

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-05/0114
vom 10. März 2020

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Geklebte lastabtragende Glaskonstruktion -
Einselelemente / Fassadenkonstruktion

Hersteller

Schüco International KG (als Systemgeber)
Karolinenstraße 1-15
33609 Bielefeld
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

siehe Anhang E

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

47 Seiten, davon 6 Anhänge mit 41 Seiten, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 090035-00-0404

Diese Fassung ersetzt

ETA-05/0114 vom 2. Februar 2018

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Diese Europäische Technische Bewertung umfasst Einselemente für Glasfassaden mit der Bezeichnung "System Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI" für Mehrscheiben-Isolierglas und zusätzlich für die Klebung von Einfachglas auf Adapterprofilen. Das Mehrscheiben-Isolierglas wird punktuell an einer Pfosten-Riegel-Konstruktion befestigt. Hierfür greifen Glashalter, die an der Unterkonstruktion befestigt werden, in die U-Profile, welche im tragenden Isolierglasrandverbund eingeklebt sind. Das Mehrscheiben-Isolierglas kann aus zwei oder drei Scheiben bestehen. Das U-Profil wird in den Isolierglasrandverbund zur innenliegenden Scheibe hin eingebaut. Unterschiedliche U-Profil-Typen sind verwendbar. Die äußeren Scheiben werden über die Klebung im Isolierglasrandverbund gehalten, die innere Scheibe wird über die Glashalter mechanisch gehalten (Anhänge F Seiten 5-12). Bei einer Einfachverglasung wird eine monolithische Scheibe werkseitig auf ein Profil geklebt und mechanisch an der jeweiligen Unterkonstruktion befestigt (Anhang F Seite 13).

Zur Abtragung des Eigengewichts aller Einselemente dienen Glasträger, die an der Unterkonstruktion befestigt werden und für den Fall des Versagens der Klebefugen werden Windsoghalter (Nothalter) optional eingesetzt.

Die Bezeichnung Einselemente beinhaltet Mehrscheiben-Isolierverglasungen und Einfachverglasungen.

Über Eindrehhalter befestigten Scheiben sind nicht größer als 2,60 m x 4,20 m (Breite x Höhe und Höhe x Breite). Unter Berücksichtigung des Einsatzgebietes und den dort anzusetzenden Einwirkungen sind die Scheibendicken und Formate den Anforderungen anzupassen. Geklebten Einfachverglasungen (Anhang F Seite 13) haben eine Dicke ≤ 12 mm und eine maximalen Größe von 1,50 m x 2,00 m (Breite x Höhe und Höhe x Breite).

Die Komponenten und der Systemaufbau sind Anhang F Seiten 1-13 zu entnehmen.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die Einselemente entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach den Anhängen A bis F verwendet werden.

Hinsichtlich der Dauerhaftigkeit der Klebeverbindung ist es unabdingbar, dass die Verarbeitungsrichtlinien der Firmen SCHÜCO International KG und des Silikon-Klebstoffherstellers beachtet werden.

Die Einselemente werden im Überkopf- und Vertikalbereich eingesetzt.

Die Vertikalverglasungen werden sowohl vertikal als auch leicht geneigt eingebaut. Der Neigungswinkel gegen die Senkrechte beträgt bei Neigung nach innen nicht mehr als 10° und bei Neigung nach außen 5° .

Die Überkopfverglasungen werden mit einer Neigung gegen die Horizontale von 5° bis 80° eingebaut.

Der Anwendungsbereich der Konstruktion ist beschränkt auf die maximal aufnehmbare Flächenlast im Gebrauchszustand von $1,33 \text{ kN/m}^2$ senkrecht zu den Einselementen.

Für die Verwendung im Bauwerk werden die folgenden Typen nach ETAG 002-1 unterschieden:

Typ I: Mechanische Übertragung des Eigengewichts des Fassadenelements auf den Tragrahmen bzw. das Tragwerk und von dort auf die Unterkonstruktion. Die tragende Verklebung überträgt Windsoglasten, und es werden Vorrichtungen zur Verringerung der Gefahr im Falle eines Versagens der Verklebung (Nothalter) verwendet.

Typ II: Mechanische Übertragung des Eigengewichts des Fassadenelements auf den Tragrahmen bzw. das Tragwerk und von dort auf die Unterkonstruktion. Die tragende Verklebung überträgt Windsoglasten, und es werden keine Nothalter verwendet.

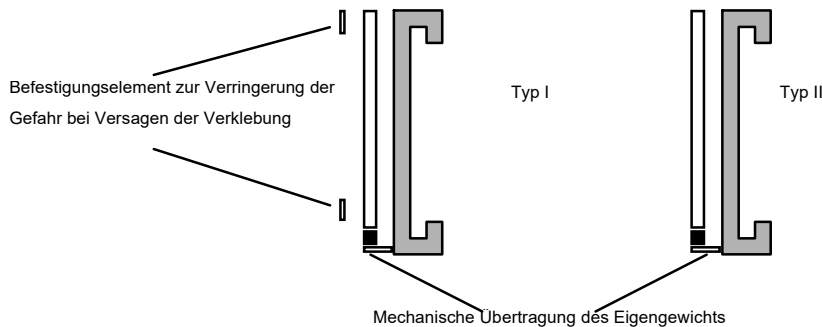


Bild 1: Schematische Darstellung der Typen I und II

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des "System Schüco FWS 50/60 SG, FWS 50/60 SG.SI" von mindestens 25 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Eigenschaften der verschiedenen Glasprodukte (charakteristische Biegezugfestigkeit, Beschichtung)	Siehe Anhang A
Nutzungsklassen für Heißlagerungsprozess	Nutzungsklassen 1a/1b; siehe Anhang A
Nutzungsklassen für Verbundwirkung	Nutzungsklassen 2a/2b; siehe Anhang A
Tragende Verklebung: Oberflächen und Klebstoffe	Siehe Anhang B
Mechanisch befestigte Glasträger, Glashalter, Windsoghalter (Nothalter): Tragfähigkeit	Siehe Anhang C
Dynamischer Belastungswiderstand (Stoß) der Einsetzelemente für die Verwendung zur Absturzsicherung	Siehe Anhang D

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten der monolithischen Glasscheiben und der Metallkomponenten entsprechend den Bestimmungen der Entscheidung 1996/582/EC	A 1

3.3 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Luftdurchlässigkeit	FWS 50/60 SG / SG.SI: AE nach EN 12152 ¹
Schlagregendichtheit	FWS 50/60 SG / SG.SI: RE 1200 nach EN 12154 ²
Stoß	FWS 50/60 SG / SG.SI: I5/E5 nach EN 14019 ³

3.4 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Der Gesamt-Wärmedurchgangskoeffizient U_{CW} der Fassadenkonstruktion wird nach EN ISO 12631⁴ bestimmt. Die folgenden Werte für die Einsetzelemente mit Isolierverglasung können für die Auslegung herangezogen werden:

System Schüco FWS 50 SG Pfosten (mit $U_g = 1,5$)

Dichtungsprofil	Edelstahl Abstandhalter	Aluminium Abstandhalter
Dichtung U-förmig	$U_f = 0,0011 l_f + 2,54;$ $\psi = 0,13$	$U_f = 0,0011 l_f + 2,54;$ $\psi = 0,15$
Dichtung flächenbündig	$U_f = 1,8 ; \psi = 0,11 \text{ W/mK}$ für Bautiefe 50 mm	$U_f = 0,0011 l_f + 2,19$
Nassversiegelung	$U_f = 0,0005 l_f + 1,74;$ $\psi = 0,13$	$U_f = 0,0005 l_f + 1,74;$ $\psi = 0,16$

System Schüco FWS 50 SG Riegel (mit $U_g = 1,5$)

Dichtungsprofil	Edelstahl Abstandhalter	Aluminium Abstandhalter
Dichtung U-förmig	$U_f = 0,0015 l_f + 2,17;$ $\psi = 0,13$	$U_f = 0,0015 l_f + 2,17;$ $\psi = 0,15$
Dichtung flächenbündig	$U_f = 1,8 ; \psi = 0,11 \text{ W/mK}$ for 50 mm construction depth	$U_f = 0,0015 l_f + 1,82$
Nassversiegelung	$U_f = 0,0007 l_f + 1,61;$ $\psi = 0,13$	$U_f = 0,0007 l_f + 1,61;$ $\psi = 0,16$

System Schüco FWS 50 SG.SI Pfosten (mit Paneel)

Dichtungsprofil	Paneel 0,035 W/(mK)
Nassversiegelung	$U_f = 0,60 - 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$ (ohne Schraubeneinfluss) $U_f = 0,84 - 1,06 \text{ W/m}^2\text{K}$ (mit Schraubeneinfluss: 0,24 W/m ² K)

1 EN 12152:2002 Vorhangfassaden - Luftdurchlässigkeit - Leistungsanforderungen und Klassifizierung
 2 EN 12154:2000 Vorhangfassaden - Schlagregendichtheit - Leistungsanforderungen und Klassifizierung
 3 EN 14019:2016 Vorhangfassaden - Stoßfestigkeit - Leistungsanforderungen
 4 EN ISO 12631 Wärmetechnisches Verhalten von Vorhangfassaden - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

System Schüco FWS 60 SG.SI Pfosten (mit Paneel)

Dichtungsprofil	Paneel 0,035 W/(mK)
Nassversiegelung	Uf = 0,58 – 0,77 W/m ² K (ohne Schraubeneinfluss) Uf = 0,82 – 1,01 W/m ² K (mit Schraubeneinfluss: 0,24 W/m ² K)

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 15-09-0035-04.04 gilt folgende Rechtsgrundlage: 1996/582/EC⁵

Folgende Systeme sind anzuwenden:

- System 1 für Typ II nach Bild 1
- System 2+ für Typ I nach Bild 1

Zusätzlich gilt in Bezug auf das Brandverhalten für Produkte nach diesem Europäischen Bewertungsdokument die europäische Rechtsgrundlage: 2003/656/EC⁶

Folgende Systeme sind anzuwenden:

- System 1, 3, 4

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 10. März 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

⁵ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 254/62 vom 08.10.1996

⁶ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 231/15 vom 17.09.2003

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Anhang A

Eigenschaften der verschiedenen Glasprodukte

Für "System Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI" werden zweifache oder dreifache Isolierverglasungen eingesetzt. In Abhängigkeit von den nachfolgend aufgeführten Nutzungsklassen und den Anforderungen, die sich aus der Bemessung infolge der am Einbauort anzusetzenden Einwirkungen ergeben, werden die verwendbaren Glasprodukte ausgewählt.

Das Basisglas für alle Glasprodukte ist Kalk-Natronsilicatglas, Floatglas, nach EN 572-9¹. Abhängig von der maßgebenden Nutzungsklasse sind folgende Produkte verwendbar: thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach EN 12150-2², beschichtetes Glas nach EN 1096-4³, heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach EN 14179-2⁴, heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach EN 14179-2⁴ aber mit Einschaltung einer unabhängigen Stelle zur Fremdüberwachung des Heißlagerungsprozesses, teilvorgespanntes Kalknatronglas (TVG) nach EN 1863-2⁵ und Verbund-Sicherheitsglas (VSG) nach EN 14449⁶ mit einer Zwischenschicht aus Polyvinylbutyral (PVB). Die PVB-Zwischenschicht muss eine Reißfestigkeit von > 20 N/ mm² und eine Bruchdehnung von > 250 % aufweisen.

Die Einfachverglasungen sind aus heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach EN 14179-2⁴ oder heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach EN 14179-2⁴ aber mit Einschaltung einer unabhängigen Stelle zur Fremdüberwachung des Heißlagerungsprozesses entsprechend der einschlägigen Nutzungsklasse.

Die charakteristische Biegezugfestigkeit der Glasscheiben ermittelt nach EN 1288-3⁷ wird in der Leistungserklärung als Grundlage für die Bemessung bzw. zur sicheren Abtragung der Windlasten über die Klebefuge auf die Unterkonstruktion angegeben.

1	EN 572-9:2005-01	Glas im Bauwesen - Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas - Teil 9: Konformitätsbewertung/Produktnorm
2	EN 12150-2:2005-01	Glas im Bauwesen - Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas - Teil 2: Konformitätsbewertung/Produktnorm
3	EN 1096-4:2018-11	Glas im Bauwesen - Beschichtetes Glas - Teil 4: Produktnorm
4	EN 14179-2:2005-08	Glas im Bauwesen - Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas - Teil 2: Konformitätsbewertung/Produktnorm
5	EN 1863-2:2005-01	Teilvorgespanntes Kalknatronglas - Teil 2: Konformitätsbewertung/Produktnorm
6	EN 14449:2005-07	Glas im Bauwesen - Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas – Konformitätsbewertung/Produktnorm
7	EN 1288-3:2000-09	Glas im Bauwesen - Bestimmung der Biegefestigkeit von Glas - Teil 3: Prüfung von Proben bei zweiseitiger Auflagerung (Vierschneiden-Verfahren)

Beschichtete oder vollständig oder partiell emaillierte Glasscheiben sind verwendbar, wenn das Klebverhalten der Oberflächen mit dem Klebstoff "DOWSIL 3363"⁸ nach ETA-13/0359⁹ oder "DOWSIL 993"⁸ nach ETA-01/0005¹⁰ oder "Sikasil SG 500" nach ETA-03/0038¹¹ oder "Sikasil IG-25 HM Plus" nach ETA-11/0391¹² oder "KÖDIGLAZE S" nach ETA-08/0286¹³ entsprechend ETAG 002-1 geprüft wurde. In der nachfolgenden Tabelle sind beschichtete Glasprodukte aufgeführt, die für die Verklebung mit "DOWSIL 993"⁸ geeignet sind. Sofern für die Glasscheiben abweichende Beschichtungen oder Emaillierungen vorgesehen sind, ist der Bereich der Verklebung von der Beschichtung oder Emaillierung freizuhalten oder diese ist entsprechend im für die Klebung vorgesehenen Randbereich zu entfernen. Die Beschichtung wird in der Leistungserklärung angegeben.

Bei Überkopfverglasungen wird für die raumseitige Scheibe des Isolierglases ein Verbund-Sicherheitsglas eingesetzt.

Bei der Verwendung von beschichtetem Glas nach EN 1096-4³ im Verbund-Sicherheitsglas ist die beschichtete Seite nicht zur PVB-Folie orientiert.

Das Isolierglas ist in Übereinstimmung mit den Vorgaben der EN 1279-5¹⁴ zu verwenden.

Nutzungsklassen

- 1a Verwendung von Monoscheiben als äußere Scheibe des Isolierglases (z. B. in Deutschland über 4 m Einbauhöhe): Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach EN 14179-1¹⁵ aber mit einer Fremdüberwachung des Heißlagerungsprozesses.
- 1b Verwendung von Monoscheiben als äußere Scheibe des Isolierglases (z. B. in Deutschland unter 4 m Einbauhöhe): Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach EN 12150-1¹⁶, -2² oder nach EN 14179-1¹⁵, -2⁴.
- 2a Verwendung von Verbund-Sicherheitsglas als äußere oder innere Scheibe des Isolierglases nach EN 14449⁶ mit PVB-Folie; Verbundwirkung wird nicht berücksichtigt.
- 2b Verwendung von Verbund-Sicherheitsglas als äußere oder innere Scheibe des Isolierglases nach EN 14449⁶; Verbundwirkung wird berücksichtigt mit $G = 0.4 \text{ N/mm}^2$.

8	DOWSIL 3363, DOWSIL 993 (neue Produktnamen) entsprechen DC 3363, DC 993
9	ETA-13/0359 DOWSIL™ 3363 (05.12.2017, UBAtc)
10	ETA-01/0005 DOWSIL™ 993N, DOWSIL™ 993 and DOWSIL™ 895 (19.03.2018, UBAtc)
11	ETA-03/0038 Sikasil SG-500 (16.03.2014, DIBt)
12	ETA-11/0391 Sikasil IG-25 HM Plus (08.11.2016, OIB)
13	ETA-08/0286 KÖDIGLAZE S. (12.10.2013, CSTB)
14	EN 1279-5:2018-10 Glas im Bauwesen - Mehrscheiben-Isolierglas - Teil 5: Konformitätsbewertung
15	EN 14179-1:2005-08 Glas im Bauwesen - Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas - Teil 1: Definition und Beschreibung
16	EN 12150-1:2019-08 Glas im Bauwesen - Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas - Teil 1: Definition und Beschreibung

Tabelle A 1: Beschichtete Glasprodukte, die ohne Randentschichtung mit dem Klebstoff DOWSIL 993[®] verklebt werden dürfen

Hersteller	Produktbezeichnung
Cerdec AG Ceramic Colours, Frankfurt/Main	Emaillierung 14710* Emaillierung 144001* * Verklebung auf Emaille-Seite
Glasfabrik SAS van Gent, Gent (NL)	Cool-Lite-Types: SS 108, SS 114, SS 120, SS 132 SS 208, SS 214, SS 220, SS 232 SS 308, SS 314, SS 320, SS 332 SS 408, SS 414, SS 420, SS 432 SS 508, SS 514, SS 520, SS 532 SS 608, SS 614, SS 620, SS 632
Glas Trösch AG, Schweiz	Sunstop Silber 20
Glasverarbeitungsgesellschaft Bietigheim (D)	Emalit 7016 (anthrazit), Coollite TB 125 RAL 9005 GV-Nr. 93/160
Glaverbel, Belgien	Stopsol Supersilver klar
Luxguard I.S.A., Bescharge (L)	Luxguard CR 20* Luxguard CS 35* * ohne Thermopac
Pilkington Deutschland AG, Gelsenkirchen	Infrastop S 010 Infrastop S 020 Infraclad E 010 Infraclad E 020 K-Glas
SAS-Glas Saint Roch (Saint-Gobain-Group), (NL)	Coollite TS 120, Coollite TB 140, Coollite SS 108, Coollite SN 150, Antelio-Silber
Schott Glaswerke, Mainz (D)	Calorex AO SG 30* Calorex BO SG 30* Calorex A1 Calorex B1 * Verklebung auf Emaille-Seite
Semco, Neubrandenburg (D)	Glasemail Farbe RAL 7031 (grau), Glasemail Farbe F 79

Anhang B

Tragende Verklebung und Dichtungen

Klebeprofile und Abstandhalter

Das U-Profil in Verbindung mit dem Abstandhalter wird in den innenliegenden Isolierglasrandverbund eingebracht und verklebt. Es werden verschiedene U-Profil-Typen und Abstandhalter verwendet. Die nachfolgend genannten Produkte sind als U-Profile verwendbar, in die die Glshalter (toggles) eingesetzt werden. Die U-Profile aus Metall werden durchlaufend eingesetzt und die Kunststoff-Taschen werden stückweise eingebaut. Die U-Profile und die Abstandhalter dürfen in Verbindung mit den in den folgenden Tabellen aufgeführten Klebstoffen verwendet werden.

Tabelle B 1: U-Profile und Abstandhalter für Isolierglas

Produkt	Art. Nr.	Oberflächenbeschaffenheit	Verwendbare Klebstoffe
Einteiliger U-Profil/ Abstandhalter aus Aluminium EN AW 6060 nach EN 573-3 ¹⁷ , Zustand T66 nach EN 755-2 ¹⁸ , Profil gemäß Anhang F Seite 1	326320	Anodisiertes Aluminium: Farbtöne E6-C0 bis E6-C35, Fa. Königsdorf, Wolfhagen*; Farbtöne E6-C0 bis E6-C35, Fa. HD Wahl, Jettingen-Scheppach*; Farbton E6-C05 (1003 bronze), Fa. ALCAN, 89600 Saint Florentin, Frankreich*	DOWSIL 993 ⁸ Sikasil SG 500 KÖDIGLAZE S
Zweiteiliger U-Profil/ Abstandhalter aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 nach EN 10088-2 ¹⁹ gemäß Anhang F Seite 1 Zur Verbindung der Einzelteile wird das Butyl Isocoll 6773 der Fa. Isocoll GmbH, Nördlingen, verwendet.	202669, 202670, 202671	Oberfläche 2R nach EN 10088-2 ¹⁹ , Tabelle 6	DOWSIL 993 ⁸ Sikasil SG 500 KÖDIGLAZE S
Abstandhalter im Bereich der Kunststoff-Taschen aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 bzw. alternativ aus Aluminium nach obigen Vorgaben (siehe Anhang F Seite 1).	202671	Oberfläche 2R nach EN 10088-2 ¹⁹ , Tabelle 6	DOWSIL 3363 ⁸ Sikasil IG-25 HM Plus

¹⁷ EN 573-3:2019-10 Aluminium und Aluminiumlegierungen - Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug - Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen
¹⁸ EN 755-2:2016-10 Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften
¹⁹ EN 10088-2:2014-12 Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung

Fortsetzung Tabelle B 1: U-Profile und Abstandhalter für Isolierglas

Abstandhalter in Verbindung mit Kunststofftaschen als U-Profil	Geprüft nach EN 1279-1-6 ²⁰	Für den Abstandhalter ist eine ausdrückliche Zustimmung des Klebstoffherstellers erforderlich.	DOWSIL 3363 ⁸ Sikasil IG-25 HM Plus
Abstandhalter bei dreifach Verglasung im äußeren Scheibenzwischenraum	Geprüft nach EN 1279-1-6 ²⁰	Für den Abstandhalter ist eine ausdrückliche Zustimmung des Klebstoffherstellers erforderlich.	DOWSIL 993 ⁸ Sikasil SG 500 DOWSIL 3363 ⁸ Sikasil IG-25 HM Plus
Kunststoff-Taschen aus Polyamid PA6 GF 30	268201	Die Oberflächen der Kunststoff-Taschen sind vor dem Verkleben nach den im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben vorzubehandeln.	DOWSIL 3363 ⁸ Sikasil IG-25 HM Plus
* Das Anodisierungsverfahren muss den Angaben in den Prüfberichten bzw. beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.			

Tabelle B 2: Klebprofile für Einfachverglasungen

Produkt	Art. Nr.	Oberflächenbeschaffenheit	Verwendbare Klebstoffe
Klebprofile für Einfachverglasungen aus Aluminium EN AW 6060 nach EN 573-3 ¹⁷ Zustand T66 nach EN 755-2 ¹⁸ . Für Profile aus Edelstahl gelten die Angaben nach Tabelle 1	354540, 352550, 336690 433460, 440050 (siehe Anhang F, Seiten 1 und 4)	Anodisiertes Aluminium: Farbtöne E6-C0 bis E6-C35, Fa. Königsdorf, Wolfhagen*; Farbtöne E6-C0 bis E6-C35, Fa. HD Wahl, Jettingen-Scheppach*; Farbton E6-C05 (1003 bronze), Fa. ALCAN, 89600 Saint Florentin, Frankreich*	DOWSIL 993 ⁸ Sikasil SG 500 KÖDIGLAZE S
* Das Anodisierungsverfahren muss den Angaben in den Prüfberichten bzw. beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.			

Klebstoffe

Für die tragenden Verklebungen ist ein Zweikomponenten-Silikonklebstoff unter Berücksichtigung der nachfolgenden Angaben zu verwenden. Für die Lastübertragung über die Klebefuge – Glas - Glas, U-Profil - Glas und Rahmenprofil - Glas – sind die Klebstoffe und Oberflächen entsprechend der jeweiligen ETA für den Klebstoff, nach Anhang A und nach Tabelle B 3 zu verwenden.

20

EN 1279-1-6:2018-10

Glas im Bauwesen - Mehrscheiben-Isolierglas - Teil 1: Allgemeines, Systembeschreibung, Austauschregeln, Toleranzen und visuelle Qualität; Teil 2: Langzeitprüfverfahren und Anforderungen bezüglich Feuchtigkeitsaufnahme; Teil 3: Langzeitprüfverfahren und Anforderungen bezüglich Gasverluste und Grenzabweichungen für die Gaskonzentration; Teil 4: Verfahren zur Prüfung der physikalischen Eigenschaften der Komponenten des Randverbundes und der Einbauten; Teil 5: Produktnorm; Teil 6: Werkseigene Produktionskontrolle und wiederkehrende Prüfungen

Tabelle B 3: Tragende Verklebungen

Klebstoff	Hersteller	Zugehörige ETA	Oberflächen in Ergänzung der bereits in der zugehörigen ETA genannten	Zusätzliche Anforderungen
DOWSIL 993 ⁸	DOW Europe GmbH	ETA-01/0005 ¹⁰	Beschichtetes Glas nach Anhang A; Anodisiertes Aluminium nach Tabelle B 1 und B 2	Bei der Herstellung von geklebten Einfachverglasungen darf die Klebefläche nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Verfahren vor der eigentlichen Verklebung mit einer (1,5 ± 0,5) mm dicken Klebstoffschicht beschichtet werden. Nur folgende Kombinationen dürfen hierbei verwendet werden (Glasseite - Aluminiumseite): DOWSIL 993 ⁸ – DOWSIL 993 ⁸ DOWSIL 3793 – DOWSIL 993 ⁸ DOWSIL 3362 – DOWSIL 993 ⁸
Sikasil SG 500	SIKA SERVICES AG	ETA-03/0038 ¹¹	Anodisiertes Aluminium nach Tabelle B 1 und B 2	Bei der Herstellung von geklebten Einfachverglasungen darf die Klebefläche nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Verfahren vor der eigentlichen Verklebung mit einer (1,5 ± 0,5) mm dicken Klebstoffschicht beschichtet werden. Nur folgende Kombinationen dürfen hierbei verwendet werden (Glasseite - Aluminiumseite): SIKASIL SG 500 – SIKASIL SG 500 SIKASIL IG 25 – SIKASIL SG 500
KÖDIGLAZE S	Kömmerring	ETA-08/0286 ¹³	Anodisiertes Aluminium und Edelstahl nach Tabelle B 1 und B 2	

Tabelle B 3: Tragende Verklebungen

DOWSIL 3363 ⁸	DOW Europe GmbH	ETA-13/0359 ⁹	Kunststoff-Taschen, siehe Tabelle B 1	Die Oberflächen der Kunststoff-Taschen sind mit dem Haftreiniger DOWSIL R41 der Firma DOW Europe GmbH nach deren Angaben vorzubehandeln.
Sikasil IG-25 HM Plus	SIKA SERVICES AG	ETA-11/0391 ¹²	Kunststoff-Taschen, siehe Tabelle B 1	Die Oberflächen der Kunststoff-Taschen sind mit Sika Primer 210 der Firma SIKA SERVICES AG nach deren Angaben vorzubehandeln.

Nur chemisch verträgliche Materialien dürfen angrenzend an die tragende Verklebung verwendet werden, und diese Verträglichkeit ist im Bewertungsprozess nachzuweisen. Angrenzende Stoffe dürfen gemäß den Kombinationen der Tabelle B 4 eingesetzt werden.

Tabelle B 4: Einfluss von angrenzenden Materialien

Kombinierbarkeit von tragender Verklebung und angrenzenden Stoffen																	
Hersteller	Tragender Klebstoff	Innere Abdichtung / Butyl					Abstandsband Abdeckprofil Dichtprofil				Glasauflage/ Klotzung			SI Isolator	KS-Tasche	Rahmenprofil	
		BU-S, Kömmerling	Climatec standard, NMC	GD 115 Kömmerling	Terostat 969, H.B. Fuller	Sika Glaze IG-5, SIKA SERVICES	Norton V 2100	Norton V 3100	Vito Glazing mount 400	Silicone EN 7863 Type B, BIW Isolierstoffe	EPDM EN 7863, Type C	Silicone, Sico	GLSV, Gluske	polypropylene, Repsol	Nomaflex PP-Foam	PA6 GF30	PVC-U-Recyclat
DOW Europe GmbH	DOWSIL 993 ⁸	X	X	X			X	X			X	X	X	X			X
	DOWSIL 3362	X	X		X							X	X				
	DOWSIL 3363 ⁸			X										X	X		
Sika AG	Sikasil SG 500	X				X	X	X		X	X		X	X	X		X
	Sikasil IG25 HM Plus	X												X	X		X
Kömmerling	KÖDIGLAZE S			X			X	X									

Klebprozess

Die tragende Verklebung wird werkseitig ausgeführt. Die Einsetzelemente dürfen nur in den Herstellwerken, deren Mitarbeiter von SCHÜCO International KG geschult wurden, entsprechend Anhang E gefertigt werden.

Die tragende Verklebung im Isolierglasrandverbund ist aus Silikon nach Tabelle B 3.

Die Verarbeitungsrichtlinien der Firmen SCHÜCO International KG und des Silikon-Klebstoffherstellers sind zu beachten.

Die Klebeoberflächen dürfen nur entsprechend der Arbeitsanweisungen der Klebstoffhersteller vorbereitet werden.

Blasen, Löcher oder Einschlüsse in der Verklebung sind nicht zulässig.

Bei horizontalen bzw. Überkopf-Verglasungen ist die Verklebung der Einsetzelemente so anzuordnen, dass sie nicht dauerhaft auf Zug beansprucht wird.

Innere Dichtung im Isolierglas

Für die innere Dichtung der Einsetzelemente aus Isolierglas wird Polyisobutylen zwischen Glasscheibe und Abstandhalter eingesetzt. Details zu den Butylenen sind im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Dichtung der Fassadensysteme "Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI"

Die Fugen zwischen zwei Einsetzelementen werden mittels

- Silikonversiegelung (Nassversiegelung) auf PE-Vorfüllerband für zweifache und dreifache Isolierverglasungen,
- u-förmigen Dichtung aus Silikon oder silikonverträglichem EPDM nach EN 7863²¹, Shore Härte Typ C (70 IRHD),
- Dichtung aus Silikon oder silikonverträglichem EPDM nach EN 7863²¹, Typ B, die die äußere Scheibe übergreift

verschlossen.

²¹ EN 7863:1983-04 Nichtzellige Elastomer-Dichtprofile im Fenster- und Fassadenbau; Technische Lieferbedingungen

Anhang C

Eigenschaften und Tragfähigkeiten der Glasträger, der Glashalter (toggles), der Windsoghalter (Nothalter)

Glasträger

Glasträger mit einer Breite von 100 mm entsprechend Anhang F Seite 2 tragen das Eigengewicht der Glasscheiben. Die stranggepressten Profile nach EN 15088²² werden aus EN AW 6005A nach EN 573-3¹⁷ hergestellt. Die Materialeigenschaften sind im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Klotzung ist aus Kunststoff mit einer Shore A - Härte von etwa 70 ± 5 nach ISO 7619-1²³ und ISO 7619-2²⁴. Detailangaben zu den verwendeten Kunststoffen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Tabelle C 1: Glasträger für zweiseibige Isolierverglasungen und für Einfachverglasungen

Glasträger	Art. Nr.	Art der Befestigung	Material der Glasträger	Material der Klotzung
System FWS 50 SG				
Beide Scheiben, Standard Glasträger	266674, 266675, 266676, 266677	in das Riegelprofil eingehängt;	Aluminium EN AW 6005A nach EN 573-3 ¹⁷	Silikon
Innere Scheibe, Standard Glasträger	266673			
Beide Scheiben, große Glaslasten	242297, 242299, 242358, 242359, 242379	zwei Schrauben ST5.5 x 23.5 (Art.-Nr. 205963) im Schraubkanal des Riegelprofils	Aluminium EN AW 6005A nach EN 573-3 ¹⁷ , Festigkeit "F27" nach Herstellerbezeichnung**	Polypropylen (PP) – Formmasse
Innere Scheibe, große Glaslasten	242298, 242300			
Äußere Scheibe	242301	zwei Schrauben ST5.5 x 38 im Schraubkanal des Riegelprofils	Aluminium EN AW 6005A nach EN 573-3 ¹⁷	Die äußere Scheibe liegt auf der Dichtung. Anwendung nur bei Trockenverglasung
	237525		Aluminium EN AW 6060*	

²² EN 15088:2006-03 Aluminium und Aluminiumlegierungen - Erzeugnisse für Tragwerksanwendungen - Technische Lieferbedingungen

²³ ISO 7619-1:2012-02 Elastomere oder thermoplastische Elastomere - Bestimmung der Eindringhärte - Teil 1: Durometer-Verfahren (Shore-Härte)

²⁴ ISO 7619-2:2012-02 Elastomere oder thermoplastische Elastomere - Bestimmung der Eindringhärte - Teil 2: IRHD-Taschengrätverfahren

System FWS 60 SG				
Beide Scheiben, Standard Glasträger	266679, 266680, 266681, 266682	in das Riegelprofil eingehängt;	Aluminium EN AW 6005A nach EN 573-3 ¹⁷	Silikon
Innere Scheibe, Standard Glasträger	266678			
Beide Scheiben, große Glaslasten	242188, 242302, 242360, 242361, 242380	zwei Schrauben ST5.5 x 23.5 (Art.-Nr. 205963) im Schraubkanal des Riegelprofils	Aluminium EN AW 6005A nach EN 573-3 ¹⁷ , Festigkeit "F27" nach Hersteller- bezeichnung**	Polypropylen (PP) – Formmasse
Innere Scheibe, große Glaslasten	242189, 242303			
Äußere Scheibe	242301	zwei Schrauben ST5.5 x 38 im Schraubkanal des Riegelprofils	Aluminium EN AW 6005A nach EN 573-3 ¹⁷ Aluminium EN AW 6060*	Die äußere Scheibe liegt auf der Dichtung. Anwendung nur bei Trocken- verglasung
	237525			
Einfachverglasung				
Glasscheiben ≤ 1,50 m x 2,00 m d ≤ 12 mm	433600	zwei Schrauben ST3.9 x 16 im Klebeprofil	Aluminium EN AW 6060 T66 nach EN 573-3 ¹⁷	Silikon
Glasscheiben ≤ 1,50 m x 2,00 m d ≤ 12 mm	433610. 433620	Schrauben ST3.9 x 16 im Klebeprofil, a ≤ 250 mm	Aluminium EN AW 6060 T66 nach EN 573-3 ¹⁷	Silikon
* Stranggepresste Profile nach EN 15088 ²² aus Aluminium EN AW 6060 nach EN 573-3 ¹⁷ , Zustand T66 nach EN 755-2 ¹⁸				
** Die Materialeigenschaften sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.				

Tabelle C 2: Glasträger für dreischiebige Isolierverglasungen

Glasträger	Art. Nr.	Art der Befestigung	Material der Glasträger	Material der Klotzung
System FWS 50 SG.SI				
Drei Scheiben, große Glaslasten	268053, 268054, 268056, 268057, 268059, 268064, 268066	zwei Schrauben ST5.5 x 23.5 (Art.-Nr. 205963) im Schraubkanal des Riegelprofils	Aluminium EN AW 6005A nach EN 573-3 ¹⁷ , Festigkeit "F27" nach Hersteller- bezeichnung**	Silikon
System FWS 60 SG.SI				
Drei Scheiben, große Glaslasten	268067, 268068, 268070, 268071, 268073, 268078 268080	zwei Schrauben ST5.5 x 23.5 (Art.-Nr. 205963) im Schraubkanal des Riegelprofils	Aluminium EN AW 6005A nach EN 573-3 ¹⁷ , Festigkeit "F27" nach Hersteller- bezeichnung**	Silikon

Tabelle C 3: Tragfähigkeit der Glasträger

Art.-Nr.	Zulässige Lasten (5%-Fraktile / 75% Aussagewahrscheinlichkeit; $\gamma_{glob} = \gamma_M \cdot \gamma_F = 1.7$)	
Einteiliger Glasträger		
266674, 266675, 266676, 266677, 266673, 266679, 266680, 266681, 266682, 266678	1,53 kN	
242188, 242189, 242297, 242298, 242299, 242300, 242302, 242303, 242358, 242359, 242360, 242361, 242379, 242380	2,71 kN	
242566 bis 242569, 242721 bis 242730	0,24 kN	
Zusammengesetzte Träger		
außen	innen	
237525, 242301	266673/266678, 242189, 242298	1,95 kN
	242300, 242303	1,53 kN

Einfachverglasung	
266674, 266675, 266676, 266677, 266679, 266680, 266681, 266682	1,53 kN
433600 nur für Glasscheiben $\leq 1,50$ m x 2,00 m und Glasdicken ≤ 12 mm	0,45 kN
433610, 433620 nur für Glasscheiben $\leq 1,50$ m x 2,00 und Glasdicken ≤ 12 mm	0,6 N/m

Tabelle C 4: Charakteristische Tragfähigkeit und Bemessungswerte in Bezug auf die Verformung (je Glasträger)

Art.-Nr.	$F_{u,Rd}$	$F_{0,5\text{ mm}}$	$F_{1\text{ mm}}$	$F_{1,5\text{ mm}}$
268053	3,4	0,97	1,77	2,48
268059	2,6	0,65	1,37	1,93
268066	1,9	0,41	0,71	0,98
268067	2,8	0,95	2,03	2,08
268073	2,3	0,73	1,46	1,73
268080	1,6	0,47	0,96	1,21

Bezüglich der Glasträgerdetails sind die Verarbeitungsrichtlinien von SCHÜCO International KG zu beachten.

Glashalter (toggles)

Die Abtragung der horizontalen Windsoglasten auf die Isolierglasscheiben zur Unterkonstruktion erfolgt über verschiedene Komponenten. Die innere Scheibe des Isolierglases wird mechanisch befestigt und die äußere Scheibe wird durch die tragende Klebung gehalten. Glashalter greifen in die U-Profile des innenliegenden Isolierglasrandverbundes ein (Anhang F Seite 5 bis Seite 13). Hierfür gibt es zwei verschiedene Arten von Glashaltern, Glashalter aus Zinkdruckguss oder aus stranggepresstem Aluminium.

Die Glashalter sind aus Zinkdruckguss G-ZnAl 4 Cu 3 (ZP 0430) nach EN 12844²⁵. Sie werden mit selbstschneidenden Schrauben ST 5.5 x 23.5 (Art.-Nr. 205963) bzw. ST 5.5 x 27.5 (Art.-Nr. 225082) nach EN ISO 1478²⁶ im Schraubkanal der Tragprofile befestigt.

Die stranggepressten Glashalter sind Profile nach EN 15088²² und EN 1090²⁷ und bestehen aus Aluminium EN AW 6060 nach EN 573-3¹⁷, Zustand T66 nach EN 755-2¹⁸. Sie haben eine Länge von 60 mm und sind mit je zwei selbstschneidenden Schrauben nach EN ISO 1478²⁶ im Schraubkanal des Pfosten- oder Riegelprofils zu befestigen.

Diese Glashalter werden als zweiseitige Glashalter und als einseitige Glashalter (Anhang F Seite 3) verwendet. Die Art.-Nrn. der zweiseitigen Glashalter sind 237855 und 242363 und 266003, 266537, 266539 und 266005. Die Art.-Nrn. der einseitigen Glashalter sind 237854 und 242362 und 266002, 266536, 266538 und 266004.

Als stranggepresste Glashalter werden im System FWS 50 SG und FWS 50 SG.SI die Art.-Nrn. 237856, 237857, 242425, 242426, 242429 und 242430 verwendet. In System FWS 60 SG und FWS 60 SG.SI werden an Stelle von Art.-Nrn. 242425 und 242426 die Art.-Nrn. 242427 und 242428 eingesetzt.

²⁵ EN 12844:1999-01 Zink und Zinklegierungen – Gussstücke - Spezifikationen
²⁶ EN ISO 1478:1999-12 Blechschraubengewinde
²⁷ EN 1090:2018-12 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken

Tabelle C 5: Tragfähigkeiten der Glashalter

Art. Nr.	Zulässige Lasten (5 %-Fraktile / 75 % Aussagewahrscheinlichkeit; $\gamma_{glob} = 3,0$)	Hinweis
242363, 237855	1,18 kN	Zentrisch belastet
242362, 237854	0,47 kN	Exzentrisch belastet (Schraubkanal auf Biegung)
237856, 242429	0,50 kN	Exzentrisch belastet
237857, 242425, 242426, 242427, 242428, 242430	0,44 kN	Exzentrisch belastet

Die Glashalter eines Einselements dürfen höchstens einen Abstand von 150 mm zur Elementecke und 400 mm untereinander haben. Die einseitigen Halter benachbarter Einselemente sind wechselweise mit einem Abstand von höchstens 200 mm anzuordnen.

Die Einbindetiefe des Glashalters in den Abstandhalter muss mindestens 7,5 mm (inklusive Toleranzen) betragen.

Windsoghalter (Nothalter)

Im Lastfall des Versagens der Verklebung werden die horizontalen Windsoglasten über Nothalter aufgenommen und weitergeleitet. Die Nothalter werden im Schraubkanal der Pfosten-Riegel-Profile befestigt. Die Tragfähigkeit dieser Schraubkanalverbindungen wird in dieser ETA nicht bewertet. Die Anforderungen zur Verwendung von Nothaltern ist Sache der Mitgliedstaaten.

- Nothalter aus Aluminium

Die Nothalter - Art.-Nr. 266166, 266167 und 266168 - werden je nach Belastung stückweise platziert und haben eine Grundfläche von ca. 52 mm x 60 mm. Die Nothalter sind stranggepresste Präzisionsprofile nach EN 15088²² und bestehen aus Aluminium EN AW 6060 nach EN 573-3¹⁷, Zustand T66 nach EN 755-2¹⁸ mit einer Glasauflage aus Silikon mit einer Shore - A Härte von ca. 50 nach ISO 7619-1²³,⁻²⁴. Sie sind mit zwei Schrauben am Pfosten-/Riegelprofil befestigt.

- Nothalter aus Aluminium für Einfachverglasungen (Glasleisten)

Art.-Nr. 433610 und 433620 – werden zur Sicherung von Einfachverglasungen in der Fassade eingesetzt. Ihre Verwendung ist auf Glasscheiben $\leq 1,50$ m x 2,00 m und Glasdicken ≤ 12 mm beschränkt. Es sind stranggepresste Präzisionsprofile nach EN 15088²² und bestehen aus Aluminium EN AW 6060 nach EN 573-3¹⁷, Zustand T66 nach EN 755-2¹⁸ mit einer Glasauflage aus Silikon mit einer Shore - A Härte von ca. 50 nach ISO 7619-1²³,⁻²⁴. Sie sind mit Schrauben im Abstand von 250 mm an den Klebprofilen befestigt.

Nothalter aus Aluminium Art. Nr. 266166, 266167, 266168

Zulässige zentrische Last: $F_{zul} = 3,86$ kN

Falls die Belastung nur aus einer angrenzenden Scheibe erfolgt (exzentrische Lasteinleitung), so ist die einwirkende Last zu verdoppeln und als zentrisch anzunehmen.

Nothalter aus Aluminium Art. Nr. 433610, 433620

Diese Nothalter sind nur für Einfachverglasungen mit Glasscheiben $\leq 1,5$ m x 2,0 m und Glasdicken ≤ 12 mm.

Zulässige Windsoglast: $F_{zul} = 1,5$ kN/m²

Anhang D

Geprüfte Glasaufbauten zur Absturzsicherung (dynamische Last aus 900 mm Höhe)

Für die folgenden Isolierglasaufbauten mit tragender Verklebung wurde der Stoßnachweis im Rahmen der Bewertungen für diese ETA durchgeführt. Die Verwendung von U-Profilen aus anodisiertem Aluminium oder aus Edelstahl nach Anhang B, Tabelle B 1 wird vorausgesetzt.

Zweischeibige Isolierglaselemente ohne Nothalter bei Einbau einer Kombination aus

- stranggepressten Glashaltern aus Aluminium
- Glashaltern aus Zinkdruckguss
- mit folgendem Glasaufbau:

Innen: Verbund-Sicherheitsglas aus mind. 5 mm Floatglas / 0,76 mm PVB-Folie / 5 mm Floatglas;

Scheibenzwischenraum: 20 mm

Außen: 8 mm heißgelagertes Einscheibensicherheitsglas

Abmessungen (Breite x Höhe): minimal: 500 mm x 1000 mm
 maximal: 2100 mm x 4200 mm

Bis zu einer Breite des Glases von ca. 720 mm beträgt der maximale Abstand benachbarter Glashalter 350 mm. Für größere Breiten ist ein maximaler Abstand von 400 mm einzuhalten.

Im Bereich der Lasteinleitung der Holmlasten (h) sind je Seite mindestens zwei Glashalter nach Anhang F Seite 15-16 anzuordnen.

Zweischeibige Isolierglaselemente mit Nothaltern aus Aluminium bei Einbau einer Kombination aus

- stranggepressten Glashaltern aus Aluminium
- Glashaltern aus Zinkdruckguss
- Nothaltern Art.-Nr. 266166, 266167 or 266168 nach Anhang F Seite 3
- mit folgendem Glasaufbau:

Innen: Verbund-Sicherheitsglas aus mind. 5 mm Floatglas / 0,76 mm PVB-Folie / 5 mm Floatglas;

Scheibenzwischenraum: 20 mm

Außen: 8 mm heißgelagertes Einscheibensicherheitsglas

Abmessungen (Breite x Höhe): minimal: 500 mm x 1000 mm
 maximal: 2100 mm x 4200 mm

Bis zu einer Breite des Glases von ca. 720 mm beträgt der maximale Abstand benachbarter Glashalter 350 mm. Für größere Breiten ist ein maximaler Abstand von 400 mm einzuhalten.

Im Bereich der Lasteinleitung der Holmlasten (h) sind je Seite mindestens zwei Glashalter nach Anhang F Seite 15-16 anzuordnen.

Dreischeibige Isolierglaselemente ohne Nothalter bei Einbau einer Kombination aus

- stranggepressten Glashaltern aus Aluminium
- Glashaltern aus Zinkdruckguss
- mit folgendem Glasaufbau:
 - Innen: Verbund-Sicherheitsglas aus mind. 5 mm Floatglas / 0,76 mm PVB-Folie / 5 mm Floatglas;
 - Innenliegender Scheibenzwischenraum: 20 mm
 - Mittlere Scheibe: mindestens 4 mm Floatglas
 - Außenliegender Scheibenzwischenraum: 12 oder 16 mm
 - Außen: 8 mm heißgelagertes Einscheibensicherheitsglas

Abmessungen (Breite x Höhe): minimal: 720 mm x 720 mm
 maximal: 2600 mm x 4200 mm

Im Bereich der Lasteinleitung der Holmlasten (h) sind je Seite mindestens zwei Glashalter nach Anhang F Seite 17-18 anzuordnen.

Dreischeibige Isolierglaselemente mit Nothaltern aus Aluminium bei Einbau einer Kombination aus

- stranggepressten Glashaltern aus Aluminium
- Glashaltern aus Zinkdruckguss
- Nothaltern Art.-Nr. 266166, 266167 oder 266168 nach Anhang F Seite 3
- mit folgendem Glasaufbau:
 - Innen: Verbund-Sicherheitsglas aus mind. 5 mm Floatglas / 0,76 mm PVB-Folie / 5 mm Floatglas;
 - Innenliegender Scheibenzwischenraum: 20 mm
 - Mittlere Scheibe: mindestens 4 mm Floatglas
 - Außenliegender Scheibenzwischenraum: 12 oder 16 mm
 - Außen: 8 mm heißgelagertes Einscheibensicherheitsglas

Abmessungen (Breite x Höhe): minimal: 720 mm x 720 mm
 maximal: 2600 mm x 4200 mm

Im Bereich der Lasteinleitung der Holmlasten (h) sind je Seite mindestens zwei Glashalter nach Anhang F Seite 17-18 anzuordnen.

Stand: Mai 2019

Name	Staße	PLZ	Ort	Land
BGT Bischoff Glastechnik AG *	Alexanderstraße 2	75015	Bretten	Deutschland
Amberger Glas GmbH & Co.KG	Fuggerstr. 34	92224	Amberg	Deutschland
Flachglas Radeburg Glassolutions Saint Gobain	Bahnhofstraße 30	01471	Radeburg	Deutschland
FLACHGLAS WERNBERG GMBH *	Nürnberger Str. 140	92533	Wernberg-Köblitz	Deutschland
Fugen- und Verklebetechnik *	Karlstraße 8	71144	Steinenbronn	Deutschland
Glasbau Kraft	Ustersbacher Str. 11	86424	Dinkelscherben	Deutschland
GLAS-DREISBUSCH GmbH & Co. KG *	Österreicher Str. 12	63773	Goldbach	Deutschland
GLASZENTRUM G.F. Schweikert GmbH	Salzstr. 191	74076	Heilbronn	Deutschland
Gebr. Schneider Fensterfabrik GmbH & Co.KG	Rechenberger Str. 7-9	74597	Stimpfach	Deutschland
Heidersberger GmbH Fassadenbau	Hansaring 23	48268	Greven	Deutschland
Hoffmannglas GmbH & Co. Glasgroßhandlung KG	Gewerbehof Nr. 3	06188	Peissen/Halle	Deutschland
Hunsrücker Glasveredelung Wagner GmbH & Co. KG *	Dr.Fritz-Ries-Str. 1	55481	Kirchberg	Deutschland
HVF mobile structural glazing *	Rossbergweg 8	73235	Weilheim	Deutschland
INTERPANE Glasgesellschaft mbH Lauenförde	Sohnreystr. 21	37697	Lauenförde	Deutschland
Judenhofer Glas GmbH	Alter Rennweg 163	84034	Landshut	Deutschland
Kemper GmbH	Hünegräben 3 u. 12	57392	Schmallenberg	Deutschland
Linther Glas Kölling Glas GmbH & Co. KG *	Linther Str. 3	14822	Linthe	Deutschland
Oder-Glas GmbH	Gewerbeparkring 1	15299	Müllrose	Deutschland
OKALUX GMBH *	Am Jöspershecklein 1	97828	Marktheidenfeld	Deutschland
OPTITHERM - Glas Sander GmbH	Bachstr. 20	33178	Borchen	Deutschland
ROSCHMANN GLAS GmbH & Co. KG *	Dieselstr. 37	86368	Gersthofen	Deutschland
Philippi Metallbau	Kloppenheimer Weg 1	65191	Wiesbaden	Deutschland
Rupert App GmbH & Co.	Memminger Str. 77	88299	Leutkirch	Deutschland
RUF Fassadentechnik	Industrieweg 3	63924	Kleinheubach	Deutschland
Schollglas Sachsen GmbH	Vorwerkstr. 3	01683	Nossen	Deutschland
SEMCOGLAS GmbH *	Langebrügger Str. 10	26655	Westerstede	Deutschland
Teutemacher Glas GmbH	Südstr. 1-5	48231	Warendorf	Deutschland

* certified partner by Dow

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Herstellungsbetriebe: International zertifizierte Verklebepartner

Anhang E
Seite 1

Stand: Mai 2019

Name	Straße	PLZ	Ort	Land
SABU 2 L.i.A. Sasinowscy Sp.j.	ul. Spokojna 1B	05-250	Slupno	Polen
Alu-Plus Sp. Z o.o.	Lezno 59 A	80-298	Gdansk	Polen
Reconal Sp. Z o.o	ul. Krakowska 150	35-506	Rzeszow	Polen
Elkam	ul. Olszynska 27	11-040	Dobre Miasto	Polen
P.P.U.H. WiK Zawadka Sp.j.	ul. Jesionowa	05-816	Michalowice- Osiedle	Polen
PEMALUX SP. Z O.O.	uL.DALEKA 110A	82-200	MALBORK	Polen
KER	3MR Technika Aluminiowo-Miedziana	55-003	Czernica	Polen
Argo Spolka z Organizzona	ul. Tokarska 21	20-210	Lublin	Polen
ALREM - JERZY BYRDZIAK	ul. Zywiecka 384	43-310	Bielsko-Biala	Polen
ALUANT-Projekt	ul. Lukowska 5 m.M. 185	04-113	Warszawa	Polen
Stalbud Marcin Paluch	ul. Krasickiego 17/19	26-640	Skaryszew	Polen
VITROPLAST DYSTRYBUCJA	ul. Ruczaj 89	02-997	WARSZAWA	Polen
Opal Spolka Z Ograniczona	ul. Kakolewska 13	62-065	Grodzisk Wielkopolski	Polen
Gabit	ul. Jeziorna 41	77-100	Bytow	Polen
Alprof Sp. Z o.o.	ul. Wallenroda 17/8	80-438	Gdansk	Polen
AWILUX Polska Spolka z	ul. Wiasenna 17	64-100	Leszno	Polen
Alures Sp z o.o.	ul. Techniczna 2A	36-040	Boguchwala	Polen
Lindhorst Aluminium Spolka z	ul. Boznicza 11e	61-752	Poznan	Polen
Defor S.A.	ul. Rolna 5	63-100	Srem	Polen
BUDTRANS SYSTEMY	Stobno 9	72-002	Doluje	Polen
7 NT Hitech Sp. Z o.o.	Przemyslowa 47	28-300	Jedrzejew	Polen
Press Glass SA	ul. Kopalniana 9	42-262	Poczesna	Polen
Q4Glass, ABJ Investors sp.z.o.o.	ul. Bojownikow o Wolnosc i	75-209	Koszalin	Polen
Vetrex Sp.z.o.o.	ul.Skarszewska 13	83-110	Tczew Rokitki	Polen
Profil Wladyslaw Budek	ul. Torowa 46	32-050	Skawina	Polen
Alumikon Sp. Z.o.o.	ul. Adama Mickiewicza 27/10	82-300	Elblag	Polen
Atlanta Aluminium	ul. Wygoda 7	64-320	Buk	Polen
ASC Pawel Filipek	Miedzyrzecze Gorne 407B	43-392	Miedzyrzecze Gorne	Polen
Joy-Bud Sp.z o.o.	Grzegorzeczka 103	31-559	Krakow	Polen
Zimny Sp. Z o.o.	ul. Rzgowska 142/146	93-311	Lodz	Polen
Eljako-AL Sp. Z o.o.	ul. Olszankowa 47	05-120	Legionowo	Polen
Mitbau Sp z o.o	ul. Swojczycka 1	51-501	Wroclaw	Polen
R&M Alufasady Sp Zo.o.	ul. Kielecka 44	28-300	Jedrzejew	Polen

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Herrstellungsbetriebe: International zertifizierte Verklebepartner

Anhang E
Seite 2

Stand: Mai 2019

Name	Straße	PLZ	Ort	Land
F.B.R. Kamila	ul. Wiewiorcza 13	85-440	Bydgoszcz	Polen
P.H.U. BUD – MAR Karol Marcinkowski	ul. Tuczki 10	13-220	Rybno	Polen
AluGlass Realizacja Piotr Kalbarczyk	Kakolowa 38A	04-848	Warszawa	Polen
Hansen Polska Sp. Z o.o.	Rudna Mala 47	36-060	Glogow Malopolski	Polen
Poko-Al Cezary Pokojski	Zabytkowa 16	80-253	Gdansk	Polen
AGC Trencin s.r.o.	Suvoz 12	911 01	Trencin	Slowakei
Nitrasklo, a.s.	Levicka 3	95015	Nitra	Slowakei
Gunn Lennon Fabrications Limited	Dublin 9		Santry	Irland
Williaam Cox Ireland Ltd	Robin Hood Industrial Estate		Clondalkin	Irland
Norbridge Developments Ltd T/A	Le Brocquy Avem Park West Ind Park		Dublin 12	Irland
Carey Glass Ltd	Limerick Road		Nenagh	Irland
Friva AS	Knapstadveien 1	1820	Spydeberg	Norwegen
Idex gluggar ehf	Smjöjuvegi 3	200	Kopavogur	Island
Ariston Glass Yalourgikes	Epano Karpounari	20300	Loutraki	Griechenland
Yalodomi-Mavropoulos A.E.B.E	Komotinis 14	15344	Gerakas	Griechenland
Kademiladis Athanassios S.A.	St. Stefanoustr. 3	56429	N.Efkarpia/ Thessaloniki	Griechenland
Sifakis Em. Nikolaos Roido	Str. 15	12131	Perister	Griechenland
Athanasios Alafropatis	E co lp	35100	Vipe	Griechenland
Vasileiou Krystalla EPE	28th Octovriou	34002	Vasiliko Chalkida	Griechenland
Patsis Glass S.A.	Kleisthenous 400	15344	Gerakas - Athens	Griechenland
Ch N Mitroyiannis & Ch Tsiamas AE	Menexedon Str. 14	14564	Kifissia Attiki	Griechenland
Rakla Tampere Oy	Vehmaistenkatu 5	33730	Tampere	Finnland
Lasiluoto Oy	Littoistentie 168	21500	Piikkiö	Finnland
Seloy oy	Loimijoentie 215	32700	Huittinen	Finnland
Lasiliiri Oy AG	Lepistöntie 3	11310	Riihimäki	Finnland
Avieli Aluminium Industrial Area Kiryat Arye	Boltimor St. 9	49510	Petach Tiqva	Israel
WMA Glass s.r.o.	Skolni 70	46331	Chrastava	Tschechien

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Herrstellungsbetriebe: International zertifizierte Verklebepartner

Anhang E
Seite 3

Stand: Mai 2019

Name	Straße	PLZ	Ort	Land
Prater Ltd	Perrywood Bus Park	RH1 5JQ	Salfords	Grossbritannien
Optima Contracting Ltd	Courtyard Hse, West End Road	HP11 2QB	High Wycombe	Grossbritannien
Architectural Facades Ltd	Wilbraham Road Bridge Place, Anchor Boulevard, Admirals Park, Crossway	CB21 5GT	Fulbourn	Grossbritannien
Laing O'Rourke Construction Ltd	South March, Long March Ind Est	s DA2 6SN	Dartford	Grossbritannien
BUILDING ENVELOPE	Leeds Road	NN11 4PH	DAVENTRY	Grossbritannien
DUAL SEAL GLASS LTD	Prescot Road	HD2 1XU	Huddersfield	Grossbritannien
PILKINGTON UK LTD	EASTWAYS	WA10 3TT	Merseyside	Grossbritannien
EUROVIEW MANUF. LTD	Cloverhill Industrial Estate	CM8 3YQ	WITHAM	Grossbritannien
Alucraft Ltd.	Fowler Road, West Pitkerro Ind Est	22	Clondalkin	Grossbritannien
Ravensby Glass Company Ltd	Woodside Ind Est, Woodside Road	DD5 3RU	Dundee	Grossbritannien
New World Developments ltd	Kells Business Park	BT42 4HX	Ballymenam, Northern Kells	Grossbritannien
GLASS & A.L.U. CAD LTD	Belfast Road, Ballynahinch,	BT24 8EB	Co. Down	Grossbritannien
Glasseal (NI) Ltd	RUSSEL ROAD	EH11 2LS	EDINBURGH	Grossbritannien
CHARLES HENSHAW & SONS LTD	Brittania Way, Brittania Enterprise	WS14 9UY	Lichfield	Grossbritannien
RED ALUMINIUM LTD	Farm Road, Denton	M34 2SY	Manchester	Grossbritannien
System 3 Ltd	Beaconsfield Road	UB4 0SL	Hayes	Grossbritannien
LW Architectural Glass Ltd	FLOAT ROAD, ROUNDTHORN	M23 9QA	MANCHESTER	Grossbritannien
FLOAT GLASS INDS LTD	Leadgate Ind.	DH8 7R	R S Durham	Grossbritannien
Romag Ltd.	100 West Hendon Broadway	NW97AQ	Hendon	Grossbritannien
Crystal Units Limited	Lynn Road	CB6 1RY	Ely	Grossbritannien
HSG Group Ltd.	Unit 2 Eastways Ind. Est.	CM8 3 YQ	Witham	Grossbritannien
Euroview Architectural Glass Ltd	Langley Road	L408JS	Ormskirk	Grossbritannien
Hansen ThermoSpan Ltd	Unit 8 Trafalgar Estate	EN3 7TY	Enfield	Grossbritannien
Denis Windows Ltd	Lurgan Road66	BT37 0XL	Armagh	Grossbritannien
MCMullen Facades Ltd				

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Herstellungsbetriebe: International zertifizierte Verklebepartner

Anhang E
Seite 4

Stand: Mai 2019

Name	Straße	PLZ	Ort	Land
Petra Aluminium Company	P.O Box 2230	11181	Jordan	Jordanien
Anodite S.A.	Ureta Coxx 1035		Santiago de Chile	Chile
Tycotech Aluminium Sdn Bhd	Taman Perindustrian Balakong Jaya 2/2	43300	Selangor Darul Ehsan	Malaysia
Georgios Neofytou & Sons Ltd	A. Koursoumba Str. 4	1028	Kaimakl	Zypern
Metalco Glazing Ltd	Polyphimou Str. 1, P.O. Box 21307	1506	Nicosia	Zypern
Porfyrios Chap Glass Ltd	PO Box 28343	2093	Nicosia	Zypern
Staticus UAB	Metalo Str. 13	2190	Vilnius	Litauen
Skonto Plan Ltd	SIA Rūpniecības iela 6	LV 3101	Tukums	Lettland
Alumax Group SIA	Jaunpils iela 1	LV-1002	Riga	Lettland
Aile Grupa SIA	Pulvera iela 28	LV 3405	Liepaja	Lettland
DG Constructions SIA Garkalnes Now	Meznoru Iela 5	LV-2137	Garkalnes nov.	Lettland
Glas Troesch Artemovsk LLC	Pervomajsky Str. 152	84500	Artemovsk	Ukraine
SK Intek	Plozhad Geroev Majdana	49000	Dnepropetrowsk	Ukraine
LLC Eclipse Aluminium	Street Mandrikovsay 47-107	49094	Dnipro	Ukraine
LLC Evroviknobud	Ul. Matrosova 31	1103	Kiew	Ukraine
Alutrade	South B 11 Industrial Areas, PO Box 389		Accra	Ghana
Legend Aluminium Co. Ltd.	East Legon, Adjiringano		Accra	Ghana
Polypane Glasindustrie NV	T.T.S. Industriezone C	B-9140	Temse	Belgien
Sprimoglass S.A	Zone Industrielle de Damre	4140	Sprimont	Belgien

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Herrstellungsbetriebe: International zertifizierte Verklebepartner

Anhang E
Seite 5

Stand: Mai 2019

Name	Straße	PLZ	Ort	Land
Chau A Industry Joint Stock Company	Lot CN4-2.1, Thach That Industrial Zone, 3rd Floor, HH2 Building, Duong Dinh Nghe Street		Hanoi City	Vietnam
Phuc Hung Holdings Construction JSC.			Ha Noi	Vietnam
Quan Dat Trading and Prod. Co. Ltd	Tan Thoi Hiep IDZ, Dist. 12		Ho Chi Minh City	Vietnam
TID Joint Stock Company 4	Lieu Giai Street		Ha Noi City	Vietnam
Eurowindow Joint Stock Company	Me Linh		Ha Noi City	Vietnam
North Phi Kha Trading –	Services TS7,Tien Son Industrial Park		Bac Ninh Province	Vietnam
Phi Kha Trading-	428 Nguyen van Nghi St,		Ward 7, Go Vap District	Vietnam
Viet Tin International Trading	106/14/18 Hoang Quoc Viet St		Ha Noi	Vietnam
Tin An JSC	Block B1, D3 Street		Binh Duong Procince	Vietnam
TID South Joint Stock Company	302B Ly Thuong Kiet Street		Tan Binh Dist Ho Chi Minh	Vietnam
TID Façade Joint Stock Company	14th Floor , No 04 Lieu Giai Street		Dinh Dist, Hanoi	Vietnam
CERVI GLAS, S.L.	CTR.TURIS-SILLA,KM. 2	46389	TURIS (VALENCIA)	Spanien
COMAYCO VIDRIO LA PLANA S.L.	AVDA. VALENCIA, 157	12005	CASTELLON	Spanien
ARIÁ'O DUGLASS, S.A.	Pi royales bajos s/n	50171	Puebla de alfinden	Spanien
UNION VIDRIERA ARAGONESA, S.L.	C/ O, 233 P.IND LA PAZ	44195	TERUEL	Spanien
CONTROL GLASS ACUSTICO Y SOLAR C/ OPORTO,	4 P.IND LA PAZ	44195	TERUEL	Spanien
ASTIGLASS, S.L.	P. LA LAGUNILLA 5	41400	ECIJA	Spanien
LA VENECIANA IBERIAGLASS, S.L.	LUGAR CIMA DO AZZE-FILGUEIRA	36500	LALIN-PONTEVEDRA FORCAREY-	Spanien
VIDROGAL S.A.	P.I.VILAPOUCA-SOTELO DE MONTES	36560	PONTEVEDRA	Spanien
TEC DEL VIDRIO TRANSFORMADO S.L.	P.I. EL BAYO, PARC. I, 19	24492	CUBILLOS DEL SIL	Spanien
Cristec Vipla S.L.	P.I.Cam Llong C/Marinda, 10-12	25600	Balaguer	Spanien
VITRO CRISTALGLASS SL	C/ NARAYA S/N	28947	FUENLABRADA MATA-PORQUERES (GIRONA)	Spanien
X-VIDRESIF, S.A.	C/TREBALL, 7	17846		Spanien
LA VENECIANA, S.A.	Apartado de correos 1020	28905	GETAFE	Spanien
CRISTALERIA RAMOS SA	C/ Palier, 20-22	28914	Leganes (Madrid)	Spanien

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Herstellungsbetriebe: International zertifizierte Verklebepartner

Anhang E
Seite 6

Stand: Mai 2019

Name	Straße	PLZ	Ort	Land
CRIST. SOLER HERMANOS S.A.	CARRETERA DEL LEVANTE KM 53	3400	VILLENA (ALICANTE)	Spanien
MURALCRIS, SL	POLIGONO INDUSTRIAL II	31592	CINTRUENIGO (NAVARRA)	Spanien
CRISTALERIA JOSE VIOLA RIBA S.L.	P.I.OESTE PARCELA 26/7	30169	SAN GINES-MURCIA	Spanien
	POLIGONO INDUSTRIAL ERAL, S/N	25617	LA SENTIU DE SIO	Spanien
Eurovidrio	P.I. Agustinos	31013	Pamplona	Spanien
VIDRIOS COBO S.A.	B° LOS CALDERONES,2	39110	SOTO DE LA MARINA	Spanien
VIDRESIF, S.L.	C/TREBALL, 7	17846	MATA-PORQUERES (GIRONA)	Spanien
CRISTALES CURVADOS S.A.	Cami de Can Ferran s/n	8403	Granollers	Spanien
Valenglass SL	P.I. Oeste Parcela 26/7	30169	San Gines - Murcia	Spanien
Vidraria Central de	Rua do Vale 750	4446-908	Alfena	Portugal
COVIPOR- COMP VIDREIRA VISA OESTE - COMÁRCIO DE	LUGAR DA REBOREDA	4784-909	SANTO TIRSO	Portugal
PRODUTOS D	ESTRADA NACIONAL 8, 4	2510-713	GAEIRAS	Portugal
A SMEFA SOC.METALURGICA DE	R.DO CASAL NOVO,9-ABRUNHEIRA	2710-023	SINTRA	Portugal
FACAL- ENGENHARIA DE	Z.I. DE FONTISCOS	4784-909	SANTO TIRSO	Portugal
PROFIAL PROFISSIONAIS	ESTRADA DE FATIMA	2490-053	ATOUGUIA - OUREM	Portugal
Vidraria Central de	Rua do Vale 750	4446-908	Alfena	Portugal
COVIPOR- COMP VIDREIRA	LUGAR DA REBOREDA	4784-909	SANTO TIRSO	Portugal
VISA OESTE - COMÁRCIO DE	ESTRADA NACIONAL 8, 4	2510-713	GAEIRAS	Portugal
PRODUTOS D				
A SMEFA SOC.METALURGICA DE	R.DO CASAL NOVO,9-ABRUNHEIRA	2710-023	SINTRA	Portugal
FACAL- ENGENHARIA DE	Z.I. DE FONTISCOS	4784-909	SANTO TIRSO	Portugal
PROFIAL PROFISSIONAIS VITRO	STRADA DE FATIMA	2490-053	ATOUGUIA - OUREM	Portugal
CHAVES INDUSTRIA DE				
VIDRO S.A	E.N.2 Zona Industrial de Bobêda	5400-757	São Pedro de Agostém - Chaves	Portugal
Vidromax – Vidros	Z. Ind. Viadores, lotes 40 e 41	3050-481	Mealhada	Portugal
OeM - Alum. e Serralharia, Lda.	Qta. Figueira Arz. 35/37 Aprt. 181	2615-907	Sobralinho-Alverca	Portugal

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Herrstellungsbetriebe: International zertifizierte Verklebepartner

Anhang E
Seite 7

Stand: Mai 2019

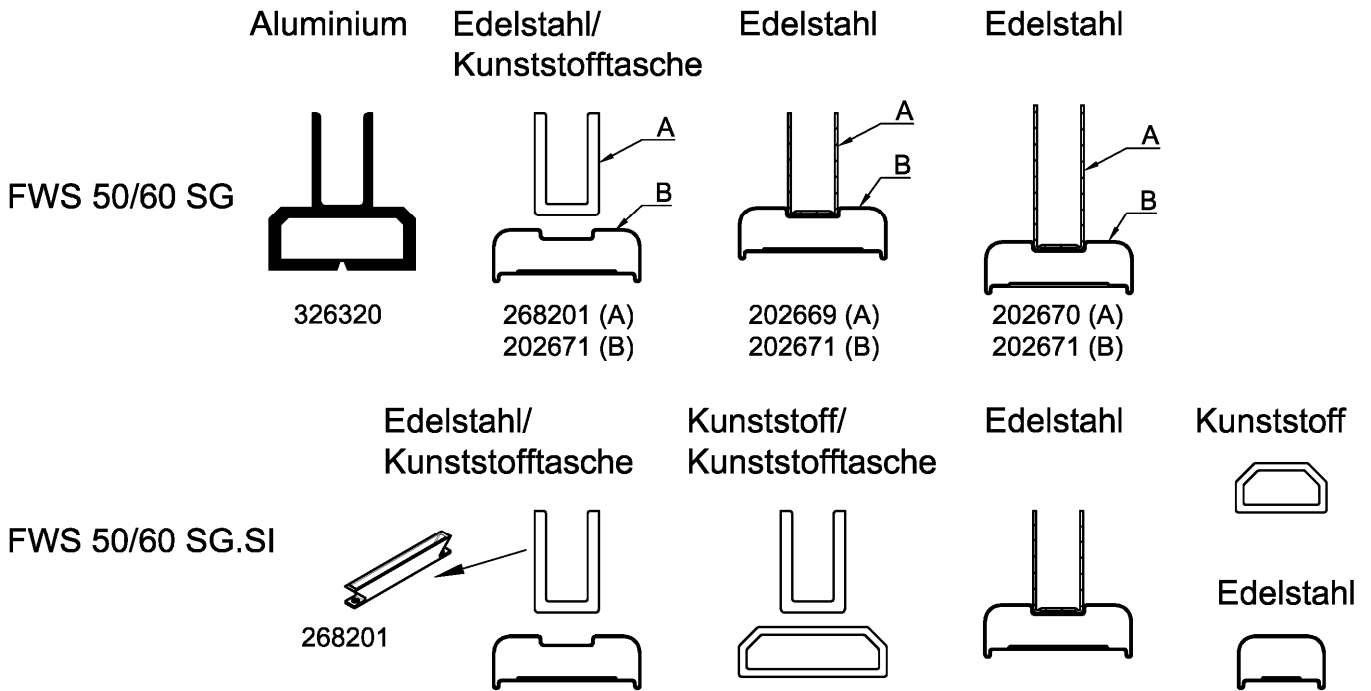
Name	Straße	PLZ	Ort	Land
Vidraria Bracarense Lda.	Rua da Venda Lt 1 e 2	4705-629	Braga	Portugal
Spitex II Lda.	Estr Municipal Zone Ind Dos	9560-304	Cabouco	Portugal
Aluminium & Light Industries Co. (Alico) Ltd.	P.O. Box 6011		Sharjah	United Arab Emirates
Alu Glass	7,Aflaton St.of el Oruba Heliopolis	11341	Cairo	Ägypten
Egybel International	5 Baghdad Str. Korba	11341	Cairo	Ägypten
Idex gluggar ehf	Smiojuvegi 3	200	Kopavogur	Island
Metek OÜ	Pikk 10	67404	Otepää, Valga Maakond	Estland
Aluver Tootmine OÜ	Nurga	61702	Külitse alevik Ülenurme vald	Estland
GlasCon OÜ	Sulevi, Kasemetsa küla	75510	Saku vald	Estland
LV Metall OÜ	Löö 8	80043	Pärnu	Estland
Osby Glas AB	Box 130	SE-283 23	Osby	Schweden
Fasadglas Baecklin AB	Box	161 11	Bromma	Schweden
Essaglas & Aluminium AB	Ymergatan	692 35	Kumla	Schweden
Scheuten Glas Hoorn BV	De Marowijne 4	1689	AL Zwaag	Niederlande
Pilkington Benelux B.V.	De Hoevler 25	7547	SB Enschede	Niederlande

‘Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

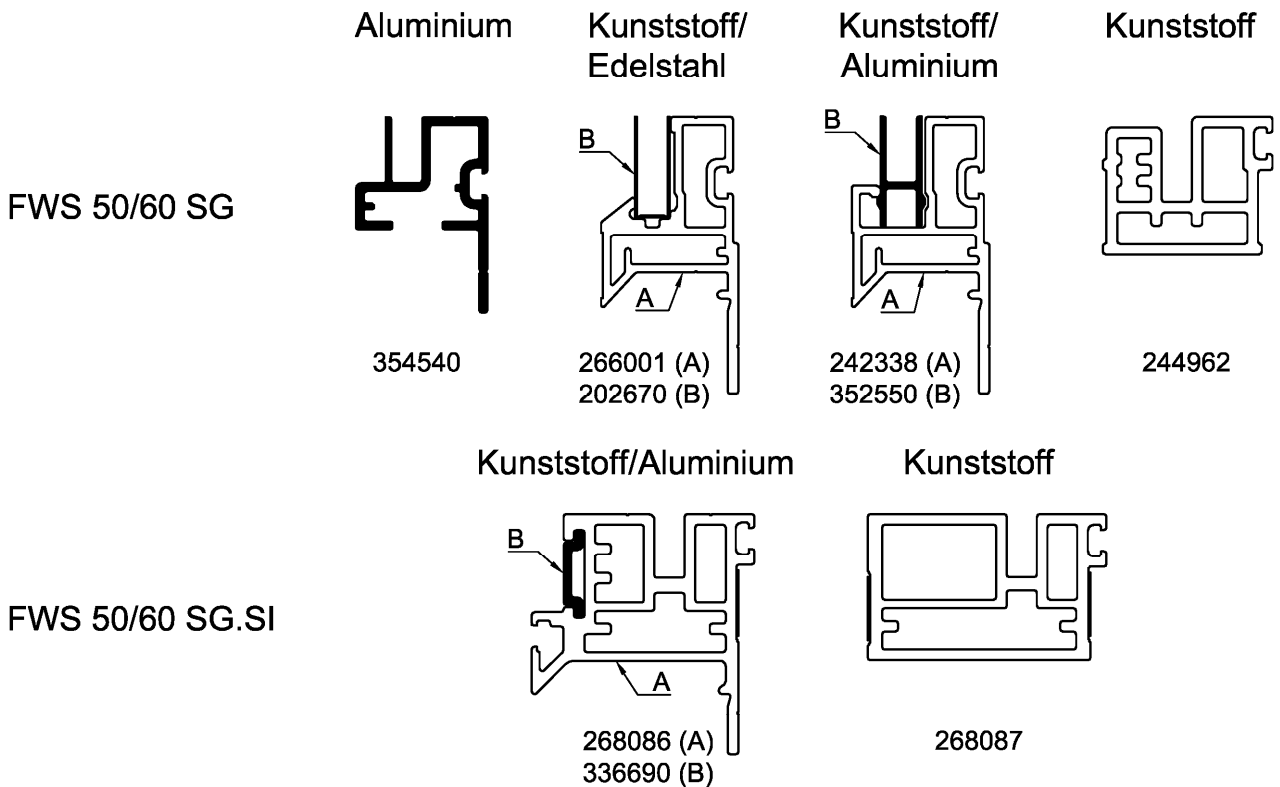
Herstellungsbetriebe: International zertifizierte Verklebepartner

Anhang E
Seite 8

Abstandhalter für die Isolierverglasung



Brüstungsprofile



Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

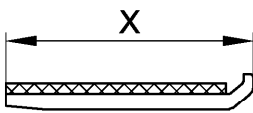
Übersicht Abstandhalter, Brüstungsprofile

Anhang F
Seite 1

Glasträger

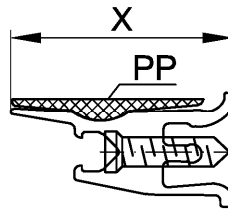
Aluminium/Silikonauflage

Standard Glasträger



FWS 50 SG		FWS 60 SG	
Art.-Nr.	X	Art.-Nr.	X
266673	30	266678	30
266674	38	266679	38
266675	44	266680	44
266676	46	266681	46
266677	50	266682	50

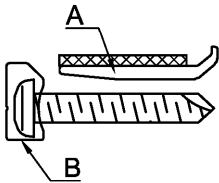
Große Glaslasten



FWS 50 SG		FWS 60 SG	
Art.-Nr.	X	Art.-Nr.	X
242297	42	242188	41,9
242299	49,2	242302	49,2
242358	43,8	242360	43,8
242359	46,5	242361	46,5
242379	39,4	242380	39,4

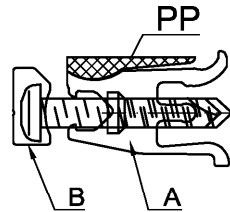
FWS 50/60 SG

Standard Glasträger



FWS 50 SG	FWS 60 SG	
A	A	B
266673	266678	242301 237525

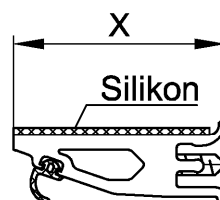
Große Glaslasten



FWS 50 SG	FWS 60 SG	
A	A	B
242298	242189	242301 237525
242300	242303	242301 237525

FWS 50/60 SG.SI

Große Glaslasten



FWS 50 SG.SI		FWS 60 SG.SI	
Art.-Nr.	X	Art.-Nr.	X
268053	55,8	268067	55,8
268054	57,1	268068	57,1
268056	59,8	268070	59,8
268057	61,1	268071	61,1
268059	63,8	268073	63,8
268064	65,1	268078	65,1
268066	67,8	268080	67,8

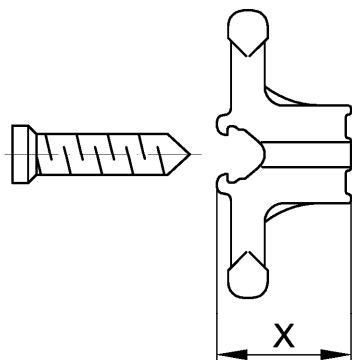
Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Übersicht Glasträger

Anhang F
Seite 2

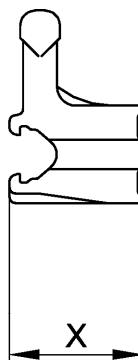
Glashalter

Zinkdruckguss



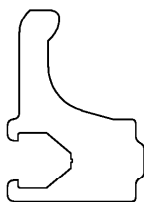
FWS 50/60 SG	
Art.-Nr.	X
237855	17,7
242363	21,7

Zinkdruckguss



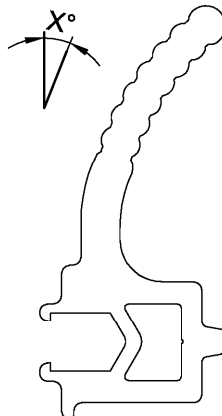
FWS 50/60 SG	
Art.-Nr.	X
237854	17,7
242362	21,7

Aluminium



FWS 50 SG	FWS 60 SG	
Art.-Nr.	Art.-Nr.	X
237856	237857	0-5°
242429	242430	
237857		5-10°
242430		

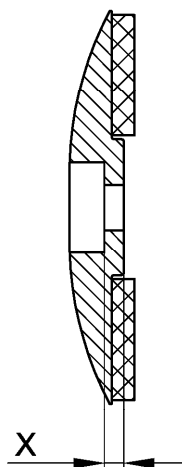
Aluminium



FWS 50 SG	FWS 60 SG	
Art.-Nr.	Art.-Nr.	X
242425	242427	10-45°
242426	242428	

Nothalter

Aluminium/Silikon



FWS 50/60 SG	
Art.-Nr.	X
266166	2,4
266167	4,4
266168	6,4

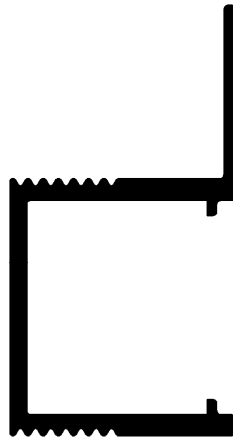
Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Übersicht Glashalter, Nothalter

Anhang F
Seite 3

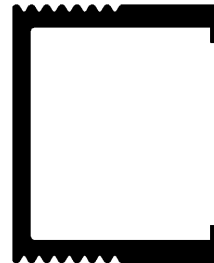
Rahmenprofile für hinterlüftete Kaltfassade

Aluminium



440050

Aluminium



433460

Glasträgerprofil

Aluminium



433600

Glasleistenprofil

Aluminium



433610

Aluminium



433620

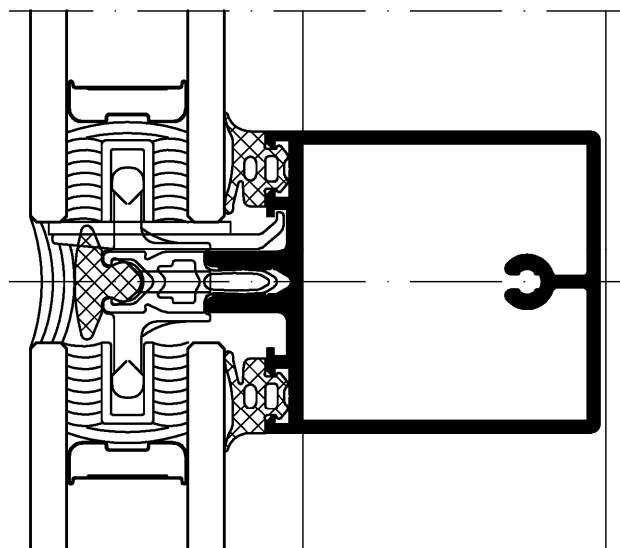
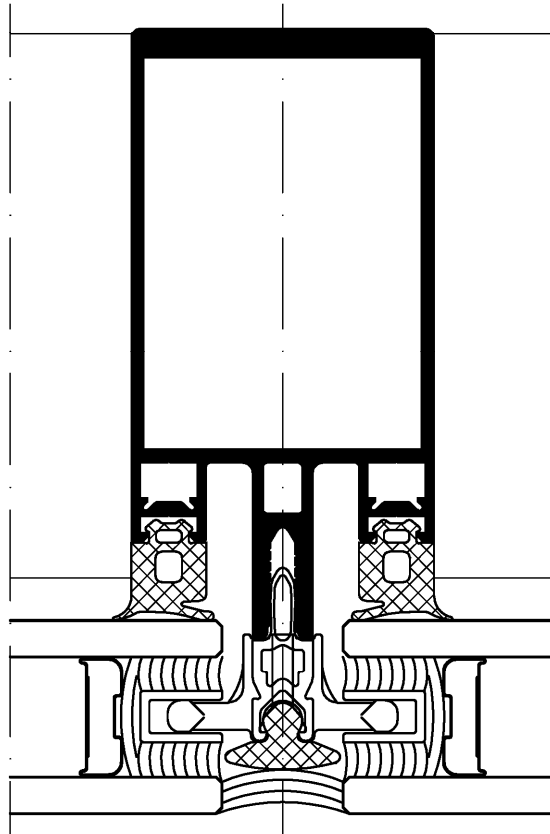
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-05/0114

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Übersicht Rahmenprofile, Glasträgerprofil, Glasleistenprofil

Anhang F
Seite 4

Edelstahl Abstandhalter mit Kunststofftasche und Nassversiegelung



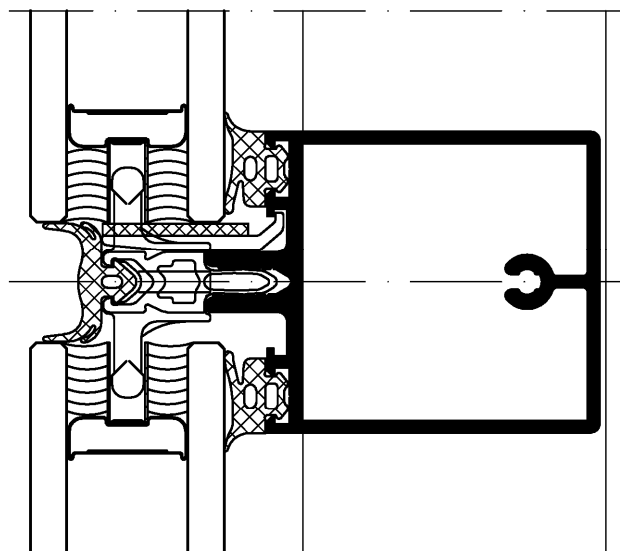
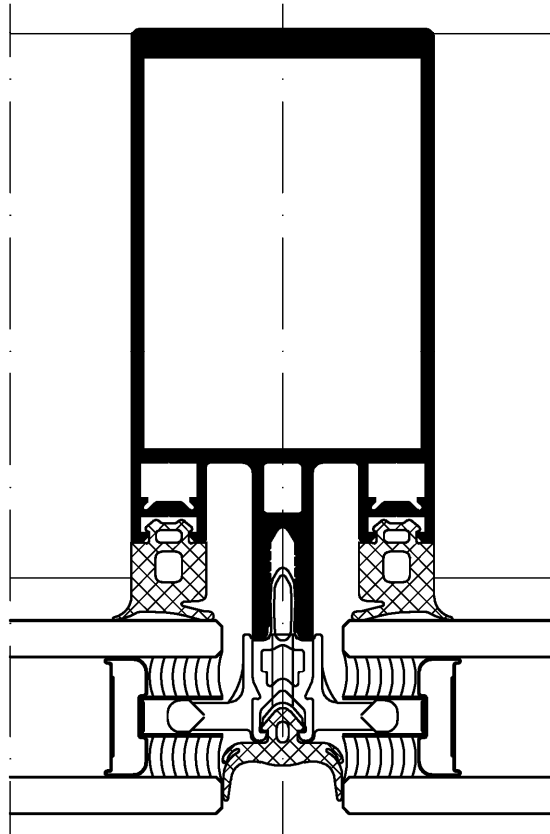
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-05/0114

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Schüco FWS 50/60 SG
Schnittpunkte Beispiel

Anhang F
Seite 5

Edelstahl Abstandhalter mit Dichtung U-förmige Trockenverglasung



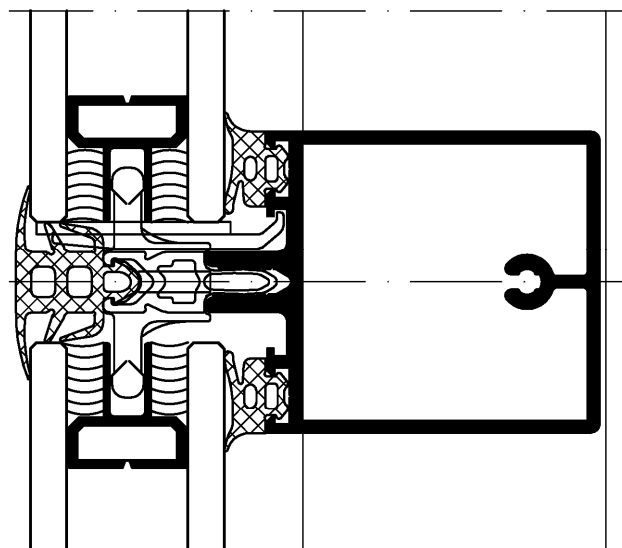
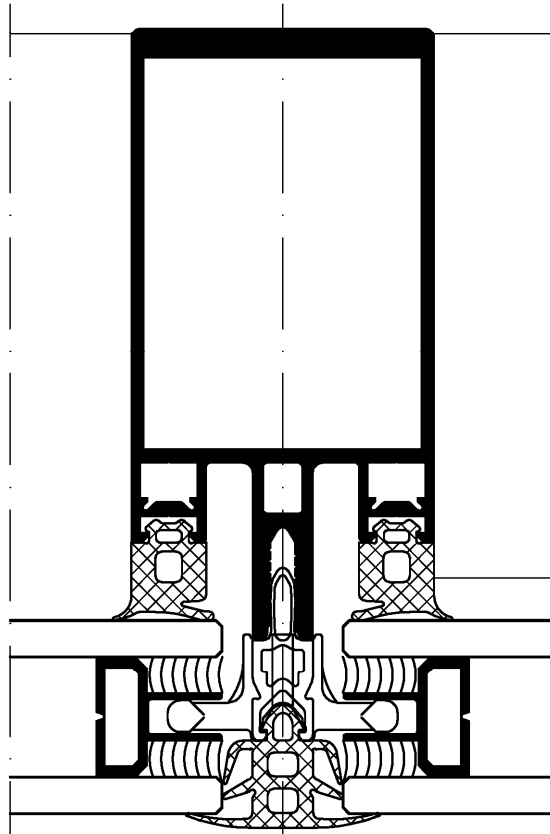
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-05/0114

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Schüco FWS 50/60 SG
Schnittpunkte Beispiel

Anhang F
Seite 6

Aluminium Abstandhalter mit Dichtung Trockenverglasung



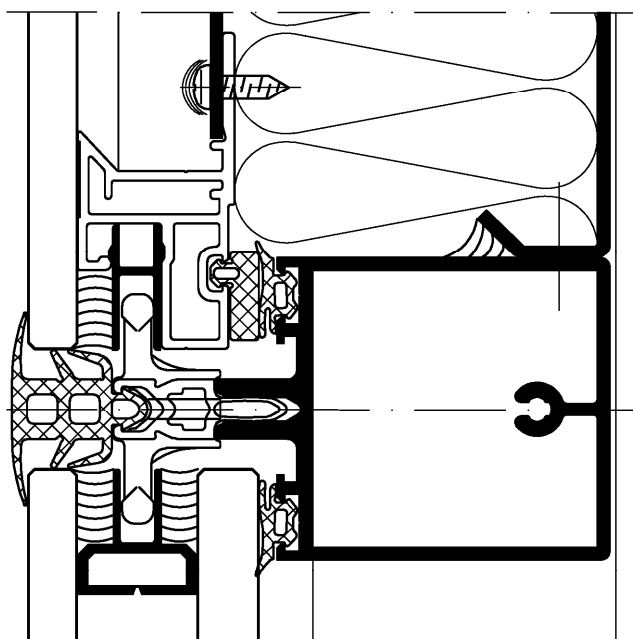
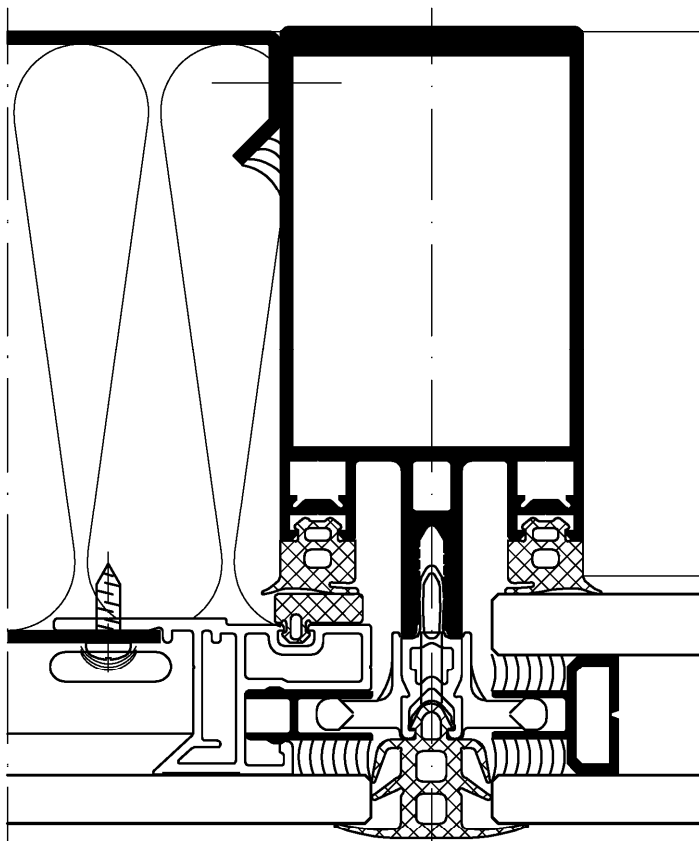
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-05/0114

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Schüco FWS 50/60 SG
Schnittpunkte Beispiel

Anhang F
Seite 7

Aluminium Abstandhalter mit Dichtung Trockenverglasung



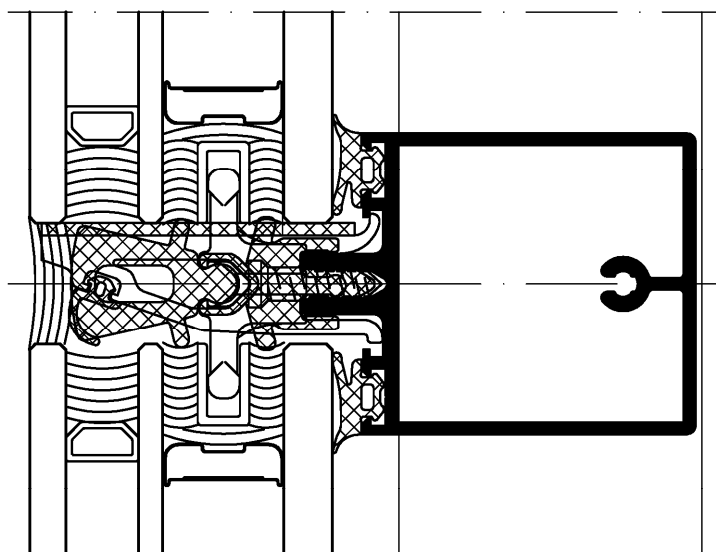
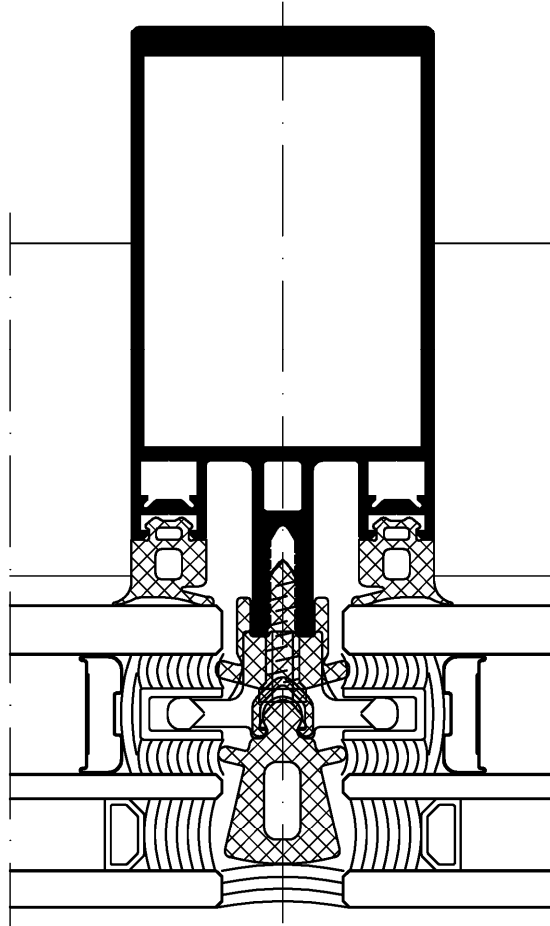
Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Schüco FWS 50/60 SG

Schnittpunkte Beispiel: Festverglasung & Brüstungspaneel Einfachglas

Anhang F
Seite 8

Edelstahl Abstandhalter mit Kunststofftasche / Kunststoff Abstandhalter und
Nassversiegelung



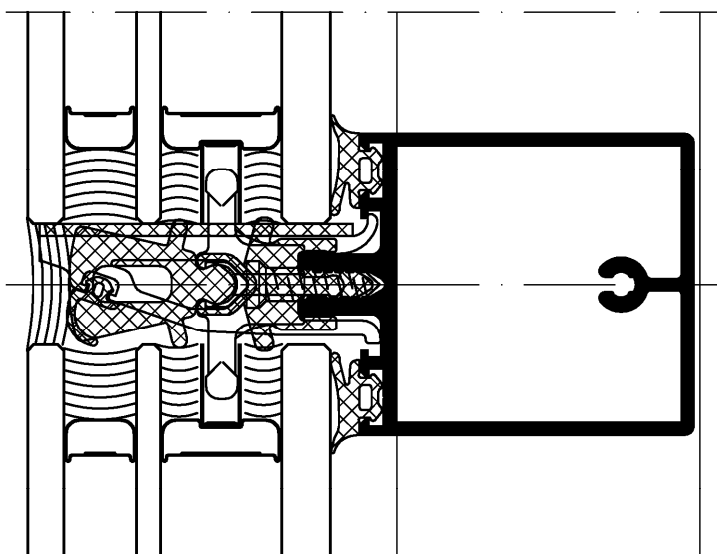
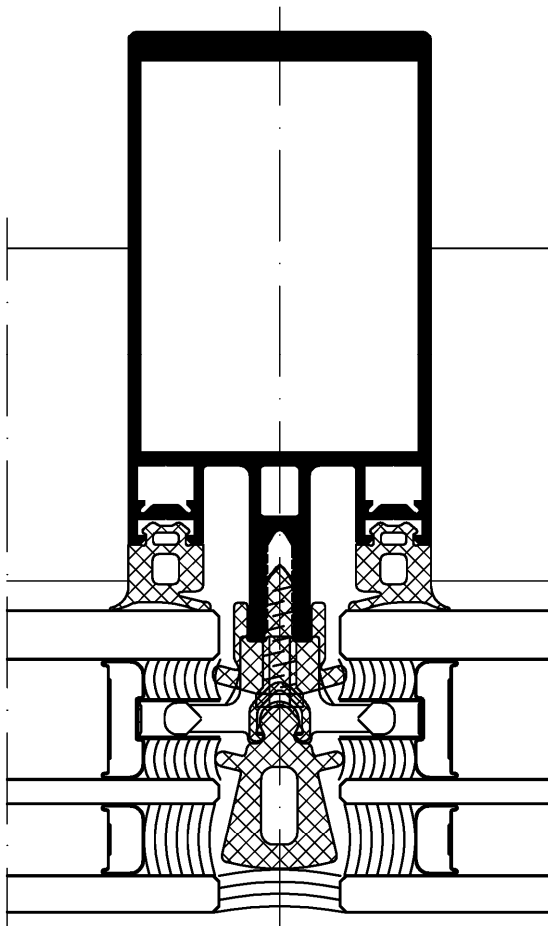
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-05/0114

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Schüco FWS 50/60 SG.SI
Schnittpunkte Beispiel: 3-fach Isolierverglasung

Anhang F
Seite 9

Edelstahl Abstandhalter / Edelstahl Abstandhalter und Nassversiegelung



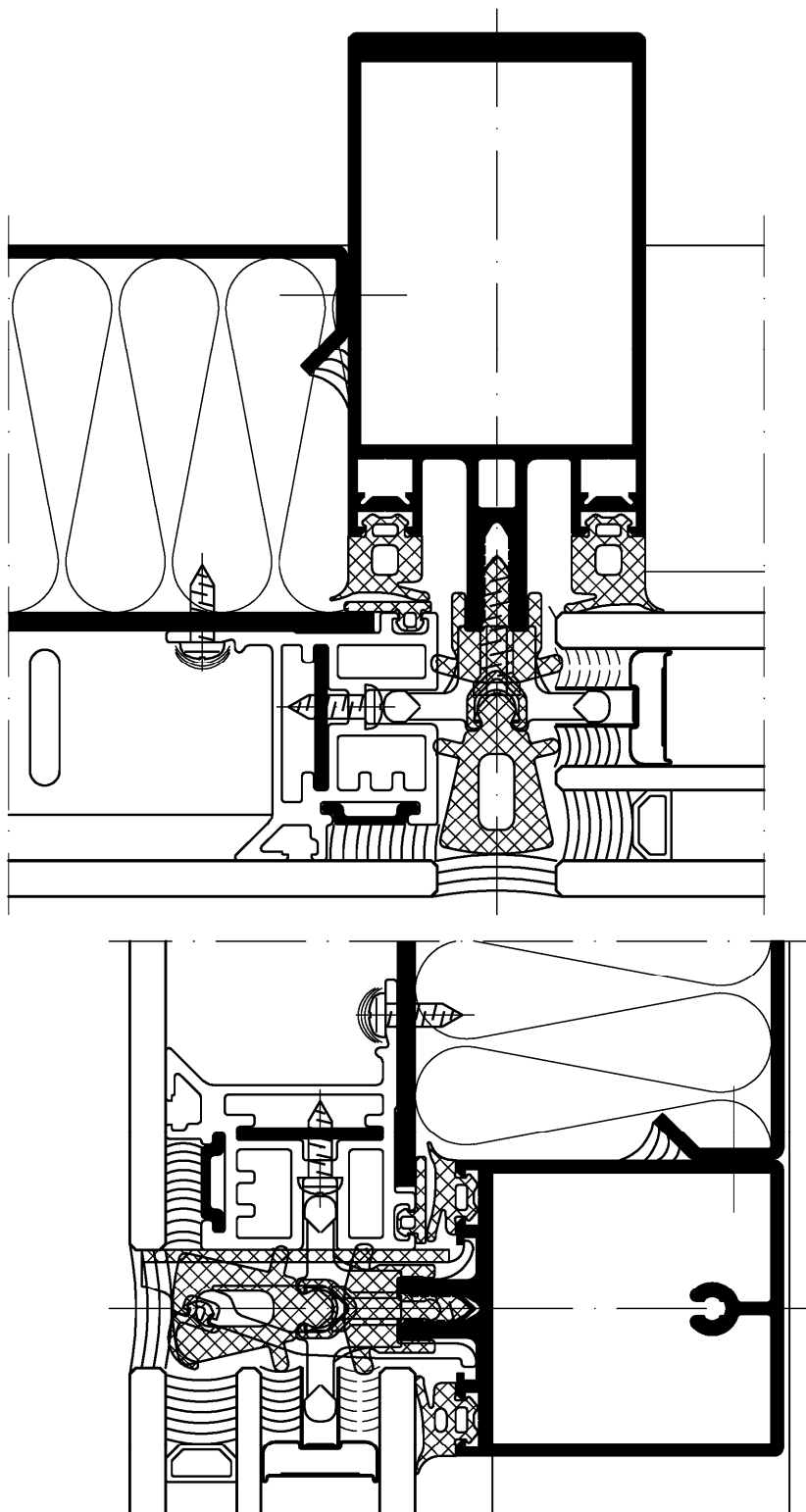
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-05/0114

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Schüco FWS 50/60 SG.SI
Schnittpunkte Beispiel: 3-fach Isolierverglasung

Anhang F
Seite 10

Edelstahl Abstandhalter / Kunststoff Abstandhalter und Nassversiegelung



Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-05/0114

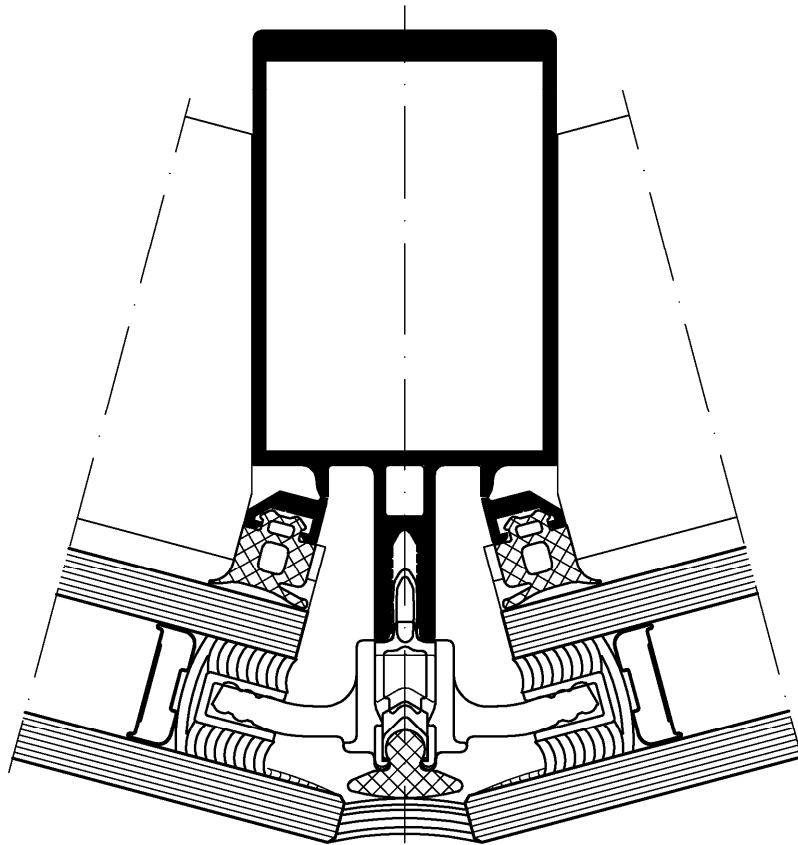
Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Schüco FWS 50/60 SG.SI

Schnittpunkte Beispiel: Festverglasung & Brüstungspaneel Einfachglas

Anhang F
Seite 11

Edelstahl Abstandhalter mit Kunststofftasche und Nassversiegelung



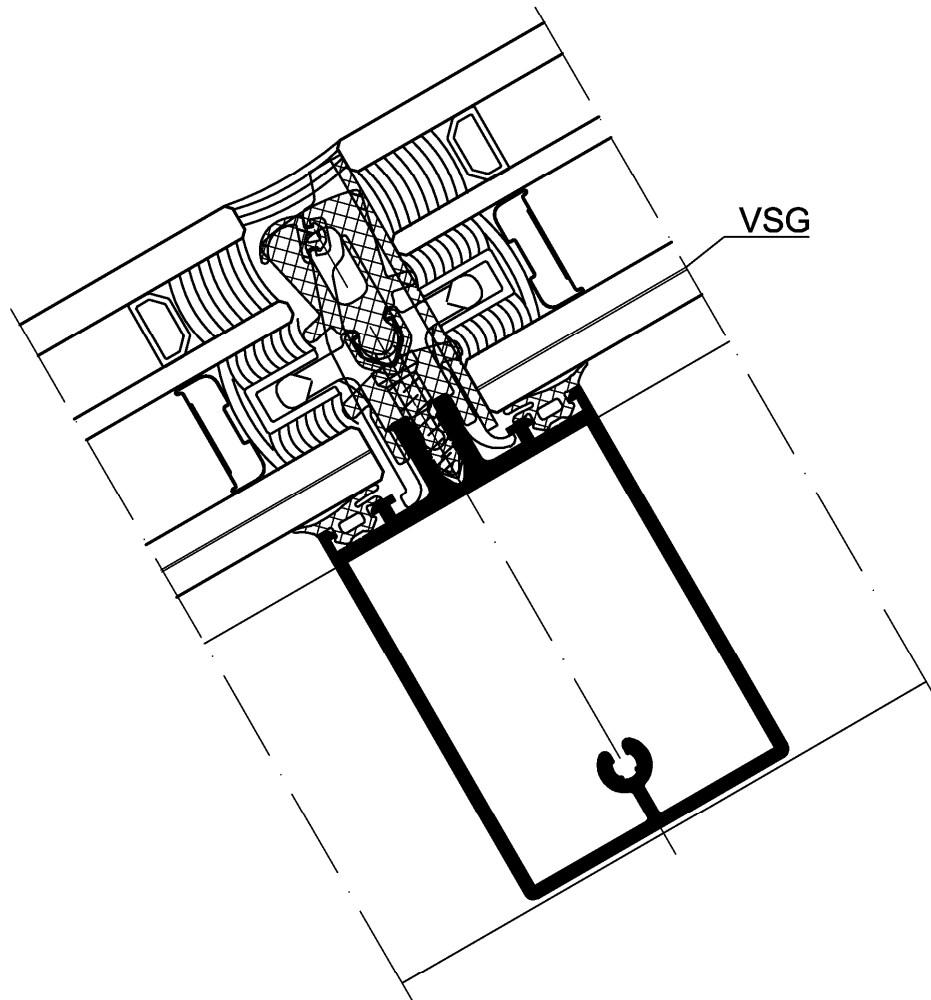
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-05/0114

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Schüco FWS 50/60 SG
Schnittpunkte Beispiel: Segmentierung

Anhang F
Seite 12

Edelstahl Abstandhalter mit Kunststofftasche / Kunststoff Abstandhalter und
Nassversiegelung

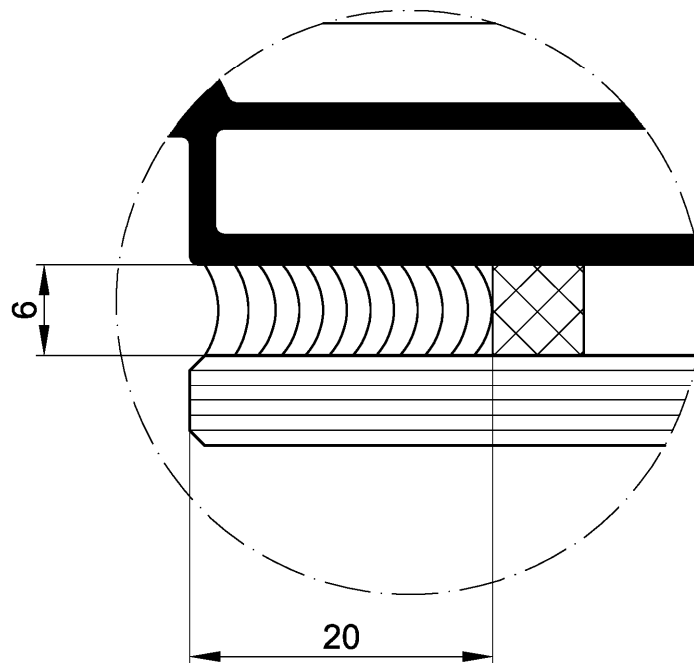


Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-05/0114

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Schüco FWS 50/60 SG.SI
Schnittpunkte Beispiel: Dachverglasung

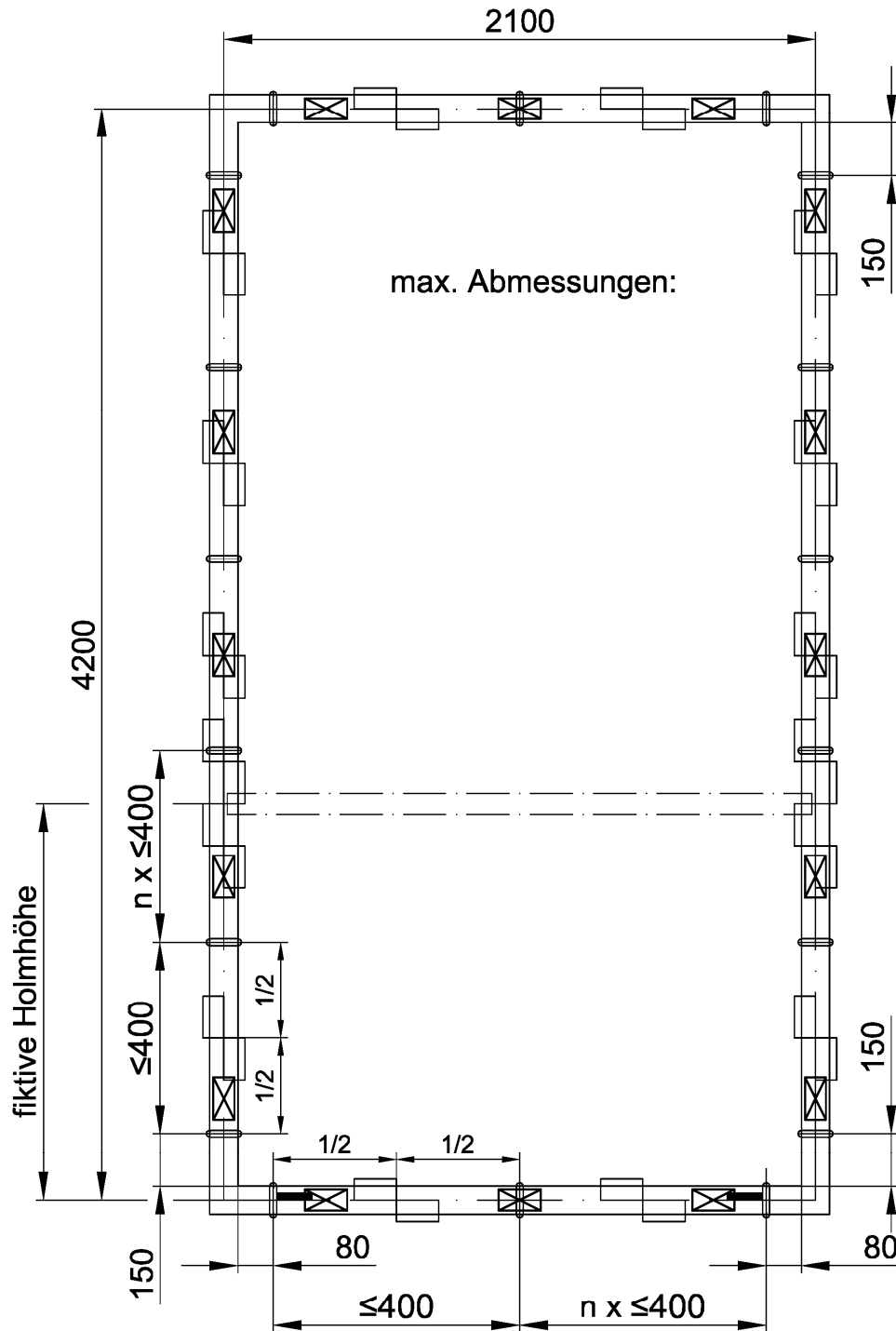
Anhang F
Seite 13



Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Schnittpunkte Beispiel: Statisch tragende Klebefuge

Anhang F
Seite 14



Al-Nothalter gem. Seite 3



Glashalter Zinkdruckguss gem. Seite 3



Glashalter Al gem. Seite 3



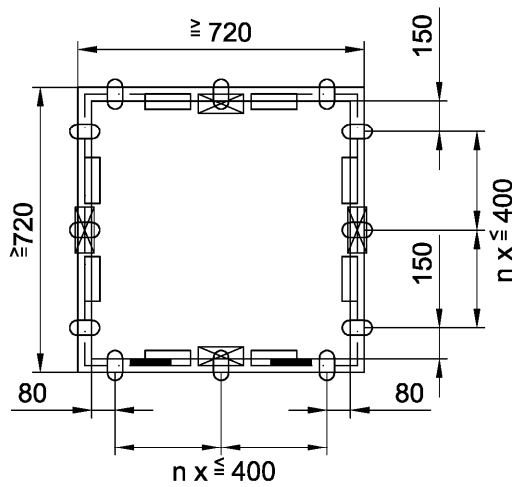
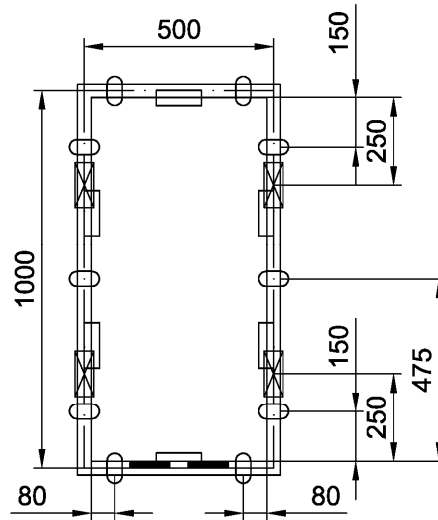
Glasträger gem. Seite 2

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Anordnung Glashalter Zn, dazu Absturzsicherung mittels Glashalter Al
und Nothalterung mittels Al-Nothalter

Anhang F
Seite 15

min. Abmessungen:



Al-Nothalter gem. Seite 3



Glashalter Zinkdruckguss gem. Seite 3



Glashalter Al gem. Seite 3

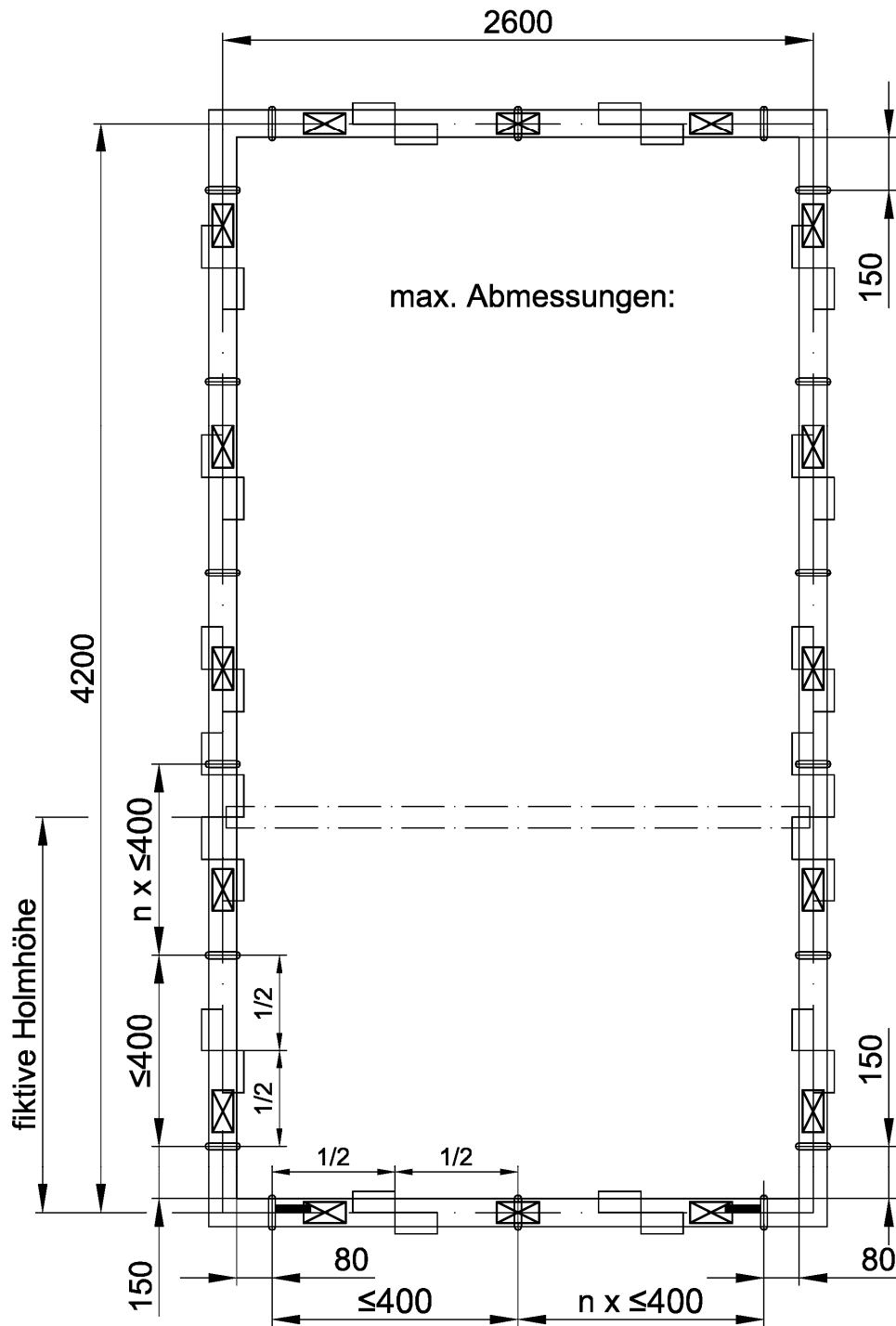



Glasträger gem. Seite 2

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Anordnung Glashalter Zn, dazu Absturzsicherung mittels Glashalter Al
und Nothalterung mittels Al-Nothalter

Anhang F
Seite 16



 Glshalter Zinkdruckguss gem. Seite 3

 Al- Nothalter gem. Seite 3

 Glshalter Al gem. Seite 3

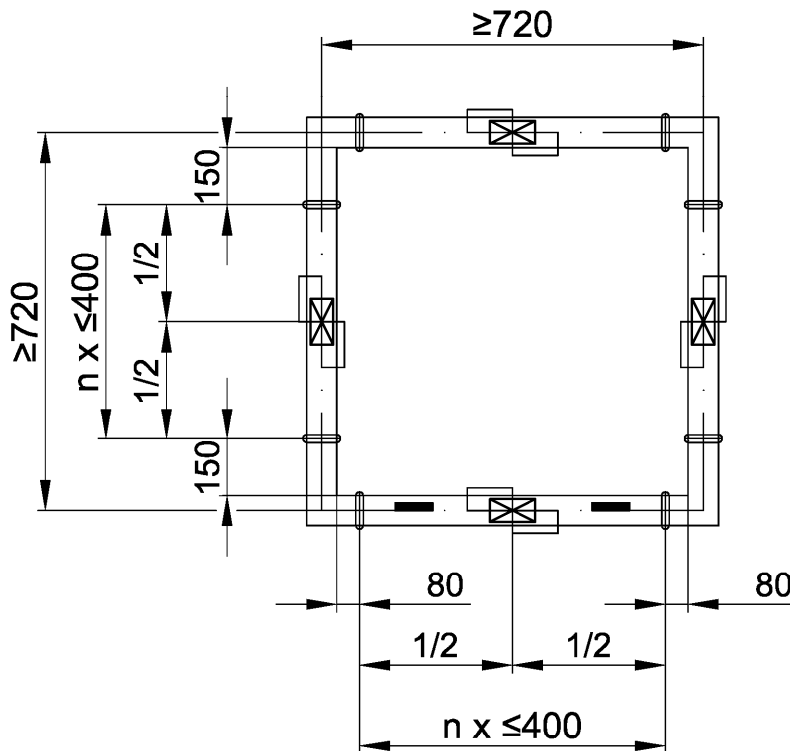
 Glasträger gem. Seite 2





Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Anordnung Glshalter Zn, dazu Absturzsicherung mittels Glshalter Al
und Nothalterung mittels Al-Nothalter

Anhang F
Seite 17

min. Abmessungen:



-  Glashalter Zinkdruckguss gem. Seite 3
-  Al- Nothalter gem. Seite 3
-  Glashalter Al gem. Seite 3
-  Glasträger gem. Seite 2

Schüco FWS 50/60 SG und FWS 50/60 SG.SI

Anordnung Glashalter Zn, dazu Absturzsicherung mittels Glashalter Al
und Nothalterung mittels Al-Nothalter

Anhang F
Seite 18