



Store mi-coffre

markilux 1650

Le store au design remarquable et à la technologie sophistiquée.

Une ambiance agréable grâce à un éclairage intégré.



product
design award

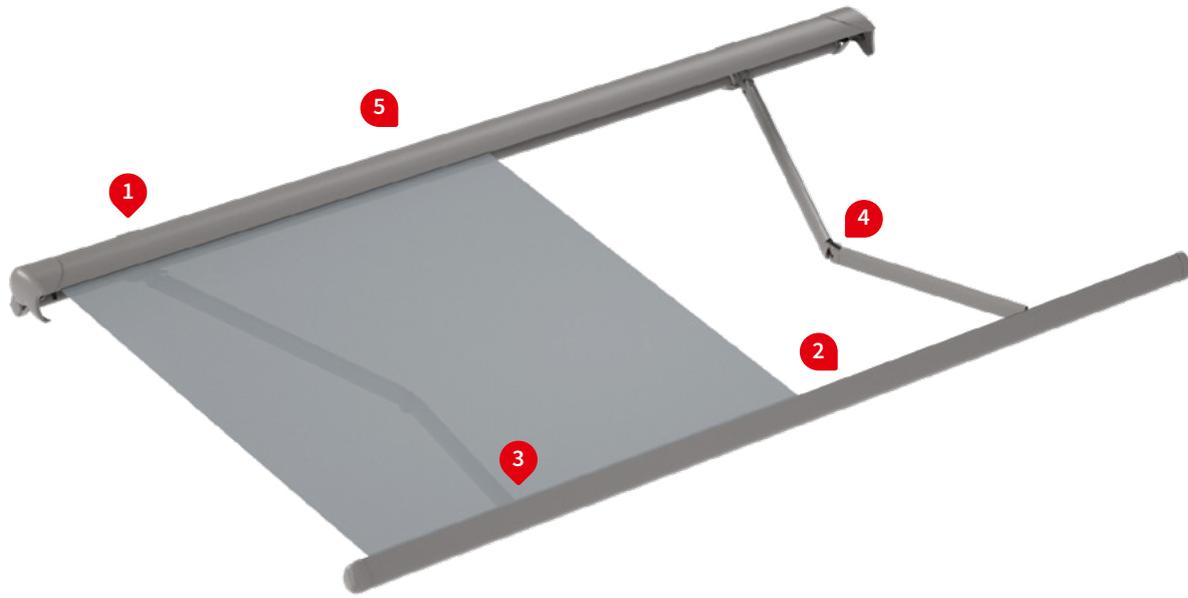
markilux.fr

markilux
fiable intemporel élégant

Caractéristiques du produit

Classe de résistance au vent 2

Force de vent 5 → 28-37 km/h → 7,5-10,4 m/s



12

1 Fixation murale



1 Fixation murale inclinaison maximale de 25°



1 Fixation au plafond



2 Spot LED intégré dans la barre de charge, zone d'inclinaison verticale de 90°



3 Jonction entre conduite de câbles et barre de charge



4 Double chaîne à maillons en acier rond, protégée contre la corrosion



4 Tendon bionique à fibres high-tech pour une transmission de puissance optimale ¹⁾



5 Profilé de raccordement au mur ¹⁾



1) Équipement en option

Caractéristiques du produit

Description

- Store banne au design organique inédit, avec auvent inclinable, permet d'ombrager de grandes surfaces. Barre de charge avec spots LED intégrés pour un éclairage individuel de l'espace sous le store.

Particularités

- Barre de charge avec spots LED intégrés, zone d'inclinaison verticale de 90°, luminosité variable par commande radio, pour de longues soirées sur la terrasse
- Pendant la phase d'enroulement, l'auvent s'abaisse pour s'adapter automatiquement à l'inclinaison du store, la barre de charge enveloppant le tube d'enroulement (store ouvert en bas)
- Auvent avec brosse – afin d'éviter que les salissures ne soient enroulées avec le store
- Store avec tube porteur rond extrêmement résistant aux torsions, offre grâce à sa construction de la flexibilité lors de la planification de certains points de montage

Dimensions

- Store en version standard : profondeur 284 mm, hauteur 223 mm
- Installation individuelle : largeur minimale 204 cm pour une projection minimale de 150 cm, largeur maximale 710 cm pour une projection maximale de 400 cm

Tube d'enroulement et palier latéral

- Tube rond Ø 85 mm avec encoche, acier galvanisé – excellente stabilité, assure un excellent positionnement de la toile même pour les grandes largeurs de stores
- Supports latéraux du store en aluminium moulé sous pression, revêtement par poudre, recouverts par les embouts de l'auvent

Profilés de store

- Aluminium extrudé, revêtement par poudre en qualité façade
- Auvent ovale, d'une seule pièce, entièrement monté, enveloppe le store à l'arrière et sur le dessus
- Barre de charge semi-circulaire et auvent bord à bord
- Tube d'acier rond Ø 50 mm, intérieur et extérieur galvanisé, revêtement par poudre

Bras articulés

- Profilés en aluminium extrudé, revêtement par poudre en qualité façade
- Articulations en aluminium matricé – les bras sont ainsi très résistants contre la rupture
- Éléments de liaison en acier inoxydable, logés dans des douilles en bronze à revêtement Teflon – ne nécessitant pratiquement aucun entretien, silencieux, usure très limitée
- Déviation de force assurant une tension de la toile grâce à la double chaîne à maillons en acier rond, protégée contre la corrosion, en option avec le tendon bionique innovateur de markilux dans l'articulation médiane, fibres high-tech ultra-résistantes – faible friction, silencieuses, insensibles à la corrosion et résistantes aux rayons UV, testées par le Fraunhofer Institut

Embouts

- Embouts pour l'auvent en matière plastique de haute qualité, revêtement par poudre
- Embouts pour la barre de charge et le tube porteur en matière plastique de haute qualité, revêtement par poudre ou chrome brillant

Supports de fixation

- Fixation au mur, fixation au plafond, fixation sur chevrons
- Aluminium extrudé, revêtement par poudre
- Plage de réglage d'inclinaison du store de 5° à 50°, réglage en continu
- Plaques de distance et accessoires supplémentaires disponibles

01 **Coloris des armatures et des embouts**

Coloris de stores markilux sans plus-value

02

Blanc RAL 9016

Alu métallique RAL 9006

Brun gris similaire à RAL 8019

03



04

05

06

07

Blanc-crème sablé 5233 ¹⁾Gris-pierre métallique 5215 ¹⁾Anthracite métallique 5204 ¹⁾

08

09

10



11

Brun havane sablé 5229 ¹⁾**12**

13

14

15

16

17

Blanc-crème sablé 5233 ¹⁾
Embouts de barre de charge et de tube porteur en chrome brillantGris-pierre métallique 5215 ¹⁾
Embouts de barre de charge et de tube porteur en chrome brillantAnthracite métallique 5204 ¹⁾
Embouts de barre de charge et de tube porteur en chrome brillant

Exemples de combinaisons – possible avec chaque coloris d'armature

Revêtement spécial

Coloris spéciaux selon RAL en plus-value – coloris mats, métalliques et nacrés et autres systèmes chromatiques (DB, Tiger etc.) sur demande. Tous les coloris d'armature sont également disponibles avec une protection renforcée contre la corrosion en plus-value.

1) Coloris texturé

Sous réserve de différences de couleur dans les illustrations et dans la fabrication.

Dimensions et choix d'équipement

Installation individuelle

		Largeur du store									Largeur minimale du store		
		260	310	360	410	460	510	560	610	660	710	Moteur radio-contrôlé	
Dimensions à commander		204	261	311	361	411	461	511	561	611	661		
		260	310	360	410	460	510	560	610	660	710		
H	150	1) ¹⁾										204	—
	200	1) ¹⁾										248	—
	250	—	1) ¹⁾									298	—
	300	—	—	1) ¹⁾								348	—
	350	—	—	—	1) ¹⁾							398	661
	400	—	—	—	—	1) ¹⁾					—	437	687

1) = Tenir compte des largeurs minimales !

H = Projection

	= 2 bras articulés, 2 supports
	= 2 bras articulés, 3 supports
	= 2 bras articulés, 3 supports 1 support Rolltex
	= 3 bras articulés, 4 supports 2 supports Rolltex

 = 2 bras standard

 = 3 bras standard

Dimensions en cm

Commande

	En série	En option	Store couplé
Manivelle	—	—	Non disponible
Manivelle assistée	—	—	
Moteur filaire	—	—	
Moteur silentec (en option avec récepteur radio externe io / RTS) ¹⁾	—	—	
Moteur radio-contrôlé io 868 MHz	✓	—	
Moteur radio-contrôlé RTS 433 MHz	—	✓	
Moteur radio-contrôlé RTS 433 MHz avec manivelle de secours ¹⁾	—	—	

1) Pour stores avec max. 2 bras articulés

Toile de store

Toile de store	N° de dessin	En série	En option	Lambrequin déroulable
sunvas	301.. / 309..-315..	✓	—	Non disponible
perla	370 ..	—	✓	
sunsilk	324.. / 325.. / 328.. / 369..	✓	—	
perla FR	374.. / 375..	—	✓	
perfortex	331.. / 332..	—	—	
transolair	338..	—	—	
vuscreen Alu	317..	—	—	
Soltis Perform 92	92-20..	—	—	
Toile screen en fibres de verre	272..	—	—	
Volant		—	—	

01	Équipement supplémentaire
	Technologie de bras articulé avec tendon bionique
02	Profilé de raccordement au mur (jusqu'à une inclinaison maximale du store de 25°) ; Auvent continu pour le montage avec markilux panel
03	Radiateur thermique 2500 W
04	Radiateur thermique 2500 W avec récepteur radio io intégré 868 MHz
05	Support de tube porteur pour radiateur thermique
	Commandes automatiques (soleil, vent, pluie)
06	Informations détaillées, voir chapitre « Équipement spécial »

Fixations	
Support mural 100 mm	70867.
Support mural 45 mm	71813.
Plaque de fixation A 430 × 160 × 12 mm	75326.
Plaque de fixation B 300 × 400 × 12 mm	75325.
markilux panel 250 × 230 × 49 mm	76308.
markilux panel en continu	76380.
Support de distance large 80–300 mm	77968.
Support de distance étroit 80–300 mm	77967.
Support plafond 90 mm	70868.
Support plafond 45 mm	71818.
Support de chevron 90 mm, languette 150 mm	71612.
Support de chevron 90 mm, languette 270 mm	71659.
Languette et équerre pour fixation chevron sans revêtement, languette 500 mm	716620
Languette supplémentaire 260 × 60 × 12 mm pour supports chevrons	75383.

07
08
09
10
11

12 Option d'éclairage

Spots LED dans la barre de charge

Récepteur radio et télécommande pour une utilisation confortable



13
14
15
16
17

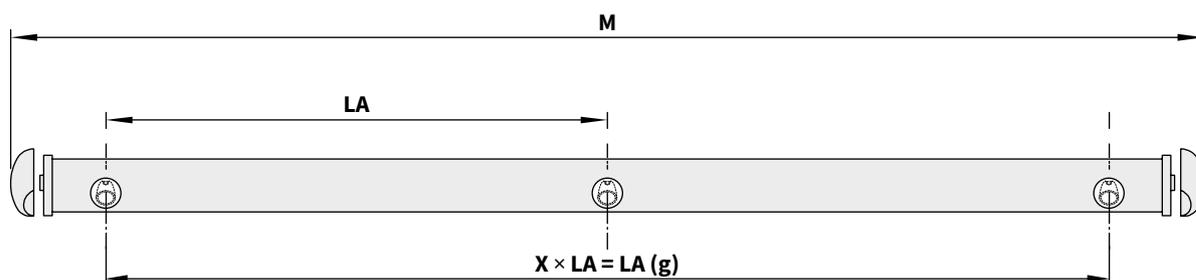
Données techniques

Tension de service	230 V, 50 Hz
Puissance d'un spot LED	5 W
Éclairages	LED (12 V)
Nombre de transformateurs	1 unité
Couleur d'éclairage	blanc chaud
Classe de protection IP	IP 44
Durée de vie	env. 20.000 h

Commande	En série	En option
Variateur radio	✓	—
Commande standard marche / arrêt	—	✓

Option d'éclairage

Schéma d'agencement des spots LED dans la barre de charge



Largeur du store	Nombre de spots	LA	LA (g)
195-260	3	86	172
261-310	3	111	222
311-360	3	136	272
361-410	3	161	322
411-460	5	82	328
461-510	5	105	420
511-560	5	115	460
561-610	5	125	500
611-660	5	135	540
661-710	5	135	540

Dimensions en cm

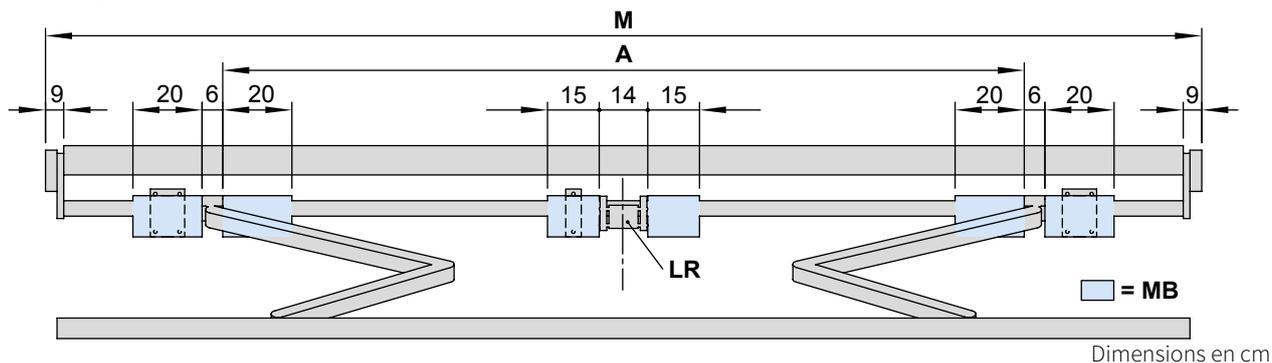
LA (g) = Écart entre les spots (total)

M = Dimension à commander = Largeur du store

Dimensions en mm

Zone de fixation des supports

Store avec 2 bras articulés



Dimensions en cm

		Largeur du store								
		260	310	360	410	460	510	560	610	660
Dimensions à commander		174	261	311	360	411	461	511	561	611
		260	310	360	410	460	510	560	610	660
		Position du bras A								
H	150	154 ¹⁾	220	250	280	320	390	425	460	500
	200	215 ²⁾	204 ¹⁾	250	280	320	390	425	460	500
	250	—	265 ²⁾	254 ¹⁾	280	320	390	425	460	500
	300	—	—	315 ²⁾	304 ¹⁾	320	390	425	460	500
	350	—	—	—	365 ²⁾	370 ¹⁾	390	425	460	500
	400	—	—	—	—	404 ²⁾	425 ¹⁾²⁾	425	460	—
BHT		Nombre de supports Moyens de fixation								
W	4,5	—					1 2			
	10	2 6					2 6			
BP		A 2 16				B 2 8				
DP		—					1			
PA		2 8					3 12			
DE	4,5	—					1 2			
	9	2 8					2 8			
DA	9	2 8					3 12			

Dimensions en cm

S'il est impossible de fixer les supports conformément au tableau, veuillez indiquer les dimensions divergentes lorsque vous passez la commande.

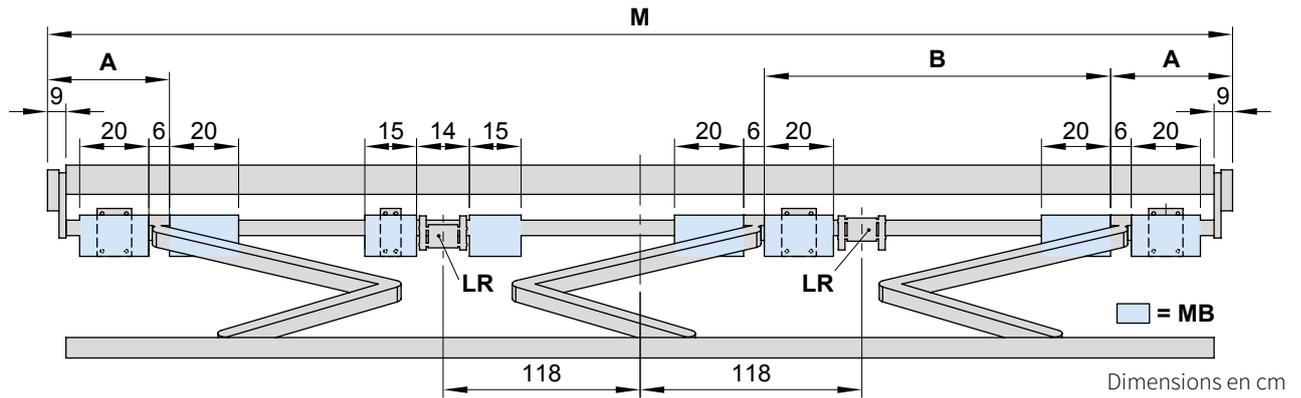
- 1) = Rouleau de jointure pour store couplé disponible uniquement sur demande pour les dimensions intermédiaires
- 2) = Tenir compte des largeurs minimales ! Pour les petites largeurs, les supports ne peuvent être placés que dans la zone de fixation au sein de la dimension A.

Vous **trouvez les forces d'extension** pour le choix des moyens de fixation adaptés à la classe de résistance au vent 2 (force de vent 5) dans l'espace protégé par mot de passe « Forces d'extension » sur markilux.fr.

- A = Position du bras
- BHT = Largeur du support
- BP = Plaque de fixation A ou B, zone de fixation sur le bras articulé
- DA = Support pour chevrons
- DE = Support plafond
- DP = Plaque de distance murale 71826., zone de fixation sur le support Rolltex gauche lors de l'utilisation de la plaque de fixation A ou B
- H = Dimension à commander = Projection
- LR = Support Rolltex
- M = Dimension à commander = Largeur du store
- PA = markilux panel, rail de montage, largeur 250 mm
- MB = Zone de fixation des supports
- W = Support mural

Zone de fixation des supports

Store avec 3 bras articulés



Dimensions à commander		Largeur du store	
		710	
		661 – 710	
		Position du bras	
H		A	B
	150	35	220
	200	35	220
	250	35	220
	300	35	220
	350	25	230
	400	16,5 ¹⁾	228 ¹⁾
BHT		Nombre de supports Moyens de fixation	
W	4,5	1 2	
	10	3 9	
BP		A 3 24 B 3 12	
DP		1	
PA		4 16	
DE	4,5	1 2	
	9	3 12	
DA	9	4 16	

S'il est impossible de fixer les supports conformément au tableau, veuillez indiquer les dimensions divergentes lorsque vous passez la commande.

Dimensions en cm

Vous **trouvez les forces d'extension** pour le choix des moyens de fixation adaptés à la classe de résistance au vent 2 (force de vent 5) dans l'espace protégé par mot de passe « Forces d'extension » sur markilux.fr.

1) = Store couplé non disponible avec rouleau de jointure

A, B = Position du bras

BHT = Largeur du support

BP = Plaque de fixation A ou B, zone de fixation sur le bras articulé

DA = Support pour chevrons

DE = Support plafond

DP = Plaque de distance murale 71826., zone de fixation sur le support Rolltex gauche lors de l'utilisation de la plaque de fixation A ou B

H = *Dimension à commander* = Projection

LR = Support Rolltex

M = *Dimension à commander* = Largeur du store

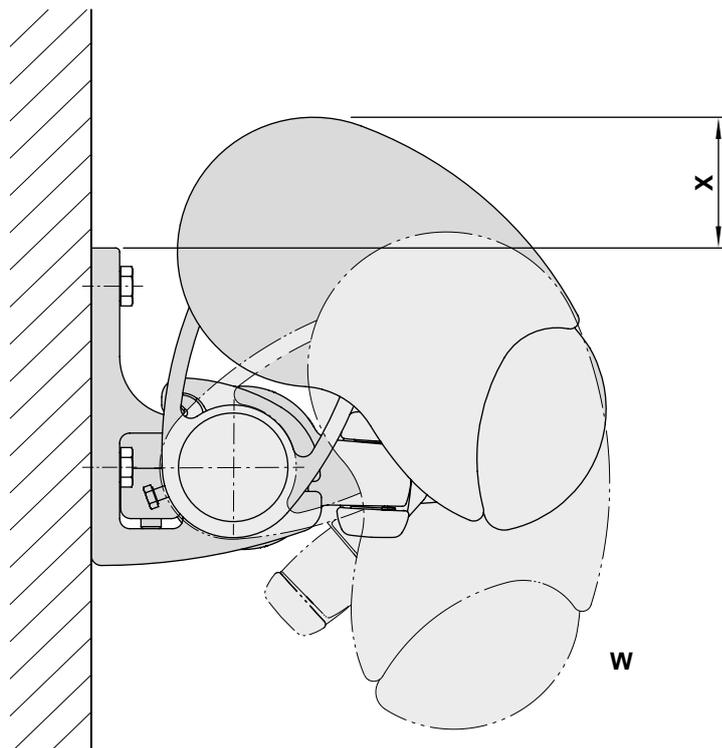
MB = Zone de fixation des supports

PA = markilux panel, rail de montage, largeur 250 mm

W = Support mural

Hauteur de fixation avec différents réglages d'inclinaison

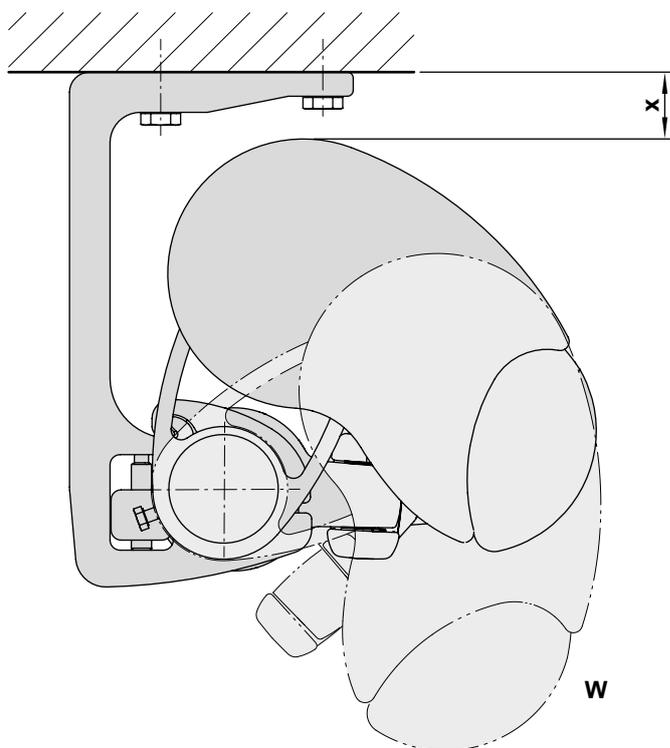
Fixation murale



Angle d'inclinaison (W)	Hauteur approx. en mm (X)
5°	65
10°	64
15°	60
20°	54
25°	48
30°	41
35°	34
40°	26
45°	17
50°	8

12

Fixation au plafond

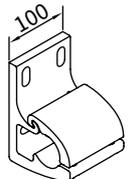
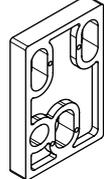
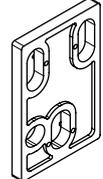
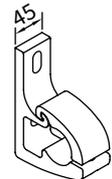
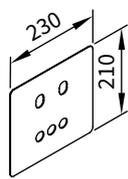
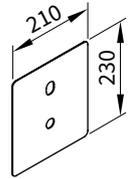
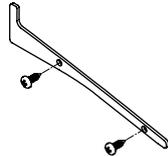
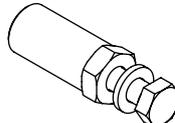


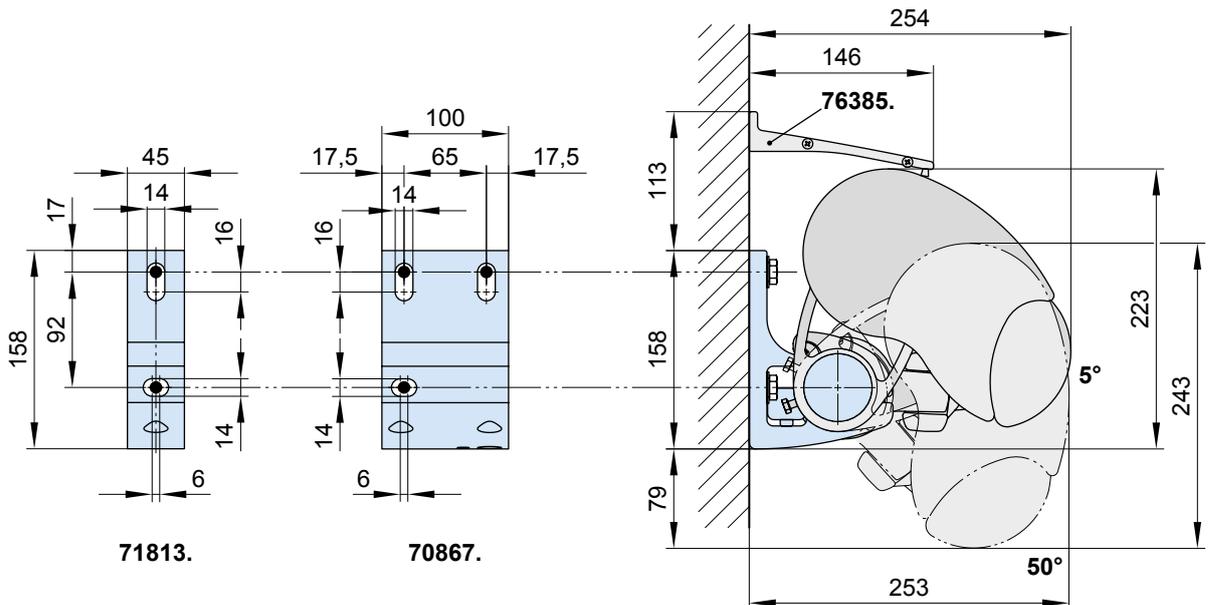
Angle d'inclinaison (W)	Hauteur approx. en mm (X)
5°	33
10°	34
15°	38
20°	44
25°	50
30°	57
35°	65
40°	73
45°	81
50°	90

17

Fixation murale

Supports de fixation et accessoires

 <p>Support mural 100 mm</p> <p>70867.</p>	 <p>Plaque de distance 100 × 150 × 20 mm</p> <p>Attention ! Distance max. = 200 mm</p> <p>758831</p>	 <p>Plaque de distance 100 × 150 × 12 mm</p> <p>758841</p>
 <p>Support mural pour montage central, en fonction des dimensions</p> <p>45 mm</p> <p>71813.</p>	 <p>Plaque de distance murale 45 × 150 × 20 mm</p> <p>Attention ! Distance max. = 200 mm</p> <p>718251</p>	 <p>Plaque de distance murale 45 × 150 × 12 mm</p> <p>71826.</p>
 <p>Tôle de protection pour la plaque de distance et support de distance avec enduit isolant</p> <p>230 × 210 × 2 mm</p> <p>71843.</p>	 <p>Tôle de protection pour la plaque de distance et support de distance avec enduit isolant</p> <p>210 × 230 × 2 mm</p> <p>71844.</p>	 <p>Profilé de raccordement au mur avec joint à brosse intégré pour montage avec tôle de protection</p> <p>Pièce au mètre</p> <p>76385. et 704241</p>
 <p>1 plaque latérale avec 2 vis à tête cylindrique bombée pour profilé de raccordement au mur</p> <p>76386. et 2 × 735611</p>	 <p>Réduction Paquet 10 unités</p> <p>M 16 → M 12 M 16 → M 10 M 12 → M 10 M 10 → M 10</p>	



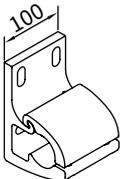
76385. = Profilé de raccordement au mur (largeur standard = largeur de store (M) ; jusqu'à une inclinaison max. de 25° du store)

Dimensions en mm

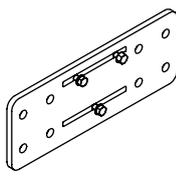
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17

01 **Fixation murale avec la plaque de fixation A**

02 **Supports de fixation et accessoires**

03  Support mural
100 mm

04 **70867.**

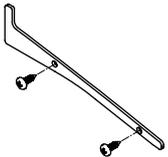
05  Plaque de fixation A mur
430 × 160 × 12 mm

06 **75326.**

07  Profilé de raccordement au mur avec joint à brosse intégré pour montage avec tôle de protection

08 Pièce au mètre

09 **76385. et 704241**

10  1 plaque latérale avec 2 vis à tête cylindrique bombée pour profilé de raccordement au mur

11 **76386. et 2 × 735611**

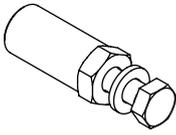
12  Support mural pour montage central, en fonction des dimensions

13 45 mm

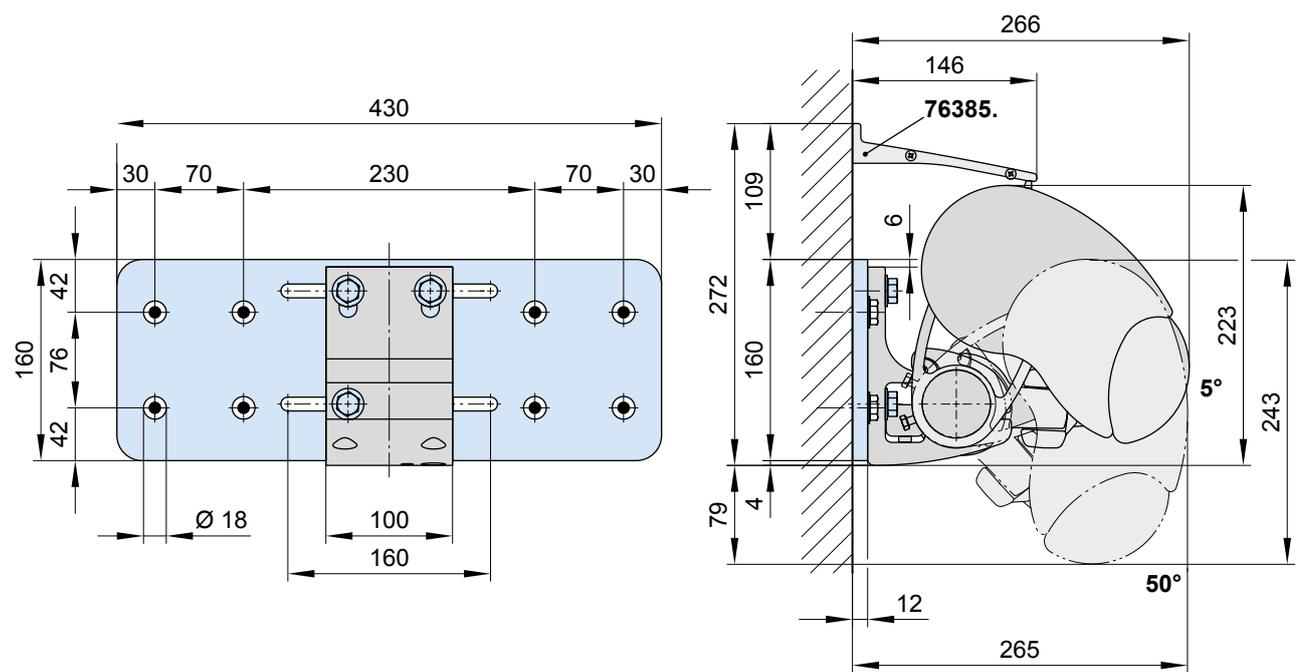
14 **71813.**

15  Plaque de distance murale 45 × 150 × 12 mm

16 **71826.**

17  Réduction Paquet 10 unités

M 16 → M 12 | M 16 → M 10 | M 12 → M 10 | M 10 → M 10

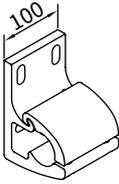
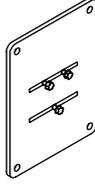
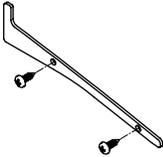
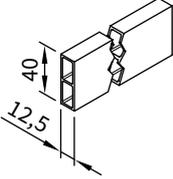
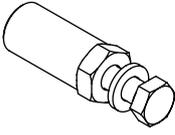


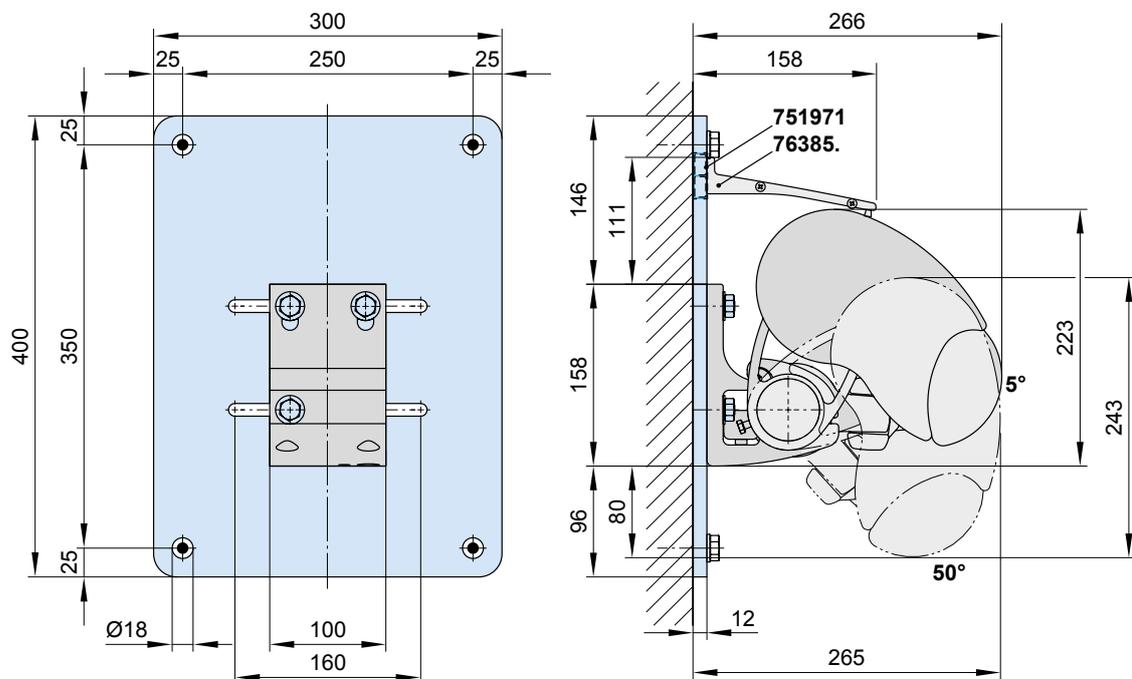
76385. = Profilé de raccordement au mur (largeur standard = largeur de store (M) ; jusqu'à une inclinaison max. de 25° du store)

Dimensions en mm

Fixation murale avec la plaque de fixation B

Supports de fixation et accessoires

 <p>Support mural 100 mm</p> <p>70867.</p>	 <p>Plaque de fixation B mur 300 × 400 × 12 mm</p> <p>75325.</p>	 <p>Profilé de raccordement au mur avec joint à brosse intégré pour montage avec tôle de protection</p> <p>Pièce au mètre</p> <p>76385. et 704241</p>
 <p>1 plaque latérale avec 2 vis à tête cylindrique bombée pour profilé de raccordement au mur</p> <p>76386. et 2 × 735611</p>	 <p>Support mural pour montage central, en fonction des dimensions</p> <p>45 mm</p> <p>71813.</p>	 <p>Plaque de distance murale 45 × 150 × 20 mm</p> <p>71826.</p>
 <p>Baguette de distance pour profilé de raccordement au mur</p> <p>Pièce au mètre</p> <p>751971</p>	 <p>Réduction Paquet 10 unités</p> <p>M 16 → M 12 M 16 → M 10 M 12 → M 10 M 10 → M 10</p>	



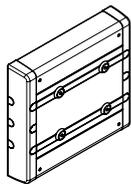
751971 = Baguette de distance pour profilé de raccordement au mur

76385. = Profilé de raccordement au mur (largeur standard = largeur de store (M) ; jusqu'à une inclinaison max. de 25° du store)

Dimensions en mm

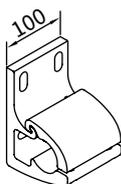
01 **Fixation murale avec markilux panel**

02 **Supports de fixation et accessoires**



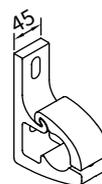
markilux panel 250 mm
rail de montage
avec protections et
embouts
250 × 230 × 49 mm

05 **76308.**



Support mural
100 mm

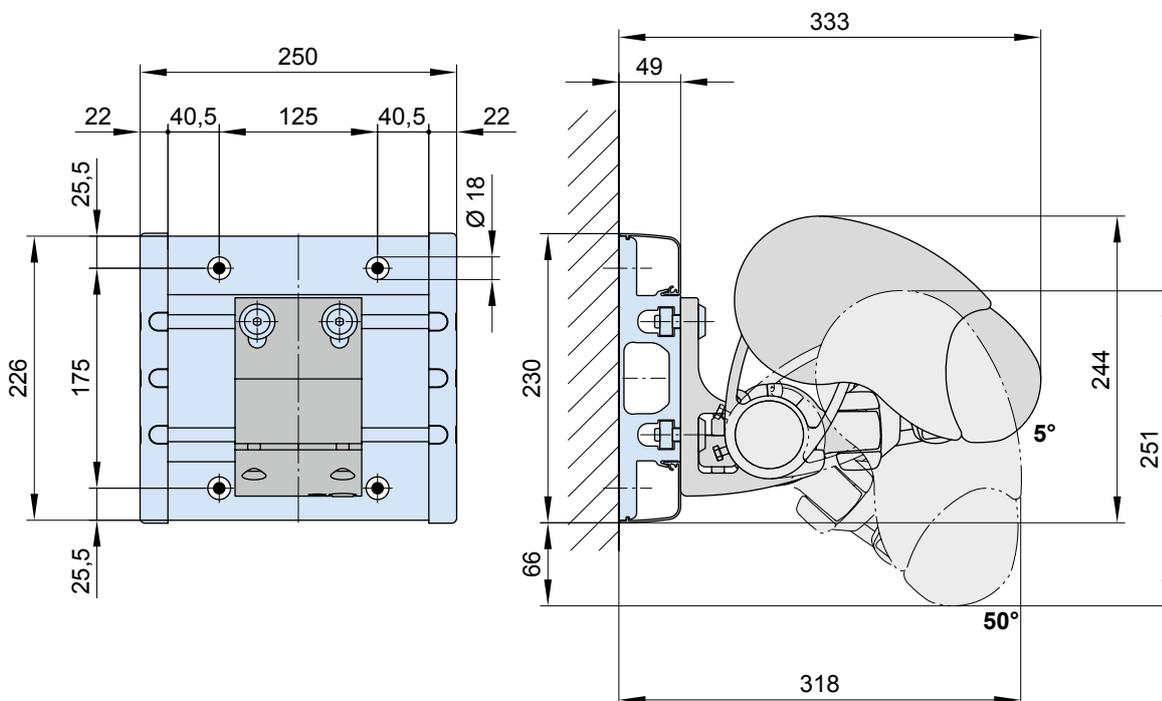
70867.



Support mural
pour montage central,
en fonction des
dimensions
45 mm

71813.

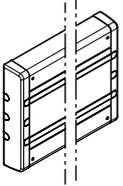
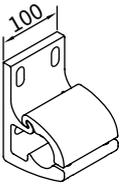
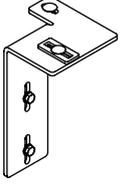
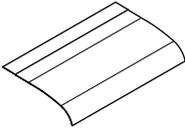
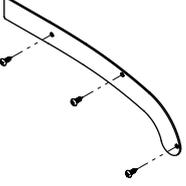
12



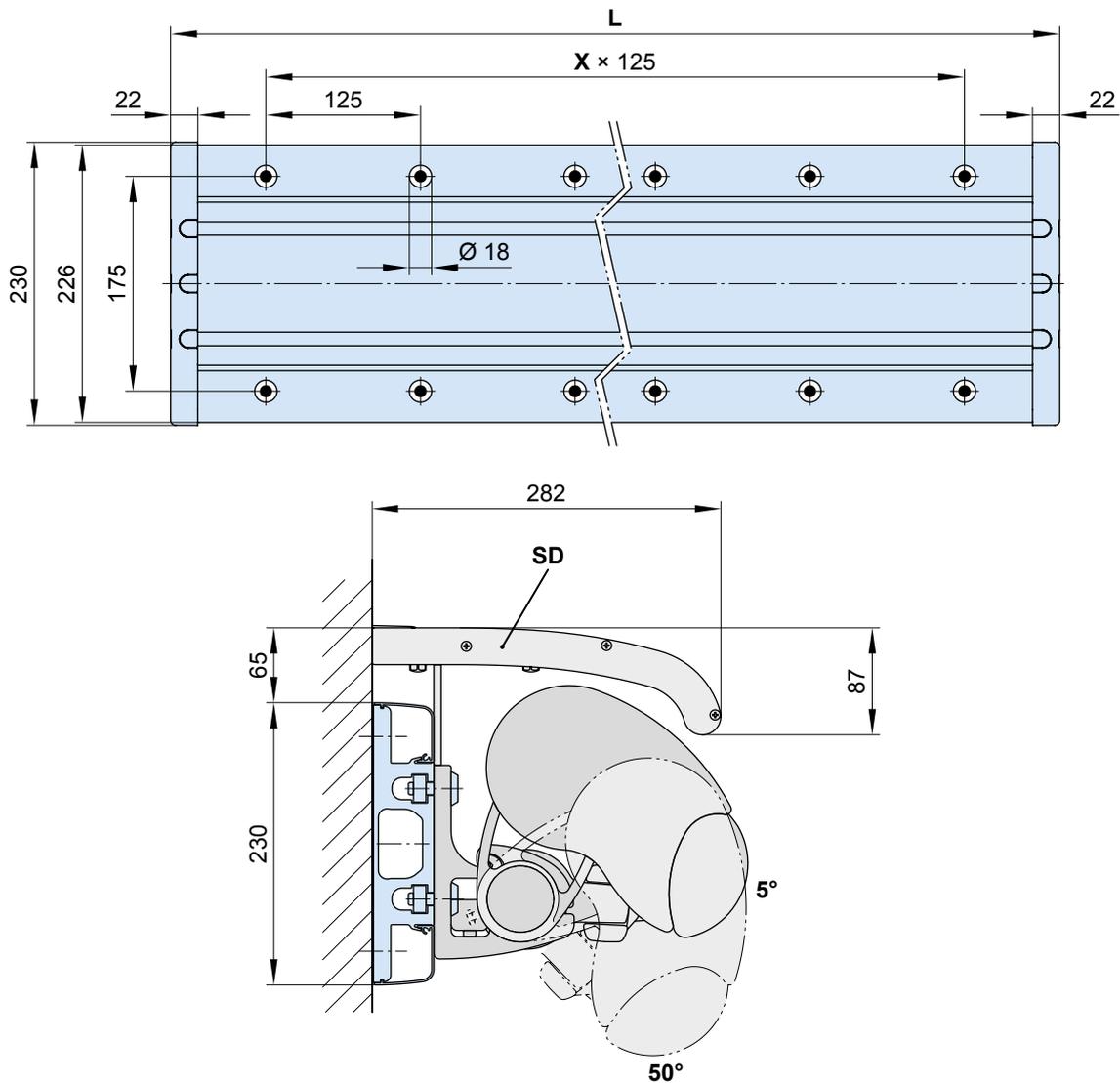
Dimensions en mm

Fixation murale avec markilux panel

Supports de fixation et accessoires en continu

 <p>markilux panel 250 mm rail de montage</p> <p>avec protections et embouts</p> <p>en continu</p> <p>76380.</p>	 <p>Support mural</p> <p>100 mm</p> <p>70867.</p>	 <p>Support mural</p> <p>pour montage central, en fonction des dimensions</p> <p>45 mm</p> <p>71813.</p>
 <p>Support de protection supérieure</p> <p>76390.</p>	 <p>Auvent avec profilé supplémentaire et joint d'étanchéité</p> <p>72015., 72019., 75970.</p>	 <p>Cache latéral de la protec- tion supérieure, 282 × 87 × 2 mm et 3 vis à tête cylindrique bombée</p> <p>76469. und 3 × 735611</p>

En **tant que rail de montage continu**, markilux panel est toujours fourni sur commande, en fonction de la taille du store, conformément au plan de production de l'usine.



L = Largeur individuelle, max. 7000 mm

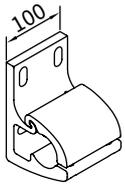
X = Nombre d'entraxes de fixation, à titre d'exemple

SD = Auvent

Dimensions en mm

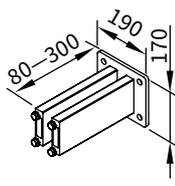
01 **Fixation murale avec supports de distance**

02 **Supports de fixation et accessoires**



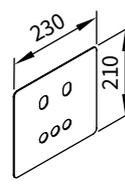
Support mural
100 mm

70867.



Support de distance
pour support mural
70867.

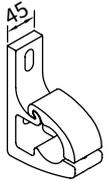
77968.



Tôle de protection
pour la plaque de distance
et support de distance
avec enduit isolant

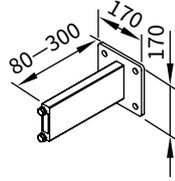
230 × 210 × 2 mm

71843.



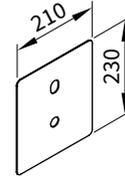
Support mural
pour montage central,
en fonction des
dimensions
45 mm

71813.



Support de distance
pour support mural
71813.

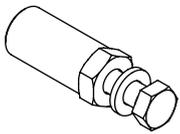
77967.



Tôle de protection
pour la plaque de distance
et support de distance
avec enduit isolant

210 × 230 × 2 mm

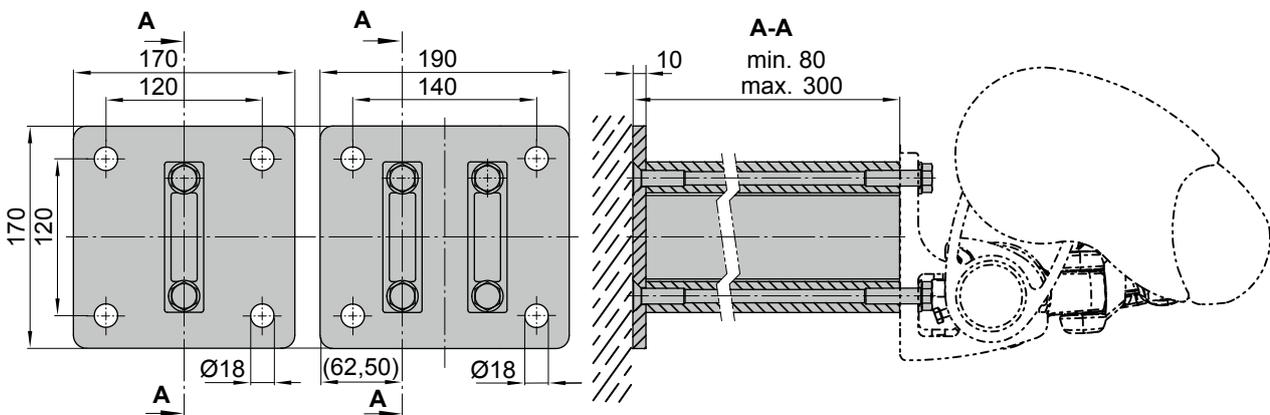
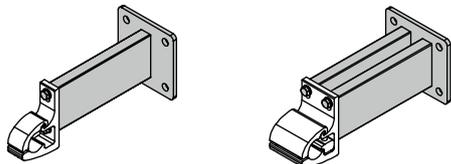
71844.



Réduction
Paquet 10 unités

M 16 → M 12 | M 16 → M 10 | M 12 → M 10 | M 10 → M 10

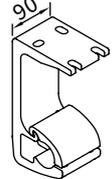
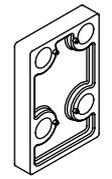
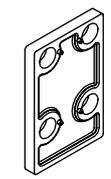
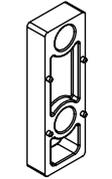
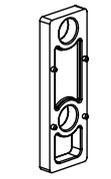
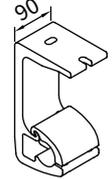
12

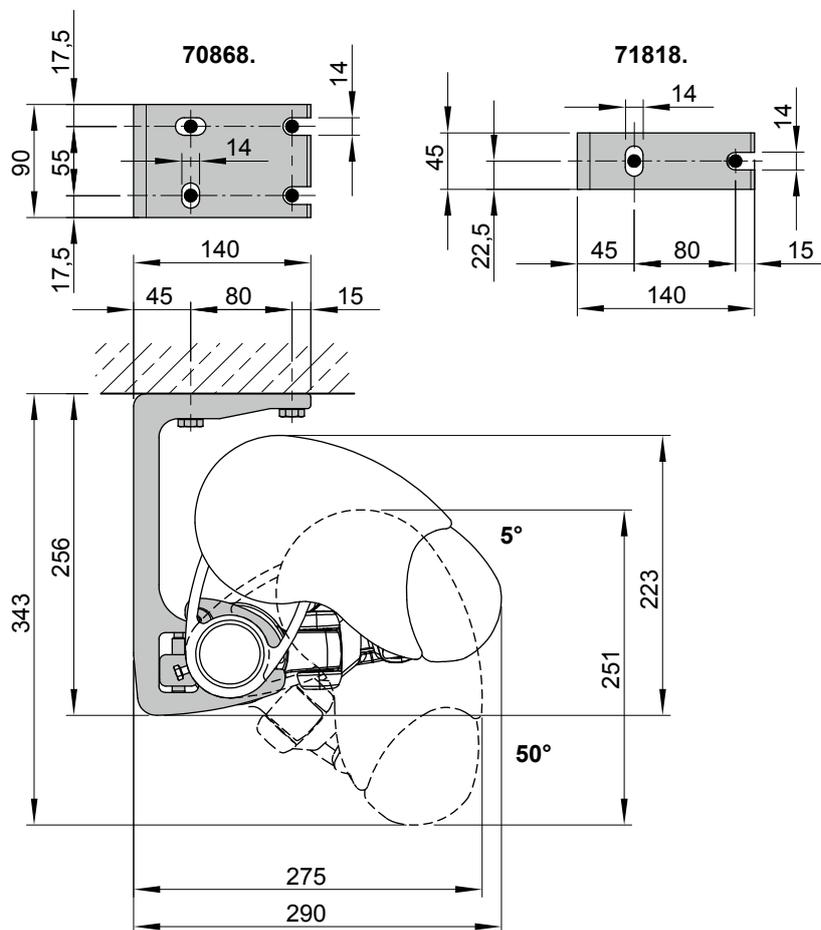


Dimensions en mm

Fixation au plafond

Supports de fixation et accessoires

 <p>Support plafond 90 mm</p> <p>70868.</p>	 <p>Plaque de distance plafond 90 × 140 × 20 mm</p> <p>Attention ! Distance max. = 200 mm</p> <p>716311</p>	 <p>Plaque de distance plafond 90 × 140 × 12 mm</p> <p>716411</p>
 <p>Support plafond support supplémentaire avec trois bras articulés</p> <p>71818.</p>	 <p>Plaque de distance plafond 45 × 140 × 20 mm</p> <p>Attention ! Distance max. = 200 mm</p> <p>716261</p>	 <p>Plaque de distance plafond 45 × 140 × 12 mm</p> <p>716371</p>
 <p>Support plafond axe de montage central</p> <p>Attention ! doublement des forces d'extension par rapport au support plafond 70868.</p> <p>70869.</p>		

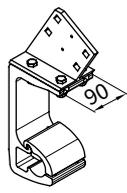


Dimensions en mm

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17

Fixation sur chevrons

Supports de fixation et accessoires



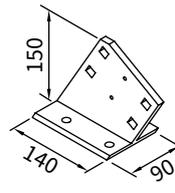
Support pour chevrons
complet
Hauteur languette :
150 mm
90 mm

70871.



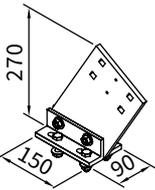
Support plafond
90 mm

70868.



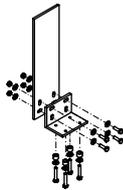
Support pour chevrons
Languette 150 mm

71612.



Support pour chevrons
Languette 270 mm
Voir « Fixation sur chevrons avec languette supplémentaire »

71659.

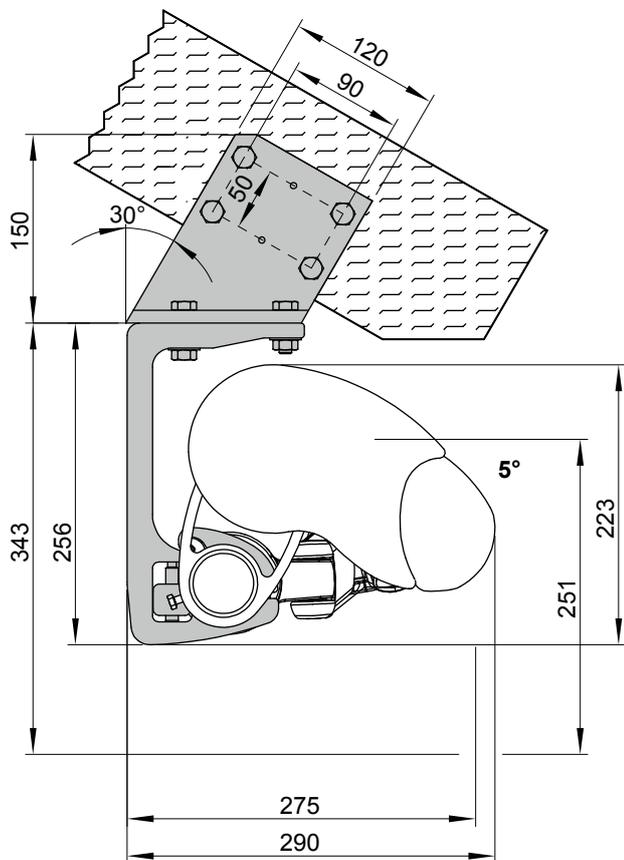


Languette et équerre pour fixation sur chevrons
brut

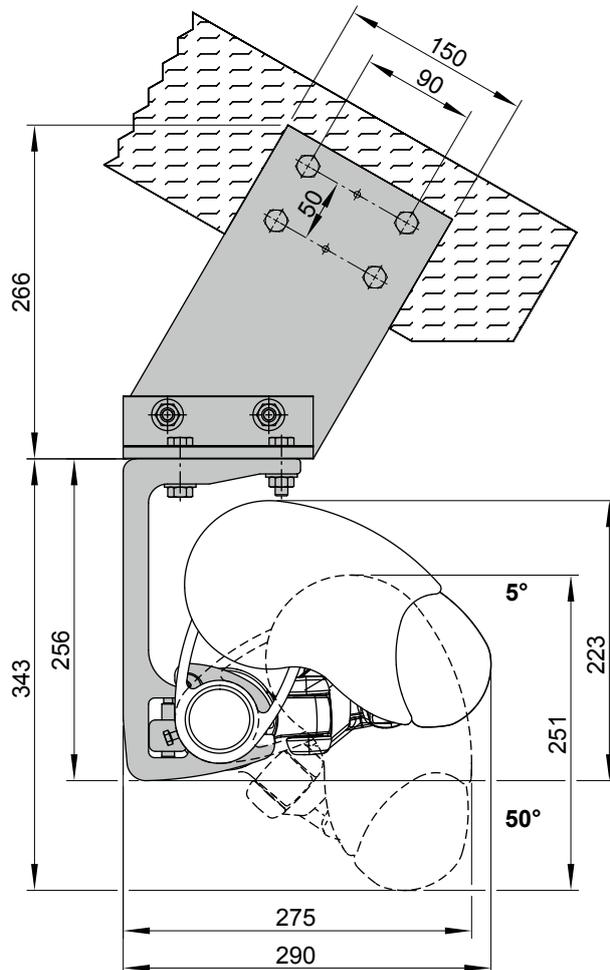
716620

12

Avec support pour chevrons 150 mm (71612.)



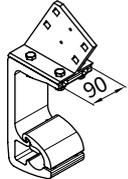
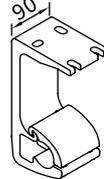
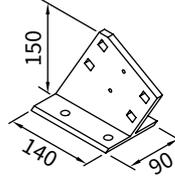
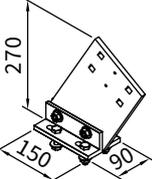
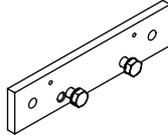
Avec support pour chevrons 270 mm (71659.)



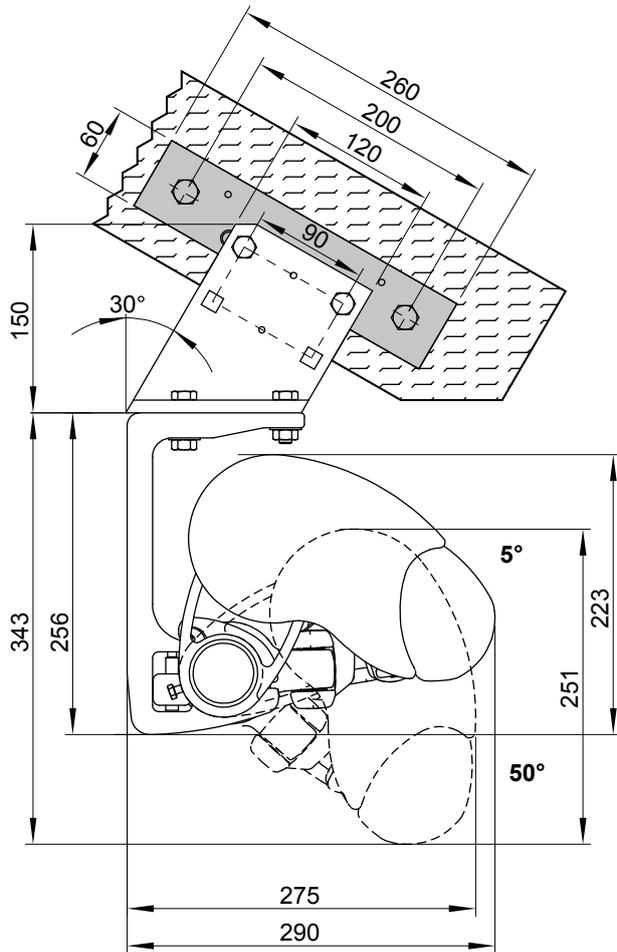
Dimensions en mm

Fixation chevron avec languette supplémentaire

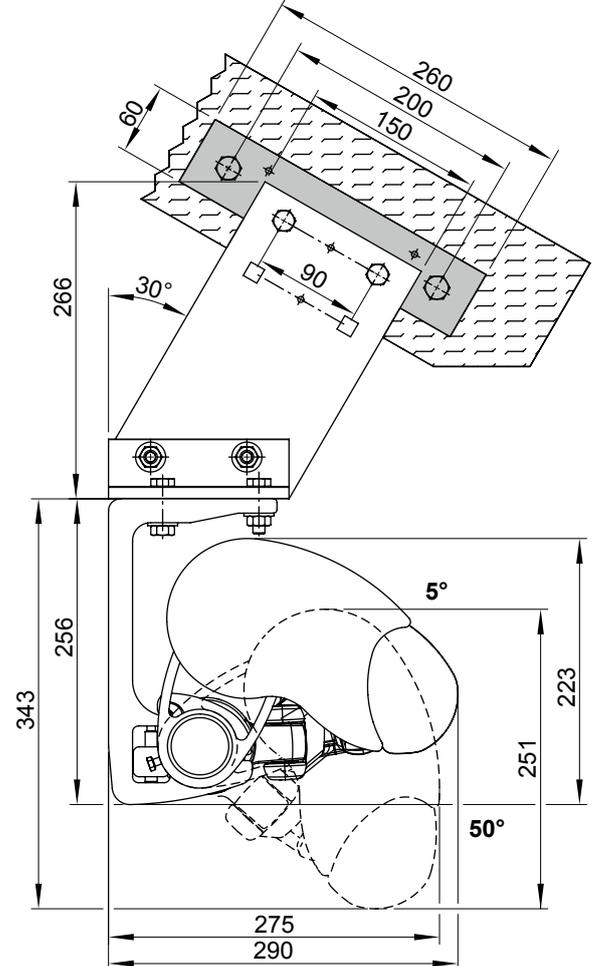
Supports de fixation et accessoires

 <p>Support pour chevrons 90 mm complet Hauteur languette : 150 mm</p> <p>70871.</p>	 <p>Support plafond 90 mm</p> <p>70868.</p>	 <p>Support pour chevrons Languette 150 mm</p> <p>71612.</p>
 <p>Support pour chevrons Languette 270 mm Voir « Fixation sur chevrons avec languette supplémentaire »</p> <p>71659.</p>	 <p>Languette supplémentaire Chevrons 260 × 60 × 12 mm Voir « Fixation sur chevrons avec languette supplémentaire »</p> <p>75383.</p>	

Avec support pour chevrons 150 mm (71612.)



Avec support pour chevrons 270 mm (71659.)

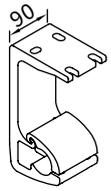


Dimensions en mm

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17

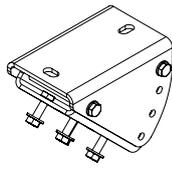
Fixation sur chevrons avec support réglable

Supports de fixation et accessoires



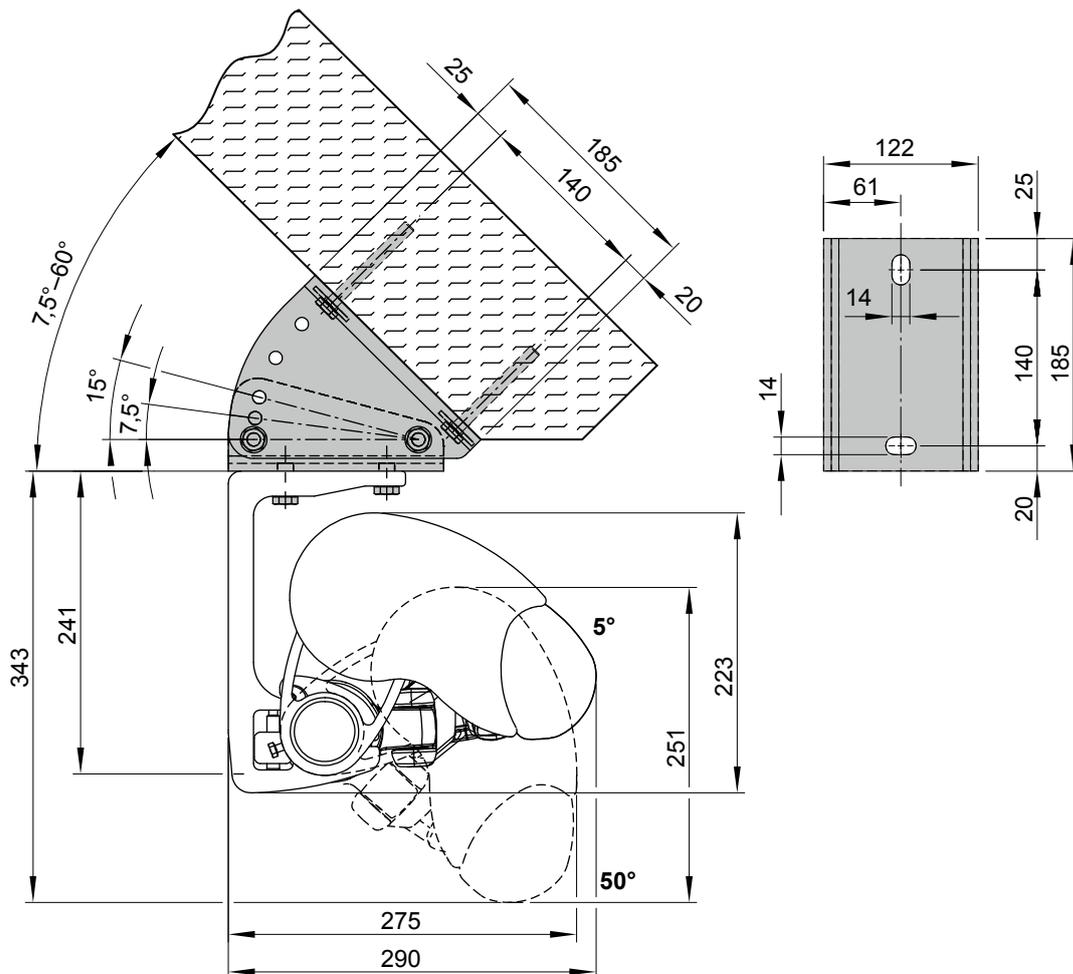
Support plafond
90 mm

70868.



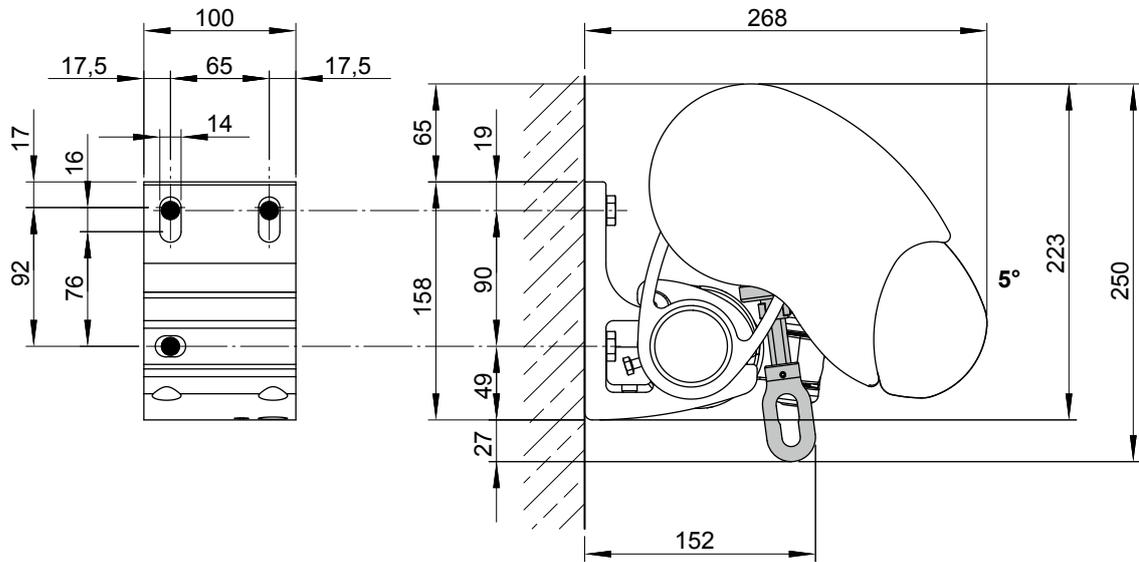
Support pour chevrons
réglable

71198.



Dimensions en mm

Fixation murale, commande par manivelle

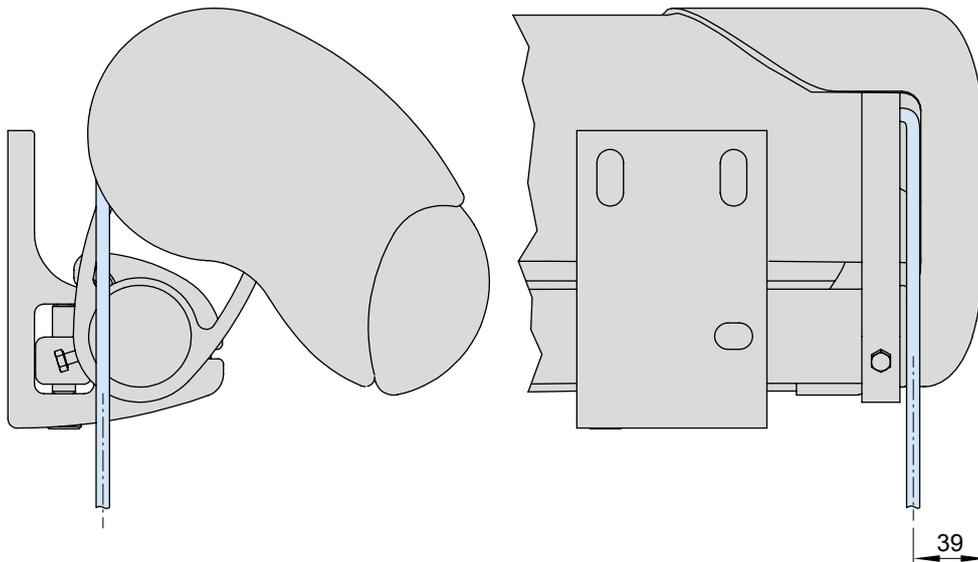


01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11

12

13
14
15
16
17

Sortie du câble du moteur



Dimensions en mm

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

16

17

Dimensions en mm