

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: Geschäftszeichen: 21.11.2016 I 36-1.14.4-91/16

Zulassungsnummer:

Z-14.4-614

Antragsteller:

Schüco International KG Karolinenstraße 1-15 33609 Bielefeld

Geltungsdauer

vom: 21. November 2016 bis: 1. Januar 2022

Zulassungsgegenstand:

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen aus Aluminium

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und fünf Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-614 vom 30. Dezember 2012. Der Gegenstand ist erstmals am 30. Dezember 2012 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.





Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-614

Seite 2 von 6 | 21. November 2016

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-614

Seite 3 von 6 | 21. November 2016

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind gewindefurchende Linsenkopf- und Senkkopfschrauben der Firma Schüco zur planmäßig kraftübertragenden Verbindung von Bauteilen aus Aluminium miteinander oder mit Unterkonstruktionen aus Aluminium.

Zum Verbinden der Bauteile werden die Schrauben in passend vorgebohrte Löcher gedreht, wobei das Muttergewinde spanlos geformt wird. Bei Schrauben mit Bohrspitze entfällt das Vorbohren. Beispiele für Schrauben und eine Verbindung sind in Anlage 1 dargestellt.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die mit den Schrauben hergestellten Verbindungen für den Fall vorwiegend ruhender Beanspruchung.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

Die wesentlichen Abmessungen (Nennabmessungen) der Schrauben sind in den Anlagen aufgeführt. Weitere Angaben zu Abmessungen und Toleranzen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Die Mindestdicke von Bauteil I und II im Bereich der Verbindungen beträgt 1,6 mm.

2.1.2 Werkstoffe

2.1.2.1 Schrauben

Die Schrauben bestehen aus nichtrostendem Stahl. Ansonsten gelten die Angaben in den Anlagen, sofern nachfolgend keine anderen Festlegungen getroffen werden.

2.1.2.2 Bauteile

Die zu verbindenden Bauteile bestehen aus der Aluminiumlegierung EN AW -6060 T66 oder höherwertig nach DIN EN 755-2¹. Ansonsten gelten die Angaben in den Anlagen, sofern nachfolgend keine anderen Festlegungen getroffen werden.

2.1.3 Korrosionsschutz

Die Schrauben sind korrosionsbeständig in Umgebungen, die bei A2 der Korrosionswiderstandsklasse II und bei A4 der Korrosionswiderstandsklasse III nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.3-6² entsprechen. Gegebenenfalls ist Kontaktkorrosion geeignet zu verhindern (gilt insbesondere bei der Befestigung kleinflächiger Bauteile).

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Schrauben oder der Beipackzettel muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jede Verpackung muss zusätzlich mit einem Etikett versehen sein, das Angaben zum Herstellwerk (Werkkennzeichen), zur Bezeichnung, zur Geometrie und zum Werkstoff des Schraubens enthält.

Die Schrauben sind mit einem Kopfzeichen (Herstellerkennzeichen) zu versehen.

DIN EN 755-2:2016-10

Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften

Z-30.3-6

Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen vom 22. April 2014



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-614

Seite 4 von 6 | 21. November 2016

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Schrauben mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Schrauben nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Schrauben eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle und der Fremdüberwachung gelten die Zulassungsgrundsätze des Deutschen Instituts für Bautechnik für den "Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metallleichtbau" (siehe Heft 6/1999 der "DIBt Mitteilungen").

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

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

- Bezeichnung der Schrauben bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Schrauben bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

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

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



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-614

Seite 5 von 6 | 21. November 2016

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Schrauben durchzuführen und es sind stichprobenartige Prüfungen durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

3.1.1 Loch- und Randabstände der Schrauben

Die Randabstände e₁ (in Belastungsrichtung) und e₂ (quer zur Belastungsrichtung) müssen mindestens 10 mm betragen (siehe auch Anlage 1).

Die Lochabstände p₁ (in Belastungsrichtung) und p₂ (quer zur Belastungsrichtung) der Schrauben untereinander müssen mindestens 15 mm betragen (siehe auch Anlage 1).

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN EN 1990³ und DIN EN 1990/NA⁴ angegebene Nachweiskonzept.

Im Folgenden und in den Anlagen werden die zu befestigenden Bauteile als Bauteil I bezeichnet. Das Bauteil, an dem befestigt wird, bzw. die Unterkonstruktion, wird als Bauteil II bezeichnet.

Maßgebend für die Zugtragfähigkeit der Verbindungen ist die Auszugtragfähigkeit aus Bauteil II.

3.2.2 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit

Es gilt:

N_{R.II.k} - charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit

V_{R.k} - charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit

Der charakteristische Wert der Auszugtragfähigkeit N_{R,II,k} ist für die einzelnen Schrauben den jeweiligen Anlagen für die Schrauben zu entnehmen. Bei Zwischenwerten der Bauteildicke II darf der charakteristische Wert durch Interpolation ermittelt werden.

Der charakteristische Wert der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ einer Verbindung ist für die einzelnen Schrauben den jeweiligen Anlagen zu entnehmen. Bei Zwischenwerten der Bauteildicken I oder II darf der charakteristische Wert durch Interpolation ermittelt werden.

3.2.4 Querbeanspruchung infolge Temperaturänderung

Die Verwendung der Schrauben ist nur mit einem Nachweis der temperaturbedingten Zwängungsbeanspruchung (Querbeanspruchung) zulässig, es sei denn, es handelt sich um zwängungsfreie Verbindungen (nur vernachlässigbar kleine temperaturbedingte Zwängungsbeanspruchungen, z. B. bei ausreichend nachgiebigen Konstruktionen).

DIN EN 1990:2010-12

Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

DIN EN 1990/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

Z71900.16



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-614

Seite 6 von 6 | 21. November 2016

3.2.5 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Für die Berechnung der Bemessungswerte der Tragfähigkeit aus den charakteristischen Werten gilt:

$$N_{R,d} = \frac{N_{R,II,k}}{\gamma_M}$$

$$V_{R,d} = \frac{V_{R,k}}{\gamma_M}$$

mit
$$\gamma_{M} = 1,33$$

3.2.6 Kombinierte Beanspruchung aus Zug- und Querkräften

Bei kombinierter Beanspruchung durch die Bemessungswerte der einwirkenden Zugkräfte N und Querkräfte V ist folgender Interaktionsnachweis zu führen:

$$\frac{N_{E,d}}{N_{R,d}} + \frac{V_{E,d}}{V_{R,d}} \le 1,0$$

4 Bestimmungen für die Ausführung

Es gilt DIN EN 1090-3⁵, sofern nachfolgend keine anderen Festlegungen getroffen werden.

Verbindungen entsprechend Abschnitt 1 dürfen nur von Firmen hergestellt werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es ist für eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte gesorgt, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen.

Schrauben sind mit einem Schrauber mit entsprechend eingestelltem Tiefenanschlag einzuschrauben. Die Verwendung von Schlagschraubern ist unzulässig.

Bei der Ausführung von Verbindungen ist sicherzustellen, dass keine Kontaktkorrosion auftreten kann.

Bei planmäßiger Querkraftbeanspruchung müssen die zu verbindenden Bauteile unmittelbar aufeinanderliegen und die Scherfuge muss sich an der Kontaktstelle Bauteil I mit Bauteil II befinden, sodass das Verbindungselement keine zusätzliche Biegung erhält. Die Anordnung druckfester thermischer Trennstreifen mit einer komprimierten Dicke von maximal 3 mm ist zulässig.

Bei Verwendung der Senkkopfschrauben ist die Bohrung in Bauteil I zu senken. Dabei muss der angegebene Lochdurchmesser von 4,2 mm an der Unterseite von Bauteil I erhalten bleiben

Die Schrauben sind rechtwinklig zur Bauteiloberfläche einzubringen, um eine einwandfrei tragende Verbindung sicherzustellen.

Die Schrauben sind mit ihrem zylindrischen Gewindeteil voll in Bauteil II einzuschrauben. Bohrspitzen dürfen dabei nicht mitgerechnet werden.

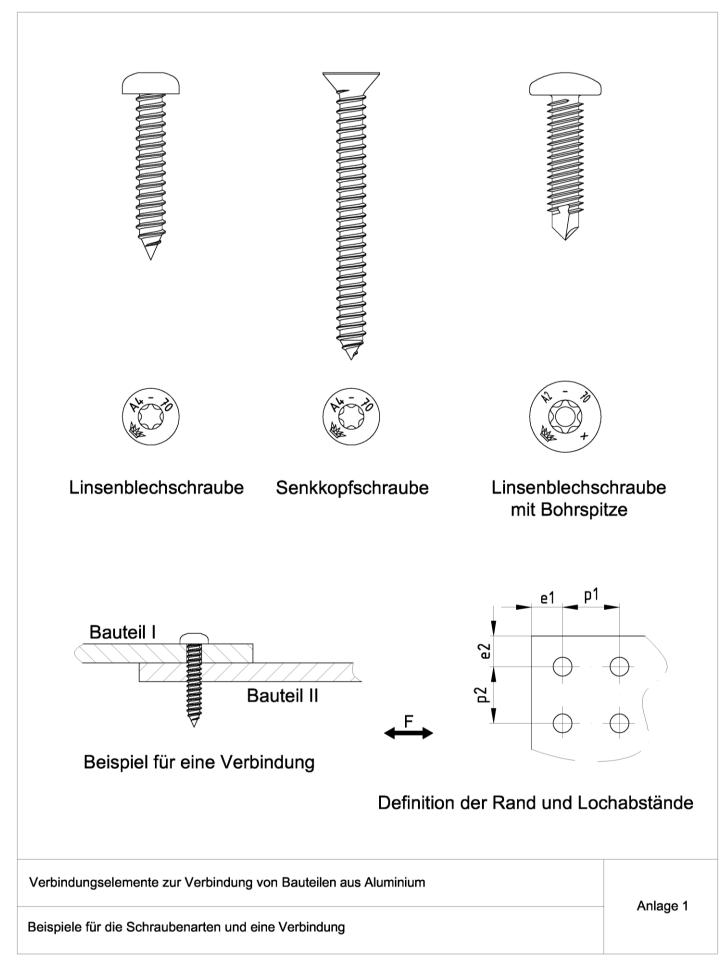
Schrauben in planmäßig kraftübertragenden Verbindungen, die bereits belastet worden sind, dürfen nur gegen gewindeformende Schrauben mit größerem Durchmesser ausgetauscht werden, wobei das Loch für die dickere Schraube passend aufzubohren ist.

Andreas Schult Referatsleiter Beglaubigt

DIN EN 1090-3:2008-09

Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 3: Technische Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken







Blechschrau nach EN ISC	•		Verbindungs element	- Linsenb	lechschraut	pe ST3.9
			Werkstoffe	DIN EN	<u>oe:</u> stender Stal ISO 3506-1 -Beschichtu	A4-70
				Karoline	Schüco International KG Karolinenstr. 1-15 D - 33609 Bielefeld	
ISR ISO 10664 ST3.9			Vertrieb	Karoline D - 336 Tel.: Fax.:	Schüco International KG Karolinenstr. 1-15 D - 33609 Bielefeld Tel.: +49 (0) 521 783 - 0 Fax.: +49 (0) 521 783 - 457 Internet: www.schueco.com	
			Bauteil II: t _{il} i EN 755-2, Zu			_
			1,6	1,8	2,0	3,0
	Bauteil II vorbohren	mit	Ø3,0	Ø3,0	Ø3,0	Ø3,3
	Bauteil I: t _i in	1,6	2,37			
Querkraft- tragfähig- keit V _{R,k} in [kN]	[mm] EN AW-6060 T66 nach EN 755-2, Zugfestigkeit	1,8		2,38		
		2,0			2,65	
	R _m ≥215 N/mm ² 3			2,55	2,64	2,55
Auszugtrag- fähigkeit N _{R,II,k} in [kN]			1,13	1,15	1,40	2,27

Bauteil I ist mit Ø 4,2 mm vorzubohren

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen aus Aluminium	
Schüco Linsenblechschraube ST 3.9	Anlage 2



Blechschrau gewinde nac	\ /	Å	Verbindung element	s- Senkko	ofschraube	ST3.9
EN ISO 1478		J	Werkstoffe	DIN EN	<u>oe:</u> stender Stah ISO 3506-1 -Beschichtu	A4-70
W To			<u>Hersteller</u>	Karoline	Schüco International KG Karolinenstr. 1-15 D - 33609 Bielefeld	
ISR ISC	10664	ST3.9		Karoline D - 3366 Tel.: Fax.:	Schüco International KG Karolinenstr. 1-15 D - 33609 Bielefeld Tel.: +49 (0) 521 783 - 0 Fax.: +49 (0) 521 783 - 451 Internet: www.schueco.com	
			Bauteil II: t _{II} in [mm] EN AW-6060 T66 nach EN 755-2, Zugfestigkeit R _m ≥215 N/mm ²			
			1,6	1,8	2,0	3,0
	Bauteil II vorbohrei	n mit	Ø3,0	Ø3,0	Ø3,0	Ø3,3
	Bauteil I: t _i in	1,6				
Querkraft- tragfähig- keit V _{R,k} in [kN]	[mm] EN AW-6060 T66 nach EN 755-2, Zugfestigkeit	1,8				
		2,0				
	R _m ≥215 N/mm ²	3,0		2,28	2,79	3,33
Auszugtrag- fähigkeit N _{R,II,k} in [kN]			1,09	1,14	1,37	2,21

Bauteil I ist mit Ø 4,2 mm vorzubohren und zu senken

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen aus Aluminium	Aplace 2
Schüco Senkkopfschraube ST 3.9	Anlage 3



Blechschraubengewinde nach EN ISO 1478		Verbindungs element	- Linsenb	lechschraut	pe ST4.8	
ISR ISO 10664		Werkstoffe	nicht ros DIN EN	Schraube: nicht rostender Stahl DIN EN ISO 3506-1 A4-70 Gleitmo-Beschichtung		
		<u>Hersteller</u>	Karoline	Schüco International KG Karolinenstr. 1-15 D - 33609 Bielefeld		
		Vertrieb	Schüco International KG Karolinenstr. 1-15 D - 33609 Bielefeld Tel.: +49 (0) 521 783 - 0 Fax.: +49 (0) 521 783 - 451 Internet: www.schueco.com		783 - 0 783 - 451	
		Bauteil II: t _{II} in [mm] EN AW-6060 T66 nach EN 755-2, Zugfestigkeit R _m ≥215 N/mm ²				
			1,6	1,8	2,0	3,0
	Bauteil II vorbohren	mit	Ø3,6	Ø3,6	Ø3,6	Ø4,0
	Querkraft- tragfähig- keit V _{R,k} in [kN] Bauteil I: t _i in [mm] EN AW-6060 T66 nach EN 755-2, Zugfestigkeit	1,6	2,43			
tragfähig-		1,8		2,51		
		2,0			2,93	
	R _m ≥215 N/mm ²	3,0		2,93	3,27	3,45
Auszugtrag- fähigkeit N _{R,II,k} in [kN]			1,30	1,38	1,67	2,65

Bauteil I ist mit Ø 5,2 mm vorzubohren

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen aus Aluminium	Anlone 4
Schüco Linsenblechschraube ST 4.8	Anlage 4



Blechschraubengewinde nach EN ISO 1478			Verbindung element	s- Linsenb mit Boh		pe ST4.8
ISR ISO 10664 ST4.8			Werkstoffe	DIN EN	oe: stender Stal ISO 3506-1 -Beschichtu	A4-70
			<u>Hersteller</u>	Karoline	Schüco International KG Karolinenstr. 1-15 D - 33609 Bielefeld	
			Vertrieb	Karoline D - 3360 Tel.: Fax.:	` '	
			Bauteil II: t _{II} EN 755-2, Z			_
			1,6	1,8	2,0	3,0
	Bauteil II vorbohren mit					
	Bauteil I: t _i in	1,6	2,74			
Querkraft- tragfähig- keit V _{R,k} in [kN]	[mm] EN AW-6060 T66 nach EN 755-2, Zugfestigkeit	1,8		2,79		
		2,0			3,20	
	R _m ≥215 N/mm ² 3			3,12	3,38	3,75
Auszugtrag- fähigkeit N _{R,II,k} in [kN]			1,30	1,30	1,73	2,90

Bauteil I ist mit Ø 5,2 mm vorzubohren

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen aus Aluminium	Anlaga F
Schüco Linsenblechschraube ST 4.8 mit Bohrspitze	Anlage 5