

OKASOLAR S

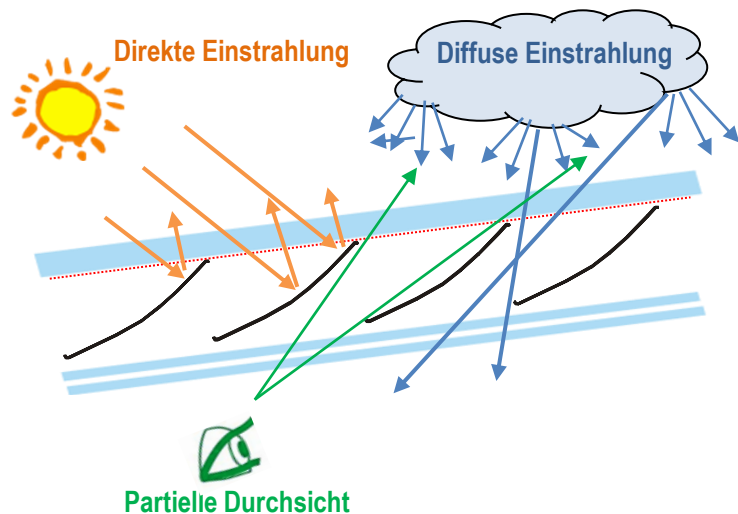
Isolierglas mit optisch geregeltm Sonnenschutz

Bei OKASOLAR S handelt es sich um ein Isolierglas mit feststehenden Lamellen im Scheibenzwischenraum und ist für den Einsatz im Dach optimiert.

Als Fassadenverglasung empfehlen wir unsere Produkte OKASOLAR W und OKASOLAR F.

Durch seine dreidimensional geformten, hochreflektierenden Profile bietet OKASOLAR S:

- leistungsfähigen richtungsselektiven Sonnenschutz
- Nutzung des diffusen Tageslichts
- partielle Durchsicht
- gute Recyclebarkeit
- Sichtbarkeit für Vögel



Bauphysikalische Eigenschaften

Wärmedämmung

OKASOLAR S ist als 2-fach-Aufbau mit einem Scheibenzwischenraum von 24 mm und als 3-fach-Aufbau mit einem zusätzlichen Scheibenzwischenraum erhältlich.

Im 2-fach-Aufbau lassen sich je nach Gasfüllung und Beschichtung U_g -Werte $\geq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ erreichen. Als 3-fach-Aufbau sind U_g -Werte $\geq 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ möglich.

Schalldämmung

Die integrierten Lamellen führen zu keiner signifikanten Beeinträchtigung der Schalldämmung. Die erreichbaren Werte hängen vom Glasaufbau ab.

Strahlungstechnische Eigenschaften

Die Funktion von OKASOLAR S hängt von den aktuellen Einstrahlungsbedingungen ab. Trotz des jahres- und tageszeitabhängigen Sonnenschutzes ist partielle Durchsicht immer gegeben. Der flache Lamellenquerschnitt ermöglicht Durchsicht auf einem Flächenanteil bis maximal 80%, abhängig von der Blickrichtung. In der Regel wird OKASOLAR S so eingebaut, dass die direkte solare Einstrahlung aus Süden weitestgehend vermieden wird, während das diffuse Tageslicht vom nördlichen Himmel genutzt werden kann.

Im Dach funktioniert OKASOLAR S wie folgt:

1. Abgeschatteter Bereich (i.d.R. Richtung: Süden)
 - thermischer Sonnenschutz mit g-Werten $\geq 8\%$, dabei vor allem sekundäre Wärmeabgabe ohne solare Strahlungstransmission
 - Blendschutz
2. Durchlassbereich (i.d.R. Richtung: Norden)
 - partielle Transmission des direkten Sonnenlichts
 - diffuse Einstrahlung des Tageslichts
 - partielle Durchsicht

Technische Werte Standardtypen

Die folgenden Angaben gelten für Zweischeiben-Aufbauten bestehend aus einer 6 mm dicken Außenscheibe mit Sonnenschutzbeschichtung auf Position 2 und einer Innenscheibe VSG 8 mm.

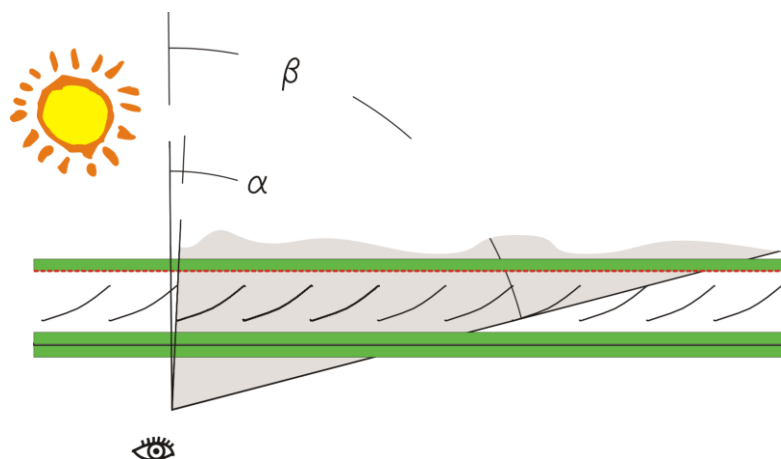


Tabelle 1: Geometrie der unterschiedlichen OKASOLAR S-Typen

| Typ | Lamellen- neigung [°] | Lamellen- abstand [mm] | Maximale Durchsicht % | Durchsichtsbereich | |
|------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------|
| | | | | von α [°] | bis β [°] |
| OKASOLAR S | 27 | 24,7 | 80 | 3 | 75 |

Tabelle 2: Technische Werte 2-fach-Aufbau mit Wärmeschutzschicht sowie kombinierter Sonnen-/Wärmeschutzschicht 70/35 T

| Typ | Funktions- schicht | T_v % min. ¹⁾ | T_v % max. ²⁾ | g-Wert % min. ¹⁾ | g-Wert % max. ²⁾ | U _g -Wert [W/(m ² K)] SZR 24 mm | | |
|------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|-------|------|
| | | | | | | Krypton | Argon | Luft |
| OKASOLAR S | Wärmeschutz | 1 | 47 | 13 | 45 | 1,1 | 1,3 | 1,9 |
| OKASOLAR S | Sonnenschutz | 1 | 41 | 9 | 31 | 1,1 | 1,3 | 1,9 |

Die folgenden Angaben gelten für Dreischeiben-Aufbauten bestehend aus einer 6 mm Außenscheibe mit einer Funktionsbeschichtung auf Position 2, einer 6 mm Mittelscheibe und einer 8 mm Innenscheibe VSG mit Wärmeschutzschicht auf Position 5.

Tabelle 3: Technische Werte 3-fach-Aufbau mit Wärmeschutzschicht sowie kombinierter Sonnen-/Wärmeschutzschicht 70/35 T

| Typ OKASOLAR | Funktions- schicht | T _v % min. ¹⁾ | T _v % max. ²⁾ | g-Wert % min. ¹⁾ | g-Wert % max. ²⁾ | U _g -Wert [W/(m ² K)] SZR 24 mm/10 mm | | |
|-----------------|-----------------------|--|--|--------------------------------|--------------------------------|--|-------|------|
| | | | | | | Krypton | Argon | Luft |
| OKASOLAR S | Wärmeschutz | 1 | 43 | 12 | 41 | 0,6 | 0,8 | 1,1 |
| OKASOLAR S | Sonnenschutz | 1 | 37 | 8 | 29 | 0,6 | 0,8 | 1,1 |

¹⁾ bei Einfallswinkel $\gamma = 60^\circ$

²⁾ bei Einfallswinkel $\gamma = -30^\circ$

Legende und verwandte Größen:

| | Einheit | Norm | Bezeichnung |
|----------------------|----------------------|--------------------------|--|
| U_g | W/(m ² K) | DIN EN 673 DIN EN 674 | Wärmedurchgangskoeffizient |
| g | % | DIN EN 410 | Gesamtenergiedurchlassgrad |
| T_v | % | DIN EN 410 | Lichttransmissionsgrad (direkt/hemisphärisch bzw. dif- fus/hemisphärisch) |
| b | % | VDI 2078 | Durchlassfaktor, $b=g/0,8$ |
| F_c | % | DIN 4108 | Abminderungsfaktor eines Sonnenschutzsystems, $F_c=g/g_{\text{referenz}}$ |
| SC | % | GANA Manual | shading coefficient, $SC=g/0,86$ |

Die angegebenen Werte sind circa-Werte. Sie wurden durch Messungen anerkannter Prüfinstitute und daraus abgeleiteten Berechnungen ermittelt. Projektspezifisch ermittelte Werte können von den oben genannten Werten abweichen. Die Werte lassen sich durch Verwendung anderer Beschichtungen weiter variieren.

Die direkte Transmission betrifft gerichteten, in der Regel senkrechten Lichteinfall (Modellsituation für direkte Sonneneinstrahlung). Die diffuse Transmission gilt für homogen diffusen Lichteinfall aus der äußeren Halbkugel (Modellsituation für einen bedeckten Himmel). Alle Messwerte werden hemisphärisch abgenommen.

Eine Wärmeschutzschicht oder eine kombinierte Sonnen- und Wärmeschutzschicht auf Position 2 verändert, von außen gesehen, die farbliche Ansicht.

Durch technische Weiterentwicklungen können sich die angegebenen Werte ändern, so dass für die Richtigkeit keine Gewähr übernommen werden kann.

Aufbau

Das Besondere an OKASOLAR S ist, dass die Lamellen zum Sonnenschutz und zur Tageslichtnutzung in den Scheibenzwischenraum der Isolierverglasung integriert sind. Somit werden keine besonderen Anforderungen bezüglich Einbau, Wartung und Reinigung gestellt und die Isolierglaseinheit ist wie eine normale Isolierverglasung zu handhaben. Die Glasdicke und die Glasart richten sich nach statischen Erfordernissen und konstruktiven Anforderungen.

Standardaufbau:

2-fach-Aufbau

Außenscheibe aus thermisch vorgespanntem Glas, Sonnen-/Wärmeschutzschicht # 2
 SZR: 24 mm mit integrierten Lamellen und Gasfüllung
 Innenscheibe: VSG aus TVG

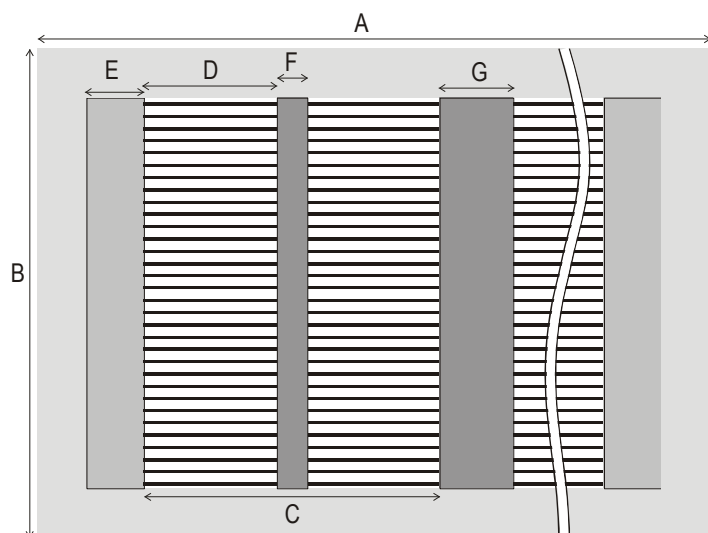
3-fach-Aufbau

Außenscheibe aus thermisch vorgespanntem Glas, Sonnen-/Wärmeschutzschicht #2
 SZR 1: 24 mm mit integrierten Lamellen und Gasfüllung
 Zwischenscheibe aus thermisch vorgespanntem Glas
 SZR 2: 8 bis 12 mm mit Gasfüllung
 Innenscheibe VSG aus TVG, Wärmeschutzschicht #5

Maße

Die nachfolgende Tabelle und Zeichnung gibt Auskunft zu Maximalmaßen und Ansichtsbreiten.

| | | |
|---|---|--------------|
| Glaskante parallel zu Lamellenachse | A | max. 3000 mm |
| Glaskante senkrecht zu Lamellenachse ohne Zahnprofil | B | max. 4500 mm |
| mit Zahnprofil | | max. 4000 mm |
| Lamellenlänge | C | max. 1500 mm |
| freie Stützweite der Lamellen | D | max. 500 mm |
| Ansichtsbreite Randprofil | E | 15,0 mm |
| Ansichtsbreite Zahnprofil | F | 7,2 mm |
| Ansichtsbreite Lamellenausstanzung am Zahnprofil | F | 7,2+1 mm |
| Ansichtsbreite Stoßprofil | G | 30,6 mm |



Die maximale Scheibenfläche beträgt 7 m². Modellscheiben sind möglich. Bei kleineren Abmessungen und/oder großen Glasdicken kann ein verstärkter Randverbund erforderlich sein. Die erforderliche Randverbundbreite ist im Vorfeld mit OKALUX abzuklären. Bei Übergrößen treten Stöße bei den Rand-, Zahn- und Stoßprofilen auf. Die Lage der Stöße wird von OKALUX vorgegeben.

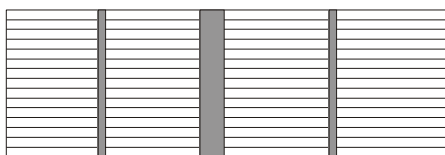
Zum optischen Abschluss der Lamelleneinlage verlegen wir das Randprofil ggf. umlaufend. Druck auf die lichte Fläche der Scheibe kann die Lamelleneinlage dauerhaft beschädigen. Ein Betreten der Scheiben ist, auch bei entsprechender Dimensionierung, nur in Absprache mit dem Hersteller zulässig. Bei Auflage von Bohlen muss die Last über den Scheibenrand abgetragen werden.

Aus Toleranzgründen und auf Grund unterschiedlicher Temperatúrausdehnung ist ein Sichtschlitz zwischen Einlage und Abstandhalterprofil vorhanden. Aus diesem Grund muss der Glaseinstand im Falz mindestens die erforderliche Randverbundbreite plus 5 mm betragen oder mit einem entsprechenden Randsiebdruck abgedeckt sein.

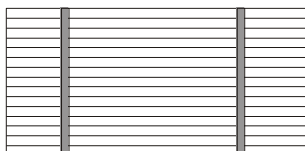
Bei einem Polysulfid-Randverbund kann eine größere Abdeckung notwendig sein, um einen ausreichenden UV-Schutz sicher zu stellen. Bei einem rahmenlosen Verglasungssystem empfiehlt es sich generell, die Randzone durch eine UV-undurchlässige Randemaillierung abzudecken. Die erforderliche Randverbund-Breite kann, je nach Einwirkung, deutlich über der einer „herkömmlichen“ Isolier-Verglasung liegen.

Abhängig von den Isolierglasformaten werden Zahn- und Stoßprofile für die Unterstützung der Lamellen benötigt. Wenn wir keine Spezifikationen erhalten, sehen wir bei jeder einzelnen Isolierglaseinheit eine symmetrische Teilung der Lamellen vor. Falls eine andere Teilung benötigt wird, bitten wir um frühzeitige Abstimmung.

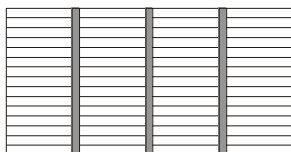
Rand- und Stoßprofile weisen eine matte eloxale Oberfläche farblos C-0 (EV1) auf. Optional können die Profile in RAL-Farben pulverbeschichtet werden.



Beispiel 1:
regelmäßige Teilung mit 1 Stoßprofil
und 2 Zahnprofilen



Beispiel 2:
symmetrische Teilung mit 2 Zahnprofilen



Beispiel 3:
regelmäßige Teilung mit 3 Zahnprofilen

Planungshinweise

Auf der Grundlage von Planungsdaten, insbesondere

- geographischer Breitengrad des Bauvorhabens
- Dachorientierung
- Dachneigung
- Raumnutzung

erstellen wir eine OKASOLAR-Auslegung. In der OKASOLAR-Auslegung werden die Abschattzeiten des entsprechenden OKASOLAR-Typs ersichtlich.

Bei OKASOLAR kann aufgrund des zeitweiligen Durchscheinens der Sonne durch die Lamellen, der partiellen Lichtumlenkung nach innen, sowie der Rück-Reflexion an den äußeren Glasoberflächen bei besonders kritischen Anwendungen (z.B. Bildschirmarbeitsplätzen), ein zusätzlicher innenliegender Blendschutz erforderlich sein.

Die Lamellen weisen eine hochreflektierende Beschichtung zur wirkungsvollen Umlenkung des Sonnenlichts auf. Dadurch können bestimmte Lichtverhältnisse und Beobachtungsrichtungen bereits geringfügige Abweichungen in der Stellung einzelner Lamellen sichtbar machen. Diese Abweichungen beeinträchtigen jedoch nicht die Funktion des Isolierglases.

Falls der Einbau der OKASOLAR-Isolierverglasung bei Temperaturen $<0^{\circ}\text{C}$ in einem unbeheizten Gebäude vorgenommen wird (Winterbaustelle), ist uns dies im Vorfeld schriftlich bekannt zu geben.

Montagehinweise

OKASOLAR wird wie normales Isolierglas verglast. Durch den Transport kann die Einlage seitlich verrutschen und daher ein einseitig größerer Sichtschlitz zwischen Abstandhalter und Einlage entstehen bzw. Stützprofile können eine Neigung aufweisen. Besondere Beanspruchungen während des Transports (Erschütterungen/Schwingungen) sind uns im Vorfeld schriftlich bekannt zu geben.

Hinweise und Empfehlungen zum Einbau und Montage unseres Isolierglases entnehmen Sie bitte unseren Kundenhinweisen „Anlieferung von OKALUX-Glasprodukten“ und „Verglasung allgemein“.

OKASOLAR Auslegung

Wir empfehlen einen OKASOLAR-Typ, der den gestellten Anforderungen und der im Anschreiben genannten Einbausituation (Orientierung, Neigung) am besten gerecht wird.

Typenbezeichnung

Die Typenbezeichnung endet mit einer römischen Ziffer (I, II, III oder IV). Diese gibt an, in welche Richtung die Lamellen von OKASOLAR „geöffnet“ sind. In Fassaden verlaufen die Lamellen meist waagrecht (Typ I, Verschattung der hochstehenden Sonne).

Bei Anwendung in Dachverglasungen werden die Lamellen nach Möglichkeit so gedreht, dass sie nach Norden „geöffnet“ sind, um die Sonne aus Süden abzuschatten.

Solardiagramm

Die OKASOLAR-Auslegung enthält für jede vorkommende Orientierung der Verglasung ein Solardiagramm. Diesem kann entnommen werden wie lange die Sonne zu welcher Jahres- oder Tageszeit direkt durch die ausgewählte Verglasung scheinen kann. Bei OKASOLAR scheint die Sonne nur partiell zwischen den Lamellen hindurch.

Beispiel Solardiagramm

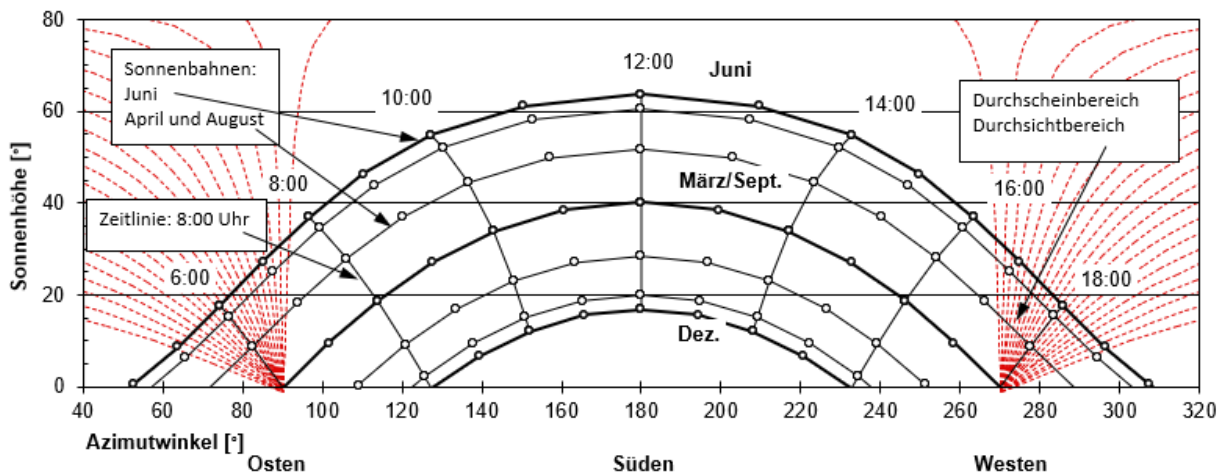
Solar-Diagramm

Einbau

Projekt: **Beispiel**
 Ort: Marktheidenfeld
 Koordinate: 49,8 ° ' nördl. Breite
 Orientierung: 180 ° S
 Neigung: 5 ° (senkrecht = 90°)

Verglasung

Produkt: **OKASOLAR S III** Typnr. 5
 Drehung: 180 °



Beschriftung

Koordinate: Geographische Breite des Einbauorts, die Sonnenbahn ist abhängig von der geographischen Breite

Orientierung: Himmelsrichtung der Verglasung, 0° = Norden, 90° = Osten, usw.

Neigung: Neigung der Verglasung aus der Horizontalen, horizontal = 0°, vertikal = 90°

Produkt: OKASOLAR-Typ für den das Diagramm erstellt wurde. Wenn zum Vergleich eine klare Verglasung ohne Lamellen untersucht wird steht hier „Klarglas“.

Drehung: s. Typenbezeichnung

Sonnenbahnen

Die durchgezogenen schwarzen Linien zeigen die Sonnenbahnen für verschiedene Tage im Jahr. Die Sonnenhöhe ist in Abhängigkeit vom Azimutwinkel (90° = Osten, 180° = Süden) aufgetragen. Senkrecht dazu sind die Tageszeitlinien eingezeichnet.

Beispiel: Im Juni steht die Sonne um 16:00 Uhr (Solarzeit) bei einem Azimut von ca. 260° (also fast genau im Westen), die Sonne steht etwa 37° über dem Horizont.

Durchscheinbereich

An den Stellen, an denen sich die Sonnenbahnen und der Durchsichtsbereich überlappen, scheint die Sonne durch die Verglasung (bei OKASOLAR teilweise durch die Lamellen).

Beispiel: Im Juni scheint die Sonne ab ca. 5:00 Uhr bis ca. 7:30 Uhr und ab ca. 15:30 bis ca. 19:00 Uhr teilweise durch die Verglasung.

Solarzeit, Abweichungen von der Uhrzeit vor Ort

In den Solardiagrammen wird die Solarzeit angegeben, d.h., dass hier um 12:00 Uhr die Sonne genau im Süden an ihrem höchsten Punkt steht. Diese Zeit weicht von der Uhrzeit ab. Es gibt drei Gründe für die Abweichung:

- Zeitzone: Da die Sonne nicht überall innerhalb einer Zeitzone um 12:00 Uhr ihren höchsten Stand haben kann, weicht die Solarzeit von der Uhrzeit um einige Minuten ab. Zum Beispiel erreicht die Sonne in Berlin ca. 19 Minuten früher als in Frankfurt ihren höchsten Stand.
- Periodische Schwankungen der Erdumlaufbahn und der Erdrotation verursachen eine zusätzliche Abweichung von bis zu 16 Minuten.

Die tatsächliche Uhrzeit vor Ort schwankt deshalb jahreszeitabhängig in einem Bereich von ca. 30 Minuten. In Berlin z.B. beträgt die Uhrzeit bei 12:00 Uhr Solarzeit zwischen 11:50 Uhr und 12:20 Uhr, in Madrid zwischen 12:59 Uhr und 13:29 Uhr.

- Sommerzeit: Bei der Sommerzeit muss man zur Solarzeit zusätzlich eine Stunde hinzurechnen.

Andere Drucksachen

Falls Ihnen folgende Drucksachen nicht vorliegen, bitte direkt bei OKALUX anfordern bzw. im Internet unter www.okalux.com herunterladen:

Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)
Produktspezifische Infotexte

Daneben existieren nachfolgend aufgeführte Kundenhinweise:

Kundenhinweis zu Angeboten
Kundenhinweis zur Anlieferung
Kundenhinweis Alarmglas
Kundenhinweis Siebdruck
Kundenhinweis Structural Glazing / Randentschichtung
Kundenhinweis zu Heat Soak Test
Kundenhinweis zu Verglasung
Kundenhinweis SIGNAPUR®
Kundenhinweis OKAWOOD Toleranzen
Reinigungsanleitung OKALUX allgem.
Reinigungsanleitung OKACOLOR
Richtlinie visuelle Qualität