

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

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

Datum: 08.06.2023 Geschäftszeichen: I 89-1.14.4-42/22

**Nummer:
Z-14.4-799**

Geltungsdauer
vom: **8. Juni 2023**
bis: **8. Juni 2028**

Antragsteller:
Hörmann KG Eckelhausen
In der Bruchwiese 2
66625 Nohfelden

Gegenstand dieses Bescheides:
**T-Verbindungen, Eckverbindungen, Glasleistenverbindungen und ihre Produkte für die
Systeme HE 331, HE 631, HE 931 und A/RS 300**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und zehn Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 6. November 2017 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. 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 Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. 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 gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand sind Aluminium-Kunststoff-Verbundprofile (Rahmen-, Sprossen-, Sockel- und Randprofile, siehe Anlage 2), Verbindungselemente (Stahlwinkel, Eckwinkel und Stoßverbinder, siehe Anlagen 3 und 4), Schrauben (siehe Anlage 5) sowie Glasleisten (siehe Anlage 2).

1.2 Genehmigungsgegenstand

Genehmigungsgegenstand sind Entwurf, Planung und Ausführung mechanischer Profilstoßverbindungen (T-Verbindungen, Eckverbindungen) und linienförmiger Glasleistenverbindungen für die Systeme HE 331, HE 631, HE 931 und A/RS 300.

Die Profilstoßverbindungen (siehe Anlage 1) bestehen aus den o.g. Metall-Kunststoff-Verbundprofilen, Verbindungselementen und Schrauben.

Die Glasleistenverbindungen (siehe Anlage 9) bestehen aus den o.g. Metall-Kunststoff-Verbundprofilen, in die Glasleisten eingeklickt werden, um Glasfüllungen zu fixieren. Sie dienen der Aufnahme von orthogonal auf die Glasfüllungen wirkenden Einwirkungen.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Rahmen-, Sprossen-, Sockel- und Randprofile, Glasleisten

Die Glasleisten sowie die Aluminiumteile der Rahmen-, Sprossen-, Sockel- und Randprofile werden aus der Aluminiumlegierung EN AW 6060 T6 nach DIN EN 755-2¹ hergestellt. Die Kunststoffteile der Rahmen-, Sprossen-, Sockel- und Randprofile werden aus glasfaserverstärktem Polyamid hergestellt; diese und die Verbundzone müssen die Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses AbP-K20-09-de-05 erfüllen. Die Hauptabmessungen der Glasleisten, Rahmen-, Sprossen-, Sockel- und Randprofile sind Anlage 2 zu entnehmen. Die Kunststoffteile müssen mindestens normalentflammbar (DIN 4102-B2 nach DIN 4102-1²) sein.

Die in den Anlagen angegebenen Artikelnummern beziehen sich auf den Katalog des Antragstellers.

Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.2 Stahlwinkel, Eckwinkel und Stoßverbinder

Die Stahlwinkel und Stoßverbinder werden Stahl hergestellt. Die Eckwinkel werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6060 T6 nach DIN EN 755-2¹ hergestellt. Die Hauptabmessungen der Stahlwinkel, Eckwinkel und Stoßverbinder sind den Anlagen 3 und 4 zu entnehmen.

Die in den Anlagen angegebenen Artikelnummern beziehen sich auf den Katalog des Antragstellers.

Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.3 Schrauben

Die Schrauben werden aus Stahl hergestellt.

Die Hauptabmessungen der Schrauben sind Anlage 5 zu entnehmen.

Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

¹ DIN EN 755-2:2016-10 Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften
² DIN 4102-1 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Es gelten die Technischen Baubestimmungen sowie für Bauteile aus nichtrostenden Stählen zusätzlich die Bestimmungen in Bescheid Nr. Z-30.3-6³ soweit nicht abweichend beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1 müssen korrosionsschutz- und werkstoffgerecht verpackt, transportiert und gelagert werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Verpackung oder die Anlagen zum Lieferschein der im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Aus der Kennzeichnung müssen zusätzlich das Herstellwerk, die Bezeichnung des Bauprodukts und der Werkstoff hervorgehen.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll für die im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- Rahmen-, Sprossen-, Sockel- und Randprofile, T-Verbinder, Glasleisten, Stahlwinkel, Eckwinkel und Stoßverbinder

Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen und Toleranzen sind für jedes Fertigungslos zu überprüfen.

Der Nachweis der im Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204⁴ zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

Für die Kunststoffteile und die Verbundzone der □ Rahmen-, Sprossen-, Sockel- und Randprofile sind die entsprechenden Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses AbP-K20-09-de-05 zu erfüllen.

- Schrauben

Die Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metalleichtbau (Fassung August 1999; DIBt Mitteilungen 6/1999) gelten sinngemäß.

³ Z-30.3-6 Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungsmittel aus nichtrostenden Stählen
⁴ DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung, Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Die Profilstoßverbindungen und die Glasleistenverbindungen müssen aus den Bauprodukten nach Abschnitt 2.1 bestehen. Die für die Bauart relevanten Ausführungskonstellationen sind den Anlagen 6 bis 9 zu entnehmen.

Die Eckverbindungen sind mit der Vergussmasse "Promat-Kleber K84" nach dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P-NDS04-5 und zusätzlich hydraulisch verpresst entsprechend der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben auszuführen.

Sofern nachfolgend nicht abweichend bestimmt, gelten die Technischen Baubestimmungen. Durch eine statische Berechnung ist in jedem Einzelfall die Tragsicherheit der Profilstoßverbindungen und Glasleistenverbindungen und ggf. die Gebrauchstauglichkeit der Profilstoßverbindungen entsprechend dem Nachweiskonzept von DIN EN 1990⁵ in Verbindung mit dem Nationalen Anhang nachzuweisen.

Hinsichtlich des Korrosionsschutzes gelten zusätzlich die Bestimmungen des Bescheids Nr. Z-30.3-6³.

Die Lastweiterleitung in den über die Profilstoßverbindungen Rahmen-, Sprossen-, Sockel- und Randprofile ist separat nachzuweisen.

3.1.2 Tragsicherheitsnachweis

Für den Tragsicherheitsnachweis der Profilstoßverbindungen sind die in Anlage 8 angegebenen Bemessungswerte $F_{u,Rd}$ (Grenztragfähigkeit einer T-Verbindung) zu verwenden. Die in der Anlage 8 angegebenen Werte für Eigenlast (Glaseigenlast oder vergleichbare Beanspruchungen) gelten für Exzentrizitäten der Lasteinleitung zur vorderen Profilkante von 13 mm bzw. 25 mm; Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. Bei Kombinationen der der Anlage 8 genannten Beanspruchungen infolge Eigenlast (Glaseigenlast oder vergleichbare Einwirkungen), Wind und Zug ist ein linearer Interaktionsnachweis zu führen.

⁵

DIN EN 1990:2010-12

Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

Für den Tragsicherheitsnachweis der linienförmigen Glasleistenverbindungen sind die in Anlage 9 angegebenen Bemessungswerte $F_{u,Rd}$ (Grenztragfähigkeit der Glasleistenverbindung pro Meter) bzw. der zugehörige charakteristische Wert $F_{u,Rk}$ zu verwenden.

3.1.3 Gebrauchstauglichkeitsnachweis

Sofern Anforderungen hinsichtlich der Verformungen der Profilstoßverbindungen bestehen, dürfen die Verformungen in Abhängigkeit von den Bemessungswerten der Einwirkungen F_{Sd} nach Anlage 9 ermittelt werden. Zwischenwerte dürfen geradlinig interpoliert werden.

3.2 Ausführung

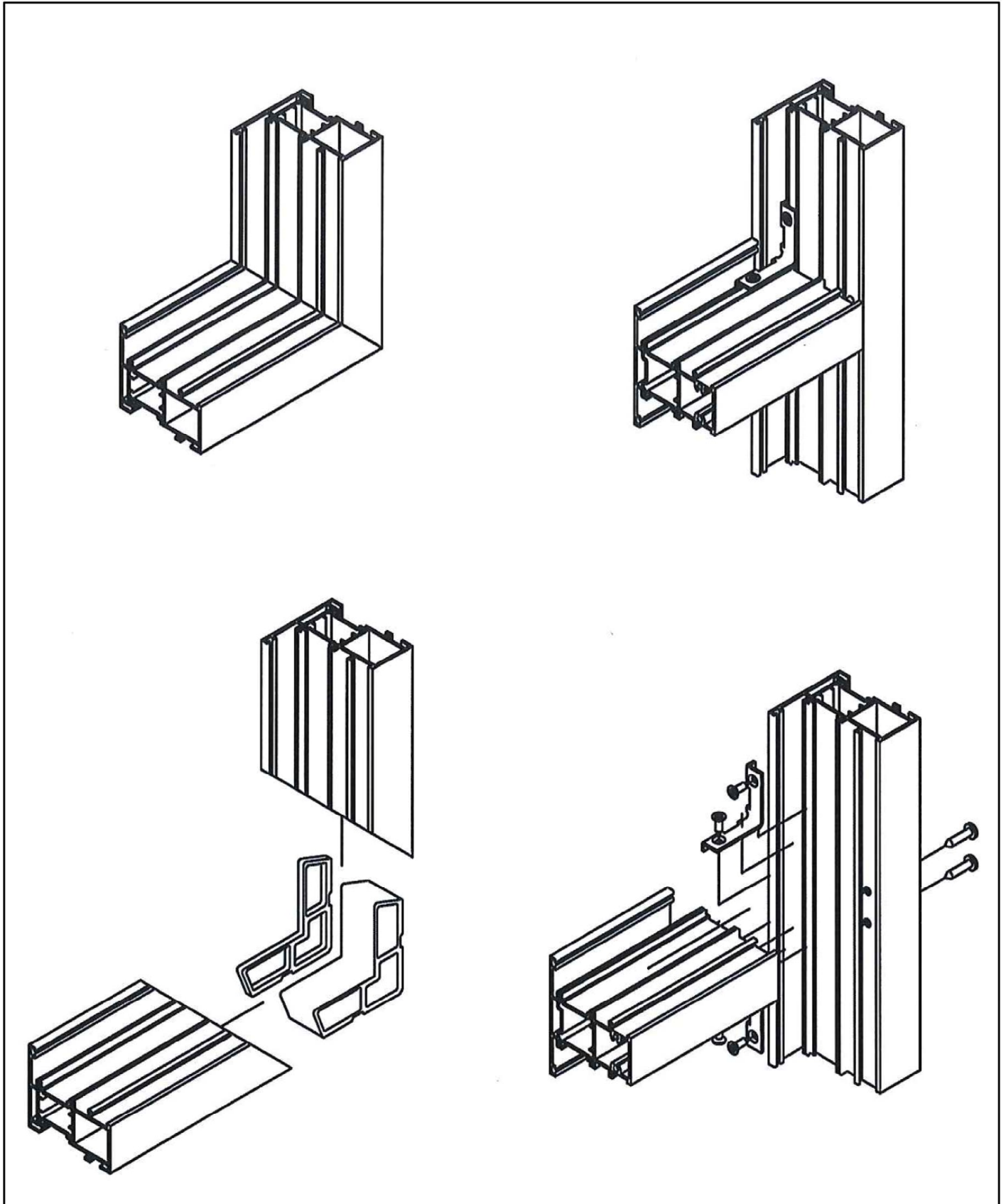
Die konstruktiven Ausführungen der Profilstoßverbindungen sind den Anlagen 1, 5 und 6 zu entnehmen.

Vom Hersteller ist eine Ausführungsanweisung für die nicht werksgefertigte Ausführung der T-Verbindungen und der Glasleistenbefestigung anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen. Die Ausführungsanweisung muss insbesondere auch Angaben zu den Bohrlochdurchmessern der Löcher in den Verbundprofilen sowie zum Setzen der Verbindungselemente enthalten.

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

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt
Ortmann

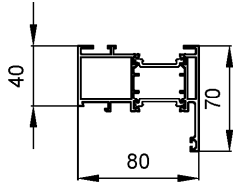


T-Verbindungen, Eckverbindungen, Glasleistenverbindungen und ihre
Produkte für die Systeme HE 331, HE 631, HE 931 und A/RS 300

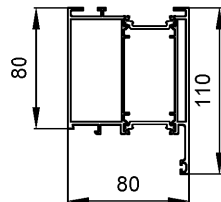
Anlage 1

Beispiele für Eck- und T-Verbindung

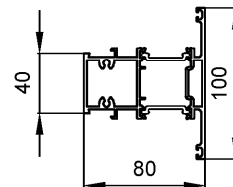
Rahmenprofil
 (Randpfosten bzw. Randriegel)
 210006



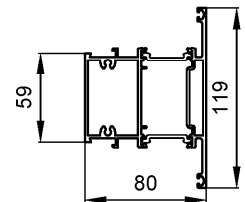
Rahmenprofil
 (Randpfosten bzw. Randriegel)
 430047



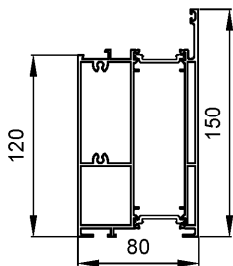
Sprossenprofil
 250016



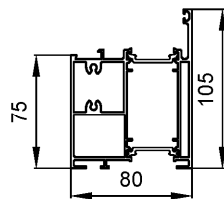
Sprossenprofil
 250015



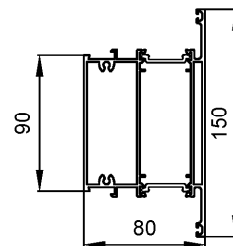
Sockelprofil bzw. Randprofil
 210029



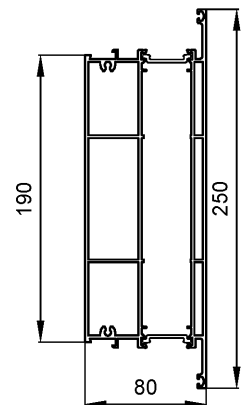
Sockelprofil
 430101



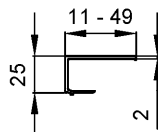
Sprossenprofil
 210020



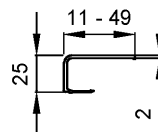
Sprossenprofil
 210021



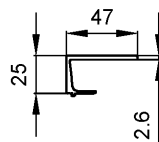
Glasleiste
 210046-xx



Glasleiste
 200089-xx



Glasleiste
 210246-47

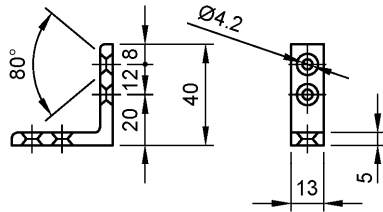


T-Verbindungen, Eckverbindungen, Glasleistenverbindungen und ihre
 Produkte für die Systeme HE 331, HE 631, HE 931 und A/RS 300

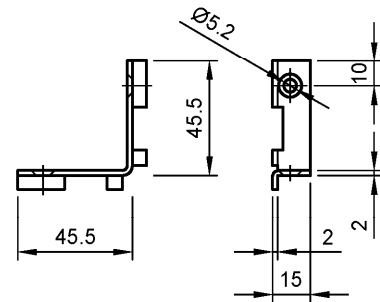
Anlage 2

Profilübersicht

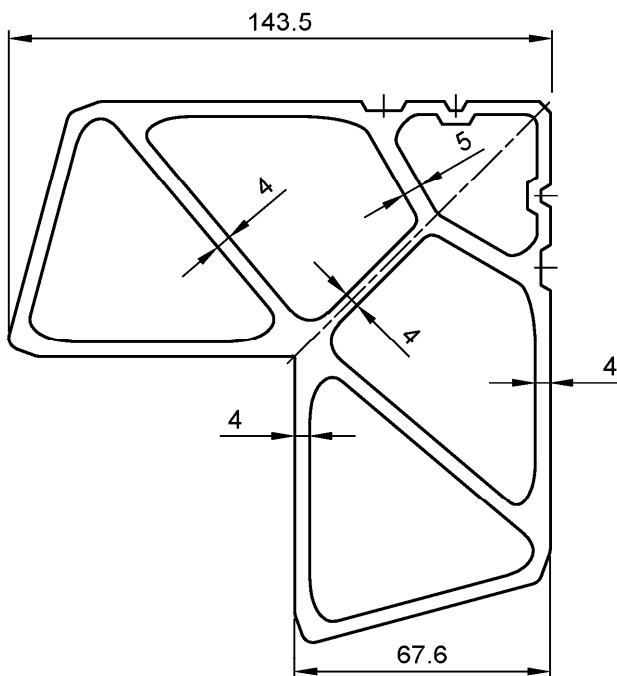
Stahlwinkel
 214045-1



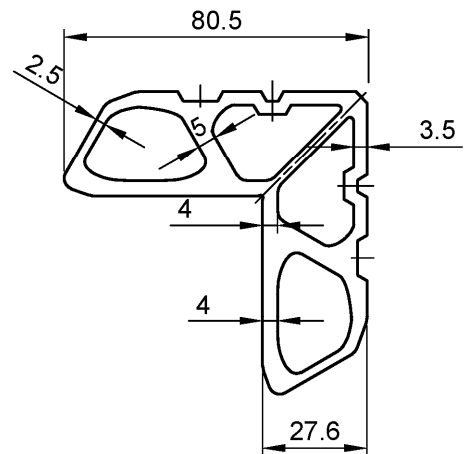
Stahlwinkel
 254052



Eckwinkel
 200049



Eckwinkel
 200033

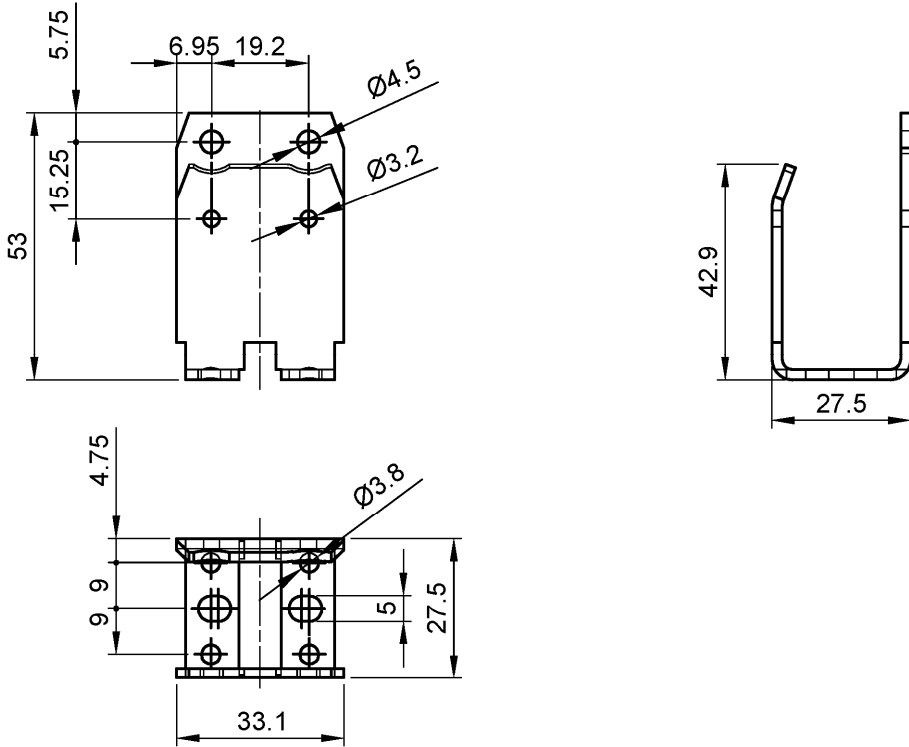


T-Verbindungen, Eckverbindungen, Glasleistenverbindungen und ihre
 Produkte für die Systeme HE 331, HE 631, HE 931 und A/RS 300

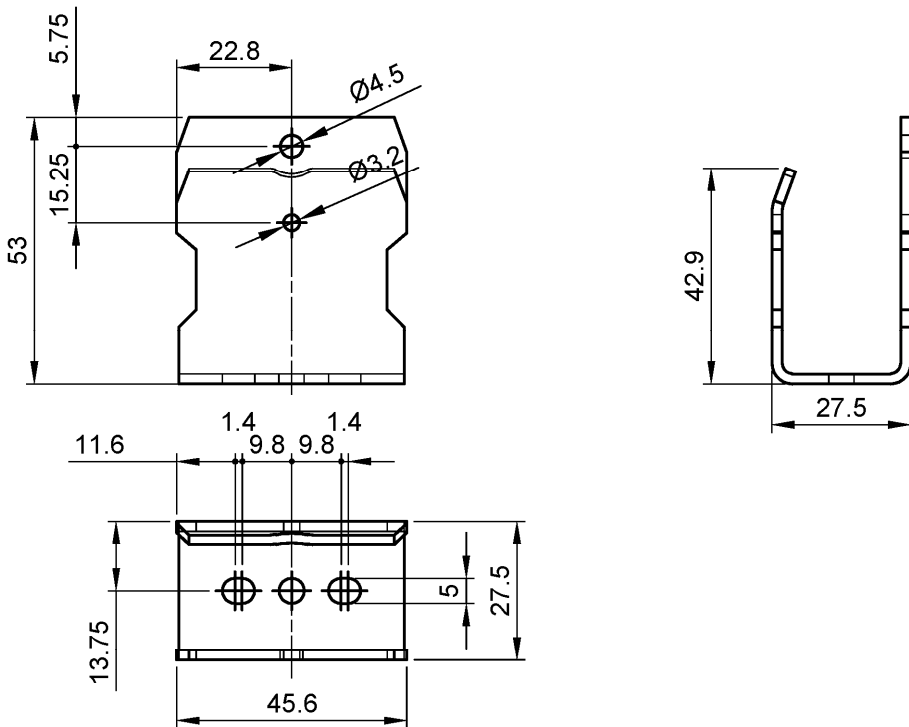
Anlage 3

Übersicht der Verbindungselemente 1

Stoßverbinder 434092-1



Stoßverbinder 434092-1

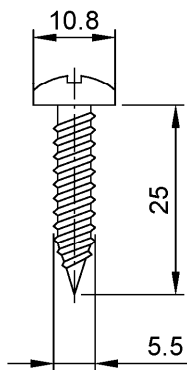


T-Verbindungen, Eckverbindungen, Glasleistenverbindungen und ihre
 Produkte für die Systeme HE 331, HE 631, HE 931 und A/RS 300

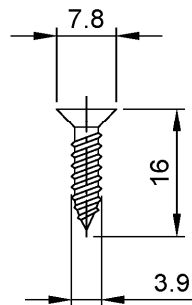
Anlage 4

Übersicht der Verbindungselemente 2

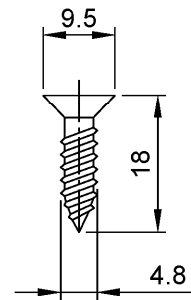
Linsenkopfschraube DIN 7982
 St 5,5 x 25 - C - Z - verz.



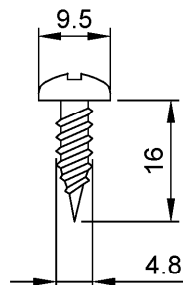
Senkkopfschraube DIN 7981
 St 3,9 x 16 - C - Z - verz.



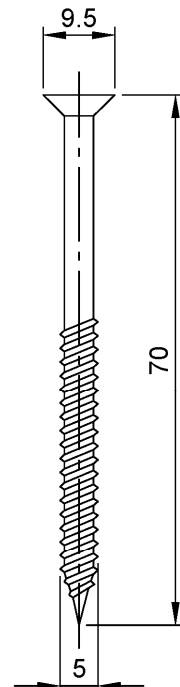
Senkkopfschraube DIN 7981
 St 4,8 x 18 - C - Z - verz.



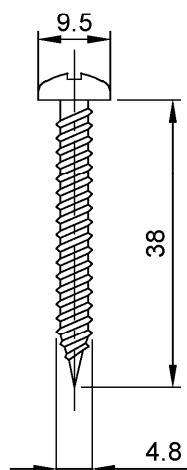
Linsenkopfschraube DIN 7982
 St 4,8 x 16 - C - Z - verz.



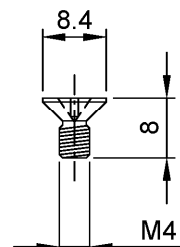
Wüpfast-Schraube
 5 x 70 St - verz.



Linsenkopfschraube DIN 7982
 St 4,8 x 38 - C - Z - verz.



Senkkopf GEFU-Schraube
 M4 x 8

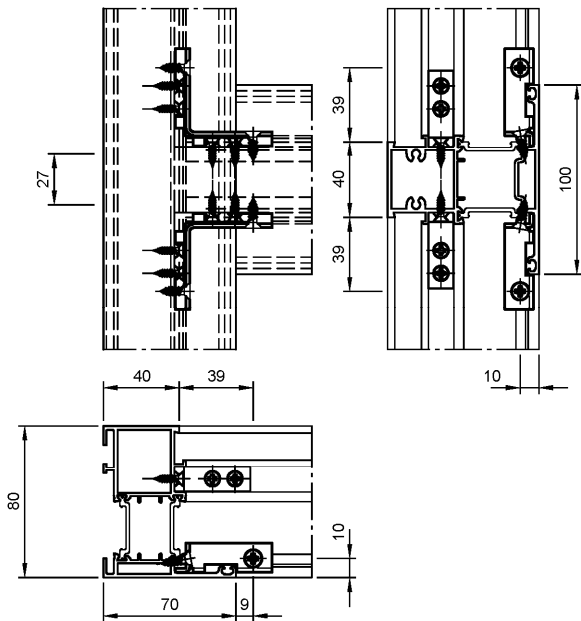


T-Verbindungen, Eckverbindungen, Glasleistenverbindungen und ihre
 Produkte für die Systeme HE 331, HE 631, HE 931 und A/RS 300

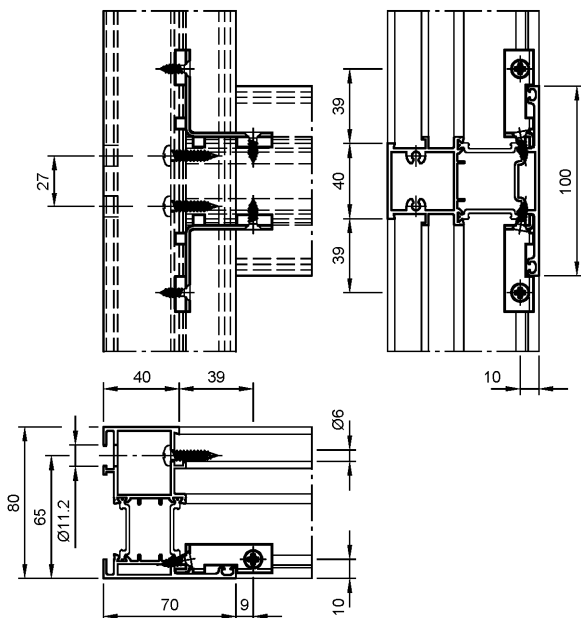
Anlage 5

Übersicht der Schrauben

Winkelbefestigung

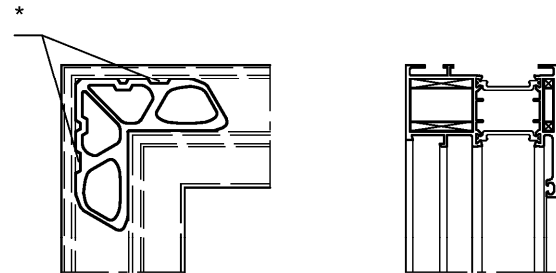


Befestigung im Schraubkanal

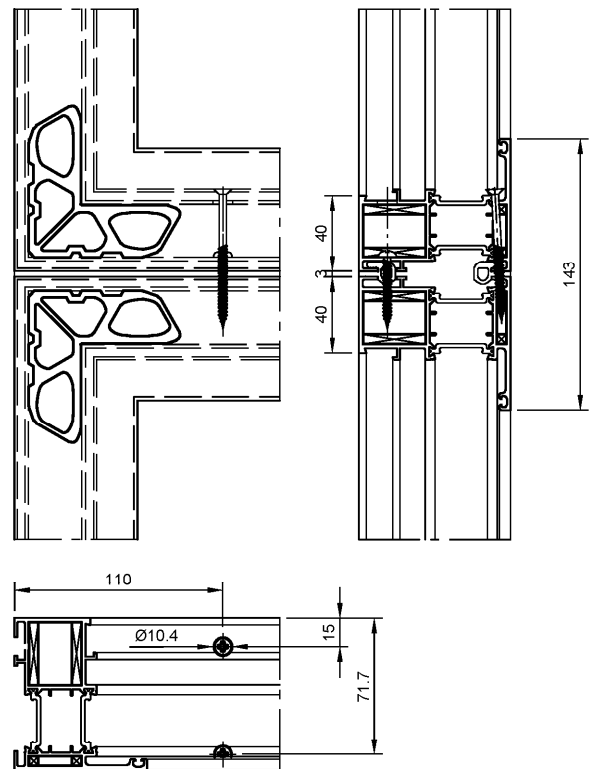


Befestigung der Winkel mittels
2 Senkblechschrauben DIN 7982 - St 4,8 x 16 - C - Z - verz.
Befestigung im Schraubkanal mittels
2 Linsenkopfschrauben DIN 7981 - St 5,5 x 25 - C - Z - verz.

Verbindung über verpresste
Eckwinkel



* hydraulische Verpressung

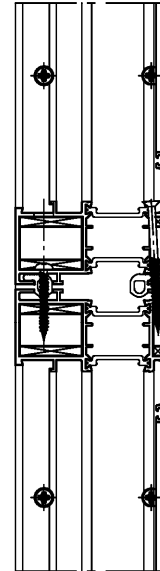
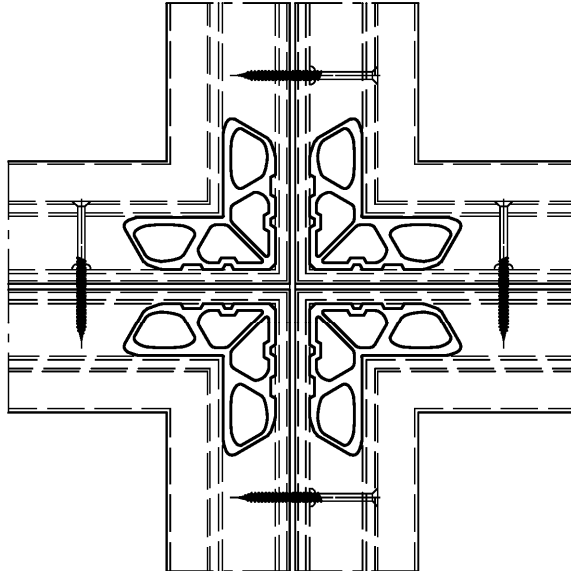


Befestigung der Elemente mittels
Linsenkopfschraube DIN 7981 - St 4,8 x 38
Wüpfast-Schraube Senkkopf 5 x 70 St-verz.
Randabstand ≤ 110 mm ; zueinander ≤ 500 mm

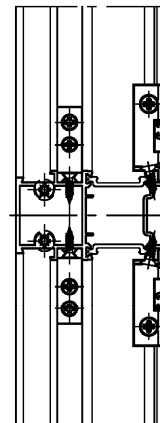
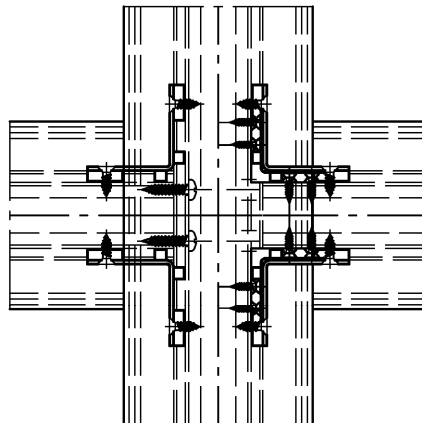
T-Verbindungen, Eckverbindungen, Glasleistenverbindungen und ihre
Produkte für die Systeme HE 331, HE 631, HE 931 und A/RS 300

Anlage 6

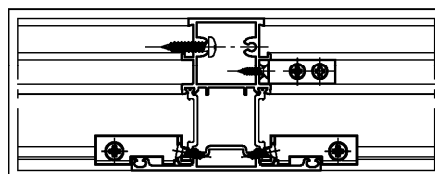
Konstruktive Ausbildung der Eck- und T-Verbindung



Befestigung der Elemente mittels
 Linsenkopfschraube DIN 7981 - St 4,8 x 38
 Wüpfast-Schraube Senkkopf 5 x 70 St-verz.
 Randabstand ≤ 110 mm ; zueinander ≤ 500 mm



Befestigung der Winkel mittels
 2 Senkblechschrauben DIN 7982 - St 4.8 x 16 - C - Z - verz.
 Befestigung im Schraubkanal bzw. im Stoßverbinder mittels
 2 Linsenkopfschrauben DIN 7981 - St 5,5 x 25 - C - Z - verz.

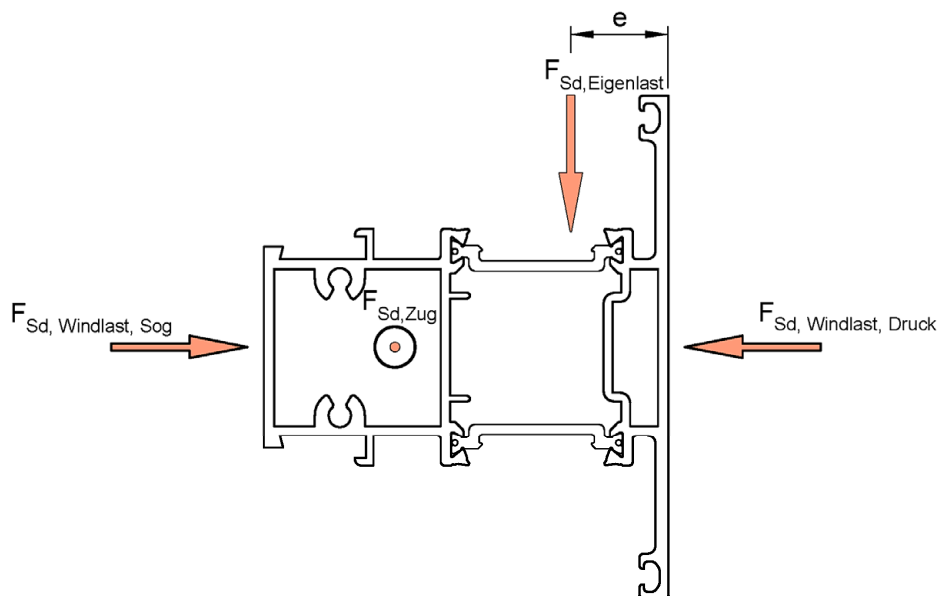


T-Verbindungen, Eckverbindungen, Glasleistenverbindungen und ihre
 Produkte für die Systeme HE 331, HE 631, HE 931 und A/RS 300

Anlage 7

Konstruktive Ausbildung der Kreuzerbindung aus Eck- und T-Verbindung

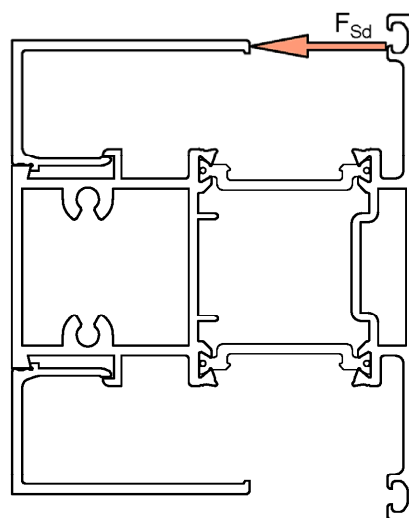
Verbindungselement	Verbundprofil	Eigenlast [kN je T-Verbindung] $F_{u,Rd}$		Winddruck/ -sog [kN je T-Verbindung] $F_{u,Rd}$	Zug [kN je T-Verbindung] $F_{u,Rd}$
		$e_{min}(13\text{ mm})$	$e_{max}(25\text{ mm})$		
200033 *)	210006 *)	--	--	8,06	14,63
200049 *)	430047 *)	--	--	8,06	14,63
214045-1 254052	210006 250015 250016 210020 210021 210029 430047 430101	3,08	4,18	4,64	10,02
434092-1 434092-3	210006 430047 250015 250016 210020 210021	--	--	5,84 5,92	3,56 2,28



*) T-Verbindung besteht aus Kopplung zweier Eckverbindungen, die mittels Eckwinkel verpresst sind

T-Verbindungen, Eckverbindungen, Glasleistenverbindungen und ihre Produkte für die Systeme HE 331, HE 631, HE 931 und A/RS 300	Anlage 8
Tragfähigkeitwerte der Verbindungen in Abhängigkeit der Beanspruchung	

Glasleiste	Verbundprofil	Tragfähigkeitswerte je Glasleiste für Beanspruchung F_{Sd}	
		$F_{u,Rd}$ [kN/m]	$F_{u,Rk}$ [kN/m]
200089-11 bis 200089-49	210006 250015 250016 210020 210021 210029 210043 210044 430047 430101	6,44	8,05
210046-11 bis 210046-49		6,44	8,05
210246-47		11,7	14,7



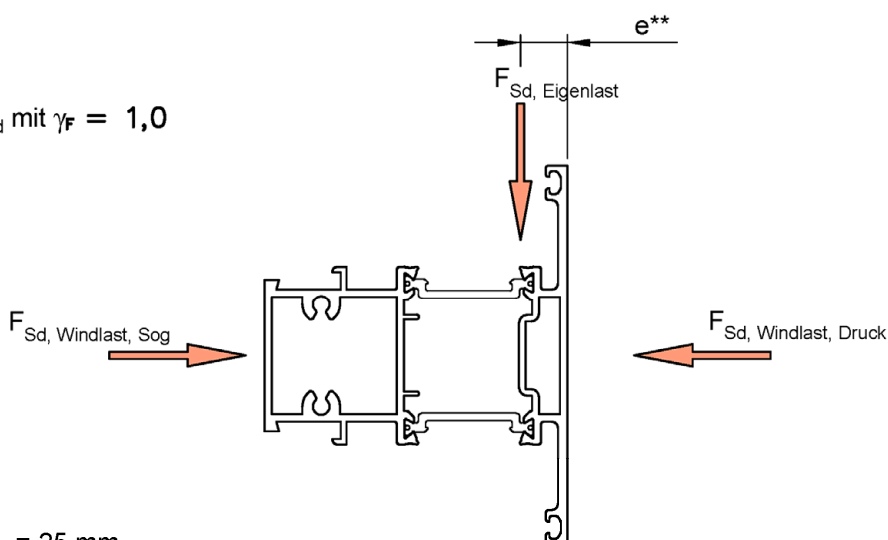
T-Verbindungen, Eckverbindungen, Glasleistenverbindungen und ihre Produkte für die Systeme HE 331, HE 631, HE 931 und A/RS 300

Anlage 9

Tragfähigkeitswerte der Glasleistenverbindungen

Verbindungselement	Verbundprofil	Einwirkung $F_{Sd, \text{Eigenlast}}^*$ und zugehörige Verformung an Einwirkungsposition in Einwirkungsrichtung [kN je T-Verbindung]						Einwirkung $F_{Sd, \text{Windsog/-druck}}^*$ und zugehörige Verformung an Einwirkungsposition in Einwirkungsrichtung [kN je T-Verbindung]		
		1 mm		2 mm		3 mm		1 mm	2 mm	3 mm
		e_{\min}	e_{\max}	e_{\min}	e_{\max}	e_{\min}	e_{\max}			
200033	210006	2,37	2,84	4,56	6,19	4,56	6,19	4,08	8,8	10,75
200049	430047	2,37	2,84	4,56	6,19	4,56	6,19	4,08	8,8	10,75
214045-1 254052	210006	2,37	2,84	4,56	6,19	4,56	6,19	2,95	5,54	6,19
	250015									
	250016									
	210020									
	210021									
	210029									
	430047									
430101										
434092-1 434092-3	210006	--	--	--	--	--	--	2,30	4,88	7,01
	430047									
	250015									
	250016									
	210020									
	210021									

*) Bemessungslast F_{Sd} mit $\gamma_F = 1,0$



** $e_{\min} = 13 \text{ mm}$; $e_{\max} = 25 \text{ mm}$

T-Verbindungen, Eckverbindungen, Glasleistenverbindungen und ihre Produkte für die Systeme HE 331, HE 631, HE 931 und A/RS 300

Anlage 10

Verformungen infolge einwirkender Kräfte