



Bedienungs- und Wartungsanleitung

AUßENRAFFSTORES

mit Schienen- oder Seilführung
und Motor- oder Handkurbelbedienung
Diese Anleitung nach der Einweisung an die
Nutzer aushändigen



Einleitung	3
Produktinformation	4
Bedienung bei Motorantrieb	5
Bedienung bei Kurbelantrieb	6
Nutzungsempfehlung	7
Nutzungsgrenzen	8
Sicherheitshinweise	10
Pflege und Wartung	11
Störungstabelle	12
Schlussbemerkung	13
Konformitätserklärung	14
Leistungserklärung	16
Übergabeprotokoll	18

Diese Anleitung gilt ausschließlich für die Bedienung und Wartung der LAKAL-Außenraffstores. Sie enthält wichtige Hinweise zur Bedienung und Wartung.

Symbolerläuterung

Die nachfolgend beschriebenen Symbole sind an den entsprechenden Textpassagen zu finden und weisen auf produktspezifische Besonderheiten hin.



Achtung / Warnung / Gefahr



Hinweis auf wichtige Informationen



Vorgehensreihenfolge / Aufzählungen

Allgemein



Vor Inbetriebnahme der Außenraffstores sind die nachstehenden Beschreibungen zu beachten. Diese enthalten für die Sicherheit von Personen wichtige Hinweise.

Falls etwas in dieser Anleitung nicht verstanden werden sollte, so ist vor der Inbetriebnahme der Fachhändler / Lieferant zu befragen.

Ein Nichtbefolgen der Anleitung entbindet den Hersteller von seiner Haftungsverpflichtung.



Diese Anleitung gehört zu den Außenraffstores und ist sicher aufzubewahren.

Der Eigentümer muss dem Nutzer diese Anleitung aushändigen und auffordern, die Außenraffstores entsprechend dieser Anleitung zu bedienen.



Falls an den Außenraffstores Störungen auftreten sollten, so finden Sie in der Störungstabelle die möglichen Ursachen und deren Behebung.

Die Wartung und die Behebung von Störungen dürfen nur durch anerkannte Fachkräfte erfolgen.



Eigenmächtige Änderungen / Reparaturen an den Außenraffstores können zu erheblichen Schäden führen.

Verwendung



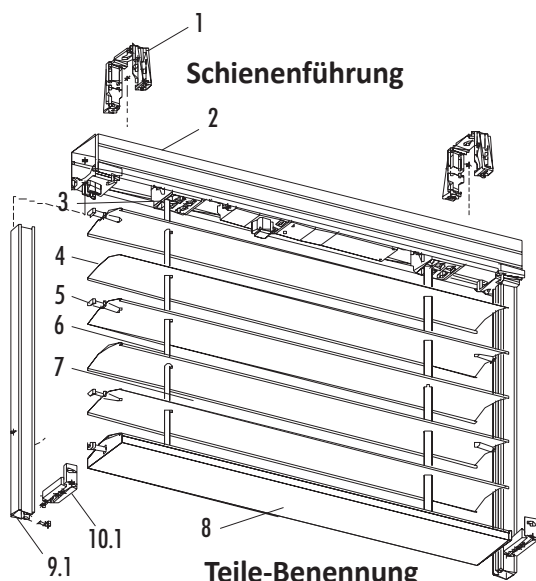
Die bestimmungsgemäße Verwendung der Außenraffstores beinhaltet nur die Nutzung als Sonnenschutz, d. h., nur als Blend-, Sicht- und Wärmeschutz.

Die Außenraffstores dürfen nicht als Hebeanlage für angehängte Gegenstände dienen, weil hierbei die konstruktive Sicherheit nicht mehr gewährleistet ist.



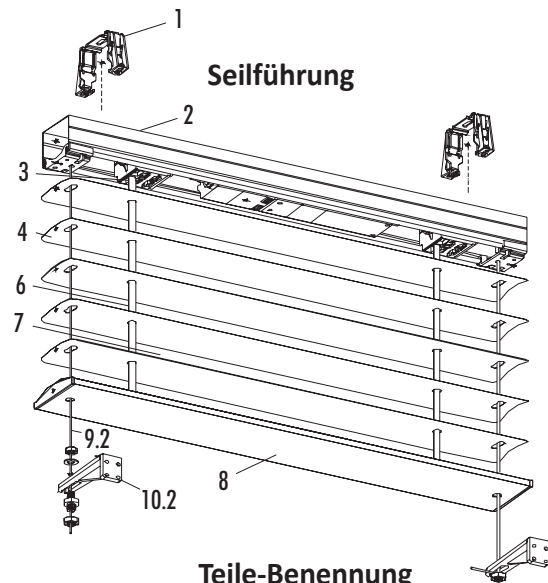
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt neben dem Beachten dieser Anleitung auch die Einhaltung der Wartungsanleitung.

Die Außenraffstores stellen eine in sich geschlossene Baueinheit dar, die vor den Fenstern oder auf die Fassade montiert sind und von Innen bedient werden.



Teile-Benennung

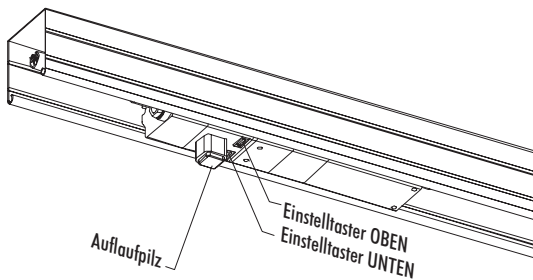
- 1 Kopfleistenträger
- 2 Kopfleiste
- 3 Wendevorrichtung
- 4 Lamellen
- 5 Führungsstift
- 6 Aufzugsband



Teile-Benennung

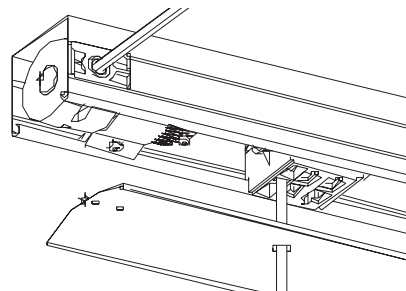
- 7 Leiterkordel
- 8 Unterleiste
- 9.1 Führungsschiene
- 9.2 Führungsseil
- 10.1 Schienenhalter
- 10.2 Seilhalter

Die nachstehenden Beschreibungen beziehen sich auf die Antriebe mit Motor oder Getriebe (Kurbel)



Technische Daten Motorantrieb

Netzspannung	230 V AC
Stromaufnahme Motor	0,45 bis 1,05 A
Leistungsaufnahme	90 bis 190 W
Nenn – Drehmoment	5 bis 20 Nm
Schutzklasse Motor	IP44
Dauerbetrieb	ca. 4 Minuten
Abkühlzeit	ca. 10 bis 15 Minuten
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +60 °C



Technische Daten Kurbelantrieb

Handkraft	2,5 bis 4 Kg
Nenn – Drehmoment	3 bis 9 Nm

Die nachstehende Anleitung bezieht sich auf LAKAL Außenraffstores mit Motor - Antrieb und beschreibt die Bedienung mit einem Drehknebel - Tastschalter oder Drehknebel – Rastschalter.



Vor der Betätigung des Außenraffstores muss darauf geachtet werden, dass im Laufbereich der Lamellen keine Fremdkörper abgelegt worden sind.



Die Bedienung des Außenraffstores erfolgt nur mit dem Taster oder Schalter.

Die Fahrtrichtung ist auf dem Schalter durch das Symbol ▲ = Auffahrt und ▼ = Abfahrt gekennzeichnet.



Detailinformationen zu dem Taster oder Schalter (Funktion und Anschluss) sind aus der Bedienungsanleitung des Schalterlieferanten zu entnehmen.



Die obere und die untere Endstellung des Außenraffstores ist von dem im Motor eingebauten Endlagen – Schalter begrenzt und ist von der Liefer- bzw. Montagefirma eingestellt worden.

Außenraffstores aus dem Schacht oder der Blende nach unten fahren.

Tast-Schalter



Drehknebel aus der Mittelstellung nach rechts in Richtung Symbol ▼ drehen und Knebel festhalten. Der Außenraffstore fährt aus dem Kasten heraus. Die Lamellen heben sich vom Paketstapel ab und stellen sich senkrecht in Abschirmstellung.



Beim Loslassen springt der Drehknebel in Nullstellung und der Motor stoppt.

Rast-Schalter



Drehknebel aus der Mittelstellung nach rechts in Richtung Symbol ▼ drehen bis der Knebel einrastet. Der Außenraffstore fährt aus dem Kasten heraus. Die Lamellen heben sich vom Paketstapel ab und stellen sich senkrecht in Abschirmstellung. Der Motor läuft weiter und fährt den Außenraffstore bis in die untere Endstellung ab. Der Lamellenbehang ist komplett geschlossen.



Zum Öffnen des geschlossenen Lamellenbehanges muss am Schalter / Taster der Drehknebel kurzzeitig nach links in Richtung Symbol ▲ gedreht werden.

Die Lamellen schwenken aus der geschlossenen Stellung in Richtung waagerechter Stellung. Sollen die Lamellen wieder geschlossen werden, so muss die AB-Richtung am Schalter betätigt werden.



Die Abfahrt des Außenraffstores kann gestoppt werden, indem der Drehknebel nach links in die Nullstellung gedreht wird.

Außenraffstore in den Schacht oder die Blende nach oben fahren

Tast-Schalter



Drehknebel aus der Mittelstellung nach links in Richtung Symbol ▲ drehen und Knebel festhalten.

Die Lamellen schwenken waagrecht und stapeln sich beim Hochfahren zu einem Paket, das in den Schutzkasten oder Schacht hineinfährt.



Beim Loslassen springt dieser in Nullstellung und der Motor stoppt.

Rast-Schalter



Drehknebel aus der Mittelstellung nach links in Richtung Symbol ▲ drehen bis der Knebel einrastet. Die Lamellen schwenken waagrecht und stapeln sich beim Hochfahren zu einem Paket, das in den Schutzkasten oder Schacht hineinfährt.



Der Motor läuft weiter und fährt den Außenraffstore bis in die obere Endstellung hoch. Sobald die eingestellte Endlage erreicht ist, oder wenn das Lamellenpaket den oberen Auflaufschalter am Motor erreicht, schaltet sich der Motor automatisch aus.



Der Lamellenbehang ist komplett in den Schacht oder in die Blende eingefahren.

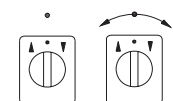
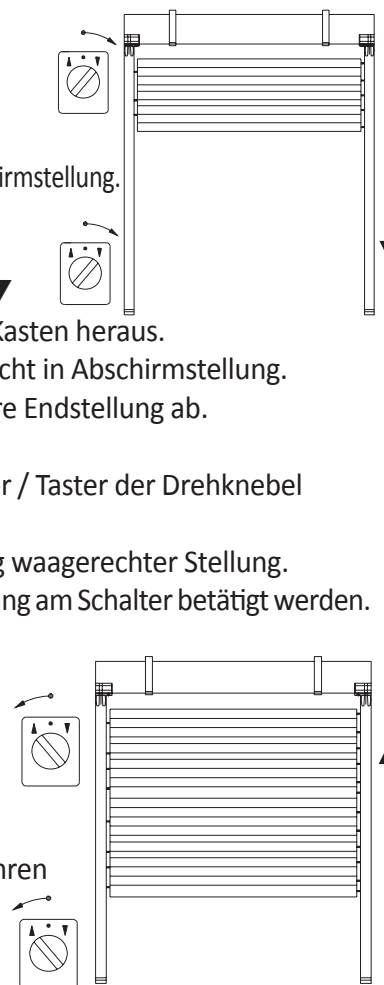
Die Auffahrt des Außenraffstores kann gestoppt werden, indem der Drehknebel nach rechts in die Nullstellung gedreht wird.




Die Winkelstellung der Lamellen kann aus jeder gestoppten Abfahrt- oder Auffahrt – Stellung heraus durch kurzzeitiges Betätigen des Schalters oder Tasters stufenlos verändert werden.

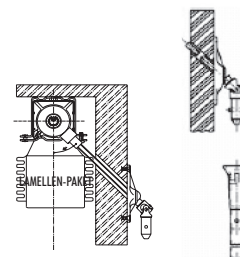


Die Motoren sind nur für einen Kurzzeitbetrieb von ca. 4 Minuten ausgelegt. Bei Überhitzung schaltet der Thermoschalter den Motor aus. Nach einer Abkühlungsphase von ca. 10 – 15 Minuten ist der Motor wieder betriebsbereit.





Die nachstehende Anleitung bezieht sich auf LAKAL Außenraffstores mit Kurbelantrieb und beschreibt die Bedienung mit einer fest angeschlossenen und aushängbaren Handkurbelstange.

-  Vor der Betätigung des Außenraffstores muss darauf geachtet werden, dass im Laufbereich der Lamellen keine Fremdkörper abgelegt worden sind.
- Die Bedienung des Außenraffstores erfolgt nur mit der Handkurbelstange als einziges Bedienungselement, entweder mittels einer fest angeschlossenen oder mittels einer aushängbaren Kurbelstange (Bajonettverschluss).





Weitere Bedienungselemente sind nicht erforderlich.




-  Die Abfahrt und Auffahrt des Außenraffstores erfolgt durch das Drehen der Kurbelstange nach rechts oder links.
Die obere und untere Endstellung des Außenraffstores ist durch einen Anschlag begrenzt.
-  Die Kurbelstange vom Außenraffstore niemals gewaltsam weiterdrehen, wenn mehr als ein normaler Widerstand gespürt wird. **Gefahr einer Produktbeschädigung!!!**

Außenraffstore aus dem Schacht oder der Blende nach untenfahren.


Fest angebaute Kurbelstange

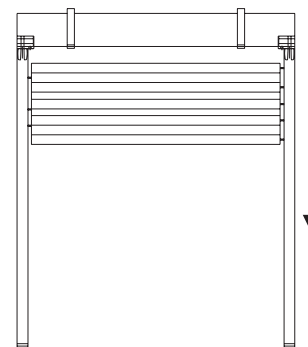
-  Kurbelstange aus dem Halter herausziehen und von der Wand abschwenken.
-  Kurbelgriff an den beiden Gelenkstellen um 90° knicken.


Aushängbare Kurbelstange

-  Kurbelstange aus der Wandhalterung herausnehmen.
-  Kupplungstrichter auf dem Zapfen der Gelenklagerplatte einhängen.
-  Kurbelgriff an den beiden Gelenkstellen um 90° knicken.

Behang nach unten fahren



-  Handkurbel drehen. Der Außenraffstore fährt aus dem Kasten heraus.
Die Lamellen heben sich vom Paketstapel ab und stellen sich senkrecht in Abschirmstellung.
In der unteren Endstellung verhindert eine Begrenzung ein Weiterdrehen der Kurbelstange.
Der Lamellenbehang ist komplett ausgefahren und die Lamellen sind geschlossen.






-  Die Neigung der Lamellen kann verstellt werden, indem die Handkurbel nach rechts gedreht wird.
Die Abfahrt des Außenraffstores kann in jeder Abfahrtstellung gestoppt werden.

Außenraffstore nach oben in den Schacht oder die Blende fahren.


Fest angebaute Kurbelstange

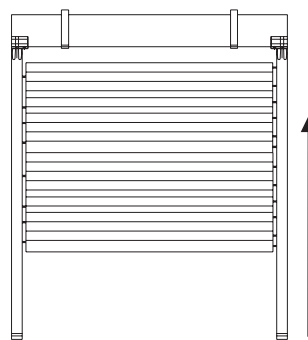
-  Kurbelstange aus dem Halter herausziehen und von der Wand abschwenken.
-  Kurbelgriff an den beiden Gelenkstellen um 90° knicken.



Aushängbare Kurbelstange

-  Kurbelstange aus der Wandhalterung herausnehmen.
-  Kupplungstrichter auf dem Zapfen der Gelenklagerplatte einhängen.
-  Kurbelgriff an den beiden Gelenkstellen um 90° knicken.

Behang nach oben fahren

-  Handkurbel drehen. Die Lamellen schwenken waagrecht und stapeln sich beim Hochfahren zu einem Paket, das in den Schutzkasten oder Schacht hineinfährt.
In der oberen Endstellung begrenzt ein mechanischer Anschlag das Weiterdrehen der Kurbel.
Der Lamellenbehang ist komplett in den Schacht oder in die Blende eingefahren.








-  Kurbelgriff wieder senkrecht knicken und Kurbelstange in die dafür vorgesehene Halterung bringen.
-  Die Auffahrt des Außenraffstores kann in jeder Abfahrtstellung gestoppt werden.
Die Winkelstellung der Lamellen kann aus jeder gestoppten Abfahrt- oder Auffahrt- Stellung heraus durch kurzes Drehen der Handkurbel stufenlos verändert werden.

-  Nach Beendigung der Bedienung die Kurbelstange immer in die vorgesehene Halterung bringen.
Ungesicherte Kurbelstangen können Personen- und Sachschäden verursachen.




Beim Bedienen des Außenraffstores sollte der Laufbereich des Behanges eingesehen werden können.

Die optimale Nutzung des Außenraffstores wird nur dann erzielt, wenn folgendes beachtet wird:

-  Den Raffstorebehang immer komplett herabfahren, damit das gesamte Fenster beschattet ist.
-  Die Lamellen nur so weit schließen, dass kein Sonnenlicht auf das Glas fällt und keine Blendung mehr entsteht.
-  Der Außenraffstore sollte spätestens zu Beginn der Sonneneinstrahlung herabfahren werden, um ein Aufheizen des Raumes zu verhindern.
-  Sollten einzelne Räume tagsüber ungenutzt bleiben, so sollte bei Sonneneinstrahlung der Außenraffstore ganz herabgefahren und geschlossen werden.
-  Bei längerer Abwesenheit und in der Winterzeit sollten die Außenraffstores in die obere Endlage gefahren werden und die Automatik – Steuerung sollte abgeschaltet werden.




Besonderheit bei seilgeführten Außenraffstores:

-  Behänge immer bis in die untere Endlage fahren und die Lamellenneigung entsprechend einstellen. Durch Windeinfluss kann das halb ab- oder aufgefahrene Lamellenpaket zu pendeln beginnen und gegen das Fenster oder die Fassade schlagen.



Bei starkem Wind müssen die Außenraffstores komplett in die obere Endlage hochgefahren werden!!!!
Bei Vereisung dürfen Außenraffstores nicht benutzt werden, sondern müssen in der betreffenden Stellung bleiben.

Mit diesen Empfehlungen wird erreicht, dass

-  das max. Tageslicht in den Raum gelangt, ohne dass künstliches Licht zugeschaltet werden muss;
-  sich die Räume nicht aufheizen und damit verringert sich die Kühllast;
-  der Außenraffstore über einen langen Zeitraum immer betriebsbereit bleiben.

Windlasttabellen

Die LAKAL Außenraffstores mit Schienenführung und mit Seilführung sind mit äußerster Sorgfalt gefertigte Qualitätsprodukte. Jedoch bestehen für die Nutzung Grenzen, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und um das Produkt und dessen Funktionalität zu erhalten.

Temperatureinflüsse:



Vereisung oder starke Verschmutzung kann die Funktion des Außenraffstores erheblich einschränken. Deshalb bei Vereisung und Verschmutzung den Außenraffstore niemals benutzen!!!



Für den Betrieb der Außenraffstores wird die Verwendung von zulässigen Windlastwerten empfohlen. Beim Überschreiten der zulässigen Windlast kann der herabgefahrene Außenraffstore beschädigt werden.

Hinweis Geltungsbereich

Die in den folgenden Tabellen (1 bis 4) verwendeten Windgeschwindigkeiten sind nur bei geschlossenen Fenstern gültig, jedoch nicht bei Ecksituationen. Auch sind die Positionierung sowie die Anzahl der verwendeten Windwächter für die jeweilige Auswahl der für das Objekt passenden Windgeschwindigkeit von entscheidender Bedeutung insbesondere ist die Gebäudegeometrie und Gebäudelage zu beachten.

Zulässige Windbelastung Flachlamelle seilgeführt

Flachlamelle seilgeführt									
Höhe	Breite								
	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
1000	17	17	13	13	13	10	10	10	10
1500	17	17	13	13	13	10	10	10	10
2000	17	17	13	13	13	10	10	10	10
2500	17	13	13	13	10	10	10	10	10
3000	13	13	13	10	10	10	8	8	8
3500	13	13	10	10	10	8	8	8	8
4000	13	10	10	10	8	8	8	8	8
4500	10	10	10	8	8	8	5	5	5
5000	10	10	8	8	8	5	5	5	5

Angabe in m/s

Für folgende Fälle sind die Tabellenwerte abzumindern bzw. zu erhöhen:

- bei Fassadenabstand > 200 mm bis 300 mm muss der Tabellenwert auf den nächstkleineren Tabellenwert abgemindert werden (z. B. von 13 auf 10),
- bei Fassadenabstand > 300 bis 500 mm muss um 2 Stufen abgemindert werden (z. B. von 13 auf 8), darüber hinaus kann die Tabelle nicht angewendet werden.
- bei Leibungsmontage kann der Tabellenwert auf den nächstgrößeren Tabellenwert erhöht werden (z. B. von 10 auf 13) (Maximalwert 17 m/s) dies bis zu einer maximalen Breite von 3000 mm.

Zulässige Windbelastung Flachlamelle schienengeführt

Flachlamelle schienengeführt									
Höhe	Breite								
	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
1000	17	17	13	13	13	10	10	10	10
1500	17	17	13	13	13	10	10	10	10
2000	17	17	13	13	10	10	10	10	10
2500	17	17	13	13	13	10	10	10	10
3000	17	17	13	13	13	10	10	10	8
3500	17	17	13	13	13	10	10	10	8
4000	17	13	13	13	10	10	10	8	8
4500	13	13	31	10	10	10	8	8	8
5000	10	10	10	10	10	8	8	8	8

Angabe in m/s

Für folgende Fälle sind die Tabellenwerte abzumindern bzw. zu erhöhen:

- bei Fassadenabstand > 100 mm bis 300 mm muss der Tabellenwert auf den nächstkleineren Tabellenwert abgemindert werden (z. B. von 13 auf 10),
- bei Fassadenabstand > 300 bis 500 mm muss um 2 Stufen abgemindert werden (z. B. von 13 auf 8), darüber hinaus kann die Tabelle nicht angewendet werden.
- bei Leibungsmontage kann der Tabellenwert auf den nächstgrößeren Tabellenwert erhöht werden (z. B. von 10 auf 13) (Maximalwert 17 m/s) dies bis zu einer maximalen Breite von 3000 mm.
- bei Kombinationen Schiene / Seil sind die Windbelastungen für seilgeführte Anlagen anzuwenden.

Zulässige Windbelastung Lamelle randgebördelt, seilgeführt

Lamelle randgebördelt, seilgeführt									
Höhe	Breite								
	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
1000	17	17	17	13	13	13	13	13	13
1500	17	17	17	13	13	13	13	13	10
2000	17	17	17	13	13	13	13	13	10
2500	17	17	13	13	10	10	10	10	10
3000	13	13	13	10	10	10	8	8	8
3500	13	13	10	10	10	8	8	8	8
4000	13	10	10	10	8	8	8	8	8
4500	10	10	10	8	8	8	5	5	5
5000	10	10	8	8	8	5	5	5	5

Angabe in m/s

Für folgende Fälle sind die Tabellenwerte abzumindern bzw. zu erhöhen:

- bei Fassadenabstand > 200 mm bis 300 mm muss der Tabellenwert auf den nächstkleineren Tabellenwert abgemindert werden (z. B. von 13 auf 10),
- bei Fassadenabstand > 300 bis 500 mm muss um 2 Stufen abgemindert werden (z. B. von 13 auf 8), darüber hinaus kann die Tabelle nicht angewendet werden.
- bei Leibungsmontage kann der Tabellenwert auf den nächstgrößeren Tabellenwert erhöht werden (z. B. von 10 auf 13) (Maximalwert 17 m/s) dies bis zu einer maximalen Breite von 3000 mm.

Zulässige Windbelastung Lamelle randgebördelt, schienengeführt

Lamelle randgebördelt, schienengeführt									
Höhe	Breite								
	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
1000	17	17	17	17	17	17	17	17	17
1500	17	17	17	17	17	13	13	13	13
2000	17	17	17	17	17	13	13	13	13
2500	17	17	17	17	17	13	13	13	13
3000	17	17	17	17	17	13	13	13	13
3500	17	17	17	13	13	13	13	13	10
4000	17	17	17	13	13	13	13	10	10
4500	17	17	17	13	13	13	10	10	10
5000	13	13	13	13	13	10	10	10	10

Angabe in m/s

Für folgende Fälle sind die Tabellenwerte abzumindern bzw. zu erhöhen:

- bei Fassadenabstand > 100 bis 300 mm muss der Tabellenwert auf den nächstkleineren Tabellenwert abgemindert werden (z. B. von 13 auf 10),
- bei Fassadenabstand > 300 bis 500 mm muss um 2 Stufen abgemindert werden (z. B. von 13 auf 8), darüber hinaus kann die Tabelle nicht angewendet werden.
- bei Leibungsmontage kann der Tabellenwert auf den nächstgrößeren Tabellenwert erhöht werden (z. B. von 10 auf 13) (Maximalwert 17 m/s) dies bis zu einer maximalen Breite von 3000 mm.
- bei Kombinationen Schiene / Seil sind die Windbelastungen für seilgeführte Anlagen anzuwenden.
- Bei stark profilierten Lamellen (z. B. Z- oder S-Form) kann der Tabellenwert auf den nächstgrößeren Tabellenwert erhöht werden. (max. 17 m/s)



Die genauen Belastungsgrenzen sind von verschiedenen Faktoren abhängig.

Besonders an Gebäudeecken kann aufgrund Hinterströmung und Sogwirkung bis zu 1,5 fache Windlast wirken, daher müssen die Schwellwerte objektbezogen festgelegt werden. Des Weiteren hat die Lage der Windwertgeber starken Einfluss auf die zu wählenden Werte.




Für die Einstellung des Schaltpunktes vom Windwächter wird empfohlen, für den am meisten belasteten Außenraffstore den kleinsten Wert in m/s zu wählen.

Die LAKAL Außenraffstores sind nach den anerkannten Regeln der Technik mit äußerster Sorgfalt gefertigte Qualitätsprodukte. Jedoch können bei der Nutzung funktionsbedingt Gefahren für Personen, für das Produkt und für Sachwerte entstehen.

Deshalb:





-  Die Außenraffstores nur in technisch einwandfreien Zustand unter Beachtung der Bedienungsanleitung bestimmungsgemäß benutzen.
-  Sicherheitsbeeinflussende Störungen umgehend beseitigen.

Maßnahmen






-  Die Bedienungsanleitung sicher und jederzeit griffbereit aufbewahren.
-  Am Produkt keinerlei Veränderungen vornehmen.
-  Ausschließlich Original LAKAL – Ersatzteile verwenden.

Bestimmungsgemäße Nutzung










Die Außenraffstores bestimmungsgemäß nur wie nachfolgend beschrieben verwenden:

-  Als Sonnen- und Sichtschutz entsprechend den Daten dieser Bedienungsanleitung.
-  Bedienung nur mittels der Schalter / Taster oder mittels der Handkurbelstange.
-  Unzulässige Windbelastung vermeiden. Siehe Windlastgrenzwert auf dem Übergabeprotokoll.
-  Außenraffstore bei starkem Wind oder bei Vereisung nicht benutzen.

Weiterhin sollte folgendes beachtet werden:

-  Den Laufbereich der Lamellen immer von Fremdkörpern freihalten.
-  Die Lage und die Befestigung der Behangführung nicht verändern oder mit Anbauten belasten.
-  Die Funktion der Wendemechanik nicht manipulieren.
-  Die Einstellung der Endlagen-Abschaltung des Motors unverändert lassen.
-  Bei seilgeführten Außenraffstores den Behang immer bis in die untere Endstellung fahren. Bei nur auf halber Höhe stehenden Raffstores besteht die Gefahr, dass durch Windeinfluss das Lamellenpaket gegen die Fassade schlagen kann.

Gefahrenhinweise

-  Vor der Betätigung des Außenraffstores muss darauf geachtet werden, dass im Laufbereich der Lamellen keine Fremdkörper abgelegt worden sind.
-  Falls beim Bedienen des Raffstores ungewöhnliche Geräusche entstehen oder der Außenraffstore beim Ab- oder Auffahren sich schräg stellt, so muss die Bedienung sofort gestoppt werden.
-  **Empfehlung:** Sofort den LAKAL Fachbetrieb benachrichtigen.
-  Bei Verschmutzung und bei Vereisung der Behangführung darf der Außenraffstore nicht betätigt werden. Der Außenraffstore muss in der betreffenden Stellung solange verbleiben, bis die Behinderungen entfernt worden sind.
-  Bei einer vorhandenen Zentralsteuerung muss der Automatikbetrieb abgeschaltet werden. Es darf nur eine Vor-Ort-Bedienung erfolgen, wenn der Raffstorebereich vom Bedienungselement (Schalter / Taster) aus einsehbar ist.
-  Sollte eines der Aufzug- oder Wendebänder beschädigt oder gerissen sein, so darf der Außenraffstore in keinem Fall mehr bedient werden. In diesem Fall muss der Außenraffstore außer Betrieb gesetzt werden.
-  Falls sich augenscheinlich die Halterung an dem Baukörper gelöst haben sollte, muss ebenfalls der betreffende Außenraffstore sofort außer Betrieb gesetzt und es müssen sofort Sicherungsmaßnahmen ergriffen werden. Die Fehlerbehebung muss von einem anerkannten Fachbetrieb erfolgen.
-  Veränderungen und Reparaturen an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur von einem zugelassenen Elektro-Fachbetrieb ausgeführt werden. Vor Beginn der Elektroarbeiten sind die Zuleitungen spannungslos zu schalten.
-  **Nicht** der Gewährleistung unterliegen alle Schäden, die durch unsachgemäße Bedienung und durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung entstehen. Ebenso wird **keine** Haftung für daraus resultierende Folgeschäden übernommen.

Allgemein:



Eine regelmäßige und sachgemäße Pflege und Wartung sind die Basis für einen störungsfreien Betrieb.
Ausschließlich Original LAKAL – Ersatzteile verwenden.

Gefahrenhinweise



Die Stromzufuhr zu den Außenraffstores muss getrennt werden, wenn die Außenraffstores, die Fenster oder die Fassaden gereinigt werden.



Keinesfalls an dem Außenraffstore, an der Behangführung oder den Befestigungselementen festhalten.
Ausschließlich geeignete und zugelassene Aufstiegshilfen benutzen.

Keine säure- oder laugenhaltigen Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden.



Keinesfalls einen Hochdruckreiniger verwenden!!!
Keine Scheuermittel oder harte Bürsten verwenden.

Pflegehinweise

Die Reinigung der Außenraffstores sollte je nach Verschmutzungsgrad mind. 1x jährlich erfolgen.



Verschmutzungen oder Gegenstände aus der Behangführung entfernen.



Lose Verschmutzungen mit einer weichen Bürste von den Lamellen entfernen.



Zur Reinigung der Lamellen und der Bänder nur hautverträgliche Mittel einsetzen.



Mit viel sauberem Wasser nachspülen.



Gereinigte Elemente mit einem weichen Tuch trockenwischen.

Wartungsarbeiten

Zur Sicherstellung einer dauerhaften Funktion der Außenraffstores empfehlen wir regelmäßige Wartungen, die nur von einem LAKAL – Fachbetrieb ausgeführt werden dürfen.

Die Wartungsintervalle sind individuell auf das Objekt hin auszurichten.

Wir empfehlen den Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem LAKAL – Fachbetrieb.

Allgemein:

Die beweglichen Bauteile des Außenraffstores wie Motore und Wendevorrichtungen besitzen eine Dauerschmierung. Die Aufzugsbänder, die Leiterkordeln und die Lamellen – Führungsstifte sind aus wetterfesten, UV-beständigen Materialien gefertigt, die keiner besonderen Pflege bedürfen.

Alle übrigen Bauteile sind aus korrosionsbeständigen Werkstoffen gefertigt.

Die Wartungsarbeiten an der Außenraffstore – Anlage gliedern sich in:

1. **Sichtkontrolle** und in
2. **Funktionskontrolle**

Sichtkontrolle



Verschmutzungsgrad der Lamellen



Verschleißzustand an den Aufzugsbändern und den Leiterkordeln / Schlaufenkordeln



Bänderbefestigungen an der Unterleiste und an der Wendemechanik in der Oberschiene



Zustand der Lamellen – Führungsstifte und deren Befestigung an der Lamelle



Zustand der Behangführung und der Freilauf der Behänge



Befestigung der Führungsschienen und deren Halter am Baukörper



Unversehrtheit des Führungsschienen – Keders



Mechanische Sicherung der elektrischen Motorzuleitung im Kasten oder Schacht

Funktionskontrolle



Obere und untere Endstellung der Behänge



Gleichmäßige Behangstellung



Wendeverhalten der Lamellen



Laufgeräusche der kompletten Behänge



Bei Reparaturen ausschließlich Original LAKAL – Ersatzteile verwenden, um den Serienzustand nicht zu verändern und um die Funktion sicherzustellen.

Die LAKAL Außenraffstores sind mit äußerster Sorgfalt gefertigte Qualitätsprodukte.

Jedoch können bei der Nutzung durch äußere Einflüsse Störungen auftreten.



Eigenständig dürfen nur die Störungen behoben werden, bei denen kein Hinweis auf den Fachbetrieb steht. Durch fehlende Sachkenntnisse können erhebliche Personen- und Sachschäden entstehen.



Mechanische Störungen dürfen nur durch einen **LAKAL** – Fachbetrieb beseitigt werden und Störungen an der elektrischen Anlage nur von einem zugelassenen Elektrofachmann.

Störungsart	Mögliche Ursache	Behebung
Motor funktioniert nicht	Motorzuleitung ist ohne Spannung	Sicherung in der Stromzuführung überprüfen, Sicherung einschalten
		Motor- und Schalterleitungen vom Elektrofachbetrieb überprüfen
	Motor oder Schalter ist falsch angeschlossen	Anschlüsse gemäß Klemmenplan vom Elektrofachbetrieb überprüfen
	Thermoschutzschalter hat den Motor abgeschaltet	Motor ca. 10 Minuten abkühlen lassen und erneut versuchen
	Steuerungsbefehl aus der Zentrale liegt an	Schaltverzögerung abwarten oder auf Vor-Ort-Bedienung umschalten
	Motor ist defekt	Motoraustausch vom LAKAL - Fachbetrieb ausführen lassen
Handkurbelstange lässt sich nur schwer oder gar nicht drehen	Getriebe defekt	Getriebe vom LAKAL - Fachbetrieb ersetzen
	Gelenklager defekt	Gelenklager vom LAKAL - Fachbetrieb ersetzen
Außenraffstore fährt nicht bis in die untere Endstellung	Motor-Endabschaltung falsch eingestellt	Motor vom LAKAL - Fachbetrieb neu einstellen lassen
	Getriebe-Begrenzung falsch eingestellt	Drehbegrenzung vom LAKAL - Fachbetrieb neu einstellen lassen
	Verschmutzung im Laufbereich der Behangführung	Hindernisse entfernen, Außenraffstore kurz Auf- und dann Abfahren
Außenraffstore fährt nach Erreichen der unteren Endstellung wieder hoch	Motor-Endabschaltung falsch eingestellt	Motor vom LAKAL - Fachbetrieb neu einstellen lassen
	Unterer Endlagenschalter defekt	Motoraustausch vom LAKAL - Fachbetrieb ausführen lassen
	Untere Getriebe-Begrenzung falsch eingestellt	Drehbegrenzung vom LAKAL - Fachbetrieb neu einstellen lassen
Die Unterleiste liegt auf der Behang-Sicherung oder auf dem Spannwinkel auf	Leiter- oder Schlaufenkordelbefestigung hat sich gelöst	Leiter- oder Schlaufenkordel in der Kugelnkupplung vom LAKAL - Fachbetrieb neu befestigen
	Motor-Endabschaltung falsch eingestellt	Motor vom LAKAL - Fachbetrieb neu einstellen lassen
Außenraffstore fährt nicht komplett in den Schacht oder in die Blende hinein	Motor-Endabschaltung falsch eingestellt	Motor vom LAKAL - Fachbetrieb neu einstellen lassen
	Obere Getriebe-Begrenzung falsch eingestellt	Drehbegrenzung vom LAKAL - Fachbetrieb neu einstellen lassen
	Fremdkörper (z.B. Schnee) liegen zwischen den Lamellen	Außenraffstore herabfahren, Fremdkörper von den Oberseiten der Lamellen entfernen Außenraffstore erneut nach oben fahren
Lamellenstellung kann verändert werden, der Außenraffstore fährt nicht hoch.	Alle Aufzugsbänder gerissen	Alle Bänder vom LAKAL - Fachbetrieb ersetzen
Außenraffstore fährt mit schräg stehendem Lamellenpaket Auf oder Ab	Ein oder mehrere Aufzugsbänder gerissen	Alle Bänder vom LAKAL - Fachbetrieb ersetzen
	Blockierung im Bereich der Behangführung	Hindernisse entfernen, Außenraffstore erneut Auf- und / oder Abfahren
	Leiter- oder Schlaufenkordelbefestigung in der Kugelschnur lose	Neu ausrichten und befestigen vom LAKAL - Fachbetrieb
Ungleiche Lamellenstellung innerhalb einer gekuppelten Gruppe	Wellenverbindung (Klauen-Kupplung) hat sich gelöst	Raffstoregruppe ausrichten und Klauenkupplung neu aufschrauben

Pflege

Soweit nicht anders vermerkt, sind diese Arbeiten von einem **LAKAL** – Fachbetrieb auszuführen.

Wartung und Reparatur

Diese Arbeiten sind ausschließlich von einem **LAKAL** – Fachbetrieb auszuführen.

Ersatzteile

Verwenden Sie ausschließlich nur Original **LAKAL** – Ersatzteile.

CE – Konformität

Firma: EUROSUN a.s.
Jahr: 2013
Anschrift: Svatbínska 494
281 63 Kostelec n.C.l.
CZ

Norm: DIN EN 13659
Produktinformation: Raffstore für die Verwendung im Außenbereich
Windwiderstandsklasse: Windklasse 0 (null)
Lärmemissionspegel: < 70 dB (A)

Haftung

Bei Nichtbeachtung der in dieser Anleitung angegebenen Produktinformation, bei nichtbestimmungsgemäßem Gebrauch oder bei Einsatz außerhalb des vorgesehenen Verwendungszwecks kann der Hersteller die Gewährleistung für Schäden am Produkt ablehnen.

Schlussbemerkung

Diese Anleitung enthält urheberrechtlich geschützte Eigeninformationen.

Alle Rechte sind vorbehalten.

Technische Änderungen und Änderungen in dieser Dokumentation sind vorbehalten.

Für möglicherweise im Grafik- und Textteil dieser Anleitung vorhandene Fehler und deren Auswirkungen kann keine Haftung übernommen werden.

EG - Konformitätserklärung



Produkte:
EUROSUN - Außenraffstores, EUROSUN - Außenjalousien

Typen:
FSV54 / FKV54
SEV / SKV / SGV 60 / 80
SEVLV / SKVLV / SGVLV 80
SES / SKS / SGS 60 / 80
SESLV / SKESLV / SGSVLV 80
FEV / FKV / FGV 50 / 60 / 80 / 100
FES / FKS / FGS 60 / 80
DKV75 / DEV75 / DGV75
DKS75 / DES75 / DGS75
ZEV / ZKX / ZGV 70 / 90
ZES / ZKS / ZGS 70 / 90
ZES90W / ZKS90W / ZGS90W

Auch gültig bei Einbau in:
Aufständerungen auf / zwischen den Führungsschienen
Fenstersystemen / Fassadensystemen

Verwendungszweck: Außenliegender Sonnenschutz;
entspricht bei Motorantrieb den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Insbesondere wurden die folgenden, harmonisierten Normen angewandt:
EN 13659:2015, Abschlüsse Außen - Leistungs- und Sicherheitsanforderungen
Zusätzlich bei Motorantrieb
EN 60335-2-97: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke;
Teil 2-97: Besondere Anforderungen für Rollläden, Markisen, Jalousien und ähnliche Einrichtungen

Die Einhaltung der Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG wurde gemäß Anhang I Nr. 1.5.1 der Richtlinie 2006/42/EG sichergestellt.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Herr Jiří Svoboda, Anschrift siehe Hersteller

Hersteller:
EUROSUN a.s.
Svatbínská 494
CZ- 281 63 Kostelec nad Černými lesy
Tschechische Republik


Peter Megis
Technikleiter


Jiří Svoboda
Betriebsleiter und Leiter Entwicklung

Kostelec nad Černými lesy, 01/2017

EG - Konformitätserklärung



Produkte:
EUROSUN – Easy-Raffstores

Typen:
ES60 E / K / G (AS / LLT)
ES80 E / K / G (AS / LLT)
ES80LV E / K / G (AS / LLT)
EF60 E / K / G (AS / LLT)
EF80 E / K / G (AS / LLT)
EZ70 E / K / G (AS / LLT)
ED75 E / K / G (AS / LLT)
EZ90 E / K / G (AS / LLT)

Auch gültig bei Einbau in:
Fenstersystemen / Fassadensystemen

Verwendungszweck: Außenliegender Sonnenschutz;
entspricht bei Motorantrieb den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG


Insbesondere wurden die folgenden, harmonisierten Normen angewandt:
EN 13659:2015, Abschlüsse Außen - Leistungs- und Sicherheitsanforderungen
Zusätzlich bei Motorantrieb
EN 60335-2-97: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke;
Teil 2-97: Besondere Anforderungen für Rollläden, Markisen, Jalousien und ähnliche Einrichtungen

Die Einhaltung der Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG wurde gemäß Anhang I Nr. 1.5.1 der Richtlinie 2006/42/EG sichergestellt.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Herr Jiří Svoboda, Anschrift siehe Hersteller

Hersteller:
EUROSUN a.s.
Svatbínská 494
CZ- 281 63 Kostelec nad Černými lesy
Tschechische Republik


Peter Megis
Technikleiter


Jiří Svoboda
Betriebsleiter und Leiter Entwicklung

Kostelec nad Černými lesy, 01/2017

EG - Konformitätserklärung



Produkte:
EUROSUN – Vorbau-Raffstores

Typen:
VS80 E / K / G (AS / LLT)
VAS80 E / K / G (AS / LLT)
VF80 E / K / G (AS / LLT)
VZ70 E / K / G (AS / LLT)
VAZ70 E / K / G (AS / LLT)
VD75 E / K / G (AS / LLT)
VAD75 E / K / G (AS / LLT)
VZ90 E / K / G (AS / LLT)
VAZ90 E / K / G (AS / LLT)

Auch gültig bei Einbau in:
Fenstersystemen / Fassadensystemen

Verwendungszweck: Außenliegender Sonnenschutz;
entspricht bei Motorantrieb den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Insbesondere wurden die folgenden, harmonisierten Normen angewandt:

EN 13659:2015, Abschlüsse Außen - Leistungs- und Sicherheitsanforderungen
Zusätzlich bei Motorantrieb
EN 60335-2-97: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke;
Teil 2-97: Besondere Anforderungen für Rollläden, Markisen, Jalousien und ähnliche Einrichtungen

Die Einhaltung der Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG wurde gemäß Anhang I Nr. 1.5.1 der Richtlinie 2006/42/EG sichergestellt.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Herr Jiri Svoboda,
Anschrift siehe Hersteller

Hersteller:
EUROSUN a.s.
Svatbínská 494
CZ- 281 63 Kostelec nad Černými lesy
Tschechische Republik

Peter Megis
Technikleiter

Jiri Svoboda
Betriebsleiter und Leiter Entwicklung

Kostelec nad Černými lesy, 01/2017

EG - Konformitätserklärung



Produkte:
EUROSUN – NOT-Raffstores

Typen:
NR SES80
NR SKS80
NR SEV80
NR SKV80
NR FEV80
NR FKV80

Auch gültig bei Einbau in:
Aufständungen auf / zwischen den Führungsschienen
Fenstersystemen / Fassadensystemen

Verwendungszweck: Außenliegender Sonnenschutz;
entspricht bei Motorantrieb den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Insbesondere wurden die folgenden, harmonisierten Normen angewandt:

EN 13659:2015, Abschlüsse Außen - Leistungs- und Sicherheitsanforderungen
Zusätzlich bei Motorantrieb
EN 60335-2-97: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke;
Teil 2-97: Besondere Anforderungen für Rollläden, Markisen, Jalousien und ähnliche Einrichtungen

Die Einhaltung der Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG wurde gemäß Anhang I Nr. 1.5.1 der Richtlinie 2006/42/EG sichergestellt.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Herr Jiri Svoboda,
Anschrift siehe Hersteller

Hersteller:
EUROSUN a.s.
Svatbínská 494
CZ- 281 63 Kostelec nad Černými lesy
Tschechische Republik

Peter Megis
Technikleiter

Jiri Svoboda
Betriebsleiter und Leiter Entwicklung

Kostelec nad Černými lesy, 01/2017



EG - Leistungserklärung

Produkte:
EUROSUN – Easy-Raffstores

Typen:
ES60 E / K / G (AS / LLT)
ES80 E / K / G (AS / LLT)
EF60 E / K / G (AS / LLT)
EF80 E / K / G (AS / LLT)
EZ70 E / K / G (AS / LLT)
ED75 E / K / G (AS / LLT)
EZ90 E / K / G (AS / LLT)

Auch gültig bei Einbau in:
Fenstersystemen / Fassadensystemen

Verwendungszweck: nach EN 16569:2009-01: Außenliegender Sonnenschutz;

Hersteller:
EUROSUN a.s.
Svatbínská 494
CZ- 281 63 Kostelec nad Černými lesy
Tschechische Republik

Zertifizierung gemäß Bewertungssystem 4 der Bauproduktenverordnung 305/2011/EG durch den Hersteller erfolgt.

Das Produkt erfüllt bei bestimmungsgemäßer Verwendung die wesentlichen Eigenschaften die in den folgenden Normen festgelegt sind.

Erklärte Leistung	
Wesentliche Merkmale/ Leistung	Norm
Windwiderstandsklasse 0 (null)	EN 13659:2009-01

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Herr Jiri Svoboda, Anschrift: siehe Hersteller

Peter Megis
Technikleiter

Jiri Svoboda
Betriebsleiter und Leiter Entwicklung

Kostelec nad Černými lesy, 01/2016



EG - Leistungserklärung

Produkte:
EUROSUN – Außenraffstores, EUROSUN – Außenjalousien

Typen:
FSV54 / FKV54 (-)
SEV / SKV / SGV 60 / 80 (AS / LLT)
SES / SKS / SGS 60 / 80 (AS / LLT)
SKS80LV / SES80LV / SGS80LV (AS / LLT)
FEV / FKV / FGV 50 / 60 / 80 / 100 (AS / LLT)
FES / FKS / FGS 60 / 80 (AS / LLT)
DKV75 / DEV75 / DGV75 (AS / LLT)
DKS75 / DES75 / DGS75 (AS / LLT)
ZEV / ZKX / ZGV 70 / 90 (AS / LLT)
ZES / ZKS / ZGS 70 / 90 (AS / LLT)
ZES90W / ZKS90W / ZGS90W (AS)

Auch gültig bei Einbau in:
Aufständerungen auf / zwischen den Führungsschienen
Fenstersystemen / Fassadensystemen

Verwendungszweck nach EN 16569:2009-01: Außenliegender Sonnenschutz;

Hersteller:
EUROSUN a.s.
Svatbínská 494
CZ- 281 63 Kostelec nad Černými lesy
Tschechische Republik

Zertifizierung gemäß Bewertungssystem 4 der Bauproduktenverordnung 305/2011/EG durch den Hersteller erfolgt.

Das Produkt erfüllt bei bestimmungsgemäßer Verwendung die wesentlichen Eigenschaften die in den folgenden Normen festgelegt sind.

Erklärte Leistung	
Wesentliche Merkmale/ Leistung	Norm
Windwiderstandsklasse 0 (null)	EN 13659:2009-01

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Herr Jiri Svoboda, Anschrift: siehe Hersteller

Peter Megis
Technikleiter

Jiri Svoboda
Betriebsleiter und Leiter Entwicklung

Kostelec nad Černými lesy, 01/2016

EG - Leistungserklärung



Produkte:
EUROSUN – Vorbau-Raffstores

Typen:
VS80 E / K / G (AS / LLT)
VAS80 E / K / G (AS / LLT)
VF80 E / K / G (AS / LLT)
VZ70 E / K / G (AS / LLT)
VAZ70 E / K / G (AS / LLT)
VD75 E / K / G (AS / LLT)
VAD75 E / K / G (AS / LLT)
VZ90 E / K / G (AS / LLT)
VAZ90 E / K / G (AS / LLT)

Auch gültig bei Einbau in:
Fenstersystemen / Fassadensystemen

Verwendungszweck nach EN 16569:2009-01: Außenliegender Sonnenschutz;

Hersteller:
EUROSUN a.s.
Svatbínská 494
CZ- 281 63 Kostelec nad Černými lesy
Tschechische Republik

Zertifizierung gemäß Bewertungssystem 4 der Bauproduktenverordnung 305/2011/EG
durch den Hersteller erfolgt.

Das Produkt erfüllt bei bestimmungsgemäßer Verwendung die wesentlichen Eigenschaften die in den folgenden Normen festgelegt sind.

Erklärte Leistung

Wesentliche Merkmale/ Leistung	Norm
Windwiderstandsklasse 0 (null)	EN 13659:2009-01

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Herr Jiri Svoboda, Anschrift siehe Hersteller

Péter Megis
Technikleiter

Jiri Svoboda
Betriebsleiter und Leiter Entwicklung

Kostelec nad Černými lesy, 01/2016

EG - Leistungserklärung



Produkte:
EUROSUN – NOT-Raffstores

Typen:
NR SES80
NR SKS80
NR SEV80
NR SKV80
NR FEV80
NR FKV80

Auch gültig bei Einbau in:
Aufständungen auf / zwischen den Führungsschienen
Fenstersystemen / Fassadensystemen

Verwendungszweck nach EN 16569:2009-01: Außenliegender Sonnenschutz;

Hersteller:
EUROSUN a.s.
Svatbínská 494
CZ- 281 63 Kostelec nad Černými lesy
Tschechische Republik

Zertifizierung gemäß Bewertungssystem 4 der Bauproduktenverordnung 305/2011/EG
durch den Hersteller erfolgt.

Das Produkt erfüllt bei bestimmungsgemäßer Verwendung die wesentlichen Eigenschaften die in den folgenden Normen festgelegt sind.

Erklärte Leistung

Wesentliche Merkmale/ Leistung	Norm
Windwiderstandsklasse 0 (null)	EN 13659:2009-01

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Herr Jiri Svoboda, Anschrift siehe Hersteller

Péter Megis
Technikleiter

Jiri Svoboda
Betriebsleiter und Leiter Entwicklung

Kostelec nad Černými lesy, 01/2016

an den Auftraggeber / Nutzer

Auftragsnummer: _____

Fachhändler

Kunde

Firma: _____ Frau / Herr: _____

Straße: _____ Straße: _____

Plz / Ort: _____ Plz / Ort: _____

Die Montage der Außenraffstores ist ordnungsgemäß und ohne augenscheinliche Mängel erfolgt. Ja

Die Funktion der Außenraffstores ist ohne Einschränkung gegeben. Ja

Bemerkungen: _____

Die ordnungsgemäße Einweisung des Kunden ist anhand dieser Bedienungsanleitung erfolgt. Ja

Die Bedienungs- und Wartungsanleitung ist dem Kunden vollständig ausgehändigt worden. Ja

Die Montageanleitung ist dem Kunden vollständig ausgehändigt worden. Ja

Generell: Die Außenraffstores sind der Windwiderstandsklasse 0 (null) zugeordnet.

Gemäß den Angaben der Tabelle auf **Seite 8/9** (Zulässige Windbelastungen) wird für die Nutzung der Außenraffstores folgende Windgeschwindigkeit in m/s empfohlen:

= 17 m/s

= 13 m/s

= 10 m/s

= 8 m/s

= 5 m/s



Bei Umbauten oder Änderungen am Produkt erlischt die CE – Zertifizierung!

Datum

Unterschrift / Stempel
Fachhändler

Unterschrift Kunde

Text- und Grafikteil dieser Unterlage wurden mit besonderer Sorgfalt erstellt. Für möglicherweise trotzdem vorhandene Fehler und deren Auswirkungen kann keine Haftung übernommen werden.



LAKAL GmbH
Am Pitzberg 2
D-66740 Saarlouis
www.lakal.de