

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:

23.11.2011

Geschäftszeichen:

I 36-1.14.4-68/11

Zulassungsnummer:

Z-14.4-407

Geltungsdauer

vom: **1. Dezember 2011**

bis: **1. Dezember 2013**

Antragsteller:

**IFBS - Industrieverband
für Bausysteme im Metalleichtbau**
Max-Planck-Straße 4
40237 Düsseldorf

Zulassungsgegenstand:

**Gewindeformende Schrauben zur Verbindung von Sandwichelementen mit
Unterkonstruktionen aus Stahl oder Holz**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 96 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-14.4-407 vom 18. Dezember 2006 sowie die zugehörigen Änderungs- und
Ergänzungsbescheide. Der Gegenstand ist erstmals am 18. Juni 1996 allgemein bauaufsichtlich
zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 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.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 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.
- 6 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.
- 7 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.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind gewindeformende Schrauben aus Stahl zur planmäßig kraftübertragenden Verbindung von Sandwichelementen mit ebenen, gesickten oder profilierten Stahldeckschichten mit Unterkonstruktionen aus Stahl oder Holz. Der Kern der Sandwichelemente muss aus Polystyrol (PS) - oder Polyurethan (PUR) - Hartschaum oder aus Mineralfasern bestehen. Die Mindestdruckfestigkeit des Kerns beträgt 0,04 N/mm².

Die gewindeformenden Schrauben werden untergliedert in (siehe auch Anlage 1):

- Bohrschrauben, die über eine Bohrspitze verfügen, sodass in einem Arbeitsgang das Bohren des Loches, das Formen des Muttergewindes und der Einschraubvorgang erfolgen,
- Gewindefurchende Schrauben, die sich ihr Muttergewinde in ein vorhandenes, passendes Loch spanlos formen.

Die Schrauben werden sowohl für Stahl- als auch für Holzunterkonstruktionen verwendet.

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

Es gelten die Angaben in den Anlagen.

2.1.2 Werkstoffe

Für die Werkstoffe der Verbindungselemente und der zu verbindenden Bauteile gelten die Angaben in den Anlagen.

2.1.3 Korrosionsschutz

Schrauben, die vollständig oder teilweise der Bewitterung oder einer ähnlichen Feuchtebelastung ausgesetzt sind, müssen aus nichtrostendem Stahl bestehen. Das gilt nicht für eventuell angeschweißte Bohrspitzen.

Bei Schrauben, die nicht aus nichtrostendem Stahl bestehen, ist der Korrosionsschutz der Schrauben durch Verzinkung und ggf. Beschichtung dem erforderlichen Korrosionsschutz der zu verbindenden Bauteile anzupassen. Die Festlegungen in DIN EN ISO 4042:2001-01 sind zu beachten. Bei galvanischer Verzinkung muss die Schichtdicke mindestens 8 µm betragen.

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 der Schrauben enthält.

Jede Schraube ist zusätzlich mit einem Kopfzeichen (Herstellerkennzeichen) zu versehen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts 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 des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts 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 Schrauben im Metalleichtbau" (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 Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den beim DIBt 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. Bauprodukte, 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.

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 des Bauprodukts 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

Im Folgenden und in den Anlagen werden die zu befestigenden Sandwichelemente als Bauteil I und die Unterkonstruktion als Bauteil II bezeichnet (siehe auch Anlage 1). Weiterhin werden folgende Bezeichnungen verwendet:

d oder D Dicke des Sandwichelementes (siehe Anlage 1)

t_{N1} Dicke des äußeren Deckbleches (auf der Seite des Schraubenkopfes)

t_{N2} Dicke des inneren Deckbleches (auf der Seite der Unterkonstruktion)

u Kopfauslenkung (von der Schraubenachse gemessen)

Bei der Dimensionierung der Verbindung für Querkraftbeanspruchung ist als maßgebender Wert die Blechdicke t_{N2} (Blech welches an der Unterkonstruktion anliegt) anzusetzen. Bei der Dimensionierung der Verbindung für Zugkraftbeanspruchung und Überknöpfen ist als maßgebender Wert die Blechdicke t_{N1} (Blech an welchem der Schraubenkopf anliegt) anzusetzen.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN 1055-100:2001-03 angegebene Nachweiskonzept mit Teilsicherheitsbeiwerten.

Für die Ermittlung der auf jede Schraube entfallenden Zug- und Querkräfte sowie für die Bestimmung der Schraubenkopfauslenkungen gelten die einschlägigen Normen bzw. die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Sandwichelemente.

Die Beanspruchungsarten sind in der Anlage 1 zu dieser Zulassung dargestellt.

3.2.2 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit

Die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit $N_{R,k}$ und Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ sind für die einzelnen Schrauben den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen.

Bei Zwischenwerten der Bauteildicken I oder II ist jeweils der charakteristische Wert der geringeren Bauteildicke zu wählen.

Bei dünnwandigen unsymmetrischen Unterkonstruktionen nach DAST - Richtlinie 016 (keine Symmetrieachse parallel zur Schraubenachse wie z. B. bei Z - oder C - Profilen) mit Blechdicken kleiner als 5 mm müssen die in der jeweiligen Anlage angegebenen charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit auf 70 % reduziert werden.

3.2.3 Zusätzliche Regeln für die Verbindung von Sandwichelementen mit Unterkonstruktionen aus Holz oder Holzwerkstoffen

Die in diesem Abschnitt festgelegten zusätzlichen Regeln für die Verbindung von Sandwichelementen mit Unterkonstruktionen aus Holz oder Holzwerkstoffen gelten nur für die Schrauben, für die in den Anlagen auf diesen Abschnitt verwiesen wird.

Es gilt DIN 1052:2008-12, sofern nachfolgend keine anderen Festlegungen getroffen werden.

Es werden folgende Bezeichnungen verwendet:

- d - Schraubennennendurchmesser (entspricht dem Gewindeaußendurchmesser)
- l_g - Einschraubtiefe - in Bauteil II eingreifendes Gewindeteil einschließlich eventuell vorhandener Spitze oder Bohrspitze
- l_b - Länge des gewindefreien Teils der Bohrspitze. Bei Schrauben ohne Bohrspitze ist $l_b = 0$
- l_{ef} - effektive Einschraubtiefe $l_{ef} = l_g - l_b$ mit $l_{ef} \geq 4d$
- $f_{1,k}$ - Ausziehparameter nach DIN 1052:2008-12, Tabelle 15
- $f_{h,k}$ - charakteristischer Wert der Lochleibungsfestigkeit
- ρ_k - Rohdichte nach DIN 1052:2008-12, Tabelle F.5
- k_{mod} - Modifikationsbeiwert nach DIN 1052:2008-12, Anhang F
- $M_{y,k}$ - charakteristischer Wert des Fließmoments der Schraube

$$N_{R,k} = (f_{1,k} \cdot d \cdot l_{ef}) \cdot k_{mod} \quad 4d \leq l_{ef} \leq 12d$$

$$f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad \text{für Tragfähigkeitsklasse 2; } \rho_k \text{ ist in kg/m}^3 \text{ einzusetzen}$$

Hinweis: Die für Holzunterkonstruktionen zulässigen Schrauben dürfen in die Tragfähigkeitsklasse 2 eingestuft werden, wenn in den entsprechenden Anlagen keine Tragfähigkeitsklasse angegeben ist.

$$\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3 \quad \text{für Sortierklasse S10 / Festigkeitsklasse C24}$$

$$V_{R,k} = \left(\frac{l_{ef}}{9 \cdot d} \cdot \sqrt{2 \cdot M_{y,k} \cdot f_{h,k} \cdot d} + 0,25 \cdot f_{1,k} \cdot d \cdot l_{ef} \right) \cdot k_{mod}$$

$$\text{mit } 4 \cdot d \leq l_{ef} \leq 9 \cdot d$$

Hinweis: Größere Einschraubtiefen sind zulässig, bleiben aber für die Ermittlung der Querkrafttragfähigkeit unberücksichtigt.

$$f_{h,k} = 0,082 \cdot (1 - 0,01 \cdot d) \cdot \rho_k \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad \rho_k \text{ ist in kg/m}^3 \text{ einzusetzen}$$

Sofern für $M_{y,k}$ keine Werte in den entsprechenden Anlagen angegeben sind, gilt:

$$M_{y,k} = 75 \cdot d^{2,6} \text{ [Nmm]} \quad d \text{ ist in mm einzusetzen}$$

Verbindungen mit Bohrschrauben dürfen als vorgebohrt eingestuft werden.

Als Mindestholzdicke sind $4d$, jedoch mindestens 24 mm einzuhalten.

Wenn die Lasteinwirkungen nur kurzzeitig wirken ($k_{mod} = 0,9$, z. B. Windeinwirkung), dürfen die charakteristischen Tragfähigkeitswerte bei Unterkonstruktionen aus Holz nach Abschnitt 2.1.2.2, Nutzungsklassen 1 oder 2 nach DIN 1052:2008-12, Abschnitt 7.1.1 (nicht der Witterung ausgesetzt), vereinfachend nach Tabelle 1 ermittelt werden.

Tabelle 1 Vereinfachte charakteristische Tragfähigkeitswerte

d [mm]	$N_{R,k}$ [kN]	max $N_{R,k}$ [kN]	$V_{R,k}$ [kN]	max $V_{R,k}$ [kN]
5,5	$0,0424 \cdot l_{ef}$	$\leq 2,80$	$0,0356 \cdot l_{ef}$	$\leq 1,94$
6,0	$0,0463 \cdot l_{ef}$	$\leq 3,33$	$0,0382 \cdot l_{ef}$	$\leq 2,27$
6,3	$0,0486 \cdot l_{ef}$	$\leq 3,68$	$0,0394 \cdot l_{ef}$	$\leq 2,49$
6,5	$0,0502 \cdot l_{ef}$	$\leq 3,91$	$0,0409 \cdot l_{ef}$	$\leq 2,64$

l_{ef} ist in mm einzusetzen

Die ermittelten charakteristischen Werte der Tragfähigkeit gelten nur, soweit die Werte in den entsprechenden Spalten der Anlagen für die für Unterkonstruktionen aus Holz zulässigen Schrauben nicht überschritten werden.

3.2.4 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

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

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

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

mit $\gamma_M = 1,33$

3.2.5 Kombinierte Beanspruchung aus Zug- und Querkräften

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

$$\frac{N}{N_{R,d}} + \frac{V}{V_{R,d}} \leq 1,0$$

3.2.6 Nachweis der Schraubenkopfauslenkung

Es ist nachzuweisen, dass die Schraubenkopfauslenkungen infolge der Temperaturausdehnung der äußeren Deckschicht die in den Anlagen angegebenen Werte für die maximale Kopfauslenkung u nicht überschreiten. Bei Zwischenwerten der Sandwichdicke d oder D darf zul u interpoliert werden, bei Zwischenwerten der Bauteildicke t_{II} ist max. u für die größere Bauteildicke zu wählen. Die Verschiebung der äußeren Deckschicht ist für die Temperaturdifferenz entsprechend den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Sandwichelemente zu berechnen. Die Reduktionen aus den Zwängungsspannungen nach der linearen Sandwichtheorie dürfen berücksichtigt werden.

4 Bestimmungen für die Ausführung

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

Durch die Ausführung ist sicherzustellen, dass keine Kontaktkorrosion auftreten kann.

Der Witterung ausgesetzte Schrauben mit Unterlegscheiben und EPDM-Elastomerdichtungen sind mit einem Elektroschrauber mit entsprechend eingestelltem Tiefenanschlag einzuschrauben.

Die Verwendung von Schlagschrauben ist grundsätzlich unzulässig.

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

Bauteil I und Bauteil II liegen - abgesehen von einem Dichtband von höchstens 3 mm Dicke - an den Verbindungsstellen direkt aufeinander bzw. aneinander.

Beim Einbau der für die Anwendung auf Holzunterkonstruktionen zugelassenen Schrauben, ausgenommen bei Bohrschrauben, sind die zu verbindenden Bauteile I und II mit $0,7 d$ vorzubohren, soweit in den Anlagen nichts anderes angegeben ist.

Schrauben sind bei Stahlunterkonstruktionen mit ihrem zylindrischen Gewindeteil

- bei Dicken des Bauteils II bis zu 6 mm voll,
- bei größeren Dicken des Bauteils II mindestens mit 6 mm Länge

einzuschrauben. Angeschweißte Bohrspitzen oder gehärtete Spitzen dürfen dabei nicht mitgerechnet werden.

Die Verbindung von Sandwichelementen mit der Unterkonstruktion sind entsprechend den in den Anlagen angegebenen Montagehinweisen und ggf. den Besonderen Bestimmungen geltender allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen für Sandwichelemente sowie den bestehenden technischen Baubestimmungen auszuführen.

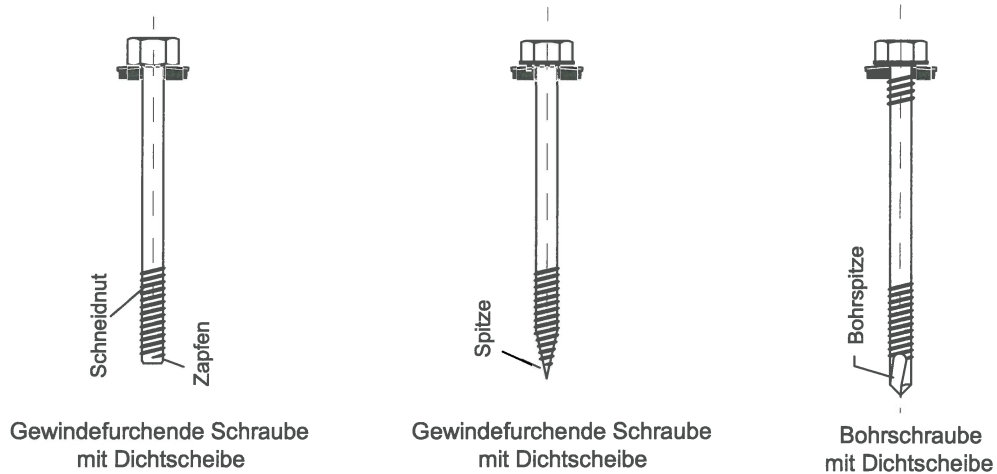
Die Angaben der Hersteller zu den Klemmdicken sind zu beachten.

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

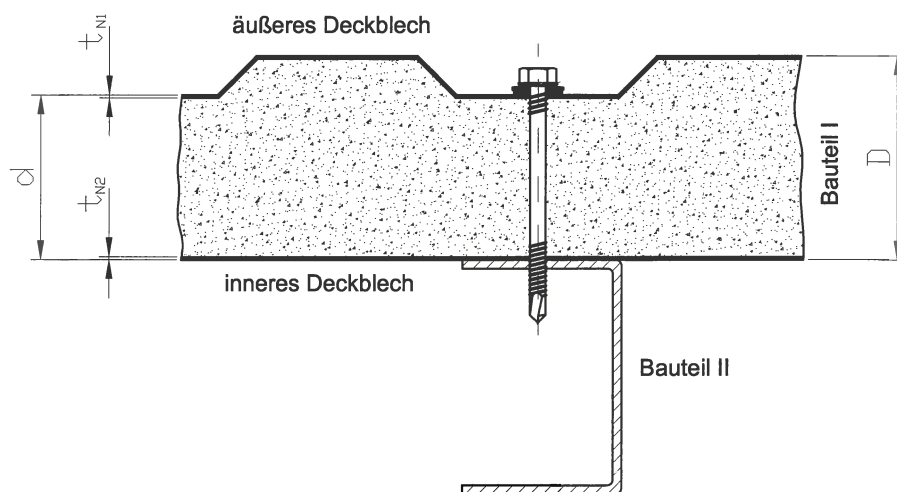
Georg Feistel
Abteilungsleiter

Beglaubigt

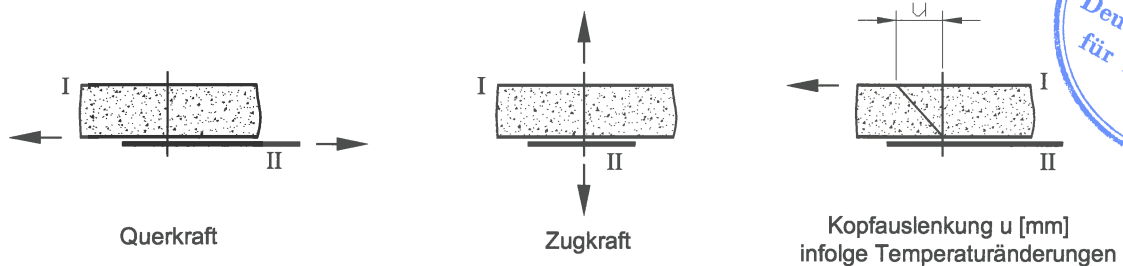
Beispiele für Schrauben

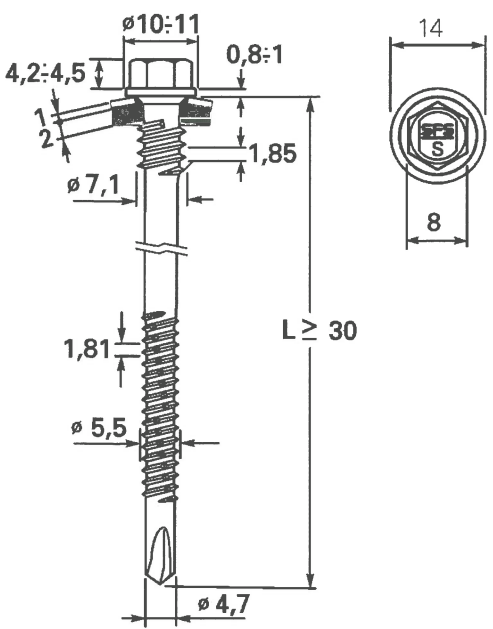


Beispiel für die Ausführung einer Verbindung



Beanspruchungsarten



	Verbindungselement SFS SXC5-S14-5,5 x L mit Dichtscheibe Ø14 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4567 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller SFS intec AG Rosenbergsaustasse 10 CH-9435 Heerbrugg Vertrieb SFS intec GmbH In den Schwarzwiesen 2 D-61440 Oberursel Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32 Internet: www.sfsintec.biz/de
--	--

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,0 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,67	0,85	0,85	0,85	—	—	—	—
		0,50	1,12	1,28	1,28	1,28	—	—	—	—
		0,55	1,34	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—
		0,63	1,70	1,84	1,84	1,84	—	—	—	—
		0,75	1,70	1,99	2,01	2,02	—	—	—	—
		0,88	1,70	1,99	2,01	2,02	—	—	—	—
		1,00	1,70	1,99	2,01	2,02	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	—	—	—	—
		0,50	1,44	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	—	—	—	—
		0,55	1,44	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	—	—	—	—
		0,63	1,44	2,20	2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)}	—	—	—	—
		0,75	1,44	2,33	2,77	2,77 ^{a)}	—	—	—	—
		0,88	1,44	2,33	3,31	3,45 ^{a)}	—	—	—	—
		1,00	1,44	2,33	3,31	4,13 ^{a)}	—	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	18,0	14,0	1,5	1,5	1,5	—	—	—	—
	40	22,0	18,7	4,7	4,7	3,3	—	—	—	—
	50	26,0	23,3	7,8	7,8	5,2	—	—	—	—
	60	30,0	28,0	11,0	11,0	7,0	—	—	—	—
	70	34,0	32,7	14,2	14,2	8,7	—	—	—	—
	80	38,0	37,3	17,3	17,3	10,3	—	—	—	—
	100	40,0	40,0	23,7	23,7	13,7	—	—	—	—
	120	40,0	40,0	30,0	30,0	17,0	—	—	—	—
	≥ 140	40,0	40,0	36,3	36,3	20,3	—	—	—	—

Weitere Festlegungen:	Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden. Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
------------------------------	--

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement SFS SXC5-S14-5,5 x L	Anlage 2.3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
----------------------	--	--

	Verbindungselement SFS SXC5-S16-5,5 x L mit Dichtscheibe Ø16 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4567 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller SFS intec AG Rosenbergsaustasse 10 CH-9435 Heerbrugg Vertrieb SFS intec GmbH In den Schwarzwiesen 2 D-61440 Oberursel Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32 Internet: www.sfsintec.biz/de
--	--

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,0 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,67	0,85	0,85	0,85	—	—	—	—
	0,50	1,12	1,28	1,28	1,28	1,28	—	—	—	—
	0,55	1,34	1,50	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—
	0,63	1,70	1,84	1,84	1,84	1,84	—	—	—	—
	0,75	1,70	1,99	2,01	2,02	2,02	—	—	—	—
	0,88	1,70	1,99	2,01	2,02	2,02	—	—	—	—
	1,00	1,70	1,99	2,01	2,02	2,02	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,44	1,48 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,48 ^{a)}	—	—	—	—
	0,50	1,44	1,79 ^{a)}	1,79 ^{a)}	1,79 ^{a)}	1,79 ^{a)}	—	—	—	—
	0,55	1,44	2,04 ^{a)}	2,04 ^{a)}	2,04 ^{a)}	2,04 ^{a)}	—	—	—	—
	0,63	1,44	2,33	2,46 ^{a)}	2,46 ^{a)}	2,46 ^{a)}	—	—	—	—
	0,75	1,44	2,33	3,07	3,07 ^{a)}	3,07 ^{a)}	—	—	—	—
	0,88	1,44	2,33	3,31	3,86 ^{a)}	3,86 ^{a)}	—	—	—	—
	1,00	1,44	2,33	3,31	4,29	4,66 ^{a)}	—	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	18,0	14,0	1,5	1,5	1,5	—	—	—	—
	40	22,0	18,7	4,7	4,7	3,3	—	—	—	—
	50	26,0	23,3	7,8	7,8	5,2	—	—	—	—
	60	30,0	28,0	11,0	11,0	7,0	—	—	—	—
	70	34,0	32,7	14,2	14,2	8,7	—	—	—	—
	80	38,0	37,3	17,3	17,3	10,3	—	—	—	—
	100	40,0	40,0	23,7	23,7	13,7	—	—	—	—
	120	40,0	40,0	30,0	30,0	17,0	—	—	—	—
	≥ 140	40,0	40,0	36,3	36,3	20,3	—	—	—	—

Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement SFS SXC5-S16-5,5 x L	Anlage 2.4 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	--	--



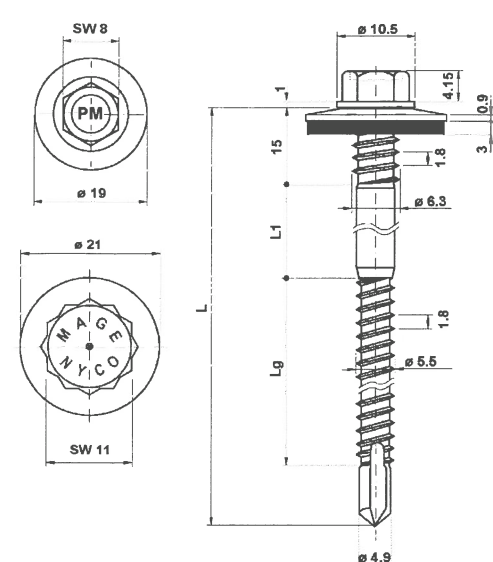
	Verbindungselement SFS SXC5-S19-5,5 x L mit Dichtscheibe Ø19 mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4567 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller SFS intec AG Rosenbergsaustasse 10 CH-9435 Heerbrugg Vertrieb SFS intec GmbH In den Schwarzwiesen 2 D-61440 Oberursel Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32 Internet: www.sfsintec.biz/de
--	--

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,0 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,67	0,85	0,85	0,85	—	—	—	—
		0,50	1,12	1,28	1,28	1,28	—	—	—	—
		0,55	1,34	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—
		0,63	1,70	1,84	1,84	1,84	—	—	—	—
		0,75	1,70	1,99	2,01	2,02	—	—	—	—
		0,88	1,70	1,99	2,01	2,02	—	—	—	—
		1,00	1,70	1,99	2,01	2,02	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,44	1,53 ^{a)}	1,53 ^{a)}	1,53 ^{a)}	—	—	—	—
		0,50	1,44	1,84 ^{a)}	1,84 ^{a)}	1,84 ^{a)}	—	—	—	—
		0,55	1,44	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	—	—	—	—
		0,63	1,44	2,33	2,53 ^{a)}	2,53 ^{a)}	—	—	—	—
		0,75	1,44	2,33	3,17	3,17 ^{a)}	—	—	—	—
		0,88	1,44	2,33	3,31	3,99 ^{a)}	—	—	—	—
		1,00	1,44	2,33	3,31	4,29	—	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichenelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	18,0	14,0	1,5	1,5	1,5	—	—	—	—
	40	22,0	18,7	4,7	4,7	3,3	—	—	—	—
	50	26,0	23,3	7,8	7,8	5,2	—	—	—	—
	60	30,0	28,0	11,0	11,0	7,0	—	—	—	—
	70	34,0	32,7	14,2	14,2	8,7	—	—	—	—
	80	38,0	37,3	17,3	17,3	10,3	—	—	—	—
	100	40,0	40,0	23,7	23,7	13,7	—	—	—	—
	120	40,0	40,0	30,0	30,0	17,0	—	—	—	—
	≥ 140	40,0	40,0	36,3	36,3	20,3	—	—	—	—

Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement SFS SXC5-S19-5,5 x L	Anlage 2.5 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	---	--



	Verbindungselement MAGE-TOPEX 7570-S19-5,5 x L mit Dichtscheibe Ø19 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Shinjo Seisakusho 3-44, 4-Chome Osaka / Japan Vertrieb MAGE AG Industriestrasse 34 CH-1791 Courtaman Tel.: +41 (0) 26 684 740 - 0 Fax: +41 (0) 26 684 2189 Internet: www.mage.ch
---	---

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 4,00 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$
		0,80	0,80	0,90	0,90	—	—	—	—	—
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]		1,10	1,10	1,20	1,20	—	—	—	—	—
		0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,10 ^{a)}	1,40 ^{b)}	1,40 ^{b)}	—	—	—	—	—
		0,55	1,10 ^{a)}	2,00 ^{b)}	2,10 ^{b)}	—	—	—	—	—
		0,63	1,10 ^{a)}	2,00 ^{b)}	2,40 ^{b)}	—	—	—	—	—
		0,75	1,10 ^{a)}	2,00 ^{b)}	2,40 ^{b)}	—	—	—	—	—
		0,88	1,10 ^{a)}	2,00 ^{b)}	2,40 ^{b)}	—	—	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]		30	16,0	3,5	3,5	3,5	—	—	—	—
40		20,0	5,0	5,0	5,0	—	—	—	—	—
50		25,0	6,0	6,0	6,0	—	—	—	—	—
60		29,0	7,5	7,5	7,5	—	—	—	—	—
70		33,0	9,0	9,0	9,0	—	—	—	—	—
80		40,0	12,0	12,0	12,0	—	—	—	—	—
100		40,0	12,0	12,0	12,0	—	—	—	—	—
120		—	—	—	—	—	—	—	—	—
≥ 140		—	—	—	—	—	—	—	—	—

Weitere Festlegungen: Bei t_{II} aus S320GD dürfen die mit a) markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S350GD dürfen die mit b) markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE-TOPEX 7570-S19	Anlage 2.6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	---	--



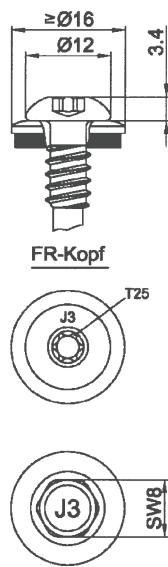
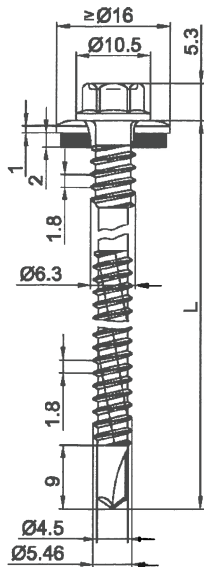
	Verbindungselement MAGE-TOPEX 7575-S19-5,5 x L mit Dichtscheibe Ø19 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Shinjo Seisakusho 3-44, 4-Chome Osaka / Japan Vertrieb MAGE AG Industriestrasse 34 CH-1791 Courtaman Tel.: +41 (0) 26 684 740 - 0 Fax: +41 (0) 26 684 2189 Internet: www.mage.ch
--	--



Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 12,5 \text{ mm}$	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] $D < 40 \text{ mm}$ $t_{N2} \geq 0,50$	—	—	—	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
		—	—	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN] 0,40 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		—	—	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
		—	—	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		—	—	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		—	—	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		—	—	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		—	—	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	—	—	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	50	—	—	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	60	—	—	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	70	—	—	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	80	—	—	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
	100	—	—	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
	120	—	—	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
	≥ 140	—	—	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0

Weitere Festlegungen: Bei t_{N1} aus S350GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE-TOPEX 7575-S19	Anlage 2.7 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
----------------------	---	--



Verbindungselement

EJOT® JT3-D-6H-5,5/6,3 x L
EJOT® JT3-D-FR-6H-5,5/6,3 x L
jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

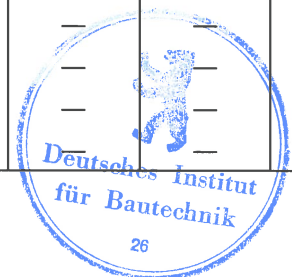
EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
D-57334 Bad Laasphe

Vertrieb

EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
D-57334 Bad Laasphe
Tel.: +49 (0) 2752 908-0
Fax: +49 (0) 2752 908-731
Internet: www.ejot.de

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ ≤ 6,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	—	—	—
		0,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	—	—	—
		0,55	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	—	—	—
		0,63	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	—	—	—
		0,75	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	—	—	—
		0,88	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	—	—	—
		1,00	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	—	—	—
		0,50	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—	—
		0,55	1,90	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—	—
		0,63	1,90	2,20	2,20	2,20	2,20	—	—	—
		0,75	1,90	2,60	3,40	3,40	3,40	—	—	—
		0,88	1,90	2,60	4,10	4,10	4,10	—	—	—
		1,00	1,90	2,60	4,20	4,90	4,90	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	20,0	15,5	7,0	7,0	7,0	6,0	—	—	—
	50	23,0	18,5	9,0	9,0	8,5	7,0	—	—	—
	60	26,0	21,5	11,0	11,0	10,0	8,0	—	—	—
	70	28,5	24,0	13,5	13,5	13,0	11,0	—	—	—
	80	31,5	27,0	16,0	16,0	15,0	13,0	—	—	—
	100	37,5	33,0	21,5	21,5	19,0	16,0	—	—	—
	120	40,0	38,5	27,0	27,0	23,0	20,0	—	—	—
	≥ 140	40,0	40,0	32,5	32,5	26,0	23,0	—	—	—

Weitere Festlegungen:



Bohrschrauben

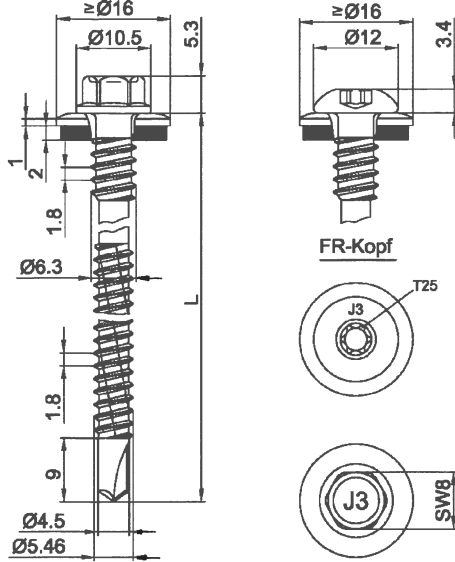
Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente

EJOT® JT3-D-6H-5,5/6,3 x L
EJOT® JT3-D-FR-6H-5,5/6,3 x L

Anlage 2.8

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407

vom 23. November 2011



Verbindungselement

EJOT® JT3-D-6H-5,5/6,3 x L
EJOT® JT3-D-FR-6H-5,5/6,3 x L
jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
D-57334 Bad Laasphe

Vertrieb

EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
D-57334 Bad Laasphe
Tel.: +49 (0) 2752 908-0
Fax: +49 (0) 2752 908-731
Internet: www.ejot.de

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ ≤ 6,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	—	—	—
		0,50	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	—	—	—
		0,55	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—	—
		0,63	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	—	—	—
		0,75	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	—	—	—
		0,88	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	—	—	—
		1,00	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—	—
		0,50	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		0,55	1,90	2,10	2,10	2,10	2,10	—	—	—
		0,63	1,90	2,40	2,40	2,40	2,40	—	—	—
		0,75	1,90	2,60	3,60	3,60	3,60	—	—	—
		0,88	1,90	2,60	4,20	4,50	4,50	—	—	—
		1,00	1,90	2,60	4,20	5,00	5,00	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	20,0	15,5	7,0	7,0	7,0	6,0	—	—	—
	50	23,0	18,5	9,0	9,0	8,5	7,0	—	—	—
	60	26,0	21,5	11,0	11,0	10,0	8,0	—	—	—
	70	28,5	24,0	13,5	13,5	13,0	11,0	—	—	—
	80	31,5	27,0	16,0	16,0	15,0	13,0	—	—	—
	100	37,5	33,0	21,5	21,5	19,0	16,0	—	—	—
	120	40,0	38,5	27,0	27,0	23,0	20,0	—	—	—
	≥ 140	40,0	40,0	32,5	32,5	26,0	23,0	—	—	—

Weitere Festlegungen:



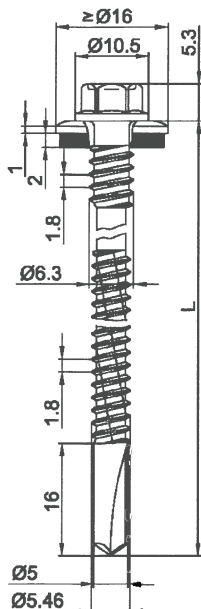
Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente

EJOT® JT3-D-6H-5,5/6,3 x L
EJOT® JT3-D-FR-6H-5,5/6,3 x L

Anlage 2.9

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011



Verbindungs- element

EJOT® JT3-D-12H-5,5/6,3 x L
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
D-57334 Bad Laasphe

Vertrieb

EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
D-57334 Bad Laasphe
Tel.: +49 (0) 2752 908-0
Fax: +49 (0) 2752 908-731
Internet: www.ejot.de

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 13,0$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
		3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	14,0	$\geq 16,0$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	—	—	
		0,50	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	—	—	
		0,55	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	—	—	
		0,63	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	—	—	
		0,75	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	—	—	
		0,88	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	—	—	
		1,00	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	—	—
		0,50	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	—	—
		0,55	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—
		0,63	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	—	—
		0,75	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	—	—
		0,88	3,00	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	—	—
		1,00	3,00	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	40	14,0	7,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0	—	—	
	50	16,0	8,5	7,5	6,5	6,5	6,5	6,5	—	—	
	60	18,5	10,0	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	—	—	
	70	20,0	12,5	11,0	10,0	10,0	10,0	10,0	—	—	
	80	22,0	15,0	13,5	12,0	12,0	12,0	12,0	—	—	
	100	26,0	19,0	18,0	15,0	15,0	15,0	15,0	—	—	
	120	29,0	22,5	20,0	18,0	18,0	18,0	18,0	—	—	
	≥ 140	33,0	26,0	23,5	21,0	21,0	21,0	21,0	—	—	

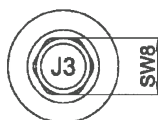
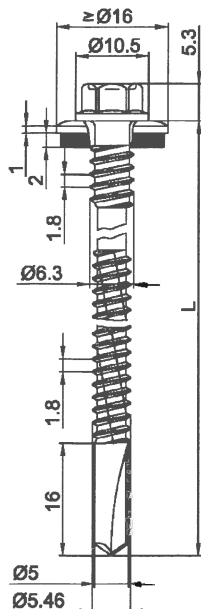
Weitere Festlegungen:



Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
EJOT® JT3-D-12H-5,5/6,3 x L

Anlage 2.10
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011



Verbindungs- element

EJOT® JT3-D-12H-5,5/6,3 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

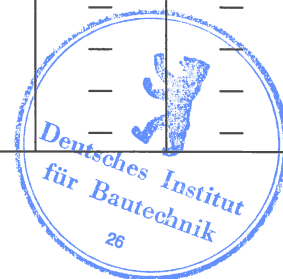
EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
D-57334 Bad Laasphe

Vertrieb

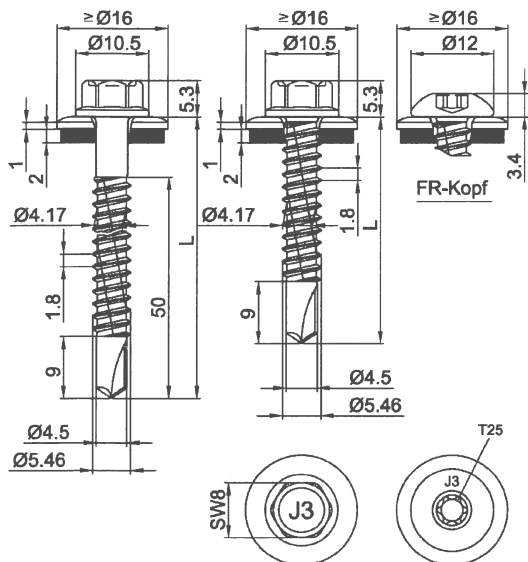
EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
D-57334 Bad Laasphe
Tel.: +49 (0) 2752 908-0
Fax: +49 (0) 2752 908-731
Internet: www.ejot.de

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 13,0$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
		3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	14,0	$\geq 16,0$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	—	—	
		0,50	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	—	—	
		0,55	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	—	—	
		0,63	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	—	—	
		0,75	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—	
		0,88	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	—	—	
		1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	—	—
		0,50	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—
		0,55	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—
		0,63	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	—	—
		0,75	3,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	—	—
		0,88	3,00	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	—	—
		1,00	3,00	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	40	14,0	7,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0	—	—	
	50	16,0	8,5	7,5	6,5	6,5	6,5	6,5	—	—	
	60	18,5	10,0	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	—	—	
	70	20,0	12,5	11,0	10,0	10,0	10,0	10,0	—	—	
	80	22,0	15,0	13,5	12,0	12,0	12,0	12,0	—	—	
	100	26,0	19,0	18,0	15,0	15,0	15,0	15,0	—	—	
	120	29,0	22,5	20,0	18,0	18,0	18,0	18,0	—	—	
≥ 140	33,0	26,0	23,5	21,0	21,0	21,0	21,0	—	—		

Weitere Festlegungen:



Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement EJOT® JT3-D-12H-5,5/6,3 x L	Anlage 2.11 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	--	---



Verbindungs- element

EJOT® JT3-6-5,5 x L
EJOT® JT3-FR-6-5,5 x L
jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
D-57334 Bad Laasphe

Vertrieb

EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
D-57334 Bad Laasphe
Tel.: +49 (0) 2752 908-0
Fax: +49 (0) 2752 908-731
Internet: www.ejot.de

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 6,50$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+ nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	—	—	—	
		0,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	—	—	—	
		0,55	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	—	—	—	
		0,63	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	—	—	—	
		0,75	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	—	—	—	
		0,88	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	—	—	—	
		1,00	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	—	—	—
		0,50	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—	—
		0,55	1,90	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—	—
		0,63	1,90	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	—	—	—
		0,75	1,90	2,60	3,40	3,40	3,40	3,40	—	—	—
		0,88	1,90	2,60	4,10	4,10	4,10	4,10	—	—	—
		1,00	1,90	2,60	4,20	4,90	4,90	4,90	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	40	20,0	15,5	7,0	7,0	7,0	6,0	—	—	—	
	50	23,0	18,5	9,0	9,0	8,5	7,0	—	—	—	
	60	26,0	21,5	11,0	11,0	10,0	8,0	—	—	—	
	70	28,5	24,0	13,5	13,5	13,0	11,0	—	—	—	
	80	31,5	27,0	16,0	16,0	15,0	13,0	—	—	—	
	100	37,5	33,0	21,5	21,5	19,0	16,0	—	—	—	
	120	40,0	38,5	27,0	27,0	23,0	20,0	—	—	—	
	≥ 140	40,0	40,0	32,5	32,5	26,0	23,0	—	—	—	

Weitere Festlegungen:



Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente

EJOT® JT3-6-5,5 x L
EJOT® JT3-FR-6-5,5 x L

Anlage 2.12

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011

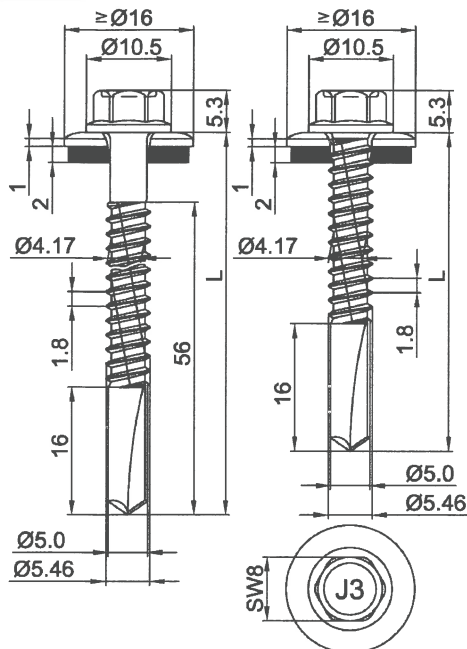
	Verbindungselement EJOT® JT3-6-5,5 x L EJOT® JT3-FR-6-5,5 x L jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Vertrieb EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Tel.: +49 (0) 2752 908-0 Fax: +49 (0) 2752 908-731 Internet: www.ejot.de
--	--

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 6,50 \text{ mm}$	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,65	0,65	0,65	0,65	—	—	—
		0,50	1,60	1,60	1,60	1,60	—	—	—
		0,55	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—	—
		0,63	1,80	1,80	1,80	1,80	—	—	—
		0,75	2,80	2,80	2,80	2,80	—	—	—
		0,88	2,80	2,80	2,80	2,80	—	—	—
		1,00	2,80	2,80	2,80	2,80	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—	—
		0,50	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		0,55	1,90	2,10	2,10	2,10	—	—	—
		0,63	1,90	2,40	2,40	2,40	—	—	—
		0,75	1,90	2,60	3,60	3,60	—	—	—
		0,88	1,90	2,60	4,20	4,50	—	—	—
		1,00	1,90	2,60	4,20	5,00	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	20,0	15,5	7,0	7,0	6,0	—	—	—
	50	23,0	18,5	9,0	9,0	7,0	—	—	—
	60	26,0	21,5	11,0	11,0	8,0	—	—	—
	70	28,5	24,0	13,5	13,5	11,0	—	—	—
	80	31,5	27,0	16,0	16,0	13,0	—	—	—
	100	37,5	33,0	21,5	21,5	16,0	—	—	—
	120	40,0	38,5	27,0	27,0	20,0	—	—	—
	≥ 140	40,0	40,0	32,5	32,5	23,0	—	—	—

Weitere Festlegungen:

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Verbindungselemente EJOT® JT3-6-5,5 x L EJOT® JT3-FR-6-5,5 x L	Anlage 2.13 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
----------------------	---	---





Verbindungselement

EJOT® JT3-12-5,5 x L
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

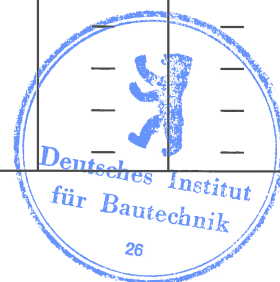
EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
D-57334 Bad Laasphe

Vertrieb

EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
D-57334 Bad Laasphe
Tel.: +49 (0) 2752 908-0
Fax: +49 (0) 2752 908-731
Internet: www.ejot.de

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ ≤ 13,0 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	14,0	≥ 16,0
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	—	—
		0,50	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	—	—
		0,55	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	—	—
		0,63	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	—	—
		0,75	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	—	—
		0,88	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	—	—
		1,00	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	—	—
		0,50	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—
		0,55	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—
		0,63	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	—	—
		0,75	3,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	—	—
		0,88	3,00	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	—	—
		1,00	3,00	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	14,0	7,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0	—	—
	50	16,0	8,5	7,5	6,5	6,5	6,5	6,5	—	—
	60	18,5	10,0	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	—	—
	70	20,0	12,5	11,0	10,0	10,0	10,0	10,0	—	—
	80	22,0	15,0	13,5	12,0	12,0	12,0	12,0	—	—
	100	26,0	19,0	18,0	15,0	15,0	15,0	15,0	—	—
	120	29,0	22,5	20,0	18,0	18,0	18,0	18,0	—	—
	≥ 140	33,0	26,0	23,5	21,0	21,0	21,0	21,0	—	—

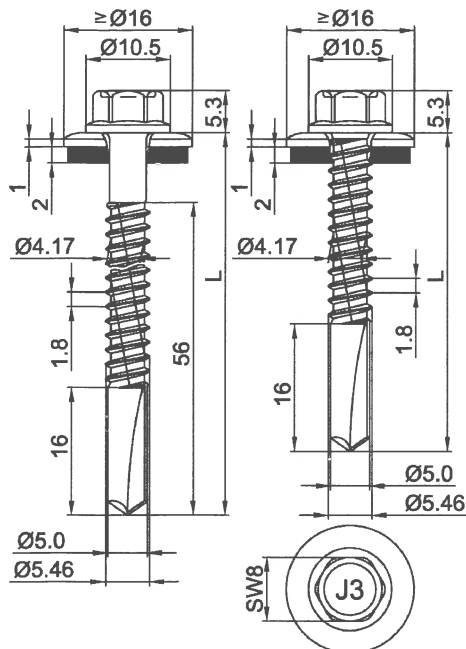
Weitere Festlegungen:



Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
EJOT® JT3-12-5,5 x L

Anlage 2.14
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011



Verbindungselement

EJOT® JT3-12-5,5 x L
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
D-57334 Bad Laasphe

Vertrieb

EJOT Baubefestigungen GmbH
In der Stockwiese 35
D-57334 Bad Laasphe
Tel.: +49 (0) 2752 908-0
Fax: +49 (0) 2752 908-731
Internet: www.ejot.de

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ ≤ 13,0 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	14,0	≥ 16,0
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	—	—
	0,50	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	—	—
	0,55	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	—	—
	0,63	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	—	—
	0,75	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—
	0,88	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	—	—
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	—	—
	0,50	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—
	0,55	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	—	—
	0,63	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	—	—
	0,75	3,00	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	—	—
	0,88	3,00	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	—	—
	1,00	3,00	4,70	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	14,0	7,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0	—	—
	50	16,0	8,5	7,5	6,5	6,5	6,5	6,5	—	—
	60	18,5	10,0	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	—	—
	70	20,0	12,5	11,0	10,0	10,0	10,0	10,0	—	—
	80	22,0	15,0	13,5	12,0	12,0	12,0	12,0	—	—
	100	26,0	19,0	18,0	15,0	15,0	15,0	15,0	—	—
	120	29,0	22,5	20,0	18,0	18,0	18,0	18,0	—	—
	≥ 140	33,0	26,0	23,5	21,0	21,0	21,0	21,0	—	—

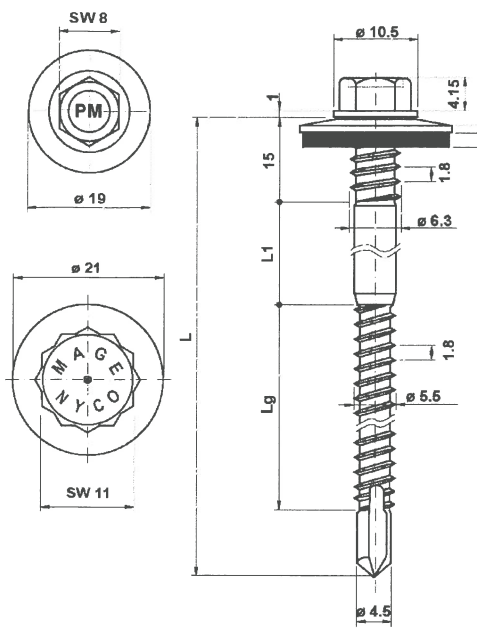
Weitere Festlegungen:



Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
EJOT® JT3-12-5,5 x L

Anlage 2.15
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011

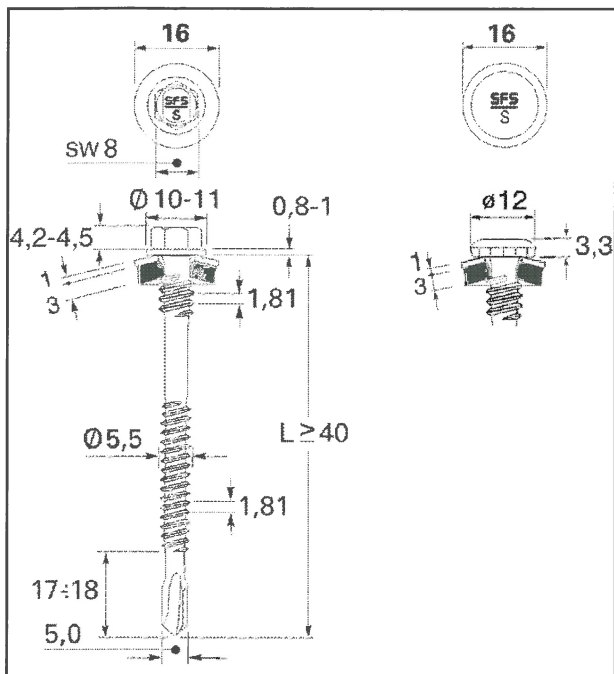
	Verbindungselement MAGE-TOPEX 7571-S19-5,5 x L mit Dichtscheibe Ø19 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Shinjo Seisakusho 3-44, 4-Chome Osaka / Japan Vertrieb MAGE AG Industriestrasse 34 CH-1791 Courtaman Tel.: +41 (0) 26 684 740 - 0 Fax: +41 (0) 26 684 2189 Internet: www.mage.ch
--	--

Maximale Bohrleistung $\sum (t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,0 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,20	1,20	1,20	1,20	—	—	—	—
		0,55	1,50	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—
		0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—	—
		0,75	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—	—
		0,88	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—	—
		1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,60	1,70	1,70	1,70	—	—	—	—
		0,55	2,00 ^{a)}	2,50	2,50	2,50	—	—	—	—
		0,63	2,00 ^{a)}	2,80	2,80	2,80	—	—	—	—
		0,75	2,00 ^{a)}	2,90 ^{a)}	3,50	3,50	—	—	—	—
		0,88	2,00 ^{a)}	2,90 ^{a)}	3,90 ^{a)}	4,20	—	—	—	—
		1,00	2,00 ^{a)}	2,90 ^{a)}	3,90 ^{a)}	4,90	—	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	20,0	15,0	9,0	7,0	4,0	—	—	—	—
	50	21,0	17,0	10,0	8,0	5,0	—	—	—	—
	60	22,0	20,0	11,0	6,0	7,0	—	—	—	—
	70	23,0	20,0	13,0	11,0	8,0	—	—	—	—
	80	25,0	20,0	16,0	14,0	10,0	—	—	—	—
	100	25,0	20,0	16,0	14,0	10,0	—	—	—	—
	120	25,0	20,0	16,0	14,0	10,0	—	—	—	—
	≥ 140	25,0	20,0	16,0	14,0	10,0	—	—	—	—

Weitere Festlegungen: Bei t_{II} aus S320GD dürfen die mit a) markierten Werte $N_{R,k}$ um 9% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE-TOPEX 7571-S19	Anlage 2.16 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
----------------------	---	---





Verbindungselement

SFS SXC14 – S16 - 5,5 x L
SFS SXC14 – L12 - S16 - 5,5 x L
jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4567

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

SFS intec AG
Rosenbergsaustasse 10
CH – 9435 Heerbrugg

Vertrieb

SFS intec GmbH
In den Schwarzwiesen 2
D – 61440 Oberursel
Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0
Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32
Internet: www.sfsintec.biz/de



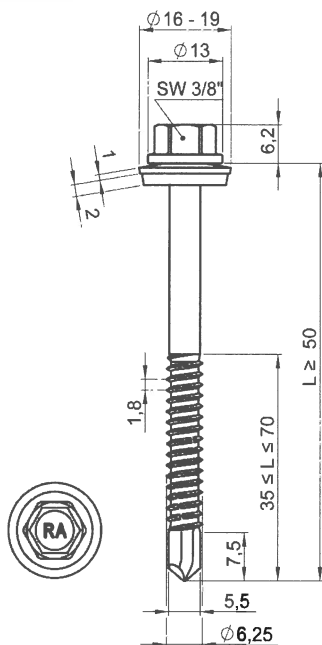
Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ ≤ 14,0 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1								
		3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	13,0	≥ 14,0
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	—
		0,50	—	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	—
		0,55	—	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	—
		0,60	—	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	—
		0,63	—	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	—
		0,70	—	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—
		0,75	—	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	—
		0,88	—	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	—
		1,00	—	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	—
		0,50	—	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	—
		0,55	—	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	—
		0,60	—	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	—
		0,63	—	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	—
		0,70	—	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	—
		0,75	—	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	—
		0,88	—	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	—
		1,00	—	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sand- wichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	5,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	—
	40	—	6,5	6,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	—
	50	—	9,0	8,0	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	—
	60	—	11,0	10,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	—
	80	—	13,5	12,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	—
	70	—	16,0	15,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	—
	100	—	21,5	20,5	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	—
	120	—	27,0	26,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	—
	≥ 140	—	32,0	31,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	—

Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
SFS SXC14 – S16 – 5,5 x L
SFS SXC14 – L12 – S16 – 5,5 x L

Anlage 2.17
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011



Verbindungselement

Refabo Plus-K-6,3 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl
ähnlich DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301
ruspert beschichtet

Scheibe:
nichtrostender Stahl
DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach

Vertrieb

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0
Fax: +49 (0) 7940 127 - 123
Internet: www.reisser-screws.com

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 6,0$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	—	—	—	
		0,50	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	—	—	—	
		0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	—	—	—	
		0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—	—	
		0,75	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	—	—	—	
		0,88	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	—	—	—	
		1,00	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	—	—	—
		0,50	1,70	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	—	—	—
		0,55	1,70	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—	—
		0,63	1,70	2,10	3,30	3,30	3,30	3,30	—	—	—
		0,75	1,70	2,10	3,35	3,80	3,80	3,80	—	—	—
		0,88	1,70	2,10	3,35	4,40	4,40	4,40	—	—	—
		1,00	1,70	2,10	3,35	4,60	4,90	4,90	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	12,0	8,0	8,0	8,0	5,0	5,0	—	—	—	
	40	13,5	11,0	11,0	11,0	7,0	7,0	—	—	—	
	50	15,0	15,0	15,0	15,0	11,0	9,0	—	—	—	
	60	17,5	17,5	17,5	17,5	13,0	10,0	—	—	—	
	70	20,0	20,0	20,0	20,0	15,0	10,5	—	—	—	
	80	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	12,0	—	—	—	
	100	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—	
	120	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—	
≥ 140	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—		



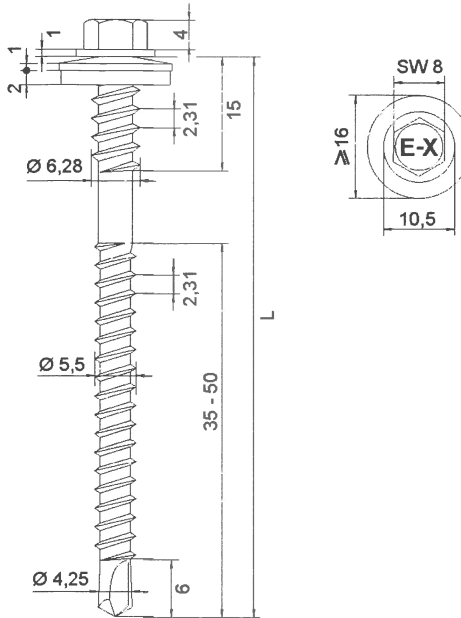


Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.

Bohrschrauben

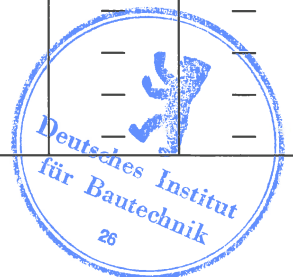
Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
Refabo Plus-K-6,3 x L

Anlage 2.19
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011

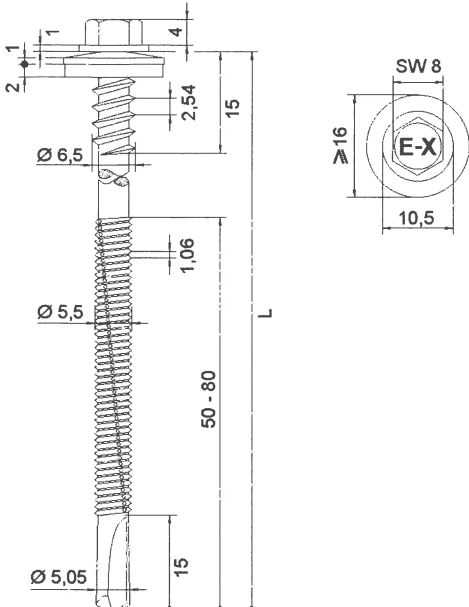
	Verbindungselement END E-X Bohr 3 HT 5,5 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Guntram End GmbH Untertürkheimer Straße 20 D-66117 Saarbrücken Vertrieb Guntram End GmbH Untertürkheimer Straße 20 D-66117 Saarbrücken Tel.: +49 (0) 681 5 86 01 - 0 Fax: +49 (0) 681 5 86 01 - 39 Internet: www.GuntramEnd.de
---	---

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,50$ mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] D = 40 mm $t_{N2} \geq 0,50$	0,80	0,80	0,80	0,80	0,90	—	—	—
		1,00	1,10	1,20	1,20	1,30	—	—	—
	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	2,10	2,20	2,20	2,20	—	—	—	—
	0,55	2,10	2,60	2,60	2,60	—	—	—	—
	0,63	2,10	3,00	3,00	3,00	—	—	—	—
	0,75	2,10	3,20	3,70	3,70	—	—	—	—
	0,88	2,10	3,20	3,80	3,80	—	—	—	—
	1,00	2,10	3,20	4,00	4,00	—	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	10,0	3,5	3,5	3,5	—	—	—	—
	50	12,5	4,5	4,5	4,5	—	—	—	—
	60	15,0	6,0	6,0	5,8	—	—	—	—
	70	17,5	7,5	7,5	7,3	—	—	—	—
	80	20,0	9,0	9,0	8,8	—	—	—	—
	100	20,0	12,0	12,0	11,7	—	—	—	—
	120	20,0	12,0	12,0	11,7	—	—	—	—
	≥ 140	20,0	12,0	12,0	11,7	—	—	—	—

Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S320GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.
Bei t_{N2} aus S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 16,7% erhöht werden.

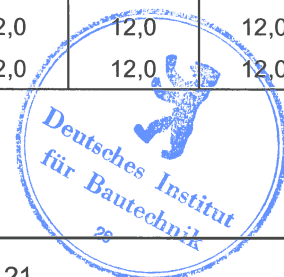


Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement E-X Bohr 3 HT 5,5 x L	Anlage 2.20 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
----------------------	---	---

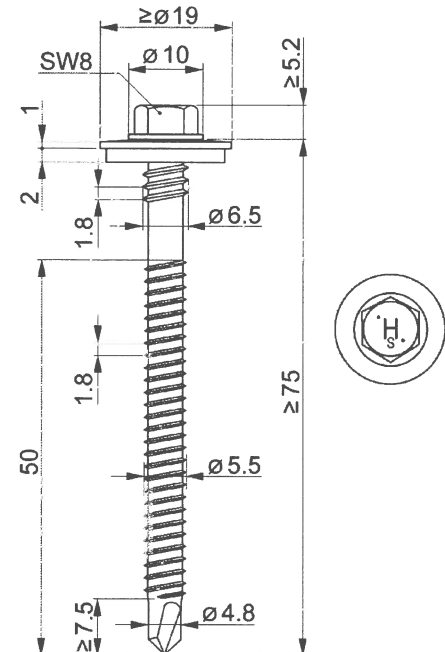
	Verbindungselement END E-X Bohr 5 HT 5,5 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Guntram End GmbH Untertürkheimer Straße 20 D-66117 Saarbrücken Vertrieb Guntram End GmbH Untertürkheimer Straße 20 D-66117 Saarbrücken Tel.: +49 (0) 681 5 86 01 - 0 Fax: +49 (0) 681 5 86 01 - 39 Internet: www. GuntramEnd.de
---	---

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 14,0$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	D = 40 mm $t_{N2} \geq 0,50$	—	—	—	1,00	1,00	1,10	1,10	1,10	1,20
		D = 60 mm $t_{N2} \geq 0,50$	—	—	—	1,00	1,00	1,10	1,20	1,20	1,30
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	—	—	—	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		0,55	—	—	—	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
		0,63	—	—	—	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
		0,75	—	—	—	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
		0,88	—	—	—	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20
		1,00	—	—	—	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70
	max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40		—	—	—	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
50		—	—	—	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
60		—	—	—	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
70		—	—	—	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	
80		—	—	—	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
100		—	—	—	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
120	—	—	—	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0		
≥ 140	—	—	—	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0		

Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S320GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.
Bei t_{N2} aus S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 16,7% erhöht werden.



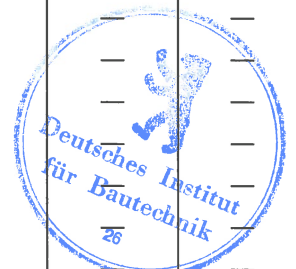
Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement E-X Bohr 5 HT 5,5 x L	Anlage 2.21 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	--	---

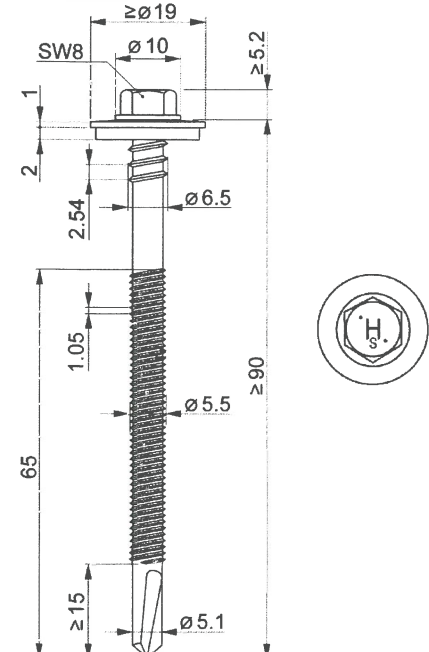
	Verbindungselement S-CD63S 5,5 x L mit Dichtscheibe Ø19 mm S-CD73S 5,5 x L mit Dichtscheibe Ø22 mm Kopf ähnlich DIN EN ISO 15480 Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Hilti AG Feldkircherstrasse 100 FL-9494 Schaan Vertrieb Hilti Deutschland GmbH Hiltistraße 2 D-86916 Kaufering Tel.: +49 (0) 800 888 5522 Fax: +49 (0) 800 888 5523 Internet: www.hilti.de
--	--

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,50 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,50	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	—	—	—	
		0,55	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	—	—	—	
		0,63	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—	—	
		0,75	2,00 ^{a)}	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—	—	
		0,88	2,30 ^{a)}	2,30	2,30	2,30	2,30	—	—	—	
		1,00	2,50 ^{a)}	2,60 ^{a)}	2,60	2,60	2,60	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,80	2,60 ^{b)}	2,60 ^{b)}	2,60 ^{b)}	2,60 ^{b)}	—	—	—	—
		0,55	1,80	2,80	3,00 ^{b)}	3,00 ^{b)}	3,00 ^{b)}	—	—	—	—
		0,63	1,80	2,80	3,40 ^{b)}	3,40 ^{b)}	3,40 ^{b)}	—	—	—	—
		0,75	1,80	2,80	3,80	4,20 ^{b)}	4,20 ^{b)}	—	—	—	—
		0,88	1,80	2,80	3,80	4,50	4,50	—	—	—	—
		1,00	1,80	2,80	3,80	4,50	4,50	—	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichblechdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	40	18,0	8,0	7,0	6,0	5,0	—	—	—	—	
	50	22,0	10,5	9,0	7,5	6,5	—	—	—	—	
	60	26,0	13,0	11,0	9,0	8,0	—	—	—	—	
	70	29,5	16,5	14,0	12,0	11,5	—	—	—	—	
	80	33,0	20,0	17,5	15,0	14,0	—	—	—	—	
	100	33,0	20,0	17,5	15,0	14,0	—	—	—	—	
	120	33,0	20,0	17,5	15,0	14,0	—	—	—	—	
	≥ 140	33,0	20,0	17,5	15,0	14,0	—	—	—	—	

Weitere Festlegungen:	Bei t_{N2} aus S320GD dürfen alle außer die mit a) markierten Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden. Bei t_{N2} und t_{II} aus S320GD dürfen alle Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden. Bei t_{N1} aus S320GD dürfen die mit b) markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden. Bei t_{N1} und t_{II} aus S320GD dürfen alle Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
------------------------------	---

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Verbindungselemente Hilti S-CD63S 5,5 x L Hilti S-CD73S 5,5 x L	Anlage 2.22 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
----------------------	--	---

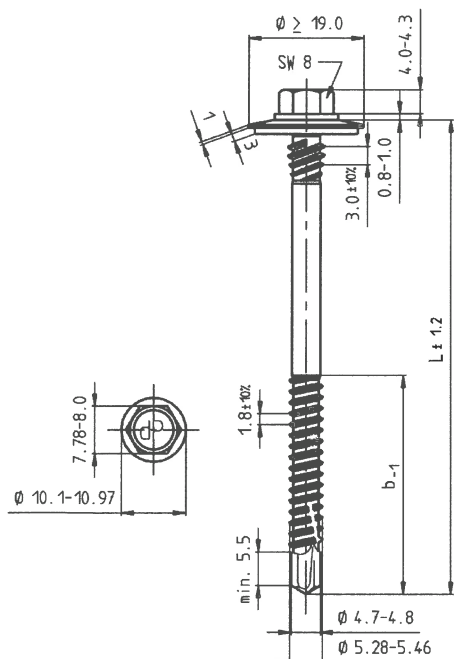


	Verbindungselement S-CD65S 5,5 x L mit Dichtscheibe Ø19 mm S-CD75S 5,5 x L mit Dichtscheibe Ø22 mm Kopf ähnlich DIN EN ISO 15480 Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Hilti AG Feldkircherstrasse 100 FL-9494 Schaan Vertrieb Hilti Deutschland GmbH Hiltistraße 2 D-86916 Kaufering Tel.: +49 (0) 800 888 5522 Fax: +49 (0) 800 888 5523 Internet: www.hilti.de
--	--

Maximale Bohrleistung $\sum (t_{N2} + t_{II})$ $\leq 12,0 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	14,0	$\geq 16,0$
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,30	1,30	1,30	—	—	—	—	—
		0,55	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—	—
		0,63	1,80	1,80	1,80	—	—	—	—	—
		0,75	2,30	2,30	2,30	—	—	—	—	—
		0,88	2,90	2,90	2,90	—	—	—	—	—
		1,00	3,50	3,50	3,50	—	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	2,10	2,10	2,10	—	—	—	—	—
		0,55	2,50	2,50	2,50	—	—	—	—	—
		0,63	2,90	2,90	2,90	—	—	—	—	—
		0,75	3,70	3,70	3,70	—	—	—	—	—
		0,88	4,50 ^{a)}	4,60	4,60	—	—	—	—	—
		1,00	4,50 ^{a)}	5,20	5,20	—	—	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	6,0	5,5	5,0	4,0	—	—	—	—	—
	50	8,0	7,5	7,0	6,0	—	—	—	—	—
	60	10,0	9,5	9,0	8,0	—	—	—	—	—
	70	12,5	11,5	11,0	9,5	—	—	—	—	—
	80	15,0	14,0	13,0	11,0	—	—	—	—	—
	100	15,0	14,0	13,0	11,0	—	—	—	—	—
	120	15,0	14,0	13,0	11,0	—	—	—	—	—
	≥ 140	15,0	14,0	13,0	11,0	—	—	—	—	—

Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S320GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S320GD dürfen alle außer die mit a) markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N1} und t_{II} aus S320GD dürfen alle Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Verbindungselemente Hilti S-CD65S 5,5 x L Hilti S-CD75S 5,5 x L	Anlage 2.23 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
----------------------	--	---



Verbindungselement

Zebra Piasta $\varnothing 5,5 \times L$
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19 \text{ mm}$

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

Würth Group
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D – 74653 Künzelsau

Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D – 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.com

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,25 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	$\geq 6,00$
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	—	—
		0,50	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	—	—
		0,55	1,30	1,30	1,30	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,63	1,52	1,52	1,60	1,70	1,80	2,00	—	—
		0,75	1,84	1,84	1,90	2,10	2,30	2,60	—	—
		0,88	2,52	2,52	2,70	2,90	3,10	3,40	—	—
		1,00	3,20	3,20	3,50	3,70	3,90	4,20	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	—	—
		0,50	1,68	1,94	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	—	—
		0,55	1,68	1,94	2,18	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	—	—
		0,63	1,68	1,94	2,20	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	—	—
		0,75	1,68	1,94	2,20	3,25	3,98 ^{a)}	3,98 ^{a)}	—	—
		0,88	1,68	1,94	2,20	3,25	4,30	4,62 ^{a)}	—	—
		1,00	1,68	1,94	2,20	3,25	4,30	5,25 ^{a)}	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	14,0	12,0	12,0	8,4	7,2	6,4	6,4	—	—
	40	17,5	15,0	15,0	10,4	9,2	7,6	7,6	—	—
	50	21,0	18,0	18,0	12,4	11,2	8,8	8,8	—	—
	60	24,5	21,0	21,0	13,6	12,8	10,8	10,8	—	—
	80	28,0	24,0	24,0	19,0	18,0	16,0	16,0	—	—
	70	28,0	24,0	24,0	19,0	18,0	16,0	16,0	—	—
	100	28,0	24,0	24,0	19,0	18,0	16,0	16,0	—	—
	120	28,0	24,0	24,0	19,0	18,0	16,0	16,0	—	—
	≥ 140	28,0	24,0	24,0	19,0	18,0	16,0	16,0	—	—

Weitere Festlegungen:

Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.

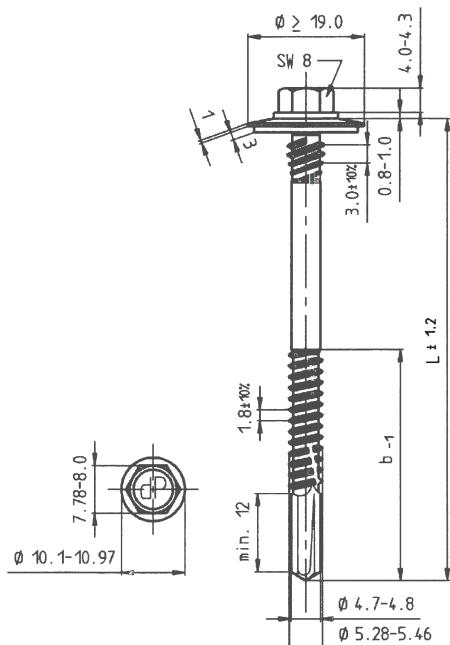
Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
Zebra Piasta 5,5 – S19

Anlage 2.24
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011





Verbindungselement

Zebra Piasta $\varnothing 5,5 \times L$
mit überlanger Bohrspitze
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19 \text{ mm}$

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

Würth Group
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D – 74653 Künzelsau

Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D – 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.com

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 11,25 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1									
		3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	$\geq 16,00$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	—	—	—
		0,50	—	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	—	—	—
		0,55	—	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—	—
		0,63	—	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	—	—	—
		0,75	—	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	—	—	—
		0,88	—	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	—	—	—
		1,00	—	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	—	—	—
		0,50	—	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	—	—	—
		0,55	—	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	—	—	—
		0,63	—	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	—	—	—
		0,75	—	3,98 ^{a)}	3,98 ^{a)}	3,98 ^{a)}	3,98 ^{a)}	3,98 ^{a)}	—	—	—
		0,88	—	4,62 ^{a)}	4,62 ^{a)}	4,62 ^{a)}	4,62 ^{a)}	4,62 ^{a)}	—	—	—
		1,00	—	5,19	5,25 ^{a)}	5,25 ^{a)}	5,25 ^{a)}	5,25 ^{a)}	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	6,4	4,8	4,8	4,0	3,0	—	—	—	
	40	—	7,6	5,6	5,6	4,8	4,0	—	—	—	
	50	—	8,8	6,8	6,8	5,6	4,8	—	—	—	
	60	—	10,8	8,8	8,8	7,2	5,6	—	—	—	
	80	—	16,0	13,0	13,0	10,5	8,0	—	—	—	
	70	—	16,0	13,0	13,0	10,5	8,0	—	—	—	
	100	—	16,0	13,0	13,0	10,5	8,0	—	—	—	
	120	—	16,0	13,0	13,0	10,5	8,0	—	—	—	
≥ 140	—	16,0	13,0	13,0	10,5	8,0	—	—	—		



Deutsches Institut
für Bautechnik

26



Weitere Festlegungen:

Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.

Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden

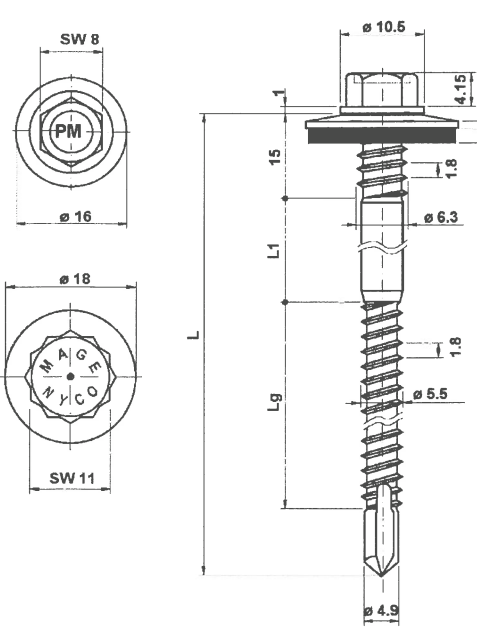
Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement

Zebra Piasta 5,5 – S19
mit überlanger Bohrspitze

Anlage 2.25

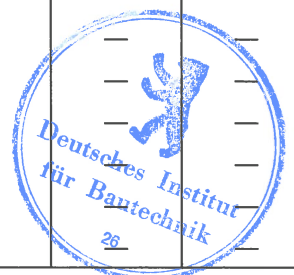
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011

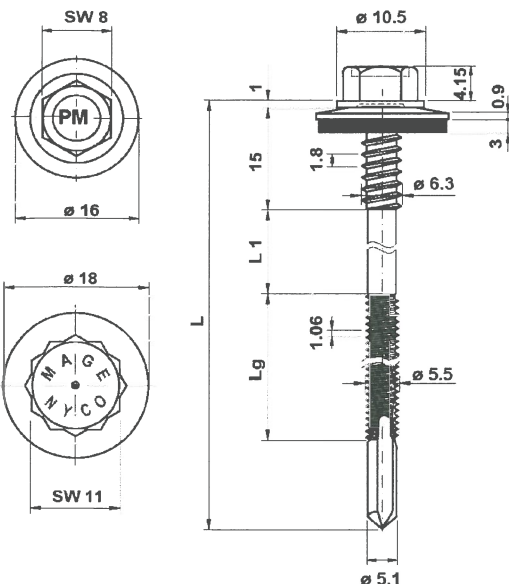
	Verbindungselement MAGE-TOPEX 7570-S16-5,5 x L mit Dichtscheibe Ø16 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Shinjo Seisakusho 3-44, 4-Chome Osaka / Japan Vertrieb MAGE AG Industriestrasse 34 CH-1791 Courtaman Tel.: +41 (0) 26 684 740 - 0 Fax: +41 (0) 26 684 2189 Internet: www.mage.ch
--	--

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II}) \leq 4,0 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$
		0,70	0,70	0,80	0,80	—	—	—	—	—
Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]		1,00	1,00	1,10	1,10	—	—	—	—	—
		0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,10 ^{a)}	1,40 ^{b)}	1,40 ^{b)}	—	—	—	—	—
		0,55	1,10 ^{a)}	1,90 ^{b)}	1,90 ^{b)}	—	—	—	—	—
		0,63	1,10 ^{a)}	2,00 ^{b)}	2,20 ^{b)}	—	—	—	—	—
		0,75	1,10 ^{a)}	2,00 ^{b)}	2,20 ^{b)}	—	—	—	—	—
		0,88	1,10 ^{a)}	2,00 ^{b)}	2,20 ^{b)}	—	—	—	—	—
		1,00	1,10 ^{a)}	2,00 ^{b)}	2,20 ^{b)}	—	—	—	—	—
max. Kopfaussenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]		30	16,0	3,5	3,5	3,5	—	—	—	—
40		20,0	5,0	5,0	5,0	—	—	—	—	—
50		25,0	6,0	6,0	6,0	—	—	—	—	—
60		29,0	7,5	7,5	7,5	—	—	—	—	—
70		33,0	9,0	9,0	9,0	—	—	—	—	—
80		40,0	12,0	12,0	12,0	—	—	—	—	—
100		40,0	12,0	12,0	12,0	—	—	—	—	—
120		40,0	12,0	12,0	12,0	—	—	—	—	—
≥ 140		40,0	12,0	12,0	12,0	—	—	—	—	—

Weitere Festlegungen:	Bei t_{II} aus S320GD dürfen die mit a) markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden. Bei t_{N1} aus S350GD dürfen die mit b) markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.
------------------------------	--

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE-TOPEX 7570-S16	Anlage 2.26 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
----------------------	---	---



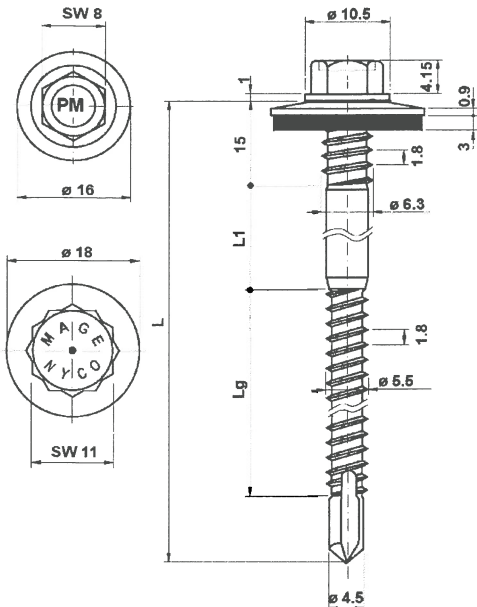
	Verbindungselement MAGE-TOPEX 7575-S16-5,5 x L mit Dichtscheibe Ø16 mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Shinjo Seisakusho 3-44, 4-Chome Osaka / Japan Vertrieb MAGE AG Industriestrasse 34 CH-1791 Courtaman Tel.: +41 (0) 26 684 740 -0 Fax: +41 (0) 26 684 2189 Internet: www.mage.ch
---	---



Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 12,5 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$
		—	—	—	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] D < 40 mm $t_{N2} \geq 0,50$ Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN] 0,40 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00		—	—	—	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
		—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		—	—	—	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		—	—	—	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
		—	—	—	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
		—	—	—	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
		—	—	—	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm] 30 40 50 60 70 80 100 120 ≥ 140		—	—	—	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
		—	—	—	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
		—	—	—	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
		—	—	—	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
		—	—	—	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
		—	—	—	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
		—	—	—	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0

Weitere Festlegungen: Bei t_{N1} aus S350GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE-TOPEX 7575-S16	Anlage 2.27 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	---	---

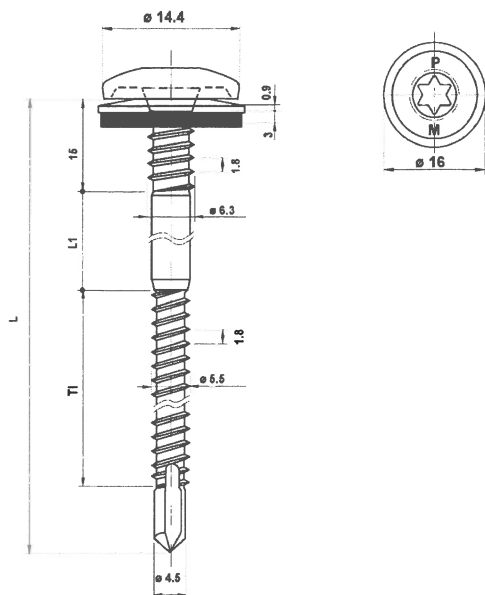
	Verbindungselement MAGE-TOPEX 7571-S16-5,5 x L mit Dichtscheibe Ø16 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Shinjo Seisakusho 3-44, 4-Chome Osaka / Japan Vertrieb MAGE AG Industriestrasse 34 CH-1791 Courtaman Tel.: +41 (0) 26 684 740 - 0 Fax: +41 (0) 26 684 2189 Internet: www.mage.ch
---	--

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,0 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,10	1,10	1,10	1,10	—	—	—	—
		0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—	—	—
		0,63	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—	—	—
		0,75	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—	—	—
		0,88	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—	—	—
		1,00	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,60	1,70	1,70	1,70	—	—	—	—
		0,55	2,00 ^{a)}	2,30	2,30	2,30	—	—	—	—
		0,63	2,00 ^{a)}	2,50	2,50	2,50	—	—	—	—
		0,75	2,00 ^{a)}	2,90 ^{a)}	3,20	3,20	—	—	—	—
		0,88	2,00 ^{a)}	2,90 ^{a)}	3,80	3,80	—	—	—	—
		1,00	2,00 ^{a)}	2,90 ^{a)}	3,90 ^{a)}	4,40	—	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	20,0	15,0	9,0	7,0	4,0	—	—	—	—
	50	21,0	17,0	10,0	8,0	5,0	—	—	—	—
	60	22,0	20,0	11,0	9,0	7,0	—	—	—	—
	70	23,0	20,0	13,0	11,0	8,0	—	—	—	—
	80	25,0	20,0	16,0	14,0	10,0	—	—	—	—
	100	25,0	20,0	16,0	14,0	10,0	—	—	—	—
	120	25,0	20,0	16,0	14,0	10,0	—	—	—	—
	≥ 140	25,0	20,0	16,0	14,0	10,0	—	—	—	—

Weitere Festlegungen: Bei t_{II} aus S320GD dürfen die mit a) markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE-TOPEX 7571-S16	Anlage 2.28 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
----------------------	---	---





Verbindungs- element

MAGE-TOPEX 7171-5,5 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

Shinjo Seisakusho
3-44, 4-Chome
Osaka / Japan

Vertrieb

MAGE AG
Industriestrasse 34
CH-1791 Courtaman
Tel.: +41 (0) 26 684 740 - 0
Fax: +41 (0) 26 684 2189
Internet: www.mage.ch

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,0$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,50	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	—	—	—	
		0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—	—	
		0,63	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—	—	
		0,75	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,88	—	—	—	—	—	—	—	—	
		1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,60	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—	—	—
		0,55	2,00 ^{b)}	2,30 ^{a)}	2,30 ^{a)}	2,30 ^{a)}	2,30 ^{a)}	—	—	—	—
		0,63	2,00 ^{b)}	2,50 ^{a)}	2,50 ^{a)}	2,50 ^{a)}	2,50 ^{a)}	—	—	—	—
		0,75	2,00 ^{b)}	2,90 ^{b)}	3,20 ^{a)}	3,20 ^{a)}	3,20 ^{a)}	—	—	—	—
		0,88	2,00 ^{b)}	2,90 ^{b)}	3,80	3,80 ^{a)}	3,80 ^{a)}	—	—	—	—
		1,00	2,00 ^{b)}	2,90 ^{b)}	3,90 ^{b)}	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}	—	—	—	—
	max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40		20,0	15,0	9,0	7,0	4,0	—	—	—	—	
50		21,0	17,0	10,0	8,0	5,0	—	—	—	—	
60		22,0	20,0	11,0	9,0	7,0	—	—	—	—	
70		23,0	20,0	13,0	11,0	8,0	—	—	—	—	
80		25,0	20,0	16,0	14,0	10,0	—	—	—	—	
100		25,0	20,0	16,0	14,0	10,0	—	—	—	—	
120		25,0	20,0	16,0	14,0	10,0	—	—	—	—	
≥ 140		25,0	20,0	16,0	14,0	10,0	—	—	—	—	

Weitere Festlegungen:

Bei Dichtscheiben $\varnothing \geq 19$ mm dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8% erhöht werden.
Bei Dichtscheiben $\varnothing \geq 19$ mm dürfen die mit a) markierten Werte $N_{R,k}$ um 10% erhöht werden.
Bei t_{II} aus S320GD dürfen die mit b) markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
MAGE-TOPEX 7171

Anlage 2.29
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011



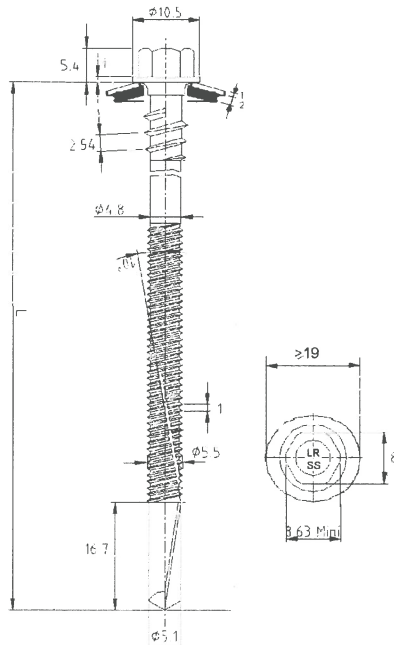
	Verbindungselement Drillnox 3,5 DF A4 5,5 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4404 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller ETANCO S.A.S Parc des Erables (Bât. 1) 66 route de Sartrouville F-78 231 Le Pecq Vertrieb Etanco GmbH Auf der Landeskrone 57234 Wilnsdorf-Wilden Tel.: +49 (0)2739 479964 Fax: +49 (0)2739 479966 Internet: www.etanco.de
--	--

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,00$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,50	0,95 ^{a)}	0,95 ^{a)}	0,95 ^{a)}	0,95 ^{a)}	0,95 ^{a)}	-	-	-	
		0,55	1,16 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}	-	-	-	
		0,63	1,41 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,43 ^{a)}	1,43 ^{a)}	1,43 ^{a)}	-	-	-	
		0,75	1,83 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	-	-	-	
		0,88	2,27 ^{a)}	2,50 ^{a)}	2,50 ^{a)}	2,59 ^{a)}	2,76 ^{a)}	-	-	-	
		1,00	2,67 ^{a)}	3,08 ^{a)}	3,08 ^{a)}	3,24 ^{a)}	3,57 ^{a)}	-	-	-	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,50	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	-	-	-	-
		0,55	1,73	1,92 ^{b)}	1,92 ^{b)}	1,92 ^{b)}	1,92 ^{b)}	-	-	-	-
		0,63	1,73	2,40	2,40 ^{b)}	2,40 ^{b)}	2,40 ^{b)}	-	-	-	-
		0,75	1,73	2,46	3,22	3,22 ^{b)}	3,22 ^{b)}	-	-	-	-
		0,88	1,73	2,46	3,40	3,72 ^{b)}	3,72 ^{b)}	-	-	-	-
		1,00	1,73	2,46	3,40	4,19	4,19 ^{b)}	-	-	-	-
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichenelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	40	12	10	8,5	7	5	-	-	-	-	
	50	15	12,5	11	9,5	7	-	-	-	-	
	60	18	15	13,5	11,5	8,5	-	-	-	-	
	70	21	17,5	16	14	10,5	-	-	-	-	
	80	24	20	18	16	12	-	-	-	-	
	100	24	20	18	16	12	-	-	-	-	
	120	24	20	18	16	12	-	-	-	-	
	≥ 140	24	20	18	16	12	-	-	-	-	



Weitere Festlegungen: ^{a)} für t_{N2} aus S320GD+xx oder S350GD+xx dürfen die Werte um 8% erhöht werden
^{b)} für t_{N1} aus S320GD+xx oder S350GD+xx dürfen die Werte um 8% erhöht werden

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Drillnox 3,5 DF A4 5,5 x L	Anlage 2.30 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	---	---



Verbindungselement

Drillnox 12 DF A4 5,5 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4404

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

ETANCO S.A.S
Parc des Erables (Bât. 1)
66 route de Sartrouville
F-78 231 Le Pecq

Vertrieb

Etanco GmbH
Auf der Landeskrone
57234 Wilnsdorf-Wilden
Tel.: +49 (0)2739 479964
Fax: +49 (0)2739 479966
Internet: www.etanco.de



Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 13,00$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	12,00	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,50	-	-	-	-	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	
		0,55	-	-	-	-	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}	
		0,63	-	-	-	-	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	
		0,75	-	-	-	-	2,28 ^{a)}	2,28 ^{a)}	2,28 ^{a)}	2,28 ^{a)}	
		0,88	-	-	-	-	3,23 ^{a)}	3,23 ^{a)}	3,23 ^{a)}	3,23 ^{a)}	
		1,00	-	-	-	-	4,11 ^{a)}	4,11 ^{a)}	4,11 ^{a)}	4,11 ^{a)}	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,50	-	-	-	-	1,93 ^{b)}	1,93 ^{b)}	1,93 ^{b)}	1,93 ^{b)}	1,93 ^{b)}
		0,55	-	-	-	-	2,28 ^{b)}	2,28 ^{b)}	2,28 ^{b)}	2,28 ^{b)}	2,28 ^{b)}
		0,63	-	-	-	-	2,69 ^{b)}	2,69 ^{b)}	2,69 ^{b)}	2,69 ^{b)}	2,69 ^{b)}
		0,75	-	-	-	-	3,40 ^{b)}	3,40 ^{b)}	3,40 ^{b)}	3,40 ^{b)}	3,40 ^{b)}
		0,88	-	-	-	-	3,94 ^{b)}	3,94 ^{b)}	3,94 ^{b)}	3,94 ^{b)}	3,94 ^{b)}
		1,00	-	-	-	-	4,43 ^{b)}	4,43 ^{b)}	4,43 ^{b)}	4,43 ^{b)}	4,43 ^{b)}
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	-	-	-	-	6	4	3,5	3	3	
	40	-	-	-	-	8	5,5	5	4,5	4,5	
	50	-	-	-	-	10,5	7	6,5	6	6	
	60	-	-	-	-	12,5	9	8,5	7	7	
	70	-	-	-	-	14,5	10	10	8,5	8,5	
	80	-	-	-	-	17	12	11,5	10	10	
	100	-	-	-	-	21	15,5	15	13,5	13,5	
	120	-	-	-	-	25	19,5	19	17,5	17,5	
≥ 140	-	-	-	-	29	23	22,5	21	21		

Weitere Festlegungen:

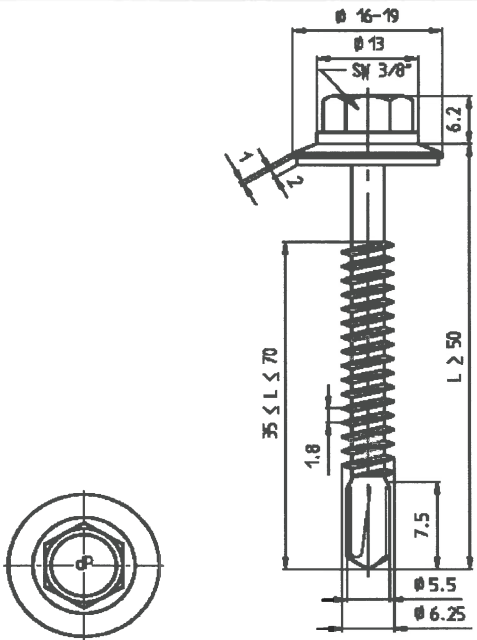
^{a)} für t_{N2} aus S320GD+xx oder S350GD+xx dürfen die Werte um 8% erhöht werden

^{b)} für t_{N1} aus S320GD+xx oder S350GD+xx dürfen die Werte um 8% erhöht werden

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
Drillnox 12 DF A4 5,5 x L

Anlage 2.31
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011

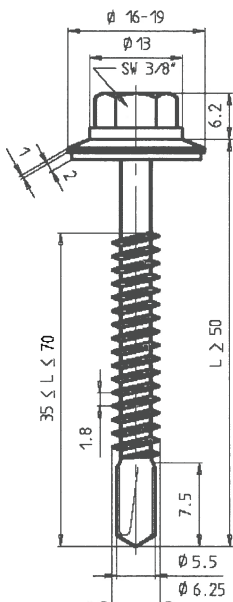
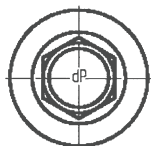
	Verbindungselement Zebra Piasta 6,3 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301, Ruspert beschichtet <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Würth Group Reinhold-Würth-Straße 12-17 D – 74653 Künzelsau Vertrieb Adolf Würth GmbH & Co. KG Postfach D – 74650 Künzelsau Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0 Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000 Internet: www.wuerth.com
--	--

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 6,0 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	—	—	—	
		0,50	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	—	—	—	
		0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	—	—	—	
		0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—	—	
		0,75	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	—	—	—	
		0,88	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	—	—	—	
		1,00	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	—	—	—
		0,50	1,70	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	—	—	—
		0,55	1,70	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—	—
		0,63	1,70	2,10	3,30	3,30	3,30	3,30	—	—	—
		0,75	1,70	2,10	3,35	3,80	3,80	3,80	—	—	—
		0,88	1,70	2,10	3,35	4,40	4,40	4,40	—	—	—
		1,00	1,70	2,10	3,35	4,60	4,90	4,90	—	—	—
		max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	12,0	8,0	8,0	8,0	5,0	5,0	—	—
40	13,5		11,0	11,0	11,0	7,0	7,0	—	—	—	
50	15,0		15,0	15,0	15,0	11,0	9,0	—	—	—	
60	17,5		17,5	17,5	17,5	13,0	10,0	—	—	—	
80	20,0		20,0	20,0	20,0	15,0	10,5	—	—	—	
70	23,0		23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—	
100	23,0		23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—	
120	23,0		23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—	
≥ 140	23,0		23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—	



Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Zebra Piasta 6,3 – K – S16	Anlage 2.32 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
----------------------	--	---



Verbindungselement

reca - sebSta Ø 6,3 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl,
ähnlich DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301
ruspert beschichtet

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

① Reisser Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach
② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

Vertrieb

Reca Norm GmbH & Co. KG
Am Wasserturm 4
D - 74635 Kupferzell
Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0
Fax: +49 (0) 7944 61 - 304
Internet: www.recanorm.de

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 6,00$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	—	—	
		0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—	
		0,75	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	—	—	
		0,88	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	—	—	
		1,00	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	1,70	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—	—
		0,63	1,70	2,10	3,30	3,30	3,30	3,30	—	—	—
		0,75	1,70	2,10	3,30	3,80	3,80	3,80	—	—	—
		0,88	1,70	2,10	3,30	4,40	4,40	4,40	—	—	—
		1,00	1,70	2,10	3,35	4,60	4,90	4,90	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	12,0	8,0	8,0	8,0	5,0	5,0	—	—	—	
	40	13,5	11,0	11,0	11,0	7,0	7,0	—	—	—	
	50	15,0	15,0	15,0	15,0	11,0	9,0	—	—	—	
	60	17,5	17,5	17,5	17,5	13,0	10,0	—	—	—	
	70	20,0	20,0	20,0	20,0	15,0	10,5	—	—	—	
	80	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	12,0	—	—	—	
	100	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—	
	120	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—	
	≥ 140	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—	

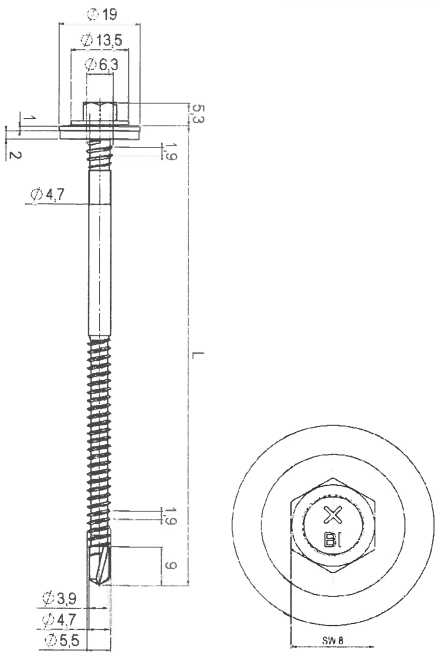
Weitere Festlegungen:



Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
reca sebSta 6,3 - K S16

Anlage 2.33
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011

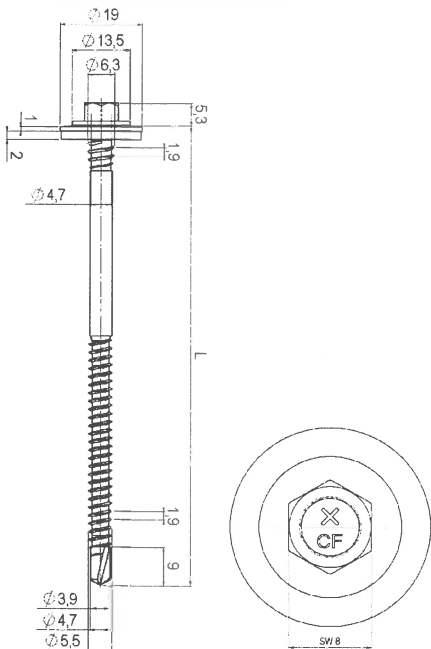
	Verbindungselement IPEX - 0323 BI - 5,5-6,3 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller IPEX Beheer B.V. Vonderweg 14 7468 DC ENTER Niederlande Vertrieb IPEX GmbH Nordring 59a 48465 Schüttorf Tel.: +49 (0)5923 98 99 23 Fax: +49 (0)5923 98 99 24 e-mail: info@ipex-group.com Internet: www.ipex-group.com
--	--

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 7,5$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	0,83	0,83	0,84	0,84	0,84	—	—
		0,50	—	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	—	—
		0,55	—	1,23	1,24	1,25	1,25	1,25	—	—
		0,63	—	1,49	1,51	1,54	1,54	1,54	—	—
		0,75	—	1,91	1,96	2,01	2,01	2,01	—	—
		0,88	—	1,91	1,96	2,01	2,01	2,01	—	—
		1,00	—	1,91	1,96	2,01	2,01	2,01	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	—	—
		0,50	—	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	—	—
		0,55	—	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	—	—
		0,63	—	3,01	3,31 ^{a)}	3,31 ^{a)}	3,31 ^{a)}	3,31 ^{a)}	—	—
		0,75	—	3,01	3,79	4,20 ^{a)}	4,20 ^{a)}	4,20 ^{a)}	—	—
		0,88	—	3,01	3,79	4,57	4,98 ^{a)}	4,98 ^{a)}	—	—
		1,00	—	3,01	3,79	4,57	5,75 ^{a)}	5,75 ^{a)}	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	7,0	5,0	5,0	2,0	2,0	2,0	—	—
	40	—	11,3	6,8	6,8	3,8	3,8	3,8	—	—
	50	—	15,5	8,5	8,5	5,5	5,5	5,5	—	—
	60	—	19,8	10,3	10,3	7,3	7,3	7,3	—	—
	70	—	24,0	12,0	12,0	9,0	9,0	9,0	—	—
	80	—	24,0	12,0	12,0	9,0	9,0	9,0	—	—
	100	—	24,0	12,0	12,0	9,0	9,0	9,0	—	—
	120	—	24,0	12,0	12,0	9,0	9,0	9,0	—	—
	≥ 140	—	24,0	12,0	12,0	9,0	9,0	9,0	—	—



Weitere Festlegungen: Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} markierten Werte $N_{R,k}$ um 8% erhöht werden.
Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement IPEX - 0323 BI - 5,5-6,3 x L	Anlage 2.35 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
----------------------	---	---



Verbindungs- element

IPEX - 0323 CF - 5,5-6,3 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl, einsatzgehärtet, verzinkt

Scheibe:
Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

IPEX Beheer B.V.
Vonderweg 14
7468 DC ENTER
Niederlande

Vertrieb

IPEX GmbH
Nordring 59a
48465 Schüttorf
Tel.: +49 (0)5923 98 99 23
Fax: +49 (0)5923 98 99 24
e-mail: info@ipex-group.com
Internet: www.ipex-group.com

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 7,5,0$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	0,83	0,83	0,84	0,84	0,84	0,84	—	—
		0,50	—	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	—	—
		0,55	—	1,23	1,24	1,25	1,25	1,25	1,25	—	—
		0,63	—	1,49	1,51	1,54	1,54	1,54	1,54	—	—
		0,75	—	1,91	1,96	2,01	2,01	2,01	2,01	—	—
		0,88	—	1,91	1,96	2,01	2,01	2,01	2,01	—	—
		1,00	—	1,91	1,96	2,01	2,01	2,01	2,01	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	—	—
		0,50	—	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	—	—
		0,55	—	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	—	—
		0,63	—	3,11	3,31 ^{a)}	3,31 ^{a)}	3,31 ^{a)}	3,31 ^{a)}	3,31 ^{a)}	—	—
		0,75	—	3,11	3,84	4,20 ^{a)}	4,20 ^{a)}	4,20 ^{a)}	4,20 ^{a)}	—	—
		0,88	—	3,11	3,84	4,56	4,98 ^{a)}	4,98 ^{a)}	4,98 ^{a)}	—	—
		1,00	—	3,11	3,84	4,56	5,63	5,75 ^{a)}	5,75 ^{a)}	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	7,0	3,0	3,0	1,3	1,3	1,0	—	—	
	40	—	11,3	5,3	5,3	2,2	2,2	2,0	—	—	
	50	—	15,5	7,5	7,5	3,1	3,1	3,0	—	—	
	60	—	19,8	9,8	9,8	4,1	4,1	4,0	—	—	
	70	—	24,0	12,0	12,0	5,0	5,0	5,0	—	—	
	80	—	24,0	12,0	12,0	5,0	5,0	5,0	—	—	
	100	—	24,0	12,0	12,0	5,0	5,0	5,0	—	—	
	120	—	24,0	12,0	12,0	5,0	5,0	5,0	—	—	
≥ 140	—	24,0	12,0	12,0	5,0	5,0	5,0	—	—		



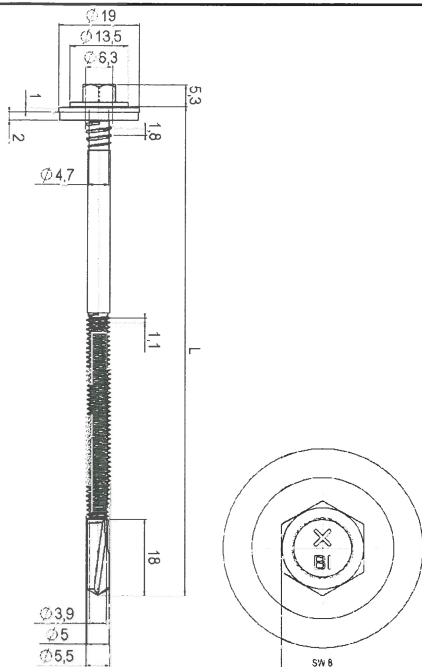


Weitere Festlegungen: Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} markierten Werte $N_{R,k}$ um 8% erhöht werden.
Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8% erhöht werden.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
IPEX - 0323 CF - 5,5-6,3 x L

Anlage 2.36
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011



Verbindungselement

IPEX - 0325 BI - 5,5-6,3 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

IPEX Beheer B.V.
Vonderweg 14
7468 DC ENTER
Niederlande

Vertrieb

IPEX GmbH
Nordring 59a
48465 Schüttorf
Tel.: +49 (0)5923 98 99 23
Fax: +49 (0)5923 98 99 24
e-mail: info@ipex-group.com
Internet: www.ipex-group.com

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 13,0$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346							
		3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	$\geq 14,0$
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	—
		0,50	—	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	—
		0,55	—	1,17	1,18	1,20	1,22	1,22	—
		0,63	—	1,46	1,49	1,52	1,59	1,59	—
		0,75	—	1,93	2,00	2,06	2,19	2,19	—
		0,88	—	1,93	2,00	2,06	2,19	2,19	—
		1,00	—	1,93	2,00	2,06	2,19	2,19	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	—
		0,50	—	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	—
		0,55	—	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	—
		0,63	—	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	—
		0,75	—	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	—
		0,88	—	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	—
		1,00	—	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	—
	40	—	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	—
	50	—	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	—
	60	—	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	—
	70	—	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	—
	80	—	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	—
	100	—	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	—
	≥ 140	—	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	—

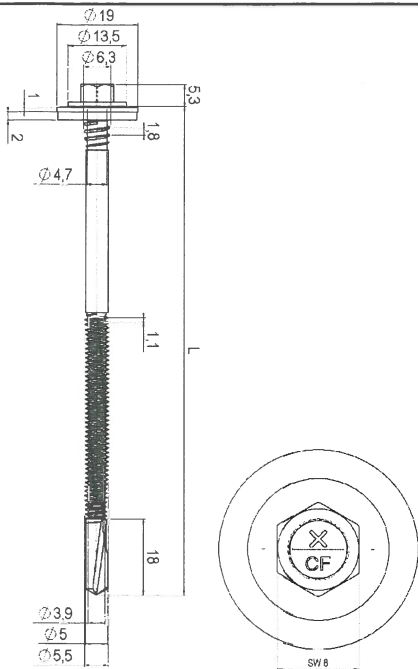
Weitere Festlegungen: Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8% erhöht werden.
Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8% erhöht werden.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
IPEX - 0325 BI - 5,5-6,3 x L

Anlage 2.37
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011





Verbindungselement

IPEX - 0325 CF - 5,5-6,3 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl, einsatzgehärtet, verzinkt

Scheibe:
Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

IPEX Beheer B.V.
Vonderweg 14
7468 DC ENTER
Niederlande

Vertrieb

IPEX GmbH
Nordring 59a
48465 Schüttorf
Tel.: +49 (0)5923 98 99 23
Fax: +49 (0)5923 98 99 24
e-mail: info@ipex-group.com
Internet: www.ipex-group.com

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 13,0$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
		3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	13,0	$\geq 14,0$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	—	—	
		0,50	—	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	—	—	
		0,55	—	1,17	1,18	1,20	1,22	1,22	—	—	
		0,63	—	1,46	1,49	1,52	1,59	1,59	—	—	
		0,75	—	1,93	2,00	2,06	2,19	2,19	—	—	
		0,88	—	1,93	2,00	2,06	2,19	2,19	—	—	
		1,00	—	1,93	2,00	2,06	2,19	2,19	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	—	—
		0,50	—	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	—	—
		0,55	—	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	—	—
		0,63	—	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	—	—
		0,75	—	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	—	—
		0,88	—	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	—	—
		1,00	—	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	2,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	—	—	
	40	—	2,5	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	—	—	
	50	—	3,0	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	—	—	
	60	—	3,5	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	—	—	
	70	—	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	—	—	
	80	—	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	—	—	
	100	—	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	—	—	
	120	—	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	—	—	
≥ 140	—	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	—	—		



Weitere Festlegungen: Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8% erhöht werden.
Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8% erhöht werden.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
IPEX - 0325 CF - 5,5-6,3 x L

Anlage 2.38
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011



	Verbindungselement SFS SX5 – A12 – 5,5 x L SFS SX5 – L12 – A12 – 5,5 x L SFS SX5 – D12 – A12 – 5,5 x L jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø12 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4567 <u>Scheibe:</u> Aluminium EN AW-AMg3 oder nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller SFS intec AG CH – 9435 Heerbrugg Vertrieb SFS intec GmbH In den Schwarzwiesen 2 D – 61440 Oberursel Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32 Internet: www.sfsintec.biz/de
--	--

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,0 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	—	—	—
		0,50	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	—	—	—
		0,55	1,29 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,32 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,38 ^{a)}	—	—	—
		0,60	1,44 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,63 ^{a)}	—	—	—
		0,63	1,53 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,61 ^{a)}	1,69 ^{a)}	1,77 ^{a)}	—	—	—
		0,70	1,74 ^{a)}	1,80 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,99 ^{a)}	2,12 ^{a)}	—	—	—
		≥ 0,75	1,89 ^{a)}	1,97 ^{a)}	2,05 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,36 ^{a)}	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,07 ^{b)}	1,07 ^{b)}	1,07 ^{b)}	1,07 ^{b)}	1,07 ^{b)}	—	—	—
		0,50	1,22 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,22 ^{b)}	—	—	—
		0,55	1,54 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,54 ^{b)}	—	—	—
		0,60	1,85	1,85 ^{b)}	1,85 ^{b)}	1,85 ^{b)}	1,85 ^{b)}	—	—	—
		0,63	1,88	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	—	—	—
		0,70	1,88	2,38	2,49 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,49 ^{b)}	—	—	—
		0,75	1,88	2,38	2,80	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	—	—	—
		0,88	1,88	2,38	2,87	3,63 ^{b)}	3,63 ^{b)}	—	—	—
		1,00	1,88	2,38	2,87	4,34	4,39 ^{b)}	—	—	—
	$N_{R,II,k}$ ^{c)} [kN]	1,88	2,38	2,87	4,34	5,81	7,28	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	18	14	10	3	3	3	—	—	—
	40	19	16	14	4	4	4	—	—	—
	50	20	19	18	7	7	7	—	—	—
	60	22	22	22	8	8	8	—	—	—
	70	22	22	22	9	9	9	—	—	—
	80	22	22	22	11	11	11	—	—	—
	90	22	22	22	12	12	12	—	—	—
	≥ 100	22	22	22	12	12	12	—	—	—

Weitere Festlegungen:

a) Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.

b) Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.

c) Auszugstragfähigkeit aus Bauteil II

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement
SFS SX5 – A12 – 5,5 x L
SFS SX5 – L12 – A12 – 5,5 x L
SFS SX5 – D12 – A12 – 5,5 x L

Anlage 2.40

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011



	Verbindungselement SFS SX5 – S14 – 5,5 x L SFS SX5 – L12 – S14 – 5,5 x L SFS SX5 – D12 – S14 – 5,5 x L jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø14 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4567 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller SFS intec AG CH – 9435 Heerbrugg Vertrieb SFS intec GmbH In den Schwarzwiesen 2 D – 61440 Oberursel Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32 Internet: www.sfsintec.biz/de
--	--

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,0 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	—	—	—
		0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	—	—	—
		0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	—	—	—
		0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	—	—	—
		0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	—	—	—
		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	—	—	—
	≥ 0,75	1,89 ^{a)}	1,97 ^{a)}	2,05 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,36 ^{a)}	2,36 ^{a)}	—	—	—
	0,40	1,07 ^{b)}	1,07 ^{b)}	1,07 ^{b)}	1,07 ^{b)}	1,07 ^{b)}	1,07 ^{b)}	—	—	—
	0,50	1,34 ^{b)}	1,34 ^{b)}	1,34 ^{b)}	1,34 ^{b)}	1,34 ^{b)}	1,34 ^{b)}	—	—	—
	0,55	1,69 ^{b)}	1,69 ^{b)}	1,69 ^{b)}	1,69 ^{b)}	1,69 ^{b)}	1,69 ^{b)}	—	—	—
	0,60	1,88	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	—	—	—
	0,63	1,88	2,25	2,25 ^{b)}	2,25 ^{b)}	2,25 ^{b)}	2,25 ^{b)}	—	—	—
	0,70	1,88	2,38	2,74	2,74 ^{b)}	2,74 ^{b)}	2,74 ^{b)}	—	—	—
	0,75	1,88	2,38	2,87	3,09 ^{b)}	3,09 ^{b)}	3,09 ^{b)}	—	—	—
	0,88	1,88	2,38	2,87	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	—	—	—
	1,00	1,88	2,38	2,87	4,34	4,84 ^{b)}	4,84 ^{b)}	—	—	—
	$N_{R,II,k}$ ^{c)} [kN]	1,88	2,38	2,87	4,34	5,81	7,28	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sand- wichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	18	14	10	3	3	3	—	—	—
	40	19	16	14	4	4	4	—	—	—
	50	20	19	18	7	7	7	—	—	—
	60	22	22	22	8	8	8	—	—	—
	70	22	22	22	9	9	9	—	—	—
	80	22	22	22	11	11	11	—	—	—
	90	22	22	22	12	12	12	—	—	—
	≥ 100	22	22	22	12	12	12	—	—	—

Weitere Festlegungen:

a) Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.

b) Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.

c) Auszugstragfähigkeit aus Bauteil II

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
SFS SX5 – S14 – 5,5 x L
SFS SX5 – L12 – S14 – 5,5 x L
SFS SX5 – D12 – S14 – 5,5 x L

Anlage 2.41

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011



	Verbindungselement SFS SX5 – S16 – 5,5 x L SFS SX5 – L12 – S16 – 5,5 x L SFS SX5 – D12 – S16 – 5,5 x L jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4567 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller SFS intec AG CH – 9435 Heerbrugg Vertrieb SFS intec GmbH In den Schwarzwiesen 2 D – 61440 Oberursel Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32 Internet: www.sfsintec.biz/de
--	---

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,0 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346									
		1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	—	—	—	
		0,50	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	—	—	—	
		0,55	1,29 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,32 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,38 ^{a)}	—	—	—	
		0,60	1,44 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,63 ^{a)}	—	—	—	
		0,63	1,53 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,61 ^{a)}	1,69 ^{a)}	1,77 ^{a)}	—	—	—	
		0,70	1,74 ^{a)}	1,80 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,99 ^{a)}	2,12 ^{a)}	—	—	—	
		$\geq 0,75$	1,89 ^{a)}	1,97 ^{a)}	2,05 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,36 ^{a)}	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,15 ^{b)}	1,15 ^{b)}	1,15 ^{b)}	1,15 ^{b)}	1,15 ^{b)}	—	—	—	
		0,50	1,52 ^{b)}	1,52 ^{b)}	1,52 ^{b)}	1,52 ^{b)}	1,52 ^{b)}	—	—	—	
		0,55	1,88	1,91 ^{b)}	1,91 ^{b)}	1,91 ^{b)}	1,91 ^{b)}	—	—	—	
		0,60	1,88	2,31	2,31 ^{b)}	2,31 ^{b)}	2,31 ^{b)}	—	—	—	
		0,63	1,88	2,38	2,55 ^{b)}	2,55 ^{b)}	2,55 ^{b)}	—	—	—	
		0,70	1,88	2,38	2,87	3,10 ^{b)}	3,10 ^{b)}	—	—	—	
		0,75	1,88	2,38	2,87	3,50 ^{b)}	3,50 ^{b)}	—	—	—	
		0,88	1,88	2,38	2,87	4,34	4,52 ^{b)}	—	—	—	
	1,00	1,88	2,38	2,87	4,34	5,47 ^{b)}	—	—	—		
	$N_{R,II,k}$ ^{c)} [kN]	1,88	2,38	2,87	4,34	5,81	7,28	—	—	—	
	max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sand- wichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	18	14	10	3	3	3	—	—	—
		40	19	16	14	4	4	4	—	—	—
50		20	19	18	7	7	7	—	—	—	
60		22	22	22	8	8	8	—	—	—	
70		22	22	22	9	9	9	—	—	—	
80		22	22	22	11	11	11	—	—	—	
90		22	22	22	12	12	12	—	—	—	
≥ 100		22	22	22	12	12	12	—	—	—	

Weitere Festlegungen:

^{a)} Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.

^{b)} Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.

^{c)} Auszugstragfähigkeit aus Bauteil II

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
SFS SX5 – S16 – 5,5 x L
SFS SX5 – L12 – S16 – 5,5 x L
SFS SX5 – D12 – S16 – 5,5 x L

Anlage 2.42
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011



	Verbindungselement SFS SX5 – S19 – 5,5 x L SFS SX5 – L12 – S19 – 5,5 x L SFS SX5 – D12 – S19 – 5,5 x L jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø19 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4567 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller SFS intec AG CH – 9435 Heerbrugg Vertrieb SFS intec GmbH In den Schwarzwiesen 2 D – 61440 Oberursel Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32 Internet: www.sfsintec.biz/de
--	---

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,0 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346									
		1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	—	—	—	
		0,50	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	—	—	—	
		0,55	1,29 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,32 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,38 ^{a)}	—	—	—	
		0,60	1,44 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,63 ^{a)}	—	—	—	
		0,63	1,53 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,61 ^{a)}	1,69 ^{a)}	1,77 ^{a)}	—	—	—	
		0,70	1,74 ^{a)}	1,80 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,99 ^{a)}	2,12 ^{a)}	—	—	—	
		$\geq 0,75$	1,89 ^{a)}	1,97 ^{a)}	2,05 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,36 ^{a)}	2,36 ^{a)}	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,43 ^{b)}	1,43 ^{b)}	1,43 ^{b)}	1,43 ^{b)}	1,43 ^{b)}	1,43 ^{b)}	—	—	—
		0,50	1,87	1,87 ^{b)}	1,87 ^{b)}	1,87 ^{b)}	1,87 ^{b)}	1,87 ^{b)}	—	—	—
		0,55	1,88	2,36	2,36 ^{b)}	2,36 ^{b)}	2,36 ^{b)}	2,36 ^{b)}	—	—	—
		0,60	1,88	2,38	2,38 ^{b)}	2,38 ^{b)}	2,38 ^{b)}	2,38 ^{b)}	—	—	—
		0,63	1,88	2,38	2,87	3,14 ^{b)}	3,14 ^{b)}	3,14 ^{b)}	—	—	—
		0,70	1,88	2,38	2,87	3,82 ^{b)}	3,82 ^{b)}	3,82 ^{b)}	—	—	—
		0,75	1,88	2,38	2,87	4,31	4,31 ^{b)}	4,31 ^{b)}	—	—	—
		0,88	1,88	2,38	2,87	4,34	5,57	5,57 ^{b)}	—	—	—
	1,00	1,88	2,38	2,87	4,34	5,81	6,74	—	—	—	
	$N_{R,II,k}$ ^{c)} [kN]		1,88	2,38	2,87	4,34	5,81	7,28	—	—	—
	max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sand- wichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	18	14	10	3	3	3	—	—	—
40		19	16	14	4	4	4	—	—	—	
50		20	19	18	7	7	7	—	—	—	
60		22	22	22	8	8	8	—	—	—	
70		22	22	22	9	9	9	—	—	—	
80		22	22	22	11	11	11	—	—	—	
90		22	22	22	12	12	12	—	—	—	
≥ 100		22	22	22	12	12	12	—	—	—	

Weitere Festlegungen:

^{a)} Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.

^{b)} Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.

^{c)} Auszugstragfähigkeit aus Bauteil II

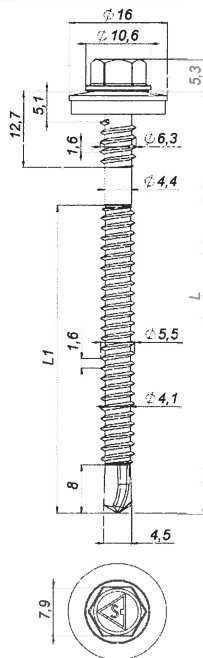
Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
SFS SX5 – S19 – 5,5 x L
SFS SX5 – L12 – S19 – 5,5 x L
SFS SX5 – D12 – S19 – 5,5 x L

Anlage 2.43

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011





Verbindungselement

OCS 5,5/6,3 x L
mit Dichtscheibe Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

Koelner SA
ul. Kwizynska 6
PL-51-416 Wroclaw

Vertrieb

Koelner Deutschland GmbH
Lutherstraße 54
D-73614 Schorndorf
Tel.: +49 (0) 7181 97 77 - 20
Fax: +49 (0) 7181 97 77 - 222
Internet: www.koelner.pl

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 6,0$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346									
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	—	—	—	
		0,50	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	—	—	—	
		0,55	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	—	—	—	
		0,63	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	—	—	—	
		0,75	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	—	—	—	
		0,88	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	—	—	—	
		1,00	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	—	—	—
		0,50	1,08	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	—	—	—
		0,55	1,08	2,00	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	—	—	—
		0,63	1,08	2,00	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	—	—	—
		0,75	1,08	2,00	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	—	—	—
		0,88	1,08	2,00	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	—	—	—
		1,00	1,08	2,00	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	12,5	7,0	7,0	5,0	1,5	1,5	—	—	—	
	40	16,5	9,5	9,5	7,5	3,5	3,5	—	—	—	
	50	20,5	12,0	12,0	9,5	5,0	5,0	—	—	—	
	60	25,0	15,0	15,0	12,0	7,0	7,0	—	—	—	
	70	29,0	16,5	16,5	13,5	8,5	8,5	—	—	—	
	80	33,5	19,0	19,0	16,0	10,5	10,5	—	—	—	
	90	37,5	21,0	21,0	18,0	12,0	12,0	—	—	—	
	100	40,0	23,5	23,5	20,0	13,5	13,5	—	—	—	
≥ 120	40,0	28,0	28,0	24,5	17,0	17,0	—	—	—		



Weitere Festlegungen:

Bei t_{N1} und t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.

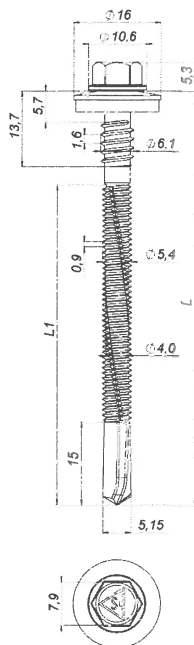
Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement

OCS 5,5/6,3 x L

Anlage 2.45
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011





Verbindungselement

ONS 5,5/6,3 x L
mit Dichtscheibe Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

Koelner SA
ul. Kwizynska 6
PL-51-416 Wroclaw

Vertrieb

Koelner Deutschland GmbH
Lutherstraße 54
D-73614 Schorndorf
Tel.: +49 (0) 7181 97 77 - 20
Fax: +49 (0) 7181 97 77 - 222
Internet: www.koelner.pl

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 12,0$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1								
		3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,0	11,0
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
		0,50	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
		0,55	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
		0,63	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58
		0,75	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97
		0,88	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97
		1,00	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
		0,50	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
		0,55	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06
		0,63	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42
		0,75	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68
		0,88	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68
		1,00	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	40	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	50	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	60	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	70	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
	80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	90	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	100	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	≥ 120	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5

Weitere Festlegungen:

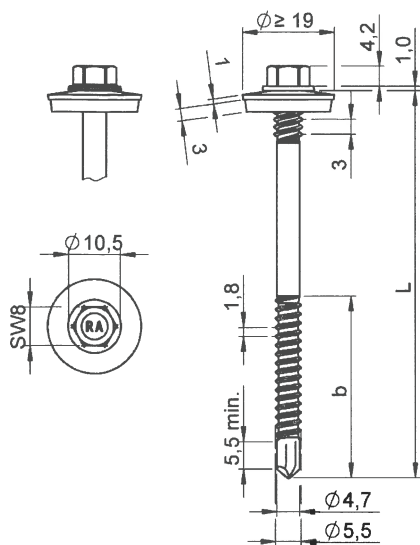
Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.



Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente
ONS 5,5/6,3 x L

Anlage 2.46
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011



Verbindungselement

Refabo Plus RP-K- P-Ø 5,5 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø19 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach

Vertrieb

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0
Fax: +49 (0) 7940 127 - 123
Internet: www.reisser-screws.com

Maximale Bohrleistung $\Sigma (t_{N2} + t_{II}) \leq 5,25 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	≥ 6,0
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	—	—
		0,50	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	—	—
		0,55	1,30	1,30	1,30	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,63	1,52	1,52	1,60	1,70	1,80	2,00	—	—
		0,75	1,84	1,84	1,90	2,10	2,30	2,60	—	—
		0,88	2,52	2,52	2,70	2,90	3,10	3,40	—	—
		1,00	3,20	3,20	3,50	3,70	3,90	4,20	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	—	—
		0,50	1,68	1,94	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	—	—
		0,55	1,68	1,94	2,18	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	—	—
		0,63	1,68	1,94	2,20	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	—	—
		0,75	1,68	1,94	2,20	3,25	3,98 ^{a)}	3,98 ^{a)}	—	—
		0,88	1,68	1,94	2,20	3,25	4,30	4,62 ^{a)}	—	—
		1,00	1,68	1,94	2,20	3,25	4,30	5,25 ^{a)}	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	14,0	12,0	12,0	8,4	7,2	6,4	6,4	—	—
	40	17,5	15,0	15,0	10,4	9,2	7,6	7,6	—	—
	50	21,0	18,0	18,0	12,4	11,2	8,8	8,8	—	—
	60	24,5	21,0	21,0	13,6	12,8	10,8	10,8	—	—
	70	28,0	24,0	24,0	19,0	18,0	16,0	16,0	—	—
	80	28,0	24,0	24,0	19,0	18,0	16,0	16,0	—	—
	100	28,0	24,0	24,0	19,0	18,0	16,0	16,0	—	—
	120	28,0	24,0	24,0	19,0	18,0	16,0	16,0	—	—
	≥ 140	28,0	24,0	24,0	19,0	18,0	16,0	16,0	—	—

Weitere Festlegungen:

Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.

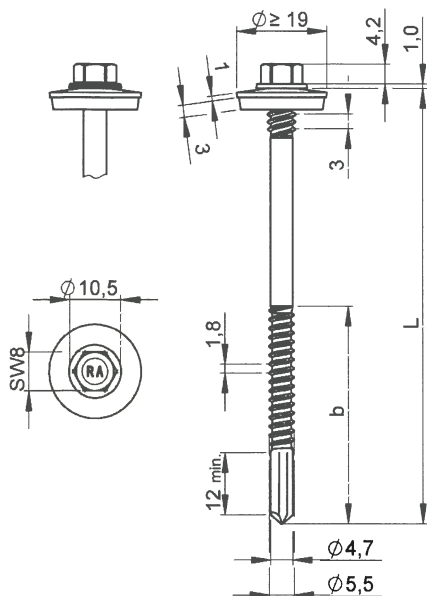
Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
Refabo Plus RP-K- P-5,5 – E19

Anlage 2.47
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011





Verbindungselement

Refabo Plus RP-K12-P-Ø 5,5 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø19 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach

Vertrieb

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0
Fax: +49 (0) 7940 127 - 123
Internet: www.reisser-screws.com

Maximale Bohrleistung $\Sigma (t_{N2} + t_{II})$ $\leq 11,25$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1									
		3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	$\geq 16,00$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	—	—	—
		0,50	—	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	—	—	—
		0,55	—	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—	—
		0,63	—	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	—	—	—
		0,75	—	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	—	—	—
		0,88	—	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	—	—	—
		1,00	—	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	—	—	—
		0,50	—	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	—	—	—
		0,55	—	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	—	—	—
		0,63	—	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	—	—	—
		0,75	—	3,98 ^{a)}	3,98 ^{a)}	3,98 ^{a)}	3,98 ^{a)}	3,98 ^{a)}	—	—	—
		0,88	—	4,62 ^{a)}	4,62 ^{a)}	4,62 ^{a)}	4,62 ^{a)}	4,62 ^{a)}	—	—	—
		1,00	—	5,19	5,25 ^{a)}	5,25 ^{a)}	5,25 ^{a)}	5,25 ^{a)}	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	6,4	4,8	4,8	4,0	3,0	—	—	—	
	40	—	7,6	5,6	5,6	4,8	4,0	—	—	—	
	50	—	8,8	6,8	6,8	5,6	4,8	—	—	—	
	60	—	10,8	8,8	8,8	7,2	5,6	—	—	—	
	70	—	16,0	13,0	13,0	10,5	8,0	—	—	—	
	80	—	16,0	13,0	13,0	10,5	8,0	—	—	—	
	100	—	16,0	13,0	13,0	10,5	8,0	—	—	—	
	120	—	16,0	13,0	13,0	10,5	8,0	—	—	—	
≥ 140	—	16,0	13,0	13,0	10,5	8,0	—	—	—		



Deutsches Institut
für Bautechnik

26



Weitere Festlegungen:

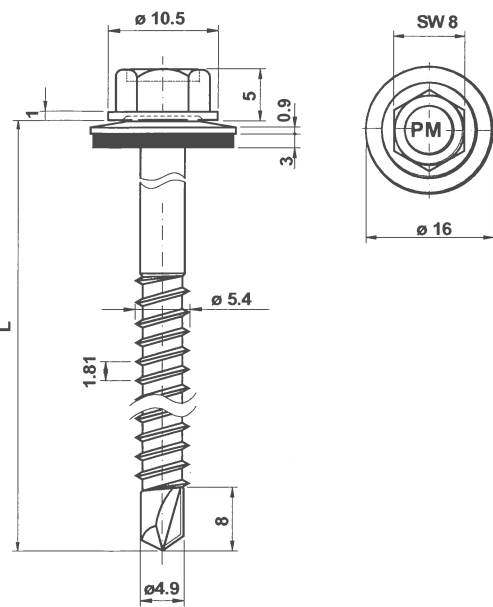
Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.

Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
Refabo Plus RP-K12-P- 5,5 – E19
mit überlanger Bohrspitze

Anlage 2.48
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011

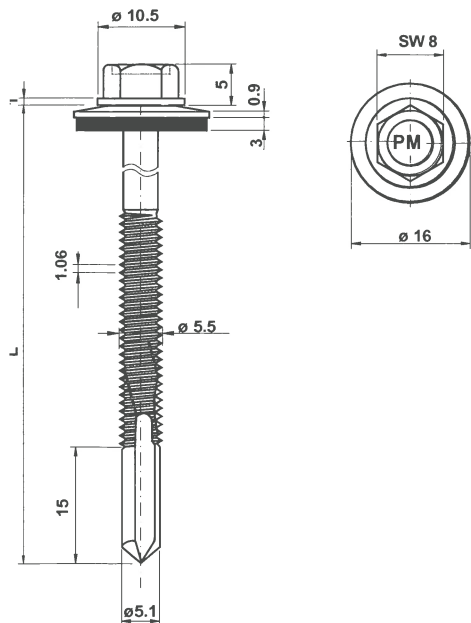
	Verbindungselement MAGE TOPEX PIASTA 7520-S16-5,5xL mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller MAGE AG Industriestraße 34 CH – 1791 Courtamen Vertrieb MAGE AG Industriestraße 34 CH – 1791 Courtamen Tel.: +41 (0) 26 684 740-0 Fax: +41 (0) 26 684 2189 Internet: www.mage.ch
---	--

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 6,0$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346										
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0		
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	D < 40 mm $t_{N2} \geq 0,50$	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,80	—	—	—	
		D ≥ 40 mm $t_{N2} \geq 0,50$	1,00	1,00	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,10	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	—	—	—
		0,55	1,10	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—	—
		0,63	1,10	2,00	2,20	2,90	2,90	2,90	2,90	—	—	—
		0,75	1,10	2,00	2,20	3,40	3,40	3,40	3,40	—	—	—
		0,88	1,10	2,00	2,20	4,00	4,00	4,00	4,00	—	—	—
		1,00	1,10	2,00	2,20	4,30	4,50	4,50	4,50	—	—	—
	max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40		16	3,5	3,5	3,5	2,5	2,0	—	—	—	—	
50		20	5,0	5,0	5,0	3,5	3,0	—	—	—	—	
60		25	6,0	6,0	6,0	4,5	3,5	—	—	—	—	
80		29	7,5	7,5	7,5	5,5	4,5	—	—	—	—	
90		33	9,0	9,0	9,0	6,5	5,0	—	—	—	—	
100		40	12	12	12	9,0	7,0	—	—	—	—	
120	40	12	12	12	9,0	7,0	—	—	—	—		
≥ 140	40	12	12	12	9,0	7,0	—	—	—	—		

Weitere Festlegungen:



Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE TOPEX PIASTA 7520-S16	Anlage 2.49 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
----------------------	--	---



Verbindungselement

MAGE TOPEX PIASTA 7530-S16-5,5xL
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

MAGE AG
Industriestraße 34
CH – 1791 Courtamen

Vertrieb

MAGE AG
Industriestraße 34
CH – 1791 Courtamen
Tel.: +41 (0) 26 684 740-0
Fax: +41 (0) 26 684 2189
Internet: www.mage.ch



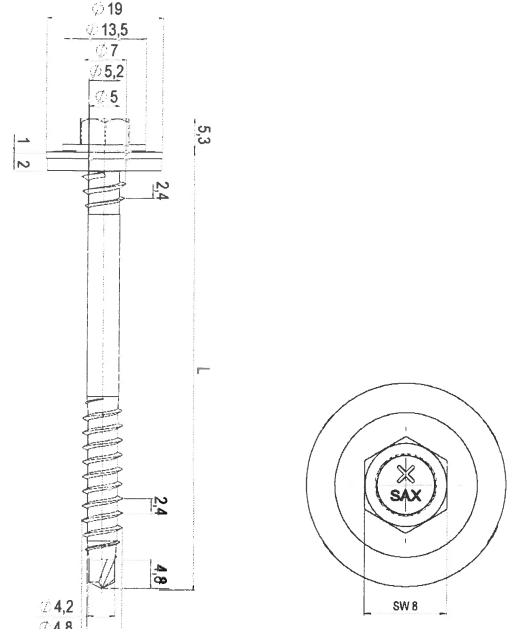
Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 12,5$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	D < 40 mm $t_{N2} \geq 0,50$	—	—	—	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		D ≥ 40 mm $t_{N2} \geq 0,50$	—	—	—	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	—	—	—	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
		0,55	—	—	—	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
		0,63	—	—	—	2,20	2,20	2,20	2,50	2,50
		0,75	—	—	—	2,20	2,20	2,20	2,90	2,90
		0,88	—	—	—	2,20	2,20	2,20	3,70	3,70
		1,00	—	—	—	2,20	2,20	2,20	4,50	4,50
	max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—
40		—	—	—	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
50		—	—	—	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
60		—	—	—	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
80		—	—	—	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	
90		—	—	—	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
100		—	—	—	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
120		—	—	—	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
≥ 140	—	—	—	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0		

Weitere Festlegungen:

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
MAGE TOPEX PIASTA 7530-S16

Anlage 2.50
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011

	Verbindungselement 0321SAX - 6,5xL mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm Werkstoffe Schraube: Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller IPEX Beheer B.V. Vonderweg 14 7468 DC ENTER Niederlande Vertrieb IPEX GmbH Nordring 59a 48465 Schüttorf Tel.: +49 (0)5923 98 99 23 Fax: +49 (0)5923 98 99 24 e-mail: info@ipex-group.com Internet: www.ipex-group.com
--	--

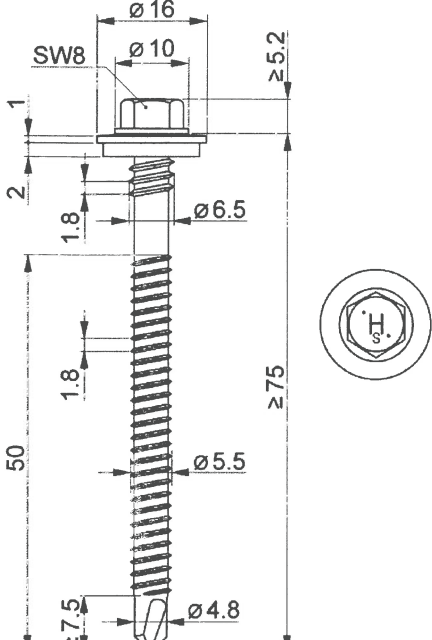
Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 2,0$ mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
		0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	5,00	6,00	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,50	1,06	1,06	1,06	1,06	—	—	—	—	
		0,55	1,06	1,06	1,06	—	—	—	—	—	
		0,63	1,06	1,06	1,06	—	—	—	—	—	
		0,75	1,06	1,06	1,06	—	—	—	—	—	
		0,88	1,06	1,06	—	—	—	—	—	—	
		1,00	1,06	1,06	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,99	0,99	0,99	0,99	—	—	—	—	—
		0,50	0,99	0,99	0,99	0,99	—	—	—	—	—
		0,55	0,99	0,99	0,99	—	—	—	—	—	—
		0,63	0,99	0,99	0,99	—	—	—	—	—	—
		0,75	0,99	0,99	0,99	—	—	—	—	—	—
		0,88	0,99	0,99	—	—	—	—	—	—	—
		1,00	0,99	0,99	—	—	—	—	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	14	—	—	—	—	—	—	—	—	
	40	14	—	—	—	—	—	—	—	—	
	50	14	—	—	—	—	—	—	—	—	
	60	14	—	—	—	—	—	—	—	—	
	70	14	—	—	—	—	—	—	—	—	
	80	14	—	—	—	—	—	—	—	—	
	100	14	—	—	—	—	—	—	—	—	
120	14	—	—	—	—	—	—	—	—		
≥ 140	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Weitere Festlegungen:



26

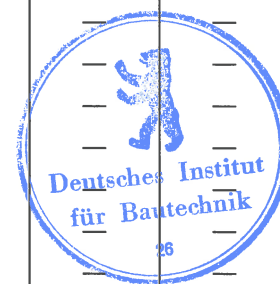
Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement 0321SAX-6,5xL	Anlage 2.51 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
----------------------	--	---

	Verbindungselement S-CD53S 5,5 x L mit Dichtscheibe Ø16 mm Kopf ähnlich DIN EN ISO 15480 Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Hilti AG Feldkircherstrasse 100 FL-9494 Schaan Vertrieb Hilti Deutschland GmbH Hiltistraße 2 D-86916 Kaufering Tel.: +49 (0) 800 888 5522 Fax: +49 (0) 800 888 5523 Internet: www.hilti.de
--	--

Maximale Bohrleistung $\sum (t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,50 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,30	1,30	1,30	1,30	—	—	—	—
		0,55	1,50	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—
		0,63	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—	—	—
		0,75	2,00 ^{a)}	2,00	2,00	2,00	—	—	—	—
		0,88	2,30 ^{a)}	2,30	2,30	2,30	—	—	—	—
		1,00	2,50 ^{a)}	2,60 ^{a)}	2,60	2,60	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,80	1,92 ^{b)}	1,92 ^{b)}	1,92 ^{b)}	—	—	—	—
		0,55	1,80	2,19 ^{b)}	2,19 ^{b)}	2,19 ^{b)}	—	—	—	—
		0,63	1,80	2,65	2,65 ^{b)}	2,65 ^{b)}	—	—	—	—
		0,75	1,80	2,80	3,57	3,57 ^{b)}	—	—	—	—
		0,88	1,80	2,80	3,57	3,57 ^{b)}	—	—	—	—
		1,00	1,80	2,80	3,57	3,57 ^{b)}	—	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichblechdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	18,0	8,0	7,0	6,0	5,0	—	—	—	—
	50	22,0	10,5	9,0	7,5	6,5	—	—	—	—
	60	26,0	13,0	11,0	9,0	8,0	—	—	—	—
	70	29,5	16,5	14,0	12,0	11,5	—	—	—	—
	80	33,0	20,0	17,5	15,0	14,0	—	—	—	—
	100	33,0	20,0	17,5	15,0	14,0	—	—	—	—
	120	33,0	20,0	17,5	15,0	14,0	—	—	—	—
	≥ 140	33,0	20,0	17,5	15,0	14,0	—	—	—	—

Weitere Festlegungen:	Bei t_{N2} aus S320GD dürfen alle außer die mit a) markierten Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden. Bei t_{N2} und t_{II} aus S320GD dürfen alle Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden. Bei t_{N1} aus S320GD dürfen die mit b) markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden. Bei t_{N1} und t_{II} aus S320GD dürfen alle Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
-----------------------	---

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Hilti S-CD53S 5,5 x L	Anlage 2.52 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	--	---



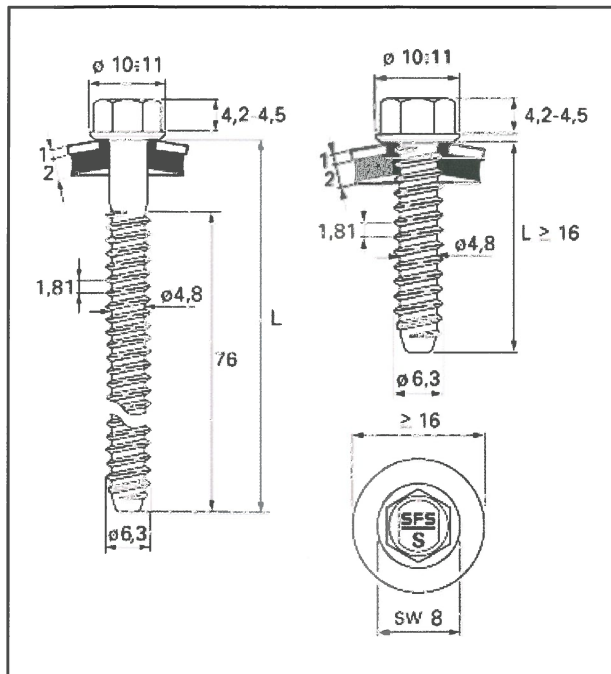
	Verbindungselement S-CD55S 5,5 x L mit Dichtscheibe Ø16 mm Kopf ähnlich DIN EN ISO 15480 Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Hilti AG Feldkircherstrasse 100 FL-9494 Schaan Vertrieb Hilti Deutschland GmbH Hiltistraße 2 D-86916 Kaufering Tel.: +49 (0) 800 888 5522 Fax: +49 (0) 800 888 5523 Internet: www.hilti.de
--	--

Maximale Bohrleistung $\sum (t_{N2} + t_{II})$ $\leq 12,0 \text{ mm}$		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	14,0	$\geq 16,0$
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,30	1,30	1,30	—	—	—	—	—
		0,55	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—	—
		0,63	1,80	1,80	1,80	—	—	—	—	—
		0,75	2,30	2,30	2,30	—	—	—	—	—
		0,88	2,90	2,90	2,90	—	—	—	—	—
		1,00	3,50	3,50	3,50	—	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,96	1,96	1,96	—	—	—	—	—
		0,55	2,25	2,25	2,25	—	—	—	—	—
		0,63	2,76	2,76	2,76	—	—	—	—	—
		0,75	3,49	3,49	3,49	—	—	—	—	—
		0,88	3,49	3,49	3,49	—	—	—	—	—
		1,00	3,49	3,49	3,49	—	—	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	6,0	5,5	5,0	4,0	—	—	—	—	—
	50	8,0	7,5	7,0	6,0	—	—	—	—	—
	60	10,0	9,5	9,0	8,0	—	—	—	—	—
	70	12,5	11,5	11,0	9,5	—	—	—	—	—
	80	15,0	14,0	13,0	11,0	—	—	—	—	—
	100	15,0	14,0	13,0	11,0	—	—	—	—	—
	120	15,0	14,0	13,0	11,0	—	—	—	—	—
	≥ 140	15,0	14,0	13,0	11,0	—	—	—	—	—

Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S320GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S320GD dürfen alle Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.



Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Hilti S-CD55S 5,5 x L	Anlage 2.53 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
----------------------	---	---



Verbindungselement

SFS TDB-S-S16-6,3 x L
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4401

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

SFS intec AG
Rosenbergsaustasse 10
CH-9435 Heerbrugg

Vertrieb

SFS intec GmbH
In den Schwarzwiesen 2
D-61440 Oberursel
Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0
Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32
Internet: www.sfsintec.biz/de



		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0
Ø Bohrloch		5,0	5,3					5,5	5,7	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	0,92	0,92	0,92	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}
		0,55	1,11	1,11	1,11	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}
		0,63	1,38	1,38	1,38	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}
		0,75	1,38	1,38	1,38	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}
		0,88	1,38	1,38	1,38	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}
		1,00	1,38	1,38	1,38	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,35	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
		0,55	1,71	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91
		0,63	2,50	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,75	2,60	3,10	3,35	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
		0,88	2,70	3,30	3,55	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
		1,00	2,70	3,40	3,70	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	6,0	3,5	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	40	8,0	5,5	4,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	50	10,0	7,0	6,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	60	12,0	9,0	7,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	70	14,0	11,0	9,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	80	16,0	13,0	11,5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	100	20,0	17,5	16,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
	120	24,0	23,0	22,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
	≥ 140	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0

Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S320GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N2} aus S350GD dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte $V_{R,k}$ um 16,6% erhöht werden.

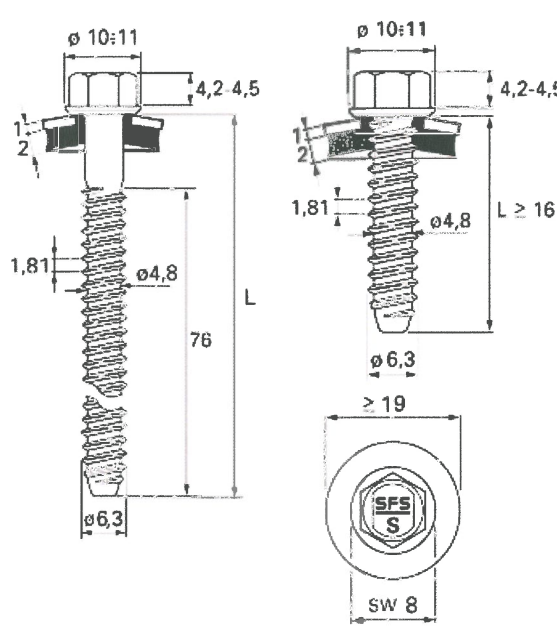
Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement SFS TDB-S-S16-6,3 x L	Anlage 3.1.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	--	--

	Verbindungselement SFS TDB-S-S16-6,3 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4401 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller SFS intec AG Rosenbergsaustasse 10 CH-9435 Heerbrugg Vertrieb SFS intec GmbH In den Schwarzwiesen 2 D-61440 Oberursel Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32 Internet: www.sfsintec.biz/de
--	---

		Bauteil II aus Stahl mit t _{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0
Ø Bohrloch		5,0	5,3					5,5	5,7	
Bauteil I, Blechdicke t _{N1} bzw. t _{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft V _{R,k} in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	0,92	0,92	0,92	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}
		0,55	1,11	1,11	1,11	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}
		0,63	1,38	1,38	1,38	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}
		0,75	1,38	1,38	1,38	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}
		0,88	1,38	1,38	1,38	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}
		1,00	1,38	1,38	1,38	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}
	Zugkraft N _{R,k} in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,35	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
		0,55	1,71	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91
		0,63	2,50	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,75	2,60	3,10	3,35	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
		0,88	2,70	3,30	3,55	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
		1,00	2,70	3,40	3,70	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	6,0	3,5	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	40	8,0	5,5	4,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	50	10,0	7,0	6,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	
	60	12,0	9,0	7,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
	70	14,0	11,0	9,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
	80	16,0	13,0	11,5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
	100	20,0	17,5	16,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
	120	24,0	23,0	22,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	
≥ 140	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0		

Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S320GD dürfen die Werte V_{R,k} um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N2} aus S350GD dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte V_{R,k} um 16,6% erhöht werden.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement SFS TDB-S-S16-6,3 x L	Anlage 3.1.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	--	--

	Verbindungselement SFS TDB-S-S19-6,3 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4401 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller SFS intec AG Rosenbergsaustasse 10 CH-9435 Heerbrugg Vertrieb SFS intec GmbH In den Schwarzwiesen 2 D-61440 Oberursel Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32 Internet: www.sfsintec.biz/de
--	--



		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$
$\varnothing$ Bohrloch		5,0	5,3					5,5	5,7	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}
	0,55	1,20	1,20	1,20	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}
	0,63	1,50	1,50	1,50	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}
	0,75	1,50	1,50	1,50	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}
	0,88	1,50	1,50	1,50	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}
	1,00	1,50	1,50	1,50	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	1,35	1,51	1,51	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}
	0,55	1,71	1,91	1,91	2,00 ^{b)}	2,00 ^{b)}	2,00 ^{b)}	2,00 ^{b)}	2,00 ^{b)}	2,00 ^{b)}
	0,63	2,50	2,80	2,80	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}
	0,75	2,60	3,10	3,35	3,60 ^{b)}	3,60 ^{b)}	3,60 ^{b)}	3,60 ^{b)}	3,60 ^{b)}	3,60 ^{b)}
	0,88	2,70	3,30	3,55	3,80 ^{b)}	3,80 ^{b)}	3,80 ^{b)}	3,80 ^{b)}	3,80 ^{b)}	3,80 ^{b)}
	1,00	2,70	3,40	3,70	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	6,0	3,5	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	40	8,0	5,5	4,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	50	10,0	7,0	6,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	60	12,0	9,0	7,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	70	14,0	11,0	9,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	80	16,0	13,0	11,5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	100	20,0	17,5	16,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
	120	24,0	23,0	22,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
	≥ 140	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0

Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S350GD dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S350GD dürfen die mit b) gekennzeichneten Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement SFS TDB-S-S19-6,3 x L	Anlage 3.2.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	--	--

Verbindungselement SFS TDB-S-S19-6,3 x L
mit Dichtscheibe ≥ Ø19 mm

Werkstoffe
Schraube:
 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
 Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4401
Scheibe:
 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
 Werkstoff-Nr. 1.4301
 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller SFS intec AG
 Rosenbergsaustasse 10
 CH-9435 Heerbrugg

Vertrieb SFS intec GmbH
 In den Schwarzwiesen 2
 D-61440 Oberursel
 Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0
 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32
 Internet: www.sfsintec.biz/de

		Bauteil II aus Stahl mit t _{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0
Ø Bohrloch		5,0	5,3					5,5	5,7	
Bauteil I, Blechdicke t _{N1} bzw. t _{N2} in [mm]: S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft V _{R,k} in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,00	1,00	1,00	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}
		0,55	1,20	1,20	1,20	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}
		0,63	1,50	1,50	1,50	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}
		0,75	1,50	1,50	1,50	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}
		0,88	1,50	1,50	1,50	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}
		1,00	1,50	1,50	1,50	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}
	Zugkraft N _{R,k} in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,35	1,51	1,51	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}
		0,55	1,71	1,91	1,91	2,00 ^{b)}	2,00 ^{b)}	2,00 ^{b)}	2,00 ^{b)}	2,00 ^{b)}
		0,63	2,50	2,80	2,80	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}
		0,75	2,60	3,10	3,35	3,60 ^{b)}	3,60 ^{b)}	3,60 ^{b)}	3,60 ^{b)}	3,60 ^{b)}
		0,88	2,70	3,30	3,55	3,80 ^{b)}	3,80 ^{b)}	3,80 ^{b)}	3,80 ^{b)}	3,80 ^{b)}
		1,00	2,70	3,40	3,70	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	6,0	3,5	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	40	8,0	5,5	4,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	50	10,0	7,0	6,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	
	60	12,0	9,0	7,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
	70	14,0	11,0	9,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
	80	16,0	13,0	11,5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
	100	20,0	17,5	16,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
	120	24,0	23,0	22,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	
	≥ 140	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	

Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S350GD dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte V_{R,k} um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S350GD dürfen die mit b) gekennzeichneten Werte N_{R,k} um 8,3% erhöht werden.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement SFS TDB-S-S19-6,3 x L	Anlage 3.2.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	--	--

	Verbindungselement EJOT® JZ3-6,3 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Vertrieb EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Tel.: +49 (0) 2752 908-0 Fax: +49 (0) 2752 908-731 Internet: www.ejot.de
--	---



		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0
Ø Bohrloch		5,0	5,3					5,5	5,7	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
		0,50	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
		0,55	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
		0,63	1,80	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		0,75	1,80	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		0,88	1,80	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		1,00	1,80	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
		0,50	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		0,55	2,00	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
		0,63	2,00	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,75	2,00	2,90	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
		0,88	2,00	2,90	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
		1,00	2,00	2,90	3,90	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	20,0	7,0	7,0	7,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	40	26,5	10,0	10,0	10,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	50	33,5	12,5	12,5	12,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
	60	40,0	15,5	15,5	15,5	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	70	40,0	18,5	18,5	18,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
	80	40,0	21,5	21,5	21,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
	100	40,0	27,0	27,0	27,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
	120	40,0	32,5	32,5	32,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5
	≥ 140	40,0	38,5	38,5	38,5	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0

Weitere Festlegungen:

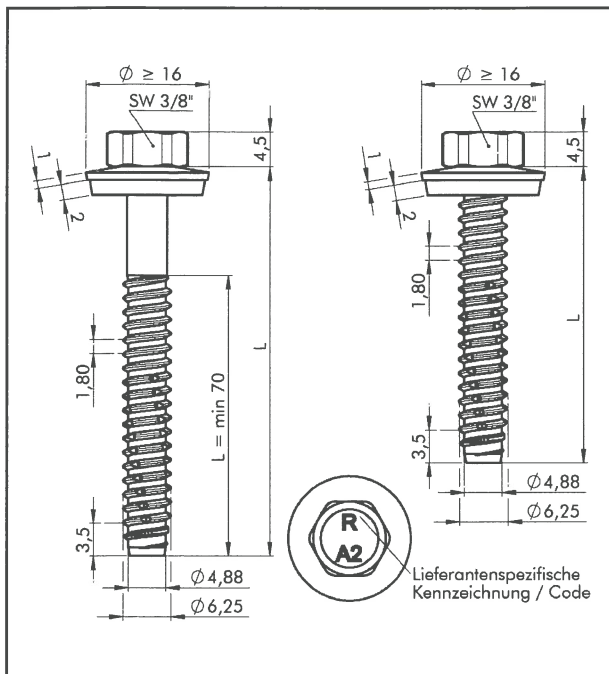
Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement EJOT® JZ3-6,3 x L	Anlage 3.3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	--	--

		Verbindungselement EJOT® JZ3-6,3 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm
Werkstoffe	Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung	
Hersteller	EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe	
Vertrieb	EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Tel.: +49 (0) 2752 908-0 Fax: +49 (0) 2752 908-731 Internet: www.ejot.de	

	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0	
Ø Bohrloch	5,0	5,3					5,5	5,7		
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
		0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,55	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
		0,63	2,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
		0,75	2,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
		0,88	2,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
		1,00	2,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
		0,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,55	2,00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		0,63	2,00	2,90	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
		0,75	2,00	2,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90
		0,88	2,00	2,90	3,90	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10
		1,00	2,00	2,90	3,90	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	20,0	7,0	7,0	7,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	40	26,5	10,0	10,0	10,0	4,5	4,5	4,5	4,5	
	50	33,5	12,5	12,5	12,5	5,5	5,5	5,5	5,5	
	60	40,0	15,5	15,5	15,5	7,0	7,0	7,0	7,0	
	70	40,0	18,5	18,5	18,5	9,5	9,5	9,5	9,5	
	80	40,0	21,5	21,5	21,5	12,5	12,5	12,5	12,5	
	100	40,0	27,0	27,0	27,0	18,0	18,0	18,0	18,0	
	120	40,0	32,5	32,5	32,5	23,5	23,5	23,5	23,5	
	≥ 140	40,0	38,5	38,5	38,5	29,0	29,0	29,0	29,0	

Weitere Festlegungen:

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement EJOT® JZ3-6,3 x L	Anlage 3.4 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	--	--



Verbindungselement

FABA Typ BZ 6,3 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl
ähnlich DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301
ruspert beschichtet / verzinkt (A3K)

Scheibe:
nichtrostender Stahl
DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach

Vertrieb

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0
Fax: +49 (0) 7940 127 - 123
Internet: www.reisser-screws.com



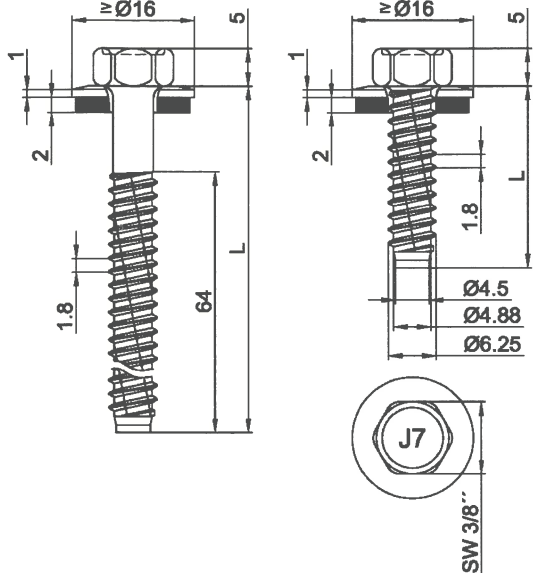
		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0
vorb bohren mit		ø5,0	ø5,3					ø5,5 (ø5,7 bei $t_{II} \geq 7,0$)		
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}
		0,50	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
		0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,75	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
		0,88	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
		1,00	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}
		0,50	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}
		0,55	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,63	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,75	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
		0,88	3,60	4,10	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
		1,00	3,60	4,10	4,45	4,80	4,90	4,90	4,90	4,90
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	12,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
	40	13,5	7,0	7,0	7,0	5,0	5,0	5,0	4,5	4,5
	50	15,0	9,0	9,0	9,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	60	17,5	11,0	11,0	11,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	70	20,0	13,0	13,0	13,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	80	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
	100	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
	120	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
≥ 140	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.

Schrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
FABA Typ BZ 6,3 x L

Anlage 3.5
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011

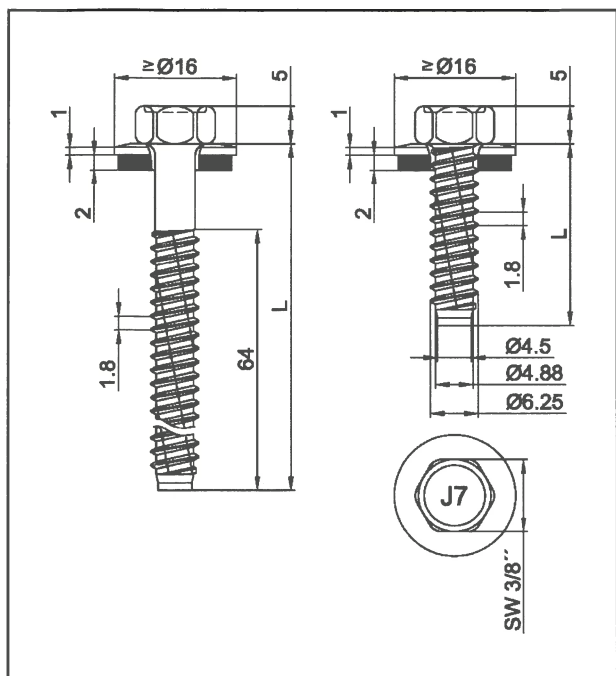
	Verbindungselement EJOT® JZ7-6,3 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl CRONIMAKS® ähnlich Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Vertrieb EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Tel.: +49 (0) 2752 908-0 Fax: +49 (0) 2752 908-731 Internet: www.ejot.de
---	---



		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0
Ø Bohrloch		5,0	5,3					5,5	5,7	
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	
		0,50	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	
		0,55	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
		0,63	1,80	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	
		0,75	1,80	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	
		0,88	1,80	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	
		1,00	1,80	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	
		0,50	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	
		0,55	2,00	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	
		0,63	2,00	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	
		0,75	2,00	2,90	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	
		0,88	2,00	2,90	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	
		1,00	2,00	2,90	3,90	4,00	4,00	4,00	4,00	
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	20,0	10,0	8,5	7,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	40	26,5	13,5	11,0	9,0	4,5	4,5	4,5	4,5	
	50	33,5	16,5	13,5	11,0	5,5	5,5	5,5	5,5	
	60	40,0	20,0	16,5	13,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
	70	40,0	23,5	19,0	15,0	9,5	9,5	9,5	9,5	
	80	40,0	26,5	22,0	17,5	12,5	12,5	12,5	12,5	
	100	40,0	33,5	27,5	21,5	18,0	18,0	18,0	18,0	
	120	40,0	40,0	33,0	26,0	23,5	23,5	23,5	23,5	
	≥ 140	40,0	40,0	38,5	30,5	29,0	29,0	29,0	29,0	

Weitere Festlegungen:

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement EJOT® JZ7-6,3 x L	Anlage 3.6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
------------------	---	--

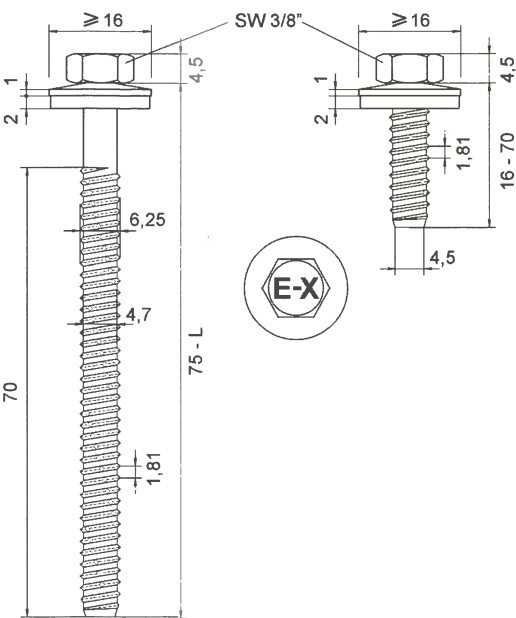
	Verbindungselement EJOT® JZ7-6,3 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl CRONIMAKS® ähnlich Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Vertrieb EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Tel.: +49 (0) 2752 908-0 Fax: +49 (0) 2752 908-731 Internet: www.ejot.de
---	--

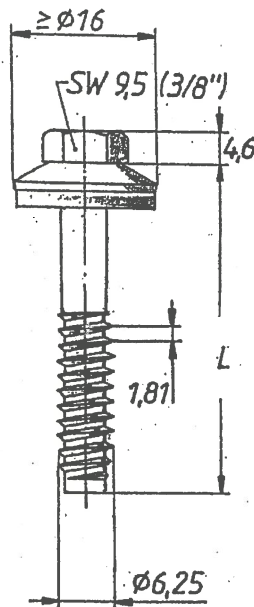


		Bauteil II aus Stahl mit t _{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0
Ø Bohrloch		5,0	5,3					5,5	5,7	
Bauteil I, Blechdicke t _{N1} bzw. t _{N2} in [mm]: S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft V _{R,k} in [kN]	0,40	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
		0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,55	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
		0,63	2,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
		0,75	2,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
		0,88	2,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
		1,00	2,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	Zugkraft N _{R,k} in [kN]	0,40	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
		0,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,55	2,00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		0,63	2,00	2,90	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
		0,75	2,00	2,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90
		0,88	2,00	2,90	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10
		1,00	2,00	2,90	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	20,0	10,0	8,5	7,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	40	26,5	13,5	11,0	9,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	50	33,5	16,5	13,5	11,0	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
	60	40,0	20,0	16,5	13,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	70	40,0	23,5	19,0	15,0	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
	80	40,0	26,5	22,0	17,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
	100	40,0	33,5	27,5	21,5	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
	120	40,0	40,0	33,0	26,0	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5
	≥ 140	40,0	40,0	38,5	30,5	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0

Weitere Festlegungen:

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement EJOT® JZ7-6,3 x L	Anlage 3.7 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	--	--

		Verbindungselement END E-X BZ 6,3 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm	
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung	
		Hersteller Guntram End GmbH Untertürkheimer Straße 20 D-66117 Saarbrücken	
		Vertrieb Guntram End GmbH Untertürkheimer Straße 20 D-66117 Saarbrücken Tel.: +49 (0) 681 5 86 01 - 0 Fax: +49 (0) 681 5 86 01 - 39 Internet: www.GuntramEnd.de	
			

	Verbindungselement FBS Typ RB_Z 6,3 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Schraubenwerke MEUSEL GmbH & Co. KG Dünneriede 5-7 D-30853 Langenhagen Vertrieb Schraubenwerke MEUSEL GmbH & Co. KG Dünneriede 5-7 D-30853 Langenhagen Tel.: +49 (0) 511 779 81 - 0 Fax: +49 (0) 511 779 81 - 13 Internet: www.schraubenwerke-meusel.de
---	--

		Bauteil II aus Stahl mit t _{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0
Ø Bohrloch		5,0	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,5	5,7	5,7
Bauteil I , Blechdicke t _{N1} bzw. t _{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft V_{R,k} in [kN]	0,40	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
		0,50	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
		0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		0,63	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		0,75	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		0,88	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		1,00	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
	Zugkraft N_{R,k} in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,55	1,70	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		0,63	1,70	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		0,75	1,70	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20
		0,88	1,70	3,20	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90
		1,00	1,70	3,20	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	15,0	10,0	4,0	4,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	40	20,0	13,0	5,5	5,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	50	25,0	16,0	7,0	7,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	60	30,0	19,0	8,0	8,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	70	35,0	22,0	9,5	9,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	80	40,0	24,5	11,0	11,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	100	40,0	30,5	14,0	14,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	120	40,0	36,0	17,0	17,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
≥ 140		40,0	40,0	19,5	19,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

Weitere Festlegungen:

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement FBS Typ RB_Z 6,3 x L	Anlage 3.9 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	--	--



	Verbindungselement FAB Typ BZ 6,3 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl ähnlich DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Würth Group Reinhold-Würth-Straße 12-17 D – 74653 Künzelsau Vertrieb Adolf Würth GmbH & Co. KG Postfach D – 74650 Künzelsau Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0 Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000 Internet: www.wuerth.com
--	---

		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346							
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00 $\geq 10,0$
vorb Bohren mit		$\varnothing 5,0$	$\varnothing 5,3$				$\varnothing 5,5$ ($\varnothing 5,7$ bei $t_{II} \geq 7,0$)		
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}
		0,50	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
		0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,75	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
		0,88	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
		1,00	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}
		0,50	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}
		0,55	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,63	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,75	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
		0,88	3,60	4,10	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
		1,00	3,60	4,10	4,45	4,80	4,90	4,90	4,90
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	12,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	40	13,5	7,0	7,0	7,0	5,0	5,0	5,0	4,5
	50	15,0	9,0	9,0	9,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	60	17,5	11,0	11,0	11,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	70	20,0	13,0	13,0	13,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	80	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0
	100	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0
	120	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0
	≥ 140	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement FABA Typ BZ 6,3 x L	Anlage 3.10 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	--	---

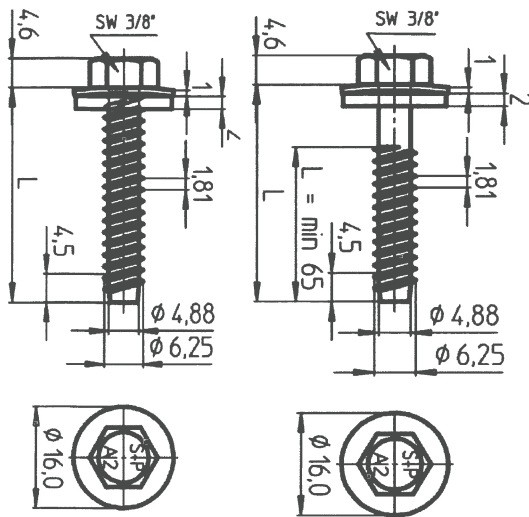
	Verbindungselement FABA Typ BZ 8,0 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 22$ mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Ruspert beschichtet / verzinkt (A3K) <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Reisser Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D – 74653 Ingelfingen-Criesbach Vertrieb Reisser Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D – 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 122 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com
--	---



		Bauteil II aus Stahl mit t _{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,00
Ø Bohrloch		Ø 6,8					Ø 7,0		Ø 7,2	Ø 7,4
Bauteil I, Blechdicke t _{N1} zw. t _{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft V _{R,k} in [kN]	0,40	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}
		0,50	1,30 ^{a)}	1,44 ^{a)}	1,44 ^{a)}	1,44 ^{a)}	1,44 ^{a)}	1,44 ^{a)}	1,44 ^{a)}	1,44 ^{a)}
		0,55	1,52 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,58 ^{a)}	1,60 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,65 ^{a)}	1,65 ^{a)}
		0,63	1,86 ^{a)}	2,04 ^{a)}	2,14 ^{a)}	2,25 ^{a)}	2,33 ^{a)}	2,42 ^{a)}	2,50 ^{a)}	2,50 ^{a)}
		0,75	2,41 ^{a)}	2,63 ^{a)}	2,84 ^{a)}	3,06 ^{a)}	3,22 ^{a)}	3,39 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}
		0,88	2,41 ^{a)}	2,63 ^{a)}	2,84 ^{a)}	3,06 ^{a)}	3,22 ^{a)}	3,39 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}
		1,00	2,41 ^{a)}	2,63 ^{a)}	2,84 ^{a)}	3,06 ^{a)}	3,22 ^{a)}	3,39 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}
	Zugkraft N _{R,k} in [kN]	0,40	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}
		0,50	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}
		0,55	2,61	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
		0,63	2,61	4,26	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
		0,75	2,61	4,26	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30
		0,88	2,61	4,26	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70
		1,00	2,61	4,26	5,79	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	18	15	10	10	—	—	—	—	
	40	22	17	13	13	4	4	4	4	
	50	26	20	16	16	5	5	5	5	
	60	31	22	19	19	6	6	6	6	
	70	35	25	22	22	7	7	7	7	
	80	40	28	25	25	9	9	9	9	
	100	40	28	25	25	9	9	9	9	
	120	40	28	25	25	9	9	9	9	
≥ 140	40	28	25	25	9	9	9	9		

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement FABA Typ BZ 8,0 x L	Anlage 3.11 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	--	---



Verbindungselement

FBS Typ BZ
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

Schäfer+Peters GmbH
Werk 3
74613 Öhringen

Vertrieb

Schäfer+Peters GmbH
Zeilbaumweg 32
74613 Öhringen

Tel.: +49 (0)7941 6094 - 0
Fax: +49 (0)7941 6094 - 700
Internet: www.schaefer-peters.com



Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
S235 nach DIN EN 10025-1
S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346

		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$
$\varnothing$ Bohrloch		$\varnothing 5,0$	$\varnothing 5,3$					$\varnothing 5,5$	$\varnothing 5,7$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350 GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,49 ^{a)}	0,49 ^{a)}	0,49 ^{a)}	0,49 ^{a)}	0,49 ^{a)}	0,49 ^{a)}	0,49 ^{a)}	0,49 ^{a)}
		0,50	0,72 ^{a)}	0,88 ^{a)}	1,05 ^{a)}	1,21 ^{a)}	1,21 ^{a)}	1,21 ^{a)}	1,21 ^{a)}	1,21 ^{a)}
		0,55	0,72 ^{a)}	0,88 ^{a)}	1,05 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,33 ^{a)}
		0,63	0,72 ^{a)}	0,88 ^{a)}	1,05 ^{a)}	1,53 ^{a)}	1,53 ^{a)}	1,53 ^{a)}	1,53 ^{a)}	1,53 ^{a)}
		0,75	0,72 ^{a)}	0,88 ^{a)}	1,05 ^{a)}	1,82 ^{a)}	1,82 ^{a)}	1,82 ^{a)}	1,82 ^{a)}	1,82 ^{a)}
		0,88	0,72 ^{a)}	0,88 ^{a)}	1,05 ^{a)}	2,14 ^{a)}	2,14 ^{a)}	2,14 ^{a)}	2,14 ^{a)}	2,14 ^{a)}
		1,00	0,72 ^{a)}	0,88 ^{a)}	1,05 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}
		0,50	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}
		0,55	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}
		0,63	1,66	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}
		0,75	1,66	2,38	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}
		0,88	1,66	2,38	3,21 ^{a)}	3,21 ^{a)}	3,21 ^{a)}	3,21 ^{a)}	3,21 ^{a)}	3,21 ^{a)}
		1,00	1,66	2,38	3,94 ^{a)}	3,94 ^{a)}	3,94 ^{a)}	3,94 ^{a)}	3,94 ^{a)}	3,94 ^{a)}
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	11	11	6	6	2	2	2	2	2
	40	12	12	7	7	3	3	3	3	3
	50	14	14	9	9	4	4	4	4	4
	60	16	16	10	10	5	5	5	5	5
	70	18	18	12	12	6	6	6	6	6
	80	20	20	14	14	7	7	7	7	7
	100	20	20	14	14	7	7	7	7	7
	120	20	20	14	14	7	7	7	7	7
	≥ 140	20	20	14	14	7	7	7	7	7

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.

Schrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement

FBS Typ BZ

Anlage 3.12
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011

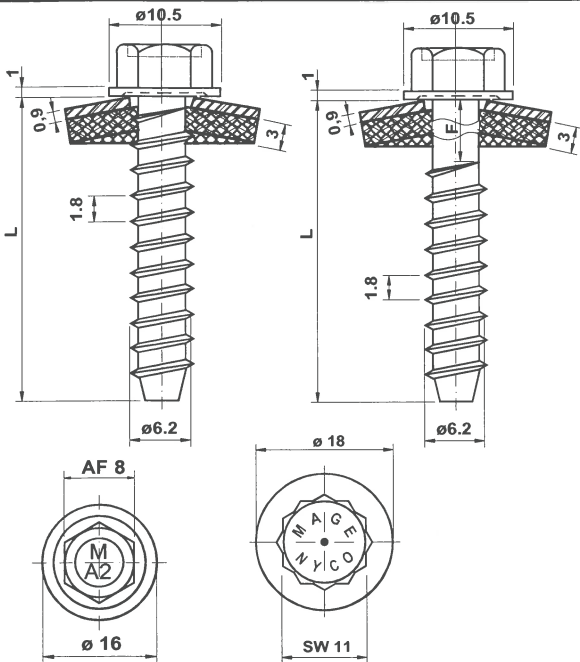
	Verbindungselement FBS Typ BZ mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Schäfer+Peters GmbH Werk 3 74613 Öhringen Vertrieb Schäfer+Peters GmbH Zeilbaumweg 32 74613 Öhringen Tel.: +49 (0)7941 6094 - 0 Fax: +49 (0)7941 6094 - 700 Internet: www.schaefer-peters.com
--	--



		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346							
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00 $\geq 10,0$
$\varnothing$ Bohrloch		$\varnothing 5,0$	$\varnothing 5,3$					$\varnothing 5,5$	$\varnothing 5,7$
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350 GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,49 ^{a)}	0,49 ^{a)}	0,49 ^{a)}	0,49 ^{a)}	0,49 ^{a)}	0,49 ^{a)}	0,49 ^{a)}
		0,50	0,72 ^{a)}	0,88 ^{a)}	1,05 ^{a)}	1,21 ^{a)}	1,21 ^{a)}	1,21 ^{a)}	1,21 ^{a)}
		0,55	0,72 ^{a)}	0,88 ^{a)}	1,05 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,33 ^{a)}
		0,63	0,72 ^{a)}	0,88 ^{a)}	1,05 ^{a)}	1,53 ^{a)}	1,53 ^{a)}	1,53 ^{a)}	1,53 ^{a)}
		0,75	0,72 ^{a)}	0,88 ^{a)}	1,05 ^{a)}	1,82 ^{a)}	1,82 ^{a)}	1,82 ^{a)}	1,82 ^{a)}
		0,88	0,72 ^{a)}	0,88 ^{a)}	1,05 ^{a)}	2,14 ^{a)}	2,14 ^{a)}	2,14 ^{a)}	2,14 ^{a)}
		1,00	0,72 ^{a)}	0,88 ^{a)}	1,05 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}
		0,50	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}
		0,55	1,66	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}
		0,63	1,66	2,20	2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)}
		0,75	1,66	2,38	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}
		0,88	1,66	2,38	3,43	3,43 ^{a)}	3,43 ^{a)}	3,43 ^{a)}	3,43 ^{a)}
		1,00	1,66	2,38	3,52	3,97 ^{a)}	3,97 ^{a)}	3,97 ^{a)}	3,97 ^{a)}
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	11	11	6	6	2	2	2	2
	40	12	12	7	7	3	3	3	3
	50	14	14	9	9	4	4	4	4
	60	16	16	10	10	5	5	5	5
	70	18	18	12	12	6	6	6	6
	80	20	20	14	14	7	7	7	7
	100	20	20	14	14	7	7	7	7
	120	20	20	14	14	7	7	7	7
	≥ 140	20	20	14	14	7	7	7	7

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement FBS Typ BZ	Anlage 3.13 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	---	---

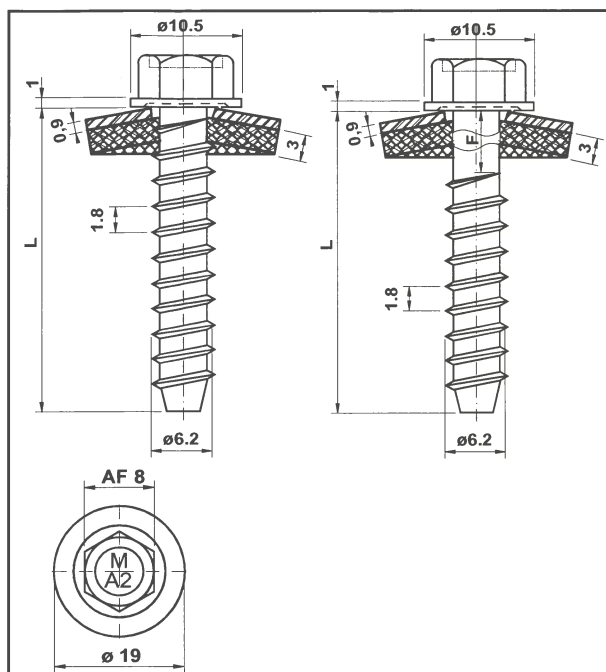
		Verbindungselement MAGE TOPEX 7673-S16-6,3xL mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm	
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung	
		Hersteller MAGE AG Industriestraße 34 CH – 1791 Courtamen	
		Vertrieb MAGE AG Industriestraße 34 CH – 1791 Courtamen Tel.: +41 (0) 26 684 740-0 Fax: +41 (0) 26 684 2189 Internet: www.mage.ch	

		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0
Ø Bohrloch		5,0	5,3					5,5	5,7	
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
		0,50	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
		0,55	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
		0,63	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
		0,75	1,53	1,53	1,53	1,53	1,70	1,86	2,03	2,03
		0,88	1,53	1,53	1,53	1,53	1,70	1,86	2,03	2,03
		1,00	1,53	1,53	1,53	1,53	1,70	1,86	2,03	2,03
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}
		0,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,55	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31
		0,63	2,33	2,71	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,75	2,33	2,71	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
		0,88	2,33	2,71	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
		1,00	2,33	2,71	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	12,0	10,0	9,0	8,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	40	13,6	11,6	10,6	9,6	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1
	50	15,2	13,2	12,2	11,2	4,4	4,4	4,4	4,2	4,2
	60	16,8	14,8	13,8	12,8	5,6	5,6	5,6	5,3	5,3
	70	18,4	16,4	15,4	14,4	6,8	6,8	6,8	6,4	6,4
	80	20,0	18,0	17,0	16,0	8,0	8,0	8,0	7,5	7,5
	100	20,0	18,0	17,0	16,0	8,0	8,0	8,0	7,5	7,5
	120	20,0	18,0	17,0	16,0	8,0	8,0	8,0	7,5	7,5
	≥ 140	20,0	18,0	17,0	16,0	8,0	8,0	8,0	7,5	7,5

Weitere Festlegungen:		Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden. Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} gekennzeichneten Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.	
-----------------------	--	---	--

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE TOPEX 7673-S16	Anlage 3.14 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	--	---





Verbindungselement

MAGE TOPEX 7673-S19-6,3xL
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

MAGE AG
Industriestraße 34
CH – 1791 Courtamen

Vertrieb

MAGE AG
Industriestraße 34
CH – 1791 Courtamen
Tel.: +41 (0) 26 684 740-0
Fax: +41 (0) 26 684 2189
Internet: www.mage.ch



Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
S235Jxx nach DIN EN 10025-1
S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346

		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$
$\varnothing$ Bohrloch		5,0	5,3					5,5	5,7	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
		0,50	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
		0,55	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
		0,63	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
		0,75	1,53	1,53	1,53	1,70	1,86	2,03	2,03	2,03
		0,88	1,53	1,53	1,53	1,70	1,86	2,03	2,03	2,03
		1,00	1,53	1,53	1,53	1,70	1,86	2,03	2,03	2,03
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}
		0,50	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13
		0,55	2,33	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39
		0,63	2,33	2,71	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,75	2,33	2,71	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
		0,88	2,33	2,71	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
		1,00	2,33	2,71	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	12,0	10,0	9,0	8,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	40	13,6	11,6	10,6	9,6	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1
	50	15,2	13,2	12,2	11,2	4,4	4,4	4,4	4,2	4,2
	60	16,8	14,8	13,8	12,8	5,6	5,6	5,6	5,3	5,3
	70	18,4	16,4	15,4	14,4	6,8	6,8	6,8	6,4	6,4
	80	20,0	18,0	17,0	16,0	8,0	8,0	8,0	7,5	7,5
	100	20,0	18,0	17,0	16,0	8,0	8,0	8,0	7,5	7,5
	120	20,0	18,0	17,0	16,0	8,0	8,0	8,0	7,5	7,5
	≥ 140	20,0	18,0	17,0	16,0	8,0	8,0	8,0	7,5	7,5

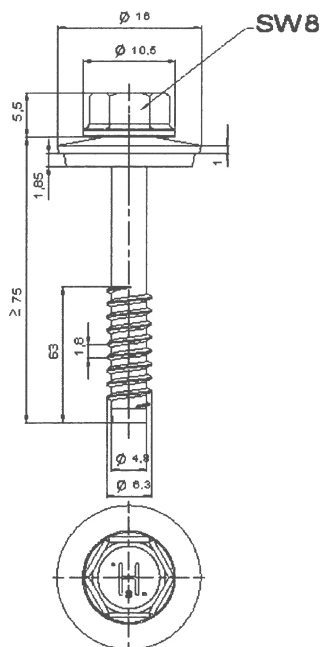
Weitere Festlegungen:

Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} gekennzeichneten Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.

Schrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
MAGE TOPEX 7673-S19

Anlage 3.15
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011



Verbindungselement

S-MP54S 6,3 x L mit Dichtscheibe Ø16 mm
S-MP64S 6,3 x L mit Dichtscheibe Ø19 mm
S-MP74S 6,3 x L mit Dichtscheibe Ø22 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

Hilti AG
Feldkircherstrasse 100
FL - 9494 Schaan

Vertrieb

Hilti Deutschland GmbH
Hiltistraße 2
D - 86916 Kaufering
Tel.: +49 (0) 800 888 5522
Fax: +49 (0) 800 888 5523
Internet: www.hilti.de

Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1
S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD nach DIN EN 10346

		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0
Ø Bohrloch		5,0	5,3				5,5		5,7	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
		0,50	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
		0,55	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
		0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		0,75	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07
		0,88	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07
		1,00	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
		0,50	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
		0,55	1,59	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91
		0,63	1,59	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,75	1,59	3,43	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
		0,88	1,59	3,43	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
		1,00	1,59	3,43	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	20,0	12,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	40	25,0	13,5	5,0	5,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	50	33,0	15,5	6,5	6,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	60	40,0	18,0	8,0	8,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	70	40,0	20,5	10,0	10,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	80	40,0	24,0	12,0	12,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
	100	40,0	30,0	15,0	15,0	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
	120	40,0	36,0	18,0	18,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	≥ 140	40,0	40,0	21,0	21,0	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5

Weitere Festlegungen:

Schrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente
Hilti S-MP54S 6,3 x L
Hilti S-MP64S 6,3 x L
Hilti S-MP74S 6,3 x L

Anlage 3.16
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011



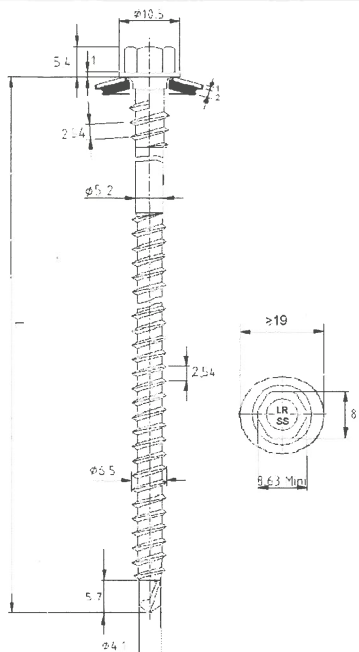
	Verbindungselement MAGE-TOPEX PIASTA 7580-S19-6,3 x L mit Dichtscheibe Ø19 mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Shinjo Seisakusho 3-44, 4-Chome Osaka / Japan Vertrieb MAGE AG Industriestrasse 34 CH-1791 Courtaman Tel.: +41 (0) 26 684 740 - 0 Fax: +41 (0) 26 684 2189 Internet: www.mage.ch
--	---

Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 50 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)								
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]								
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	1,10	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	0,55	1,10	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	0,63	1,10	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	0,75	1,10	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	0,88	1,10	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	1,00	1,10	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	0,55	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	0,63	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
	0,75	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
	0,88	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
	1,00	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
max. Kopfauslenkung u in [mm]		—	5,0	5,5	7,0	9,0	11,0	15,0	15,0	15,0

Weitere Festlegungen: Bei t_{N1} aus S350GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.



Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE-TOPEX PIASTA 7580-S19	Anlage 4.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	---	--

	Verbindungselement Drillnox BDF 6,5 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4404 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller ETANCO S.A.S Parc des Erables (Bât. 1) 66 route de Sartrouville F-78 231 Le Pecq Vertrieb Etanco GmbH Auf der Landeskronen 57234 Wilnsdorf-Wilden Tel.: +49 (0)2739 479964 Fax: +49 (0)2739 479966 Internet: www.etanco.de
--	---

Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 50$ mm		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)								
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]								
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,50	-	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}
	0,55	-	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}
	0,63	-	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}
	0,75	-	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}
	0,88	-	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}
	1,00	-	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}	1,26 ^{a)}
	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,50	-	2,02 ^{b)}	2,02 ^{b)}	2,02 ^{b)}	2,02 ^{b)}	2,02 ^{b)}	2,02 ^{b)}	2,02 ^{b)}	2,02 ^{b)}
	0,55	-	2,26 ^{b)}	2,26 ^{b)}	2,26 ^{b)}	2,26 ^{b)}	2,26 ^{b)}	2,26 ^{b)}	2,26 ^{b)}	2,26 ^{b)}
	0,63	-	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}
	0,75	-	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}
	0,88	-	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}
	1,00	-	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}	2,53 ^{b)}
max. Kopfauslenkung u in [mm]		-	5	7	9	12	15	21	21	21



Weitere Festlegungen: ^{a)} für t_{N2} aus S320GD+xx oder S350GD+xx dürfen die Werte um 8% erhöht werden
^{b)} für t_{N1} aus S320GD+xx oder S350GD+xx dürfen die Werte um 8% erhöht werden

Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Drillnox BDF 6,5 x L	Anlage 4.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	---	--

	Verbindungselement EJOT® JT3-2-6,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Vertrieb EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Tel.: +49 (0) 2752 908-0 Fax: +49 (0) 2752 908-731 Internet: www.ejot.de
--	---

Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 44 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)								
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]								
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
		0,50	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
		0,55	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
		0,63	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
		0,75	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
		0,88	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
		1,00	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
		0,50	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
		0,55	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		0,63	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		0,75	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30
		0,88	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30
		1,00	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30
max. Kopfauslenkung u in [mm]		4,0	5,5	7,5	9,0	11,5	13,5	18,0	18,0	18,0

Weitere Festlegungen:



Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement EJOT® JT3-2-6,5 x L	Anlage 4.3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	--	--

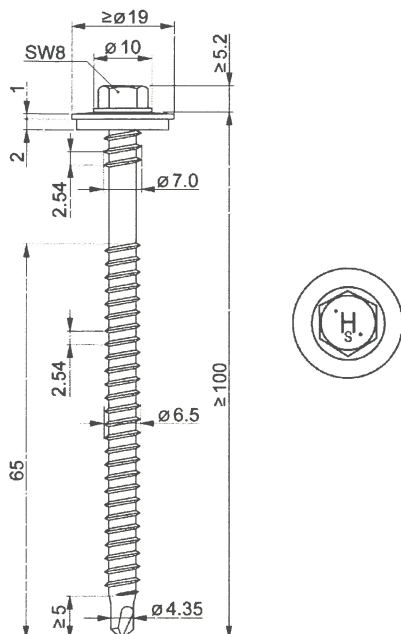
	Verbindungselement EJOT® JT3-2-6,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Vertrieb EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Tel.: +49 (0) 2752 908-0 Fax: +49 (0) 2752 908-731 Internet: www.ejot.de
--	--

Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 44 \text{ mm}$	Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
	Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
	30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
		0,50	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
		0,55	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
		0,63	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,75	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,88	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		1,00	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
		0,50	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		0,55	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,63	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
		0,75	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30
		0,88	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30
		1,00	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30
max. Kopfauslenkung u in [mm]										
	4,0	5,5	7,5	9,0	11,5	13,5	18,0	18,0	18,0	18,0

Weitere Festlegungen:



Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement EJOT® JT3-2-6,5 x L	Anlage 4.4 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	--	--



Verbindungselement

S-CDW61S 6,5 x L mit Dichtscheibe Ø19 mm
S-CDW71S 6,5 x L mit Dichtscheibe Ø22 mm
Kopf ähnlich DIN EN ISO 15480

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

Hilti AG
Feldkircherstrasse 100
FL-9494 Schaan

Vertrieb

Hilti Deutschland GmbH
Hiltistraße 2
D-86916 Kaufering
Tel.: +49 (0) 800 888 5522
Fax: +49 (0) 800 888 5523
Internet: www.hilti.de

Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 50 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)								
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]								
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	0,55	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	0,63	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
	0,75	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	0,88	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	1,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	2,60 ^{a)}	2,60 ^{a)}	2,60 ^{a)}	2,60 ^{a)}	2,60 ^{a)}	2,60 ^{a)}	2,60 ^{a)}	2,60 ^{a)}	2,60 ^{a)}
	0,55	3,10 ^{a)}	3,10 ^{a)}	3,10 ^{a)}	3,10 ^{a)}	3,10 ^{a)}	3,10 ^{a)}	3,10 ^{a)}	3,10 ^{a)}	3,10 ^{a)}
	0,63	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
	0,75	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
	0,88	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
	1,00	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
max. Kopfauslenkung u in [mm]		—	5,0	7,0	9,0	11,0	13,0	18,0	18,0	18,0
Weitere Festlegungen:		Bei t_{N2} aus S320GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden. Bei t_{N1} aus S320GD dürfen die mit a) markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden. Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 ermittelten Werten für $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.								



Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente

Hilti S-CDW61S 6,5 x L
Hilti S-CDW71S 6,5 x L

Anlage 4.6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011

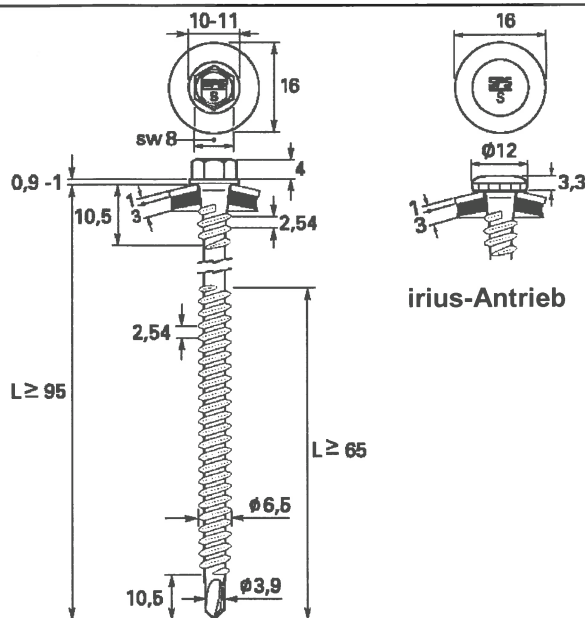
	Verbindungselement MAGE-TOPEX PIASTA 7580-S16 mit Dichtscheibe Ø16 mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Shinjo Seisakusho 3-44, 4-Chome Osaka / Japan Vertrieb MAGE AG Industriestrasse 34 CH-1791 Courtaman Tel.: +41 (0) 26 684 740 - 0 Fax: +41 (0) 26 684 2189 Internet: www.mage.ch
--	---

Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 50 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)								
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]								
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	1,00	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
	0,55	1,00	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
	0,63	1,00	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
	0,75	1,00	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
	0,88	1,00	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
	1,00	1,00	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	0,55	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,63	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
	0,75	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
	0,88	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
	1,00	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
max. Kopfauslenkung u in [mm]		—	5,0	5,5	7,0	9,0	11,0	15,0	15,0	15,0

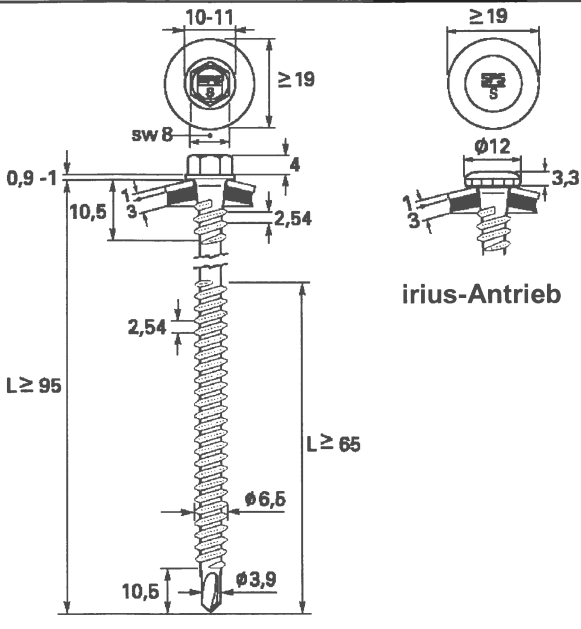
Weitere Festlegungen: Bei t_{N1} aus S350GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.



Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE-TOPEX PIASTA 7580-S16	Anlage 4.7 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	--	---



Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 35 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
Bauteil I, Blechdicke t_{b1} bzw. t_{b2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		0,55	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
		0,63	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
		0,75	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
		0,88	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
		1,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
		0,55	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
		0,63	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
		0,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
		0,88	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
		1,00	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
max. Kopfauslenkung u in [mm]	—	5,0	6,5	8,5	11,0	13,5	20,0	20,0	20,0		

 irius-Antrieb	Verbindungselement SFS SXCW-S19-6,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø19 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4567 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller SFS intec AG Rosenbergsaustasse 10 CH-9435 Heerbrugg Vertrieb SFS intec GmbH In den Schwarzwiesen 2 D-61440 Oberursel Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32 Internet: www.sfsintec.biz/de
---	---

Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 35 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)								
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]								
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	0,55	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	0,63	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	0,75	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	0,88	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	1,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
	0,55	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	0,63	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	0,75	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	0,88	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	1,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
max. Kopfauslenkung u in [mm]		—	5,0	6,5	8,5	11,0	13,5	20,0	20,0	20,0

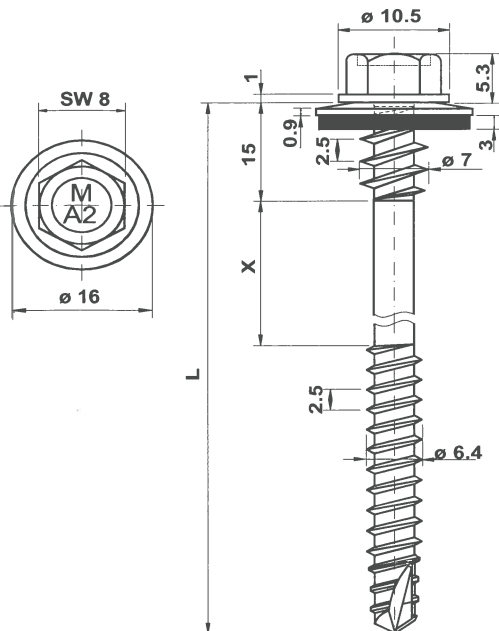
Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S350GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.



Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement SFS SXCW-S19-6,5 x L	Anlage 4.9 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	---	--

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement IPEX - 0321 BI - 6,5-7,0 x L	Anlage 4.10 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	---	---

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement IPEX - 0321 CF - 6,5-7,0 x L	Anlage 4.11 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	---	---

		Verbindungselement MAGE TOPEX 7680-S16-6,5xL mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm									
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung									
		Hersteller Mage AG Industriestraße 34 CH – 1791 Courtaman									
		Vertrieb Mage AG Industriestraße 34 CH – 1791 Courtaman Tel.: +41 (0) 26 684 740-0 Fax: +41 (0) 26 684 2189 Internet: www.mage.ch									
Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 35 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	
		0,50	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}
		0,55	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}
		0,63	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}
		0,75	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}
		0,88	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}
		1,00	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}
		0,55	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}
		0,63	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}
		0,75	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}
		0,88	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}
		1,00	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}
max. Kopfauslenkung u in [mm]	4,0	6,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0				
Weitere Festlegungen: - Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden. - Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, ρ_k in kg/m ³ , max. 500 kg/m ³) und Fließmoment $M_{y,k} = 14830$ Nmm ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.											
Bohrschrauben		Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE TOPEX 7680-S16				Anlage 4.12 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011					

	Verbindungselement MAGE TOPEX 7680-S19-6,5xL mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Mage AG Industriestraße 34 CH – 1791 Courtaman Vertrieb Mage AG Industriestraße 34 CH – 1791 Courtaman Tel.: +41 (0) 26 684 740-0 Fax: +41 (0) 26 684 2189 Internet: www.mage.ch
--	---

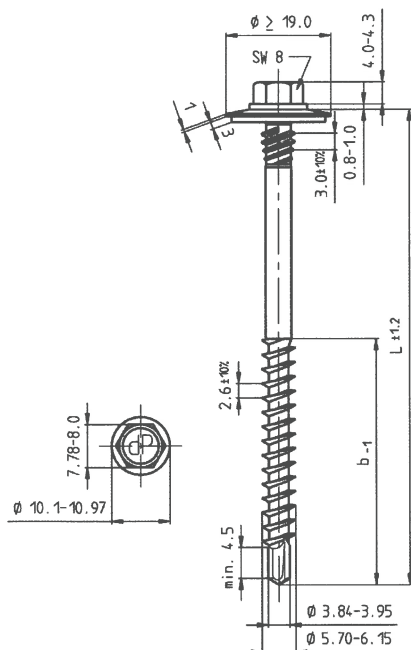
Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 35 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	
		0,50	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	
		0,55	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	
		0,63	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	
		0,75	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	
		0,88	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	
		1,00	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}
		0,55	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}
		0,63	2,23 ^{a)}	2,23 ^{a)}	2,23 ^{a)}	2,23 ^{a)}	2,23 ^{a)}	2,23 ^{a)}	2,23 ^{a)}	2,23 ^{a)}	2,23 ^{a)}
		0,75	2,81 ^{a)}	2,81 ^{a)}	2,81 ^{a)}	2,81 ^{a)}	2,81 ^{a)}	2,81 ^{a)}	2,81 ^{a)}	2,81 ^{a)}	2,81 ^{a)}
		0,88	3,25 ^{a)}	3,25 ^{a)}	3,25 ^{a)}	3,25 ^{a)}	3,25 ^{a)}	3,25 ^{a)}	3,25 ^{a)}	3,25 ^{a)}	3,25 ^{a)}
		1,00	3,69 ^{a)}	3,69 ^{a)}	3,69 ^{a)}	3,69 ^{a)}	3,69 ^{a)}	3,69 ^{a)}	3,69 ^{a)}	3,69 ^{a)}	3,69 ^{a)}
		max. Kopfauslenkung u in [mm]	4,0	6,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0



Weitere Festlegungen:

- Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, ρ_k in kg/m³, max. 500 kg/m³) und Fließmoment $M_{y,k} = 14830$ Nmm ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE TOPEX 7680-S19	Anlage 4.13 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
---------------	--	---



Verbindungselement

Zebra Piasta $\phi 6,0 \times L$ Holzgewinde
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 19 \text{ mm}$

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

Würth Group
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D – 74653 Künzelsau

Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D – 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.com

Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 30 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)								
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]								
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	0,55	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	0,63	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
	0,75	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
	0,88	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19
	1,00	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59
	0,50	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
	0,55	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18
	0,63	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
	0,75	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98
	0,88	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62
	1,00	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25
max. Kopfauslenkung u in [mm]		—	—	8,0	9,3	10,7	12,0	12,0	12,0	12,0

Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.

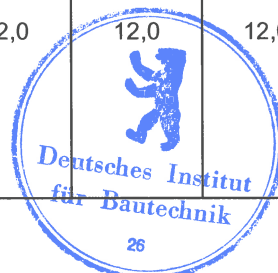
Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden

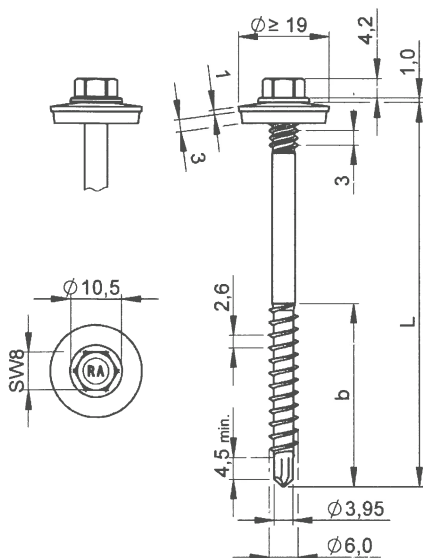
Die Werte $V_{R,k}$ und $N_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 3, ρ_k in kg/m^3 , max. 500 kg/m^3) und Fließmoment $M_{y,k} = 7676 \text{ Nmm}$ ermittelten Werten für $V_{R,k}$ und $N_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
Zebra Piasta 6,0 – S19
Holzgewinde

Anlage 4.14
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011





Verbindungselement

Refabo Plus RP-r-P- Ø 6,0 x L Holzgewinde
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø19 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach

Vertrieb

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0
Fax: +49 (0) 7940 127 - 123
Internet: www.reisser-screws.com

Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 30 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Fertigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)								
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]								
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
		0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		0,55	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
		0,63	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
		0,75	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
		0,88	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19
		1,00	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59
		0,50	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
		0,55	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18
		0,63	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
		0,75	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98
		0,88	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62
		1,00	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25
max. Kopfauslenkung u in [mm]		—	—	8,0	9,3	10,7	12,0	12,0	12,0	12,0

Weitere

Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.

Festlegungen:

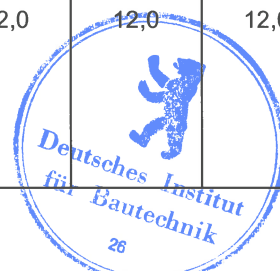
Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden

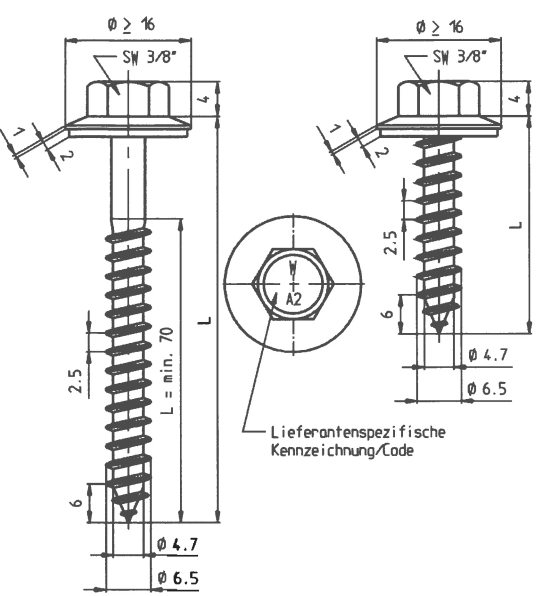
Die Werte $V_{R,k}$ und $N_{R,k}$ sind mit dem nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} p_{k^2}$ (Tragfähigkeitsklasse 3, p_k in kg/m^3 , max. 500 kg/m^3) und Fließmoment $M_{y,k} = 7676 \text{ Nmm}$ ermittelten Werten für $V_{R,k}$ und $N_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
Refabo Plus RP-r-P- 6,0 – E19
Holzgewinde

Anlage 4.15
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011



	Verbindungselement FAB A Typ A 6,5 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Ruspert beschichtet / verzinkt (A3K) <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Würth Group Reinhold-Würth-Straße 12-17 D – 74653 Künzelsau Vertrieb Adolf Würth GmbH & Co. KG Postfach D – 74650 Künzelsau Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0 Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000 Internet: www.wuerth.com
---	---

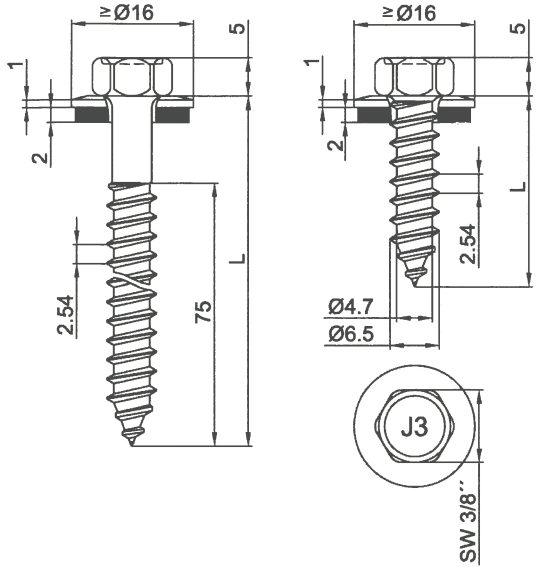
Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 45 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
vorborenen mit		$\varnothing 4,8$									
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	
		0,50	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
		0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,75	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		0,88	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		1,00	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}
	0,50		1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}
	0,55		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	0,63		2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
	0,75		2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
	0,88		2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
	1,00		2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
	max. Kopfauslenkung u in [mm]		—	5,0	5,5	7,0	11,0	15,0	15,0	15,0	15,0



Weitere Festlegungen:

- Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{t,k} = 70 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, ρ_k in kg/m^3 , max 500 kg/m^3) und FlieBmoment $M_{y,k} = 9742$ Nmm ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement FABA Typ A 6,5 x L	Anlage 5.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	---	--

	Verbindungselement EJOT® JA3-6,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Vertrieb EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Tel.: +49 (0) 2752 908-0 Fax: +49 (0) 2752 908-731 Internet: www.ejot.de
---	---

Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 50 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)								
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]								
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140
Ø Bohrloch										
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	
	0,50	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	
	0,55	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
	0,63	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	
	0,75	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	
	0,88	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	
	1,00	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	
	0,40	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	
	0,50	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	
	0,55	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	
	0,63	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	
	0,75	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	
	0,88	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	
	1,00	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	
max. Kopfauslenkung u in [mm]		4,0	6,0	8,0	10,0	12,5	15,0	20,0	20,0	20,0

Weitere Festlegungen:



Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement EJOT® JA3-6,5 x L	Anlage 5.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	--	--

	Verbindungselement EJOT® JA3-6,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Vertrieb EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Tel.: +49 (0) 2752 908-0 Fax: +49 (0) 2752 908-731 Internet: www.ejot.de
--	---

Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 50 \text{ mm}$	Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
	Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
Ø Bohrloch	30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
	0,50	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	0,55	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
	0,63	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	0,75	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	0,88	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	1,00	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	0,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	0,55	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
	0,63	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	0,75	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
	0,88	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
	1,00	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
max. Kopfauslenkung u in [mm]		4,0	6,0	8,0	10,0	12,5	15,0	20,0	20,0	20,0

Weitere Festlegungen:



Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement EJOT® JA3-6,5 x L	Anlage 5.3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	---	--

	Verbindungselement FABA Typ A 6,5 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com
--	--

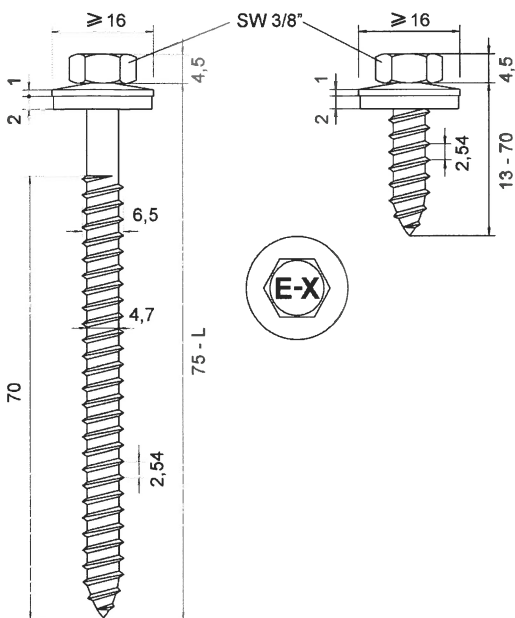
Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 45 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
vorbohren mit		$\varnothing 4,8$									
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	
		0,50	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
		0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,75	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		0,88	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		1,00	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}
		0,50	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}
		0,55	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,63	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
		0,75	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,88	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		1,00	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
max. Kopfauslenkung u in [mm]		—	5,0	5,5	7,0	11,0	15,0	15,0	15,0	15,0	

Weitere Festlegungen:

- Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{t,k} = 70 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, mit $\rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$) und mit dem Fließmoment $M_{y,k} = 9742 \text{ Nmm}$ ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement FABA Typ A 6,5 x L	Anlage 5.4 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	---	--



		Verbindungselement END E-X A 6,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm	
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung	
		Hersteller Guntram End GmbH Untertürkheimer Straße 20 D-66117 Saarbrücken	
		Vertrieb Guntram End GmbH Untertürkheimer Straße 20 D-66117 Saarbrücken Tel.: +49 (0) 681 5 86 01 - 0 Fax: +49 (0) 681 5 86 01 - 39 Internet: www.GuntramEnd.de	

Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 45$ mm	Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
	Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
	30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
Ø Bohrloch	4,8									
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
		0,55	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
		0,63	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,75	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80 ^{a)}	0,80 ^{a)}	0,80 ^{a)}
		0,88	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80 ^{a)}	0,80 ^{a)}	0,80 ^{a)}
		1,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80 ^{a)}	0,80 ^{a)}	0,80 ^{a)}
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		0,55	1,90 ^{b)}	1,90 ^{b)}	1,90 ^{b)}	1,90 ^{b)}	1,90 ^{b)}	1,90 ^{b)}	1,90 ^{b)}	1,90 ^{b)}
		0,63	2,30 ^{b)}	2,30 ^{b)}	2,30 ^{b)}	2,30 ^{b)}	2,30 ^{b)}	2,30 ^{b)}	2,30 ^{b)}	2,30 ^{b)}
		0,75	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}
		0,88	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}
		1,00	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}
max. Kopfauslenkung u in [mm]	4,0	6,0	7,0	9,0	11,0	13,0	18,0	18,0	18,0	

Weitere Festlegungen:

a): Bei t_{N2} aus S320GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 0,10 kN erhöht werden.

b): Bei t_{N1} aus S320GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.

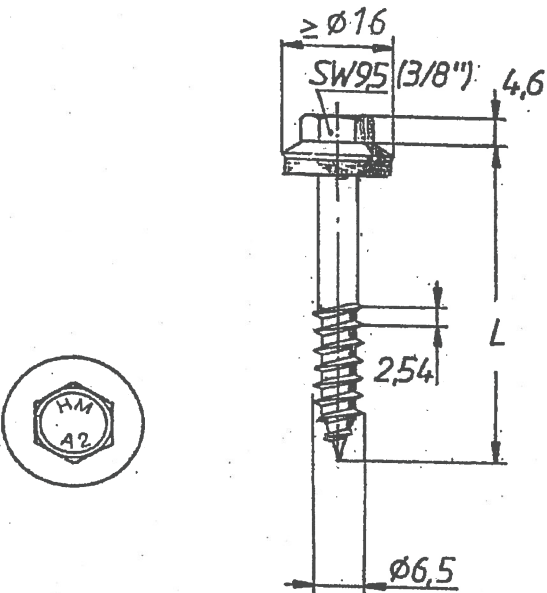
Schrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
E-X A 6,5 x L

Anlage 5.5
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011





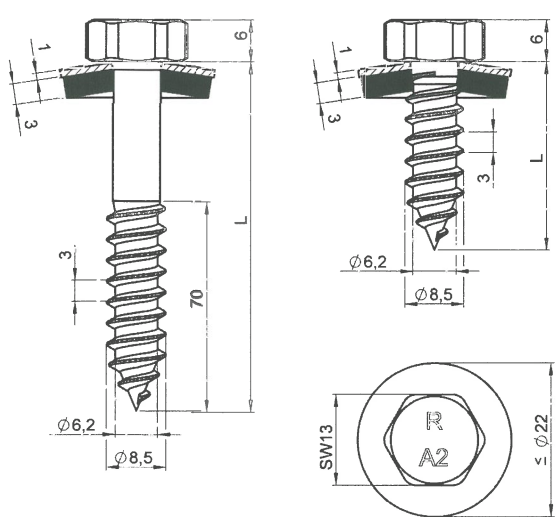
	Verbindungselement FBS Typ RA 6,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Schraubenwerke MEUSEL GmbH & Co. KG Dünnerriede 5-7 D-30853 Langenhagen Vertrieb Schraubenwerke MEUSEL GmbH & Co. KG Dünnerriede 5-7 D-30853 Langenhagen Tel.: +49 (0) 511 779 81 - 0 Fax: +49 (0) 511 779 81 - 13 Internet: www.schraubenwerke-meusel.de
---	--

Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 50 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
Ø Bohrloch		4,8									
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
		0,50	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
		0,55	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	
		0,63	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
		0,75	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
		0,88	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
		1,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,55	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		0,63	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		0,75	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
		0,88	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
		1,00	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
max. Kopfauslenkung u in [mm]		3,0	4,5	5,5	7,0	9,0	11,5	15,5	20,0	24,5	

Weitere Festlegungen:



Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement FBS Typ RA 6,5 x L	Anlage 5.6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	---	--

	Verbindungselement FAB A Typ A 8,4 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 22$ mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Ruspert beschichtet / verzinkt (A3K) <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Reisser Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D – 74653 Ingelfingen-Criesbach Vertrieb Reisser Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D – 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 122 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screw.com
---	---

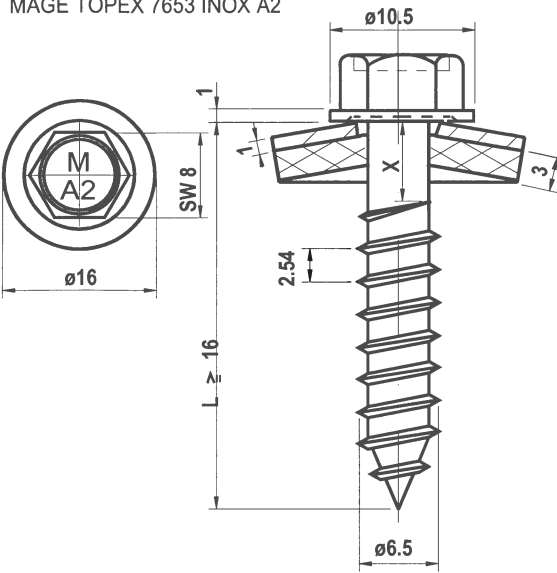
Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 34$ mm		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
Ø Bohrloch		6,0									
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,15 ^{a)}	1,15 ^{a)}	1,15 ^{a)}	1,15 ^{a)}	1,15 ^{a)}	1,15 ^{a)}	1,15 ^{a)}	1,15 ^{a)}	
		0,50	1,58 ^{a)}	1,58 ^{a)}	1,58 ^{a)}	1,58 ^{a)}	1,58 ^{a)}	1,58 ^{a)}	1,58 ^{a)}	1,58 ^{a)}	
		0,55	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	
		0,63	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	
		0,75	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	
		0,88	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	
		1,00	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}
		0,50	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}
		0,55	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
		0,63	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
		0,75	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30
		0,88	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70
		1,00	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20
max. Kopfauslenkung u in [mm]	3	4	5	6	8	8	8	8	8	8	



Weitere Festlegungen:

- Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, ρ_k in kg/m³, max. 500 kg/m³) und Fließmoment $M_{y,k} = 26350$ Nmm ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement FABA Typ A 8,4 x L	Anlage 5.7 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
------------------	--	--

MAGE TOPEX 7653 INOX A2 	Verbindungselement MAGE TOPEX 7653-S16-6,5xL mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Mage AG Industriestraße 34 CH – 1791 Courtaman Vertrieb Mage AG Industriestraße 34 CH – 1791 Courtaman Tel.: +41 (0) 26 684 740-0 Fax: +41 (0) 26 684 2189 Internet: www.mage.ch
--	---

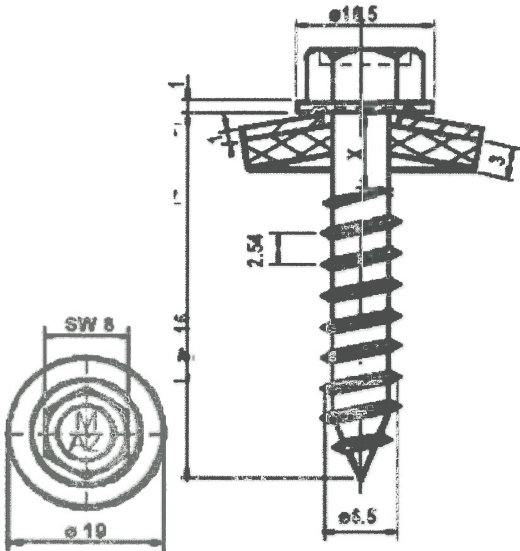
Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 35 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
Ø Bohrloch											
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	
		0,50	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}
		0,55	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}
		0,63	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}
		0,75	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}
		0,88	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}
		1,00	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}
		0,55	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}
		0,63	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
		0,75	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,88	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
		1,00	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
max. Kopfauslenkung u in [mm]	4,0	6,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	



Weitere Festlegungen:

- Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, ρ_k in kg/m³, max. 500 kg/m³) und Fließmoment $M_{y,k} = 14830 \text{ Nmm}$ ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE TOPEX 7653—S16	Anlage 5.8 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-------------------------	---	--

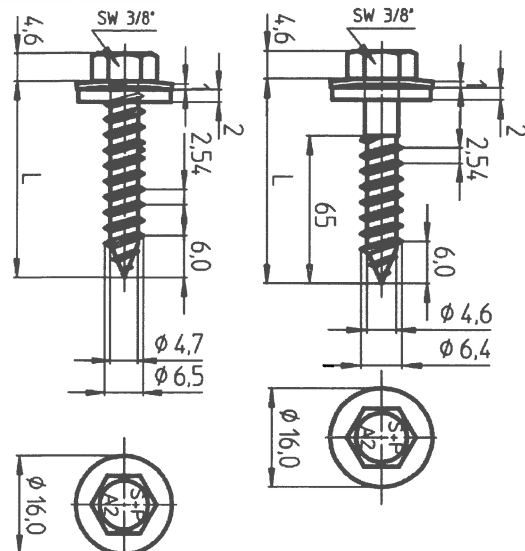
	Verbindungselement MAGE TOPEX 7653-S19-6,5xL mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Mage AG Industriestraße 34 CH – 1791 Courtaman Vertrieb Mage AG Industriestraße 34 CH – 1791 Courtaman Tel.: +41 (0) 26 684 740-0 Fax: +41 (0) 26 684 2189 Internet: www.mage.ch
---	---

Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 35 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
Ø Bohrloch											
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	
		0,50	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	
		0,55	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	
		0,63	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	
		0,75	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	
		0,88	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	
		1,00	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}
		0,55	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}
		0,63	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
		0,75	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,88	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
		1,00	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
max. Kopfauslenkung u in [mm]		4,0	6,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0			

Weitere Festlegungen:

- Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, ρ_k in kg/m^3 , max. 500 kg/m^3) und Fließmoment $M_{y,k} = 14830 \text{ Nmm}$ ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE TOPEX 7653—S19	Anlage 5.9 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	---	--

	Verbindungselement FBS Typ A mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$ Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller Schäfer+Peters GmbH Werk 3 74613 Öhringen Vertrieb Schäfer+Peters GmbH Zeilbaumweg 32 74613 Öhringen Tel.: +49 (0)7941 6094 - 0 Fax: +49 (0)7941 6094 - 700 Internet: www.schaefer-peters.com
---	--

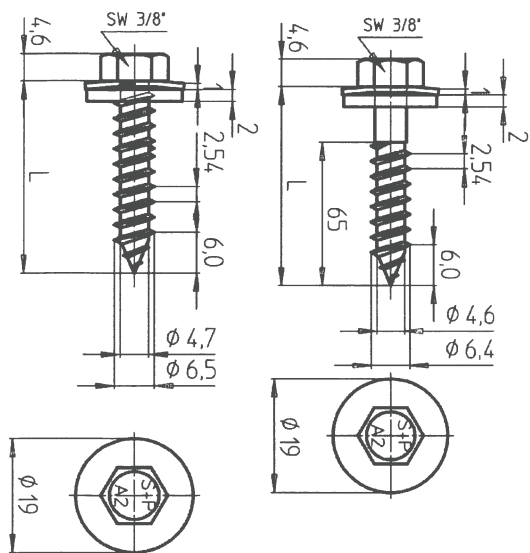
Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 26 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
$\varnothing$ Bohrloch		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350 GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40		
	0,50	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}		
	0,55	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}		
	0,63	1,41 ^{a)}	1,41 ^{a)}	1,41 ^{a)}	1,41 ^{a)}	1,41 ^{a)}	1,41 ^{a)}	1,41 ^{a)}	1,41 ^{a)}		
	0,75	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}		
	0,88	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}		
	1,00	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}		
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40		
	0,50	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}		
	0,55	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,27 ^{a)}		
	0,63	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}		
	0,75	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}		
	0,88	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}		
	1,00	3,21 ^{a)}	3,21 ^{a)}	3,21 ^{a)}	3,21 ^{a)}	3,21 ^{a)}	3,21 ^{a)}	3,21 ^{a)}	3,21 ^{a)}		
max. Kopfauslenkung u in [mm]		4	5	7	8	10	12	12	12	12	12



Weitere Festlegungen:

- Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.12.3 mit $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, ρ_k in kg/m^3 , max. 500 kg/m^3) und Fließmoment $M_{y,k} = 11480 \text{ Nmm}$ ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleiner Wert ist maßgebend.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement FBS Typ A	Anlage 5.10 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 23. November 2011
-----------	--	---



Verbindungselement

FBS Typ A
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

Schäfer+Peters GmbH
Werk 3
74613 Öhringen

Vertrieb

Schäfer+Peters GmbH
Zeilbaumweg 32
74613 Öhringen
Tel.: +49 (0)7941 6094 - 0
Fax: +49 (0)7941 6094 - 700
Internet: www.schaefer-peters.com

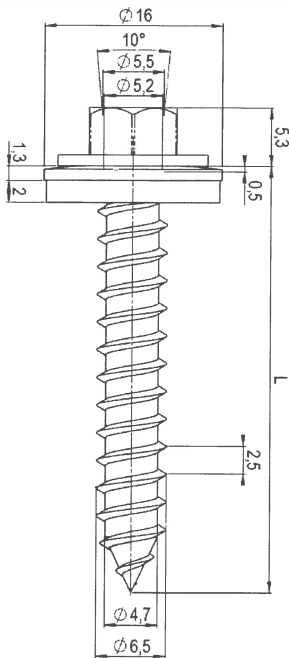
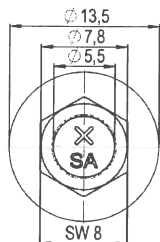
Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 26 \text{ mm}$		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
$\varnothing$ Bohrloch											
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350 GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,74 ^{a)}	0,74 ^{a)}	0,74 ^{a)}	0,74 ^{a)}	0,74 ^{a)}	0,74 ^{a)}	0,74 ^{a)}	0,74 ^{a)}	
		0,50	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	
		0,55	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	
		0,63	1,41 ^{a)}	1,41 ^{a)}	1,41 ^{a)}	1,41 ^{a)}	1,41 ^{a)}	1,41 ^{a)}	1,41 ^{a)}	1,41 ^{a)}	
		0,75	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	
		0,88	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	
		1,00	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}
		0,50	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}
		0,55	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}
		0,63	2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)}
		0,75	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}
		0,88	3,43 ^{a)}	3,43 ^{a)}	3,43 ^{a)}	3,43 ^{a)}	3,43 ^{a)}	3,43 ^{a)}	3,43 ^{a)}	3,43 ^{a)}	3,43 ^{a)}
		1,00	3,97 ^{a)}	3,97 ^{a)}	3,97 ^{a)}	3,97 ^{a)}	3,97 ^{a)}	3,97 ^{a)}	3,97 ^{a)}	3,97 ^{a)}	3,97 ^{a)}
max. Kopfauslenkung u in [mm]											
	4	5	7	8	10	12	12				

Weitere Festlegungen: - Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.12.3 mit $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, ρ_k in kg/m^3 , max. 500 kg/m^3) und FlieBmoment $M_{y,k} = 11480$ Nmm ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleiner Wert ist maßgebend.

Schrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
FBS Typ A

Anlage 5.11
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011



Verbindungselement

IPEX – 0467 SA – 6,5 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

IPEX Beheer B.V.
Vonderweg 14
7468 DC ENTER
Niederlande

Vertrieb

IPEX GmbH
Nordring 59a
48465 Schüttorf
Tel.: +49 (0)5923 98 99 23
Fax: +49 (0)5923 98 99 24
e-mail: info@ipex-group.com
Internet: www.ipex-group.com

Einschraubtiefe
 $l_{ef} \geq 26$ mm

Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)

Sandwichelementdicke d oder D in [mm]

30 40 50 60 70 80 100 120 ≥ 140

$\varnothing$ Bohrloch

4,8

Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]:
S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346

Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]

0,40	0,63 ^{a)}	0,63 ^{a)}	0,63 ^{a)}	0,63 ^{a)}	0,63 ^{a)}	0,63 ^{a)}	0,63 ^{a)}	0,63 ^{a)}	0,63 ^{a)}
0,50	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}
0,55	1,33 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,33 ^{a)}
0,63	1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)}
0,75	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}
0,88	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}
1,00	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}	1,95 ^{a)}

Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]

0,40	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}
0,50	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}
0,55	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}
0,63	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}
0,75	3,37 ^{a)}	3,37 ^{a)}	3,37 ^{a)}	3,37 ^{a)}	3,37 ^{a)}	3,37 ^{a)}	3,37 ^{a)}	3,37 ^{a)}	3,37 ^{a)}
0,88	4,11 ^{a)}	4,11 ^{a)}	4,11 ^{a)}	4,11 ^{a)}	4,11 ^{a)}	4,11 ^{a)}	4,11 ^{a)}	4,11 ^{a)}	4,11 ^{a)}
1,00	4,85 ^{a)}	4,85 ^{a)}	4,85 ^{a)}	4,85 ^{a)}	4,85 ^{a)}	4,85 ^{a)}	4,85 ^{a)}	4,85 ^{a)}	4,85 ^{a)}

max. Kopfauslenkung u in [mm]

4,0 5,6 7,2 8,8 12,0 12,0 12,0 12,0 12,0

Weitere

- Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.

Festlegungen:

- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3. 2.3 mit $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, ρ_k in kg/m³, max. 500 kg/m³) und Fließmoment $M_{y,k} = 15020$ Nmm ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleiner Wert ist maßgebend.

Schrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
IPEX – 0467 SA – 6,5 x L

Anlage 5.12
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 23. November 2011

