



Raffstore / Jalousie

Rollladen

Schrägverschattung

Markise / Markisendach

Wintergartenmarkise

Insektenschutz

Plissee



Montage- und Bedienungsanleitung

Raffstore / Jalousie (ab einer Lamellenbreite von 50 mm)

EMI50/P	KMI50/P	KTI50/P	ELI50/P	EMA50	KMA50	KTA50	ELA50	Combo RS
K60NF	K80NF	K60F	K80F	EL60NF	EL80NF	EL60F	EL80F	Combo RS V
K60N	K80N	K60S	K80S	EL60N	EL80N	EL60S	EL80S	Freitragend
K71N	EL71N	K88N	EL88N	K93N	K93S	EL93N	EL93S	SMS plus

Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	
1.1	Sicherheitshinweise	4
1.2	Arbeitsplatzsicherung	5
1.3	Verwendung	6
1.4	Einsatzempfehlung Wind	9
2	Installation und Montage Standardanlagen	
2.1	Explosionszeichnung	16
2.2	Montagehilfsmittel	17
2.3	Lamellenstellungen	18
2.4	Formen	19
2.5	Montagebeispiele verschiedener Raffstoretypen	20
2.6	Standard-Verschraubungen im Detail	24
2.7	Maßbezug der Montageträger	29
2.8	Montage	38
2.9	Funktionskontrolle	45
3	Installation und Montage Combo RS	
4	Combo RS V	
5	Freitragende Anlagen	
6	SMS plus	
7	Nach der Montage	
7.1	Einweisung Funktionsweise	66
8	Wartung und Pflege	
8.1	Reinigung und Wartung	67
8.2	Ersatzteile / Reparatur	69
8.3	Demontage / Entsorgung	69
8.4	Problembhebung	70
9	Anhang	
9.1	Leistungserklärung	71
9.2	Konformitätserklärung	73
9.3	Übergabeprotokoll	74

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,

herzlichen Glückwunsch zum Kauf eines Produkts aus dem Hause Reflexa.
Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen und garantieren Ihnen ein qualitativ hochwertiges Produkt „Made in Germany“, an dem Sie viel Freude haben werden.

Weitere Informationen über unser Produktsortiment erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler oder unter **www.reflexa.de**



REFLEXA-Werke Albrecht GmbH
Silbermannstraße 29
89364 Rettenbach

Die Anleitungen sind vom Kunden aufzubewahren und müssen bei einer eventuellen Übertragung auf Dritte an den neuen Besitzer weitergereicht werden.



1 Allgemeine Hinweise

1.1 Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie jederzeit die Sicherheitshinweise in dieser Montage- und Bedienungsanleitung. Sie sind mit einem Symbol und einem Hinweistext gekennzeichnet.

Durch Nichtbeachtung der Anleitung können funktionsbedingt bei der Verwendung des Produktes Sach- und/oder Personenschäden entstehen.



Achtung!

Mit diesem Warndreieck sind Hinweise auf Gefahren für Personen oder das Produkt gekennzeichnet.



Achtung!

Dieses Warndreieck kennzeichnet Hinweise auf Gefahren durch Stromschlag, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können.



Tipp!

Mit diesem Symbol weisen wir auf Expertentipps für Einbau, Pflege und Wartung des Produkts hin.



Lesen der Montage- und Bedienungsanleitung

Bitte machen Sie sich vor der Montage der Produkte mit dem Inhalt der Montageanleitung vertraut. Eine Nichtbeachtung der Montageanleitung bzw. ein falscher Einbau der Produkte führt zum Verlust sämtlicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

Für Folgeschäden übernimmt Reflexa keine Haftung!

Zielgruppe

Die Montageanleitung richtet sich an qualifizierte Personen, die über versierte Kenntnisse in folgenden Bereichen verfügen:

- » Arbeitsschutz, Betriebssicherheit und Unfallverhütungsvorschriften
- » Umgang mit Leitern und Gerüsten
- » Handhabung und Transport von langen, schweren Bauteilen
- » Umgang mit Werkzeugen und Maschinen
- » Beurteilung der Bausubstanz und Auswahl der richtigen Befestigungsmittel
- » Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes

Wird über eine dieser Qualifikationen nicht verfügt, muss ein fachkundiges Montageunternehmen beauftragt werden.

1.2 Arbeitsplatzsicherung

Transport

Die zulässigen Achslasten und das zulässige Gesamtgewicht für das Transportmittel dürfen nicht überschritten werden. Durch Zuladung kann sich das Fahrverhalten des Fahrzeugs ändern. Das Transportgut ist sachgerecht und sicher zu befestigen. Verpackungen sind vor Nässe zu schützen. Eine aufgeweichte Verpackung kann sich lösen und zu Unfällen führen. Die zum Zwecke der Wareneingangskontrolle geöffnete Verpackung muss für den Weitertransport wieder sachgerecht verschlossen werden. Sperrige Produkte sind nach dem Abladen seitenrichtig zum Anbringungsort zu transportieren, so dass sie nicht mehr unter engen Platzverhältnissen gedreht werden müssen. Hinweise auf der Verpackung mit Lage- oder Seitenangabe sind zu beachten.



Arbeitsplatzsicherung

Ware und Werkzeug hindernisfrei auf der Baustelle lagern, spitze und überlange Gegenstände mit Warnsymbolen oder Absperrungen gegen Verletzungsgefahr sichern. Schützen Sie das Material gegen Beschädigung, Witterungseinflüsse und Verschmutzungen. Achten Sie auf sichere Transportwege, gefahrlose Materialzwischenlagerung und fachmännischen Höhentransport.



Räumen Sie nach der Montage die Baustelle auf, nehmen Sie die Verpackungen mit und entsorgen Sie sie gemäß den örtlichen Vorschriften.



Aufstiegshilfen / Absturzsicherung

Bei Arbeiten in größeren Höhen besteht Absturzgefahr.

Aufstiegshilfen nicht an Produkte anlehnen oder befestigen. Gerüste bzw. Leitern auf festen Untergrund mit notwendigem Abstand zum Einbauort stellen. Stand-sicherheit überprüfen, gegebenenfalls folgende Maßnahmen treffen: Untergrund mit Bohlen auslegen, Ausleger anbringen, am Baukörper verankern, bei Bedarf Sicherheitsgurte tragen. Notwendige Absturzsicherungen anbringen, nur sichere Gerüstaufstiege benutzen. An bauseitig gestellten Gerüsten einen Sicherheits-check vornehmen. Verwenden Sie nur Aufstiegshilfen mit ausreichend hoher Tragkraft, die zusätzlich Waren- und Personenlasten zur Materialzwischenlage-rung und Montage aufnehmen können.

1.3 Verwendung



Bestimmungsgemäße Verwendung

Die in dieser Anleitung beschriebenen Produkte dürfen nur für ihren ursprüng-lichen Verwendungszweck eingesetzt werden. Veränderungen wie An- und Umbauten, welche nicht vom Hersteller vorgesehen sind, dürfen nur mit schriftli-cher Genehmigung von Reflexa vorgenommen werden. Zusätzliche Belastungen unserer Produkte durch angehängte Gegenstände oder durch Seilabspannung können zu Beschädigungen führen und sind daher nicht zulässig.



Elektroanschluss bei Produkten mit Elektroantrieb

Achtung: Gefahr von Stromschlag durch unsachgemäße Installation!

Die elektrische Festinstallation muss gemäß VDE 100 durch eine zugelassene Elektrofachkraft erfolgen. Die beigefügten Installationshinweise der mitgelieferten Elektrogeräte sind zu beachten.



Das Produkt darf nur angeschlossen werden, wenn die Angaben auf dem Typen-schild mit der Stromquelle übereinstimmt. Die beigefügten Montagehinweise der mitgelieferten elektrischen Komponenten sind zu beachten. Der Motoranschluss muss nach beigefügter Anschlussvorschrift durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen. Motoreinstellung erfolgt gemäß beigefügter Einstellanleitung.

Probelauf

Beim ersten Ausfahren darf sich niemand im oder unter dem Fahrbereich befinden. Alle Befestigungsmittel sind auf ihren festen Sitz zu prüfen!

Für Probelläufe niemals Automatiksteuerungen oder Schalter benutzen, wenn das Produkt nicht im Blickfeld des Bedieners liegt (Gefahr des unbeabsichtigten Anlaufes). Die Benutzung eines Probekabels zum Motoranschluss wird empfohlen. Die beiliegenden Montage- und Einstellanleitungen des Motor-, Schalter- und Steuerungsherstellers sind zu beachten.



Unkontrollierte Bedienung

Kinder nicht mit den Bedienelementen spielen lassen!

Bei Arbeiten im Fahrbereich des Produktes muss die automatische Steuerung ausgeschaltet werden. Es besteht Quetsch- und Absturzgefahr. Zusätzlich muss sichergestellt sein, dass die Anlage nicht unbeabsichtigt manuell bedient werden kann. Hierzu ist die Stromzufuhr zu unterbrechen, z.B. Sicherung auszuschalten oder die Steckerkupplung am Motor zu trennen. Ebenso muss bei manueller Bedienung die Bedienkurbel ausgehängt und sicher verwahrt werden. Werden Anlagen von mehreren Nutzern betrieben, muss eine vorrangig schaltende Verriegelungsvorrichtung (kontrollierte Stromunterbrechung von außen) installiert werden, die jegliche Bedienung unmöglich macht.



Quetsch- und Scherbereiche

Am Produkt können Quetsch- und Scherbereiche bei unsachgemäßer Bedienung und Montage entstehen. Dadurch können Kleidungsstücke bzw. Körperteile von der Anlage erfasst und mit eingezogen bzw. gequetscht werden! Der Tastschalter muss in Sichtweite der Anlage sein, aber von den beweglichen Teilen entfernt, in einer Höhe von vorzugsweise 1,3m angebracht werden (nationale Bestimmung hinsichtlich behinderter Personen sind zu beachten).



Beim Hoch- und Tieffahren darf nicht in bewegliche Teile (z.B. zwischen Unterschiene und/oder Lamellen) gegriffen werden.

Produkte mit elektrischen Steuerungen können sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung in Bewegung setzen.

Stellen Sie sicher, dass es hierbei zu keiner Gefahrensituation kommen kann.

Hinweise zur Übergabe

Alle Bedienungsanleitungen, sowie die Montage- und Einstellanleitungen der Motor-, Schalter- und Steuerungshersteller sind mit einer Einweisung dem Nutzer zu übergeben. Er ist umfassend über die Sicherheits- und Nutzungshinweise des Produktes aufzuklären. Bei Nichtbeachtung und Fehlbedienung kann es zu Schäden am Produkt und zu Unfällen/Personenschäden kommen.



Die Anleitungen sind vom Kunden aufzubewahren und müssen bei einer eventuellen Übertragung auf Dritte an den neuen Besitzer weitergegeben werden.

Nach Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten und erfolgter Montage erklärt das Montageunternehmen dem Nutzer, dass die vom Hersteller angegebene Windwiderstandsklasse im montierten Zustand erreicht wurde. Wenn nicht, muss das Montageunternehmen die tatsächlich erreichte Windwiderstandsklasse dokumentieren. Automatische Steuerungen sind auf diesen Wert einzustellen. Der Kunde bestätigt dem Monteur schriftlich die korrekte Ausführung des Produktes, der Montage und das Abnahmegespräch mit den Sicherheitshinweisen.

Die Anleitung umfasst die allgemeinen Standards von Reflexa-Raffstores und Jalousien für folgende Typen:

Elektroraffstores mit Schienenführung

EL 60 N, EL 60NF, EL 71 N, EL 80 N, EL 80 NF, EL 88 N, EL 93 N

Raffstores und Jalousien mit Elektroantrieb und Seilführung

EL 60 S, EL 60 F, EL 80 S, EL 80 F, ELA 50, ELI 50, EL 93 S

Kurbelraffstores mit Schienenführung

K 60 N, K 60 NF, K 71 N, K 80 N, K 80 NF, K 88 N, K 93 N

Raffstores und Jalousien mit Kurbelantrieb und Seilführung

K 60 S, K 60F, K 80 S, K 80 F, KTA 50, KMA 50, KTI 50, KMI 50, K 93 S

Jalousien mit Schnurzug und Seilführung

EMA 50, EMI 50

Komplettsysteme

SMS plus, Freitragend, Combo RS, Combo RS V

Raffstores und Jalousien von Reflexa sind als Sonnen- und Sichtschutz einsetzbar. Sie eignen sich nicht als Wetterschutz oder für andere hergeleitete Verwendungen.

Auf Standardabweichungen und Sonderausführungen wird in dieser Anleitung nicht eingegangen. Diese sind nach Zeichnungsvorgaben und Sonderanweisungen zu handhaben.

In dieser Anleitung wird die allgemeine Standardmontage beschrieben. Sollten jedoch vom Standard abweichende bauliche Gegebenheiten vorliegen, muss eine geeignete Befestigungsart und Befestigungsreihenfolge gewählt werden.

Bei Fragen oder Unklarheiten wenden Sie sich bitte vor der Montage oder dem Gebrauch an Ihren Lieferanten oder einen Reflexa-Fachhändler.

Allgemeine Produktbeschreibung

Reflexa-Raffstores gibt es mit verschiedenen Führungsprofilen oder mit Seilführung. Die Montage kann je nach Bedarf oder Wunsch vor der Fassade oder in die Laibung erfolgen.

Der Antrieb kann mit Motor, Kurbel oder Schnurzug erfolgen.

Je nach Raffstoretyp können Flachlamellen, gebördelte- oder profilierte Lamellen eingesetzt werden. Die Stellung der Lamellen bei der Auf- oder Abfahrt des Behanges kann je nach Bedarf frei gewählt werden.

Das Raffstorepaket kann unter Standard- und Sonderblenden oder in bauseitigen Schächten montiert werden.

1.4 Einsatzempfehlung Wind

Einsatz für Außenjalousien und Raffstores, Lamellenbreite 50 bis 93 mm, Standardkonstruktionen

Für Jalousien und Raffstores wird die Verwendung von Windgrenzwerten je nach Produktart empfohlen. Werden die Grenzwerte erreicht, muss die Anlage eingefahren werden.

Die Werte der Tabelle gelten für einen Fassadenabstand der Lamelle < 100 mm, für eine Materialstärke der Lamelle > 0,4 mm und eine Anlagenhöhe < 2400 mm.

	Windlastzone 1 mit 22,5m/Sek. (81 km/h)
	Windlastzone 2 mit 25,0m/Sek. (90 km/h)
	Windlastzone 3 mit 27,5m/Sek. (99 km/h)
	Windlastzone 4 mit 30,0m/Sek. (108 km/h)



Geländekategorien zur Berechnung

Gelände- kategorie I	Gelände- kategorie II	Gelände- kategorie III	Gelände- kategorie IV
Offene See, Seen mit mindestens 5 km freier Fläche in Windrichtung; glattes flaches Land ohne Hindernisse.	Gelände mit Hecken, einzelnen Gehöften, Häusern und Bäumen, z.B. landwirtschaftliches Gebiet	Vorstädte, Industrie- oder Gewerbegebiete, Wälder	Stadtgebiete, bei denen mind. 15% der Fläche mit Gebäuden bebaut sind, deren mittlere Höhe 15 m überschreitet.

Einsatzempfehlungen

Ab einer Einbauhöhe der äußeren Abschlüsse von 100 m, für Bauten, die kleinen eckigen Grundriss aufweisen, und für Bautwerke, die über eine Geländehöhe von 800 m errichtet werden, ist ein gesonderter Nachweis für die Klassifizierung zu erbringen. Die angegebenen Werte stellen Anhaltswerte dar.

Windwiderstandsklassen nach DIN EN 13659

Es wird im Rahmen dieser Vorschrift eine statische Winddruckprüfung nach DIN EN 1932 durchgeführt.

Die Einteilung in Windwiderstandsklassen erfolgt nach folgender Tabelle:

Kriterien		Einbauhöhe der Abschlüsse im mittleren Bereich 0–8 m				Einbauhöhe der Abschlüsse im mittleren Bereich 0–20 m				Einbauhöhe der Abschlüsse im mittleren Bereich 20–100 m			
		Windlastzone				Windlastzone				Windlastzone			
Gelände- kategorie	Anforderungen	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		I	Windwiderstandsk.	3	4	4	4	4	4	5	5	4	5
II	Windwiderstandsk.	3	3	4	4	3	4	4	5	4	5	5	5
III	Windwiderstandsk.	2	3	3	4	3	3	4	4	4	5	5	5
IV	Windwiderstandsk.	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5

Windwiderstand

Bei Raffstoren kann der Wert für C_p aufgrund der dynamischen Bewegungen des Behanges stark schwanken. Aus diesem Grund wäre die Festlegung einer Windgeschwindigkeit aufgrund des statischen Drucks, dem ein Raffstore standhalten kann, ungeeignet um ihn zu beurteilen.

Diese wesentliche Festlegung wird in Anhang A DIN EN 13659 getroffen. Auch der Untergrund/ Abstand zur Fassade/Höhe/Ecksituation, hat Einfluss auf die maximal mögliche Windgeschwindigkeit und werden in der Norm (DIN EN 1932:2013-09 Abschlüsse und Markisen – Widerstand gegen Windlast – Prüfverfahren und Nachweiskriterien) nicht berücksichtigt, obwohl diese Einflussfaktoren einen signifikanten Einfluss auf die Windfestigkeit des Produktes besitzen.

Die DIN EN 1932 (8.2.3 Anordnung und Maße des Prüfkörpers) beschreibt die Prüfung an einer festgelegten Prüfgröße. (2000mm*2500mm) und festgelegten statischen Druck, somit ist eine Übertragbarkeit der geprüften Windklasse (DIN EN 13659 Tabelle 1 – Windwiderstandsklassen) auf abweichende Produkte schon nach der Produktnorm DIN EN 13659 schwer möglich.

Dies hat zur Folge, dass für die Produkte (Raffstore) Einsatzempfehlungen verfasst werden müssen um einen fachgerechten Einsatz der Produkte zu ermöglichen. In den folgenden Einsatzempfehlungen werden die Windgeschwindigkeiten in m/s angegeben.

Hinweis Geltungsbereich

Die in den folgenden Tabellen (1 bis 4) verwendeten Windgeschwindigkeiten gelten nur bei geschlossenen Fenstern sowie 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. Deshalb ist für solche Situationen immer die Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.

Die Grenzwerte können vom Hersteller auch abweichend festgelegt werden. Bei besonderen Ausführungen wie z. B. perforierten Lamellen, Lichtlenktechnik sind die Herstellerangaben zu beachten.

Tab. 1: Einsatzempfehlung Flachlamelle seilgeführt

Flachlamelle seilgeführt									
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

Angabe in m/s

Für folgende Fälle sind die Werte von Tabelle 1 abzumindern bzw. zu erhöhen:

- » Bei Fassadenabstand >200mm bis 300mm muss der Tabellenwert auf den nächstkleineren Tabellenwert abgemindert werden (z.B. von 13 auf 10).
- » Bei Fassadenabstand >300mm bis 500mm muss um 2 Stufen abgemindert werden (z.B. von 13 auf 8), darüber hinaus kann die Tabelle nicht angewendet werden.
- » Bei Laibungsmontage kann der Tabellenwert auf den nächstgrößeren Tabellenwert erhöht werden (z.B. von 10 auf 13) (Maximalwert 17m/s) dies bis zu einer maximalen Breite von 3000mm.
- » Bei geringeren Materialstärken der Lamellen als 0,4mm muss der Tabellenwert auf den nächstkleineren Tabellenwert abgemindert werden (z.B. von 13 auf 10).

Tab. 2: Einsatzempfehlung Flachlamelle schienengeführt

Flachlamelle schienengeführt									
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

Angabe in m/s

Für folgende Fälle sind die Werte von Tabelle 2 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 mm–500 mm muss um 2 Stufen abgemindert werden (z.B. von 13 auf 8), darüber hinaus kann die Tabelle nicht angewendet werden.
- » Bei Laibungsmontage 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 geringeren Materialstärken der Lamellen als 0,4 mm muss der Tabellenwert auf den nächstkleineren Tabellenwert abgemindert werden (z.B. von 13 auf 10).

Tab. 3: Einsatzempfehlung Lamelle randgebördelt, seilgeführt

Lamelle randgebördelt, seilgeführt									
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

Angabe in m/s

Für folgende Fälle sind die Werte von Tabelle 3 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 mm bis 500 mm muss um 2 Stufen abgemindert werden (z.B. von 13 auf 8), darüber hinaus kann die Tabelle nicht angewendet werden.
- » Bei Laibungsmontage kann der Tabellenwert auf den nächst größeren Tabellenwert erhöht werden (z.B. von 10 auf 13) (Maximalwert 17 m/s) dies bis zu einer maximalen Breite von 3000 mm.
- » Bei geringeren Materialstärken der Lamellen als 0,4 mm muss der Tabellenwert auf den nächstkleineren Tabellenwert abgemindert werden (z.B. von 13 auf 10).

Tab. 4: Einsatzempfehlung Lamelle randgebördelt, schienengeführt

Lamelle randgebördelt, schienengeführt									
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

Angabe in m/s

Für folgende Fälle sind die Werte von Tabelle 4 abzumindern bzw. zu erhöhen:

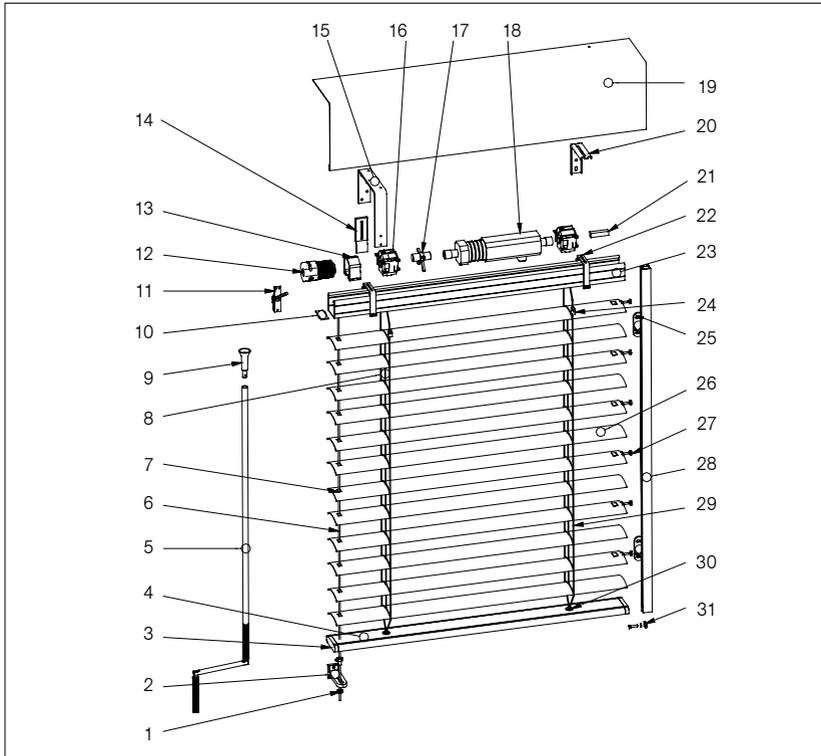
- » Bei Fassadenabstand > 100 mm bis 300 mm muss der Tabellenwert auf den nächstkleineren Tabellenwert abgemindert werden (z. B. von 13 auf 10).
- » Bei Fassadenabstand > 300 mm bis 500 mm muss um 2 Stufen abgemindert werden (z. B. von 13 auf 8), darüber hinaus kann die Tabelle nicht angewendet werden.
- » Bei Laibungsmontage 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 geringeren Materialstärken der Lamellen als 0,4 mm muss der Tabellenwert auf den nächstkleineren Tabellenwert abgemindert werden (z. B. von 13 auf 10).
- » Bei stark profilierten Lamellen (z. B. Z- oder S-Form) kann der Tabellenwert auf den nächstgrößeren Tabellenwert erhöht werden. (max. 17 m/s)

Windstärken nach Beaufort

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

2 Installation und Montage Standardanlagen

2.1 Explosionszeichnung



- | | | |
|---------------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| 1. Spannschraube | 12. Getriebe | 24. Leiterkordelverbinder |
| 2. Spannwinkel | 13. Getriebehalter | 25. Abstandhalter |
| 3. Endkappe für
Unterschiene | 14. Verlängerungsstück | 26. Lamelle |
| 4. Unterschiene | 15. Versteifungsbügel | 27. Führungsnippel |
| 5. Kurbel | 16. Bandspulenlager | 28. Führungsschiene |
| 6. Spannseil | 17. Spindelsperre | 29. Leiterkordel |
| 7. Lamellenclip | 18. Motor | 30. Texband-
Gummistopfen |
| 8. Aufzugsband | 19. Blende | 31. Führungsschienen-
verschluss |
| 9. Kupplungstrichter | 20. KT-Träger | |
| 10. Aussteifungsplatte | 21. Antriebswelle | |
| 11. Gelenklager | 22. Träger 57/51 | |
| | 23. Oberschiene | |

2.2 Montagehilfsmittel

Benötigtes Werkzeug:

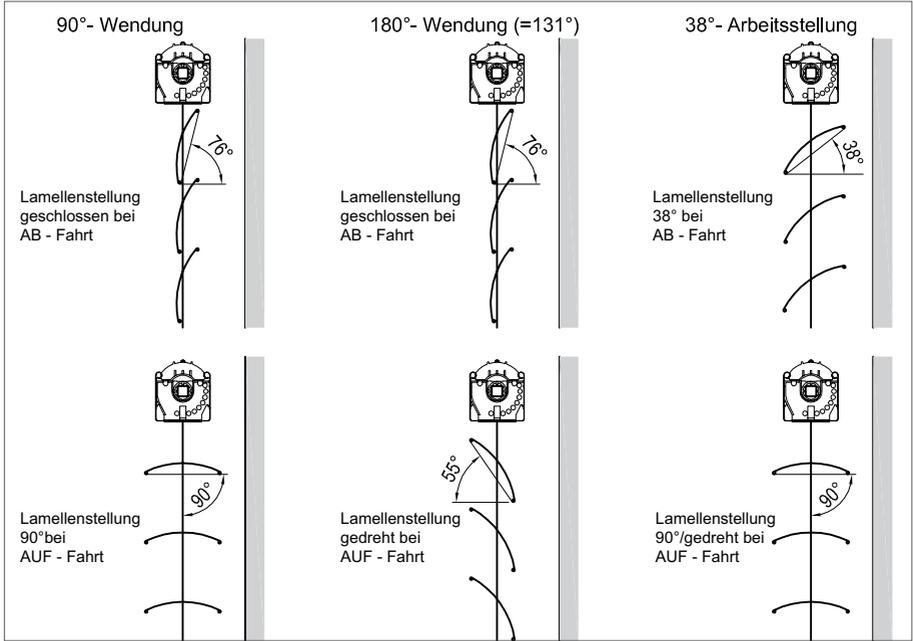
- » Akkuschrauber / Akkubohrer
- » Maßband
- » Wasserwaage
- » Ring-Maulschlüssel SW 8 / 10 / 13
- » Schraubendreher 4,0
- » Kreuzschlitzschraubendreher PH2, PH3
- » Innensechskantdreher SW3

Das Befestigungsmaterial ist nicht im Lieferumfang enthalten.

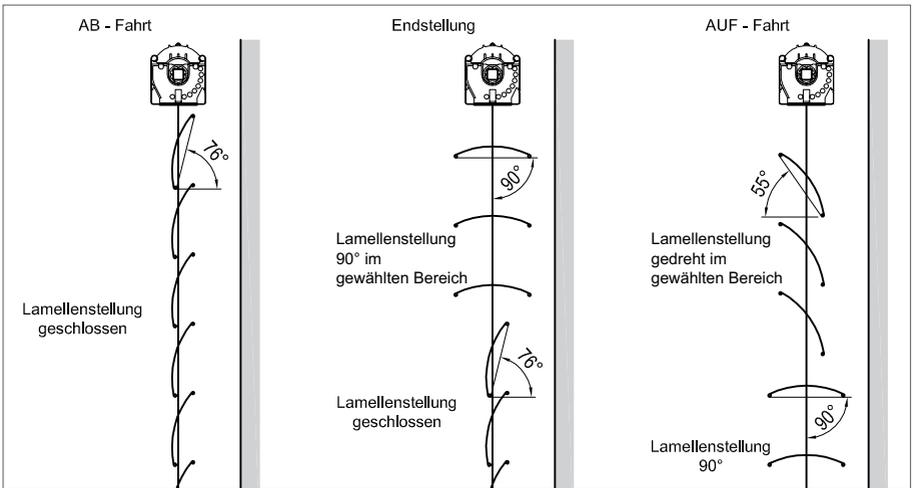
Vor Beginn der Montage ist zu prüfen, ob die gelieferten Montagekonsolen in Art und Anzahl mit der Bestellung übereinstimmen und ob die bei der Bestellung gemachten Angaben über den Befestigungsuntergrund mit dem tatsächlich vorgefundenen Befestigungsuntergrund übereinstimmen. Sollten hierbei Abweichungen festgestellt werden, welche die Sicherheit beeinträchtigen, so darf die Montage nicht durchgeführt werden.



2.3 Lamellenstellungen



Lichtleittechnik



2.4 Formen

Lamellenformen



Flachlamelle
Breite: 50/60/80 mm



Gebördelte Lamelle
Breite: 60/80 mm



V-Lamelle
Breite: 71 mm

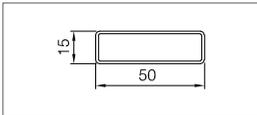


Z-Lamelle
Breite: 88 mm

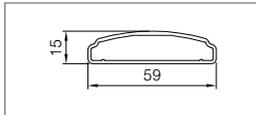


S-Lamelle
Breite: 93 mm

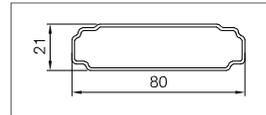
Unterschieneformen



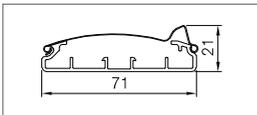
50er Unterschiene



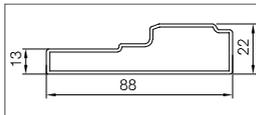
60er Unterschiene



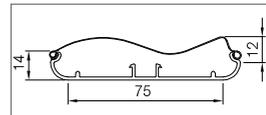
80er Unterschiene



71er Unterschiene

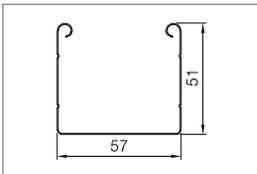


88er Unterschiene

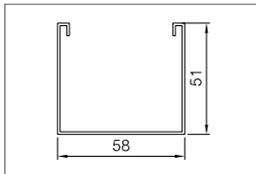


93er Unterschiene

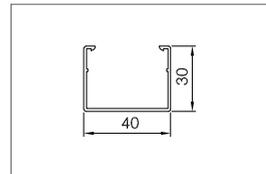
Oberschieneformen



Oberschiene rollgeformt
R57



Oberschiene stranggepresst
S59

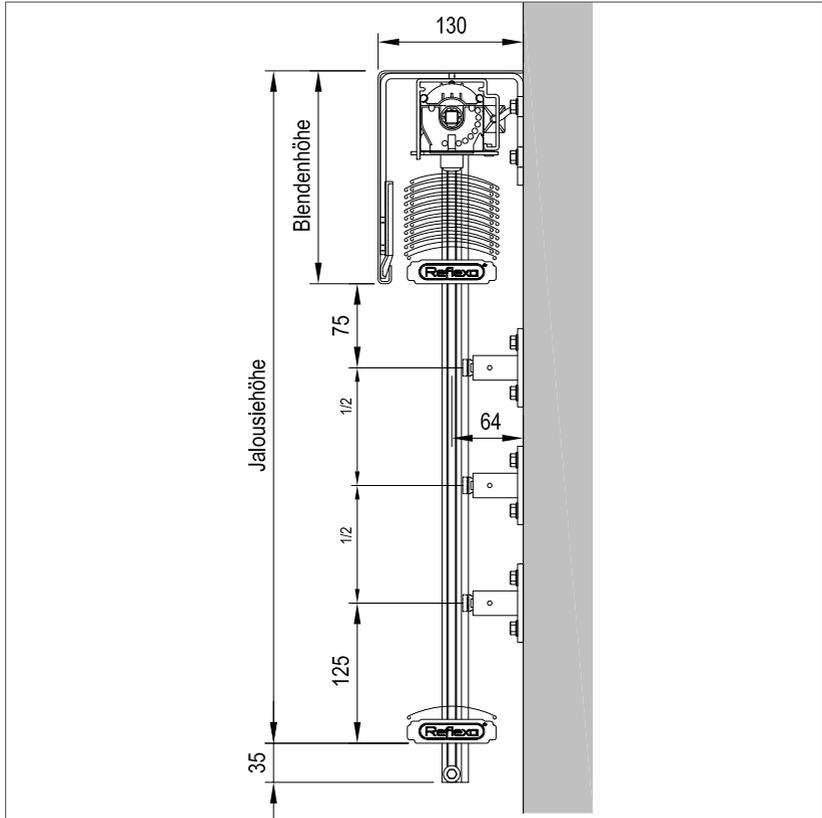


Oberschiene stranggepresst
S40 (Minikopf)

2.5 Montagebeispiele verschiedener Raffstoretypen

EL 80N

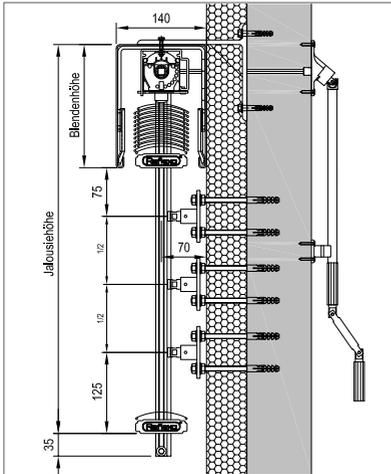
Rundabstandhalter Typ A; Winkelblende mit Verstärkungsbügel



1. Verstärkungsbügel montieren
2. Träger an Verstärkungsbügel befestigen
3. Behang mit Montagekabel teilabfahren und in Träger hängen
4. Abstandhalter montieren
5. Führungsschiene einfädeln und auf die Halter schrauben
6. Blende auf Bügel schrauben
7. Verlängerungsstück in Umbördelung schieben und an Verstärkungsbügel schrauben (oberes Gewinde auswählen)

K 80N auf WDVS

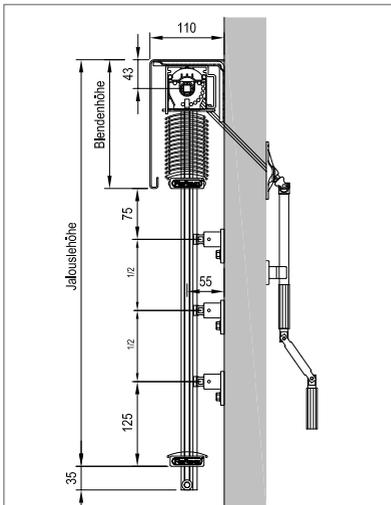
Rundabstandhalter Typ B mit Stockschrauben; U-Kanalblende auf vormontierte Alu-Winkelkonsole



1. Alu-Winkelkonsole montieren
2. Kurbeldurchführung bohren
3. Blende bohren und mit Träger an Konsole verschrauben
4. Behang teilabfahren und in Träger hängen
5. Kurbelantriebswelle einhängen und Gelenklager mit Kurbelhalter montieren
6. Abstandhalter montieren
7. Führungsschiene einfädeln und auf Halter schrauben

K 60N

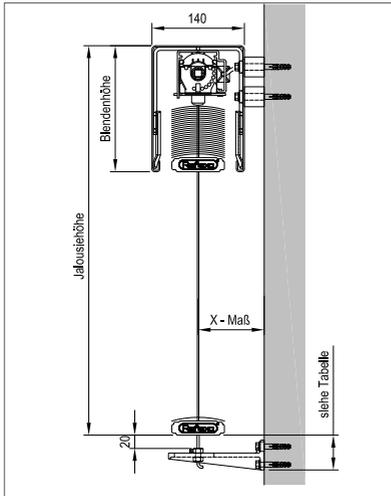
Rundabstandhalter Typ C; Winkelblende mit KT-Träger in Laibung



1. KT-Träger montieren
2. Kurbeldurchführung bohren
3. Schraube für Träger in KT-Träger
4. Blende verschrauben
5. Träger montieren
6. Behang teilabfahren und in Träger hängen
7. Kurbelantriebswelle einlängen und Gelenklager mit Kurbelhalter montieren
8. Abstandhalter montieren
9. Führungsschiene einfädeln und auf Halter schrauben

EL 80F

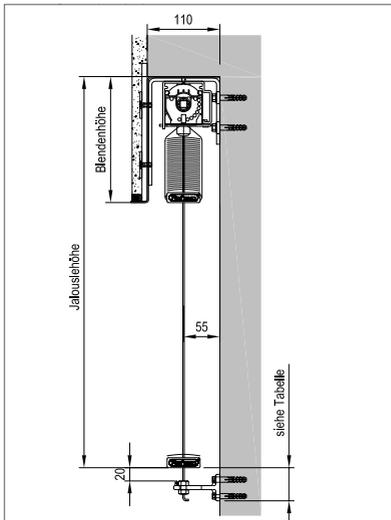
U-Kanalblende mit Versteifungsbügel und Distanzhülse



1. Blende bohren und als Anreißschablone verwenden, Bohrungen setzen
2. Blende mit eingestetzten Versteifungsbügel und Distanzen montieren
3. Träger an Versteifungsbügel
4. Behang mit Montagekabel teilabfahren und in Träger hängen
5. Spannwinkel montieren
6. Seilverspannung montieren

ELA 50

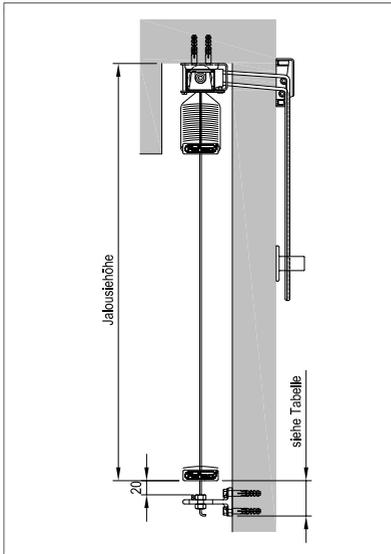
mit Putzträgerblende



1. Bügel mit vormontierter Blende und Putzträger montieren
2. Träger an Bügel schrauben
3. Behang mit Montagekabel teilabfahren und in Träger hängen
4. Spannwinkel montieren
5. Seilverspannung montieren

EMA 50

in bauseitigen Schacht nach oben



1. Träger montieren
2. Schnurdurchführungen bohren
3. Behang teilabfahren und in Träger hängen
4. Schnur durchführen
5. Spannbügel montieren
6. Seilverspannung montieren

Abstand von UK Unterschiene bis UK Spannwinkel	
Spannbügel	49mm
Spannwinkel 50	67mm
Spannwinkel 70	50mm
Spannwinkel 100	50mm
Spannwinkel 145	53mm
Spannwinkel 190	53mm

2.6 Standard-Verschraubungen im Detail



Versteifungsbügel nach hinten		Artikel-Nr.
Skt-Blechschaube B 5,5x50 DIN 7976 A2		41131526
Scheibe 6,4 DIN 125 A4		41130430
Dübel S8 Polyamid		41110819
Skt-Blechschaube 4,8x25 DIN 6928-C-A2 m. Bund		41131961



Trägerkonsole KT - 105 mm nach hinten		41030335
Skt-Blechschaube B 5,5x50 DIN 7976 A2		41131526
Scheibe 6,4 DIN 125 A4		41130430
Dübel S8 Polyamid		41110819
Skt-Blechschaube 4,8x25 DIN 6928-C-A2 m. Bund		41131961



Träger 57/51 für Oberschiene R57/S59 nach oben		41050179
Skt-Blechschaube B 5,5x50 DIN 7976 A2		41131526
Scheibe 6,4 DIN 125 A4		41130430
Dübel S8 Polyamid		41110819
Skt-Blechschaube 4,8x25 DIN 6928-C-A2 m. Bund		41131961



Träger 57/51 f. Oberschiene R57/S59 an Versteifungsbügel		
Skt-Schraube M5x8 DIN 933 A2		41130508
Scheibe 5,3 DIN 125 A4		41130365



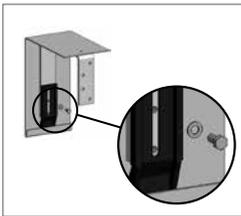
Träger 57/51 für Oberschiene R57/S59 an Trägerkonsole KT		
Skt-Schraube M5x10 DIN 933 A2		41130110
Scheibe 5,3 DIN 125 A4		41130365
Skt-Mutter DIN 934 M5 A2		41130490



Blende an Versteifungsbügel		Artikel-Nr.
Linsen-Blechschaube C-H 4,2x13 DIN7981 A2		41131840



Blende an KT-Träger		Artikel-Nr.
Linsen-Blechschaube C-H 4,2x13 DIN7981 A2		41131840



Verschraubung des Verlängerungsstücks		41010521
Skt-Schraube M5x8 DIN933 A2		41130508
Scheibe 5,3 DIN9021 A4		41131539



Rundabstandhalter Typ A		Artikel-Nr.
Skt-Blechschaube 4,8x25 DIN6928-C-A2 m. Bund		41131961



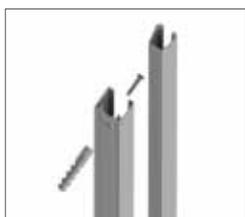
Rundabstandhalter Typ B		Artikel-Nr.
Verschraubung bauseits auf Stehbolzen M8		



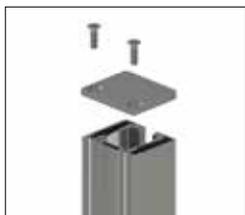
Rundabstandhalter Typ C		Artikel-Nr.
Skt-Blechschaube B 5,5x50 DIN 7976 A2		41131526
Scheibe 6,4 DIN 125 A4		41130430
Dübel S8 Polyamid		41110819



Rundabstandhalter Typ F1-F4		Artikel-Nr.
Skt-Blechschaube 6,3x38 DIN 6928-C-A2 m. Bund		41131963
Scheibe 6,4 DIN 9021 A4		41131303



Einfachführungsschiene E30		Artikel-Nr.
Linsensenkblechschaube B 4,2x32 DIN 7983 A2		41131229
Dübel S6 Polyamid		41110388



Endkappe Führungsschiene Typ E-Schwarz		Artikel-Nr.
Senkschraube M3x16 ISO 7046 A2 TX		40003010



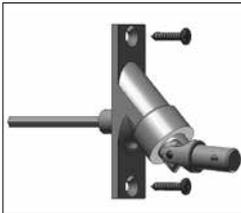
Führungsschienenverschluss		Artikel-Nr.
Vkt-Mutter M5x4 SW 13 A3C		41130104
Linsenschraube TX M5x10 DIN 7985 A2 T25		40002867
Scheibe 5,3 DIN 9021 A4		41131539



Spannwinkel nach hinten		Artikel-Nr.
Skt-Blechschaube B 5,5x50 DIN7976 A2		41131526
Scheibe 6,4 DIN125 A4		41130430



Spannwinkel am Spannwinkel		
Feststellschraube M8-SW 13 Alu		41050292
Zylinderschraube mit Schlitz M4x8 DIN84 A2		41131221
Skt-Mutter DIN439 M8 A2		41130294



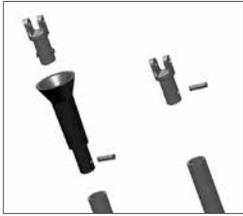
Gelenklager 90°		
Linsensenblechschaube B 4,2x22 DIN7983 A2		41131492



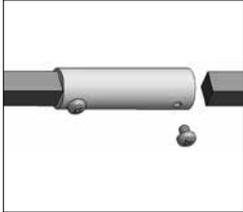
Gelenklager 45°		
Linsensenblechschaube B 4,2x22 DIN7983 A2		41131492
Senkblechschaube B 3,5x25 DIN7982 A2		41131498



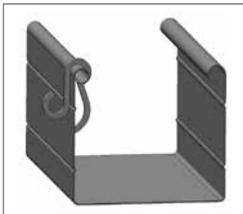
Kurbelhalter		
Senkblechschaube B 3,5x25 DIN7982 A2		41131498



Kurbelrohr an Kreuzgelenk oder Kupplungstrichter		Artikel-Nr.
Spannhülse 4x14 DIN 1481 55Si7		41130117
Spiral-Spannstift 4,0x 18 DIN 7344 CK67Ni		41131212



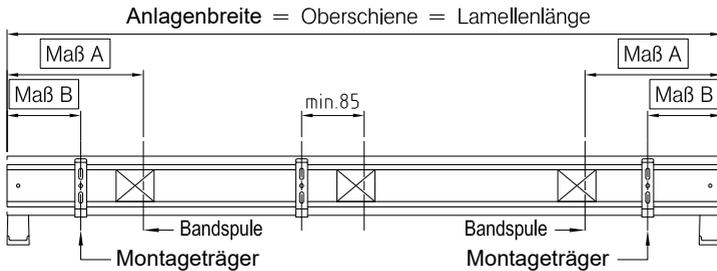
Wellenverbinder auf Antriebswelle		Artikel-Nr.
Linsenschraube M5x6 DIN 7985 A3C		41130167



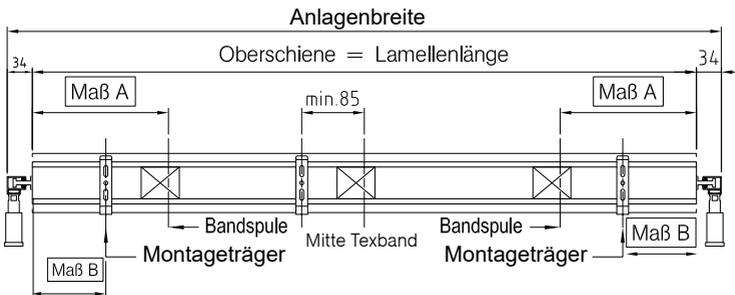
Elektrokabel an Oberschiene		Artikel-Nr.
Kabelklemme für Oberschiene R57 / S59		41010530
Befestigungsschelle für Steckerkupplung		41010777
Blindniet 4,0 x 10,3 DIN 7337 AlMg5		41130206

2.7 Maßbezug der Montageträger

Raffstore oder Jalousie mit Seilführung



Raffstore mit Schienenführung



Trägeranzahl

Raffstorebreite bis 1500 mm:	2x
Raffstorebreite bis 3000 mm:	3x
Raffstorebreite bis 4500 mm:	4x
Raffstorebreite bis 6000 mm:	5x

Trägeranzahl für EL / K 88N

Raffstorebreite bis 1600 mm:	2x
Raffstorebreite bis 3000 mm:	3x
Raffstorebreite bis 4400 mm:	4x
Raffstorebreite bis 5000 mm:	5x

Montageträger nach Raffstoretyp mit Bezugsmaßen und weiteren Abhängigkeiten

Die Lagen der äußeren Träger und die Anzahl der Träger können aus der folgenden Maßtabelle entnommen werden. Sind mehr als zwei Träger erforderlich, so sind diese auszumitteln, jedoch mindestens 85 mm neben einem Bandspulenlager zu montieren. Bei Trägeranzahl zwischen zwei Werten (z. B. 3–4) ist die tatsächliche Anzahl aus der Maßtabelle zu entnehmen.

Bei versetzten Kurbel- oder Schnurzugantrieben und bei zusätzlichen Seilführungen oder Sonderkonstruktionen können sich die Bandspulenlager und die Lage der Träger ändern. Wenden Sie sich hier an Ihren Lieferanten.

Bei Anlagenhöhen über 2500 mm bzw. 2750 mm ändert sich die Anzahl der Bandspulenlager und somit die Lage der Träger (Maßtabelle ab Seite 31).

Trägeranzahl Putzträgerblenden

Blendenlänge bis 900 mm:	2x
Blendenlänge bis 1700 mm:	3x
Blendenlänge bis 2400 mm:	4x
Blendenlänge bis 3000 mm:	5x

Randabstände der Träger bzw. Anzahl der Bandspulenlager gemäß Maßtabellen der folgenden Seiten.

Die maximale Einzellänge von Putzträgerblenden beträgt 3000 mm.

Bei Blendenstößen ist eine thermische Längenausdehnung zu berücksichtigen (ca. 1,3 mm/m). Die Putzkante „P“ beträgt mindestens 1/100stel der Blendenlänge, mindestens jedoch 20 mm.

Der geeignete Putzträger sollte von einem Stuckateur aufgebracht werden, damit die Überlappung auf angrenzende Bauteile und eine vollflächige Verklebung gewährleistet sind.

Die Verhinderung von Putzabbrissen im Übergangsbereich Blende/Mauerwerk durch geeignete technische Maßnahmen (anerkannten Regeln der Technik am Bau, wie z. B. Dehnfugenausbildung, ausreichend Bewehrungsüberdeckung der Anschlussfugen etc.) ist eine rein **bauseitige** Leistung und unterliegt nicht dem Einfluss und der Verantwortung der Fa. Reflexa.

Maßtabelle: Einsatz Montageträger

EL 60 N / EL 80 N < 2750mm Anlagenhöhe								
Lamellenlänge in mm	≤ 740	741 - 1140	1141 - 1440	1441 - 2340	2341 - 3240	3241 - 4140	4141 - 5040	≥ 5041
Maß A	50	165	270	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7
Maß B	150	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3-4	4	4 - 5	5

EL 60 N / EL 80 N > 2750mm Anlagenhöhe										
Lamellenlänge in mm	≤ 740	741 - 1080	1081 - 1290	1291 - 2040	2041 - 2790	2791 - 3540	3541 - 4290	4291 - 5040	5041 - 5790	≥ 5791
Maß A	50	165	270	270	270	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
Maß B	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5	5

K 60 N / K 80 N < 2750mm Anlagenhöhe								
Lamellenlänge in mm	≤ 740	741 - 1140	1141 - 1440	1441 - 2340	2341 - 3240	3241 - 4140	4141 - 5040	≥ 5041
Maß A	120	165	270	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7
Maß B	80	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3-4	4	4-5	5

K 60 N / K 80 N > 2750mm Anlagenhöhe										
Lamellenlänge in mm	≤ 740	741 - 1080	1081 - 1290	1291 - 2040	2041 - 2790	2791 - 3540	3541 - 4290	4291 - 5040	5041 - 5790	≥ 5791
Maß A	120	165	270	270	270	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
Maß B	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5	5

EL 60 S / EL 80 S < 2750mm Anlagenhöhe									
Lamellenlänge in mm	≤ 740	741 - 1140	1141 - 1440	1441 - 2340	2341 - 3240	3241 - 4140	4141 - 5040	5041- 5940	≥ 5941
Maß A	50	165	270	270	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7	8
Maß B	120	100	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3-4	4	4-5	5	5

EL 60 S / EL 80 S > 2750mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 740	741 - 1080	1081 - 1290	1291 - 2040	2041 - 2790	2791 - 3540	3541 - 4290	4291 - 5040	5041 - 5790	≥ 5791
Maß A	50	165	270	270	270	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
Maß B	120	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5	5

K 60 S / K 80 S < 2750mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 740	741 - 1140	1141 - 1440	1441 - 2340	2341 - 3240	3241 - 4140	4141 - 5040	5041 - 5940	≥ 5941
Maß A	120	165	270	270	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7	8
Maß B	50	100	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3-4	4	4-5	5	5

K 60 S / K 80 S > 2750mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 740	741- 1080	1081 - 1290	1291 - 2040	2041 - 2790	2791 - 3540	3541 - 4290	4291 - 5040	5041 - 5790	≥ 5791
Maß A	120	165	270	270	270	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
Maß B	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5	5

EL 60NF / EL 80 NF < 2750mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 800	801 - 1200	1201 - 1400	1401 - 2300	2301 - 3200	3201 - 4100	4101 - 5000	≥ 5001
Maß A	70	150	250	250	250	250	250	250
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7
Maß B	140	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3-4	4	4-5	5

EL 60NF / EL 80 NF > 2750mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 650	651 - 1050	1051 - 1250	1251 - 2000	2001 - 2750	2751 - 3500	3501 - 4250	4251 - 5000	≥ 5001
Maß A	70	150	250	250	250	250	250	250	250
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7	8
Maß B	140	100	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5

K 60 NF / K 80 NF < 2750 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 1140	1141 - 1400	1401 - 2300	2301 - 3200	3201 - 4100	4101 - 5000	≥ 5001
Maß A	120	250	250	250	250	250	250
Bandspulenlager	2	2	3	4	5	6	7
Maß B	80	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2-3	3-4	4	4-5	5

K 60 NF / K 80 NF > 2750 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 990	991 - 1250	1251 - 2000	2001 - 2750	2751 - 3500	3501 - 4250	4251 - 5000	≥ 5001
Maß A	120	250	250	250	250	250	250	250
Bandspulenlager	2	2	3	4	5	6	7	8
Maß B	80	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5

EL 60F / EL 80 F < 2750 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 800	801 - 1200	1201 - 1400	1401 - 2300	2301 - 3200	3201 - 4100	4101 - 5000	≥ 5001
Maß A	70	150	250	250	250	250	250	250
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7
Maß B	110	70	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3-4	4	4 - 5	5

EL 60F / EL 80 F > 2750 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 650	651 - 1050	1051 - 1250	1251 - 2000	2001 - 2750	2751 - 3500	3501- 4250	4251 - 5000	≥ 5001
Maß A	70	150	250	250	250	250	250	250	250
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7	8
Maß B	110	70	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5

K 60F / K 80 F < 2750 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 1140	1141 - 1400	1401 - 2300	2301 - 3200	3201 - 4100	4101 - 5000	≥ 5001
Maß A	120	250	250	250	250	250	250
Bandspulenlager	2	2	3	4	5	6	7
Maß B	50	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2-3	3-4	4	4-5	5

K 60 F / K 80 F > 2750 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 990	991 - 1250	1251 - 2000	2001 - 2750	2751 - 3500	3501 - 4250	4251 - 5000	≥ 5001
Maß A	120	250	250	250	250	250	250	250
Bandspulenlager	2	2	3	4	5	6	7	8
Maß B	50	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5

EL 88 N / K 88 N < 2500 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 1000	1001 - 1309	1310 - 2109	2110 - 2909	2910 - 3709	3710 - 4500
Maß A	150	260	260	260	260	260
Bandspulenlager	2	2	3	4	5	6
Maß B	100	150	150	150	150	150
Trägeranzahl	2	2	2-3	3	3-4	4-5

EL 88 N / K 88 N > 2500 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 900	901 - 1109	1110 - 1709	1710 - 2309	2310 - 2909	2910 - 3509	3510 - 4100
Maß A	150	260	260	260	260	260	260
Bandspulenlager	2	2	3	4	5	6	7
Maß B	100	150	150	150	150	150	150
Trägeranzahl	2	2	2-3	3	3	3-4	4

ELA 50 / ELI 50

Lamellenlänge in mm	≤ 800	801 - 1100	1101 - 1300	1301 - 2100	2101 - 2900	2901 - 3700	3701 - 4500	≥ 4501
Maß A	60	150	250	250	250	250	250	250
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7
Maß B	120	70	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3	3-4	4	5

KTA 50 / KTI 50

Lamellenlänge in mm	≤ 1040	1041 - 1300	1301 - 2100	2101 - 2900	2901 - 3700	3701 - 4500	≥ 4501
Maß A	120	250	250	250	250	250	250
Bandspulenlager	2	2	3	4	5	6	7
Maß B	50	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2-3	3	3-4	4	5

KMA 50 / KMI 50 / EMA 50 / EMI 50

Lamellenlänge in mm	≤ 600	601 - 1130	1131 - 1300	1301 - 2100	2101 - 2900	≥ 2901
Maß A	120	165	250	250	250	250
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5
Maß B	50	80	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3	3-4

EL 71 N/EL 93 N < 3000 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 740	741-1140	1141 - 1440	1441 - 2340	2341 - 3240	3241 - 4140	≥ 4141
Maß A	60	165	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6
Maß B	150	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3-4	4	4 - 5

EL 71 N/EL 93 N > 3000 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 740	741 - 1080	1081 - 1290	1291 - 2040	2041 - 2790	2791 - 3540	3541 - 4290	≥ 4291
Maß A	60	165	270	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7
Maß B	150	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3	3-4	4	4-5

K 71 N/K 93 N < 3000 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 740	741 - 1140	1141 - 1440	1441 - 2340	2341 - 3240	3241 - 4140	≥ 4141
Maß A	120	165	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6
Maß B	80	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3-4	4	4-5

K 71 N/K 93 N > 3000 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 740	741 - 1080	1081 - 1290	1291 - 2040	2041 - 2790	2791 - 3540	3541 - 4290	≥ 4291
Maß A	120	165	270	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7
Maß B	80	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3	3-4	4	4-5

EL 93 S < 3000 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 740	741-1140	1141 - 1440	1441 - 2340	2341 - 3240	3241 - 4140	≥ 4141
Maß A	60	165	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6
Maß B	120	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3-4	4	4 - 5

EL 93 S > 3000 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 740	741 - 1080	1081 - 1290	1291 - 2040	2041 - 2790	2791 - 3540	3541 - 4290	≥ 4291
Maß A	60	165	270	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7
Maß B	120	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3	3-4	4	4-5

K 93 S < 3000 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 740	741 - 1140	1141 - 1440	1441 - 2340	2341 - 3240	3241 - 4140	≥ 4141
Maß A	120	165	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6
Maß B	50	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3-4	4	4-5

K 93 S > 3000 mm Anlagenhöhe

Lamellenlänge in mm	≤ 740	741 - 1080	1081 - 1290	1291 - 2040	2041 - 2790	2791 - 3540	3541 - 4290	≥ 4291
Maß A	120	165	270	270	270	270	270	270
Bandspulenlager	2	2	2	3	4	5	6	7
Maß B	50	100	100	100	100	100	100	100
Trägeranzahl	2	2	2	2-3	3	3-4	4	4-5

Einteilung der Abstandhalter

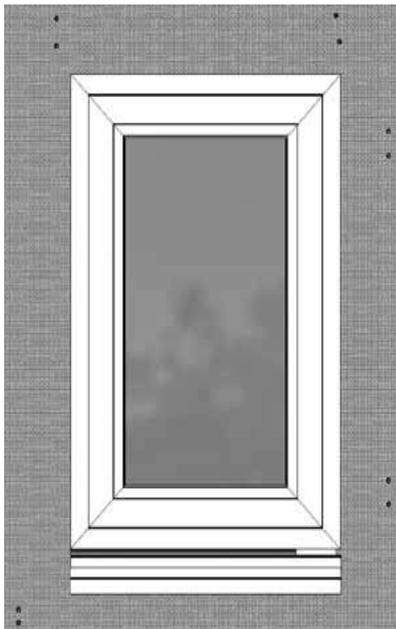


Abstandhalter Typ A, B, C mit FS	pro Führungsschiene
Höhe in mm	Menge pro Stk.
bis 2000	2
bis 3000	3
bis 4000	4
bis 5000	5

Abstandhalter Typ F mit FS	pro Führungsschiene
Höhe in mm	Menge pro Stk.
bis 2000	2
bis 3500	3
bis 5000	4

2.8 Montage

Befestigungsbohrungen anzeichnen und bohren



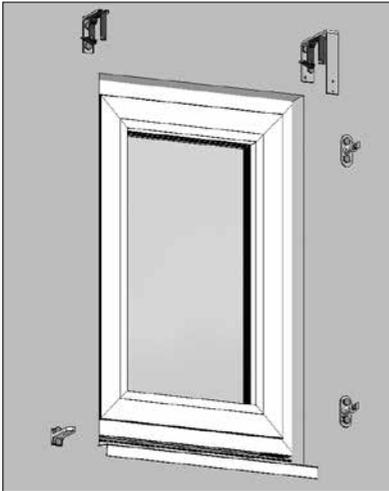
Zeichnen Sie die Achsmaße der Träger und Abstandhalter an und verwenden Sie die Anreißschablone. Die Achsmaße sind aus der Standardtabelle oder aus beigefügten Zeichnungen zu entnehmen. Bereits beim Anzeichnen ist darauf zu achten, dass die benötigten Rand- und Achsabstände eingehalten werden. Zugleich wird die benötigte Bohrlochgröße in Abhängigkeit vom Anschraubuntergrund bestimmt.

Die Durchgangsbohrungen für Elektrokabel werden in der Regel bauseits nach VDE-Richtlinien durchgeführt.

Die Durchgangsbohrung sollte unter der Verblendung in Höhe der Oberkante der Oberschiene in der Nähe des Antriebes ausgeführt werden.

Durchgangsbohrungen für Kurbel- und Schnurantriebe müssen, soweit nicht bereits bauseits vorhanden, mit geeigneter Bohrergröße (je nach Befestigungsuntergrund) vorgebohrt werden. Das Durchführungsrohr ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Konsolenmontage (Träger, Abstandshalter, Spannwinkel)



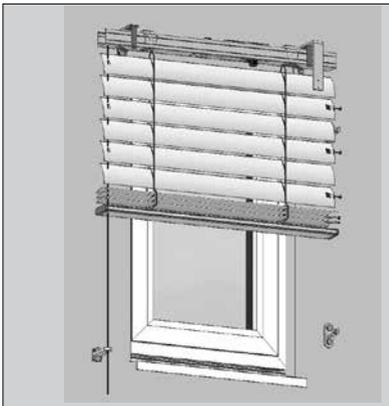
Mit geeigneten Schrauben die Konsolen ansetzen, ausrichten und festschrauben. Auf Anzugsdrehmoment achten und benötigte Schraubensicherungen (Sicherungsscheibe, Sicherungsmutter oder Sicherungskleber) verwenden.

Je nach Anschraubuntergrund kann es erforderlich sein, die Schraubenbohrungen, Durchgangsbohrungen, Konsolendurchführungen (Bohrung oder Langloch) und die Konsolendurchführungen (Bohrung oder Langloch) und die Konsolenanschraubplatten fachgerecht abzudichten.

Träger für Raffstore-Oberschiene an Konsolen oder direkt an Baukörper schrauben.

Behangmontage

Die Behangmontage sollte von mindestens zwei Personen durchgeführt werden.



Bei Raffstores und Jalousien mit Kurbelantrieb oder Schnurzug die Lage des Getriebes bzw. der Schnurzugführung auf Durchgangsbohrung überprüfen und gegebenenfalls nachrichten. Behang ca. 50 cm tiefer als Schacht- bzw. Blendenhöhe abfahren (bei Elektroraffstores mit Probierkabel). An der Oberschiene befindet sich ein roter Aufkleber, der zur Wandseite montiert werden muss.

Oberschiene von unten in geöffneten

Träger einhängen und Haltebügel bis zur vollständigen Einrastung verschließen. Eine seitliche Verschiebung zur Ausrichtung des Behanges ist noch möglich.

Erst wenn alle Träger eingerastet sind, ist die Oberschiene gegen Herabfallen gesichert!



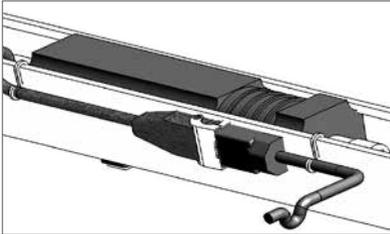
Antriebsmontage



1. Elektroantrieb

Der Elektroanschluss muss VDE-gerecht von Fachpersonal durchgeführt werden!

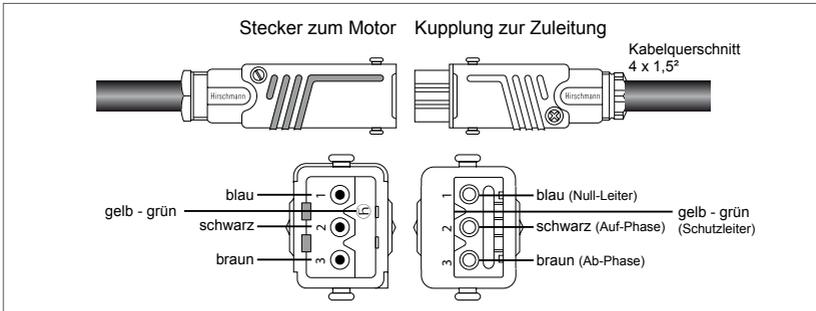
Die Elektro-Anschlusspläne müssen beachtet werden, sonst kann es zu Motorschäden kommen, für die Reflexa keine Haftung übernimmt. Die Elektro-Anschlusspläne befinden sich am Motorkabel.



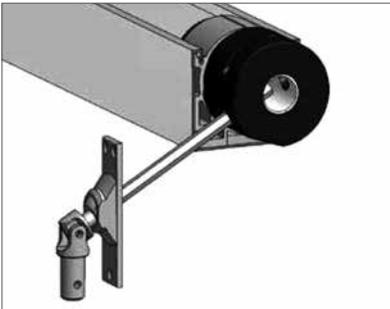
Kabelführung in Schlaufe legen, damit das Abtropfen von Feuchtigkeit ermöglicht wird.

Auf ordentliche Kabelführung achten: befestigte Kabelführung, keine Schlaufen im Antriebs- und Behangbereich, nicht über scharfen Kanten legen oder Durchführungstülle verwenden, kein Kabelknick.

Elektrokabel mit Kupplung an Oberschiene mit S-Haken befestigen.



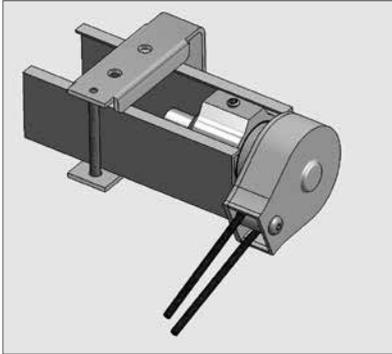
2. Kurbel



Durchführungsrohr (Standard bauseitig) bis unmittelbar an Oberschiene schieben, auf der Innenseite bündig abschneiden und außen zum Baukörper abdichten.

Antriebsgestänge der Kurbel mit Gelenklager auf passenden Einstand ins Getriebe ablängen, einführen und Gelenklagerplatte auf Anschraubgrund verschrauben. Kurbelhalter montieren.

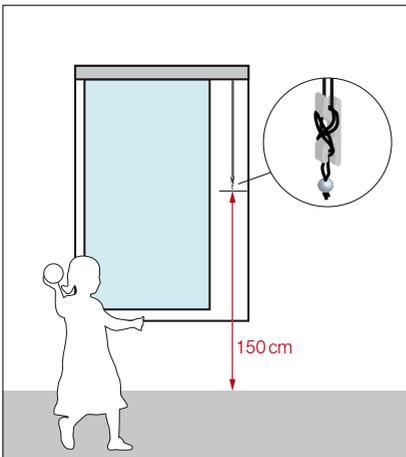
3. Schnurzug



Durchführungsrohr (Standard bauseitig) bis unmittelbar an Oberschiene schieben, auf der Innenseite bündig abschneiden und außen zum Baukörper abdichten.

Umlenkrollen oder Schnurschlösser anschrauben und Seilhalterungen montieren.

Warnhinweis nach DIN EN 13120:2009-04



Kleine Kinder können durch Schlingen in Zugschnüren, Ketten, Gurten und innen befindlichen Schnüren zum Betätigen des Produktes stranguliert werden.



Schnüre sind aus der Reichweite von Kindern zu halten, um Strangulierung und Verwicklung zu vermeiden. Der Hals eines Kindes kann in Schnüre verwickelt werden.

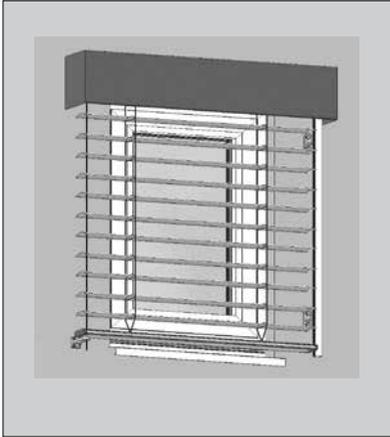
Betten, Kinderbetten und Möbel sind entfernt von Schnüren für Fensterabdeckungen aufzustellen. Schnüre dürfen nicht miteinander verknüpft werden.

Es ist sicherzustellen, dass sich Schnüre nicht verwickeln und eine Schlinge bilden. Um das Risiko derartiger Unfälle zu verringern, bitte die mitgelieferten Sicherheitsvorrichtungen gemäß der Montageanleitung installieren und verwenden.

Die mitgelieferten Schnurhaken sind so nah wie möglich an der Oberschiene, in allen Fällen jedoch über 1,5 m vom Fußboden aus entfernt zu befestigen.

Blendenmontage

Blende von oben oder von unten auf montierte Trägerkonsolen verschrauben.



Je nach Ausführung kann sich die Montagereihenfolge ändern, sodass die Blendenmontage schon vor der Behangmontage erfolgen muss (z. B. unter Laibung oder Unterzug).

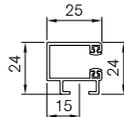
Bei zweiteiligen Blenden wird zuerst das Blendenrückteil montiert, es folgt die Behangmontage und anschließend wird das Blendenvorderteil aufgeschraubt.

Bei freitragenden Anlagen mit innenliegender Schienenführung ist der Versteifungsbügel mit Führungswinkel zuerst in die Blende zu montieren und danach auf die vormontierte Führungsschiene aufzusetzen.

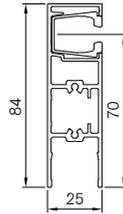
Übersicht Führungsschienen



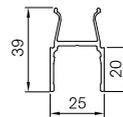
Typ: E30
Einfachfach-
Führungsschiene



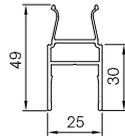
Typ: T
T-Nut-
Führungsschiene



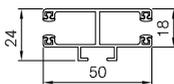
Typ: S70
Schnellmontage-
Führungsschiene



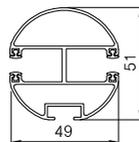
Distanzprofil 20



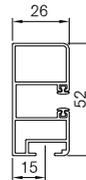
Distanzprofil 30



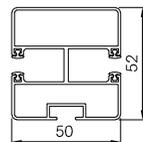
Typ: D
Doppel-
Führungsschiene



Typ: R
Rund-
Führungsschiene



Typ: VT
Verstärkte
T-Nut-
Führungsschiene



Typ: VD
Verstärkte
Doppel-
Führungsschiene

Führungen montieren

1. Schienenführung

Führungsschienen in Führungsnippel einfädeln und auf Abstandhalter schrauben. Führungsschiene vor Abstürzen sichern, bis alle Abstandhalter fest verschraubt sind.



Sonderschraube von Abstandhalter vertikal stellen.



Führungsschiene auf Sonderschraube aufsetzen.



Führungsschiene auf Höhe justieren, Abstandhalterbolzen mit der Hand nach rechts drehen, darauf achten, dass sich die Sonderschraube horizontal stellt, und handfest anziehen.



Abstandhalterbolzen am Flansch mit 13er Gabelschlüssel anziehen.



Abstandsmaß einstellen und Gewindestift an der Konsole mit Innensechskantdreher SW3 handfest anziehen.

2. Seilführung



Spannseile sind in der Oberschiene vormontiert. Spannseilverschraubung wie folgt montieren:

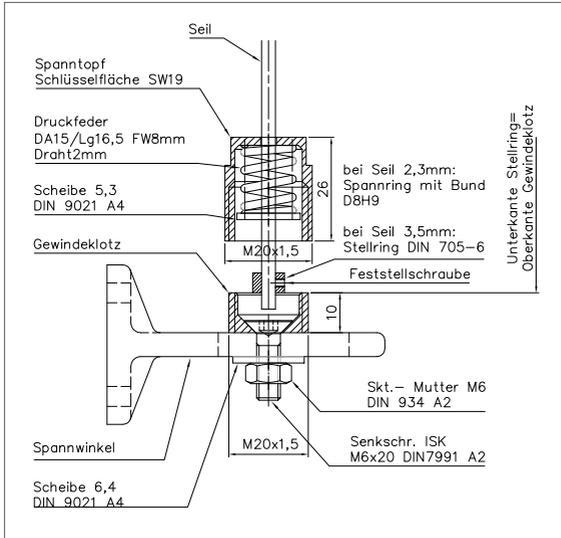


Feststellschraube mit Abstand zur Spannwinkloberkante und handgespannten Seil ansetzen und Klemmschraube anziehen.



Spannmutter anziehen und Seilüberstand abwickeln.

Federspanntopf unten



Gewindeklotz ausrichten; am Spannungswinkel festschrauben.

Seil durch Spanntopf, Feder und Scheibe schieben.

Seil stramm ziehen und Feststellschraube festziehen

Feder durch Schrauben des Federspanntopfs auf den Gewindeklotz spannen.

Befestigung auch auf geradem Untergrund möglich.

Antriebseinstellungen

Generell sind die Endlagenpunkte auf Bestellhöhe eingestellt. Um die Endlagen zu verstellen, wird wie folgt vorgegangen:

1. Motor

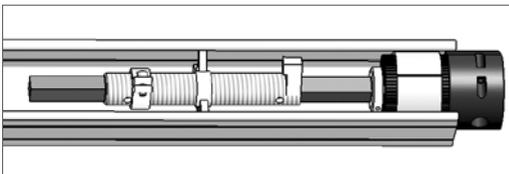
Bitte verwenden Sie für den Anschluss und die Einstellung des Motorantriebs die beiliegenden Anleitungen der Motorenhersteller.



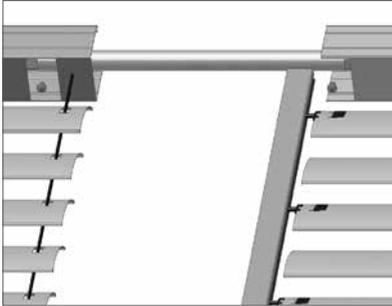
Verstellen der Endlagen kann zu Zerstörung/Beschädigung führen! Diese wird nicht durch die Gewährleistung abgedeckt!

2. Kurbel

Unterschiene in gewünschte Höhenlage anfahren und den oberen bzw. unteren Endanschlag der Spindelsperre an Grundplatte der Spindelsperre anschlagen lassen.



Behangkopplungen



Bei Führungsschiene und Spannseil sind die Oberschienausstanzen verschieden. Nachfolgend die Schritte zur Wellenverbindung:

Beide Behänge montieren und in untere Endlage anfahren.

Bei Unterschienengleichstand Wellenverbinder von Antriebswelle auf Koppelschwelle schieben.

Wellenverbinder durch Oberschienausstanzen verschrauben.

Führungsschienen müssen auf der Kopplungsseite um 15 mm gekürzt werden.

Bauanschlüsse

Ausdehnung von Blenden oder Führungsschienen berücksichtigen.

Revisionen dürfen nicht verbaut oder eingeputzt werden. Ansonsten ist auf eine dauerelastische Anschlussversiegelung zu achten. Geeignete Klebebänder zum Oberflächenschutz verwenden.

Stehende Feuchtigkeit ausschließen, auf notwendige Lüftung achten (Schimmelbildung).

2.9 Funktionskontrolle

Mit einer professionellen Funktionskontrolle runden Sie Ihre Montage ab und stellen sicher, dass der Kunde lange an den von Ihnen verbauten Produkten Freude haben wird.

Die Anleitungen sind vom Kunden aufzubewahren und müssen bei einem eventuellen Verkauf des Produktes an den neuen Besitzer weitergegeben werden.



3 Installation und Montage Combo RS

Lieferumfang



Abbildung: Combo RS

Je nach Ausführung ist folgendes enthalten:

- » Neubauf Aufsatzkastenelement mit Führungsschienen
- » Befestigungsmaterialien
- » Zubehörteile
- » Klemmnippel
- » Clippprofil
- » alternativ Clipleiste Stahl
- » alternativ Statikkonsole
- » Montage- und Bedienungsanleitung

Montagehilfsmittel

Benötigtes Werkzeug:

- » Akkuschrauber / Akkubohrer
- » Maßband
- » Wasserwaage
- » Schraubendreher 4,0
- » Kreuzschlitzschraubendreher PH2, PH3

Vor Beginn der Montage ist zu prüfen, ob das gelieferte Zubehör in Art und Anzahl mit der Bestellung übereinstimmt und ob die bei der Bestellung gemachten Angaben über den Befestigungsuntergrund mit dem tatsächlich vorgefundenen Befestigungsuntergrund übereinstimmen.



Sollten hierbei Abweichungen festgestellt werden, welche die Sicherheit beeinträchtigen, so darf die Montage nicht durchgeführt werden.

Montage

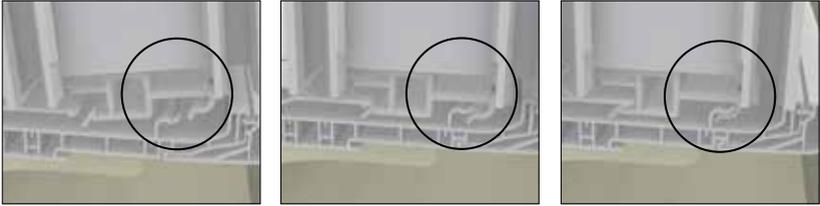
Schritt 1:

Das Verbindungsprofil ist 30mm kürzer als die Blendrahmenbreite. Hierbei ist zu beachten, dass das Verbindungsprofil in der Länge zentriert auf dem Blendrahmen positioniert und aufgeclipst wird. In dem Bereich zwischen Kopfstück und Blendrahmen, wo das Verbindungsprofil zurückspringt, muss mit einem geeigneten Dichtstoff abgedichtet werden.



Schritt 2:

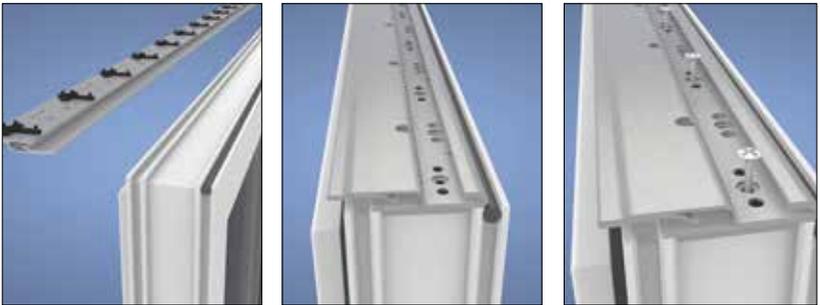
Verbinden Sie den Blendrahmen mittels Verbindungsprofil mit dem Neubauaufsatzkasten.



Bei Bedarf kann das Verbindungsprofil mit dem Blendrahmen verschraubt werden.

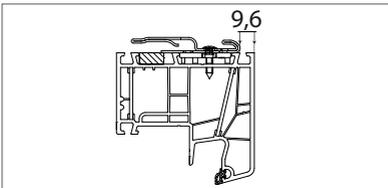
Alternativ:**Montage der Clipleiste Stahl**

Setzen Sie die Raststücke im Abstand von ca. 20cm zueinander in die vorhandenen Löcher in der Clipleiste Stahl ein. Die Clipleiste Stahl wird mitsamt den Raststücken auf den Blendrahmen aufgesetzt und ca. alle 20cm verschraubt.



Die Clipleiste Stahl ist 30 mm kürzer als die Blendrahmenbreite.

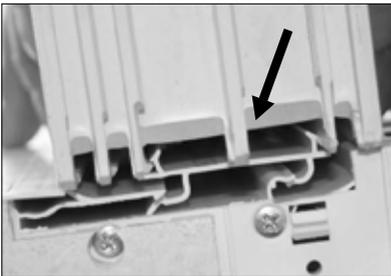
Die Fuge zwischen der Clipleiste Stahl und dem Blendrahmen ist entsprechend den anerkannten Regeln der Technik auszuführen.



Bei freier Montage der Clipleiste Stahl ohne Raststücke ist darauf zu achten, dass die Clipleiste Stahl durchgängig im Abstand von 9,6mm von der Außenkante Blendrahmen befestigt wird.

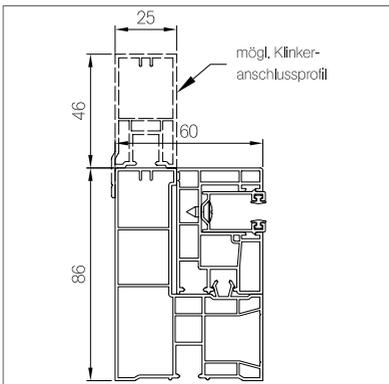


Verbinden Sie den Blendrahmen mittels der Clipleiste Stahl mit dem Kasten!



Clipsen Sie die Befestigungsstiele seitlich an den Kasten. Verbinden Sie Aufsatzkasten und Blendrahmen mit den Befestigungsstielen. Positionieren Sie die Führungsschienen entsprechend der Combo RS-Kastenbreite auf den Blendrahmen; Außenkante Führungsschienen = Außenkante Kasten

Eventuelle Einrückmaße sind hierbei entsprechend zu berücksichtigen.



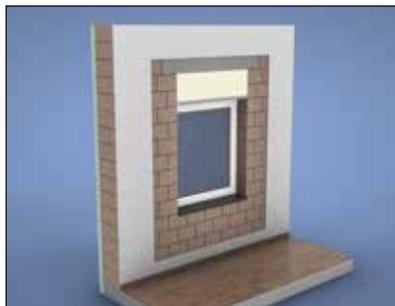
X = 30 mm (Außenkante Führungsschiene KE bis Achse Klemmnippelschraube)

Die Führungsschiene ist so aufzuclipsen, dass diese später ca. 50 mm zum Neubauaufsatzkasten nach oben verschoben wird. Je nach Einbauort sind die Führungsschienen zusätzlich zu befestigen.

◀ Ausführung Führungsschiene Typ KE oder Typ KD



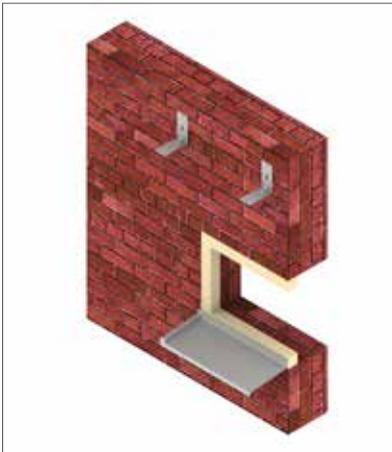
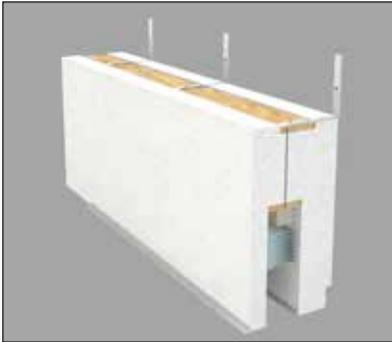
Blendrahmen inklusive Neubauaufsatzkasten in der Rohbauöffnung platzieren und fixieren:



Der Raffstorekasten ist mittels der vormontierten Sturzbefestigungen dauerhaft mit dem Baukörper zu verbinden. Je nach Montagevariante können weitere Befestigungspunkte erforderlich sein. Den Kasten ist bei der Montage lot- und waagrecht auszurichten.

Zur Montage des Raffstores beachten Sie bitte Kapitel 2

4 Combo RS V

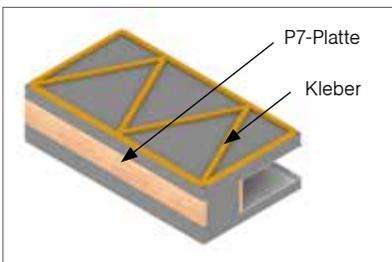


Winkel setzen

Zur Befestigung des Kastens werden Winkel mit der Wand und der P-7 Platte verschraubt. Verwenden Sie dazu die mitgelieferten Winkel und Schrauben.

Die Anzahl der Befestigungswinkel richtet sich dabei nach der Länge des Dämmkastens. Bei Längen bis 2 m werden 3 Winkel benötigt, je zusätzlichem Laufmeter ein Winkel mehr. Die notwendige Anzahl der Winkel und Schrauben werden im Befestigungsset mitgeliefert.

Bei der Montage der Dübel und Schrauben müssen die technischen Zulassungen ETA-06/0106 und ETA-07/0337 beachtet werden.

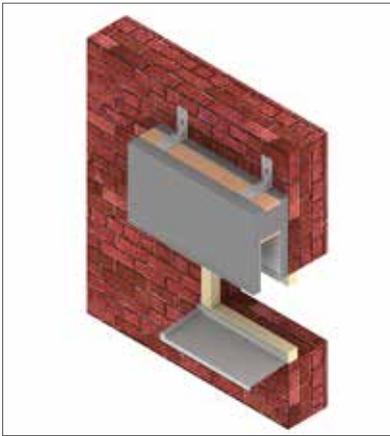


Kleber auftragen

Montagekleber auf Rückseite des Kastens aufbringen und Fugendichtband ankleben. Der Dämmkasten wird wie bei WDVS an das Mauerwerk geklebt. Bitte beachten Sie dabei die Vorschriften des Kleberherstellers.

In der Regel wird das Punkt-Wulst-Verfahren angewendet. Die horizontalen

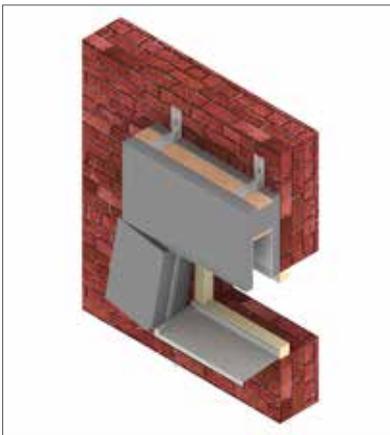
Stöße der Auflagefläche werden mit geeignetem Hartschaumkleber verklebt.



Kasten befestigen

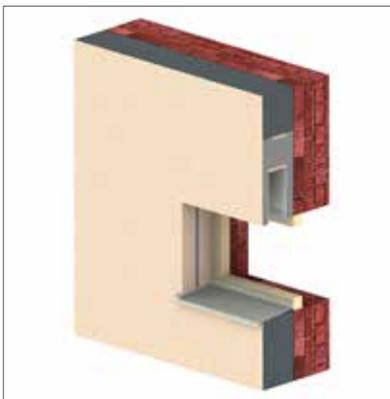
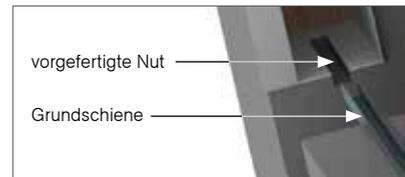
Der Dämmkasten wird angesetzt, flucht- und lotrecht ausgerichtet und mit den Winkeln verschraubt.

Um die Luftdichtheit zu gewährleisten, ist bei Überdämmung des Rahmens zwischen Fensterrahmen und dem Dämmkasten ein geeignetes Kompriband zur äußeren Fugenabdichtung einzusetzen. Ob und in welcher Lage ein Kompriband eingesetzt wird, ist bauseitig zu klären.



Laibungselement setzen

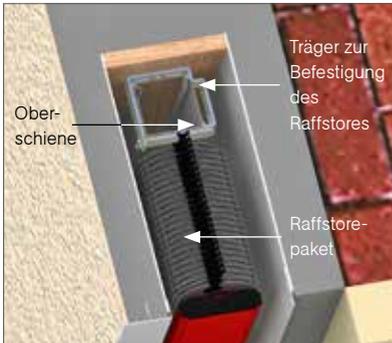
Laibungselement mit eingebrachter Grundschiene ebenfalls mit Kleber versehen und an Fassade anbringen. Dabei muss die Grundschiene in die vorgefertigte Nut im Kasten eingeführt werden.



Dämmen/Verputzen

Der Kasten muss nach vollständigem Erhärten des Klebers verputzt werden, dabei sind die Richtlinien des WDVS-Herstellers zu beachten. Legen Sie besonders Wert auf fachgerechte Ausführung der Anschlüsse.

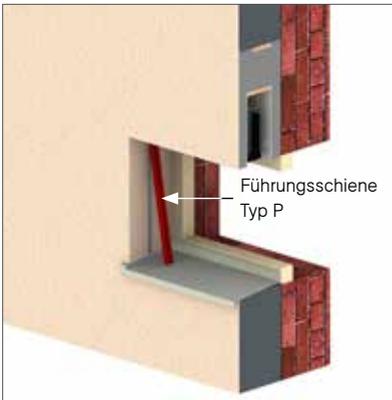
Die Schachtinnenseiten müssen nicht verputzt oder nachbehandelt werden. Der Putz an den Laibungen wird in den Schacht hinein bis in die Verkleidung hochgezogen.



Raffstore in Dämmkasten einbringen

Mitgelieferte Träger im Schacht des Dämmkastens befestigen. Raffstorepaket in Schacht einführen und Ober-schiene im Träger befestigen.

Details zur Aufteilung: siehe Kapitel 2.7



Führungsschiene Typ P einsetzen

Führungsschiene Typ P in die Grund-schiene und in die Führungsnippel des Raffstorepakets einführen. Dabei ist darauf zu achten, dass sich jeder Führungsnippel in der Führungsschiene befindet.

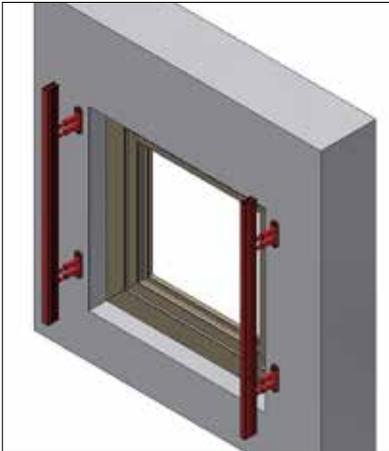
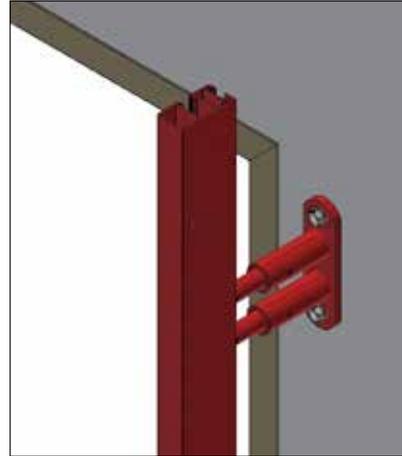
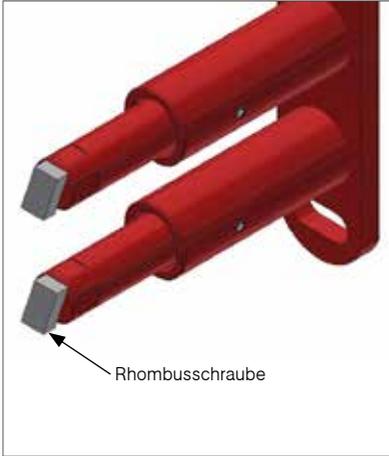
Anschließend Führungsschiene mit Grund-schiene an den vorgebohrten Stellen verschrauben.

Zur Befestigung wurden passende Senkblechschrauben mitgeliefert.



5 Freitragende Anlagen

Führungsschiene an Wand befestigen



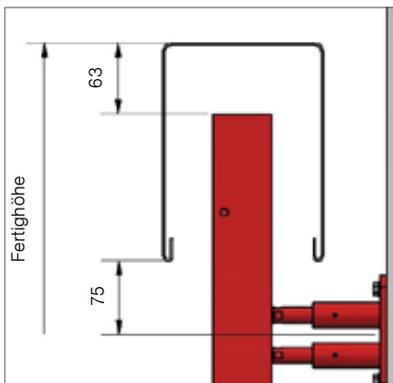
Abstandshalter auf Untergrund befestigen und anschließend die Führungsschiene mit Abstandshalter mittels Rhombusschraube befestigen.

Dabei ist folgender Maßbezug zu beachten:

Führungsschientyp	Bestellmaß	Achsmaß Abstandshalter
 VT	Hinterkante Führungsschiene bis Hinterkante Führungsschiene (Steckbolzen in Kammer)	Achsmaß = Bestellmaß – 30 mm
 R VD	Mitte Führungsschiene bis Mitte Führungsschiene (Steckbolzen in Nut der Führungsnippel)	Achsmaß = Bestellmaß

Bei den Führungsschienen Typ R und VD wird der Steckbolzen in der Laufkammer der Führungsnippel positioniert und direkt mit der Blende verschraubt, in der Führungsschiene ist keine Bohrung notwendig.

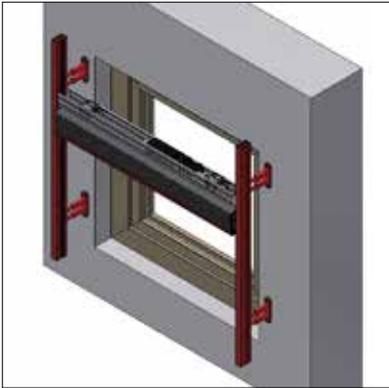
Bei der Führungsschiene Typ VT hingegen wird der Steckbolzen in der vordersten Kammer der Führungsschiene positioniert, deswegen weist diese Führungsschiene eine Bohrung zur Befestigung an der Blende auf (siehe vorhergehende Abbildungen).



Bei U-Kanalblenden ergibt sich von Oberkante Führungsschiene bis Oberkante Blende immer ein Maß von 63 mm.

Bei Rundblenden beträgt dieses Maß 75 mm.

Die Führungsschienen können somit in Bezug auf die Fertighöhe auf die gewünschte Lage gesetzt werden.

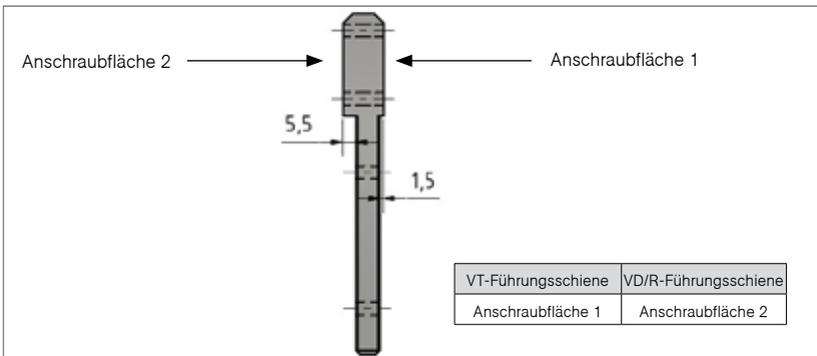


Paket einbringen

Nachdem die Führungsschiene angebracht wurde, kann das Paket mit den Führungsrippeln zwischen die Führungsschienen eingebracht werden. Durch Anbringen von Kabelbindern an der Führungsschienen kann das Paket einfach gegen Herabstürzen gesichert werden.

Blende zur Montage vorbereiten

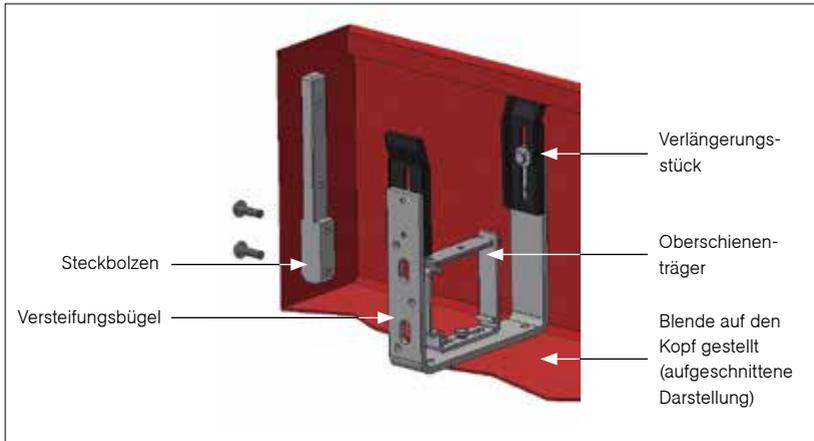
Die Steckbolzen sind mit der Blende zu befestigen.



Hierfür wurde die Blende entsprechend vorgebohrt.

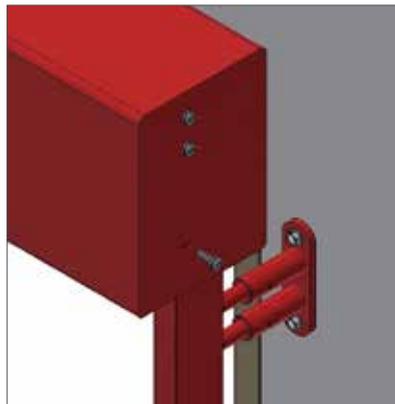
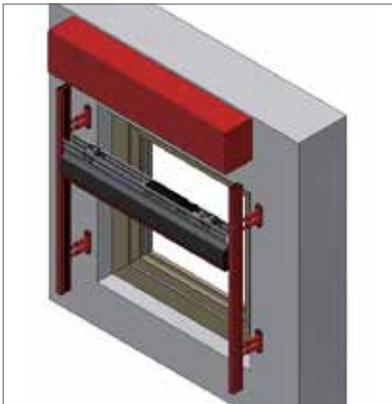
Die Versteifungsbügel werden mit Hilfe der Verlängerungsstücke (schwarz) in der Blende verspannt und der Oberschienenträger mit dem Versteifungsbügel verschraubt.

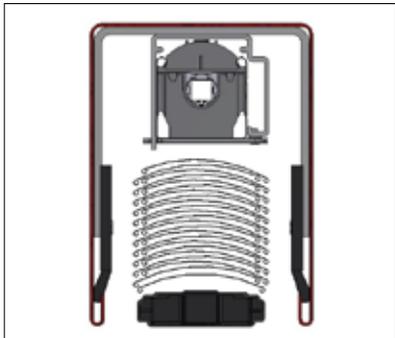
Die Aufteilung der Versteifungsbügel wird im Kapitel 2.7 beschrieben. Damit ist die Blende für die Montage vorbereitet.



Blende auf Führungsschiene stecken

Die Blende kann nun mit den Steckbolzen auf die Führungsschienen gesteckt und verschraubt werden. Ab einer Anlagenbreite > 3000mm muss die Blende zusätzlich befestigt werden. Das benötigte Befestigungsmaterial ist im Lieferumfang enthalten.



Paket in Blende einbringen

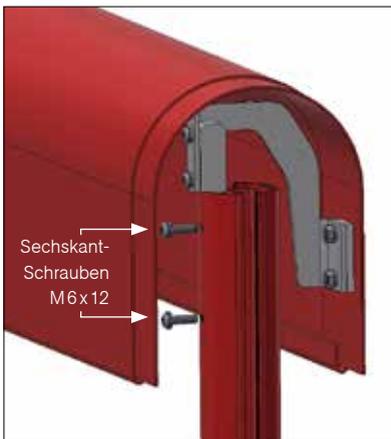
Paket in Blende einbringen und über die bereits montierten Oberschiennträger befestigen.

Führungsschienenbefestigung in der Blendenmitte

zur Befestigung mehrerer Anlagen unter einer Blende (z.B. mit Doppelführungsschienen)

Steckbolzen und Bolzenadapter mit Skt.-Schraube M6x12 verschrauben und Bolzenadapter mit Blende an vorgebohrter Stelle verbinden.

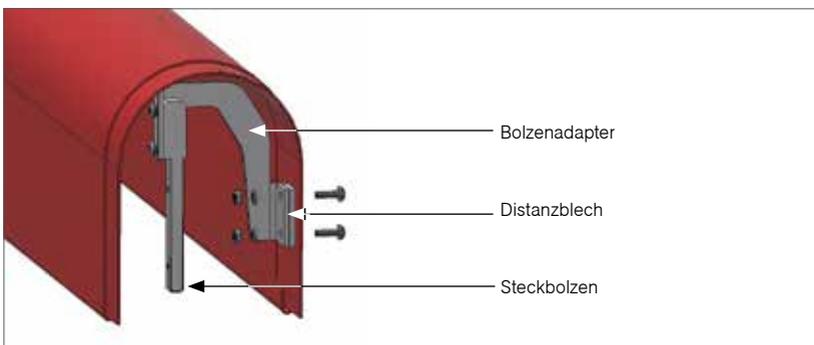
	Distanzstück 2mm	Distanzstück 5mm
Blendentiefe 140 ohne Stoß	1x	
Blendentiefe 150 ohne Stoß	1x	1x
Blendentiefe 150 mit Stoß		1x

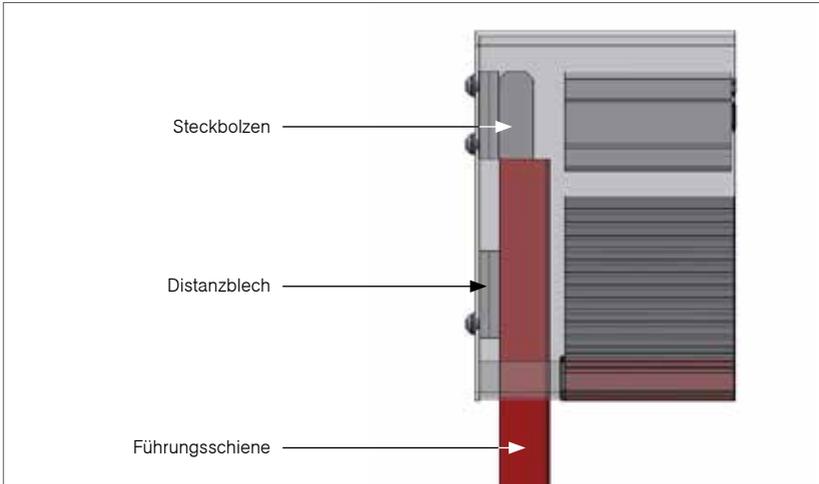


Die Verbindung Steckbolzen/ Führungsschiene wird ebenfalls mit M6 x 12 ausgeführt. Alle anderen Schraubverbindungen zur Blende werden mit M6 x 20 ausgeführt.

Zur Überbrückung unterschiedlicher Blendentiefen werden Distanzbleche mitgeliefert. Diese sind mit dem Bolzenadapter an der Blende zu befestigen.

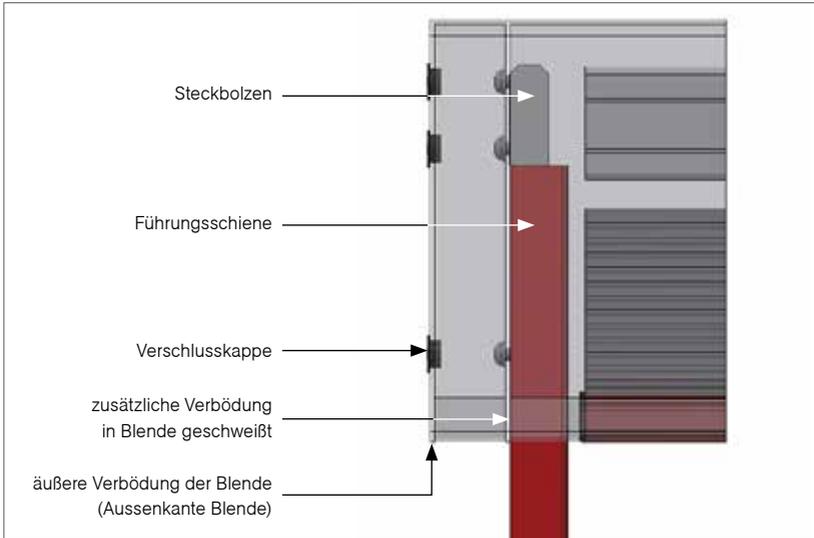
Die zu verwendenden Führungsschienen wurden zur Befestigung werkseitig gebohrt.



Blendenverlängerung < 10mm

Eine Blendenverlängerung bis 10mm kann durch mitgelieferte Distanzbleche umgesetzt werden.

Blendenverlängerung > 10mm



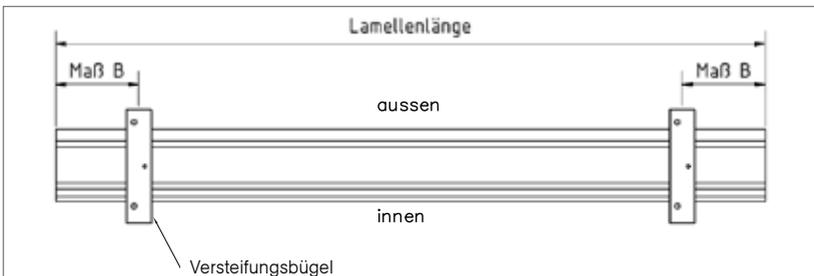
Bei einer Blendenverlängerung > 10mm wird auf die entsprechende Position eine zusätzliche Verbödung in die Blende geschweißt.

Die zusätzliche Verbödung wurde werkseitig gebohrt, sodass der Steckbolzen hier mit der Blende verschraubt werden kann.

Wenn der Abstand der eingeschweißten Verbödung zur Aussenkante Blende weniger als 100mm beträgt, wird die äußere Verbödung der Blende ebenfalls werkseitig gebohrt. Dies erleichtert die Montage mit einem Innensechskantschlüssel. Verschlusskappen für die Bohrungen werden in diesem Fall mitgeliefert.

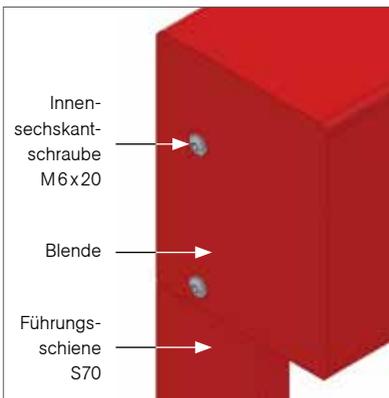
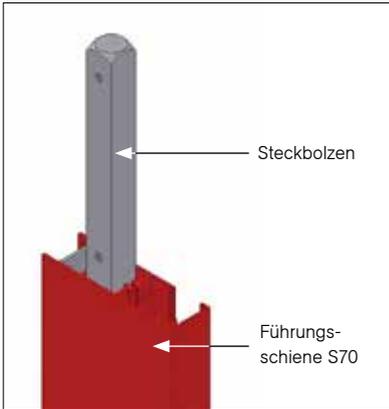
Aufteilung der Versteifungsbügel in der Blende

Die mitgelieferten Versteifungsbügel sind gleichmäßig auf die Blendenlänge aufzuteilen. Maßtabelle siehe Kapitel 2.7



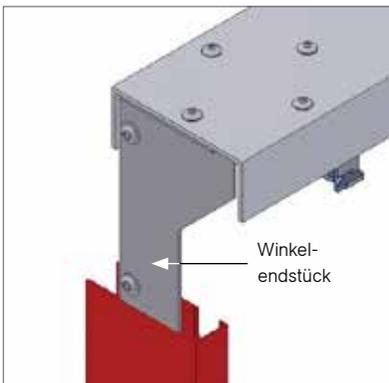
6 SMS plus

Führungsschiene mit Raffstorepaket verbinden



Ausführung mit Blende

Führungsschiene mit vormontiertem Steckbolzen in die Blende einführen und über die Innensechskantschrauben M6x20 mit der Blende verschrauben. Der Raffstore ist bereits in der Blende vormontiert.

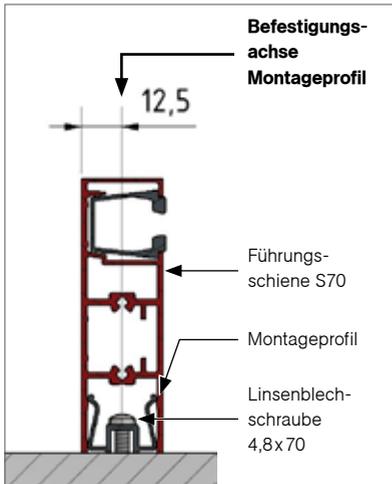


Ausführung ohne Blende

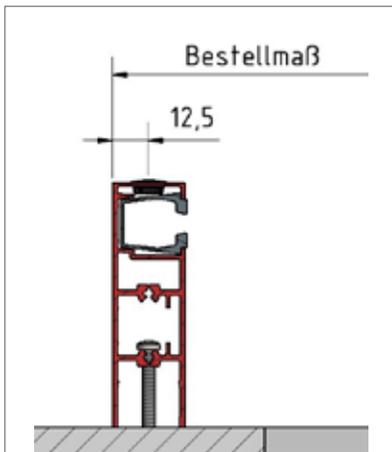
Das Schnellmontagesystem ist optional ohne Blende erhältlich. Hier erfolgt die Befestigung der Führungsschiene über die Winkelendstücke.

Führungsschiene an Wand befestigen

Zur Befestigung des Montageprofils oder der Führungsschiene werden Linsenblechschrauben 4,8x70 mitgeliefert.



Die Führungsschiene Typ S70 kann über das Montageprofil an die Fassade geclipst werden.

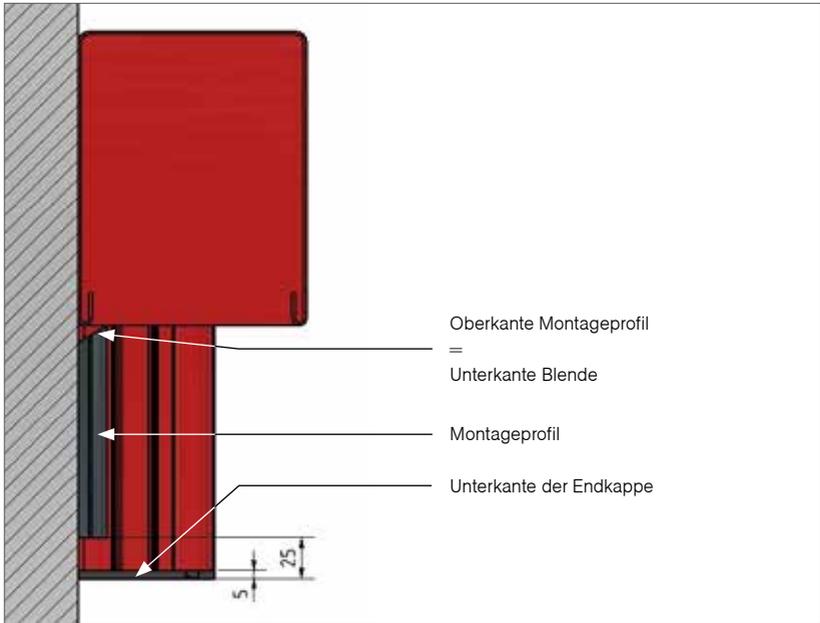


Alternativ kann die Führungsschiene direkt auf die Fassade geschraubt werden.

Verwendung des Montageprofils

Die Oberkante des Montageprofils befindet sich auf derselben Höhe wie die Unterkante der Blende im montierten Zustand.

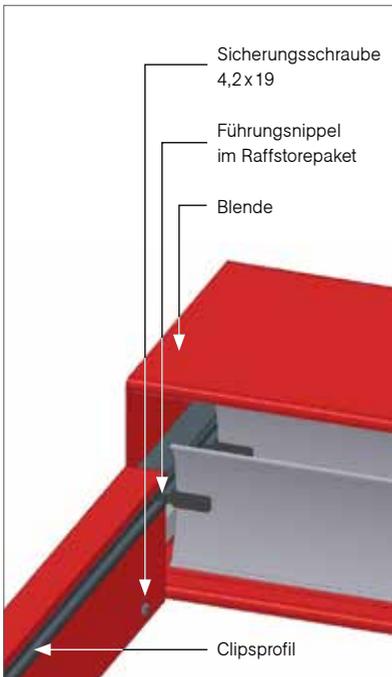
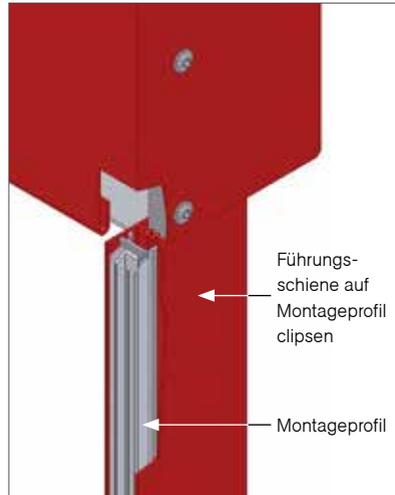
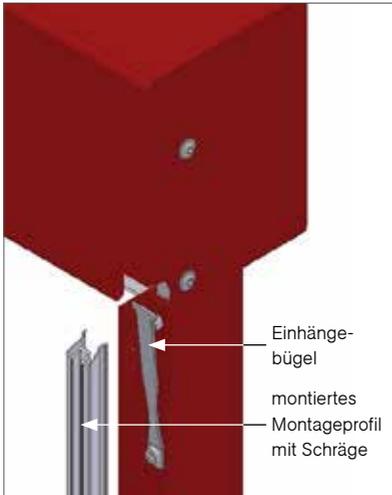
Die Unterkante der Führungsschienenendkappe sitzt im montierten Zustand 25 mm unterhalb des Montageprofils.



Anhand dieser Angaben kann das Montageprofil vorab an der Fassade befestigt werden.

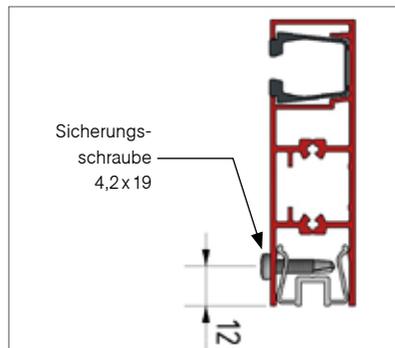
Anlage in Montageprofil clipsen und Clipsprofil einfügen

Die Anlage wird über die Einhängbügel auf der Schräge des montierten Montageprofils eingehängt und auf das Montageprofil geclipst.



Das Clipsprofil wird über die Führungsnippel des Raffstoreepaket in die Blende eingeführt und anschließend in die Führungsschiene eingeclipst. Eine weitere Befestigung des Clipsprofils ist nicht notwendig.

Falls die Anlage über das Montageprofil befestigt wird, ist eine Sicherungsschraube 4,2x19 einzufügen.



7 Nach der Montage

7.1 Einweisung Funktionsweise

Der Fachhändler und/oder der ausführende Montagebetrieb hat das beiliegende Übergabeprotokoll auszufüllen. Es muss vom ausführenden Monteur, als auch vom Endverbraucher gegengezeichnet werden.

Das Übergabeprotokoll ist durch den Fachhändler aufzubewahren und im Schadensfall dem Hersteller auf Verlangen vorzulegen.

Polystyrol-Hartschaum ist zwar beständig gegen Wassereinwirkung, verrottet jedoch, wenn es UV-Strahlung ausgesetzt ist. Polystyrol versprödet unter Lichteinwirkung relativ schnell und neigt dann zur Spannungsrissbildung. Schützen Sie das Produkt nach der Montage gegen UV-Strahlung und Witterungseinflüsse wie z. B. Schlagregen. Verwenden Sie unter Umständen eine UV-stabile Folie!

Allgemeines zu Raffstores

Um den Raffstore bzw. die Jalousie sicher zu bedienen, muss das Blickfeld zum Produkt frei sein. Sollte kein Sichtkontakt zum Produkt bestehen, müssen Sie sich vorher absichern, ob eine gefahrlose Bedienung möglich ist.

Die Windwiderstandsklasse für Raffstores ist mit 0 gekennzeichnet. Die Windfestigkeit wird abhängig von Raffstoretyp und Raffstoregröße nach Windstärken in Beaufort angegeben. Dies sind Empfehlungen und zusammen mit den Tabelleneinweisungen (siehe Kapitel 1.4) zu beachten.

- » Kinder vor unkontrollierter Bedienung und vom Produkt fernhalten.
- » Bei Frostgefahr sind Automatiksteuerungen auszuschalten.
- » Vereiste Anlagen dürfen nicht bedient werden. Nach vollständigem Abtauen der Anlagen ist die Bedienung wieder möglich.
- » Bei Hagel ist der Behang hochzufahren.
- » Beschädigte Anlagen nicht bedienen, wenden Sie sich sofort an Ihren Fachhändler.
- » Laufwege der Behänge immer freihalten. Gegenstände, die durch Wind oder andere Ursachen den Laufweg verstellen, müssen vor der Bedienung entfernt werden.
- » Personen dürfen während der Bedienung des Behanges nicht im Laufweg stehen oder hineingreifen.
- » Geschlossene oder teilgeschlossene Behänge nicht hochschieben.
- » Bei geschlossenen oder teilgeschlossenen Behängen nicht zwischen den Lamellen durchgreifen oder Gegenstände durchreichen.

- » Bei einer erforderlichen Bedienkraft über 90N empfehlen wir eine Bedienung mittels Motor.
- » Bei Bedienung der Raffstores bzw. Jalousien entsteht ein maximaler Geräuschpegel von 70 dB.

8 Wartung und Pflege

8.1 Reinigung und Wartung

Eine sichere und gefahrlose Nutzung des Raffstores bzw. der Jalousie kann nur gewährleistet werden, wenn die Anlage regelmäßig geprüft und gewartet wird. Die Wartungsvorschriften und Wartungsintervalle sind zu beachten.



Kurbelantrieb

Drehrichtung der Kurbel: Behang abfahren mit Linksdrehung, Behang auffahren mit Rechtsdrehung.

Die Lamellenwendung wird durch Richtungsänderung von auf oder ab erreicht.

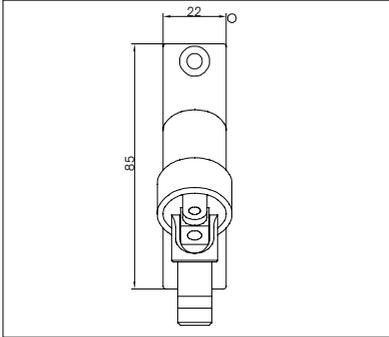
Raffstores und Jalousien mit Kurbelantrieb und Spindelsperre bis zum Anschlag kurbeln.

Raffstores und Jalousien ohne Endlagenbegrenzung kontrolliert in Endlagen fahren, das heißt: Die obere Endlage ist erreicht, wenn die Unterschiene in der Verblendung ist oder wenn ein spürbarer Widerstand der Auftriebsbedienung zu spüren ist. Die untere Endlage ist erreicht, bevor die Unterschiene am Führungsende aufliegt oder sich der Behang wieder rückwärts aufzieht.

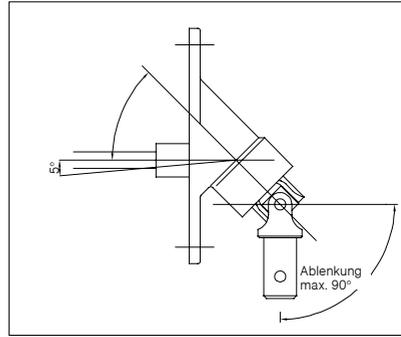
Der Schwenkbereich des Kurbelrohrs ist abhängig vom eingesetzten Gelenklager. Wird dieser überschritten kann es zu Beschädigungen des Antriebes kommen.

Gewaltsames Weiterdrehen beim Kurbeln nach Erreichen der Behangendlagen ist untersagt. Es kann zu Beschädigung des Raffstores bzw. der Jalousie führen.

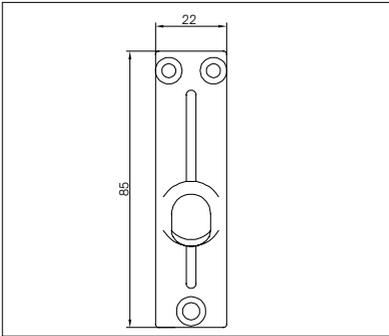
Schwenkbereich der Gelenklager



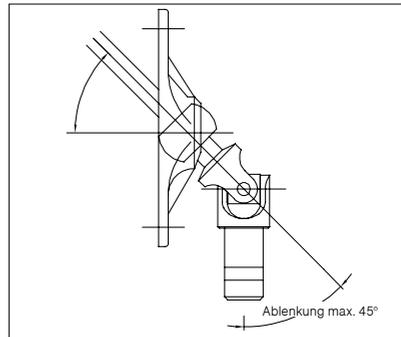
Gelenklager 90°



Schwenkbereich 46°



Gelenklager 45°



Schwenkbereich 45°

Schnurzugantrieb

Ruckartiges Ab- und Auffahren vermeiden. Bei Widerstand der Zugschnüre Bedienung stoppen.

Schnüre immer auf mitgelieferte Schnurwickler aufwickeln. Herumhängende Schnüre stellen eine Unfallgefahr dar.

Die Lamellenwendung wird durch Richtungsänderung von Auf- oder Abfahren erreicht.

In der Regel sind Reflexa-Produkte weitestgehend wartungsfrei und bei fachgerechter Handhabung von langer Lebensdauer. Das Produkt sollte jedoch regelmäßig auf Standfestigkeit, auf Beschädigungen und auf Anzeichen von Verschleiß überprüft werden.

Stärkere Verschmutzungen können die Benutzung der Anlage beeinträchtigen und zu Beschädigungen führen.

Wartungsarbeiten, Reparaturen und Demontagen dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.

Bei Wartungs- und Pflegearbeiten sichere Maßnahmen gegen Produktbedienung treffen (elektrische Anlagen von der Stromversorgung trennen).

Bei Teileaustausch nur Original Reflexa Ersatzteile verwenden.

Nach Arbeiten am Behang sind die Endlagen neu einzustellen.

Vorsorge

Führungsschienen, Seilführungen und Behanglaufflächen von Schmutz, Laub, Pflanzenwuchs, Schnee und Eis freihalten. Führungsschienenkeder reinigen und wieder mit geeignetem Silikonspray oder ähnlichem benetzen.

Ablagerungen auf den Aufzugsbändern sind zu verhindern, denn sie verändern das Wickelverhalten in den Bandspulen. Dadurch verändern sich eingestellte Endlagenpunkte. Beschädigungen bis hin zum Abriss der Aufzugsbänder können die Folge sein. Zudem resultiert daraus meist ein Schräglauf des Behangs.

Bei Beschädigungen von Aufzugsbändern immer alle Bänder pro Behang tauschen (bei gekoppelten Anlagen alle Bänder tauschen, die an einem Antrieb hängen).

8.2 Ersatzteile / Reparatur

Durch unsachgemäße Reparatur können Personen- oder Sachbeschädigungen verursacht werden. Lassen Sie die Reparatur nur von einer qualifizierten Person durchführen.



Um die Funktion Ihres Produktes auf Dauer sicherzustellen und um den zugelassenen Serienzustand nicht zu verändern, dürfen nur Original Reflexa Ersatzteile verwendet werden. Wenden Sie sich bei Bedarf an einen Fachbetrieb.

8.3 Demontage / Entsorgung

Durch unsachgemäße Demontage können Personen- oder Sachbeschädigungen verursacht werden. Lassen Sie die Demontage nur von einer qualifizierten Person durchführen.



Die Demontage des Produktes muss durch einen Fachbetrieb nach aktuellen Richtlinien und Normen vorgenommen werden.

Entsorgen Sie das Produkt gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften.

8.4 Problembehebung

Probleme ohne Hinweis auf den Fachbetrieb dürfen eigenständig beseitigt werden. Andere Probleme müssen von einem Fachbetrieb beseitigt werden.

Problem	Mögliche Ursachen	Behebung
Motor funktioniert nicht	Motor ist defekt	Motorwechsel (nur durch Fachbetrieb)
	Motor bauseitig falsch angeschlossen	neues Verklemmen gem. Anschlussplan (nur durch Elektrofachmann)
	Thermoschutzschalter des Motors hat ausgelöst	10 bis 15 Minuten warten, anschließend erneut versuchen
	es liegt kein Strom an	Sicherung der Stromzuführung überprüfen (nur durch Elektrofachmann)
Behang fährt nicht in die Endposition	Endlagen des Motors sind verstellt	Motor neu einstellen (nur durch Fachbetrieb)
Kurbel lässt sich nicht drehen	Getriebe defekt	Getriebe auswechseln (nur durch Fachbetrieb)

9 Anhang

9.1 Leistungserklärung

Leistungserklärung **Declaration of Performance** LENr.: 12100100



Produkt (Typ) <i>Product (Type)</i>	Reflexa Außenjalousie (K 88N, EL 88N, EL 82N) <i>Reflexa venetian blind (K 88N, EL 88N, EL 82N)</i>
Verwendungszweck <i>Intended purpose</i>	Abschluss außen Verwendungszweck nach DIN EN 13659:2009-01 <i>ending outside</i> <i>intended use according DIN EN 13659:2009-01</i>
Hersteller <i>Manufacturer</i>	REFLEXA-WERKE Albrecht GmbH Silbermannstraße 29 89364 Rettenbach Deutschland Tel.: +49 (0) 8224 999-0
System zur Bewertung der Leistungsbeständigkeit <i>System to evaluate the reliability of performance</i>	Zertifizierung gemäß Bewertungssystem 4 der Bauproduktenverordnung 305/2011/EG <i>Certification according rating system 4 of the Building Products Guideline 305/2011/EC</i>
Harmonisierte Norm <i>Harmonized norm</i>	DIN EN 13659:2009-01 <i>DIN EN 13659:2009-01</i>

Das Produkt erfüllt bei bestimmungsgemäßer Verwendung die wesentlichen Eigenschaften, die in den folgenden Normen festgelegt sind: DIN EN 13659:2009-01
The product achieves, in accordance with the intended use, the substantial characteristics according the following norms: DIN EN 13659:2009-01

Die Leistung des Produkts entspricht der folgenden erklärten Leistung:
Windwiderstandsklasse 0 nach DIN EN 13659:2009-01
*The performance of the product is according the declared performance:
wind resistance class 0 DIN EN 13659:2009-01*

Der zum Auftrag gehörige Lieferschein, auf welchem die produktspezifischen Windwiderstandsklassen abgedruckt sind, stellt eine Ergänzung zu dieser Leistungserklärung dar.
The delivery note belonging to the order, showing the product specific wind resistance classes, is an amendment to this declaration of performance.

Verantwortlich für die Erstellung der Leistungserklärung ist der Hersteller. Unterzeichnet für den Hersteller:
Responsible for this declaration of performance is the manufacturer. Signed for the manufacturer:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Albrecht".

Miriam Albrecht
Geschäftsführerin *General Manager*
Rettenbach, 09.04.2018

Leistungserklärung
Declaration of Performance
LENr.: 12100000



Produkt (Typ)	Reflexa Außenjalousie (EMA50, KMA50, KTA50, ELA50, K71N, EL71N, K93N, K93S, EL93N, EL93S, K60NF, K60F, EL60NF, EL60F, K80NF, K80F, EL80NF, EL80F, K60N, K60S, EL60N, EL60S, K80N, K80S, EL80N, EL80S)
Product (Type)	Reflexa venetian blind (EMA50, KMA50, KTA50, ELA50, K71N, EL71N, K93N, K93S, EL93N, EL93S, K60NF, K60F, EL60NF, EL60F, K80NF, K80F, EL80NF, EL80F, K60N, K60S, EL60N, EL60S, K80N, K80S, EL80N, EL80S)
Verwendungszweck	Abschluss außen
Intended purpose	Verwendungszweck nach DIN EN 13659:2009-01 ending outside intended use according DIN EN 13659:2009-01
Hersteller Manufacturer	REFLEXA-WERKE Albrecht GmbH Silbermannstraße 29 89364 Rettenbach Deutschland Tel.: +49 (0) 8224 999-0
System zur Bewertung der Leistungsbeständigkeit System to evaluate the reliability of performance	Zertifizierung gemäß Bewertungssystem 4 der Bauproduktenverordnung 305/2011/EG Certification according rating system 4 of the Building Products Guideline 305/2011/EC
Harmonisierte Norm Harmonized norm	DIN EN 13659:2009-01 DIN EN 13659:2009-01

Das Produkt erfüllt bei bestimmungsgemäßer Verwendung die wesentlichen Eigenschaften, die in den folgenden Normen festgelegt sind: DIN EN 13659:2009-01
The product achieves, in accordance with the intended use, the substantial characteristics according the following norms: DIN EN 13659:2009-01

Die Leistung des Produkts entspricht der folgenden erklärten Leistung:
 Windwiderstandsklasse 0 nach DIN EN 13659:2009-01
*The performance of the product is according the declared performance:
 wind resistance class 0 DIN EN 13659:2009-01*

Der zum Auftrag gehörige Lieferschein, auf welchem die produktspezifischen Windwiderstandsklassen abgedruckt sind, stellt eine Ergänzung zu dieser Leistungserklärung dar.
The delivery note belonging to the order, showing the product specific wind resistance classes, is an amendment to this declaration of performance.

Verantwortlich für die Erstellung der Leistungserklärung ist der Hersteller. Unterzeichnet für den Hersteller:
Responsible for this declaration of performance is the manufacturer. Signed for the manufacturer:

Miriam Albrecht
 Geschäftsführerin General Manager
 Rettenbach, 09.04.2018

9.2 Konformitätserklärung



Konformitätserklärung *Declaration of conformity*

Der unten genannte Hersteller erklärt hiermit, dass nachfolgend beschriebene Produkte der genannten Produktgruppe den grundlegenden Sicherheitsanforderungen, Anhang 1 der Maschinenrichtlinien 2006/42/EG und der EU-Bauproduktenverordnung (305/2011 EU) entsprechen. Diese Erklärung verliert ihre Gültigkeit bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und bei Änderungen der Anlage bzw. Produktes, die nicht mit dem Hersteller abgesprochen wurden.

Produkt	Reflexa Außenjalousien, Raffstores
<i>Product</i>	<i>Reflexa venetian blinds</i>
Typ	EMA50, KMA50, KTA50, ELA50, K71 N, EL71N, K88N, EL88N, K93 N/S, EL93 N/S, K60 NF/F/N/S, K80 NF/F/N/S, EL60 NF/F/N/S, EL80 NF/F/N/S
Type	<i>EMA50, KMA50, KTA50, ELA50, K71 N, EL71N, K88N, EL88N, K93 N/S, EL93 N/S, K60 NF/F/N/S, K80 NF/F/N/S, EL60 NF/F/N/S, EL80 NF/F/N/S</i>
Verwendungszweck	Sonnen- und Sichtschutz
<i>Intended purpose</i>	<i>sun and sight protection system</i>
Entspricht bei bestimmungsgemäßer Verwendung den grundlegenden Anforderungen, die in den folgenden EG-Richtlinien festgelegt sind:	EU-Bauproduktenverordnung (305/2011 EU) Maschinenrichtlinien 2006/42/EG Die Einhaltung der Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU wurde gemäß Anhang I Nr. 1.5.1. der Richtlinie 2006/42/EG sichergestellt.
<i>Complies at intended use with the essential requirements, which are fixed in the following EC guidelines:</i>	<i>Building products guideline (305/2011 EU)</i> <i>Machine Directive 2006/42/EG</i> <i>The compliance of the conformity of the low voltage directive 2014/35/EU is according appendix no. 1.5.1. of the directive 2006/42/EG ensured.</i>
Insbesondere wurden die folgenden Normen angewandt:	<u>DIN EN 13659</u> Abschlüsse außen – Leistungs- und Sicherheitsanforderungen <u>DIN EN 60335-2-97</u> Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-97: Besondere Anforderungen für Rollläden, Markisen, Jalousien und ähnliche Einrichtungen
<i>In particular the following standards were used:</i>	<i><u>DIN EN 13659</u> Shutters and external venetian blinds – Performance requirements including safety</i> <i><u>DIN EN 60335-2-97</u> Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-97: Particular requirements for drives for rolling shutters, awnings, blinds and similar equipment</i>
Hersteller	REFLEXA-WERKE Albrecht GmbH
<i>Manufacturer</i>	Silbermannstr. 29 89364 Rettenbach DEUTSCHLAND

Rettenbach, April 2018

Miriam Albrecht
Geschäftsführung
Managing Direction

9.3 Übergabeprotokoll

Auftragsnummer

1. Kunde

Name, Vorname

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Telefon

2. Montageunternehmen

Firma

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Telefon

3. Monteur

Die Montage erfolgte durch:

Name, Vorname

4. Montierte Reflexa-Produkte

Raffstore-Typ: _____

Rollladen-Typ: _____

Schrägverschattung-Typ: _____

Markise-Typ: _____



Das/Die Produkt/e wurde/n nach Windwiderstandsklasse/n _____ montiert.
Nähere Hinweise finden Sie in der Montage- und Bedienungsanleitung.

Insektenschutz-Typ: _____

Plissee-Typ: _____

Innenjalousie-Typ: _____

Sonstige Produkte: _____

Die Produkte sind ohne Mängel montiert und betriebsbereit.

Sonstiges: _____

Dem Kunde wurde das/die oben genannten Produkt/e in seiner Funktionsweise ausführlich erklärt und vorgeführt.
Der Kunde wurde in den Gebrauch und die damit verbundenen Gefahren des/der oben genannten Produkt/e
eingewiesen und die Montage- und Bedienungsanleitung/en wurde/n übergeben.

Die Produkte wurden nach den anerkannten Regeln der Technik und den anzuwendenden harmonisierten Normen
montiert. Nähere Informationen finden Sie in der Montage- und Bedienungsanleitung.

Datum

Unterschrift des Monteurs

Unterschrift des Kunden



Zuhause Wohnfühlen

Ihr Reflexa-Fachhändler:



- + Ökodruckfarben
- + 100% Recyclingpapier
- + 100% Ökostrom
- + je Druckauftrag wird ein Baum gepflanzt
- + klimaneutral & emissionsarm gedruckt