

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:

29.04.2016

Geschäftszeichen:

I 36-1.14.1-106/15

Zulassungsnummer:

Z-14.1-4

Geltungsdauer

vom: **1. Februar 2016**

bis: **1. Februar 2021**

Antragsteller:

IFBS

Europark Fichtenhain A 13a
47807 Krefeld

Zulassungsgegenstand:

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 181 Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 18. Januar 2011, geändert/ergänzt durch Bescheid vom 9. Mai 2011, 15. August 2011, 20. Juli 2012, 8. April 2013, 11. Juni 2014 und vom 4. November 2014, 30. September 2015. Der Gegenstand ist erstmals am 14. August 1974 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 mechanische Verbindungselemente zur planmäßig kraftübertragenden Verbindung von Bauteilen aus Stahl miteinander oder mit Unterkonstruktionen aus Stahl oder Holz (gilt nur für Schrauben).

Die verschiedenen Arten dieser Verbindungselemente werden im Folgenden beschrieben (siehe auch Anlage 1):

- Blindniete

Blindniete bestehen aus einer Niethülse und einem Nietdorn, der eine Sollbruchstelle haben kann. Beim Vernieten der Bauteile muss die Schließkopfseite nicht zugänglich sein.

- Gewindeformende Schrauben

Sie werden untergliedert in:

- Gewindefurchende Schrauben, die sich ihr Muttergewinde in ein vorhandenes, passendes Loch spanlos formen,
- Bohrschrauben, die über eine Bohrspitze verfügen, sodass in einem Arbeitsgang das Bohren eines Loches, das Formen eines Muttergewindes und der Einschraubvorgang erfolgen,
- Fließbohrschrauben, die über eine ballig ausgeführte Spitze mit Gewinde verfügen, so dass in einem Arbeitsgang das Loch durch Materialverdrängung (Fließbohren) erzeugt wird und das Formen des Muttergewindes sowie der Einschraubvorgang erfolgen.

- Setzbolzen

Setzbolzen werden mittels Bolzensetzwerkzeugen in einem Arbeitsgang bis zum Anliegen der Rondelle durch das zu befestigende Bauteil hindurch in die Unterkonstruktion hineingetrieben. Die Rondellen zentrieren den Setzbolzen beim Eintreiben und vergrößern die Haltefläche des Bolzenkopfes.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die mit den mechanischen Verbindungselementen hergestellten Verbindungen für den Fall statischer oder quasi-statischer Beanspruchungen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt nicht die Verwendung der zu verbindenden Bauteile.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

Die Hauptabmessungen (Nennabmessungen) sind in den Anlagen aufgeführt. Weitere Angaben zu Abmessungen und Toleranzen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.2 Werkstoffe

2.1.2.1 Allgemeines

Für die Werkstoffe der Verbindungselemente und der zu verbindenden Bauteile gelten die Angaben in den Anlagen, sofern nachfolgend keine anderen Festlegungen getroffen werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.1-4

Seite 4 von 10 | 29. April 2016

2.1.2.2 Verbindungselemente

Schrauben oder Scheiben, die entsprechend der jeweiligen Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung aus nichtrostendem Stahl der Gruppe A2 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.3-6¹ bestehen (z.B. 1.4301 oder 1.4567) dürfen auch aus nichtrostendem Stahl der Gruppe A4 gefertigt sein (z.B. 1.4404 oder 1.4578).

2.1.3 Korrosionsschutz

Bei Verbindungselementen, die nicht aus nichtrostendem Werkstoff bestehen, ist der Korrosionsschutz der Verbindungselemente durch Verzinkung und ggf. Beschichtung dem erforderlichen Korrosionsschutz der zu verbindenden Bauteile anzupassen. Die Festlegungen in DIN EN ISO 4042² sind zu beachten. Die Schichtdicke der galvanischen Verzinkung muss mindestens 8µm betragen.

2.2 Kennzeichnung

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

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

Schrauben und Setzbolzen sind zusätzlich mit einem Kopfzeichen (Herstellerkennzeichen) zu versehen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

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

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

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

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

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

1	Z-30.3-6 vom 22.04.2014	Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen
2	DIN EN 40-1:20-0	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

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 Verbindungselemente den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

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

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

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Verbindungselemente, 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 der Verbindungselemente durchzuführen und es sind stichprobenartige Prüfungen durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

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

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

3.1.1 Allgemeines

Sofern auf dem jeweiligen Anlageblatt nichts anderes angegeben ist, müssen Verbindungselemente, die vollständig oder teilweise der Bewitterung oder einer ähnlichen Feuchtebelastung ausgesetzt sind, aus nichtrostendem Werkstoff bestehen. Das gilt nicht für eventuell angeschweißte Bohrspitzen oder Nietdorne.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.1-4

Seite 6 von 10 | 29. April 2016

Die in dieser Zulassung genannten Verbindungselemente mit Korrosionsschutz (z. B. durch Verzinkung) dürfen nur dort verwendet werden, wo eine Befeuchtung des Verbindungselementes nicht zu erwarten ist (im Allgemeinen gilt dies für die Innenschalen mehrschaliger Dach- und Wandkonstruktionen bei trockenen überwiegend geschlossenen Räumen sowie für einschalige, unbelüftete Dachkonstruktionen mit oberseitiger Wärmedämmung bzw. Deckensysteme über trockenen, überwiegend geschlossenen Räumen).

3.1.2 Blindniete

Blindniete dürfen nur in Verbindungen verwendet werden, bei denen keine oder nur vernachlässigbar kleine temperaturbedingte Zwängungsbeanspruchungen auftreten.

3.1.3 Gewindeformende Schrauben

Gewindeformende Schrauben dürfen zur Verbindung von Bauteilen aus Stahl miteinander und zur Verbindung von Bauteilen aus Stahl mit Unterkonstruktionen aus Stahl und ggf. Holz (siehe hierzu 3.2.1, Abs. 4) verwendet werden.

3.1.4 Setzbolze

Setzbolzen dürfen nur zur Verbindung von dünnwandigen Bauteilen aus Stahl mit Unterkonstruktionen aus Stahl verwendet werden, und zwar nur unter Einhaltung der Anwendungsrichtlinien in den Anlagen. Es sind die in dem Diagramm "Anwendungsgrenzen" eingetragenen Obergrenzen der Zugfestigkeiten der jeweiligen Stahlsorten zugrunde zu legen.

Von der Anwendung der in den Diagrammen angegebenen Obergrenzen der Zugfestigkeiten der jeweiligen Stahlsorten darf abgewichen werden, wenn die am Bauwerk tatsächlich vorhandenen Zugfestigkeiten bekannt sind oder durch Probesetzungen die Anwendbarkeit der Setzbolzenbefestigung festgestellt wird.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN EN 1990³ in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1990/NA⁴ angegebene Nachweiskonzept.

Für die Ermittlung der auf jedes Verbindungselement einwirkenden Zug- und Querkräfte gelten die einschlägigen Normen, wie z. B. die zutreffenden Normen des Eurocodes.

Im Folgenden und in den Anlagen werden die zu befestigenden Bauteile (Bauteile am Schrauben- bzw. Setzkopf) als Bauteil I und das Bauteil, an dem befestigt wird, als Bauteil II bezeichnet. Bei Befestigung an einer Unterkonstruktion ist diese das Bauteil II.

Für Verbindungen von Bauteilen aus Stahl mit Unterkonstruktionen aus Holz oder Holzwerkstoffen dürfen nur diejenigen Verbindungselemente verwendet werden, bei denen dazu in den Anlagen Tragfähigkeitswerte angegeben sind.

3.2.2 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit sind für die einzelnen Verbindungselemente in den Anlagen angegeben (siehe hierzu auch Abschnitte 3.2.6 und 3.2.8). Diese charakteristischen Werte der Tragfähigkeit, berücksichtigen die möglichen Versagensarten Langlochbildung in einem der Bauteile, Schrägstellen des Verbindungselementes, Überknöpfen der Profiltafel, Auszug aus Bauteil II oder Bruch des Verbindungselementes.

Dabei gilt:

$N_{R,k}$ - charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit

$V_{R,k}$ - charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit

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

³

DIN EN 1990:2010-12

Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

⁴

DIN EN 1990/NA:2010-12

Nationaler Anhang – Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

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

Unterkonstruktionen aus Holz müssen aus Nadelholz mindestens der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1⁵ in Verbindung mit DIN 20000-5⁶ oder aus Brettschichtholz nach DIN EN 14080⁷ bestehen.

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

Es gilt DIN EN 1995-1-1⁸ in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1995-1-1/NA⁹, sofern nachfolgend keine anderen Festlegungen getroffen werden.

Es gilt:

d - Gewindeaußendurchmesser (entspricht dem Schraubennendurchmesser)

l_g - Einschraubtiefe (Länge des in Bauteil II eingreifenden Gewindeteils einschließlich einer eventuell vorhandener Spitze oder Bohrspitze)

$$l_g = L - t_1 - s_M - s_K$$

mit:

L - Schraubenlänge (teilweise auch mit l bezeichnet)

t_1 - Dicke Bauteil I (bei mehreren zu befestigen Bauteilen gilt: $t_1 = \sum t_{1,i}$)

s_M - Dicke des Metallrückens der Dichtscheibe

s_K - Dicke des Dichtmaterials der Dichtscheibe

l_{ef} - effektive Einschraubtiefe (entspricht der Eindringtiefe des Gewindeteils)

$$l_{ef} = l_g - l_b \text{ mit } l_{ef} \geq 4d$$

mit:

l_b - Länge des gewindefreien Teils der Bohrspitze (bei Schrauben ohne Bohrspitze ist $l_b = 0$, bei Fließbohrschrauben ist $l_b = d$)

$$N_{R,k} = F_{ax,Rk} \cdot k_{mod}$$

$$V_{R,k} = F_{v,Rk} \cdot k_{mod}$$

mit:

$$F_{ax,Rk} = F_{ax,\alpha,Rk} \text{ bei } \alpha = 90^\circ$$

$F_{ax,\alpha,Rk}$ nach DIN EN 1995-1-1⁷, Gleichung (8.40a)

$F_{v,Rk}$ nach DIN EN 1995-1-1⁷ Abschnitt 8.2.3, Gleichung (8.9)

k_{mod} nach DIN EN 1995-1-1⁷, Tabelle 3.1, sofern für Balkenschichtholz, Brettsperrholz und Massivholzplatten keine anderen Werte dafür in DIN EN 1995-1-1/NA⁸, Tabelle NA.4 angegeben sind

$$f_{h,k} = \text{nach DIN EN 1995-1-1}^7, \text{ Gleichung (8.16)}$$

5	DIN EN 14081-1:2011-05	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
6	DIN 20000-5:2012-03	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
7	DIN EN 14080:2013-09	Holzbauwerke - Brettschichtholz und Balkenschichtholz - Anforderungen
8	DIN EN 1995-1-1:2010-12	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln für den Hochbau
9	DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang - Bemessung und Konstruktion von Holzbauten Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln für den Hochbau

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.1-4

Seite 8 von 10 | 29. April 2016

$M_{y,Rk}$ in Gleichung (8.9) ist den entsprechenden Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen. Die zum Teil in den Anlagen ausgewiesenen Werte für das Fließmoment $M_{y,k}$ nach DIN 1052 dürfen ersatzweise für diese Berechnung verwendet werden. Sofern in den Anlagen keine Werte angegeben sind, darf $M_{y,Rk}$ wie folgt berechnet werden:

$$M_{y,Rk} = 0,3 \cdot f_u \cdot (1,1 \cdot d_k)^{2,6} \quad [\text{Nmm}]$$

d_k - Gewindekerndurchmesser, darf, wenn keine Werte vorliegen, überschlägig berechnet werden mit:

$$d_k = 0,7 \cdot d$$

f_u - Zugfestigkeit des Drahtes, aus dem die Schrauben gefertigt sind. Es darf ohne weiteren Nachweis angenommen werden:

$$f_u = 500 \text{ N/mm}^2$$

$f_{ax,k}$ in Gleichung (8.40a) ist den entsprechenden Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen. Die zum Teil in den Anlagen ausgewiesenen Werte für den Ausziehparameter $f_{1,k}$ nach DIN 1052 dürfen ersatzweise für diese Berechnung verwendet werden. Sofern in den Anlagen keine Werte angegeben sind, darf $f_{ax,k}$ in Näherung berechnet werden mit:

$$f_{ax,k} = 70 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad [\text{N/mm}^2]$$

mit:

ρ_k - charakteristische Rohdichte der Holzunterkonstruktion in kg/m^3 , $\rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

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

Die nach Abschnitt 3.2.3 für Bauteil II berechneten charakteristischen Werte für Zugtragfähigkeit $N_{R,k}$ (Auszug aus Holzunterkonstruktion) und Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ (Lochleibungstragfähigkeit in Holzunterkonstruktion) sind mit den in der entsprechenden Anlage für Bauteil I angegebenen charakteristischen Werten für Zugtragfähigkeit $N_{R,k}$ (Durchknöpfen) und Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ (Lochleibungstragfähigkeit) zu vergleichen. Der kleinere Wert ist für die weitere Berechnung zu verwenden.

3.2.4 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

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

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

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

$$\text{mit } \gamma_M = 1,33$$

3.2.5 Kombinierte Beanspruchung aus Zug- und Querkraften

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 Querbeanspruchung infolge Temperaturänderung

In den Anlagen sind die ohne zusätzlichen rechnerischen Nachweis der Querbeanspruchung infolge Temperaturänderung zulässigen Befestigungstypen a, b, c, d (siehe Anlage 1.1) jeweils neben den charakteristischen Werten der Tragfähigkeit in der Tabelle angegeben.

Sofern neben den Tabellenwerten in den Anlagen ein Befestigungstyp nicht angegeben ist, ist die Verwendung der betreffenden Verbindungselemente für Verbindungen dieses Typs nur mit einem Nachweis der temperaturbedingten Zwängungsbeanspruchung (Querbeanspruchung) zulässig.

Ohne diesen Nachweis dürfen die betreffenden Verbindungselemente dann in der bezeichneten Bauteil-Kombination nur für zwängungsfreie Verbindungen verwendet werden.

Diese Einschränkung gilt jedoch nicht für Verbindungen von Profiltafeln mit in Tafellängsrichtung nachgiebigen Unterkonstruktionen (z.B. aus Stahlkassettenprofiltafeln oder dünnwandigen Pfetten- bzw. Riegelprofilen), bei denen aufgrund ihrer Nachgiebigkeit keine oder nur vernachlässigbar kleine temperaturbedingte Zwängungsbeanspruchungen entstehen können.

Sie gilt ebenfalls nicht für biegesteife Stöße in Warmdächern.

3.2.7 Besondere Anwendungsfälle

Bei besonderen Anwendungsfällen gemäß Anlage 1.2 sind die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit mit dem in Spalte 2 der Tabelle in Anlage 1.2 angegebenen Abminderungsfaktor abzumindern. Liegt eine Kombination der Anwendungsfälle vor, so ist jeweils der kleinere der Werte anzunehmen.

3.2.8 Zusätzliche Regeln für die Befestigung von gelochten Blechen

Für die Befestigung von gelochten Blechen (Bauteil I) dürfen nur Schrauben mit den in den Anlagen 5.1 bis 5.4 angegebenen Schraubendurchmessern von den dort aufgeführten Firmen verwendet werden, für die in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung charakteristische Werte für die Befestigung ungelochter Bleche mit gleicher Dicke und Festigkeit wie die gelochten Bleche angegeben sind.

Für die Bemessung der Verbindungen sind die charakteristischen Werte für die Verbindung von ungelochten Blechen nach der entsprechenden Anlage und die Befestigung von gelochten Blechen nach Anlage 5.1 bis 5.4 zu ermitteln. Die niedrigeren Werte sind für die weitere Berechnung zu verwenden.

Die Befestigung an gelochten Blechen (Bauteil II) ist in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht geregelt.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Die nachfolgenden Regelungen gelten, sofern in den jeweiligen Anlagen nichts anderes angegeben ist.

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

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

Bei Verbindungselementen, die der Witterung oder einer anderen Feuchtebelastung ausgesetzt sind, ist Abschnitt 3.1.1 zu beachten. Durch die Ausführung ist außerdem sicherzustellen, dass keine Kontaktkorrosion auftreten kann.

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

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.1-4

Seite 10 von 10 | 29. April 2016

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

Bei Unterkonstruktionen aus Bauholz mit einer charakteristischen Rohdichte von über 500 kg/m^3 und bei Douglasienholz über die gesamte Einschraubtiefe l_g mit einem Bohrdurchmesser entsprechend dem Durchmesser der Bohrspitze vorzubohren.

Die effektive Einschraubtiefe in Unterkonstruktionen aus Holz muss mindestens $4d$ betragen, sofern in den Anlageblättern oder in den Ausführungsunterlagen (Verlegeplänen) nicht höhere Werte gefordert sind.

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 Angaben der Hersteller zu den Klemmdicken sind zu beachten.

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

Setzbolzen sind grundsätzlich nur mit den in den entsprechenden Anlagen genannten Setzgeräten einzutreiben. Die Obergrenzen der Zugfestigkeiten der jeweiligen Stahlsorte von Bauteil II sind zu beachten (vgl. Abschnitt 3.1.4). Die richtige Wahl der Stärke der Treibladung ist durch Kontrolle des Nagelüberstandes des Setzbolzens zu überprüfen (vgl. Anlagen).

Folgende Mindestrand- und Lochabstände sind für alle Arten der Verbindungselemente bei Bauteilen aus Stahl einzuhalten:

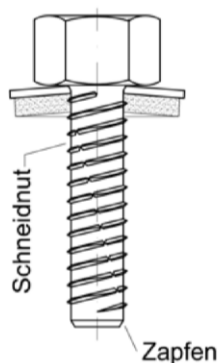
- Randabstand in Krafrichtung $e_1 \geq 3d$; jedoch min. 20 mm
- Randabstand quer zur Krafrichtung $e_2 \geq 1,5d$; jedoch min. 10 mm
- Lochabstand $p \geq 4d$; jedoch min. 40 mm

Für Holzunterkonstruktionen gelten für die Mindestrand- und Schraubenabstände die Angaben in DIN EN 1995-1-1⁷ in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1995-1-1/NA⁸.

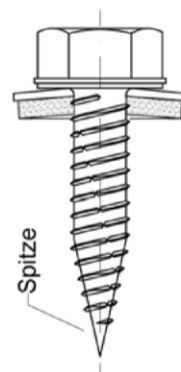
Andreas Schult

Referatsleiter

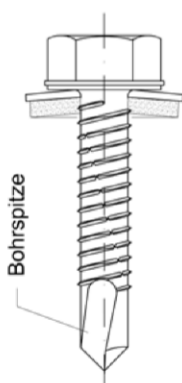
Beglaubigt



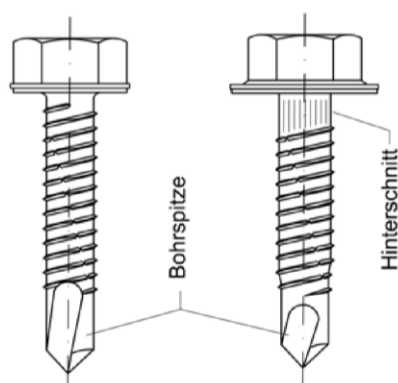
Gewindefurchende Schraube
mit Dichtscheibe



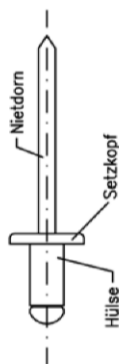
Gewindefurchende Schraube
mit Dichtscheibe



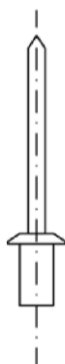
Bohrschraube mit Dichtscheibe



Bohrschraube mit angeformter Scheibe



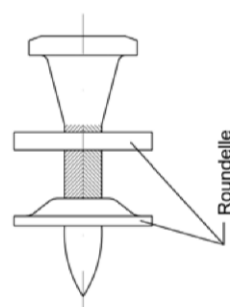
Blindniet



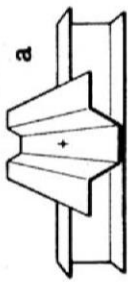
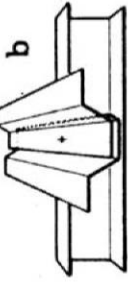
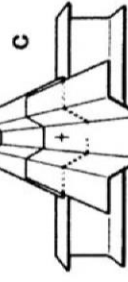
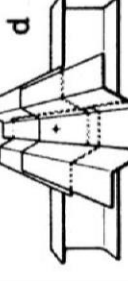
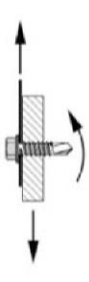
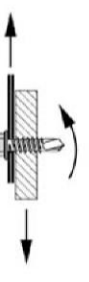
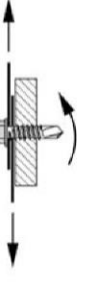
Becher-(Blind) niet

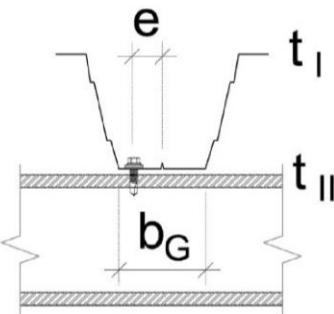
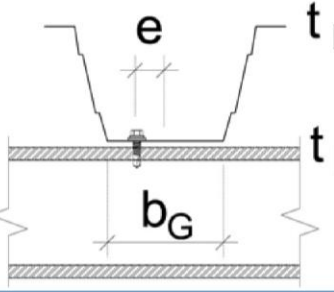
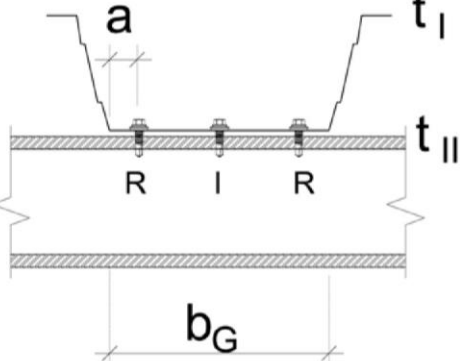
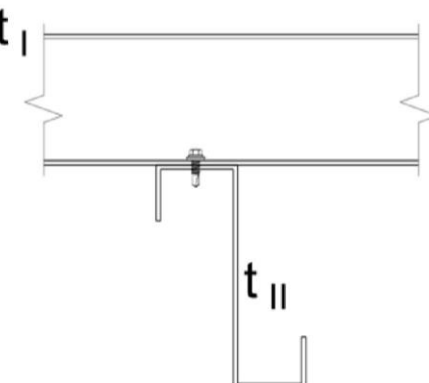


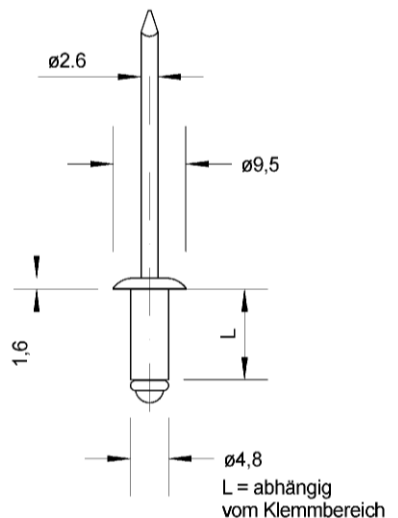
Preßlaschen-
(blind) niet

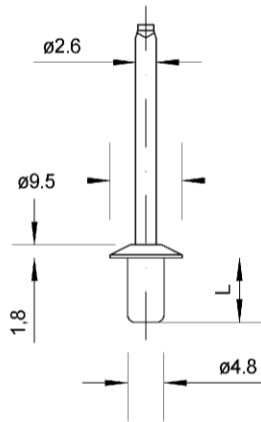


Setzbolzen

Verbindungstypen			
Typ a	Typ b	Typ c	Typ d
			
Einfache Verbindung	Längsstoß	Querstoß	Längs- und Querstoß
			
Belastungsart	Querbelastung	Zugbelastung	Zugbelastung

Anwendungsfall		Abminderungs- faktor für $t_I < 1,25 \text{ mm}$
	$e > b_G / 4$ $b_G \leq 150 \text{ mm}$	0,9
	$0 < e \leq b_G / 2$ $150 \text{ mm} < b_G \leq 265 \text{ mm}$	0,5
	Bei $b_G > 265 \text{ mm}$ sind mindestens 2 Verbindungselemente erforderlich	I 0,0 R $a \leq 75 \text{ mm}$ 0,7 R $a > 75 \text{ mm}$ 0,35
	Dünnwandige, unsymmetrische Unterkonstruktionen $t_{II} \leq 5 \text{ mm}$	0,7
IFBS Europark Fichtenhain A 13 a, 47807 Krefeld		Anlage 1.2
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau		
Abminderungsfaktoren für besondere Anwendungsfälle		

		<u>Verbindungselement</u>		POP® Blindniet Ø 4,8 x L Al							
		<u>Werkstoffe</u>		<u>Hülse:</u> AlMg3,5 (EN AW-5154A) DIN EN 537 <u>Dorn:</u> Stahl verzinkt oder nichtrostender Stahl DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4541							
		<u>Hersteller</u>		Werk 1.1							
		<u>Vertrieb</u>		Gebr. Titgemeyer GmbH & Co. KG Hannoversche Straße 97 49084 Osnabrück Tel.: +49 (0) 541 58 22 - 0 Fax: +49 (0) 541 58 22 - 490 Internet: www.titgemeyer.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									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
vorboren mit		Ø 4,9									
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
	0,55	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
	0,63	— —	— —	1,20 —	1,20 —	1,20 —	1,20 —	1,20 —	1,20 —	1,20 —	1,20 —
	0,75	— —	— —	1,20 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —
	0,88	— —	— —	1,20 —	1,40 —	1,50 —	1,50 —	1,50 —	1,50 —	1,50 —	1,50 —
	1,00	— —	— —	1,20 —	1,40 —	1,50 —	1,70 —	1,70 —	1,70 —	1,70 —	1,70 —
	1,13	— —	— —	1,20 —	1,40 —	1,50 —	1,70 —	1,80 —	1,80 —	1,80 —	1,80 —
	1,25	— —	— —	1,20 —	1,40 —	1,50 —	1,70 —	1,80 —	2,00 —	2,00 —	2,00 —
	1,50	— —	— —	1,20 —	1,40 —	1,50 —	1,70 —	1,80 —	2,00 —	2,00 —	2,00 —
	1,75	— —	— —	1,20 —	1,40 —	1,50 —	1,70 —	1,80 —	2,00 —	2,00 —	2,00 —
	2,00	— —	— —	1,20 —	1,40 —	1,50 —	1,70 —	1,80 —	2,00 —	2,00 —	2,00 —
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
	0,55	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
	0,63	— —	— —	0,40 —	0,60 —	0,40 —	0,40 —	0,40 —	0,40 —	0,40 —	0,40 —
	0,75	— —	— —	0,40 —	0,60 —	0,60 —	0,60 —	0,60 —	0,60 —	0,60 —	0,60 —
	0,88	— —	— —	0,40 —	0,60 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —
	1,00	— —	— —	0,40 —	0,60 —	0,90 —	1,10 —	1,10 —	1,10 —	1,10 —	1,10 —
	1,13	— —	— —	0,40 —	0,60 —	0,90 —	1,10 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —
	1,25	— —	— —	0,40 —	0,60 —	0,90 —	1,10 —	1,40 —	1,70 —	1,70 —	1,70 —
	1,50	— —	— —	0,40 —	0,60 —	0,90 —	1,10 —	1,40 —	1,70 —	2,00 —	2,00 —
	1,75	— —	— —	0,40 —	0,60 —	0,90 —	1,10 —	1,40 —	1,70 —	2,00 —	2,00 —
	2,00	— —	— —	0,40 —	0,60 —	0,90 —	1,10 —	1,40 —	1,70 —	2,00 —	2,00 —
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau											
POP® Blindniet Ø4,8 x L Al										Anlage 2.7a	



L = abhängig
vom Klemmbereich

**Verbindungs-
element**

POP® Becher-Blindniet Ø 4,8 x L Al

Werkstoffe

Hülse:
AlMg5 (EN AW-5019) DIN EN 573,
Werkstoff-Nr. 3.3555

Dorn:
Stahl
oder nichtrostender Stahl DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4541

Hersteller

Werk 1.2

Vertrieb

Gebr. Titgemeyer GmbH & Co. KG
Hannoversche Straße 97
49084 Osnabrück
Tel.: +49 (0) 541 58 22 - 0
Fax: +49 (0) 541 58 22 - 490
Internet: www.titgemeyer.de

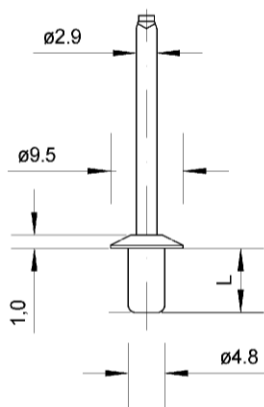
Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
S235 nach DIN EN 10025-1
S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346

	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
vorboren mit	Ø 4,9									
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	2,00	2,00	2,00	2,10	2,10	2,20	2,20
	0,75	—	—	2,00	2,00	2,00	2,10	2,10	2,20	2,20
	0,88	—	—	2,00	2,00	2,10	2,10	2,20	2,20	2,20
	1,00	—	—	2,10	2,10	2,10	2,20	2,20	2,30	2,30
	1,13	—	—	2,10	2,10	2,20	2,20	2,30	2,30	2,30
	1,25	—	—	2,20	2,20	2,20	2,30	2,30	2,40	2,40
	1,50	—	—	2,20	2,20	2,20	2,30	2,40	2,50	2,50
	1,75	—	—	2,20	2,20	2,20	2,30	2,40	2,50	2,50
	2,00	—	—	2,20	2,20	2,20	2,30	2,40	2,50	2,50
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,75	—	—	0,80	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	0,88	—	—	0,80	1,20	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	1,00	—	—	0,80	1,20	1,50	1,80	1,80	1,80	1,80
	1,13	—	—	0,80	1,20	1,50	1,80	2,20	2,20	2,20
	1,25	—	—	0,80	1,20	1,50	1,80	2,20	2,60	2,60
	1,50	—	—	0,80	1,20	1,50	1,80	2,20	2,60	3,20
	1,75	—	—	0,80	1,20	1,50	1,80	2,20	2,60	3,20
	2,00	—	—	0,80	1,20	1,50	1,80	2,20	2,60	3,20

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

POP® Becher-Blindniet Ø4,8 x L Al

Anlage 2.8a



L = abhängig
vom Klemmbereich

Verbindungselement

POP® Becher-Blindniet Ø 4,8 x L CrNi

Werkstoffe

Hülse:
nichtrostender Stahl DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4303

Dorn:
nichtrostender Stahl DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4006

Hersteller

Werk 1.3

Vertrieb

Gebr. Titgemeyer GmbH & Co. KG
Hannoversche Straße 97
49084 Osnabrück
Tel.: +49 (0) 541 58 22 - 0
Fax: +49 (0) 541 58 22 - 490
Internet: www.titgemeyer.de

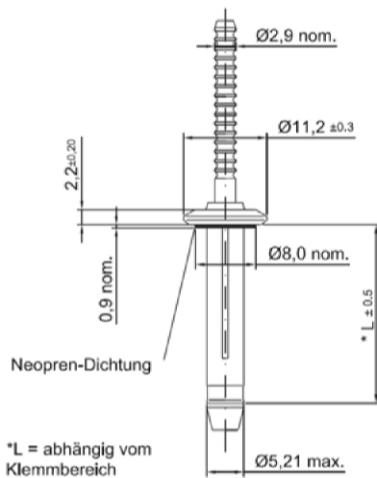
Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
S235 nach DIN EN 10025-1
S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346

		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
vorbohren mit		Ø 4,9									
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	—	1,40	—	1,60	—	2,00	—	2,10
	0,75	—	—	—	1,40	—	1,90	—	2,20	—	2,40
	0,88	—	—	—	1,40	—	1,90	—	2,30	—	2,70
	1,00	—	—	—	1,40	—	1,90	—	2,30	—	2,90
	1,13	—	—	—	1,40	—	1,90	—	2,30	—	3,10
	1,25	—	—	—	1,40	—	1,90	—	2,30	—	3,40
	1,50	—	—	—	1,40	—	1,90	—	2,30	—	3,70
	1,75	—	—	—	1,40	—	1,90	—	2,30	—	3,70
	2,00	—	—	—	1,40	—	1,90	—	2,30	—	3,70
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	—	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,90
	0,75	—	—	—	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,90
	0,88	—	—	—	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,90
	1,00	—	—	—	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,90
	1,13	—	—	—	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,90
	1,25	—	—	—	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,90
	1,50	—	—	—	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,90
	1,75	—	—	—	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,90
	2,00	—	—	—	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,90

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

POP® Becher-Blindniet Ø4,8 x L CrNi

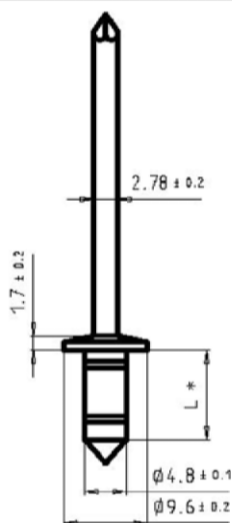
Anlage 2.9a

 Neopren-Dichtung *L = abhängig vom Klemmbereich		Verbindungselement TIFAS® Preßblaschenblindniet Ø 5,2 x L Al/Al	
		Werkstoffe Hülse: EN AW-5056 DIN EN 573 Dorn: AlCu4MgSi (EN AW-2017A) DIN EN 573	
		Hersteller Werk 3	
		Vertrieb Gebr. Titgemeyer GmbH & Co. KG Hannoversche Straße 97 49084 Osnabrück Tel.: +49 (0) 541 58 22 - 0 Fax: +49 (0) 541 58 22 - 490 Internet: www.titgemeyer.de	

		Bauteil II aus Stahl mit t _{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
vorboren mit		Ø 5,4									
Bauteil I aus Stahl mit t _I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft V_{R,k} in [kN]	0,50	1,29 ^{a)}	1,29 ^{a)}	1,29 ^{a)}	1,29 ^{a)}	1,29 ^{a)}	1,29 ^{a)}	1,29 ^{a)}	1,29 ^{a)}	1,29 ^{a)}
		0,55	1,29 ^{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	1,29 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,50	1,50
		0,75	1,29 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,40	1,50	1,50	1,60	1,60	1,70	1,70
		0,88	1,29 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,50	1,60	1,60	1,60	1,60	1,70	1,70
		1,00	1,29 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,50	1,60	1,70	1,70	1,70	1,80	1,80
		1,13	1,29 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,80
		1,25	1,29 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,80
		1,50	1,29 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,90
		1,75	1,29 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,90
		2,00	1,29 ^{a)}	1,33 ^{a)}	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,90
		Zugkraft N_{R,k} in [kN]	0,50	0,85	0,95	1,10	1,20	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,55	0,85	0,95	1,10	1,20	1,30	1,30	1,34	1,34	1,34
		0,63	0,85	0,95	1,10	1,20	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50
		0,75	0,85	0,95	1,10	1,20	1,30	1,40	1,40	1,40	1,50
		0,88	0,85	0,95	1,10	1,20	1,30	1,50	1,50	1,50	1,50
		1,00	0,85	0,95	1,10	1,20	1,30	1,60	1,60	1,60	1,60
		1,13	0,85	0,95	1,10	1,20	1,30	1,60	1,60	1,60	1,60
		1,25	0,85	0,95	1,10	1,20	1,30	1,60	1,60	1,70	1,70
		1,50	0,85	0,95	1,10	1,20	1,30	1,60	1,60	1,70	1,80
		1,75	0,85	0,95	1,10	1,20	1,30	1,60	1,60	1,70	1,80
		2,00	0,85	0,95	1,10	1,20	1,30	1,60	1,70	1,80	1,80

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

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau		Anlage 2.10b
Blindniet		
TIFAS® Preßblaschenblindniet Ø5,2 x L Al/Al		



Verbindungselement

Zebra Blindniet Ø 4,8xL

Werkstoffe

Hülse:
AlMg2,5 (EN AW-5052) DIN EN 573,
Werkstoff-Nr. 3.3523

Dorn:
Stahl verzinkt oder nichtrostender Stahl

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
Internet: www.wuerth.de

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

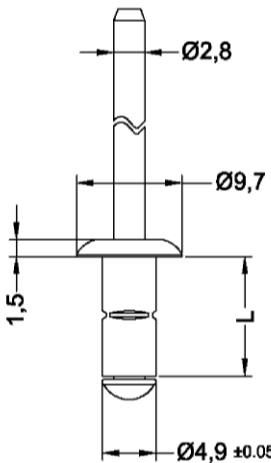
	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
vorboren mit	Ø 4,9 - 5,1										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	1,09 ^{a)}	1,09 ^{a)}	1,09 ^{a)}	1,09 ^{a)}	1,09 ^{a)}	1,09 ^{a)}	1,09 ^{a)}	1,09 ^{a)}	1,09 ^{a)}	1,09 ^{a)}
	0,40	1,09 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,37 ^{a)}
	0,50	1,09 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
	0,55	1,09 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,38	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	0,63	1,09 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,38	1,40	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
	0,75	1,09 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,38	1,40	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
	0,88	1,09 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,38	1,40	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
	1,00	1,09 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,38	1,40	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
	1,13	1,09 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,38	1,40	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
	1,25	1,09 ^{a)}	1,37 ^{a)}	1,38	1,40	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,68	0,83 ^{a)}	0,83 ^{a)}	0,83 ^{a)}	0,83 ^{a)}	0,83 ^{a)}	0,83 ^{a)}	0,83 ^{a)}
	0,40	0,50 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,68	0,90	1,02 ^{a)}	1,02 ^{a)}	1,02 ^{a)}	1,02 ^{a)}	1,02 ^{a)}	1,02 ^{a)}
	0,50	0,50 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,68	0,90	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
	0,55	0,50 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,68	0,90	1,10	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	0,63	0,50 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,68	0,90	1,10	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
	0,75	0,50 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,68	0,90	1,10	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	0,88	0,50 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,68	0,90	1,10	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	1,00	0,50 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,68	0,90	1,10	1,50	1,60	1,60	1,60	1,60
	1,13	0,50 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,68	0,90	1,10	1,50	1,70	1,70	1,70	1,70
	1,25	0,50 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,68	0,90	1,10	1,50	1,80	1,80	1,90	1,90
	1,50	0,50 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,68	0,90	1,10	1,50	1,80	1,80	1,90	1,90
	1,75	0,50 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,68	0,90	1,10	1,50	1,80	1,80	1,90	1,90
	2,00	0,50 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,68	0,90	1,10	1,50	1,80	1,80	1,90	1,90

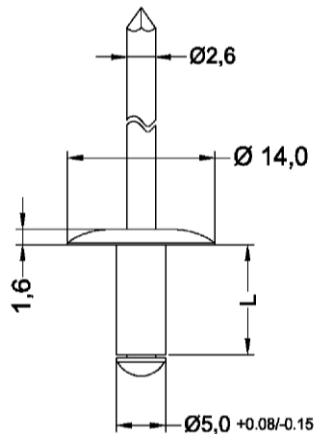
Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für den Blindniet
Zebra Blindniet Ø 4,8 x L

Anlage 2.15a

 L = abhängig vom Klemmbereich	Verbindungselement TIFAS® Multigrip-Blindniet Ø 4,8 x L Al mit Flachrundkopf Werkstoffe Hülse: AlMg2,5 (EN AW-5052) DIN EN 573, Werkstoff-Nr. 3.3523 Dorn: Stahl verzinkt DIN EN 10016, Werkstoff-Nr. 1.0413 oder nichtrostender Stahl DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 Hersteller Werk 2 Vertrieb Gebr. Titgemeyer GmbH & Co. KG Hannoversche Straße 97 49084 Osnabrück Tel.: +49 (0) 541 58 22 - 0 Fax: +49 (0) 541 58 22 - 490 Internet: www.titgemeyer.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												
	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
vorboren mit	Ø 5,1											
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,88 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,94 ^{a)}	0,97 ^{a)}	1,02 ^{a)} ac	1,02 ^{a)} ac	1,02 ^{a)} ac	1,02 ^{a)} ac	1,02 ^{a)} ac	1,02 ^{a)} ac
	0,50	0,88 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,05 ^{a)}	1,09 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,17 ^{a)}
	0,55	0,88 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,17 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}
	0,63	0,88 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,36 ^{a)}	1,36 ^{a)}	1,36 ^{a)}	1,36 ^{a)}	1,36 ^{a)}	1,36 ^{a)}	1,36 ^{a)}
	0,75	0,88 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
	0,88	0,88 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
	1,00	0,88 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
	1,13	0,88 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
	1,25	0,88 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
	1,50	0,88 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
	1,75	0,88 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
	2,00	0,88 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
	0,40	0,55 ^{a)}	0,62 ^{a)}	0,75 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,26 ^{a)} ac	1,26 ^{a)} ac	1,26 ^{a)} ac	1,26 ^{a)} ac	1,26 ^{a)} ac	1,26 ^{a)} ac	1,26 ^{a)} ac
	0,50	0,55 ^{a)}	0,62 ^{a)}	0,75 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}
	0,55	0,55 ^{a)}	0,62 ^{a)}	0,75 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}
	0,63	0,55 ^{a)}	0,62 ^{a)}	0,75 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}
	0,75	0,55 ^{a)}	0,62 ^{a)}	0,75 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}
	0,88	0,55 ^{a)}	0,62 ^{a)}	0,75 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}
	1,00	0,55 ^{a)}	0,62 ^{a)}	0,75 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}
	1,13	0,55 ^{a)}	0,62 ^{a)}	0,75 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}
	1,25	0,55 ^{a)}	0,62 ^{a)}	0,75 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}
	1,50	0,55 ^{a)}	0,62 ^{a)}	0,75 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}
	1,75	0,55 ^{a)}	0,62 ^{a)}	0,75 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}
	2,00	0,55 ^{a)}	0,62 ^{a)}	0,75 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)}
Weitere Festlegungen:		Bei Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.										
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau												
Blindniet												Anlage 2.18a
TIFAS® Multigrip-Blindniet Ø4,8 x L Al												



L = abhängig
vom Klemmbereich

**Verbindungs-
element**

Werkstoffe

Hersteller

Vertrieb

TIFAS® Blindniet Ø 5,0 x L K14
mit großem Flachrundkopf

Hülse:

AlMg2,5 (EN AW-5052) DIN EN 573,
Werkstoff-Nr. 3.3523

Dorn:

Stahl verzinkt DIN EN 10016,
Werkstoff-Nr. 1.0415 oder
nichtrostender Stahl DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301

Werk 2

Gebr. Titgemeyer GmbH & Co. KG
Hannoversche Straße 97
49084 Osnabrück

Tel.: +49 (0) 541 58 22 - 0

Fax: +49 (0) 541 58 22 - 490

Internet: www.titgemeyer.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

0,40 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00

vorboren mit

Ø 5,1

Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
		0,62 ^{a)}	0,69 ^{a)}	0,73 ^{a)}	0,79 ^{a)}	0,88 ^{a)}	0,88 ^{a)}	0,88 ^{a)}	0,88 ^{a)}	0,88 ^{a)}	0,88 ^{a)}	0,88 ^{a)}
	0,50	0,62 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,25 ^{a)}
	0,55	0,62 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)}
	0,63	0,62 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,48 ^{a)}
	0,75	0,62 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,70 ^{a)}	1,70 ^{a)}	1,70 ^{a)}	1,70 ^{a)}	1,70 ^{a)}	1,70 ^{a)}	1,70 ^{a)}
	0,88	0,62 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,70 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}
	1,00	0,62 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,70 ^{a)}	1,78 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}
	1,13	0,62 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,70 ^{a)}	1,78 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}
	1,25	0,62 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,70 ^{a)}	1,78 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}
	1,50	0,62 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,70 ^{a)}	1,78 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}
	1,75	0,62 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,70 ^{a)}	1,78 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}
	2,00	0,62 ^{a)}	1,25 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,48 ^{a)}	1,70 ^{a)}	1,78 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}
	0,40	0,34 ^{a)}	0,45 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,70 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,16 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}
	0,50	0,34 ^{a)}	0,45 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,70 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,16 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}
	0,55	0,34 ^{a)}	0,45 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,70 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,16 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}
	0,63	0,34 ^{a)}	0,45 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,70 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,16 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,69 ^{a)}	1,69 ^{a)}	1,69 ^{a)}	1,69 ^{a)}
	0,75	0,34 ^{a)}	0,45 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,70 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,16 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,69 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}
	0,88	0,34 ^{a)}	0,45 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,70 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,16 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,69 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}
	1,00	0,34 ^{a)}	0,45 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,70 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,16 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,69 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}
	1,13	0,34 ^{a)}	0,45 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,70 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,16 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,69 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}
	1,25	0,34 ^{a)}	0,45 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,70 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,16 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,69 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}
	1,50	0,34 ^{a)}	0,45 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,70 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,16 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,69 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}
	1,75	0,34 ^{a)}	0,45 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,70 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,16 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,69 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}
	2,00	0,34 ^{a)}	0,45 ^{a)}	0,55 ^{a)}	0,70 ^{a)}	0,94 ^{a)}	1,16 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,69 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)}

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

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

TIFAS® Blindniet Ø5,0 x L Al

Anlage 2.19a

	Verbindungselement	Interlock SSPI-08-06
	Werkstoffe	<u>Hülse:</u> Stahl verzinkt
	Hersteller	<u>Dorn:</u> Stahl verzinkt Avdel Deutschland GmbH 30659 Hannover Avdel USA LLC Stanfield, North Carolina 28163
	Vertrieb	Avdel Deutschland GmbH Rotenburger Straße 28 D – 30659 Hannover Internet: www.avdel-global.com F.Reyher Nchfg. GmbH&Co.KG Haferweg 1 D – 22769 Hamburg Internet: www.reyher.com

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		0,75	0,88	1,00	1,33	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	≥ 3,00	—
vorbohren mit		Ø 6,6 – 7,0										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,00	—	—	2,65 ^{a)}	2,65 ^{a)}	2,65 ^{a)}	2,65 ^{a)}	2,65 ^{a)}	2,65 ^{a)}	2,65 ^{a)}	2,65 ^{a)}	—
	1,13	—	—	2,65 ^{a)}	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	—
	1,25	—	—	2,65 ^{a)}	3,38	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	—
	1,50	—	—	2,65 ^{a)}	3,38	4,12	5,58	5,58	5,58	5,58	5,58	—
	1,75	—	—	2,65 ^{a)}	3,38	4,12	5,58	6,30	6,30	6,30	6,30	—
	2,00	—	—	2,65 ^{a)}	3,38	4,12	5,58	6,30	7,02	7,02	7,02	—
	2,50	—	—	2,65 ^{a)}	3,38	4,12	5,58	6,30	7,02	8,19	8,19	—
	≥ 3,00	—	—	2,65 ^{a)}	3,38	4,12	5,58	6,30	7,02	8,19	9,35	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,00	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	1,13	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	1,25	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	1,50	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	1,75	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	2,00	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	2,50	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	≥ 3,00	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

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

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau	Anlage 2.23
Blindniet	
Interlock SSPI-08-06	

	Verbindungselement Monobolt® 02771-01228 Werkstoffe <u>Hülse:</u> Stahl verzinkt <u>Dorn:</u> Stahl verzinkt Hersteller Avdel UK Limited 43 Hardwick Grange Woolston Warrington Cheshire WA1 4RF Vertrieb Avdel Italia Srl Viale Lombardia 51/53 I – 20861 Brugherio (MB) Tel.: +39 (0) 39 2899 11 Fax: +39 (0) 39 2873079 Internet: www.avdel-global.com
--	--

		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	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	≥ 3,00	—	—	—	—	—
vorboren mit		Ø 9,95 – 10,5											
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] ≥ 3,00	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,00	—	—	10,3	10,5	10,7	11,0	11,2	—	—	—	—
		2,25	—	—	10,6	10,8	11,0	11,1	11,3	—	—	—	—
		2,50	—	—	11,0	11,1	11,2	11,3	11,4	—	—	—	—
		2,75	—	—	11,3	11,4	11,4	11,5	11,5	—	—	—	—
		≥ 3,00	—	—	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN] ≥ 3,00	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,00	—	—	4,89	4,89	4,89	4,89	4,89	—	—	—	—
		2,25	—	—	4,89	4,89	4,89	4,89	4,89	—	—	—	—
		2,50	—	—	4,89	4,89	4,89	4,89	4,89	—	—	—	—
		2,75	—	—	4,89	4,89	4,89	4,89	4,89	—	—	—	—
		≥ 3,00	—	—	4,89	4,89	4,89	4,89	4,89	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Weitere Festlegungen:	
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau Blindniet Monobolt® 02771-01228	Anlage 2.24

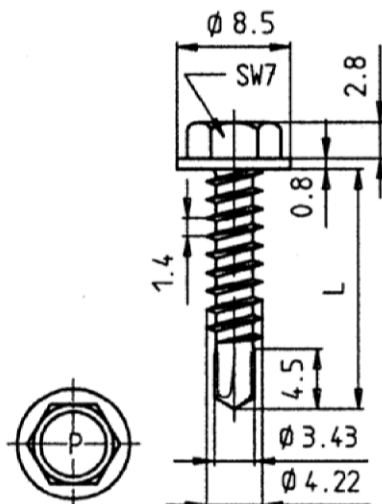
		Verbindungs- element		Interlock SSPI-08-06							
		Werkstoffe		<u>Hülse:</u> Stahl verzinkt <u>Dorn:</u> Stahl verzinkt							
		Hersteller		Avdel Deutschland GmbH 30659 Hannover Avdel USA LLC Stanfield, North Carolina 28163							
		Vertrieb		Avdel Deutschland GmbH Rotenburger Straße 28 D – 30659 Hannover Internet: www.avdel-global.com F. Reyher Nchfg. GmbH&Co.KG Haferweg 1 D – 22769 Hamburg Internet: www.reyher.com							
		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S250GD+xx, S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortier- klasse $\geq$ S10	
		1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	$\geq 3,00$	—	
vorboren mit		$\varnothing 6,6 - 7,0$									
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S250GD+xx, S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	1,00	2,41 —	2,41 —	2,41 —	2,41 —	2,41 —	2,41 —	2,41 —	2,41 —	— —
		1,13	2,41 —	3,11 —	3,11 —	3,11 —	3,11 —	3,11 —	3,11 —	3,11 —	— —
		1,25	2,41 —	3,11 —	3,75 —	3,75 —	3,75 —	3,75 —	3,75 —	3,75 —	— —
		1,50	2,41 —	3,11 —	3,75 —	5,09 —	5,09 —	5,09 —	5,09 —	5,09 —	— —
		1,75	2,41 —	3,11 —	3,75 —	5,09 —	5,88 —	5,88 —	5,88 —	5,88 —	— —
		2,00	2,41 —	3,11 —	3,75 —	5,09 —	5,88 —	6,67 —	6,67 —	6,67 —	— —
		2,50	2,41 —	3,11 —	3,75 —	5,09 —	5,88 —	6,67 —	8,00 —	8,00 —	— —
		$\geq 3,00$	2,41 —	3,11 —	3,75 —	5,09 —	5,88 —	6,67 —	8,00 —	9,33 —	— —
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— —
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— —
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— —
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	1,00	0,88 —	1,01 —	1,13 —	1,38 —	1,80 —	2,21 —	3,14 —	4,01 —	— —
		1,13	0,88 —	1,01 —	1,13 —	1,38 —	1,80 —	2,21 —	3,14 —	4,01 —	— —
		1,25	0,88 —	1,01 —	1,13 —	1,38 —	1,80 —	2,21 —	3,14 —	4,01 —	— —
		1,50	0,88 —	1,01 —	1,13 —	1,38 —	1,80 —	2,21 —	3,14 —	4,01 —	— —
		1,75	0,88 —	1,01 —	1,13 —	1,38 —	1,80 —	2,21 —	3,14 —	4,01 —	— —
		2,00	0,88 —	1,01 —	1,13 —	1,38 —	1,80 —	2,21 —	3,14 —	4,01 —	— —
		2,50	0,88 —	1,01 —	1,13 —	1,38 —	1,80 —	2,21 —	3,14 —	4,01 —	— —
		$\geq 3,00$	0,88 —	1,01 —	1,13 —	1,38 —	1,80 —	2,21 —	3,14 —	4,01 —	— —
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— —
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— —
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— —
Weitere Festlegungen:											
—											

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Blindniet

Interlock SSPI-08-06

Anlage 2.25



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 4,2 – K x L
Zebra Pias plus Ø 4,2 – K x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

Hersteller

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

Vertrieb

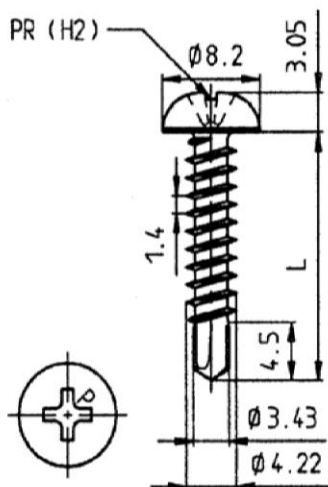
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 3,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540 \text{ N/mm}^2$ nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10						
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00									
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben																
		2 Nm		2,5 Nm		3 Nm												
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
		0,63	1,20	—	1,30	ac	1,50	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,30	ac	2,60	ac
		0,75	1,20	—	1,40	—	1,70	—	1,90	—	2,00	ac	2,20	ac	2,50	ac	2,80	a
		0,88	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,20	—	2,40	ac	2,70	a	3,00	a
		1,00	1,20	—	1,50	—	1,90	—	2,20	—	2,30	—	2,60	—	2,80	a	3,40	a
		1,13	1,20	—	1,50	—	2,00	—	2,20	—	2,40	—	2,70	—	3,10	—	3,70	—
		1,25	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,60	—	2,80	—	3,30	—	4,00	—
		1,50	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,80	—	3,20	—	3,70	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,80	—	3,20	—	—	—	—	—
		0,75	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,80	—	3,20	—	—	—	—	—
		0,88	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,80	—	3,20	—	—	—	—	—
		1,00	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,80	—	3,20	—	—	—	—	—
		1,13	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,80	—	3,20	—	—	—	—	—
		1,25	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,80	—	3,20	—	—	—	—	—
		1,50	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,80	—	3,20	—	—	—	—	—
		1,75	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,80	—	3,20	—	—	—	—	—
		2,00	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,63	0,50	—	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,60	ac	1,70	ac	
	0,75	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,00	a	
	0,88	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	ac	1,70	a	2,40	a	
	1,00	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	a	2,40	a	
	1,13	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	2,40	—	
	1,25	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	2,40	—	
	1,50	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	—	—	
1,75	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	—	—	—	—		
2,00	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Weitere Festlegungen:		Für t_I und $t_{II} \leq 1,00 \text{ mm}$ dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.																

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 4,2 – K, Zebra Pias plus 4,2 – K

Anlage 3.6a



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 4,2 – N x L
Zebra Pias plus Ø 4,2 – N x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 7049

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

Hersteller

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

Vertrieb

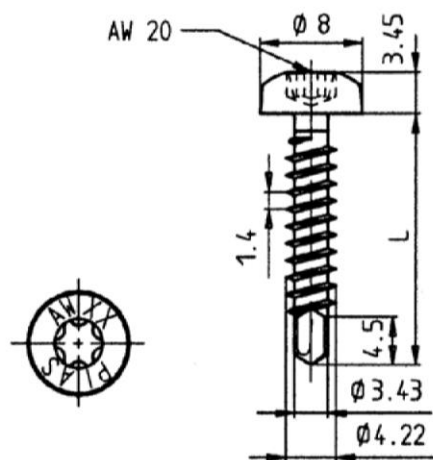
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 3,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{ii} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540 \text{ N/mm}^2$ nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10								
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00									
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben																
		3 Nm			4 Nm			5 Nm										
Bauteil I aus Stahl mit t_{ii} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
		0,63	1,30	ac	1,40	ac	1,50	ac	1,60	ac	2,00	ac	2,20	ac				
		0,75	1,30	—	1,40	—	1,60	ac	1,70	ac	2,00	ac	2,20	ac	2,60	a		
		0,88	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,80	—	2,10	a	2,20	ac	2,50	a	3,00	a
		1,00	1,40	—	1,70	—	1,90	—	2,10	—	2,30	—	2,50	a	2,80	a	3,40	—
		1,13	1,40	—	1,70	—	2,00	—	2,20	—	2,60	—	2,60	a	3,10	a	—	—
		1,25	1,50	—	1,80	—	2,00	—	2,30	—	2,60	—	2,90	—	3,40	—	—	—
		1,50	1,50	—	1,80	—	2,00	—	2,30	—	2,60	—	3,00	—	3,90	—	—	—
	1,75	1,50	—	1,80	—	2,00	—	2,30	—	2,60	—	3,00	—	—	—	—	—	
	2,00	1,50	—	1,80	—	2,00	—	2,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	1,70	ac
		0,75	0,50	—	0,60	—	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,00	a
		0,88	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	a	1,40	ac	1,70	a	2,40	a
		1,00	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	a	1,70	a	2,40	—
		1,13	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	a	1,70	a	—	—
1,25		0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	—	—	
1,50		0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	—	—	—	—	
1,75	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	—	—	—	—		
2,00	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Weitere Festlegungen:		Für t_i und $t_{ii} \leq 1,00 \text{ mm}$ dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_i \leq 1,50 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.																

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 4,2 – N, Zebra Pias plus 4,2 – N

Anlage 3.7a



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 4,2 – AW x L
Zebra Pias plus Ø 4,2 – AW x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 7049
mit AW-Antrieb

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

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
Internet: www.wuerth.de

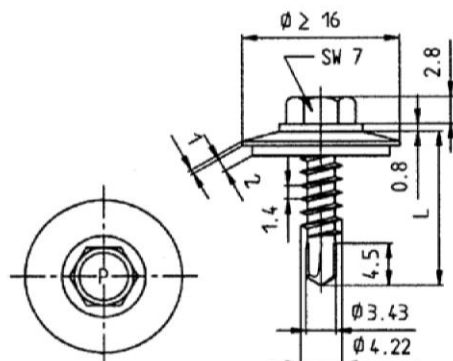
Max. Bohrleistung Σt_i 3,00 mm			Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm ² nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10							
			0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00								
Anzugsmoment (Richtwert)			anschlagorientiert verschrauben															
			3 Nm			4 Nm			5 Nm									
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
		0,63	1,20	ac	1,30	ac	1,40	ac	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,00	ac		
		0,75	1,20	—	1,30	—	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,80	ac	2,00	ac	2,30	a
		0,88	1,30	—	1,40	—	1,50	—	1,60	—	1,90	a	2,00	ac	2,20	a	2,70	a
		1,00	1,30	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,10	—	2,20	a	2,50	a	3,10	—
		1,13	1,30	—	1,50	—	1,80	—	2,00	—	2,30	—	2,30	a	2,80	a	—	—
		1,25	1,40	—	1,60	—	1,80	—	2,10	—	2,30	—	2,60	—	3,10	—	—	—
		1,50	1,40	—	1,60	—	1,80	—	2,10	—	2,30	—	2,70	—	3,50	—	—	—
	1,75	1,40	—	1,60	—	1,80	—	2,10	—	2,30	—	2,70	—	—	—	—	—	
	2,00	1,40	—	1,60	—	1,80	—	2,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	1,70	ac
		0,75	0,50	—	0,60	—	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,00	a
		0,88	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	a	1,40	ac	1,70	a	2,40	a
		1,00	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	a	1,70	a	2,40	—
		1,13	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	a	1,70	a	—	—
		1,25	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	—	—
1,50		0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	—	—	
1,75		0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	—	—	—	—	
2,00	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Weitere Festlegungen:			Für t_I und $t_{II} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.															

Weitere Festlegungen: Für t_i und $t_{ii} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_i \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 4,2 – AW, Zebra Pias plus 4,2 – AW

Anlage 3.8a



Verbindungselement

Zebra Pias $\phi 4,2 - K - S16 \times L$
Zebra Pias plus $\phi 4,2 - K - S16 \times L$
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)
Scheibe:
Stahl, verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)
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
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i
3,00 mm

Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm² nach DIN EN 10025-1
S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346

Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq S10$

3,00 mm		0,63		0,75		0,88		1,00		1,13		1,25		1,50		2,00	
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben															
		2 Nm								4 Nm							
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	0,90	ac	1,10	ac	1,40	ac	1,50	ac	1,60	ac	1,70	ac	2,10	ac	2,50	ac
	0,75	0,90	ac	1,10	ac	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,00	ac	2,30	ac	2,80	a
	0,88	0,90	ac	1,10	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,10	ac	2,30	ac	2,60	a	3,20	a
	1,00	0,90	ac	1,10	ac	1,40	ac	1,80	a	2,40	a	2,60	a	2,90	a	3,60	—
	1,13	0,90	ac	1,10	a	1,50	a	1,90	a	2,50	a	2,80	a	3,10	a	3,80	—
	1,25	0,90	a	1,10	a	1,70	—	2,00	—	2,70	—	3,10	—	3,40	—	4,00	—
	1,50	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,50	—	3,00	—	3,60	—	4,00	—	—	—
	1,75	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,50	—	3,00	—	3,60	—	—	—	—	—
	2,00	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,27	ac	0,32	ac	0,43	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,76	ac	0,86	ac	1,30
0,55	0,34	ac	0,41	ac	0,55	ac	0,68	ac	0,82	ac	0,95	ac	1,09	ac	1,64	ac	
0,63	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,60	ac	2,40	ac	
0,75	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,60	ac	2,40	a	
0,88	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,60	a	2,40	a	
1,00	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	a	1,20	a	1,40	a	1,60	a	2,40	—	
1,13	0,50	ac	0,60	a	0,80	a	1,00	a	1,20	a	1,40	a	1,60	a	2,40	—	
1,25	0,50	a	0,60	a	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,60	—	2,40	—	
1,50	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,60	—	—	—	
1,75	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	—	—	—	—	
2,00	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

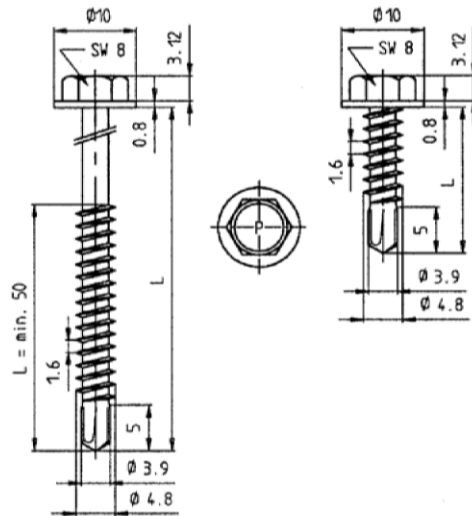
Weitere Festlegungen:

Für t_I und $t_{II} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 4,2 – K – S16, Zebra Pias plus 4,2 – K – S16

Anlage 3.9a



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 4,8 – K x L
Zebra Pias plus Ø 4,8 – K x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

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
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i
4,40 mm

Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm² nach DIN EN 10025-1
S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346

Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10

0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00 3,00

Anzugsmoment
(Richtwert)

anschlagorientiert verschrauben

2 Nm 2,5 Nm 3 Nm 4 Nm 3 Nm

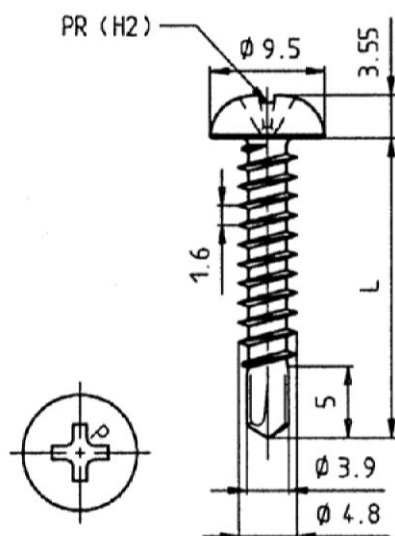
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	1,20	—	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,30	ac	2,40	ac	2,40	ac
		0,75	1,30	—	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,20	ac	2,50	ac	3,00	ac	3,00	ac
		0,88	1,40	—	1,70	—	1,90	ac	2,10	ac	2,30	ac	2,50	ac	2,80	ac	3,40	ac	3,40	ac
		1,00	1,40	—	1,80	—	2,00	—	2,30	ac	2,50	ac	2,70	ac	3,10	ac	3,70	ac	4,10	ac
		1,13	1,50	—	1,90	—	2,20	—	2,50	—	2,90	—	3,10	—	3,40	ac	4,10	ac	4,50	a
		1,25	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,30	—	3,70	—	4,40	—	4,80	—
		1,50	1,50	—	2,00	—	2,40	—	3,00	—	3,60	—	3,90	—	4,50	—	5,00	—	—	—
		1,75	1,50	—	2,00	—	2,40	—	3,00	—	3,60	—	3,90	—	4,50	—	5,00	—	—	—
		2,00	1,50	—	2,00	—	2,40	—	3,00	—	3,60	—	3,90	—	4,50	—	5,00	—	—	—
		Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0,63	0,50		—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac	2,10	ac	
0,75	0,50		—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,30	ac	2,30	ac	
0,88	0,50		—	0,70	—	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,50	ac	2,50	ac	
1,00	0,50		—	0,70	—	0,80	—	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,50	ac	2,50	ac	
1,13	0,50		—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,10	—	1,30	—	1,70	ac	2,50	ac	2,50	a	
1,25	0,50		—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,10	—	1,30	—	1,70	—	2,50	—	2,50	—	
1,50	0,50		—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,10	—	1,30	—	1,70	—	2,50	—	2,50	—	
1,75	0,50		—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,10	—	1,30	—	1,70	—	2,50	—	—	—	
2,00	0,50		—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,10	—	1,30	—	1,70	—	2,50	—	—	—	

Weitere Festlegungen: Für t_I und $t_{II} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 4,8 – K, Zebra Pias plus 4,8 – K

Anlage 3.10a



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 4,8 – N x L
Zebra Pias plus Ø 4,8 – N x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 7049

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

Hersteller

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

Vertrieb

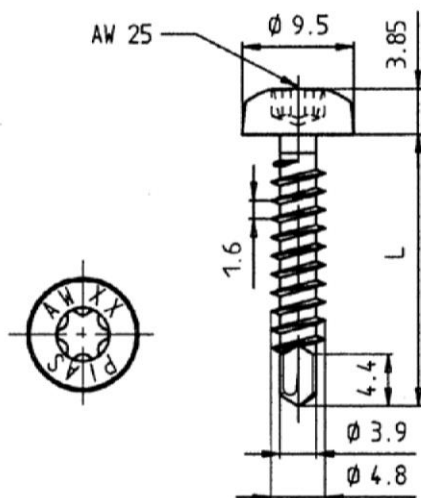
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 4,40 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm ² nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10								
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00										
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben																		
		2 Nm																		
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
		0,63	1,50	—	1,50	—	1,50	ac	1,60	ac	1,60	ac	1,60	ac	1,70	ac	1,90	ac		
		0,75	1,50	—	1,60	—	1,70	—	1,80	ac	1,90	ac	2,10	ac	2,20	ac	2,20	ac		
		0,88	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,10	—	2,30	ac	2,60	—	2,80	ac	2,80	ac		
		1,00	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	2,90	—	2,90	—	3,00	ac	3,10	ac	3,60	ac
		1,13	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	2,90	—	2,90	—	3,30	—	3,50	ac	4,80	a
		1,25	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	2,90	—	2,90	—	3,60	—	4,00	—	5,20	—
		1,50	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	2,90	—	2,90	—	4,20	—	4,60	—	5,80	—
		1,75	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	2,90	—	2,90	—	4,20	—	4,60	—	—	—
	2,00	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	2,90	—	2,90	—	4,20	—	4,60	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	0,50	—	0,70	—	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,40	ac	1,40	ac	1,40	ac	1,40	ac
		0,75	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	ac	1,30	ac	1,40	ac	1,80	ac	1,80	ac	1,80	ac
		0,88	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	—	1,30	ac	1,40	—	2,00	ac	2,30	ac	2,30	ac
		1,00	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	2,00	ac	2,70	ac	2,70	ac
		1,13	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	2,00	—	3,10	ac	3,40	a
		1,25	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	2,00	—	3,10	—	3,90	—
		1,50	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	2,00	—	3,10	—	4,60	—
1,75		0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	2,00	—	3,10	—	—	—	
2,00	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	2,00	—	3,10	—	—	—		
Weitere Festlegungen:		Für t_I und $t_{II} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.																		

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 4,8 – N, Zebra Pias plus 4,8 – N

Anlage 3.11a



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 4,8 – AW x L
Zebra Pias plus Ø 4,8 – AW x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 7049
mit AW-Antrieb

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

Hersteller

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

Vertrieb

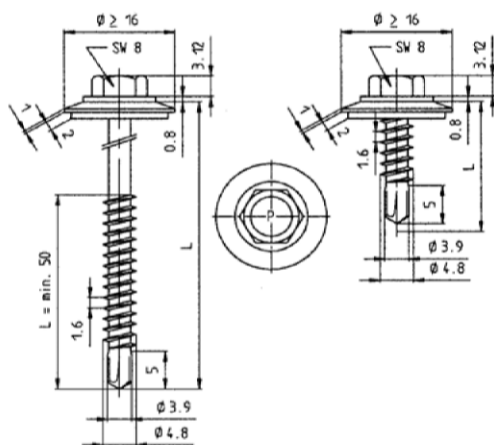
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 4,40 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm ² nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10								
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00										
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagerorientiert verschrauben																		
		2 Nm																		
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
		0,63	1,40	—	1,40	—	1,40	ac	1,40	ac	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac				
		0,75	1,40	—	1,40	—	1,50	—	1,60	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,00	ac		
		0,88	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,10	ac	2,30	a	2,50	ac	2,50	ac		
		1,00	1,40	—	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,60	—	2,60	a	2,70	ac	2,80	ac	3,20	ac
		1,13	1,40	—	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,60	—	2,60	—	3,00	—	3,20	ac	4,30	a
		1,25	1,40	—	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,60	—	2,60	—	3,20	—	3,60	—	4,70	—
		1,50	1,40	—	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,60	—	2,60	—	3,80	—	4,10	—	5,20	—
		1,75	1,40	—	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,60	—	2,60	—	3,80	—	4,10	—	—	—
	2,00	1,40	—	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,60	—	2,60	—	3,80	—	4,10	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	0,50	—	0,70	—	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,40	ac	1,40	ac	1,40	ac	1,40	ac
		0,75	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	ac	1,30	ac	1,40	ac	1,80	ac	1,80	ac	1,80	ac
		0,88	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	—	1,30	ac	1,40	a	2,00	ac	2,30	ac	2,30	ac
		1,00	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	a	2,00	ac	2,70	ac	2,70	ac
		1,13	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	2,00	—	3,10	ac	3,40	a
		1,25	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	2,00	—	3,10	—	3,90	—
		1,50	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	2,00	—	3,10	—	4,60	—
1,75		0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	2,00	—	3,10	—	—	—	
2,00	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	2,00	—	3,10	—	—	—		
Weitere Festlegungen:		Für t_I und $t_{II} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.																		

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 4,8 – AW, Zebra Pias plus 4,8 – AW

Anlage 3.12a



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 4,8 – K – S16 x L
Zebra Pias plus Ø 4,8 – K – S16 x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

Scheibe:
Stahl, verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

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

Vertrieb

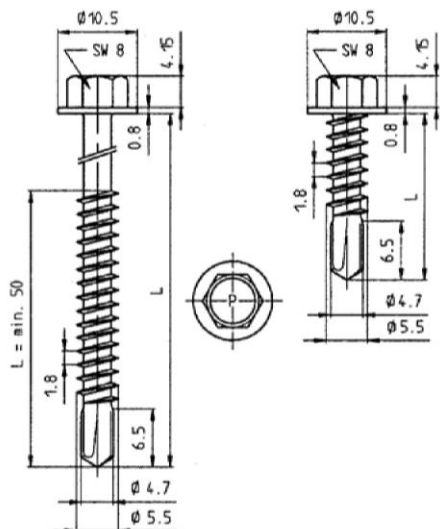
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 4,40 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm ² nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10								
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00										
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben																		
		3 Nm					4 Nm			4,5 Nm										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
		0,63	1,00	—	1,30	ac	1,40	ac	1,60	ac	1,70	ac	2,40	ac	2,80	abcd				
		0,75	1,00	—	1,30	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,10	ac	2,40	ac	2,90	ac		
		0,88	1,00	—	1,40	—	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,40	ac	2,70	ac	3,50	ac	3,50	ac
		1,00	1,00	—	1,40	—	1,60	ac	2,00	ac	2,30	ac	2,60	ac	3,10	—	4,10	—	4,10	a
		1,13	1,00	—	1,40	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	2,90	—	3,50	—	4,30	—	4,30	—
		1,25	1,00	—	1,50	—	1,80	—	2,20	—	2,60	—	3,00	—	3,50	—	4,30	—	5,10	—
	1,50	1,00	—	1,60	—	2,10	—	2,50	—	2,91	—	3,20	—	3,50	—	4,30	—	6,70	—	
	1,75	1,00	—	1,60	—	2,10	—	2,50	—	2,91	—	3,20	—	3,50	—	4,30	—	—	—	
	2,00	1,00	—	1,60	—	2,10	—	2,50	—	2,91	—	3,20	—	3,50	—	4,30	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,32	—	0,38	ac	0,43	ac	0,54	ac	0,59	ac	0,70	ac	0,81	ac	0,92	ac	1,08	abcd
		0,55	0,41	—	0,48	ac	0,55	ac	0,68	ac	0,75	ac	0,89	ac	1,02	ac	1,16	ac	1,36	abcd
		0,63	0,60	—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,50	ac	1,70	ac	2,00	abcd
		0,75	0,60	—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,50	ac	1,70	ac	2,00	ac
		0,88	0,60	—	0,70	—	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,50	ac	1,70	ac	2,00	ac
		1,00	0,60	—	0,70	—	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,50	—	1,70	—	2,00	a
		1,13	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,10	—	1,30	—	1,50	—	1,70	—	2,00	—
		1,25	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,10	—	1,30	—	1,50	—	1,70	—	2,00	—
1,50		0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,10	—	1,30	—	1,50	—	1,70	—	2,00	—	
1,75		0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,10	—	1,30	—	1,50	—	1,70	—	—	—	
2,00		0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,10	—	1,30	—	1,50	—	1,70	—	—	—	
Weitere Festlegungen:		Für t_I und $t_{II} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.																		

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 4,8 – K – S16, Zebra Pias plus 4,8 – K – S16

Anlage 3.13a



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 5,5 x L
Zebra Pias plus Ø 5,5 x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

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
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm ² nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10						
		0,63		0,75		0,88		1,00		1,13		1,25		1,50		2,00		
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben																
		3 Nm				4 Nm								5 Nm				
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	1,40	—	1,50	ac	1,50	ac	1,50	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,40	ac
		0,75	1,40	—	1,60	ac	1,70	ac	1,80	ac	1,90	ac	2,10	ac	2,50	ac	2,80	ac
		0,88	1,40	—	1,70	—	1,90	ac	2,10	ac	2,30	ac	2,50	ac	2,70	ac	3,30	ac
		1,00	1,40	—	1,80	—	2,00	—	2,20	—	2,50	—	2,70	ac	3,00	ac	3,60	ac
		1,13	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,30	—	2,60	—	2,90	—	3,40	—	4,00	—
		1,25	1,50	—	1,90	—	2,20	—	2,50	—	2,80	—	3,10	—	3,60	—	4,40	—
		1,50	1,60	—	2,00	—	2,40	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—	4,30	—	5,10	—
	1,75	1,60	—	2,00	—	2,40	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—	4,30	—	5,10	—	
	2,00	1,60	—	2,00	—	2,40	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—	4,30	—	5,10	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	0,40	—	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,50	ac	1,90	ac
		0,75	0,40	—	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,50	ac	2,30	ac
		0,88	0,40	—	0,50	—	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,50	ac	2,40	ac
		1,00	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	ac	1,50	ac	2,40	ac
		1,13	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,50	—	2,40	—
		1,25	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,50	—	2,40	—
1,50		0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,50	—	2,40	—	
1,75		0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,50	—	2,40	—	
2,00	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,50	—	2,40	—		

Weitere Festlegungen:

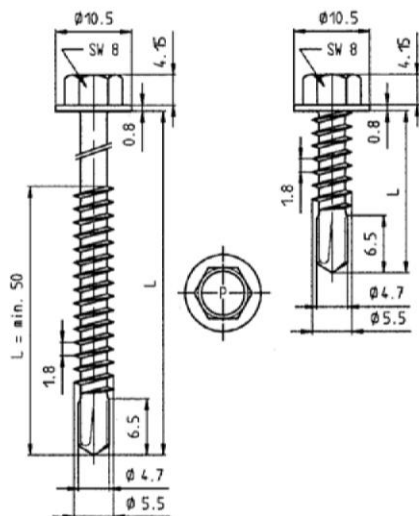
Für t_I und $t_{II} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.

Weitere Festlegungen: Für t_I und $t_{II} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 5,5 – K, Zebra Pias plus 5,5 – K

Anlage 3.14b



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 5,5 – K x L
Zebra Pias plus Ø 5,5 – K x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

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
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i
5,25 mm

Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
S235 bis S420 mit $R_m \leq 540 \text{ N/mm}^2$ nach DIN EN 10025-1
S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346

Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq \text{S10}$

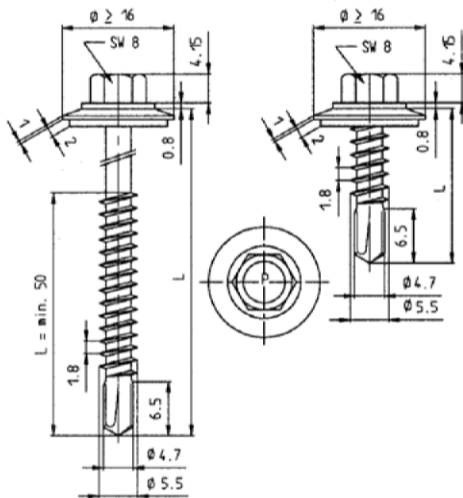
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben							
	—	—	—	5 Nm	6 Nm	—	—	—
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]							
	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	2,40 ac	2,40 ac	—	—	—
	0,75	—	—	2,90 ac	2,90 ac	—	—	—
	0,88	—	—	3,40 ac	3,50 a	—	—	—
	1,00	—	—	3,90 ac	4,20 a	—	—	—
	1,13	—	—	4,60 a	5,20 a	—	—	—
	1,25	—	—	5,40 —	6,00 —	—	—	—
	1,50	—	—	6,30 —	—	—	—	—
	1,75	—	—	6,30 —	—	—	—	—
	2,00	—	—	6,30 —	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]							
	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	1,90 ac	1,90 ac	—	—	—
	0,75	—	—	2,30 ac	2,30 ac	—	—	—
	0,88	—	—	2,90 ac	2,90 a	—	—	—
	1,00	—	—	3,30 ac	3,30 a	—	—	—
	1,13	—	—	4,00 a	4,00 a	—	—	—
	1,25	—	—	4,40 —	4,40 —	—	—	—
	1,50	—	—	4,80 —	—	—	—	—
	1,75	—	—	4,80 —	—	—	—	—
	2,00	—	—	4,80 —	—	—	—	—

Weitere Festlegungen: Für $t_I \leq 1,00 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 5,5 – K, Zebra Pias plus 5,5 – K

Anlage 3.15b



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 5,5 – K – S16 x L
Zebra Pias plus Ø 5,5 – K – S16 x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

Scheibe:
Stahl, verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)
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
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm ² nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10						
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00									
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben																
		2 Nm		2,5 Nm	3 Nm						3,5 Nm							
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
		0,63	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,40	ac	1,60	ac	2,00	ac	2,40	ac		
		0,75	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,60	—	1,80	ac	2,00	ac	2,40	ac	2,60	ac
		0,88	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,60	—	1,90	—	2,20	ac	2,90	ac	3,60	ac
		1,00	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	2,00	—	2,40	—	3,10	ac	3,80	—
		1,13	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	3,20	—	4,00	—
		1,25	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,50	—	3,30	—	4,20	—
		1,50	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,30	—	2,70	—	3,60	—	4,70	—
		1,75	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,30	—	2,70	—	3,60	—	4,70	—
	2,00	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,30	—	2,70	—	3,60	—	4,70	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,22	—	0,32	—	0,38	—	0,43	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,86	ac	1,30	ac
		0,55	0,27	—	0,41	—	0,48	—	0,55	ac	0,68	ac	0,82	ac	1,09	ac	1,64	ac
		0,63	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
		0,75	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
		0,88	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
		1,00	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	ac	2,40	—
		1,13	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—
		1,25	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—
		1,50	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—
		1,75	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—
		2,00	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—

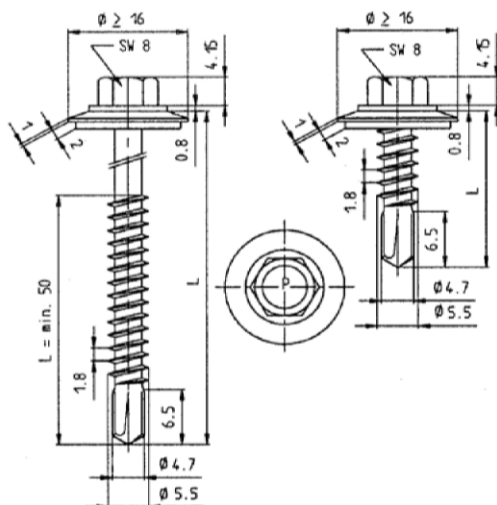
Weitere Festlegungen:

Für t_I und $t_{II} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 5,5 – K – S16, Zebra Pias plus 5,5 – K – S16

Anlage 3.16b



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 5,5 – K – S16 x L
Zebra Pias plus Ø 5,5 – K – S16 x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

Scheibe:
Stahl, verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)
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
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{ti} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540 \text{ N/mm}^2$ nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10	
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00		
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben									
		—	—	—	4 Nm		—	—	—		
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	—	—	—	—	2,70 ac	2,70 ac	—	—	—
		0,75	—	—	—	—	3,00 ac	3,30 ac	—	—	—
		0,88	—	—	—	—	3,90 ac	3,90 ac	—	—	—
		1,00	—	—	—	—	4,40 ac	4,40 a	—	—	—
		1,13	—	—	—	—	4,90 —	5,10 a	—	—	—
		1,25	—	—	—	—	5,20 —	5,70 —	—	—	—
		1,50	—	—	—	—	5,90 —	—	—	—	—
		1,75	—	—	—	—	5,90 —	—	—	—	—
		2,00	—	—	—	—	5,90 —	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	1,73 ac	1,73 ac	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	2,18 ac	2,18 ac	—	—	—
		0,63	—	—	—	—	3,20 ac	3,20 ac	—	—	—
		0,75	—	—	—	—	3,80 ac	3,80 ac	—	—	—
		0,88	—	—	—	—	4,50 ac	4,50 ac	—	—	—
		1,00	—	—	—	—	4,50 ac	5,10 a	—	—	—
		1,13	—	—	—	—	4,50 —	5,60 a	—	—	—
		1,25	—	—	—	—	4,50 —	6,20 —	—	—	—
		1,50	—	—	—	—	4,50 —	—	—	—	—
		1,75	—	—	—	—	4,50 —	—	—	—	—
		2,00	—	—	—	—	4,50 —	—	—	—	—

Weitere Festlegungen:

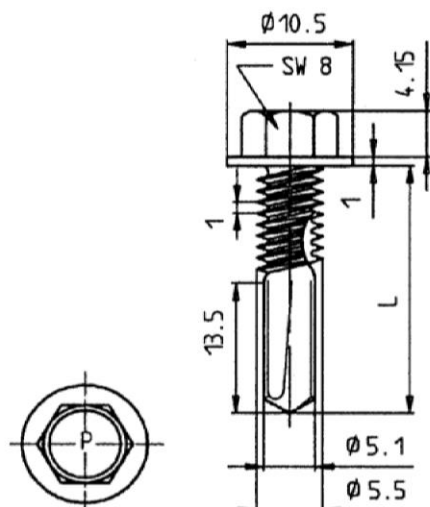
Für $t_i \leq 1,00 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und

für $t_i \leq 1,50 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 5,5 – K – S16, Zebra Pias plus 5,5 – K – S16

Anlage 3.17b



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 5,5 - K12 x L
Zebra Pias plus Ø 5,5 - K12 x L
mit überlanger Bohrspitze
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

Hersteller

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

Vertrieb

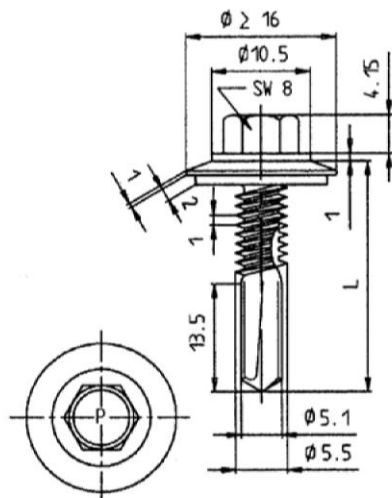
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 13,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540 \text{ N/mm}^2$ nach DIN EN 10025-1								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10
	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	13,00	14,00	
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben								
	—	—	6 Nm	8 Nm			—	—	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]								
0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	
0,63	—	—	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 ac	—	—	
0,75	—	—	2,90 abcd	2,90 abcd	2,90 abcd	2,90 ac	—	—	
0,88	—	—	3,30 abcd	3,30 abcd	3,30 abcd	3,30 a	—	—	
1,00	—	—	3,70 abcd	3,70 abcd	3,70 ac	3,70 a	—	—	
1,13	—	—	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 a	—	—	
1,25	—	—	4,50 ac	4,50 ac	4,50 ac	4,50 a	—	—	
1,50	—	—	5,20 ac	5,20 ac	5,20 ac	5,20 a	—	—	
1,75	—	—	5,20 —	5,20 —	5,20 —	—	—	—	
2,00	—	—	5,20 —	5,20 —	5,20 —	—	—	—	
0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	
0,63	—	—	1,60 abcd	1,60 abcd	1,60 abcd	1,60 ac	—	—	
0,75	—	—	2,10 abcd	2,10 abcd	2,10 abcd	2,10 ac	—	—	
0,88	—	—	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 a	—	—	
1,00	—	—	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 ac	3,10 a	—	—	
1,13	—	—	3,60 ac	3,60 ac	3,60 ac	3,60 a	—	—	
1,25	—	—	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 a	—	—	
1,50	—	—	5,20 ac	5,20 ac	5,20 ac	5,20 a	—	—	
1,75	—	—	5,20 —	5,20 —	5,20 —	—	—	—	
2,00	—	—	5,20 —	5,20 —	5,20 —	—	—	—	
Weitere Festlegungen: Für $t_I \leq 1,00 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.									

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 5,5 – K12, Zebra Pias plus 5,5 – K12

Anlage 3.18b



Verbindungselement

Zebra Pias $\phi 5,5$ - K12 – S16 x L
Zebra Pias plus $\phi 5,5$ - K12 – S16 x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
überlange Bohrspitze, Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)
Scheibe:
Stahl, verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

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

Vertrieb

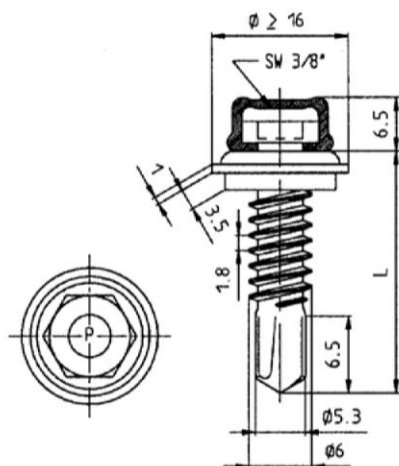
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 13,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm ² nach DIN EN 10025-1								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10			
		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	13,00	14,00				
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben											
		—	—	6 Nm	8 Nm			—	—				
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —		
	0,55	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —			
	0,63	— —	— —	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 ac	— —	— —	— —			
	0,75	— —	— —	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 ac	— —	— —	— —			
	0,88	— —	— —	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 a	— —	— —	— —			
	1,00	— —	— —	4,10 abcd	4,10 ac	4,10 ac	4,10 a	— —	— —	— —			
	1,13	— —	— —	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 a	— —	— —	— —			
	1,25	— —	— —	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 a	— —	— —	— —			
	1,50	— —	— —	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 a	— —	— —	— —			
	1,75	— —	— —	6,00 —	6,00 —	6,00 —	— —	— —	— —	— —			
	2,00	— —	— —	6,00 —	6,00 —	6,00 —	— —	— —	— —	— —			
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	— —	— —	1,89 abcd	1,89 abcd	1,89 abcd	1,89 ac	— —	— —	— —		
		0,55	— —	— —	2,39 abcd	2,39 abcd	2,39 abcd	2,39 ac	— —	— —	— —		
		0,63	— —	— —	3,50 abcd	3,50 abcd	3,50 abcd	3,50 ac	— —	— —	— —		
		0,75	— —	— —	4,00 abcd	4,00 abcd	4,00 abcd	4,00 ac	— —	— —	— —		
		0,88	— —	— —	4,60 abcd	4,60 abcd	4,60 abcd	4,60 a	— —	— —	— —		
		1,00	— —	— —	5,00 abcd	5,00 ac	5,00 ac	5,00 a	— —	— —	— —		
		1,13	— —	— —	5,60 ac	5,60 ac	5,60 ac	5,60 a	— —	— —	— —		
		1,25	— —	— —	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 a	— —	— —	— —		
		1,50	— —	— —	7,00 ac	7,00 ac	7,00 ac	7,00 a	— —	— —	— —		
		1,75	— —	— —	7,00 —	7,00 —	7,00 —	— —	— —	— —	— —		
		2,00	— —	— —	7,00 —	7,00 —	7,00 —	— —	— —	— —	— —		
Weitere Festlegungen: Für $t_I \leq 1,00$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.													

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 5,5 – K12 – S16, Zebra Pias plus 5,5 – K12 – S16

Anlage 3.19b



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 6,0 x L
mit Schutzkappe aus nichtrostendem Stahl
mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)
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
Internet: www.wuerth.de

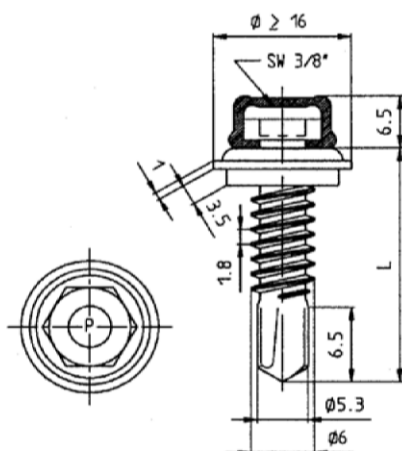
Max. Bohrleistung Σt_i 5,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{ti} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10		
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00					
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben												
		2 Nm						3 Nm						
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	2,10	ac
		0,75	0,70	ac	1,00	ac	1,30	ac	1,50	ac	1,80	ac	2,40	ac
		0,88	0,90	ac	1,20	ac	1,50	ac	1,80	ac	2,20	ac	2,70	ac
		1,00	1,00	ac	1,30	ac	1,70	—	2,00	—	2,40	—	3,00	ac
		1,13	1,20	ac	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,60	—	3,20	—
		1,25	1,30	—	1,60	—	2,00	—	2,40	—	2,70	—	3,40	—
		1,50	1,60	—	1,90	—	2,20	—	2,50	—	2,80	—	3,60	—
		1,75	1,60	—	1,90	—	2,20	—	2,50	—	2,80	—	3,60	—
		2,00	1,60	—	1,90	—	2,20	—	2,50	—	2,80	—	3,60	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,27	ac	0,32	ac	0,43	ac	0,49	ac	0,59	ac	0,70	ac
		0,55	0,34	ac	0,41	ac	0,55	ac	0,61	ac	0,75	ac	0,89	ac
		0,63	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac
		0,75	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac
		0,88	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac
		1,00	0,50	ac	0,60	ac	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—
		1,13	0,50	ac	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—
		1,25	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—
		1,50	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—
		1,75	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—
		2,00	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—

Weitere Festlegungen:

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 6,0 – S16, Zebra Pias plus 6,0 – S16

Anlage 3.20a



Verbindungselement

Zebra Pias $\phi 6,0 \times L$
mit Schutzkappe aus nichtrostendem Stahl
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)
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

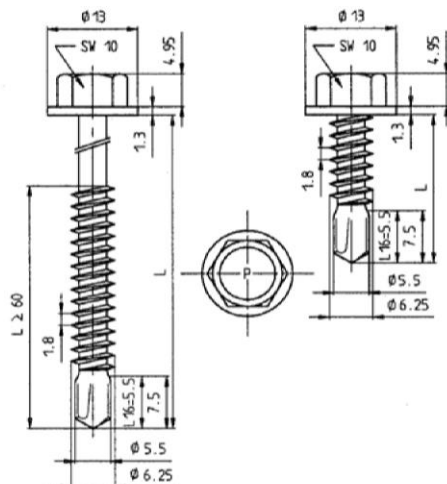
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 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								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10		
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00			
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben										
		—	—	—	3 Nm		—	—	—			
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	—	—	—	—	2,70 abcd	2,80 ac	—	—	—	—
		0,75	—	—	—	—	3,10 ac	3,40 a	—	—	—	—
		0,88	—	—	—	—	3,60 ac	4,10 a	—	—	—	—
		1,00	—	—	—	—	4,00 ac	4,60 a	—	—	—	—
		1,13	—	—	—	—	4,40 a	5,30 a	—	—	—	—
		1,25	—	—	—	—	4,80 —	—	—	—	—	—
		1,50	—	—	—	—	5,70 —	—	—	—	—	—
		1,75	—	—	—	—	5,70 —	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	—	5,70 —	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	1,03 abcd	1,03 ac	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	1,30 abcd	1,30 ac	—	—	—	—
		0,63	—	—	—	—	1,90 abcd	1,90 ac	—	—	—	—
		0,75	—	—	—	—	2,60 ac	2,60 a	—	—	—	—
		0,88	—	—	—	—	3,60 ac	3,60 a	—	—	—	—
		1,00	—	—	—	—	4,40 ac	4,60 a	—	—	—	—
		1,13	—	—	—	—	4,40 a	5,80 a	—	—	—	—
		1,25	—	—	—	—	4,40 —	—	—	—	—	—
		1,50	—	—	—	—	4,40 —	—	—	—	—	—
		1,75	—	—	—	—	4,40 —	—	—	—	—	—
		2,00	—	—	—	—	4,40 —	—	—	—	—	—
Weitere Festlegungen:												

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 6,0 – S16, Zebra Pias plus 6,0 – S16

Anlage 3.21a



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 6,3 – K x L
Zebra Pias plus Ø 6,3 – K x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

Hersteller

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

Vertrieb

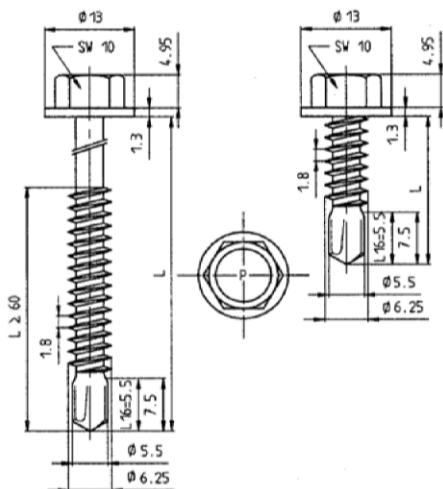
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 6,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540 \text{ N/mm}^2$ nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq S10$	
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00				
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben											
		2 Nm	2,5 Nm	3 Nm				3,5 Nm	5 Nm				
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —		
		0,55	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —		
		0,63	0,80 ac	1,10 ac	1,40 ac	1,70 ac	1,90 ac	2,00 ac	2,20 ac	2,60 ac	3,20 ac		
		0,75	1,00 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,80 ac	2,20 ac	2,40 ac	2,60 ac	3,20 ac	3,70 ac		
		0,88	1,20 ac	1,50 ac	1,70 ac	2,00 ac	2,40 ac	2,80 ac	3,00 ac	3,40 ac	4,00 ac		
		1,00	1,30 —	1,60 ac	1,90 ac	2,10 ac	2,80 ac	3,00 ac	3,40 ac	4,00 ac	4,40 ac		
		1,13	1,40 —	1,70 —	2,00 —	2,30 —	3,00 —	3,40 —	3,70 —	4,40 ac	—		
		1,25	1,50 —	1,80 —	2,10 —	2,50 —	3,20 —	3,50 —	4,00 —	4,90 —	—		
		1,50	1,60 —	2,00 —	2,40 —	2,80 —	3,30 —	3,80 —	4,60 —	5,80 —	—		
		1,75	1,60 —	2,00 —	2,40 —	2,80 —	3,30 —	3,80 —	4,60 —	5,80 —	—		
		2,00	1,60 —	2,00 —	2,40 —	2,80 —	3,30 —	3,80 —	4,60 —	5,80 —	—		
		Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	
	0,55		— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —		
	0,63		0,60 ac	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,40 ac	1,90 ac	2,40 ac	2,70 ac		
	0,75		0,60 ac	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,40 ac	1,90 ac	2,70 ac	—		
	0,88		0,60 ac	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,40 ac	1,90 ac	2,70 ac	—		
	1,00		0,60 —	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,40 ac	1,90 ac	2,70 ac	—		
	1,13		0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,40 —	1,90 —	2,70 ac	—		
	1,25		0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,40 —	1,90 —	2,70 —	—		
	1,50		0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,40 —	1,90 —	2,70 —	—		
	1,75		0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,40 —	1,90 —	2,70 —	—		
	2,00		0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,40 —	1,90 —	2,70 —	—		
	Weitere Festlegungen: Für $t_I \leq 1,00 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.												

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 6,3 – K, Zebra Pias plus 6,3 – K

Anlage 3.22a



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 6,3 – K x L
Zebra Pias plus Ø 6,3 – K x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

Hersteller

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

Vertrieb

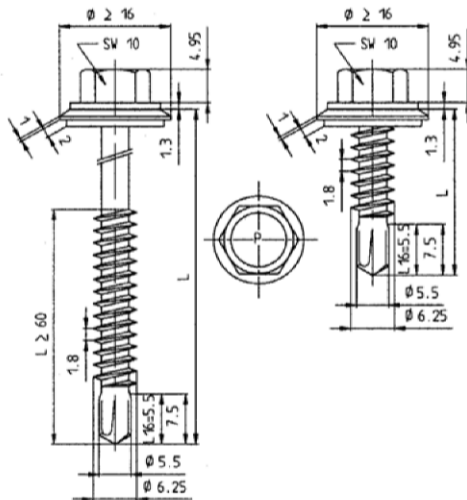
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 6,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540 \text{ N/mm}^2$ nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10	
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00				
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben											
		—	—	—	5 Nm	6 Nm		—	—				
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,63	—	—	—	—	2,60 ac	2,60 ac	2,60 a	—	—		
		0,75	—	—	—	—	3,20 ac	3,20 ac	3,20 a	—	—		
		0,88	—	—	—	—	3,70 ac	3,70 ac	3,70 a	—	—		
		1,00	—	—	—	—	4,80 ac	4,80 ac	4,80 a	—	—		
		1,13	—	—	—	—	5,70 ac	5,80 a	—	—	—		
		1,25	—	—	—	—	6,20 —	6,60 a	—	—	—		
		1,50	—	—	—	—	7,70 —	8,50 —	—	—	—		
		1,75	—	—	—	—	7,70 —	8,50 —	—	—	—		
	2,00	—	—	—	—	7,70 —	8,50 —	—	—	—			
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,63	—	—	—	—	2,40 ac	2,40 ac	2,40 a	—	—		
		0,75	—	—	—	—	3,00 ac	3,00 ac	3,00 a	—	—		
		0,88	—	—	—	—	3,90 ac	3,90 ac	3,90 a	—	—		
		1,00	—	—	—	—	4,30 ac	4,30 ac	4,30 a	—	—		
		1,13	—	—	—	—	4,70 ac	5,00 a	—	—	—		
1,25		—	—	—	—	4,70 —	5,70 a	—	—	—			
1,50	—	—	—	—	4,70 —	6,60 —	—	—	—				
1,75	—	—	—	—	4,70 —	6,60 —	—	—	—				
2,00	—	—	—	—	4,70 —	6,60 —	—	—	—				
Weitere Festlegungen:		Für $t_I \leq 1,00 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.											

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 6,3 – K, Zebra Pias plus 6,3 – K

Anlage 3.23a



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 6,3 – K – S16 x L
Zebra Pias plus Ø 6,3 – K – S16 x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

Scheibe:
Stahl, verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)
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
Internet: www.wuerth.de

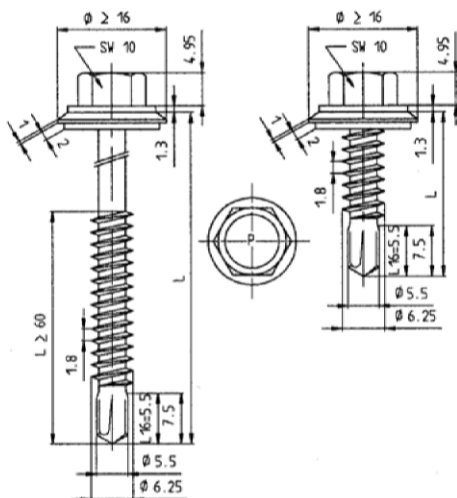
Max. Bohrleistung Σt_i 6,00 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{ti} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm ² nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben								
	2 Nm	2,5 Nm	3 Nm			3,5 Nm		4 Nm	
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	1,20	—	1,50	—	1,60	ac	2,00
		0,75	1,20	—	1,50	—	1,60	ac	2,10
		0,88	1,20	—	1,50	—	1,70	ac	2,20
		1,00	1,20	—	1,50	—	1,70	ac	2,30
		1,13	1,20	—	1,50	—	1,80	ac	2,30
		1,25	1,20	—	1,50	—	1,80	ac	2,50
		1,50	1,20	—	1,50	—	1,80	ac	2,60
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,32	—	0,43	—	0,49	—	0,59
		0,55	0,41	—	0,55	—	0,61	—	0,75
		0,63	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10
		0,75	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10
		0,88	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10
		1,00	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10
		1,13	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10
		1,25	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10
		1,50	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10
		1,75	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10
		2,00	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10

Weitere Festlegungen: Für t_i und $t_{ti} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_i \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 6,3 – K – S16, Zebra Pias plus 6,3 – K – S16

Anlage 3.24a



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 6,3 – K – S16 x L
Zebra Pias plus Ø 6,3 – K – S16 x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

Scheibe:
Stahl, verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

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

Vertrieb

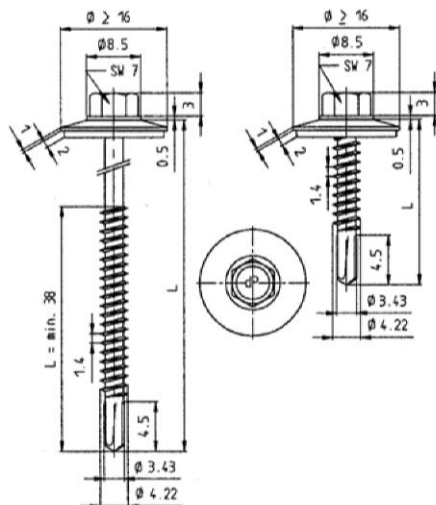
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 6,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{ii} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm ² nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben								
		—	—	—	6 Nm	8 Nm		—	—	
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	—	—	—	2,90 ac	2,90 ac	2,90 a	—	—
		0,75	—	—	—	3,30 ac	3,40 ac	3,40 a	—	—
		0,88	—	—	—	3,80 ac	4,00 ac	4,00 a	—	—
		1,00	—	—	—	4,20 ac	4,50 a	4,50 a	—	—
		1,13	—	—	—	4,60 —	5,00 —	—	—	—
		1,25	—	—	—	5,20 —	5,60 —	—	—	—
		1,50	—	—	—	5,80 —	6,60 —	—	—	—
		1,75	—	—	—	5,80 —	6,60 —	—	—	—
	2,00	—	—	—	5,80 —	6,60 —	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	1,57 ac	1,57 ac	1,57 a	—	—
		0,55	—	—	—	1,98 ac	1,98 ac	1,98 a	—	—
		0,63	—	—	—	2,90 ac	2,90 ac	2,90 a	—	—
		0,75	—	—	—	3,60 ac	3,60 ac	3,60 a	—	—
		0,88	—	—	—	4,40 ac	4,40 ac	4,40 a	—	—
		1,00	—	—	—	4,60 ac	5,10 a	5,10 a	—	—
		1,13	—	—	—	4,60 —	5,80 —	—	—	—
		1,25	—	—	—	4,60 —	6,60 —	—	—	—
		1,50	—	—	—	4,60 —	6,60 —	—	—	—
		1,75	—	—	—	4,60 —	6,60 —	—	—	—
		2,00	—	—	—	4,60 —	6,60 —	—	—	—
Weitere Festlegungen: Für $t_i \leq 1,00$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_i \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.										

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Pias 6,3 – K – S16, Zebra Pias plus 6,3 – K – S16

Anlage 3.25a



Verbindungselement

Zebra Piasta $\phi 4,2 - K - S16 \times L$
Zebra Piasta plus $\phi 4,2 - K - S16 \times L$
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
ruspert beschichtet

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

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

Vertrieb

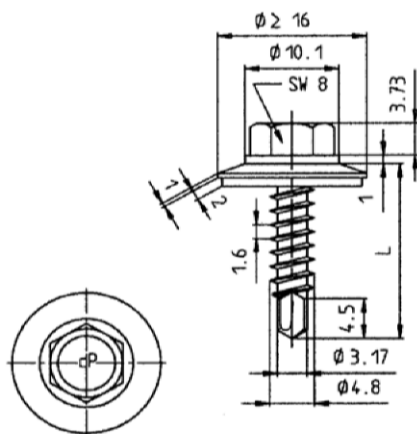
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 3,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm ² nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10						
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00									
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben																
		1,8 Nm	2 Nm															
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
		0,63	0,90	ac	1,10	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac
		0,75	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac	2,00	ac	2,40	a
		0,88	1,00	—	1,20	—	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,20	a	2,90	a
		1,00	1,00	—	1,20	—	1,50	ac	1,70	ac	2,00	a	2,30	a	2,60	a	3,30	—
		1,13	1,00	—	1,30	—	1,60	—	1,90	a	2,30	a	2,60	a	3,00	a	3,60	—
		1,25	1,00	—	1,30	—	1,70	—	2,10	—	2,60	—	2,90	—	3,30	—	3,60	—
		1,50	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,60	—	3,10	—	3,60	—	—	—
	1,75	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,60	—	3,10	—	—	—	—	—	
	2,00	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,27	ac	0,32	ac	0,43	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,76	ac	0,92	ac	1,30	ac
		0,55	0,34	ac	0,41	ac	0,55	ac	0,68	ac	0,82	ac	0,95	ac	1,16	ac	1,64	ac
		0,63	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,40	ac
		0,75	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,40	a
		0,88	0,50	—	0,60	—	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	a	2,40	a
		1,00	0,50	—	0,60	—	0,80	ac	1,00	ac	1,20	a	1,40	a	1,70	a	2,40	—
		1,13	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	a	1,20	a	1,40	a	1,70	a	2,40	—
1,25		0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	2,40	—	
1,50		0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	—	—	
1,75	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	—	—	—	—		
2,00	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Weitere Festlegungen:		Für t_I und $t_{II} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.																

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 4,2 – K – S16, Zebra Piasta plus 4,2 – K – S16

Anlage 3.26c



Verbindungselement

Zebra Piasta Ø 4,8 r x L
Kopfform ähnlich DIN EN 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

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
Internet: www.wuerth.de

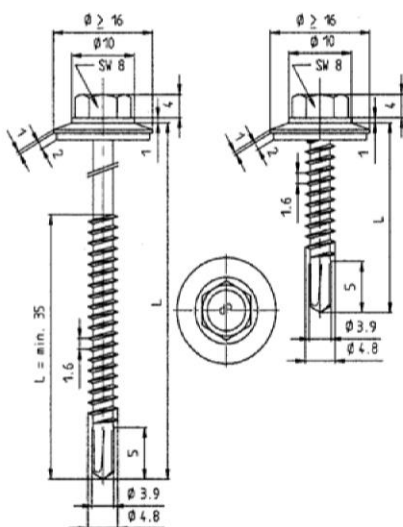
Max. Bohrleistung Σt_i 3,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10								
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00									
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben																
		5 Nm								—								
Bauteil I aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
		0,63	1,40	—	1,60	—	1,70	ac	1,80	ac	1,90	ac	2,20	ac	—	—		
		0,75	1,40	—	1,70	—	1,90	—	2,10	ac	2,30	ac	2,40	ac	2,60	ac	—	—
		0,88	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,40	—	2,70	—	2,90	—	2,90	—	—	—
		1,00	1,50	—	2,00	—	2,30	—	2,70	—	3,00	—	3,30	—	3,30	—	—	—
		1,13	1,50	—	2,00	—	2,40	—	2,80	—	3,20	—	3,60	—	3,60	—	—	—
		1,25	1,60	—	2,10	—	2,50	—	3,10	—	3,40	—	3,80	—	3,90	—	—	—
		1,50	1,60	—	2,20	—	2,50	—	3,20	—	3,80	—	4,30	—	4,30	—	—	—
		1,75	1,60	—	2,20	—	2,50	—	3,20	—	3,80	—	4,30	—	—	—	—	—
	2,00	1,60	—	2,20	—	2,50	—	3,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,32	—	0,43	—	0,54	ac	0,65	ac	0,81	ac	0,97	ac	1,35	ac	—	—
		0,55	0,41	—	0,55	—	0,68	ac	0,82	ac	1,02	ac	1,23	ac	1,71	ac	—	—
		0,63	0,60	—	0,80	—	1,00	ac	1,20	ac	1,50	ac	1,80	ac	2,50	ac	—	—
		0,75	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	ac	1,50	ac	1,80	ac	2,50	ac	—	—
		0,88	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,50	—	—	—
		1,00	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,50	—	—	—
		1,13	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,50	—	—	—
		1,25	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,50	—	—	—
		1,50	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,50	—	—	—
1,75		0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	—	—	—	—	
2,00	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Weitere Festlegungen: Für t_I und $t_{II} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen.																		

Weitere Festlegungen: Für t_i und $t_{ti} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 4,8 r

Anlage 3.27b



Verbindungselement

Zebra Piasta $\varnothing 4,8 - K - S16 \times L$
Zebra Piasta plus $\varnothing 4,8 - K - S16 \times L$
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
ruspert beschichtet

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

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

Vertrieb

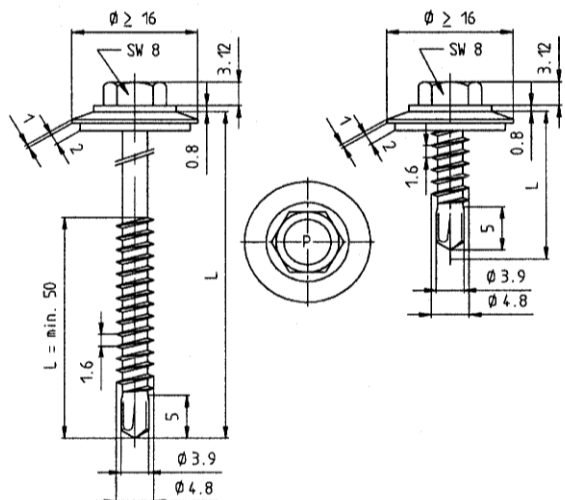
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 4,40 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm ² nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10								
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00										
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben																		
		1,5 Nm																		
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
		0,63	1,00	—	1,20	ac	1,40	ac	1,60	ac	2,00	ac	2,40	ac	2,40	ac				
		0,75	1,00	—	1,30	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,20	ac	2,50	ac	2,60	ac	2,70	ac
		0,88	1,10	—	1,40	—	1,70	—	2,00	—	2,40	ac	2,50	ac	2,70	ac	2,90	ac	3,10	ac
		1,00	1,10	—	1,50	—	1,80	—	2,20	—	2,60	—	2,70	—	2,90	ac	3,00	ac	3,40	ac
		1,13	1,10	—	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,70	—	2,80	—	3,00	ac	3,20	ac	3,80	a
		1,25	1,20	—	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,80	—	2,90	—	3,10	a	3,50	a	4,20	a
		1,50	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	3,00	—	3,20	—	3,40	—	4,00	—	—	—
		1,75	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	3,00	—	3,20	—	3,40	—	4,00	—	—	—
	2,00	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	3,00	—	3,20	—	3,40	—	4,00	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,22	—	0,27	ac	0,38	ac	0,43	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,86	ac	1,35	ac	1,57	ac
		0,55	0,27	—	0,34	ac	0,48	ac	0,55	ac	0,68	ac	0,82	ac	1,09	ac	1,71	ac	1,98	ac
		0,63	0,40	—	0,50	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,50	ac	2,90	ac
		0,75	0,40	—	0,50	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,50	ac	3,40	ac
		0,88	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,50	ac	4,00	ac
		1,00	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	ac	2,50	ac	4,60	ac
		1,13	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	ac	2,50	ac	4,60	a
		1,25	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	a	2,50	a	4,60	a
		1,50	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,50	—	—	—
1,75		0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,50	—	—	—	
2,00	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,50	—	—	—		
Weitere Festlegungen:		Für t_I und $t_{II} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.																		

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 4,8 – K – S16, Zebra Piasta plus 4,8 – K – S16

Anlage 3.28c



Verbindungselement

RECA-sebS – Ø 4,8 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

Scheibe:
Stahl, verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

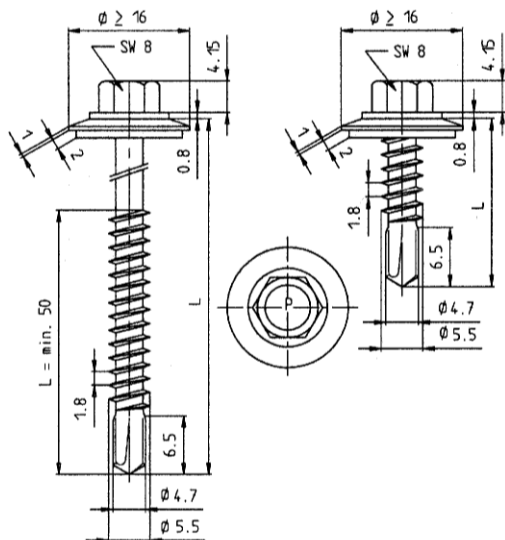
Hersteller

RECA, Herstellwerk 1
RECA, Herstellwerk 3

Vertrieb

RECA NORM GmbH
Am Wasserturm 4
D - 74635 Kupferzell
Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0
Fax: +49 (0) 7944 61 - 304
Internet: www.recanorm.de

Max. Bohrleistung Σt_i 4,40 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10		
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00				
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben												
		3 Nm					4 Nm			4,5 Nm				
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	1,00	—	1,30	ac	1,40	ac	1,60	ac	1,70	ac	2,80	abcd
		0,75	1,00	—	1,30	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,10	ac
		0,88	1,00	—	1,40	—	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,40	ac
		1,00	1,00	—	1,40	—	1,60	ac	2,00	ac	2,30	ac	2,60	ac
		1,13	1,00	—	1,40	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	2,90	—
		1,25	1,00	—	1,50	—	1,80	—	2,20	—	2,60	—	3,00	—
		1,50	1,00	—	1,60	—	2,10	—	2,50	—	2,91	—	3,20	—
		1,75	1,00	—	1,60	—	2,10	—	2,50	—	2,91	—	3,20	—
		2,00	1,00	—	1,60	—	2,10	—	2,50	—	2,91	—	3,20	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,32	—	0,38	ac	0,43	ac	0,54	ac	0,59	ac	0,70	ac
		0,55	0,41	—	0,48	ac	0,55	ac	0,68	ac	0,75	ac	0,89	ac
		0,63	0,60	—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac
		0,75	0,60	—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac
		0,88	0,60	—	0,70	—	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac
		1,00	0,60	—	0,70	—	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac
		1,13	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,10	—	1,30	—
		1,25	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,10	—	1,30	—
		1,50	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,10	—	1,30	—
		1,75	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,10	—	1,30	—
		2,00	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,10	—	1,30	—
Weitere Festlegungen: keine														
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau											Anlage 3.49			
RECA - sebS 4,8 – K S16														



Verbindungselement

RECA-sebS – $\phi 5,5 \times L$
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

Scheibe:
Stahl, verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

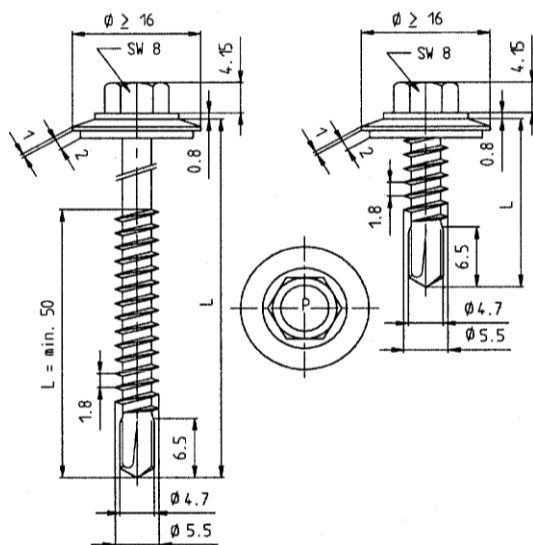
Hersteller

RECA, Herstellwerk 1
RECA, Herstellwerk 3

Vertrieb

RECA NORM GmbH
Am Wasserturm 4
D - 74635 Kupferzell
Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0
Fax: +49 (0) 7944 61 - 304
Internet: www.recanorm.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346												Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10				
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00									
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben																
		2 Nm	2,5 Nm	3 Nm								3,5 Nm						
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
		0,63	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,40	ac	1,60	ac	1,70	ac	2,00	ac	2,40	ac
		0,75	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,60	—	1,80	ac	2,00	ac	2,40	ac	2,60	ac
		0,88	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,60	—	1,90	—	2,20	ac	2,90	ac	3,60	ac
		1,00	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	2,00	—	2,40	—	3,10	ac	3,80	—
		1,13	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	3,20	—	4,00	—
		1,25	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,50	—	3,30	—	4,20	—
		1,50	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,30	—	2,70	—	3,60	—	4,70	—
		1,75	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,30	—	2,70	—	3,60	—	4,70	—
		2,00	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,30	—	2,70	—	3,60	—	4,70	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,22	—	0,32	—	0,38	—	0,43	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,86	ac	1,30	ac
		0,55	0,27	—	0,41	—	0,48	—	0,55	ac	0,68	ac	0,82	ac	1,09	ac	1,64	ac
		0,63	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
		0,75	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
		0,88	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
		1,00	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	ac	2,40	—
		1,13	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—
		1,25	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—
		1,50	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—
		1,75	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—
		2,00	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—
Weitere Festlegungen: keine																		
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau																		
RECA - sebS 5,5 – K S16																		
Anlage 3.50																		



Verbindungselement

RECA-sebS – $\varnothing 5,5 \times L$
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

Scheibe:
Stahl, verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

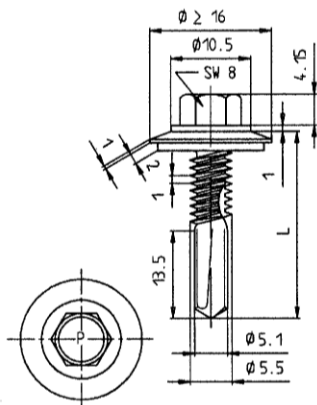
Hersteller

RECA, Herstellwerk 1
RECA, Herstellwerk 3

Vertrieb

RECA NORM GmbH
Am Wasserturm 4
D - 74635 Kupferzell
Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0
Fax: +49 (0) 7944 61 - 304
Internet: www.recanorm.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10					
		1,50		2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00		7,00	
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben															
		—		—		—		4 Nm				—		—		—	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	—	—	—	—	—	2,70	ac	2,70	ac	—	—	—	—	—	—
		0,75	—	—	—	—	—	3,00	ac	3,30	ac	—	—	—	—	—	—
		0,88	—	—	—	—	—	3,90	ac	3,90	ac	—	—	—	—	—	—
		1,00	—	—	—	—	—	4,40	ac	4,40	a	—	—	—	—	—	—
		1,13	—	—	—	—	—	4,90	—	5,10	a	—	—	—	—	—	—
		1,25	—	—	—	—	—	5,20	—	5,70	—	—	—	—	—	—	—
		1,50	—	—	—	—	—	5,90	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,75	—	—	—	—	—	5,90	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,00	—	—	—	—	—	5,90	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	1,73	ac	1,73	ac	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	2,18	ac	2,18	ac	—	—	—	—	—	—
		0,63	—	—	—	—	—	3,20	ac	3,20	ac	—	—	—	—	—	—
		0,75	—	—	—	—	—	3,80	ac	3,80	ac	—	—	—	—	—	—
		0,88	—	—	—	—	—	4,50	ac	4,50	ac	—	—	—	—	—	—
		1,00	—	—	—	—	—	4,50	ac	5,10	a	—	—	—	—	—	—
		1,13	—	—	—	—	—	4,50	—	5,60	a	—	—	—	—	—	—
		1,25	—	—	—	—	—	4,50	—	6,20	—	—	—	—	—	—	—
		1,50	—	—	—	—	—	4,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,75	—	—	—	—	—	4,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,00	—	—	—	—	—	4,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weitere Festlegungen: keine																	
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau																	
RECA - sebS 5,5 – K S16																	
Anlage 3.51																	



Verbindungselement

RECA-sebS – $\phi 5,5 - 12 \times L$
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
überlange Bohrspitze, Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

Scheibe:
Stahl, verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

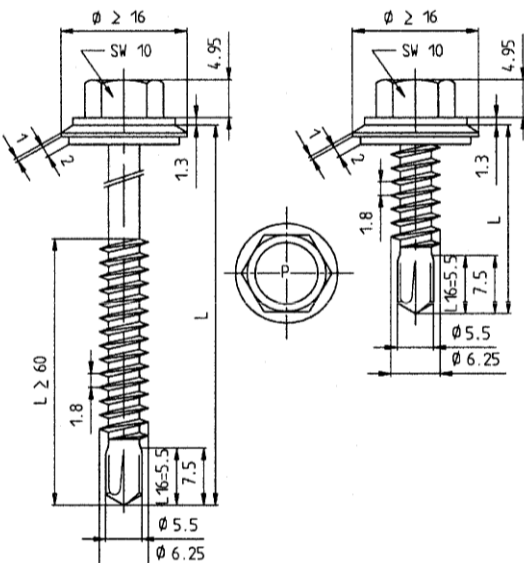
Hersteller

RECA, Herstellwerk 1
RECA, Herstellwerk 3

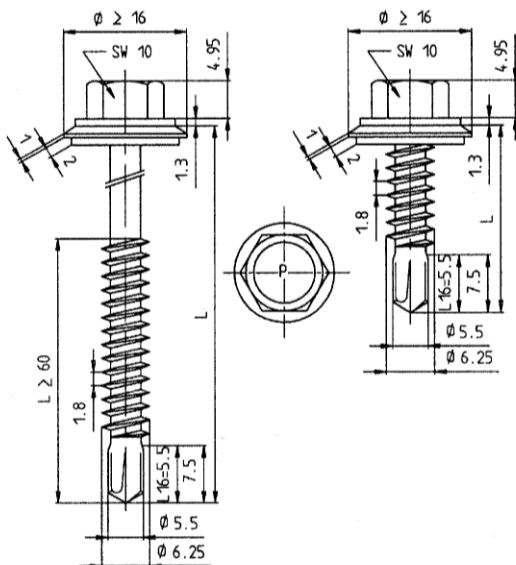
Vertrieb

RECA NORM GmbH
Am Wasserturm 4
D - 74635 Kupferzell
Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0
Fax: +49 (0) 7944 61 - 304
Internet: www.recanorm.de

Max. Bohrleistung Σt_i 13,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10			
		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	13,00	14,00				
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben											
		—	—	6 Nm	8 Nm				—	—			
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —		
	0,55	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —		
	0,63	— —	— —	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 ac	— —	— —	— —		
	0,75	— —	— —	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 ac	— —	— —	— —		
	0,88	— —	— —	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 a	— —	— —	— —		
	1,00	— —	— —	4,10 abcd	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 a	— —	— —	— —		
	1,13	— —	— —	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 a	— —	— —	— —		
	1,25	— —	— —	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 a	— —	— —	— —		
	1,50	— —	— —	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 a	— —	— —	— —		
	1,75	— —	— —	6,00 —	6,00 —	6,00 —	— —	— —	— —	— —	— —		
	2,00	— —	— —	6,00 —	6,00 —	6,00 —	— —	— —	— —	— —	— —		
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	— —	— —	1,89 abcd	1,89 abcd	1,89 abcd	1,89 ac	— —	— —	— —	— —	
		0,55	— —	— —	2,39 abcd	2,39 abcd	2,39 abcd	2,39 ac	— —	— —	— —	— —	
		0,63	— —	— —	3,50 abcd	3,50 abcd	3,50 abcd	3,50 ac	— —	— —	— —	— —	
		0,75	— —	— —	4,00 abcd	4,00 abcd	4,00 abcd	4,00 ac	— —	— —	— —	— —	
		0,88	— —	— —	4,60 abcd	4,60 abcd	4,60 abcd	4,60 a	— —	— —	— —	— —	
		1,00	— —	— —	5,00 abcd	5,00 ac	5,00 ac	5,00 a	— —	— —	— —	— —	
		1,13	— —	— —	5,60 ac	5,60 ac	5,60 ac	5,60 a	— —	— —	— —	— —	
		1,25	— —	— —	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 a	— —	— —	— —	— —	
		1,50	— —	— —	7,00 ac	7,00 ac	7,00 ac	7,00 a	— —	— —	— —	— —	
		1,75	— —	— —	7,00 —	7,00 —	7,00 —	— —	— —	— —	— —	— —	
	2,00	— —	— —	7,00 —	7,00 —	7,00 —	— —	— —	— —	— —	— —		
Weitere Festlegungen: keine													
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau										Anlage 3.52			
RECA - sebS 5,5 – K12 S16													

		Verbindungselement RECA-sebS – Ø 6,3 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm	
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> Stahl einsatzgehärtet ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) <u>Scheibe:</u> Stahl, verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung	
		Hersteller RECA, Herstellwerk 1 RECA, Herstellwerk 3	
		Vertrieb RECA NORM GmbH Am Wasserturm 4 D - 74635 Kupferzell Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0 Fax: +49 (0) 7944 61 - 304 Internet: www.recanorm.de	

Max. Bohrleistung Σt_i 6,00 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10							
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00										
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben																	
	2 Nm	2,5 Nm	3 Nm				3,5 Nm	4 Nm										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
		0,63	1,20	—	1,50	—	1,60	ac	2,00	ac	2,20	ac	2,60	ac	2,90	ac		
		0,75	1,20	—	1,50	—	1,60	—	1,90	—	2,10	ac	2,30	ac	2,80	ac	3,20	ac
		0,88	1,20	—	1,50	—	1,70	—	2,00	—	2,20	ac	2,50	ac	3,10	—	3,50	ac
		1,00	1,20	—	1,50	—	1,70	—	2,00	—	2,30	—	2,60	—	3,70	—	3,90	ac
		1,13	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,00	—	2,30	—	2,70	—	3,80	—	4,20	—
		1,25	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,50	—	2,80	—	3,90	—	4,60	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	1,50	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,30	—	2,70	—	3,20	—	4,20	—	5,00	—
		1,75	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,30	—	2,70	—	3,20	—	4,20	—	5,00	—
		2,00	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,30	—	2,70	—	3,20	—	4,20	—	5,00	—
		0,50	0,32	—	0,43	—	0,49	—	0,59	ac	0,70	ac	0,81	ac	1,03	ac	1,46	ac
		0,55	0,41	—	0,55	—	0,61	—	0,75	ac	0,89	ac	1,02	ac	1,30	ac	1,84	ac
		0,63	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	ac	1,30	ac	1,50	ac	1,90	ac	2,70	ac
		0,75	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	ac	1,50	ac	1,90	ac	2,70	ac
		0,88	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	ac	1,50	ac	1,90	—	2,70	ac
		1,00	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,50	—	1,90	—	2,70	ac
		1,13	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,50	—	1,90	—	2,70	—
		1,25	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,50	—	1,90	—	2,70	—
		1,50	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,50	—	1,90	—	2,70	—
		1,75	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,50	—	1,90	—	2,70	—
		2,00	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,50	—	1,90	—	2,70	—
		Weitere Festlegungen: keine																
		Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau																
RECA - sebS 6,3 – K S16										Anlage 3.55								



Verbindungselement

RECA-sebS – Ø 6,3 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

Scheibe:
Stahl, verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

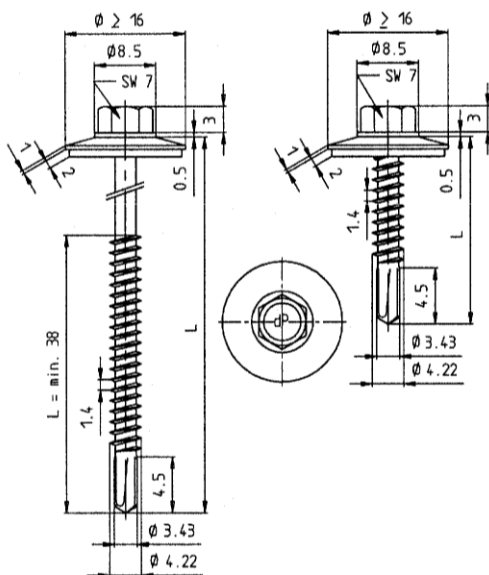
Hersteller

RECA, Herstellwerk 1
RECA, Herstellwerk 3

Vertrieb

RECA NORM GmbH
Am Wasserturm 4
D - 74635 Kupferzell
Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0
Fax: +49 (0) 7944 61 - 304
Internet: www.recanorm.de

Max. Bohrleistung Σt_i 6,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10					
		1,50		2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00		7,00	
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben															
		—		—		—		6 Nm		8 Nm				—		—	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	—	—	—	—	—	2,90	ac	2,90	ac	2,90	a	—	—	—	—
		0,75	—	—	—	—	—	3,30	ac	3,40	ac	3,40	a	—	—	—	—
		0,88	—	—	—	—	—	3,80	ac	4,00	ac	4,00	a	—	—	—	—
		1,00	—	—	—	—	—	4,20	ac	4,50	a	4,50	a	—	—	—	—
		1,13	—	—	—	—	—	4,60	—	5,00	—	—	—	—	—	—	—
		1,25	—	—	—	—	—	5,20	—	5,60	—	—	—	—	—	—	—
		1,50	—	—	—	—	—	5,80	—	6,60	—	—	—	—	—	—	—
		1,75	—	—	—	—	—	5,80	—	6,60	—	—	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	—	—	5,80	—	6,60	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	1,57	ac	1,57	ac	1,57	a	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	1,98	ac	1,98	ac	1,98	a	—	—	—	—
		0,63	—	—	—	—	—	2,90	ac	2,90	ac	2,90	a	—	—	—	—
		0,75	—	—	—	—	—	3,60	ac	3,60	ac	3,60	a	—	—	—	—
		0,88	—	—	—	—	—	4,40	ac	4,40	ac	4,40	a	—	—	—	—
		1,00	—	—	—	—	—	4,60	ac	5,10	a	5,10	a	—	—	—	—
		1,13	—	—	—	—	—	4,60	—	5,80	—	—	—	—	—	—	—
		1,25	—	—	—	—	—	4,60	—	6,60	—	—	—	—	—	—	—
		1,50	—	—	—	—	—	4,60	—	6,60	—	—	—	—	—	—	—
1,75		—	—	—	—	—	4,60	—	6,60	—	—	—	—	—	—	—	
2,00	—	—	—	—	—	4,60	—	6,60	—	—	—	—	—	—	—		
Weitere Festlegungen: keine																	
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau																Anlage 3.56	
RECA - sebS 6,3 – K S16																	



Verbindungselement

RECA-sebSta – Ø 4,2 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl,
ähnlich DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301,
1.4401 oder 1.4578, RUSPERT® beschichtet

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

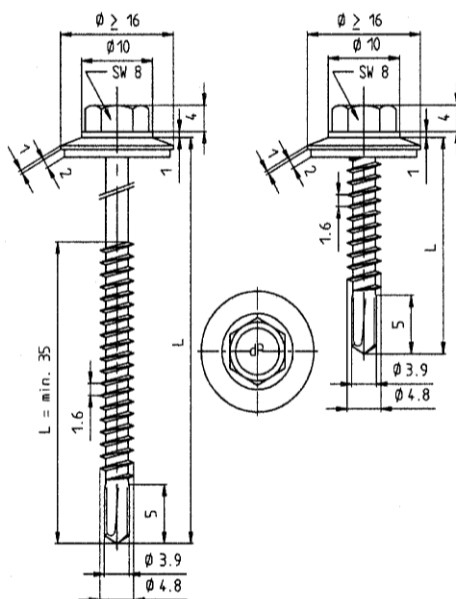
Hersteller

RECA, Herstellwerk 2
RECA, Herstellwerk 3

Vertrieb

RECA NORM GmbH
Am Wasserturm 4
D - 74635 Kupferzell
Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0
Fax: +49 (0) 7944 61 - 304
Internet: www.recanorm.de

Max. Bohrleistung Σt_i 3,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346												Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10				
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00									
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben																
		1,8 Nm		2 Nm														
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,63	0,90	ac	1,10	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac
		0,75	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac	2,00	ac	2,40	a
		0,88	1,00	—	1,20	—	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,20	a	2,90	a
		1,00	1,00	—	1,20	—	1,50	ac	1,70	ac	2,00	a	2,30	a	2,60	a	3,30	—
		1,13	1,00	—	1,30	—	1,60	—	1,90	a	2,30	a	2,60	a	3,00	a	3,60	—
		1,25	1,00	—	1,30	—	1,70	—	2,10	—	2,60	—	2,90	—	3,30	—	3,60	—
		1,50	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,60	—	3,10	—	3,60	—	—	—
		1,75	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,60	—	3,10	—	—	—	—	—
	2,00	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,27	ac	0,32	ac	0,43	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,76	ac	0,92	ac	1,30	ac
		0,55	0,34	ac	0,41	ac	0,55	ac	0,68	ac	0,82	ac	0,95	ac	1,16	ac	1,64	ac
		0,63	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,40	ac
		0,75	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,40	a
		0,88	0,50	—	0,60	—	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	a	2,40	a
		1,00	0,50	—	0,60	—	0,80	ac	1,00	ac	1,20	a	1,40	a	1,70	a	2,40	—
		1,13	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	a	1,20	a	1,40	a	1,70	a	2,40	—
		1,25	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	2,40	—
		1,50	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	—	—
1,75		0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	—	—	—	—	
2,00	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Weitere Festlegungen: keine																		
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau															Anlage 3.57			
RECA - sebSta 4,2 – K S16																		



Verbindungselement

RECA-sebSta – Ø 4,8 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl,
ähnlich DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301,
1.4401 oder 1.4578, RUSPERT® beschichtet

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

Hersteller

RECA, Herstellwerk 2
RECA, Herstellwerk 3

Vertrieb

RECA NORM GmbH
Am Wasserturm 4
D - 74635 Kupferzell
Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0
Fax: +49 (0) 7944 61 - 304
Internet: www.recanorm.de

Max. Bohrleistung Σt_i 4,40 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10								
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00										
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben																		
		1,5 Nm																		
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
		0,63	1,00	—	1,20	ac	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,00	ac	2,40	ac	2,40	ac	2,40	ac
		0,75	1,00	—	1,30	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,20	ac	2,50	ac	2,60	ac	2,70	ac
		0,88	1,10	—	1,40	—	1,70	—	2,00	—	2,40	ac	2,50	ac	2,70	ac	2,90	ac	3,10	ac
		1,00	1,10	—	1,50	—	1,80	—	2,20	—	2,60	—	2,70	—	2,90	ac	3,00	ac	3,40	ac
		1,13	1,10	—	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,70	—	2,80	—	3,00	ac	3,20	ac	3,80	a
		1,25	1,20	—	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,80	—	2,90	—	3,10	a	3,50	a	4,20	a
		1,50	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	3,00	—	3,20	—	3,40	—	4,00	—	—	—
		1,75	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	3,00	—	3,20	—	3,40	—	4,00	—	—	—
	2,00	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	3,00	—	3,20	—	3,40	—	4,00	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,22	—	0,27	ac	0,38	ac	0,43	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,86	ac	1,35	ac	1,57	ac
		0,55	0,27	—	0,34	ac	0,48	ac	0,55	ac	0,68	ac	0,82	ac	1,09	ac	1,71	ac	1,98	ac
		0,63	0,40	—	0,50	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,50	ac	2,90	ac
		0,75	0,40	—	0,50	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,50	ac	3,40	ac
		0,88	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,50	ac	4,00	ac
		1,00	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	ac	2,50	ac	4,60	ac
		1,13	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	ac	2,50	ac	4,60	a
		1,25	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	a	2,50	a	4,60	a
		1,50	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,50	—	—	—
1,75		0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,50	—	—	—	
2,00	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,50	—	—	—		
Weitere Festlegungen: keine																				
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau																Anlage 3.58				
RECA - sebSta 4,8 – K S16																				

		Verbindungselement RECA-sebSta – Ø 5,5 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm																
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578, RUSPERT® beschichtet <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung																
		Hersteller RECA, Herstellwerk 2 RECA, Herstellwerk 3																
		Vertrieb RECA NORM GmbH Am Wasserturm 4 D - 74635 Kupferzell Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0 Fax: +49 (0) 7944 61 - 304 Internet: www.recanorm.de																
Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346												Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10					
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00										
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben																	
	2 Nm																	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
		0,63	1,20	—	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,00	ac	2,10	ac	2,10	ac	2,30	ac
		0,75	1,20	—	1,40	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,30	ac	2,30	ac	2,40	ac	2,60	ac
		0,88	1,20	—	1,50	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,50	ac	2,60	ac	2,70	ac	2,90	ac
		1,00	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	ac	2,70	ac	2,80	ac	2,90	ac	3,10	ac
		1,13	1,30	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	2,90	—	3,00	—	3,10	—	3,40	ac
		1,25	1,30	—	1,70	—	2,20	—	2,70	—	3,10	—	3,20	—	3,30	—	3,60	—
		1,50	1,40	—	1,90	—	2,40	—	2,90	—	3,40	—	3,50	—	3,70	—	4,10	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	1,75	1,40	—	1,90	—	2,40	—	2,90	—	3,40	—	3,50	—	3,70	—	4,10	—
		2,00	1,40	—	1,90	—	2,40	—	2,90	—	3,40	—	3,50	—	3,70	—	4,10	—
		0,50	0,22	—	0,32	ac	0,38	ac	0,49	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,86	ac	1,30	ac
		0,55	0,27	—	0,41	ac	0,48	ac	0,61	ac	0,68	ac	0,82	ac	1,09	ac	1,64	ac
		0,63	0,40	—	0,60	ac	0,70	ac	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
		0,75	0,40	—	0,60	ac	0,70	ac	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
		0,88	0,40	—	0,60	ac	0,70	ac	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
1,00	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac		
1,13	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	ac		
1,25	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—		
1,50	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—		
1,75	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—		
2,00	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—		
Weitere Festlegungen: keine																		
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau																		
RECA - sebSta 5,5 – K S16																		
Anlage 3.59																		

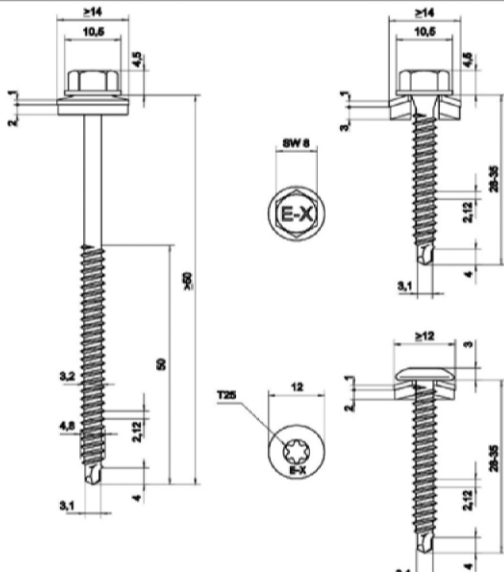
		Verbindungselement RECA-sebSta – Ø 5,5 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm	
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578, RUSPERT® beschichtet <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung	
		Hersteller RECA, Herstellwerk 2 RECA, Herstellwerk 3	
		Vertrieb RECA NORM GmbH Am Wasserturm 4 D - 74635 Kupferzell Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0 Fax: +49 (0) 7944 61 - 304 Internet: www.recanorm.de	

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben								
	—	—	—	2 Nm		—	—	—	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 1,75 2,00 Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN] 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 1,75 2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	2,60 ac	3,00 ac	—	—	—	
	—	—	—	3,00 ac	3,40 ac	—	—	—	
	—	—	—	3,40 ac	3,80 a	—	—	—	
	—	—	—	3,70 ac	4,30 a	—	—	—	
	—	—	—	4,00 ac	4,70 a	—	—	—	
	—	—	—	4,40 —	5,10 —	—	—	—	
	—	—	—	5,00 —	—	—	—	—	
	—	—	—	5,00 —	—	—	—	—	
	—	—	—	5,00 —	—	—	—	—	
	—	—	—	1,78 ac	1,78 ac	—	—	—	
	—	—	—	2,25 ac	2,25 ac	—	—	—	
	—	—	—	3,30 ac	3,30 ac	—	—	—	
	—	—	—	3,50 ac	3,50 ac	—	—	—	
	—	—	—	3,70 ac	3,70 a	—	—	—	
	—	—	—	3,90 ac	3,90 a	—	—	—	
	—	—	—	4,00 ac	4,00 a	—	—	—	
	—	—	—	4,10 —	4,10 —	—	—	—	
	—	—	—	4,30 —	—	—	—	—	
	—	—	—	4,30 —	—	—	—	—	
	—	—	—	4,30 —	—	—	—	—	

Weitere Festlegungen: keine									
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau									Anlage 3.60
RECA - sebSta 5,5 – K S16									

		Verbindungselement RECA-sebSta – $\varnothing 6,3 \times L$ 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, 1.4401 oder 1.4578, RUSPERT® beschichtet <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung																																																							
		Hersteller RECA, Herstellwerk 2 RECA, Herstellwerk 3																																																							
		Vertrieb RECA NORM GmbH Am Wasserturm 4 D - 74635 Kupferzell Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0 Fax: +49 (0) 7944 61 - 304 Internet: www.recanorm.de																																																							
Max. Bohrleistung Σt 6,00 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 <table><tr><td>0,63</td><td>0,75</td><td>0,88</td><td>1,00</td><td>1,13</td><td>1,25</td><td>1,50</td><td>2,00</td></tr></table>										0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10																																						
0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00																																																		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben 2 Nm3 Nm																																																								
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 <table><tr><td>Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]</td><td>0,50</td><td>0,55</td><td>0,63</td><td>0,75</td><td>0,88</td><td>1,00</td><td>1,13</td><td>1,25</td><td>1,50</td><td>1,75</td><td>2,00</td></tr><tr><td>0,50</td><td>0,55</td><td>0,63</td><td>0,75</td><td>0,88</td><td>1,00</td><td>1,13</td><td>1,25</td><td>1,50</td><td>1,75</td><td>2,00</td></tr><tr><td>Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]</td><td>0,50</td><td>0,55</td><td>0,63</td><td>0,75</td><td>0,88</td><td>1,00</td><td>1,13</td><td>1,25</td><td>1,50</td><td>1,75</td><td>2,00</td></tr><tr><td>0,50</td><td>0,55</td><td>0,63</td><td>0,75</td><td>0,88</td><td>1,00</td><td>1,13</td><td>1,25</td><td>1,50</td><td>1,75</td><td>2,00</td></tr></table>	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00																																													
	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00																																														
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00																																													
	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00																																														
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																													
	1,20	—	1,30	ac	1,50	ac	1,60	ac	1,80	ac	1,90	ac	2,20	ac	2,80	abcd																																									
	1,20	—	1,40	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,10	ac	2,40	ac	3,20	ac																																									
	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,10	ac	2,20	ac	2,40	ac	2,60	ac	3,50	ac																																									
	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,60	ac	2,70	ac	3,10	ac	3,80	ac																																									
	1,30	—	1,60	—	2,00	—	2,40	—	3,00	—	3,10	—	3,40	ac	4,10	ac																																									
	1,30	—	1,70	—	2,10	—	2,60	—	3,10	—	3,30	—	3,60	ac	4,40	ac																																									
	1,40	—	1,80	—	2,10	—	2,60	—	3,20	—	3,70	—	4,00	—	5,00	—																																									
	1,40	—	1,80	—	2,10	—	2,60	—	3,20	—	3,70	—	4,00	—	5,00	—																																									
	1,40	—	1,80	—	2,10	—	2,60	—	3,20	—	3,70	—	4,00	—	5,00	—																																									
0,32	—	0,38	ac	0,43	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,70	ac	0,92	ac	1,13	abcd																																										
0,41	—	0,48	ac	0,55	ac	0,68	ac	0,82	ac	0,89	ac	1,16	ac	1,43	abcd																																										
0,60	—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	abcd																																										
0,60	—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac																																										
0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac																																										
0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac																																										
0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,70	ac	2,10	ac																																										
0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,70	—	2,10	—																																										
0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,70	—	2,10	—																																										
0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,70	—	2,10	—																																										

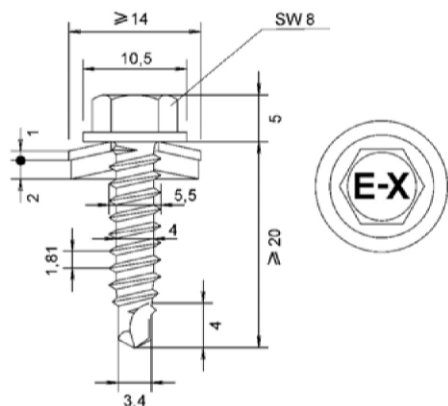
Weitere Festlegungen: keine															
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau															
RECA - sebSta 6,3 – K S16															
Anlage 3.61															

		Verbindungselement E-X Bohrer RS 4,8 x L E-X T25 Bohrer RS 4,8 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø 12 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																				
Max. Bohrleistung Σt 2,00 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								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10											
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	$l_g \geq 25$ mm											
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben								anschlagorientiert verschrauben											
	5 Nm						—	—												
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	Versagen von Bauteil I (Lochleibung)										
		0,55	—	—	—	—	—	—	—											
		0,63	—	—	1,13	ac	1,29	ac	1,45		a	1,45	a	1,45	a	—	—	—	—	2,40
		0,75	—	—	1,31	—	1,47	—	1,62		—	1,62	—	1,70	—	—	—	—	3,05	
		0,88	—	—	1,50	—	1,66	—	1,81		—	2,00	—	—	—	—	—	—	3,65	
		1,00	—	—	1,50	—	1,66	—	2,00		—	—	—	—	—	—	—	—	3,65	
		1,13	—	—	1,50	—	1,80	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	3,65	
		1,25	—	—	1,60	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	3,65	
		1,50	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		1,75	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		2,00	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0,63	0,40	—	0,50	ac	0,60	ac	0,70	a	0,90	a	0,90	a	—	—	—	—	3,30		
	0,75	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	—	—	—	—	3,95		
	0,88	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,10	—	—	—	—	—	—	—	4,65		
	1,00	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,90		
	1,13	0,40	—	0,50	—	0,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,90		
	1,25	0,40	—	0,50	—	0,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,90		
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Weitere Festlegungen:		Bemessung von Bauteil II aus Holz siehe Abschnitt 3.2.3 mit: $f_{ax,k} = 9,8$ N/mm ² und $f_{h,k} = 27,3$ N/mm ² mit $\rho_{k,min} = 350$ kg/m ³ $M_{y,k} = 6550$ Nmm																		

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
E-X Bohrer RS 4,8 x L, E-X T25 Bohrer RS 4,8 x L

Anlage 3.65a



Verbindungselement

E-X Bohr RS 5,5 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ 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

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

Max. Bohrleistung Σt
2,00 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

Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10

0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00

Anzugsmoment
(Richtwert)

anschlagorientiert verschrauben

5 Nm

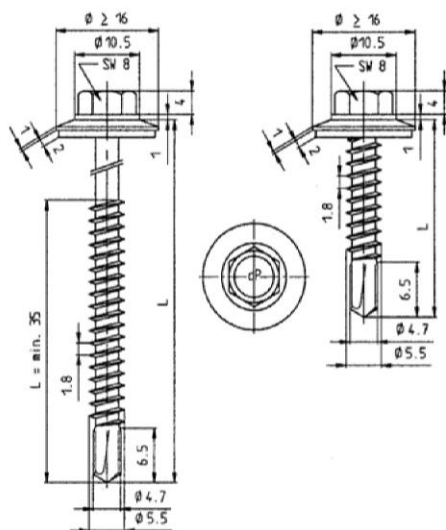
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10	
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00		
	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0,63	—	1,20 ac	1,30 ac	1,80 a	2,10 a	2,80 a	—	—		
	0,75	—	1,30 —	1,60 —	2,00 —	2,40 —	3,00 —	—	—		
	0,88	—	1,40 —	1,80 —	2,20 —	2,70 —	—	—	—		
	1,00	—	1,50 —	2,00 —	2,40 —	—	—	—	—		
	1,13	—	1,60 —	2,00 —	—	—	—	—	—		
	1,25	—	1,70 —	—	—	—	—	—	—		
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—		
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—		
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0,63	0,50 —	0,70 ac	0,90 ac	0,90 a	0,90 a	0,90 a	—	—		
	0,75	0,50 —	0,70 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	—	—		
	0,88	0,70 —	0,90 —	1,10 —	1,20 —	1,20 —	—	—	—		
	1,00	0,70 —	0,90 —	1,10 —	1,40 —	—	—	—	—		
	1,13	0,80 —	1,00 —	1,30 —	—	—	—	—	—		
	1,25	0,80 —	1,00 —	—	—	—	—	—	—		
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—		
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—		
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—		

Weitere Festlegungen:

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
E-X Bohr RS 5,5 x L

Anlage 3.66



Verbindungselement

Zebra Piasta $\phi 5,5 - K - S16 \times L$
Zebra Piasta plus $\phi 5,5 - K - S16 \times L$
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
ruspert beschichtet

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
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
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm			Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm ² nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10							
			0,63		0,75		0,88		1,00		1,13		1,25		1,50		2,00			
Anzugsmoment (Richtwert)			anschlagorientiert verschrauben																	
			2 Nm																	
Bauteil I aus Stahl mit t_{I1} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,63	1,20	—	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,00	ac	2,10	ac	2,10	ac	2,30	ac		
		0,75	1,20	—	1,40	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,30	ac	2,30	ac	2,40	ac	2,60	ac		
		0,88	1,20	—	1,50	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,50	ac	2,60	ac	2,70	ac	2,90	ac		
		1,00	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	ac	2,70	ac	2,80	ac	2,90	ac	3,10	ac		
		1,13	1,30	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	2,90	—	3,00	—	3,10	—	3,40	ac		
		1,25	1,30	—	1,70	—	2,20	—	2,70	—	3,10	—	3,20	—	3,30	—	3,60	—		
		1,50	1,40	—	1,90	—	2,40	—	2,90	—	3,40	—	3,50	—	3,70	—	4,10	—		
		1,75	1,40	—	1,90	—	2,40	—	2,90	—	3,40	—	3,50	—	3,70	—	4,10	—		
		2,00	1,40	—	1,90	—	2,40	—	2,90	—	3,40	—	3,50	—	3,70	—	4,10	—		
		Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,22	—	0,32	ac	0,38	ac	0,49	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,86	ac	1,30	ac	
	0,55		0,27	—	0,41	ac	0,48	ac	0,61	ac	0,68	ac	0,82	ac	1,09	ac	1,64	ac		
	0,63		0,40	—	0,60	ac	0,70	ac	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac		
	0,75		0,40	—	0,60	ac	0,70	ac	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac		
	0,88		0,40	—	0,60	ac	0,70	ac	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac		
	1,00		0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac		
	1,13		0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	ac		
	1,25		0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—		
	1,50		0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—		
	1,75		0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—		
	2,00		0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—		

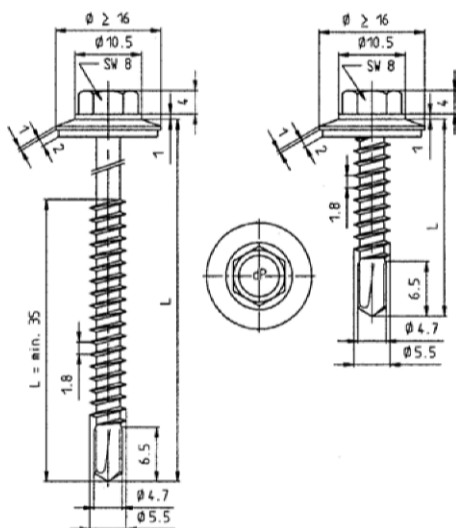
Weitere Festlegungen:

Für t_I und $t_{II} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 5,5 – K – S16, Zebra Piasta plus 5,5 – K – S16

Anlage 3.67c



Verbindungselement

Zebra Piasta Ø 5,5 – K – S16 x L
Zebra Piasta plus Ø 5,5 – K – S16 x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
ruspert beschichtet
Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

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

Vertrieb

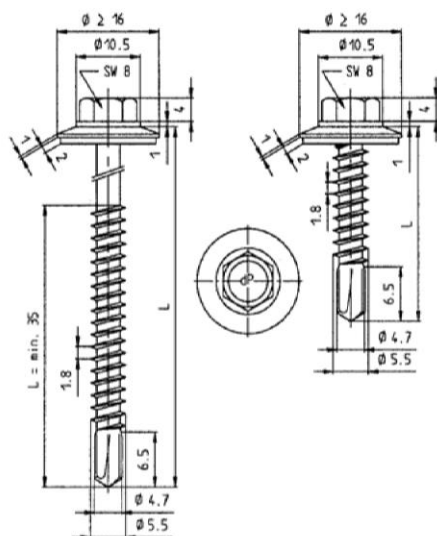
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_1 5,25 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540 \text{ N/mm}^2$ nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10	
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00				
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben											
		—	—	—	2 Nm		—	—	—				
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	—	—	—	—	2,60 ac	3,00 ac	—	—	—	—	
		0,75	—	—	—	—	3,00 ac	3,40 ac	—	—	—	—	
		0,88	—	—	—	—	3,40 ac	3,80 a	—	—	—	—	
		1,00	—	—	—	—	3,70 ac	4,30 a	—	—	—	—	
		1,13	—	—	—	—	4,00 ac	4,70 a	—	—	—	—	
		1,25	—	—	—	—	4,40 —	5,10 —	—	—	—	—	
		1,50	—	—	—	—	5,00 —	—	—	—	—	—	
		1,75	—	—	—	—	5,00 —	—	—	—	—	—	
	2,00	—	—	—	—	5,00 —	—	—	—	—	—		
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	1,78 ac	1,78 ac	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	2,25 ac	2,25 ac	—	—	—	—	
		0,63	—	—	—	—	3,30 ac	3,30 ac	—	—	—	—	
		0,75	—	—	—	—	3,50 ac	3,50 ac	—	—	—	—	
		0,88	—	—	—	—	3,70 ac	3,70 a	—	—	—	—	
		1,00	—	—	—	—	3,90 ac	3,90 a	—	—	—	—	
		1,13	—	—	—	—	4,00 ac	4,00 a	—	—	—	—	
		1,25	—	—	—	—	4,10 —	4,10 —	—	—	—	—	
		1,50	—	—	—	—	4,30 —	—	—	—	—	—	
		1,75	—	—	—	—	4,30 —	—	—	—	—	—	
		2,00	—	—	—	—	4,30 —	—	—	—	—	—	
Weitere Festlegungen: Für $t_I \leq 1,00 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.													

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 5,5 – K – S16, Zebra Piasta plus 5,5 – K – S16

Anlage 3.68c



Verbindungselement

Zebra Piasta Ø 5,5 – K – S16 x L
Zebra Piasta plus Ø 5,5 – K – S16 x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
ruspert beschichtet

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

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

Vertrieb

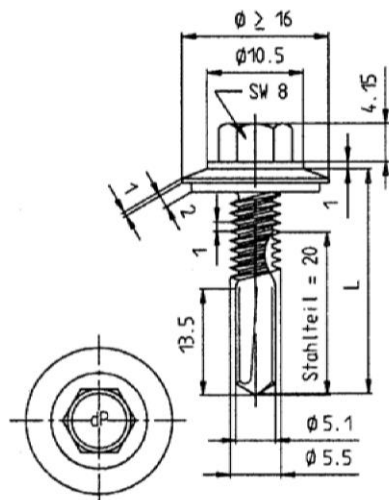
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_I 5,25 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq S10$		
		2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00	2 x 1,13	2 x 1,25	2 x 1,50	2 x 1,75			
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben										
		—	2 Nm									
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,63	—	—	1,80	—	1,80	—	1,80	—	1,80	—
		0,75	—	—	2,30	—	2,30	—	2,30	—	2,30	—
		0,88	—	—	2,30	—	2,70	—	2,90	—	2,90	—
		1,00	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,40	—
		1,13	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—
		1,25	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	1,50	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—
		1,75	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—
		2,00	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—
		0,50	—	—	0,49	—	0,59	—	0,76	—	1,13	—
		0,55	—	—	0,61	—	0,75	—	0,95	—	1,23	—
		0,63	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—
		0,75	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—
		0,88	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—
1,00	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—		
1,13	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—		
1,25	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—		
1,50	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—		
1,75	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—		
2,00	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—		
Weitere Festlegungen:		Für $t_I \leq 1,00$ mm und $t_{II} \leq 2 \times 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm und $t_{II} \leq 2 \times 1,50$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.										

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 5,5 – K – S16, Zebra Piasta plus 5,5 – K – S16

Anlage 3.69c



Verbindungselement

Zebra Piasta Ø 5,5 –K12 – S16 x L
Zebra Piasta plus Ø 5,5 –K12 – S16 x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
überlange Bohrspitze, Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
ruspert beschichtet
Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

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

Vertrieb

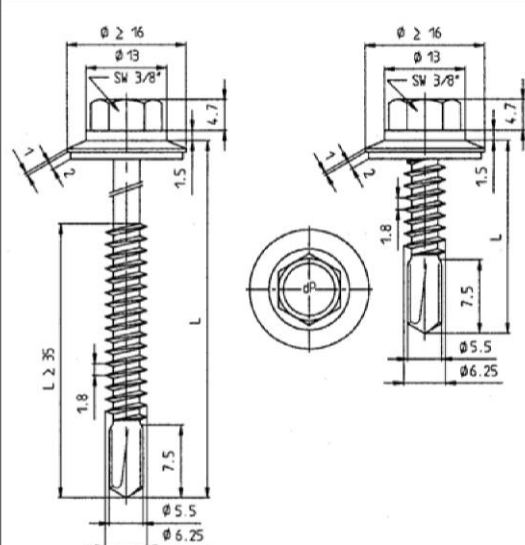
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 13,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540 \text{ N/mm}^2$ nach DIN EN 10025-1								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10				
		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	13,00	14,00					
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben												
		—	—	5 Nm				—	—					
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,63	2,60	abcd	2,60	abcd	2,60	abcd	2,60	abcd	—	—	—	—
		0,75	3,10	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd	—	—	—	—
		0,88	3,60	ac	3,60	ac	3,60	ac	3,60	a	—	—	—	—
		1,00	4,10	ac	4,10	ac	4,10	ac	4,10	a	—	—	—	—
		1,13	4,60	ac	4,60	ac	4,60	ac	4,60	a	—	—	—	—
		1,25	5,10	ac	5,10	ac	5,10	ac	5,10	a	—	—	—	—
		1,50	6,00	ac	6,00	ac	6,00	ac	6,00	a	—	—	—	—
		1,75	6,00	—	6,00	—	6,00	—	6,00	—	—	—	—	—
	2,00	6,00	—	6,00	—	6,00	—	6,00	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,67	abcd	1,67	abcd	1,67	abcd	1,67	abcd	—	—	—	—
		0,55	2,11	abcd	2,11	abcd	2,11	abcd	2,11	abcd	—	—	—	—
		0,63	3,10	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd	—	—	—	—
		0,75	3,60	abcd	3,60	abcd	3,60	abcd	3,60	abcd	—	—	—	—
		0,88	4,10	ac	4,10	ac	4,10	ac	4,10	a	—	—	—	—
		1,00	4,50	ac	4,50	ac	4,50	ac	4,50	a	—	—	—	—
		1,13	5,00	ac	5,00	ac	5,00	ac	5,00	a	—	—	—	—
		1,25	5,40	ac	5,40	ac	5,40	ac	5,40	a	—	—	—	—
		1,50	6,20	ac	6,30	ac	6,30	ac	6,30	a	—	—	—	—
1,75		6,20	—	6,30	—	6,30	—	6,30	—	—	—	—	—	
2,00	6,20	—	6,30	—	6,30	—	6,30	—	—	—	—	—		
Weitere Festlegungen: Für $t_I \leq 1,00 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.														

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 5,5 – K12 – S16, Zebra Piasta plus 5,5 – K12 – S16

Anlage 3.74c



Verbindungselement

Zebra Piasta $\phi 6,3 - K - S16 \times L$
Zebra Piasta plus $\phi 6,3 - K - S16 \times L$
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ 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

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
Internet: www.wuerth.de

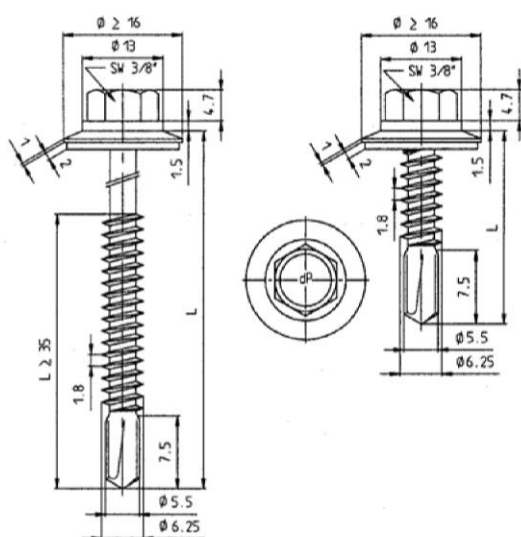
Max. Bohrleistung Σt_i 6,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm ² nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10						
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00									
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben																	
	2 Nm										3 Nm							
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
		0,63	1,20	—	1,30	ac	1,50	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,20	ac	2,80	abcd		
		0,75	1,20	—	1,40	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,10	ac	2,40	ac	3,20	ac
		0,88	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,10	ac	2,20	ac	2,40	ac	2,60	ac	3,50	ac
		1,00	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,60	ac	2,70	ac	3,10	ac	3,80	ac
		1,13	1,30	—	1,60	—	2,00	—	2,40	—	3,00	—	3,10	—	3,40	ac	4,10	ac
		1,25	1,30	—	1,70	—	2,10	—	2,60	—	3,10	—	3,30	—	3,60	ac	4,40	ac
		1,50	1,40	—	1,80	—	2,10	—	2,60	—	3,20	—	3,70	—	4,00	—	5,00	—
		1,75	1,40	—	1,80	—	2,10	—	2,60	—	3,20	—	3,70	—	4,00	—	5,00	—
	2,00	1,40	—	1,80	—	2,10	—	2,60	—	3,20	—	3,70	—	4,00	—	5,00	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,32	—	0,38	ac	0,43	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,70	ac	0,92	ac	1,13	abcd
		0,55	0,41	—	0,48	ac	0,55	ac	0,68	ac	0,82	ac	0,89	ac	1,16	ac	1,43	abcd
		0,63	0,60	—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	abcd
		0,75	0,60	—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac
		0,88	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac
		1,00	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac
		1,13	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,70	ac	2,10	ac
		1,25	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,70	ac	2,10	ac
		1,50	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,70	—	2,10	—
		1,75	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,70	—	2,10	—
		2,00	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,70	—	2,10	—

Weitere Festlegungen: Für $t_I \leq 1,00$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 6,3 – K – S16, Zebra Piasta plus 6,3 – K – S16

Anlage 3.88b



Verbindungselement

Zebra Piasta $\phi 6,3 - K - S16 \times L$
Zebra Piasta plus $\phi 6,3 - K - S16 \times L$
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ 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

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

Vertrieb

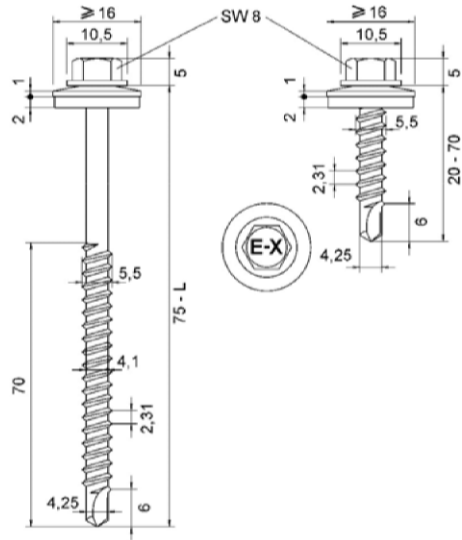
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 6,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm ² nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10				
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00							
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben														
		—	—	—	3 Nm				—	—						
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346		Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]		0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
				0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
				0,63	—	—	—	—	3,10	abcd	3,50	abcd	3,50	abc	—	—
				0,75	—	—	—	—	3,60	ac	3,90	ac	3,90	a	—	—
				0,88	—	—	—	—	4,00	ac	4,60	ac	4,60	a	—	—
				1,00	—	—	—	—	4,50	ac	5,20	ac	5,20	a	—	—
				1,13	—	—	—	—	4,90	ac	5,80	a	—	—	—	—
				1,25	—	—	—	—	5,40	—	6,40	—	—	—	—	—
				1,50	—	—	—	—	6,30	—	7,00	—	—	—	—	—
				1,75	—	—	—	—	6,30	—	7,00	—	—	—	—	—
		2,00	—	—	—	—	6,30	—	7,00	—	—	—	—	—		
		Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]		0,50	—	—	—	—	1,78	abcd	1,78	abcd	1,78	abc	—	—
				0,55	—	—	—	—	2,25	abcd	2,25	abcd	2,25	abc	—	—
				0,63	—	—	—	—	3,30	abcd	3,30	abcd	3,30	abc	—	—
				0,75	—	—	—	—	3,80	ac	3,80	ac	3,80	a	—	—
				0,88	—	—	—	—	4,40	ac	4,40	ac	4,40	a	—	—
				1,00	—	—	—	—	4,60	ac	4,90	ac	4,90	a	—	—
				1,13	—	—	—	—	4,60	ac	5,40	a	—	—	—	—
				1,25	—	—	—	—	4,60	—	5,90	—	—	—	—	—
				1,50	—	—	—	—	4,60	—	6,60	—	—	—	—	—
				1,75	—	—	—	—	4,60	—	6,60	—	—	—	—	—
		2,00	—	—	—	—	4,60	—	6,60	—	—	—	—	—		
		Weitere Festlegungen: Für $t_I \leq 1,00$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.														

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 6,3 – K – S16, Zebra Piasta plus 6,3 – K – S16

Anlage 3.89b

		Verbindungselement E-X Bohrer 2 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							
Max. Bohrleistung Σt 3,50 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							Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10	
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben		Gesamtdicke Σt : Anzugsmoment:		bis 2,0 mm 5 Nm	ab 2,0 mm 7 Nm			
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	—	—	—	1,20	1,50	1,70	abc
		0,75	—	—	—	1,60	1,80	2,00	ac
		0,88	—	—	—	2,00	2,20	2,30	ac
		1,00	—	—	—	2,20	2,60	2,70	a
		1,13	—	—	—	2,20	2,60	2,70	a
		1,25	—	—	—	2,20	2,60	2,70	a
		1,50	—	—	—	2,20	2,60	2,70	a
		1,75	—	—	—	2,20	2,60	2,70	—
		2,00	—	—	—	2,20	2,60	2,70	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	0,38	0,43	0,54	abc
		0,55	—	—	—	0,48	0,55	0,68	abc
		0,63	—	—	—	0,70	0,80	1,00	abc
		0,75	—	—	—	0,70	0,80	1,00	ac
		0,88	—	—	—	0,70	0,80	1,00	ac
		1,00	—	—	—	0,70	0,80	1,00	a
		1,13	—	—	—	0,70	0,80	1,00	a
		1,25	—	—	—	0,70	0,80	1,00	a
		1,50	—	—	—	0,70	0,80	1,00	a
		1,75	—	—	—	0,70	0,80	1,00	—
		2,00	—	—	—	0,70	0,80	1,00	—
Weitere Festlegungen:									

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
E-X Bohrer 2 5,5 x L

Anlage 3.116

		Verbindungselement E-X Bohrer 3 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	

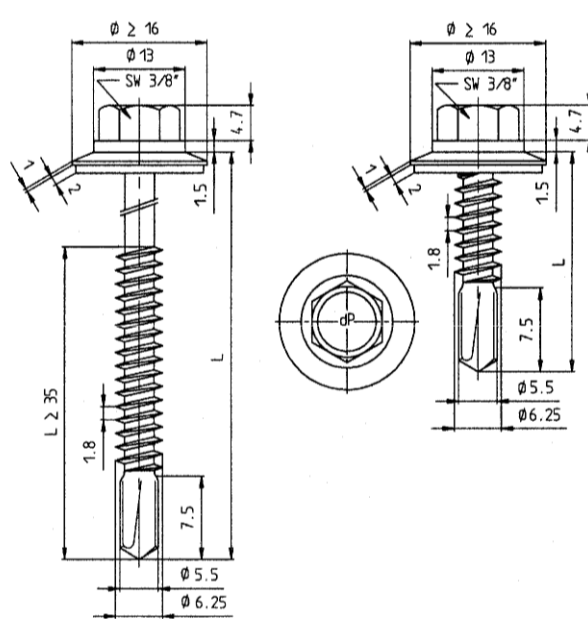
Max. Bohrleistung Σt 5,25 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10								
		1,50		2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00		7,00		
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben																
		2 Nm								—		—		—				
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346		Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]		0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
				0,63	2,40	ac	2,40	ac	2,40	ac	2,40	abcd	2,40	abc	—	—	—	—
				0,75	2,70	ac	2,80	ac	2,80	ac	3,30	ac	3,30	ac	—	—	—	—
				0,88	3,00	—	3,50	—	3,50	—	4,20	—	4,20	—	—	—	—	—
				1,00	3,20	—	3,60	—	3,60	—	4,30	—	4,30	—	—	—	—	—
				1,13	3,20	—	3,60	—	3,60	—	4,30	—	4,30	—	—	—	—	—
				1,25	3,20	—	3,60	—	3,60	—	4,30	—	4,30	—	—	—	—	—
				1,50	3,20	—	3,60	—	3,60	—	4,30	—	—	—	—	—	—	—
				1,75	3,20	—	3,60	—	3,60	—	4,30	—	—	—	—	—	—	—
				2,00	3,20	—	3,60	—	3,60	—	4,30	—	—	—	—	—	—	—
				Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]		0,50	0,54	ac	0,97	ac	0,97	ac	1,57	abcd	1,57	abc	—	—
0,55	0,68	ac	1,23			ac	1,23	ac	1,98	abcd	1,98	abc	—	—	—	—		
0,63	1,00	ac	1,80			ac	1,80	ac	2,90	abcd	2,90	abc	—	—	—	—		
0,75	1,00	ac	1,80			ac	1,80	ac	3,50	ac	3,50	ac	—	—	—	—		
0,88	1,00	—	1,80			—	1,80	—	4,10	—	4,10	—	—	—	—	—		
1,00	1,00	—	1,80			—	1,80	—	4,60	—	4,70	—	—	—	—	—		
1,13	1,00	—	1,80			—	1,80	—	4,60	—	5,40	—	—	—	—	—		
1,25	1,00	—	1,80			—	1,80	—	4,60	—	6,00	—	—	—	—	—		
1,50	1,00	—	1,80			—	1,80	—	4,60	—	—	—	—	—	—	—		
1,75	1,00	—	1,80			—	1,80	—	4,60	—	—	—	—	—	—	—		
2,00	1,00	—	1,80			—	1,80	—	4,60	—	—	—	—	—	—	—		

Weitere Festlegungen:

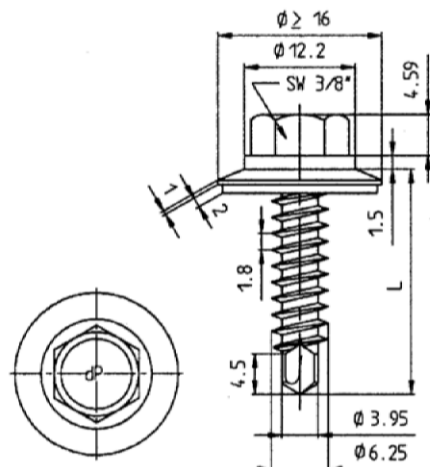
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
E-X Bohrer 3 5,5 x L

Anlage 3.117b

		Verbindungselement RECA-sebSta – Ø 6,3 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578, RUSPERT® beschichtet <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung
		Hersteller RECA, Herstellwerk 2 RECA, Herstellwerk 3
		Vertrieb RECA NORM GmbH Am Wasserturm 4 D - 74635 Kupferzell Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0 Fax: +49 (0) 7944 61 - 304 Internet: www.recanorm.de

Max. Bohrleistung Σt_i 6,00 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben								
	—	—	—	3 Nm			—	—	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 1,75 2,00 Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN] 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 1,75 2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	3,10 abcd	3,50 abcd	3,50 abc	—	—	
	—	—	—	3,60 ac	3,90 ac	3,90 a	—	—	
	—	—	—	4,00 ac	4,60 ac	4,60 a	—	—	
	—	—	—	4,50 ac	5,20 ac	5,20 a	—	—	
	—	—	—	4,90 ac	5,80 a	—	—	—	
	—	—	—	5,40 —	6,40 —	—	—	—	
	—	—	—	6,30 —	7,00 —	—	—	—	
	—	—	—	6,30 —	7,00 —	—	—	—	
	—	—	—	6,30 —	7,00 —	—	—	—	
	—	—	—	1,78 abcd	1,78 abcd	1,78 abc	—	—	
	—	—	—	2,25 abcd	2,25 abcd	2,25 abc	—	—	
	—	—	—	3,30 abcd	3,30 abcd	3,30 abc	—	—	
	—	—	—	3,80 ac	3,80 ac	3,80 a	—	—	
	—	—	—	4,40 ac	4,40 ac	4,40 a	—	—	
	—	—	—	4,60 ac	4,90 ac	4,90 a	—	—	
	—	—	—	4,60 ac	5,40 a	—	—	—	
	—	—	—	4,60 —	5,90 —	—	—	—	
	—	—	—	4,60 —	6,60 —	—	—	—	
	—	—	—	4,60 —	6,60 —	—	—	—	
	—	—	—	4,60 —	6,60 —	—	—	—	
	Weitere Festlegungen: keine								
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau									Anlage 3.124
RECA - sebSta 6,3 – K S16									



Verbindungselement

Zebra Piasta $\varnothing 6,3 \times L$
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

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

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

Vertrieb

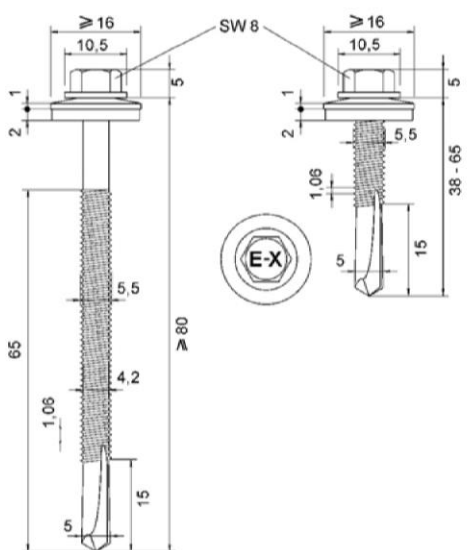
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 3,00 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										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10	
			0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00				
Anzugsmoment (Richtwert)			anschlagorientiert verschrauben											
			5 Nm											
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	1,60	—	1,70	—	1,80	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,10	ac
		0,75	1,70	—	1,90	—	2,10	—	2,30	ac	2,40	ac	3,00	ac
		0,88	1,80	—	2,10	—	2,40	—	2,70	—	3,00	—	3,80	—
		1,00	1,90	—	2,30	—	2,70	—	3,30	—	3,50	—	4,70	—
		1,13	2,00	—	2,40	—	2,90	—	3,50	—	3,80	—	—	—
		1,25	2,10	—	2,50	—	3,10	—	3,80	—	4,10	—	5,00	—
		1,50	2,20	—	2,70	—	3,40	—	4,00	—	4,70	—	5,00	—
	1,75	2,20	—	2,70	—	3,40	—	4,00	—	4,70	—	5,00	—	
	2,00	2,20	—	2,70	—	3,40	—	4,00	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,49	—	0,59	—	0,81	ac	0,92	ac	1,13	ac	1,35	ac
		0,55	0,61	—	0,75	—	1,02	ac	1,16	ac	1,43	ac	1,71	ac
		0,63	0,90	—	1,10	—	1,50	ac	1,70	ac	2,10	ac	2,50	ac
		0,75	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	ac	2,10	ac	2,50	ac
		0,88	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—
		1,00	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—
		1,13	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—
1,25		0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	
1,50		0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	
1,75	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—		
2,00	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	—	—	—	—		
Weitere Festlegungen:			Für t_I und $t_{II} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen.											

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 6,3 r

Anlage 3.126b



Verbindungselement

E-X Bohrer 5 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

Guntram End GmbH
Untertürkheimer Straße 20
D - 66117 Saarbrücken

Vertrieb

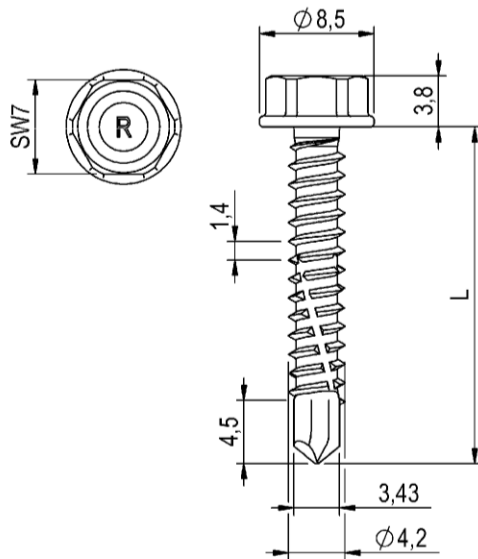
Guntram End GmbH
Untertürkheimer Straße 20
D - 66117 Saarbrücken
Tel.: +49 (0) 681 5 86 01 - 0
Fax: +49 (0) 681 5 86 01 - 39
Internet: www.GuntramEnd.de

Max. Bohrleistung Σt 12,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1								Bauteil II aus Holz; Sortier- klasse $\geq$ S10			
		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	13,00	14,00				
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben											
		—	—	8 Nm			—	—	—				
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —		
	0,55	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —			
	0,63	— —	— —	4,00 abcd	4,00 abcd	4,00 abcd	— —	— —	— —	— —			
	0,75	— —	— —	4,50 ac	4,50 ac	4,50 ac	— —	— —	— —	— —			
	0,88	— —	— —	4,90 ac	5,00 ac	5,00 ac	— —	— —	— —	— —			
	1,00	— —	— —	5,30 ac	5,40 ac	5,50 ac	— —	— —	— —	— —			
	1,13	— —	— —	5,70 —	5,90 ac	6,00 ac	— —	— —	— —	— —			
	1,25	— —	— —	6,10 —	6,30 ac	6,50 ac	— —	— —	— —	— —			
	1,50	— —	— —	6,10 —	6,30 —	6,50 —	— —	— —	— —	— —			
	1,75	— —	— —	6,10 —	6,30 —	6,50 —	— —	— —	— —	— —			
	2,00	— —	— —	6,10 —	6,30 —	6,50 —	— —	— —	— —	— —			
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	— —	— —	1,84 abcd	1,84 abcd	1,84 abcd	— —	— —	— —	— —		
	0,55	— —	— —	2,32 abcd	2,32 abcd	2,32 abcd	— —	— —	— —	— —			
	0,63	— —	— —	3,40 abcd	3,40 abcd	3,40 abcd	— —	— —	— —	— —			
	0,75	— —	— —	3,90 ac	3,90 ac	3,90 ac	— —	— —	— —	— —			
	0,88	— —	— —	4,40 ac	4,40 ac	4,40 ac	— —	— —	— —	— —			
	1,00	— —	— —	4,90 ac	4,90 ac	4,90 ac	— —	— —	— —	— —			
	1,13	— —	— —	5,40 —	5,40 ac	5,40 ac	— —	— —	— —	— —			
	1,25	— —	— —	5,80 —	5,80 ac	5,80 ac	— —	— —	— —	— —			
	1,50	— —	— —	6,60 —	6,60 —	6,60 —	— —	— —	— —	— —			
	1,75	— —	— —	6,60 —	6,60 —	6,60 —	— —	— —	— —	— —			
	2,00	— —	— —	6,60 —	6,60 —	6,60 —	— —	— —	— —	— —			
Weitere Festlegungen:													

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
E-X Bohrer 5 5,5 x L

Anlage 3.133a



**Verbindungs-
element**

Refabo Ø 4,2 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

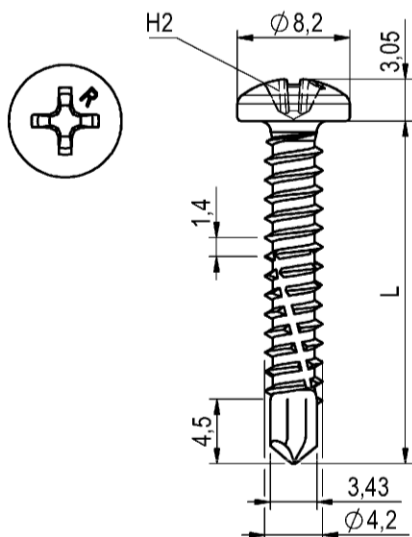
Hersteller

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

Vertrieb

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

Max. Bohrleistung Σt_i 3,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{li} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00 -										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10										
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben																				
		2 Nm		2,5 Nm		3 Nm																
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-							
		0,63	1,20	-	1,30	ac	1,50	ac	1,60	ac	1,80			ac	2,10	ac	2,30	ac	2,60	ac	-	-
		0,75	1,20	-	1,40	-	1,70	-	1,90	-	2,00			ac	2,20	ac	2,50	ac	2,80	a	-	-
		0,88	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,10	-	2,20			-	2,40	ac	2,70	a	3,00	a	-	-
		1,00	1,20	-	1,50	-	1,90	-	2,20	-	2,30			-	2,60	-	2,80	a	3,40	a	-	-
		1,13	1,20	-	1,50	-	2,00	-	2,20	-	2,40			-	2,70	-	3,10	-	3,70	-	-	-
		1,25	1,20	-	1,60	-	2,00	-	2,30	-	2,60			-	2,80	-	3,30	-	4,00	-	-	-
		1,50	1,20	-	1,60	-	2,00	-	2,30	-	2,80			-	3,20	-	3,70	-	-	-	-	-
		1,75	1,20	-	1,60	-	2,00	-	2,30	-	2,80	-	3,20	-	-	-	-	-	-	-		
		2,00	1,20	-	1,60	-	2,00	-	2,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	0,63	0,50	-	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,60	ac	1,70	ac	-	-			
	0,75	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,00	a	-	-			
	0,88	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	ac	1,70	a	2,40	a	-	-			
	1,00	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,70	a	2,40	a	-	-			
	1,13	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,70	-	2,40	-	-	-			
	1,25	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,70	-	2,40	-	-	-			
	1,50	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,70	-	-	-	-	-			
	1,75	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	-	-	-	-	-	-			
	2,00	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Weitere Festlegungen:																						
Bohrschraube														Anlage 3.151								
REISSER Refabo 4,2 - K																						



**Verbindungs-
element**

Refabo Ø 4,2 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 7049

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

Hersteller

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

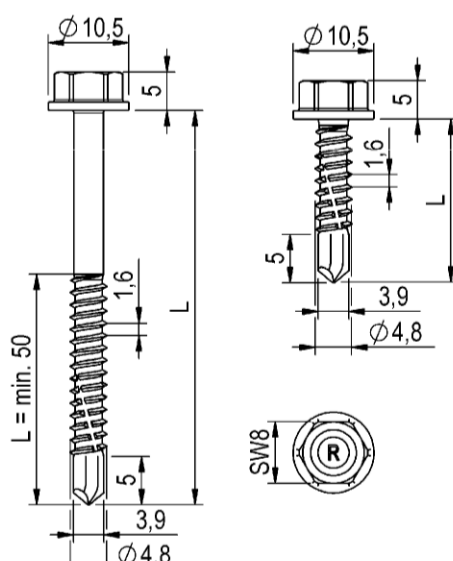
Vertrieb

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

Max. Bohrleistung Σt_i 3,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{ti} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10							
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	-									
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben																	
		3 Nm			4 Nm			5 Nm		-									
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
	0,63	1,30	ac	1,40	ac	1,50	ac	1,60	ac	1,70	ac	1,80	ac	2,00	ac	2,20	ac	-	-
	0,75	1,30	-	1,40	-	1,60	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,20	ac	2,60	a	-	-
	0,88	1,40	-	1,50	-	1,70	-	1,80	-	2,10	a	2,20	ac	2,50	a	3,00	a	-	-
	1,00	1,40	-	1,70	-	1,90	-	2,10	-	2,30	-	2,50	a	2,80	a	3,40	-	-	-
	1,13	1,40	-	1,70	-	2,00	-	2,20	-	2,60	-	2,60	a	3,10	a	-	-	-	-
	1,25	1,50	-	1,80	-	2,00	-	2,30	-	2,60	-	2,90	-	3,40	-	-	-	-	-
	1,50	1,50	-	1,80	-	2,00	-	2,30	-	2,60	-	3,00	-	3,90	-	-	-	-	-
	1,75	1,50	-	1,80	-	2,00	-	2,30	-	2,60	-	3,00	-	-	-	-	-	-	-
	2,00	1,50	-	1,80	-	2,00	-	2,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,63	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	1,70	ac	-	-
	0,75	0,50	-	0,60	-	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,00	a	-	-
	0,88	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	a	1,40	ac	1,70	a	2,40	a	-	-
	1,00	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	a	1,70	a	2,40	-	-	-
	1,13	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	a	1,70	a	-	-	-	-
	1,25	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,70	-	-	-	-	-
	1,50	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	-	-	-	-	-	-
	1,75	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	-	-	-	-	-	-
	2,00	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Weitere Festlegungen:																			
Bohrschraube																			
REISSER Refabo 4,2 - N												Anlage 3.152							

		Verbindungselement		Refabo Ø 4,2 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm																			
		Werkstoffe		Schraube: Stahl einsatzgehärtet ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) Scheibe: Stahl verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung																			
		Hersteller		REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach																			
		Vertrieb		REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com																			
Max. Bohrleistung Σ ti 3,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit ti in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 <table> <tr> <th></th><th>0,63</th><th>0,75</th><th>0,88</th><th>1,00</th><th>1,13</th><th>1,25</th><th>1,50</th><th>2,00</th><th>-</th></tr> </table>											0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	-	Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10	
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	-														
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagerorientiert verschrauben																					
		2 Nm					4Nm																
Bauteil I aus Stahl mit ti in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft VR,k in [kN] 0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	0,63	0,90	ac	1,10	ac	1,40	ac	1,50	ac	1,60	ac	1,70	ac	2,10	ac	2,50	ac	-	-				
	0,75	0,90	ac	1,10	ac	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,00	ac	2,30	ac	2,80	a	-	-				
	0,88	0,90	ac	1,10	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,10	ac	2,30	ac	2,60	a	3,20	a	-	-				
	1,00	0,90	ac	1,10	ac	1,40	ac	1,80	a	2,40	a	2,60	a	2,90	a	3,60	-	-	-				
	1,13	0,90	ac	1,10	a	1,50	a	1,90	a	2,50	a	2,80	a	3,10	a	3,80	-	-	-				
	1,25	0,90	a	1,10	a	1,70	-	2,00	-	2,70	-	3,10	-	3,40	-	4,00	-	-	-				
	1,50	1,20	-	1,60	-	2,00	-	2,50	-	3,00	-	3,60	-	4,00	-	-	-	-	-				
	1,75	1,20	-	1,60	-	2,00	-	2,50	-	3,00	-	3,60	-	-	-	-	-	-	-				
	2,00	1,20	-	1,60	-	2,00	-	2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Zugkraft NR,k in [kN] 0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	0,63	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,60	ac	2,40	ac	-	-				
	0,75	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,60	ac	2,40	a	-	-				
	0,88	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,60	a	2,40	a	-	-				
	1,00	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	a	1,20	a	1,40	a	1,60	a	2,40	-	-	-				
	1,13	0,50	ac	0,60	a	0,80	a	1,00	a	1,20	a	1,40	a	1,60	a	2,40	-	-	-				
	1,25	0,50	a	0,60	a	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,60	-	2,40	-	-	-				
	1,50	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,60	-	-	-	-	-				
	1,75	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	-	-	-	-	-	-				
	2,00	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Weitere Festlegungen:																							
Bohrschrabe																							
REISSER Refabo 4,2 – K – S16																		Anlage 3.153					

elektronische kopie der abz des dibt: z-14.1-4

		Verbindungselement Refabo Ø 4,8 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479	
		Werkstoffe Schraube: Stahl einsatzgehärtet ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)	
		Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach	
		Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com	

Max. Bohrleistung Σt_i 4,40 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 II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10									
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00										
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagororientiert verschrauben																		
	2 Nm			2,5 Nm	3 Nm	4 Nm	3 Nm												
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-									
	0,63	1,20	-	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,30	ac	2,40	ac	2,40	ac
	0,75	1,30	-	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,20	ac	2,50	ac	3,00	ac	3,00	ac
	0,88	1,40	-	1,70	-	1,90	ac	2,10	ac	2,30	ac	2,50	ac	2,80	ac	3,40	ac	3,40	ac
	1,00	1,40	-	1,80	-	2,00	-	2,30	ac	2,50	ac	2,70	ac	3,10	ac	3,70	ac	4,10	ac
	1,13	1,50	-	1,90	-	2,20	-	2,50	-	2,90	-	3,10	-	3,40	ac	4,10	ac	4,50	a
	1,25	1,50	-	1,90	-	2,30	-	2,70	-	3,10	-	3,30	-	3,70	-	4,40	-	4,80	-
	1,50	1,50	-	2,00	-	2,00	-	3,00	-	3,60	-	3,90	-	4,50	-	5,00	-	-	-
	1,75	1,50	-	2,00	-	2,00	-	3,00	-	3,60	-	3,90	-	4,50	-	5,00	-	-	-
	2,00	1,50	-	2,00	-	2,00	-	3,00	-	3,60	-	3,90	-	4,50	-	5,00	-	-	-
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,63	0,50	-	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac	2,10	ac
	0,75	0,50	-	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,30	ac	2,30	ac
	0,88	0,50	-	0,70	-	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,50	ac	2,50	ac
	1,00	0,50	-	0,70	-	0,80	-	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,50	ac	2,50	ac
	1,13	0,50	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,10	-	1,30	-	1,70	ac	2,50	ac	2,50	a
	1,25	0,50	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,10	-	1,30	-	1,70	-	2,50	-	2,50	-
	1,50	0,50	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,10	-	1,30	-	1,70	-	2,50	-	2,50	-
	1,75	0,50	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,10	-	1,30	-	1,70	-	2,50	-	-	-
	2,00	0,50	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,10	-	1,30	-	1,70	-	2,50	-	-	-

Weitere Festlegungen:									
Bohrschraube									
REISSER Refabo 4,8 - K									

Anlage 3.154

		Verbindungselement Refabo Ø 4,8 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 7049																
		Werkstoffe Schraube: Stahl einsatzgehärtet ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)																
		Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach																
		Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com																
Max. Bohrleistung Σt_i 4,40 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 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00 3,00										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10							
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagerorientiert verschrauben																	
	2 Nm																	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-						
	0,63	1,50	-	1,50	-	1,50	ac	1,60	ac	1,60		ac	1,60	ac	1,70	ac	1,90	ac
	0,75	1,50	-	1,60	-	1,70	-	1,80	ac	1,90		ac	2,10	ac	2,20	ac	2,20	ac
	0,88	1,50	-	1,70	-	1,90	-	2,10	-	2,30		ac	2,60	-	2,80	ac	2,80	ac
	1,00	1,50	-	1,70	-	2,10	-	2,50	-	2,40		-	2,90	-	3,00	ac	3,10	ac
	1,13	1,50	-	1,70	-	2,10	-	2,50	-	2,90		-	2,90	-	3,30	-	3,50	ac
	1,25	1,50	-	1,70	-	2,10	-	2,50	-	2,90		-	2,90	-	3,60	-	4,00	-
	1,50	1,50	-	1,70	-	2,10	-	2,50	-	2,90		-	2,90	-	4,20	-	4,60	-
	1,75	1,50	-	1,70	-	2,10	-	2,50	-	2,90	-	2,90	-	4,20	-	4,60	-	
	2,00	1,50	-	1,70	-	2,10	-	2,50	-	2,90	-	2,90	-	4,20	-	4,60	-	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0,63	0,50	-	0,70	-	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,40	ac	1,40	ac	1,40	ac	
	0,75	0,50	-	0,70	-	0,90	-	1,10	ac	1,30	ac	1,40	ac	1,80	ac	1,80	ac	
	0,88	0,50	-	0,70	-	0,90	-	1,10	-	1,30	ac	1,40	-	2,00	ac	2,30	ac	
	1,00	0,50	-	0,70	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,40	-	2,00	ac	2,70	ac	
	1,13	0,50	-	0,70	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,40	-	2,00	-	3,10	ac	
	1,25	0,50	-	0,70	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,40	-	2,00	-	3,10	-	
	1,50	0,50	-	0,70	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,40	-	2,00	-	3,10	-	
	1,75	0,50	-	0,70	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,40	-	2,00	-	3,10	-	
	2,00	0,50	-	0,70	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,40	-	2,00	-	3,10	-	
Weitere Festlegungen:																		
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau																Anlage 3.155		
Bohrschraube REISSER Refabo 4,8 – N																		

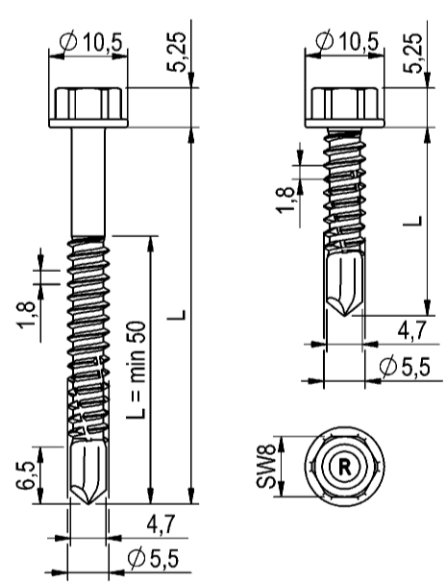
		Verbindungselement Refabo Ø 4,8 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> Stahl einsatzgehärtet ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) <u>Scheibe:</u> Stahl verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung
		Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach
		Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com

Max. Bohrleistung Σt_i 4,40 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 II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10								
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00										
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben																		
	3 Nm					4 Nm				4,5 Nm									
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
	0,63	1,00	-	1,30	ac	1,40	ac	1,60	ac	1,70	ac	1,80	ac	2,00	ac	2,50	ac	2,80	abcd
	0,75	1,00	-	1,30	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,10	ac	2,40	ac	2,90	ac	2,90	ac
	0,88	1,00	-	1,40	-	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,40	ac	2,70	ac	3,50	ac	3,50	ac
	1,00	1,00	-	1,40	-	1,60	ac	2,00	ac	2,30	ac	2,60	ac	3,10	-	4,10	-	4,10	a
	1,13	1,00	-	1,40	-	1,70	-	2,10	-	2,50	-	2,90	-	3,50	-	4,30	-	4,30	-
	1,25	1,00	-	1,50	-	1,80	-	2,20	-	2,60	-	3,00	-	3,50	-	4,30	-	5,10	-
	1,50	1,00	-	1,60	-	2,10	-	2,50	-	2,91	-	3,20	-	3,50	-	4,30	-	6,70	-
	1,75	1,00	-	1,60	-	2,10	-	2,50	-	2,91	-	3,20	-	3,50	-	4,30	-	-	-
	2,00	1,00	-	1,60	-	2,10	-	2,50	-	2,91	-	3,20	-	3,50	-	4,30	-	-	-
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,63	0,60	-	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,50	ac	1,70	ac	2,00	abcd
	0,75	0,60	-	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,50	ac	1,70	ac	2,00	ac
	0,88	0,60	-	0,70	-	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,50	ac	1,70	ac	2,00	ac
	1,00	0,60	-	0,70	-	0,80	ac	1,00	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,50	-	1,70	-	2,00	a
	1,13	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,10	-	1,30	-	1,50	-	1,70	-	2,00	-
	1,25	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,10	-	1,30	-	1,50	-	1,70	-	2,00	-
	1,50	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,10	-	1,30	-	1,50	-	1,70	-	2,00	-
	1,75	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,10	-	1,30	-	1,50	-	1,70	-	-	-
	2,00	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,10	-	1,30	-	1,50	-	1,70	-	-	-

Weitere Festlegungen:	
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau	
Bohrschraube REISSER Refabo 4,8 – K – S16	

Anlage 3.156

		Verbindungselement Refabo Ø 5,5 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479																		
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> Stahl einsatzgehärtet ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)																		
		Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach																		
		Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com																		
Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_R in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 <table><tr><td>0,63</td><td>0,75</td><td>0,88</td><td>1,00</td><td>1,13</td><td>1,25</td><td>1,50</td><td>2,00</td><td>-</td></tr></table>										0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	-	Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10
0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	-												
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagororientiert verschrauben																			
	3 Nm		4 Nm						5 Nm											
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,63	1,40	-	1,50	ac	1,50	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,40	ac	-	-	-	-	-
	0,75	1,40	-	1,60	ac	1,70	ac	1,80	ac	1,90	ac	2,10	ac	2,50	ac	2,80	ac	-	-	-
	0,88	1,40	-	1,70	-	1,90	ac	2,10	ac	2,30	ac	2,50	ac	2,70	ac	3,30	ac	-	-	-
	1,00	1,40	-	1,80	-	2,00	-	2,20	-	2,50	-	2,70	ac	3,00	ac	3,60	ac	-	-	-
	1,13	1,50	-	1,80	-	2,10	-	2,30	-	2,60	-	2,90	-	3,40	-	4,00	-	-	-	-
	1,25	1,50	-	1,90	-	2,20	-	2,50	-	2,80	-	3,10	-	3,60	-	4,40	-	-	-	-
	1,50	1,60	-	2,00	-	2,40	-	2,70	-	3,10	-	3,50	-	4,30	-	5,10	-	-	-	-
	1,75	1,60	-	2,00	-	2,40	-	2,70	-	3,10	-	3,50	-	4,30	-	5,10	-	-	-	-
	2,00	1,60	-	2,00	-	2,40	-	2,70	-	3,10	-	3,50	-	4,30	-	5,10	-	-	-	-
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,63	0,40	-	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,50	ac	1,90	ac	-	-	-
0,75	0,40	-	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,50	ac	2,30	ac	-	-	-	
0,88	0,40	-	0,50	-	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,50	ac	2,40	ac	-	-	-	
1,00	0,40	-	0,50	-	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	ac	1,50	ac	2,40	ac	-	-	-	
1,13	0,40	-	0,50	-	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,50	-	2,40	-	-	-	-	
1,25	0,40	-	0,50	-	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,50	-	2,40	-	-	-	-	
1,50	0,40	-	0,50	-	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,50	-	2,40	-	-	-	-	
1,75	0,40	-	0,50	-	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,50	-	2,40	-	-	-	-	
2,00	0,40	-	0,50	-	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,50	-	2,40	-	-	-	-	
Weitere Festlegungen:																				
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau																		Anlage 3.157		
Bohrschraube REISSER Refabo 5,5 - K																				

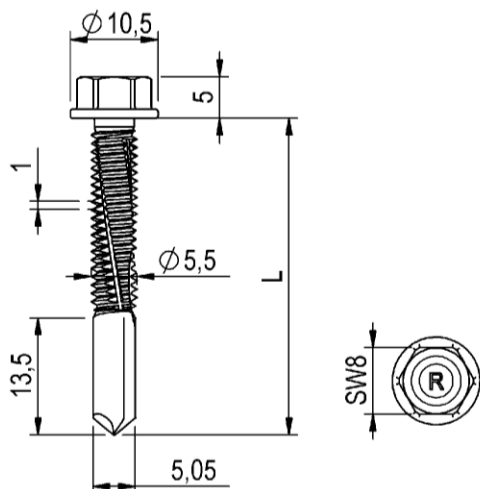
		Verbindungselement Refabo Ø 5,5 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
		Werkstoffe Schraube: Stahl einsatzgehärtet ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)
		Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach
		Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 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 II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	-		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben										
	-	-	-	5 Nm	6 Nm	-	-	-	-		
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0,63	-	-	-	2,40 ac	2,40 ac	-	-	-	-	
	0,75	-	-	-	2,90 ac	2,90 ac	-	-	-	-	
	0,88	-	-	-	3,40 ac	3,50 a	-	-	-	-	
	1,00	-	-	-	3,90 ac	4,20 a	-	-	-	-	
	1,13	-	-	-	4,60 a	5,20 a	-	-	-	-	
	1,25	-	-	-	5,40 -	6,00 -	-	-	-	-	
	1,50	-	-	-	6,30 -	-	-	-	-	-	
	1,75	-	-	-	6,30 -	-	-	-	-	-	
	2,00	-	-	-	6,30 -	-	-	-	-	-	
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0,63	-	-	-	1,90 ac	1,90 ac	-	-	-	-	
	0,75	-	-	-	2,30 ac	2,30 ac	-	-	-	-	
	0,88	-	-	-	2,90 ac	2,90 a	-	-	-	-	
	1,00	-	-	-	3,30 ac	3,30 a	-	-	-	-	
	1,13	-	-	-	4,00 a	4,00 a	-	-	-	-	
	1,25	-	-	-	4,40 -	4,40 -	-	-	-	-	
	1,50	-	-	-	4,80 -	-	-	-	-	-	
	1,75	-	-	-	4,80 -	-	-	-	-	-	
	2,00	-	-	-	4,80 -	-	-	-	-	-	

Weitere Festlegungen:										
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau										Anlage 3.158
Bohrschraube REISSER Refabo 5,5 - K										

		Verbindungselement Refabo Ø 5,5 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm																		
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> Stahl einsatzgehärtet ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) <u>Scheibe:</u> Stahl, verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung																		
		Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach																		
		Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com																		
Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 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 <table><tr><td>0,63</td><td>0,75</td><td>0,88</td><td>1,00</td><td>1,13</td><td>1,25</td><td>1,50</td><td>2,00</td><td>3,00</td></tr></table>										0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00	Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10
0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00												
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagerorientiert verschrauben																			
	2 Nm	2,5 Nm	3 Nm						3,5 Nm											
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
	0,63	1,00	-	1,20	-	1,30	-	1,40	ac	1,60	ac	1,70	ac	2,00	ac	2,40	ac	-	-	
	0,75	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,60	-	1,80	ac	2,00	ac	2,40	ac	2,60	ac	-	-	
	0,88	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,60	-	1,90	-	2,20	ac	2,90	ac	3,60	ac	-	-	
	1,00	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,70	-	2,00	-	2,40	-	3,10	ac	3,80	-	-	-	
	1,13	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,70	-	2,10	-	2,50	-	3,20	-	4,00	-	-	-	
	1,25	1,00	-	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,10	-	2,50	-	3,30	-	4,20	-	-	-	
	1,50	1,00	-	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,30	-	2,70	-	3,60	-	4,70	-	-	-	
	1,75	1,00	-	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,30	-	2,70	-	3,60	-	4,70	-	-	-	
	2,00	1,00	-	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,30	-	2,70	-	3,60	-	4,70	-	-	-	
	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0,63	0,40	-	0,60	-	0,70	-	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac	-	-	
	0,75	0,40	-	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac	-	-	
	0,88	0,40	-	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac	-	-	
	1,00	0,40	-	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,60	ac	2,40	-	-	-	
	1,13	0,40	-	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,60	-	2,40	-	-	-	
1,25	0,0	-	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,60	-	2,40	-	-	-		
1,50	0,40	-	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,60	-	2,40	-	-	-		
1,75	0,40	-	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,60	-	2,40	-	-	-		
2,00	0,40	-	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,60	-	2,40	-	-	-		
Weitere Festlegungen:																				
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau																				
Bohrschraube REISSER Refabo 5,5 – K – S16											Anlage 3.159									

		Verbindungselement Refabo Ø 5,5 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm Werkstoffe Schraube: Stahl einsatzgehärtet ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) Scheibe: Stahl, verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com																	
Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 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 <table><tr><td>1,50</td><td>2,00</td><td>2,50</td><td>3,00</td><td>4,00</td><td>5,00</td><td>6,00</td><td>7,00</td><td>8,00</td></tr></table>									1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10
1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00											
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagororientiert verschrauben <table><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td colspan="2">4 Nm</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>									-	-	-	4 Nm		-	-	-	-	
-	-	-	4 Nm		-	-	-	-											
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 1,75 2,00 Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN] 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 1,75 2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
	-	-	-	-	2,70 ac	2,70 ac	-	-	-	-									
	-	-	-	-	3,00 ac	3,30 ac	-	-	-	-									
	-	-	-	-	3,90 ac	3,90 ac	-	-	-	-									
	-	-	-	-	4,40 ac	4,40 a	-	-	-	-									
	-	-	-	-	4,90 -	5,10 a	-	-	-	-									
	-	-	-	-	5,20 -	5,70 -	-	-	-	-									
	-	-	-	-	5,90 -	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	5,90 -	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	5,90 -	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	3,20 ac	3,20 ac	-	-	-	-									
	-	-	-	-	3,80 ac	3,80 ac	-	-	-	-									
	-	-	-	-	4,50 ac	4,50 ac	-	-	-	-									
	-	-	-	-	4,50 ac	5,10 a	-	-	-	-									
	-	-	-	-	4,50 -	5,60 a	-	-	-	-									
	-	-	-	-	4,50 -	6,20 -	-	-	-	-									
	-	-	-	-	4,50 -	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	4,50 -	-	-	-	-	-									
	Weitere Festlegungen:																		
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau										Anlage 3.160									
Bohrschraube REISSER Refabo 5,5 – K – S16																			



Verbindungselement

Refabo Ø 5,5 - 12 x L
Mit überlanger Bohrspitze
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

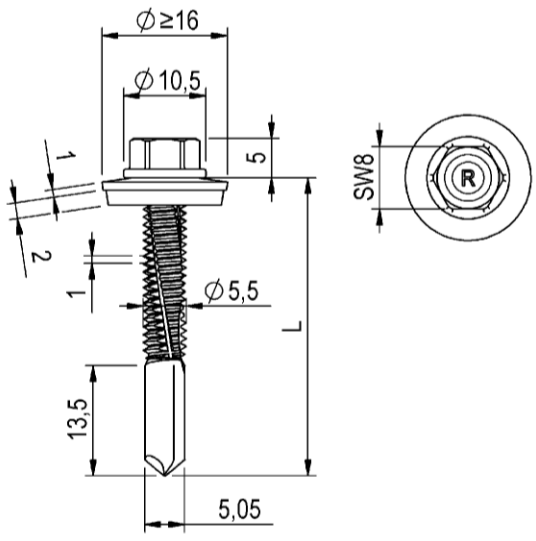
Hersteller

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

Vertrieb

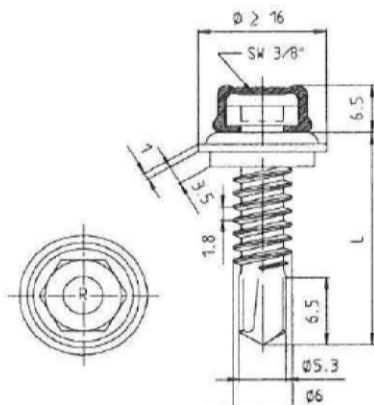
REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0
Fax: +49 (0) 7940 127 - 123
Internet: www.reisser-screws.com

Max. Bohrleistung Σt_i 13,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10
		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	13,00	14,00	15,00	
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben									
		-	-	6Nm	8 Nm			-	-	-	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
	0,63	- -	- -	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 ac	- -	- -	- -	
	0,75	- -	- -	2,90 abcd	2,90 abcd	2,90 abcd	2,90 ac	- -	- -	- -	
	0,88	- -	- -	3,30 abcd	3,30 abcd	3,30 abcd	3,30 a	- -	- -	- -	
	1,00	- -	- -	3,70 abcd	3,70 abcd	3,70 ac	3,70 a	- -	- -	- -	
	1,13	- -	- -	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 a	- -	- -	- -	
	1,25	- -	- -	4,50 ac	4,50 ac	4,50 ac	4,50 a	- -	- -	- -	
	1,50	- -	- -	5,20 ac	5,20 ac	5,20 ac	5,20 a	- -	- -	- -	
	1,75	- -	- -	5,20 -	5,20 -	5,20 -	- -	- -	- -	- -	
	2,00	- -	- -	5,20 -	5,20 -	5,20 -	- -	- -	- -	- -	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
	0,63	- -	- -	1,60 abcd	1,60 abcd	1,60 abcd	1,60 abcd	- -	- -	- -	
	0,75	- -	- -	2,10 abcd	2,10 abcd	2,10 abcd	2,10 abcd	- -	- -	- -	
	0,88	- -	- -	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	- -	- -	- -	
	1,00	- -	- -	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	- -	- -	- -	
	1,13	- -	- -	3,60 ac	3,60 ac	3,60 ac	3,60 ac	- -	- -	- -	
	1,25	- -	- -	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	- -	- -	- -	
	1,50	- -	- -	5,20 ac	5,20 ac	5,20 ac	5,20 ac	- -	- -	- -	
	1,75	- -	- -	5,20 -	5,20 -	5,20 -	- -	- -	- -	- -	
	2,00	- -	- -	5,20 -	5,20 -	5,20 -	- -	- -	- -	- -	
Weitere Festlegungen:											Anlage 3.161
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau											
Bohrschraube REISSER Refabo 5,5 – K12											

		Verbindungselement Refabo Ø 5,5 - 12 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 überlange Bohrspitze, Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm
Werkstoffe Schraube: Stahl einsatzgehärtet ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) Scheibe: Stahl, verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung		
Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach		
Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com		

Max. Bohrleistung Σt_i 13,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10
	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	13,00	14,00	15,00		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagororientiert verschrauben										
	-	-	6Nm	8 Nm			-	-	-		
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0,63	-	-	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 ac	-	-	-	
	0,75	-	-	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 ac	-	-	-	
	0,88	-	-	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 a	-	-	-	
	1,00	-	-	4,10 abcd	4,10 ac	4,10 ac	4,10 a	-	-	-	
	1,13	-	-	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 a	-	-	-	
	1,25	-	-	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 a	-	-	-	
	1,50	-	-	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 a	-	-	-	
	1,75	-	-	6,00 -	6,00 -	6,00 -	-	-	-	-	
	2,00	-	-	6,00 -	6,00 -	6,00 -	-	-	-	-	
	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0,63	-	-	3,50 abcd	3,50 abcd	3,50 abcd	3,50 ac	-	-	-	
	0,75	-	-	4,00 abcd	4,00 abcd	4,00 abcd	4,00 ac	-	-	-	
	0,88	-	-	4,60 abcd	4,60 abcd	4,60 abcd	4,60 a	-	-	-	
	1,00	-	-	5,00 abcd	5,00 ac	5,00 ac	5,00 a	-	-	-	
	1,13	-	-	5,60 Ac	5,60 ac	5,60 ac	5,60 a	-	-	-	
	1,25	-	-	6,00 Ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 a	-	-	-	
	1,50	-	-	7,00 Ac	7,00 ac	7,00 ac	7,00 a	-	-	-	
	1,75	-	-	7,00 -	7,00 -	7,00 -	-	-	-	-	
	2,00	-	-	7,00 -	7,00 -	7,00 -	-	-	-	-	

Weitere Festlegungen:										
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau										Anlage 3.162
Bohrschraube REISSER Refabo 5,5 – K12 – S16										



Verbindungselement

Refabo Ø 5,5 - 12 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
überlange Bohrspitze, Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

Scheibe:
Nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

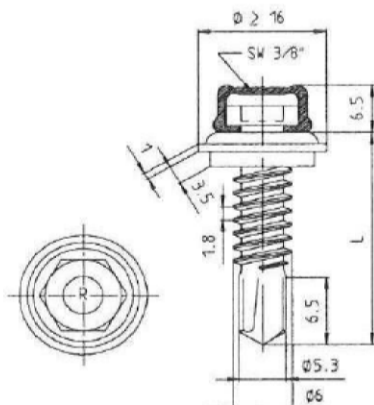
① Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D – 74653 Künzelsau

② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan
REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10

Vertrieb

74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0
Fax: +49 (0) 7940 127 - 123
Internet: www.reisser-screws.com

Max. Bohrleistung Σt_i 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										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10								
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	2,50										
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben																		
		2 Nm						3 Nm		-										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
		0,63	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,60	ac	2,10	ac	2,60	ac	-	-
		0,75	0,70	ac	1,00	ac	1,30	ac	1,50	ac	1,80	ac	1,90	ac	2,40	ac	2,80	ac	-	-
		0,88	0,90	ac	1,20	ac	1,50	ac	1,80	ac	2,20	ac	2,30	ac	2,70	ac	3,10	ac	-	-
		1,00	1,00	ac	1,30	ac	1,70	-	2,00	-	2,40	-	2,60	-	3,00	ac	3,40	ac	-	-
		1,13	1,20	ac	1,50	-	1,90	-	2,30	-	2,60	-	2,90	-	3,20	-	3,60	-	-	-
		1,25	1,30	-	1,60	-	2,00	-	2,40	-	2,70	-	2,90	-	3,40	-	3,80	-	-	-
		1,50	1,60	-	1,90	-	2,20	-	2,50	-	2,80	-	3,0	-	3,60	-	4,30	-	-	-
		1,75	1,60	-	1,90	-	2,20	-	2,50	-	2,80	-	3,0	-	3,60	-	4,30	-	-	-
		2,00	1,60	-	1,90	-	2,20	-	2,50	-	2,80	-	3,0	-	3,60	-	4,30	-	-	-
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
		0,63	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,60	ac	1,90	ac	-	-
		0,75	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,60	ac	2,40	ac	-	-
		0,88	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,60	ac	2,40	ac	-	-
		1,00	0,50	ac	0,60	ac	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,60	ac	2,40	ac	-	-
		1,13	0,50	ac	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,60	-	2,40	-	-	-
		1,25	0,50	-	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,60	-	2,40	-	-	-
		1,50	0,50	-	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,60	-	2,40	-	-	-
		1,75	0,50	-	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,60	-	2,40	-	-	-
		2,00	0,50	-	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,60	-	2,40	-	-	-
Weitere Festlegungen:																				
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau												Anlage 3.163								
Bohrschraube REISSER 6,0 – S16																				



Verbindungselement

Refabo Ø 5,5 - 12 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
überlange Bohrspitze, Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

Scheibe:
Nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

① Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D – 74653 Künzelsau

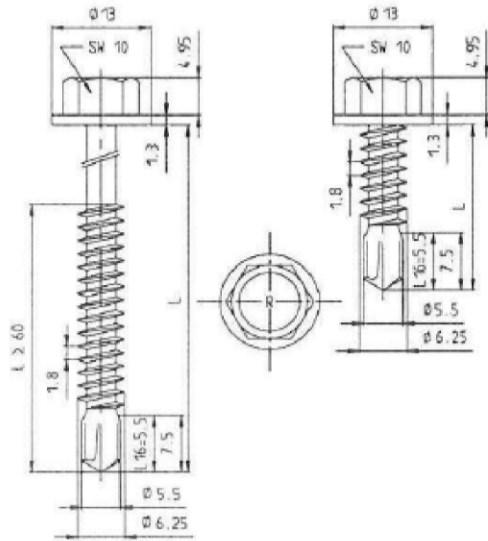
② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

Vertrieb

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

Max. Bohrleistung Σt_i 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									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10		
		1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00			
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben											
		-	-	-	-	3 Nm		-	-	-			
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,63	-	-	-	-	2,70 abcd	2,80 ac	-	-	-	-	
		0,75	-	-	-	-	3,10 ac	3,40 a	-	-	-	-	
		0,88	-	-	-	-	3,60 ac	4,10 a	-	-	-	-	
		1,00	-	-	-	-	4,00 ac	4,60 a	-	-	-	-	
		1,13	-	-	-	-	4,40 a	5,30 a	-	-	-	-	
		1,25	-	-	-	-	4,80 -	-	-	-	-	-	
		1,50	-	-	-	-	5,70 -	-	-	-	-	-	
		1,75	-	-	-	-	5,70 -	-	-	-	-	-	
		2,00	-	-	-	-	5,70 -	-	-	-	-	-	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,63	-	-	-	-	1,90 abcd	1,90 ac	-	-	-	-	
		0,75	-	-	-	-	2,60 ac	2,60 a	-	-	-	-	
		0,88	-	-	-	-	3,60 ac	3,60 a	-	-	-	-	
		1,00	-	-	-	-	4,40 ac	4,60 a	-	-	-	-	
		1,13	-	-	-	-	4,40 a	5,80 a	-	-	-	-	
		1,25	-	-	-	-	4,40 -	-	-	-	-	-	
		1,50	-	-	-	-	4,40 -	-	-	-	-	-	
		1,75	-	-	-	-	4,40 -	-	-	-	-	-	
		2,00	-	-	-	-	4,40 -	-	-	-	-	-	
Weitere Festlegungen:													
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau										Anlage 3.164			
Bohrschraube REISSER 6,0 – S16													

		Verbindungselement Refabo Ø 6,3 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479									
		Werkstoffe Schraube: Stahl einsatzgehärtet ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)									
		Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach									
		Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com									
Max. Bohrleistung Σt_i 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 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00 -									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10	
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagororientiert verschrauben 2 Nm 2,5 Nm 3 Nm 3,5 Nm 5 Nm -										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,63	0,80 ac	1,10 ac	1,40 ac	1,70 ac	1,90 ac	2,00 ac	2,20 ac	2,60 ac	-	-
	0,75	1,00 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,80 ac	2,20 ac	2,40 ac	2,60 ac	3,20 ac	-	-
	0,88	1,20 ac	1,50 ac	1,70 ac	2,00 ac	2,40 ac	2,80 ac	3,00 ac	3,70 ac	-	-
	1,00	1,30 -	1,60 ac	1,90 ac	2,10 ac	2,80 ac	3,00 ac	3,40 ac	4,00 ac	-	-
	1,13	1,40 -	1,70 -	2,00 -	2,30 -	3,00 -	3,40 -	3,70 -	4,40 ac	-	-
	1,25	1,50 -	1,80 -	2,10 -	2,50 -	3,20 -	3,50 -	4,00 -	4,90 -	-	-
	1,50	1,60 -	2,00 -	2,40 -	2,80 -	3,30 -	3,80 -	4,60 -	5,80 -	-	-
	1,75	1,60 -	2,00 -	2,40 -	2,80 -	3,30 -	3,80 -	4,60 -	5,80 -	-	-
	2,00	1,60 -	2,00 -	2,40 -	2,80 -	3,30 -	3,80 -	4,60 -	5,80 -	-	-
	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,63	0,60 ac	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,40 ac	1,90 ac	2,40 ac	-	-
	0,75	0,60 ac	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,40 ac	1,90 ac	2,70 ac	-	-
	0,88	0,60 ac	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,40 ac	1,90 ac	2,70 ac	-	-
	1,00	0,60 -	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,40 ac	1,90 ac	2,70 ac	-	-
	1,13	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,90 -	2,70 ac	-	-
	1,25	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,90 -	2,70 -	-	-
	1,50	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,90 -	2,70 -	-	-
	1,75	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,90 -	2,70 -	-	-
	2,00	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,90 -	2,70 -	-	-
Weitere Festlegungen:											
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau										Anlage 3.165	
Bohrschraube REISSER Refabo 6,3 - K											



Verbindungselement

Refabo Ø 6,3 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

Hersteller

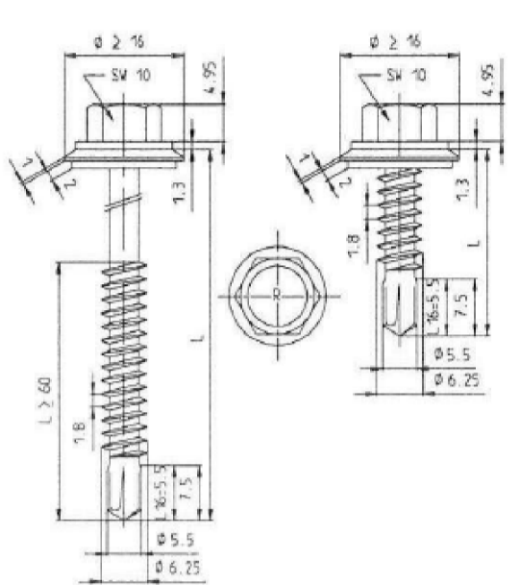
REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach

Vertrieb

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

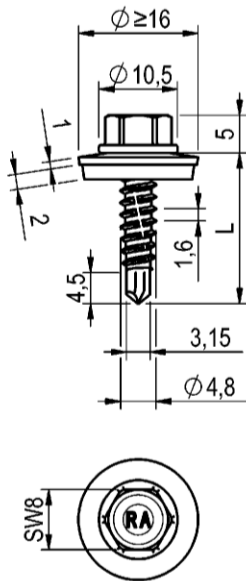
Max. Bohrleistung Σt_i 6,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10	
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	-			
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben											
		-	-	-	5 Nm	6 Nm		-	-	-			
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,63	-	-	-	-	2,60 ac	2,60 ac	2,60 a	-	-	-	-
		0,75	-	-	-	-	3,20 ac	3,20 ac	3,20 a	-	-	-	-
		0,88	-	-	-	-	3,70 ac	3,70 ac	3,70 a	-	-	-	-
		1,00	-	-	-	-	4,80 ac	4,80 ac	4,80 a	-	-	-	-
		1,13	-	-	-	-	5,70 ac	5,80 a	-	-	-	-	-
		1,25	-	-	-	-	6,20 -	6,60 a	-	-	-	-	-
		1,50	-	-	-	-	7,70 -	8,50 -	-	-	-	-	-
		1,75	-	-	-	-	7,70 -	8,50 -	-	-	-	-	-
		2,00	-	-	-	-	7,70 -	8,50 -	-	-	-	-	-
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,63	-	-	-	-	2,40 ac	2,40 ac	2,40 a	-	-	-	-
		0,75	-	-	-	-	3,00 ac	3,00 ac	3,00 a	-	-	-	-
		0,88	-	-	-	-	3,90 ac	3,90 ac	3,90 a	-	-	-	-
		1,00	-	-	-	-	4,30 ac	4,30 ac	4,30 a	-	-	-	-
		1,13	-	-	-	-	4,70 ac	5,00 a	-	-	-	-	-
		1,25	-	-	-	-	4,70 -	5,70 a	-	-	-	-	-
		1,50	-	-	-	-	4,70 -	6,60 -	-	-	-	-	-
		1,75	-	-	-	-	4,70 -	6,60 -	-	-	-	-	-
		2,00	-	-	-	-	4,70 -	6,60 -	-	-	-	-	-
Weitere Festlegungen:												Anlage 3.166	
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau													
Bohrschraube REISSER Refabo 6,3 - K													

		Verbindungselement Refabo Ø 6,3 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø 16mm Werkstoffe Schraube: Stahl einsatzgehärtet ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) Scheibe: Stahl verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com																	
Max. Bohrleistung Σt_i 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										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10								
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	-										
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagerorientiert verschrauben																		
	2 Nm	2,5 Nm	3 Nm				3,5 Nm	4 Nm	-										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
	0,63	1,20	-	1,50	-	1,60	-	1,80	ac	2,00	ac	2,20	ac	2,60	ac	2,90	ac	-	-
	0,75	1,20	-	1,50	-	1,60	-	1,90	-	2,10	ac	2,30	ac	2,80	ac	3,20	ac	-	-
	0,88	1,20	-	1,50	-	1,70	-	2,00	-	2,20	ac	2,50	ac	3,10	-	3,50	ac	-	-
	1,00	1,20	-	1,50	-	1,70	-	2,00	-	2,30	-	2,60	-	3,70	-	3,90	ac	-	-
	1,13	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,00	-	2,30	-	2,70	-	3,80	-	4,20	-	-	-
	1,25	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,10	-	2,50	-	2,80	-	3,90	-	4,60	-	-	-
	1,50	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,30	-	2,70	-	3,20	-	4,20	-	5,00	-	-	-
	1,75	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,30	-	2,70	-	3,20	-	4,20	-	5,00	-	-	-
	2,00	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,30	-	2,70	-	3,20	-	4,20	-	5,00	-	-	-
	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,63	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	ac	1,30	ac	1,50	ac	1,90	ac	2,70	ac	-	-
	0,75	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	ac	1,50	ac	1,90	ac	2,70	ac	-	-
	0,88	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	ac	1,50	ac	1,90	-	2,70	ac	-	-
	1,00	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,50	-	1,90	-	2,70	ac	-	-
	1,13	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,50	-	1,90	-	2,70	-	-	-
	1,25	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,50	-	1,90	-	2,70	-	-	-
	1,50	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,50	-	1,90	-	2,70	-	-	-
1,75	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,50	-	1,90	-	2,70	-	-	-	
2,00	0,60	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,50	-	1,90	-	2,70	-	-	-	
Weitere Festlegungen:																			
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau																			
Bohrschraube REISSER Refabo 6,3 – K – S16												Anlage 3.167							

		Verbindungselement Refabo Ø 6,3 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm Werkstoffe Schraube: Stahl einsatzgehärtet ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) Scheibe: Stahl verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com									
Max. Bohrleistung Σt_i 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										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	-		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagororientiert verschrauben										
	-	-	-	6 Nm	8 Nm	-	-	-	-		
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,63	-	-	-	2,90 ac	2,90 ac	2,90 a	-	-	-
		0,75	-	-	-	3,30 ac	3,40 ac	3,40 a	-	-	-
		0,88	-	-	-	3,80 ac	4,00 ac	4,00 a	-	-	-
		1,00	-	-	-	4,20 ac	4,50 a	4,50 a	-	-	-
		1,13	-	-	-	4,60 -	5,00 -	-	-	-	-
		1,25	-	-	-	5,20 -	5,60 -	-	-	-	-
		1,50	-	-	-	5,80 -	6,60 -	-	-	-	-
		1,75	-	-	-	5,80 -	6,60 -	-	-	-	-
		2,00	-	-	-	5,80 -	6,60 -	-	-	-	-
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,63	-	-	-	2,90 ac	2,90 ac	2,90 a	-	-	-
		0,75	-	-	-	3,60 ac	3,60 ac	3,60 a	-	-	-
		0,88	-	-	-	4,40 ac	4,40 ac	4,40 a	-	-	-
		1,00	-	-	-	4,60 ac	5,10 a	5,10 a	-	-	-
		1,13	-	-	-	4,60 -	5,80 -	-	-	-	-
		1,25	-	-	-	4,60 -	6,60 -	-	-	-	-
		1,50	-	-	-	4,60 -	6,60 -	-	-	-	-
		1,75	-	-	-	4,60 -	6,60 -	-	-	-	-
		2,00	-	-	-	4,60 -	6,60 -	-	-	-	-
Weitere Festlegungen:											
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau										Anlage 3.168	
Bohrschraube REISSER Refabo 6,3 – K – S16											

		Verbindungselement Refabo Plus Ø 4,2 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø 16mm 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 REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com																		
Max. Bohrleistung Σ t_i 3,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t _{R,i} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00 -										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10								
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben																		
		1,8 Nm		2 Nm																
Bauteil I aus Stahl mit t _i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft V_{R,k} in [kN]		0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		0,63	0,90	ac	1,10	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	-	-
		0,75	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,50	ac	1,50	ac	1,70	ac	2,00	ac	2,40	a	-	-
		0,88	1,00	-	1,20	-	1,40	ac	1,70	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,20	a	2,90	a	-	-
		1,00	1,00	-	1,20	-	1,50	ac	2,00	a	2,00	a	2,30	a	2,60	a	3,30	-	-	-
		1,13	1,00	-	1,30	-	1,60	a	2,30	a	2,30		2,60	a	3,00	a	3,60	-	-	-
		1,25	1,00	-	1,30	-	1,70	-	2,60	-	2,60		2,90	-	3,30	-	3,60	-	-	-
		1,50	1,10	-	1,50	-	1,70	-	2,60	-	2,60	-	3,10	-	3,60	-	-	-	-	-
		1,75	1,10	-	1,50	-	1,70	-	2,60	-	2,60	-	3,10	-	-	-	-	-	-	-
		2,00	1,10	-	1,50	-	1,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bauteil I aus Stahl mit t _i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Zugkraft N_{R,k} in [kN]		0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,63	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,40	ac	-	-
		0,75	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,40	a	-	-
		0,88	0,50	-	0,60	-	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	a	2,40	a	-	-
		1,00	0,50	-	0,60	-	0,80	ac	1,00	ac	1,20	a	1,40	a	1,70	a	2,40	-	-	-
		1,13	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	a	1,20	a	1,40	a	1,70	a	2,40	-	-	-
		1,25	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,70	-	2,40	-	-	-
		1,50	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,70	-	-	-	-	-
		1,75	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	-	-	-	-	-	-
		2,00	0,50	-	0,60	-	0,80	-	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Weitere Festlegungen:																				
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau																				
Bohrschraube REISSER Refabo Plus 4,2 – K – S16																				

Anlage 3.169



Verbindungselement

Refabo Plus Ø 4,8 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø 16mm

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

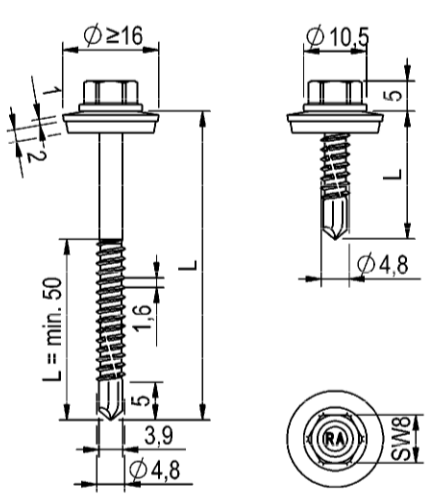
Hersteller

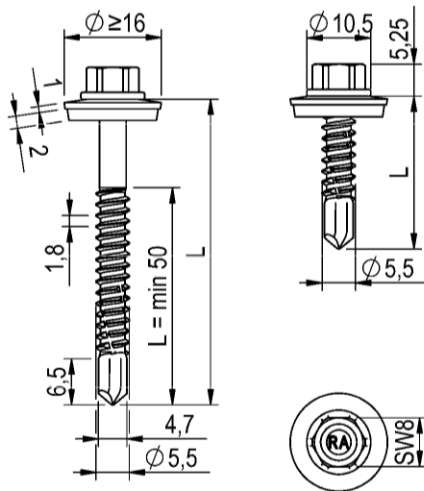
REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach

Vertrieb

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

Max. Bohrleistung Σt_i 3,00 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 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00 -										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10								
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben																		
		5 Nm								-	-									
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
		0,63	1,40	-	1,60	-	1,70	ac	1,80	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,20	ac	-	-	-	-
		0,75	1,40	-	1,70	-	1,90	-	2,10	ac	2,30	ac	2,40	ac	2,60	ac	-	-	-	-
		0,88	1,50	-	1,80	-	2,10	-	2,40	-	2,70	-	2,90	-	2,90	-	-	-	-	-
		1,00	1,50	-	2,00	-	2,30	-	270	-	3,00	-	3,30	-	3,30	-	-	-	-	-
		1,13	1,50	-	2,00	-	2,40	-	2,80	-	3,20	-	3,60	-	3,60	-	-	-	-	-
		1,25	1,60	-	2,10	-	2,50	-	3,10	-	3,40	-	3,80	-	3,90	-	-	-	-	-
		1,50	1,60	-	2,20	-	2,50	-	3,20	-	3,80	-	4,30	-	4,30	-	-	-	-	-
		1,75	1,60	-	2,20	-	2,50	-	3,20	-	3,80	-	4,30	-	-	-	-	-	-	-
		2,00	1,60	-	2,20	-	2,50	-	3,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,63	0,60	-	0,80	-	1,00	ac	1,20	ac	1,50	ac	1,80	ac	2,50	ac	-	-	-	-
		0,75	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	ac	1,50	ac	1,80	ac	2,50	ac	-	-	-	-
		0,88	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,50	-	-	-	-	-
		1,00	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,50	-	-	-	-	-
		1,13	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,50	-	-	-	-	-
		1,25	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,50	-	-	-	-	-
		1,50	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,50	-	-	-	-	-
		1,75	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,50	-	1,80	-	-	-	-	-	-	-
		2,00	0,60	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Weitere Festlegungen:																				
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau														Anlage 3.170						
Bohrschraube REISSER Refabo Plus 4,8 r																				

		Verbindungselement Refabo Plus Ø 4,8 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø 16mm 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 REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com																	
Max. Bohrleistung Σ ti 4,40 mm	Bauteil II aus Stahl mit ti in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 <table><tr><td>0,63</td><td>0,75</td><td>0,88</td><td>1,00</td><td>1,13</td><td>1,25</td><td>1,50</td><td>2,00</td><td>3,00</td></tr></table>									0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00	Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10
0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00											
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagerorientiert verschrauben 1,5 Nm																		
Bauteil I aus Stahl mit ti in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft VR,k in [kN] Zugkraft NR,k in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
	0,63	1,00	-	1,20	ac	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,00	ac	2,40	ac	2,40	ac	2,40	ac
	0,75	1,00	-	1,30	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,20	ac	2,50	ac	2,60	ac	2,70	ac
	0,88	1,10	-	1,40	-	1,70	-	2,00	-	2,40	ac	2,50	ac	2,70	ac	2,90	ac	3,10	ac
	1,00	1,10	-	1,50	-	1,80	-	2,20	-	2,60	-	2,70	-	2,90	ac	3,00	ac	3,40	ac
	1,13	1,10	-	1,50	-	1,90	-	2,30	-	2,70	-	2,80	-	3,00	ac	3,20	ac	3,80	a
	1,25	1,20	-	1,50	-	1,90	-	2,30	-	2,80	-	2,90	-	3,10	a	3,50	a	4,20	a
	1,50	1,20	-	1,60	-	2,00	-	2,30	-	3,00	-	3,20	-	3,40	-	4,00	-	-	-
	1,75	1,20	-	1,60	-	2,00	-	2,30	-	3,00	-	3,20	-	3,40	-	4,00	-	-	-
	2,00	1,20	-	1,60	-	2,00	-	2,30	-	3,00	-	3,20	-	3,40	-	4,00	-	-	-
	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,63	0,40	-	0,50	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,50	ac	2,90	ac
	0,75	0,40	-	0,50	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,50	ac	3,40	ac
	0,88	0,40	-	0,50	-	0,70	-	0,80	-	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,50	ac	4,00	ac
	1,00	0,40	-	0,50	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,60	ac	2,50	ac	4,60	ac
	1,13	0,40	-	0,50	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,60	ac	2,50	ac	4,60	a
	1,25	0,40	-	0,50	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,60	a	2,50	a	4,60	a
1,50	0,40	-	0,50	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,60	-	2,50	-	-	-	
1,75	0,40	-	0,50	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,60	-	2,50	-	-	-	
2,00	0,40	-	0,50	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,60	-	2,50	-	-	-	
Weitere Festlegungen:																			
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau																			
Bohrschraube REISSER Refabo Plus 4,8 – K – S16											Anlage 3.171								



Verbindungselement

Refabo Plus Ø 5,5 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 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

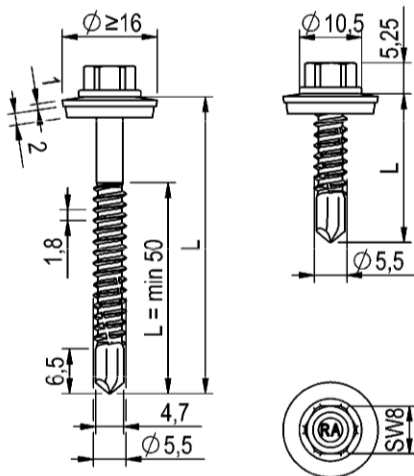
Hersteller

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

Vertrieb

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

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_R in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00 -									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10									
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben																		
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
		0,63	1,20	-	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,00	ac	2,10	ac	2,30	ac	-	-		
		0,75	1,20	-	1,40	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,30	ac	2,30	ac	2,40	ac	2,60	ac	-	-
		0,88	1,20	-	1,50	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,50	ac	2,60	ac	2,70	ac	2,90	ac	-	-
		1,00	1,20	-	1,60	-	2,00	-	2,30	ac	2,70	ac	2,80	ac	2,90	ac	3,10	ac	-	-
		1,13	1,30	-	1,70	-	2,10	-	2,50	-	2,90	-	3,00	-	3,10	-	3,40	ac	-	-
		1,25	1,30	-	1,70	-	2,20	-	2,70	-	3,10	-	3,20	-	3,30	-	3,60	-	-	-
		1,50	1,40	-	1,90	-	2,40	-	2,90	-	3,40	-	3,50	-	3,70	-	4,10	-	-	-
		1,75	1,40	-	1,90	-	2,40	-	2,90	-	3,40	-	3,50	-	3,70	-	4,10	-	-	-
		2,00	1,40	-	1,90	-	2,40	-	2,90	-	3,40	-	3,50	-	3,70	-	4,10	-	-	-
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,63	0,40	-	0,60	ac	0,70	ac	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac	-	-
		0,75	0,40	-	0,60	ac	0,70	ac	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac	-	-
		0,88	0,40	-	0,60	ac	0,70	ac	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac	-	-
		1,00	0,40	-	0,60	ac	0,70	-	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac	-	-
		1,13	0,40	-	0,60	-	0,70	-	0,90	-	1,00	-	1,20	-	1,60	-	2,40	ac	-	-
		1,25	0,40	-	0,60	-	0,70	-	0,90	-	1,00	-	1,20	-	1,60	-	2,40	-	-	-
		1,50	0,40	-	0,60	-	0,70	-	0,90	-	1,00	-	1,20	-	1,60	-	2,40	-	-	-
		1,75	0,40	-	0,60	-	0,70	-	0,90	-	1,00	-	1,20	-	1,60	-	2,40	-	-	-
		2,00	0,40	-	0,60	-	0,70	-	0,90	-	1,00	-	1,20	-	1,60	-	2,40	-	-	-
Weitere Festlegungen:																				
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau																				
Bohrschraube REISSER Refabo Plus 5,5 – K – S16													Anlage 3.172							



Verbindungselement

Refabo Plus $\phi 5,5 \times L$
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16\text{mm}$

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

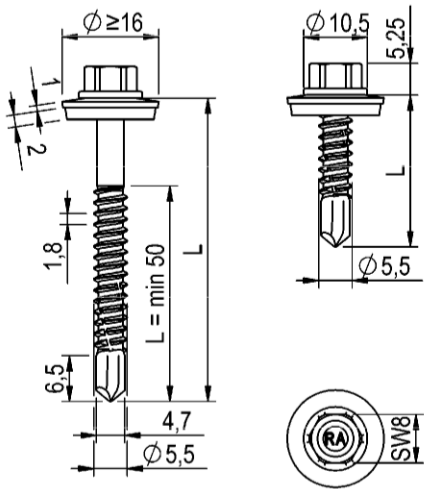
Hersteller

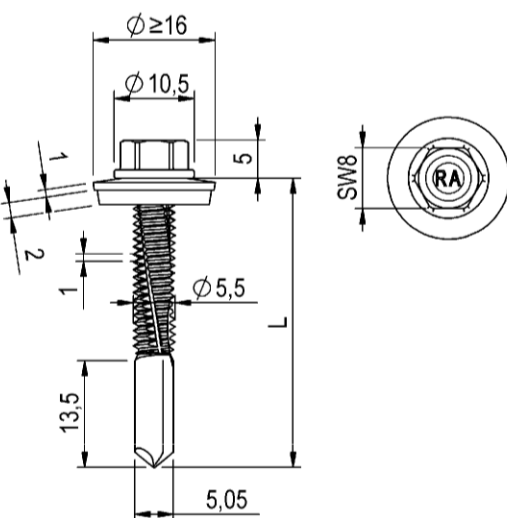
REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach

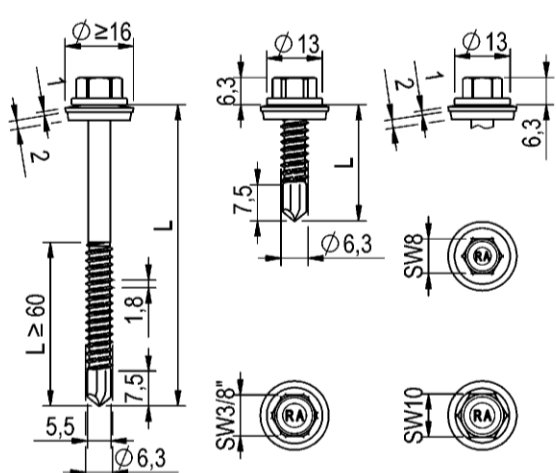
Vertrieb

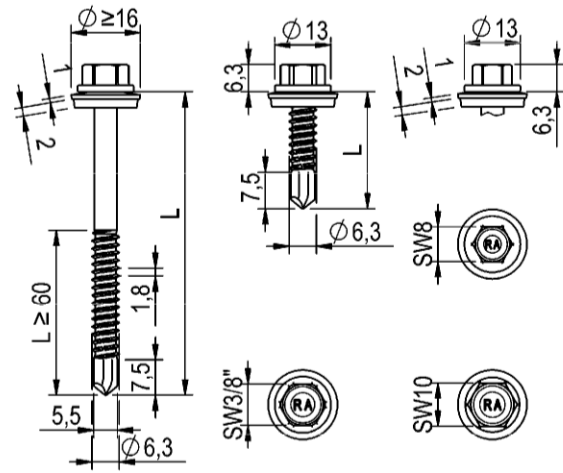
REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0
Fax: +49 (0) 7940 127 - 123
Internet: www.reisser-screws.com

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{ti} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10	
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	-		
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben										
		-	-	-	2 Nm		-	-	-	-		
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,63	-	-	-	2,60 ac	3,00 ac	-	-	-	-	
		0,75	-	-	-	3,00 ac	3,40 ac	-	-	-	-	
		0,88	-	-	-	3,40 ac	3,80 a	-	-	-	-	
		1,00	-	-	-	3,70 ac	4,30 a	-	-	-	-	
		1,13	-	-	-	4,00 ac	4,70 a	-	-	-	-	
		1,25	-	-	-	4,40 -	5,10 -	-	-	-	-	
		1,50	-	-	-	5,00 -	-	-	-	-	-	
		1,75	-	-	-	5,00 -	-	-	-	-	-	
		2,00	-	-	-	5,00 -	-	-	-	-	-	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,63	-	-	-	3,30 ac	3,30 ac	-	-	-	-	
		0,75	-	-	-	3,50 ac	3,50 ac	-	-	-	-	
		0,88	-	-	-	3,70 ac	3,70 a	-	-	-	-	
		1,00	-	-	-	3,90 ac	3,90 a	-	-	-	-	
		1,13	-	-	-	4,00 ac	4,00 a	-	-	-	-	
		1,25	-	-	-	4,10 -	4,10 -	-	-	-	-	
		1,50	-	-	-	4,30 -	-	-	-	-	-	
		1,75	-	-	-	4,30 -	-	-	-	-	-	
		2,00	-	-	-	4,30 -	-	-	-	-	-	
Weitere Festlegungen:												
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau										Anlage 3.173		
Bohrschraube REISSER Refabo Plus 5,5 – K – S16												

		Verbindungselement Refabo Plus Ø 5,5 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø 16mm 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 REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com												
Max. Bohrleistung Σ ti 5,25 mm	Bauteil II aus Stahl mit ti in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 2 x 0,63 2 x 0,75 2 x 0,88 2 x 1,00 2 x 1,13 2 x 1,25 2 x 1,50 2 x 1,75 -										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10			
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagororientiert verschrauben													
	-	2 Nm								-				
Bauteil I aus Stahl mit ti in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft VR,k in [kN] 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 1,75 2,00 Zugkraft NR,k in [kN] 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 1,75 2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	1,80	-	1,80	-	1,80	-	1,80	-	1,80	-	-	-
	-	-	2,30	-	2,30	-	2,30	-	2,30	-	2,30	-	-	-
	-	-	2,30	-	2,70	-	2,90	-	2,90	-	2,90	-	-	-
	-	-	2,30	-	2,70	-	3,10	-	3,40	-	3,40	-	-	-
	-	-	2,30	-	2,70	-	3,10	-	3,50	-	3,80	-	4,00	-
	-	-	2,30	-	2,70	-	3,10	-	3,50	-	3,80	-	4,60	-
	-	-	2,30	-	2,70	-	3,10	-	3,50	-	3,80	-	4,60	-
	-	-	2,30	-	2,70	-	3,10	-	3,50	-	3,80	-	4,60	-
	-	-	2,30	-	2,70	-	3,10	-	3,50	-	3,80	-	4,60	-
	-	-	2,30	-	2,70	-	3,10	-	3,50	-	3,80	-	4,60	-
	-	-	2,30	-	2,70	-	3,10	-	3,50	-	3,80	-	4,60	-
	-	-	2,30	-	2,70	-	3,10	-	3,50	-	3,80	-	4,60	-
	-	-	2,30	-	2,70	-	3,10	-	3,50	-	3,80	-	4,60	-
	-	-	2,30	-	2,70	-	3,10	-	3,50	-	3,80	-	4,60	-
	-	-	2,30	-	2,70	-	3,10	-	3,50	-	3,80	-	4,60	-
	Weitere Festlegungen:													
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau											Anlage 3.174			
Bohrschraube REISSER Refabo Plus 5,5 – K – S16														

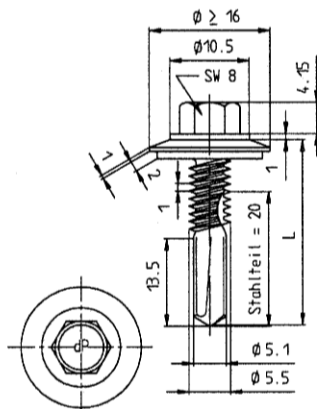
		Verbindungselement Refabo Plus Ø 5,5 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 überlange Bohrspitze, Dichtscheibe ≥ Ø 16mm								
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl ähnlich DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung								
		Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach								
		Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com								
Max. Bohrleistung Σt_i 13,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10
	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	13,00	14,00	-	
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben									
	-	-	5 Nm			-	-	-		
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,63	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	-	-
		0,75	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	-	-
		0,88	3,60 ac	3,60 ac	3,60 ac	3,60 ac	3,60 ac	3,60 a	-	-
		1,00	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 a	-	-
		1,13	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 a	-	-
		1,25	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 a	-	-
		1,50	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 a	-	-
		1,75	6,00 -	6,00 -	6,00 -	6,00 -	6,00 -	-	-	-
		2,00	6,00 -	6,00 -	6,00 -	6,00 -	6,00 -	-	-	-
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,63	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	-	-
		0,75	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	-	-
		0,88	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 a	-	-
		1,00	4,50 ac	4,50 ac	4,50 ac	4,50 ac	4,50 ac	4,50 a	-	-
		1,13	5,00 ac	5,00 ac	5,00 ac	5,00 ac	5,00 ac	5,00 a	-	-
		1,25	5,40 ac	5,40 ac	5,40 ac	5,40 ac	5,40 ac	5,40 a	-	-
		1,50	6,20 ac	6,30 ac	6,30 ac	6,30 ac	6,30 ac	6,30 a	-	-
		1,75	6,20 -	6,30 -	6,30 -	6,30 -	6,30 -	-	-	-
		2,00	6,20 -	6,30 -	6,30 -	6,30 -	6,30 -	-	-	-
Weitere Festlegungen:										
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau										Anlage 3.175
Bohrschraube REISSER Refabo Plus 5,5 – K12 – S16										

		Verbindungselement Refabo Plus Ø 6,3 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø 16mm 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 REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com																	
Max. Bohrleistung Σt_i 6,00 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{ti} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00 -										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10								
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagororientiert verschrauben																		
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
	0,63	1,20	-	1,30	ac	1,50	ac	1,60	ac	1,80	ac	1,90	ac	2,20	ac	2,80	abcd	-	-
	0,75	1,20	-	1,40	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,10	ac	2,40	ac	3,20	ac	-	-
	0,88	1,20	-	1,50	-	1,80	-	2,10	ac	2,20	ac	2,40	ac	2,60	ac	3,50	ac	-	-
	1,00	1,20	-	1,60	-	2,00	-	2,30	-	2,60	ac	2,70	ac	3,10	ac	3,80	ac	-	-
	1,13	1,30	-	1,60	-	2,00	-	2,40	-	3,00	-	3,10	-	3,40	ac	4,10	ac	-	-
	1,25	1,30	-	1,70	-	2,10	-	2,60	-	3,10	-	3,30	-	3,60	ac	4,40	ac	-	-
	1,50	1,40	-	1,80	-	2,10	-	2,60	-	3,20	-	3,70	-	4,00	-	5,00	-	-	-
	1,75	1,40	-	1,80	-	2,10	-	2,60	-	3,20	-	3,70	-	4,00	-	5,00	-	-	-
	2,00	1,40	-	1,80	-	2,10	-	2,60	-	3,20	-	3,70	-	4,00	-	5,00	-	-	-
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,63	0,60	-	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	abcd	-	-
	0,75	0,60	-	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac	-	-
	0,88	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac	-	-
	1,00	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac	-	-
	1,13	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,30	-	1,70	ac	2,10	ac	-	-
	1,25	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,30	-	1,70	ac	2,10	ac	-	-
	1,50	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,30	-	1,70	-	2,10	-	-	-
	1,75	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,30	-	1,70	-	2,10	-	-	-
	2,00	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,30	-	1,70	-	2,10	-	-	-
Weitere Festlegungen:											Anlage 3.176								
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau																			
Bohrschraube REISSER Refabo Plus 6,3 – K – S16																			

										Verbindungselement Werkstoffe Refabo Plus Ø 6,3 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø 16mm 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 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com
Max. Bohrleistung Σ ti 6,00 mm	Bauteil II aus Stahl mit ti in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	-	
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben									
	3 Nm									
Bauteil I aus Stahl mit ti in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft VR,k in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,63	-	-	-	3,10 abcd	3,50 abcd	3,50 abc	-	-
		0,75	-	-	-	3,60 ac	3,90 ac	3,90 a	-	-
		0,88	-	-	-	4,00 ac	4,60 ac	4,60 a	-	-
		1,00	-	-	-	4,50 ac	5,20 ac	5,20 a	-	-
		1,13	-	-	-	4,90 ac	5,80 a	-	-	-
		1,25	-	-	-	5,40 -	6,40 -	-	-	-
		1,50	-	-	-	6,30 -	7,00 -	-	-	-
		1,75	-	-	-	6,30 -	7,00 -	-	-	-
		2,00	-	-	-	6,30 -	7,00 -	-	-	-
	Zugkraft NR,k in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,63	-	-	-	3,30 abcd	3,30 abcd	3,30 abc	-	-
		0,75	-	-	-	3,80 ac	3,80 ac	3,80 a	-	-
		0,88	-	-	-	4,40 ac	4,40 ac	4,40 a	-	-
		1,00	-	-	-	4,60 ac	4,90 ac	4,90 a	-	-
		1,13	-	-	-	4,60 ac	5,40 a	-	-	-
	1,25	-	-	-	4,60 -	5,90 -	-	-	-	
	1,50	-	-	-	4,60 -	6,60 -	-	-	-	
	1,75	-	-	-	4,60 -	6,60 -	-	-	-	
	2,00	-	-	-	4,60 -	6,60 -	-	-	-	
Weitere Festlegungen:										
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau										Anlage 3.177
Bohrschraube REISSER Refabo Plus 6,3 – K – S16										

		Verbindungselement Refabo Plus Ø 6,3 r x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 mit Dichtscheibe ≥ Ø 16mm 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 REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com																	
Max. Bohrleistung Σt_i 3,00 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 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00 -										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10								
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagororientiert verschrauben 5 Nm																		
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0,63	1,60	-	1,70	-	1,80	ac	1,90	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,10	ac	2,10	ac	-	-
	0,75	1,70	-	1,90	-	2,10	-	2,30	ac	2,40	ac	2,60	ac	3,00	ac	3,00	ac	-	-
	0,88	1,80	-	2,10	-	2,40	-	2,70	-	3,00	-	3,30	-	3,80	-	3,80	-	-	-
	1,00	1,90	-	2,30	-	2,70	-	3,30	-	3,50	-	3,90	-	4,70	-	4,70	-	-	-
	1,13	2,00	-	2,40	-	2,90	-	3,50	-	3,80	-	4,30	-	5,00	-	-	-	-	-
	1,25	2,10	-	2,50	-	3,10	-	3,80	-	4,10	-	4,70	-	5,00	-	-	-	-	-
	1,50	2,20	-	2,70	-	3,40	-	4,00	-	4,70	-	5,00	-	5,00	-	-	-	-	-
	1,75	2,20	-	2,70	-	3,40	-	4,00	-	4,70	-	5,00	-	-	-	-	-	-	-
	2,00	2,20	-	2,70	-	3,40	-	4,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,63	0,90	-	1,10	-	1,50	ac	1,70	ac	2,10	ac	2,50	ac	2,60	ac	2,60	ac	-
0,75		0,90	-	1,10	-	1,50	-	1,70	ac	2,10	ac	2,50	ac	3,20	ac	3,20	ac	-	-
0,88		0,90	-	1,10	-	1,50	-	1,70	-	2,10	-	2,50	-	3,30	-	3,30	-	-	-
1,00		0,90	-	1,10	-	1,50	-	1,70	-	2,10	-	2,50	-	3,30	-	3,30	-	-	-
1,13		0,90	-	1,10	-	1,50	-	1,70	-	2,10	-	2,50	-	3,30	-	-	-	-	-
1,25		0,90	-	1,10	-	1,50	-	1,70	-	2,10	-	2,50	-	3,30	-	-	-	-	-
1,50		0,90	-	1,10	-	1,50	-	1,70	-	2,10	-	2,50	-	3,30	-	-	-	-	-
1,75		0,90	-	1,10	-	1,50	-	1,70	-	2,10	-	2,50	-	-	-	-	-	-	-
2,00	0,90	-	1,10	-	1,50	-	1,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Weitere Festlegungen:																			
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau																			
Bohrschraube REISSER Refabo Plus 6,3 r																			

Anlage 3.178



Verbindungselement

RECA-sebSta – Ø 5,5 – 12 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
überlange Bohrspitze, Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl,
ähnlich DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301,
1.4401 oder 1.4578, RUSPERT® beschichtet

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

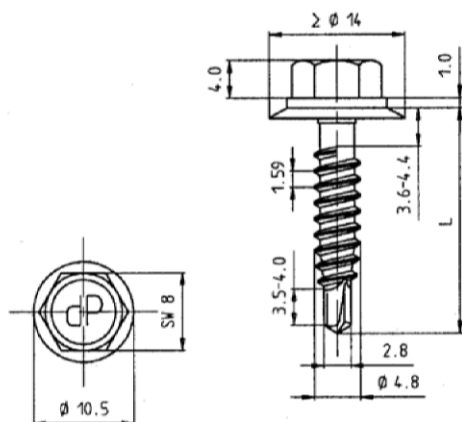
Hersteller

RECA, Herstellwerk 2
RECA, Herstellwerk 3

Vertrieb

RECA NORM GmbH
Am Wasserturm 4
D - 74635 Kupferzell
Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0
Fax: +49 (0) 7944 61 - 304
Internet: www.recanorm.de

Max. Bohrleistung Σt_i 13,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10						
		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	13,00	14,00							
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben														
		—	—	5 Nm				—	—							
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
		0,63	2,60	abcd	2,60	abcd	2,60	abcd	2,60	abcd	—	—	—	—		
		0,75	3,10	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd	—	—	—	—		
		0,88	3,60	ac	3,60	ac	3,60	ac	3,60	ac	—	—	—	—		
		1,00	4,10	ac	4,10	ac	4,10	ac	4,10	ac	—	—	—	—		
		1,13	4,60	ac	4,60	ac	4,60	ac	4,60	ac	—	—	—	—		
		1,25	5,10	ac	5,10	ac	5,10	ac	5,10	ac	—	—	—	—		
		1,50	6,00	ac	6,00	ac	6,00	ac	6,00	ac	—	—	—	—		
		1,75	6,00	—	6,00	—	6,00	—	6,00	—	—	—	—	—		
		2,00	6,00	—	6,00	—	6,00	—	6,00	—	—	—	—	—		
		Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,67	abcd	1,67	abcd	1,67	abcd	1,67	abcd	1,67	abcd	—	—	—
	0,55		2,11	abcd	2,11	abcd	2,11	abcd	2,11	abcd	2,11	abcd	—	—	—	—
	0,63		3,10	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd	—	—	—	—
	0,75		3,60	abcd	3,60	abcd	3,60	abcd	3,60	abcd	3,60	abcd	—	—	—	—
	0,88		4,10	ac	4,10	ac	4,10	ac	4,10	ac	4,10	ac	—	—	—	—
	1,00		4,50	ac	4,50	ac	4,50	ac	4,50	ac	4,50	ac	—	—	—	—
	1,13		5,00	ac	5,00	ac	5,00	ac	5,00	ac	5,00	ac	—	—	—	—
	1,25		5,40	ac	5,40	ac	5,40	ac	5,40	ac	5,40	ac	—	—	—	—
	1,50		6,20	ac	6,30	ac	6,30	ac	6,30	ac	6,30	ac	—	—	—	—
	1,75		6,20	—	6,30	—	6,30	—	6,30	—	—	—	—	—	—	—
	2,00		6,20	—	6,30	—	6,30	—	6,30	—	—	—	—	—	—	—
	Weitere Festlegungen: keine															
	Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau															
RECA - sebSta 5,5 - K12 S16																
Anlage 3.180																



Verbindungselement

Zebra Piasta $\varnothing 4,8 \times L$ mit Hinterschnitt
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ 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

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

Vertrieb

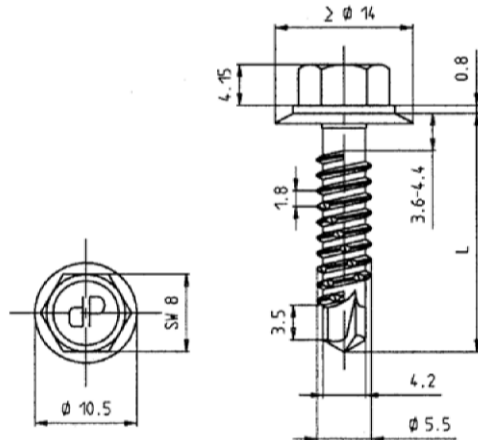
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 2,75 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{li} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10		
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00					
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben												
		2 Nm												
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,63	1,20	—	1,50	—	1,60	ac	1,60	ac	1,60	ac		
		0,75	1,20	—	1,80	—	1,90	—	2,00	—	2,10	—	2,30	ac
		0,88	1,40	—	1,80	—	2,20	—	2,50	—	2,60	—	2,70	—
		1,00	1,60	—	1,80	—	2,40	—	2,90	—	3,00	—	3,10	—
		1,13	1,70	—	1,80	—	2,40	—	2,90	—	3,30	—	3,40	—
		1,25	1,80	—	1,80	—	2,40	—	3,10	—	3,60	—	3,60	—
		1,50	1,80	—	1,80	—	2,70	—	3,50	—	3,60	—	—	—
	1,75	1,80	—	1,80	—	2,70	—	—	—	—	—	—	—	
	2,00	1,80	—	1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,40	ac	1,70	ac	2,20	ac
		0,75	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,40	—	1,70	—	2,70	ac
		0,88	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,40	—	1,70	—	2,70	—
		1,00	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,40	—	1,70	—	2,70	—
		1,13	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,40	—	1,70	—	2,70	—
1,25		0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,40	—	1,70	—	2,70	—	
1,50		0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,40	—	1,70	—	—	—	
1,75	0,70	—	1,00	—	1,10	—	—	—	—	—	—	—		
2,00	0,70	—	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Weitere Festlegungen:														

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 4,8 Hinterschnitt S14

Anlage 3.184a



Verbindungselement

Zebra Piasta Ø 5,5 x L mit Hinterschnitt
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø 14 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

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
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_I 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										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10	
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00				
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben											
		2 Nm											
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,63	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,40	ac	1,90		ac
		0,75	1,00	—	1,80	—	1,80	—	1,80	—	2,10		—
		0,88	1,20	—	1,80	—	2,00	—	2,20	—	2,50		—
		1,00	1,40	—	1,80	—	2,20	—	2,60	—	3,00		—
		1,13	1,40	—	2,10	—	2,20	—	2,90	—	3,60		—
		1,25	1,40	—	2,30	—	2,30	—	3,10	—	4,10		—
		1,50	1,40	—	2,30	—	2,30	—	3,10	—	4,10		—
	1,75	1,40	—	2,30	—	2,30	—	3,10	—	4,10	—		
	2,00	1,40	—	2,30	—	2,30	—	3,10	—	4,10	—		
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
		0,63	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	ac	1,30		ac
		0,75	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,30		—
		0,88	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,30		—
		1,00	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,30		—
		1,13	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,30		—
		1,25	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,30		—
		1,50	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,30		—
1,75		0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,30	—		
2,00		0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,30	—		

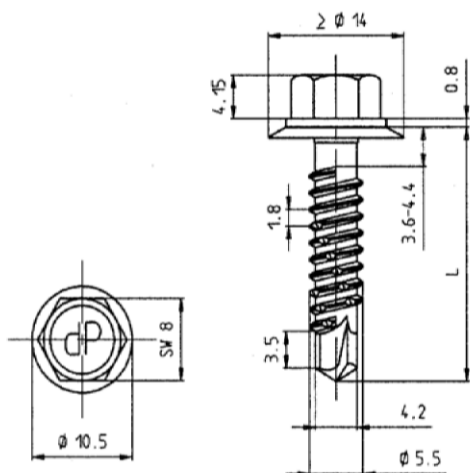
Weitere Festlegungen:

Für $t_I \leq 1,00$ mm und $t_{II} \leq 2 \times 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm und $t_{II} \leq 2 \times 1,50$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 5,5 Hinterschnitt S14

Anlage 3.185b



Verbindungselement

Zebra Piasta Ø 5,5 x L mit Hinterschnitt
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø 14 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

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

Vertrieb

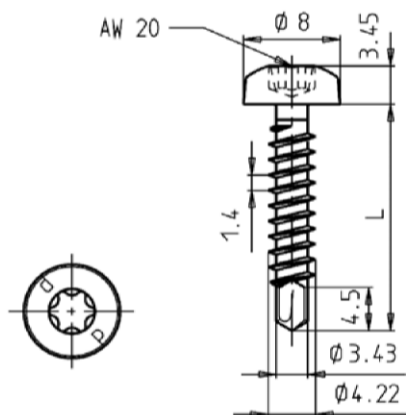
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 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								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10
	2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00	2 x 1,13	2 x 1,25	2 x 1,50	2 x 2,00	
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben 2 Nm								
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft V_{Rk} in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	1,40	—	1,40	ac	1,60	ac
	0,75	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	ac
	0,88	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—
	1,00	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—
	1,13	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—
	1,25	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—
	1,50	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—
	1,75	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—
	2,00	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—
	Zugkraft N_{Rk} in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	1,30	—	1,90	—	2,40	ac
	0,75	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	ac
	0,88	—	—	1,30	—	1,90	—	2,80	—
	1,00	—	—	1,30	—	1,90	—	3,10	—
	1,13	—	—	1,30	—	1,90	—	3,10	—
	1,25	—	—	1,30	—	1,90	—	3,10	—
	1,50	—	—	1,30	—	1,90	—	3,10	—
	1,75	—	—	1,30	—	1,90	—	3,10	—
	2,00	—	—	1,30	—	1,90	—	3,10	—
Weitere Festlegungen: Für $t_I \leq 1,00$ mm und $t_{II} \leq 2 \times 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm und $t_{II} \leq 2 \times 1,50$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.									

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 5,5 Hinterschnitt S14

Anlage 3.186b



Verbindungselement

Zebra Piasta Ø 4,2 - AW
Zebra Piasta plus Ø 4,2 - AW

Werkstoffe

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

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
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i
3,00 mm

Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
S235 bis S420 mit $R_m \leq 540$ N/mm² nach DIN EN 10025-1
S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346

Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10

0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00

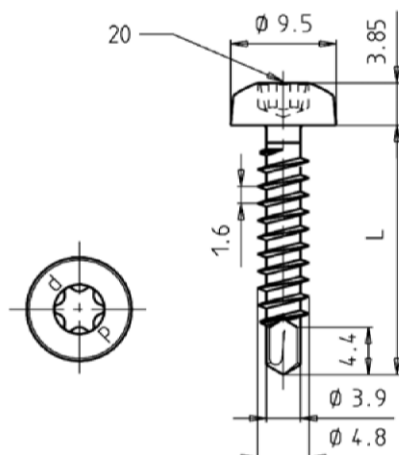
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben										
		1 Nm				2 Nm				3 Nm		
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,78 —	0,78 —	0,78 —	0,78 —	0,98 —	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac
		0,55	0,78 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	1,04 —	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac
		0,63	0,78 —	0,90 —	1,08 —	1,08 —	1,13 —	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 a
		0,75	0,78 —	0,90 —	1,08 —	1,37 —	1,37 —	1,37 ac	1,37 ac	1,37 ac	1,37 ac	1,37 a
		0,88	0,78 —	0,90 —	1,08 —	1,37 —	1,88 —	1,88 ac	1,88 ac	1,88 ac	2,09 a	2,50 a
		1,00	0,78 —	0,90 —	1,08 —	1,37 —	1,88 —	2,38 ac	2,38 ac	2,38 a	2,80 a	3,63 a
		1,13	0,78 —	0,90 —	1,08 —	1,37 —	1,88 —	2,38 —	2,38 —	2,38 —	2,80 —	— —
		1,25	0,78 —	0,90 —	1,08 —	1,37 —	1,88 —	2,38 —	2,38 —	2,38 —	2,80 —	— —
		1,50	0,78 —	0,90 —	1,08 —	1,37 —	1,88 —	2,38 —	2,38 —	2,38 —	2,80 —	— —
		1,75	0,78 —	0,90 —	1,08 —	1,37 —	1,88 —	2,38 —	2,38 —	2,38 —	— —	— —
	2,00	0,78 —	0,90 —	1,08 —	1,37 —	1,88 —	2,38 —	— —	— —	— —	— —	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,29 —	0,33 —	0,40 —	0,68 —	0,96 —	1,02 ac	1,02 ac	1,02 ac	1,02 ac	1,02 ac
0,55		0,29 —	0,33 —	0,40 —	0,68 —	0,96 —	1,08 ac	1,12 ac	1,12 ac	1,12 ac	1,12 ac	
0,63		0,29 —	0,33 —	0,40 —	0,68 —	0,96 —	1,08 ac	1,28 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 a	
0,75		0,29 —	0,33 —	0,40 —	0,68 —	0,96 —	1,08 ac	1,28 ac	1,49 ac	1,85 ac	1,85 a	
0,88		0,29 —	0,33 —	0,40 —	0,68 —	0,96 —	1,08 ac	1,28 ac	1,49 ac	1,89 a	2,40 a	
1,00		0,29 —	0,33 —	0,40 —	0,68 —	0,96 —	1,08 ac	1,28 ac	1,49 a	1,89 a	2,77 a	
1,13		0,29 —	0,33 —	0,40 —	0,68 —	0,96 —	1,08 —	1,28 —	1,49 —	1,89 —	— —	
1,25		0,29 —	0,33 —	0,40 —	0,68 —	0,96 —	1,08 —	1,28 —	1,49 —	1,89 —	— —	
1,50		0,29 —	0,33 —	0,40 —	0,68 —	0,96 —	1,08 —	1,28 —	1,49 —	1,89 —	— —	
1,75		0,29 —	0,33 —	0,40 —	0,68 —	0,96 —	1,08 —	1,28 —	1,49 —	— —	— —	
2,00	0,29 —	0,33 —	0,40 —	0,68 —	0,96 —	1,08 —	— —	— —	— —	— —		

Weitere Festlegungen: Für t_I und $t_{II} \leq 1,00$ mm dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 4,2 – AW, Zebra Piasta plus 4,2 – AW

Anlage 3.188a



Verbindungselement

Zebra Piasta Ø 4,8 - AW
Zebra Piasta plus Ø 4,8 - AW

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
ruspert beschichtet

Hersteller

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

Vertrieb

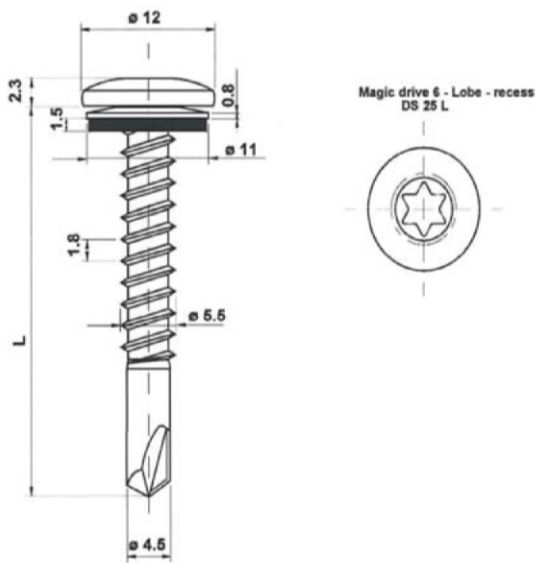
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 4,40 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S420 mit $R_m \leq 540 \text{ N/mm}^2$ nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346											Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq S10$
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00	
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben											
		1 Nm				2 Nm				3 Nm		5 Nm	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,71 —	0,71 —	0,71 —	0,71 —	0,71 —	0,71 —	1,00 —	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,55	0,71 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	1,06 —	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,63	0,71 —	0,82 —	0,99 —	0,99 —	0,99 —	0,99 —	1,14 —	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,75	0,71 —	0,82 —	0,99 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	1,40 ac	1,40 ac	1,40 ac	1,40 ac
		0,88	0,71 —	0,82 —	0,99 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	1,71 —	2,02 ac	2,02 ac	2,25 ac	2,71 a
		1,00	0,71 —	0,82 —	0,99 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	2,02 —	2,63 ac	2,63 ac	3,09 ac	4,01 a
		1,13	0,71 —	0,82 —	0,99 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	2,02 —	2,63 —	2,63 —	3,21 —	4,37 —
		1,25	0,71 —	0,82 —	0,99 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	2,02 —	2,63 —	2,63 —	3,33 —	4,73 —
		1,50	0,71 —	0,82 —	0,99 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	2,02 —	2,63 —	2,63 —	3,57 —	5,44 —
		1,75	0,71 —	0,82 —	0,99 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	2,02 —	2,63 —	2,63 —	3,57 —	— —
	2,00	0,71 —	0,82 —	0,99 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	2,02 —	2,63 —	2,63 —	3,57 —	— —	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,32 —	0,34 —	0,36 —	0,55 —	0,76 —	0,95 —	1,15 —	1,19 ^{a)} ac	1,19 ^{b)} ac	1,19 ^{b)} ac	1,19 ^{b)} ac
		0,55	0,32 —	0,34 —	0,36 —	0,55 —	0,76 —	0,95 —	1,15 —	1,28 ^{a)} ac	1,28 ^{b)} ac	1,28 ^{b)} ac	1,28 ^{b)} ac
		0,63	0,32 —	0,34 —	0,36 —	0,55 —	0,76 —	0,95 —	1,15 —	1,35 ac	1,43 ^{b)} ac	1,43 ^{b)} ac	1,43 ^{b)} ac
		0,75	0,32 —	0,34 —	0,36 —	0,55 —	0,76 —	0,95 —	1,15 —	1,35 ac	1,89 ac	1,92 ac	1,92 ac
		0,88	0,32 —	0,34 —	0,36 —	0,55 —	0,76 —	0,95 —	1,15 —	1,35 ac	1,89 ac	2,40 ac	2,40 a
		1,00	0,32 —	0,34 —	0,36 —	0,55 —	0,76 —	0,95 —	1,15 —	1,35 ac	1,89 ac	2,70 ac	2,70 a
		1,13	0,32 —	0,34 —	0,36 —	0,55 —	0,76 —	0,95 —	1,15 —	1,35 —	1,89 —	2,96 —	3,37 —
		1,25	0,32 —	0,34 —	0,36 —	0,55 —	0,76 —	0,95 —	1,15 —	1,35 —	1,89 —	2,96 —	4,03 —
		1,50	0,32 —	0,34 —	0,36 —	0,55 —	0,76 —	0,95 —	1,15 —	1,35 —	1,89 —	2,96 —	4,03 —
		1,75	0,32 —	0,34 —	0,36 —	0,55 —	0,76 —	0,95 —	1,15 —	1,35 —	1,89 —	2,96 —	— —
		2,00	0,32 —	0,34 —	0,36 —	0,55 —	0,76 —	0,95 —	1,15 —	1,35 —	1,89 —	2,96 —	— —
Weitere Festlegungen:													
a) bei Verwendung mit EPDM-Dichtscheiben $\varnothing \geq 12 \text{ mm}$: $N_{R,k} = 1,35 \text{ kN}$ b) bei Verwendung mit EPDM-Dichtscheiben $\varnothing \geq 12 \text{ mm}$: $N_{R,k} = 1,52 \text{ kN}$ Für t_I und $t_{II} \leq 1,00 \text{ mm}$ dürfen Bauteil I und II aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50 \text{ mm}$ darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.													

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 4,8 – AW, Zebra Piasta plus 4,8 – AW

Anlage 3.189c

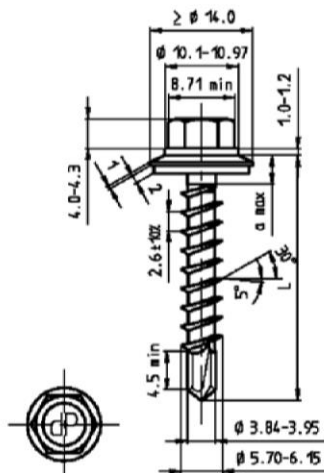
		Verbindungselement Werkstoffe Hersteller Vertrieb		PMJ-tec TOPEX-Ufo 7515 – 5,5 mit Dichtscheibe ≥ Ø11 mm Schraube: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung 1. Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan 2. PMJ-tec AG, CH – 1791 Courtaman PMJ-tec AG Industriestrasse 34 CH – 1791 Courtaman Tel.: +41 (0)26 684 740-0 Fax: +41 (0)26 684 2189 Internet: www.pmj-tec.com													
Max. Bohrleistung Σt_i 3,50 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 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00 2,50 3,00 4,00								Bauteil II aus Holz							
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben (5 Nm)															
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 1,75 2,00	0,89	ac	1,20	ac	1,49	ac	1,89	ac	1,89	ac	1,89	ac	1,89	ac	—	—
		0,89	ac	1,20	ac	1,49	ac	2,10	ac	2,36	ac	2,36	ac	—	—	—	—
		0,89	—	1,20	—	1,49	ac	2,10	ac	2,82	ac	2,82	ac	—	—	—	—
		0,89	—	1,20	—	1,49	—	2,10	—	3,30	ac	3,83	ac	—	—	—	—
		0,89	—	1,20	—	1,49	—	2,10	—	3,30	—	3,83	ac	—	—	—	—
		0,89	—	1,20	—	1,49	—	2,10	—	3,30	—	3,83	ac	—	—	—	—
		0,89	—	1,20	—	1,49	—	2,10	—	3,30	—	—	—	—	—	—	—
		0,89	—	1,20	—	1,49	—	2,10	—	3,30	—	—	—	—	—	—	—
		0,89	—	1,20	—	1,49	—	2,10	—	3,30	—	—	—	—	—	—	—
		0,89	—	1,20	—	1,49	—	2,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,89	—	1,20	—	1,49	—	2,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN] 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 1,75 2,00	1,04	ac	1,13	ac	1,22	ac	1,40	ac	1,75	ac	1,75	ac	1,75	ac	—	—
		1,15	ac	1,27	ac	1,39	ac	1,70	ac	2,05	ac	2,05	ac	—	—	—	—
		1,25	—	1,41	—	1,56	ac	1,99	ac	2,34	ac	2,34	ac	—	—	—	—
		1,46	—	1,68	—	1,90	—	2,57	—	2,93	ac	2,93	ac	—	—	—	—
		1,46	—	1,68	—	1,90	—	2,57	—	2,93	—	2,93	—	—	—	—	—
		1,46	—	1,68	—	1,90	—	2,57	—	2,93	—	2,93	—	—	—	—	—
		1,46	—	1,68	—	1,90	—	2,57	—	2,93	—	—	—	—	—	—	—
		1,46	—	1,68	—	1,90	—	2,57	—	2,93	—	—	—	—	—	—	—
		1,46	—	1,68	—	1,90	—	2,57	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,46	—	1,68	—	1,90	—	2,57	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau		Anlage 3.193a
Bohrschraube PMJ-tec TOPEX-Ufo 7515 – 5,5 mit Dichtscheibe ≥ Ø 11mm		

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Bohrschraube **PMJ-tec TOPEX-Ufo 7515 – 5,5**
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 11$ mm

Anlage 3.193a



**Verbindungs-
element**

Piasta Ø 6,0xL Holzgewinde
mit Dichtscheibe ≥ Ø14 mm

Werkstoffe

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

Hersteller

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

Vertrieb

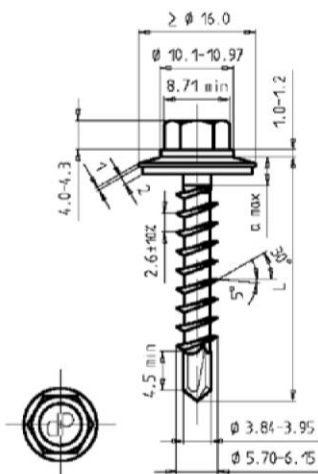
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D – 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Internet: www.wuerth.de

$l_g \geq 30 \text{ mm}$		Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq S10$, $k_{mod} \geq 0,90$ Versagen von Bauteil I oder II Einschraubtiefe l_g in Bauteil II einschließlich Bohrspitze [mm]									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq S10$ $k_{mod} < 0,90$	
		30	36	42	48	54	60	66	72	78		
Max. Bohrleistung Σt_i 2 x 1,50 mm od. 1 x 2,00 mm		anschlagorientiert verschrauben									anschlagorientiert verschrauben	
Bauteil I mit t_i [mm] aus Stahl S280GD bis S320GD oder für $t_i \leq 1,00 \text{ mm}$ bis S350GD nach DIN EN 10346 sowie für $t_i \leq 1,50 \text{ mm}$ bis S420 nach DIN EN 10025-1	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	Versagen von Bauteil I (Lochleibung)
	0,50	0,95	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	
	0,55	0,95	1,19	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	
	0,63	0,95	1,19	1,42	1,62	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	
	0,75	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,36	2,36 ^{a)}	
	0,88	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37	3,25 ^{a)}	
	1,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37	4,13 ^{a)}	
	1,13	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37	4,94	
	1,25	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37	5,74	
	1,50	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37	5,74	
	2,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37	5,74	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	Versagen von Bauteil I (Überknüpfen)
	0,50	1,23	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	
	0,55	1,27	1,57	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	
	0,63	1,27	1,59	1,91	2,11	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	
	0,75	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,05	3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)}	
	0,88	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,66	3,66	
	1,00	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81	4,27	
	1,13	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81	4,87	
1,25	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81	5,48		
1,50	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81	5,48		
2,00	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81	5,48		
Weitere Festlegungen:	- Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden. - Die in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe l_g angegebene Werte gelten für alle Kombinationen von Lasteinwirkungskdauer und Nutzungsklasse nach DIN 1052:2004-08, Tabelle F.1 mit einem Modifikationsbeiwert $k_{mod} \geq 0,90$. - Für $k_{mod} < 0,90$: Versagen von Bauteil I siehe rechte Spalte und Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3 mit $f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 3, ρ_k^2 in kg/m^3, max. 500 kg/m^3) und Fließmoment $M_{y,k} = 7676 \text{ Nmm}$											

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 6,0 Holzgewinde

Anlage 3.194b



Verbindungselement

Piasta $\varnothing 6,0 \times L$ Holzgewinde mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

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

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
Internet: www.wuerth.de

$l_g \geq 30$ mm		Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq S10$, $k_{mod} \geq 0,90$ Versagen von Bauteil I oder II Einschraubtiefe l_g in Bauteil II einschließlich Bohrspitze [mm]									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq S10$ $k_{mod} < 0,90$	
		30	36	42	48	54	60	66	72	78		
Max. Bohrleistung Σt_i 2 x 1,50 mm od. 1 x 2,00 mm		anschlagerorientiert verschrauben									anschlagerorientiert verschrauben	
Bauteil I mit t_i [mm] aus Stahl S280GD bis S320GD oder für $t_i \leq 1,00$ mm bis S350GD nach DIN EN 10346 sowie für $t_i \leq 1,50$ mm bis S420 nach DIN EN 10025-1	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	
	0,50	0,95	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	
	0,55	0,95	1,19	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	
	0,63	0,95	1,19	1,42	1,62	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	
	0,75	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,36	2,36 ^{a)}	
	0,88	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37	3,25 ^{a)}	
	1,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37	4,13 ^{a)}	
	1,13	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37	4,94	
	1,25	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37	5,74	
	1,50	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37	5,74	
	2,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37	5,74	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}
	0,50	1,27	1,49	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	
	0,55	1,27	1,57	1,85	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	
	0,63	1,27	1,59	1,91	2,22	2,43	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	
	0,75	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,05 ^{a)}	3,50 ^{a)}	
0,88	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,66	4,57		
1,00	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81	5,15		
1,13	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81	5,32		
1,25	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81	5,48		
1,50	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81	5,48		
2,00	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81	5,48		

Weitere Festlegungen:

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

- Die in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe l_g angegebene Werte gelten für alle Kombinationen von Lasteinwirkungsdauer und Nutzungsklasse nach DIN 1052:2004-08, Tabelle F.1 mit einem Modifikationsbeiwert $k_{mod} \geq 0,90$.

- Für $k_{mod} < 0,90$: Versagen von Bauteil I siehe rechte Spalte und Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3 mit $f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k \cdot k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 3, ρ_k in kg/m³, max. 500 kg/m³) und Flie ßmoment $M_{y,k} = 7676$ Nmm

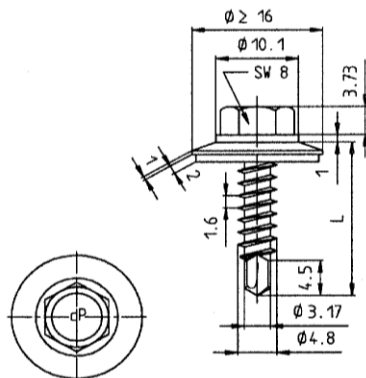
Weitere Festlegungen:

- Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe l_g angegebene Werte gelten für alle Kombinationen von Lasteinwirkungskdauer und Nutzungsklasse nach DIN 1052:2004-08, Tabelle F.1 mit einem Modifikationsbeiwert $k_{mod} \geq 0,90$.
- Für $k_{mod} < 0,90$: Versagen von Bauteil I siehe rechte Spalte und Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3 mit $f_{t,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 3, ρ_k^2 in kg/m^3 , max. 500 kg/m^3) und Fließmoment $M_{y,k} = 7676 \text{ Nmm}$

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
Zebra Piasta 6,0 Holzgewinde

Anlage 3.195b



Verbindungselement

RECA-sebSta — Ø 4,8 r x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl,
ähnlich DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301,
1.4401 oder 1.4578, RUSPERT® beschichtet

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

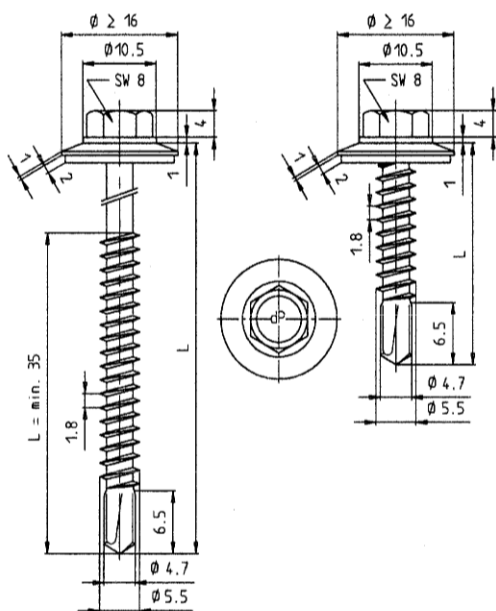
Hersteller

RECA, Herstellwerk 2
RECA, Herstellwerk 3

Vertrieb

RECA NORM GmbH
Am Wasserturm 4
D - 74635 Kupferzell
Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0
Fax: +49 (0) 7944 61 - 304
Internet: www.recanorm.de

Max. Bohrleistung Σt_i 3,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346												Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10		
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00							
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben														
		5 Nm										—				
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,63	1,40	—	1,60	—	1,70	ac	1,80	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,20	ac
		0,75	1,40	—	1,70	—	1,90	—	2,10	ac	2,30	ac	2,40	ac	2,60	ac
		0,88	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,40	—	2,70	—	2,90	—	2,90	—
		1,00	1,50	—	2,00	—	2,30	—	2,70	—	3,00	—	3,30	—	3,30	—
		1,13	1,50	—	2,00	—	2,40	—	2,80	—	3,20	—	3,60	—	3,60	—
		1,25	1,60	—	2,10	—	2,50	—	3,10	—	3,40	—	3,80	—	3,90	—
		1,50	1,60	—	2,20	—	2,50	—	3,20	—	3,80	—	4,30	—	4,30	—
		1,75	1,60	—	2,20	—	2,50	—	3,20	—	3,80	—	4,30	—	—	—
	2,00	1,60	—	2,20	—	2,50	—	3,20	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,32	—	0,43	—	0,54	ac	0,65	ac	0,81	ac	0,97	ac	1,35	ac
		0,55	0,41	—	0,55	—	0,68	ac	0,82	ac	1,02	ac	1,23	ac	1,71	ac
		0,63	0,60	—	0,80	—	1,00	ac	1,20	ac	1,50	ac	1,80	ac	2,50	ac
		0,75	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	ac	1,50	ac	1,80	ac	2,50	ac
		0,88	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,50	—
		1,00	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,50	—
		1,13	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,50	—
		1,25	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,50	—
1,50		0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,50	—	
1,75		0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	—	—	
2,00	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	—	—	—	—	—	—		
Weitere Festlegungen: keine																
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau																
RECA - sebSta 4,8 r														Anlage 3.197		



Verbindungselement

RECA-sebSta – Ø 5,5 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl,
ähnlich DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301,
1.4401 oder 1.4578, RUSPERT® beschichtet

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

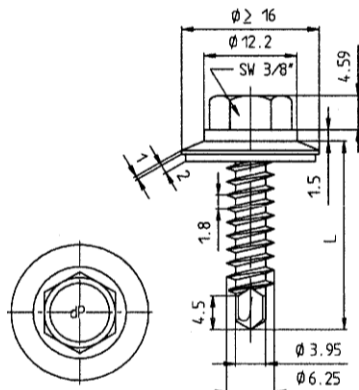
Hersteller

RECA, Herstellwerk 2
RECA, Herstellwerk 3

Vertrieb

RECA NORM GmbH
Am Wasserturm 4
D - 74635 Kupferzell
Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0
Fax: +49 (0) 7944 61 - 304
Internet: www.recanorm.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10		
		2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00	2 x 1,13	2 x 1,25	2 x 1,50	2 x 1,75			
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben										
		—	2 Nm									
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,63	—	—	1,80	—	1,80	—	1,80	—	1,80	—	
	0,75	—	—	2,30	—	2,30	—	2,30	—	2,30	—	
	0,88	—	—	2,30	—	2,70	—	2,90	—	2,90	—	
	1,00	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,40	—	
	1,13	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—	
	1,25	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—	
	1,50	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—	
	1,75	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—	
	2,00	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	0,49	—	0,59	—	0,76	—	1,13	—
	0,55	—	—	0,61	—	0,75	—	0,95	—	1,23	—	
	0,63	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—	
	0,75	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—	
	0,88	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—	
	1,00	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—	
	1,13	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—	
	1,25	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—	
	1,50	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—	
	1,75	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—	
	2,00	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—	
Weitere Festlegungen: keine												
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau										Anlage 3.198		
RECA - sebSta 5,5 – K S16												



Verbindungselement

RECA-sebSta — Ø 6,3 r 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

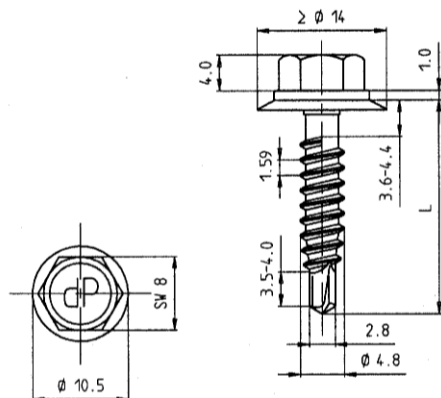
Hersteller

RECA, Herstellwerk 2
RECA, Herstellwerk 3

Vertrieb

RECA NORM GmbH
Am Wasserturm 4
D - 74635 Kupferzell
Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0
Fax: +49 (0) 7944 61 - 304
Internet: www.recanorm.de

Max. Bohrleistung Σt_i 3,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346												Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10			
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00								
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben															
		5 Nm															
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,63	1,60	—	1,70	—	1,80	ac	1,90	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,10	ac	
		0,75	1,70	—	1,90	—	2,10	—	2,30	ac	2,40	ac	2,60	ac	3,00	ac	
		0,88	1,80	—	2,10	—	2,40	—	2,70	—	3,00	—	3,30	—	3,80	—	
		1,00	1,90	—	2,30	—	2,70	—	3,30	—	3,50	—	3,90	—	4,70	—	
		1,13	2,00	—	2,40	—	2,90	—	3,50	—	3,80	—	4,30	—	5,00	—	
		1,25	2,10	—	2,50	—	3,10	—	3,80	—	4,10	—	4,70	—	5,00	—	
		1,50	2,20	—	2,70	—	3,40	—	4,00	—	4,70	—	5,00	—	5,00	—	
		1,75	2,20	—	2,70	—	3,40	—	4,00	—	4,70	—	5,00	—	—	—	
		2,00	2,20	—	2,70	—	3,40	—	4,00	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,49	—	0,59	—	0,81	ac	0,92	ac	1,13	ac	1,35	ac	1,40	ac	
		0,55	0,61	—	0,75	—	1,02	ac	1,16	ac	1,43	ac	1,71	ac	1,77	ac	
		0,63	0,90	—	1,10	—	1,50	ac	1,70	ac	2,10	ac	2,50	ac	2,60	ac	
		0,75	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	ac	2,10	ac	2,50	ac	3,20	ac	
		0,88	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	3,30	—	
		1,00	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	3,30	—	
		1,13	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	3,30	—	
		1,25	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	3,30	—	
		1,50	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	3,30	—	
		1,75	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	—	—	
		2,00	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	—	—	—	—	—	—	
Weitere Festlegungen: keine																	
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau																	
RECA - sebSta 6,3 r																	
Anlage 3.199																	



Verbindungselement

RECA-sebSta — Ø 4,8 x L mit Hinterschnitt
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø14 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

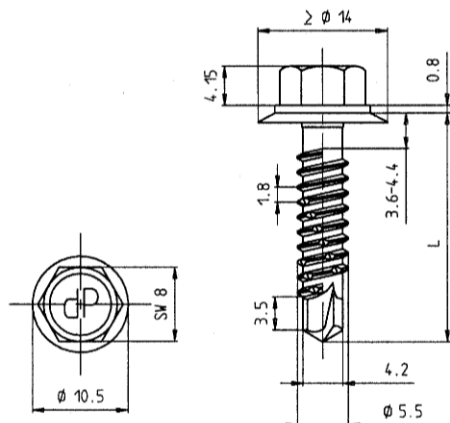
Hersteller

RECA, Herstellwerk 2
RECA, Herstellwerk 3

Vertrieb

RECA NORM GmbH
Am Wasserturm 4
D - 74635 Kupferzell
Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0
Fax: +49 (0) 7944 61 - 304
Internet: www.recanorm.de

Max. Bohrleistung Σt_i 2,75 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346												Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10			
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00								
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben															
		2 Nm															
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,63	1,20	—	1,50	—	1,60	ac	1,60	ac	1,60	ac	1,60	ac	1,60	ac	
		0,75	1,20	—	1,80	—	1,90	—	2,00	—	2,10	—	2,30	ac	2,30	ac	
		0,88	1,40	—	1,80	—	2,20	—	2,50	—	2,60	—	2,70	—	—	—	
		1,00	1,60	—	1,80	—	2,40	—	2,90	—	3,00	—	3,10	—	—	—	
		1,13	1,70	—	1,80	—	2,40	—	2,90	—	3,30	—	3,40	—	—	—	
		1,25	1,80	—	1,80	—	2,40	—	3,10	—	3,10	—	3,60	—	—	—	
		1,50	1,80	—	1,80	—	2,70	—	3,50	—	3,60	—	—	—	—	—	
		1,75	1,80	—	1,80	—	2,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2,00	1,80	—	1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	0,70	—	1,00	—	1,10	ac	1,60	ac	1,70	ac	2,20	ac	2,20	ac	
		0,75	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,60	—	1,70	—	2,70	ac	2,70	ac	
		0,88	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,60	—	1,70	—	2,70	—	—	—	
		1,00	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,60	—	1,70	—	2,70	—	—	—	
		1,13	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,60	—	1,70	—	2,70	—	—	—	
		1,25	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,60	—	1,70	—	2,70	—	—	—	
		1,50	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,60	—	1,70	—	—	—	—	—	
1,75		0,70	—	1,00	—	1,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
2,00	0,70	—	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Weitere Festlegungen: keine																	
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau														Anlage 3.200			
RECA - sebSta 4,8 Hinterschnitt S14																	



Verbindungselement

RECA-sebSta — Ø 5,5 x L mit Hinterschnitt
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø14 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

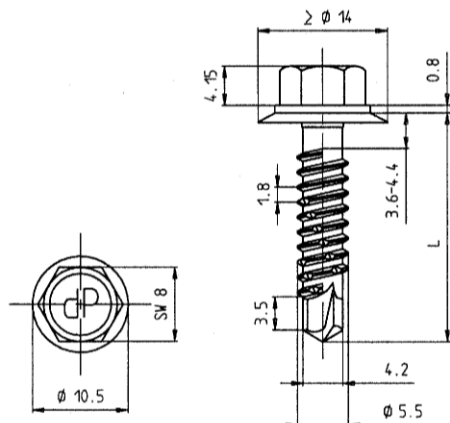
Hersteller

RECA, Herstellwerk 2
RECA, Herstellwerk 3

Vertrieb

RECA NORM GmbH
Am Wasserturm 4
D - 74635 Kupferzell
Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0
Fax: +49 (0) 7944 61 - 304
Internet: www.recanorm.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346												Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10		
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00							
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben														
		2 Nm														
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,63	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,40	ac	1,70	ac	1,90	ac	1,90	ac
		0,75	1,00	—	1,80	—	1,80	—	1,80	—	2,00	—	2,10	—	2,40	ac
		0,88	1,20	—	1,80	—	2,00	—	2,20	—	2,20	—	2,50	—	3,10	—
		1,00	1,40	—	1,80	—	2,20	—	2,60	—	2,60	—	3,00	—	3,70	—
		1,13	1,40	—	2,10	—	2,20	—	2,60	—	2,90	—	3,10	—	4,40	—
		1,25	1,40	—	2,30	—	2,30	—	2,60	—	3,10	—	3,60	—	4,10	—
		1,50	1,40	—	2,30	—	2,30	—	2,60	—	3,10	—	3,60	—	4,10	—
		1,75	1,40	—	2,30	—	2,30	—	2,60	—	3,10	—	3,60	—	4,10	—
	2,00	1,40	—	2,30	—	2,30	—	2,60	—	3,10	—	3,60	—	4,10	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	2,30	ac
		0,75	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	2,30	—
		0,88	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	2,30	—
		1,00	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	2,30	—
		1,13	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	2,30	—
		1,25	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	2,30	—
1,50		0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	2,30	—	
1,75		0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	2,30	—	
2,00	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	2,30	—		
Weitere Festlegungen: keine																
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau																
RECA - sebSta 5,5 Hinterschnitt S14														Anlage 3.201		



Verbindungselement

RECA-sebSta — Ø 5,5 x L mit Hinterschnitt
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø14 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

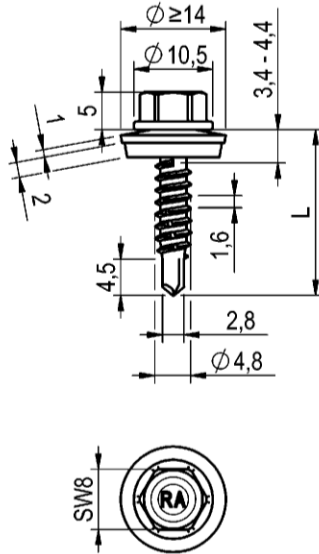
Hersteller

RECA, Herstellwerk 2
RECA, Herstellwerk 3

Vertrieb

RECA NORM GmbH
Am Wasserturm 4
D - 74635 Kupferzell
Tel.: +49 (0) 7944 61 - 0
Fax: +49 (0) 7944 61 - 304
Internet: www.recanorm.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 2 x 0,63 2 x 0,75 2 x 0,88 2 x 1,00 2 x 1,13 2 x 1,25 2 x 1,50 2 x 2,00												Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10				
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben																
		2 Nm																
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
	0,63	—	—	1,40	—	1,40	—	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	1,80	ac		1,80	ac
	0,75	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	ac	2,50	ac	2,50	ac	2,50	ac		2,50	ac
	0,88	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—	2,50	—	2,50	—	2,50	—		2,50	—
	1,00	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—	2,50	—	2,50	—	2,50	—		2,50	—
	1,13	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—	2,50	—	2,50	—	2,50	—		2,50	—
	1,25	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—	2,50	—	2,50	—	2,50	—		2,50	—
	1,50	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—	2,50	—	2,50	—	2,50	—		2,50	—
	1,75	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—	2,50	—	2,50	—	2,50	—		—	—
	2,00	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—	2,50	—	2,50	—	2,50	—		—	—
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
	0,63	—	—	1,30	—	1,90	—	2,40	ac	2,40	ac	2,40	ac	2,40	ac		2,40	ac
	0,75	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	ac	2,80	ac	3,10	ac	3,10	ac		3,10	ac
	0,88	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	—	2,80	—	3,10	—	3,10	—		3,10	—
	1,00	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	—	2,80	—	3,10	—	3,10	—		3,10	—
	1,13	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	—	2,80	—	3,10	—	3,10	—		3,10	—
	1,25	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	—	2,80	—	3,10	—	3,10	—		3,10	—
	1,50	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	—	2,80	—	3,10	—	3,10	—		3,10	—
	1,75	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	—	2,80	—	3,10	—	3,10	—		—	—
2,00	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	—	2,80	—	3,10	—	3,10	—	—		—	
Weitere Festlegungen: keine																		
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau																Anlage 3.202		
RECA - sebSta 5,5 Hinterschnitt S14																		



Verbindungselement

Refabo Plus-r-H Ø 4,8 x L mit Hinterschnitt
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø 14mm

Werkstoffe

Schraube:

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

Scheibe:

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

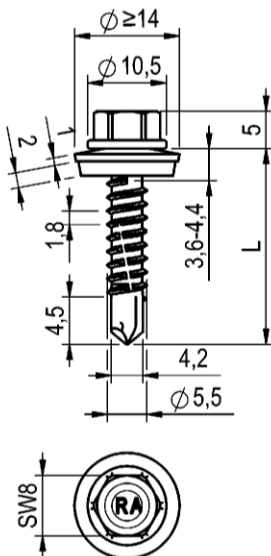
Hersteller

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

Vertrieb

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

Max. Bohrleistung Σt_i 2,75 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 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00 -									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10											
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben																				
		2 Nm																				
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-								
		0,63	1,20	-	1,50	-	1,60	-	1,60	ac			1,60	ac	1,60	ac	-	-				
		0,75	1,20	-	1,80	-	1,90	-	2,00	-			2,00	-	2,10	-	2,30	ac	2,30	ac	-	-
		0,88	1,40	-	1,80	-	2,20	-	2,50	-			2,50	-	2,60	-	2,70	-	-	-	-	-
		1,00	1,60	-	1,80	-	2,40	-	2,90	-			2,90	-	3,00	-	3,10	-	-	-	-	-
		1,13	1,70	-	1,80	-	2,40	-	2,90	-			2,90	-	3,30	-	3,40	-	-	-	-	-
		1,25	1,80	-	1,80	-	2,40	-	3,10	-			3,10	-	3,60	-	3,60	-	-	-	-	-
		1,50	1,80	-	1,80	-	2,70	-	3,50	-			3,50	-	3,60	-	-	-	-	-	-	-
		1,75	1,80	-	1,80	-	2,70	-	3,50	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2,00	1,80	-	1,80	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,63	0,70	-	1,00	-	1,10	-	1,40	ac			1,60	ac	1,70	ac	2,20	ac	2,20	ac	-	-
		0,75	0,70	-	1,00	-	1,10	-	1,40	-			1,60	-	1,70	-	2,70	-	2,70	ac	-	-
		0,88	0,70	-	1,00	-	1,10	-	1,40	-			1,60	-	1,70	-	2,70	-	-	-	-	-
		1,00	0,70	-	1,00	-	1,10	-	1,40	-			1,60	-	1,70	-	2,70	-	-	-	-	-
		1,13	0,70	-	1,00	-	1,10	-	1,40	-			1,60	-	1,70	-	2,70	-	-	-	-	-
		1,25	0,70	-	1,00	-	1,10	-	1,40	-			1,60	-	1,70	-	2,70	-	-	-	-	-
		1,50	0,70	-	1,00	-	1,10	-	1,40	-			1,60	-	1,70	-	-	-	-	-	-	-
		1,75	0,70	-	1,00	-	1,10	-	1,40	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2,00	0,70	-	1,00	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Weitere Festlegungen:													Anlage 3.277									
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau																						
Bohrschraube REISSER Refabo Plus – r – H Ø 4,8 x L mit Hinterschnitt																						



Verbindungselement

Refabo Plus-r-H Ø 5,5 x L mit Hinterschnitt
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø 14mm

Werkstoffe

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

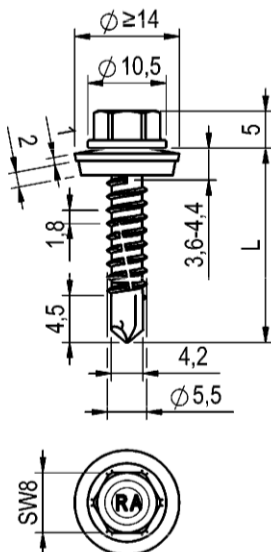
Hersteller

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung
REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach

Vertrieb

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

Max. Bohrleistung Σt_i 5,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{ti} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10								
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	-										
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben																		
		2 Nm																		
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-					
		0,63	1,00	-	1,20	-	1,30	-	1,40	ac	1,70	ac	1,90	ac	1,90	ac	-	-		
		0,75	1,00	-	1,80	-	1,80	-	1,80	-	2,00	-	2,10	-	2,40	ac	-	-		
		0,88	1,20	-	1,80	-	2,00	-	2,20	-	2,20	-	2,50	-	3,10	-	-	-		
		1,00	1,40	-	1,80	-	2,20	-	2,60	-	2,60	-	3,00	-	3,70	-	-	-		
		1,13	1,40	-	2,10	-	2,20	-	2,60	-	2,90	-	3,10	-	3,60	-	4,40	-	-	-
		1,25	1,40	-	2,30	-	2,30	-	2,60	-	3,10	-	3,60	-	4,10	-	5,10	-	-	-
		1,50	1,40	-	2,30	-	2,30	-	2,60	-	3,10	-	3,60	-	4,10	-	5,10	-	-	-
		1,75	1,40	-	2,30	-	2,30	-	2,60	-	3,10	-	3,60	-	4,10	-	5,10	-	-	-
		2,00	1,40	-	2,30	-	2,30	-	2,60	-	3,10	-	3,60	-	4,10	-	5,10	-	-	-
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		0,63	0,60	-	0,70	-	0,80	-	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	2,30	ac	2,40	ac	-	-
		0,75	0,60	-	0,70	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	2,30	-	3,10	ac	-	-
		0,88	0,60	-	0,70	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	2,30	-	3,20	-	-	-
		1,00	0,60	-	0,70	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	2,30	-	3,30	-	-	-
		1,13	0,60	-	0,70	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	2,30	-	3,30	-	-	-
		1,25	0,60	-	0,70	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	2,30	-	3,30	-	-	-
		1,50	0,60	-	0,70	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	2,30	-	3,30	-	-	-
		1,75	0,60	-	0,70	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	2,30	-	3,30	-	-	-
		2,00	0,60	-	0,70	-	0,80	-	0,90	-	1,10	-	1,30	-	2,30	-	3,30	-	-	-
Weitere Festlegungen:																				
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau													Anlage 3.278							
Bohrschraube REISSER Refabo Plus – r – H Ø 5,5 x L mit Hinterschnitt																				



Verbindungselement

Refabo Plus-r-H $\phi 5,5 \times L$ mit Hinterschnitt
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 14$ mm

Werkstoffe

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

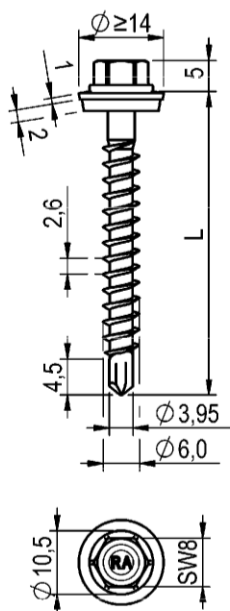
Hersteller

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung
REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach

Vertrieb

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

Max. Bohrleistung Σt_i 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 2 x 0,63 2 x 0,75 2 x 0,88 2 x 1,00 2 x 1,13 2 x 1,25 2 x 1,50 2 x 2,00 -										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10						
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben																
		2 Nm																
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		0,63	-	-	1,40	-	1,40	-	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	1,80	ac	-	-
		0,75	-	-	2,10	-	2,30	-	2,50	ac	2,50	ac	2,50	ac	2,50	ac	-	-
		0,88	-	-	2,10	-	2,30	-	2,50	-	2,50	-	2,50	-	2,50	-	-	-
		1,00	-	-	2,10	-	2,30	-	2,50	-	2,50	-	2,50	-	2,50	-	-	-
		1,13	-	-	2,10	-	2,30	-	2,50	-	2,50	-	2,50	-	2,50	-	-	-
		1,25	-	-	2,10	-	2,30	-	2,50	-	2,50	-	2,50	-	2,50	-	-	-
		1,50	-	-	2,10	-	2,30	-	2,50	-	2,50	-	2,50	-	2,50	-	-	-
		1,75	-	-	2,10	-	2,30	-	2,50	-	2,50	-	2,50	-	2,50	-	-	-
	2,00	-	-	2,10	-	2,30	-	2,50	-	2,50	-	2,50	-	2,50	-	-	-	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,63	-	-	1,30	-	1,90	-	2,40	ac	2,40	ac	2,40	ac	2,40	ac	-	-
0,75		-	-	1,30	-	1,90	-	2,60	ac	2,80	ac	3,10	ac	3,10	ac	-	-	
0,88		-	-	1,30	-	1,90	-	2,60	-	2,80	-	3,10	-	3,10	-	-	-	
1,00		-	-	1,30	-	1,90	-	2,60	-	2,80	-	3,10	-	3,10	-	-	-	
1,13		-	-	1,30	-	1,90	-	2,60	-	2,80	-	3,10	-	3,10	-	-	-	
1,25		-	-	1,30	-	1,90	-	2,60	-	2,80	-	3,10	-	3,10	-	-	-	
1,50		-	-	1,30	-	1,90	-	2,60	-	2,80	-	3,10	-	3,10	-	-	-	
1,75		-	-	1,30	-	1,90	-	2,60	-	2,80	-	3,10	-	3,10	-	-	-	
2,00	-	-	1,30	-	1,90	-	2,60	-	2,80	-	3,10	-	3,10	-	-	-		
Weitere Festlegungen:																		
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau																Anlage 3.279		
Bohrschraube REISSER Refabo Plus – r – H Ø 5,5 x L mit Hinterschnitt																		



Verbindungselement

Refabo Plus – r Ø 6,0 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø 14 mm

Werkstoffe

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

Hersteller

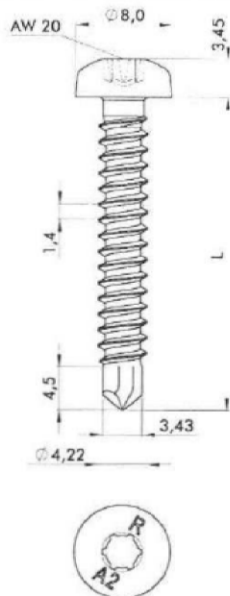
Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung
REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach

Vertrieb

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

$I_g \geq 30 \text{ mm}$		Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq S10$, $k_{mod} \geq 0,90$ Versagen von Bauteil I oder II Einschraubtiefe I_g einschließlich Bohrspitze [mm]									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq S10$ $K_{mod} < 0,90$
		30	36	42	48	54	60	66	72	78	
Max. Bohrleistung Σt 1 x 1,25 mm 2 x 1,5 mm		anschlagorientiert verschrauben									Anschlagorientiert verschrauben
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+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)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,81 ^{a)}
		0,50	0,95	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}
		0,55	0,95	1,19	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}
		0,63	0,95	1,19	1,42	1,62	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}
		0,75	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,36
		0,88	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
		1,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
		1,13	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
		1,25	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
		1,50/ 2,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}
		0,50	1,23	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}
		0,55	1,27	1,57	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}
		0,63	1,27	1,59	1,91	2,11	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}
		0,75	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,05	3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)}
		0,88	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,66
		1,00	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
		1,13	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
		1,25	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
		1,50/ 2,00	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
Weitere Festlegungen: - Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden. - Die in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe I_g angegebenen Werte gelten für alle Kombinationen von Lasteinwirkungsdauer und Nutzungsklasse nach DIN 1052:2008-12, Tabelle F.1, mit einem Modifikationsbeiwert $k_{mod} \geq 0,90$ - Für $k_{mod} < 0,90$: Versagen von Bauteil I siehe rechte Spalte und Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3 mit $f_{t,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot p_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 3, mit $p_{k,s} \leq 500 \text{ kg/m}^3$) und Fließmoment $M_{y,k} = 7676 \text{ Nm}$											
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau											Anlage 3.280
Bohrschraube REISSER Refabo Plus – r Ø 6,0 x L											

		Verbindungselement Refabo Plus – r Ø 6,0 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 REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach									
		Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com									
I_g ≥ 30 mm	Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10, k _{mod} ≥ 0,90 Versagen von Bauteil I oder II Einschraubtiefe einschließlich Bohrspitze [mm]									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10 K _{mod} < 0,90	
	30	36	42	48	54	60	66	72	78		
Max. Bohrleistung Σ t_i 1 x 2,00 mm 2 x 1,50 mm	anschlagorientiert verschrauben									Anschlagorientiert verschrauben	
Bauteil I aus Stahl mit t _i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+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)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,81 ^{a)}
		0,50	0,95	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}
		0,55	0,95	1,19	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}
		0,63	0,95	1,19	1,42	1,62	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}
		0,75	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,36
		0,88	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
		1,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
		1,13	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
		1,25	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
		1,50/ 2,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
	Zugkraft N_{R,k} in [kN]	0,40	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}
		0,50	1,23	1,49	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}	1,49 ^{a)}
		0,55	1,27	1,57	1,85	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}
		0,63	1,27	1,59	1,91	2,22	2,43	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}
		0,75	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,50 ^{a)}
		0,88	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,66
		1,00	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
		1,13	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
		1,25	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
		1,50/ 2,00	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
Weitere Festlegungen: - Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden. - Die in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe I _g angegebenen Werte gelten für alle Kombinationen von Lasteinwirkungsdauer und Nutzungsklasse nach DIN 1052:2008-12, Tabelle F.1, mit einem Modifikationsbeiwert k _{mod} ≥ 0,90 - Für K _{mod} < 0,90: Versagen von Bauteil I siehe rechte Spalte und Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3 mit f _{1,k} = 80 * 10 ⁻⁶ * p _k ² (Tragfähigkeitsklasse 3, mit p _k ≤ 500 kg/m ³) und Fließmoment M _{y,k} = 7676Nmm											
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau										Anlage 3.281	
Bohrschraube REISSER Refabo Plus – r Ø 6,0 x L											



Verbindungselement

Refabo Plus-K Ø 4,2 x L – Sit 20

Werkstoffe

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

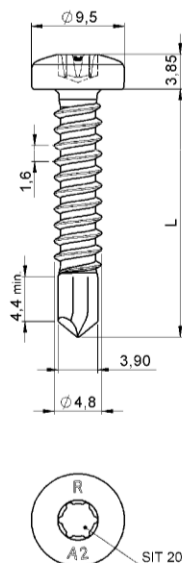
Hersteller

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

Vertrieb

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
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											Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10
Max. Bohrleistung Σ t _i 3,00 mm	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Anzugs- moment (Richtwert)	anschlagororientiert verschrauben										
	1 Nm				2 Nm				3 Nm		
Bauteil I aus Stahl mit t _I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft V _{R,k} in [kN]	0,50	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,98 -	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac
	0,55	0,78 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	1,04 -	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac
	0,63	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,08 -	1,13 -	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 a
	0,75	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,37 -	1,37 ac	1,37 ac	2,50 ac	1,37 ac	1,37 a
	0,88	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	1,88 ac	1,88 ac	1,88 ac	2,09 a	2,50 a
	1,00	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 ac	2,38 ac	2,38 a	2,80 a	3,63 a
	1,13/1,25	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 -	2,38 -	2,38 -	2,80 -	- -
	1,50	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 -	2,38 -	2,38 -	2,80 -	- -
	1,75	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 -	2,38 -	2,38 -	- -	- -
	2,00	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 -	- -	- -	- -	- -
Bauteil I aus Stahl mit t _I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Zugkraft N _{R,k} in [kN]	0,50	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,02 ac	1,02 ac	1,02 ac	1,02 ac	1,02 ac
	0,55	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 ac	1,12 ac	1,12 ac	1,12 ac	1,12 ac
	0,63	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 ac	1,28 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 a
	0,75	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 ac	1,28 ac	1,49 ac	1,85 ac	1,85 a
	0,88	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 ac	1,28 ac	1,49 ac	1,89 a	2,40 a
	1,00	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 ac	1,28 ac	1,49 a	1,89 a	2,77 a
	1,13/1,25	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	1,28 -	1,49 -	1,89 -	- -
	1,50	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	1,28 -	1,49 -	1,89 -	- -
	1,75	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	1,28 -	1,49 -	- -	- -
	2,00	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	- -	- -	- -	- -
Weitere Festlegungen:											
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau											
Bohrschraube REISSER Refabo Plus – K – Ø 4,2 x L –Sit 20											
Anlage 3.282											



Verbindungselement

Refabo Plus-K Ø 4,8 x L – Sit 20

Werkstoffe

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

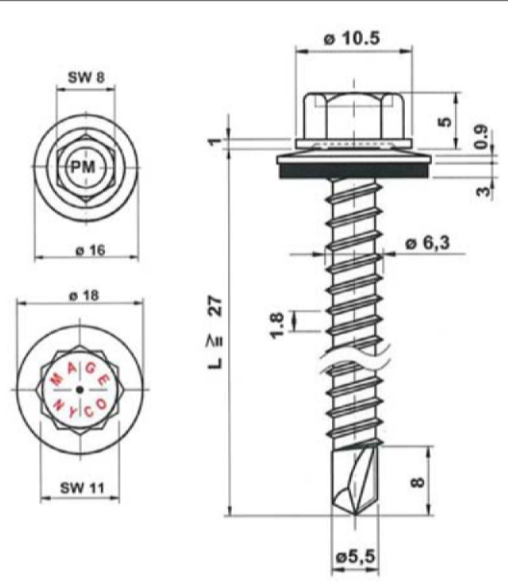
Hersteller

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

Vertrieb

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
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												Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10
Max. Bohrleistung Σ t _i 4,40 mm	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00	
Anzugs- moment (Richtwert)	anschlagororientiert verschrauben											
	1 Nm				2 Nm				3 Nm		5 Nm	
Bauteil I aus Stahl mit t _I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft V _{R,k} in [kN]	0,50	0,71 -	0,71 -	0,71 -	0,71 -	0,71 -	1,00 -	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	
	0,55	0,71 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	1,60 -	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	
	0,63	0,71 -	0,82 -	0,99 -	0,99 -	0,99 -	1,14 -	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	
	0,75	0,71 -	0,82 -	0,99 -	1,40 -	1,40 -	1,40 -	1,40 ac	1,40 ac	1,40 ac	1,40 ac	
	0,88	0,71 -	0,82 -	0,99 -	1,40 -	1,40 -	1,40 -	1,71 -	2,02 ac	2,02 ac	2,25 ac	
	1,00	0,71 -	0,82 -	0,99 -	1,40 -	1,40 -	1,40 -	2,02 -	2,63 ac	2,63 ac	3,09 ac	
	1,13	0,71 -	0,82 -	0,99 -	1,40 -	1,40 -	1,40 -	2,02 -	2,63 -	2,63 -	3,21	
	1,25	0,71 -	0,82 -	0,99 -	1,40 -	1,40 -	1,40 -	2,02 -	2,63 -	2,63 -	3,33 -	
	1,50	0,71 -	0,82 -	0,99 -	1,40 -	1,40 -	1,40 -	2,02 -	2,63 -	2,63 -	3,57 -	
1,75/2,00	0,71 -	0,82 -	0,99 -	1,40 -	1,40 -	1,40 -	2,02 -	2,63 -	2,63 -	3,57 -		
Bauteil I aus Stahl mit t _I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Zugkraft N _{R,k} in [kN]	0,50	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,15 -	1,19 ^{a)} ac	1,19 ^{b)} ac	1,19 ^{b)} ac	
	0,55	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,15 -	1,28 ^{a)} ac	1,28 ^{b)} ac	1,28 ^{b)} ac	
	0,63	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,15 -	1,35 ac	1,43 ^{b)} ac	1,43 ^{b)} ac	
	0,75	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,15 -	1,35 ac	1,89 ac	1,92 ac	
	0,88	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,15 -	1,35 ac	1,89 ac	2,40 ac	
	1,00	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,15 -	1,35 ac	1,89 ac	2,70 ac	
	1,13	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,15 -	1,35 -	1,89 -	2,96 -	
	1,25	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,15 -	1,35 -	1,89 -	2,96 -	
	1,50	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,15 -	1,35 -	1,89 -	2,96 -	
1,75/2,00	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,15 -	1,35 -	1,89 -	2,96 -		
Weitere Festlegungen: ^{a)} Bei Verwendung mit EPDM-Dichtscheiben ≥ Ø 12 mm: N _{R,k} = 1,35 kN ^{a)} Bei Verwendung mit EPDM-Dichtscheiben ≥ Ø 12 mm: N _{R,k} = 1,52 kN												
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau												
Bohrschraube REISSER Refabo Plus – K – Ø 4,8 x L –Sit 20												
Anlage 3.283												

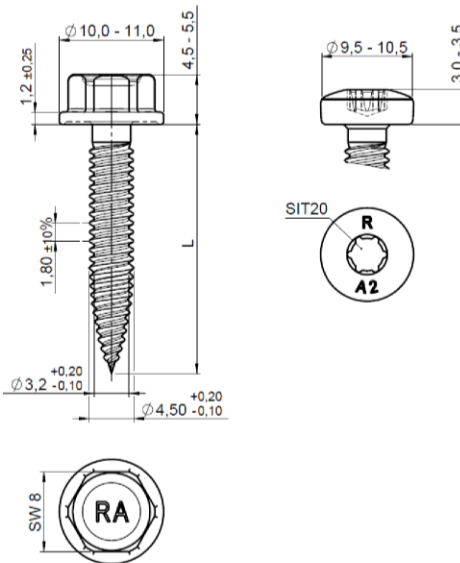
		Verbindungselement PMJ-tec TOPEX 7525-63 mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm	
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung	
		Hersteller 1. Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan 2. PMJ-tec AG, CH – 1791 Courtaman	
		Vertrieb PMJ-tec AG Industriestrasse 34 CH – 1791 Courtaman Tel.: +41 (0)26 684 740-0 Fax: +41 (0)26 684 2189 Internet: www.pmj-tec.com	

Max. Bohrleistung Σ t _i 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										Bauteil II aus Holz	
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00				
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben (5 Nm)											
Bauteil I aus Stahl mit t _I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft V _{R,k} in [kN]	0,50	—	—	1,51 ^{a)} ac	1,51 ^{a)} ac	1,51 ^{a)} ac	1,51 ^{a)} ac	1,51 ^{a)} ac	—	—	—	—
	0,55	—	—	1,51 ^{a)} ac	1,81 ac	1,93 ac	1,93 ac	1,93 a	—	—	—	—
	0,63	—	—	1,51 ^{a)} ac	2,30 ac	2,60 ac	2,60 ac	2,60 a	—	—	—	—
	0,75	—	—	1,51 ^{a)} ac	2,80 ac	3,10 ac	3,10 ac	3,10 a	—	—	—	—
	0,88	—	—	1,51 ^{a)} ac	3,40 ac	3,60 ac	3,60 ac	3,60 a	—	—	—	—
	1,00	—	—	1,51 ^{a)} ac	4,00 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 a	—	—	—	—
	1,13	—	—	1,51 ^{a)} ac	4,00 ac	4,50 ac	4,80 a	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	1,51 ^{a)} ac	4,00 ac	5,70 ac	6,00 a	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	1,51 ^{a)} ac	4,00 —	5,70 —	6,00 —	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	1,51 ^{a)} ac	4,00 —	5,70 —	6,00 —	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	1,51 ^{a)} ac	4,00 —	5,70 —	6,00 —	—	—	—	—	—
	0,50	—	—	1,52 ^{a)} ac	1,52 ^{a)} ac	1,52 ^{a)} ac	1,52 ^{a)} ac	1,52 ^{a)} ac	—	—	—	—
	0,55	—	—	1,81 ^{a)} ac	1,81 ^{a)} ac	1,81 ^{a)} ac	1,81 ^{a)} ac	1,81 ^{a)} a	—	—	—	—
	0,63	—	—	2,22 ^{a)} ac	2,22 ^{a)} ac	2,22 ^{a)} ac	2,22 ^{a)} ac	2,22 ^{a)} a	—	—	—	—
Zugkraft N _{R,k} in [kN]	0,75	—	—	2,76 ac	2,92 ^{a)} ac	2,92 ^{a)} ac	2,92 ^{a)} ac	2,92 ^{a)} a	—	—	—	—
	0,88	—	—	2,76 ac	3,61 ac	3,61 ^{a)} ac	3,61 ^{a)} ac	3,61 ^{a)} a	—	—	—	—
	1,00	—	—	2,76 ac	3,76 ac	4,31 ^{a)} ac	4,31 ^{a)} ac	4,31 ^{a)} a	—	—	—	—
	1,13	—	—	2,76 ac	3,76 ac	4,76 ac	4,95 ^{a)} a	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	2,76 ac	3,76 ac	4,76 ac	5,58 ^{a)} a	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	2,76 ac	3,76 —	4,76 —	5,58 ^{a)} —	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	2,76 ac	3,76 —	4,76 —	5,58 ^{a)} —	—	—	—	—	—
2,00	—	—	2,76 ac	3,76 —	4,76 —	5,58 ^{a)} —	—	—	—	—	—	

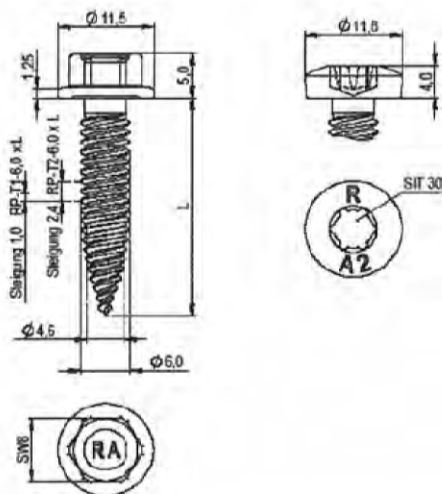
Weitere Festlegungen: Für Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% erhöht werden

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau		Anlage 3.284a
Bohrschraube PMJ-tec TOPEX 7525 – 63 mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø 16mm		

Verbindungselement PMJ-tec TOPEX PIASTA 7561 mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ 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 und Vertrieb PMJ-tec AG Industriestrasse 34 CH – 1791 Courtaman Tel.: +41 (0)26 684 740-0 Fax: +41 (0)26 684 2189 Internet: www.pmj-tec.com												
Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10, $k_{mod} \geq 90$ Versagen von Bauteil I oder II Einschraubtiefe l_q in Bauteil II einschließlich Bohrspitze [mm]												
$l_q \geq 35$ mm	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10 $k_{mod} < 90$
Max. Bohrleistung Σt_i 1,50 mm	anschlagorientiert verschrauben											anschlagorientiert verschrauben
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,93	1,01	1,08	1,16	1,22	1,22	1,22	1,22 ^{a)}	1,22 ^{a)}	1,22 ^{a)}	1,22 ^{a)}
	0,55	0,93	1,01	1,08	1,16	1,24	1,32	1,39	1,40	1,40 ^{a)}	1,40 ^{a)}	1,40 ^{a)}
	0,63	0,93	1,01	1,08	1,16	1,24	1,32	1,39	1,47	1,55	1,63	1,66 ^{a)}
	0,75	0,93	1,01	1,08	1,16	1,24	1,32	1,39	1,47	1,55	1,63	1,66 ^{a)}
	0,88	0,93	1,01	1,08	1,16	1,24	1,32	1,39	1,47	1,55	1,63	1,66 ^{a)}
	1,00	0,93	1,01	1,08	1,16	1,24	1,32	1,39	1,47	1,55	1,63	1,66 ^{a)}
	1,13	0,93	1,01	1,08	1,16	1,24	1,32	1,39	1,47	1,55	1,63	1,66 ^{a)}
	1,25	0,93	1,01	1,08	1,16	1,24	1,32	1,39	1,47	1,55	1,63	1,66 ^{a)}
	1,50	0,93	1,01	1,08	1,16	1,24	1,32	1,39	1,47	1,55	1,63	1,66 ^{a)}
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,02	1,10	1,19	1,27	1,35	1,44	1,52	1,61	1,68	1,68	1,68 ^{a)}
	0,55	1,02	1,10	1,19	1,27	1,35	1,44	1,52	1,61	1,69	1,78	1,86 ^{a)}
	0,63	1,02	1,10	1,19	1,27	1,35	1,44	1,52	1,61	1,69	1,78	1,86 ^{a)}
	0,75	1,02	1,10	1,19	1,27	1,35	1,44	1,52	1,61	1,69	1,78	1,86 ^{a)}
	0,88	1,02	1,10	1,19	1,27	1,35	1,44	1,52	1,61	1,69	1,78	1,86 ^{a)}
	1,00	1,02	1,10	1,19	1,27	1,35	1,44	1,52	1,61	1,69	1,78	1,86 ^{a)}
	1,13	1,02	1,10	1,19	1,27	1,35	1,44	1,52	1,61	1,69	1,78	1,86 ^{a)}
	1,25	1,02	1,10	1,19	1,27	1,35	1,44	1,52	1,61	1,69	1,78	1,86 ^{a)}
	1,50	1,02	1,10	1,19	1,27	1,35	1,44	1,52	1,61	1,69	1,78	1,86 ^{a)}
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weitere Festlegungen:												Versagen von Bauteil I (Lochleibung)
- Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden. - Die in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe l_q angegebenen Werte gelten für alle Kombinationen von Lasteinwirkungsdauer und Nutzungsklasse nach DIN 1052:2004-08, Tabelle F.1 mit einem Modifikationsbeiwert $k_{mod} \geq 0,90$ - Für $k_{mod} < 0,90$: Versagen von Bauteil I siehe rechte Spalte und Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3 mit $f_{t,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 3, ρ_k^2 in kg/m ³ , max. 500 kg/m ³) und Fließmoment $M_{y,k} = 6947$ Nmm												Versagen von Bauteil I (Überknüpfen)
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau												Versagen von Bauteil II s. Abs. 3.2.3
Bohrschraube PMJ-tec TOPEX PIASTA 7561 mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm												Anlage 3.286a

		Verbindungselement RP – T2 – 4,5 x L										
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, 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 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com										
Max. Bohrleistung Σt_i 2,13 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 0,50 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben											
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 1,75	1,11 ^{a)}	-	1,11 ^{a)}	-	1,11 ^{a)}	-	1,11 ^{a)}	-	1,11 ^{a)}	-	-	-
	1,11 ^{a)}	-	1,33 ^{a)}	-	1,33 ^{a)}	-	1,33 ^{a)}	-	1,33 ^{a)}	-	1,33 ^{a)}	-
	1,11 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-
	1,11 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	2,19 ^{a)}	-	2,19 ^{a)}	-	2,19 ^{a)}	-	2,19 ^{a)}	-
	1,11 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	2,19 ^{a)}	-	3,00 ^{a)}	-	3,00 ^{a)}	-	-	-
	1,11 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	2,19 ^{a)}	-	3,00 ^{a)}	-	3,74 ^{a)}	-	-	-
	1,11 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,11 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,11 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN] 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 1,75	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,01 ^{a)}	-	1,01 ^{a)}	-	1,01 ^{a)}	-	1,01 ^{a)}	-
	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,09 ^{a)}	-	1,09 ^{a)}	-	1,09 ^{a)}	-	1,09 ^{a)}	-
	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,21 ^{a)}	-	1,21 ^{a)}	-	1,21 ^{a)}	-	1,21 ^{a)}	-
	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,74 ^{a)}	-	1,83 ^{a)}	-
	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,74 ^{a)}	-	2,05 ^{a)}	-
	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,74 ^{a)}	-	-	-
	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,71 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Weitere Festlegungen: ^{a)} Bei Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8,0% erhöht werden.											Anlage 3.304a	
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau Bohrschraube REISSER RP – T2 – 4,5 x L												

		Verbindungselement RP – T2 – 4,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø 14 mm											
		Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, 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 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com											
Max. Bohrleistung Σ t_i 2,13 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 0,50 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10			
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagororientiert verschrauben												
Bauteil I aus Stahl mit t _I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft V_{R,k} in [kN] Zugkraft N_{R,k} in [kN]	0,50	1,14 ^{a)}	-	1,14 ^{a)}	-	1,14 ^{a)}	-	1,14 ^{a)}	-	1,14 ^{a)}	-	-	-
	0,55	1,14 ^{a)}	-	1,44 ^{a)}	-	1,44 ^{a)}	-	1,44 ^{a)}	-	1,44 ^{a)}	-	-	-
	0,63	1,14 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	-	-
	0,75	1,14 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	2,64 ^{a)}	-	2,64 ^{a)}	-	2,64 ^{a)}	-	-	-
	0,88	1,14 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	2,64 ^{a)}	-	3,07 ^{a)}	-	3,07 ^{a)}	-	-	-
	1,00	1,14 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	2,64 ^{a)}	-	3,07 ^{a)}	-	3,46 ^{a)}	-	-	-
	1,13	1,14 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,25	1,14 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,50	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,57 ^{a)}	-	1,57 ^{a)}	-
	0,55	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,71 ^{a)}	-	1,71 ^{a)}	-
	0,63	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,74 ^{a)}	-	1,93 ^{a)}	-
	0,75	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,74 ^{a)}	-	2,05 ^{a)}	-
	0,88	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,74 ^{a)}	-	2,05 ^{a)}	-
	1,00	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,74 ^{a)}	-	-	-
	1,13	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,25	0,71 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Weitere Festlegungen: ^{a)} Bei Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8,0% erhöht werden.													
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau													Anlage 3.305a
Bohrschraube REISSER RP – T2 – 4,5 x L													



Verbindungselement

RP – T1 – 6,0 x L, RP – T2 – 6,0 x L

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301

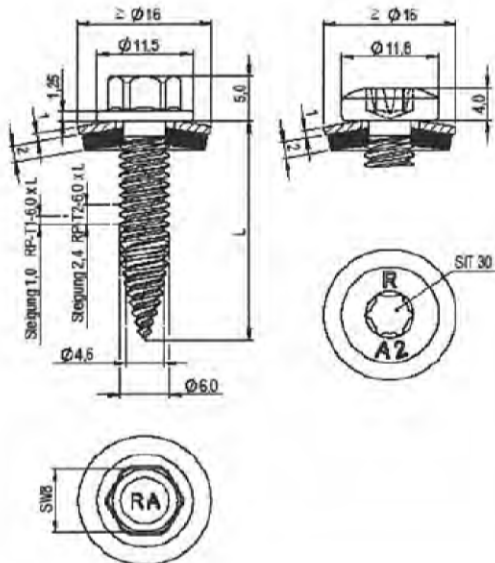
Hersteller

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

Vertrieb

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

Max. Bohrleistung Σt_i 2,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10	
		0,40	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50		
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,89 ^{a)} -	0,89 ^{a)} -	0,89 ^{a)} -	0,89 ^{a)} -	0,89 ^{a)} -	0,89 ^{a)} -	0,89 ^{a)} -	0,89 ^{a)} -	0,89 ^{a)} -	
		0,50	0,89 ^{a)} -	1,51 ^{a)} -	1,51 ^{a)} -	1,51 ^{a)} -	1,51 ^{a)} -	1,51 ^{a)} -	1,51 ^{a)} -	1,51 ^{a)} -	1,51 ^{a)} -	
		0,55	0,89 ^{a)} -	1,51 ^{a)} -	1,62 ^{a)} -	1,62 ^{a)} -	1,62 ^{a)} -	1,62 ^{a)} -	1,62 ^{a)} -	1,62 ^{a)} -	1,62 ^{a)} -	
		0,63	0,89 ^{a)} -	1,51 ^{a)} -	1,81 ^{a)} -	1,81 ^{a)} -	1,81 ^{a)} -	1,81 ^{a)} -	1,81 ^{a)} -	1,81 ^{a)} -	1,81 ^{a)} -	
		0,75	0,89 ^{a)} -	1,51 ^{a)} -	1,81 ^{a)} -	2,08 ^{a)} -	2,08 ^{a)} -	2,08 ^{a)} -	2,08 ^{a)} -	2,08 ^{a)} -	2,08 ^{a)} -	
		0,88	0,89 ^{a)} -	1,51 ^{a)} -	1,81 ^{a)} -	2,08 ^{a)} -	3,20 ^{a)} -	3,20 ^{a)} -	3,20 ^{a)} -	3,20 ^{a)} -	3,20 ^{a)} -	
		1,00	0,89 ^{a)} -	1,51 ^{a)} -	1,81 ^{a)} -	2,08 ^{a)} -	3,20 ^{a)} -	4,23 ^{a)} -	4,23 ^{a)} -	4,23 ^{a)} -	4,23 ^{a)} -	
		1,13	0,89 ^{a)} -	1,51 ^{a)} -	1,81 ^{a)} -	2,08 ^{a)} -	3,20 ^{a)} -	4,23 ^{a)} -	5,04 -	5,04 -	- -	
		1,25	0,89 ^{a)} -	1,51 ^{a)} -	1,81 ^{a)} -	2,08 ^{a)} -	3,20 ^{a)} -	4,23 ^{a)} -	5,04 -	5,79 -	- -	
		1,50	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,53 ^{a)} -	0,87 -	0,88 ^{a)} -	0,88 ^{a)} -	0,88 ^{a)} -	0,88 ^{a)} -	0,88 ^{a)} -	0,88 ^{a)} -	0,88 ^{a)} -	
		0,50	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	
		0,55	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	
		0,63	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,42 ^{a)} -	1,42 ^{a)} -	1,42 ^{a)} -	1,42 ^{a)} -	1,42 ^{a)} -	1,42 ^{a)} -	
		0,75	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,47 ^{a)} -	1,74 ^{a)} -	1,74 ^{a)} -	1,74 ^{a)} -	1,74 ^{a)} -	1,74 ^{a)} -	
		0,88	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,47 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,40 ^{a)} -	2,55 ^{a)} -	2,55 ^{a)} -	
		1,00	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,47 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,40 ^{a)} -	2,55 ^{a)} -	2,55 ^{a)} -	
		1,13	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,47 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,40 -	2,55 -	- -	
		1,25	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,47 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,40 -	2,55 -	- -	
		1,50	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
Weitere Festlegungen: ^{a)} Bei Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8,0% erhöht werden.												
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau											Anlage 3.306b	
Fließbohrschraube												
REISSER RP – T1 – 6,0 x L REISSER RP – T2 – 6,0 x L												



Verbindungselement

RP – T1 – 6,0 x L, RP – T2 – 6,0 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

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

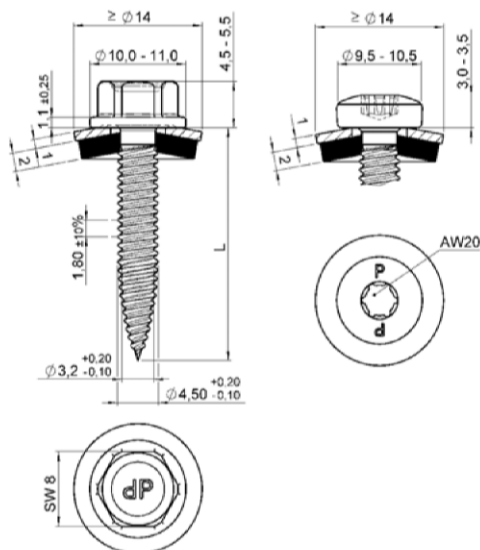
Vertrieb

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

Max. Bohrleistung Σt_i 2,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10	
		0,40	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50		
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)} -	
		0,50	0,84 ^{a)} -	1,21 ^{a)} -	1,21 ^{a)} -	1,21 ^{a)} -	1,21 ^{a)} -	1,21 ^{a)} -	1,21 ^{a)} -	1,21 ^{a)} -	1,21 ^{a)} -	
		0,55	0,84 ^{a)} -	1,21 ^{a)} -	1,53 ^{a)} -	1,53 ^{a)} -	1,53 ^{a)} -	1,53 ^{a)} -	1,53 ^{a)} -	1,53 ^{a)} -	1,53 ^{a)} -	
		0,63	0,84 ^{a)} -	1,21 ^{a)} -	2,04 ^{a)} -	2,04 ^{a)} -	2,04 ^{a)} -	2,04 ^{a)} -	2,04 ^{a)} -	2,04 ^{a)} -	2,04 ^{a)} -	
		0,75	0,84 ^{a)} -	1,21 ^{a)} -	2,04 ^{a)} -	2,80 ^{a)} -	2,80 ^{a)} -	2,80 ^{a)} -	2,80 ^{a)} -	2,80 ^{a)} -	2,80 ^{a)} -	
		0,88	0,84 ^{a)} -	1,21 ^{a)} -	2,04 ^{a)} -	2,08 ^{a)} -	3,69 ^{a)} -	3,69 ^{a)} -	3,69 ^{a)} -	3,69 ^{a)} -	3,69 ^{a)} -	
		1,00	0,84 ^{a)} -	1,21 ^{a)} -	2,04 ^{a)} -	2,08 ^{a)} -	3,69 ^{a)} -	4,52 ^{a)} -	4,52 ^{a)} -	4,52 ^{a)} -	4,52 ^{a)} -	
		1,13	0,84 ^{a)} -	1,21 ^{a)} -	2,04 ^{a)} -	2,08 ^{a)} -	3,69 ^{a)} -	4,52 ^{a)} -	5,41 -	5,41 -	- -	
		1,25	0,84 ^{a)} -	1,21 ^{a)} -	2,04 ^{a)} -	2,08 ^{a)} -	3,69 ^{a)} -	4,52 ^{a)} -	5,41 -	6,24 -	- -	
		1,50	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,14 -	1,14 ^{a)} -	1,14 ^{a)} -	1,14 ^{a)} -	1,14 ^{a)} -	1,14 ^{a)} -	1,14 ^{a)} -	
		0,50	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,47 ^{a)} -	1,59 ^{a)} -	1,59 ^{a)} -	1,59 ^{a)} -	1,59 ^{a)} -	1,59 ^{a)} -	
		0,55	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,47 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	
		0,63	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,47 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,31 ^{a)} -	2,31 ^{a)} -	2,31 ^{a)} -	
		0,75	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,47 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,40 ^{a)} -	2,55 ^{a)} -	2,55 ^{a)} -	
		0,88	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,47 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,40 ^{a)} -	2,55 ^{a)} -	2,55 ^{a)} -	
		1,00	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,47 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,40 ^{a)} -	2,55 ^{a)} -	2,55 ^{a)} -	
		1,13	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,47 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,40 -	2,55 -	- -	
		1,25	0,53 ^{a)} -	0,87 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,47 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,40 -	2,55 -	- -	
		1,50	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
Weitere Festlegungen: ^{a)} Bei Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD dürfen die werte um 8,0% erhöht werden.												
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau											Anlage 3.307b	
Fließbohrschraube												
REISSER RP – T1 – 6,0 x L REISSER RP – T2 – 6,0 x L												

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Fließbohrschraube
Zebra DBS Bimetall – 4,5 x L mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit AW 20 Antrieb



Verbindungselement

Zebra DBS Bimetal – 4,5 x L
mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit
AW 20 Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401, 1.4567 oder 1.4578

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4401 mit
EPDM Dichtscheibe

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
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung:

$t_{II} \leq 1,75$ mm
 $t_{II} \leq 1,50$ mm

Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:

S235 nach DIN EN 10025-1
S280GD+xx, S320GD oder S350GD+xx nach DIN EN 10346

0,50 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00

Bauteil II aus
Holz; Festig-
keitsklasse
 $\geq C 24$

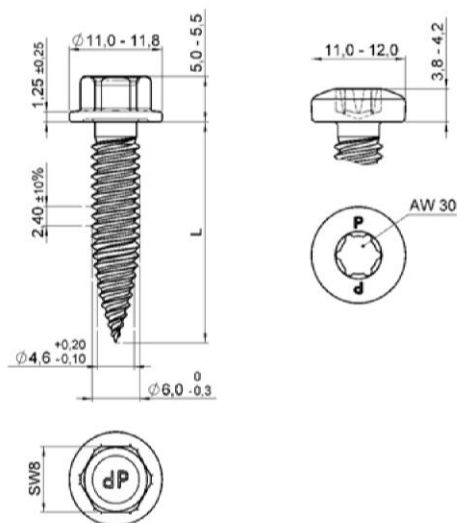
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,14 a) —	1,14 a) —	1,14 a) —	1,14 a) —	1,14 a) —	1,14 a) —	1,14 a) —	1,14 a) —	—	—
	0,55	1,14 a) —	1,44 a) —	1,44 a) —	1,44 a) —	1,44 a) —	1,44 a) —	1,44 a) —	1,44 a) —	1,44 a) —	—	—
	0,63	1,14 a) —	1,92 a) —	1,92 a) —	1,92 a) —	1,92 a) —	1,92 a) —	1,92 a) —	1,92 a) —	1,92 a) —	—	—
	0,75	1,14 a) —	1,92 a) —	2,64 a) —	2,64 a) —	2,64 a) —	2,64 a) —	2,64 a) —	2,64 a) —	2,64 a) —	—	—
	0,88	1,14 a) —	1,92 a) —	2,64 a) —	3,07 a) —	3,07 a) —	3,07 a) —	3,07 a) —	3,07 a) —	3,07 a) —	—	—
	1,00	1,14 a) —	1,92 a) —	2,64 a) —	3,07 a) —	3,46 a) —	3,46 a) —	3,46 a) —	—	—	—	—
	1,13	1,14 a) —	1,92 a) —	2,64 a) —	3,07 a) —	3,46 a) —	3,46 —	3,46 —	—	—	—	—
	1,25	1,14 a) —	1,92 a) —	2,64 a) —	3,07 a) —	3,46 a) —	3,46 —	—	—	—	—	—
	1,50	1,14 a) —	1,92 a) —	2,64 a) —	3,07 a) —	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	1,14 a) —	1,92 a) —	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,71 a) —	1,00 a) —	1,26 a) —	1,51 a) —	1,57 a) —	1,57 a) —	1,57 a) —	1,57 a) —	—	—	—
	0,55	0,71 a) —	1,00 a) —	1,26 a) —	1,51 a) —	1,71 a) —	1,71 a) —	1,71 a) —	1,71 a) —	—	—	—
	0,63	0,71 a) —	1,00 a) —	1,26 a) —	1,21 a) —	1,74 a) —	1,93 a) —	1,93 a) —	1,93 a) —	—	—	—
	0,75	0,71 a) —	1,00 a) —	1,26 a) —	1,51 a) —	1,74 a) —	2,05 a) —	2,34 a) —	2,34 a) —	—	—	—
	0,88	0,71 a) —	1,00 a) —	1,26 a) —	1,51 a) —	1,74 a) —	2,05 a) —	2,34 a) —	2,34 a) —	—	—	—
	1,00	0,71 a) —	1,00 a) —	1,26 a) —	1,51 a) —	1,74 a) —	2,05 a) —	2,34 a) —	—	—	—	—
	1,13	0,71 a) —	1,00 a) —	1,26 a) —	1,51 a) —	1,74 a) —	2,05 —	2,34 —	—	—	—	—
	1,25	0,71 a) —	1,00 a) —	1,26 a) —	1,51 a) —	1,74 a) —	2,05 —	—	—	—	—	—
	1,50	0,71 a) —	1,00 a) —	1,26 a) —	1,51 a) —	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	0,71 a) —	1,00 a) —	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Weitere Festlegungen: Mit Elektroschrauber mit entsprechend eingestelltem Tiefenanschlag einschrauben.
Wenn Bauteil I und II aus S320GD oder S350GD bestehen, dürfen die mit ^{a)} gekennzeichneten Werte um 8,0% erhöht werden.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Fließbohrschraube
Zebra DBS Bimetal – 4,5 x L mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit AW 20 Antrieb
und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm

Anlage 3.309a



Verbindungselement

Zebra DBS Bimetal – 6,0 x L
mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit
AW 30 Antrieb

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401, 1.4567 oder
1.4578

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
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i
2,50 mm

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

Bauteil II aus
Holz; Festigkeitsklasse
 $\geq C 24$

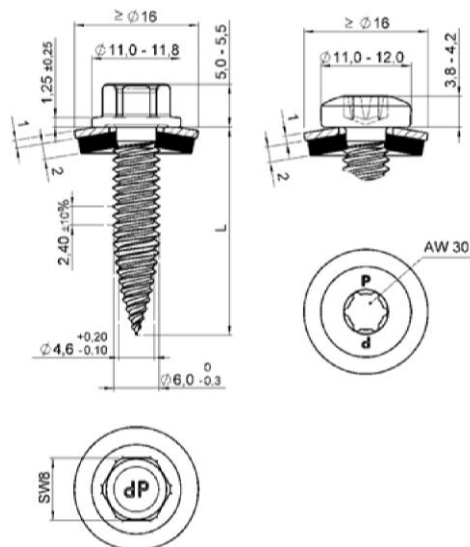
Anzugsmoment (Richtwert)		anslagorientiert verschrauben									
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
		1,51 a)	1,51 a)	1,51 a)	1,51 a)	1,51 a)	1,51 a)	1,51 a)	1,51 a)	1,51 a)	—
		1,51 a)	1,62 a)	1,62 a)	1,62 a)	1,62 a)	1,62 a)	1,62 a)	1,62 a)	1,62 a)	—
		1,51 a)	1,81 a)	1,81 a)	1,81 a)	1,81 a)	1,81 a)	1,81 a)	1,81 a)	1,81 a)	—
		1,51 a)	1,81 a)	2,08 a)	2,08 a)	2,08 a)	2,08 a)	2,08 a)	2,08 a)	2,08 a)	—
		1,51 a)	1,81 a)	2,08 a)	3,20 a)	3,20 a)	3,20 a)	3,20 a)	3,20 a)	3,20 a)	—
		1,51 a)	1,81 a)	2,08 a)	3,20 a)	4,23 a)	4,23 a)	4,23 a)	4,23 a)	4,23 a)	—
		1,51 a)	1,81 a)	2,08 a)	3,20 a)	4,23 a)	5,04	5,04	5,04	5,04	—
		1,51 a)	1,81 a)	2,08 a)	3,20 a)	4,23 a)	5,04	5,79	5,79	5,79	—
		1,51 a)	1,81 a)	2,08 a)	3,20 a)	4,23 a)	5,04	5,79	5,79	5,79	—
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
		0,87 a)	1,00 a)	1,00 a)	1,00 a)	1,00 a)	1,00 a)	1,00 a)	1,00 a)	1,00 a)	—
		0,87 a)	1,16 a)	1,16 a)	1,16 a)	1,16 a)	1,16 a)	1,16 a)	1,16 a)	1,16 a)	—
		0,87 a)	1,18 a)	1,42 a)	1,42 a)	1,42 a)	1,42 a)	1,42 a)	1,42 a)	1,42 a)	—
		0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,74 a)	1,74 a)	1,74 a)	1,74 a)	1,74 a)	1,74 a)	—
		0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,33 a)	2,40 a)	2,55 a)	2,55 a)	2,55 a)	—
		0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,33 a)	2,40 a)	2,55 a)	2,55 a)	2,55 a)	—
		0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,33 a)	2,40	2,55	2,55	2,55	—
		0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,33 a)	2,40	2,55	2,55	2,55	—
		0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,33 a)	2,40	2,55	2,55	2,55	—

Weitere Festlegungen: Mit Elektroschrauber mit entsprechend eingestelltem Tiefenanschlag einschrauben.
Wenn Bauteil I und II aus S320GD oder S350GD bestehen, dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte um 8,0% erhöht werden.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Fließbohrschraube
Zebra DBS Bimetal – 6,0 x L mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit AW 30 Antrieb

Anlage 3.310a



Verbindungselement

Zebra DBS Bimetal – 6,0 x L
mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit
AW 30 Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401, 1.4567 oder 1.4578
Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401, 1.4567 oder 1.4578
mit EPDM Dichtscheibe

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
Internet: www.wuerth.de

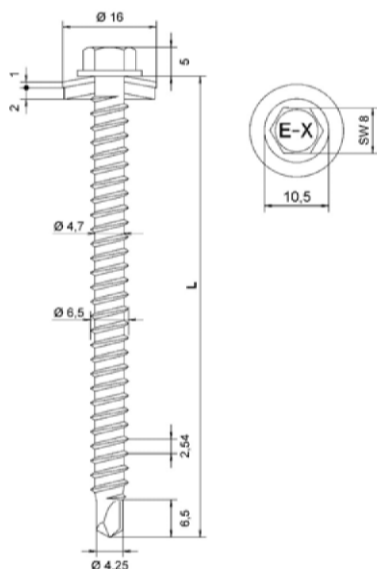
Max. Bohrleistung Σt 2,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD oder S350GD+xx nach DIN EN 10346									Bauteil II aus Holz; Festigkeitsklasse $\geq C 24$
	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben									
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,21 a)	1,21 a)	1,21 a)	1,21 a)	1,21 a)	1,21 a)	1,21 a)	—
		0,55	1,21 a)	1,53 a)	1,53 a)	1,53 a)	1,53 a)	1,53 a)	1,53 a)	—
		0,63	1,21 a)	2,04 a)	2,04 a)	2,04 a)	2,04 a)	2,04 a)	2,04 a)	—
		0,75	1,21 a)	2,04 a)	2,80 a)	2,80 a)	2,80 a)	2,80 a)	2,80 a)	—
		0,88	1,21 a)	2,04 a)	2,80 a)	3,69 a)	3,69 a)	3,69 a)	3,69 a)	—
		1,00	1,21 a)	2,04 a)	2,80 a)	3,69 a)	4,52 a)	4,52 a)	4,52 a)	—
		1,13	1,21 a)	2,04 a)	2,80 a)	3,69 a)	4,52 a)	5,41 —	5,41 —	—
		1,25	1,21 a)	2,04 a)	2,80 a)	3,69 a)	4,52 a)	5,41 —	6,24 —	—
		1,50	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,75	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,00	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,59 a)	1,59 a)	1,59 a)	1,59 a)	—
		0,55	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	1,87 a)	1,87 a)	1,87 a)	—
		0,63	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,31 a)	2,31 a)	—
		0,75	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,40 a)	2,55 a)	—
		0,88	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,40 a)	2,55 a)	—
		1,00	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,40 a)	2,55 a)	—
		1,13	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,40 —	2,55 —	—
		1,25	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,40 —	2,55 —	—
		1,50	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,75	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,00	—	—	—	—	—	—	—	—
Weitere Festlegungen: Mit Elektroschrauber mit entsprechend eingestelltem Tiefenanschlag einschrauben. Wenn Bauteil I und II aus S320GD oder S350GD bestehen, dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte um 8,0% erhöht werden.										

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Fließbohrschraube
Zebra DBS Bimetal – 6,0 x L mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit AW 30 Antrieb
und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Anlage 3.311a

		Verbindungselement Refabo Plus-r-H Ø 6,0 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø 11 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 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com								
I_g ≥ 30 mm	Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10, k _{mod} ≥ 0,90 Versagen von Bauteil I oder II Einschraubtiefe I _g in Bauteil II einschließlich Bohrspitze [mm]									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10 K _{mod} < 0,90
	30	36	42	48	54	60	66	72	78	
Max. Bohrleistung Σ t_i 2 x 1,50 mm 1 x 2,00 mm	anschlagerorientiert verschrauben									Anschlagerorientiert verschrauben
Bauteil I aus Stahl mit t _i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft V_{R,k} in [kN]	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}
	0,40	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}
	0,50	0,95	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}
	0,55	0,95	1,19	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}
	0,63	0,95	1,19	1,42	1,62	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}
	0,75	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,29	2,36	2,36 ^{a)}
	0,88	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,29	2,37	3,25 ^{a)}
	1,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,29	2,37	4,13 ^{a)}
	1,13	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,29	2,37	4,94
	1,25	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,29	2,37	5,74
	1,50/ 2,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,29	2,37	5,74
	Zugkraft N_{R,k} in [kN]	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}
	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)}	0,77 ^{a)}
	0,50	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}
0,55	1,27	1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)}	
0,63	1,27	1,59	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	
0,75	1,27	1,59	1,91	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	
0,88	1,27	1,59	1,91	2,22	2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	
1,00	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,71	2,71 ^{a)}	2,71 ^{a)}	2,71 ^{a)}	
1,13	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,06	3,06 ^{a)}	3,06 ^{a)}	
1,25	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,37	3,37 ^{a)}	
1,50/ 2,00	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,58	
Weitere Festlegungen: - Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden. - Die in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe I _g angegebenen Werte gelten für alle Kombinationen von Lasteinwirkungsdauer und Nutzungsklasse nach DIN 1052:2008-12, Tabelle -12, Tabelle F.1 mit einem Modifikationsbeiwert k _{mod} ≥ 0,90 - Für K _{mod} < 0,90: Versagen von Bauteil I siehe rechte Spalte und Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3 mit f _{1,k} = 80 · 10 ⁻⁶ p _k ² (Tragfähigkeitsklasse 3, mit p _k ≤ 500 kg/m ³) und Fließmoment M _{y,k} = 7676 Nmm										
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau										Anlage 3.312
Bohrschraube REISSER Refabo Plus – r Ø 6,0 x L										



Verbindungselement

E-X Bohr RS 6,5 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

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

Max. Bohrleistung Σt 2,00 mm		Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq S10$, $k_{mod} \geq 0,90$ Einschraubtiefe l_{ef} in Bauteil II in mm									
		30	35	40	45	50	55	60	65		
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben								anschlagorientiert verschrauben	
Bauteil I aus Stahl mit t_1 in [mm]: S280GD+xx, S320GD oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—								—
		0,55	—								—
		0,63	1,16								1,28
		0,75	1,30								1,44
		0,88	1,39								1,55
		1,00	1,46								1,62
		1,13	1,49								1,66
		1,25	1,51								1,68
		1,50	1,53								1,70
		1,75	1,59								1,77
	2,00	1,78								1,97	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—								—
		0,55	—								—
		0,63	1,68	1,99	2,30	2,61	2,87		2,87		
		2,91					2,91				
		2,95	2,95								

Weitere Festlegungen:

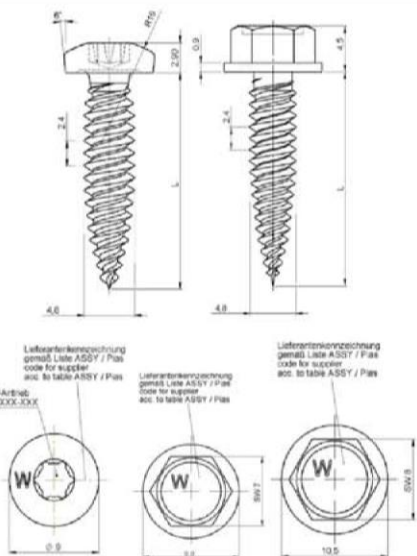
Für $k_{mod} < 0,9$: Versagen von Bauteil I siehe rechte Spalte und Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3 mit $f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 3, mit $\rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$) und Fließmoment $M_{y,k} = 9742 \text{ Nmm}$.

Weitere Festlegungen: Für $k_{mod} < 0,9$: Versagen von Bauteil I siehe rechte Spalte und Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3 mit $f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 3, mit $\rho_k \leq 500$ kg/m³) und Fließmoment $M_{y,k} = 9742$ Nmm.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
E-X Bohr RS 6,5 x L

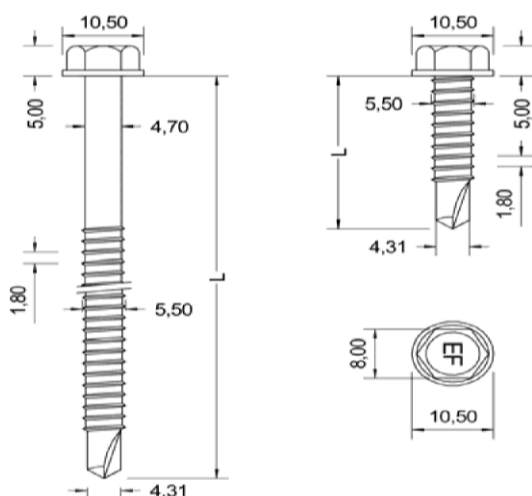
Anlage 3.313

		Verbindungselement Dünnschraube DBS Ø 4,8							
		Werkstoffe Schraube: Stahl einsatzgehärtet, verzinkt							
		Hersteller Würth Group Reinhold- Würth- Straße 12 – 17 D- 74653 Künzelsau							
		Vertrieb Adolf-Würth GmbH & Co. KG Postfach D – 47650 Künzelsau Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0 Internet: www.wuerth.de							
Max. Bohrleistung Σt_i 2 x 1,25 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346							Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben							
		—							
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft V_{Rk} in [kN]	0,50	1,44 ^{a)} —	1,53 ^{a)} —	1,67 ^{a)} —	1,90 ^{a)} —	1,90 ^{a)} —	1,90 ^{a)} —	1,90 ^{a)} —
	0,55	1,44 ^{a)} —	1,62 ^{a)} —	1,77 ^{a)} —	1,99 ^{a)} —	1,99 ^{a)} —	1,99 ^{a)} —	1,99 ^{a)} —	1,99 ^{a)} —
	0,63	1,44 ^{a)} —	1,62 ^{a)} —	1,90 ^{a)} —	2,13 —	2,13 ^{a)} —	2,13 —	2,13 —	2,13 —
	0,75	1,44 ^{a)} —	1,62 ^{a)} —	1,90 ^{a)} —	2,35 —	2,35 ^{a)} —	2,35 ^{a)} —	2,35 ^{a)} —	2,35 ^{a)} —
	0,88	1,44 ^{a)} —	1,62 ^{a)} —	1,90 ^{a)} —	2,35 —	2,77 ^{a)} —	2,77 ^{a)} —	2,77 ^{a)} —	2,77 ^{a)} —
	1,00	1,44 ^{a)} —	1,62 ^{a)} —	1,90 ^{a)} —	2,35 —	2,77 ^{a)} —	3,19 ^{a)} —	3,19 ^{a)} —	3,19 ^{a)} —
	1,13	1,44 ^{a)} —	1,62 ^{a)} —	1,90 ^{a)} —	2,35 —	2,77 ^{a)} —	3,19 ^{a)} —	3,85 —	3,85 —
	1,25	1,44 ^{a)} —	1,62 ^{a)} —	1,90 ^{a)} —	2,35 —	2,77 ^{a)} —	3,19 ^{a)} —	3,85 —	4,51 —
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zugkraft N_{Rk} in [kN]	0,50	0,65 ^{a)} —	0,77 ^{a)} —	0,96 ^{a)} —	1,26 ^{a)} —	1,46 ^{a)} —	1,46 ^{a)} —	1,46 ^{a)} —
	0,55	0,65 ^{a)} —	0,77 ^{a)} —	0,96 ^{a)} —	1,26 ^{a)} —	1,53 ^{a)} —	1,53 ^{a)} —	1,53 ^{a)} —	1,53 ^{a)} —
	0,63	0,65 ^{a)} —	0,77 ^{a)} —	0,96 ^{a)} —	1,26 ^{a)} —	1,56 ^{a)} —	1,65 ^{a)} —	1,65 ^{a)} —	1,65 ^{a)} —
0,75	0,65 ^{a)} —	0,77 ^{a)} —	0,96 ^{a)} —	1,26 ^{a)} —	1,56 ^{a)} —	1,83 ^{a)} —	1,83 ^{a)} —	1,83 ^{a)} —	
0,88	0,65 ^{a)} —	0,77 ^{a)} —	0,96 ^{a)} —	1,26 ^{a)} —	1,56 ^{a)} —	1,86 ^{a)} —	2,16 —	2,16 ^{a)} —	
1,00	0,65 ^{a)} —	0,77 ^{a)} —	0,96 ^{a)} —	1,26 ^{a)} —	1,56 ^{a)} —	1,86 ^{a)} —	2,21 —	2,48 —	
1,13	0,65 ^{a)} —	0,77 ^{a)} —	0,96 ^{a)} —	1,26 ^{a)} —	1,56 ^{a)} —	1,86 ^{a)} —	2,21 —	2,48 —	
1,25	0,65 ^{a)} —	0,77 ^{a)} —	0,96 ^{a)} —	1,26 ^{a)} —	1,56 ^{a)} —	1,86 ^{a)} —	2,21 —	2,48 —	
1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	
1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	
Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8,3% vergrößert werden.									

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Fließbohrschraube
Dünnschraube DBS Ø 4,8

Anlage 3.314a



**Verbindungs-
element**

TSHW-5.5-L-3
BMHH-5.5-L-3

Werkstoffe

Schraube:
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Hersteller

Werk 1
Werk 2
Werk 3
Werk 4

Vertrieb

Evolution Fasteners Deutschland GmbH
Auf der Oberwiese 26
D-63679 Schotten
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5
Internet: www.evolutionfasteners.de

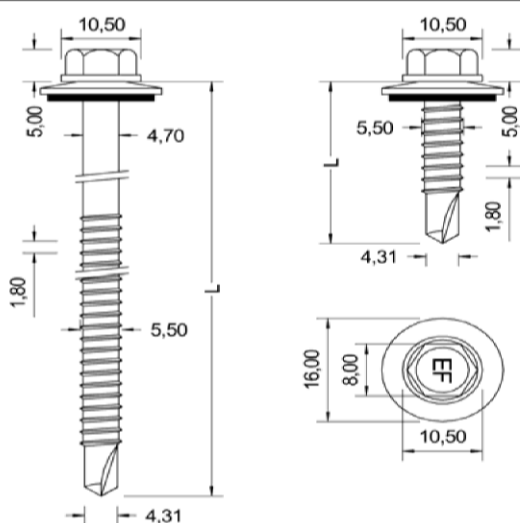
Max. Bohr- leistung Σt_i		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
3,50 mm		1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,52	1,52	1,52	1,52	—	—	—	—	
		0,55	1,69	1,69	1,69	—	—	—	—	—	
		0,63	1,87	1,87	1,87	—	—	—	—	—	
		0,75	2,28	2,28	2,28	—	—	—	—	—	
		0,88	2,79	2,79	2,79	—	—	—	—	—	
		1,00	3,34	3,34	3,34	—	—	—	—	—	
		1,13	3,34	3,34	3,34	—	—	—	—	—	
		1,25	3,34	3,34	3,34	—	—	—	—	—	
		1,50	3,34	3,34	3,34	—	—	—	—	—	
		1,75	3,34	3,34	—	—	—	—	—	—	
		2,00	3,34	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	—	—	—	—
		0,55	1,47	1,47	1,47	1,47	—	—	—	—	—
		0,63	1,62	1,74	1,74	1,74	—	—	—	—	—
		0,75	1,62	2,27	2,27	2,27	—	—	—	—	—
		0,88	1,62	2,37	2,79	2,79	—	—	—	—	—
		1,00	1,62	2,37	3,10	3,25	—	—	—	—	—
		1,13	1,62	2,37	3,10	—	—	—	—	—	—
		1,25	1,62	2,37	3,10	—	—	—	—	—	—
		1,50	1,62	2,37	3,10	—	—	—	—	—	—
		1,75	1,62	2,37	—	—	—	—	—	—	—
		2,00	1,62	—	—	—	—	—	—	—	—
Anzugsmoment:		anschlagorientiert verschrauben									

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Bohrschrauben: Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente TSHW-5.5-L-3 und BMHH-5.5-L-3

Anlage 3.315a



Verbindungselement

Werkstoffe

Hersteller

Vertrieb

TSBW-5.5-L-3
BMW-5.5-L-3
jeweils mit EPDM-Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Schraube:
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Scheibe:
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Werk 1 Werk 2
Werk 3 Werk 4

Evolution Fasteners Deutschland GmbH
Auf der Oberwiese 26
D-63679 Schotten
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5
Internet: www.evolutionfasteners.de

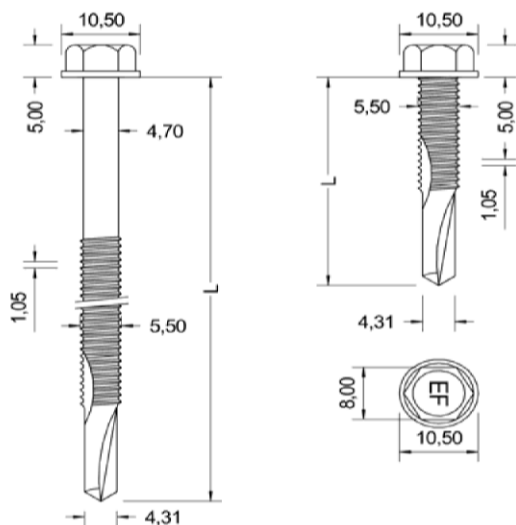
Max. Bohrleistung Σt_i		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									
3,50 mm		1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,67	1,67	1,67	1,67	—	—	—	—	
		0,55	1,80	1,80	1,80	1,80	—	—	—	—	
		0,63	1,94	1,94	1,94	1,94	—	—	—	—	
		0,75	2,20	2,55	2,90	2,90	—	—	—	—	
		0,88	2,47	2,92	3,37	3,37	—	—	—	—	
		1,00	2,73	3,27	3,81	3,81	—	—	—	—	
		1,13	3,00	3,63	4,26	—	—	—	—	—	
		1,25	3,25	3,96	4,66	—	—	—	—	—	
		1,50	3,80	4,65	5,50	—	—	—	—	—	
		1,75	3,80	4,65	—	—	—	—	—	—	
		2,00	3,80	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	—	—	—	—
		0,55	1,62	1,68	1,68	1,68	—	—	—	—	—
		0,63	1,62	1,88	1,88	1,88	—	—	—	—	—
		0,75	1,62	2,26	2,26	2,26	—	—	—	—	—
		0,88	1,62	2,37	2,59	2,59	—	—	—	—	—
		1,00	1,62	2,37	2,87	2,87	—	—	—	—	—
		1,13	1,62	2,37	2,87	—	—	—	—	—	—
		1,25	1,62	2,37	2,87	—	—	—	—	—	—
		1,50	1,62	2,37	2,87	—	—	—	—	—	—
		1,75	1,62	2,37	—	—	—	—	—	—	—
		2,00	1,62	—	—	—	—	—	—	—	—
Anzugsmoment:		anschlagorientiert verschrauben									

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Bohrschrauben: Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente TSBW-5.5-L-3 und BMW-5.5-L-3

Anlage 3.316a



**Verbindungs-
element**

TSHW-5.5-L-5
BMHH-5.5-L-5

Werkstoffe

Schraube:
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Hersteller

Werk 1 Werk 2
Werk 3 Werk 4

Vertrieb

Evolution Fasteners Deutschland GmbH
Auf der Oberwiese 26
D-63679 Schotten
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5
Internet: www.evolutionfasteners.de

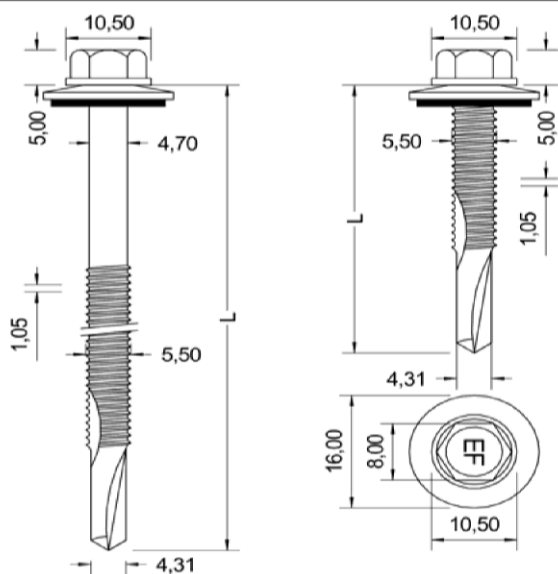
Max. Bohr- leistung Σt_i		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2								
12,50 mm		4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	—	—
		0,55	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	—	—	—
		0,63	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	—	—	—
		0,75	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	—	—	—
		0,88	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	—	—	—
		1,00	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	—	—	—
		1,13	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	—	—	—
		1,25	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	—	—	—
		1,50	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	—	—	—
		1,75	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	—	—	—
		2,00	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	—	—
		0,55	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	—	—	—
		0,63	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	—	—	—
		0,75	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	—	—	—
		0,88	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	—	—	—
		1,00	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	—	—	—
		1,13	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	—	—	—
		1,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	—	—	—
		1,50	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	—	—	—
		1,75	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	—	—	—
		2,00	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	—	—	—
Anzugsmoment:		anschlagorientiert verschrauben								

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Bohrschrauben: Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente TSHW-5.5-L-5 und BMHH-5.5-L-5

Anlage 3.317a



**Verbindungs-
element**

Werkstoffe

Hersteller

Vertrieb

TSBW-5.5-L-5
BMW-5.5-L-5
jeweils mit EPDM-Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Schraube:
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Scheibe:
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Werk 1 Werk 2
Werk 3 Werk 4

Evolution Fasteners Deutschland GmbH
Auf der Oberwiese 26
D-63679 Schotten
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5
Internet: www.evolutionfasteners.de

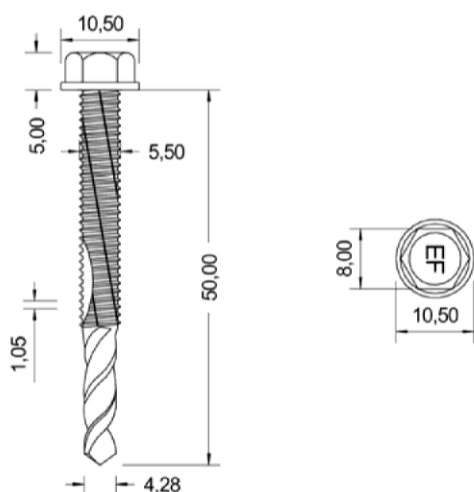
Max. Bohr- leistung Σt_i		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2									
12,50 mm		4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	—	—	
		0,55	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	—	—	
		0,63	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	—	—	
		0,75	3,23	3,28	3,33	3,33	3,33	3,33	—	—	
		0,88	4,00	4,14	4,28	4,28	4,28	4,28	—	—	
		1,00	4,67	4,85	5,04	5,04	5,04	5,04	—	—	
		1,13	5,28	5,48	5,68	5,68	5,68	5,68	—	—	
		1,25	5,78	5,96	6,14	6,14	6,14	6,14	—	—	
		1,50	6,64	6,66	6,67	6,67	6,67	6,67	—	—	
		1,75	6,64	6,66	6,67	6,67	6,67	6,67	—	—	
	2,00	6,64	6,66	6,67	6,67	6,67	6,67	—	—		
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	—	—
		0,55	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	—	—	—
		0,63	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		0,75	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	—	—	—
		0,88	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	—	—	—
		1,00	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	—	—	—
		1,13	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	—	—	—
		1,25	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	—	—	—
		1,50	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	—	—	—
1,75		2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	—	—	—	
2,00	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	—	—	—		
Anzugsmoment:		anschlagorientiert verschrauben									

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Bohrschrauben: Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente TSBW-5.5-L-5 und BMW-5.5-L-5

Anlage 3.318a



**Verbindungs-
element**

TSHW-5.5-L-7

Werkstoffe

Schraube:
Kohlenstoffstahl verzinkt

Hersteller

Werk 1 Werk 2
Werk 3 Werk 4

Vertrieb

Evolution Fasteners Deutschland GmbH
Auf der Oberwiese 26
D-63679 Schotten
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5
Internet: www.evolutionfasteners.de

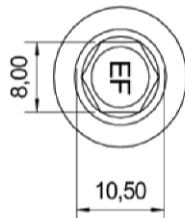
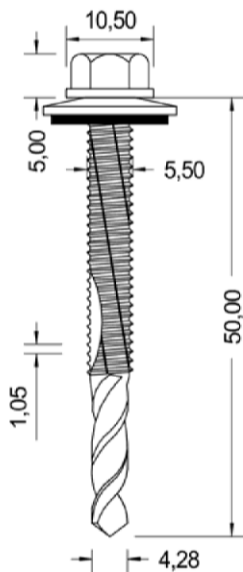
Max. Bohr- leistung Σt_i		Bauteil II aus Stahl mit t_{fi} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2								
18,00 mm		4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00
Bauteil I aus Stahl mit t_{fi} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
		0,55	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63
		0,63	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
		0,75	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61
		0,88	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
		1,00	4,07	4,56	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04
		1,13	4,89	5,38	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88
		1,25	5,67	6,16	6,65	6,65	6,65	6,65	6,65	6,65
		1,50	7,50	7,92	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33
		1,75	7,50	7,92	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33
		2,00	7,50	7,92	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
		0,55	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
		0,63	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
		0,75	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
		0,88	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79
		1,00	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
		1,13	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
		1,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
		1,50	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
		1,75	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
		2,00	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
Anzugsmoment:		anschlagorientiert verschrauben								

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Bohrschrauben: Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente TSHW-5.5-L-7

Anlage 3.319a



**Verbindungs-
element**

Werkstoffe

Hersteller

Vertrieb

TSBW-5.5-L-7
jeweils mit EPDM-Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Schraube:
Kohlenstoffstahl verzinkt

Scheibe:
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Werk 1 Werk 2
Werk 3 Werk 4

Evolution Fasteners Deutschland GmbH
Auf der Oberwiese 26
D-63679 Schotten
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5
Internet: www.evolutionfasteners.de

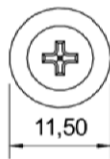
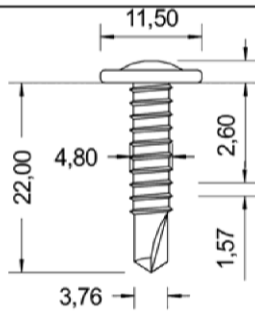
Max. Bohr- leistung Σt_i		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2								
18,00 mm		4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
		0,55	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
		0,63	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
		0,75	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96
		0,88	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61
		1,00	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26
		1,13	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26
		1,25	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26
		1,50	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26
		1,75	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26
		2,00	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
		0,55	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
		0,63	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
		0,75	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26
		0,88	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59
		1,00	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87
		1,13	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87
		1,25	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87
		1,50	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87
		1,75	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87
		2,00	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87
Anzugsmoment:		anschlagorientiert verschrauben								

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Bohrschrauben: Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente TSBW-5.5-L-7

Anlage 3.320a



Verbindungselement

TSLP-4.8-22-3
BMTSLP-4.8-22-3

Werkstoffe

Schraube:
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Hersteller

Werk 1 Werk 2
Werk 3 Werk 4

Vertrieb

Evolution Fasteners Deutschland GmbH
Auf der Oberwiese 26
D-63679 Schotten
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5
Internet: www.evolutionfasteners.de

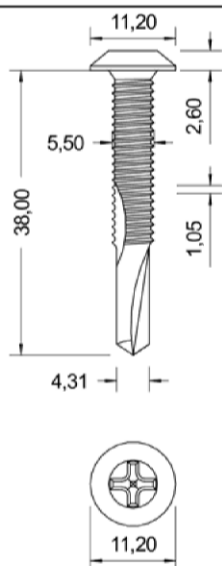
Max. Bohrleistung Σt_i		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
2,50 mm		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
	0,55	1,02	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
	0,63	1,02	1,12	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	0,75	1,02	1,12	1,25	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
	0,88	1,02	1,12	1,25	1,56	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	1,00	1,02	1,12	1,25	1,56	1,99	2,49	2,49	2,49	2,49
	1,13	1,02	1,12	1,25	1,56	1,99	2,49	3,11	3,11	—
	1,25	1,02	1,12	1,25	1,56	1,99	2,49	3,11	3,77	—
	1,50	1,02	1,12	1,25	1,56	1,99	2,49	—	—	—
	1,75	1,02	1,12	1,25	1,56	—	—	—	—	—
	2,00	1,02	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	0,55	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	0,63	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	0,75	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	0,88	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	1,00	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	1,13	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	—
	1,25	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	—
	1,50	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	—	—	—
	1,75	0,20	0,28	0,36	0,51	—	—	—	—	—
	2,00	0,20	—	—	—	—	—	—	—	—
Anzugsmoment:		anschlagorientiert verschrauben								

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I und II aus S320GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ und $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Bohrschrauben: Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente TSLP-4.8-22-3 und BMTSLP-4.8-22-3

Anlage 3.321a



Verbindungselement

TSLP-5.5-38-5
BMTSLP-5.5-38-5

Werkstoffe

Schraube:
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Hersteller

Werk 1 Werk 2
Werk 3 Werk 4

Vertrieb

Evolution Fasteners Deutschland GmbH
Auf der Oberwiese 26
D-63679 Schotten
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5
Internet: www.evolutionfasteners.de

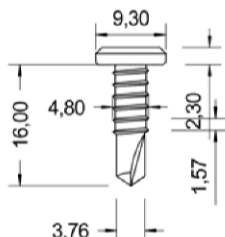
Max. Bohrleistung Σt_i		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2								
12,50 mm		4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	—	—
		0,55	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	—	—	—
		0,63	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	—	—	—
		0,75	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	—	—	—
		0,88	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	—	—	—
		1,00	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	—	—	—
		1,13	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	—	—	—
		1,25	5,36	5,36	5,36	5,36	5,36	—	—	—
		1,50	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	—	—	—
		1,75	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	—	—	—
		2,00	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	—	—
		0,55	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	—	—	—
		0,63	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	—	—	—
		0,75	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19	—	—	—
		0,88	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	—	—	—
		1,00	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	—	—	—
		1,13	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	—	—	—
		1,25	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	—	—	—
		1,50	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	—	—	—
		1,75	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	—	—	—
		2,00	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	—	—	—
Anzugsmoment:		anschlagorientiert verschrauben								

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Bohrschrauben: Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente TSLP-5.5-38-5 und BMTSLP-5.5-38-5

Anlage 3.322a



**Verbindungs-
element**

TSPH-4.8-16-3
BMTSPH-4.8-16-3

Werkstoffe

Schraube:
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Hersteller

Werk 1 Werk 2
Werk 3 Werk 4

Vertrieb

Evolution Fasteners Deutschland GmbH
Auf der Oberwiese 26
D-63679 Schotten
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5
Internet: www.evolutionfasteners.de

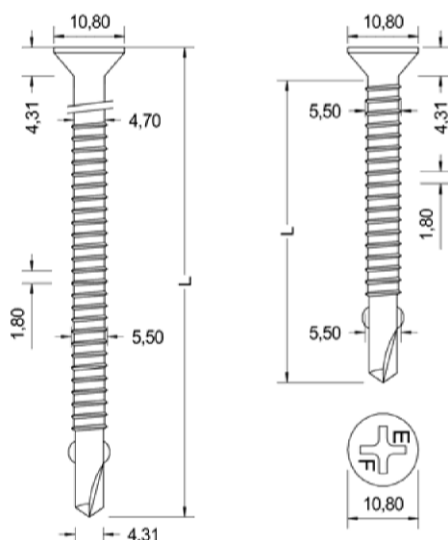
Max. Bohr- leistung Σt_i		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								
3,50 mm		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
	0,55	0,81	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
	0,63	0,81	0,95	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
	0,75	0,81	0,95	1,11	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
	0,88	0,81	0,95	1,11	1,48	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94
	1,00	0,81	0,95	1,11	1,48	1,94	2,45	2,45	2,45	2,45
	1,13	0,81	0,95	1,11	1,48	1,94	2,45	3,05	3,05	3,05
	1,25	0,81	0,95	1,11	1,48	1,94	2,45	3,05	3,68	3,68
	1,50	0,81	0,95	1,11	1,48	1,94	2,45	3,05	3,68	3,68
	1,75	0,81	0,95	1,11	1,48	1,94	2,45	3,05	3,68	3,68
	2,00	0,81	0,95	1,11	1,48	1,94	2,45	3,05	3,68	3,68
	0,50	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	0,55	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	0,63	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	0,75	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	0,88	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	1,00	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	1,13	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	1,25	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	1,50	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	1,75	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
	2,00	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
Anzugsmoment:		anschlagorientiert verschrauben								

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I und II aus S320GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ und $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Bohrschrauben: Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente TSPH-4.8-16-3 und BMTSPH-4.8-16-3

Anlage 3.323a



**Verbindungs-
element**

TSTF-5.5-L-3
BMW-5.5-L-3

Werkstoffe

Schraube:
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Hersteller

Werk 1 Werk 2
Werk 3 Werk 4

Vertrieb

Evolution Fasteners Deutschland GmbH
Auf der Oberwiese 26
D-63679 Schotten
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5
Internet: www.evolutionfasteners.de

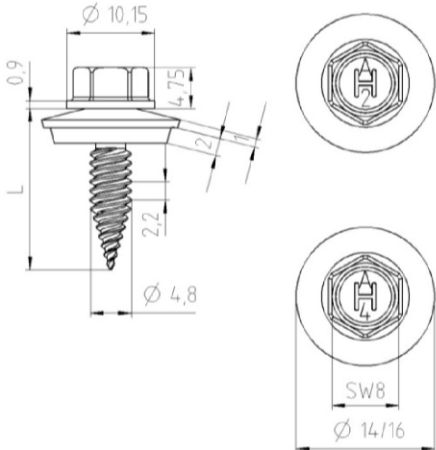
Max. Bohrleistung Σt_i		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346															
3,50 mm																	
Bauteil I aus Nadelholz C24 mit der Dicke d in mm:	Querkraft	Bemessung des Bauteiles I bezüglich Querkraft mit: $M_{y,Rk} = 15,9 \text{ Nm}$ für TSTF-5,5-L-3 $M_{y,Rk} = 18,6 \text{ Nm}$ für BMWD-5,5-L-3 Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ bezüglich Versagen von Bauteil II mit $t_{II} \geq 1,50 \text{ mm}$ in Abhängigkeit von der Dicke d des Bauteiles I: $V_{R,k} = 1,67 \text{ kN}$ für $24 \text{ mm} \leq d < 40 \text{ mm}$ $V_{R,k} = 2,17 \text{ kN}$ für $d \geq 40 \text{ mm}$															
	Zugkraft	Bemessung des Bauteiles I bezüglich Kopfdurchziehen in Abhängigkeit von dessen Dicke d mit: $f_{head,k} = 11,5 \text{ N/mm}^2$ für $24 \text{ mm} \leq d < 40 \text{ mm}$ $f_{head,k} = 16,8 \text{ N/mm}^2$ für $d \geq 40 \text{ mm}$ Längszugtragfähigkeit $N_{R,k}$ in bezüglich Auszug aus Bauteil II in Abhängigkeit von der Dicke t_{II} des Bauteiles II: <table><tr><td>t_{II}</td><td>1,50 mm</td><td>1,75 mm</td><td>2,0 mm</td><td>2,5 mm</td><td>3,0 mm</td></tr><tr><td>$N_{R,k}$</td><td>1,62 kN</td><td>2,37 kN</td><td>3,10 kN</td><td>4,34 kN</td><td>5,31 kN</td></tr></table>					t_{II}	1,50 mm	1,75 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	$N_{R,k}$	1,62 kN	2,37 kN	3,10 kN	4,34 kN
t_{II}	1,50 mm	1,75 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm												
$N_{R,k}$	1,62 kN	2,37 kN	3,10 kN	4,34 kN	5,31 kN												
Anzugsmoment:		anschlagorientiert verschrauben															

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil II aus S320GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ und $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Bohrschrauben: Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente TSTF-5.5-L-3 und BMW-5.5-L-3

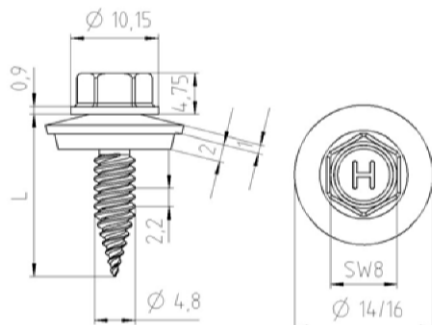
Anlage 3.325a

		Verbindungselement Hilti S-MS 41 S 4,8 x L Hilti S-MS 41 S-A 4,8 x L Hilti S-MS 51 S 4,8 x L Hilti S-MS 51 S-A 4,8 x L	
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl (1.4301) – DIN EN 10088 <u>Scheibe:</u> Aluminiumlegierung AW-ALMg3 – DIN EN 485 nichtrostender Stahl (1.4301) – DIN EN 10088 mit aufvulkanisiertem EPDM	
		Hersteller Hilti AG Feldkircherstraße 100 FL – 9494 Schaan	
		Vertrieb Hilti Deutschland AG Hiltistr. 2 D – 86916 Kaufering Tel.: +49 (0) 800 888 55 22 Fax: +49 (0) 800 888 55 23 Internet: www.hilti.de	

Max. Bohrleistung Σt_i 2,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} [mm]: S235, S355 – DIN EN 10025, S280GD, S320GD, S350GD - DIN EN 10346																	
	0,40		0,50		0,55		0,63		0,75		0,88		1,00		1,25			
Bauteil I aus Stahl mit t_i [mm]: S235, S355 – DIN EN 10025 S280GD, S320GD, S350GD - DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,81	-	0,87	-	0,90	-	0,95	-	1,03	ac	1,03	ac	1,03	ac	1,03	ac
		0,50	0,81	-	1,01	-	1,01	-	1,02	-	1,03	ac	1,03	ac	1,03	ac	1,03	ac
		0,55	0,81	-	1,01	-	1,26	-	1,26	-	1,26	-	1,26	-	1,26	-	1,26	-
		0,63	0,81	-	1,01	-	1,26	-	1,66	-	1,66	-	1,66	-	1,66	-	1,66	-
		0,75	0,81	-	1,01	-	1,26	-	1,66	-	2,26	-	2,26	-	2,26	-	2,26	-
		0,88	0,81	-	1,01	-	1,26	-	1,66	-	2,26	-	2,77	-	2,77	-	2,77	-
		1,00	0,81	-	1,01	-	1,26	-	1,66	-	2,26	-	2,77	-	3,24	-	3,24	-
		1,25	0,81	-	1,01	-	1,26	-	1,66	-	2,26	-	2,77	-	3,24	-	4,24	-
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,46	-	0,76	-	0,86	-	1,03	-	1,27	-	1,43	-	1,43	-	1,43	-
		0,50	0,46	-	0,76	-	0,86	-	1,03	-	1,27	-	1,60	-	1,80	-	1,80	-
		0,55	0,46	-	0,76	-	0,86	-	1,03	-	1,27	-	1,60	-	1,90	-	1,90	-
		0,63	0,46	-	0,76	-	0,86	-	1,03	-	1,27	-	1,60	-	1,90	-	2,34	-
		0,75	0,46	-	0,76	-	0,86	-	1,03	-	1,27	-	1,60	-	1,90	-	2,49	-
		0,88	0,46	-	0,76	-	0,86	-	1,03	-	1,27	-	1,60	-	1,90	-	2,49	-
		1,00	0,46	-	0,76	-	0,86	-	1,03	-	1,27	-	1,60	-	1,90	-	2,49	-
		1,25	0,46	-	0,76	-	0,86	-	1,03	-	1,27	-	1,60	-	1,90	-	2,49	-

- Für Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bzw. S350GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8% erhöht werden.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau		Anlage 3.326
Charakteristische Tragfähigkeitswerte: Fließbohrschrauben Hilti S-MS 41 S 4,8 x L, Hilti S-MS 41 S-A 4,8 x L, Hilti S-MS 51 S 4,8 x L, Hilti S-MS 51 S-A 4,8 x L mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm		



Verbindungselement

Hilti S-MS 41 Z 4,8 x L
Hilti S-MS 51 Z 4,8 x L

Werkstoffe

Schraube:
Kohlenstoffstahl, einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe:
Aluminiumlegierung AW-ALMg3 – DIN EN 485
nichtrostender Stahl (1.4301) – DIN EN 10088
mit aufvulkanisiertem EPDM

Hersteller

Hilti AG
Feldkircherstraße 100
FL – 9494 Schaan

Vertrieb

Hilti Deutschland AG
Hiltistr. 2
D – 86916 Kaufering
Tel.: +49 (0) 800 888 55 22
Fax: +49 (0) 800 888 55 23
Internet: www.hilti.de

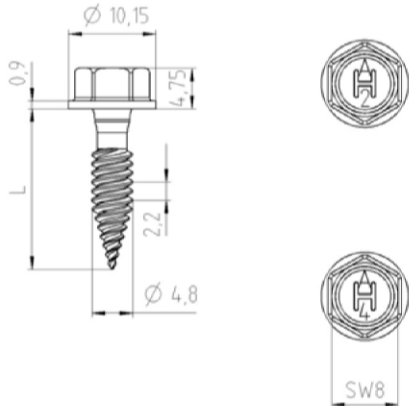
Max. Bohrleistung Σt_i 2,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} [mm]: S235, S355 – DIN EN 10025, S280GD, S320GD, S350GD – DIN EN 10346									
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25		
Bauteil I aus Stahl mit t_I [mm]: S235, S355 – DIN EN 10025 S280GD, S320GD, S350GD – DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,81 -	0,87 -	0,90 -	0,95 -	1,03 ac	1,03 ac	1,03 ac	1,03 ac	1,03 ac
		0,50	0,81 -	1,01 -	1,01 -	1,02 -	1,03 ac	1,03 ac	1,03 ac	1,03 ac	1,03 ac
		0,55	0,81 -	1,01 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -
		0,63	0,81 -	1,01 -	1,26 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -
		0,75	0,81 -	1,01 -	1,26 -	1,66 -	2,26 -	2,26 -	2,26 -	2,26 -	2,26 -
		0,88	0,81 -	1,01 -	1,26 -	1,66 -	2,26 -	2,77 -	2,77 -	2,77 -	2,77 -
		1,00	0,81 -	1,01 -	1,26 -	1,66 -	2,26 -	2,77 -	3,24 -	3,24 -	3,24 -
		1,25	0,81 -	1,01 -	1,26 -	1,66 -	2,26 -	2,77 -	3,24 -	4,24 -	4,24 -
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,46 -	0,76 -	0,86 -	1,03 -	1,27 -	1,43 -	1,43 -	1,43 -	1,43 -
		0,50	0,46 -	0,76 -	0,86 -	1,03 -	1,27 -	1,60 -	1,80 -	1,80 -	1,80 -
		0,55	0,46 -	0,76 -	0,86 -	1,03 -	1,27 -	1,60 -	1,90 -	1,90 -	1,90 -
		0,63	0,46 -	0,76 -	0,86 -	1,03 -	1,27 -	1,60 -	1,90 -	2,34 -	2,34 -
		0,75	0,46 -	0,76 -	0,86 -	1,03 -	1,27 -	1,60 -	1,90 -	2,49 -	2,49 -
		0,88	0,46 -	0,76 -	0,86 -	1,03 -	1,27 -	1,60 -	1,90 -	2,49 -	2,49 -
		1,00	0,46 -	0,76 -	0,86 -	1,03 -	1,27 -	1,60 -	1,90 -	2,49 -	2,49 -
		1,25	0,46 -	0,76 -	0,86 -	1,03 -	1,27 -	1,60 -	1,90 -	2,49 -	2,49 -

- Für Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bzw. S350GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8% erhöht werden.

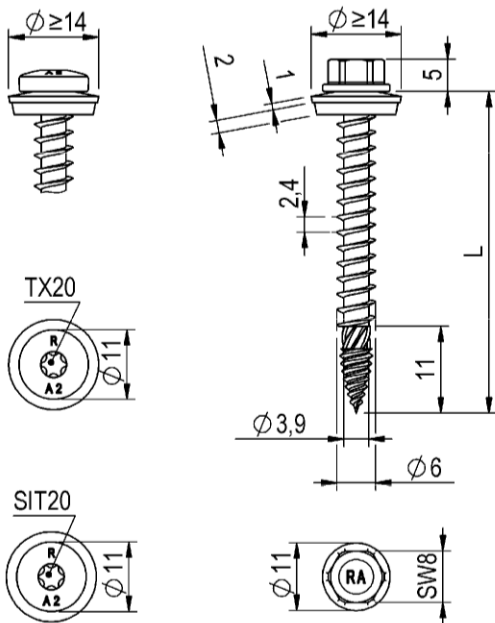
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte: Fließbohrschrauben
Hilti S-MS 41 Z 4,8 x L, Hilti S-MS 51 Z 4,8 x L mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm

Anlage 3.327

		Verbindungselement Hilti S-MS 01 S 4,8 x L								
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl (1.4301) – DIN EN 10088 <u>Scheibe:</u> keine								
		Hersteller Hilti AG Feldkircherstraße 100 FL – 9494 Schaan								
		Vertrieb Hilti Deutschland AG Hiltistr. 2 D – 86916 Kaufering Tel.: +49 (0) 800 888 55 22 Fax: +49 (0) 800 888 55 23 Internet: www.hilti.de								
Max. Bohrleistung Σt_i 2,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} [mm]: S235, S355 – DIN EN 10025, S280GD, S320GD, S350GD - DIN EN 10346								
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	
Bauteil I aus Stahl mit t_I [mm]: S235, S355 – DIN EN 10025 S280GD, S320GD, S350GD - DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,78 -	0,91 -	0,98 -	1,09 -	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac
	0,50	0,78 -	1,00 -	1,05 -	1,13 -	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac
	0,55	0,78 -	1,00 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -
	0,63	0,78 -	1,00 -	1,30 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -
	0,75	0,78 -	1,00 -	1,30 -	1,78 -	2,50 -	2,50 -	2,50 -	2,50 -	2,50 -
	0,88	0,78 -	1,00 -	1,30 -	1,78 -	2,50 -	3,47 -	3,47 -	3,47 -	3,47 -
	1,00	0,78 -	1,00 -	1,30 -	1,78 -	2,50 -	3,47 -	4,37 -	4,37 -	4,37 -
	1,25	0,78 -	1,00 -	1,30 -	1,78 -	2,50 -	3,47 -	4,37 -	4,37 -	4,71 -
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,46 -	0,76 -	0,77 -	0,77 -	0,77 -	0,77 -	0,77 -	0,77 -
	0,50	0,46 -	0,76 -	0,86 -	1,03 -	1,27 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -
	0,55	0,46 -	0,76 -	0,86 -	1,03 -	1,27 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -
	0,63	0,46 -	0,76 -	0,86 -	1,03 -	1,27 -	1,60 -	1,82 -	1,82 -	1,82 -
	0,75	0,46 -	0,76 -	0,86 -	1,03 -	1,27 -	1,60 -	1,90 -	2,27 -	2,27 -
	0,88	0,46 -	0,76 -	0,86 -	1,03 -	1,27 -	1,60 -	1,90 -	2,27 -	2,27 -
	1,00	0,46 -	0,76 -	0,86 -	1,03 -	1,27 -	1,60 -	1,90 -	2,27 -	2,27 -
	1,25	0,46 -	0,76 -	0,86 -	1,03 -	1,27 -	1,60 -	1,90 -	2,27 -	2,27 -
- Für Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bzw. S350GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8% erhöht werden.										
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau									Anlage 3.328	
Charakteristische Tragfähigkeitswerte: Fließbohrschrauben Hilti S-MS 01 S 4,8 x L mit Sechskantkopf										

		Verbindungselement Refabo Plus RP - TD – Ø 6,0 L mit Dichtscheibe ≥ Ø 11 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 REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach										
		Hersteller Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com										
I_g ≥ 36 mm		Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10, k _{mod} ≥ 0,90 Versagen von Bauteil I oder II Einschraubtiefe I _g in Bauteil II einschließlich Bohrspitze [mm]								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10 K _{mod} < 0,90		
		36	42	48	54	60	66	72	78	84		
Max. Bohrleistung Σ t _i 1,25 mm		anschlagorientiert verschrauben								Anschlagorientiert verschrauben		
Bauteil I aus Stahl mit t _i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+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)}	Versagen von Bauteil I (Lochleibung)	
	0,50	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}		
	0,55	1,01	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}		
	0,63	1,01	1,26	1,51	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}		
	0,75	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,27	2,27	2,27		
	0,88	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,27	2,27	2,27		
	1,00	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,27	2,27	2,27		
	1,13	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,27	2,27	2,27		
	1,25	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,27	2,27	2,27		
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	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)}	0,77 ^{a)}		
	0,50	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}		
	0,55	1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)}		
	0,63	1,51	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}		
Zugkraft N_{R,k} in [kN]	0,75	1,51	1,89	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	Versagen von Bauteil I (Überknüpfen)	
	0,88	1,51	1,89	2,27	2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}		
	1,00	1,51	1,89	2,27	2,65	2,71 ^{a)}	2,71 ^{a)}	2,71 ^{a)}	2,71 ^{a)}	2,71 ^{a)}		
	1,13	1,51	1,89	2,27	2,65	3,02	3,06 ^{a)}	3,06 ^{a)}	3,06 ^{a)}	3,06 ^{a)}		
	1,25	1,51	1,89	2,27	2,65	3,02	3,33	3,33	3,33	3,33		
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Weitere Festlegungen: - Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen mit ^{a)} indizierte Werte um 8% vergrößert werden. - Die in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe I _g angegebenen Werte gelten für einen Modifikationsbeiwert nach Abschnitt 3.2.3 k _{mod} ≥ 0,90 - Für K _{mod} < 0,90: Versagen von Bauteil I Siehe rechte Spalte und Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3 mit f _{ax,k} = 11,67 N/mm ² (p _{k, min} = 350 kg/m ³) Fließmoment M _{y,Rk} = 7676 Nmm											
	Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau											Anlage 3.329
	Fließbohrschraube REISSER Refabo Plus RP- TD- 6,0 x L											

		Verbindungselement Refabo Plus RP - TD – Ø 6,0 L mit Dichtscheibe ≥ Ø 14 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 REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach	
		Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com	
		Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com	

I_g ≥ 36 mm	Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10, k _{mod} ≥ 0,90 Versagen von Bauteil I oder II Einschraubtiefe I _g in Bauteil II einschließlich Bohrspitze [mm]										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10 K _{mod} < 0,90		
	36	42	48	54	60	66	72	78	84				
Max. Bohrleistung Σ t _i 1,25 mm	anschlagorientiert verschrauben										Anschlagorientiert verschrauben		
Bauteil I aus Stahl mit t _i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+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)}	0,92 ^{a)}	Versagen von Bauteil I (Lochleibung)	
		0,50	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}		
		0,55	1,01	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}		
		0,63	1,01	1,26	1,51	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}		
		0,75	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,27	2,27	2,27		
		0,88	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,27	2,27	2,27		
		1,00	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,27	2,27	2,27		
		1,13	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,27	2,27	2,27		
		1,25	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,27	2,27	2,27		
		1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Zugkraft N_{R,k} in [kN]	0,40	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	0,77 ^{a)}	Versagen von Bauteil I (Überknüpfen)
		0,50	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	
		0,55	1,51	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)}	
		0,63	1,51	1,89	2,11	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	2,11 ^{a)}	
		0,75	1,51	1,89	2,27	2,65	3,02	3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)}	
		0,88	1,51	1,89	2,27	2,65	3,02	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	
		1,00	1,51	1,89	2,27	2,65	3,02	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	
		1,13	1,51	1,89	2,27	2,65	3,02	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	
1,25	1,51	1,89	2,27	2,65	3,02	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33			
1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Weitere Festlegungen:

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

- Die in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe I_g angegebenen Werte gelten für einen Modifikationsbeiwert nach Abschnitt 3.2.3 k_{mod} ≥ 0,90

- Für K_{mod} < 0,90: Versagen von Bauteil I Siehe rechte Spalte und Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3 mit f_{ax,k} = 11,67 N/mm² (p_{k, min} = 350 kg/m³) Fließmoment M_{y,Rk} = 7676 Nmm

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau		Anlage 3.330
Fließbohrschraube REISSER Refabo Plus RP- TD- 6,0 x L		

		Verbindungselement 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 REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach Hersteller Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com										
I_g ≥ 36 mm		Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10, k _{mod} ≥ 0,90 Versagen von Bauteil I oder II Einschraubtiefe I _g in Bauteil II einschließlich Bohrspitze [mm]								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10 K _{mod} < 0,90		
		36	42	48	54	60	66	72	78	84		
Max. Bohrleistung Σ t _i 1,25 mm		anschlagorientiert verschrauben								Anschlagorientiert verschrauben		
Bauteil I aus Stahl mit t _i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+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)}	0,92 ^{a)}	Versagen von Bauteil I (Lochleibung)
	0,50	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	0,99 ^{a)}	
	0,55	1,01	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	1,23 ^{a)}	
	0,63	1,01	1,26	1,51	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	1,62 ^{a)}	
	0,75	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,27	2,27	2,27	2,98 ^{a)}	
	0,88	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,27	2,27	2,27	3,25 ^{a)}	
	1,00	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,27	2,27	2,27	4,13 ^{a)}	
	1,13	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,27	2,27	2,27	4,94	
	1,25	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,27	2,27	2,27	5,74	
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Zugkraft N_{R,k} in [kN]	0,40	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	1,24 ^{a)}	Versagen von Bauteil I (Überknüpfen)
	0,50	1,49	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)}	
	0,55	1,51	1,89	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	1,85 ^{a)}	
	0,63	1,51	1,89	2,27	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	2,43 ^{a)}	
0,75	1,51	1,89	2,27	2,65	3,02	3,33	3,33	3,33	3,33	3,50 ^{a)}		
0,88	1,51	1,89	2,27	2,65	3,02	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	4,57	
1,00	1,51	1,89	2,27	2,65	3,02	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	5,15	
1,13	1,51	1,89	2,27	2,65	3,02	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	5,32	
1,25	1,51	1,89	2,27	2,65	3,02	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	5,48	
1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Weitere Festlegungen:

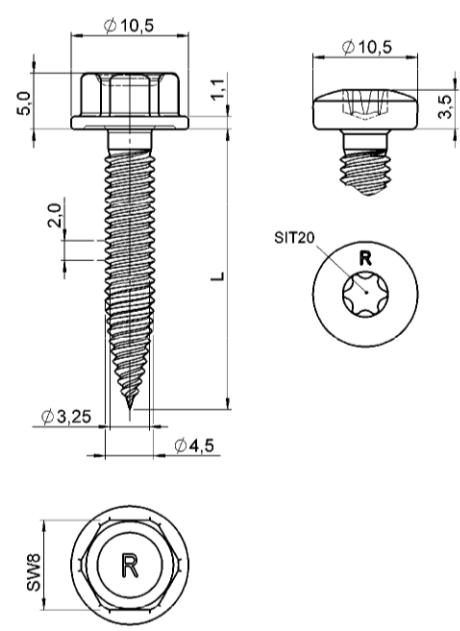
- Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.

- Die in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe I_g angegebenen Werte gelten für einen Modifikationsbeiwert nach Abschnitt 3.2.3 k_{mod} ≥ 0,90

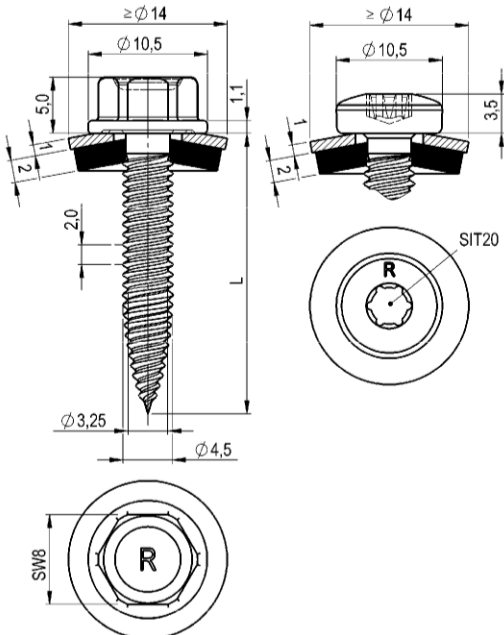
- Für K_{mod} < 0,90: Versagen von Bauteil I Siehe rechte Spalte und Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3 mit f_{ax,k} = 11,67 N/mm² (p_{k, min} = 350 kg/m³) Fließmoment M_{y,Rk} = 7676 Nmm

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau		Anlage 3.331
Fließbohrschraube REISSER Refabo Plus RP- TD- 6,0 x L		

		Verbindungselement Refabo Plus – r Ø 6,0 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 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 REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach											
		Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com											
Max. Bohrleistung Σt_i 2 x 1,50 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 0,40 0,50 0,63 0,75 0,88 1,00 1,25 1,50 2,00									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10			
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagororientiert verschrauben												
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,47 ^{a)}	-	0,47 ^{a)}	-	0,47 ^{a)}	-	0,47 ^{a)}	-	0,47 ^{a)}	-	-	-
	0,50	0,47 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	-	-
	0,55	0,47 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	0,84 ^{a)}	-	0,84 ^{a)}	-	0,84 ^{a)}	-	-	-
	0,63	0,47 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	1,05 ^{a)}	-	1,05 ^{a)}	-	1,05 ^{a)}	-	-	-
	0,75	0,47 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	1,05 ^{a)}	-	1,41	-	1,41	-	-	-
	0,88	0,47 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	1,05 ^{a)}	-	1,41	-	1,82	-	1,82	-
	1,00	0,47 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	1,05 ^{a)}	-	1,41	-	1,82	-	2,24	-
	1,25	0,47 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	1,05 ^{a)}	-	1,41	-	1,82	-	2,24	-
	1,50	0,47 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	1,05 ^{a)}	-	1,41	-	1,82	-	2,24	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,40	0,42 ^{a)}	-	0,42 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	1,02	-	1,24 ^{a)}	-	1,24 ^{a)}	-
	0,50	0,42 ^{a)}	-	0,42 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	1,02	-	1,35	-	1,49 ^{a)}	-
	0,55	0,42 ^{a)}	-	0,42 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	1,02	-	1,35	-	1,64	-
	0,63	0,42 ^{a)}	-	0,42 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	1,02	-	1,35	-	1,64	-
	0,75	0,42 ^{a)}	-	0,42 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	1,02	-	1,35	-	1,64	-
	0,88	0,42 ^{a)}	-	0,42 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	1,02	-	1,35	-	1,64	-
	1,00	0,42 ^{a)}	-	0,42 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	1,02	-	1,35	-	1,64	-
	1,25	0,42 ^{a)}	-	0,42 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	1,02	-	1,35	-	1,64	-
	1,50	0,42 ^{a)}	-	0,42 ^{a)}	-	0,71 ^{a)}	-	1,02	-	1,35	-	1,64	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Weitere Festlegungen: ^{a)} Bei Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD dürfen die werte um 8,0% erhöht werden.													
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau													
Fließbohrschraube REISSER RP – r – 6,0 x L													
Anlage 3.332													

		Verbindungselement R – T2 – 4,5 x L																																
		Werkstoffe Schraube: Stahl einsatzgehärtet Ähnlich DIN 1654, Werkstoff Nr. 1.5506 verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)																																
		Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach																																
		Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com																																
Max. Bohrleistung Σt_i 2,2 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 <table><tr><td>0,50</td><td>0,63</td><td>0,75</td><td>0,88</td><td>1,00</td><td>1,13</td><td>1,25</td><td>1,50</td><td>2,00</td></tr></table>									0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10															
0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00																										
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben																																	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 <table><tr><td>Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]</td><td>0,50</td><td>0,55</td><td>0,63</td><td>0,75</td><td>0,88</td><td>1,00</td><td>1,13</td><td>1,25</td><td>1,50</td><td>1,75</td></tr><tr><td>Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]</td><td>0,50</td><td>0,55</td><td>0,63</td><td>0,75</td><td>0,88</td><td>1,00</td><td>1,13</td><td>1,25</td><td>1,50</td><td>1,75</td></tr></table>	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	1,11 ^{a)}	-	1,11 ^{a)}	-	1,11 ^{a)}	-	1,11 ^{a)}	-	1,11 ^{a)}	-	-	-
	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75																							
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75																							
	1,11 ^{a)}	-	1,33 ^{a)}	-	1,33 ^{a)}	-	1,33 ^{a)}	-	1,33 ^{a)}	-	1,33 ^{a)}	-	-	-																				
	1,11 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	-	-																				
	1,11 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	2,19 ^{a)}	-	2,19 ^{a)}	-	2,19 ^{a)}	-	2,19 ^{a)}	-	-	-																				
	1,11 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	2,19 ^{a)}	-	3,00 ^{a)}	-	3,00 ^{a)}	-	3,00 ^{a)}	-	-	-																				
	1,11 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	2,19 ^{a)}	-	3,00 ^{a)}	-	3,74 ^{a)}	-	-	-	-	-																				
	1,11 ^{a)}	-	1,67 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																				
	1,11 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																				
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																				
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																				
	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,01 ^{a)}	-	1,01 ^{a)}	-	1,01 ^{a)}	-	1,01 ^{a)}	-	1,01 ^{a)}	-	-	-																		
	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,09 ^{a)}	-	1,09 ^{a)}	-	1,09 ^{a)}	-	1,09 ^{a)}	-	1,09 ^{a)}	-	-	-																		
0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,21 ^{a)}	-	1,21 ^{a)}	-	1,21 ^{a)}	-	1,21 ^{a)}	-	1,21 ^{a)}	-	-	-																			
0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,74 ^{a)}	-	1,83 ^{a)}	-	1,83 ^{a)}	-	-	-																			
0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,74 ^{a)}	-	2,05 ^{a)}	-	-	-	-	-																			
0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,74 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-																			
0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																			
0,71 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																			

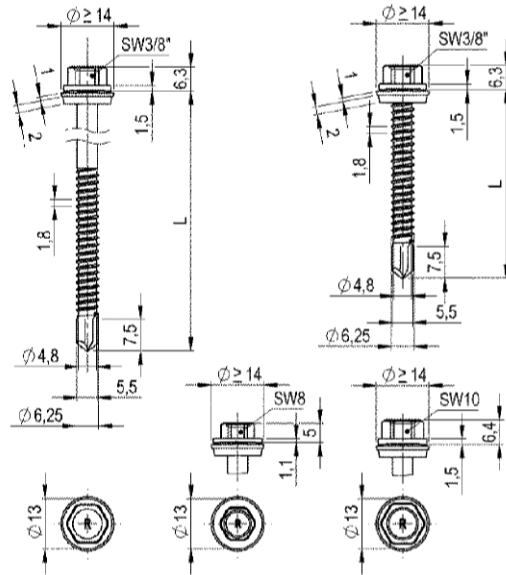
Weitere Festlegungen: ^{a)} Bei Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8,0% erhöht werden.										
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau										
Bohrschraube REISSER R – T2 – 4,5 x L										Anlage 3.333

		Verbindungselement R – T2 – 4,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø 14 mm											
Werkstoffe		Schraube: Stahl einsatzgehärtet Ähnlich DIN 1654, Werkstoff Nr. 1.5506 Verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042) Scheibe: Stahl verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042) mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung											
Hersteller		REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach											
Vertrieb		REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com											
Max. Bohrleistung Σt_i 2,2 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 0,50 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10			
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben												
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,14 ^{a)}	-	1,14 ^{a)}	-	1,14 ^{a)}	-	1,14 ^{a)}	-	1,14 ^{a)}	-	-	-
	0,55	1,14 ^{a)}	-	1,44 ^{a)}	-	1,44 ^{a)}	-	1,44 ^{a)}	-	1,44 ^{a)}	-	-	-
	0,63	1,14 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	-	-
	0,75	1,14 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	2,64 ^{a)}	-	2,64 ^{a)}	-	2,64 ^{a)}	-	-	-
	0,88	1,14 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	2,64 ^{a)}	-	3,07 ^{a)}	-	3,07 ^{a)}	-	-	-
	1,00	1,14 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	2,64 ^{a)}	-	3,07 ^{a)}	-	3,46 ^{a)}	-	-	-
	1,13	1,14 ^{a)}	-	1,92 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,25	1,14 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,50	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,57 ^{a)}	-	1,57 ^{a)}	-
	0,55	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,71 ^{a)}	-	1,71 ^{a)}	-
	0,63	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,74 ^{a)}	-	1,93 ^{a)}	-
	0,75	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,74 ^{a)}	-	2,05 ^{a)}	-
	0,88	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,74 ^{a)}	-	2,05 ^{a)}	-
	1,00	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	1,26 ^{a)}	-	1,51 ^{a)}	-	1,74 ^{a)}	-	-	-
	1,13	0,71 ^{a)}	-	1,00 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,25	0,71 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Weitere Festlegungen: ^{a)} Bei Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8,0% erhöht werden.													
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau											Anlage 3.334		
Bohrschraube REISSER R – T2 – 4,5 x L – S14													

		Verbindungselement 7563/5,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 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 PMJ-tec AG Industriestraße 34 CH-1791 Courtaman
		Vertrieb PMJ-tec AG Industriestraße 34 CH-1791 Courtaman Tel.: +41 (0)26 684 74 - 00 Fax: +41 (0)26 684 74 - 99 Internet: www.pmj-tec.com

Max. Bohrleistung Σt_i 2,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz	
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	—		
Anzugsmoment		anschlagorientiert verschrauben									
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 Querlast $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,77	—	0,77	—	0,77	—	0,77	—	—	—
	0,50	0,77	—	0,97	—	0,97	—	0,97	—	—	—
	0,55	0,77	—	0,97	—	1,06	—	1,06	—	—	—
	0,63	0,77	—	0,97	—	1,06	—	1,21	—	—	—
	0,75	0,77	—	0,97	—	1,06	—	1,21	—	2,15	—
	0,88	0,77	—	0,97	—	1,06	—	1,21	—	2,15	—
	1,00	0,77	—	0,97	—	1,06	—	1,21	—	2,15	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,40	0,62	—	0,84	—	0,96	—	1,16	—	1,50	—
	0,50	0,62	—	0,84	—	0,96	—	1,16	—	1,52	—
	0,55	0,62	—	0,84	—	0,96	—	1,16	—	1,52	—
	0,63	0,62	—	0,84	—	0,96	—	1,16	—	1,52	—
0,75	0,62	—	0,84	—	0,96	—	1,16	—	1,52	—	
0,88	0,62	—	0,84	—	0,96	—	1,16	—	1,52	—	
1,00	0,62	—	0,84	—	0,96	—	1,16	—	1,52	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau										Anlage 3.339
Fließbohrschraube 7563/5,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø 16mm										



Verbindungselement

REISSER R-K-6,3 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN 1654, Werkstoff Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)

Scheibe:
Stahl verzinkt (A3K nach DIN EN ISO 4042)
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

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

Vertrieb

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

Max. Bohrleistung Σt_i
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

Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10

Anzugsmoment
(Richtwert)

anschlagorientiert verschrauben

Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]										
	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00
0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	1,20	—	1,50	—	1,60	—	1,80	ac	2,00	ac	2,20
0,75	1,20	—	1,50	—	1,60	—	1,90	—	2,10	ac	2,30
0,88	1,20	—	1,50	—	1,70	—	2,00	—	2,20	ac	2,50
1,00	1,20	—	1,50	—	1,70	—	2,00	—	2,30	—	2,60
1,13	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,00	—	2,30	—	2,70
1,25	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,50	—	2,80
1,50	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,30	—	2,70	—	3,20
1,75	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,30	—	2,70	—	3,20
2,00	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,30	—	2,70	—	3,20
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]										
	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00
0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	ac	1,30	ac	1,50
0,75	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	ac	1,50
0,88	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	ac	1,50
1,00	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,50
1,13	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,50
1,25	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,50
1,50	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,50
1,75	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,50
2,00	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,50

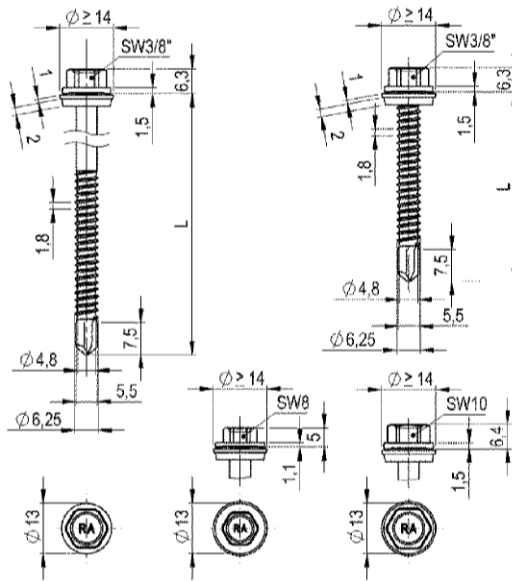
Weitere Festlegungen:

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Bohrschraube

REISSER R-K-6,3 – S14

Anlage 3.340



Verbindungselement

REISSER RP-K-6,3 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 14$ 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
74653 Ingelfingen-Criesbach

Vertrieb

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

Max. Bohrleistung Σt_i
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

Bauteil II aus
Holz; Sortier-
klasse $\geq$ S10

0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 2,00 3,00 $\geq 4,00$

Anzugsmoment
(Richtwert)

anschlagorientiert verschrauben

Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]									
	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]									
	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	1,20	—	1,30	ac	1,50	ac	1,60	ac	1,80	ac
0,75	1,20	—	1,40	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,10	ac
0,88	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,10	ac	2,20	ac
1,00	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,60	ac
1,13	1,30	—	1,60	—	2,00	—	2,40	—	2,70	ac
1,25	1,30	—	1,70	—	2,10	—	2,60	—	3,10	—
1,50	1,40	—	1,80	—	2,10	—	2,60	—	3,20	—
1,75	1,40	—	1,80	—	2,10	—	2,60	—	3,20	—
2,00	1,40	—	1,80	—	2,10	—	2,60	—	3,20	—
0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	0,60	—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac
0,75	0,60	—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac
0,88	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	ac	1,20	ac
1,00	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	ac
1,13	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—
1,25	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—
1,50	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—
1,75	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—
2,00	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—

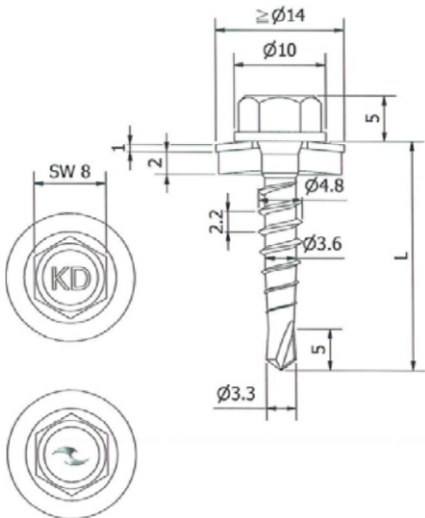
Weitere Festlegungen:

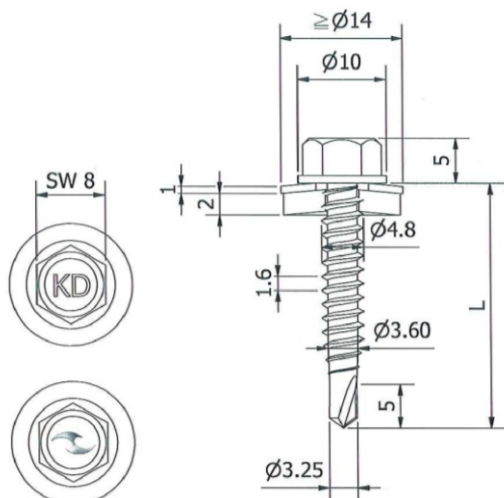
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Bohrschraube

REISSER RP-K-6,3 – S14

Anlage 3.341

		Verbindungselement KDF 4,8 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø14 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 Roseter Info Trade Co., Ltd. 11 F., No. 213, FU-Nong Rd., Gu-Shan Dist. TW-Kaohsiung City 80454														
		Vertrieb Northern Engineering Services B.V. Bakkenzuigerstraat 88 NLD-1333 HA Almere Tel.: +31(0)36-5494200 Fax: +31(0)36-5290144 Internet: www.nes-fasteners.com														
Max. Bohrleistung Σ t_i 2,00 mm	Bauteil II aus Stahl mit t _{II} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326										Bauteil II aus Holz; Festigkeitsklasse ≥ C24 L _g ≥ 29 mm					
	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	—	—							
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben															
Bauteil I aus Stahl mit t _I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326 Querkraft V_{R,k} in [kN]	0,40	0,60	—	0,60	—	0,60	—	0,60	—	0,60	—	—	—	1,15	—	Versagen von Bauteil I (Lochleibung)
	0,50	0,60	—	0,86	—	0,86	—	0,86	—	0,86	—	—	—	1,15	—	
	0,55	0,60	—	0,86	—	1,01	—	1,01	—	1,01	—	—	—	1,24	—	
	0,63	0,60	—	0,86	—	1,01	—	1,26	—	1,26	—	—	—	1,37	—	
	0,75	0,60	—	0,86	—	1,01	—	1,26	—	1,62	—	—	—	1,58	—	
	0,88	0,60	—	0,86	—	1,01	—	—	—	—	—	—	—	1,58	—	
	1,00	0,60	—	0,86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,58	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Bauteil I aus Stahl mit t _I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326 Zugkraft N_{R,k} in [kN]	0,40	0,38	—	0,54	—	0,61	—	0,73	—	0,91	—	1,12	—	1,31	—	Versagen von Bauteil I (Überknüpfen)
	0,50	0,38	—	0,54	—	0,61	—	0,73	—	0,91	—	1,12	—	1,31	—	
	0,55	0,38	—	0,54	—	0,61	—	0,73	—	0,91	—	1,12	—	—	—	
	0,63	0,38	—	0,54	—	0,61	—	0,73	—	0,91	—	—	—	—	—	
	0,75	0,38	—	0,54	—	0,61	—	0,73	—	0,91	—	—	—	—	—	
	0,88	0,38	—	0,54	—	0,61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,00	0,38	—	0,54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
N_{R,k,II}	0,38	—	0,54	—	0,61	—	0,73	—	0,91	—	1,12	—	1,31	—	—	
Weitere Festlegungen: - N _{R,k,II} bezeichnet die Auszugtragfähigkeit der Schraube aus Bauteil II - ρ _k ≥ 350 kg/m ³ - M _{y,Rk} = 5,46 Nm										- f _{ax,k} = 10,56 N/mm ² - f _{h,0,k} = 31,6 N/mm ² - f _{h,90,k} = 17,3 N/mm ²			Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3			
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau															Anlage 3.342	
Bohrschraube KDF 4,8 x L mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø14 mm																



Verbindungselement

KDH1 4,8 x L
mit Dichtscheibe ≥ Ø14 mm

Werkstoffe

Schraube:
Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301

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

Hersteller

Roseter Info Trade Co., Ltd.
11 F., No. 213, FU-Nong Rd., Gu-Shan Dist.
TW-Kaohsiung City 80454

Vertrieb

Northern Engineering Services B.V.
Bakkenzuigerstraat 88
NLD-1333 HA Almere
Tel.: +31(0)36-5494200
Fax: +31(0)36-5290144
Internet: www.nes-fasteners.com

Max. Bohrleistung Σt_i 2,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	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	0,65 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	— —	— —
		0,55	0,65 —	1,04 —	1,22 —	1,22 —	1,22 —	1,22 —	1,22 —	1,22 —	— —	— —
		0,63	0,65 —	1,04 —	1,22 —	1,51 —	1,51 —	1,51 —	1,51 —	1,51 —	— —	— —
		0,75	0,65 —	1,04 —	1,22 —	1,51 —	1,95 —	1,95 —	1,95 —	1,95 —	— —	— —
		0,88	0,65 —	1,04 —	1,22 —	1,51 —	1,95 —	2,40 —	2,40 —	2,40 —	— —	— —
		1,00	0,65 —	1,04 —	1,22 —	1,51 —	1,95 —	2,40 —	2,82 —	— —	— —	— —
		1,13	0,65 —	1,04 —	1,22 —	1,51 —	1,95 —	2,40 —	— —	— —	— —	— —
		1,25	0,65 —	1,04 —	1,22 —	1,51 —	1,95 —	— —	— —	— —	— —	— —
		—	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
		—	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,40 —	0,61 —	0,70 —	0,84 —	1,06 —	1,33 —	1,55 —	1,55 —	— —	— —
		0,50	0,40 —	0,61 —	0,70 —	0,84 —	1,06 —	1,33 —	1,57 —	1,57 —	— —	— —
		0,55	0,40 —	0,61 —	0,70 —	0,84 —	1,06 —	1,33 —	1,57 —	1,57 —	— —	— —
		0,63	0,40 —	0,61 —	0,70 —	0,84 —	1,06 —	1,33 —	1,57 —	1,57 —	— —	— —
		0,75	0,40 —	0,61 —	0,70 —	0,84 —	1,06 —	1,33 —	1,57 —	1,57 —	— —	— —
		0,88	0,40 —	0,61 —	0,70 —	0,84 —	1,06 —	1,33 —	1,57 —	1,57 —	— —	— —
		1,00	0,40 —	0,61 —	0,70 —	0,84 —	1,06 —	1,33 —	1,57 —	— —	— —	— —
		1,13	0,40 —	0,61 —	0,70 —	0,84 —	1,06 —	1,33 —	— —	— —	— —	— —
		1,25	0,40 —	0,61 —	0,70 —	0,84 —	1,06 —	— —	— —	— —	— —	— —
		—	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
		—	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
$N_{R,k,II}$		0,40	—	0,61	—	0,70	—	0,84	—	1,06	—	1,33
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

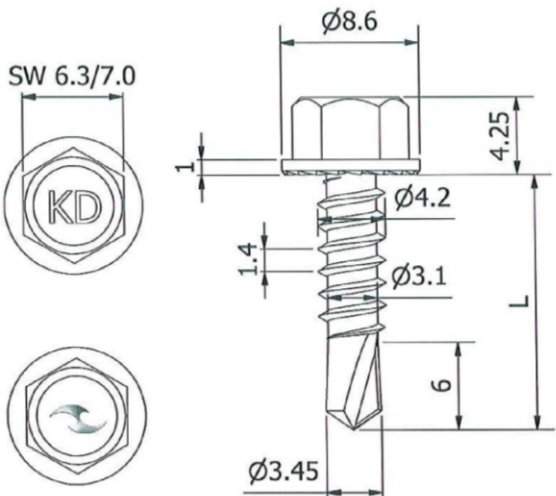
Weitere Festlegungen:

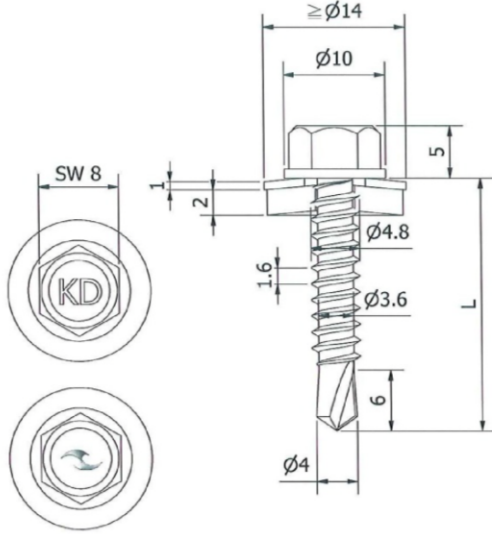
$N_{R,k,II}$ bezeichnet die Auszugtragfähigkeit der Schraube aus Bauteil II

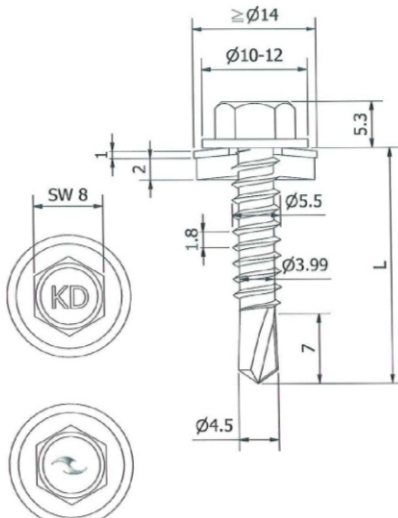
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

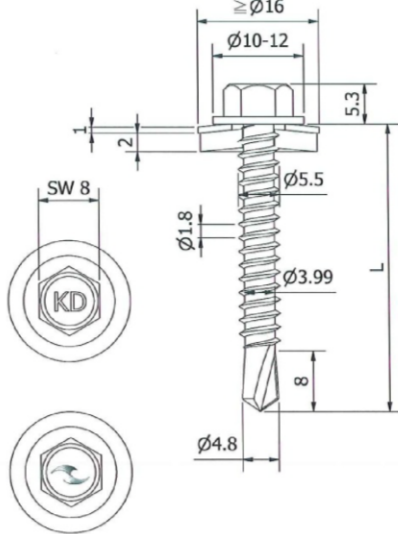
Bohrschraube **KDH1 4,8 x L**
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø14 mm

Anlage 3.343

		Verbindungselement KDH2 4,2 x L ohne Dichtscheibe															
		Werkstoffe Schraube: Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301															
		Hersteller Roseter Info Trade Co., Ltd. 11 F., No. 213, FU-Nong Rd., Gu-Shan Dist. TW-Kaohsiung City 80454															
		Vertrieb Northern Engineering Services B.V. Bakkenzuigerstraat 88 NLD-1333 HA Almere Tel.: +31(0)36-5494200 Fax: +31(0)36-5290144 Internet: www.nes-fasteners.com															
Max. Bohrleistung Σt_i 3,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326																
	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00						
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben																
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,58	—	0,58	—	0,58	—	0,58	—	0,58	—	0,58	—	—	—	
	0,50	0,58	—	0,96	—	0,96	—	0,96	—	0,96	—	0,96	—	0,96	—	—	
	0,55	0,58	—	0,96	—	1,10	—	1,10	—	1,10	—	1,10	—	1,10	—	—	
	0,63	0,58	—	0,96	—	1,10	—	1,33	—	1,33	—	1,33	—	1,33	—	—	
	0,75	0,58	—	0,96	—	1,10	—	1,33	—	1,67	—	1,67	—	1,67	—	—	
	0,88	0,58	—	0,96	—	1,10	—	1,33	—	1,67	—	2,11	—	2,11	—	—	
	1,00	0,58	—	0,96	—	1,10	—	1,33	—	1,67	—	2,11	—	2,52	—	—	
	1,13	0,58	—	0,96	—	1,10	—	1,33	—	1,67	—	2,11	—	2,52	—	—	
	1,25	0,58	—	0,96	—	1,10	—	1,33	—	1,67	—	2,11	—	2,52	—	—	
	1,50	0,58	—	0,96	—	1,10	—	1,33	—	1,67	—	2,11	—	2,52	—	—	
	2,00	0,58	—	0,96	—	1,10	—	1,33	—	1,67	—	2,11	—	2,52	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,38	—	0,40	—	0,45	—	0,54	—	0,67	—	0,85	—	1,01	—	—
	0,50	0,38	—	0,40	—	0,45	—	0,54	—	0,67	—	0,85	—	1,01	—	—	
0,55	0,38	—	0,40	—	0,45	—	0,54	—	0,67	—	0,85	—	1,01	—	—		
0,63	0,38	—	0,40	—	0,45	—	0,54	—	0,67	—	0,85	—	1,01	—	—		
0,75	0,38	—	0,40	—	0,45	—	0,54	—	0,67	—	0,85	—	1,01	—	—		
0,88	0,38	—	0,40	—	0,45	—	0,54	—	0,67	—	0,85	—	1,01	—	—		
1,00	0,38	—	0,40	—	0,45	—	0,54	—	0,67	—	0,85	—	1,01	—	—		
1,13	0,38	—	0,40	—	0,45	—	0,54	—	0,67	—	0,85	—	1,01	—	—		
1,25	0,38	—	0,40	—	0,45	—	0,54	—	0,67	—	0,85	—	1,01	—	—		
1,50	0,38	—	0,40	—	0,45	—	0,54	—	0,67	—	0,85	—	1,01	—	—		
2,00	0,38	—	0,40	—	0,45	—	0,54	—	0,67	—	0,85	—	1,01	—	—		
$N_{R,k,II}$	0,38	—	0,40	—	0,45	—	0,54	—	0,67	—	0,85	—	1,01	—	—	—	
Weitere Festlegungen: $N_{R,k,II}$ bezeichnet die Auszugtragfähigkeit der Schraube aus Bauteil II																	
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau																	
Bohrschraube KDH2 4,2 x L mit Sechskantkopf																	
Anlage 3.344																	

		Verbindungselement KDH2 4,8 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø14 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 Roseter Info Trade Co., Ltd. 11 F., No. 213, FU-Nong Rd., Gu-Shan Dist. TW-Kaohsiung City 80454											
		Vertrieb Northern Engineering Services B.V. Bakkenzuigerstraat 88 NLD-1333 HA Almere Tel.: +31(0)36-5494200 Fax: +31(0)36-5290144 Internet: www.nes-fasteners.com											
Max. Bohrleistung Σt_i 3,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326												
	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben												
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326 Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,56 —	0,56 —	0,56 —	0,56 —	0,56 —	0,56 —	0,56 —	0,56 —	0,56 —	0,56 —	0,56 —	
	0,50	0,56 —	0,85 —	0,85 —	0,85 —	0,85 —	0,85 —	0,85 —	0,85 —	0,85 —	0,85 —	0,85 —	
	0,55	0,56 —	0,85 —	0,97 —	0,97 —	0,97 —	0,97 —	0,97 —	0,97 —	0,97 —	0,97 —	0,97 —	
	0,63	0,56 —	0,85 —	0,97 —	1,17 —	1,17 —	1,17 —	1,17 —	1,17 —	1,17 —	1,17 —	1,17 —	
	0,75	0,56 —	0,85 —	0,97 —	1,17 —	1,47 —	1,47 —	1,47 —	1,47 —	1,47 —	1,47 —	1,47 —	
	0,88	0,56 —	0,85 —	0,97 —	1,17 —	1,47 —	2,13 —	2,13 —	2,13 —	2,13 —	2,13 —	2,13 —	
	1,00	0,56 —	0,85 —	0,97 —	1,17 —	1,47 —	2,13 —	2,74 —	2,74 —	2,74 —	2,74 —	2,74 —	
	1,13	0,56 —	0,85 —	0,97 —	1,17 —	1,47 —	2,13 —	2,74 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	
	1,25	0,56 —	0,85 —	0,97 —	1,17 —	1,47 —	2,13 —	2,74 —	3,30 —	3,82 —	3,82 —	3,82 —	
	1,50	0,56 —	0,85 —	0,97 —	1,17 —	1,47 —	2,13 —	2,74 —	3,30 —	3,82 —	4,90 —	4,90 —	
	2,00	0,56 —	0,85 —	0,97 —	1,17 —	1,47 —	2,13 —	2,74 —	3,30 —	3,82 —	4,90 —	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,37 —	0,37 —	0,41 —	0,47 —	0,57 —	0,82 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —
		0,50	0,37 —	0,37 —	0,41 —	0,47 —	0,57 —	0,82 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —
0,55		0,37 —	0,37 —	0,41 —	0,47 —	0,57 —	0,82 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	
0,63		0,37 —	0,37 —	0,41 —	0,47 —	0,57 —	0,82 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	
0,75		0,37 —	0,37 —	0,41 —	0,47 —	0,57 —	0,82 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	
0,88		0,37 —	0,37 —	0,41 —	0,47 —	0,57 —	0,82 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	
1,00		0,37 —	0,37 —	0,41 —	0,47 —	0,57 —	0,82 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	
1,13		0,37 —	0,37 —	0,41 —	0,47 —	0,57 —	0,82 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	
1,25		0,37 —	0,37 —	0,41 —	0,47 —	0,57 —	0,82 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	
1,50		0,37 —	0,37 —	0,41 —	0,47 —	0,57 —	0,82 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	
2,00	0,37 —	0,37 —	0,41 —	0,47 —	0,57 —	0,82 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	—		
$N_{R,k,II}$	0,37 —	0,37 —	0,41 —	0,47 —	0,57 —	0,82 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —	1,06 —		
Weitere Festlegungen: $N_{R,k,II}$ bezeichnet die Auszugtragfähigkeit der Schraube aus Bauteil II													
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau												Anlage 3.345	
Bohrschraube KDH2 4,8 x L mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø14 mm													

		Verbindungselement KDH2 5,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø14 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 Roseter Info Trade Co., Ltd. 11 F., No. 213, FU-Nong Rd., Gu-Shan Dist. TW-Kaohsiung City 80454											
		Vertrieb Northern Engineering Services B.V. Bakkenzuigerstraat 88 NLD-1333 HA Almere Tel.: +31(0)36-5494200 Fax: +31(0)36-5290144 Internet: www.nes-fasteners.com											
Max. Bohrleistung Σt_i 3,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326												
	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben												
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,59 —	0,59 —	0,59 —	0,59 —	0,59 —	0,59 —	0,59 —	0,59 —	0,59 —	0,59 —	0,59 —
	0,50	0,59 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —
	0,55	0,59 —	0,77 —	0,92 —	0,92 —	0,92 —	0,92 —	0,92 —	0,92 —	0,92 —	0,92 —	0,92 —	0,92 —
	0,63	0,59 —	0,77 —	0,92 —	1,16 —	1,16 —	1,16 —	1,16 —	1,16 —	1,16 —	1,16 —	1,16 —	1,16 —
	0,75	0,59 —	0,77 —	0,92 —	1,16 —	1,52 —	1,52 —	1,52 —	1,52 —	1,52 —	1,52 —	1,52 —	1,52 —
	0,88	0,59 —	0,77 —	0,92 —	1,16 —	1,52 —	2,03 —	2,03 —	2,03 —	2,03 —	2,03 —	2,03 —	2,03 —
	1,00	0,59 —	0,77 —	0,92 —	1,16 —	1,52 —	2,03 —	2,50 —	2,50 —	2,50 —	2,50 —	2,50 —	2,50 —
	1,13	0,59 —	0,77 —	0,92 —	1,16 —	1,52 —	2,03 —	2,50 —	3,03 —	3,03 —	3,03 —	3,03 —	3,03 —
	1,25	0,59 —	0,77 —	0,92 —	1,16 —	1,52 —	2,03 —	2,50 —	3,03 —	3,52 —	3,52 —	3,52 —	3,52 —
	1,50	0,59 —	0,77 —	0,92 —	1,16 —	1,52 —	2,03 —	2,50 —	3,03 —	3,52 —	4,54 —	4,54 —	4,54 —
	2,00	0,59 —	0,77 —	0,92 —	1,16 —	1,52 —	2,03 —	2,50 —	3,03 —	3,52 —	4,54 —	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,34 —	0,47 —	0,52 —	0,60 —	0,72 —	0,95 —	1,16 —	1,45 —	1,52 —	1,52 —	1,52 —
	0,50	0,34 —	0,47 —	0,52 —	0,60 —	0,72 —	0,95 —	1,16 —	1,45 —	1,73 —	1,86 —	1,86 —	1,86 —
	0,55	0,34 —	0,47 —	0,52 —	0,60 —	0,72 —	0,95 —	1,16 —	1,45 —	1,73 —	2,21 —	2,21 —	2,21 —
	0,63	0,34 —	0,47 —	0,52 —	0,60 —	0,72 —	0,95 —	1,16 —	1,45 —	1,73 —	2,29 —	2,76 —	2,76 —
	0,75	0,34 —	0,47 —	0,52 —	0,60 —	0,72 —	0,95 —	1,16 —	1,45 —	1,73 —	2,29 —	3,13 —	3,13 —
	0,88	0,34 —	0,47 —	0,52 —	0,60 —	0,72 —	0,95 —	1,16 —	1,45 —	1,73 —	2,29 —	3,13 —	3,13 —
	1,00	0,34 —	0,47 —	0,52 —	0,60 —	0,72 —	0,95 —	1,16 —	1,45 —	1,73 —	2,29 —	3,13 —	3,13 —
	1,13	0,34 —	0,47 —	0,52 —	0,60 —	0,72 —	0,95 —	1,16 —	1,45 —	1,73 —	2,29 —	3,13 —	3,13 —
1,25	0,34 —	0,47 —	0,52 —	0,60 —	0,72 —	0,95 —	1,16 —	1,45 —	1,73 —	2,29 —	3,13 —	3,13 —	
1,50	0,34 —	0,47 —	0,52 —	0,60 —	0,72 —	0,95 —	1,16 —	1,45 —	1,73 —	2,29 —	3,13 —	3,13 —	
2,00	0,34 —	0,47 —	0,52 —	0,60 —	0,72 —	0,95 —	1,16 —	1,45 —	1,73 —	2,29 —	—	—	
$N_{R,k,II}$	0,34 —	0,47 —	0,52 —	0,60 —	0,72 —	0,95 —	1,16 —	1,45 —	1,73 —	2,29 —	3,13 —	3,13 —	
Weitere Festlegungen: $N_{R,k,II}$ bezeichnet die Auszugtragfähigkeit der Schraube aus Bauteil II													
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau													
Bohrschraube KDH2 5,5 x L mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø14 mm													
Anlage 3.346													

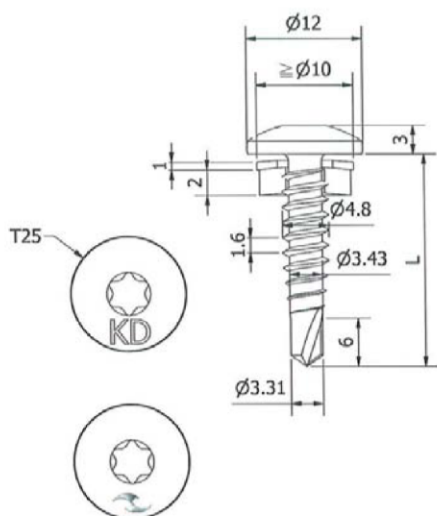
		Verbindungselement KDH3 5,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm	
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung	
		Hersteller Roseter Info Trade Co., Ltd. 11 F., No. 213, FU-Nong Rd., Gu-Shan Dist. TW-Kaohsiung City 80454	
		Vertrieb Northern Engineering Services B.V. Bakkenzuigerstraat 88 NLD-1333 HA Almere Tel.: +31(0)36-5494200 Fax: +31(0)36-5290144 Internet: www.nes-fasteners.com	

Max. Bohrleistung Σt_i 5,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx, S275Jxx oder S355Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326												
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	—	—	—	—	—	—	2x 1,50	
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben												
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,36 ac	1,36 ac	1,36 ac	1,36 ac	1,36 ac	—	—	—	—	—	—	1,36 ac
		0,50	1,76 ac	1,76 ac	1,76 ac	1,76 ac	1,76 ac	—	—	—	—	—	—	1,76 ac
		0,55	1,96 ac	1,96 ac	1,96 ac	1,96 ac	1,96 ac	—	—	—	—	—	—	1,96 ac
		0,63	2,28 ac	2,28 ac	2,28 ac	2,28 ac	2,28 ac	—	—	—	—	—	—	2,28 ac
		0,75	2,76 ac	2,76 ac	2,76 ac	2,76 ac	2,76 ac	—	—	—	—	—	—	2,76 ac
		0,88	2,96 ac	2,96 ac	2,96 ac	2,96 ac	2,96 ac	—	—	—	—	—	—	3,24 ac
		1,00	3,15 ac	3,15 ac	3,15 ac	3,15 ac	3,15 ac	—	—	—	—	—	—	3,68 ac
		1,13	3,15 —	3,15 —	3,15 —	3,15 —	3,15 —	—	—	—	—	—	—	3,68 —
		1,25	3,15 —	3,15 —	3,15 —	3,15 —	3,15 —	—	—	—	—	—	—	3,68 —
		1,50	3,15 —	3,15 —	3,15 —	3,15 —	3,15 —	—	—	—	—	—	—	3,68 —
		2,00	3,15 —	3,15 —	3,15 —	3,15 —	3,15 —	—	—	—	—	—	—	3,68 —
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,91 ac	1,92 ac	1,92 ac	1,92 ac	1,92 ac	—	—	—	—	—	—	1,92 ac
		0,50	1,91 ac	1,95 ac	1,95 ac	1,95 ac	1,95 ac	—	—	—	—	—	—	1,95 ac
		0,55	1,91 ac	2,36 ac	2,36 ac	2,36 ac	2,36 ac	—	—	—	—	—	—	2,36 ac
		0,63	1,91 ac	3,02 ac	3,02 ac	3,02 ac	3,02 ac	—	—	—	—	—	—	3,02 ac
		0,75	1,91 ac	3,07 ac	4,01 ac	4,01 ac	4,01 ac	—	—	—	—	—	—	4,01 ac
		0,88	1,91 ac	3,07 ac	4,01 ac	4,01 ac	4,01 ac	—	—	—	—	—	—	4,01 ac
		1,00	1,91 ac	3,07 ac	4,01 ac	4,01 ac	4,01 ac	—	—	—	—	—	—	4,01 ac
		1,13	1,91 —	3,07 —	4,01 —	4,01 —	4,01 —	—	—	—	—	—	—	4,01 —
		1,25	1,91 —	3,07 —	4,01 —	4,01 —	4,01 —	—	—	—	—	—	—	4,01 —
		1,50	1,91 —	3,07 —	4,01 —	4,01 —	4,01 —	—	—	—	—	—	—	4,01 —
		2,00	1,91 —	3,07 —	4,01 —	4,01 —	4,01 —	—	—	—	—	—	—	4,01 —
	$N_{R,k,II}$	1,91 —	3,07 —	4,09 —	5,10 —	5,10 —	—	—	—	—	—	—	4,26 —	

Weitere Festlegungen:
 $N_{R,k,II}$ bezeichnet die Auszugtragfähigkeit der Schraube aus Bauteil II

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau		Anlage 3.347
Bohrschraube KDH3 5,5 x L mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø16 mm		

					Verbindungselement KDH5 5,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø16 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 Roseter Info Trade Co., Ltd. 11 F., No. 213, FU-Nong Rd., Gu-Shan Dist. TW-Kaohsiung City 80454										
					Vertrieb Northern Engineering Services B.V. Bakkenzuigerstraat 88 NLD-1333 HA Almere Tel.: +31(0)36-5494200 Fax: +31(0)36-5290144 Internet: www.nes-fasteners.com										
Max. Bohrleistung Σt_i 12,5 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx, S275Jxx oder S355Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326													
		4,00	6,00	8,00	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben													
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,10 ac	1,10 ac	1,10 ac	1,10 ac	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,50	2,04 ac	2,04 ac	2,04 ac	2,04 ac	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	2,24 ac	2,24 ac	2,24 ac	2,24 ac	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	2,55 ac	2,55 ac	2,55 ac	2,55 ac	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,75	3,02 ac	3,02 ac	3,02 ac	3,02 ac	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,88	3,88 ac	3,88 ac	3,88 ac	3,88 ac	—	—	—	—	—	—	—	—	
		1,00	4,68 ac	4,68 ac	4,68 ac	4,68 ac	—	—	—	—	—	—	—	—	
		1,13	4,68 —	4,68 —	4,68 —	4,68 —	—	—	—	—	—	—	—	—	
		1,25	4,68 —	4,68 —	4,68 —	4,68 —	—	—	—	—	—	—	—	—	
		1,50	4,68 —	4,68 —	4,68 —	4,68 —	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2,00	4,68 —	4,68 —	4,68 —	4,68 —	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,78 ac	1,78 ac	1,78 ac	1,78 ac	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	2,26 ac	2,26 ac	2,26 ac	2,26 ac	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	3,03 ac	3,03 ac	3,03 ac	3,03 ac	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,75	4,19 ac	4,19 ac	4,19 ac	4,19 ac	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,88	4,19 ac	4,19 ac	4,19 ac	4,19 ac	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,00	4,19 ac	4,19 ac	4,19 ac	4,19 ac	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,13	4,19 —	4,19 —	4,19 —	4,19 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,25	4,19 —	4,19 —	4,19 —	4,19 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,50	4,19 —	4,19 —	4,19 —	4,19 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,00	4,19 —	4,19 —	4,19 —	4,19 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	$N_{R,k,II}$		5,42 —	5,42 —	5,42 —	5,42 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weitere Festlegungen: $N_{R,k,II}$ bezeichnet die Auszugstragfähigkeit der Schraube aus Bauteil II															
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau															
Bohrschraube KDH5 5,5 x L mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø16 mm															
Anlage 3.348															



**Verbindungs-
element**

KDT1 4,8 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 10$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4567

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

Hersteller

Roseter Info Trade Co., Ltd.
11 F., No. 213, FU-Nong Rd., Gu-Shan Dist.
TW-Kaohsiung City 80454

Vertrieb

Northern Engineering Services B.V.
Bakkenzuigerstraat 88
NLD-1333 HA Almere
Tel.: +31(0)36-5494200
Fax: +31(0)36-5290144
Internet: www.nes-fasteners.com

**Max. Bohr-
leistung Σt_i**
2,0 mm

Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:

S235Jxx nach DIN EN 10025-2

S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326

0,40 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 1,75

Anzugsmoment
(Richtwert)

anschlagorientiert verschrauben

Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,71	—	0,71	—	0,71	—	0,71	—	0,71	—	0,71	—	0,71	—	0,71	—	0,71	—	0,71	—
		0,50	0,71	—	0,81	—	0,81	—	0,81	—	0,81	—	0,81	—	0,81	—	0,81	—	0,81	—	0,81	—
		0,55	0,71	—	0,81	—	0,95	—	0,95	—	0,95	—	0,95	—	0,95	—	0,95	—	0,95	—	0,95	—
		0,63	0,71	—	0,81	—	0,95	—	1,17	—	1,17	—	1,17	—	1,17	—	1,17	—	1,17	—	—	—
		0,75	0,71	—	0,81	—	0,95	—	1,17	—	1,51	—	1,51	—	1,51	—	1,51	—	1,51	—	—	—
		0,88	0,71	—	0,81	—	0,95	—	1,17	—	1,51	—	2,20	—	2,20	—	2,20	—	2,20	—	—	—
		1,00	0,71	—	0,81	—	0,95	—	1,17	—	1,51	—	2,20	—	2,84	—	2,84	—	—	—	—	—
		1,13	0,71	—	0,81	—	0,95	—	1,17	—	1,51	—	2,20	—	2,84	—	—	—	—	—	—	—
		1,25	0,71	—	0,81	—	0,95	—	1,17	—	1,51	—	2,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,50	0,71	—	0,81	—	0,95	—	1,17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,75	0,71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,41	—	0,59	—	0,68	—	0,81	—	1,02	—	1,28	—	1,28	—	1,28	—	1,28	—	1,28	—	
	0,50	0,41	—	0,59	—	0,68	—	0,81	—	1,02	—	1,30	—	1,56	—	1,56	—	1,56	—	1,56	—	
	0,55	0,41	—	0,59	—	0,68	—	0,81	—	1,02	—	1,30	—	1,56	—	1,56	—	1,56	—	1,56	—	
	0,63	0,41	—	0,59	—	0,68	—	0,81	—	1,02	—	1,30	—	1,56	—	1,56	—	1,56	—	—	—	
	0,75	0,41	—	0,59	—	0,68	—	0,81	—	1,02	—	1,30	—	1,56	—	1,56	—	1,56	—	—	—	
	0,88	0,41	—	0,59	—	0,68	—	0,81	—	1,02	—	1,30	—	1,56	—	1,56	—	1,56	—	—	—	
	1,00	0,41	—	0,59	—	0,68	—	0,81	—	1,02	—	1,30	—	1,56	—	1,56	—	—	—	—	—	
	1,13	0,41	—	0,59	—	0,68	—	0,81	—	1,02	—	1,30	—	1,56	—	—	—	—	—	—	—	
	1,25	0,41	—	0,59	—	0,68	—	0,81	—	1,02	—	1,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,50	0,41	—	0,59	—	0,68	—	0,81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,75	0,41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
$N_{R,k,II}$	0,41	—	0,59	—	0,68	—	0,81	—	1,02	—	1,30	—	1,56	—	1,56	—	1,56	—	1,56	—	1,56	—

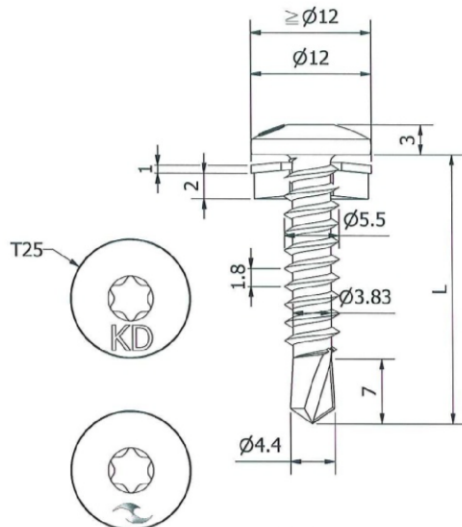
Weitere Festlegungen:

$N_{R,k,II}$ bezeichnet die Auszugtragfähigkeit der Schraube aus Bauteil II

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Bohrschraube **KDT1 4,8 x L**
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 10$ mm

Anlage 3.349



Verbindungselement

KDT2 5,5 x L
mit Dichtscheibe ≥ Ø12 mm

Werkstoffe

Schraube:
Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4567

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

Hersteller

Roseter Info Trade Co., Ltd.
11 F., No. 213, FU-Nong Rd., Gu-Shan Dist.
TW-Kaohsiung City 80454

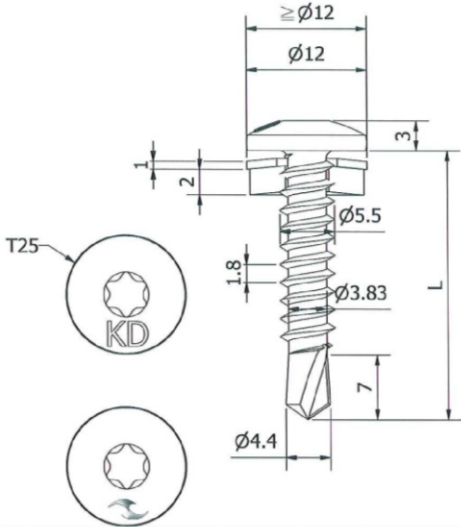
Vertrieb

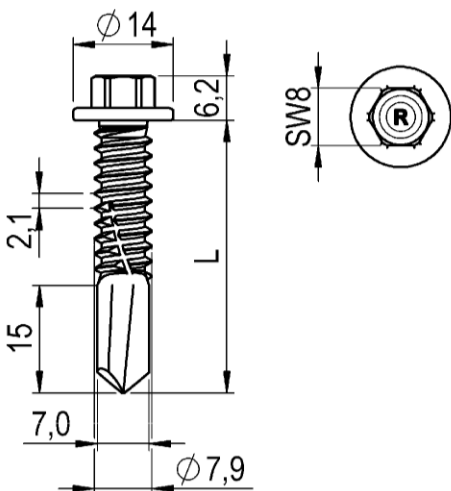
Northern Engineering Services B.V.
Bakkenzuigerstraat 88
NLD-1333 HA Almere
Tel.: +31(0)36-5494200
Fax: +31(0)36-5290144
Internet: www.nes-fasteners.com

Max. Bohrleistung Σt_i 3,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326											
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben											
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,64 —	0,64 —	0,64 —	0,64 —	0,64 —	0,64 —	0,64 —	0,64 —	0,64 —	0,64 —	0,64 —
		0,50	0,64 —	0,87 —	0,87 —	0,87 —	0,87 —	0,87 —	0,87 —	0,87 —	0,87 —	0,87 —	0,87 —
		0,55	0,64 —	0,87 —	1,02 —	1,02 —	1,02 —	1,02 —	1,02 —	1,02 —	1,02 —	1,02 —	1,02 —
		0,63	0,64 —	0,87 —	1,02 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —
		0,75	0,64 —	0,87 —	1,02 —	1,27 —	1,63 —	1,63 —	1,63 —	1,63 —	1,63 —	1,63 —	1,63 —
		0,88	0,64 —	0,87 —	1,02 —	1,27 —	1,63 —	2,03 —	2,03 —	2,03 —	2,03 —	2,03 —	2,03 —
		1,00	0,64 —	0,87 —	1,02 —	1,27 —	1,63 —	2,03 —	2,40 —	2,40 —	2,40 —	2,40 —	2,40 —
		1,13	0,64 —	0,87 —	1,02 —	1,27 —	1,63 —	2,03 —	2,40 —	2,40 —	2,40 —	2,40 —	2,40 —
		1,25	0,64 —	0,87 —	1,02 —	1,27 —	1,63 —	2,03 —	2,40 —	2,40 —	2,40 —	2,40 —	2,40 —
		1,50	0,64 —	0,87 —	1,02 —	1,27 —	1,63 —	2,03 —	2,40 —	2,40 —	2,40 —	2,40 —	2,40 —
		2,00	0,64 —	0,87 —	1,02 —	1,27 —	1,63 —	2,03 —	2,40 —	2,40 —	2,40 —	2,40 —	— —
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,37 —	0,49 —	0,56 —	0,66 —	0,82 —	1,05 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —
		0,50	0,37 —	0,49 —	0,56 —	0,66 —	0,82 —	1,05 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —
		0,55	0,37 —	0,49 —	0,56 —	0,66 —	0,82 —	1,05 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —
		0,63	0,37 —	0,49 —	0,56 —	0,66 —	0,82 —	1,05 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —
		0,75	0,37 —	0,49 —	0,56 —	0,66 —	0,82 —	1,05 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —
		0,88	0,37 —	0,49 —	0,56 —	0,66 —	0,82 —	1,05 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —
		1,00	0,37 —	0,49 —	0,56 —	0,66 —	0,82 —	1,05 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —
		1,13	0,37 —	0,49 —	0,56 —	0,66 —	0,82 —	1,05 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —
		1,25	0,37 —	0,49 —	0,56 —	0,66 —	0,82 —	1,05 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —
		1,50	0,37 —	0,49 —	0,56 —	0,66 —	0,82 —	1,05 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —
		2,00	0,37 —	0,49 —	0,56 —	0,66 —	0,82 —	1,05 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	— —
		$N_{R,k,II}$	0,37 —	0,49 —	0,56 —	0,66 —	0,82 —	1,05 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —	1,27 —

Weitere Festlegungen:
 $N_{R,k,II}$ bezeichnet die Auszugtragfähigkeit der Schraube aus Bauteil II

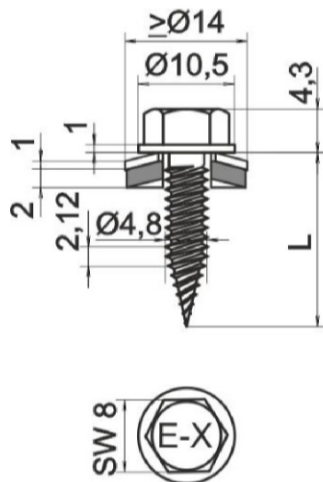
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau		Anlage 3.350
Bohrschraube KDT2 5,5 x L mit Torxantrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 12$ mm		

		Verbindungselement KDT2 5,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø12 mm																		
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4567 <u>Scheibe:</u> Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung																		
		Hersteller Roseter Info Trade Co., Ltd. 11 F., No. 213, FU-Nong Rd., Gu-Shan Dist. TW-Kaohsiung City 80454																		
		Vertrieb Northern Engineering Services B.V. Bakkenzuigerstraat 88 NLD-1333 HA Almere Tel.: +31(0)36-5494200 Fax: +31(0)36-5290144 Internet: www.nes-fasteners.com																		
Max. Bohrleistung Σt_i 3,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326																			
	—	2x0,50	2x0,55	2x0,63	2x0,75	2x0,88	2x1,00	2x1,13	2x1,25	—	—	—	—							
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben																			
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	1,19	—	1,19	—	1,19	—	1,19	—	1,19	—	1,19	—	—	—	—	
		0,50	—	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	—	—	—	
		0,55	—	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	—	—	—	
		0,63	—	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	—	—	—	
		0,75	—	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	—	—	—	
		0,88	—	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	—	—	—	
		1,00	—	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	—	—	—	
		1,13	—	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	—	—	—	
		1,25	—	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	—	—	—	
		1,50	—	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	—	—	—	
	2,00	—	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	1,62	—	—	—	—		
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	1,03	—	1,19	—	1,46	—	1,51	—	1,51	—	1,51	—	1,51	—	—	—
		0,50	—	—	1,03	—	1,19	—	1,46	—	1,55	—	1,55	—	1,55	—	1,55	—	—	—
		0,55	—	—	1,03	—	1,19	—	1,46	—	1,85	—	2,04	—	2,04	—	2,04	—	—	—
		0,63	—	—	1,03	—	1,19	—	1,46	—	1,85	—	2,29	—	2,69	—	2,69	—	—	—
		0,75	—	—	1,03	—	1,19	—	1,46	—	1,85	—	2,29	—	2,69	—	2,69	—	—	—
		0,88	—	—	1,03	—	1,19	—	1,46	—	1,85	—	2,29	—	2,69	—	2,69	—	—	—
		1,00	—	—	1,03	—	1,19	—	1,46	—	1,85	—	2,29	—	2,69	—	2,69	—	—	—
		1,13	—	—	1,03	—	1,19	—	1,46	—	1,85	—	2,29	—	2,69	—	2,69	—	—	—
1,25		—	—	1,03	—	1,19	—	1,46	—	1,85	—	2,29	—	2,69	—	2,69	—	—	—	
1,50		—	—	1,03	—	1,19	—	1,46	—	1,85	—	2,29	—	2,69	—	2,69	—	—	—	
2,00	—	—	1,03	—	1,19	—	1,46	—	1,85	—	2,29	—	2,69	—	2,69	—	—	—		
$N_{R,k,II}$	—	—	1,03	—	1,19	—	1,46	—	1,85	—	2,29	—	2,69	—	2,69	—	2,69	—	—	
Weitere Festlegungen: $N_{R,k,II}$ bezeichnet die Auszugstragfähigkeit der Schraube aus Bauteil II																				
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau											Anlage 3.351									
Bohrschraube KDT2 5,5 x L mit Torxantrieb und Dichtscheibe ≥ Ø12 mm																				

		Verbindungselement Refabo-K12- 8,0 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
	Werkstoffe Schraube: Stahl einsatzgehärtet ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)	
	Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach	
	Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com	

Max. Bohrleistung Σt_i 12,0 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										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10
	2,00	2,50	3,00	4,00	6,00	$\geq 8,00$	-	-	-		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1,50	5,81	-	5,81	-	5,81	-	5,81	-	
		2,00	7,93	-	7,93	-	7,93	-	7,93	-	
		2,50	7,93	-	11,2	-	11,2	-	11,2	-	
		3,00	7,93	-	11,2	-	10,4	-	13,5	-	
		4,00	7,93	-	11,2	-	10,4	-	13,8	-	
			-	-	-	-	-	-	-	-	
			-	-	-	-	-	-	-	-	
			-	-	-	-	-	-	-	-	
			-	-	-	-	-	-	-	-	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2,00	3,20	-	3,20	-	8,53	-	10,4	-	
			-	-	-	-	-	-	-	-	
			-	-	-	-	-	-	-	-	

Weitere Festlegungen:										
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau										Anlage 3.352
Bohrschraube REISSER Refabo-K12 - 8,0 x L										



Verbindungselement

END E-X RS 4,8 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Nichtrostender Stahl
Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4401

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

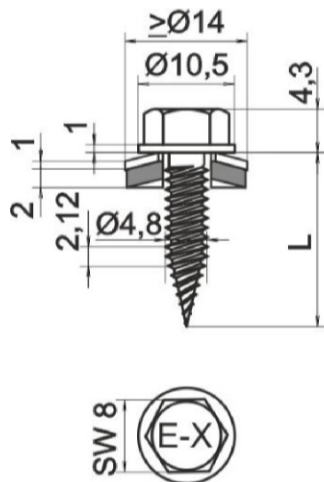
Hersteller

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

Max. Bohrleistung Σt_i 2,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S280GD+xx nach DIN EN 10346									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10		
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50			
Anzugsmoment (Richtwert)		Anschlagororientiert verschrauben											
		—											
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,97 —	0,97 —	0,97 —	0,97 —	0,97 —	0,97 —	0,97 —	0,97 —	0,97 —		
		0,55	0,97 —	1,15 —	1,15 —	1,15 —	1,15 —	1,15 —	1,15 —	1,15 —	— —		
		0,63	0,97 —	1,15 —	1,47 —	1,47 —	1,47 —	1,47 —	1,47 —	1,47 —	— —		
		0,75	0,97 —	1,15 —	1,47 —	2,00 —	2,00 —	2,00 —	2,00 —	2,00 —	— —		
		0,88	0,97 —	1,15 —	1,47 —	2,00 —	2,64 —	2,64 —	— —	— —	— —		
		1,00	0,97 —	1,15 —	1,47 —	2,00 —	2,64 —	3,30 —	— —	— —	— —		
		1,13	0,97 —	1,15 —	1,47 —	2,00 —	— —	— —	— —	— —	— —		
		1,25	0,97 —	1,15 —	1,47 —	2,00 —	— —	— —	— —	— —	— —		
		1,50	0,97 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —		
		1,75	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —		
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,58 —	0,71 —	0,92 —	1,25 —	1,63 —	1,99 —	1,99 —	1,99 —	1,99 —		
		0,55	0,58 —	0,71 —	0,92 —	1,25 —	1,63 —	1,99 —	1,99 —	1,99 —	— —		
		0,63	0,58 —	0,71 —	0,92 —	1,25 —	1,63 —	1,99 —	1,99 —	1,99 —	— —		
		0,75	0,58 —	0,71 —	0,92 —	1,25 —	1,63 —	1,99 —	1,99 —	1,99 —	— —		
		0,88	0,58 —	0,71 —	0,92 —	1,25 —	1,63 —	1,99 —	— —	— —	— —		
		1,00	0,58 —	0,71 —	0,92 —	1,25 —	1,63 —	1,99 —	— —	— —	— —		
		1,13	0,58 —	0,71 —	0,92 —	1,25 —	— —	— —	— —	— —	— —		
		1,25	0,58 —	0,71 —	0,92 —	1,25 —	— —	— —	— —	— —	— —		
1,50	0,58 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —				
1,75	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —				
Weitere Festlegungen: keine												Anlage 3.353	
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau													
END E-X RS 4,8 x L mit EPDM-Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm													



**Verbindungs-
element**

END E-X RS 4,8 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Nichtrostender Stahl
Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4401

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

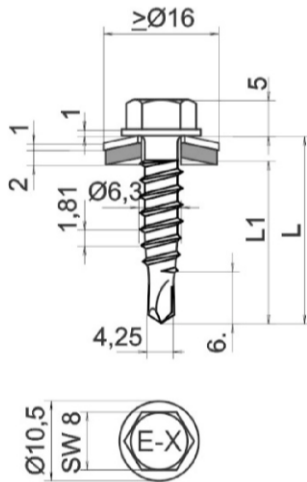
Hersteller

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

Max. Bohrleistung Σt_i 2,00 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S320GD+xx, S350GD+xx oder S390GD+xx nach DIN EN 10346									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10		
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50			
Anzugsmoment (Richtwert)		Anschlagsorientiert verschrauben											
		—											
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S320GD+xx, S350GD+xx oder S390GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,05 —	1,05 —	1,05 —	1,05 —	1,05 —	1,05 —	1,05 —	1,05 —	1,05 —		
		0,55	1,05 —	1,25 —	1,25 —	1,25 —	1,25 —	1,25 —	1,25 —	1,25 —	— —		
		0,63	1,05 —	1,25 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	— —		
		0,75	1,05 —	1,25 —	1,60 —	2,16 —	2,16 —	2,16 —	2,16 —	2,16 —	— —		
		0,88	1,05 —	1,25 —	1,60 —	2,16 —	2,84 —	2,84 —	— —	— —	— —		
		1,00	1,05 —	1,25 —	1,60 —	2,16 —	2,84 —	3,52 —	— —	— —	— —		
		1,13	1,05 —	1,25 —	1,60 —	2,16 —	— —	— —	— —	— —	— —		
		1,25	1,05 —	1,25 —	1,60 —	2,16 —	— —	— —	— —	— —	— —		
		1,50	1,05 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —		
		1,75	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —		
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,63 —	0,77 —	1,00 —	1,36 —	1,75	2,12 —	2,12 —	2,12 —	2,12 —		
		0,55	0,63 —	0,77 —	1,00 —	1,36 —	1,75	2,12 —	2,12 —	2,12 —	— —		
		0,63	0,63 —	0,77 —	1,00 —	1,36 —	1,75	2,12 —	2,12 —	2,12 —	— —		
		0,75	0,63 —	0,77 —	1,00 —	1,36 —	1,75	2,12 —	2,12 —	2,12 —	— —		
		0,88	0,63 —	0,77 —	1,00 —	1,36 —	1,75	2,12 —	— —	— —	— —		
		1,00	0,63 —	0,77 —	1,00 —	1,36 —	1,75	2,12 —	— —	— —	— —		
		1,13	0,63 —	0,77 —	1,00 —	1,36 —	— —	— —	— —	— —	— —		
		1,25	0,63 —	0,77 —	1,00 —	1,36 —	— —	— —	— —	— —	— —		
		1,50	0,63 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —		
		1,75	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —		
Weitere Festlegungen: keine												Anlage 3.354	
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau													
END E-X RS 4,8 x L mit EPDM-Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm													



**Verbindungs-
element**

END E-X Bohr RS 6,3 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Nichtrostender Stahl
Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4401

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

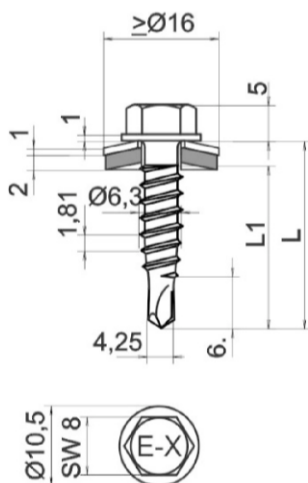
Hersteller

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

Max. Bohrleistung Σt_i 2,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{li} in [mm]: S280GD+xx nach DIN EN 10346									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10	
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50		
Anzugsmoment (Richtwert)		Anschlagororientiert verschrauben										
		—										
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,89 —	0,95 —	1,06 —	1,17 —	1,17 —	1,17 —	1,17 —	1,17 —		1,17 —
		0,55	0,89 —	1,05 —	1,17 —	1,37 —	1,42 —	1,47 —	1,47 —	1,47 —		1,47 —
		0,63	0,89 —	1,05 —	1,34 —	1,69 —	1,83 —	1,96 —	1,96 —	1,96 —		1,96 —
		0,75	0,89 —	1,05 —	1,34 —	1,83 —	2,17 —	2,48 —	2,48 —	2,59 —		2,81 —
		0,88	0,89 —	1,05 —	1,34 —	1,83 —	2,43 —	2,78 —	2,78 —	2,83 —		2,95 —
		1,00	0,89 —	1,05 —	1,34 —	1,83 —	2,43 —	3,05 —	3,05 —	3,06 —		3,07 —
		1,13	0,89 —	1,05 —	1,34 —	1,83 —	2,43 —	3,05 —	3,05 —	3,06 —		— —
		1,25	0,89 —	1,05 —	1,34 —	1,83 —	2,43 —	3,05 —	3,05 —	3,06 —		— —
		1,50	0,89 —	1,05 —	1,34 —	1,83 —	2,43 —	3,05 —	— —	— —		— —
		1,75	0,89 —	1,05 —	1,34 —	1,83 —	— —	— —	— —	— —		— —
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55 —	0,63 —	0,76 —	0,98 —	1,23 —	1,48 —	1,76 —	2,05 —		2,26 —
		0,55	0,55 —	0,63 —	0,76 —	0,98 —	1,23 —	1,48 —	1,76 —	2,05 —		2,61 —
		0,63	0,55 —	0,63 —	0,76 —	0,98 —	1,23 —	1,48 —	1,76 —	2,05 —		2,70 —
		0,75	0,55 —	0,63 —	0,76 —	0,98 —	1,23 —	1,48 —	1,76 —	2,05 —		2,70 —
		0,88	0,55 —	0,63 —	0,76 —	0,98 —	1,23 —	1,48 —	1,76 —	2,05 —		2,70 —
		1,00	0,55 —	0,63 —	0,76 —	0,98 —	1,23 —	1,48 —	1,76 —	2,05 —		2,70 —
		1,13	0,55 —	0,63 —	0,76 —	0,98 —	1,23 —	1,48 —	1,76 —	2,05 —		— —
		1,25	0,55 —	0,63 —	0,76 —	0,98 —	1,23 —	1,48 —	1,76 —	2,05 —		— —
		1,50	0,55 —	0,63 —	0,76 —	0,98 —	1,23 —	1,48 —	— —	— —		— —
		1,75	0,55 —	0,63 —	0,76 —	0,98 —	— —	— —	— —	— —		— —
Weitere Festlegungen: keine												
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau										Anlage 3.355		
END E-X Bohr RS 6,3 x L mit EPDM-Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm												



**Verbindungs-
element**

END E-X Bohr RS 6,3 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Nichtrostender Stahl
Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4401

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

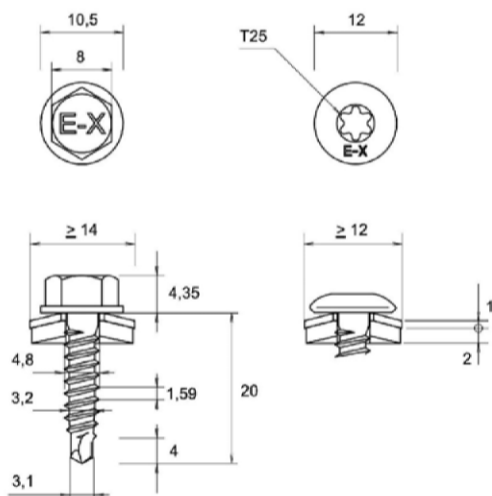
Hersteller

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

Max. Bohrleistung Σt_i 2,50 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S320GD+xx, S350GD+xx oder S390GD+xx nach DIN EN 10346									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10	
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50		
Anzugsmoment (Richtwert)		Anschlagororientiert verschrauben										
		—										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S320GD+xx, S350GD+xx oder S390GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,96 —	1,03 —	1,15 —	1,26 —	1,26 —	1,26 —	1,26 —	1,26 —		1,26 —
		0,55	0,96 —	1,15 —	1,27 —	1,48 —	1,54 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —		1,60 —
		0,63	0,96 —	1,15 —	1,46 —	1,84 —	1,99 —	2,13 —	2,13 —	2,13 —		2,13 —
		0,75	0,96 —	1,15 —	1,46 —	1,99 —	2,33 —	2,64 —	2,64 —	2,77 —		3,05 —
		0,88	0,96 —	1,15 —	1,46 —	1,99 —	2,61 —	2,96 —	2,96 —	3,04 —		3,19 —
		1,00	0,96 —	1,15 —	1,46 —	1,99 —	2,61 —	3,25 —	3,25 —	3,28 —		3,33 —
		1,13	0,96 —	1,15 —	1,46 —	1,99 —	2,61 —	3,25 —	3,25 —	3,28 —		— —
		1,25	0,96 —	1,15 —	1,46 —	1,99 —	2,61 —	3,25 —	3,25 —	3,28 —		— —
		1,50	0,96 —	1,15 —	1,46 —	1,99 —	2,61 —	3,25 —	— —	— —		— —
		1,75	0,96 —	1,15 —	1,46 —	1,99 —	— —	— —	— —	— —		— —
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,61 —	0,69 —	0,82 —	1,05 —	1,31 —	1,58 —	1,90 —	2,21 —		2,26 —
		0,55	0,61 —	0,69 —	0,82 —	1,05 —	1,31 —	1,58 —	1,90 —	2,21 —		2,61 —
		0,63	0,61 —	0,69 —	0,82 —	1,05 —	1,31 —	1,58 —	1,90 —	2,21 —		2,93 —
		0,75	0,61 —	0,69 —	0,82 —	1,05 —	1,31 —	1,58 —	1,90 —	2,21 —		2,93 —
		0,88	0,61 —	0,69 —	0,82 —	1,05 —	1,31 —	1,58 —	1,90 —	2,21 —		2,93 —
		1,00	0,61 —	0,69 —	0,82 —	1,05 —	1,31 —	1,58 —	1,90 —	2,21 —		2,93 —
		1,13	0,61 —	0,69 —	0,82 —	1,05 —	1,31 —	1,58 —	1,90 —	2,21 —		— —
		1,25	0,61 —	0,69 —	0,82 —	1,05 —	1,31 —	1,58 —	1,90 —	2,21 —		— —
		1,50	0,61 —	0,69 —	0,82 —	1,05 —	1,31 —	1,58 —	— —	— —		— —
		1,75	0,61 —	0,69 —	0,82 —	1,05 —	— —	— —	— —	— —		— —
Weitere Festlegungen: keine												
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau										Anlage 3.356		
END E-X Bohr RS 6,3 x L mit EPDM-Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm												



Verbindungselement

E-X Bohrer RS 4,8 x 20
E-X T25 Bohrer RS 4,8 x 20,
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 12$ 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

Guntram End GmbH
Untertürkheimer Straße 20
D - 66117 Saarbrücken

Vertrieb

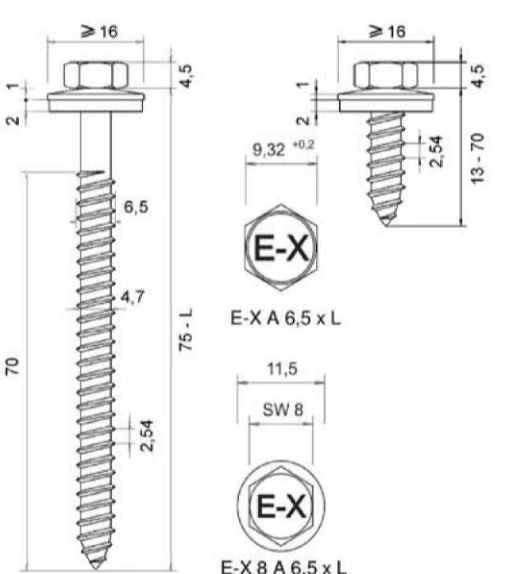
Guntram End GmbH
Untertürkheimer Straße 20
D - 66117 Saarbrücken
Tel.: +49 (0) 681 5 86 01 - 0
Fax: +49 (0) 681 5 86 01 - 39
Internet: www.GuntramEnd.de

Max. Bohrleistung Σt 2,00 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								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben								
	5 Nm						—	—	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	1,13	ac	1,29	ac	1,45	a
	0,75	—	—	1,31	—	1,47	—	1,62	—
	0,88	—	—	1,50	—	1,66	—	1,81	—
	1,00	—	—	1,50	—	1,66	—	2,00	—
	1,13	—	—	1,50	—	1,80	—	—	—
	1,25	—	—	1,60	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	0,40	—	0,50	ac	0,60	ac	0,70	a
	0,75	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,70	—
	0,88	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—
	1,00	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—
	1,13	0,40	—	0,50	—	0,70	—	—	—
	1,25	0,40	—	0,50	—	0,70	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—
Weitere Festlegungen: Die Schrauben sind vorgesehen zur Verbindung von Überlappungsstößen									

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Bohrschraube
E-X Bohrer RS 4,8 x L, E-X T25 Bohrer RS 4,8 x L

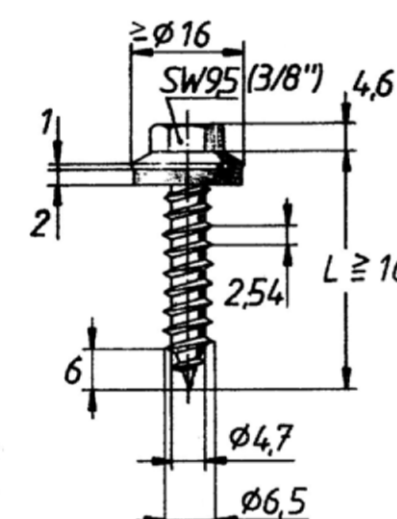
Anlage 3.357

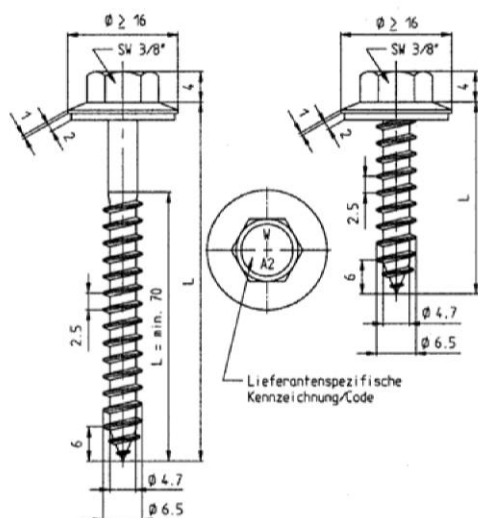
		Verbindungselement E-X A 6,5 x L, E-X 8 A 6,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm									
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 <u>Scheibe:</u> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088 Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung									
		Hersteller 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									
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 II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10	
										$l_g \geq 26$ mm	
vorboren mit										Ø 4,8	
Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0											
Anzugsmoment (Richtwert)										anschlagorientiert verschrauben	
3 Nm 5 Nm											
0,50										—	
0,55										—	
0,63										2,90	
0,75										3,10	
0,88										3,20	
1,00										3,60	
1,13										3,80	
1,25										4,00	
1,50										4,00	
1,75										4,00	
2,00										4,00	
0,50										1,13	
0,55										1,43	
0,63										2,10	
0,75										2,10	
0,88										2,10	
1,00										2,20	
1,13										2,30	
1,25										2,30	
1,50										2,30	
1,75										2,30	
2,00										2,30	
Weitere Festlegungen:										Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3	

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die gewindefurchenden Schrauben
E-X A 6,5 x L, E-X 8 A 6,5 x L

Anlage 4.1

		Verbindungselement FBS A2 Typ RA 6,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm																			
		Werkstoffe Schraube: Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 Mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung																			
		Hersteller SCHRAUBENWERKE MEUSEL GMBH & CO. KG Dünnenriede 5 / 7 D-30853 Langenhagen																			
		Vertrieb SCHRAUBENWERKE MEUSEL GMBH & CO. KG Dünnenriede 5 / 7 D-30853 Langenhagen Tel.: +49 511 7 79 81-0 Fax: +49 511 7 79 81-13 Internet: www.schraubenwerke-meusel.de																			
Max. Bohrleistung Σt_i 2,00 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346														Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10						
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	lg ≥ 26 mm												
Vorboren mit	Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5						Ø 5,0	--	Ø 4,8										
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagororientiert verschrauben														anschlagororientiert verschrauben						
	3 Nm						5 Nm				--										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,63	1,30	–	1,50	–	1,80	–	2,00	ac	2,30	ac	2,50	ac	2,90	ac	2,90	ac	2,90	–	Versagen von Bauteil I (Lochleibung)
		0,75	1,40	–	1,60	–	1,00	–	2,20	ac	2,50	ac	2,70	ac	3,10	ac	3,10	ac	3,10	–	
		0,88	1,50	–	1,70	–	2,00	–	2,30	–	2,60	–	2,80	ac	3,20	ac	3,20	ac	3,20	–	
		1,00	1,50	–	1,80	–	2,10	–	2,50	–	2,80	–	3,10	–	3,60	–	3,60	–	3,60	–	
		1,13	1,60	–	1,80	–	2,20	–	2,60	–	2,90	–	3,20	–	3,80	–	3,80	–	3,80	–	
		1,25	1,60	–	1,90	–	2,30	–	2,70	–	3,00	–	3,30	–	4,00	–	4,00	–	4,00	–	
		1,50	1,60	–	1,90	–	2,40	–	2,80	–	3,20	–	3,50	–	4,00	–	4,00	–	4,00	–	
		1,75	1,60	–	1,90	–	2,40	–	2,80	–	3,20	–	3,50	–	4,00	–	4,00	–	4,00	–	
		2,00	1,60	–	1,90	–	2,40	–	2,80	–	3,20	–	3,50	–	4,00	–	4,00	–	4,00	–	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,63	0,90	–	1,10	–	1,30	–	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,10	ac	2,1	–	Versagen von Bauteil I (Überknipfen)
		0,75	0,90	–	1,10	–	1,30	–	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,10	ac	2,1	–	
		0,88	0,90	–	1,10	–	1,30	–	1,40	–	1,60	–	1,80	ac	2,10	ac	2,10	ac	2,1	–	
		1,00	0,90	–	1,10	–	1,30	–	1,40	–	1,60	–	1,80	–	2,20	–	2,20	–	2,2	–	
		1,13	1,00	–	1,20	–	1,40	–	1,50	–	1,70	–	1,90	–	2,30	–	2,30	–	2,3	–	
		1,25	1,00	–	1,20	–	1,40	–	1,50	–	1,70	–	1,90	–	2,30	–	2,30	–	2,3	–	
		1,50	1,00	–	1,20	–	1,40	–	1,50	–	1,70	–	1,90	–	2,30	–	2,30	–	2,3	–	
		1,75	1,00	–	1,20	–	1,40	–	1,50	–	1,70	–	1,90	–	2,30	–	2,30	–	2,3	–	
		2,00	1,00	–	1,20	–	1,40	–	1,50	–	1,70	–	1,90	–	2,30	–	2,30	–	2,3	–	
Weitere Festlegungen:																		Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3			
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau																		Anlage 4.3			
FBS A2 Typ RA 6,5 x L																					



Verbindungselement

FABA Typ A 6,5 x L
Kopfform ähnlich DIN EN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, 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

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
Internet: www.wuerth.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										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10								
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	$I_g \geq 26$ mm										
vorboren mit	Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5					Ø 5,0	—	Ø 4,8									
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben									anschlagorientiert verschrauben									
	3 Nm					5 Nm		—											
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	Versagen von Bauteil I (Lochleibung)								
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
	0,63	1,30	—	1,50	—	1,80	—	2,00	ac	2,30		ac	2,50	ac	2,90	ac	2,90	ac	2,90
	0,75	1,40	—	1,60	—	1,90	—	2,20	ac	2,50		ac	2,70	ac	3,10	ac	3,10	ac	3,10
	0,88	1,50	—	1,70	—	2,00	—	2,30	—	2,60		—	2,80	ac	3,20	ac	3,20	ac	3,20
	1,00	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,50	—	2,80		—	3,10	—	3,60	—	3,60	—	3,60
	1,13	1,60	—	1,80	—	2,20	—	2,60	—	2,90		—	3,20	—	3,80	—	3,80	—	3,80
	1,25	1,60	—	1,90	—	2,30	—	2,70	—	3,00		—	3,30	—	4,00	—	4,00	—	4,00
	1,50	1,60	—	1,90	—	2,40	—	2,80	—	3,20		—	3,50	—	4,00	—	4,00	—	4,00
	1,75	1,60	—	1,90	—	2,40	—	2,80	—	3,20		—	3,50	—	4,00	—	4,00	—	4,00
	2,00	1,60	—	1,90	—	2,40	—	2,80	—	3,20		—	3,50	—	4,00	—	4,00	—	4,00
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,49	—	0,59	—	0,70	—	0,76	ac	0,86	ac	0,97	ac	1,13	ac	1,13	ac	1,13	
	0,55	0,61	—	0,75	—	0,89	—	0,95	ac	1,09	ac	1,23	ac	1,43	ac	1,43	ac	1,50	
	0,63	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,10	ac	3,00	
	0,75	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,10	ac	3,70	
	0,88	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	1,60	—	1,80	ac	2,10	ac	2,10	ac	4,40	
	1,00	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	1,60	—	1,80	—	2,20	—	2,20	—	4,90	
	1,13	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	2,30	—	5,90	
	1,25	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	2,30	—	5,90	
	1,50	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	2,30	—	5,90	
	1,75	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	2,30	—	5,90	
	2,00	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	2,30	—	5,90	
Weitere Festlegungen:										Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3									

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die gewindefurchende Schraube
FABA Typ A 6,5 x L

Anlage 4.5a

		Verbindungselement E-X BZ 6,3 x L, E-X 8 BZ 6,3 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø 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		

	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 II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10			
	1,25	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00	≥ 7,00	—				
vorboren mit	Ø 5,0		Ø 5,3		Ø 5,5		Ø 5,7	—				
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben											
	5 Nm								—			
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,63	2,50	ac	2,70	ac	2,90	abcd	3,00	abcd	3,10	abcd
		0,75	2,60	ac	3,10	ac	3,30	ac	3,60	ac	3,70	abcd
		0,88	2,80	ac	3,20	ac	3,80	ac	4,10	ac	4,30	ac
		1,00	3,20	—	3,60	ac	4,10	ac	4,80	ac	5,10	ac
		1,13	3,40	—	4,00	—	4,60	ac	5,40	ac	5,60	ac
		1,25	3,60	—	4,20	—	5,00	ac	6,10	ac	6,30	ac
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	1,50	3,70	—	4,40	—	5,70	—	6,80	—	7,10	—
		1,75	3,70	—	4,70	—	6,20	—	7,60	—	7,70	—
		2,00	3,80	—	4,90	—	6,90	—	7,80	—	7,90	—
		0,50	0,97	ac	1,35	ac	1,51	abcd	1,51	abcd	1,51	abcd
		0,55	1,23	ac	1,71	ac	1,91	abcd	1,91	abcd	1,91	abcd
		0,63	1,80	ac	2,50	ac	2,80	abcd	2,80	abcd	2,80	abcd
0,75	2,00	ac	2,60	ac	3,10	ac	3,60	ac	3,60	abcd		
0,88	2,00	ac	2,70	ac	3,30	ac	3,80	ac	3,80	ac		
1,00	2,00	—	2,70	ac	3,40	ac	4,00	ac	4,00	ac		
1,13	2,00	—	2,70	—	3,60	ac	4,40	ac	4,40	ac		
1,25	2,00	—	2,70	—	3,60	ac	4,80	ac	4,90	ac		
1,50	2,00	—	2,70	—	3,60	—	5,60	—	5,90	—		
1,75	2,00	—	2,70	—	3,60	—	5,80	—	6,90	—		
2,00	2,00	—	2,70	—	3,60	—	6,00	—	7,30	—		

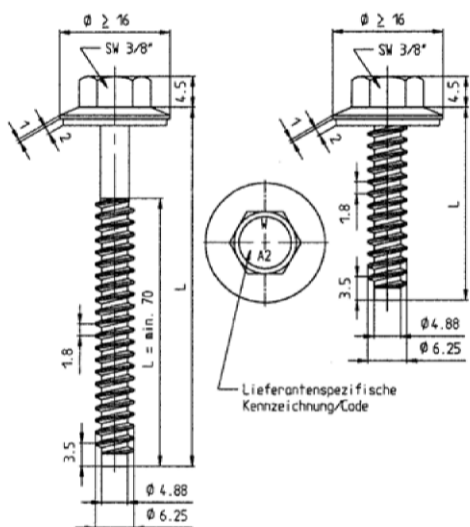
Weitere Festlegungen:

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die gewindefurchenden Schrauben
E-X BZ 6,3 x L, E-X 8 BZ 6,3 x L

Anlage 4.8

		Verbindungselement FBS A2 Typ RBZ 6,5 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 SCHRAUBENWERKE MEUSEL GMBH & CO. KG Dünnenriede 5 / 7 D-30853 Langenhagen Vertrieb SCHRAUBENWERKE MEUSEL GMBH & CO. KG Dünnenriede 5 / 7 D-30853 Langenhagen Tel.: +49 511 7 79 81-0 Fax: +49 511 7 79 81-13 Internet: www.schraubenwerke-meusel.de																	
Max. Bohrleistung Σt_i 2,00 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346														Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10				
	1,25	1,50	20,00	3,00	4,00	6,00	$\geq 7,00$	--	--	--	--	--	--	--	--				
Vorbohren mit	$\varnothing 5,0$			$\varnothing 5,3$			$\varnothing 5,5$			$\varnothing 5,7$			--		--				
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagororientiert verschrauben														--				
	5 Nm														--				
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,63	2,50	ac	2,70	ac	2,90	abcd	3,00	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd	--	--	--
		0,75	2,60	ac	3,10	ac	3,30	ac	3,60	ac	3,70	abcd	3,70	abcd	3,70	abcd	--	--	--
		0,88	2,80	ac	3,20	ac	3,80	ac	4,10	ac	4,30	ac	4,40	ac	4,40	ac	--	--	--
		1,00	3,20	--	3,60	ac	4,10	ac	4,80	ac	4,90	ac	5,10	ac	5,10	ac	--	--	--
		1,13	3,40	--	4,00	--	4,60	ac	5,40	ac	5,60	ac	5,50	ac	5,80	ac	--	--	--
		1,25	3,60	--	4,20	--	5,00	ac	6,10	ac	6,30	ac	6,50	ac	6,50	ac	--	--	--
		1,50	3,70	--	4,40	--	5,70	--	6,80	--	7,10	--	7,30	--	7,30	--	--	--	--
		1,75	3,70	--	4,70	--	6,20	--	7,60	--	7,70	--	8,10	--	8,10	--	--	--	--
		2,00	3,80	--	4,90	--	6,90	--	7,80	--	7,90	--	8,10	--	8,10	--	--	--	--
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,63	1,80	ac	2,50	ac	2,80	abcd	2,80	abcd	2,80	abcd	2,80	abcd	2,80	abcd	--	--	--
		0,75	2,00	ac	2,60	ac	3,10	ac	3,60	ac	3,60	abcd	3,60	abcd	3,60	abcd	--	--	--
		0,88	2,00	ac	2,70	ac	3,30	ac	3,80	ac	3,80	ac	3,80	ac	3,80	ac	--	--	--
		1,00	2,00	--	2,70	ac	3,40	ac	4,00	ac	4,00	ac	4,00	ac	4,00	ac	--	--	--
		1,13	2,00	--	2,70	--	3,60	ac	4,40	ac	4,40	ac	4,40	ac	4,40	ac	--	--	--
		1,25	2,00	--	2,70	--	3,60	ac	4,80	ac	4,90	ac	4,90	ac	4,90	ac	--	--	--
		1,50	2,00	--	2,70	--	3,60	--	5,60	--	5,90	--	5,90	--	5,90	--	--	--	--
		1,75	2,00	--	2,70	--	3,60	--	5,80	--	6,90	--	7,10	--	7,10	--	--	--	--
		2,00	2,00	--	2,70	--	3,60	--	6,00	--	7,30	--	7,60	--	7,60	--	--	--	--
Weitere Festlegungen:																		--	
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau:																		--	
FBS A2 Typ RBZ 6,5 x L																		Anlage 4.11	



Verbindungselement

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

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
ruspert beschichtet / verzinkt (A3K)

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
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
Internet: www.wuerth.de

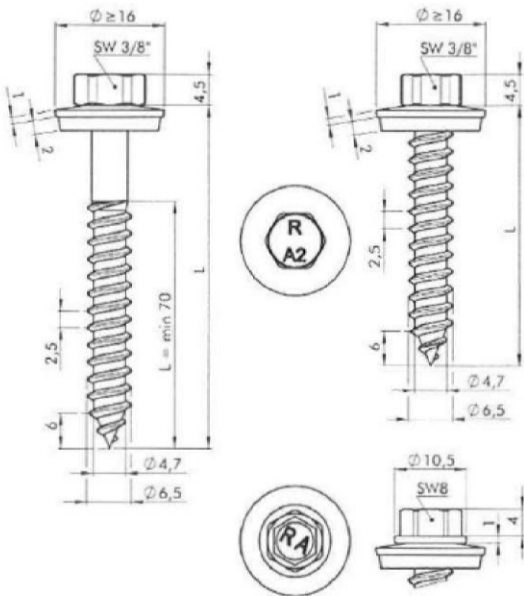
		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S450/S460 mit $R_m \leq 630$ N/mm ² nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortier- klasse $\geq$ S10		
		1,25	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00	$\geq 7,00$	—			
vorboren mit		$\varnothing 5,0$		$\varnothing 5,3$			$\varnothing 5,5$	$\varnothing 5,7$	—			
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben								—		
		5 Nm										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	2,50	ac	2,70	ac	2,90	abcd	3,00	abcd	3,10	abcd
		0,75	2,60	ac	3,10	ac	3,30	ac	3,60	ac	3,70	abcd
		0,88	2,80	ac	3,20	ac	3,80	ac	4,10	ac	4,30	ac
		1,00	3,20	—	3,60	ac	4,10	ac	4,80	ac	4,90	ac
		1,13	3,40	—	4,00	—	4,60	ac	5,40	ac	5,60	ac
		1,25	3,60	—	4,20	—	5,00	ac	6,10	ac	6,30	ac
		1,50	3,70	—	4,40	—	5,70	—	6,80	—	7,10	—
		1,75	3,70	—	4,70	—	6,20	—	7,60	—	7,70	—
	2,00	3,80	—	4,90	—	6,90	—	7,80	—	7,90	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,97	ac	1,35	ac	1,51	abcd	1,51	abcd	1,51	abcd
		0,55	1,23	ac	1,71	ac	1,91	abcd	1,91	abcd	1,91	abcd
		0,63	1,80	ac	2,50	ac	2,80	abcd	2,80	abcd	2,80	abcd
		0,75	2,00	ac	2,60	ac	3,10	ac	3,60	ac	3,60	abcd
		0,88	2,00	ac	2,70	ac	3,30	ac	3,80	ac	3,80	ac
		1,00	2,00	—	2,70	ac	3,40	ac	4,00	ac	4,00	ac
		1,13	2,00	—	2,70	—	3,60	ac	4,40	ac	4,40	ac
		1,25	2,00	—	2,70	—	3,60	ac	4,80	ac	4,90	ac
		1,50	2,00	—	2,70	—	3,60	—	5,60	—	5,90	—
		1,75	2,00	—	2,70	—	3,60	—	5,80	—	6,90	—
		2,00	2,00	—	2,70	—	3,60	—	6,00	—	7,30	—
2,00		2,00	—	2,70	—	3,60	—	6,00	—	7,60	—	

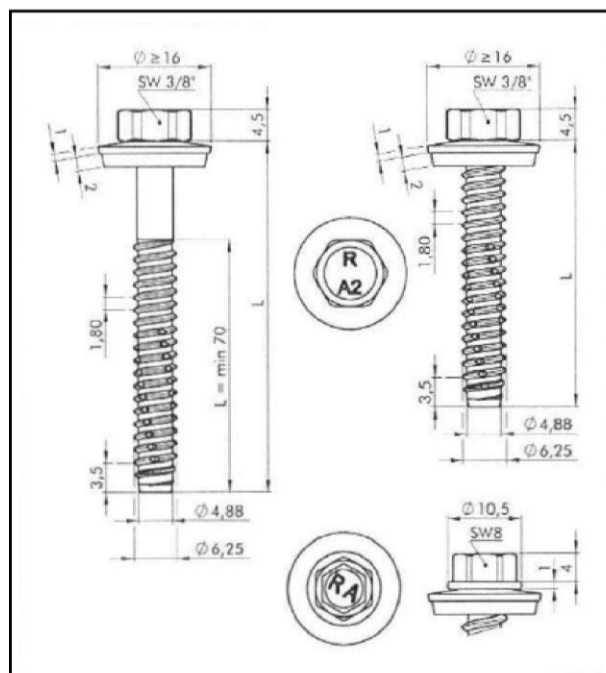
Weitere Festlegungen: Für $t_I \leq 1,00$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S550GD bestehen und für $t_I \leq 1,50$ mm darf Bauteil I aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S420 bestehen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die gewindefurchende Schraube
FABA Typ BZ 6,3 x L

Anlage 4.13c

		Verbindungselement FABA Typ A 6,5 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479 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 REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com Vertrieb																			
		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 II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10									
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	2,50											
vorbohren mit		$\varnothing 3,5$	$\varnothing 4,0$	$\varnothing 4,5$				$\varnothing 5,0$	-	-	$\varnothing 4,8$										
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben										Anschlagororientiert verschrauben									
		3 Nm					5 Nm		-	-											
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
		0,63	1,30	-	1,50	-	1,80	-	2,00	ac	2,30	ac	2,50	ac	2,90	ac	2,90	ac	-	-	2,90
		0,75	1,40	-	1,60	-	1,90	-	2,20	ac	2,50	ac	2,70	ac	3,10	ac	3,10	ac	-	-	3,10
		0,88	1,50	-	1,70	-	2,00	-	2,30	-	2,60	-	2,80	ac	3,20	ac	3,20	ac	-	-	3,20
		1,00	1,50	-	1,80	-	2,10	-	2,50	-	2,80	-	3,10	-	3,60	-	3,60	-	-	-	3,60
		1,13	1,60	-	1,80	-	2,20	-	2,60	-	2,90	-	3,20	-	3,80	-	3,80	-	-	-	3,80
		1,25	1,60	-	1,90	-	2,30	-	2,70	-	3,00	-	3,30	-	4,00	-	4,00	-	-	-	4,00
		1,50	1,60	-	1,90	-	2,40	-	2,80	-	3,20	-	3,50	-	4,00	-	4,00	-	-	-	4,00
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	1,75	1,60	-	1,90	-	2,40	-	2,80	-	3,20	-	3,50	-	4,00	-	4,00	-	-	-	4,00
		2,00	1,60	-	1,90	-	2,40	-	2,80	-	3,20	-	3,50	-	4,00	-	4,00	-	-	-	4,00
		0,50	0,49	-	0,59	-	0,70	-	0,76	ac	0,86	ac	0,97	ac	1,13	ac	1,13	ac	-	-	1,13
		0,55	0,61	-	0,75	-	0,89	-	0,95	ac	1,09	ac	1,23	ac	1,43	ac	1,43	ac	-	-	1,43
	0,63	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,10	ac	-	-	2,10	
	0,75	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,10	ac	-	-	2,10	
	0,88	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,40	-	1,60	-	1,80	ac	2,10	ac	2,10	ac	-	-	2,10	
	1,00	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,40	-	1,60	-	1,80	-	2,20	-	2,20	-	-	-	2,20	
	1,13	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,50	-	1,70	-	1,90	-	2,30	-	2,30	-	-	-	2,30	
	1,25	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,50	-	1,70	-	1,90	-	2,30	-	2,30	-	-	-	2,30	
	1,50	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,50	-	1,70	-	1,90	-	2,30	-	2,30	-	-	-	2,30	
1,75/ 2,00	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,50	-	1,70	-	1,90	-	2,30	-	2,30	-	-	-	2,30		
Weitere Festlegungen:												Versagen von Bauteil II Siehe Abs. 3.2.3									
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau																					
Gewindefurchende Schrauben REISSER FABA Typ A 6,5 x L												Anlage 4.22									



Verbindungselement

FABA Typ BZ 6,3 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
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

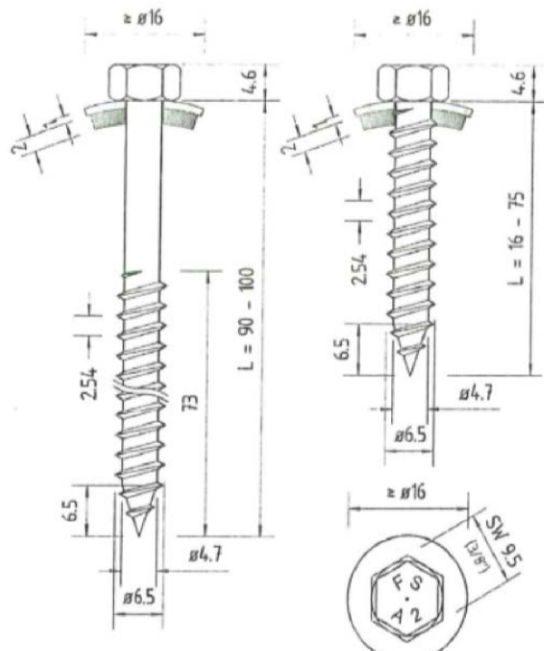
Hersteller

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

Vertrieb

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										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10		
		1,25	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00	$\geq 7,00$	-	-				
vorboren mit		$\varnothing 5,0$		$\varnothing 5,3$			$\varnothing 5,5$	$\varnothing 5,7$	-	-				
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben												
		5 Nm							-	-				
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,63	2,50	ac	2,70	ac	2,90	abcd	3,00	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd
		0,75	2,60	ac	3,10	ac	3,30	ac	3,60	ac	3,70	abcd	3,70	abcd
		0,88	2,80	ac	3,20	ac	3,80	ac	4,10	ac	4,30	ac	4,40	ac
		1,00	3,20	-	3,60	ac	4,10	ac	4,80	ac	4,90	ac	5,10	ac
		1,13	3,40	-	4,00	-	4,60	ac	5,40	ac	5,60	ac	5,80	ac
		1,25	3,60	-	4,20	-	5,00	ac	6,10	ac	6,30	ac	6,50	ac
		1,50	3,70	-	4,40	-	5,70	-	6,80	-	7,10	-	7,30	-
		1,75	3,70	-	4,70	-	6,20	-	7,60	-	7,70	-	8,10	-
		2,00	3,80	-	4,90	-	6,90	-	7,80	-	7,90	-	8,10	-
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,97	ac	1,35	ac	1,51	abcd	1,51	abcd	1,51	abcd	1,51	abcd
		0,55	1,23	ac	1,71	ac	1,91	abcd	1,91	abcd	1,91	abcd	1,91	abcd
		0,63	1,80	ac	2,50	ac	2,80	abcd	2,80	abcd	2,80	abcd	2,80	abcd
		0,75	2,00	ac	2,60	ac	3,10	ac	3,60	ac	3,60	abcd	3,60	abcd
		0,88	2,00	ac	2,70	ac	3,30	ac	3,80	ac	3,80	ac	3,80	ac
		1,00	2,00	-	2,70	ac	3,40	ac	4,00	ac	4,00	ac	4,00	ac
		1,13	2,00	-	2,70	-	3,60	ac	4,40	ac	4,40	ac	4,40	ac
		1,25	2,00	-	2,70	-	3,60	ac	4,80	ac	4,90	ac	4,90	ac
		1,50	2,00	-	2,70	-	3,60	-	5,60	-	5,90	-	5,90	-
		1,75	2,00	-	2,70	-	3,60	-	5,80	-	6,90	-	7,10	-
2,00	2,00	-	2,70	-	3,60	-	6,00	-	7,30	-	7,60	-		
Weitere Festlegungen:														
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau													Anlage 4.23	
Gewindefurchende Schraube REISSER FAB A Typ BZ 6,3 x L														

		Verbindungselement FS-Form A Inox Ø 6,5 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø 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		Ferriere di Stabio SA Via Laveggio 6A CH – 6855 Stabio
Vertrieb		Ferriere di Stabio SA Via Laveggio 6A CH – 6855 Stabio Tel.: +41 (0)91 641 60 10 Fax: +41 (0)91 641 60 17 Inernet: www.fdstabio.com - info@fdstabio.com

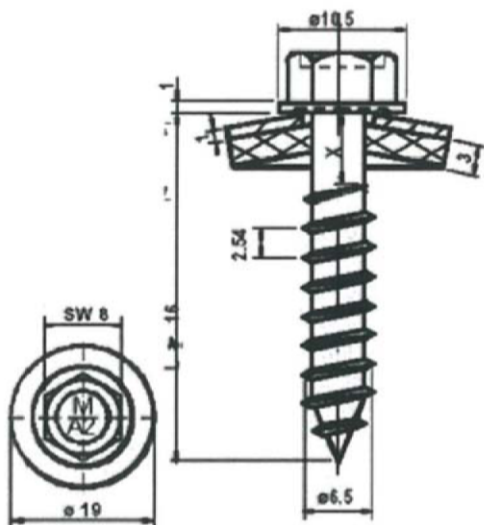
Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346											Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10	
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00	$l_g \geq 26 \text{ mm}$	
Vorbohren mit		Ø 4,0		Ø 4,5				Ø 5,0		Ø 5,7	Ø 4,8	
Anzugsmoment (Richtwert)		Anschlagororientiert verschrauben										Anshlagoorientiert verschrauben
		3 Nm					5 Nm					
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,63	1,30	-	1,50	-	1,80	-	2,00	ac	2,30	ac
		0,75	1,40	-	1,60	-	1,90	-	2,20	ac	2,50	ac
		0,88	1,50	-	1,70	-	2,00	-	2,30	-	2,60	-
		1,00	1,50	-	1,80	-	2,10	-	2,50	-	2,80	-
		1,13	1,60	-	1,80	-	2,20	-	2,60	-	2,90	-
		1,25	1,60	-	1,90	-	2,30	-	2,70	-	3,00	-
		1,50	1,60	-	1,90	-	2,40	-	2,80	-	3,20	-
		1,75	1,60	-	1,90	-	2,40	-	2,80	-	3,20	-
	2,00	1,60	-	1,90	-	2,40	-	2,80	-	3,20	-	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,63	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,40	ac	1,60	ac
0,75		0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,40	ac	1,60	ac	
	0,88	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,40	-	1,60	-	
	1,00	0,90	-	1,10	-	1,30	-	1,40	-	1,60	-	
	1,13	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,50	-	1,70	-	
	1,25	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,50	-	1,70	-	
	1,50	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,50	-	1,70	-	
	1,75	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,50	-	1,70	-	
	2,00	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,50	-	1,70	-	

Weitere Festlegungen:											Versagen von Bauteil II Siehe Abs. 3.2.3
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau											Anlage 4.24
Gewindefurchende Schrauben FS-Form A Inox Ø 6,5 x L											

elektronische kopie der abz des dibt: z-14.1-4

		Verbindungselement FABA Typ BZ 8,0 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 22\text{mm}$										
Werkstoffe		Schraube: nichtrostender Stahl 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 REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com										
Vertrieb												
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 II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10		
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	$\geq 8,00$	-			
vorboren mit	$\varnothing 6,8$					$\varnothing 7,0$		$\varnothing 7,2^{1)}$				
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben											
	10 Nm							-	-			
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,30 ^{a)} ac	1,44 ^{a)} ac	1,44 ^{a)} ac	1,44 ^{a)} ac	1,44 ^{a)} ac	1,44 ^{a)} ac	1,44 ^{a)} ac	-	-	
		0,55	2,26 ac	2,35 ac	2,35 ac	2,35 ac	2,35 ac	2,35 ac	2,35 ac	-	-	
		0,63	3,80 ac	3,80 ac	3,80 ac	3,80 ac	3,80 abcd	3,80 abcd	3,80 abcd	-	-	
		0,75	4,70 ac	4,70 ac	4,70 ac	4,70 ac	4,70 ac	4,70 abcd	4,70 abcd	-	-	
		0,88	5,30 -	5,30 ac	5,30 ac	5,30 ac	5,30 ac	5,30 ac	5,30 ac	-	-	
		1,00	5,90 -	5,90 -	5,90 -	5,90 ac	5,90 ac	5,90 ac	5,90 ac	-	-	
		1,13	6,40 -	6,60 -	6,60 -	6,60 -	6,60 -	6,60 -	6,60 -	-	-	
		1,25	6,40 -	6,60 -	6,60 -	6,60 -	6,60 -	6,60 -	6,60 -	-	-	
		1,50	6,40 -	7,00 -	7,00 -	7,00 -	7,00 -	7,00 -	7,00 -	-	-	
		1,75 /2,00	6,40 -	7,00 -	7,00 -	7,00 -	7,00 -	7,00 -	7,00 -	-	-	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	2,31 ^{a)} ac	2,31 ^{a)} ac	2,31 ^{a)} ac	2,31 ac	2,31 ^{a)} ac	2,31 ^{a)} ac	2,31 ^{a)} ac	2,31 ^{a)} ac	-	-
		0,55	2,61 ac	3,10 ac	3,10 ac	3,10 ac	3,10 ac	3,10 ac	3,10 ac	3,10 ac	-	-
		0,63	2,61 ac	4,26 ac	4,40 ac	4,40 ac	4,40 abcd	4,40 abcd	4,40 abcd	4,40 abcd	-	-
		0,75	2,61 ac	4,26 ac	5,30 ac	5,30 ac	5,30 ac	5,30 ac	5,30 abcd	5,30 abcd	-	-
	0,88	2,61 -	4,26 ac	5,70 ac	5,70 ac	5,70 ac	5,70 ac	5,70 ac	5,70 ac	-	-	
	1,00	2,61 -	4,26 -	5,79 -	6,20 -	6,20 ac	6,20 ac	6,20 ac	6,20 ac	-	-	
	1,13	2,61 -	4,26 -	5,79 -	7,11 -	7,11 -	7,11 -	7,11 -	7,11 -	-	-	
	1,25	2,61 -	4,26 -	5,79 -	7,32 -	8,03 -	8,03 -	8,03 -	8,03 -	-	-	
	1,50	2,61 -	4,26 -	5,79 -	7,32 -	9,85 -	9,85 -	9,85 -	9,85 -	-	-	
	1,75	2,61 -	4,26 -	5,79 -	7,32 -	10,25 -	11,17 -	11,17 -	11,17 -	-	-	
	2,00	2,61 -	4,26 -	5,79 -	7,32 -	10,25 -	12,48 -	12,48 -	12,48 -	-	-	
Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen mit ^{a)} indizierten Werte um 8 % vergrößert werden ¹⁾ $\varnothing 7,4$ bei $\geq 10,0\text{mm}$												
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau										Anlage 4.33		
Gewindefurchende Schraube REISSER FABA Typ BZ 8,0 x L												

elektronische kopie der abz des dibt: z-14.1-4



Verbindungselement

PMJ-tec TOPEX-Ufo 7653
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm

Werkstoffe

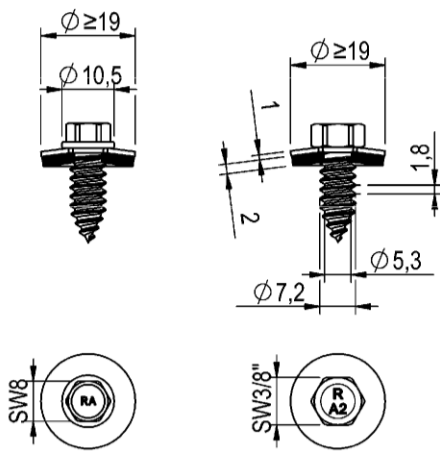
Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

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

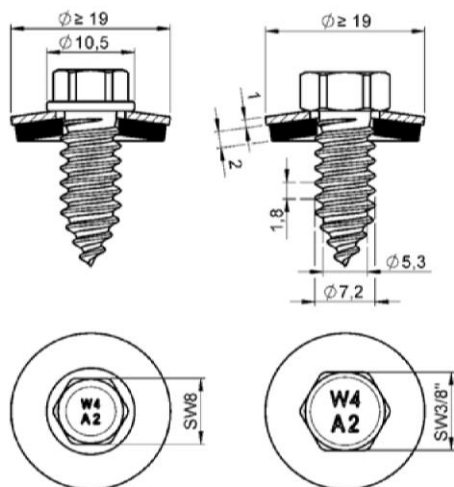
**Hersteller
und
Vertrieb**

PMJ-tec AG
Industriestrasse 34
CH – 1791 Courtaman
Tel.: +41 (0)26 684 740-0
Fax: +41 (0)26 684 2189
Internet: www.pmj-tec.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										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10 $l_g \geq 26$ mm											
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00													
vorbohren mit		$\varnothing$ 4,0		$\varnothing$ 4,5				$\varnothing$ 5,0		$\varnothing$ 5,7		$\varnothing$ 4,8											
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben										anschlagorientiert verschrauben											
		3 Nm					5 Nm																
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,38 ^{a)}	Versagen von Bauteil I (Lochleibung)									
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,63 ^{a)}										
		0,63	1,30	—	1,50	—	1,80	—	2,00	ac	2,30	ac	2,50		ac	2,90	ac	2,90	ac	2,90	ac	2,90	ac
		0,75	1,40	—	1,60	—	1,90	—	2,20	ac	2,50	ac	2,60		ac	3,10	ac	3,20	ac	3,50	ac	3,50	ac
		0,88	1,50	—	1,70	—	2,00	—	2,30	—	2,60	—	2,80		ac	3,20	ac	3,40	ac	3,70	ac	3,70	ac
		1,00	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,50	—	2,80	—	3,10		—	3,60	—	3,50	—	3,90	ac	3,90	ac
		1,13	1,60	—	1,80	—	2,20	—	2,60	—	2,90	—	3,20		—	3,80	—	3,80	—	4,00	ac	4,00	ac
		1,25	1,60	—	1,90	—	2,30	—	2,70	—	3,00	—	3,30		—	4,00	—	4,00	—	4,10	ac	4,10	ac
		1,50	1,60	—	1,90	—	2,40	—	2,80	—	3,20	—	3,50		—	4,00	—	4,30	—	4,30	ac	4,30	ac
		1,75	1,60	—	1,90	—	2,40	—	2,80	—	3,20	—	3,50		—	4,00	—	4,30	—	4,30	—	4,30	—
	2,00	1,60	—	1,90	—	2,40	—	2,80	—	3,20	—	3,50	—	4,00	—	4,30	—	4,30	—	4,30	—		
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,0	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,64 ^{a)}	—	1,64 ^{a)}	—	1,64 ^{a)}	—	1,64 ^{a)}	—	1,64 ^{a)}	—	1,64 ^{a)}	—	1,64 ^{a)}
0,55		1,0	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,87 ^{a)}	—	1,87 ^{a)}	—	1,87 ^{a)}	—	1,87 ^{a)}	—	1,87 ^{a)}	—	1,87 ^{a)}	
0,63		1,0	—	1,20	—	1,40	—	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,20	ac	2,20	ac	2,20	ac	2,20	ac		
0,75		1,0	—	1,20	—	1,40	—	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,30	ac	2,80	ac	2,80	ac	2,80	ac		
0,88		1,0	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	ac	2,30	ac	3,50	ac	3,50	ac	3,50	ac		
1,00		1,0	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	3,60	—	3,60	ac	3,60	ac		
1,13		1,0	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	3,60	—	3,60	ac	3,60	ac		
1,25		1,0	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	3,60	—	3,60	ac	3,60	ac		
1,50		1,0	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	3,60	—	3,60	ac	3,60	ac		
1,75		1,0	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	3,60	—	3,60	—	3,60	—		
2,00	1,0	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	3,60	—	3,60	—	3,60	—			
Weitere Festlegungen:		a) Für t_I aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden b) Fließmoment $M_{y,Rk} = 14830$ Nmm										Versagen von Bauteil II s. Abs. 3.2.3 ^{b)}											
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau												Anlage 4.35a											
Gewindefurchende Schraube PMJ-tec TOPEX-Ufo 7653 mit Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 19mm																							

		Verbindungselement Faba Typ A 7,2 x L – A2 mit Dichtscheibe ≥ Ø 19 mm
		Werkstoffe Schraube: nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 Scheibe: nichtrostender Stahl, 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 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										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00		
Verbohren mit		Ø 4,7							Ø 5,5			
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagororientiert verschrauben										
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,09 -	1,09 -	1,09 -	1,09 -	1,09 -	1,09 -	1,09 -	1,09 -		
		0,55	1,09 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -		
		0,63	1,09 -	1,55 -	1,55 -	1,55 -	1,55 -	1,55 -	1,55 -	1,55 -		
		0,75	1,09 -	1,55 -	2,01 -	2,01 -	2,01 -	2,01 -	2,01 -	2,01 -		
		0,88	1,09 -	1,55 -	2,01 -	2,55 -	2,55 -	2,55 -	2,55 -	2,55 -		
		1,00	1,09 -	1,55 -	2,01 -	2,55 -	3,09 -	3,29 -	3,48 -	3,88 -	4,66 -	
		1,13	1,09 -	1,55 -	2,01 -	2,55 -	3,09 -	3,71 -	4,32 -	4,25 -	4,96 -	
		1,25	1,09 -	1,55 -	2,01 -	2,55 -	3,09 -	3,71 -	4,32 -	4,65 -	5,31 -	
		1,50	1,09 -	1,55 -	2,01 -	2,55 -	3,09 -	3,71 -	4,32 -	5,68 -	6,23 -	
		1,75/2,00	1,09 -	1,55 -	2,01 -	2,55 -	3,09 -	3,71 -	4,32 -	5,68 -	7,38/ 8,74 -	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,66 -	0,93 -	1,18 -	1,52 -	1,83 -	2,15 -	2,15 -	2,15 -	2,15 -	
		0,55	0,66 -	0,93 -	1,18 -	1,52 -	1,83 -	2,18 -	2,46 -	2,46 -	2,46 -	
	0,63	0,66 -	0,93 -	1,18 -	1,52 -	1,83 -	2,18 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -		
	0,75	0,66 -	0,93 -	1,18 -	1,52 -	1,83 -	2,18 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -		
	0,88	0,66 -	0,93 -	1,18 -	1,52 -	1,83 -	2,18 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -		
	1,00	0,66 -	0,93 -	1,18 -	1,52 -	1,83 -	2,18 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -		
	1,13	0,66 -	0,93 -	1,18 -	1,52 -	1,83 -	2,18 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -		
	1,25	0,66 -	0,93 -	1,18 -	1,52 -	1,83 -	2,18 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -		
	1,50	0,66 -	0,93 -	1,18 -	1,52 -	1,83 -	2,18 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -		
	1,75/2,00	0,66 -	0,93 -	1,18 -	1,52 -	1,83 -	2,18 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -		
Weitere Festlegungen: Die Reparaturschraube darf für Schrauben $d \leq 6,5$ mm mit einer Bohrspitze $d \leq 4,35$ mm oder einem Vorbohrdurchmesser $d \leq 4,5$ mm eingesetzt werden.												
Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau										Anlage 4.43b		
Gewindefurchende Schraube REISSER Faba Typ A 7,2 x L – A2												



Verbindungselement

Faba Typ A 7,2 x L – A2
mit Dichtscheibe $\geq \phi 19$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578

Scheibe:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

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

Vertrieb

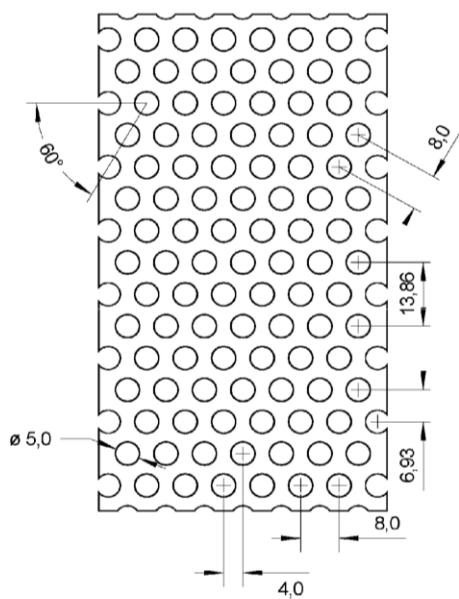
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15-0
Internet: www.wuerth.de

		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq$ S10		
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00			
vorboren mit		max. $\varnothing$ 4,7											
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben											
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,09	—	1,09	—	1,09	—	1,09	—		1,09	—
		0,55	1,09	—	1,26	—	1,26	—	1,26	—		1,26	—
		0,63	1,09	—	1,55	—	1,55	—	1,55	—		1,55	—
		0,75	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,01	—		2,01	—
		0,88	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,55	—		2,55	—
		1,00	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,55	—		3,09	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	1,13	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,55	—		3,09	—
		1,25	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,55	—	3,09	—	
		1,50	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,55	—	3,09	—	
		1,75	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,55	—	3,09	—	
		2,00	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,55	—	3,09	—	
		0,50	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—	
0,55	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—			
0,63	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—			
0,75	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—			
0,88	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—			
1,00	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—			
1,13	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—			
1,25	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—			
1,50	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—			
1,75	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—			
2,00	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—			
Weitere Festlegungen: Die Reparaturschraube darf für Schrauben $d \leq 6,5$ mm mit einer Bohrspitze $d \leq 4,5$ mm oder einem Vorbohrdurchmesser $d \leq 4,5$ eingesetzt werden.													

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die gewindefurchende Schraube
FABA Typ A 7,2 x L – A2

Anlage 4.44b



Lochbild I

Verbindungselemente

Gewindefurchende Schrauben mit Spitze oder Zapfen, Ø 6,3 und Ø 6,5 sowie
Bohrschrauben, Ø 5,5 und Ø 6,3

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl DIN EN 10088 oder gleichwertig
bei Bohrschrauben Bohrspitze Stahl, einsatzgehärtet

Scheibe:
nichtrostender Stahl DIN EN 10088 mit Elastomerdichtung

Hersteller

Guntram END GmbH
PMJ-tec AG
Adolf Würth GmbH & Co. KG

Bauteil I:

aus Stahl, S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346

Bauteil II:

aus Stahl, mindestens S235Jxx nach DIN EN 10025-2 oder S280GD+xx nach DIN EN 10346 oder
aus Holz, mindestens Sortierklasse S10

Profiltafel / Ø Dichtscheibe		Lochblech aus S280GD+xx mit R _{m,min} = 360 N/mm ²				Lochblech aus S320GD+xx mit R _{m,min} = 390 N/mm ²				Lochblech aus S350GD+xx mit R _{m,min} = 420 N/mm ²				
		16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben												
		5 Nm												
Bauteil I aus Stahl mit t _i in [mm] nach DIN EN 10346	Querlast V _{R,k} in [kN]	0,63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,75	2,16	2,22	2,24	2,38	2,34	2,40	2,44	2,58	2,54	2,60	2,62	2,78
		0,88	2,56	2,64	2,64	2,78	2,78	2,86	2,86	3,02	3,00	3,10	3,10	3,26
		1,00	2,92	3,04	3,02	3,16	3,16	3,30	3,26	3,42	3,42	3,56	3,52	3,68
		1,13	3,32	3,48	3,42	3,56	3,60	3,76	3,70	3,86	3,88	4,10	4,00	4,16
		1,25	3,70	3,88	3,80	3,94	4,00	4,20	4,10	4,26	4,32	4,54	4,42	4,60
		1,50	4,46	4,74	4,56	4,72	4,84	5,12	4,96	5,10	5,22	5,54	5,34	5,50
	Zuglast N _{R,k} in [kN]	0,63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,75	1,40	1,94	2,14	2,22	1,52	2,08	2,32	2,42	1,64	2,26	2,50	2,60
		0,88	1,82	2,34	2,62	2,70	1,96	2,54	2,82	2,92	2,12	2,74	3,04	3,14
		1,00	2,24	2,74	3,06	3,14	2,44	2,96	3,32	3,42	2,62	3,20	3,58	3,68
		1,13	2,74	3,18	3,58	3,64	2,98	3,44	3,88	3,96	3,20	3,70	4,18	4,26
		1,25	3,24	3,58	4,08	4,12	3,52	3,88	4,40	4,46	3,78	4,18	4,76	4,80
		1,50	4,36	4,46	5,12	5,12	4,74	4,84	5,56	5,56	5,10	5,22	5,98	5,98

Weitere Festlegungen:

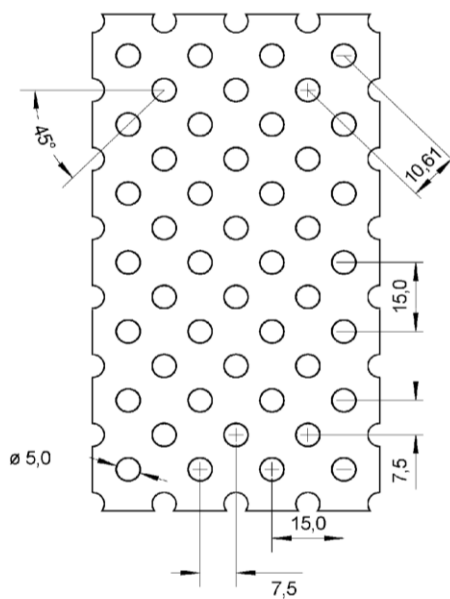
Für Verbindungen im gelochten Bereich, die Windbeanspruchungen ausgesetzt sind, dürfen nur Blechdicken ab 1,00 mm eingesetzt werden.

Bei Zwischenwerten der Dichtscheiben-Durchmesser ist als charakteristischer Tragfähigkeitswert jeweils der kleinere der benachbarten Durchmesser zu wählen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte bezüglich Versagen von Bauteil I
bei Verwendung von Lochblechen

Anlage 5.1a



Lochbild II

Verbindungselemente

Gewindefurchende Schrauben mit Spitze oder Zapfen, Ø 6,3 und Ø 6,5 sowie
Bohrschrauben, Ø 5,5 und Ø 6,3

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl DIN EN 10088 oder gleichwertig
bei Bohrschrauben Bohrspitze Stahl, einsatzgehärtet

Scheibe:
nichtrostender Stahl DIN EN 10088 mit Elastomerdichtung

Hersteller

Guntram END GmbH
PMJ-tec AG
Adolf Würth GmbH & Co. KG

Bauteil I:

aus Stahl, S280GD+xx nach DIN EN 10346

Bauteil II:

aus Stahl, mindestens S235Jxx nach DIN EN 10025-2 oder S280GD+xx nach DIN EN 10346 oder
aus Holz, mindestens Sortierklasse S10

Schraube / Ø Dichtscheibe	Bohrschrauben Ø 5,5 mm				Gewindefurchende Schrauben und Bohrschrauben Ø 6,3 und Ø 6,5			
	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben							
	5 Nm							
Bauteil I aus Stahl mit t in [mm]:	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]							
	0,63	—	—	—	—	—	—	—
	0,75	2,48	2,52	2,84	2,76	2,38	2,64	3,16
	0,88	3,04	3,12	3,42	3,32	3,02	3,28	3,78
	1,00	3,56	3,70	3,84	3,84	3,64	3,96	4,36
	1,13	4,14	4,26	4,40	4,40	4,36	4,70	5,00
	1,25	4,68	4,84	4,92	4,94	5,06	5,40	5,60
	1,50	5,76	6,04	5,90	6,10	6,62	6,94	6,88
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]							
	0,63	—	—	—	—	—	—	—
	0,75	2,88	3,16	3,24	3,14	2,86	3,46	3,72
	0,88	3,42	3,72	3,76	3,70	3,40	4,02	4,30
	1,00	3,92	4,28	4,28	4,20	3,90	4,56	4,82
	1,13	4,46	4,86	4,88	4,72	4,44	5,12	5,38
	1,25	4,96	5,42	5,42	5,26	4,94	5,66	5,88
	1,50	6,04	6,60	6,60	6,38	6,00	6,74	6,92

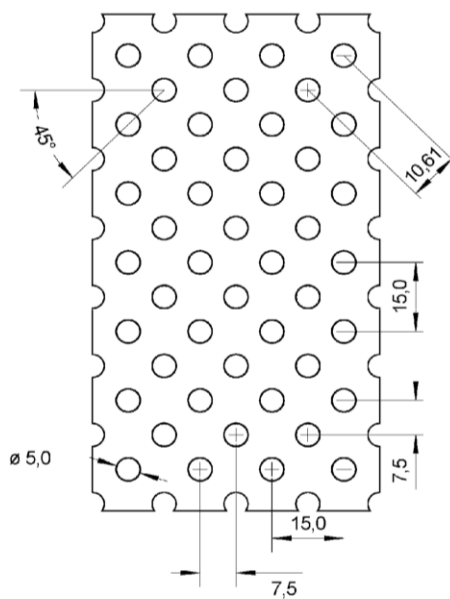
Weitere Festlegungen:

Für Verbindungen im gelochten Bereich, die Windbeanspruchungen ausgesetzt sind, dürfen nur Blechdicken ab 1,00 mm eingesetzt werden.
Bei Zwischenwerten der Dichtscheiben-Durchmesser ist als charakteristischer Tragfähigkeitswert jeweils der kleinere der benachbarten Durchmesser zu wählen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte bezüglich Versagen von Bauteil I
bei Verwendung von Lochblechen

Anlage 5.2a



Lochbild II

Verbindungselemente

Gewindefurchende Schrauben mit Spitze oder Zapfen, Ø 6,3 und Ø 6,5 sowie
Bohrschrauben, Ø 5,5 und Ø 6,3

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl DIN EN 10088 oder gleichwertig
bei Bohrschrauben Bohrspitze Stahl, einsatzgehärtet

Scheibe:
nichtrostender Stahl DIN EN 10088 mit Elastomerdichtung

Hersteller

Guntram END GmbH
PMJ-tec AG
Adolf Würth GmbH & Co. KG

Bauteil I:

aus Stahl, S320GD+xx nach DIN EN 10346

Bauteil II:

aus Stahl, mindestens S235Jxx nach DIN EN 10025-2 oder S280GD+xx nach DIN EN 10346 oder
aus Holz, mindestens Sortierklasse S10

Schraube / Ø Dichtscheibe	Bohrschrauben Ø 5,5 mm				Gewindefurchende Schrauben und Bohrschrauben Ø 6,3 und Ø 6,5			
	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben							
	5 Nm							
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]:	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]							
	0,63	—	—	—	—	—	—	—
	0,75	2,68	2,74	3,08	3,00	2,68	2,88	3,50
	0,88	3,30	3,38	3,70	3,60	3,36	3,60	4,22
	1,00	3,86	4,00	4,16	4,16	4,02	4,30	4,88
	1,13	4,48	4,62	4,76	4,76	4,76	5,08	5,60
	1,25	5,06	5,24	5,32	5,36	5,50	5,84	6,30
	1,50	6,24	6,54	6,40	6,60	7,10	7,52	7,76
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]							
	0,63	—	—	—	—	—	—	—
	0,75	3,12	3,42	3,50	3,40	3,12	3,68	4,26
	0,88	3,70	4,04	4,08	4,00	3,70	4,32	4,86
	1,00	4,24	4,64	4,64	4,54	4,24	4,92	5,40
	1,13	4,84	5,26	5,28	5,12	4,84	5,54	5,96
	1,25	5,38	5,88	5,88	5,70	5,38	6,14	6,48
	1,50	6,54	7,16	7,16	6,92	6,54	7,38	7,52

Weitere Festlegungen:

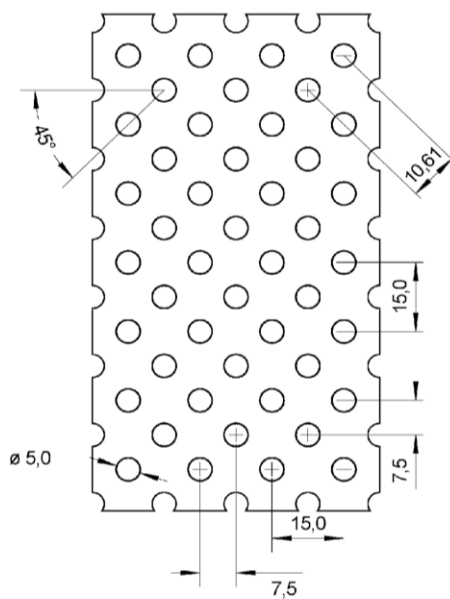
Für Verbindungen im gelochten Bereich, die Windbeanspruchungen ausgesetzt sind, dürfen nur Blechdicken ab 1,00 mm eingesetzt werden.

Bei Zwischenwerten der Dichtscheiben-Durchmesser ist als charakteristischer Tragfähigkeitswert jeweils der kleinere der benachbarten Durchmesser zu wählen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte bezüglich Versagen von Bauteil I bei Verwendung von Lochblechen

Anlage 5.3a



Lochbild II

Verbindungselemente

Gewindefurchende Schrauben mit Spitze oder Zapfen, Ø 6,3 und Ø 6,5 sowie
Bohrschrauben, Ø 5,5 und Ø 6,3

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl DIN EN 10088 oder gleichwertig
bei Bohrschrauben Bohrspitze Stahl, einsatzgehärtet

Scheibe:
nichtrostender Stahl DIN EN 10088 mit Elastomerdichtung

Hersteller

Guntram END GmbH
PMJ-tec AG
Adolf Würth GmbH & Co. KG

Bauteil I:

aus Stahl, S350GD+xx nach DIN EN 10346

Bauteil II:

aus Stahl, mindestens S235Jxx nach DIN EN 10025-2 oder S280GD+xx nach DIN EN 10346 oder
aus Holz, mindestens Sortierklasse S10

Schraube / Ø Dichtscheibe	Bohrschrauben Ø 5,5 mm				Gewindefurchende Schrauben und Bohrschrauben Ø 6,3 und Ø 6,5			
	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben							
	5 Nm							
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]:	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]							
	0,63	—	—	—	—	—	—	—
	0,75	2,88	2,92	3,30	3,20	2,98	3,20	3,72
	0,88	3,54	3,62	3,96	3,86	3,62	3,88	4,42
	1,00	4,14	4,28	4,46	4,46	4,24	4,52	5,08
	1,13	4,80	4,94	5,10	5,10	4,92	5,24	5,78
	1,25	5,44	5,62	5,70	5,72	5,56	5,92	6,46
	1,50	6,24	6,54	6,40	7,02	6,94	7,36	7,86
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]							
	0,63	—	—	—	—	—	—	—
	0,75	3,34	3,66	3,76	3,64	3,52	4,16	4,52
	0,88	3,96	4,36	4,38	4,28	3,98	4,74	5,04
	1,00	4,54	4,98	4,96	4,86	4,40	5,24	5,50
	1,13	5,16	5,64	5,64	5,48	4,86	5,76	5,96
	1,25	5,80	6,28	6,28	6,14	5,38	6,24	6,40
	1,50	6,54	7,16	7,16	7,46	6,54	7,38	7,54

Weitere Festlegungen:

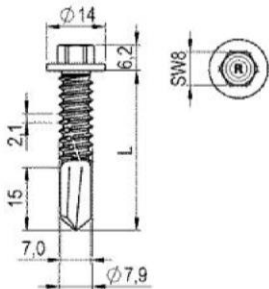
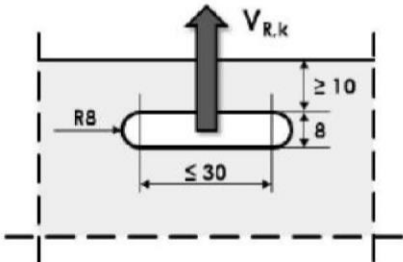
Für Verbindungen im gelochten Bereich, die Windbeanspruchungen ausgesetzt sind, dürfen nur Blechdicken ab 1,00 mm eingesetzt werden.

Bei Zwischenwerten der Dichtscheiben-Durchmesser ist als charakteristischer Tragfähigkeitswert jeweils der kleinere der benachbarten Durchmesser zu wählen.

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau

Charakteristische Tragfähigkeitswerte bezüglich Versagen von Bauteil I
bei Verwendung von Lochblechen

Anlage 5.4a

 		Verbindungselement Refabo Ø 8,0 x L Kopfform ähnlich DIN ISO 1479									
		Werkstoffe <u>Schraube:</u> Stahl einsatzgehärtet ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)									
		Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 D - 74653 Ingelfingen-Criesbach									
		Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0 Fax: +49 (0) 7940 127 - 123 Internet: www.reisser-screws.com									
Max. Bohrleistung t_i 12,0 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_i in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse S10		
	2,00	3,00	4,00	8,00	-	-	-	-	-		
Anzugsmoment	Handfest anziehen, danach um eine Vierteldrehung lösen										
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft Langloch $V_{R,k}$ in [kN]	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2,00	5,14	-	7,77	-	8,29	-	8,33	-	
		3,00	5,14	-	7,77	-	8,38	-	10,4	-	
		4,00	5,14	-	7,77	-	8,38	-	12,6	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-						