

Inhalt

Normen

Bestimmungsgemäße Verwendung (Raffstoren).....	520	
Bauseitige Anforderungen.....	520	
Wetterschutz (Raffstoren).....	520	
Bedienbarkeit bei Frost.....	520	
Windwiderstand im ein- bzw. hochgefahrenen Zustand.....	521	Fenster-System- Raffstoren
Windwiderstand im ausgefahrenen Zustand (Raffstoren).....	521	
Beauforttabelle.....	522	
Windgrenzwerte Raffstoren.....	523	
Randgebördelte Lamellen.....	523	
Flachlamellen.....	523	Vorbau- Raffstoren
Zetra Lamellen.....	524	
Veränderung Windgrenzwerte.....	524	
Windra Flachlamellen mit Schienenführung.....	525	
Windra Flachlamellen mit Seilführung.....	526	
Montage an Wintergärten oder Terrassendächern.....	526	
Allgemeines.....	527	Aufsetz- Raffstoren
DIN ISO 9001.....	527	
CE-Kennzeichnung.....	527	
Lebensdauer Raffstoren.....	527	
Befestigung der Produkte.....	527	
Leitungen 230 V.....	527	Schacht- Raffstoren
Korrosion.....	528	
Schallschutz im Hochbau.....	528	
Lärmemissionspegel.....	528	
Höhen-Breiten-Verhältnis Raffstoren.....	528	
Produkte im Bereich von Rettungswegen.....	528	Schräg- Raffstoren
Hinweis zu Zeichnungsinhalten.....	528	
		Freitragende Systeme
		Außen- Jalousien
		Zusatzaus- stattungen
		Kompo- nenten
		Antriebs- varianten

Bestimmungsgemäße Verwendung (Raffstoren)

Der Raffstore bzw. die Außen-Jalousie ist ein außenliegender Sonnenschutz und wird als Sonnen- oder Blendschutz eingesetzt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung muss das Produkt rechtzeitig vor dem Auftreten der folgenden Bedingungen hochgefahren werden:

- Wind oberhalb der empfohlenen Windgrenzwerte
- Schneefall
- Gewitter- und Schlechtwetterfronten (Böen)

Der Einfall von Tageslicht im geschlossenen Zustand lässt sich systembedingt nicht vollständig vermeiden. Wird eine vollständige Abdunkelung des Innenraums benötigt, ist eine zusätzliche Vollverdunkelung notwendig.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehören auch das Beachten und die Einhaltung der Pflege- und Wartungsbedingungen.

Bauseitige Anforderungen

Die Prüfung und Eignung der eingesetzten Produkte und Leistungen für den jeweiligen Verwendungszweck sind durch den Verwender sicherzustellen. Hiervon umfasst sind unter anderem die Beschaffenheit, Tragfähigkeit des Montageuntergrunds und evtl. auf die Fassade wirkende Windlasten. Bauvorhabenspezifische Besonderheiten sind bauseitig zu prüfen und im Rahmen der Bestellung an WAREMA weiterzugeben. Die Verantwortlichkeit für den bestimmungsgemäßen Einsatz der Produkte obliegt dem Verwender.

Wetterschutz (Raffstoren)

Raue klimatische Bedingungen stellen hohe Anforderungen an den außenliegenden Sonnenschutz. WAREMA Raffstoren sind im Windkanal getestet und haben sich in der Praxis – auch bei extremen Wetterverhältnissen – bestens bewährt.

Bedienbarkeit bei Frost

Das Bedienen des Produkts bei Temperaturen um/oder unterhalb des Gefrierpunkts kann bei ungünstigen Einbau- und Gebäudesituationen zu Fehlfunktionen und/oder Sachschäden führen. Nach einer Beaufschlagung mit Tauwasser, Regen oder Schnee kann das Produkt bei niedrigen Temperaturen festfrieren. Bei einer Steuerung ohne Eisalarm ist die Automatik im Winter auszuschalten. Vor der Bedienung ist das Produkt von Schnee und Eis zu befreien, um es gangbar zu machen. Die Bedienung des Produkts bei Vereisung ist zu unterlassen.

Windwiderstand im ein- bzw. hochgefahrenen Zustand

Alle für den Außeneinsatz konzipierten WAREMA Produkte sind für eine Windlast von $1,1 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt. Die Richtlinie "Windlasten zur Konstruktion von Abschlüssen und Markisen im eingefahrenen Zustand" (herausgegeben vom Industrieverband Technische Textilien – Rollläden – Sonnenschutz e. V. – ITRS und dem Bundesverband Rollläden + Sonnenschutz e. V.) regelt, an welcher Stelle diese Produkte ohne besondere Vorkehrungen montiert werden dürfen!

Zusätzliche Belastungen des Sonnenschutzproduktes durch angehängte Gegenstände oder Seilabspannungen können zur Beschädigung oder zum Absturz des Produktes führen und sind deshalb nicht zulässig.

Windwiderstand im ausgefahrenen Zustand (Raffstoren)

Bei Raffstoren kann der C_p -Wert aufgrund ihrer dynamischen Bewegungen stark schwanken. Aus diesem Grund ist die Festlegung einer Windgeschwindigkeit aufgrund des statischen Drucks, dem ein Raffstore standhalten kann, ungeeignet, um den C_p -Wert zu beurteilen. Diese wesentliche Festlegung wird in Anhang A DIN EN 13659 getroffen.

Auch die Faktoren Untergrund, Abstand zur Fassade, Höhe und Ecksituation beeinflussen die maximal mögliche Windgeschwindigkeit, werden aber in der Norm (DIN EN 1932:2013-09 Abschlüsse und Markisen – Widerstand gegen Windlast – Prüfverfahren und Nachweiskriterien) nicht berücksichtigt, obwohl diese Faktoren einen signifikanten Einfluss auf die Windfestigkeit des Produkts haben.

Die DIN EN 1932 (8.2.3 Anordnung und Maße des Prüfkörpers) beschreibt die Prüfung an einer festgelegten Prüfgröße (2000 mm x 2500 mm) und unter einem festgelegten statischen Druck. Somit ist eine Übertragbarkeit der geprüften Windwiderstandsklasse (DIN EN 13659 Tabelle 1 – Windwiderstandsklassen) auf abweichende Produkte schon nach der Produktnorm DIN EN 13659 kaum möglich.

Um diese signifikanten Einflüsse zu berücksichtigen, sind für die Produkte (Raffstoren) Einsatzempfehlungen für den fachgerechten Einsatz mit maximalen Windgeschwindigkeiten in m/s angegeben. Es ist dabei zu beachten, dass die maximalen Windgeschwindigkeiten nur bei geschlossenen Fenstern und nicht bei Ecksituationen gelten. Zudem ist die Positionierung und Anzahl der verwendeten Windwächter in Abhängigkeit von der Gebäudegeometrie und -lage zu sehen. Weitere Informationen finden Sie im Leitfaden für den Einsatz von Windwächtern des IVRSA.

Die Raffstoren/Außen-Jalousien erfüllen die Anforderungen der angegebenen Windgrenzwerte in montiertem Zustand nur, wenn

- die empfohlene Anzahl der Träger, Halter und Führungen montiert sind.
- bei der Montage die Hinweise der Hersteller für Dübel beachtet werden.

Bei der Montage auf Holz kann aufgrund der Varianz dieses Baustoffs kein Windgrenzwert angegeben werden.

Beauforttabelle

Die nachstehende Beauforttabelle enthält die den Beaufortgraden zugeordneten mittleren Windgeschwindigkeiten und beschreibt die Auswirkung des Winds.

Beaufort-level	Bezeichnung	Mittlere Windgeschwindigkeit m/s	Mittlere Windgeschwindigkeit km/h	Stufen zur Ermittlung der Windgrenzwerte m/s	Staudruck q (Mittelwert) in N/m ²	Beispiele für die Auswirkung des Windes im Binnenland
0	Windstille	0–0,2	<1	0	0	Rauch steigt senkrecht auf
1	leiser Zug	0,3–1,4	1–5	0	0,6	Windrichtung angezeigt durch den Zug des Rauches
2	leichte Brise	1,5–3,4	6–12	1	6	Wind im Gesicht spürbar, Blätter und Windfahnen bewegen sich
3	schwache Brise schwacher Wind	3,5–5,4	13–19	3	16	Wind bewegt dünne Zweige und streckt Wimpel
4	mäßige Brise mäßiger Wind	5,5–7,4	20–27	5	30	Wind bewegt Zweige und dünnere Äste, hebt Staub und loses Papier
5	frische Brise frischer Wind	7,5–10,4	28–37	7	60	kleine Laubbäume beginnen zu schwanken, Schaumkronen bilden sich auf Seen
6	starker Wind	10,5–13,4	38–48	10	110	starke Äste schwanken, Regenschirme sind nur schwer zu halten, Telegrafleitungen pfeifen im Wind
7	steifer Wind	13,5–17,4	49–62	13	160	fühlbare Hemmungen beim Gehen gegen den Wind, ganze Bäumen bewegen sich
8	stürmischer Wind	17,5–20,4	63–73	17	230	Zweige brechen von Bäumen, erschwert erheblich das Gehen im Freien
9	Sturm	20,5–24,4	74–87	20	330	Äste brechen von Bäumen, kleinere Schäden an Häusern (Dachziegel oder Rauchhauben abgehoben)
10	schwerer Sturm	24,5–28,4	88–102	24	460	Wind bricht Bäume, größere Schäden an Häusern
11	orkanartiger Sturm	28,5–32,4	103–117	28	600	Wind entwurzelt Bäume, verbreitet Sturmschäden
12	Orkan	ab 32,5	ab 118	32	770	schwere Verwüstungen

Windgrenzwerte Raffstoren

Randgebördelte Lamellen

Windgrenzwerte in Anlehnung an die Technische Richtlinie Blatt 6.2, Seite 1 und 2, des Bundesverbandes Rollläden + Sonnenschutz e. V.

Zulässige Windgeschwindigkeiten in m/s bei Schienenführung

Breite / Höhe	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

Windgrenzwerte Abdunkelungslamellen 73, 90, 93: Bei schienengeführten Abdunkelungslamellen 73, 90, 93 kann der nächstgrößere Tabellenwert (bis max. 17 m/s) verwendet werden.

Zulässige Windgeschwindigkeiten in m/s bei Seilführung

Breite / Höhe	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

Flachlamellen

Zulässige Windgeschwindigkeiten in m/s bei Schienenführung

Breite / Höhe	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	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	13	10	10	10	8	8	8
5000	10	10	10	10	10	8	8	8	8

Zulässige Windgeschwindigkeiten in m/s bei Seilführung

Breite / Höhe	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

Zetra Lamellen

Zulässige Windgeschwindigkeiten in m/s

Breite / Höhe	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500
1000	22	22	20	17	17	17	17	17
1500	22	22	20	17	17	17	17	17
2000	22	22	20	17	17	17	17	17
2500	22	22	20	17	17	17	17	17
3000	22	22	20	17	17	17	17	17
3500	22	22	20	17	17	17	17	17
4000	22	22	20	17	17	17	17	13
4500	22	22	20	17	17	17	13	13

- Die Werte sind nur in Kombination mit Laibungsmontage, Abschottungsprofilen oder geschlossenen Führungsschienen gültig!
- Bei allen sonstigen Einbausituationen gelten die Windwerte aus der Tabelle für randgebördelte, schienengeführte Lamellen

Veränderung Windgrenzwerte

Für folgende Fälle sind die zuvor genannten Tabellenwerte zu verändern:

1. Fassadenabstand:

- Fassadenabstand > 200 mm bis 300 mm: nächstkleineren Tabellenwert verwenden
- Fassadenabstand > 300 mm bis 500 mm: Tabellenwert um 2 Stufen verringern

2. Laibungsmontage: Bis zu einer maximalen Breite von 3000 mm nächstgrößeren Tabellenwert (max. 17 m/s) verwenden.

3. Materialstärke: < 0,4 mm - nächstkleineren Tabellenwert verwenden

Zum Schutz der Raffstoren und für eine optimale Verschattung empfehlen wir den Einsatz einer WAREMA Sonnenschutzsteuerung mit Messwertgeber Wind/Photo.

Windra Flachlamellen mit Schienenführung

Zulässige Windgeschwindigkeiten in m/s bei Schienenführung

Breite Höhe	1500	2000	2500	3000
1000	25	25	22	22
1500	25	25	22	22
2000	25	25	22	22
2500	25	25	22	22
3000	25	25	22	22
3500	25	25	22	22
4000	25	25	22	22

Die angegebenen Windgeschwindigkeiten sind Grenzwerte, bei denen der Raffstore eingefahren werden muss.

(Abstufung Tabellenwerte: 25 m/s - 22 m/s - 20 m/s - 17 m/s - 15 m/s - 13 m/s - 10 m/s - 8 m/s - 6 m/s)

Bitte beachten:

- Die Tabellenwerte sind nur bis zu einem Fassadenabstand ≤ 100 mm gültig.
- Bei Fassadenabständen > 100 mm sind die Hinweise zur Veränderung der Windgrenzwerte bei erhöhtem Fassadenabstand oder Laibungsmontage zu beachten.

Für folgende Fälle sind die zuvor genannten Tabellenwerte zu ändern:

- 1. Fassadenabstand:** Fassadenabstand > 100 mm bis 200 mm: Tabellenwert um 1 Stufe verringern.
- 2. Laibungsmontage:** Abstand zur Verglasung > 100 mm bis 200 mm: Tabellenwert um 1 Stufe verringern.
Fassadenabstände > 200 mm: Windgrenzwerte auf Anfrage

Windra Flachlamellen mit Seilführung

Zulässige Windgeschwindigkeiten in m/s bei Seilführung

Breite in mm	1500	2000	2500	3000
Höhe in mm				
1000	22 (20)	22 (20)	17*	17*
1500	22 (20)	22 (20)	17*	17*
2000	22 (20)	22 (20)	17*	17*
2500	22 (20)	17*	17*	15*
3000	17*	17*	15*	15*
3500	17*	15*	15*	15*
4000	17*	15*	15*	13*

Die angegebenen Windgeschwindigkeiten sind Grenzwerte, bei denen der Raffstore eingefahren werden muss.

(Abstufung Tabellenwerte: 25 m/s - 22 m/s - 20 m/s - 17 m/s - 15 m/s - 13 m/s - 10 m/s - 8 m/s - 6 m/s)

Bitte beachten:

- Die Tabellenwerte sind nur bei einem Fassadenabstand ≥ 85 und ≤ 100 mm gültig.
- Spannseile ausschließlich mit Federspanntopf und Gewindeendstück zulässig. Die Aufnahme für das Gewindeendstück muss für eine Kraft je Spannseil von 600 N ausgelegt sein (z.B. Sonder-Spannseilhalter SF oder SL bzw. bauseitige Gewinde). Erforderliche Einschraubtiefe mind. 30 mm.
- Bauseitige Trägerbefestigung muss für eine Kraft je Spannseil von 600 N ausgelegt sein.
- Bei Fassadenabständen > 100 mm sind die Hinweise zur Veränderung der Windgrenzwerte bei einem erhöhten Fassadenabstand zu beachten.

Für folgende Fälle sind die zuvor genannten Tabellenwerte zu ändern:

Fassadenabstand > 100 mm bis 200 mm:

- Tabellenwert in Klammer ist zu verwenden.
- Tabellenwerte, die mit * versehen sind, können mittels einer der folgenden zusätzlichen Maßnahmen um einen Windgrenzwert verbessert werden:
 - Einsatz einer Steuerung (kein Halten in Zwischenposition möglich, Lamellenwendung ausschließlich in vollständig tiefgefahretem Zustand)
 - Integration eines zusätzlichen Spannseils

Fassadenabstände > 200 mm: Windgrenzwerte auf Anfrage

Montage an Wintergärten oder Terrassendächern

Einschränkungen der zulässigen Windgeschwindigkeiten:

- Aufgrund der Windanfälligkeit sind Raffstoren nur eingeschränkt für die Montage an **geöffneten** Wintergärten oder Terrassendächern geeignet!
- Bei Montage an Wintergärten bei gleichzeitig geöffnetem Fenster und entsprechendem Durchzug müssen die zulässigen Windgeschwindigkeiten der jeweils eingesetzten Lamelle um 3 Beaufortklassen reduziert werden.
- Bei einer Ausführung mit randgebördelten Lamellen ist ab 2400 mm Breite eine zusätzliche Seilabspannung erforderlich. Bei Flachlamellen ist die zusätzliche Seilabspannung ab 2400 mm Breite ohnehin serienmäßig vorgeschrieben. Bei Abdunkelungslamellen ist keine zusätzliche Seilabspannung nötig.

Allgemeines

DIN ISO 9001

Eine Auszeichnung, welche die hohe Qualität von WAREMA Sonnenschutztechnik unterstreicht, ist die ISO 9001 Zertifizierung. Die Forderung umfasst den gesamten Herstellungsprozess von Design und Entwicklung über die Produktion bis hin zur Montage und Service.

CE-Kennzeichnung

Motorbetriebener außenliegender oder innenliegender Sonnenschutz fällt unter die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Für diese Produkte liegen EG-Konformitätserklärungen vor. Außenliegender Sonnenschutz sowie Insektenschutz-Rollos, unabhängig vom Antrieb, fallen unter die Bauproduktenverordnung (EU)/2011. Für diese Produkte liegen Leistungserklärungen vor, für die mandatierte Eigenschaft: Windwiderstand im ausgefahrenen Zustand.



Alle Produkte, die unter die Maschinenrichtlinie und/oder die Bauproduktenverordnung fallen, sind mit einer CE-Kennzeichnung versehen.

Handbetätigter innenliegender Sonnenschutz fällt unter keine dieser beiden Richtlinien bzw. Verordnungen und darf somit nicht mit einer CE-Kennzeichnung versehen werden. Außenliegender bzw. innenliegender Sonnenschutz entspricht der jeweiligen Norm, welche die Details hierzu regelt:

DIN EN 13659, DIN EN 13561 oder DIN EN 13120.

Ausnahmen - folgende Produkte erhalten keine CE-Kennzeichnung: Sonnensegel, Seiten-Markisen, Insektenschutz-Rahmenprodukte wie Festrahmen, Drehtüren usw. - diese Produkte werden entweder in den harmonisierten Normen nicht aufgeführt oder es ist kein Prüfverfahren definiert.

Lebensdauer Raffstoren

Alle WAREMA Produkte sind auf besonders lange Lebensdauer ausgelegt. Alle WAREMA Produkte erfüllen im Standard die Lebensdauerklassen 1, 2 bzw. 3 geprüft nach DIN EN 14201.

WAREMA Raffstoren erfüllen ausnahmslos die höchste Lebensdauerklasse (3). Diese entspricht nach DIN EN 13659 10.000 Fahrbewegungen und insgesamt 20.000 Lamellenwendungen. Bei angenommenen zwei Fahrzyklen pro Tag entspricht dies einer zu erwartenden Lebensdauer von mindestens 15 Jahren.

Befestigung der Produkte

Bei der Bestellung ist darauf zu achten, dass das gewählte Befestigungszubehör für den vorgesehenen Montageuntergrund geeignet ist und die Verarbeitungsvorschriften des Befestigungsmaterialherstellers eingehalten werden.

Leitungen 230 V

Alle Leitungen 230 V entsprechen der Euroklasse Fca. Sonderleitungen sind im Bedarfsfall anzufragen.

Korrosion

WAREMA Produkte erreichen die in der jeweiligen Produktnorm beschriebenen Korrosionsklassen. Dennoch kann es unter Extrembedingungen (z. B. Küstennähe) zu Korrosion von freiliegendem Edelstahl, verchromten oder verzinkten Komponenten kommen.

Schallschutz im Hochbau

Es existiert aktuell für kraftbetätigte Abschlüsse/Markisen kein anerkanntes Prüfverfahren, um die Emission gemäß "DIN 4109-1:2018 Schallschutz im Hochbau" zu ermitteln. Aufgrund dessen ist es nicht möglich, dem Planer konkrete Werte zur jeweiligen Sonnenschutzanlage zu liefern, mit denen er mittels einer Übertragungsfunktion die auftretende Immission im schutzbedürftigen Raum im Vorfeld ermitteln kann.

Zur Unterstützung – bis ein anerkanntes Prüfverfahren existiert – stellt der ITRS e. V. ein Merkblatt für Sonnenschutz im Zusammenhang mit Schallschutz im Hochbau zur Verfügung.

Das Merkblatt für Sonnenschutz im Zusammenhang mit Schallschutz im Hochbau ist auf der Homepage des ITRSA in der Rubrik "Technische Unterlagen" zu finden.

Lärmemissionspegel

Bei der Standardmontage liegt der Lärmemissionspegel bei < 70 db (A). Montagebedingt kann der Wert abweichen.

Höhen-Breiten-Verhältnis Raffstoren

Die in den Baugrenzwerten angegebenen maximalen und minimalen Abmessungen sind höhenabhängig. Deshalb ist es unsere Empfehlung die Höhe des Größenverhältnisses von 4:1 nicht zu überschreiten.

Daraus folgt: Bei einer Breite von 800 mm kann der Raffstore ohne Funktionseinschränkungen (z.B. eingeschränkter Lamellenschluss, unsauberes Verfahrverhalten usw.) nur bis zu einer Höhe von 3200 mm gefertigt werden.

Anlagen mit einem Höhen-Breiten-Verhältnis von größer 5 zu 1 sind nur gegen Gewährleistungsausschluss lieferbar.

Bei geringen Raffstorebreiten sind Maximaltoleranzen gemäß der Richtlinie ITRS Industrieverband Technische Textilien – Rollläden – Sonnenschutz e. V. zur Beurteilung der Produkteigenschaft von Raffstoren heranzuziehen.

Produkte im Bereich von Rettungswegen

Sonnenschutzanlagen ohne Sonderausstattung dürfen nicht im Bereich von Rettungswegen montiert werden, da diese z. B. bei Stromausfall nicht mehr hochgefahren werden können und Rettungswege blockieren. Die örtlichen Vorschriften für Rettungswege sind zu beachten.

Hinweis zu Zeichnungsinhalten

Ausgegraute Darstellungen beschreiben Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken, welche generell bauseitig eigenverantwortlich zu planen und zu leisten sind. WAREMA übernimmt für die ausgegraute Schnittstellen keine Leistungen und keine Haftung!