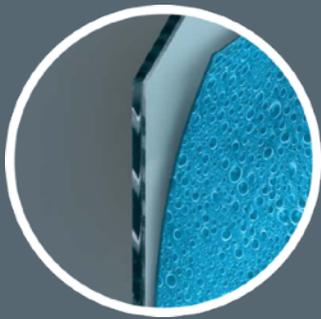


INNOPTEC

INNOVATIVE OPTICAL TECHNOLOGIES

Self-Adhesive LPF



Selbsthaftende
elektrooptische Folie
mit Flüssigkristallen

DEUTSH

Self-Adhesive LPF | Selbsthaftende Folie [Allgemeine Technische Daten - V. R7]

■ Kapitel 1

Maßangaben

Die elektrooptische Folie mit einer Schicht aus **Flüssigkristallen** kann **trocken** an Flächen aus Glas und anderen transparenten Materialien angebracht werden. Die Folie Self-Adhesive LPF kann bei Bedarf rückstandsfrei wieder entfernt werden.

 Stärke gesamt
580 (+/-10) μm

 Maße	
Max. schaltbare Breite	1800 mm
Schaltbare Länge	1000 bis 3500 mm

■ Kapitel 2

Elektrooptische Eigenschaften (20 °C) - Durchschnittswerte

 Zustand Aus (undurchsichtig)		 Status Ein (transparent) (60 V AC, 50 Hz, sinusförmig)	
Gesamte Lichtdurchlässigkeit	55 % (+/- 5%) (graue Ausführung: 30%)	Übertragung gesamt	85% (graue Ausführung: 50%)
Direkte Lichtdurchlässigkeit (1° Winkel)	< 1 %	Haze	4%
Lab*	85/0.5/3.9 (graue Ausführung: 63/-1.7/-5)	Haze im Winkel 45°	13%
		Lab*	89/0.7/3.9 (graue Ausführung: 68/-1.2/-2.6)
		Leistungsaufnahme	3 - 5 W/m ²
 Reaktionszeit		< 0,1 s	

■ Kapitel 3

Schaltintervalle



Betriebsspannung

60Vac (NZ version)
45Vac (NY version)

(50 Hz, sinusförmig)

Max: 65Vac (50 Hz, sinusförmig)



Betriebstemperaturintervall

-20° bis +60 °C

■ Kapitel 4

Anordnung der elektrischen Kontakte auf der Folie (Kupferschiene oder Busschiene)

Standardbedingungen

Die elektrischen Kupferschienen (Busschienen) befinden sich meistens entlang einer Folienkante (breite oder lange Kante nach Bedarf).

Die elektrischen Kontakte können auch an anderen Stellen positioniert werden.

Innoptec berät Sie gern über die für Sie am besten geeignete Lösung, natürlich unter Berücksichtigung der Effizienz und Sicherheit der Installation.

Allgemeine technische Daten 1/3

Innoptec produziert die selbsthaftende elektrooptische Folie mit Flüssigkristallen „Self-Adhesive LPF“ für die Anwendung im Bausektor (Innenräume mit angemessenen Umgebungsbedingungen). Die Elektrik aller von Innoptec gelieferten Folien wird vor dem Versand getestet.

■ 1_Lieferbedingungen

Maße

Die Folie Self-Adhesive LPF von Innoptec wird gemäß Kundenspezifikation nach Maß zugeschnitten und ist sofort einsatzbereit. Für sofortige Lieferungen hält Innoptec in der Regel einen Lagerbestand von Folien bis zu einer Breite von 1.500 mm bereit.

Folienbreiten von 1.800 mm sind auf Anfrage mit etwas längeren Bearbeitungszeiten erhältlich.

Qualitative Abnahmekriterien

Inspektionsbedingungen:

- **Abstand** = 1 m frontal
 - **Beleuchtung**: 300 – 500 Lux / weißes Licht (400-700 nm)
 - **Inspektionsdauer**: 10 Sekunden pro m².
- Vereinzelte Punktfehler einer Größe von weniger als 1 mm werden als tolerierbar erachtet. Etwaige optisch nicht gleichförmige Bereiche liegen im Toleranzbereich, sofern sie unter den vorstehend genannten Inspektionsbedingungen nicht sichtbar sind.



Für LPF-Folien sind auch andere Optionen für die Spannungsversorgung verfügbar (Fernsteuerung, Dimmer usw.).

Die elektrischen Anschlüsse der Folien an das Spannungsnetz müssen von qualifizierten Elektrikern vorgenommen werden. Innoptec liefert auch Formate, die nicht rechteckig sind. Für solche Sonderformate werden individuelle Kostenvoranschläge erstellt.

Transformatoren

Die Folie Self-Adhesive LPF wird über einen Transformator mit einer Spannung von 60 oder 45 Vac/ 50 Hz versorgt. Wir können verschiedene Arten von Transformatoren liefern (bezogen auf den EU-Raum, hergestellt nach europäischen Standards (CE) und zu verwenden, wenn die Spannungsleitung 220-230 V AC-50 Hz Sinuswelle beträgt).

Hinweise

- Der Gleichstromanteil am Eingang des Transformators muss geringer sein als 1V DC.
- Für komplexere Anwendungen und an Orten, wo die Eingangsspannung von 220 V AC Überspannungsspitzen ausgesetzt sein kann, wird die Verwendung einer USV zur Stabilisierung der Eingangsspannung empfohlen. Im Handel sind preisgünstige Stabilisatoren (für Personal Computer) mit einer Kapazität von bis zu 800/1.000 VA erhältlich.
- Es wird dringend davon abgeraten, am Transformator sekundärseitig Schalter zu verwenden: Jeder Transformator kann eine oder mehrere Folien speisen, die jedoch gleichzeitig ein-

Allgemeine technische Daten 2/3

■ 2_Installation der Folie Self-Adhesive LPF auf Glas und anderen transparenten Flächen

Vorbemerkung 1

Diese Vorgehensweise gilt als das optimale Verfahren für die ordnungsgemäße Installation der Folie mit geringem Risiko von Anwendungsfehlern, stellt aber keine Garantie dar. Das Anbringen der Folie **Self-Adhesive LPF** erfordert etwas Erfahrung und Geschick. Daher empfehlen wir Ihnen dringend, mit kleineren Mustern, die Ihnen Innoptec zur Verfügung stellt, das Anbringen zu probieren, bevor Sie großflächige Folien installieren. Die Anbringung erfolgt trocken und die Folie hat eine leichte Haftung, das heißt, bei Bedarf kann sie noch einmal abgezogen und erneut angebracht werden, zum Beispiel, um Luftblasen oder Staubkörner zu entfernen.

Vorbemerkung 2

Die Oberflächen der **Self-Adhesive LPF** sind an beiden Seiten mit einer Schutzfolie (Release Film) beklebt. Eine der Schutzfolien bedeckt die selbsthaftende Seite (R_AD). Die selbsthaftende Seite ist die, die an die Oberfläche des Glasuntergrunds angebracht wird. Die andere Schutzfolie bedeckt die Seite der **Self-Adhesive LPF**, die vom Glasuntergrund abgewandt ist (R_ES), also die, die nach dem Anbringen nach außen weist.

Vorbemerkung 3

Wie gut das Anbringen der **Self-Adhesive LPF** gelingt, ist stark davon abhängig, wie viel Staub in der Umgebung vorhanden ist. Daher ist es wichtig, die Flächen so gut wie möglich zu reinigen und die Staubmenge in der Atmosphäre auf das mögliche Minimum zu beschränken. Staub, der zwischen Folie und dem Glasuntergrund eingeschlossen wird, beeinträchtigt das Endergebnis.

Allgemeine technische Daten 3/3

■ 3_Phasen der Installation der Self-Adhesive LPF auf Glasflächen

Die Folie vorsichtig der Verpackung entnehmen und auf eine saubere, horizontale Fläche (z. B. einen Tisch) legen.

⚠ Achtung: Die Folie darf nicht geknickt werden. Knicke können die Folie irreversibel beschädigen. Am besten gelingt die Installation mit zwei Personen, um sicherzustellen, dass die Folie straff gehalten wird, wie auf den folgenden Abbildungen gezeigt.



Falsche Handhabung



Richtige Handhabung

Vergewissern Sie sich vor dem Anbringen noch einmal, dass die Maße der Folie den Maßen des Untergrunds entsprechen, auf dem die Folie angebracht werden soll. Dazu können ein Maßband oder auch Positionsmarkierungen direkt auf dem Untergrund verwendet werden.

⚠ Hinweis: Die Folie Self Adhesive LPF wird immer von oben nach unten auf dem Glas angebracht. Andere Vorgehensweisen (von links nach rechts oder von unten nach oben) werden nicht empfohlen.

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die Werkzeuge und Hilfsmittel, die zum Anbringen der Folie benötigt werden. Auf Wunsch können diese direkt mitgeliefert werden.

A



B



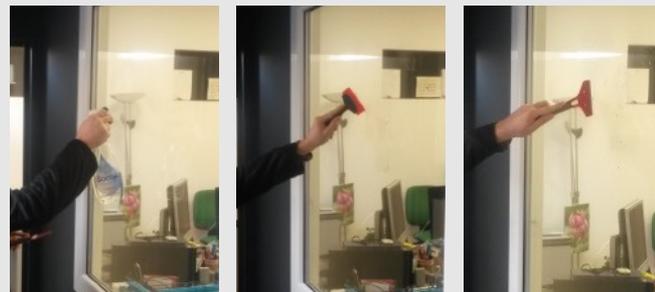
< Schutzhandschuhe
ohne Talkumpuder

⚠ Hinweis! 1/3

Das Glas und die Folie nicht mit Wasser reinigen. Es wird die Verwendung von Alkohol empfohlen.

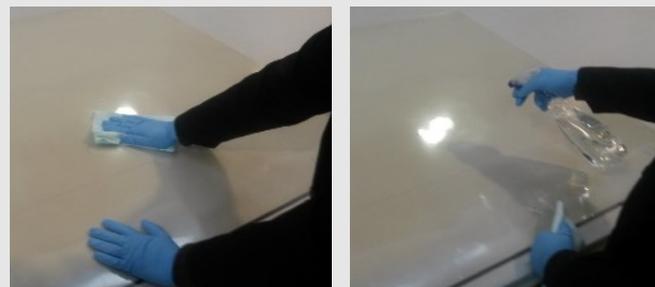
SCHRITT 1

Glas reinigen – siehe nachstehende Abbildungen. Das Glas mit Alkohol reinigen. Überschüsse der Flüssigkeit mit dem Abstreifer „A“ entfernen. Mit der Klinge des Schabers „B“ eventuell am Glas haftende Rückstände entfernen. Nach der Verwendung des Schabers „B“ die Glasfläche noch einmal mit Alkohol reinigen. Die Oberfläche des Glases abtrocknen und trocken halten. Alkohol- oder Wasserrückstände können das Endergebnis beeinträchtigen.



SCHRITT 2

Folie reinigen – Die Außenseiten der Folie reinigen, ohne die Schutzfolien abzuziehen (Flächen R_AD und R_ES). Besonders wichtig ist die Reinigung der Außenfläche der haftenden Seite R_AD, weil diese Seite später die Glasfläche erneut verunreinigen und das Anbringen erschweren kann.



! Hinweis! 2/3

Das Glas und die Folie nicht mit Wasser reinigen. Es wird die Verwendung von Alkohol empfohlen.

SCHRITT 3

Erste Positionierung der Folie – Etwa 3-4 cm der Schutzfolie im oberen Bereich der Seite R_AD entfernen und den Rest der Folie bedeckt lassen. Die Schutzfolie zwischen Folie und Glas belassen und diesen ersten Bereich der Folie am Glas anbringen. Eventuelle Luftblasen mit dem Spachtel „C“ entfernen. Dazu den Spachtel immer von der Mitte zur rechten und linken Außenkante der Folie streichen. Bei Bedarf können bereits haftende Bereiche der Folie vorsichtig wieder abgezogen werden, um sie ohne Luftblasen oder Staubkörner besser zu positionieren.

C



SCHRITT 4

Vollständiges Anbringen der Folie – Nachdem die ersten 3-4 cm der Folie am oberen Rand angebracht wurden, den Vorgang nach unten fortsetzen. Dazu weitere 4-5 cm der Schutzfolie R_AD abziehen und die Folie mit dem Spachtel „C“ andrücken sowie immer darauf achten, dass keine Luftblasen und Staubkörner eingeschlossen werden. Diesen Vorgang wiederholen, bis die Folie an der gesamten Glasfläche haftet.

SCHRITT 5

Kantenversiegelung – Um zu vermeiden, dass sich an den Kanten Luftblasen bilden, können diese manuell (Schutzhandschuhe tragen) mit neutralem Silikon versiegelt werden.

⚠ Hinweis! 3/3

Das Glas und die Folie nicht mit Wasser reinigen. Es wird die Verwendung von Alkohol empfohlen.

SCHRITT 6

Zweite Schutzfolie R_ES abziehen – Bevor das Silikon vollständig aushärtet, die Schutzfolie von der Außenseite R_ES abziehen. Hierbei darauf achten, dass keine Silikonrückstände unter die Folienkanten gelangen.

SCHRITT 7

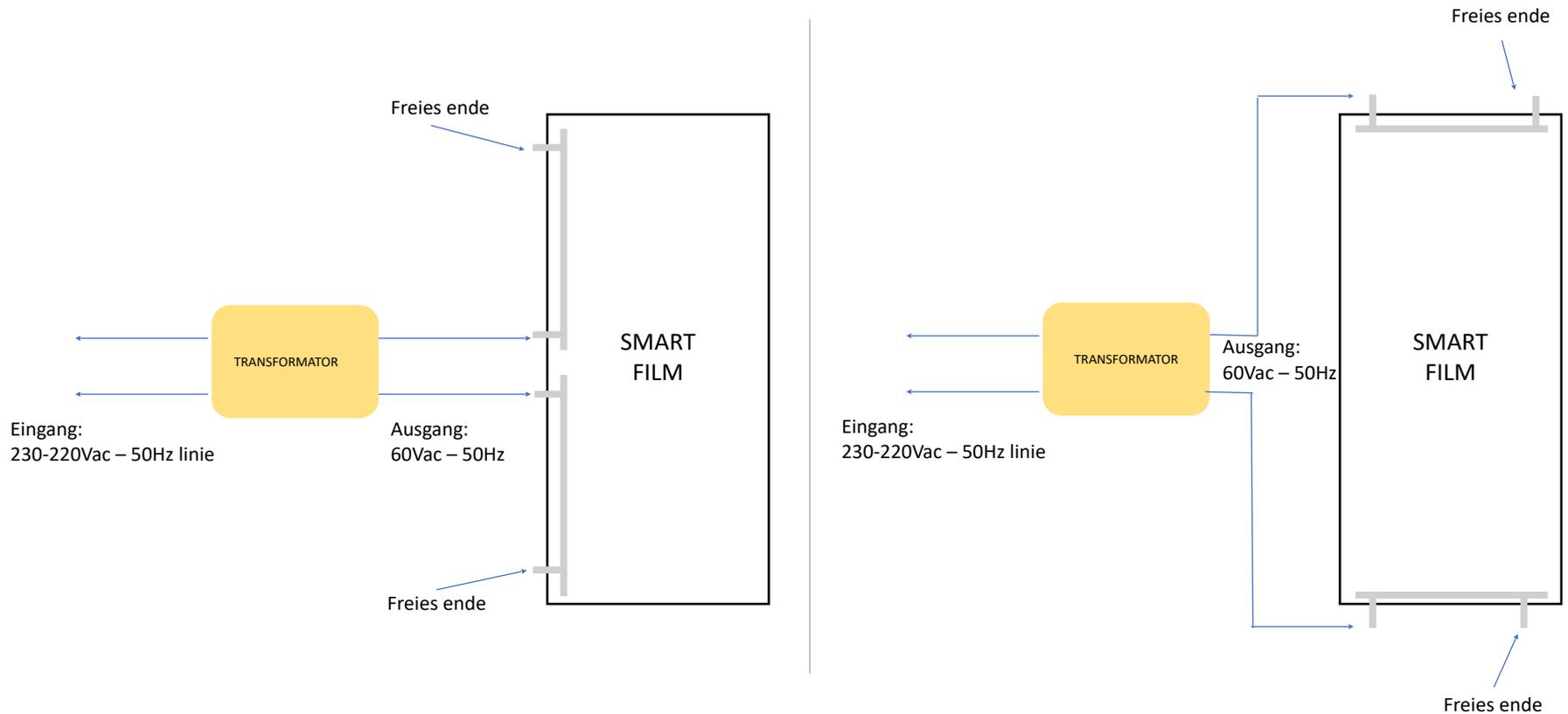
Elektrischer Anschluss – Die Folie kann nun angeschlossen werden. Dazu die Kabel an die Kupferkontakte an den Enden der Busschienen schweißen und diese an den Transformator anschließen.

⚠ Achtung!

- Alle elektrischen Anschlüsse der Folie Self-Adhesive LPF an die Transformatoren oder Netzteile sowie deren Anschluss an die Netzspannung mit 220V AC dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Personal und normgerecht vorgenommen werden. Innoptec haftet nicht für Sach- und Personenschäden (Nutzer, Monteure, Kunden oder sonstige Dritte), die mit dem Produkt **Self-Adhesive LPF** in Kontakt kommen. Der oben beschriebene Einsatz der Folie Self-Adhesive LPF impliziert keinerlei Schadensersatzansprüche gegenüber Innoptec.
- Wir empfehlen, die Folienoberfläche vor und nach der Installation von Hand mit einem nicht scheuernden Tuch (siehe nebenstehende Abbildung) und etwas Äthanol zu reinigen, wie unter Schritt 2 beschrieben.



Wiring diagram examples



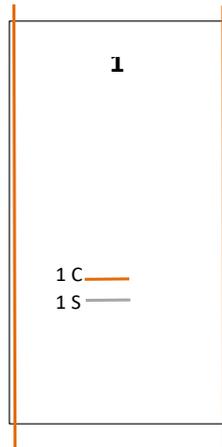
NOTE: Jede Sammelschiene hat zwei Enden. Draht kann nur an einem von ihnen angeschlossen werden. Das andere Ende ist ein Ersatzende.

Mögliche Positionen der Sammelschienen 1/3

Schemata für die Positionierung der Busschienen

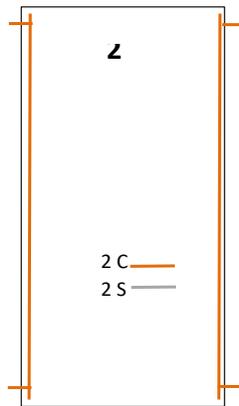
Busschienen sind in 2 Farben erhältlich

An beiden langen
Seiten, Länge
max. 5000 mm

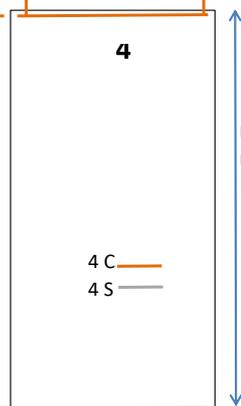
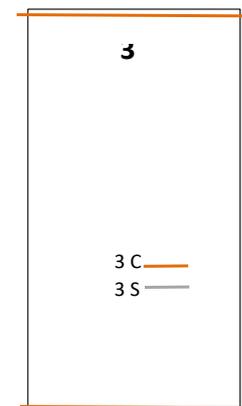


Kupfer —

An beiden
kurzen Seiten,
Länge max.
3.200 mm



— oder Zinnbeschichtetes Kupfer



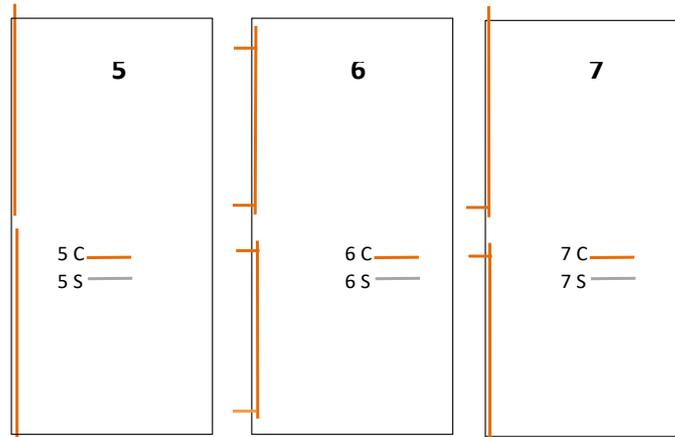
Länge
LANGE SEITE

Breite
KURZE SEITE

Mögliche Positionen der Sammelschienen 2/3

Schemata für die Positionierung der Busschienen

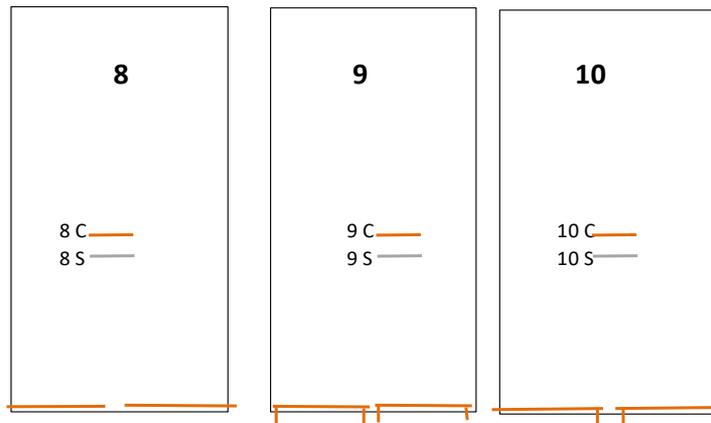
An einer langen Seite, Länge max. 2.700 mm



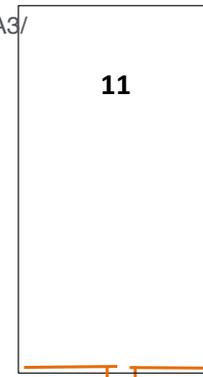
Mögliche Positionen der Sammelschienen 3/3

Schemata für die Positionierung der Busschienen

An einer kurzen Seite, Länge max. 2.700 mm



Für Proben, A3/
A4



Hinweis

- Unter „Länge“ wird die längere Seite des Rechtecks verstanden (nicht die vertikale).
- Unter „Breite“ wird die kürzere Seite des Rechtecks verstanden (nicht die horizontale)

Garantie

Da die Installation und der elektrische Anschluss (oder die Verdrahtung) nicht von **Innoptec** ausgeführt werden, gewährt **Innoptec** grundsätzlich keine Garantie auf Folien, die bereits installiert bzw. auf einer beliebigen Oberfläche angebracht wurden.

Sollte innerhalb von zwei Jahren nach dem Versand des Produkts ein Sachmangel festgestellt werden, der allein auf das Produkt selbst zurückzuführen ist, kann **Innoptec** den Wert der Folie des nicht funktionierenden Segments ersetzen. „Schwarze Punkte“ (verursacht durch lokale Kurzschlüsse), die beim ersten Anschluss auftreten, werden von **Innoptec** nicht als Sachmängel des Produkts anerkannt, da ausnahmslos alle Folien vor der Auslieferung von **Innoptec** einer Vorabnahmeprüfung unterzogen werden.

Innoptec weist seine Kunden ausführlich darauf hin, keine Klebstoffe oder Dichtungsstoffe zu verwenden, die migrationsfähige Komponenten enthalten oder ein geringes Molekulargewicht haben (wie Weichmacher, flüssige Stabilisatoren, monomerische Rückstände), da diese unter bestimmten Umständen die Verteilung der Flüssigkristalle beeinträchtigen können. Bitte sprechen Sie uns im Zweifelsfall an, wir beraten Sie gern.

Geölte Holzrahmen sollten mit einer Lackschicht geschützt werden (Polyurethan- oder Epoxidlacke), um zu verhindern, dass Öl- oder Harzpartikel unter die Folie gelangen.

Geeignete Silikone

Unter den neutralen Dichtstoffen erzielen Innoptec-Kunden gute Ergebnisse bei der Verwendung von:

- Alcosil von Zucchini
- 791T Dow Corning

Dichtstoff für Isolierglaseinheit: Dow Corning 3793 Black



ALCOSIL (Marke Zucchini) – 791T (Marke Dow Corning)

Neutraler Niedrigmodul-Silikondichtstoff. Hohe Bewegungsaufnahme und gute Haftung auf den meisten Baustoffen, Glas, Metallen, Flächen mit Farbanstrich, Marmor und sauberem Beton. Hervorragende Wasserdichtigkeit und Beständigkeit gegen Sonneneinstrahlung in einem großen Temperaturbereich.

- **Anwendungsbereiche:** Geeignet für Fensterverglasungen, Deckenfenster, Fassaden, Anschlussfugen von Tür- und Fensterrahmen aus Metall, PVC oder Holz
- **Konformität:** ISO 11600 F+G 25 LM
- **Verpackung:** Kartusche 310 ml
- **Farben:** Lichtdurchlässig – Weiß



Garantiebedingungen

Die Ihnen gelieferte LPF-Folie von **Innoptec** ist das Ergebnis langjähriger Forschung und wurde zahlreichen Praxistests unterzogen. Vor der Auslieferung wird die Fläche zu 100% auf elektrische Funktionsfähigkeit getestet. Sofern unser Produkt korrekt in Betrieb genommen, nach unseren Vorgaben angeschlossen und in angemessener Position montiert wurde (z. B. geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung), bleibt sie über viele Jahre funktionstüchtig.

Innerhalb von zwei Jahren ab Kaufdatum können, nach Prüfung auf korrekten Transport und richtige Installation, gelegentlich auftretende, durch Kurzschlüsse bedingte Flecken oder Störungen der elektrooptischen Funktion (Wechsel zwischen transparent und matt) als Sachmängel anerkannt werden; unter dem „Begriff „gelegentlich“ verstehen wir das Auftreten des Defekts auf weniger als 5% der Teile oder der gelieferten Fläche.

Da die verwendeten Materialien und die Umstände der Installation außerhalb unserer Kontrolle liegen, übernehmen wir keine Haftung für ein eventuelles Ablösen der Folie von ihrem Untergrund.

Im Fall von anerkannten Sachmängeln verpflichtet sich **Innoptec** die beschädigte oder nicht funktionstüchtige LPF-Folie zu ersetzen.

Zum Zeitpunkt der Lieferung beim Kunden sind folgende Kontrollen vorzunehmen:

1. Prüfen Sie gründlich die Verpackung aller Packstücke auf Unversehrtheit. Sollte die Verpackung (auch geringfügig) beschädigt sein, lehnen Sie die Annahme ab oder nehmen Sie die Ware unter Vorbehalt an. Bei Annahme unter Vorbehalt fotografieren Sie bitte alle Beschädigungen. Sollten Sie die Sendung ablehnen, informieren Sie bitte unverzüglich **Innoptec** und das Versandunternehmen.
2. Öffnen Sie nach der Annahme unter Vorbehalt vorsichtig die Verpackung, fotografieren Sie die eventuell beschädigte Ware und senden Sie Kopien der Bildnachweise unverzüglich an und das Versandunternehmen.

E-Mail: info@innoptec.it



Distributed and installed by
serisolar
LET'S MAKE IT SUSTAINABLE

Serisolar Trento
Via Kempten 28
38121 - Trento
info@serisolar.com

Serisolar Milano
Via Donizetti 9
20020 - Solaro MI
infomilano@serisolar.com

DEUTSH

Self-Adhesive LPF | Selbsthaftende Folie [Allgemeine Technische Daten - V. R7]

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Das Dokument und alle damit verbundenen Urheberrechte (einschließlich Patent- und eingetragener Geschmacksmusterrechte, sofern relevant) sind das Eigentum der Innoptec Srl und dürfen ausschließlich für die Zwecke verwendet werden, für die Ihnen das Dokument zur Verfügung gestellt wurde. Das Dokument darf ohne die schriftliche Genehmigung von Innoptec nicht kopiert, elektronisch gespeichert oder an Dritte weitergegeben werden.

www.innoptec.com | © Copyright Innoptec S.r.l.

