



RIDEAUX À LAMES ET GRILLES À ENROULEMENT

NOUVEAU. Rideau à lames DD Decotherm S jusqu'à 12 m de largeur avec classe de charge au vent 4

HÖRMANN





4

Les bonnes raisons
de choisir Hörmann



16

Domaines
d'application



32

Exécutions
Accessoires
Technique

La qualité de marque « Made in Germany »



L'entreprise familiale Hörmann offre toutes les menuiseries importantes pour la construction et la rénovation d'une seule source. Elles sont fabriquées dans des usines spécialisées suivant les procédés de fabrication à la pointe de la technologie. En outre, nos collaborateurs travaillent énergiquement à la mise au point de nouveaux produits, à des améliorations de détails et développements constants. Il en résulte de nombreux brevets et avantages commerciaux décisifs.





NOUS PENSONS ET AGISSONS DANS LE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT.

En tant qu'entreprise familiale, nous sommes conscients de notre responsabilité envers les générations futures et nous proposons, sur simple demande, tous les produits pour la construction publique en option neutres en carbone. Avec l'achat de ces produits, les coûts de compensation des émissions restantes sont ainsi pris en charge, pour une contribution active à la protection de l'environnement. Dans le cadre de sa stratégie de durabilité, Hörmann poursuit l'objectif d'évitement et de réduction des émissions. Nous couvrons 100% de nos besoins énergétiques avec de l'électricité verte provenant d'énergies renouvelables, dans tous les sites de production européens. Par de nombreuses autres mesures, nous réduisons en outre notre consommation et économisons chaque année plus de 75 000 tonnes de CO₂. Nous compensons les émissions restantes par la promotion de projets de protection de l'environnement certifiés en coopération avec ClimatePartner.



Vous trouverez de plus amples informations sur www.hoermann.com/sustainability



**Produit certifié
par ClimatePartner**
climate-id.com/FYZNUF



CO₂
mesurer
réduire
contribuer

Planification durable pour une construction innovante

Les conseillers spécialisés et expérimentés de nos équipes commerciales vous accompagnent lors de la conception du projet, de la validation technique et jusqu'à la réception des travaux. Des documents de travail complets, notamment les données techniques, sont disponibles au format électronique sur le site www.hoermann.com





DURABILITÉ PROUVÉE. L'ift (Institut für Fenstertechnik) de Rosenheim a délivré à Hörmann une attestation de durabilité sous forme d'une déclaration environnementale de produits (EPD) suivant la norme ISO 14025. Cette EPD a été créée sur la base de la norme EN ISO 14025:2011 et de la norme EN 15804:2012. En outre, la norme sur les procédures de développement de déclarations environnementales de type III s'applique. Cette déclaration repose sur le document RCP « Portes et portails » PCRTT-1.1:2011.



Nous sommes membres du groupement professionnel de produits de construction numériques de l'association allemande Bausysteme e.V.

PORTAIL DE PRODUITS POUR ARCHITECTES ET PLANIFICATEURS. Un menu clairement structuré ainsi que la fonction de recherche vous garantissent un accès rapide aux descriptifs pour cahier des charges, caractéristiques techniques, certificats, schémas CAO et bien plus encore. En outre, les données BIM de nombreux produits peuvent être mises à disposition pour la modélisation des données du bâtiment, dans le but d'une planification, d'un concept, d'une construction et d'une gestion rentables de bâtiments. Des photos et représentations réalistes complètent les informations fournies pour de nombreux produits.



INDICE D'ECONOMIE ENERGETIQUE. L'indice d'économie énergétique Hörmann montre comment réaliser une conception durable et à forte efficacité énergétique des systèmes de portes industrielles et des équipements de quai. Un module de calcul intégré évalue la durée d'amortissement pour des systèmes de portes et d'équipements de quai. L'indice d'économie énergétique est à votre disposition depuis Internet pour PC / MAC et appareils mobiles.

Montage simplifié et facilité d'entretien

Tous les composants de l'installation sont livrés prêts au montage, de sorte qu'aucune adaptation n'est nécessaire sur place. Les points de fixation de tous les composants sont réalisés en usine. Cela permet un montage facile, rapide et sans erreur des rideaux et grilles. Ainsi, les temps et les coûts de montage sont réduits.





Service

SERVICE RAPIDE. Les spécialistes hautement qualifiés de notre équipe se déplacent partout. Hörmann offre conseils, maintenance et réparation également dans de nombreux autres pays. Notre réseau de techniciens garantit rapidité et flexibilité. Nous sommes joignables aux heures ouvrables. Nos clients peuvent compter sur nous.



Disponibilité des pièces jusqu'à 10 ans

PIÈCES DÉTACHÉES HÖRMANN. Les pièces détachées pour portes, motorisations et commandes sont disponibles au moins 10 ans après l'achat.



Montage et entretien faciles

FRAIS D'INSTALLATION REDUITS. Les rideaux à lames / grilles à enroulement SB et TGT sont particulièrement faciles à monter, car l'installation d'une sécurité de contact et d'une sécurité anti-happement n'est pas nécessaire grâce au limiteur d'effort de série pour la plupart des tabliers et domaines dimensionnels. Comme aucun capteur à câble spiralé sensible à l'usure n'est nécessaire sur le tablier, cette construction de rideau / grille / motorisation est économique et à faible entretien.

→ Vous trouverez plus d'informations à partir de la page 36.



Avec l'utilisation de la motorisation WA 300 R S4 (ill. de droite), le montage complexe d'une sécurité de contact et d'une sécurité anti-happement n'est plus d'actualité pour un grand nombre de rideaux et grilles.

Construction à grande longévité

Tous les composants des rideaux à lames / grilles à enroulement sont conçus pour une grande longévité. En effet, les consoles et les arbres d'enroulement sont livrés de série avec une galvanisation et les rails de guidage sont en aluminium de haute qualité.

Des composants à grande longévité sont utilisés pour les moindres détails. Par exemple, la construction élaborée de la trémie d'entrée avec des surfaces de glissement particulièrement larges sur le rideau à lames DD, ce qui réduit également l'usure du tablier.





SÉCURITÉ CERTIFIÉE. Les rideaux à lames et les grilles à enroulement Hörmann respectent tous les règlements de sécurité de la norme européenne 13241-1. Pour cette raison, les rideaux et grilles à commande manuelle ou motorisée sont sécurisés à chaque phase de l'ouverture et de la fermeture.



Contrôle et certification

REVÊTEMENT DE COULEUR DE HAUTE QUALITÉ.

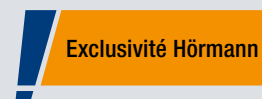
Les profilés de rideau à lames avec revêtement d'apprêt offrent à la surface une protection pérenne contre les intempéries. En outre, un vernis à particules de polyamide réduit l'usure.

→ Vous trouverez plus d'informations à partir de la page 53.

Aspect de rideau et grille durablement élégant grâce au revêtement de couleur de haute qualité



Technologie à ressorts de traction innovante



Les rideaux à lames / grilles à enroulement SB et TGT se distinguent par leur fonctionnement économique et à faible entretien. Grâce à la technologie à ressorts de traction, le poids du tablier est équilibré. En cas de commande manuelle, l'ouverture et la fermeture sont ainsi parfaitement assistées. Lorsqu'elle est montée sur des rideaux / grilles à commande motorisée, la technologie à ressorts de traction réduit la charge de la motorisation et augmente la longévité des composants de motorisation.





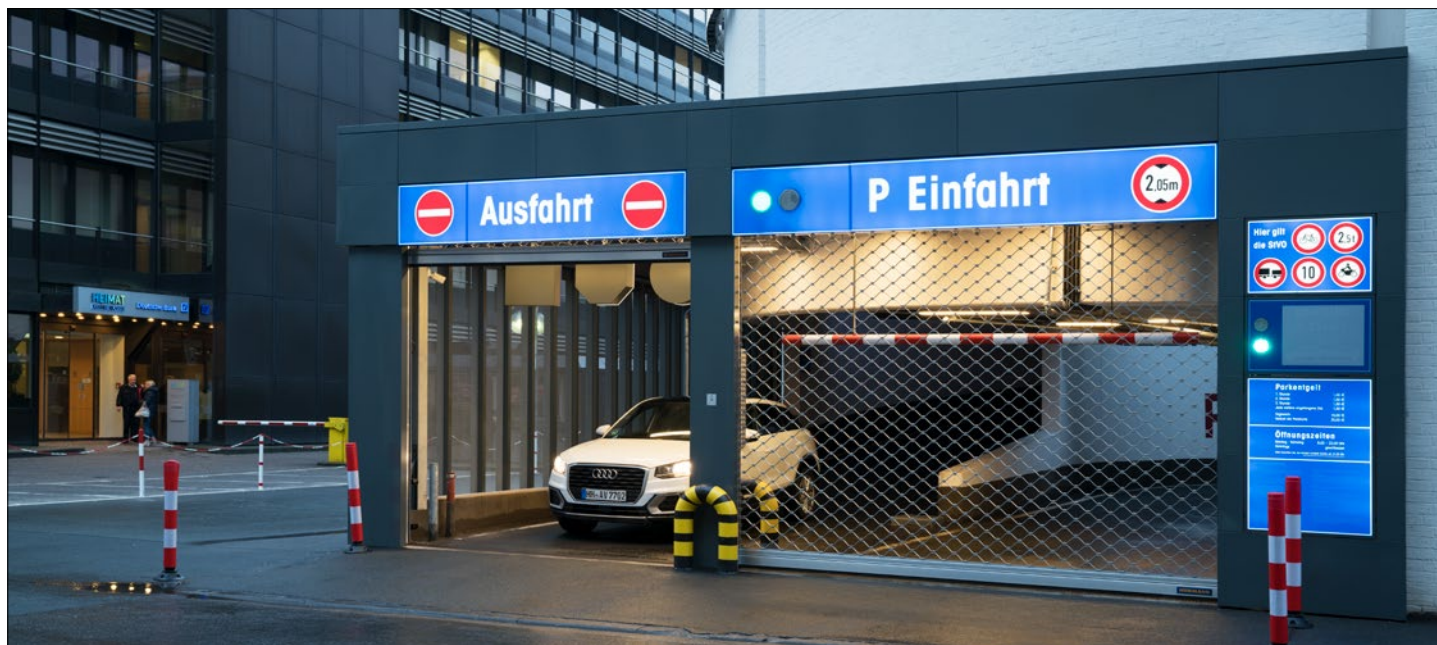
MOTORISATION SÛRE ET SANS USURE. Le limiteur d'effort de série actif à l'ouverture comme à la fermeture garantit un fonctionnement sûr, car le rideau / la grille s'arrête de manière fiable en cas d'obstacles. Grâce à la fonction de démarrage et d'arrêt progressifs qui permet un démarrage et un freinage en douceur du tablier de rideau / grille, tous les composants du rideau, de la grille et de la motorisation sont protégés.

UNE CONSTRUCTION ÉLABORÉE. Le montage de l'ensemble de la construction de rideau / grille, y compris console et rails de guidage, comme cadre sur le corps de bâtiment, permet de réduire les temps de montage et ainsi les coûts. Le faible écoinçon de 165 mm seulement permet une pose sans problème même dans les espaces exigus. Des profilés à glissière synthétiques et des brosses synthétiques dans les rails de guidage en aluminium garantissent également un mouvement de porte silencieux.

Solutions de motorisation systémiques

Pour une grande sécurité de fonctionnement du rideau / de la grille, toutes les motorisations et commandes sont combinées de manière optimale. Le concept de commande homogène avec affichage à 7 segments simplifie l'utilisation quotidienne. Les boîtiers et faisceaux de câbles de même taille simplifient en outre le montage et garantissent une interaction optimale et efficace de tous les équipements de quai, portes industrielles, motorisations, commandes et accessoires Hörmann.

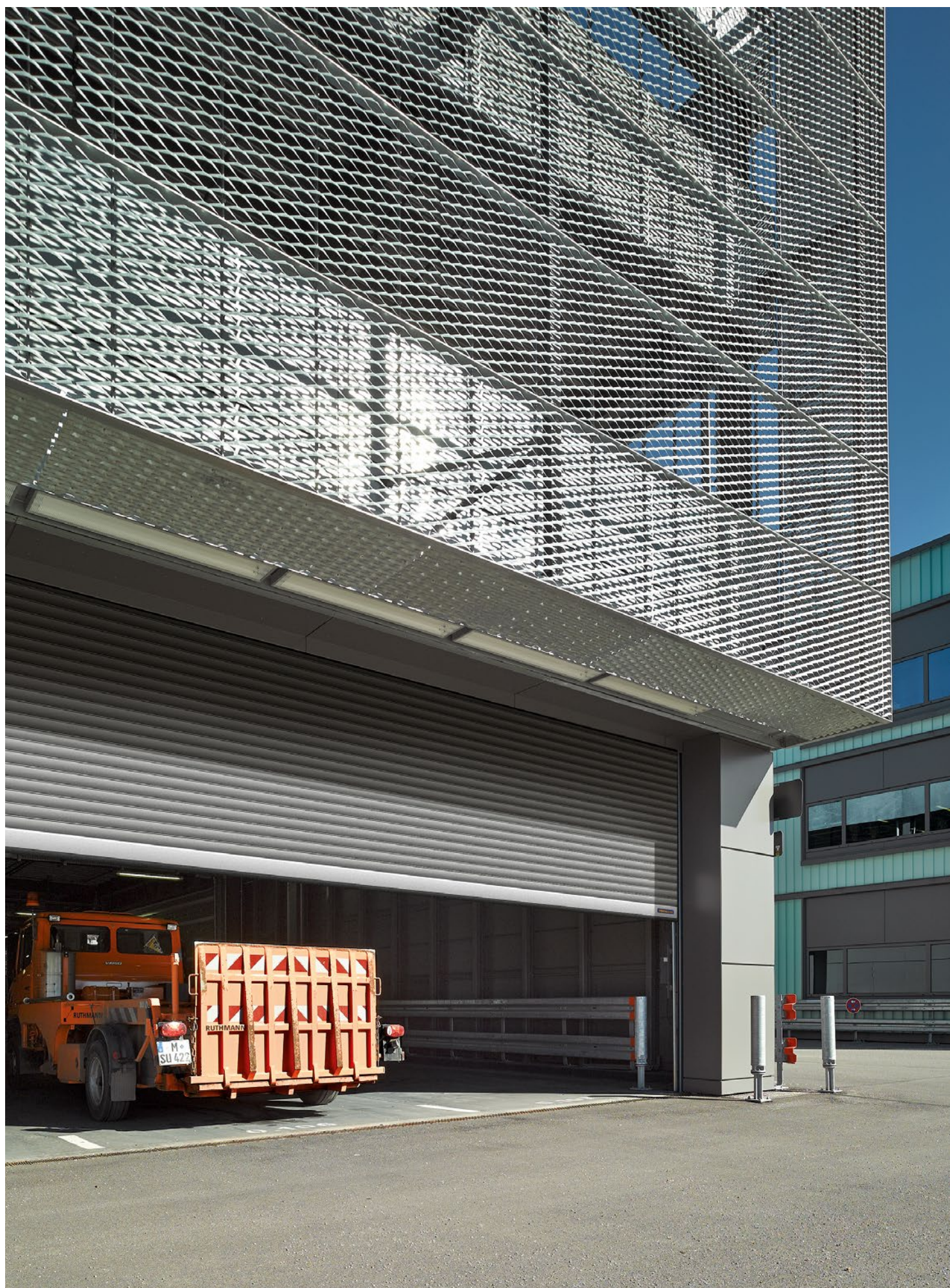




SÉCURITÉ FIABLE. En cas de rideaux / grilles avec commande séquentielle à impulsion, les systèmes de sécurité avec autotest intégré veillent au respect des directives pour les forces dynamiques de fermeture. Les grilles à enroulement à commande motorisée dans les zones publiques facilement accessibles, dans lesquelles des enfants peuvent se trouver et être susceptibles d'être entraînés par la grille à enroulement, sont équipées de dispositifs de sécurité particuliers tels qu'une sécurité anti-happement ou un limiteur d'effort dans le sens d'ouverture.

OUVERTURE DE RIDEAU / GRILLE RAPIDE. Fluidifiez vos processus et réduisez les déperditions thermiques avec le pack d'équipement en option S6 pour le rideau à lames DD avec tablier Decotherm. Avec une ouverture jusqu'à 1,1 m/s, le rideau s'ouvre presque aussi vite qu'une porte rapide souple, et ce à des frais d'acquisition et d'exploitation nettement plus faibles. Grâce au démarrage et à l'arrêt progressifs, le rideau fonctionne tout en douceur, ce qui préserve la mécanique du rideau et prolonge la durée de vie de ce dernier. Une barrière photoélectrique intégrée dans la course du tablier garantit une sécurité élevée.

→ Vous trouverez plus d'informations à partir de la page 50.





18

Centre commercial



20

Garages collectifs
et parkings



22

Centres logistiques



24

Bâtiments agricoles



28

Bâtiments commerciaux
et entrepôts



28

Espaces de production
industriels



30

Aéroports

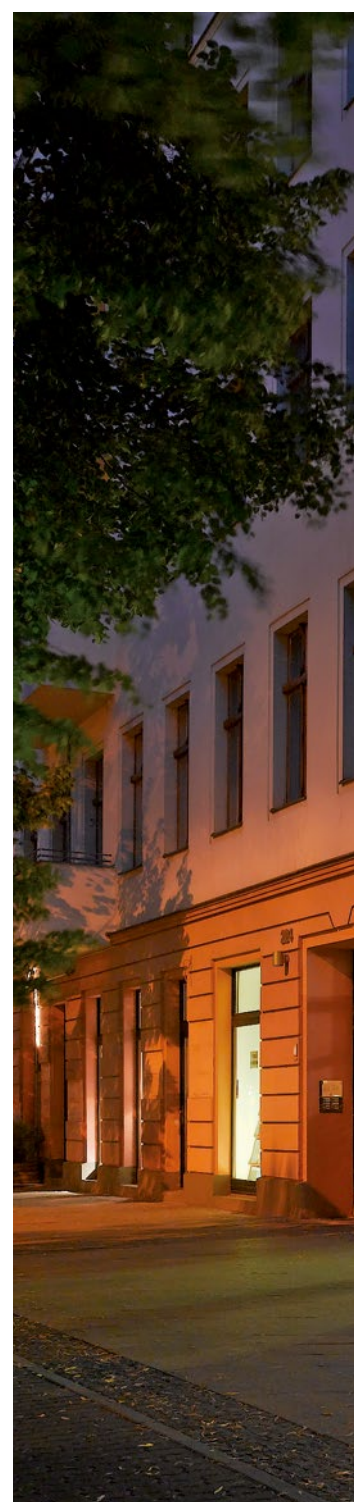


Centre commercial

Les grilles à enroulement ferment en toute sécurité, de jour comme de nuit, les commerces et surfaces de vente des galeries marchandes. L'élégante fermeture de magasin ShopRoller SR avec tablier, rail de guidage et profilé de sol en aluminium anodisé E6/C-0 s'intègre discrètement dans l'environnement de pose. Quatre exécutions de tablier, toutes à sécurité contrôlée CR2 / CR3, permettent une entrée personnalisée équipée de la sécurité anti-effraction.



Vous trouverez de plus amples informations sur la fermeture de magasin ShopRoller SR dans la brochure.





EN HAUT A GAUCHE. Fermeture de magasin ShopRoller SR

EN HAUT A DROITE. Grille à enroulement DD HG-L

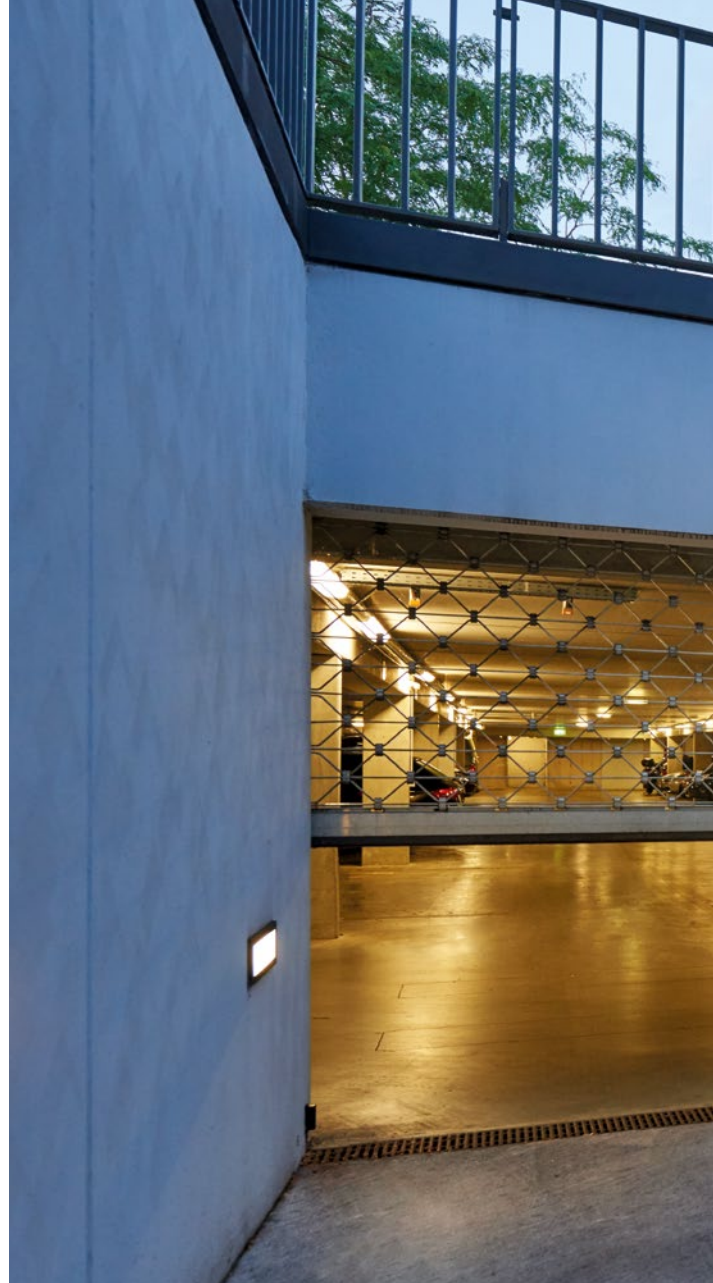
EN BAS. Grille à enroulement SB HG-L



A GAUCHE. Grille à enroulement TGT
HG-L pour garage souterrain
avec portillon indépendant NT 60

EN HAUT À DROITE. Grille à enroulement
DD HG-L

EN BAS À DROITE. Rideau à lames TGT
pour garage souterrain Decotherm S





Garages collectifs

Les rideaux à lames / grilles à enroulement TGT pour garages souterrains ont été développés pour répondre aux exigences particulières des garages souterrains et collectifs. Ils se distinguent par leurs fonctions de démarrage et d'arrêt progressifs de série des motorisations et en particulier par leur fonctionnement silencieux. La construction compacte à faible retombée de linteau permet une pose même dans des garages à espace réduit.

→ Vous trouverez plus d'informations sur les rideaux à lames / grilles à enroulement TGT pour garages souterrains à partir de la page 40.



EN HAUT. Rideau à lames DD S6 Decotherm S

EN BAS A GAUCHE. Rideau à lames SB Decotherm S

EN BAS A DROITE. Rideau à lames SB Decotherm S, abri de quai et quai de chargement HRT ainsi que sas d'étanchéité à bâches





Centres logistiques

Les rideaux à lames et motorisations Hörmann sont parfaitement adaptés aux équipements de quai Hörmann. Vous obtenez ainsi des solutions logistiques qui répondent parfaitement à vos besoins en matière d'efficacité thermique et de fonctionnement. Grâce à la vitesse d'ouverture élevée du rideau à lames DD avec le pack d'équipement S6 en option, les déperditions thermiques sont réduites et les processus optimisés.

→ Vous trouverez plus d'informations sur le rideau à lames DD avec le pack d'équipement S6 en option à partir de la page 50.



Bâtiments agricoles

Pour le rude quotidien de l'agriculture, nous recommandons les rideaux à lames SB économiques mais robustes. Les tabliers en acier ou aluminium sont disponibles jusqu'à 5 000 mm de largeur. Les rideaux s'ouvrent et se ferment manuellement du côté de l'enroulement puisque le poids du tablier est équilibré par la technologie à ressorts de traction.

→ Vous trouverez plus d'informations à partir de la page 34.





EN HAUT. Rideau à lames DD Decotherm S

EN BAS. Rideau à lames SB Decotherm S





Bâtiments commerciaux et entrepôts

Grâce à la technologie à ressorts de traction utilisée, la solution tout confort du rideau à lames SB séduit par une motorisation très rentable et sans entretien. Le rideau à lames SB peut être monté aussi bien en extérieur qu'en intérieur.

→ Vous trouverez plus d'informations à partir de la page 36.





EN HAUT A GAUCHE. Rideau à lames
SB Decotherm S

EN HAUT A DROITE. Rideau à lames SB
Decotherm S (en arrière-plan) et rideau
à lames DD Decotherm S (au premier plan)

EN BAS. Rideau à lames SB Decotherm S



EN HAUT A GAUCHE. Rideau à lames
DD S6 Decotherm S

EN HAUT A DROITE. Rideau à lames DD Decotherm S

EN BAS. Combinaison de rideaux à lames
SSG DD Decotherm S





Espaces de production industriels

Les rideaux à lames DD innovants ferment les baies allant jusqu'à 12 m de largeur et 9 m de hauteur.

La combinaison de deux ou trois rideaux à lames DD standards permet de fermer de manière rentable les baies particulièrement grandes allant jusqu'à 36 m de largeur.

→ Vous trouverez plus d'informations à partir de la page 44.

Aéroports

Avec la combinaison rideau à lames / grille à enroulement SSG DD, vous associez jusqu'à 3 rideaux à lames DD avec montants centraux mobiles et pouvez ainsi fermer des baies allant jusqu'à 36 m de largeur ou 9 m de hauteur. Pour l'utilisation de la largeur de passage complète, les montants centraux se déplacent tout simplement sur le côté.

→ Vous trouverez plus d'informations à partir de la page 48.

EN HAUT. Combinaison de rideaux à lames SSG DD, entièrement fermée

EN BAS A GAUCHE. Combinaison de rideaux à lames SSG DD, un rideau ouvert

EN BAS A DROITE. Combinaison de rideaux à lames SSG DD, entièrement ouverte



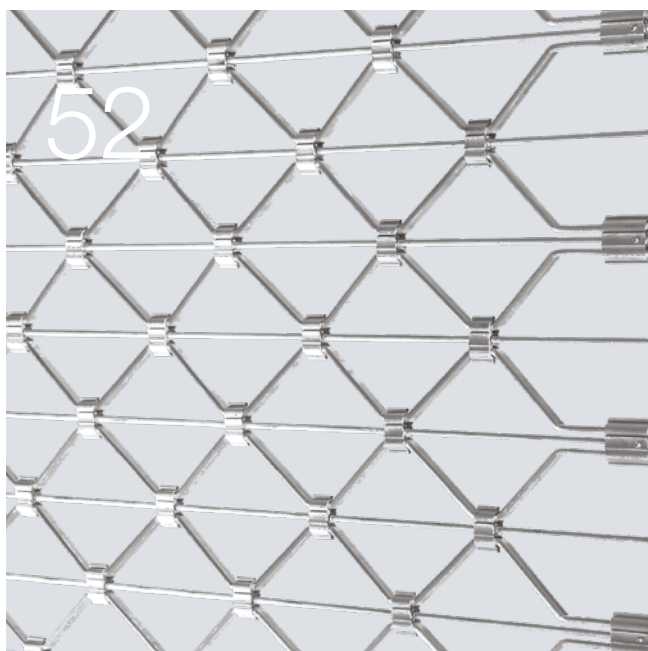




36



52



56



Exécutions Accessoires Technique

- 34 Rideau à lames / Grille à enroulement SB, solution à commande manuelle
- 36 Rideau à lames / Grille à enroulement SB, solutions de motorisation
- 40 Rideau à lames / Grille à enroulement TGT pour garage souterrain
- 44 Rideau à lames / Grille à enroulement DD
- 48 Combinaison de rideaux à lames / grilles à enroulement SSG DD
- 50 Rideau à lames / Grille à enroulement DD S6
- 52 Profilés de rideau à lames et tabliers de grille à enroulement
- 53 Couleurs
- 54 Sécurité anti-effraction
- 55 Profilés d'aération et de vitrage, faux-linteaux
- 56 Portillons indépendants
- 58 Commandes
- 62 Accessoires
- 70 Caractéristiques de performance

Rideau à lames / Grille à enroulement SB

Solution à commande manuelle

Exclusivité Hörmann

Technologie à ressorts
de traction brevetée

Commande manuelle simple

Le rideau à lames / la grille à enroulement SB à commande manuelle est la solution économique pour les ouvertures de bâtiment à basse fréquentation. La technologie à ressorts de traction brevetée permet d'ouvrir et de fermer manuellement le rideau / la grille du côté de l'enroulement. Le rideau / la grille s'utilise par la poignée intérieure.

Montage ultérieur en option d'une motorisation

Si une ouverture automatique est nécessaire par la suite, un postéquipement d'une motorisation sur le rideau à lames / la grille à enroulement SB n'est pas un problème.

Vous trouverez plus d'informations à la page 36.

Dimensions de rideaux / grilles maximales

- Rideau à lames
Largeur jusqu'à 5 000 mm
Hauteur jusqu'à 4 500 mm
- Grille à enroulement
Largeur jusqu'à 6 000 mm
Hauteur jusqu'à 4 500 mm





Possibilités de commande en option

- Levier de manœuvre **1**
- Treuil à chaîne manuel **2**

Fermetures anti-effraction

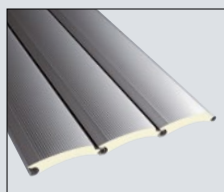
- Verrou coulissant **3**
- Profilé de sol verrouillable **4**
- Verrouillage automatique ETV-1 **5**

Crochet anti-tempête et dispositif anti-dégondage

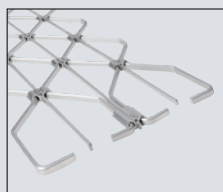
Ils évitent aux tabliers de sortir des rails de guidage suite à des charges au vent ou à des actes de vandalisme.

Vous trouverez plus d'informations à la page 54.

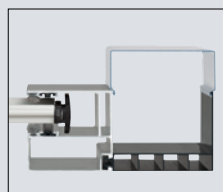
Variantes de tablier



Decotherm S, acier
Largeur de rideau /
grille max. 5 000 mm,
hauteur de rideau /
grille max. 4 500 mm



HG-L, aluminium
Largeur de rideau /
grille max. 6 000 mm,
hauteur de rideau /
grille max. 4 500 mm



Crochet anti-tempête
synthétique de série

Vous trouverez plus d'informations
sur les tabliers aux pages 52 et 53.

Rideau à lames / Grille à enroulement SB

Solutions de motorisation confortables

Exclusivité Hörmann

Technologie à ressorts
de traction brevetée



**Démarrage progressif
Arrêt progressif**

Manoeuvre aisée pour grilles / rideaux

Il est également possible d'équiper le rideau à lames / la grille à enroulement SB d'un système de motorisation spécialement conçu pour la technique de rideau / grille. Vous avez le choix entre la motorisation WA 300 R S4 à commande intégrée et la motorisation compacte WA 300 AR S4 à unité de commande séparée. Vous trouverez plus d'informations à partir de la page 38.

Mouvement de portail sans à-coups

Les motorisations séduisent par leur fonction de démarrage et d'arrêt progressifs de série qui permet un démarrage et un freinage en douceur du tablier, protégeant ainsi tous les composants du rideau, de la grille et de la motorisation.

Toutes les fonctions en un coup d'œil

- Faible consommation électrique d'env. 1 W en veille (sans autre accessoire électrique raccordé)
- Extension fonctionnelle via la commande externe 360 possible (voir page 58) : régulation du trafic (en combinaison avec raccordement de feu de signalisation et cellule photoélectrique)

Dimensions de rideaux / grilles maximales

- Rideau à lames
Largeur jusqu'à 5 000 mm
Hauteur jusqu'à 4 500 mm
- Grille à enroulement
Largeur jusqu'à 6 000 mm
Hauteur jusqu'à 4 500 mm





Construction de porte étudiée

Grâce aux rails de guidage fins, le rideau à lames / la grille à enroulement SB nécessite un écoinçon de seulement 165 mm et permet ainsi une pose sans problème même dans des espaces exigus. En outre, cette solution pratique convainc par un fonctionnement économique et sans entretien puisque la technologie à ressorts de traction compense parfaitement le poids du tablier, ce qui ménage la construction de l'installation.

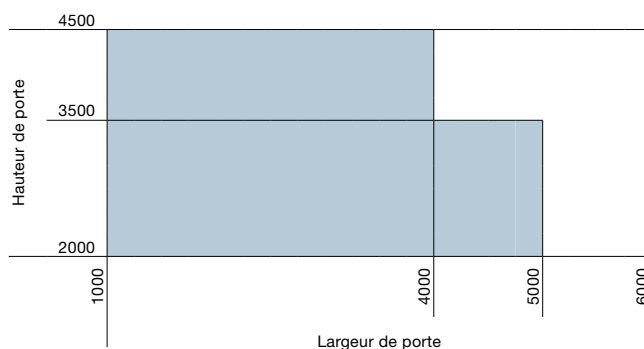
Protection des doigts 1

Les chambres de ressorts au niveau des rails de guidage sont équipées de série de caches synthétiques.

Limiteur d'effort de série 2

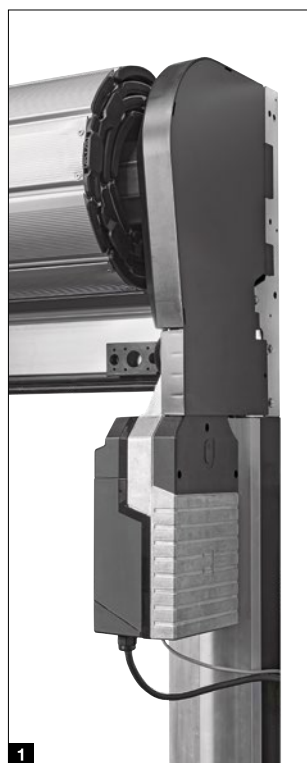
Le limiteur d'effort dans les sens d'ouverture et de fermeture garantit un fonctionnement sûr, car le rideau / la grille s'arrête de manière fiable en cas d'obstacles. De plus, il est très facile à installer, car la plupart des tabliers et des dimensions de porte ne nécessitent pas l'installation d'une sécurité de contact et d'une sécurité anti-happement. Comme aucun capteur à câble spiralé sensible à l'usure n'est nécessaire sur le tablier, cette construction de rideau / grille / motorisation est économique et nécessite peu d'entretien.

■ Commande à impulsion sans sécurité de contact



Rideau à lames / Grille à enroulement SB

Solutions de motorisation confortables



WA 300 R S4 1

- Ouverture et fermeture automatiques après pression d'une touche (commande à impulsion)
- Fermeture automatique possible après 30, 60 ou 90 secondes
- Commande de motorisation intégrée
- Bouton-poussoir DTH-R 2
- Déverrouillage sécurisé en option à l'intérieur 9 pour le déverrouillage de la motorisation à hauteur de commande

WA 300 AR S4 4

- Optimal pour le montage masqué de l'enroulement et des composants de la motorisation dans les faux plafonds de magasins, etc.
- Seulement 100 mm d'encombrement latéral supplémentaire est nécessaire du côté de la motorisation
- Ouverture et fermeture automatiques après pression d'une touche (commande à impulsion)
- Fermeture automatique possible après 30, 60 ou 90 secondes
- Unité de commande séparée 300 5
- Réglage simple et rapide des fins de course et des paramètres de commande à hauteur de commande
- Déverrouillage sécurisé de série à l'intérieur 9 pour le déverrouillage de la motorisation à hauteur de commande

Revêtements en option

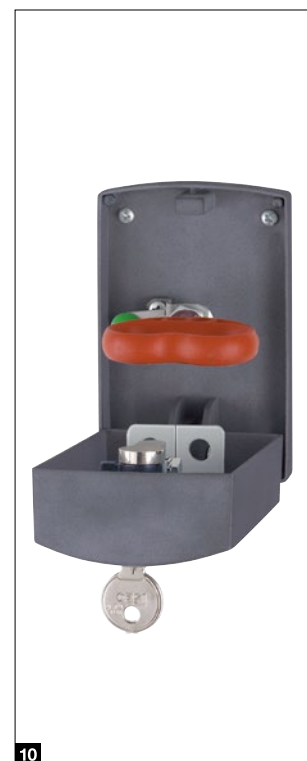
En tant que protection efficace contre les accès involontaires, la saleté et les intempéries, les revêtements en option sont disponibles pour l'enroulement de rideau / grille et la motorisation 3 6.

Sécurité anti-empiètement robuste

En option, les chambres de ressorts au niveau des rails de guidage peuvent être équipées de recouvrements robustes en aluminium 7.

Protection contre la saleté

La protection dite « antirongeurs » 8 est disponible à une hauteur de 640 mm.



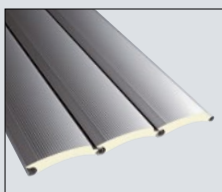
Débrayage de secours de l'extérieur

Avec le déverrouillage sécurisé de l'extérieur ASE **10** en option dans le boîtier verrouillable moulé sous pression avec demi-cylindre profilé, il est possible de découpler les motorisations et d'ouvrir ou de fermer manuellement le rideau / la grille, par exemple en cas de panne de courant. Dimensions : 83 × 133 × 50 mm (L × H × P)

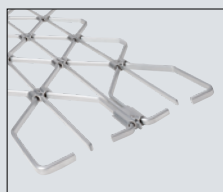
Crochet anti-tempête et dispositif anti-dégondage

Ils évitent aux tabliers de sortir des rails de guidage suite à des charges au vent ou à des actes de vandalisme.

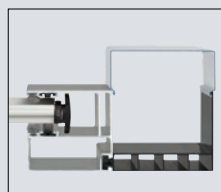
Variantes de tablier



Decotherm S, acier
Largeur de rideau /
grille max. 5 000 mm,
hauteur de rideau /
grille max. 4 500 mm



HG-L, aluminium
Largeur de rideau /
grille max. 6 000 mm,
hauteur de rideau /
grille max. 4 500 mm



Crochet anti-tempête
synthétique de série

Vous trouverez plus d'informations
sur les tabliers aux pages 52 et 53.

Rideau à lames / Grille à enroulement TGT pour garage souterrain

Solution de rideau / grille compacte pour garages collectifs

Exclusivité Hörmann

Technologie à ressorts
de traction brevetée



Démarrage progressif
Arrêt progressif

Système parfaitement accordé

Le rideau à lames / la grille à enroulement TGT pour garage collectif est équipé(e) de série d'un système de motorisation et est spécialement conçu(e) pour les besoins des garages collectifs et souterrains. Grâce à la fonction de démarrage et d'arrêt progressifs de série qui permet un démarrage et un freinage en douceur du tablier de rideau / grille, tous les composants du rideau / de la grille et de la motorisation sont protégés.

Toutes les fonctions en un coup d'œil

- Faible consommation électrique d'env. 1 W en veille (sans autre accessoire électrique raccordé)
- Extension fonctionnelle via la commande externe 360 possible (voir page 58) : régulation du trafic en combinaison avec raccordement de feu de signalisation et cellule photoélectrique

Dimensions de rideaux / grilles maximales

- Rideau à lames
Largeur jusqu'à 5 000 mm
Hauteur jusqu'à 2 400 mm
- Grille à enroulement
Largeur jusqu'à 6 000 mm
Hauteur jusqu'à 2 400 mm





Construction compacte

La construction de rideau / grille spécialement adaptée aux exigences des garages souterrains et collectifs avec coffre de tablier de série est conçue pour une durée de vie totale de 200 000 cycles de rideau / grille* (Ouvert / Fermé). Grâce à sa construction compacte, la grille à enroulement, par exemple, ne nécessite qu'une retombée de linteau de 350 mm.

Protection des doigts ¹

Les chambres de ressorts au niveau des rails de guidage sont équipées de série de caches synthétiques.

Note :

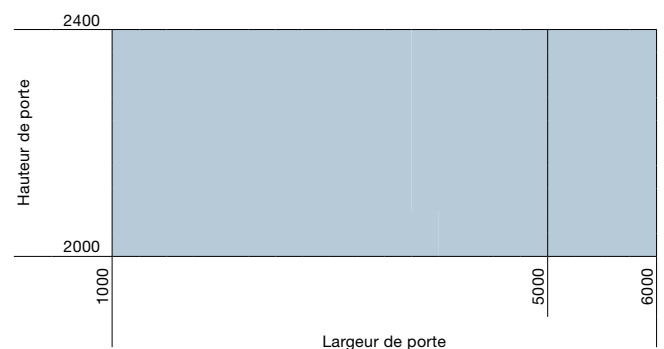
Afin de respecter les exigences d'insonorisation selon la norme DIN 4109, la conception et la réalisation doivent prendre en considération l'insonorisation du corps de bâtiment.

* Lors d'une maintenance régulière avec remplacement des pièces d'usure, par exemple les ensembles de ressorts à 40 000 cycles

Limiteur d'effort de série ² pour toutes les dimensions

Le limiteur d'effort dans les sens d'ouverture et de fermeture garantit un fonctionnement sûr, car le rideau / la grille s'arrête de manière fiable en cas d'obstacles. De plus, il facilite le montage, car l'installation d'une sécurité de contact et d'une sécurité anti-happement est inutile pour tous les tabliers et domaines dimensionnels. Comme aucun capteur à câble spiralé sensible à l'usure n'est nécessaire sur le tablier, cette construction de rideau / grille / motorisation est économique et nécessite peu d'entretien.

■ Commande à impulsion sans sécurité de contact



Rideau à lames / Grille à enroulement TGT pour garage souterrain

Solution de rideau / grille compacte pour garages collectifs



WA 300 R S4 1

- Ouverture et fermeture automatiques après pression d'une touche (commande à impulsion)
- Fermeture automatique possible après 30, 60 ou 90 secondes
- Commande de motorisation intégrée
- Bouton-poussoir DTH-R 2

WA 300 AR S4 4

- Idéale pour les situations de montage avec une voie piétonne devant le rideau / la grille, car aucun composant de motorisation n'est monté sous le tablier de rideau enroulé
- Seulement 100 mm d'encombrement latéral supplémentaire nécessaire du côté motorisation
- Ouverture et fermeture automatiques après pression d'une touche (commande à impulsion)
- Fermeture automatique possible après 30, 60 ou 90 secondes
- Unité de commande séparée 300 5
- Réglage simple et rapide des fins de course et des paramètres de commande à hauteur de commande

Protection permanente

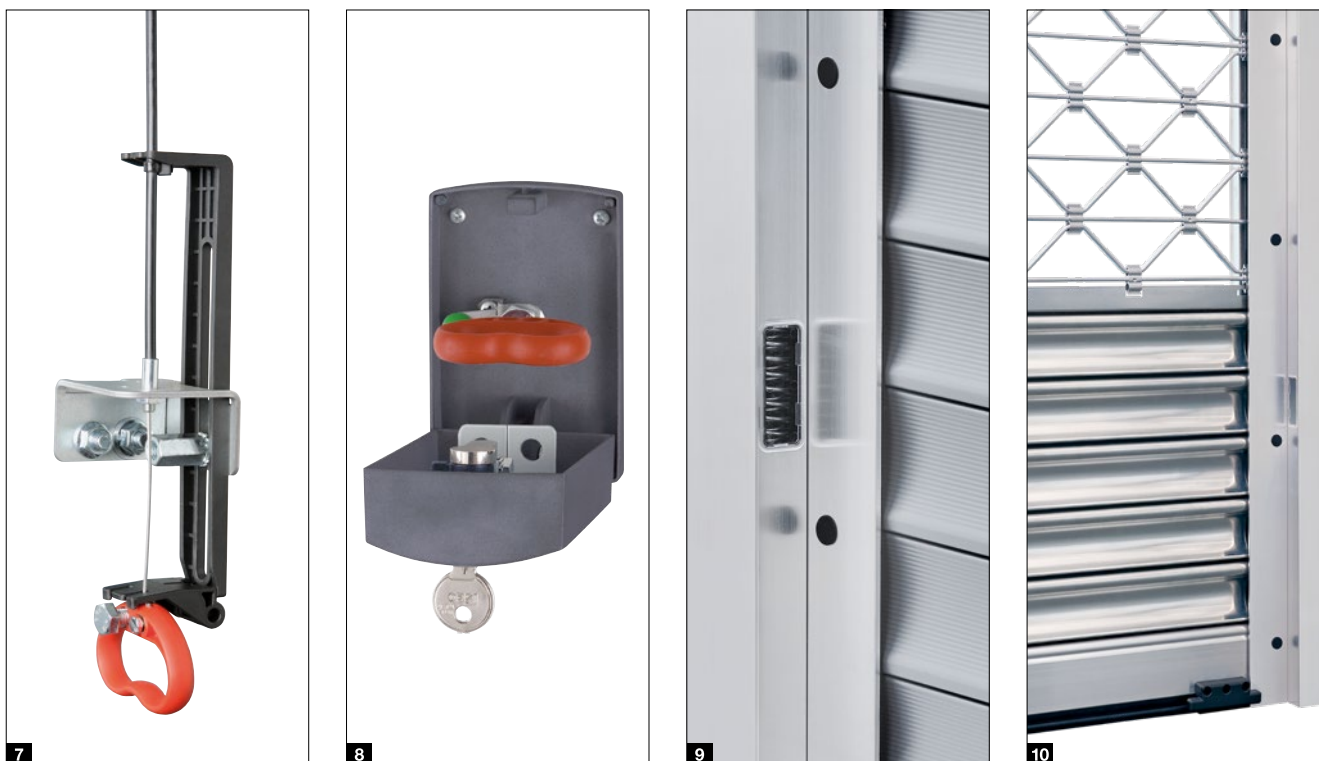
Les revêtements en tôle d'acier galvanisé 3 6 sont posés directement sur la construction de rideau / grille et protègent la motorisation et le tablier.

Débrayage de secours de l'intérieur

Pour la commande de secours, par exemple en cas de panne de courant, toutes les motorisations peuvent passer en mode « commande manuelle » à hauteur de commande avec le déverrouillage sécurisé de l'intérieur de série 7.

Débrayage de secours de l'extérieur

Avec le déverrouillage sécurisé de l'extérieur ASE 8 en option dans le boîtier verrouillable moulé sous pression avec demi-cylindre profilé, il est possible de découpler les motorisations et d'ouvrir ou de fermer manuellement le rideau / la grille, par exemple en cas de panne de courant. Dimensions : 83 x 133 x 50 mm (L x H x P)



Sécurité anti-empiètement robuste

En option, les chambres de ressorts au niveau des rails de guidage peuvent être équipées de recouvrements robustes en aluminium **9**.

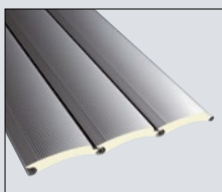
Protection contre la saleté

La protection dite « antirongeurs » **10** est disponible à une hauteur de 640 mm.

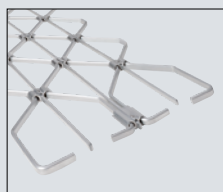
Crochet anti-tempête et dispositif anti-dégondage

Ils évitent aux tabliers de sortir des rails de guidage suite à des charges au vent ou à des actes de vandalisme.

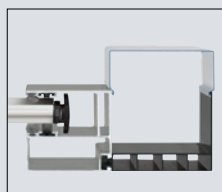
Variantes de tablier



Decotherm S, acier
Largeur de rideau /
grille max. 5 000 mm,
hauteur de rideau /
grille max. 2 400 mm



HG-L, aluminium
Largeur de rideau /
grille max. 6 000 mm,
hauteur de rideau /
grille max. 2 400 mm



Crochet anti-tempête
synthétique de série

Vous trouverez plus d'informations
sur les tabliers aux pages 52 et 53.

Rideau à lames / Grille à enroulement DD

Faibles dimensions de pose et montage simplifié

Système d'entraînement puissant

Cette solution universelle séduit par sa motorisation directe puissante et ses multiples possibilités de montage.

Montage facilité

Il suffit d'orienter et de monter les rails de guidage avec un repère à un mètre. Le tablier, l'arbre d'enroulement et les consoles sont prémontés en tant qu'unité et positionnés à l'aide de gabarits de console avant d'être fixés au corps de bâtiment. Les marquages au niveau des rails de guidage servent à régler rapidement la position finale supérieure.

Les unités de conditionnement empilables optimisent également le transport et la logistique jusqu'au chantier.

Dimensions de rideaux / grilles maximales

- Rideau à lames
Largeur jusqu'à 12 000 mm
Hauteur jusqu'à 9 000 mm
- Grille à enroulement
Largeur jusqu'à 12 000 mm
Hauteur jusqu'à 8 000 mm





Rail de guidage fin en aluminium

Les rails de guidage ne nécessitent qu'un encombrement latéral de 80 mm **1** pour toutes les dimensions de rideaux / grilles. À partir d'une hauteur de rideau / grille de 6 000 mm, les rails de guidage sont livrés en deux parties pour simplifier la manutention lors du transport et du montage.

Distance optimale au corps de bâtiment

Pour un meilleur angle d'entrée, des profilés de calage **2** agrandissent la distance des rails de guidage au corps de bâtiment. Les profilés de calage en aluminium forment une unité élégante avec les rails de guidage.

Mouvement de rideau / grille sans à-coups

La trémie d'entrée de série **3** avec surfaces de glissement en polyamide réduit l'usure du tablier. Pour la révision et la maintenance, le support en métal peut être remplacé sans difficulté.

Consoles compactes

Les consoles ne nécessitent que de faibles écoinçons de 180 mm au maximum (côté palier) ou 280 mm au maximum (côté motorisation), même pour les grandes dimensions.

Montage flexible

Les rails de guidage se montent rapidement et simplement sur le corps de bâtiment. La fixation de cornière en acier en option **4** permet le montage sur des ouvertures de bâtiment à isolation thermique ou un montage par soudure dans les constructions en acier.

Rideau à lames / Grille à enroulement DD

Flexibilité et montage simplifié



Motorisation directe

- Puissante motorisation directe avec codeur absolu (AWG) pour un fonctionnement fiable
- Dispositif de sécurité parachute intégré indépendant de la position empêchant la chute du tablier
- En cas d'orientation à l'horizontale, aucune technique de motorisation n'est visible en dessous du tablier enroulé

Diverses possibilités de montage de la motorisation

La position de montage de la motorisation peut être librement choisie lors du montage et s'adapte ainsi de manière optimale à la situation de montage respective sur site.

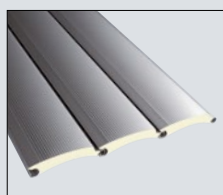
1 Vers le bas

2 À l'horizontale

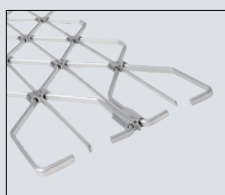
Capot de motorisation et coffre de tablier en option

- Tablier de rideau enroulé à l'abri des salissures et des intempéries par le coffre de tablier PVDD 3
- En tant que protection latérale pour les installations jusqu'à une hauteur de 2 500 mm (prescrite selon la norme EN 13241-1)
- Extension possible à un capot de motorisation VDD 4 pour les deux positions de motorisation
- En tôle d'acier galvanisée
- Montage simple et rapide par fixation aux consoles

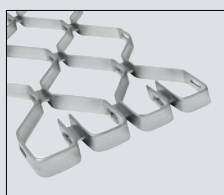
Variantes de tablier



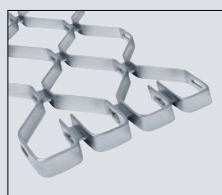
Decotherm S, acier
Largeur de rideau /
grille max. 12 000 mm,
hauteur de rideau /
grille max. 9 000 mm



HG-L, aluminium
Largeur de rideau /
grille max. 9 000 mm,
hauteur de rideau /
grille max. 5 500 mm



HG-V, aluminium (renforcé)
Largeur de rideau /
grille max. 12 000 mm,
hauteur de rideau /
grille max. 8 000 mm

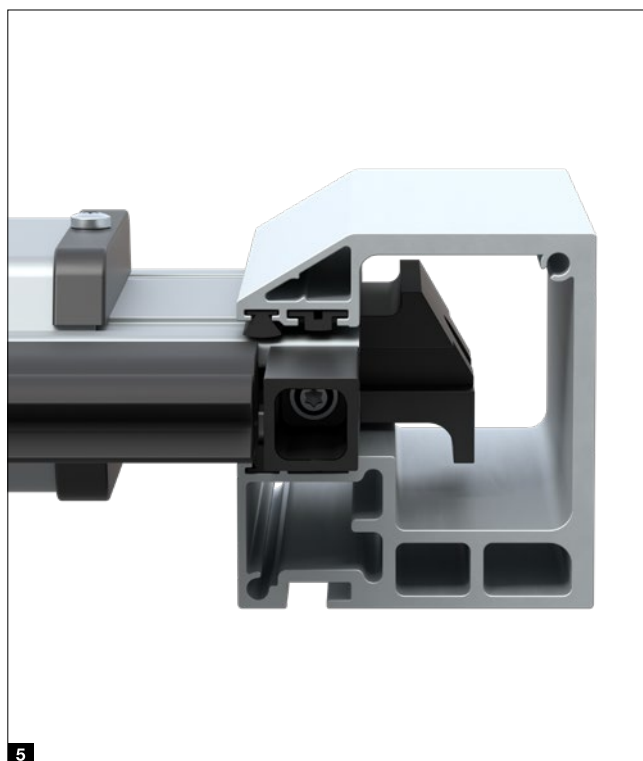


HG-S, acier
Largeur de rideau /
grille max. 12 000 mm,
hauteur de rideau /
grille max. 8 000 mm

Vous trouverez plus
d'informations sur
les tabliers aux
pages 52 et 53.

Rideau à lames DD Decotherm S avec pack de performance W4

NOUVEAU. Charge au vent de classe 4 jusqu'à une largeur de rideau / grille de 12 m

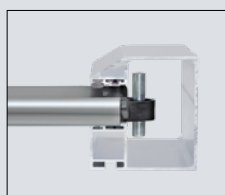


NOUVEAU. Pack de performance W4 5

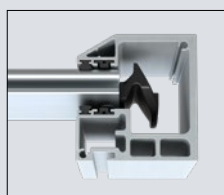
Avec le nouveau pack de performance W4, le rideau à lames DD Decotherm S offre la classe de charge au vent maximale de 4 pour une largeur de rideau pouvant atteindre 12 000 mm. Le pack de performance W4 se distingue par ses composants parfaitement adaptés tels que les crochets anti-tempête innovants, les rails de guidage renforcés et les accessoires de fixation spécialement sélectionnés.



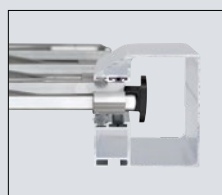
Crochet anti-tempête synthétique de série (rideau à lames)



Crochet anti-tempête en acier de série à partir d'une largeur de rideau de 7 500 mm (rideau à lames)



Crochet anti-tempête W4 (rideau à lames)



Dispositif anti-dégondage synthétique de série (grille à enroulement)

Combinaison de rideaux à lames / grilles à enroulement SSG DD

Pour les grandes baies jusqu'à 36 m de largeur ou 9 m de hauteur

Combinaison économique

Cette combinaison permet de fermer des baies particulièrement grandes de manière confortable et économique par l'assemblage de deux ou trois rideaux à lames DD ou grilles à enroulement DD standards. Cette combinaison est particulièrement rentable à l'achat ainsi qu'en matière de transport, de montage et d'entretien.

Ouvertures de porte variables

Afin de pouvoir utiliser toute la largeur de la baie, les rideaux / grilles s'ouvrent, puis le montant central est déverrouillé et déplacé sur le côté.

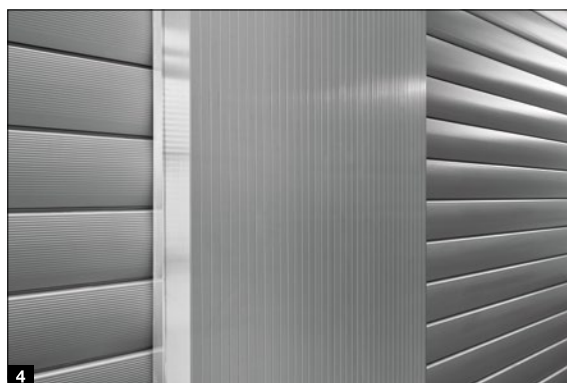
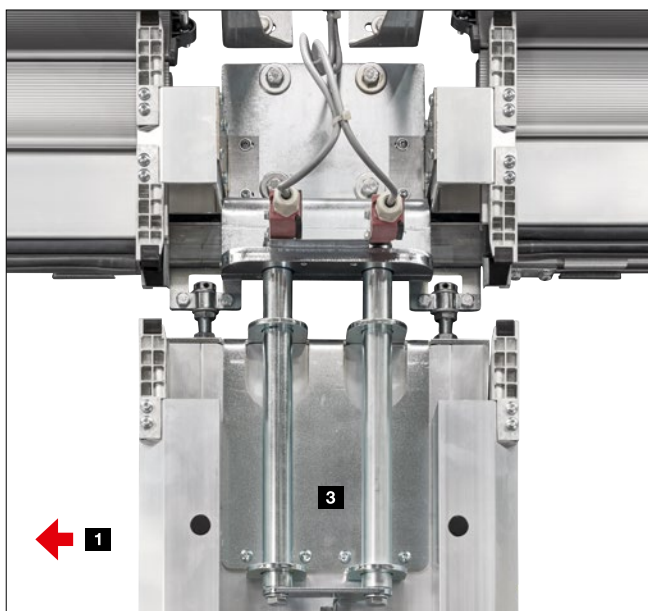
Les rideaux / grilles peuvent également être actionné(s) séparément.

Dans ce cas, les déperditions énergétiques sont nettement réduites grâce au passage libre plus faible.

Dimensions de baie maximales

- Rideau à lames
Largeur jusqu'à 36 000 mm
Hauteur jusqu'à 9 000 mm
- Grille à enroulement
Largeur jusqu'à 36 000 mm
Hauteur jusqu'à 8 000 mm





Détails

- Déplacement latéral simple et rapide grâce à un rail de guidage léger derrière le linteau **1**
- Aucun débattement de composants à l'intérieur ou à l'extérieur
- Montant central étroit en aluminium de seulement 375 mm de largeur
- Une tige de verrouillage **2** avec fonction surveillée empêche tout mouvement de porte en cas de montant latéral déverrouillé
- Axes de fixation robustes sur le linteau et au sol pour un verrouillage sûr et une transmission fiable des charges au vent. **3**

Vue de l'extérieur

- De série en aluminium brut avec design longiligne **4**

Rideau à lames DD S6

Trafic plus fluide et moins de déperditions énergétiques



Démarrage progressifs
Arrêt progressifs

Ouverture de porte rapide

Avec le pack d'équipement en option S6, le rideau à lames DD avec tablier Decotherm s'ouvre à une vitesse pouvant atteindre 1,1 m/s et est ainsi presque aussi rapide qu'une porte rapide souple.

Système économique

Cette solution de rideau / motorisation se caractérise par des dimensions de pose ainsi que des coûts d'achat et d'exploitation considérablement réduits par rapport à une porte rapide souple. Pour une longue durée de vie, la construction de rideau est conçue pour 200 000 cycles de rideau* (Ouvert / Fermé).

Surveillance sécurisée

La motorisation avec démarrage et arrêt progressifs offre un fonctionnement de rideau sans à-coups. La barrière immatérielle de série sécurise la zone de fermeture jusqu'à une hauteur de 2 500 mm et arrête le rideau sans contact en cas de présence de personnes ou d'objets dans la baie.

Dimensions de rideaux maximales

- Rideau à lames
Largeur jusqu'à 7 500 mm
Hauteur jusqu'à 8 500 mm

* Lors d'une maintenance régulière avec remplacement des pièces d'usure

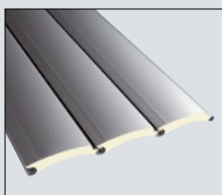




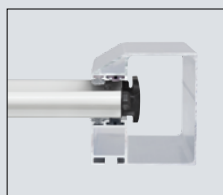
Pack d'équipement S6 en option

- Pour rideau à lames DD avec tablier Deco therm S
- Puissante commande à convertisseur de fréquence FU monophasée (220 – 230 V, 50 / 60 Hz) avec démarrage et arrêt progressifs pour un fonctionnement sans à-coups et à faible usure **1**
- Jusqu'à 30 cycles par heure et/ou 300 cycles par jour
- Espace de porte sécurisé, même à des vitesses de déplacement élevées, grâce à la barrière photoélectrique intégrée aux rails de guidage **2**
- Réduction des bruits de fonctionnement et de l'usure grâce aux patins L du côté intérieur du tablier **3**
- Construction compacte avec augmentation du linteau nécessaire de seulement 100 mm par rapport à un rideau à lames DD en exécution standard **4**
- En option avec profilés de fenêtre

Variantes de tablier



Deco therm S, acier
Largeur de rideau
max. 7 500 mm,
hauteur de rideau
2 500 – 8 500 mm



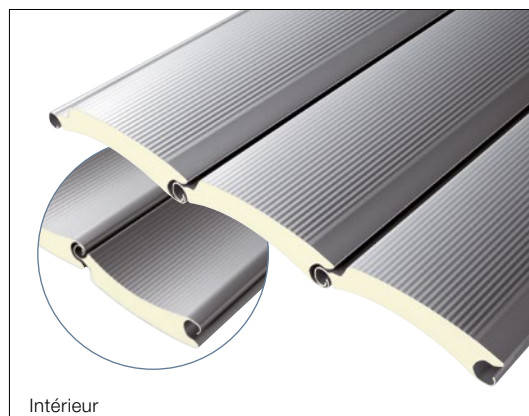
Crochet anti-tempête
synthétique de série

Vous trouverez plus d'informations
sur les tabliers aux pages 52 et 53.

Profilés de rideau à lames et tabliers de grille à enroulement

Profilé de rideau à lames Decotherm S, acier

Le profilé à double paroi en acier galvanisé avec remplissage PU convainc par sa résistance élevée. Sa géométrie optimisée avec des surfaces intérieure et extérieure incurvées assure un très bon enroulement. L'aspect du profilé à lignes sur les deux faces est disponible en option avec revêtement de couleur haut de gamme en RAL au choix.



Tablier de grille à enroulement HG-L, aluminium

Cette exécution en aluminium élégante et légère est idéale pour les garages collectifs et les galeries marchandes couvertes. Pour une protection anti-intrusion supplémentaire, les grilles à tubes ondulés sont en outre dotées de barres transversales en aluminium.



Tablier de grille à enroulement HG-V, aluminium (renforcé)

Le tablier en aluminium est renforcé par des raccords en acier inoxydable V2A et est idéal pour les larges baies au nombre de manœuvres important dans les garages souterrains ou les parkings.



Tablier de grille à enroulement HG-S, acier

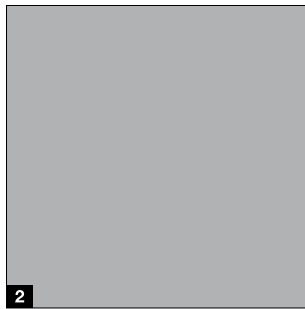
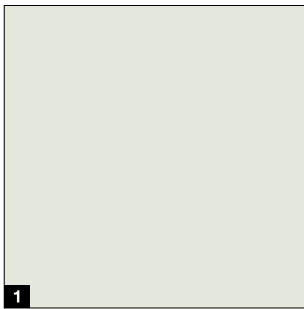
L'exécution en acier anodisé est particulièrement robuste. Le tablier est également disponible avec un revêtement de couleur haut de gamme au choix.



Couleurs personnalisées

Revêtement de couleur haut de gamme pour un rideau conservant durablement son aspect

Couleurs standards



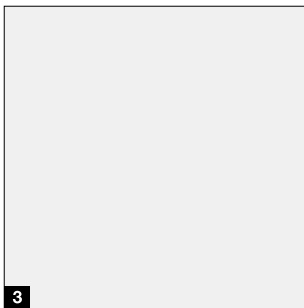
Couleurs standards

- 1 RAL 9002 Blanc gris
- 2 RAL 9006 Aluminium blanc

Couleurs préférentielles

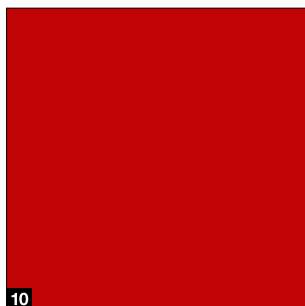
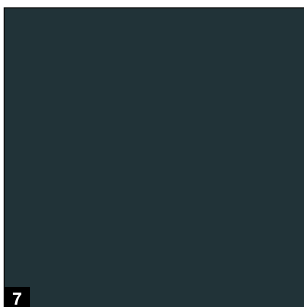
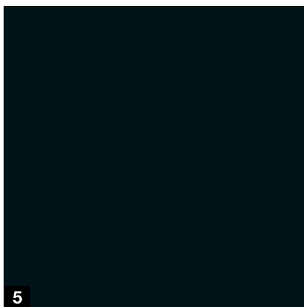
- 3 RAL 9016 Blanc trafic
- 4 RAL 9007 Aluminium gris
- 5 RAL 9005 Noir foncé
- 6 RAL 8028 Brun terre
- 7 RAL 7016 Gris anthracite
- 8 RAL 6005 Vert mousse
- 9 RAL 5010 Bleu gentiane
- 10 RAL 3000 Rouge feu

Couleurs préférentielles



Couleurs spéciales

En couleur RAL au choix



Revêtement haut de gamme

Les profilés de rideau à lames avec revêtement d'apprêt offrent à la surface une protection pérenne contre les intempéries. En outre, un vernis à particules de polyamide réduit l'usure et les bruits de fonctionnement. Pour tous les types de rideau et de tablier, le profilé de sol est livré avec une surface laminée à froid.

Note

Pour des raisons techniques d'imprimerie, les teintes représentées n'ont pas de caractère contractuel. Toutes les couleurs mentionnées sont comparables aux couleurs RAL respectives. De légères différences de couleurs sont tolérées.

Sécurité anti-effraction

Pour une fermeture de nuit plus sûre

Profilé de sol verrouillable avec cylindre profilé pour tous les types de rideau / grille

Le verrouillage est possible au choix
de l'extérieur **1** et de l'intérieur
ou de l'intérieur **2** seulement.

Verrou coulissant pour rideau à lames / grille à enroulement SB

Le verrou coulissant **3** est monté
à l'intérieur, aux extrémités droite et
gauche du profilé de sol (ne convient
pas aux rideaux à lames extérieurs).

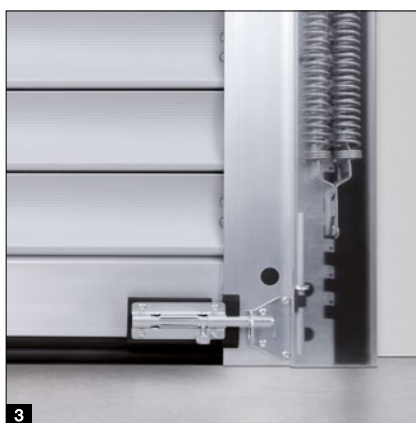
Verrou coulissant pour rideau à lames / grille à enroulement DD

Le verrou coulissant **4** peut être
monté, au choix, du côté droit ou
gauche de l'enroulement ou des deux
côtés. Le verrouillage est sécurisé
par un cadenas (ne convient pas aux
rideaux à lames extérieurs).

Verrouillage automatique ETV-1 **5**

Un axe verrouille automatiquement
la porte* lorsque la position finale
« Fermé » est atteinte. À l'état verrouillé,
l'axe est bloqué mécaniquement et
ne peut, par exemple, être enfoncé
manuellement. Un débrayage de
secours reste néanmoins possible
à tout moment. Le verrouillage ETV-1
est disponible pour les commandes
445 R, 460 R et pour les commandes
de négoce.

* Pour ETV-1, signaux de fins de course
supplémentaires exigés



Profilsés d'aération et de vitrage, faux-linteaux



1



2

Profilsés de hublot et d'aération

Pour une luminosité accrue et une meilleure aération

1 Hublot

Vitre double synthétique transparente
Dimensions : 150 × 55 mm

2 Grilles d'aération

Section d'aération
par grille : 27 cm²
Dimensions : 150 × 55 mm



3

3 Aération

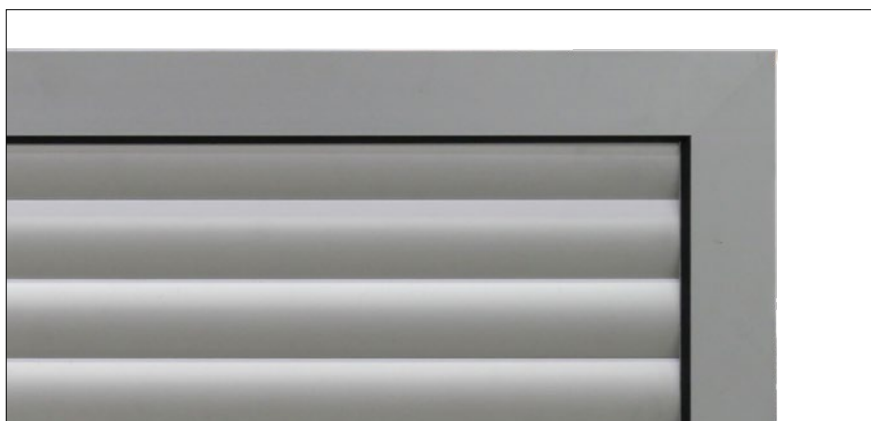
Section d'aération
par ouverture : 57 cm²
Dimensions : 150 × 55 mm

Les profilés de hublot et d'aération réduisent la résistance aux charges au vent.



NOUVEAU. Faux-linteau BST60 et faux-linteau latéral BSL60

Les faux-linteaux sont fabriqués à partir de profilés de cadre haut de gamme en aluminium anodisé E6/C-0. Pour un aspect harmonieux, le remplissage des faux-linteaux identique à celui du tablier est disponible.



Portillons indépendants

Assortis à la porte

Portillon indépendant NT 60 R

- Pour tous les tabliers de rideaux à lames et grilles à enroulement
- Structure à cadre en aluminium anodisé (E6 / C-0) de 60 mm
- Exécution standard avec joint périphérique en EPDM résistant à l'usure et aux intempéries
- Paumelles en deux éléments, à réglage tridimensionnel
- Fixation des tabliers par parcloses
- Faux-linteau BST60 en option et faux-linteau latéral BSL60 avec profilés de cadre et tabliers assortis (ill., voir page 55)

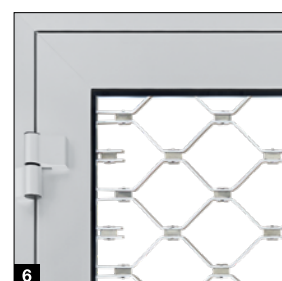
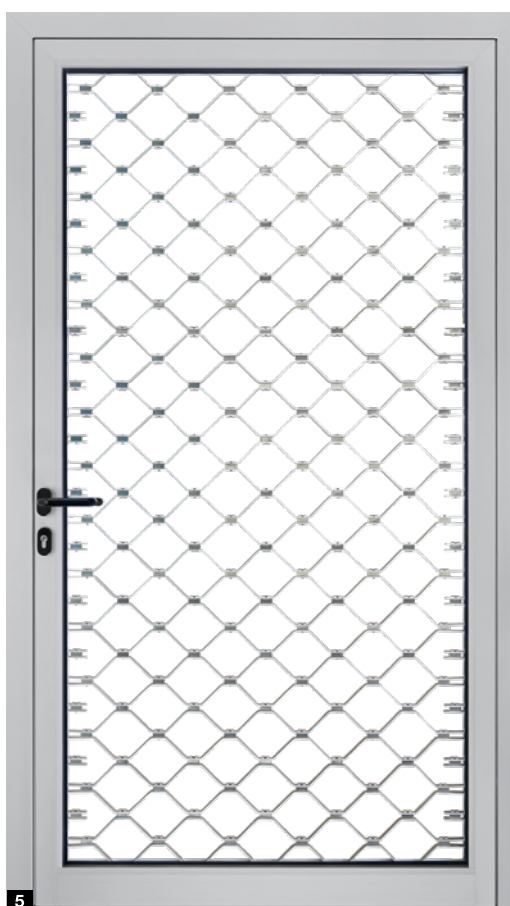
Exécution avec tabliers de rideau à lames

- 1 Vue de l'extérieur
- 2 Vue de l'intérieur avec paumelle 3D
- 3 Vue de l'intérieur avec vitrage synthétique
- 4 Béquillage de série



Exécution avec tabliers de grille à enroulement

- 5 Vue de l'extérieur
- 6 Vue de l'intérieur avec paumelle 3D
- 7 Béquillage de série
- 8 Vitre synthétique optionnelle en tant que protection anti-intrusion sur toute la surface





Ferrures

- Serrure encastrée avec cylindre profilé
- Béquillage coudé avec rosaces ovales synthétiques noires **1**
- En option, avec garniture à bouton fixe
- Disponibles en option en fonte d'aluminium ton naturel **2** et en acier inoxydable poli **3** ou brossé **4**

Équipement en option

- Barre de poussée en acier inoxydable brossé 38-2 pour l'extérieur, 1 000 mm de hauteur, avec béquillage en acier inoxydable supplémentaire pour l'intérieur
- Barre de poussée **5** en noir / vert ou acier inoxydable pour portillon de secours, pour l'intérieur (serrure antipanique nécessaire)
- Verrouillage multipoints également disponible avec fonctions antipanique B, D et E
- Ferme-porte avec unité de blocage



Porte multifonction MZ Thermo65

Portillon indépendant en acier à rupture de pont thermique

- Panneau de porte de 65 mm d'épaisseur, à rupture de pont thermique, injecté de mousse polyuréthane rigide
- Huisserie tubulaire en aluminium à rupture de pont thermique avec seuil à rupture de pont thermique
- Isolation thermique élevée avec coefficient d'isolation U de 0,82 W/(m²·K)
- Disponible en option avec équipement de sécurité CR2 en tant que porte KSI Thermo46 avec vantail de porte de 46 mm d'épaisseur

Commandes

Solutions compatibles



	Commande interne WA 250 R S4	Commande interne WA 300 R S4	Commande externe 300	Commande externe 360	Commande séquentielle à impulsion 445 R
Type de rideau / grille / Motorisations					
Rideau à lames / Grille à enroulement SB avec WA 250 R S4	●	–	–	–	–
Rideau à lames / Grille à enroulement SB / TGT avec WA 300 R S4	–	●	–	○	–
Rideau à lames / Grille à enroulement SB / TGT avec WA 300 R S4	–	–	●	○	–
Rideau à lames / Grille à enroulement DD avec motorisation à montage direct	–	–	–	–	●
Rideau à lames DD avec pack d'équipement S6	–	–	–	–	–
Fonctions / Caractéristiques					
Possibilité de montage indépendant de la commande et de la motorisation	–	–	●	●	●
Travaux de réglage aisés directement sur la commande	–	–	●	●	●
Démarrage et arrêt progressifs	●	●	●	●	–
Limiteur d'effort dans les sens « Ouvert » et « Fermé » ⁴⁾	–	●	●	●	–
Seconde hauteur de tableau avec bouton-poussoir supplémentaire	–	○ ²⁾	○ ²⁾	●	–
Affichage de statut et d'erreur par LED	●	●	●	–	–
Affichage à 7 segments avec lecture de menu depuis l'extérieur (compteur de maintenance, de cycles et d'horaires ainsi qu'une analyse d'erreur)	–	–	–	●	●
Indication centralisée de panne avec signalements individuels : sonore, visuel ou par exemple par téléphone portable	–	–	–	○	○
Possibilité d'extension avec récepteur radio externe	–	●	●	●	●
Fermeture automatique ¹⁾	–	●	●	●	–
Régulation du trafic ¹⁾	–	–	–	○	–
Bornes de raccordement pour émetteurs d'ordres supplémentaires	–	●	●	●	●
Blocage de fonction par serrure miniature	○	○	●	● ⁵⁾	● ⁵⁾
Sans sécurité de contact SKS : Ouvert / Fermé en action maintenue ⁴⁾	–	●	●	●	–
Accessoire bouton-poussoir DTH-R de série	●	●	–	–	–
Alimentation en tension	230 V	230 V	230 V	230 V	400 / 230 V
Sectionneur multipolaire intégré au boîtier de commande	○ ³⁾	○ ³⁾	○	○	○
Classe de protection IP 65 (protection contre les jets d'eau) pour commande et composants du tablier	●	●	●	●	●

● = de série

○ = Avec équipement adapté et, le cas échéant, commande supplémentaire

– = non disponible

¹⁾ Uniquement en combinaison avec raccordement de feu de signalisation et cellule ou barrière photoélectrique

²⁾ Possible en combinaison avec UAP 1-300 et DTH I ou DTH IM

³⁾ En combinaison avec commande à boutons-poussoirs 300 U

⁴⁾ Dans le sens de fermeture, le limiteur d'effort est uniquement possible dans les variantes de tablier et domaines dimensionnels indiqués (voir « Commande à impulsion sans sécurité de contact », page 37)

⁵⁾ Conversion possible en un demi-cylindre profilé



Commande confort 460 R



Commande FU B 971 R S6

-	-
-	-
-	-
○	-
-	●
●	●
●	●
-	●
-	-
●	-
-	-
●	●
○	○
●	●
●	●
○	-
●	●
● ⁵⁾	● ⁵⁾
-	-
-	-
400 / 230 V	230 V
○	○
●	●



**En option :
demi-cylindre profilé**
Pour toutes les commandes
externes (sauf la commande 300)



**En option :
sectionneur multipolaire**
Pour toutes les commandes
externes



Commande combinée 420 Si ou 420 Ti
Combinaison de la manœuvre de rideau / grille avec la motorisation
WA 300 R S4 / WA 300 AR S4 et avec une commande de niveauur
de quai standard
Avantages :
• Montage facile
• Economique
• Compacte
• Convient aux niveauurs de quai à lèvre articulée (420 Si)
et à lèvre télescopique (420 Ti)
• En option : intégration du signal de fins de course Ouvert
pour libération de l'asservissement du niveauur



**En option :
potelet ST1 1**
Pour le montage de
max. 2 commandes
avec boîtier
supplémentaire,
couleur : aluminium
blanc, RAL 9006
Dimensions :
200 x 1 660 x 60 mm
(L x H x P)

**En option :
unité de transmission sans fil**
Pour transmission des signaux du tablier à la commande par Bluetooth,
au lieu du câble spiralé. L'alimentation électrique a lieu par
un accumulateur puissant. Pour les commandes : 445 R / 460 R

Commandes

Commande d'air d'alimentation AC 72

Pour systèmes d'extraction des fumées par les portes industrielles

Les dispositifs de désenfumage constituent un élément essentiel de la protection anti-incendie préventive et de la protection des personnes. En cas d'incendie, les fenêtres et les impostes vitrées s'ouvrent au niveau de la façade et du toit, permettant d'évacuer la fumée et les gaz nocifs du bâtiment. Simultanément, de l'air frais est alimenté par le bas par le biais des ouvertures du bâtiment telles que les trappes d'alimentation dans la façade.

Avec la commande d'air d'alimentation AC 72, des ensembles de porte peuvent également être intégrés aux concepts d'extraction des fumées et assurer une régulation sécurisée de l'entrée d'air. En cas de déclenchement des alarmes incendie, le système AC72 envoie automatiquement l'impulsion d'ouverture à la hauteur de tablier minimum requise dans les 60 secondes. En outre, l'AC 72 remplit les exigences générales concernant les systèmes d'extraction des fumées, par exemple le fonctionnement surveillé par batterie pendant 72 heures en cas de panne de courant. Par l'intégration des portes industrielles au concept de désenfumage de votre bâtiment, vous économisez les frais d'investissement et de montage pour les trappes d'aération supplémentaire et améliorez ainsi l'isolation thermique du bâtiment puisque moins de portes doivent être intégrées à la façade.

- Répond à la directive FVLR 13 : ouvertures en aval pour les installations d'extraction de fumée et de chaleur
- Respect de la norme produit pour les portes EN 13241

Commande d'air d'alimentation comparable aux normes EN 12101-2/3 et DIN 18 232-9 (8)

- Ouverture automatique en seulement 60 secondes
- Fonctionnement surveillé par batterie de 72 heures en cas de panne de courant
- Surveillance des câbles de l'installation d'alarme fumée pour l'AC 72

Objectifs de protection pour favoriser le sauvetage de soi-même et des autres

- Assistance au travail d'extinction du feu par les pompiers
- Prévention de la propagation incontrôlée de fumée
- Retardement ou empêchement d'un embrasement généralisé éclair
- Protection des objets de valeur
- Endiguement de catastrophes environnementales

Evacuation de fumée et de chaleur RWA

- Extraction des fumées en cas d'incendie par nappes uniformes et peu dense près du sol (grâce à l'utilisation ciblée de l'air fourni)
- Pour l'utilisation en toute sécurité des voies d'évacuation et de secours



Bâtiment industriel

Combinaisons motorisation / commande avec le système AC72 :

- Motorisation WA 300 R S4 avec commande 300 U
- Motorisation WA 300 AR S4 avec commande 300



Bâtiment logistique

Combinaisons motorisation / commande avec le système AC72 :

- Motorisation WA 300 R S4 avec commande 420 Si / 420 Ti pour niveleurs de quai



Accessoires

Emetteurs, boutons-poussoirs sans fil, récepteurs



HS 5 BS

4 touches de fonction plus touche d'interrogation, surface brillante noire ou blanche



HS 5 BS

4 touches de fonction plus touche d'interrogation, surface structurée noire mate



HS 4 BS

4 touches de fonction, surface structurée noire mate



HS 1 BS

1 touche de fonction, surface structurée noire mate



HSE 1 BS

1 touche de fonction, œillet pour porte-clés inclus, surface structurée noire



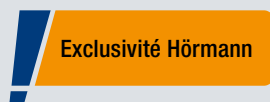
HSE 4 BS

4 touches de fonction, œillet pour porte-clés inclus, surface structurée noire mate avec extrémités chromées ou synthétiques



Emetteur de sécurité à 4 touches HSS 4 BS

Fonction additionnelle : protection anticopie du codage d'émetteurs ; avec extrémités chromées



Système radio moderne

Le système radio bidirectionnel BiSecur est synonyme de technologie d'avenir pour une commande confortable et sécurisée des portes industrielles.

La méthode de cryptage BiSecur extrêmement sécurisée empêche efficacement toute copie du signal radio par des tiers. Elle a été testée et homologuée par des experts en sécurité de l'université de la Ruhr à Bochum.

Vos avantages

- Cryptage 128 bits pour une sécurité comparable aux services bancaires en ligne
- Signal radio résistant aux interférences garantissant une portée stable
- Interrogation aisée de la position de porte*
- Rétrocompatibilité, c'est-à-dire que les récepteurs radio utilisant une fréquence radio de 868 MHz (de 2005 à juin 2012) peuvent également être commandés à l'aide des éléments de commande BiSecur

* Pour la WA 300 S4, avec récepteur bidirectionnel ESEi BS en option ; pour toutes les autres motorisations, avec récepteur bidirectionnel HET-E2 24 BS en option et rétrosignal de positions finales



**Clavier à code sans fil
FCT 3 BS**

3 fonctions, avec touches rétroéclairées, montage encastré ou en applique possible, boîtier synthétique en gris clair RAL 7040 (également disponible avec 10 fonctions et clapet, laqué en aluminium blanc RAL 9006)



**Clavier à code sans fil
FCT 10 BS**

10 fonctions, avec touches rétroéclairées et clapet, montage encastré ou en applique possible, boîtier synthétique laqué en aluminium blanc RAL 9006



**Lecteur d'empreinte digitale
sans fil FFL 25 BS**

2 fonctions, jusqu'à 25 empreintes digitales, avec clapet, montage encastré ou en applique possible, boîtier synthétique laqué en aluminium blanc RAL 9006



**Bouton avec détecteur
radar radio fil FSR 1 BS**

Capteur pour ouverture sans contact, boîtier synthétique, IP 41 Pour montage encastré ou en applique

**Bouton sans contact
HTR 1-230 / 1-24**

Exécution câblée avec 230 V ou 24 V



**Emetteur pour l'industrie
HSI 3 BS, HSI 6 BS, HSI 15 BS**

Pour la commande de maximum 3 rideaux / grilles (HSI 3 BS), 6 rideaux / grilles (HSI 6 BS) et/ou 15 rideaux / grilles (HSI 15 BS), avec de grandes touches pour une manipulation aisée avec des gants, boîtier antichoc
Indice de protection : IP 65



**Emetteur pour l'industrie
HSI BS**

Pour la commande de maximum 1 000 rideaux / grilles, avec écran d'affichage et grandes touches de sélection pour une manipulation aisée avec des gants, possibilité de transmission des codages d'émetteurs à d'autres appareils



**Récepteur 3 canaux
HEI 3 BS**

Pour commande de 3 fonctions

**Récepteur bidirectionnel
ESEi BS**

Pour interrogation de la position de la porte



**Récepteur à relais 1 canaux
HER 1 BS**

1 sortie de relais en contact sec avec interrogation de statut



**Récepteur à relais 2 canaux
HER 2 BS**

2 sorties de relais en contact sec avec interrogation de statut et antenne externe



**Récepteur à relais 2 canaux
HET-E2 24 BS**

2 sorties de relais en contact sec pour la sélection de direction, une entrée à 2 pôles pour signal de fins de course Ouvert / Fermé en contact sec (pour interrogation de la position de porte)



**Récepteur à relais 4 canaux
HER 4 BS**

4 sorties de relais en contact sec avec interrogation de statut

Accessoires

Boutons-poussoirs



Boutons-poussoirs DTH R / DTH RM

Commande séparée des deux sens de déplacement, avec bouton d'arrêt séparé, serrure miniature (uniquement DTH RM) pour désactiver la commande de motorisation. Une commande de la motorisation n'est plus possible (2 clés fournies dans le matériel livré)

Dimensions :
90 × 160 × 55 mm (L × H × P)
Indice de protection : IP 65



Boutons-poussoirs DTH I / DTH IM

Pour amener la porte en position Ouvert / Fermé ; bouton d'arrêt séparé pour interruption du mouvement de porte ; touche 1/2-Ouvert pour ouverture de la porte jusqu'à la position finale intermédiaire programmée ; avec serrure miniature (uniquement DTH IM) pour désactiver la commande de motorisation. Une commande de la motorisation n'est plus possible (2 clés fournies dans le matériel livré)

Dimensions :
90 × 160 × 55 mm (L × H × P)
Indice de protection : IP 65

Note :

En cas de commande intégrée WA 300 S4, uniquement en combinaison avec UAP 1-300, impossible pour la commande 445 / 545



Bouton-poussoir DTP 02

Ouverture ou fermeture par une touche de commande ; bouton d'arrêt séparé et voyant de contrôle de service pour tension de commande ; verrouillable par demi-cylindre profilé (disponible comme accessoire)

Dimensions :
77 × 235 × 70 mm (L × H × P)
Indice de protection : IP 44



Bouton-poussoir DTP 03

Pour la commande séparée des deux sens de déplacement ; avec bouton d'arrêt séparé et voyant de contrôle de service pour tension de commande ; verrouillable par demi-cylindre profilé (disponible comme accessoire)

Dimensions :
77 × 270 × 70 mm (L × H × P)
Indice de protection : IP 44

Note :

La fonction verrouillable permet la coupure de la tension de commande et la mise hors service des appareils de commande. Les demi-cylindres profilés sont exclus du matériel livré avec les boutons-poussoirs.



Contacteur à clé ESU 30

Avec 3 clés, exécution à encastrer, fonction impulsion ou Ouvert / Fermé au choix ;
dimensions du boîtier :
60 mm (d), 58 mm (P),
dimension du cache :
90 × 100 mm (L × H),
réservation dans la maçonnerie :
65 mm (d), 60 mm (P)
Indice de protection : IP 54

Exécution en applique ESA 30 (non illustrée)

Dimensions :
73 × 73 × 50 mm (L × H × P)



Contacteur à clé STAP 50

Avec 3 clés, exécution en applique
Dimensions :
80 × 80 × 63 mm (L × H × P)
Indice de protection : IP 54

Contacteur à clé STUP 50

Avec 3 clés, exécution à encastrer (non illustrée)

Dimensions :
80 × 80 mm (L × H)
Indice de protection : IP 54



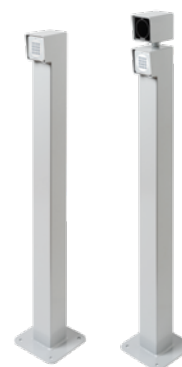
Interrupteur à tirette ZT 2 avec câble

Ouverture et fermeture par impulsion

Dimensions :
60 × 90 × 55 mm (L × H × P)
Longueur du câble de traction :
3,2 m
Indice de protection : IP 65

Potence KA1 (non illustrée)

Portée de 1 680 à 3 080 mm, utilisable avec ZT 2



Potelets

Avec socle à visser pour montage au sol, surface en aluminium blanc RAL 9006, tube 90 × 90 mm, également disponible en version à sceller

Potelet STN 1

Pour le logement d'1 appareil de commande en surface, hauteur 1 050 mm

Potelet STN 1-1

Pour le logement de 2 appareils de commande ou d'1 appareil de commande et 1 feu de signalisation, hauteur 1 200 mm

Pour appareils de commande :
CTR 1b-1, CTR 3b-1, CTV 3-1,
CTP 3-1, TTR 1000-1, FL 150,
STUP 50, feu de signalisation LED
Duo rouge / vert



**Claviers à code
CTR 1b-1 et CTR 3b-1**
Pour 1 (CTR 1b-1) ou 3 (CTR 3b-1)
fonction(s), avec touches
rétroéclairées

Dimensions :
80 × 80 × 15 mm (L × H × P)



Clavier à code CTV 3-1
Pour 3 fonctions, avec touches en
métal particulièrement robustes

Dimensions :
80 × 80 × 15 mm (L × H × P)



Clavier à code CTP 3
Pour 3 fonctions, avec inscription
rétroéclairée et surface tactile

Dimensions :
80 × 80 × 15 mm (L × H × P)



Boîtier décodeur
Pour claviers à code CTR 1b-1,
CTR 3b-1, CTV 3-1 et CTP 3

Dimensions :
140 × 130 × 50 mm (L × H × P)
Puissance de commutation :
2,5 A / 30 V CC
500 W / 250 V CA



**Lecteur d'empreinte digitale
FL 150**
Pour 2 fonctions ; enregistrement
de jusqu'à 150 empreintes
digitales

Dimensions :
80 × 80 × 13 mm (L × H × P) ;
boîtier décodeur :
70 × 275 × 50 mm (L × H × P) ;
puissance de commutation :
2,0 A / 30 V CC



**Radar détecteur de mouvement
RBM 2**
Pour impulsion « Ouvert » avec
reconnaissance directionnelle ;
hauteur de montage max. : 6 m ;
commande à distance pour radar
détecteur de mouvement en option

Dimensions :
155 × 132 × 58 mm (L × H × P) ;
charge sur les contacts :
24 CA / CC, 1 A (charge ohmique) ;
indice de protection : IP 65



Clavier transpondeur TTR 1000-1
Pour 1 fonction, par clé transpondeur ou carte transpondeur,
jusqu'à 1 000 clés ou cartes mémorisables

Dimensions : 80 × 80 × 15 mm (L × H × P)
Boîtier décodeur : 140 × 130 × 50 mm (L × H × P)
Puissance de commutation : 2,5 A / 30 V CC ; 500 W / 250 V CA



Accessoires

Boutons-poussoirs, détecteurs, récepteurs



Récepteur Bluetooth HET-BLE

Pour manœuvre par l'appli BlueSecur Hörmann, commande séquentielle à impulsion de rideaux à lames industriels

Dimensions :

110 x 45 x 40 mm (L x H x P)



UAP 1-300

Pour WA 300 R S4 ou commande 300 ; numérotation d'impulsion, fonction Ouverture partielle, signal de fins de course et raccordement de feu de signalisation par câble de connexion de 2 m

Dimensions :

150 x 70 x 52 mm (L x H x P) ;

puissance de commutation max. : 0 V CC / 2,5 A (charge ohmique),

250 V CA / 500 W (charge ohmique) ;

indice de protection : IP 65



HOR 1-300

Pour WA 300 R S4 ou commande 300 ; pour commande d'un signal de fins de course ou de feux de signalisation par câble d'alimentation de 2 m ; disponible en option pour l'intégration dans la commande à boutons-poussoirs 300 U (non illustrée)

Dimensions :

110 x 45 x 40 mm (L x H x P) ;

puissance de commutation max. : 30 V CC / 2,5 A (charge ohmique),

250 V CA / 500 W (charge ohmique) ;

indice de protection : IP 44



Cellule photoélectrique à réflecteur RL 50 / RL 300

Cellule photoélectrique avec module émetteur / récepteur et réflecteur
La cellule photoélectrique est testée par la commande avant chaque mouvement descendant.

Raccordement par câble de connexion (RL 50, longueur 2 m)
ou par câble à 2 fils (RL 300, longueur 10 m)

Dimension :

45 x 86 x 39 mm (L x H x P),

indice de protection : IP 65

Réflecteur jusqu'à 8 m de portée (standard) : 30 x 60 mm (L x H),
réflecteur jusqu'à 12 m de portée (non illustré) : diamètre de 80 mm ;
en option : capot de protection anti-intempéries (ill. de droite),
revêtement antibuée



Cellule photoélectrique à 1 faisceau EL 51

Cellule photoélectrique avec émetteur et récepteur séparés
La cellule photoélectrique est testée par la commande avant chaque mouvement descendant.

Raccordement par câble de connexion
Portée max. 8,0 m

Dimensions avec équerre de montage :

45 x 85 x 31 mm (L x H x P)

Indice de protection : IP 65,

en option : capot de protection anti-intempéries (ill. de droite)

Barrière photoélectrique HLG-V comme protection en amont

La barrière photoélectrique surveille en outre le bord de fermeture principal jusqu'à une hauteur de 2 500 mm. Le montage est possible aussi bien sur la façade extérieure que dans le jour ou sur le rail de guidage. En option, il est également possible d'intégrer la HLG-V au set de potelets STL en aluminium anodisé résistant aux intempéries.

Portée : max. 10 m,

indice de protection : IP 65,

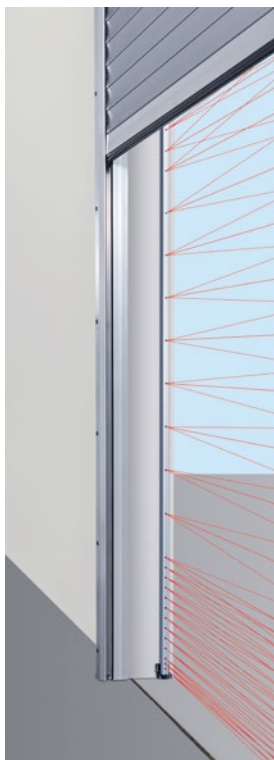
température de service : -20 °C à +60 °C,

résolution :

< 50 mm (en deçà de 500 mm) ;

< 200 mm (au-delà de 500 mm),

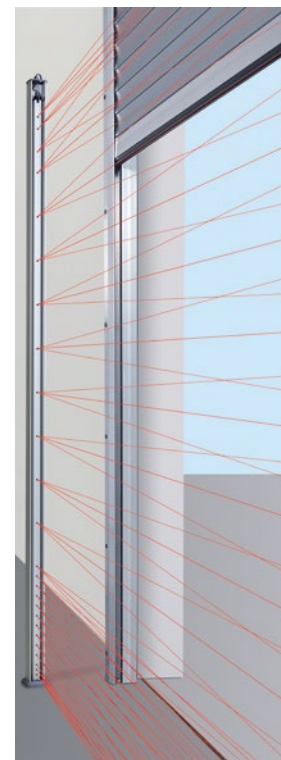
sécurité accrue grâce à la technologie à faisceaux obliques, orientation simple à effectuer, câbles de raccordement fournis



Montage dans le jour



Montage sur le rail de guidage



Montage avec set de potelets STL

Accessoires

Unités de connexion, feux de signalisation à LED



Platine multifonction pour pose dans boîtier existant ou, en option, dans boîtier d'extension séparé (ill.)

Signal de fins de course, impulsion d'effacement, signalisation centralisée de panne, unité d'extension pour commandes 360, 445 R et 460 R

Dimensions du boîtier supplémentaire : 202 × 164 × 130 mm (L × H × P).
Indice de protection : IP 65

En option, une platine peut être intégrée à la commande.



Horloge hebdomadaire numérique dans boîtier supplémentaire séparé

La minuterie peut enclencher ou couper des appareils de commande via un contact sec. Unité d'extension pour commandes 360, 445 R, 460 R (pour pose dans boîtier existant). Puissance de commutation : 230 V CA / 2,5 A / 500 W. Réglage heure d'été / heure d'hiver. Commutation manuelle : service automatique, présélection Marche continue / Arrêt continu

Dimensions du boîtier supplémentaire : 202 × 164 × 130 mm (L × H × P).
Indice de protection : IP 65



Unité de connexion mode été / hiver dans boîtier supplémentaire

Fonction pour ouverture de rideau / grille complète et position finale intermédiaire librement programmable ; unité d'extension pour commandes 360, 445 R et 460 R

Dimensions du boîtier supplémentaire : 202 × 164 × 130 mm (L × H × P).
Indice de protection : IP 65



Boucle d'induction DI 1 dans boîtier supplémentaire séparé

Convient à une boucle d'induction ; détecteur muni d'un contact de fermeture et d'un inverseur

Boucle d'induction DI 2 (non illustrée) dans boîtier supplémentaire séparé

Convient à deux boucles d'induction séparées ; détecteur avec deux contacts de fermeture en contact sec ; réglable sur impulsion ou contact continu ; possibilité de reconnaissance directionnelle

Dimensions du boîtier supplémentaire : 202 × 164 × 130 mm (L × H × P) ;
puissance de commutation : DI 1 : basse tension 2 A, 125 V A / 60 W ;
DI 2 : 250 V CA, 4 A, 1 000 VA (charge ohmique CA) ; livraison sans câble de boucle

Câble pour boucle d'induction : rouleau de 50 m, identification de câble : SIAF, section : 1,5 mm², couleur : marron



Raccordement de feu de signalisation pour pose dans un boîtier existant ou dans un boîtier d'extension séparé (ill.) disponible en option

Avec 2 feux de signalisation à LED TL40S ye ; unité d'extension pour commandes 360, 445 R et 460 R, avec raccordement de feu de signalisation pour avertissement visuel pendant le mouvement de rideau (horloge hebdomadaire disponible en option pour commandes 360, 445 R et 460 R). Possibilités d'application : avertissement de déplacement (pour 360, 445 R, 460 R), fermeture automatique (pour 360, 460 R)

Au terme du temps de maintien en position ouverte réglé (0 à 480 s), les feux de signalisation clignotent pendant le temps d'avertissement réglé (0 à 70 s).

Dimensions du boîtier supplémentaire : 202 x 164 x 130 mm (L x H x P).
Charge sur les contacts : 250 V CA ; 2,5 A / 500 W ;
indice de protection : IP 65



Régulation du trafic dans boîtier supplémentaire séparé (460 R) ou pour pose dans boîtier existant (360)

Avec 2 feux de signalisation à LED TL40S rd / gn
ou 2 feux de signalisation à LED TL40S rd / ye* / gn ;
unité d'extension pour commande 360, 460 R, avec raccordement de feu de signalisation pour avertissement visuel pour la régulation des entrées et sorties (horloge hebdomadaire en option)
Durée de phase au vert : réglable de 0 à 480 s,
durée de la phase de circulation : réglable de 0 à 70 s

Dimensions du boîtier supplémentaire : 202 x 164 x 130 mm (L x H x P).
Charge sur les contacts : 250 V CA ; 2,5 A / 500 W,
indice de protection : IP 65

* Le jaune n'est pas nécessaire pour la régulation du trafic



Feu de signalisation à LED TL40S rd

À 1 feu rouge, tension d'alimentation 100 – 240 V CA / 50 – 60 Hz
Puissance nominale 2 W
Indice de protection : IP 65

Dimensions : 180 x 250 x 290 mm (L x H x P)

Feu de signalisation à LED TL40S ye

À 1 feu jaune, tension d'alimentation 100 – 240 V CA / 50 – 60 Hz
Puissance nominale 2 W
Indice de protection : IP 65

Dimensions : 180 x 250 x 290 mm (L x H x P)

Feu de signalisation à LED TL40S gn

À 1 feu vert, tension d'alimentation 100 – 240 V CA / 50 – 60 Hz
Puissance nominale 2 W
Indice de protection : IP 65

Dimensions : 180 x 250 x 290 mm (L x H x P)

Feu de signalisation à LED TL40S rd / gn

À 2 feux rouge / vert, tension d'alimentation 100 – 240 V CA / 50 – 60 Hz
Puissance nominale 2 W
Indice de protection : IP 65

Dimensions : 180 x 467 x 290 mm (L x H x P)

Feu de signalisation à LED TL40S rd / ye / gn

À 1 feu rouge / jaune / vert, tension d'alimentation 24 V CC
Puissance nominale 2 W
Indice de protection : IP 65

Dimensions : 180 x 250 x 290 mm (L x H x P)

Caractéristiques de performance

Selon la norme EN 13241

Type de porte		Rideau à lames SB	Grille à enroulement SB
Type de profilé		Decotherm S Injection de mousse PU	HG-L
Charge au vent EN 12424	Classe 4 Crochets anti-tempête	● ●	– ●
Étanchéité à l'eau EN 12425		0	0
Isolation thermique	Annexe B EN 12428 Section isolée ($U = W/(m^2 \cdot K)$) Rideau / Grille 4 x 4 m, monté(e) ($U = W/(m^2 \cdot K)$)	3,9 4,1	– –
Insonorisation	Rideau / Grille 3,5 x 2 m, monté(e) ($R_w = dB$)	18	–
Dimensions	Largeur max. (mm) Hauteur max. (mm)	5000 4500	6000 4500
Surface du tablier	Acier galvanisé Acier galvanisé avec revêtement en couleur standard Acier galvanisé avec revêtement en couleur préférentielle Acier galvanisé avec revêtement en RAL au choix Aluminium Aluminium avec revêtement en couleur standard Aluminium avec revêtement en couleur préférentielle Aluminium avec revêtement en RAL au choix Aluminium anodisé E6/C-0	● ○ ○ ○ – – – – –	– – – – ● ○ ○ ○ ○
Poids propre du tablier	kg/m² env.	10,3	6,5
Portillon indépendant	assorti au rideau / à la grille	○	○
Vitrage	Disposition standard Disposition logistique	○ ○	– –
Sécurité anti-effraction	Dispositif anti-dégondage Verrouillage intérieur Verrouillage intérieur et extérieur	● ○ ○	● ○ ○
Équipements de sécurité	Sécurité anti-empiètement / Coffre de tablier Système antichute du tablier	○ ●	○ ●
Possibilités de fixation ²⁾	Béton Acier Maçonnerie Bois	● ● ● ●	● ● ● ●

● = de série
○ = en option

¹⁾ Rideau / Grille 4 000 x 2 400 mm, monté(e)

²⁾ En cas de pack de performance W4, possibilité de fixation en partie restreinte sur le corps de bâtiment

Rideau à lames TGT	Grille à enroulement TGT	Rideau à lames DD	Grille à enroulement DD		
Decotherm S Injection de mousse PU	HG-L	Decotherm S Injection de mousse PU	HG-L	HG-V	HG-S
●	–	○	–	–	–
●	●	●	●	●	●
0	0	0	0	0	0
3,9	–	3,9	–	–	–
4,2 ¹⁾	–	4,1	–	–	–
18	–	18	–	–	–
5000 2400	6000 2400	12000 9000	9000 5500	12000 8000	12000 8000
●	–	●	–	–	●
○	–	○	–	–	–
○	–	○	–	–	–
○	–	○	–	–	○
–	●	–	●	●	–
–	○	–	–	–	–
–	○	–	–	–	–
–	○	–	○	–	–
–	○	–	○	–	–
10,3	6,5	10,3	6,5	7,5	15
○	○	○	○	○	○
○	–	○	–	–	–
○	–	○	–	–	–
●	●	●	●	●	●
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
●	●	○	○	○	○
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●

Un fabricant unique pour vos bâtiments tertiaires et industriels

Notre vaste gamme de produits offre une solution adaptée à chaque exigence. Tous nos produits sont combinés de manière optimale afin d'assurer une sécurité de fonctionnement élevée. Cela fait de nous un partenaire fiable et innovant pour tous vos projets de construction à usage industriel, commercial ou tertiaire.

PORTES INDUSTRIELLES. ÉQUIPEMENT DE QUAI. PORTES COULISSANTES.
PORTES TERTIAIRES. SYSTÈMES DE CONTRÔLE D'ACCÈS.



Les produits représentés sont parfois dotés d'équipements spéciaux et ne correspondent par conséquent pas toujours à l'exécution standard. Pour des raisons techniques d'imprimerie, les teintes et surfaces représentées n'ont pas de caractère contractuel. Toutes les couleurs RAL mentionnées sont comparables aux couleurs RAL respectives. Droits d'auteur réservés. Reproduction, même partielle, uniquement avec notre autorisation. Sous réserve de modifications.

HÖRMANN