

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



## Europäische Technische Bewertung

**ETA-15/0599**  
**vom 19. Mai 2016**

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Schüco AWS 114 SG und Schüco AWS 114 SG.SI

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Geklebte Öffnungselemente für Fassadenkonstruktionen

Hersteller

SCHÜCO International KG  
Karolinenstraße 1-15  
33609 Bielefeld  
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

SCHÜCO International KG  
Karolinenstraße 1-15  
33609 Bielefeld  
DEUTSCHLAND

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

24 Seiten, davon 13 Anhänge ( Anhänge A-D und Anlagen 1 – 9), die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

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

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Geklebte Glaskonstruktionen" ETAG 002 Teil 1: "Gestützte und ungestützte Systeme", verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.

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

Gegenstand dieser Europäischen Technischen Bewertung (ETA) sind die Öffnungselemente der Profilsysteme Schüco AWS 114 SG und AWS 114 SG.SI (Anlagen 1 bis 6). Bei den Öffnungselementen handelt es sich um Mehrscheibenisoliervlas bestehend aus zwei oder drei Glasscheiben. Sie werden als Stufenisoliervläser hergestellt, bei denen die Scheiben über Klebung gehalten werden. Die Öffnungselemente werden als Senkkipp- oder Parallel-Ausstell-Fenster ausgeführt. Abhängig von ihrer Größe werden sie manuell oder elektromotorisch nach Vorgaben der Firma SCHÜCO International KG geöffnet und geschlossen.

Die äußere Scheibe wird werkseitig tragend mit der Außenschale des Flügelrahmens verklebt, die über thermische Trennungen mit der Innenschale des Flügelrahmens verbunden ist. Zur Abtragung des Eigengewichts der Scheiben werden Glasträger eingesetzt. Für den Fall des Versagens der Verklebung sind mechanische Sicherungssysteme vorgesehen. Abhängig von den jeweiligen Glasaufbauten variiert die Tiefe der thermischen Trennungen. In die Ecken der umlaufenden Flügelrahmen werden Eckverbinderprofile aus Metall eingeschoben.

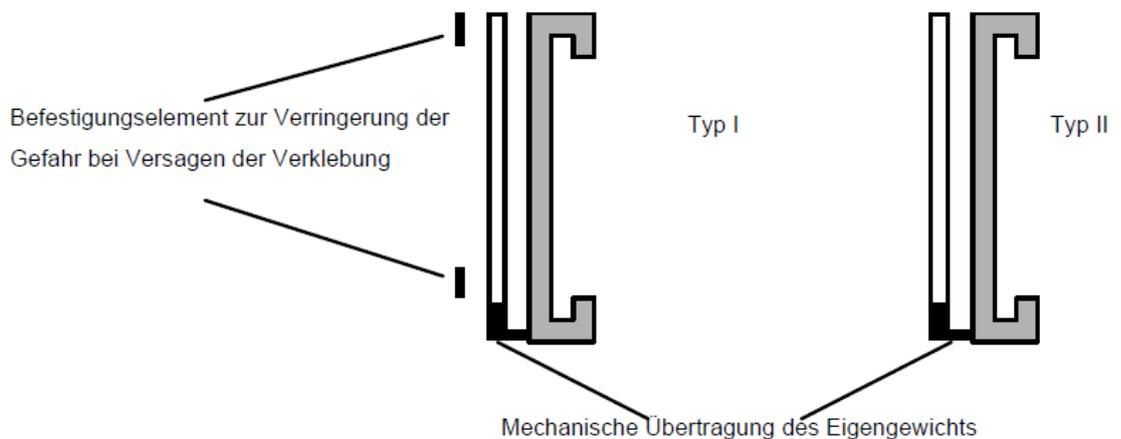
Die zulässige Größe der Öffnungselemente richtet sich nach den zu berücksichtigenden ortsabhängigen Einwirkungen und den Ergebnissen der erforderlichen statischen Berechnung.

In Anlage 1 ist der Systemaufbau am Beispiel des zweischiebigen Senkkipp-Fensters dargestellt.

### 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Die Öffnungselemente der Profilsysteme Schüco AWS 114 SG und AWS 114 SG.SI werden vertikal eingebaut.

Die geklebten Konstruktionen entsprechen Typ I oder Typ II nach ETAG 002-1<sup>1</sup>. Für Typ I sind eine mechanische Abstützung des Glaseigengewichts erforderlich und zusätzlich eine mechanische Sicherung zur Aufnahme der Windlasten für den Fall des Versagens der Verklebung. Für Typ II ist nur eine mechanische Abstützung und keine mechanische Sicherung erforderlich.



Die Öffnungselemente sind nicht zur Aussteifung anderer Bauteile ausgelegt.

<sup>1</sup> ETAG-002-1: Leitlinie für die europäische technische Zulassung für geklebte Glaskonstruktionen; Teil1: Gestützte und ungestützte Systeme

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn für die geklebten Öffnungselemente im jeweiligen Anwendungsfall auch die rechnerischen Nachweise unter Beachtung der Vorgaben nach Abschnitt 3.8 geführt werden.

Folgende Nutzungsklassen werden unterschieden:

- 1a) Verwendung von Monoscheiben als äußere Scheibe des Isolierglases (z.B. in Deutschland über 4 m Einbauhöhe) aus heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach EN 14179-1 mit deklarerter charakteristischer Biegefestigkeit und einer von der Norm abweichenden Haltezeit der Heißlagerung von vier Stunden und einer Fremdüberwachung des Heißlagerungsprozesses
- 1b) Verwendung von Monoscheiben als äußere Scheibe des Isolierglases (z.B. in Deutschland unter 4 m Einbauhöhe) aus thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach EN 12150-1,-2 mit deklarerter charakteristischer Biegefestigkeit
- 2a) Verwendung von Verbund-Sicherheitsglas nach EN 14449 mit PVB-Folie unter Beachtung der Reißfestigkeit von  $> 20 \text{ N/mm}^2$  und Bruchdehnung  $> 250 \%$ ; eine Verbundwirkung wird bei Nachweis der Scheiben nicht berücksichtigt
- 2b) Verwendung von Verbund-Sicherheitsglas nach EN 14449 mit Berücksichtigung einer Verbundwirkung für  $G = 0,4 \text{ N/mm}^2$
- 3a) Beschränkte Verwendung entsprechend örtlicher Gegebenheiten bezüglich des Brandverhaltens
- 3b) Es gibt keine Verwendungsbeschränkung bezüglich des Brandverhaltens

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der Öffnungselemente 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)

Nicht zutreffend

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten der Glasscheiben und Metallteile nach Kommissionsentscheidung 96/603/EG	Klasse A1
Brandverhalten des Klebstoffs und der Dichtungen	Klasse F

#### 3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Der Hersteller hat bei der technischen Bewertungsstelle (DIBt) eine schriftliche Erklärung eingereicht, dass alle eingesetzten Materialien konform gemäß den Definitionen und Restriktionen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (SVHC  $< 0,1 \text{ Gew.}\%$ ) und der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 sind und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 entsprechen.

**3.4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)**

Wesentliches Merkmal	Leistung
Glasscheiben und Klebstoffe: charakteristische Biegefestigkeit Heißlagerung Eigenschaften Verbund-Sicherheitsglas Geeignete Klebstoffe und Glasoberflächen	Siehe Anhang A
Silikonklebstoffe DC 993 nach ETA-01/0005, Sikasil SG 500 nach ETA-03/0038, KÖDIGLAZE S nach ETA-08/0286 zur Verklebung mit folgenden Oberflächen: Aluminiumprofil EN AW 6060 nach EN 573-3 <sup>2</sup> , Zustand T66 nach EN 755-2 <sup>3</sup> : Farbtöne E6-C0 bis E6-C35, eloxiert von Fa. Königsdorf, Wolfhagen*; Farbtöne E6-C0 bis E6-C35, eloxiert von Fa. HD Wahl, Jettingen - Scheppach*; Farbton E6-1003 (C05), eloxiert von Fa. ALCAN, 89600 Saint Florentin, Frankreich*	Nachweise zur Eignung der eloxierten Aluminium-Oberflächen für die Klebung erfüllt.
Tragfähigkeit der Thermischen Trennungen	Siehe Anhang B
Tragfähigkeit der Glasträger	Siehe Anhang C
Tragfähigkeit der mechanischen Nothaltesysteme	Siehe Anlage D

\* Informationen zu den Eloxal-Verfahren sind im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Wesentliches Merkmal	Leistung	Leistung
Systemprüfungen mit Aufbauten entsprechend den hinterlegten Prüfberichten	Senk-Klapp-Fenster AWS 114 SG / AWS 114 SG.SI	Parallel-Ausstell-Fenster AWS 114 SG / AWS 114 SG.SI
	1500 mm x 2000 mm 2200 mm x 1400 mm	1200 mm x 2000 mm
Luftdurchlässigkeit nach EN 12207 <sup>4</sup>	Klasse 4	Klasse 4
Schlagregendichtheit nach EN 12208 <sup>5</sup>	Klasse E1200	Klasse E1200
Widerstandsfähigkeit bei Windlast nach EN 12210 <sup>6</sup>	Klasse C5 / B5	Klasse C5 / B5
Stoßfestigkeit nach EN 13049 <sup>7</sup>	AWS 114 SG.SI 1000 mm x 1000 mm: Klasse 4	AWS 114 SG.SI 1000 mm x 1000 mm: Klasse 4

2 EN 573-3:2007-11 Aluminium und Aluminiumlegierungen - Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen  
 3 EN 755-2:2006-12 Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften  
 4 EN 12207:1999-11 Fenster und Türen - Luftdurchlässigkeit - Klassifizierung  
 5 EN 12208:1999-11 Fenster und Türen - Schlagregendichtheit - Klassifizierung  
 6 EN 12210:2003-08 Fenster und Türen - Widerstandsfähigkeit bei Windlast - Klassifizierung (enthält Berichtigung AC:2002)  
 7 EN 13049:2003-08 Fenster - Belastung mit einem weichen, schweren Stoßkörper - Prüfverfahren, Sicherheitsanforderungen und Klassifizierung

Wesentliches Merkmal	Leistung	Leistung	Leistung
Systemprüfungen mit Aufbauten entsprechend den hinterlegten Prüfberichten	Senk-Klapp-Fenster (TipTronic) AWS 114 SG AWS 114 SG.SI	Parallel-Ausstell-Fenster (TipTronic) AWS 114 SG AWS 114 SG.SI	Parallel-Ausstell-Fenster (TipTronic) AWS 114 SG AWS 114 SG.SI
	2700 mm x 2500 mm	2700 mm x 2500 mm	1560 mm x 1735 mm
Luftdurchlässigkeit nach EN 12207	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 3
Schlagregendichtigkeit nach EN 12208	Klasse E1200	Klasse E1200	Klasse E1200
Widerstandsfähigkeit bei Windlast nach EN 12210	Klasse C5 / B5	Klasse C5 / B5	Klasse C5 / B5

### 3.5 Schallschutz (BWR 5)

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Schalldämm-Werte gelten für die angegebenen Glasaufbauten und eine Elementgröße bis 2,70 m<sup>2</sup>. Übertragungen auf größere Formate sind entsprechend EN 14351-1<sup>8</sup>, Anhang B Tabelle 3 über Korrekturwerte möglich.

	Glasaufbau	8/16 Ar/4	10/16 Ar/8VSG SI	10 VSG SI/12 Ar/6/12 Ar/8 VSG SI
	Nennglasdicke	28 mm	34 mm	48 mm
	R <sub>w</sub> , Glas	37 dB	45 dB	49 dB
System		R <sub>w</sub> (C;C <sub>tr</sub> ) in dB		
AWS 114 SG.SI ohne Halterahmen	Anschlussfuge offen	36 (-1;-4)	40 (-2;-4)	41 (0;-2)
	Anschlussfuge geschlossen	37 (-1;-5)	43 (-2;-5)	46 (-1;-5)
AWS 114 SG.SI.TT ohne Halterahmen	Anschlussfuge offen	36 (-1;-4)	39 (-1;-3)	40 (-1;-2)
	Anschlussfuge geschlossen	37 (-1;-5)	42 (-1;-4)	45 (-1;-5)
AWS 114 SG.SI mit Halterahmen	Anschlussfuge offen	37 (-2;-5)	40 (-1;-3)	43 (-2;-4)
	Anschlussfuge geschlossen	38 (-2;-6)	43 (-1;-5)	47 (-2;-6)
AWS 114 SG.SI.TT mit Halterahmen	Anschlussfuge offen	36 (-1;-4)	40 (-1;-3)	41 (0;-2)
	Anschlussfuge geschlossen	37 (-1;-5)	42 (-1;-4)	45 (-1;-5)

### 3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Nicht zutreffend

<sup>8</sup> EN 14351-1:2010-08 Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit

**3.7 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)**

Nicht zutreffend

**3.8 Allgemeine Aspekte**

**3.8.1 Hinweise zum statischen Nachweis der geklebten Öffnungselemente**

Der Nachweis der Dauerhaftigkeit ist Bestandteil der Prüfung der wesentlichen Merkmale. Die Dauerhaftigkeit ist nur sichergestellt, wenn die besonderen Bestimmungen zum Verwendungszweck gemäß nachfolgender Anforderungen und Hinweisen beachtet werden.

Für den Aufbau der Stufenisoliertgläser gelten die Bedingungen nach Anhang A.

Bei der Dimensionierung der Glasscheiben kann bei Verwendung von Verbund-Sicherheitsglas ein günstig wirkender Schubverbund zwischen den Einzelscheiben abhängig von den örtlich vorgegebenen Sicherheitsanforderungen berücksichtigt werden (Nutzungsstufe 2a) oder 2b) nach Abschnitt 2 dieser ETA).

Weitere Hinweise sind den Anhängen A, B, C und D zu entnehmen.

**3.8.2 Hinweis zum statischen Nachweis der Unterkonstruktion**

Im Zuge der statischen Berechnung ist nachzuweisen, dass die Lasten aus dem Eigengewicht der Verglasung und aus Wind von der Unterkonstruktion aufgenommen werden können.

Die Fugenbreiten sind auf die Verformungen insgesamt abzustimmen mit dem Ziel, Glas-Glas- bzw. Glas-Stahl-Kontakt auszuschließen.

**3.8.3 Hinweise zur Herstellung**

Die Öffnungselemente dürfen nur im Werk hergestellt und verklebt werden. Die Verklebung ist nur von Fachleuten auszuführen, die von der Firma SCHÜCO International KG nachweislich für diese Arbeiten geschult wurden. Die Firma SCHÜCO International KG führt eine ständig zu aktualisierende Liste, in der die autorisierten Klebebetriebe verzeichnet sind. Auf Verlangen ist diese Liste dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen.

Die Vorbereitung der zu verklebenden Oberflächen erfolgt nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Arbeitsanweisung der Klebstoffbetriebe. Die Klebefuge im Zwischenraum zwischen Glas und angrenzendem Profil (angrenzendes Rahmenstück) wird umlaufend vollständig gefüllt. Die Dicke der Silikon-Klebefuge zwischen der Glastafel und dem Profil beträgt mindestens 6 mm, die Breite mindestens 12 mm. Die genauen Abmessungen werden rechnerisch nachgewiesen.

**3.8.4 Hinweise zum Einbau**

Die Öffnungselemente werden mit der tragenden Konstruktion entsprechend der Verarbeitungsrichtlinie der Firma SCHÜCO International KG so verbunden, dass keine Zwängungen in den Elementen auftreten können. Die Montage ist nur von Fachleuten auszuführen, die von der Firma SCHÜCO International KG für diese Arbeiten geschult wurden.

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument ETAG 002 gilt folgende Rechtsgrundlage: 96/582/EC (ABl. L 254 vom 08.10.1996)

Folgendes System/Folgende Systeme ist/sind anzuwenden:

Produkt	Verwendungszweck	System
Bausätze für geklebte Glaskonstruktionen	Typ II	1
	Typ I	2+

**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 19. Mai 2016 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Uwe Bender  
Abteilungsleiter

Beglaubigt

## Anhang A

### Glasscheiben

Die Auswahl der Glasprodukte und die Berechnungen zur Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit sind unter Berücksichtigung der jeweils vorhandenen Einwirkungen vorzunehmen. Weiterhin wird die Auswahl der Glasprodukte von den bei der Verwendung geltenden Nutzungsklassen nach Abschnitt 2 dieser ETA bestimmt.

Die Glasscheiben werden nach harmonisierten europäischen Normen mit Angabe der charakteristischen Biegefestigkeit in der Leistungserklärung hergestellt.

Für die Verwendung des Verbundsicherheitsglases sind die örtlichen Anforderungen unter Bezugnahme der Nutzungsklassen nach Abschnitt 2 dieser ETA zu berücksichtigen.

### Klebstoffe

Für die tragenden Verklebungen der Glasscheiben mit den Rahmenprofilen der Öffnungselemente Schüco AWS 114 SG und AWS 114 SG.SI werden folgende Klebstoffe eingesetzt:

- DC 993 nach ETA-01/0005
- Sikasil SG 500 nach ETA-03/0038
- KÖDIGLAZE S nach ETA-08/0286

Für den tragenden Isolierglasrandverbund der Öffnungselemente Schüco AWS 114 SG und AWS 114 SG.SI werden folgende Klebstoffe eingesetzt:

- DC 3362 nach ETA-03/0003
- Sikasil IG 25 nach ETA-05/0068
- GD 920 nach ETA-08/0004

### Haftflächen

1. Für die tragenden Verklebungen der Glasscheiben mit den Rahmenprofilen der Öffnungselemente gelten die Vorgaben der ETA-01/0005, ETA-03/0038 und ETA-08/0286 sowie die nachfolgenden Bedingungen.

Bei der Herstellung von stufenförmig ausgebildeten Isolierverglasungen darf bei Verwendung des Klebstoffs DC 993 nach ETA-01/0005 die Klebefläche nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Verfahren vor der eigentlichen Verklebung mit einer  $(1,5 \pm 0,5)$  mm dicken Klebstoffschicht beschichtet werden. Hierbei dürfen nur folgende Kombinationen angewendet werden (Glasseite - Aluminiumseite):

- DC 993 – DC 993
- DC 3793 – DC 993
- DC 3362 – DC 993

Bei der Herstellung von stufenförmig ausgebildeten Isolierverglasungen darf bei Verwendung des Klebstoffs SIKASIL SG 500 nach ETA-03/0038 die Klebefläche nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Verfahren vor der eigentlichen Verklebung mit einer  $(1,5 \pm 0,5)$  mm dicken Klebstoffschicht beschichtet werden. Hierbei dürfen nur folgende Kombinationen angewendet werden (Glasseite - Aluminiumseite):

- SIKASIL SG 500 – SIKASIL SG 500
- SIKASIL IG 25 – SIKASIL SG 500

2. Für den tragenden Isolierglasrandverbund zwischen den Glasscheiben sind außer den Silikon-Klebstoffen nach ETA-01/0005, ETA-03/0038 und ETA-08/0286 auch die Silikon-Klebstoffe nach ETA-03/0003, ETA-05/0068 und ETA-08/0004 verwendbar. Voraussetzung hierzu ist die nachgewiesene Verträglichkeit mit dem verwendeten Klebstoff für die tragende Verklebung mit den Rahmenprofilen.

3. Die eloxierten Aluminiumprofile, auf die die Glasscheiben geklebt werden, müssen den Angaben in Abschnitt 3.1 dieser ETA entsprechen.

### Verträglichkeit

Es dürfen nur die nachfolgend aufgeführten Materialien an die tragende Verklebung angrenzen, deren Verträglichkeit mit den Klebstoffen im Bewertungsverfahren nachgewiesen ist.

Kombinierbarkeit von tragender Verklebung und angrenzenden Stoffen													
Hersteller	Tragender Klebstoff	Innere Abdichtung / Butyl					Abstandsband Abdeckprofil Dichtprofil				Glasauflage/ Klotzung		
		BU-S, Fa. Kömmerling	Climafill standard, Fa. NMC sa	GD 115, Fa. Kömmerling	Terostat 969, Fa. H.B. Fuller	Sika Glaze IG-5, SIKA SERVICES	Norton V 2100	Norton V 3100	Vito Glazingmount 400	EPDM DIN 7863, Typ C	Silikon, Fa. Sico	GLSV, Fa. Gluske	Polypropylen, Fa. Repsol
Dow Corning	DC 993	X	X	X			X	X		X	X	X	X
	DC 3362	X	X		X						X	X	
Sika AG	Sikasil SG 500	X				X	X		X	X			X
	Sikasil IG25	X								X			
Kömmerling	KÖDIGLAZE S			X			X		X				
	GD 920			X									

### Mögliche Beschichtungen/Emailierungen

Sofern in den ETA für die Klebstoffe bereits geprüfte Glasbeschichtungen aufgeführt sind, können diese ohne Randentschichtung verwendet werden.

Nachfolgend sind beschichtete Glasprodukte, die mit dem Klebstoff DC 993 der Firma Dow Corning ohne Randentschichtung verklebt werden dürfen, aufgeführt.

Hersteller	Produktbezeichnung
Ferro AG, Frankfurt a.M., Deutschland	Glaskeramische Farbe, Kollektion 34
	Glaskeramische Farbe, Kollektion 140
Glas Trösch AG, Schweiz	SILVERSTAR Sunstop T Silber 20
	SILVERSTAR Sunstop T Silber 20 mit Siebdruck *
	SILVERSTAR Sunstop T Blau 30
	SILVERSTAR Sunstop T Blau 50
	SILVERSTAR Sunstop T Neutral 50
Glaverbel, Belgien	Stopsol Supersilver klar
Guardian, Luxemburg	SunGuard Solar Light Blue 52
	SunGuard Solar HP Neutral 41/33
	SunGuard Solar HP Neutral 52/41
	SunGuard Solar HP Neutral 61/42
	SunGuard Solar Light Blue 62/52
	SunGuard Solar HP Silver 43/31
	SunGuard Solar HP Royal Blue 38/31
	SunGuard Solar Neutral 67
	SunGuard Solar Silver Grey 32
	SunGuard Solar Silver 20
	SunGuard Solar Royal Blue 20 *
	SunGuard Solar Solar Silver 08
Saint Gobain Glas, Belgien	Cool-Lite ST 108
	Antelio clear
	Antelio silver

\* diese Schichten dürfen auch mit Ferro, Kollektion 140 emailiert werden

Werden beschichtete Scheiben verwendet, die weder in den aufgeführten ETA noch nach obiger Tabelle qualifiziert sind, so ist sicherzustellen, dass der Bereich der tragenden Verklebung an den Scheibenrändern von der Beschichtung freigehalten ist bzw. der zu verklebende Rand muss vorher mechanisch vollständig von der Beschichtung befreit werden. Das Glas darf dabei nicht beschädigt werden.

## Anhang B

### Thermische Trennungen

Die geklebten Öffnungselemente der Systeme Schüco AWS 114 SG und AWS 114 SG.SI enthalten thermische Trennungen aus Polyamid oder Polythermid® entsprechend Anlage 9. Die Werkstoffdaten sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die thermischen Trennungen werden nur durch Windlasten beansprucht. Das Eigengewicht der Glasscheiben wird von den horizontalen Flügelrahmenprofilen mittels eingeschobener Eckverbinder aus Metall in die senkrechten Flügelrahmenprofile übertragen.

Für das Systeme Schüco AWS 114 SG werden thermische Trennungen nach Anlage 9 eingesetzt. Für die Bemessung wurden nachfolgende Tragfähigkeiten nach ETAG 002-03<sup>9</sup> ermittelt.

Isolierstege Art.-Nrn. 244312, 224084, 224078, 244572 und 224072 aus Polythermid			
Temperatur	-20°C	+23°C	+80°C
Querkzugtragfähigkeit $Q_{u,5}$ nach Alterung [N/mm]	35,3	63,8	41,4
Schubtragfähigkeit $T_c$ im Neuzustand [N/mm]	115,1	88,9	57,8
Schubfedersteifigkeit $c$ im Neuzustand [N/mm <sup>2</sup> ]	44	45	44
Abminderungsbeiwert $A_2$	1,8		

Für das Systeme Schüco AWS 114 SG.SI werden thermische Trennungen nach Anlage 9 eingesetzt. Für die Bemessung wurden nachfolgende Tragfähigkeiten nach ETAG 002-03 ermittelt.

Isolierstege Art.-Nrn. 284792, 284793, 284794, 284795, 284796 und 284797 aus Polythermid			
Temperatur	-20°C	+23°C	+80°C
Querkzugtragfähigkeit $Q_{u,5}$ nach Alterung [N/mm]	41,5	30,2	20,0
Schubtragfähigkeit $T_c$ im Neuzustand [N/mm]	116,8	80,0	52,3
Schubfedersteifigkeit $c$ im Neuzustand [N/mm <sup>2</sup> ]	32	31	29
Abminderungsbeiwert $A_2$	1,4		

Isolierstege Art.-Nrn. 284798 aus Polyamid			
Temperatur	-20°C	+23°C	+80°C
Querkzugtragfähigkeit $Q_{u,5}$ nach Alterung [N/mm]	110,4	108,3	76,2
Schubtragfähigkeit $T_c$ im Neuzustand [N/mm]	105,5	70,1	51,1
Schubfedersteifigkeit $c$ im Neuzustand [N/mm <sup>2</sup> ]	39	35	28
Abminderungsbeiwert $A_2$	1,0		

<sup>9</sup> ETAG 002-03:2003 Leitlinie für die Europäische Technische Zulassung für geklebte Glaskonstruktionen (SSGS), Teil 3: Systeme mit thermisch getrennten Profilen

## Anhang C

### Glasträger

Zur Abtragung des Eigengewichts der Öffnungselemente Schüco AWS 114 SG und AWS 114 SG.SI dienen Glasträger mit einer Breite von 100 mm entsprechend Anlage 7. Folgende Artikel sind in den Systemen dieser europäisch technischen Bewertung verwendbar.

Träger für	Art.-Nrn.	Art der Befestigung	Material Glasträger	Klotzung**
<b>Schüco AWS 114 SG</b>				
Äußere Scheibe; Konstruktion ohne mechanische Windsoghalter*	268030 268031 268089 268088	Senkblech-schrauben ST 3,9-A4-70, Länge 16 mm Verschraubung mit Flügelprofil und Profil des Eckverbinders	Aluminium EN AW 6005A nach DIN EN 573-3	Silikon-auflage
Innere Scheiben	266673 266674	in den Flügelrahmen eingehängt	Aluminium EN AW 6005A nach DIN EN 573-3	Silikon-auflage
<b>Schüco AWS 114 SG.SI</b>				
Äußere Scheibe; Konstruktion ohne mechanische Windsoghalter *	268030 268031 268089 268088	Senkblech-schrauben ST 3,9-A4-70, Länge 16 mm Verschraubung mit thermischer Trennung und Profil des Eckverbinders	Aluminium EN AW 6005A nach DIN EN 573-3	Silikon-auflage
Innere Scheiben	266675 266677 268027	in den Flügelrahmen eingehängt	Aluminium EN AW 6005A nach DIN EN 573-3	Silikon-auflage
*	Beim Einsatz von mechanischen Windsoghaltern wird das Eigengewicht der äußeren Scheibe von dem Halterahmen nach 2.1.4 aufgenommen			
**	Die Materialeigenschaften sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt			

Das Eigengewicht der äußeren Glasscheiben der Systeme Schüco AWS 114 SG und AWS 114 SG.SI wird über die äußeren Glasträger und die Eckverbindungsprofile in den Flügelrahmen eingeleitet.

Die Glasträger haben eine Kunststoff- bzw. Silikonauflage mit einer Shore A -Härte von ca.  $70 \pm 5$  nach DIN 53505<sup>10</sup>.

### Nachweise

Die Glasträger sind für die im jeweiligen Anwendungsfall vorhandenen Eigengewichtslasten der Öffnungselemente nachzuweisen.

In der nachfolgenden Tabelle sind zulässige Tragfähigkeitswerte aufgeführt, die aus Versuchen ermittelt wurden. Einzelne Versuche wurden vor dem Versagen aufgrund starker Verformungen abgebrochen. In diesen Fällen wird in der nachfolgenden Tabelle der Mittelwert dieser maximal gemessenen Lasten angegeben. Bei der Versuchsdurchführung wurden die Lasten im jeweiligen Schwerpunkt der Öffnungselemente angesetzt. Die Verformungen der Glasträger wurden erfasst. Genaueres ist den Verarbeitungsrichtlinien des Zulassungsinhabers, SCHÜCO International KG, zu entnehmen. Die dortigen Vorgaben für die Gebrauchslasten und Verformungen sowie zum Einbau sind einzuhalten.

Glasträger Art.-Nr.	Zulässige Tragfähigkeiten (5 %-Fraktile/75 % Aussagewahrscheinlichkeit; $\gamma_{glob} = \gamma_M \cdot \gamma_F = 1,7$ ) bzw. maximal gemessene Lasten*
266673, 266674, 266675, 266677	1,53 kN
266664, 266665	1,53 kN
266666	1,22 kN
268027	1,22 kN
266442	4,41 kN *
266443	2,20 kN *
268030, 268031, 268088, 268089	0,24 kN

## Anhang D

### Mechanische Sicherungssysteme

Die geklebten Öffnungselemente Schüco AWS 114 SG und AWS 114 SG.SI werden bei Verwendung entsprechend Typ I nach ETAG 002-1 mit nachfolgend aufgeführten Halterahmen ausgeführt, die die Eigengewichtslasten der äußeren Scheibe und bei Versagen der Verklebung die Windsoglasten aufnehmen (Anlage 8). Die Halterahmen Art.-Nrn. 448320, 448330, 448500 und 448510 für AWS 114 SG und Art.-Nrn. 448520, 448530, 448540 und 448550 für AWS 114 SG.SI bestehen aus EN AW 6060-T66.

Diese Halterahmen werden umlaufend an das Rahmensystem mit einem Abstand der Schrauben von 250 mm angeschraubt. Im Bereich der Ecken beträgt der Abstand der Schrauben zur Ecke 50 mm. Die Halterahmen werden mit den Eckverbinderprofilen verschraubt.

Die Halterahmen Art.-Nrn. 448320, 448330, 448500, 448510 und 448520, 448530, 448540, 448550 können durch Eigengewicht und Windsoglasten beansprucht werden. Als Tragfähigkeiten für die genannten Halterahmen wurden im Zulassungsverfahren die nachfolgenden Werte ermittelt.

Tragfähigkeitswerte für Belastung in Eigengewichtsrichtung

Rahmensystem	$\eta \times F_{5\%}$ [kN]
AWS 114 SG	2,79
AWS 114 SG.SI	1,49

Tragfähigkeitswerte für Belastung in Windsogrichtung

Rahmensystem	$\eta \times F_{5\%}$ [kN/m]
AWS 114 SG	8,92
AWS 114 SG.SI	8,80

Beide Einflüsse sind über eine lineare Interaktion zu berücksichtigen.

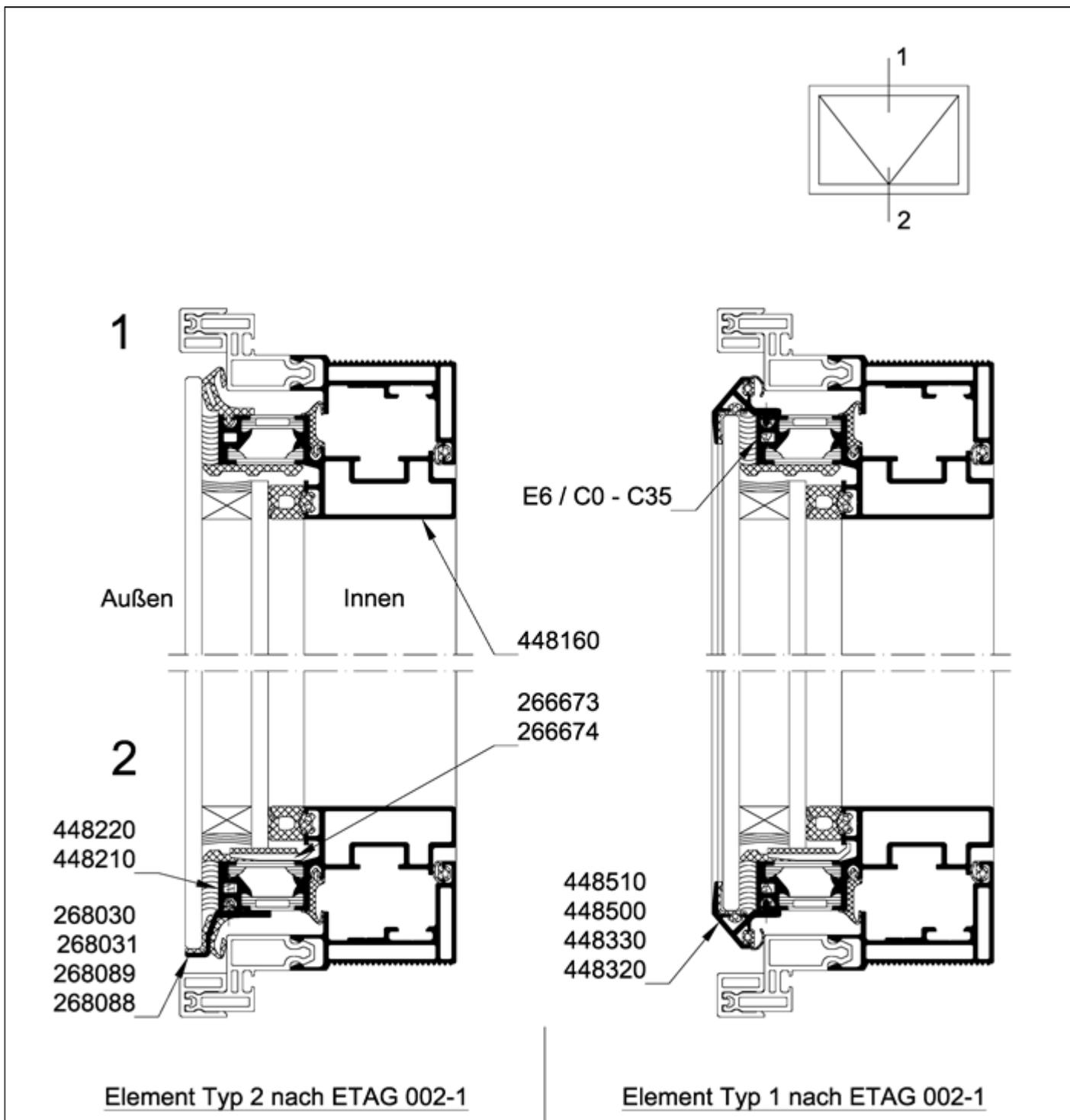
$$\frac{E_{h,d}}{R_{h,d}} + \frac{E_{v,d}}{R_{v,d}} \leq 1$$

$E_{h,d}$  = Bemessungslast Windsog

$R_{h,d}$  = Bemessungswiderstand Windsog

$E_{v,d}$  = Bemessungslast Eigengewicht

$R_{v,d}$  = Bemessungswiderstand Eigengewicht

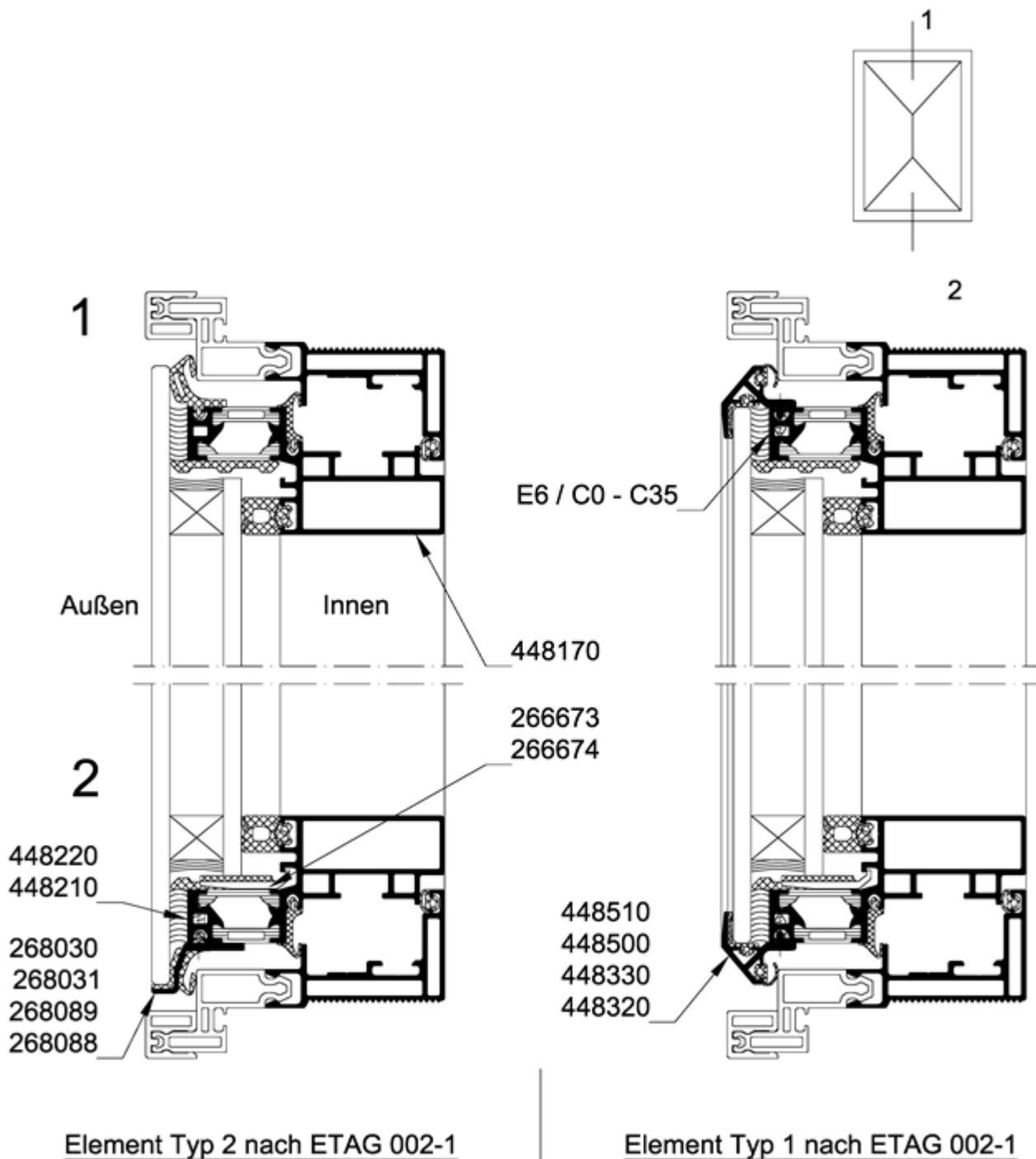


Glasträger für Einsetzelemente siehe auch Anlage 7

Schüco AWS 114 SG und Schüco AWS 114 SG.SI

Senkklapp-Fenster Schüco AWS 114 SG mit Stufenisoliervglas

Anhang 1

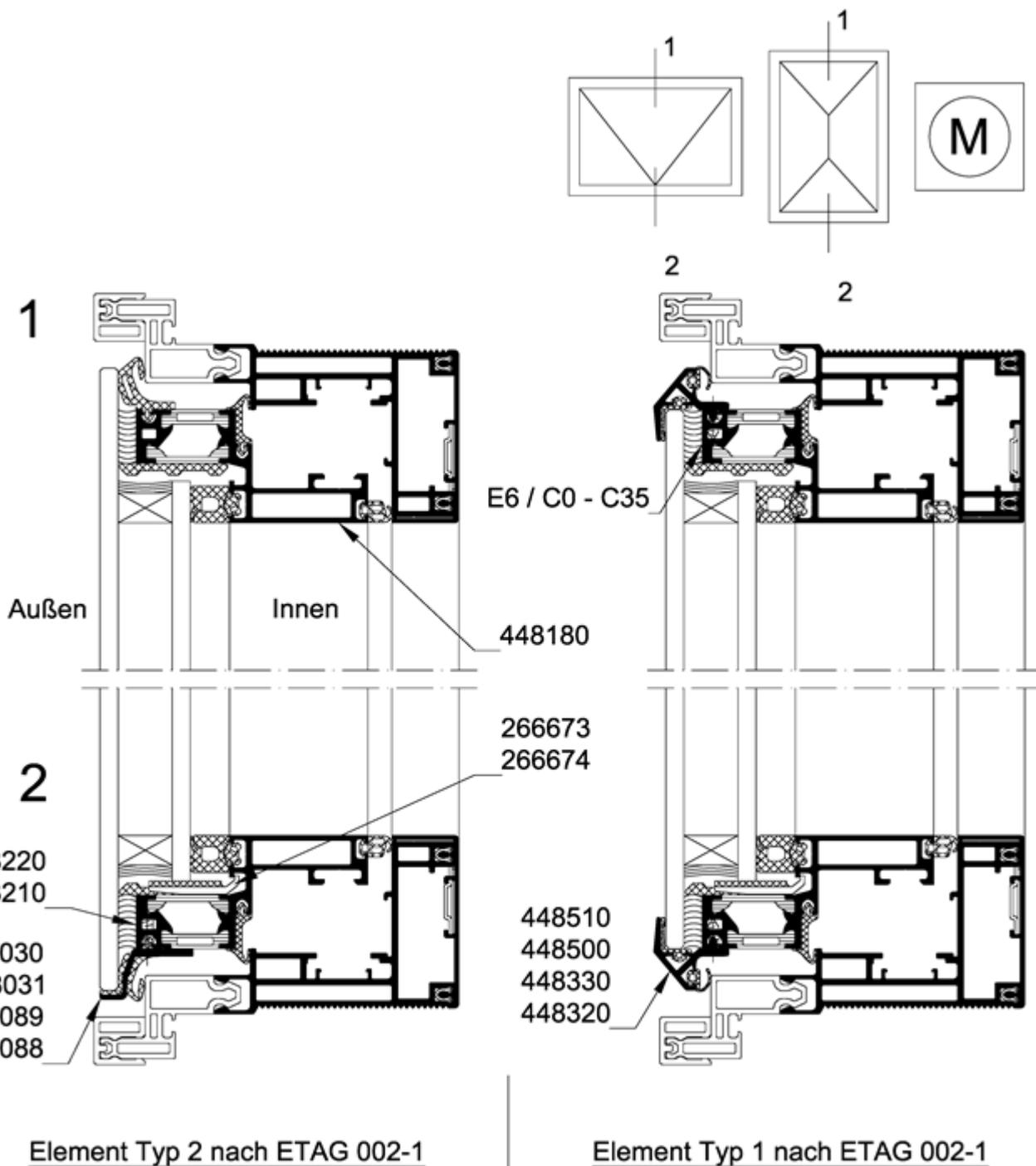


Glasträger für Einselemente siehe auch Anlage 7

Schüco AWS 114 SG und Schüco AWS 114 SG.SI

Parallel-Ausstell-Fenster Schüco AWS 114 SG mit Stufenisoliervlas

Anhang 2

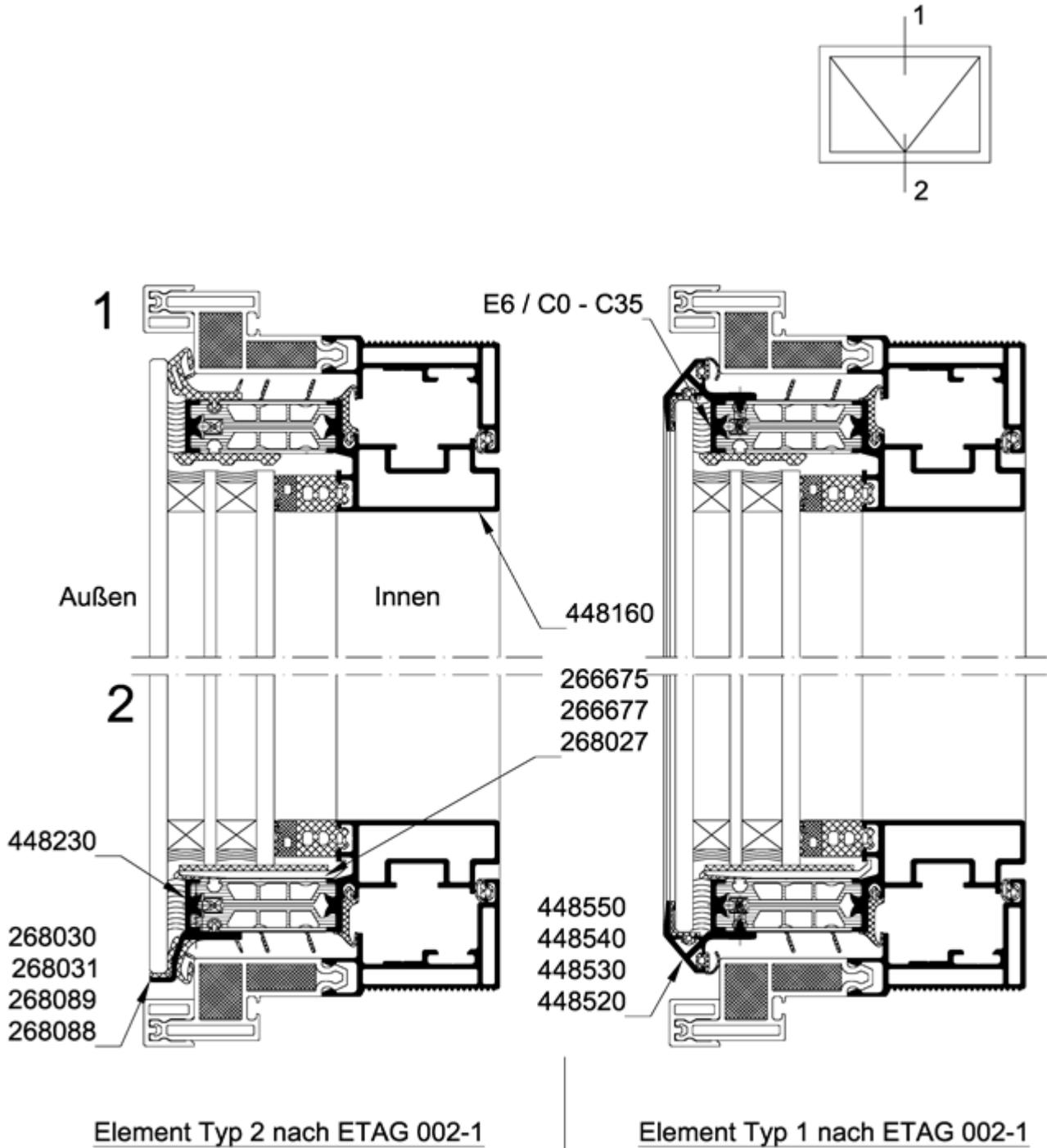


Glasträger für Einselemente siehe auch Anlage 7

Schüco AWS 114 SG und Schüco AWS 114 SG.SI

Öffnungselemente mit Motorantrieb (TipTronic) Schüco AWS 114 SG mit Stufenisoliervlas

Anhang 3

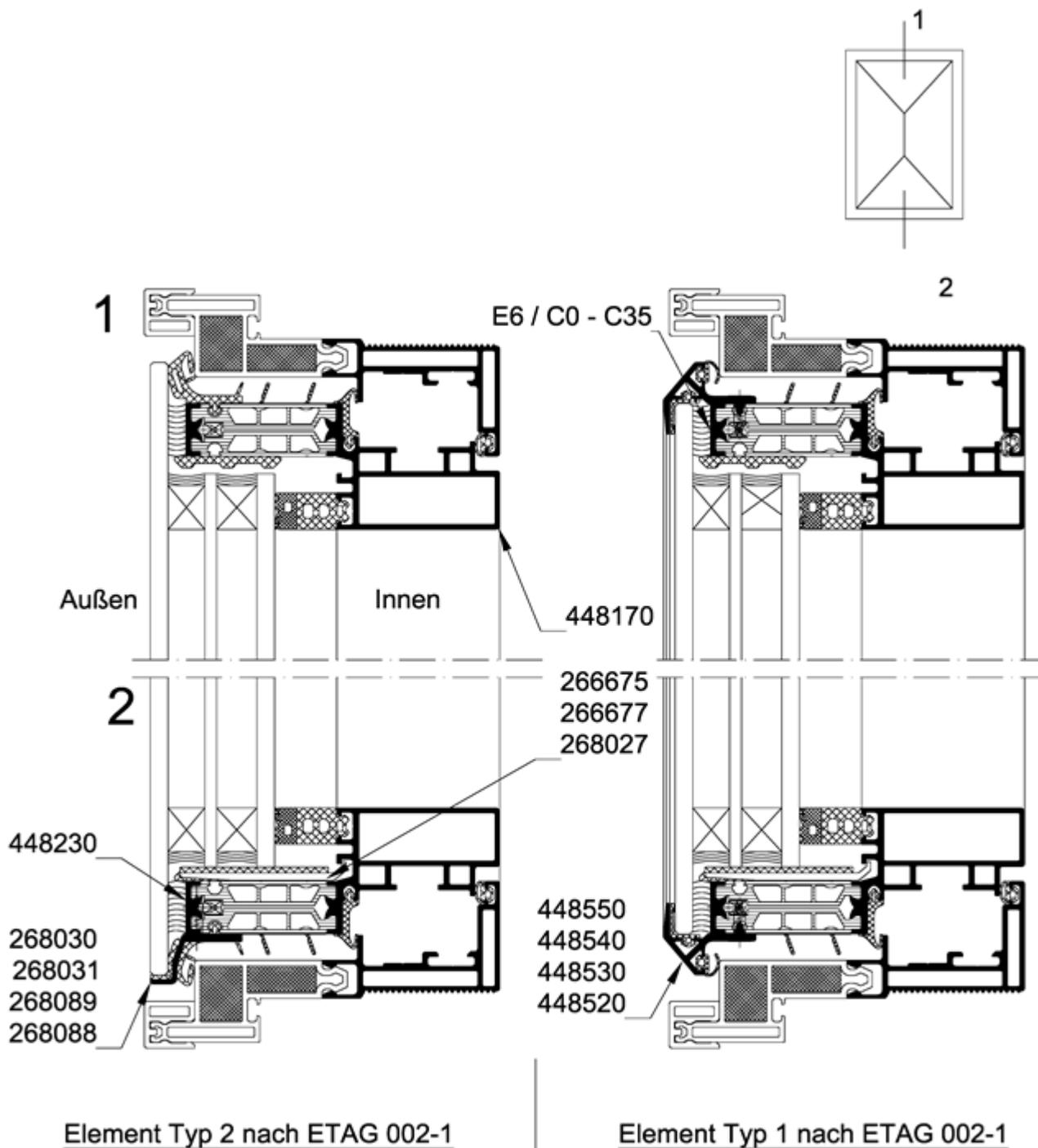


Glasträger für Einselemente siehe auch Anlage 7

Schüco AWS 114 SG und Schüco AWS 114 SG.SI

Senkklapp-Fenster Schüco AWS 114 SG.SI mit Stufenisoliertes

Anhang 4

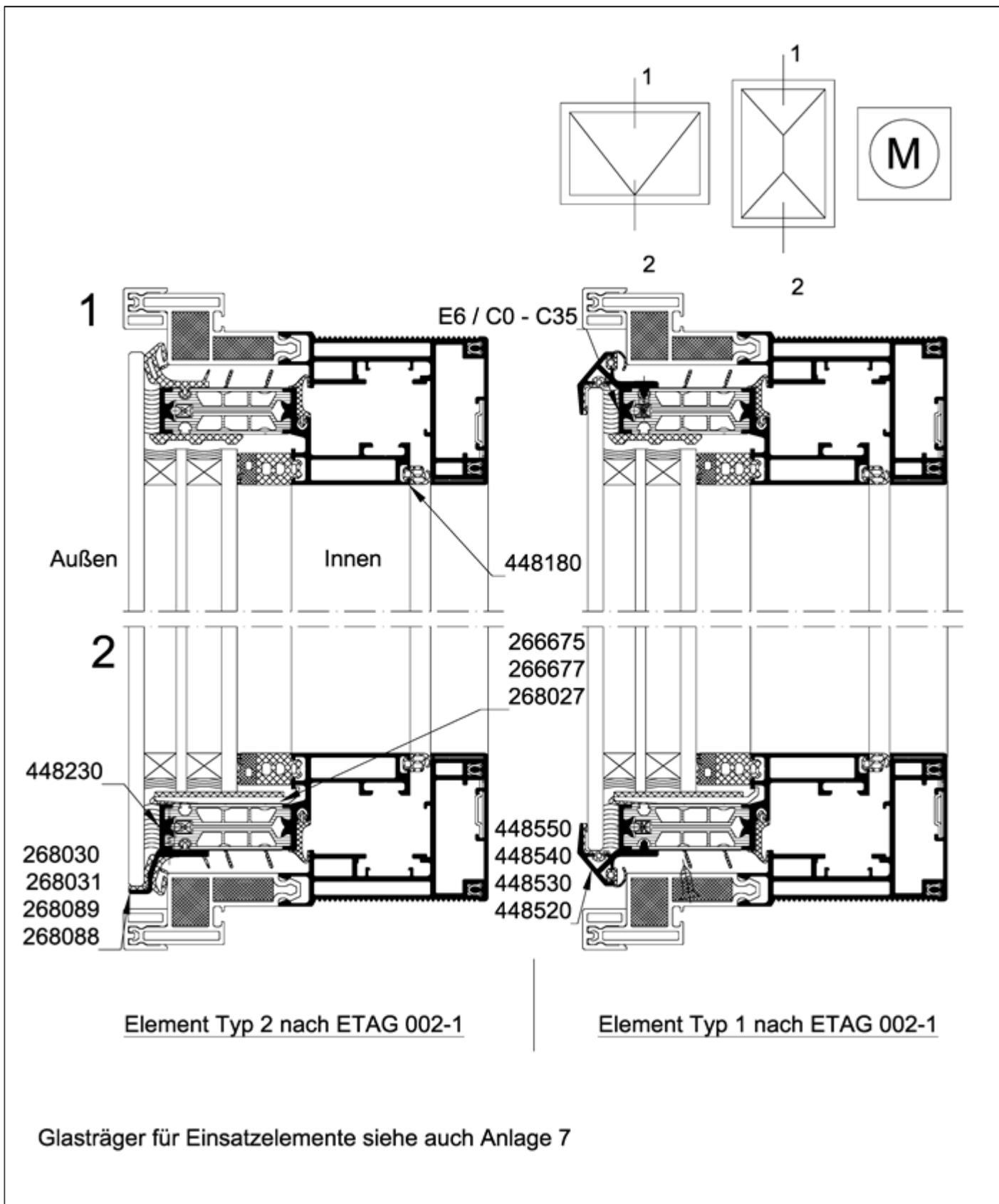


Glasträger für Einselelemente siehe auch Anlage 7

Schüco AWS 114 SG und Schüco AWS 114 SG.SI

Parallel-Ausstell-Fenster Schüco AWS 114 SG.SI mit Stufenisoliertes Glas

Anhang 5



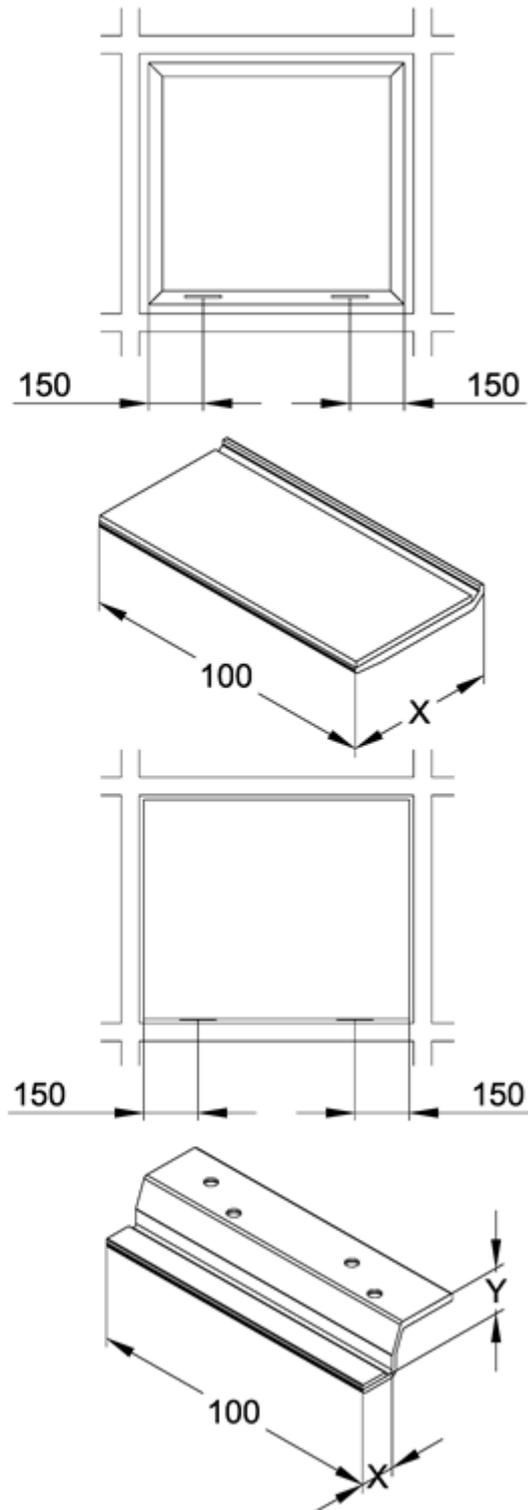
elektronische Kopie der ETA des DIBt: eta-15/0599

Schüco AWS 114 SG und Schüco AWS 114 SG.SI

Öffnungselemente mit Motorantrieb (TipTronic) Schüco AWS 114 SG.SI mit  
Stufenisoliertes Glas

Anhang 6

	Art. -Nr.	Maß X	Maß Y
AWS 114 SG			
	266673	30.2	-
	266674	38.2	-
AWS 114 SG AWS 114 SG.SI			
	268030	11.5	15.5
	268031	7.5	15.5
	268089	11.5	20.5
	268088	7.5	20.5
AWS 114 SG.SI			
	266675	44.2	-
	266677	50.2	-
	268027	56.2	-

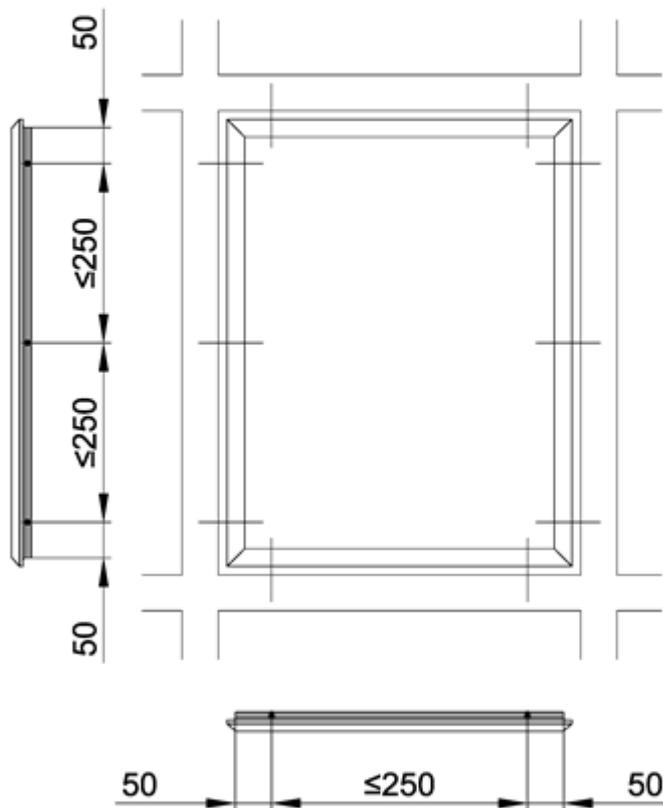


Schüco AWS 114 SG und Schüco AWS 114 SG.SI

Glasträger für innere und äußere Scheiben

Anhang 7

AWS 114 SG		AWS 114 SG.SI
Art. Nr.		Art. Nr.
448320		448520
448330		448530
448500		448540
448510	448550	

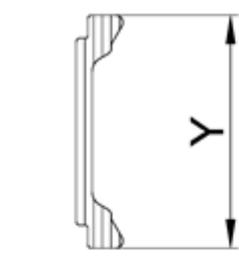
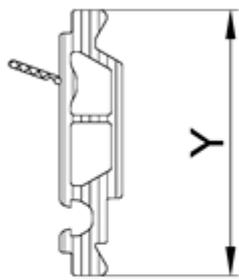


elektronische Kopie der eta des dibt: eta-15/0599

Schüco AWS 114 SG und Schüco AWS 114 SG.SI

Glashalterahmen als mechanische Sicherung

Anhang 8

System		Art. -Nr.	Material	Breite Y [mm]
AWS 114 SG		224072	Polythermid ®	17,5
		244572	Polythermid ®	22,5
		224078	Polythermid ®	27,5
		224084	Polythermid ®	32,5
		244312	Polythermid ®	37,5
AWS 114 SG.SI		284792	Polythermid ®	37
		284793	Polythermid ®	37
		284794	Polythermid ®	43
		284795	Polythermid ®	43
		284796	Polythermid ®	49
		284797	Polythermid ®	49
		284798	Polyamid	55

Schüco AWS 114 SG und Schüco AWS 114 SG.SI

Verbundleisten Schüco AWS 114 SG und Schüco AWS 114 SG.SI

Anhang 9