

Allgemeine Bauartgenehmigung

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

27.11.2024

Geschäftszeichen:

I 30-1.70.1-21/22

Nummer:

Z-70.1-281

Antragsteller:

HUECK System GmbH & Co. KG

Loher Straße 9

58511 Lüdenscheid

Geltungsdauer

vom: **27. November 2024**

bis: **27. November 2029**

Gegenstand dieses Bescheides:

Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und 26 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

Regelungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Verglasungen unter Verwendung des Systems mit der Bezeichnung "Trigon FS SG", bestehend aus Isolierglaselementen mit tragender Verklebung im Isolierglasrandverbund und punktgestützter Befestigung, nach europäischer technischer Bewertung ETA-22/0339¹.

Das System "Trigon FS SG" kann in Fassaden aus einem Pfosten-Riegel-System eingebaut werden. Die Vertikalverglasung des Systems "Trigon FS SG" darf eine Neigung von 0° bis zu 10° von der Vertikalen in Richtung der Unterkonstruktion (Pfosten-/Riegelprofile) (Neigung nach innen) aufweisen. Als Horizontal- bzw. Überkopferverglasung können die Mehrscheiben-Isolierglaselemente für das System "Trigon FS SG" mit einer Neigung gegen die Vertikale in Richtung der Unterkonstruktion von mehr als 10° bis 83° verwendet werden.

Die Erstellung von Polygonfassaden ist durch die Verwendung von speziellen Glashaltern möglich.

Für die Verwendung im Bauwerk werden die folgenden Typen nach EAD 090035-00-0404² unterschieden:

- Typ I: Mechanische Übertragung des Eigengewichts des Fassadenelements auf die Glasträger und von dort auf die Unterkonstruktion. Die tragende Verklebung überträgt Windsoglasten. Es werden Vorrichtungen zur Verringerung der Gefahr im Falle eines Versagens der Verklebung (Nothalter) verwendet.
- Typ II: Mechanische Übertragung des Eigengewichts des Fassadenelements auf die Glasträger und von dort auf die Unterkonstruktion. Die tragende Verklebung überträgt Windsoglasten. Es werden keine Nothalter verwendet.

Die Typen I und II sind in allen Einbauhöhen in gleicher Weise verwendbar.

Die Klebefuge darf nicht dauerhaft auf Zug beansprucht werden.

Die Verwendung des Systems "Trigon FS SG" zur Aussteifung anderer Bauteile ist nicht vorgesehen.

Die Verwendung der Isolierverglasungen mit absturzsichernden Eigenschaften erfolgt ausschließlich für vertikale Fassaden mit einer Neigung in Richtung der Unterkonstruktion (Neigung nach innen).

Die Pfosten- und Riegelprofile sowie die T-Verbinder und deren Verbindungselemente sind nicht Gegenstand dieses Bescheids. Die Tragsicherheit sowie die bauphysikalischen und brandschutztechnischen Eigenschaften der Fassade als Ganzes sind ebenfalls nicht Gegenstand dieses Bescheids.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

Für die Planung von Verglasungen mit "Trigon FS SG" gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere die Normenreihe DIN 18008³, die ETA-22/0339¹, sowie die nachfolgenden Bestimmungen.

Das Mehrscheiben-Isolierglas (MIG) des Systems "Trigon FS SG" kann aus zwei oder drei Scheiben bestehen. Die Abmessungen der Mehrscheiben-Isolierglaselemente betragen maximal 3000 mm x 5000 mm. Für die Verwendung zur Sicherung gegen Absturz sind die Mehrscheiben-Isolierglaselemente auf 2500 mm x 3300 mm begrenzt.

1	ETA-22/0339	Trigon FS SG
2	EAD 090035 00 0404:2017-04	Isolierglaselement mit tragender Verklebung und punktgestützter Befestigung
3	DIN 18008	Glas im Bauwesen: Bemessungs- und Konstruktionsregeln

Die Einzelscheiben des MIG können aus monolithischem Kalk-Natronsilicatglas (Floatglas) nach EN 572-9⁴, monolithischem teilvorgespanntem Glas (TVG) nach EN 1863-2^{5,6}, monolithischem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (ESG) nach EN 12150-2^{7,8}, heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach EN 14179-2⁹ (heißgelagertes ESG) oder aus Verbund-Sicherheitsglas (VSG) nach EN 14449¹⁰ bestehen. Die beiden Einzelscheiben des VSG können aus Floatglas nach EN 572-9⁴, teilvorgespanntem Glas (TVG) nach EN 1863-2^{5,6}, ESG nach EN 12150-2^{7,8} oder heißgelagertem ESG nach EN 14179-2⁹ bestehen.

Beschichtete bzw. vollflächig oder partiell emaillierte Glasscheiben sind verwendbar, wenn das Klebverhalten der Oberfläche mit dem Klebstoff nach EAD 090010-00-0404¹¹ (ehemals ETAG 002-1), geprüft ist. Sofern abweichende Emaillierungen oder Beschichtungen der Glasscheiben vorgesehen sind, ist der Bereich der Verklebung von dieser Emaillierung oder Beschichtung auszusparen. Bei der Verwendung von beschichtetem Glas nach DIN EN 1096-4¹² im Verbundsicherheitsglas ist die beschichtete Seite nicht zur PVB-Folie zu orientieren.

Für die Glasarten sind in Abhängigkeit von der Einbausituation die jeweiligen Bauwerksanforderungen gemäß den Technischen Baubestimmungen zu beachten.

Hinsichtlich der Verwendung von monolithischem ESG oberhalb vier Meter Einbauhöhe sind die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN 18008-2¹³, Abschnitt 4.3 und die Landesbauordnungen zu beachten.

Hinsichtlich der Verwendung von monolithischem ESG in absturzsichernden Verglasungen sind die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN 18008-4¹⁴, zu beachten.

Die Mehrscheiben-Isolierglaselemente werden an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten über die Glashalter befestigt.

Die Fugenbreiten sind derart festzulegen, dass ein Glas-Glas- bzw. Glas-Metall-Kontakt auszuschließen ist.

Zwischen Glas und Glasträger ist ein geeignetes und materialverträgliches Klotzungsmaterial vorzusehen. Die Glasträger mit Klotzung müssen mindestens bis zur Mitte ($\geq 50\%$) der Außenscheibe reichen.

4	EN 572-9:2004	Glas im Bauwesen - Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas - Teil 9: Konformitätsbewertung/Produktnorm In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 572-9:2005-01
5	EN 1863-2:2004	Glas im Bauwesen - Teilvorgespanntes Kalknatronglas - Teil 2: Konformitätsbewertung/ Produktnorm In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1863-2:2005-01
6		Glasprodukte nach EN 1863-2 müssen ein Bruchbild für jede hergestellte Bauteilgröße aufweisen, bei dem der Flächenanteil an Bruchstücken unkritischer Größe größer als vier Fünftel der Gesamtfläche ist. Die Prüfung des Bruchbilds ist in Anlehnung an DIN EN 1863-1:2012-02, Abs. 8 durchzuführen. Als Bruchstücke unkritischer Größe dürfen alle Bruchstücke betrachtet werden, denen ein Kreis von 120 mm Durchmesser einbeschrieben werden kann.
7	EN 12150-2:2004	Glas im Bauwesen - Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas - Teil 2: Produktnorm In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12150-2:2005-01
8		Es muss gewährleistet sein, dass Scheiben in jeder hergestellten Abmessung das in DIN EN 12150-1:2020-07 für Testscheiben definierte Bruchbild aufweisen.
9	EN 14179-2:2005	Glas im Bauwesen - Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas - Teil 2: Konformitätsbewertung/Produktnorm In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14179-2:2005-08
10	EN 14449:2005	Glas im Bauwesen - Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas - Konformitätsbewertung/Produktnorm In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14449:2005-07
11	EAD 090010-00-0404:2018-09	Bonded glazing kits and bonding sealants
12	DIN EN 1096-4:2018-11	Glas im Bauwesen - Beschichtetes Glas - Teil 4: Produktnorm
13	DIN 18008-2:2020-05	Glas im Bauwesen: Bemessungs- und Konstruktionsregeln – Teil 2: Linienförmig gelagerte Verglasungen
14	DIN 18008-4:2013-07	Glas im Bauwesen – Bemessungs- und Konstruktionsregeln – Teil 4: Zusatzerfordernungen an absturzsichernde Verglasungen

Die zulässige Toleranz "x" für den Versatz der Außenscheibe der Isolierverglasung darf maximal 2 mm betragen (siehe Bild 1). Ferner darf die Außenscheibe nicht überstehen.

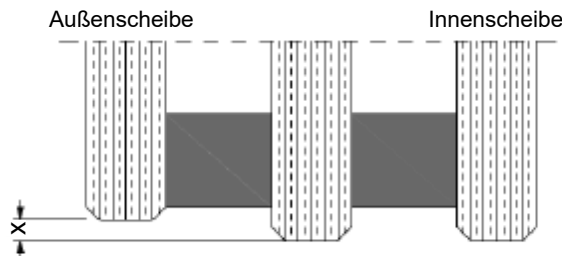


Bild 1: Zulässige Toleranz "x" im Versatz der Isolierglaseinheit

Die Verklebung ist in jedem Falle so anzuordnen, dass sie nicht dauerhaft auf Zug beansprucht wird.

Die Klebstoffe dürfen nur mit Oberflächen verwendet werden, für die die Verträglichkeit bzw. ausreichende Haftung in der ETA 22/0339¹ nachgewiesen ist.

Die Einschraubtiefe der zur Befestigung verwendeten Fassadenschrauben ($\varnothing 5,9$ mm) beträgt mindestens 13,5 mm. Im Revisionsfall (Lösen der Schraube) muss eine neue Schraubenpositionierung erfolgen; das Verschrauben an identischer Stelle ist nicht zulässig.

Eine planmäßige Beanspruchung der Fassadenschraube infolge Biegung darf nicht erfolgen.

2.2 Bemessung

2.2.1 Allgemeines

Für die Bemessung von Verglasungen mit "Trigon FS SG" gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere die Normenreihe DIN 18008³, die ETA-22/0339¹, sowie die nachfolgenden Bestimmungen.

Für die Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Komponenten des Systems "Trigon FS SG" sowie deren Befestigung an der Unterkonstruktion sind mindestens folgende Lastfälle zu berücksichtigen, wobei die einzelnen Belastungen entsprechend DIN EN 1990¹⁵ in Verbindung mit den nationalen Anhängen zu kombinieren sind:

- Eigengewicht
- Windlasten (Druck und Sog) nach DIN EN 1991-1-4¹⁶
- Temperatur
- Klimabeanspruchung nach DIN 18008-1¹⁷ und -2¹³
- Holmlasten bei den absturzsichernden Verglasungen der Kategorie A, DIN 18008-4¹⁴.

Der Nachweis der Tragfähigkeit von absturzsichernden Konstruktionen unter statischen Einwirkungen ist nach DIN 18008-4¹⁴ zu führen.

Bei der rechnerischen Ermittlung der größten Beanspruchungen der Komponenten des Systems "Trigon FS SG" sind alle spannungserhöhenden Einflüsse (z. B. Montagezwängungen, Temperatureinwirkung, usw.) zu berücksichtigen. Alle nicht ausreichend gesicherten Berechnungsannahmen (z. B. Steifigkeiten und Verformungen der Unterkonstruktion, usw.) sind durch ingenieurmäßige Grenzfallbetrachtungen abzudecken.

Die Durchbiegung der Pfosten-/Riegelprofile im Bereich der Scheibenränder darf nicht mehr als 1/200 der aufgelagerten Kantenlänge der Scheibe betragen.

15	DIN EN 1990:2021-10	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
16	DIN EN 1993-1-4:2015-10	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
17	DIN 18008-1:2020-05	Glas im Bauwesen: Bemessungs- und Konstruktionsregeln – Teil 1: Begriffe und allgemeine Grundlagen

2.2.2 Nachweis der Glasscheiben

Für die Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit dürfen die Glasscheiben wie linienförmig gelagerte Verglasungen nach DIN 18008-2¹³ bemessen werden.

2.2.3 Nachweis der absturzsichernden Verglasungen unter stoßartigen Einwirkungen

Die Verglasungen des Systems "Trigon FS SG" sind als Absturzsicherung entsprechend DIN 18008-4¹⁴, Kategorie A und Kategorie C unter Beachtung der Bestimmungen nach Anhang D der ETA-22/0339¹ einsetzbar.

Für den Anprall „von innen nach außen“ ist der experimentell nachgewiesene Glasaufbau nach Anhang D der ETA-22/0339¹ zu verwenden. Dabei ist eine zusätzliche mechanische Sicherung der äußeren Scheibe neben den Glashaltern durch die Nothalter vorzunehmen.

Für den Anprall „von außen nach innen“ ist ein Glasaufbau entsprechend DIN 18008-4¹⁴, Tabelle B.1, oder mit nachgewiesener Funktion durch einen entsprechenden Verwendbarkeitsnachweis zu wählen. Hierbei kann für letztgenannte Situation (Anprall „von außen nach innen“) von einer allseitigen linienförmigen (Navier-)Lagerung ausgegangen werden.

2.2.4 Nachweis der Klebefugen

Der Nachweis der Tragfähigkeit des äußeren Randverbunds ist unter Berücksichtigung der in den jeweiligen europäischen technischen Bewertungen für den Klebstoff (siehe Anhang B der ETA-22/0339¹) geregelten Bemessungswerte zu führen.

Für den Nachweis des inneren Randverbunds der 3-fach Isolierverglasung bzw. des Randverbunds der 2-fach Isolierverglasung ist zusätzlich die Schwächung des Randverbunds durch die Anordnung der U-Profile zu berücksichtigen. Die Höhe des Randverbunds mit eingeklebtem U-Profil beträgt 20 mm. Die Breite der Silikonverklebung beträgt insgesamt 20 mm, wobei die Höhe des in den Randverbund eingelassenen U-Profils 14 mm beträgt. Der Nachweis des inneren Randverbunds ist wie folgt zu führen:

$$\frac{r}{k} \cdot \sigma_{des} \geq \frac{\beta \cdot a \cdot q}{2}$$
$$k = \frac{-1,5 \cdot d}{400} + 3$$

Dabei sind:

- r Breite der Randklebung = 20 mm
- q Charakteristische einwirkende Sogbeanspruchung (Windsog) auf die Verglasung
- β Lastaufteilungsfaktor gemäß der Steifigkeit der Einzelscheiben, $\beta = t_1^3 / \sum t_i^3$
- t_i Dicke der Einzelscheiben
- a Länge der kurzen Kante bei 4-seitiger Lagerung durch Glashalter bzw. Länge der Spannweite bei 2-seitiger Lagerung durch Glashalter
- σ_{des} zulässige Spannung des Randverbunds gemäß ETA des jeweiligen Klebstoffs (siehe Anhang B der ETA-22/0339¹)
- d Abstand des ersten Glashalters zur Elementecke (kleinster Wert maßgebend) [mm]

2.2.5 Nachweis der Glasträger

Die Glasträger sind im Grenzzustand der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit nach folgendem Format nachzuweisen:

$$\frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} \leq 1$$

Dabei sind:

F_{Ed} Bemessungswert der Einwirkungen mit $\gamma_G = 1,0$.

$$F_{Ed} = \gamma_G \cdot B \cdot H \cdot \sum t_i \cdot \gamma_{Glas}$$

mit B Scheibenbreite [m]

H Scheibenhöhe [m]

t_i Glasdicke der Einzelscheibe [m]

γ_{Glas} Wichte Glas [kN/m³]

F_{Rd} Bemessungswert der Tragfähigkeit mit $\gamma_M = 1,0$.

$F_{Rd} = F_{Rk} / \gamma_M$. Für die verschiedenen Glasträger gelten die in den Tabellen 4 bis 8 (Anhang C.1 der ETA-22/0339¹) genannten charakteristischen Tragfähigkeitswerte F_{Rk} .

Die C-Verbinder sowie die Federstoßverbinder werden aus dem stranggepressten Aluminiumwerkstoff EN AW 6060 T66 und die Verstärkungsprofile aus dem stranggepressten Aluminiumwerkstoff EN AW 6063 T66 nach DIN EN 755-2¹⁸ hergestellt und zusammen mit den Glasträgern eingesetzt.

2.2.6 Nachweis der Glashalter (Toggles)

Die Glashalter sind im Grenzzustand der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit nach folgendem Format nachzuweisen:

$$\frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} \leq 1$$

Dabei sind:

F_{Ed} Bemessungswert der Einwirkungen.

F_{Rd} Bemessungswert der Tragfähigkeit mit $\gamma_M = 1,25$.

$F_{Rd} = F_{Rk} / \gamma_M$. Für die verschiedenen Glashalter gelten die in der Tabelle 9 und Tabelle 10 (Anhang C.2 der ETA-22/0339¹) genannten charakteristischen Tragfähigkeitswerte F_{Rk} .

Die Ermittlung der einwirkenden Zugkräfte auf die Glashalter kann mittels Umrechnung der einwirkenden Flächenlast in eine Linienlast erfolgen. Eine Unterscheidung zwischen 2-seitiger und 4-seitiger Lagerung ist nicht erforderlich. Die Lasteinflussbreite für ein Standardfeld bildet die Spannweite (bei 2-seitiger Lagerung) bzw. die Länge der kurzen Kante (bei 4-seitiger Lagerung). Bei Betrachtung des Randfeldes (einseitiger Glashalter) beträgt die Lasteinflussbreite die halbe Spannweite (2-seitige Lagerung) bzw. die Hälfte der kurzen Kante (4-seitige Lagerung). Zur Ermittlung der je Glashalter resultierenden Einwirkung ist das statische (Mehrfeldträger-)System der Scheibenkanten und die dadurch bedingte Erhöhung der Auflagerkräfte (auf den Glashalter einwirkende Kraft) infolge Durchlaufwirkung zu berücksichtigen. Die je Scheibenkante resultierende Streckenlast ermittelt sich wie folgt:

$$p_{d,einseitig} = q_d \cdot \frac{a}{2}$$

$$p_{d,zweiseitig} = q_d \cdot a$$

Vereinfachend kann die je Glashalter resultierende Beanspruchung, unabhängig von der Anzahl der je Glaskante angeordneten Glashalter, wie folgt ermittelt werden:

$$F_{Ed,einseitig} = p_{d,einseitig} \cdot e \cdot \delta_D = q_d \cdot \frac{a}{2} \cdot e \cdot \delta_D$$

$$F_{Ed,zweiseitig} = p_{d,zweiseitig} \cdot e \cdot \delta_D = q_d \cdot a \cdot e \cdot \delta_D$$

Dabei sind:

¹⁸ DIN EN 755-2:2016-10 Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften

F_{Ed}	einwirkende Bemessungslast der Glashalter [kN]
p_d	γ -fache Auflagerreaktion (linienförmig) der Scheibenkante [kN/m]
q_d	Bemessungswert der einwirkenden Sogbeanspruchung (Windsog) [kN/m ²]
δ_D	Faktor zur Berücksichtigung der Durchlaufwirkung, $\delta_D = 1,25$.
a	Länge der kurzen Kante (allseitige Lagerung) bzw. Spannweite (zweiseitige Lagerung)
e	Abstand der Glashalter

Für den Nachweis der Glashalter ist die Tragfähigkeit zwischen der Verwendung im Innenfeld (zwei gleichgroße benachbarte Einselemente) und dem Einsatz im Randfeld bzw. bei Nachbarfeldern unterschiedlicher Größe zu unterscheiden. Die charakteristischen Tragfähigkeiten bei Polygonhaltern sind nur bei symmetrischer Belastung anzuwenden. Bei nicht symmetrischer Belastung sind die Tragfähigkeitswerte für einseitige ebene Glashalter anzusetzen.

Zur Berücksichtigung der Holmlast kann angenommen werden, dass sich die Holmlast auf der angesetzten Holmhöhe über das Glas verteilt und auf maximal vier Glashalter im Einflussbereich der Holmlast (± 200 mm um die gedachte Holmhöhe) abgetragen wird.

Die Anordnung der Glashalter bzw. die Anzahl der Glashalter ergibt sich aus der maximalen Beanspruchbarkeit des eingesetzten Glashaltertyps sowie aus konstruktiven Vorgaben.

Der Abstand des ersten Glashalters zu den Ecken beträgt vertikal 50 mm bis 150 mm und horizontal 50 mm bis 200 mm. Dies ist gleichzeitig der maximal zulässige Abstand zu den Ecken. Der Abstand zwischen zwei Glashaltern beträgt minimal 150 mm und maximal 400 mm.

Die Mindesteingreiftiefe der Glashalter in das U-Profil beträgt 8 mm unter Berücksichtigung der Fertigungs- und Montagetoleranzen.

Bei zweiseitiger Lagerung der Glasscheiben sind im Eckbereich jeweils zwei Glashalter direkt nebeneinander anzuordnen.

Für die Befestigung der Glashalter an den Rahmenprofilen gibt es zwei Varianten. Bei der Variante "V1" erfolgt die Befestigung nur über den Schraubkanal und bei der Variante "V2" wird die Schraube über den Schraubkanal durch das Rahmenprofil geschraubt. Die Befestigung der Glashalter im Schraubkanal des Rahmenprofils erfolgt mittels Fassadenschrauben aus nichtrostendem Stahl der Gruppe A4L.

2.2.7 Nachweis der mechanischen Sicherung (Nothalter)

Die Nothalter sind im Grenzzustand der Tragfähigkeit für den außergewöhnlichen Lastfall „Ausfall der Verklebung“ nach folgendem Format nachzuweisen:

$$\frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} \leq 1$$

Dabei sind:

F_{Ed} Bemessungswert der Einwirkungen.

F_{Rd} Bemessungswert der Tragfähigkeit, $F_{Rd} = F_{Rk} / (\gamma_M \cdot \delta_{D,res})$ mit

γ_M Teilsicherheitsbeiwert, $\gamma_M = 1,25$.

$\delta_{D,res}$ Faktor zur Berücksichtigung der Durchlaufwirkung, $\delta_{D,res} = 1,41$ bei analytischer Ermittlung der Auflagerreaktion am vereinfachten Ersatzsystem (ausschließliche Betrachtung der Lasteinzugsfläche des einzelnen Nothalters). Bei Berechnung der Auflagerkräfte z. B. FE-Modell am Gesamtsystem beträgt $\delta_{D,res} = 1,0$.

Für die verschiedenen Nothalter gelten die in der Tabelle 11 (Anhang C.3 der ETA-22/0339¹) genannten charakteristischen Tragfähigkeitswerte F_{Rk} .

Neben der maximal aufnehmbaren Kraft wurde eine Verformung von 4 mm als Kriterium angesetzt, welches nur bei der einseitigen Belastung des Typs „Hut“ maßgebend wurde.

Der Abstand des ersten Nothalters von der Scheibenecke muss geringer sein als die Hälfte des Abstands der Nothalter zueinander betragen.

Die Befestigung der Nothalter vom Typ „Platte“ erfolgt mit je einer Schraube. Die Befestigung der Nothalter vom Typ „Hut“ erfolgt mit je zwei Schrauben. Die Befestigung der Nothalter erfolgt mittels Fassadenschrauben aus nichtrostendem Stahl der Gruppe A4L.

Der Mindestabstand zwischen zwei Nothaltern beträgt 500 mm. Es sind an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten Nothalter anzuordnen.

Bei Randfeldern ist eine kraft- und formschlüssige Unterfütterung der vom Glas abgewandten Nothalterhälfte erforderlich.

2.3 Ausführung

Für die Ausführung von Verglasungen mit "Trigon FS SG" gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere die Normenreihe DIN 18008³, die ETA-22/0339¹, sowie die nachfolgenden Bestimmungen.

Vor Einbau sind alle Glasscheiben auf Kantenverletzungen zu überprüfen.

Beschädigte Scheiben dürfen nicht eingebaut werden bzw. sind umgehend auszutauschen.

Während der Montage ist durch geeignete Kontrollen sicherzustellen, dass der Kontakt zwischen Glas und Metall sowie zwischen Glas und anderen harten Bauteilen dauerhaft verhindert ist. Des Weiteren dürfen während der Montage keine Lasten in Scheibenebene eingeleitet werden.

Stehendes Wasser in der Umgebung der Klebefuge und im U-Profil sowie eine chloridhaltige Umgebung im Bereich der Klebefuge ist nicht zulässig. Eine ausreichende Belüftung und Entwässerung ist konstruktiv sicherzustellen.

Die Verklebung und Montage darf nur von Fachleuten durchgeführt werden, die von der Firma HUECK System GmbH & Co. KG nachweislich für diese Arbeiten geschult wurden. Die Oberflächen der Klebpartner sind entsprechend den Vorgaben des Klebstoffherstellers und der ETA-22/0339¹ vorzubehandeln.

Die Mindest-Einbindetiefe der Glashalter bzw. Toggles in die U-Profile ist unter Berücksichtigung der Toleranzen durch geeignete Maßnahmen, z. B. Toggle-Markierungen/ Eingriffstiefe sicherzustellen.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Verglasungskonstruktion mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs.5 i.V.m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

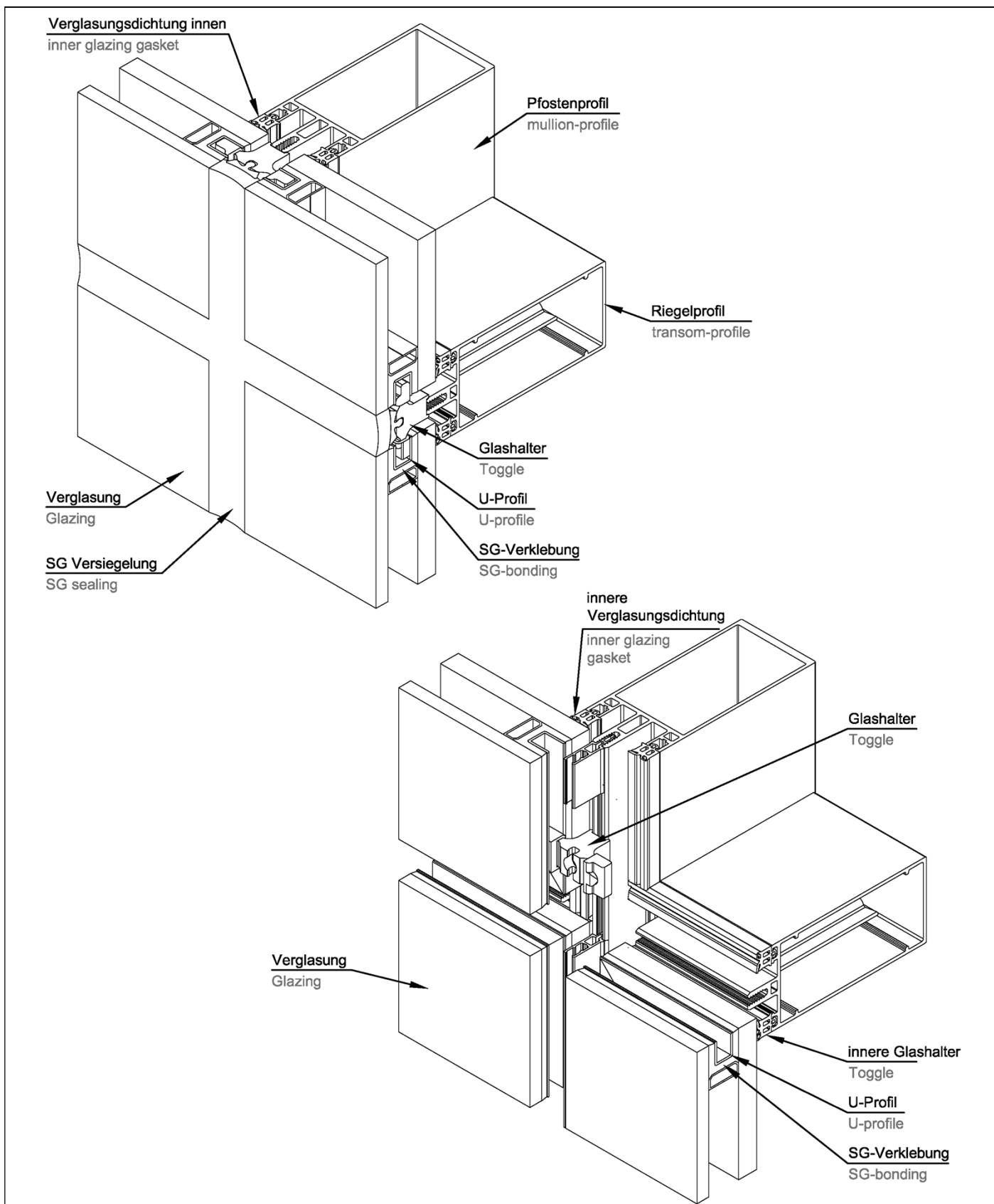
3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Bei Beschädigungen an der Verglasung sind die beschädigten Komponenten umgehend auszutauschen oder die Beschädigungen fachgerecht zu beheben.

Hinsichtlich der Reinigung der Verglasungskonstruktion gelten die Bestimmungen der europäischen technischen Bewertungen der Klebstoffe (Anhang B der ETA-22/0339¹). Die Reinigung der Verglasungskonstruktion darf nur mit Wasser unter Zugabe von maximal 1 % Tensiden ohne andere chemische Zusätze erfolgen.

Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt
Häßler

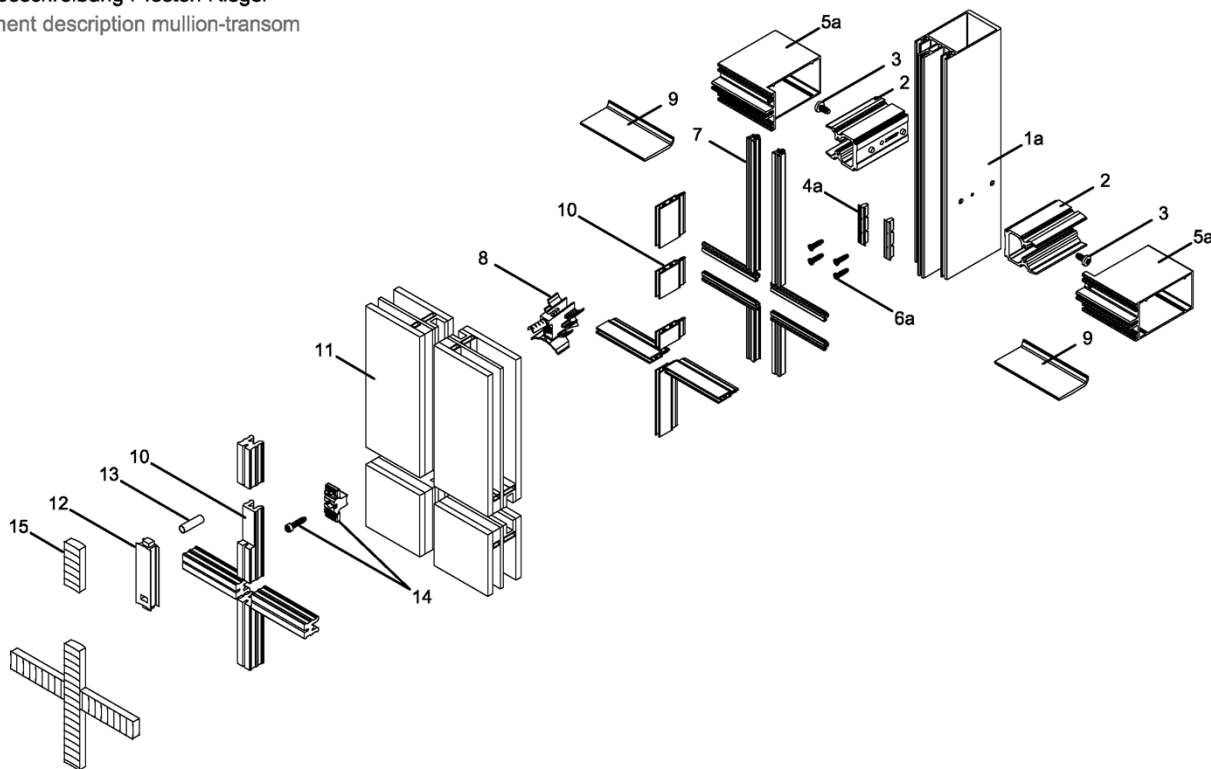


Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

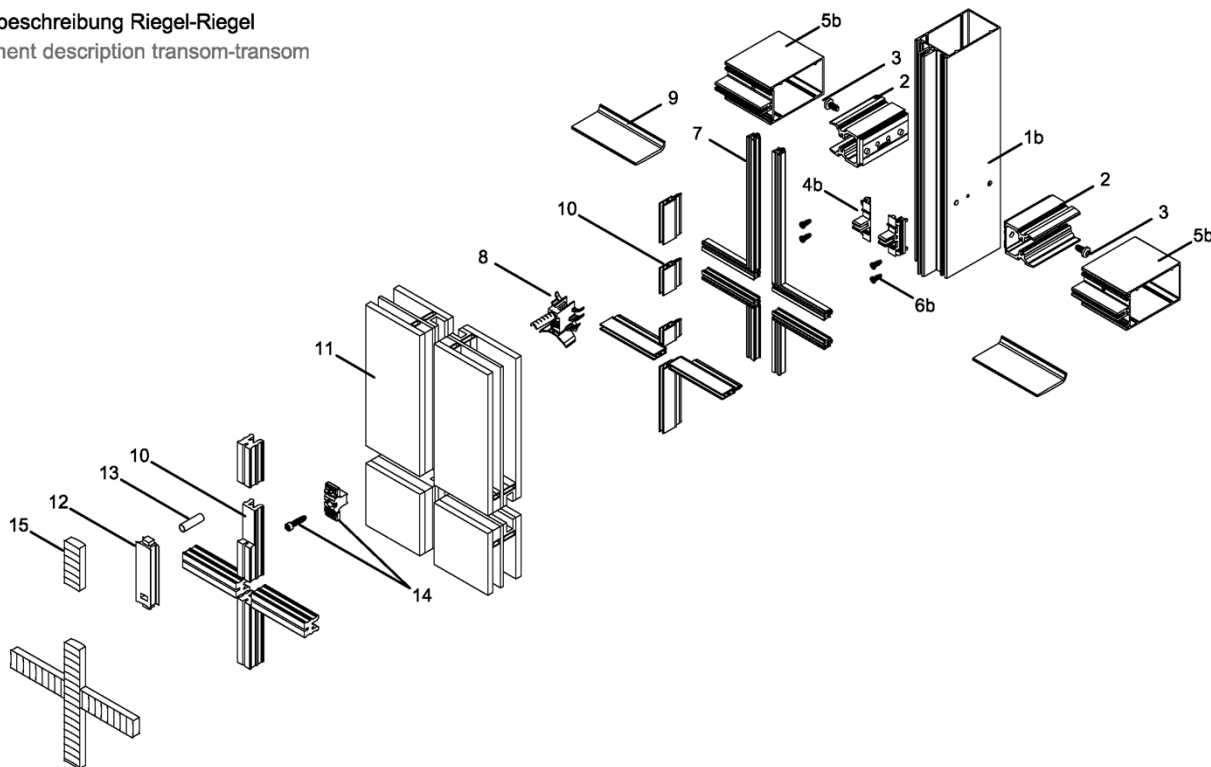
Systemübersicht

Anlage 1

Bauteilbeschreibung Pfosten-Riegel
 component description mullion-transom



Bauteilbeschreibung Riegel-Riegel
 component description transom-transom

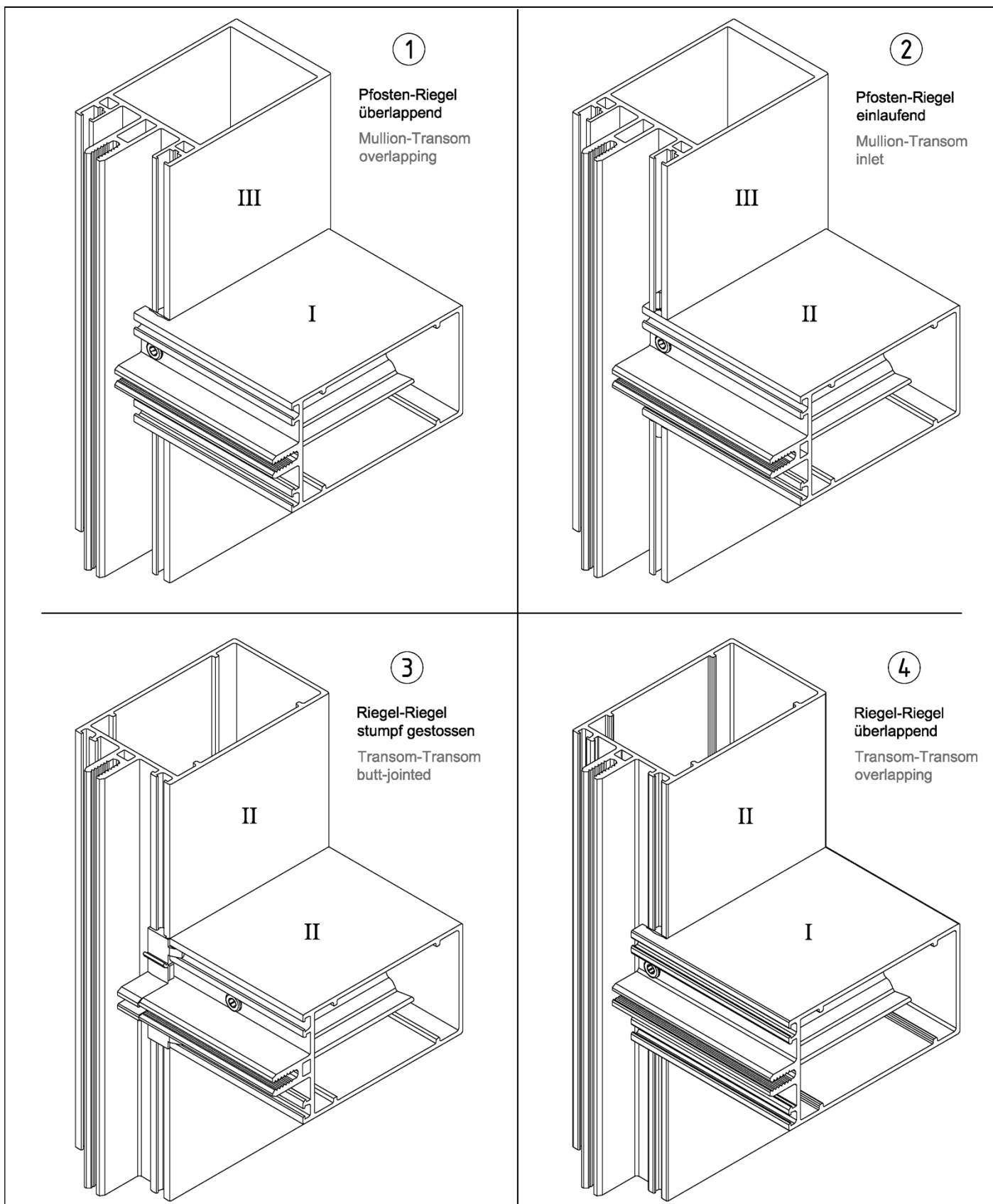


Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Systemübersicht

Anlage 2

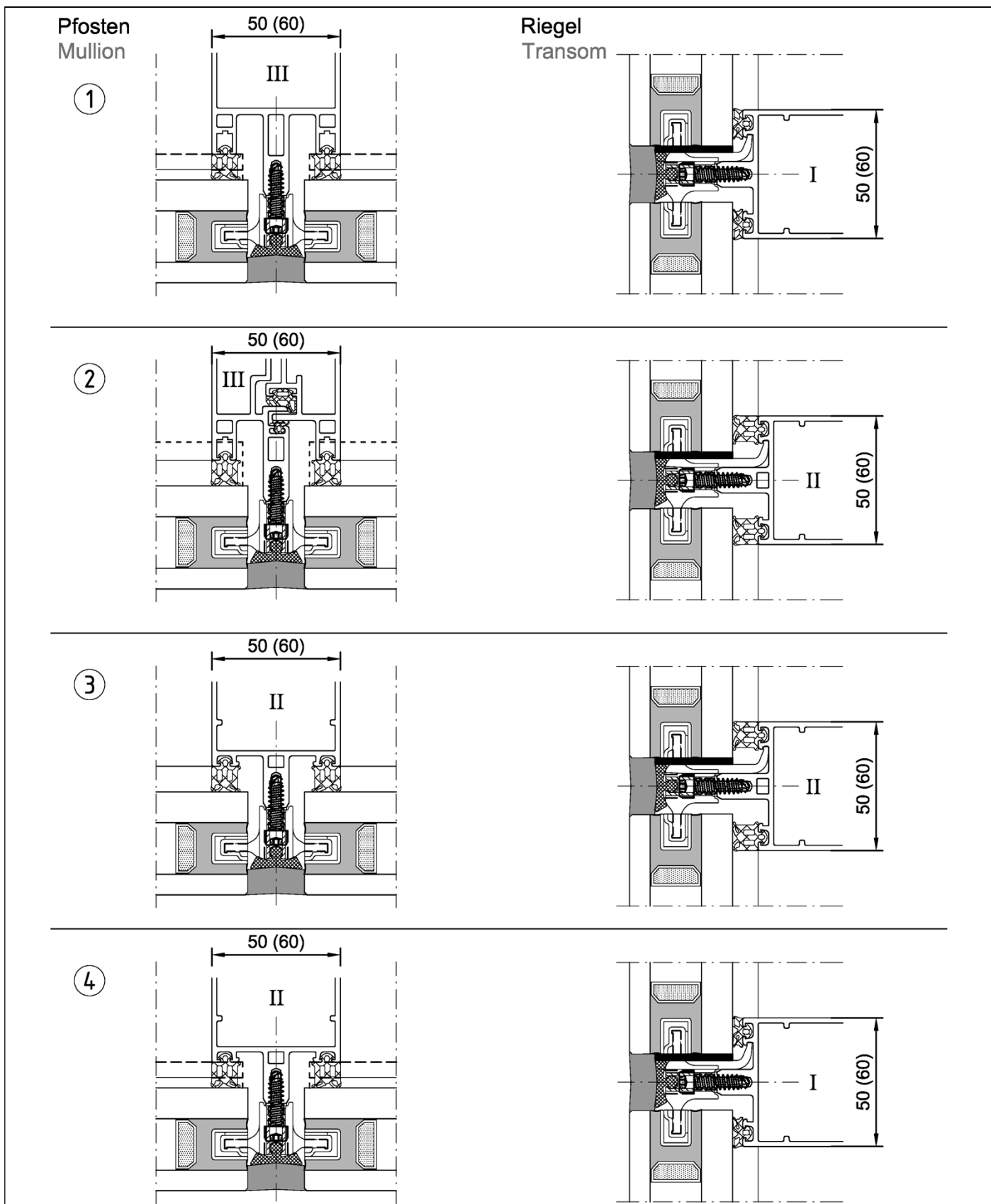
<p>1 Pfosten a) Profile der Ebene III b) Profile der Ebene II Eine Vielzahl an Profilen mit Bautiefen von 50 mm bis 250 mm steht, je nach statischer Anforderung, zur Auswahl. Diese werden im Bedarfsfall durch Einschubprofile verstärkt. Montageprofile für elementierte Bauweise runden das Profil-Portfolio ab.</p> <p>2 T-Verbinder Verschiedene Verbinder ermöglichen unterschiedliche Montagearten, so stehen neben dem Standard-Verbinder auch Federstiftstoßverbinder zur Auswahl, diese ermöglichen den nachträglichen Einbau der Riegel bei bereits montierten Pfosten.</p> <p>3 Schraube Schraube zur Befestigung des Verbinders am Pfosten</p> <p>4 Dichtmanschette a) Formteil zur Abdichtung der Pfosten-Riegel Verbindung b) Formteil zur Abdichtung der Riegel-Riegel Verbindung</p> <p>5 Riegel a) Profile der Ebene I und Profile der Ebene II b) Profile der Ebene II Eine Vielzahl an Profilen mit auf die Pfostengeometrie abgestimmten Bautiefen stehen zur Auswahl, dies ermöglicht einen bündigen Abschluss bei Decken- und Bodenanschlüssen.</p> <p>6 Schraube a) Schrauben zur Befestigung des Riegels am Pfosten b) Schrauben zur Befestigung des Riegels am Verbinder</p> <p>7 innere Verglasungsdichtung</p> <p>8 SG Belüftungsformteil Formteil zur Belüftung und Entwässerung der Vertikalen Profile</p> <p>9 Glasträger</p> <p>10 Isolator eco einteiliger Isolator plus zweiteiliger Isolator</p> <p>11 Verglasung / Füllung Füllungsstärken von 32 mm bis 68 mm können in das System integriert werden. Somit können neben klassischen Verglasungen auch Einzelelemente der HUECK Lambda 110 sowie Türen der HUECK Lambda DS 075 und 090 mit dem System kombiniert werden.</p> <p>12 SG Belüftungsformteil Gegenstück</p> <p>13 Hülse</p> <p>14 Toggle & Fassadenschraube</p> <p>15 SG Versiegelung</p>	<p>1 Mullion a) Level III profiles b) Level II profiles A large number of profiles with profile depths from 50 mm to 250 mm are available, depending on the static requirements. If required, these can be reinforced with slide-in profiles. Split profiles for elementary construction complement the profile portfolio.</p> <p>2 T-bracket Different types of connectors allow different types of assembly, so in addition to the standard connector, t-brackets with spring pin are also available. These allow the subsequent installation of the transoms with already mounted mullions.</p> <p>3 Screw Srew for fixing the connector to the mullion</p> <p>4 Sealing sleeve a) Shaped piece for sealing the mullion-transom connection b) Shaped piece for sealing the transom-transom connection</p> <p>5 Transom a) Level I profiles and level II profiles b) Level II profiles A large number of profiles with profile depths matched to the mullion geometry are available, allowing a flush finish for ceiling and floor connenctions.</p> <p>6 Screw a) Screws for fixing the transom to the mullion b) Screws for fixing the transom to the connector</p> <p>7 Internal glazing gasket</p> <p>8 SG Ventilation shaped pieces Shaped piece for ventilation and drainage of vertival profiles</p> <p>9 Glass support</p> <p>10 Insulator eco single-piece insulator plus two-piece insulator</p> <p>11 Glazing / Filling Filling thicknesses from 32 mm to 68 mm can be included in the system. Thus, in addition to classic glazing, insert elements of the HUECK Lambda 110 and also doors of the HUECK Lambda DS 075 and 090 can be combined with the system.</p> <p>12 SG Ventilation shaped piece counterpart</p> <p>13 Sleeve</p> <p>14 Toggle & Facade screw</p> <p>15 SG Sealing</p>	
Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG		Anlage 3
Systemübersicht		



Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Varianten Profilverbindungen

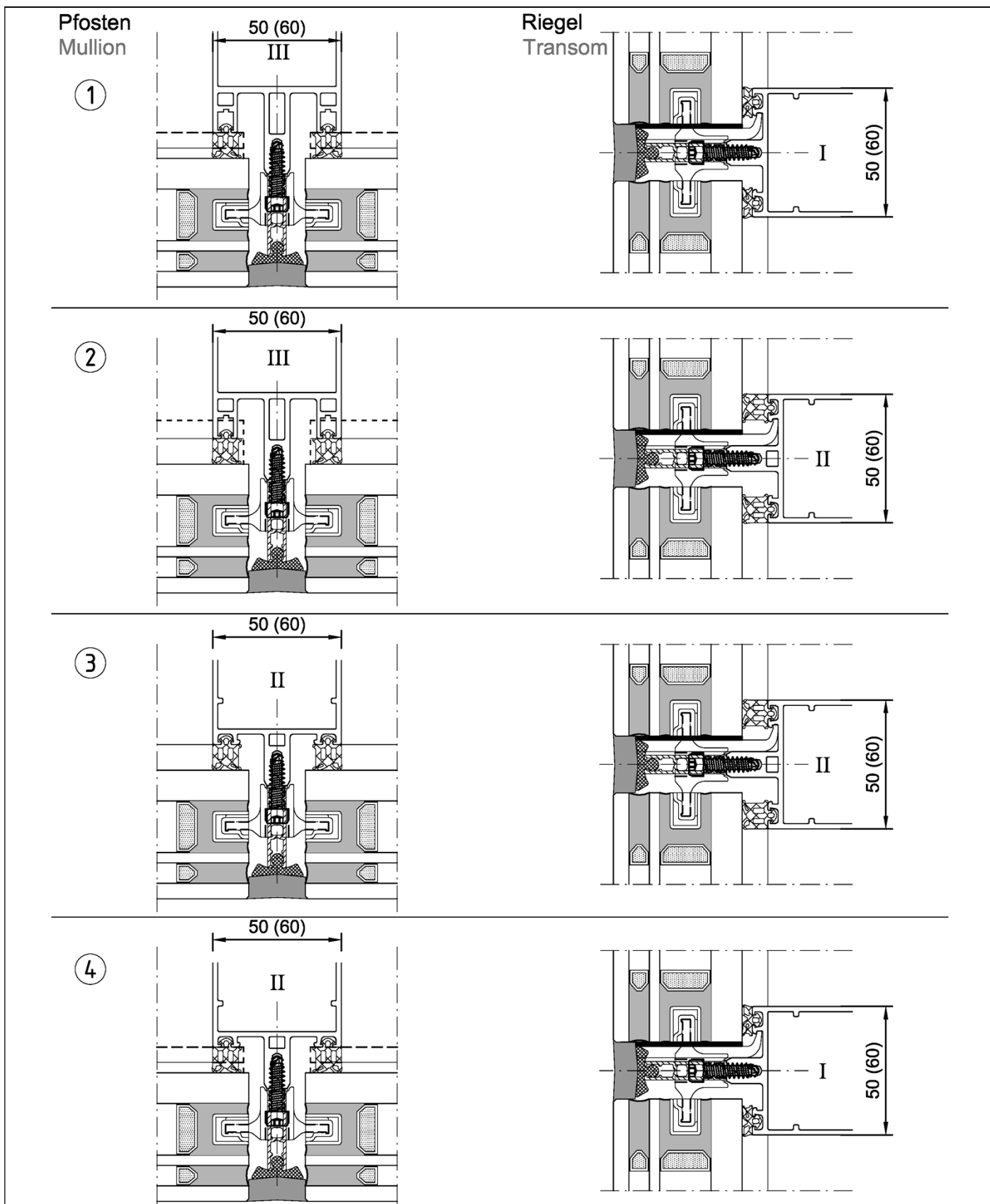
Anlage 4



Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Profilvarianten – 2-fach Verglasung

Anlage 5



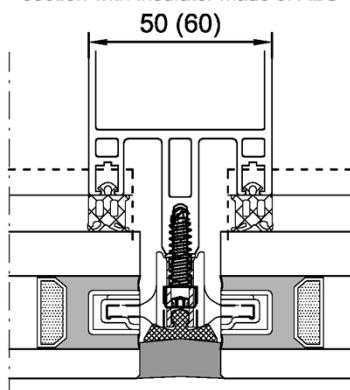
Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Profilvarianten – 3-fach Verglasung

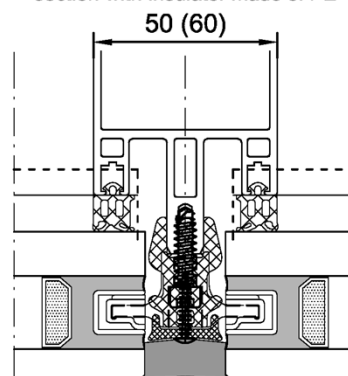
Anlage 6

**Pfosten
 Mullion**

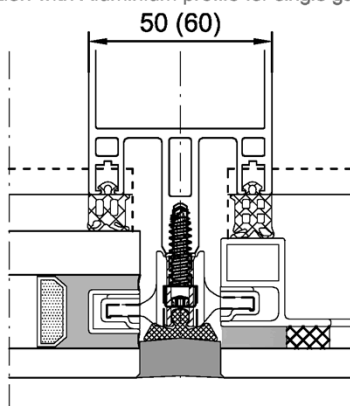
Schnitt mit Isolator aus ABS
 section with insulator made of ABS



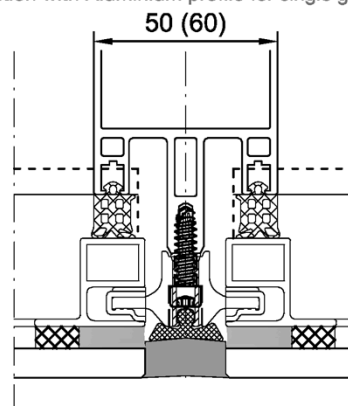
Schnitt mit Isolator aus PE
 section with insulator made of PE



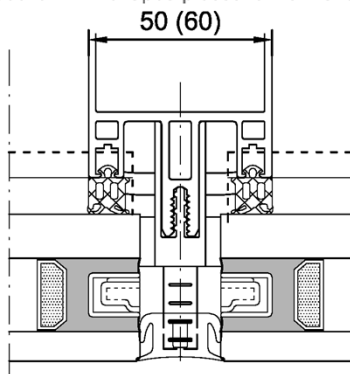
Schnitt mit Aluminiumprofil für Einfachverglasung
 section with Aluminium profile for single glazing



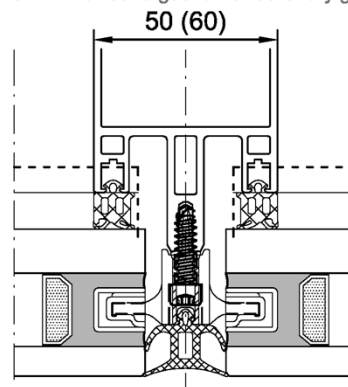
Schnitt mit Aluminiumprofil für Einfachverglasung
 section with Aluminium profile for single glazing



Schnitt mit Belüftungsformteilen
 section with shaped pieces for ventilation



Schnitt mit Silikondichtung zur Trockenverglasung außen
 section with silicone gasket for outer dry glazing



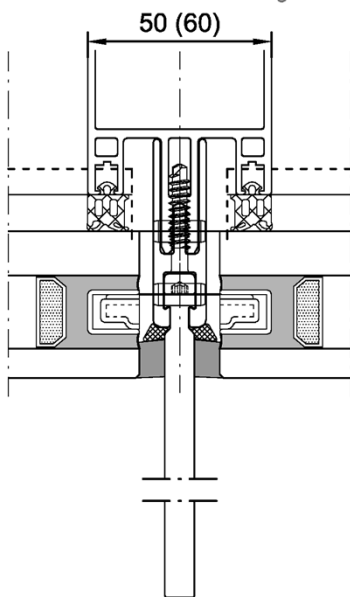
Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Schnitte

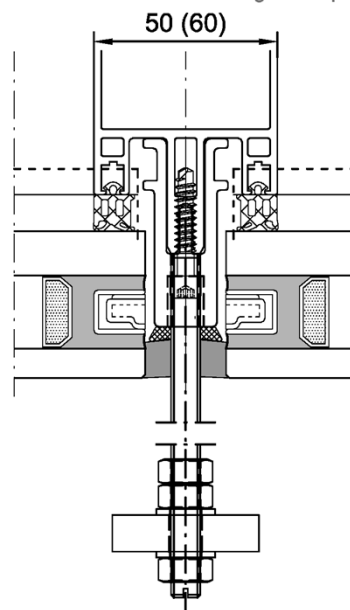
Anlage 7

**Pfosten
 Mullion**

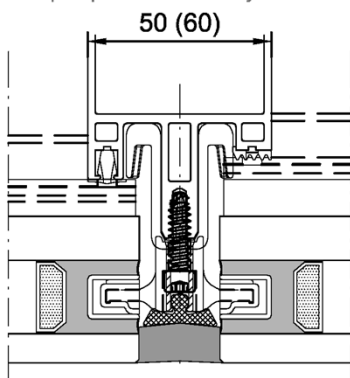
Schnitt mit Fassadenschwert zur Sonnenschutzbefestigung
 section with facade bracket for fastening of sun protection



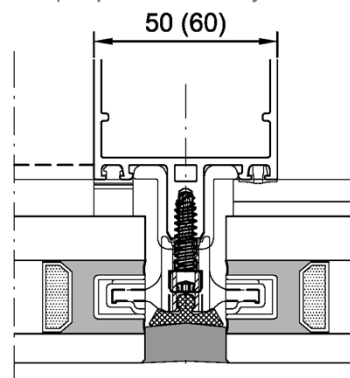
Schnitt mit Stehbolzen zur Sonnenschutzbefestigung
 section with stud bolt for fastening of sun protection



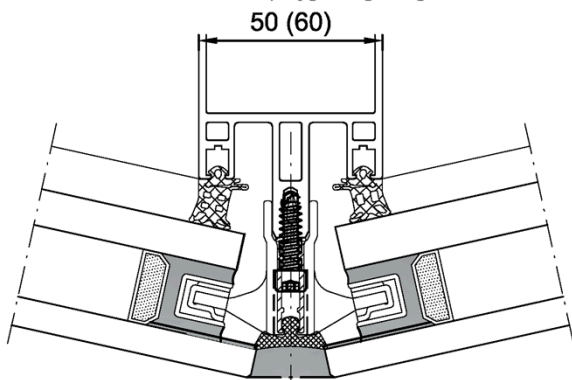
Schnitt mit Formteil für Pfostenlängsstoß und Dichtmanschette
 section with shaped piece for mullion joint and sealing sleeve



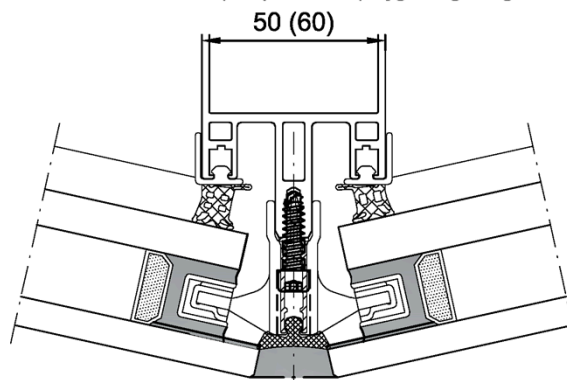
Schnitt mit Formteil zum Pfostenlängsstoß und Dichtmanschette
 section with shaped piece for mullion joint and sealing sleeve



Schnitt Polygonverglasung
 section with polygonal glazing



Schnitt mit Dichtmanschette und polygonale Verglasung
 section with shaped piece and polygonal glazing



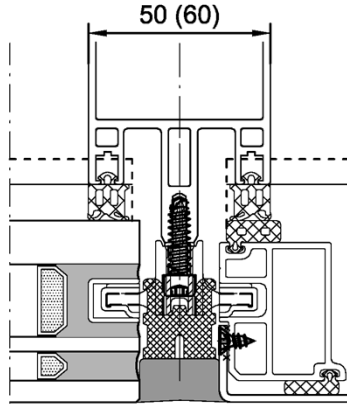
Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Schnitte

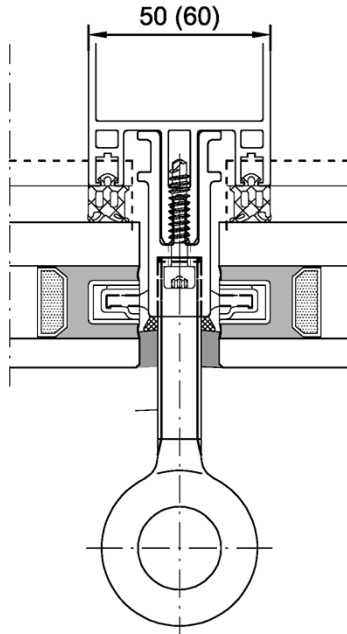
Anlage 8

**Pfosten
 Mullion**

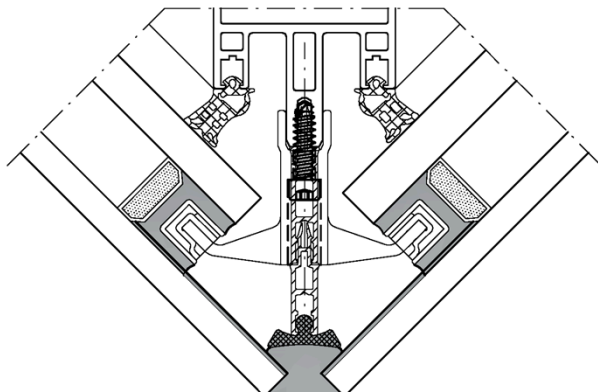
Schnitt mit Aluminiumprofil für Blechpaneel
 Section with Aluminium profile for metal sheet panel



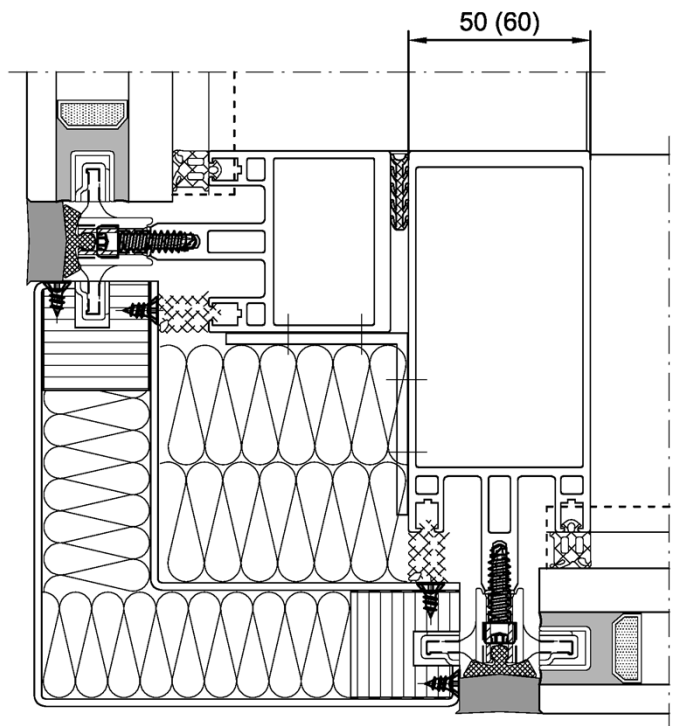
Schnitt mit Gerüstverankerung
 Section with scaffold anchorage



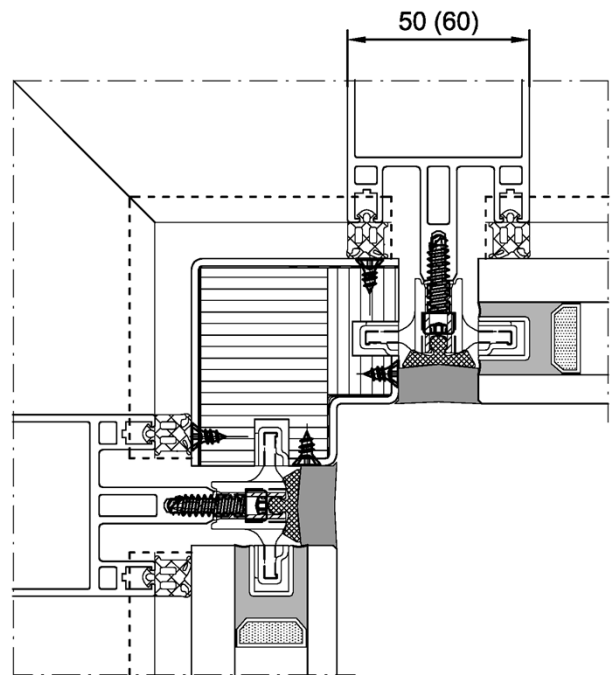
Schnitt 90° Ganzglasecke
 Section 90° structural glazing corner



Eckausbildung - 90° Aussenecke
 Corner design - 90° external corner



Eckausbildung - 90° Innenecke
 Corner design - 90° internal corner



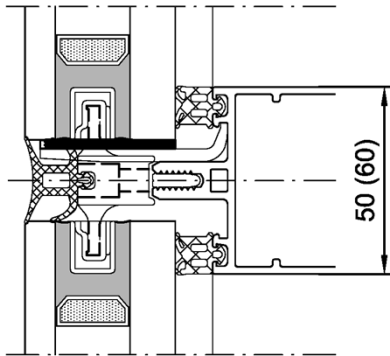
Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Schnitte

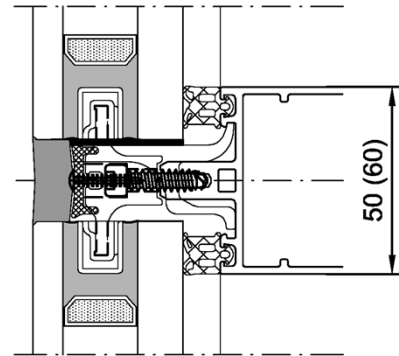
Anlage 9

Riegel
 Transom

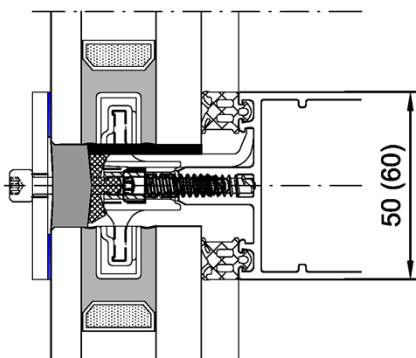
Schnitt mit Silikondichtung zur Trockenverglasung außen
 und Aluminium Glasträger
 Section with silicone gasket for dry glazing outside
 and Aluminium glass support



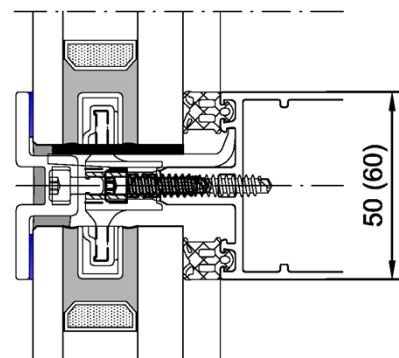
Schnitt mit Nassversiegelung außen,
 verstärktem Aluminium Glasträger
 Section with wet sealing outside
 and reinforced Aluminium glass support



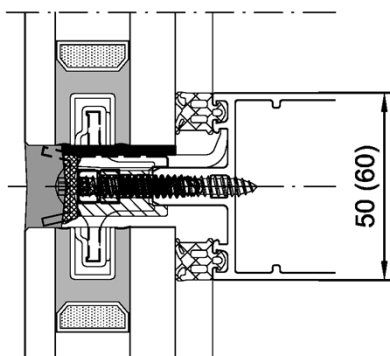
Schnitt mit Glassicherung aus Edelstahl
 Section with security cover plate made of stainless steel



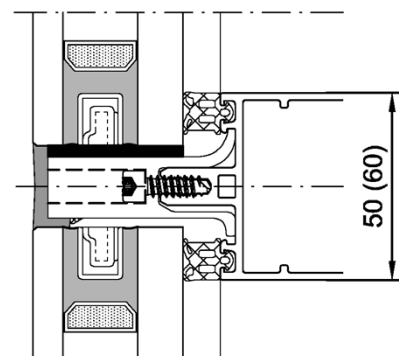
Schnitt mit Glassicherung aus Aluminium
 Section with security cover plate made of Aluminium



Schnitt mit Sicherungsleiste und Hinterlage für RC3
 Section with secure slat and protection profile for RC3



Schnitt mit Aluminiumglasträger für hohe Glaslasten
 Section with Aluminium glass support for high filling loads

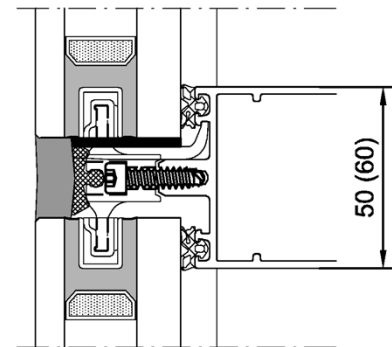
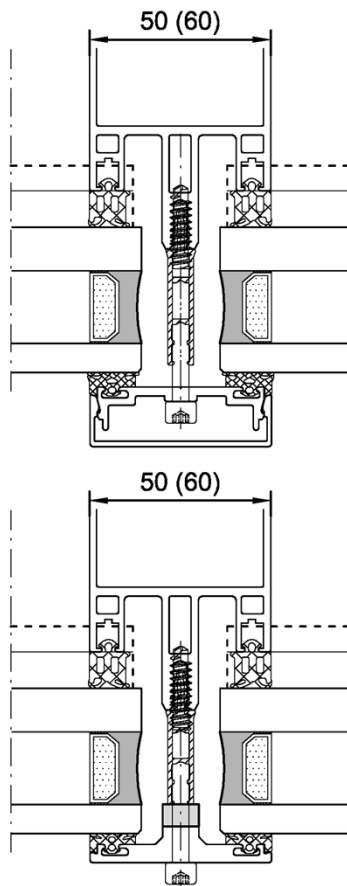
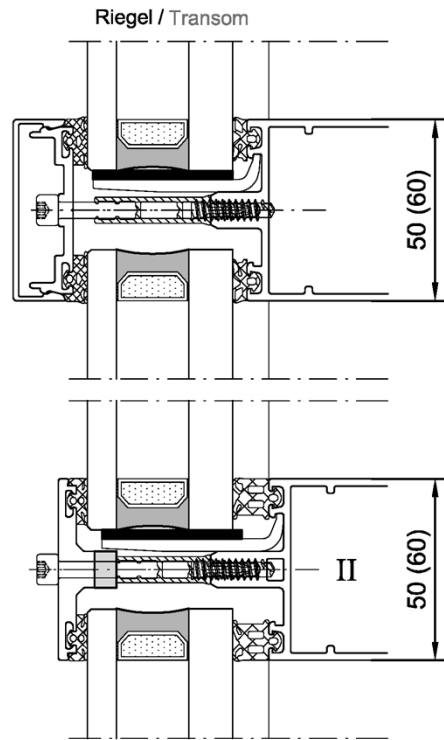
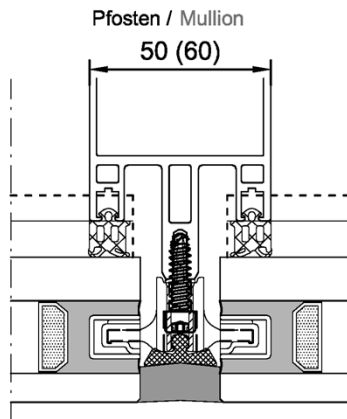


Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Schnitte

Anlage 10

Semi SG



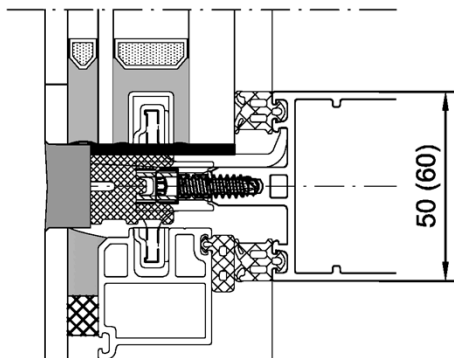
Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Schnitte

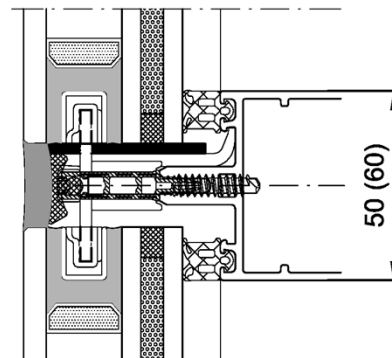
Anlage 11

Riegel / Transom

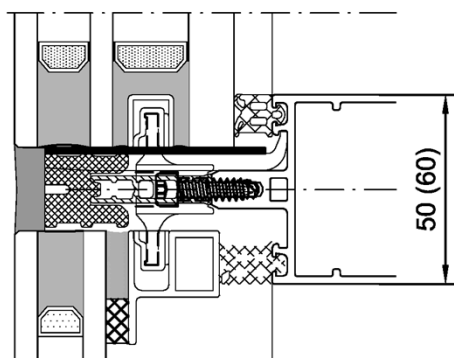
Schnitt mit Aluminiumprofil für Glaspaneel
 Section with Aluminium profile for glass panel



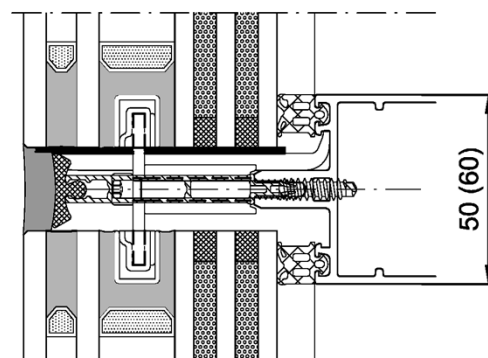
Schnitt mit Nassversiegelung außen,
 Glashalter aus Aluminium mit Edelstahlbefestigung
 Section with wet sealing outside, toggle made of Aluminium
 with stainless steel fastening



Schnitt mit Aluminiumprofil für Glaspaneel
 Section with Aluminium profile for glass panel



Schnitt mit Nassversiegelung außen,
 Glashalter aus Aluminium mit Edelstahlbefestigung
 Section with wet sealing outside, toggle made of Aluminium
 with stainless steel fastening



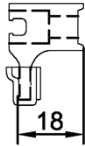
Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Schnitte

Anlage 12

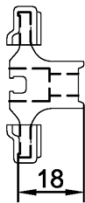
Glashalter
 Toggle

Z 981745



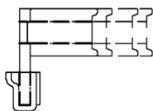
System-Glas-/ Paneelhalter
 asymmetrisch
 system-glass-/ and panel holder
 asymmetrical

Z 981746



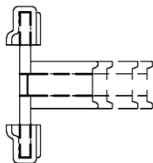
System-Glas-/ Paneelhalter
 symmetrisch
 system-glass-/ and panel holder
 symmetrical

Z 982121 / Z 982123
Z 982125 / Z 982127



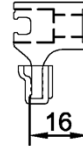
Glashalter asymmetrisch,
 aus Aluminium mit Edelstahlbefestigung
 glass holder asymmetrical, made of
 Aluminium with stainless steel fastening

Z 982122 / Z 982124
Z 982126 / Z 982128



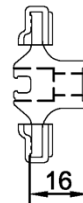
Glashalter symmetrisch,
 aus Aluminium mit Edelstahlbefestigung
 glass holder symmetrical, made of
 Aluminium with stainless steel fastening

Z 981747



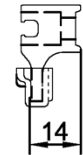
System-Glas-/ Paneelhalter
 asymmetrisch
 (Nur bei Verwendung von P 519903)
 system-glass-/ and panel holder
 asymmetrical
 (use only with P 519903)

Z 981748



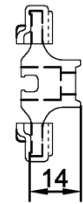
System-Glas-/ Paneelhalter
 symmetrisch
 (Nur bei Verwendung von P 519903)
 system-glass-/ and panel holder
 symmetrical
 (use only with P 519903)

Z 981792



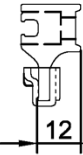
System-Glas-/ Paneelhalter
 asymmetrisch
 system-glass-/ and panel holder
 asymmetrical

Z 981793

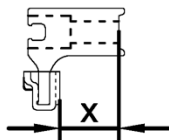


System-Glas-/ Paneelhalter
 symmetrisch

Z 981794

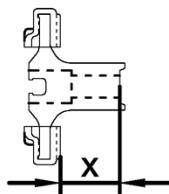


System-Glas-/ Paneelhalter
 asymmetrisch
 system-glass-/ and panel holder
 asymmetrical



Projekt-Glashalter asymmetrisch
 für Sonderverglasungen
 -Höhe siehe Tabelle-
 Project-glass holder asymmetrical
 for special glazings
 -high find schedule-

Höhe X	Artikel-Nr. Article No.
14,3	Z 996395
16,3	Z 993945
18,3	Z 939184
22,3	Z 993974



Projekt-Glashalter symmetrisch
 für Sonderverglasungen
 -Höhe siehe Tabelle-
 Project-glass holder symmetrical
 for special glazings
 -high find schedule-

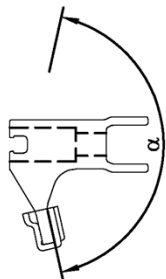
Höhe X	Artikel-Nr. Article No.
14,3	Z 996396
16,3	Z 993946
22,3	Z 993975

Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Übersicht Glashalter

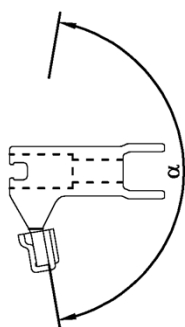
Anlage 13

Glashalter Toggle



**System-Glashalter-
 Polygon, asymmetrisch**
 System-glass holder-
 polygon, asymmetrical

Winkelbereich α Angle area α	Artikel-Nr. Article No.	Winkelbereich α Angle area α	Artikel-Nr. Article No.
171° - 176°	Z 981752	121° - 126°	Z 981762 Z 981782
166° - 171°	Z 981753	116° - 121°	Z 981763 Z 981783
161° - 166°	Z 981754	111° - 116°	Z 981764 Z 981784
156° - 161°	Z 981755	106° - 111°	Z 981765 Z 981785
151° - 156°	Z 981756 Z 981776	101° - 106°	Z 981766 Z 981786
146° - 151°	Z 981757 Z 981777	96° - 101°	Z 981767 Z 981787
141° - 146°	Z 981758 Z 981778	91° - 96°	Z 981768 Z 981788
136° - 141°	Z 981759 Z 981779	86° - 91°	Z 981769 Z 981789
131° - 136°	Z 981760 Z 981780	81° - 86°	Z 981770 Z 981790
126° - 131°	Z 981761 Z 981781	76° - 81°	Z 981771 Z 981791



**Projekt-Glashalter-
 Polygon, asymmetrisch**
 Project-glass holder-
 polygon, asymmetrical

Winkelbereich α Angle area α	Artikel-Nr. Article No.	Winkelbereich α Angle area α	Artikel-Nr. Article No.
171° - 176°	Z 993976	121° - 126°	Z 993278
166° - 171°	Z 993977	116° - 121°	Z 996277
161° - 166°	Z 993978	111° - 116°	Z 996276
156° - 161°	Z 993979	106° - 111°	Z 996275
151° - 156°	Z 993980	101° - 106°	Z 996255
146° - 151°	Z 993981	96° - 101°	Z 996256
141° - 146°	Z 993982	91° - 96°	Z 996257
136° - 141°	Z 993983	86° - 91°	Z 996258
131° - 136°	Z 993984	81° - 86°	Z 938086
126° - 131°	Z 996279	76° - 81°	Z 938087

Z 918070



Distanzclip für Glashalter Polygonal
 Distance clip for glass holder polygonal

Z 911945



**Fassadenschraube aus Edelstahl
 zur Befestigung der Glashalter**
 Facade screw made of Stainless steel
 for fastening Toggles

Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Übersicht Glashalter und Zubehör Glashalter

Anlage 14

U-Profile
 U-Profiles



P 499633

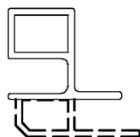
U-Profil Aluminium
 U-profile made of Aluminium



Z 917109

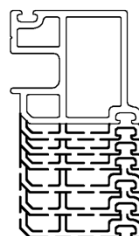
U-Profil Edelstahl
 U-profile made of Stainless steel

Rahmenprofile Paneel
 Frame profiles panel



P 519903 / P 519904

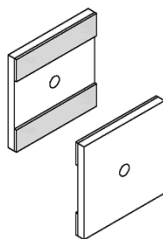
Rahmenprofil Paneel
 Frame profile panel



**P 585915 / P 585916
 bis P 585925**

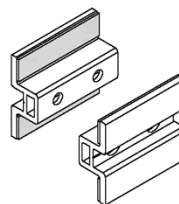
Rahmenprofil Paneel
 Frame profile panel

Glassicherungen
 Glassretainer



Z 997259

Nothalter aus Edelstahl
 Cross fitting made of Stainless steel



Z 997260

Nothalter aus Aluminium
 Cross fitting made of Aluminium

Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Übersicht U-Profile, Rahmenprofile Paneel und Nothalter

Anlage 15

Glasträger
 glass support



Glasträger aus Aluminium glass support made of Aluminium		aus Profil made of Profile	aus Profil made of Profile
FS 050 SG	FS 060 SG	FS 050 SG	FS 060 SG
Z 923680	Z 923692	P 499891	P 499898
Z 923681	Z 923693		
Z 923682	Z 923694	P 499890	P 499897
Z 923683	Z 923695		
Z 923684	Z 923696	P 499889	P 499896
Z 923685 / Z 923775	Z 923697 / Z 923780	P 499888	P 499895
Z 923686 / Z 923776	Z 923698 / Z 923781	P 499887	P 499894
Z 923687 / Z 923777	Z 923699 / Z 923782	P 499886	P 499893
Z 923688	Z 923700	P 499885	P 499892
Z 923689 / Z 923778	Z 923701 / Z 923783	P 499885	P 499892
Z 923690	Z 923702	P 499880	P 499881
Z 923691 / Z 923779	Z 923703 / Z 923784		

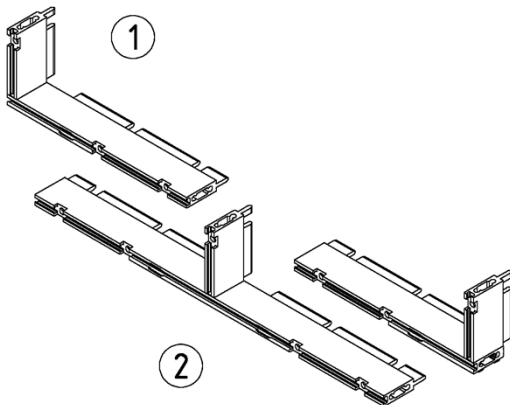


übergreifender (verstärkter) Glasträger aus Aluminium overarching (reinforced) glass support		aus Profil made of Profile	aus Profil made of Profile
FS 050 SG	FS 060 SG	FS 050 SG	FS 060 SG
Z 924035	Z 924043	P 499915	P 499917
Z 924036	Z 924044		
Z 924037 / Z 924292	Z 924045 / Z 924296		
Z 924038 / Z 924293	Z 924046 / Z 924297		
Z 924039	Z 924047		
Z 924040 / Z 924294	Z 924048 / Z 924298	P 499914	P 499916
Z 924041	Z 924049		
Z 924042 / Z 924295	Z 924050 / Z 924299		
Z 924051	Z 924058		
Z 924052 / Z 924276	Z 924059 / Z 924281		
Z 924053 / Z 924277	Z 924060 / Z 924282		
Z 924054 / Z 924278	Z 924061 / Z 924283		
Z 924055	Z 924062		
Z 924056 / Z 924279	Z 924063 / Z 924284		
Z 924057 / Z 924280	Z 924064 / Z 924285		

Z 923704



Verstärkungsprofil für Standardglasträger
 reinforced profile for standard glass support



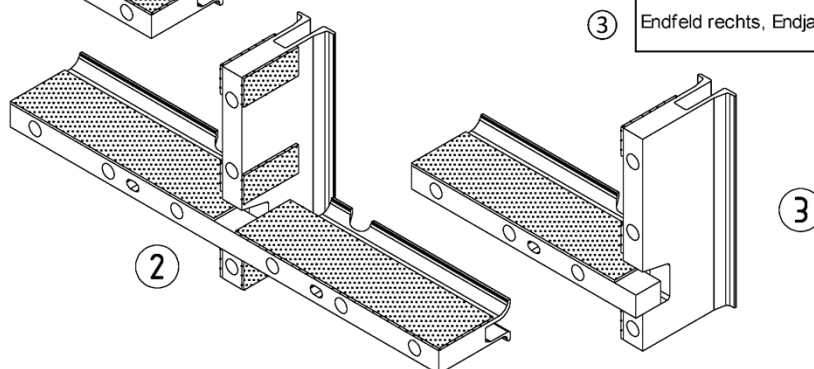
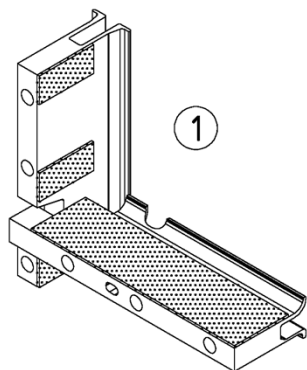
	FS 050 / 060 SG aus Profil made of Profile	FS 050 SG Artikel-Nr Article-No	FS 060 SG Artikel-Nr Article-No
① Endfeld links, Endjamb left	P 599673	Z 981915	
② Kreuz Mitte, Cross middle		Z 981913	
③ Endfeld rechts, Endjamb right		Z 981914	

Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

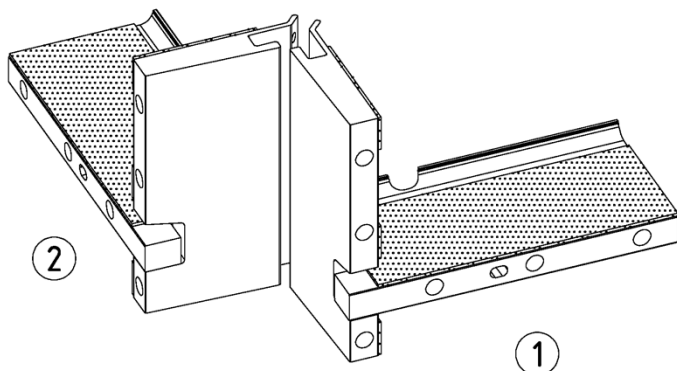
Übersicht Glasträger

Anlage 16

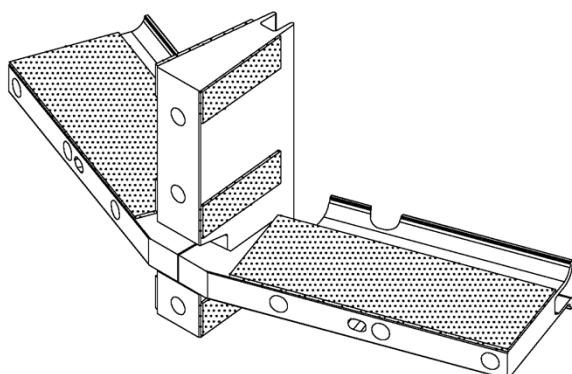
Glasträger
 glass support



	schwerer (HD) Kreuzglasträger aus Aluminium mit Silikonauflage Heavy duty (HD) cross glass support made of Aluminium with silicone pad	FS 050 SG aus Profil made of Profile	FS 060 SG aus Profil made of Profile
①	Endfeld links, Endjamb left	P 499909 P 499910	P 499909 P 499910
②	Kreuz Mitte, Cross middle	P 499925 P 499926	P 499927 P 499928
③	Endfeld rechts, Endjamb right	P 499934 P 499942	P 499934 P 499943



	Schw erlastglasträger 90°- Ecke aus Aluminium mit Silikonauflage Heavy duty glass support 90°-corner made of Aluminium w ith silicone pad	FS 050 SG aus Profil made of Profile	FS 060 SG aus Profil made of Profile
①	Feld links, jamb left	P 499926	P 499927
②	Feld rechts, jamb right	P 499930	P 499931



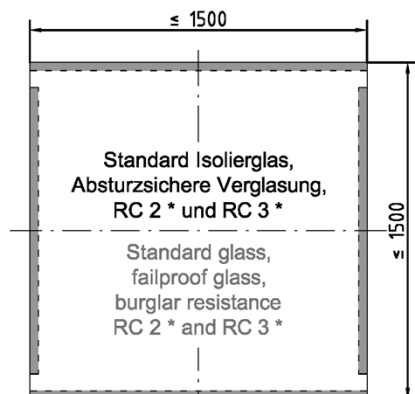
	Schw erlastglasträger Polygon aus Aluminium mit Silikonauflage Heavy duty glass support polygone made of Aluminium with silicone pad	FS 050 SG aus Profil made of Profile	FS 060 SG aus Profil made of Profile
	Polygon	P 499932 P 499926	P 499927 P 499933

Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Übersicht Glasträger

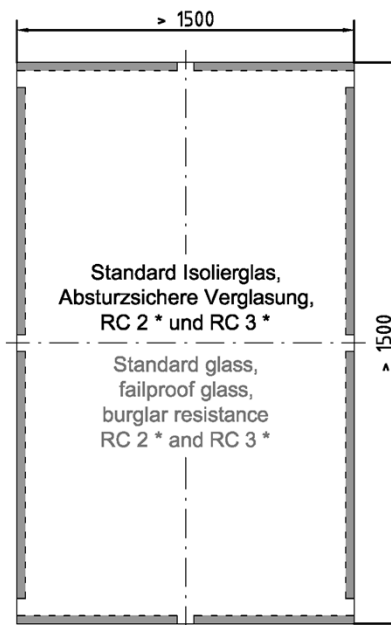
Anlage 17

U-Profil durchlaufend aus Aluminium oder Edelstahl
 U-Profile continuously of aluminium or Inox



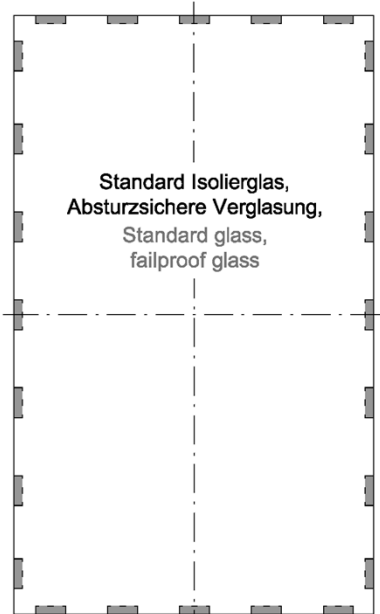
Schema A
 scheme A

* Nur mit Z 917109 ausführbar.
 * Approved only with Z 917109.

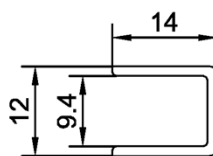


Schema B
 scheme B

U-Profil Kurzstücke aus Aluminium oder Edelstahl
 U-Profile in short pieces made of aluminium or Inox

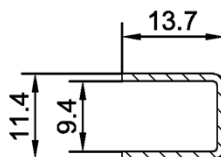


Schema C
 scheme C



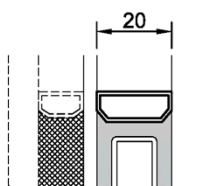
P 499633

U-Profil
 Aluminium EN-AW 6060, SG-Eloxal,
 Farbtöne: E6-C0, E6-C35
 (DC993, SG 500)



Z 917109

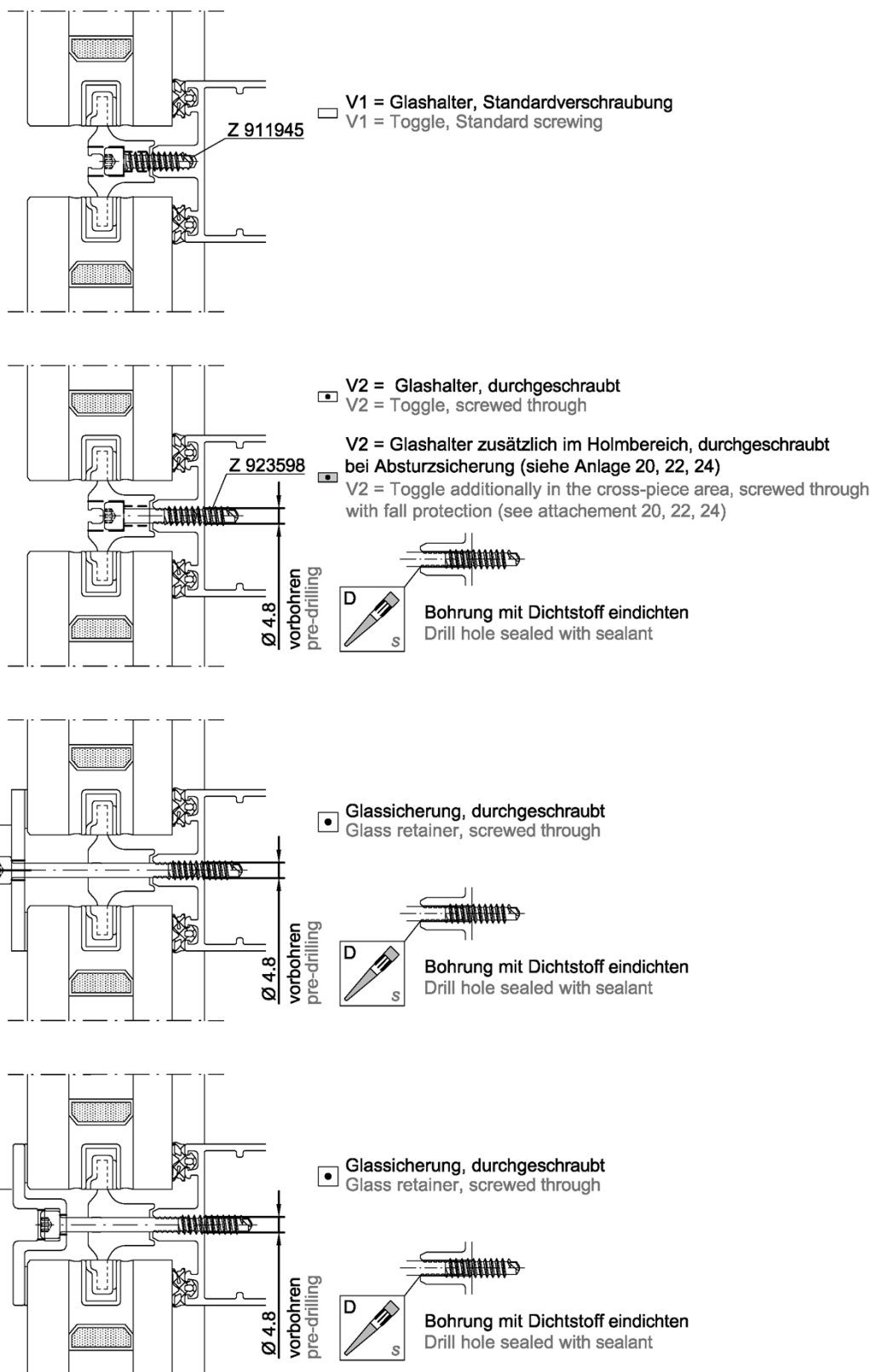
U-Profil
 Edelstahl,
 Oberflächenbeschaffenheit gemäß
 ETA-01/0005 (DC993),
 ETA-03/0038 (SG 500)



Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Varianten der U-Profilanordnungen

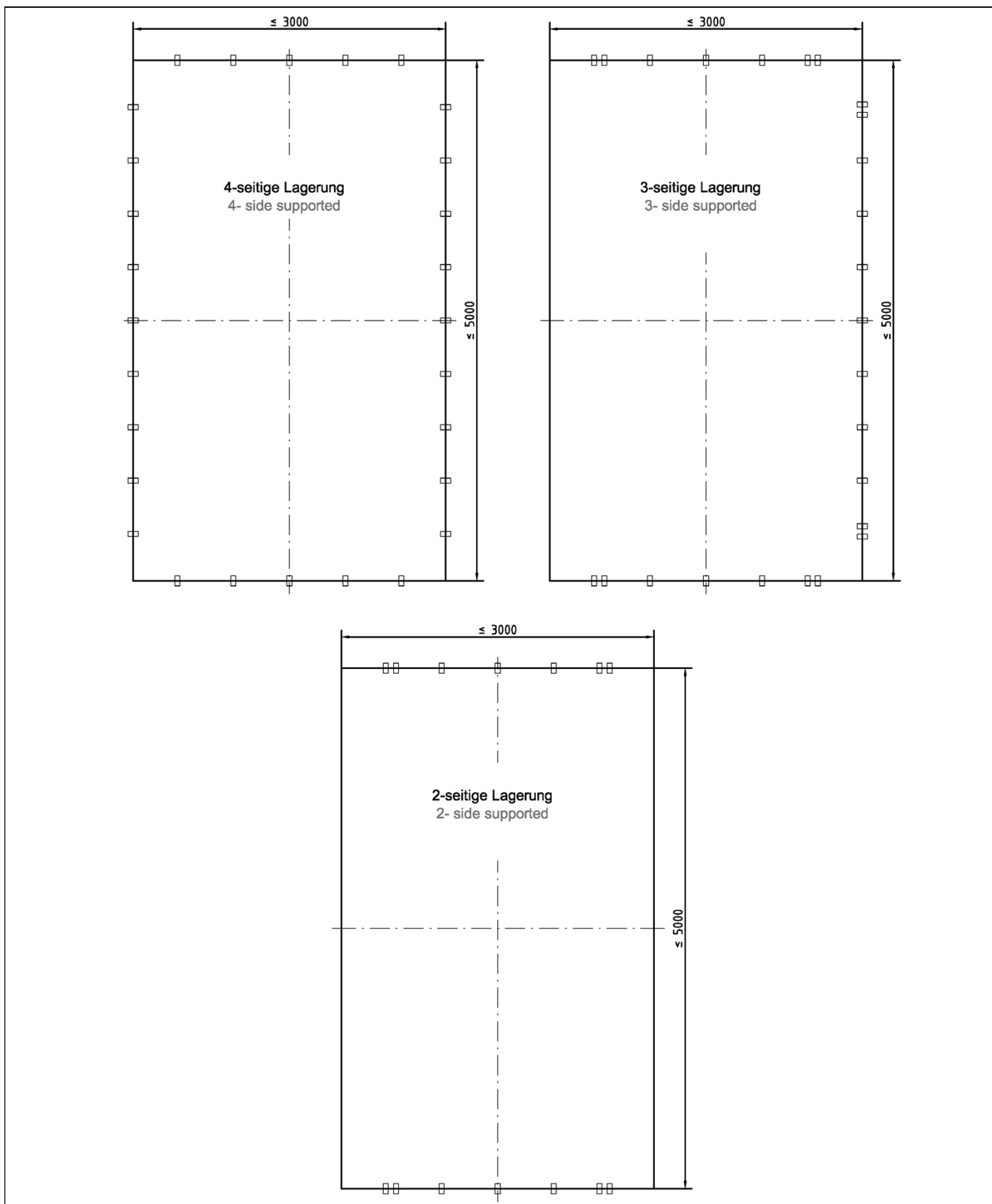
Anlage 18



Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Glashalter (Toggle) und Glassicherung

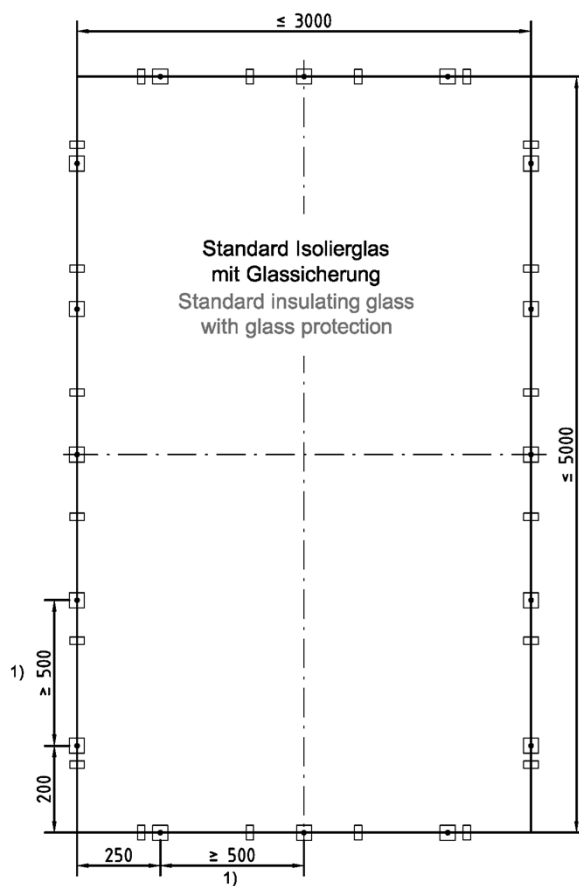
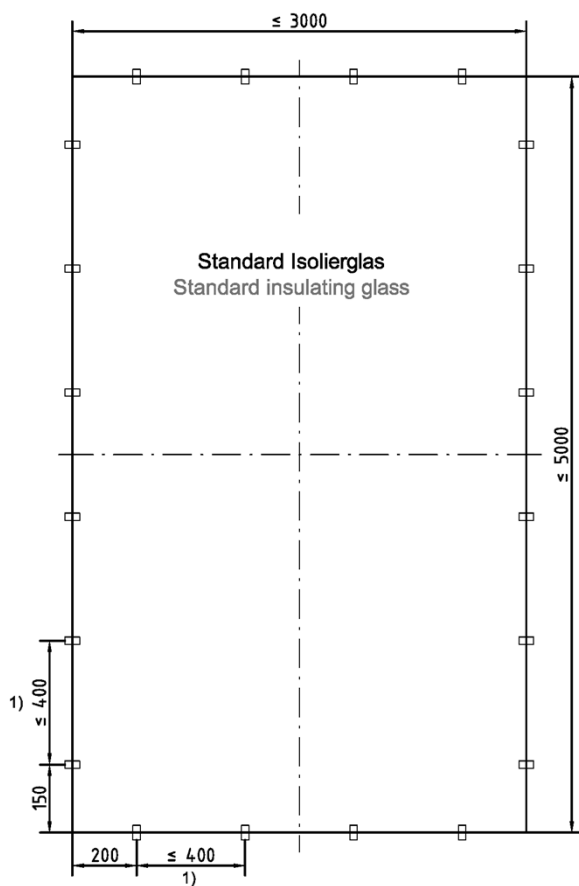
Anlage 19



Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Anordnung Glashalter

Anlage 20



□ V1 = Glashalter, Standardverschraubung
 V1 = Toggle, Standard screwing

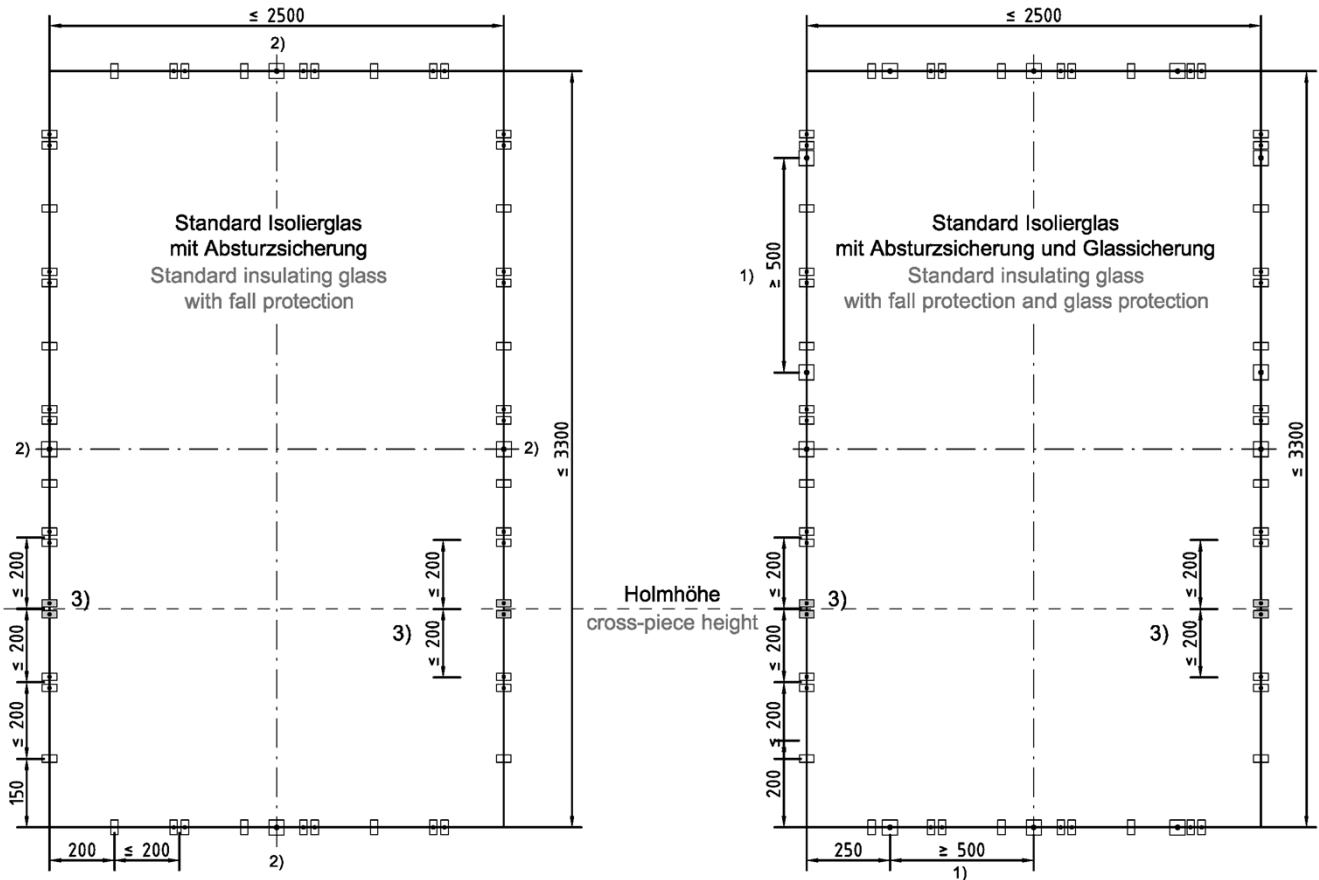
◼ Glassicherung, durchgeschraubt
 Glass retainer, screwed through

1) Abstandsmaße abhängig von Windlast, siehe Tabellen auf den folgenden Seiten
 Distance measurements depending on wind load, see tables on following pages

Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Anordnung Glashalter Standard

Anlage 21



- V1 = Glashalter, Standardverschraubung
 V1 = Toggle, Standard screwing
- V2 = Glashalter, durchgeschraubt
 V2 = Toggle, screwed through
- V2 = Glashalter zusätzlich im Holmbereich, durchgeschraubt
 V2 = Toggle additionally in the cross-piece area, screwed through
- Glassicherung, durchgeschraubt
 Glass retainer, screwed through

- 1) Abstandsmaße abhängig von Windlast, siehe Tabellen auf den folgenden Seiten
 Distance measurements depending on wind load, see tables on following pages
- 2) Es ist an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten je eine Glassicherung anzuordnen
 Glass retainer shall be fitted on at least two opposite sides
- 3) Im Bereich von 200 mm über und unter der bauaufsichtlich geforderten Holmhöhe sind im Abstand von 200 mm statt der Standardhalter jeweils 2 Glashalter der Variante V2 einzubauen.
 In the range of 200 mm above and below the cross-piece height required by the building authorities, additionally 2 toggles of the V2 variant must be installed together at a distance of 200 mm instead the toggles with standard screwing.



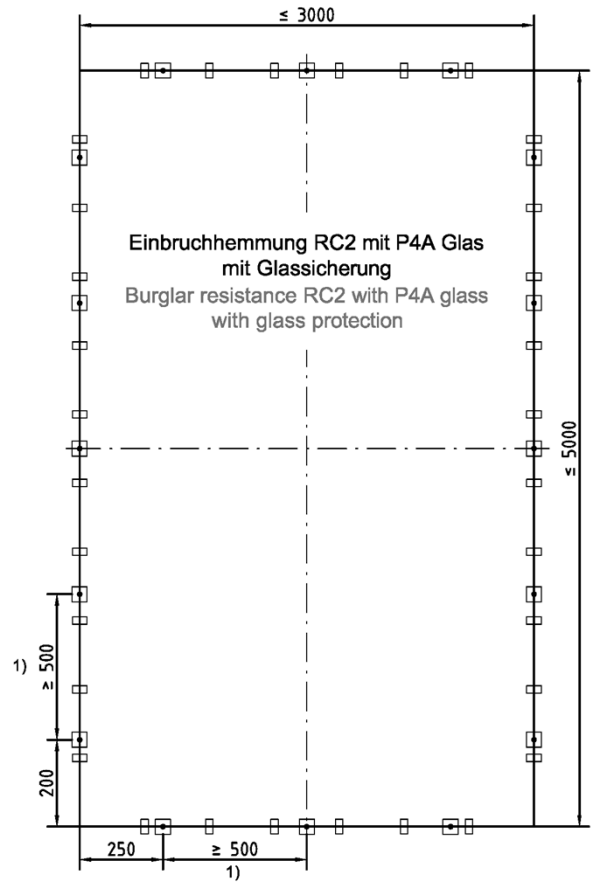
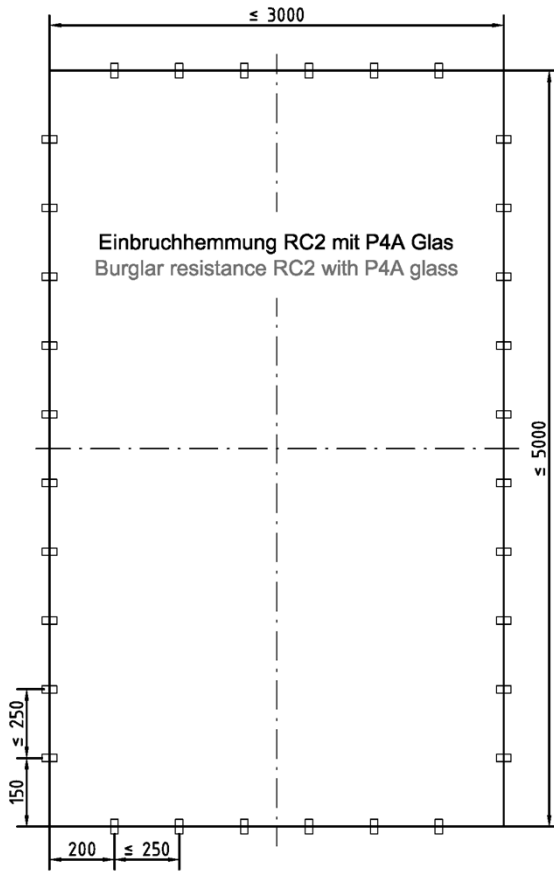
- Verringerter Montageabstand und zusätzliche Glashalter

- Reduced mounting distance and additional toggles

Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG

Anordnung Glashalter mit Absturzsicherung

Anlage 22



□ V1 = Glashalter, Standardverschraubung
 V1 = Toggle, Standard screwing

◼ Glassicherung, durchgeschraubt
 Glass protection, screwed through

1) Abstandsmaße abhängig von Windlast, siehe Tabellen im Kapitel B4 Verglasung
 Distance measurements depending on wind load, see tables in chapter B4 Glazing



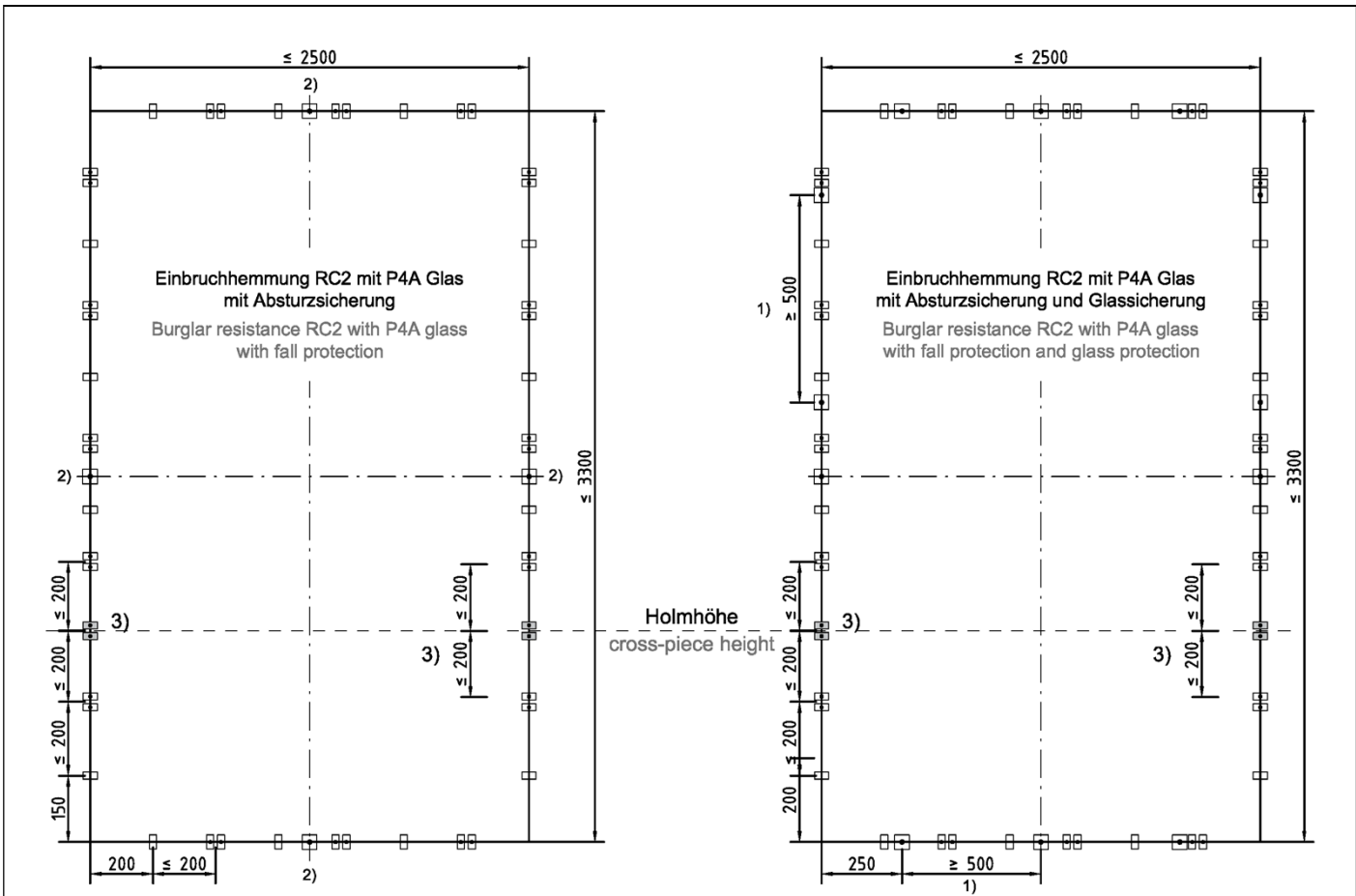
RC2
 - Verringerter Montageabstand und zusätzliche Glashalter

RC2
 - Reduced mounting distance and additional toggles

Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG


Anordnung Glashalter Einbruchhemmung RC2

Anlage 23



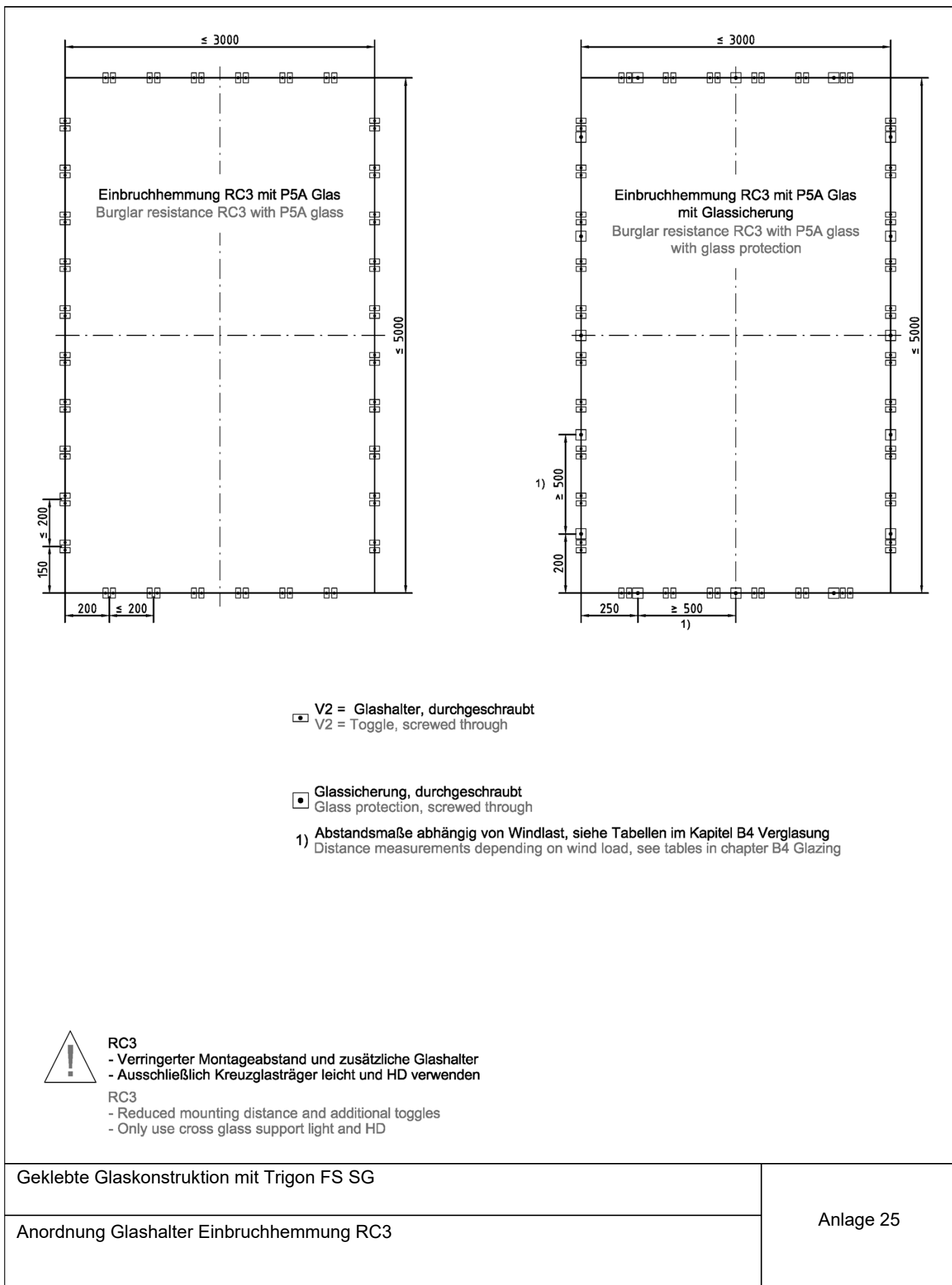
- V1 = Glashalter, Standardverschraubung
V1 = Toggle, Standard screwing
- V2 = Glashalter, durchgeschraubt
V2 = Toggle, screwed through
- V2 = Glashalter zusätzlich im Holmbereich, durchgeschraubt
V2 = Toggle additionally in the cross-piece area, screwed through
- Glassicherung, durchgeschraubt
Glass protection, screwed through

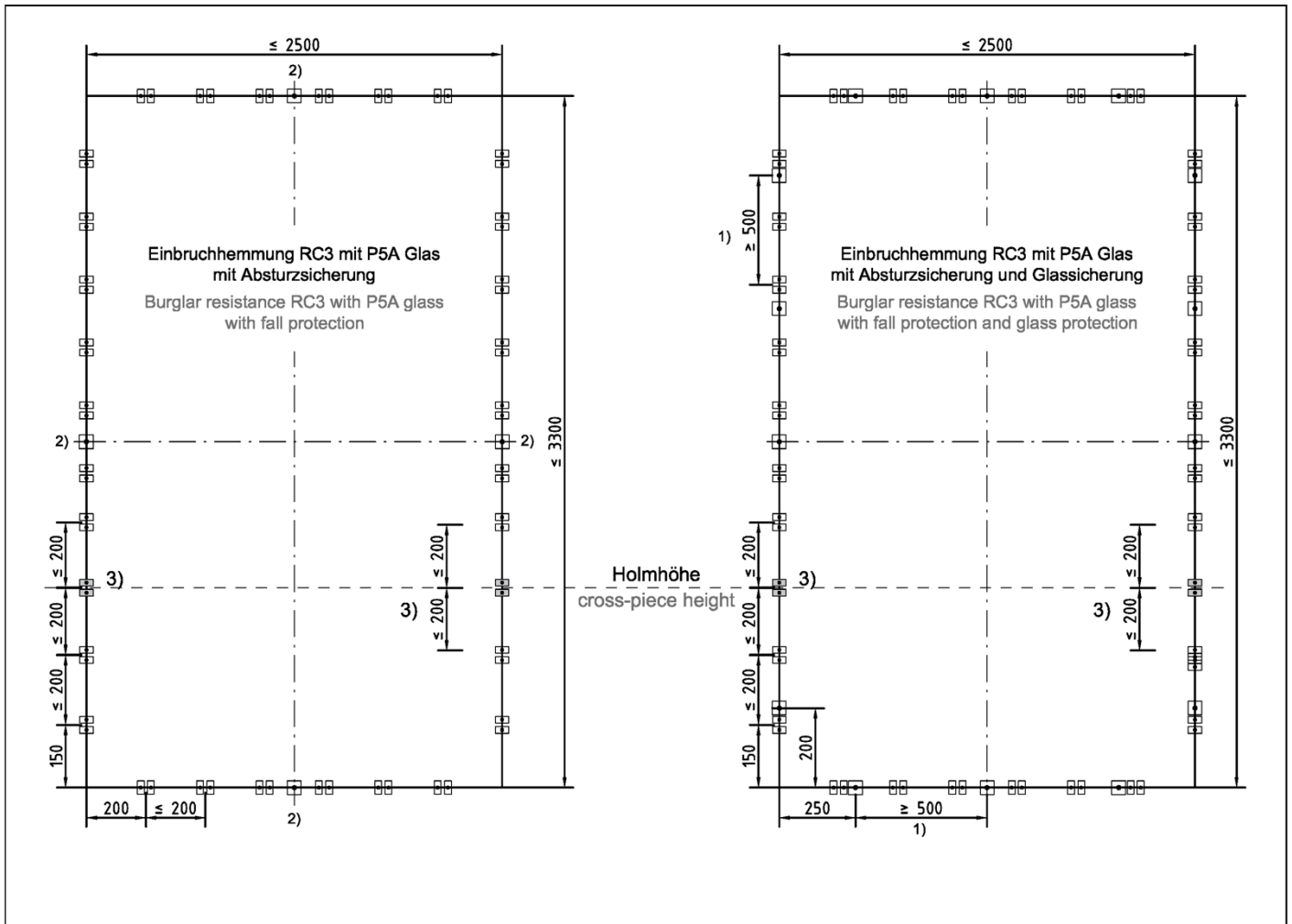
- 1) Abstandsmaße abhängig von Windlast, siehe Tabellen im Kapitel B4 Verglasung
Distance measurements depending on wind load, see tables in chapter B4 Glazing
- 2) Es ist an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten je eine Glassicherung anzuordnen
Glass protection shall be fitted on at least two opposite sides
- 3) Im Bereich von 200 mm über und unter der bauaufsichtlich geforderten Holmhöhe sind im Abstand von 200 mm statt der Standardhalter jeweils 2 Glashalter der Variante V2 einzubauen.
In the range of 200 mm above and below the cross-piece height required by the building authorities, additionally 2 toggles of the V2 variant must be installed together at a distance of 200 mm instead the toggles with standard screwing.

 **RC2**
 - Verringerter Montageabstand und zusätzliche Glashalter

RC2
 - Reduced mounting distance and additional toggles

Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG	Anlage 24
Anordnung Glashalter Einbruchhemmung RC2 mit Absturzsicherung	





- V2 = Glashalter, durchgeschraubt
 V2 = Toggle, screwed through
 - V2 = Glashalter zusätzlich im Holmbereich, durchgeschraubt
 V2 = Toggle additionally in the cross-piece area, screwed through
 - Glassicherung, durchgeschraubt
 Glass protection, screwed through
- 1) Abstandsmaße abhängig von Windlast, siehe Tabellen im Kapitel B4 Verglasung
 Distance measurements depending on wind load, see tables in chapter B4 Glazing
 - 2) Es ist an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten je eine Glassicherung anzuordnen
 Glass protection shall be fitted on at least two opposite sides
 - 3) Im Bereich von 200 mm über und unter der bauaufsichtlich geforderten Holmhöhe sind im Abstand von 200 mm statt der Standardhalter jeweils 2 Glashalter der Variante V2 einzubauen.
 In the range of 200 mm above and below the cross-piece height required by the building authorities, additionally 2 toggles of the V2 variant must be installed together at a distance of 200 mm instead the toggles with standard screwing.

 **RC3**
 - Verringerter Montageabstand und zusätzliche Glashalter
 - Ausschließlich Kreuzglasträger leicht und HD verwenden

RC3
 - Reduced mounting distance and additional toggles
 - Only use cross glass support light and HD

Geklebte Glaskonstruktion mit Trigon FS SG	Anlage 26
Anordnung Glashalter Einbruchhemmung RC3 mit Absturzsicherung	