

Pilkington **Optitherm™** S1A
Pilkington **Optitherm™** S3
Pilkington **Optitherm™** S3 Pro T
Handhabungs- und Verarbeitungsrichtlinien

Pilkington **Optitherm**[™] S1A und Pilkington **Optitherm**[™] S3

Entladen

Die Glasstapel mit Pilkington **Optitherm**[™] S1A und Pilkington **Optitherm**[™] S3 sind gleich bei der Anlieferung auf Beschädigung zu überprüfen. Sodann muss das Gestell auf einer ebenen Fläche mit geeigneten Geräten fachgerecht an einem trockenen und belüfteten Ort entladen und weiter gelagert werden. Kondensation auf der Glasoberfläche muss vermieden werden. Alle entsprechenden Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten. Alle Werkzeuge und Vorrichtungen müssen den geltenden Vorschriften entsprechen und behördlich genehmigt worden sein. Die Sicherheit des Personals muss jederzeit gewährleistet sein, u. a. durch ausreichende Schulung, durch angemessene Schutzkleidung und durch die zahlenmäßige Begrenzung auf das absolut notwendige Minimum.

Lagerbedingungen, Lagerzeiten

Pilkington **Optitherm**[™] S1A und Pilkington **Optitherm**[™] S3 muss an einem trockenen und belüfteten Ort gelagert werden. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte 70% nicht überschreiten, die Temperatur sollte nicht unter 15°C sinken. Generell sind größere Temperatur und Feuchtigkeitsschwankungen zu vermeiden, die eine Kondensation auf dem Glas verursachen könnten.

Die Mindesthaltbarkeit von Bandmaßen beträgt unter den genannten Bedingungen 12 Monate.

Handhabung

Bei der Handhabung von Pilkington **Optitherm**[™] S1A und Pilkington **Optitherm**[™] S3 sind folgende Hinweise zu beachten:

- In allen Arbeitssituationen, in denen manueller Kontakt mit der beschichteten Glasscheibe besteht, müssen aus Sicherheitsgründen und zur Vermeidung von Verschmutzungen der Beschichtung geeignete und saubere Handschuhe getragen werden.
- Unsachgemäßer Einsatz von Saugern oder verschmutzte Sauger auf der Beschichtung können zu Defekten führen.
- Saugerüberzieher sind zu empfehlen.
- Beschichtete Scheiben dürfen keinesfalls mit Rückständen, z. B. Schneidflüssigkeit oder Schleifwasser gelagert werden.
- Beim Abstellen und Transport einzelner Festmaße oder Abschnitte sind Schichtbeschädigungen durch den Einsatz von Distanzmitteln bzw. durch Papierzwischenlagen zu vermeiden.
- Wenn auf der Beschichtung Feuchtigkeit auftritt, muss die entsprechende Scheibe sofort gewaschen und getrocknet werden. Andernfalls kann diese Feuchtigkeit schädigende Reaktionen auf der Beschichtung verursachen, die wiederum eine Beeinträchtigung der Qualität zur Folge haben können.

- Die Beschichtung muss während der Handhabung und Verarbeitung (zum Beispiel auf dem Schneidtisch) nach oben zeigen. Um Markierungen oder andere Beschädigungen durch Reiben o. Ä. zu vermeiden, darf die Schichtseite nicht mit ungeeignetem synthetischem Material oder mit Metallgegenständen in Berührung kommen. Dies betrifft insbesondere den Zuschnitt von Modellscheiben, da die Beschichtung durch nachlässiges Platzieren von Linealen oder Schablonen beschädigt werden kann.

Schneiden

Um eine Beschädigung der Beschichtung durch die Rollen zu vermeiden, muss der Zuschnitt stets auf der beschichteten Seite erfolgen. Hierbei ist eine geeignete Schneidflüssigkeit zu verwenden, oder das Glas muss trocken geschnitten werden. Wird das Glas automatisch geschnitten, ist darauf zu achten, dass die beschichtete Oberfläche nicht durch die Schneidanlage beschädigt oder verschmutzt wird.

Randentschichtung

Um eine gute Haftung des Glases mit den primären und sekundären Versiegelungsstoffen zu erreichen, muss die Beschichtung der Pilkington **Optitherm**[™] S1A und Pilkington **Optitherm**[™] S3 -Scheibe im Randbereich entfernt werden. Die Beschichtung sollte mit einer geeigneten Schleifscheibe abgeschliffen werden. Es ist darauf zu achten, dass der Schleifstaub nicht auf dem Glas verbleibt und somit zu Verkratzungen führt. Die Breite der Randentschichtung richtet sich nach dem verwendeten Isolierglassystem. Sie sollte so breit sein, dass der Rand der Schicht bis an die Butylschnur heranreicht.

Waschen

Die Waschmaschine muss sich für die Verarbeitung beschichteter Gläser eignen. Dabei sind die Empfehlungen der Hersteller der Waschmaschinen für beschichtetes Glas zu beachten. Pilkington **Optitherm**[™] S1A und Pilkington **Optitherm**[™] S3 muss auf der unbeschichteten Seite transportiert werden. Die Borsten der Bürste dürfen die Beschichtung nicht verkratzen (weiche Borsten). Es muss vermieden werden, dass das Glas in der Waschmaschine stehen bleibt. Das Reinigungsergebnis hängt von der Kombination verschiedener Faktoren ab, wie z. B. Wasserqualität, Wassertemperatur, Waschgeschwindigkeit, Trocknung etc. Für ein optimales Reinigungsergebnis empfehlen wir, deionisiertes Wasser mit einer spezifischen Leitfähigkeit $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$ zu verwenden. In der Regel ist es nicht nötig, Reinigungsmittel hinzuzufügen. Wir empfehlen eine regelmäßige Reinigung der Waschanlage in maximal wöchentlichen

Abständen. Bei darüber hinausgehenden Fragestellungen bieten wir unsere Unterstützung an. Die Arbeitsschritte Schneiden, Randentschichten und Waschen sollen während eines Arbeitstages durchgeführt werden. Andernfalls muss für eine geeignete Zwischenlagerung an einem warmen und trockenen Ort Sorge getragen werden.

Visuelle Kontrolle

Pilkington **Optitherm**™ S1A und Pilkington **Optitherm**™ S3 sollte vor und nach dem Zusammenlegen zu Isolierglas visuell auf Mängel in der Reflexion und Transmission geprüft werden. Die Tests sind in einem Abstand von etwa drei Metern von der zu prüfenden Oberfläche bei diffusem Tageslicht ohne direkte Sonneneinstrahlung durchzuführen. Die „Richtlinie zur Beurteilung der visuellen Qualität von Glas für das Bauwesen“, herausgegeben vom Bundesverband Flachglas, Troisdorf, ist zu beachten.

Pilkington **Optitherm**™ S3 Pro T

Entladen

Die Glasstapel mit Pilkington **Optitherm**™ S3 Pro T sind gleich bei der Anlieferung auf Beschädigung zu überprüfen. Sodann muss das Gestell auf einer ebenen Fläche mit geeigneten Geräten fachgerecht an einem trockenen und belüfteten Ort entladen und weiter gelagert werden. Kondensation auf der Glasoberfläche muss vermieden werden. Alle entsprechenden Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten. Alle Werkzeuge und Vorrichtungen müssen den

geltenden Vorschriften entsprechen und behördlich genehmigt worden sein. Die Sicherheit des Personals muss jederzeit gewährleistet sein, u. a. durch ausreichende Schulung, durch angemessene Schutzkleidung und durch die zahlenmäßige Begrenzung auf das absolut notwendige Minimum.

Pilkington **Optitherm**™ S3 Pro T muss an einem trockenen und belüfteten Ort entladen und gelagert werden. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte 70% nicht überschreiten, die Temperatur sollte nicht unter 15°C sinken.

Die Mindeshaltbarkeit von Bandmaßen beträgt unter den genannten Bedingungen 9 Monate.

Isolierglasfertigung

Die Beschichtung muss dem Scheibenzwischenraum des Isolierglases zugewandt sein. Die Isolierglaseinheiten sollten zur Verbesserung der Wärmedämmung mit Argon gefüllt werden. Möglich ist im Rahmen der jeweiligen Produktbeschreibung auch eine Füllung mit trockener Luft, Krypton, Xenon oder einer Mischung dieser Gase. Geeignete Dichtstoffe und Trockenmittel sind gemäß den allgemeinen Empfehlungen für das jeweils verwendete Gas zu verwenden. Die Fertigung des Isolierglasverbundes liegt in der alleinigen Verantwortung des Verarbeiters.

Isolierglastransport und -lagerung

Die unter Verwendung von Pilkington **Optitherm**™ S1A und Pilkington **Optitherm**™ S3 hergestellten Isoliergläser dürfen nicht unter direkter Sonneneinstrahlung als Stapel transportiert bzw. gelagert werden. Um Glasbruch durch Überhitzung zu vermeiden, sollte der Isolierglasstapel stets mit einer hellen, opaken Folie abgedeckt werden. Die Ränder der Scheiben sollten während des Transports, der Lagerung und des Einbaus nicht beschädigt werden.

Handhabung

Bei der Handhabung von Pilkington **Optitherm**™ S3 Pro T sind folgende Hinweise zu beachten:

- Jede Beschädigung der Schicht, z. B. Kratzer, ist unbedingt zu vermeiden.
- In allen Arbeitssituationen, in denen manueller Kontakt mit der beschichteten Glasscheibe besteht, müssen zur Vermeidung von Fingerabdrücken saubere Handschuhe getragen werden.
- Unsachgemäßer Einsatz von Saugern oder verschmutzte Sauger auf der Beschichtung können zu Defekten führen, die erst nach dem Vorspannen sichtbar werden.
- Saugerüberzieher sind zu empfehlen.
- Beschichtete Scheiben dürfen keinesfalls mit Rückständen, z. B. Schneidflüssigkeit oder Schleifwasser gelagert werden.
- Beim Abstellen und Transport einzelner Festmaße oder Abschnitte sind Schichtbeschädigungen durch den Einsatz von Distanzmitteln bzw. durch Papierzwischenlagen zu vermeiden.
- Wenn auf der Beschichtung Feuchtigkeit auftritt, muss die entsprechende Scheibe sofort gewaschen und getrocknet werden. Andernfalls kann diese Feuchtigkeit schädigende Reaktionen auf der Beschichtung verursachen, die wiederum eine Beeinträchtigung der Qualität zur Folge haben können.
- Die Beschichtung muss in jedem Fall während der Handhabung und Verarbeitung (zum Beispiel auf dem Schneidtablett) nach oben zeigen. Um Markierungen

durch Reiben o. Ä. zu vermeiden, darf die Schichtseite nicht mit ungeeignetem synthetischen Material oder mit Metallgegenständen in Berührung kommen (Gefahr von Beschädigungen der Beschichtung!). Dies betrifft insbesondere den Zuschnitt von Modellscheiben, da die Beschichtung durch nachlässiges Platzieren von Linealen oder Schablonen verletzt werden kann.

Schneiden

Um eine Beschädigung der Beschichtung durch die Rollen zu vermeiden, muss der Zuschnitt stets auf der beschichteten Seite erfolgen. Hierbei muss eine geeignete Schneidflüssigkeit verwendet oder das Glas trocken geschnitten werden. Wird das Glas automatisch geschnitten, ist darauf zu achten, dass die beschichtete Oberfläche nicht durch die Schneidanlage beschädigt oder verschmutzt wird.

Randentschichtung

Um eine gute Haftung des Glases mit den primären und sekundären Versiegelungsstoffen zu erreichen, muss die Beschichtung der Pilkington **Optitherm**™ S3 Pro T -Scheibe im Randbereich entfernt werden. Die Beschichtung sollte mit einer geeigneten Schleifscheibe abgeschliffen werden. Es ist darauf zu achten, dass der Schleifstaub nicht auf dem Glas verbleibt und somit zu Verkratzungen führt.

Die Breite der Randentschichtung richtet sich nach dem verwendeten Isolierglassystem. Sie sollte so breit sein, dass der Rand der Schicht bis an die Butylschnur heranreicht.

Kanten säumen und Waschen vor dem Vorspannen

Vor dem Vorspannen müssen die Kanten des Glases gesäumt werden. Idealerweise wird dazu eine kombinierte Schleif-/Waschmaschine verwendet. Manuelles Kreuzbandschleifen ist ebenfalls möglich (nass oder trocken). Wenn Anpressbänder mit der beschichteten Oberfläche in Kontakt kommen, müssen die Bänder für die Oberflächen geeignet sein. Die Oberfläche des Bandes muss sauber und frei von jeglichen Ablagerungen sein, um die Beschichtung nicht zu beschädigen. Da die Wasserqualität für die Verarbeitung von beschichtetem Glas sehr wichtig ist, sollten keine Zusätze wie Kühlmittel und Biozide verwendet werden.

Das Waschen von Pilkington **Optitherm**™ S3 Pro T muss unter Verwendung von warmem, entmineralisiertem Wasser mit neutralem pH-Wert und weichen Walzenbürsten in einer mehrstufigen Waschmaschine erfolgen. Die Borsten der Bürste dürfen die Beschichtung nicht verkratzen (weiche Borsten). Ein Vorspülen vor dem Einlegen in die Waschmaschine ist vorteilhaft. Es wird empfohlen, beim ersten Waschgang und

beim Zwischenwaschgang entmineralisiertes Wasser mit einer Temperatur von maximal 40°C zu verwenden. Zum abschließenden Abspülen muss entmineralisiertes Wasser mit einer spezifischen Leitfähigkeit von maximal 30 µS/cm verwendet werden. Die Waschmaschine muss so konstruiert sein, dass das Transportband nicht stoppt, solange sich das Glas unter den Bürsten befindet, da andernfalls Schäden an der Beschichtung entstehen können. Bei Verwendung von Waschmaschinen, die nicht speziell für beschichtetes Glas vorgesehen sind, müssen die Bürstenabschnitte, Führungen und inneren Antriebswalzen möglicherweise modifiziert, angehoben oder entfernt werden. Das Waschen vor dem Vorspannen ist ein wichtiger Bestandteil des Prozesses. Die regelmäßige Wartung und Einstellung der Anlage ist daher sicherzustellen. Da die Wasserqualität beim Waschen beschichteter Gläser sehr wichtig ist, sollten dem Wasser keine Reinigungsmittel zugesetzt werden. Beim Trocknen der Scheiben sind Wasserrückstände zu vermeiden. Eintrocknete Wasserrückstände können nach dem Vorspannen sichtbar werden.

Thermisches Vorspannen und Biegen

Damit Pilkington **Optitherm**™ S3 Pro T die erforderlichen Low-E- und Farbeigenschaften bekommt, muss es thermisch vorgespannt werden. Zum Vorspannen von Pilkington **Optitherm**™ S3 Pro T kann jeder Konvektionsofen verwendet werden, der in der Lage ist, Low-E-Glas gleichmäßig zu erwärmen. Die niedrige Emissivität (=hohes Reflexionsvermögen für Wärmestrahlung) der beschichteten Glasoberfläche (die stets nach oben weisen muss) macht eine Anpassung der Heizprofile, Zykluszeiten und Konvektionsprofile des Ofens erforderlich. Die Parameter hängen vom Ofentyp ab. Für ein optimales Vorspannergebnis ist eine Feinjustage vorhandener Rezepte erforderlich (unterschiedliche Belegung, Umgebungstemperaturen und Toleranzen der Emissivität).

Der ESG-Stempel kann trocken oder berührungsfrei aufgebracht werden. Während des Vorspannprozesses sollten sehr hohe Temperaturen vermieden werden, da sie negative Auswirkungen auf die Beschichtung haben könnten. Das Biegen der Schicht ist grundsätzlich möglich, erfordert aber eine vorherige Machbarkeitsstudie am Produktionsofen. Der Ofen muss frei von SO₂ sein.

Heißlagerung

Pilkington **Optitherm**™ S3 Pro T kann in Gasöfen oder elektrischen Öfen heißgelagert werden, ohne dass die Beschichtung beschädigt wird. Elektrische Öfen sind jedoch zu bevorzugen, da darin keine potenziell korrosiven Verbrennungsgase entstehen und das Risiko einer Kondensation von Wasserdampf innerhalb des Ofens geringer ist. Es sollte darauf geachtet werden, die Zeitspanne zwischen dem Vorspannen und dem Heißlagern möglichst gering zu halten, um das Risiko von Schäden an der

Beschichtung zu minimieren. Zum Trennen der Glastafeln können PTFE-Abstandhalter verwendet werden. Diese dürfen jedoch das Glas nur an den Rändern im Bereich der vorhandenen oder noch vorzunehmenden Randentschichtung berühren.

Visuelle Kontrolle

Pilkington **Optitherm**™ S3 Pro T sollte vor und nach dem Zusammenlegen zu Isolierglas visuell auf Mängel in der Reflexion und Transmission geprüft werden.

Die Tests sind in einem Abstand von etwa drei Metern von der zu prüfenden Oberfläche bei diffusem Tageslicht ohne direkte Sonneneinstrahlung durchzuführen. Die „Richtlinie zur Beurteilung der visuellen Qualität von Glas für das Bauwesen“, herausgegeben vom Bundesverband Flachglas, Troisdorf, ist zu beachten.

Isolierglaseinheiten

Vor der Montage von Isolierglaseinheiten muss Pilkington **Optitherm**™ S3 Pro T unter Verwendung von warmem, entmineralisiertem Wasser mit neutralem pH-Wert und weichen Walzenbürsten in einer mehrstufigen Waschmaschine abgewaschen werden. Die Borsten der Bürste dürfen die Beschichtung nicht verkratzen (weiche Borsten). Für alle Waschgänge muss entmineralisiertes Wasser mit einer spezifischen Leitfähigkeit von maximal 15 µS/cm verwendet werden. Das Glas ist so durch die Waschmaschine zu führen, dass die beschichtete Oberfläche nach außen weist. Die Waschmaschine muss so konstruiert sein, dass das Transportband nicht stoppt, solange sich das Glas unter den Bürsten befindet, da andernfalls Schäden an der Beschichtung entstehen können. Da die Wasserqualität beim Waschen beschichteter Gläser sehr wichtig ist, sollten dem Wasser keine Reinigungsmittel zugesetzt werden. Wenn auf der Beschichtung nach der Handhabung Spuren verbleiben, kann vorsichtig versucht werden, diese von Hand mit einem Lösungsmittel wie Isopropylalkohol und einem weichen, sauberen Tuch zu entfernen. Die beschichtete Oberfläche von Pilkington **Optitherm**™ S3 Pro T muss stets zum Scheibenzwischenraum der Isolierglaseinheit weisen und sollte sich grundsätzlich auf Position #2 befinden. Um die Wärmeisolierung zu verbessern, können die Scheibenzwischenräume in den Isolierglaseinheiten mit einem Edelgas wie zum Beispiel Argon befüllt werden. Die Befüllung mit Gas wirkt sich nicht nachteilig auf die Beschichtung aus. Die verwendeten Dicht- und Trockenmittel müssen den allgemeinen Empfehlungen für das jeweils verwendete Gas entsprechen. Da das Glas randentschichtet wurde, haften die meisten Dichtmittel, beispielsweise heißschmelzende Butyle, Polysulfide, Urethane und Silikone, wie auf unbeschichtetem Floatglas. Zum sicheren Transport von Isolierglaseinheiten mit Pilkington **Optitherm**™ S3 Pro T sind geeignete Gestelle zu

verwenden. Die Isolierglaseinheiten sind durch Korkplättchen oder ähnliche Abstandhalter zu trennen, um Transportschäden zu vermeiden.

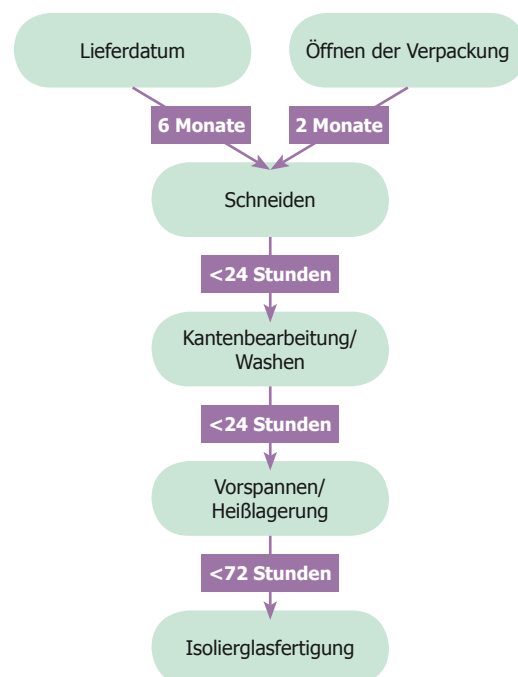
Isolierglaseinheiten dürfen nicht unter direkter Sonneneinstrahlung gelagert werden. Bei Lagerung im Außenbereich muss der Stapel stets mit einer lichtundurchlässigen Folie abgedeckt werden, um Glasbruch durch Überhitzung zu vermeiden.

Die Isolierglaseinheiten sind vorsichtig zu handhaben, um die Ränder des Glases während des Transports, der Lagerung und des Einbaus nicht zu beschädigen. Isolierglaseinheiten mit Pilkington **Suncool**™ Pro T sind gemäß den nationalen Normen und entsprechend den technischen Regeln zu verglasen.

Vorgespannte Zuschnitte

Vorgespannte Zuschnitte aus Pilkington **Optitherm**™ S3 Pro T können unter Einhaltung bestimmter Vorsichtsmaßnahmen transportiert werden. Sobald die vorgespannten Glastafeln abgekühlt sind, sollten sie mit geeignetem Trennmittel distanziert werden und sofort in Kunststoff luftdicht verpackt werden, wobei in der Verpackung Trocknungsmittelbeutel zu platzieren sind. Nähere Informationen zu geeignetem Trennmittel und Trockenmittel erhalten Sie auf Anfrage. Die Verpackung sollte erst direkt vor Verwendung der Glastafeln geöffnet werden. Die vorgespannten Tafeln müssen innerhalb von sieben Tagen nach dem Vorspannen und innerhalb von 72 Stunden nach dem Öffnen der Verpackung zu Isolierglaseinheiten verarbeitet werden.

Überblick über Verarbeitungszeiten



Diese Verarbeitungsrichtlinien beziehen sich auf die Verwendung unserer beschichteten Produkte in einem Standard-Isolierglas-Prozess.

Bei einer anderweitigen Verarbeitung der beschichteten Produkte, z.B. dem Laminieren, dem Teilvorspannen, dem Vorspannen, der Verarbeitung (teil-)vorgespannter Produkte zu Isolierglas oder dem Aufbringen von Bedruckungen auf beschichtete Produkte kann es notwendig sein, weitere Bearbeitungsschritte durchzuführen.

Die Verantwortung für eine solche Verarbeitung liegt ausschließlich beim jeweiligen Verarbeiter. Da hierbei Anlagen unterschiedlicher Hersteller zum Einsatz kommen können, ist es uns nicht möglich, Standardparameter für die unterschiedlichen Anlagen anzugeben. Wir empfehlen daher dringend, Produktionstests durchzuführen, um geeignete Einstellungen der jeweiligen Produktionsanlagen für die Verarbeitung der beschichteten Produkte festzulegen.

Sollte es notwendig sein, beschichtete Festmaße für die Isolierglasproduktion zu transportieren (z. B. zu einer anderen Fertigungsstätte) empfehlen wir, geeignete Verpackungsmittel und Glasdistanzierungen wie z.B. „Fleece“ einzusetzen.

Bei Bedarf unterstützen wir Sie gerne. Besuchen Sie auch unseren LinkedIn Kanal: Pilkington-Spezialglas

Diese Veröffentlichung bietet lediglich eine generelle Beschreibung der Produkte. Weitere und detailliertere Informationen können Sie unter der unten angegebenen Adresse anfordern. Es obliegt dem Produktnutzer sicherzustellen, dass die Produkte für ein spezifisches Vorhaben geeignet sind und die jeweilige Nutzung mit allen gesetzlichen Anforderungen, den einschlägigen Normen sowie dem Stand der Technik und etwaigen weiteren Anforderungen in Einklang steht. Nippon Sheet Glass Co., Ltd. und deren Konzerngesellschaften haften nicht für etwaige Fehler oder Auslassungen in dieser Veröffentlichung sowie ggf. daraus entstehende Schäden. Pilkington, „Optitherm“ und „Suncool“ sind Marken der Nippon Sheet Glass Co., Ltd. oder deren Konzerngesellschaften.



Mit der CE-Kennzeichnung bestätigt der Hersteller, dass Produkte gemäß den jeweils relevanten harmonisierten europäischen Normen gefertigt wurden. Das CE-Kennzeichen für jedes Produkt, inklusive technischer Daten, ist im Internet unter www.pilkington.com/CE hinterlegt.



Pilkington Deutschland AG

Hegestraße 45966 Gladbeck

Telefon +49 (0)2043 4 05 56 51 Telefax +49 (0)2043 4 05 56 66

E-Mail: marketingDE@nsg.com

www.pilkington.de

März 2021