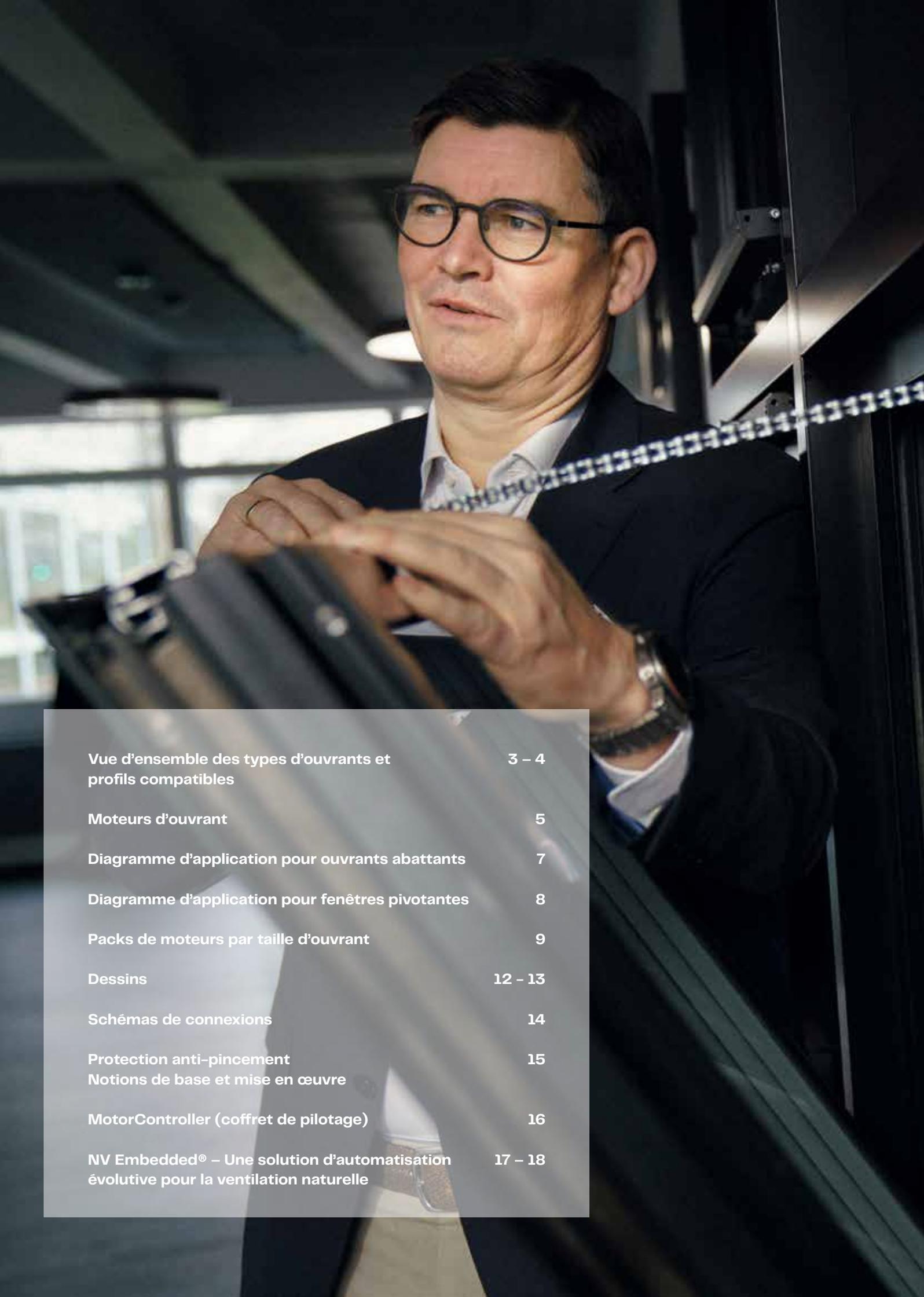


Automatisation des ouvrants **WICLINE 75 EVO**

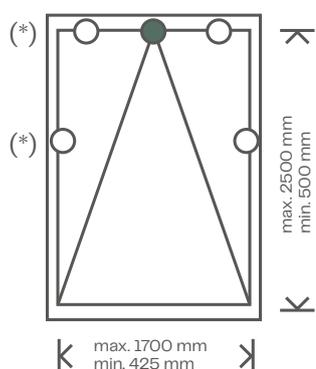


Vue d'ensemble des types d'ouvrants et profils compatibles	3 - 4
Moteurs d'ouvrant	5
Diagramme d'application pour ouvrants abattants	7
Diagramme d'application pour fenêtres pivotantes	8
Packs de moteurs par taille d'ouvrant	9
Dessins	12 - 13
Schémas de connexions	14
Protection anti-pincement	15
Notions de base et mise en œuvre	
MotorController (coffret de pilotage)	16
NV Embedded® – Une solution d'automatisation évolutive pour la ventilation naturelle	17 - 18

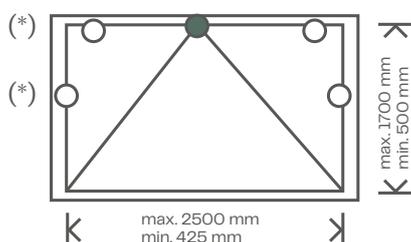
Vue d'ensemble des types d'ouvrants et profils compatibles

Les solutions énumérées ci-dessous conviennent à l'automatisation des ouvrants basculants ou pivotants à ouverture vers l'intérieur de la série WICLINE 75 EVO avec les dimensions suivantes :

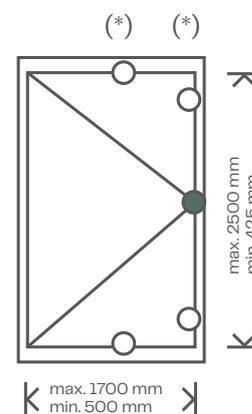
Ouvrant abattant intérieur



(*) au choix



Ouvrant pivotant avec ouverture vers l'intérieur



(*) au choix

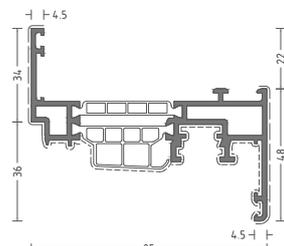
Veillez noter que la taille maximale réalisable de l'ouvrant dépend du profil de l'ouvrant que vous choisissez. Nous renvoyons ici aux dimensions actuelles des ouvrants disponibles dans la liste des programmes.

Les dimensions minimales des ouvrants et les largeurs d'ouverture réalisables sont indiquées dans les diagrammes d'application des paragraphes suivants.

Les moteurs peuvent être montés sur les profils d'ouvrants suivants :

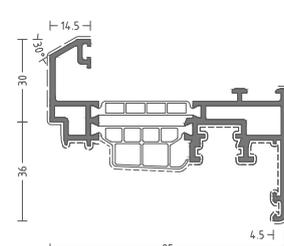
WICLINE 75 EVO

Profils d'ouvrant



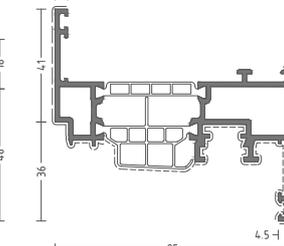
1917101

Ix	eff (cm ⁴) selon les directives IFBt			
Iy	ajout (cm ⁴)			
Portée L de (cm)				
	200	250	300	400
Ix	32,62	36,67	39,42	42,68
Iy	6,27			
				
	387 mm	82 mm		



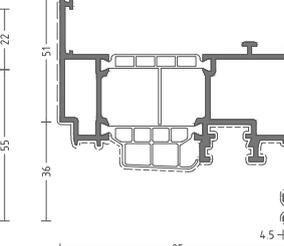
1917105

Ix	eff (cm ⁴) selon les directives IFBt			
Iy	ajout (cm ⁴)			
Portée L de (cm)				
	200	250	300	400
Ix	32,20	36,33	39,16	42,53
Iy	6,57			
				
	402 mm	88 mm		



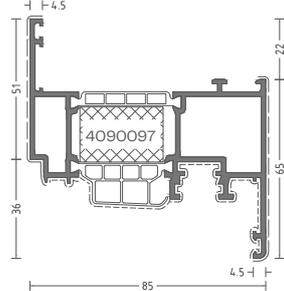
1917102

Ix	eff (cm ⁴) selon les directives IFBt			
Iy	ajout (cm ⁴)			
Portée L de (cm)				
	200	250	300	400
Ix	35,10	39,91	43,06	46,97
Iy	9,53			
				
	401 mm	96 mm		



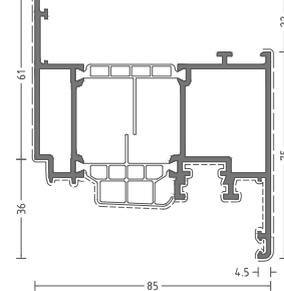
1917103

Ix	eff (cm ⁴) selon les directives IFBt			
Iy	ajout (cm ⁴)			
Portée L de (cm)				
	200	250	300	400
Ix	38,26	43,82	47,75	52,59
Iy	16,31			
				
	421 mm	116 mm		



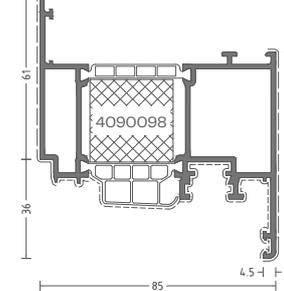
1910146

Ix	eff (cm ⁴) selon les directives IFBt			
Iy	ajout (cm ⁴)			
Portée L de (cm)				
	200	250	300	400
Ix	38,26	43,82	47,75	52,59
Iy	16,31			
				
	421 mm	116 mm		



1917104

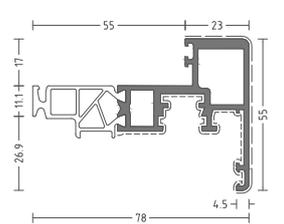
Ix	eff (cm ⁴) selon les directives IFBt			
Iy	ajout (cm ⁴)			
Portée L de (cm)				
	200	250	300	400
Ix	41,44	47,89	52,56	58,40
Iy	26,02			
				
	441 mm	136 mm		



1910147

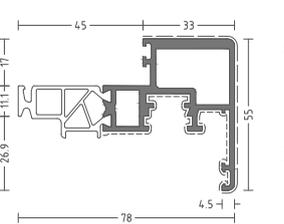
Ix	eff (cm ⁴) selon les directives IFBt			
Iy	ajout (cm ⁴)			
Portée L de (cm)				
	200	250	300	400
Ix	41,44	47,89	52,56	58,40
Iy	26,02			
				
	441 mm	136 mm		

Profils d'ouvrant dissimulés



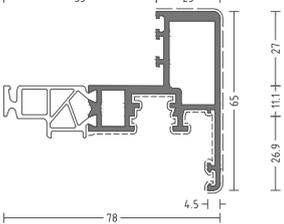
1917110

Ix	eff (cm ⁴) selon les directives IFBt			
Iy	ajout (cm ⁴)			
Portée L de (cm)				
	200	250	300	400
Ix	9,60	9,60	9,60	9,60
Iy	7,32			
				
	315 mm	77 mm		



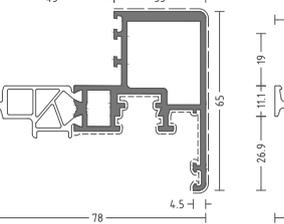
1917111

Ix	eff (cm ⁴) selon les directives IFBt			
Iy	ajout (cm ⁴)			
Portée L de (cm)				
	200	250	300	400
Ix	10,16	10,16	10,16	10,16
Iy	8,50			
				
	315 mm	87 mm		



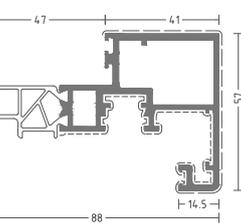
1917112

Ix	eff (cm ⁴) selon les directives IFBt			
Iy	ajout (cm ⁴)			
Portée L de (cm)				
	200	250	300	400
Ix	10,15	10,15	10,15	10,15
Iy	12,45			
				
	346 mm	87 mm		



1917113

Ix	eff (cm ⁴) selon les directives IFBt			
Iy	ajout (cm ⁴)			
Portée L de (cm)				
	200	250	300	400
Ix	11,08	11,08	11,08	11,08
Iy	14,56			
				
	346 mm	97 mm		



1010616

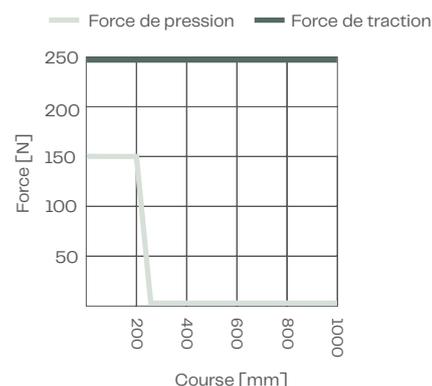
Ix	eff (cm ⁴) selon les directives IFBt			
Iy	ajout (cm ⁴)			
Portée L de (cm)				
	200	250	300	400
Ix	17,17	17,17	17,17	17,17
Iy				
				
	377 mm	98 mm		

Moteurs d'ouvrant

En fonction de la taille de l'ouvrant, la solution d'automatisation se compose d'un ou plusieurs boîtiers à chaîne – WMX 813 et un verrouilleur WMB 815. Les raccords et câbles nécessaires au montage et au raccordement du moteur sont fournis. Un synoptique complète le système.

La combinaison de moteurs requise pour l'ouvrant peut être déterminée à partir des diagrammes d'application. Les longueurs de course maximales possibles du moteur sont également indiquées. En général, la longueur maximale de la chaîne correspond à la moitié de la hauteur de l'ouvrant.

Moteur à chaîne WMX 813



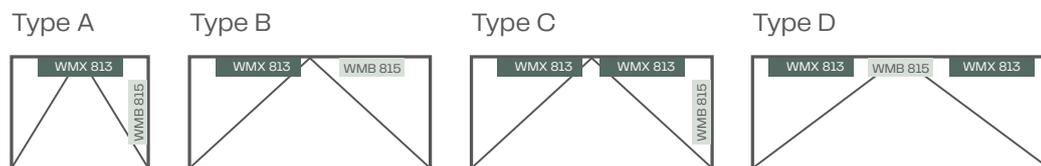
Données techniques	
Force poussée / Force traction	Voir schéma poussée/traction
Résistance	2000N (résistance antieffraction)
Longueur de course	50 – 1000mm par incréments de 10mm; l'ouverture maximale dépend de la structure de la fenêtre
Vitesse d'ouverture	1–17 mm/s (TrueSpeed™)
Niveau de pression acoustique	≤25 dBA (vitesse opérationnelle: 1 mm/s), ≤42 dBA (vitesse opérationnelle: 10 mm/s)
Utilisé pour les fenêtres suivantes	Installation cachée
Tension nominale	24V CC (max. 10% ondulation résiduelle)
Tension de service	20 – 36V CC
Tension de repos	Max. 36V CC
Consommation électrique	max. 1A
Condition de fonctionnement	-5°C – +74°C, max. 90% RH (sans condensation)
Durée maximum de fonctionnement	ED 40% (max. 4 min. pour 10 min). Si vitesse < 20% ED 100%.
Matériau	Aluminium, chaîne en acier, câble en silicone
Coloris	Aluminium anodisé noir, RAL 9005 noir. Coloris RAL moyennant supplément.
Taille	22 x 33mm (H x P), longueur (L) dépend de la course – voir tableau variante pour les données.
Poids	400mm longueur de course: 1,28 kg, 600mm longueur de course: 1,42 kg, 800mm longueur de course: 1,63 kg, 1000mm longueur de course: 1,84 kg
Type de protection IP	moteur encastré: IP 32
Test de chaleur	Approuvé conformément à la norme EN 12101-2 avec les profilés sélectionnés. Pour davantage d'informations et de données, veuillez contacter WindowMaster. B300 testé selon EN 12101-2
Longévité	Testé avec 10 000 mouvements d'ouverture et de fermeture
Livraison	WMX 813 Z: Moteur équipé d'un câble de 35mm avec Molex Micro-Fit connecteur pour câble WLL. WMX 813 E: Moteur équipé d'un câble de 35mm avec Molex Micro-Fit connecteur pour câble WLL, avec connexion au bornier.
Câble d'alimentation	Câble WLL à commander séparément

Verrouilleur WMB 815

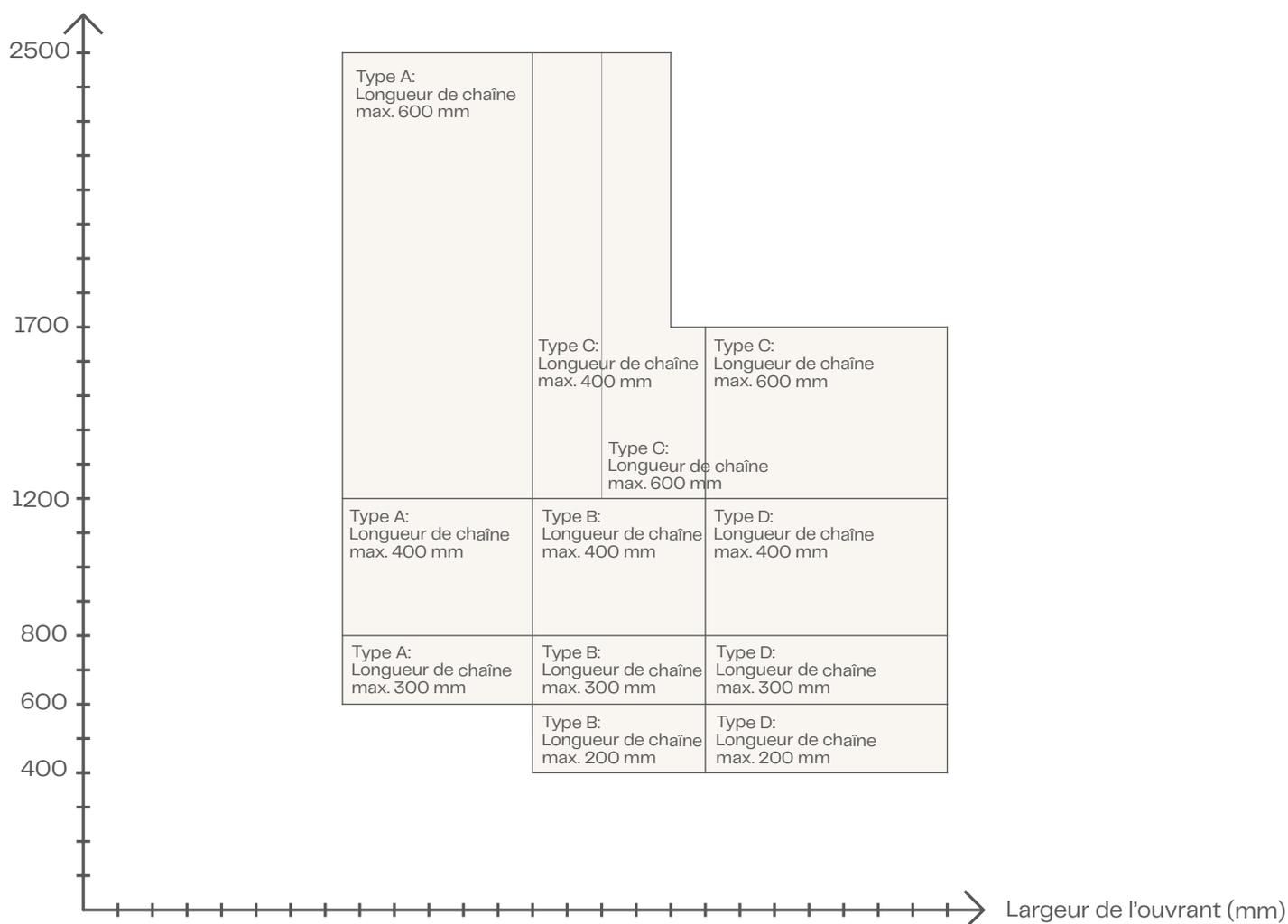


Données techniques	
Force poussée	300N
Force traction	300N
Résistance	2000N (résistance antieffraction)
Vitesse	1-8mm/s, TrueSpeed™ capable
Convient aux types de fenêtres suivantes	tous types
Tension nominale	24Vcc (max. 10% ondulation résiduelle)
Tension de service	19 - 32Vcc
Tension de repos	max. 32Vcc
Consommation électrique	max. 1A
Consommation d'énergie	max. 24W
Conditions d'exploitation	-5°C - +74°C, max. 90% RH (sans condensation)
Temps de service	ED 40% (2 min. pour 5 min.)
Matériau	coffret en zinc, résistant à la corrosion, aluminium
Coloris	RAL 9005 noir. Coloris RAL moyennant supplément.
Taille	22 x 33 x 285mm (H x D x L)
Poids	0,56 kg
Type de protection IP	moteur encastré : IP 32
Test de chaleur	Approuvé conformément à la norme EN 12101-2 avec les profilés sélectionnés. Pour davantage d'informations et de données, veuillez contacter WindowMaster. B300 testé selon EN 12101-2
Longévité	testé avec 11 000 mouvements d'ouverture et de fermeture, course complète
Livraison	moteur d'espagnolette avec câble 35 mm avec fiche de connexion Molex Micro-Fit
Réserves	modifications techniques sous réserve

Diagramme d'application pour ouvrants abattants



Hauteur de l'ouvrant (mm)

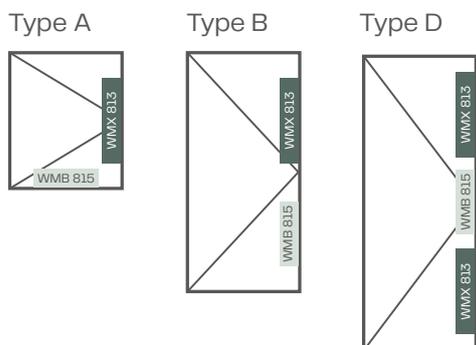


Le diagramme d'application est conçu pour une épaisseur de verre maximale de 50 kg/m². Dans certains cas, des ouvertures plus grandes peuvent être réalisées après une consultation technique avec notre équipe.

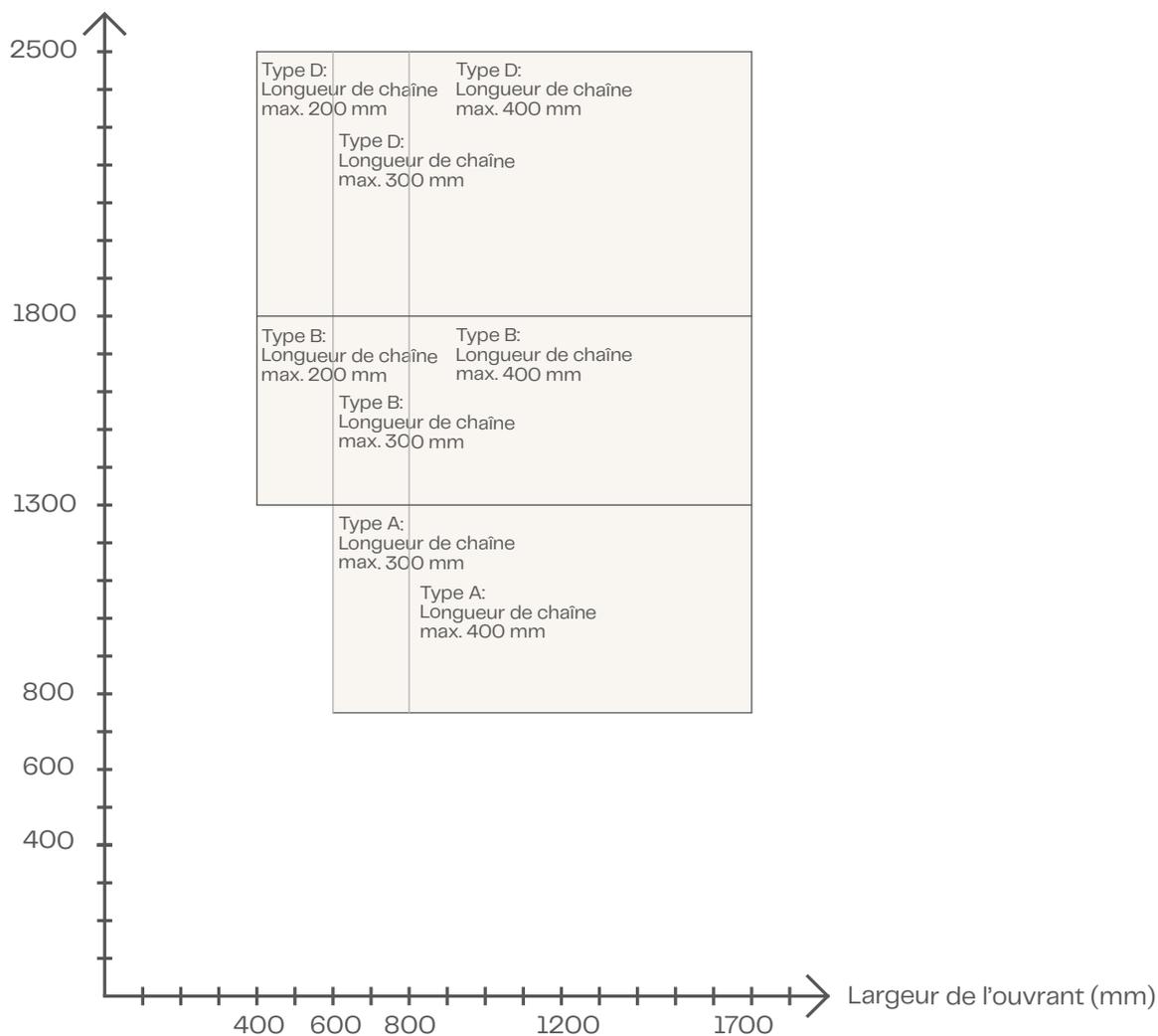
Veillez noter que la taille maximale de l'ouvrant dépend du profil de l'ouvrant que vous choisissez. Nous renvoyons ici aux dimensions actuelles des ouvrants disponibles dans cette brochure.

La taille minimale de l'ouvrant doit faire l'objet d'une convention individuelle, car elle dépend également de la ferrure WICSTAR employée.

Diagramme d'application pour fenêtres pivotantes



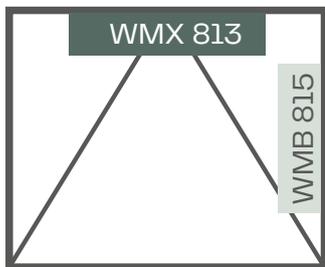
Hauteur de l'ouvrant (mm)



La taille minimale de l'ouvrant doit faire l'objet d'une convention individuelle, car elle dépend également de la ferrure WICSTAR employée.

Packs de moteurs par taille d'ouvrant

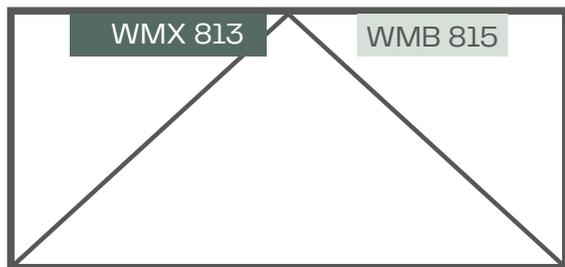
Type A – WICONA-WMZ-xxxA



- 1 boîtier à chaîne
(en fonction de la classe de protection anti-pincement souhaitée et de la longueur de la course)
- 1 jeu de ferrures boîtier à chaîne
- 1 guide-chaîne
- 1 verrouilleur
- 1 jeu de ferrures verrouilleur
- 1 câble de raccordement
- 1 câble de raccordement pour la protection anti-pincement
- 1 protège-câble tubulaire

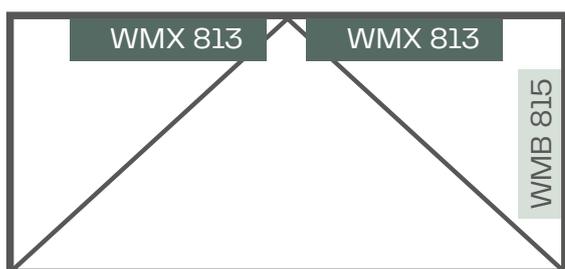
Pour en savoir plus à propos des différentes catégories de protection anti-pincement, voir page 15

Type B – WICONA-WMZ-xxxB



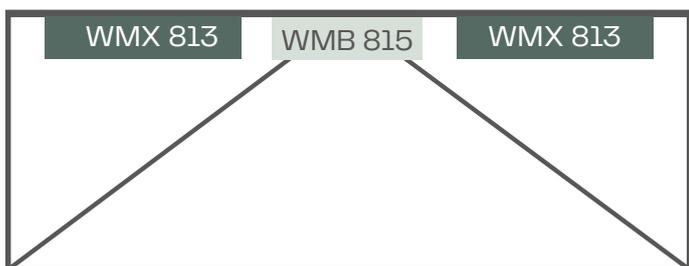
- 1 boîtier à chaîne
(en fonction de la classe de protection anti-pincement souhaitée et de la longueur de la course)
- 1 jeu de ferrures boîtier à chaîne
- 1 guide-chaîne
- 1 verrouilleur
- 1 jeu de ferrures verrouilleur
- 1 câble de raccordement
- 1 câble de raccordement pour la protection anti-pincement
- 1 protège-câble tubulaire

Type C – WICONA-WMZ-xxxC



- 2 boîtier à chaîne
(en fonction de la classe de protection anti-pincement souhaitée et de la longueur de la course)
- 2 jeu de ferrures boîtier à chaîne
- 2 guide-chaîne
- 1 verrouilleur
- 1 jeu de ferrures verrouilleur
- 1 câble de raccordement
- 1 câble de raccordement pour la protection anti-pincement
- 1 protège-câble tubulaire

Type D – WICONA-WMZ-xxxD



- 2 boîtier à chaîne
(en fonction de la classe de protection anti-pincement souhaitée et de la longueur de la course)
- 2 jeu de ferrures boîtier à chaîne
- 2 guide-chaîne
- 1 verrouilleur
- 1 jeu de ferrures verrouilleur
- 1 câble de raccordement
- 1 câble de raccordement pour la protection anti-pincement
- 1 protège-câble tubulaire

Moteur à chaîne WMX 813 – Références par classe de protection anti-pincement

Packs de moteurs A et B

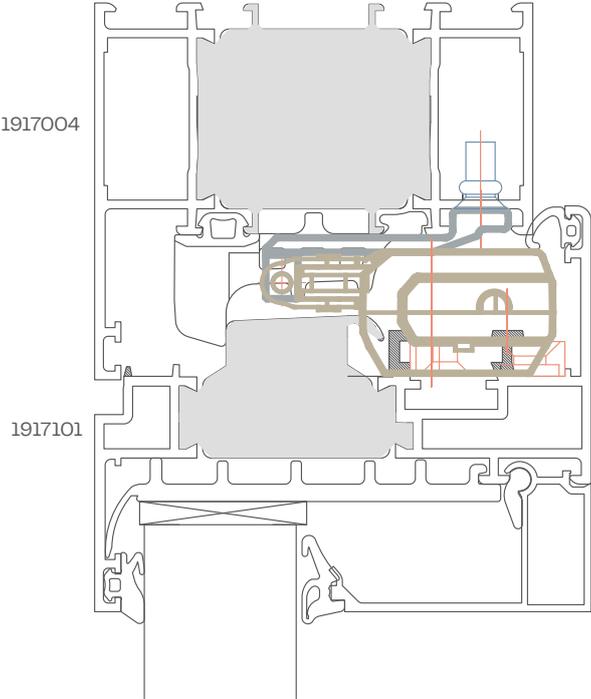
Course	Classe de protection anti-pincement 0-2	Classe de protection anti-pincement 3	Classe de protection anti-pincement 4
200	WMX 813-1 B 0200 Z E1	WMX 813-1 B 0200 Z E1 (vitesse de fermeture < 5 mm/s)	WMX 813-1 B 0200 E E1
300	WMX 813-1 B 0300 Z E1	WMX 813-1 B 0300 Z E1 (vitesse de fermeture < 5 mm/s)	WMX 813-1 B 0300 E E1
400	WMX 813-1 B 0400 Z E1	WMX 813-1 B 0400 Z E1 (vitesse de fermeture < 5 mm/s)	WMX 813-1 B 0400 E E1
600	WMX 813-1 B 0600 Z E1	WMX 813-1 B 0600 Z E1 (vitesse de fermeture < 5 mm/s)	WMX 813-1 B 0600 E E1

Packs de moteurs C et D

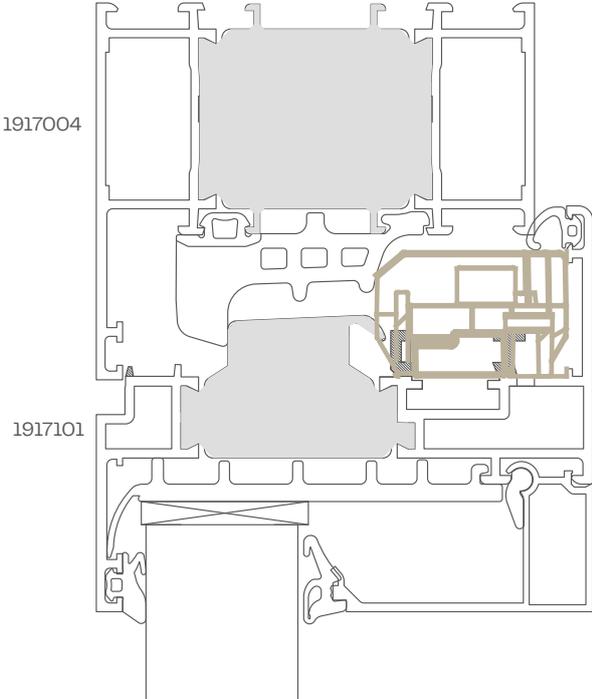
Course	Classe de protection anti-pincement 0-2	Classe de protection anti-pincement 3	Classe de protection anti-pincement 4
200	WMX 813-2 B 0200 Z E1	WMX 813-2 B 0200 Z E1 (vitesse de fermeture < 5 mm/s)	WMX 813-2 B 0200 E E1
300	WMX 813-2 B 0300 Z E1	WMX 813-2 B 0300 Z E1 (vitesse de fermeture < 5 mm/s)	WMX 813-2 B 0300 E E1
400	WMX 813-2 B 0400 Z E1	WMX 813-2 B 0400 Z E1 (vitesse de fermeture < 5 mm/s)	WMX 813-2 B 0400 E E1
600	WMX 813-2 B 0600 Z E1	WMX 813-2 B 0600 Z E1 (vitesse de fermeture < 5 mm/s)	WMX 813-2 B 0600 E E1

Dessins

Dessins en coupe

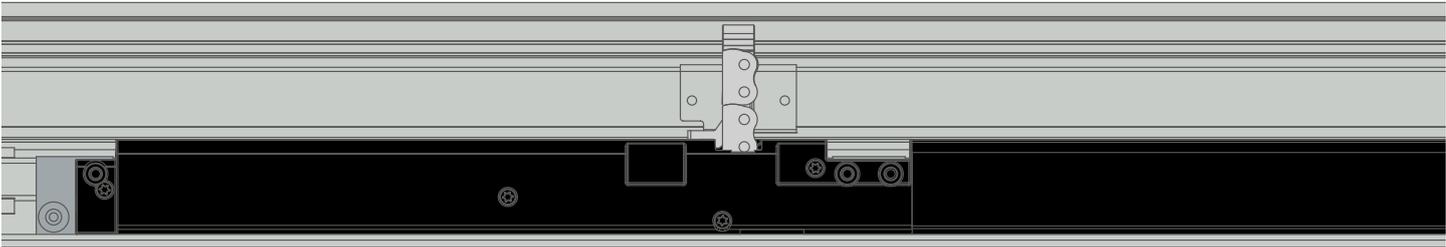


Moteur à chaîne WMX 813



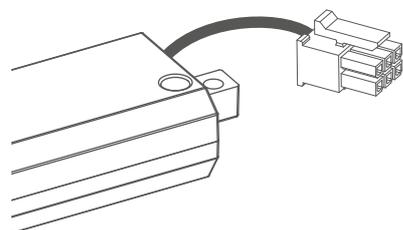
Verrouilleur WMB 815

Moteurs vus d'en haut

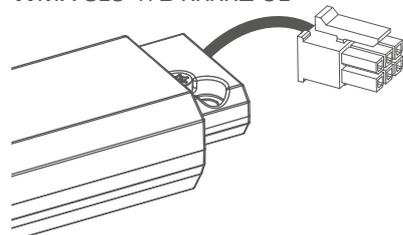


Schémas de connexions

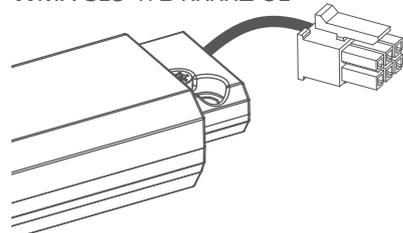
Verrouilleur
WMB 815 xxB E1



Moteur à chaîne
WMX 813-n B xxxxE 01



Moteur à chaîne
WMX 813-n B xxxxE 01



Câble d'extension

Câble d'extension

Câble d'extension

En option : protection anti-pincement



Câble de maintenance



Si vous rallongez les câbles, veuillez tenir compte des dimensions de câblage suivantes.

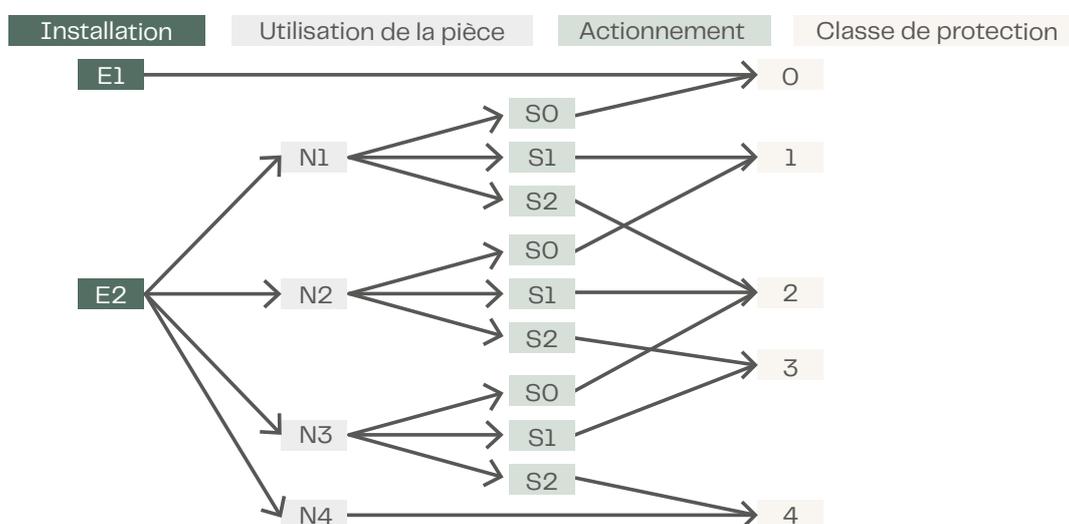
Moteurs ±24 V					
Section de câble		0,75mm ²	1,50 mm ²	2,50 mm ²	4,00 mm ²
Longueur max. du câble	1 Moteur	42m	84m	140m	224m
	2 Moteurs	21m	42m	70m	112m
	3 Moteurs	14m	28m	47m	75m
	4 Moteurs	11m	21m	35m	56m

Protection anti-pincement

Notions de base et mise en œuvre

Sur les ouvrants à commande électrique en mode fermeture, il existe un risque de pincement en raison de la pression exercée pour éviter le cisaillement au niveau des bords. Pour minimiser les risques, l'architecte peut effectuer une analyse des risques afin de déterminer la classe de protection anti-pincement appropriée.

Le diagramme ci-dessous peut aider à déterminer la classe de protection anti-pincement en combinant les paramètres des risques identifiés : E, N et S. En fonction de cette combinaison, la classe de protection est attribuée à l'ouvrant.



Source : fiche technique EuroWindowor KB.01:2017-07-EN

Une explication détaillée de la manière de déterminer la classe de protection anti-pincement est fournie dans le document suivant : fiche technique EuroWindowor KB.01:2017-07 - Ouvrants à commande électrique

Cette brochure contient également des recommandations sur les mesures de protection permettant de mettre en œuvre les différentes classes de protection.

Les classes de protection 0-2 peuvent être recommandées indépendamment de la mise en œuvre ou non d'un moteur (p. ex. avis ou signaux d'avertissement).

Pour atteindre la classe de protection 3, nous utilisons nos boîtiers à chaîne programmés avec une vitesse de fermeture inférieure à 5 mm/s.

Pour garantir la classe de protection 4, les moteurs sont équipés d'une programmation de la protection anti-pincement permettant le raccordement direct d'un câble de protection contre le coincement. En cas de déclenchement de la baguette de sécurité, la fenêtre s'ouvre automatiquement.

Lors de la commande de boîtiers à chaîne, les classes de protection doivent être prises en compte comme suit :

- Classe de protection 0-2 : WMX 813 - n B xxxx **Z** E1
- Classe de protection 3 : WMX 813 - n B xxxx **Z** E1
+
vitesse de fermeture < 5 mm/s
- Classe de protection 4 : WMX 813 - n B xxxx **E** E1

Le verrouilleur n'a aucune influence sur la classe de protection.

MotorController (coffret de pilotage)

Vous trouverez ci-dessous une vue d'ensemble des coffrets compatibles avec la solution d'automatisation des ouvrants décrite dans cette brochure. Selon l'application, des commandes individuelles ou groupées peuvent être employées. Il est également possible de mettre en réseau plusieurs coffrets. Les fiches techniques et informations techniques spécifiques à ces coffrets sont disponibles sur notre site web windowmaster.fr

					
Caractéristiques	WCC 103	WCC 103BT	WCC 106BT	WCC 310 / 320 Standard	WCC 310 / 320 Plus
Description	MotorController (coffret) avec câble de raccordement au moteur ou aux moteurs	MotorController (coffret) avec télécommande Bluetooth ou appli pour une commande sans fil du moteur	MotorController (coffret) avec télécommande Bluetooth ou appli pour une commande sans fil du moteur	MotorController (coffret) avec câble de raccordement au moteur ou aux moteurs	MotorController (coffret) avec par ex. une communication via bus de terrain
Coloris	<input type="checkbox"/> RAL 9016	<input type="checkbox"/> RAL 9016	<input type="checkbox"/> RAL 9016	<input type="checkbox"/> RAL 9010	<input type="checkbox"/> RAL 9010
Courant de sortie	3 A	3 A	6 A	10-20 A	10-20 A
Commande	ventilation confort				
Télécommande	No	Yes	Yes	No	No
Raccordement de la commande manuelle	Par câble	Bluetooth et par câble	Bluetooth et par câble	Par câble	Par câble
Zones de ventilation	1	1	2	4 - 8	2-10
Fonctionnalité de la technologie MotorLink®	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Taille	L : 215 mm H : 206 mm P : 37 mm			L : 355 mm H : 320 mm P : 76 mm	
Tension	100-240 VAC 0.85 A 50/60 Hz			230 VAC, 50 Hz (85-264 VAC, 47-63 Hz)	
Configuration	Interrupteurs DIP	Interrupteurs DIP	Interrupteurs DIP	-	Écran tactile

NV Embedded® – Une solution d'automatisation évolutive pour la ventilation naturelle



Ventilation naturelle



Appli mobile



Surveillance précise du climat ambiant



Enregistrement des données



Commande du chauffage / de la climatisation



Protection solaire



Rafraîchissement nocturne



Solution basée sur le cloud

NV Embedded® est un système de commande évolutif pour la ventilation naturelle et la ventilation hybride. Il convient aux bâtiments de toutes tailles, tels que les bureaux, les écoles, les établissements de santé, les hôtels, les centres culturels et d'exposition, les installations sportives et les centres commerciaux.

L'intégration du refroidissement naturel et de l'admission d'air frais tout au long de l'année contribue à réduire la consommation d'énergie et à créer un environnement intérieur plus sain, ce qui se traduit par un environnement bâti plus durable.

Caractéristiques et avantages

- Régulation du climat intérieur avec possibilité de commande individuelle dans toutes les pièces en fonction de la température, du CO₂ et de l'humidité dans les différentes pièces, ainsi que des précipitations, de la température extérieure et de la vitesse du vent (direction du vent en option).

- Convient aux constructions neuves et aux rénovations
- Contrôle de la ventilation naturelle dans un maximum de dix pièces / zones via MotorController (coffret de pilotage).
- Solution évolutive avec logique distribuée – plusieurs MotorController peuvent être connectés pour réaliser de plus grands systèmes.
- La combinaison des MotorController et des moteurs WindowMaster pourvus de la technologie MotorLink® permet une régulation précise de l'ouverture de la fenêtre avec trois vitesses.
- En fonction de la configuration, NV Embedded® s'emploie comme solution autonome ou bien s'intègre à un système de GTC.
- Les données relatives au climat intérieur sont stockées dans le Cloud, ce qui permet une analyse et une assistance en ligne.
- Aucune technologie de bus de terrain spécifique n'est requise car le système est compatible, en fonction du niveau d'intégration, avec BACnet, Modbus ou KNX.

NV Embedded® est une solution basée sur le cloud, qui offre un contrôle individuel et une visualisation du climat intérieur via une appli (Android et IOS).



Produits associés NV Embedded®

Produits annexes	P/N
Clé de sécurité NV Embedded®	NVE Dongle
MotorController 10A, 2 lignes de moteur 10A chacune (maximum 10A au total), 2 entrées	WCC 310 P 0202*
MotorController 10A, 6 lignes de moteur 10A chacune (maximum 10A au total), 12 entrées	WCC 310 P 0612*
MotorController 10A, 10 lignes de moteur 10A chacune (maximum 10A au total), 12 entrées	WCC 310 P 1012*
MotorController 20A, 2 lignes de moteur 10A chacune (maximum 20A au total), 2 entrées	WCC 320 P 0202*
MotorController 20A, 6 lignes de moteur 10A chacune (maximum 20A au total), 12 entrées	WCC 320 P 0612*
MotorController 20A, 10 lignes de moteur 10A chacune (maximum 20A au total), 12 entrées	WCC 320 P 1012*
Capteur d'ambiance – température, capteur de niveau de CO ₂ et d'humidité, avec WSK-Link™	WWS 100
Interrupteur de confort, à incorporer	WSK 100 1161
Interrupteur de confort, 1 fenêtre ou 1 groupe de fenêtres	WSK 110 0A0B
Interrupteur de confort, 2 fenêtres ou 2 groupes de fenêtres	WSK 120 0A0B 0A0B
Capteur de pluie ou de vent avec sortie d'impulsions	WLA 340
Capteur de température externe	WOT 100
Station météo (température, humidité relative, GPS, vitesse et direction du vent)	WOW 600
Interface 24V-230V pour le pare-soleil pour WxC 310/ 320	WCA 380
Thermoactionneur pour WEV 111/WEV 112 (adaptateur de vanne à commander séparément) Fabricant : Theben. Type : Alpha 24V. Site internet www.theben.de	WEV 113
Adaptateur de vanne (pour WEV 113) pour Danfoss RA. Fabricant : Theben. Type : VA 78. Site internet www.theben.de	WEV 114
Adaptateur de vanne (pour WEV 113), par exemple pour Onda, Schlösser, Oventorp (M30x1,5), Heimeier. Fabricant : Theben. Type : VA 80. Site internet www.theben.de	WEV 115

*Version 02 ou supérieure

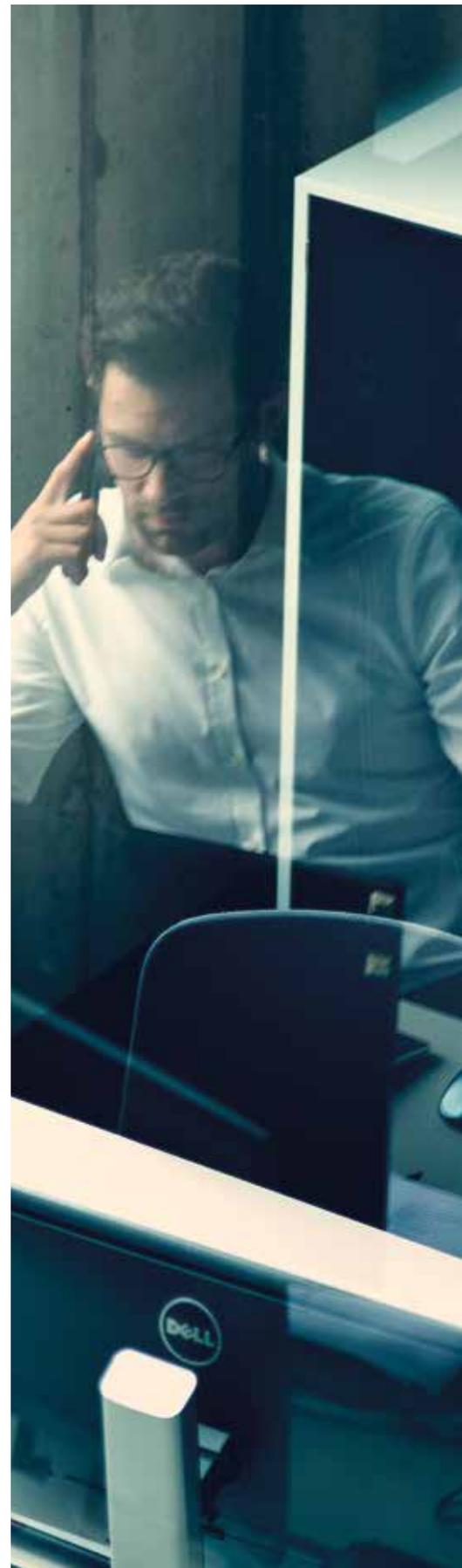
Restons en contact

Suisse · WindowMaster Focair AG

Téléphone +41 62 289 22 22
E-mail info.ch@windowmaster.com
Adresse Industriestrasse 7
4632 Trimbach
Heures d'ouverture Lundi - Jeudi · 7:15 - 11:45, 13:15 - 16:45
Vendredi · 7:15 - 11:45, 13:15 - 16:00

France · WindowMaster MGair

Téléphone +33 03 67 18 15 76
E-mail info.fr@windowmaster.com
Adresse 2A rue Frédéric Bartholdi
67310 Wasselonne
Heures d'ouverture Lundi - Vendredi · 8h - 12h, 13h - 17h



WindowMaster a pour objectif de protéger les personnes et l'environnement en créant un climat intérieur sain et sûr, approvisionnant automatiquement les pièces en air frais par les ouvrants de façade et les fenêtres de toit des bâtiments commerciaux. Nous proposons au secteur de la construction des contrôleurs flexibles, ainsi que des systèmes de contrôle pour la ventilation naturelle, la ventilation en mode mixte et le désenfumage, de haute performance.

WindowMaster emploie des spécialistes en Cleantech hautement expérimentés au Danemark, en Norvège, en Allemagne, au Royaume-Uni, en Irlande, en Suisse et aux États-Unis. Par ailleurs, nous travaillons avec un vaste réseau de partenaires agréés. Forte de sa solide expertise accumulée depuis 1990, WindowMaster est prête à aider le secteur de la construction à s'acquitter de ses obligations vertes et à concrétiser ses ambitions architecturales et techniques.

windowmaster.com