

SCHOTT TGS	Externe Verarbeitungsrichtlinie (ISO) PYRANOVA[®] 30 S2.0 und S2.1	Version 15.02.2011
-------------------	--	-------------------------------

1.) Zweck

2.) Geltungsbereich

3.) Zuständigkeit

4.) Beschreibung

5.) Verteiler

SCHOTT TGS	Externe Verarbeitungsrichtlinie (ISO) PYRANOVA® 30 S2.0 und S2.1	Version 15.02.2011
-------------------	---	-------------------------------

1.) Zweck

Diese Verarbeitungsrichtlinie bildet die technische Grundlage zur Nachverarbeitung von (ISO) PYRANOVA® 30 S2.0 und S2.1 -Typen.

1.1.) Funktion des PYRANOVA® 30 S2.x-Verbundes

PYRANOVA® 30 S2.x ist ein feuerwiderstandsfähiges Verbundglas gemäß DIN EN ISO 12543-1 für Brandschutzverglasungen der Klasse EI (F).

Das Produkt PYRANOVA® 30 S2.0 besteht aus 4 Kalk-Natron-Floatglas-Scheiben gemäß DIN EN 572-2. Zwischen den Floatglasscheiben befindet sich eine glasähnliche, harte und durchsichtige ca. 1 mm dicke Brandschutzschicht.

Unter Einfluss thermischer Energie reagieren die zwischen den Floatglasscheiben befindlichen Brandschutzschichten, anfänglich unter Bildung von Blasen, um im weiteren Verlauf unter Abspaltung von Wasser zu intumescieren und dadurch den Wärmedurchgang signifikant zu behindern bzw. reduzieren. Während der Expansion können die Floatglasscheiben reißen und in Stücken abplatzen. Dieses Verhalten hat keinen Einfluss auf die zugesicherten Eigenschaften.

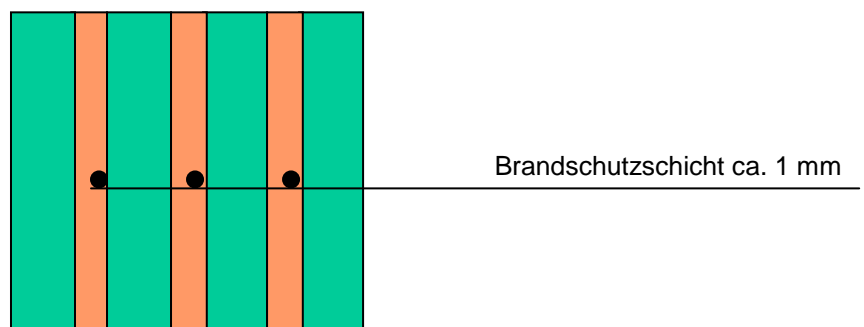
Bei dem Produkt PYRANOVA® 30 S2.0 handelt es sich um ein Verbundglas für Innenanwendungen, das nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden darf. Die Brandschutzschichten weisen eine eingeschränkte UV-Stabilität auf.

Bei dem Produkt PYRANOVA® 30 S2.1 handelt es sich um ein Verbundglas für Außenanwendungen. Hierbei ist eine Seite des Verbundes mit einer VSG-Scheibe ausgerüstet, die beim Verglasen zur Außenseite montiert werden muss.

PYRANOVA® 30 S2.0 ist ein leichtes und schlankes feuerwiderstandsfähiges Verbundglas mit der Masse von ca. 36 kg/m² und einer Nenndicke von 15 mm. Die Schalldämmeigenschaften und der Wärmedurchgang sind zu vergleichen mit Floatglas der gleichen Stärke. Der maximal zulässige Temperatureinsatzbereich beträgt -25 °C bis +50 °C.

Aufbau PYRANOVA® 30 S2.0

3 mm 3 mm 3 mm 3 mm
Float Float Float Float



SCHOTT TGS	Externe Verarbeitungsrichtlinie (ISO) PYRANOVA® 30 S2.0 und S2.1	Version 15.02.2011
-------------------	---	-------------------------------

1.2.) PYRANOVA® 30 S2.x Typen

Typ	EI-Klasse	Verbunddicke (mm)	Außenanwendung
S2.0	30	15	Nein
S2.1	30	19	Ja

Nach dem Namen PYRANOVA® erfolgt die Bezeichnung der Feuerwiderstandsdauer in Minuten (30) eines geeigneten Verglasungssystems in welches dieses Glas eingebaut und dessen Aufbau unter Berücksichtigung entsprechender Prüfergebnisse als feuerwiderstandsfähig geprüft und klassifiziert werden kann.

Danach folgt die Angabe der Ausführungsvariante des Glases (S2.0 = Innenanwendung, S2.1 = Außenanwendung).

2.) Geltungsbereich

Diese Verarbeitungsrichtlinie gilt für externe Weiterverarbeiter von PYRANOVA® 30 S2.x.

3.) Zuständigkeit

Der Leiter der Nachverarbeitung kalt (HBP-C) der SCHOTT Technical Glass Solutions GmbH erarbeitet diese Verarbeitungsrichtlinie. Der externe Weiterverarbeiter ist, bedingt durch die technologischen Gegebenheiten vor Ort, zuständig für die Anpassung / Ergänzung dieser Richtlinie.

4.) Beschreibung

Die folgende technische Beschreibung ist eine Richtlinie und basiert auf SCHOTT Erkenntnissen und Erfahrungen. Sie kann Abweichungen durch andere technologische Gegebenheiten vor Ort enthalten.

1. Lagerung
2. Qualitätsprüfung
3. Zuschnitt
4. Vorreinigung
5. Kantenbearbeitung
6. Reinigung
7. Kantenschutz
8. Kennzeichnung
9. Dokumentation
10. ISO PYRANOVA® 30 S2.1
11. Einbaurichtung ISO PYRANOVA® 30 S2.1

4.1.) Lagerung

Die Lagerung von PYRANOVA® 30 S2.x -Verbunden (Bandmaße) muss ausschließlich in geschlossenen Räumen bei Raumtemperatur und auf handelsüblichen vertikalen Scheibengestellen unter einem Winkel von 5° - 6° erfolgen. Beim Abladen und Transportieren müssen die Verbundränder vor direkter Nässe geschützt werden. Die

SCHOTT TGS	Externe Verarbeitungsrichtlinie (ISO) PYRANOVA® 30 S2.0 und S2.1	Version 15.02.2011
-------------------	---	-------------------------------

Bandmaßabmessung beträgt 3100 x 2125 mm (6,60 m²). Jeder Bandmaßverbund ist mit einer Verbundnummer gekennzeichnet, die über die gesamte Produktionskette beibehalten werden muss (auch bei Restscheiben). Intern können andere Codes verwendet werden. Eine Rückverfolgbarkeit zur Originalkennzeichnung muss jedoch gewährleistet sein (s. Punkt 4.8. Kennzeichnung). Die Gläser dürfen grundsätzlich nur stehend gelagert werden.

Für alle Produkte der Produktreihe PYRANOVA® 30 S2.x ist zu berücksichtigen, dass diese trocken bei Raumtemperatur zu lagern sind und keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden dürfen. Dies gilt für verpackte wie auch entpackte Einzelscheiben und Glaspakete.

Das Nichtbeachten der Transport-, Lagerungs- und Reinigungsempfehlung kann die Beschädigung oder im schlimmsten Falle die Zerstörung des Glaserzeugnisses nach sich ziehen.

4.2.) Qualitätsprüfung

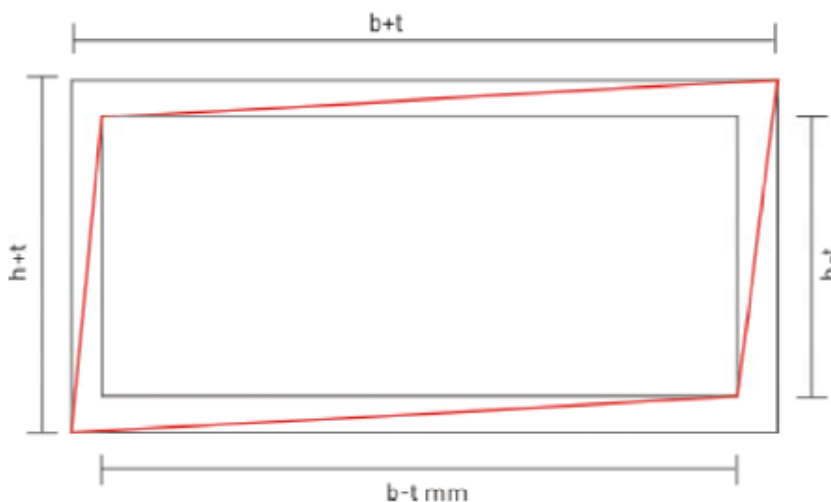
4.2.1) Qualitätsmerkmale von Festmaßen

- Geometrische Merkmale

Die Verbundglasmasse für PYRANOVA® 30 S2.x als Festmaß für rechteckige Scheiben werden immer in Breite (B) als erstes und Höhe (H) als zweites Maß angegeben.

- Abmessungen / Toleranzen

Als Grenzabmessung gilt eine Breiten – Längen – Toleranz von $t = \pm 3$ mm. Die Bestimmung der Rechtwinkligkeit erfolgt über zwei darzustellende Rechtecke mit einem gemeinsamen Mittelpunkt und parallelen Seiten. Die Seitenlängen ergeben sich für das eine Rechteck aus $b+t$ und $h+t$ sowie für das andere Rechteck aus $B-t$ und $H-t$. Die Scheibe gilt als rechtwinklig, wenn Eckpunkte innerhalb der Fläche zwischen $b+t$ und $b-t$ sowie $h+t$ und $h-t$ liegen.



SCHOTT TGS	Externe Verarbeitungsrichtlinie (ISO) PYRANOVA® 30 S2.0 und S2.1	Version 15.02.2011
-------------------	---	-------------------------------

• **Visuelle Merkmale**

Alle bei Glaserzeugnissen verwendeten Materialien haben rohstoffbedingte Eigenfarben, welche mit zunehmender Dicke deutlicher werden können. Schwankungen des Farbeindrucks sind zum Beispiel abhängig von dem Eisenoxidgehalt, von der Glasdicke oder vom Scheibenaufbau.

• **Visuelle Merkmale Festmaße**

Dieser Teil der Richtlinie legt Fehler in der Glasscheibe sowie der Zwischenschicht fest und erläutert das anzuwendende Prüfverfahren zur Festlegung des Aussehens. Die Kriterien werden auf das Erzeugnis zum Zeitpunkt der Lieferung angewendet.

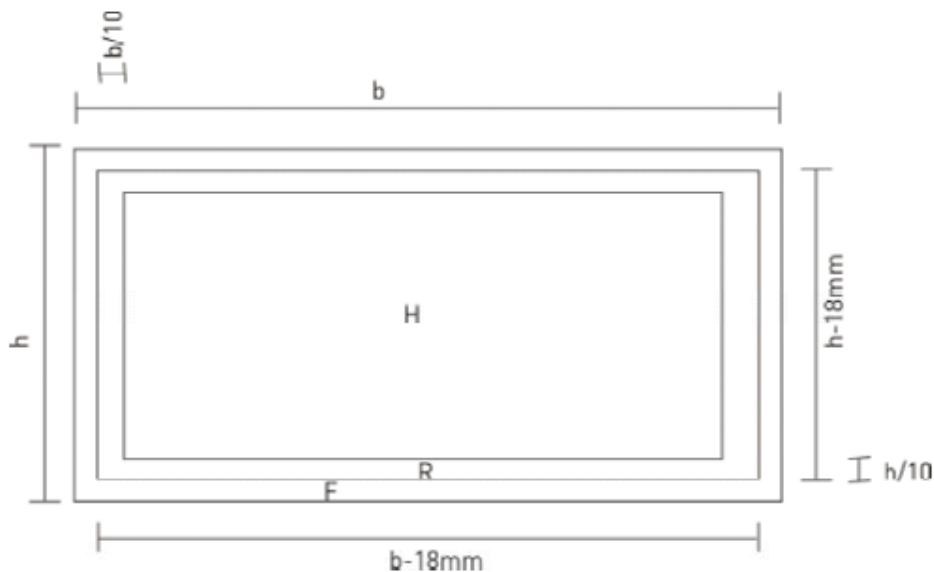
Zulässigkeiten für die visuelle Qualität von PYRANOVA® 30 S2.x (Festmaße)

Zone	Zulässig pro Einheit sind:
F	Flache Randbeschädigungen bzw. Muscheln, die die Festigkeit des Glases nicht beeinträchtigen Einschlüsse, Blasen und Punkte ohne Einschränkung Flecken, Rückstände und Kratzer ohne Einschränkung
R	Einschlüsse, Blasen, Punkte, Flecken etc.: Fehler $\leq 0,5$ mm \emptyset gelten nicht als Fehler und sind erlaubt. Fehler $> 0,5$ mm $\emptyset \leq 1$ mm dürfen auftreten, jedoch nicht gehäuft. Scheibenfläche ≤ 1 m ² max. 4 Stück > 1 mm ≤ 3 mm \emptyset Scheibenfläche > 1 m ² max. 1 Stück > 1 mm ≤ 3 mm \emptyset je lfm. Kantenlänge. Rückstände (flächenförmig): weißlich grau bzw. transparent Scheibenfläche ≤ 1 m ² max. 1 Stück ≤ 3 cm ² Scheibenfläche > 1 m ² max. 1 Stück ≤ 3 cm ² je angefangenem m ² zusätzlich. Kratzer: Summe der Einzellängen max. 90 mm - Einzellänge max. 30 mm Haarkratzer: nicht gehäuft erlaubt
H	Einschlüsse, Blasen, Punkte, Flecken etc.: Fehler $\leq 0,5$ mm \emptyset gelten nicht als Fehler und sind erlaubt. Fehler $> 0,5$ mm $\emptyset \leq 1$ mm dürfen auftreten, jedoch nicht gehäuft. Scheibenfläche ≤ 1 m ² max. 4 Stück > 1 mm ≤ 2 mm \emptyset Scheibenfläche > 1 m ² max. 1 Stück > 1 mm ≤ 2 mm \emptyset je lfm. Kantenlänge. Kratzer: Summe der Einzellängen max. 45 mm - Einzellänge max. 15mm Haarkratzer: nicht gehäuft erlaubt

Hinweise:

Die Zulässigkeiten in Zone R und H gelten für das Produkt **PYRANOVA® 30 S2.x** bzw. für Verbundgläser diesen Typs mit mindestens einer, jedoch maximal 3 Zwischenschichten. Je zusätzlicher Zwischenschicht erhöht sich die Zulässigkeit in den Zonen R und H um jeweils 50%

<p>SCHOTT TGS</p>	<p>Externe Verarbeitungsrichtlinie (ISO) PYRANOVA® 30 S2.0 und S2.1</p>	<p>Version 15.02.2011</p>
--------------------------	--	--------------------------------------



• **Prüfverfahren**

Das zu betrachtende Verbundglas wird senkrecht vor und parallel zu einem matt-grauen Schirm aufgestellt und diffusem Tageslicht oder gleichartigem Licht ausgesetzt.

Der Betrachter befindet sich in einem Abstand von 2m von der Scheibe und betrachtet sie senkrecht (wobei sich der matte Schirm auf der anderen Seite der Glasscheibe befindet).

Fehler, die bei dieser Besichtigung auffällig sind, müssen gekennzeichnet werden.

4.3.) Zuschnitt

Der Zuschnitt von PYRANOVA® 30 S2.x Verbunden erfolgt auf handelsüblichen vertikalen Sägesystemen (z. Bsp. Fa. Putsch-Meniconi). Alternativ können auch andere Trennverfahren eingesetzt werden (z. Bsp. Wasserstrahlschneiden).

Generell wird empfohlen, alle Seiten des Verbundes zu sägen.

Das Sägen ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Diamantscheibe
- Kühlwasser
- Kühlwasserzufuhr
- Sägeschwindigkeit

4.3.1.) Diamantscheibe

Einzusetzende Typen:

- Fa. DIAMANT BOART, L18C.000.539 bzw. L18C.B00.911
- Fa. DTS, TS-SW-350-7-SchottJ1 / 1A1-RCS (Schallschutzblatt)

4.3.2.) Kühlwasser

SCHOTT TGS	Externe Verarbeitungsrichtlinie (ISO) PYRANOVA® 30 S2.0 und S2.1	Version 15.02.2011
-------------------	---	-------------------------------

Als Kühlwasser kann temperiertes Brauchwasser ($25 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$) ohne Zusätze eingesetzt werden.

4.3.3.) Kühlwasserzufuhr

Das Kühlwasser muss während des Sägens ausreichend dem Sägeblatt zugeführt werden.

4.3.4.) Sägegeschwindigkeit

Eintrittsgeschwindigkeit in den Verbund: ca. 200 mm/min
 Hauptsägegeschwindigkeit: ca. 500 mm/min bis 900 mm/min
 Austrittsgeschwindigkeit aus dem Verbund: ca. 300 mm/min

4.4.) Vorreinigung

Nach dem Zuschneiden des Festmaßes wird die Vorderseite mit $35 - 45 \text{ }^\circ\text{C}$ warmem Wasser abgespült und mit einem Gummiwischer abgezogen. Danach wird diese Seite mit Stahlwolle 00 bis max. 1 und Sidol (Fa. Henkel) kräftig eingerieben, wiederum mit $35 - 45 \text{ }^\circ\text{C}$ warmem Wasser abgespült und mit einem Gummiwischer abgezogen. Die Rückseite des Festmaßes wird analog behandelt.

Restabschnitte werden genauso behandelt. Bei längerer Lagerzeit der Restabschnitte kann die eingetrocknete Sidolschicht auf der Scheibe bleiben. Die Sidolschicht lässt sich auch danach problemlos mit warmem Wasser entfernen.

4.5.) Kantenbearbeitung

Nach dem Sägen und Vorreinigen werden die Außenkanten angeschliffen, um die Muscheln an der Glaskante zu entschärfen und die Festigkeit im Kantenbereich zu steigern (Montage).

Das Anschleifen geschieht mittels Handschleifmaschinen und Diamantschleifblättern. Hierbei ist zusätzlich eine Feinstaubschutzmaske (Halbmaske) des Typs FFP3D (Fa. 3M) anzulegen.

4.6.) Reinigung

Nach der Kantenbearbeitung werden noch schmutzige Stellen mit Stahlwolle 00 bis max. 1 und einer Ceroxid - Emulsion entfernt.

4.7.) Kantenschutz

Als Kantenschutzband ist folgender Typ zu verwenden:

Polyester – Alu - Laminatfolie K-ALUDENSE Format 38 mm x 50 m; KMB Artikel 8496, Lieferant Fa. KMB Klebetechnik GmbH Dortmund.

Die Randflächen des Verbundes müssen vor der Aufbringung des Kantenschutzbandes trocken und fettfrei sein.

Das Kantenschutzband ist vollständig und unbeschädigt an die Randzone des Verbundes zu platzieren. Es ist gleichmäßig, symmetrisch, falten- und blasenfrei aufzubringen.

4.8.) Kennzeichnung

Nach der Randverschliefung erfolgt die sandgestrahlte Kennzeichnung auf der Glasoberfläche mit dem für jeden Typ speziellen PYRANOVA® 30 S2.x Logo in der linken unteren Ecke (Breite x Höhe) des Verbundes, je 3cm vom Rand entfernt.

SCHOTT TGS	Externe Verarbeitungsrichtlinie (ISO) PYRANOVA® 30 S2.0 und S2.1	Version 15.02.2011
-------------------	---	-------------------------------

Bei Verbunden mit VSG ist folgendes zu beachten:

- Sandstrahllogo immer auf der Float-Seite (nicht VSG-Seite!).
- Etikett "innen" auf die Float-Seite kleben oder Etikett "außen" auf die VSG-Seite kleben.

Des Weiteren muss die entsprechende Verbundnummer dauerhaft auf dem Alu-Klebeband aufgebracht werden.

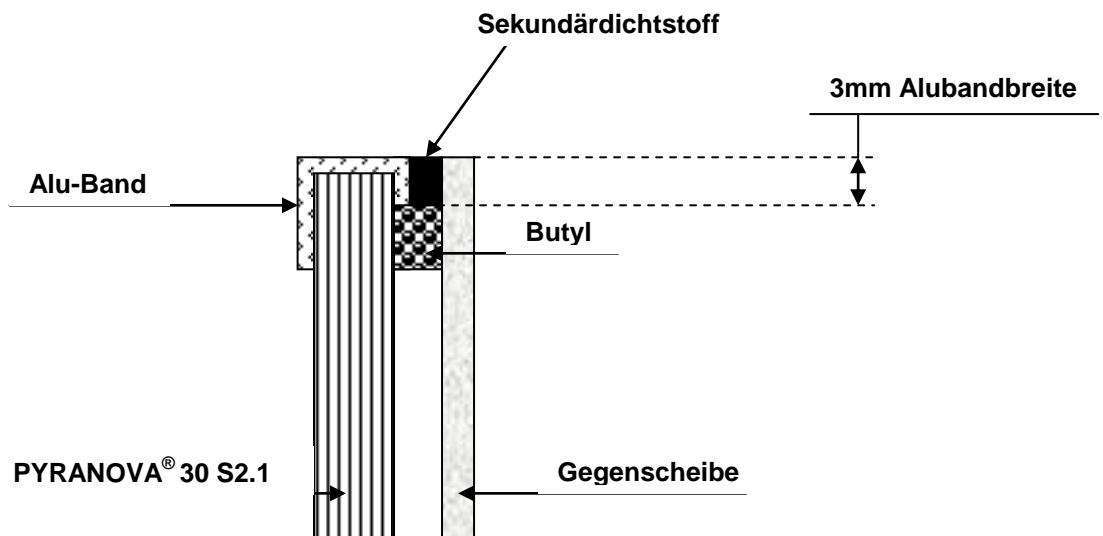
4.9.) Dokumentation

Die Rückverfolgbarkeit zu den Schott-Verbundnummern (Originalkennzeichnung) ist bei allen Aufträgen zu gewährleisten.

4.10.) ISO PYRANOVA® 30 S2.x

Für die Herstellung des Verbundaufbaus von ISO PYRANOVA® 30 S2.1 gilt prinzipiell die nachfolgend beschriebene Verfahrensweise.

Der externe Weiterverarbeiter trägt die Verantwortung für den entsprechenden Verbundaufbau.



Die Alubandbreite muss vor dem Aufkleben von Standard 38mm auf 32mm Breite zugeschnitten werden (Rollenzuschnitt).

Die Konfektionierung der Einzelkomponenten zu Isolierglas kann auf einer handelsüblichen Isolierglasfertigungslinie vorgenommen werden. Der Verpressungsdruck muss hierbei berücksichtigt werden.

Schott empfiehlt die Aufbringung eines zusätzlichen Glasgewebepandes über die gesamte Verbundbreite, um mechanischen Beanspruchungen im Randbereich beim Transportieren und Verglasen besser vorzubeugen.

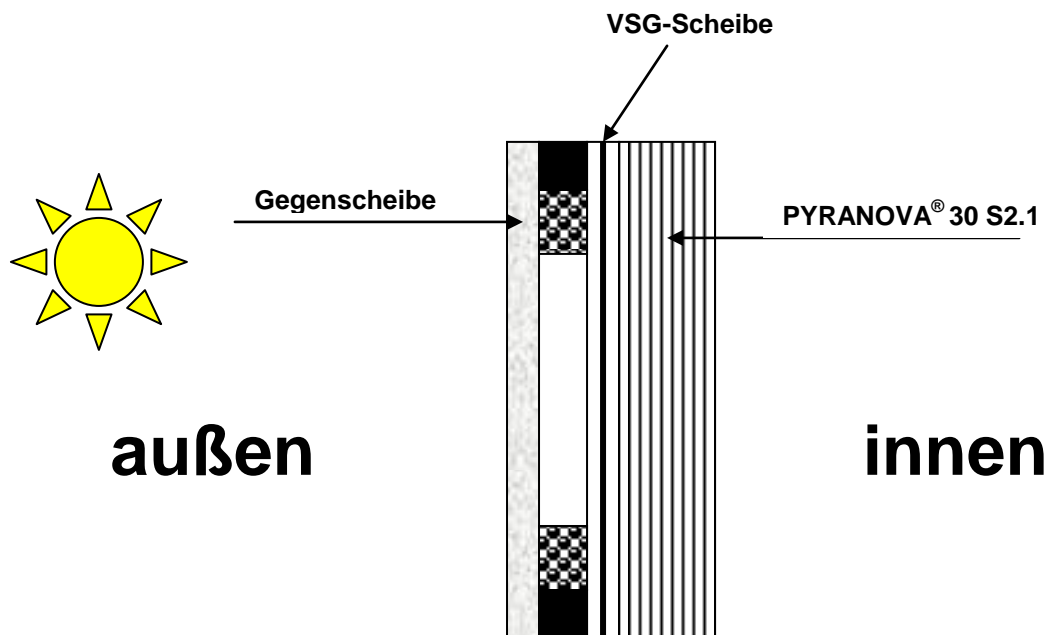
SCHOTT TGS	Externe Verarbeitungsrichtlinie (ISO) PYRANOVA® 30 S2.0 und S2.1	Version 15.02.2011
------------	---	-----------------------

4.11.) Einbaurichtung ISO PYRANOVA® 30 S2.1

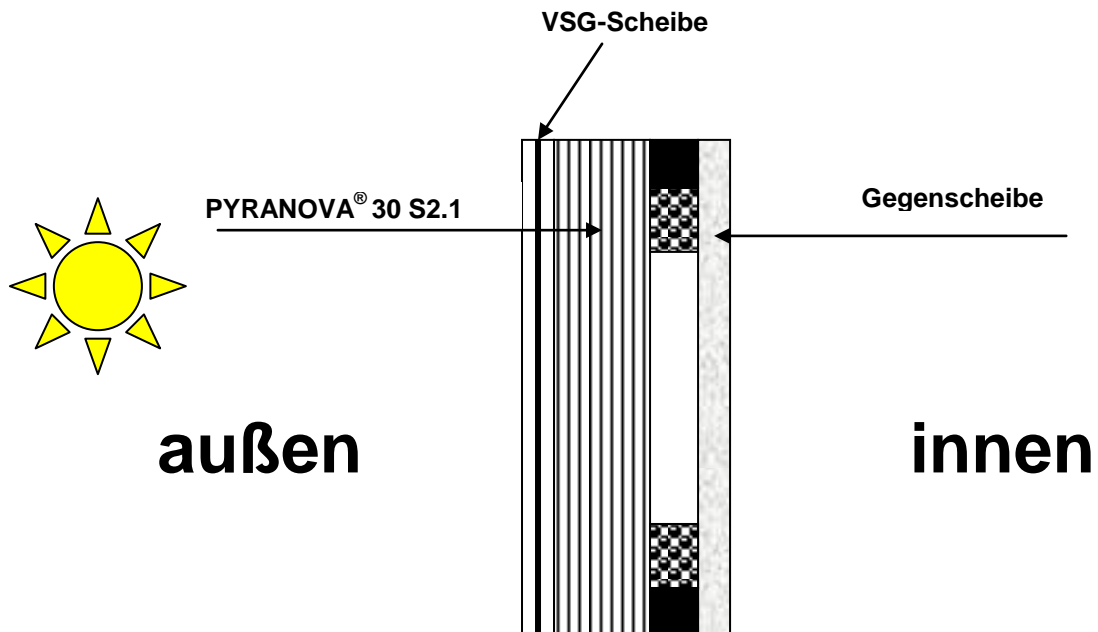
Vor Verglasungsbeginn sind die Glaserzeugnisse auf Beschädigungen hin zu überprüfen. Beschädigte Scheiben dürfen nicht eingebaut werden.

Verunreinigte Verglasungseinheiten sind unabhängig von der Art und dem Grad der Verschmutzung am besten mit klarem Wasser und speziellen Glasreinigungszusätzen zu säubern. Auf alkalische Waschlaugen, Säuren sowie fluoridhaltigen Mitteln sollte unbedingt verzichtet werden. Dichtstoffrückstände wie Fette sind mit Spiritus oder Isopropanol und nachfolgendes Spülen mit klarem Wasser zu reinigen. Das Reinigen von Glasoberflächen mit scheuernden oder kratzenden Materialien verursacht irreversible Schäden auf der Glasoberfläche. Lappen wie auch Schwämme und das verwendete Reinigungsmittel müssen frei von abrasiv wirkenden Bestandteilen sein. Glasoberflächen die mit Zementschlamm oder Flüssigkeit die mit Zementschlamm in Berührung gekommen sind, und dann mit Glasoberflächen in Berührung kommen, müssen unter Zuhilfenahme von klarem Wasser abgespült und nicht abgerieben werden.

Das Nichtbeachten der Transport-, Lagerungs- und Reinigungsempfehlung kann die Beschädigung oder im schlimmsten Falle die Zerstörung des Glaserzeugnisses nach sich ziehen.



<p>SCHOTT TGS</p>	<p>Externe Verarbeitungsrichtlinie (ISO) PYRANOVA® 30 S2.0 und S2.1</p>	<p>Version 15.02.2011</p>
-------------------	---	-------------------------------



5.) Verteiler

- Weiterverarbeiter
- HBM-F/KSb, Fie, HKu
- HBP-C/Hst, JFi
- HBQ/UL