

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-10/0020
vom 27. November 2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

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

Deutsches Institut für Bautechnik

Befestigungsschrauben BI und CF

Befestigungsschrauben für Metallbauteile und Bleche

IPEX Beheer B.V.
Postbus 82
7468 ZH ENTER
NIEDERLANDE

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

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

EAD 330046-01-0602

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

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

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

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Befestigungsschrauben sind selbstbohrende oder gewindefurchende Schraube aus austenitischen nichtrostendem Stahl oder aus Kohlenstoffstahl mit Korrosionsschutzbeschichtung (aufgeführt in Tabelle 1). Die Befestigungsschrauben sind in der Regel mit Dichtscheiben komplettiert, bestehend aus Metall-Unterlegscheibe und EPDM-Dichtung.

Tabelle 1 – Befestigungsschrauben für Bauteile und Bleche aus Metall

Anhang	Befestigungsschraube	Produktbeschreibung	Anwendung
4	IPEX - 0300BI - 4,8 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9.5$ mm	Stahl / Stahl
5	IPEX - 0300CF- 4,8 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9.5$ mm	Stahl / Stahl
6	IPEX - 0300BI - 6,3 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 11$ mm	Stahl / Stahl
7	IPEX - 0300CF - 6,3 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 11$ mm	Stahl / Stahl
8	IPEX - 0301BI - 4,8 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9.5$ mm	Stahl / Holz
9	IPEX - 0301CF- 4,8 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9.5$ mm	Stahl / Holz
10	IPEX - 0301BI - 5,5 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9.5$ mm	Stahl / Holz
11	IPEX - 0301CF- 5,5 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9.5$ mm	Stahl / Holz
12	IPEX - 0302BI - 4,8 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9.5$ mm	Stahl / Stahl
13	IPEX - 0302CF - 4,8 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9.5$ mm	Stahl / Stahl
14	IPEX - 0302BL- 5,5 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9.5$ mm	Stahl / Stahl
15	IPEX - 0302CF- 5,5 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9.5$ mm	Stahl / Stahl
16	IPEX - 0303BI - 5,5 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9.5$ mm	Stahl / Stahl
17	IPEX - 0303CF - 5,5 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9.5$ mm	Stahl / Stahl
18	IPEX - 0305BI - 5,5 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9.5$ mm	Stahl / Stahl
19	IPEX - 0305CF- 5,5 x L	Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9.5$ mm	Stahl / Stahl
20	IPEX - 0310BI - 4,8 x L	Bohrschraube mit Hinterschnitt, Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm	Stahl / Stahl

Tabelle 1 - Fortsetzung

Anhang	Befestigungsschraube	Produktbeschreibung	Anwendung
21	IPEX - 0310CF - 4,8 x L	Bohrschraube mit Hinterschnitt, Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm	Stahl / Stahl
22	IPEX - 0310BI - 5,5 x L	Bohrschraube mit Hinterschnitt, Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm	Stahl / Stahl
23	IPEX - 0310CF - 5,5 x L	Bohrschraube mit Hinterschnitt, Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm	Stahl / Stahl
24	IPEX - 0310BI - 6,3 x L	Bohrschraube mit Hinterschnitt, Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm	Stahl / Stahl
25	IPEX - 0310CF - 6,3 x L	Bohrschraube mit Hinterschnitt, Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm	Stahl / Stahl
26	IPEX - 0311BI - 4,8 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm	Stahl / Holz
27	IPEX - 0311CF - 4,8 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm	Stahl / Holz
28	IPEX - 0311BI - 5,5 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm	Stahl / Holz
29	IPEX - 0311CF - 5,5 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm	Stahl / Holz
30	IPEX - 0312BI - 4,8 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm	Stahl / Stahl
31	IPEX - 0312CF - 4,8 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm	Stahl / Stahl
32	IPEX - 0312BI - 5,5 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm	Stahl / Stahl
33	IPEX - 0312CF - 5,5 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm	Stahl / Stahl
34	IPEX - 0313BI - 5,5 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm	Stahl / Stahl
35	IPEX - 0313CF - 5,5 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm	Stahl / Stahl
36	IPEX - 0313BI - 6,3 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm	Stahl / Stahl
37	IPEX - 0313CF - 6,3 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm	Stahl / Stahl
38	IPEX - 0315BI - 5,5 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm	Stahl / Stahl
39	IPEX - 0315CF - 5,5 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm	Stahl / Stahl
40	IPEX - 0319BI - 6,5 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm	Stahl / Holz
41	IPEX - 0319CF - 6,5 x L	Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm	Stahl / Holz

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Die Befestigungsschrauben sind dazu bestimmt, Metallbleche auf Metall- oder Holzunterkonstruktionen zu befestigen. Das Blech kann entweder als Wand- oder Dachverkleidung oder als tragendes Wand- oder Dachelement benutzt werden. Die Befestigungsschrauben können auch verwendet werden, um andere dünnwandige Metallteile zu befestigen. Die bestimmungsgemäße Benutzung umfasst Befestigungsschrauben und Verbindungen für Innen- und Außenanwendungen. Befestigungsschrauben, die dazu bestimmt sind, in externen Umgebungen mit $\geq C2$ Korrosion nach dem Standard EN ISO 12944-2 benutzt zu werden, sind aus rostfreiem Stahl. Darüber hinaus umfasst die bestimmungsgemäße Benutzung Verbindungen mit vorwiegend statischen Belastungen (z.B. Windbelastungen, ruhende Belastungen).

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die Befestigungsschrauben entsprechend den Angaben und Randbedingungen nach Anhang 1-41 verwendet werden.

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

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Querkraftbeanspruchbarkeit der Verbindung	siehe Anhänge zu dieser ETA
Zugbeanspruchbarkeit der Verbindung	siehe Anhänge zu dieser ETA
Bemessungsbeanspruchbarkeit im Fall der Kombination von Zug- und Querkraften (Interaktion)	siehe Anhänge zu dieser ETA
Überprüfung der Verformungskapazität im Fall von temperaturbedingten Zwängungskraften	Keine Leistungsbewertung
Haltbarkeit	Keine Leistungsbewertung

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

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

Gemäß EAD Nr. 330046-01-0602 gilt folgende Rechtsgrundlage: Kommissionsentscheidung 1998/214/EK, geändert durch 2001/596/EK.

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

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

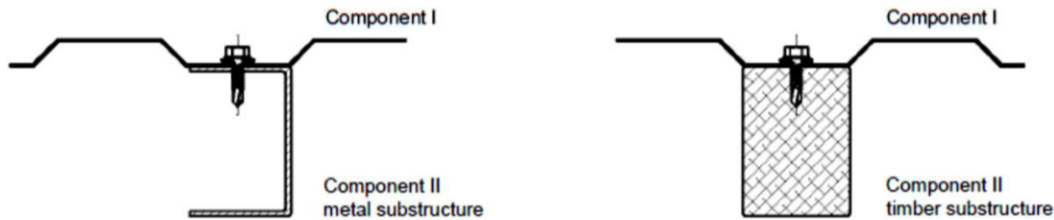
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 27. November 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Beispiele für die Ausführung einer Verbindung



Verwendete Bezeichnungen für Materialien

Schraube	Material der Befestigungsschraube
Scheibe	Material der Dichtscheibe
Bauteil I	Material des am Schraubenkopf anliegenden Bauteils
Bauteil II	Material der Unterkonstruktion

Verwendete Bezeichnungen für Dimensionen [mm]

$t_{N,I}$	Dicke von Bauteil I
$t_{N,II}$	Dicke von Bauteil II
$\Sigma(t_i)$	Summe der Dicken aller Bauteile
l_{ef}	Effektive Einschraublänge in Bauteil II aus Bauholz (ohne Bohrspitze)
d_{pd}	Vorbohrdurchmesser von Bauteil I und Bauteil II
$d_{pd,I}$	Vorbohrdurchmesser von Bauteil I

Leistungsmerkmale [kN]

$V_{R,k}$	Charakteristischer Wert der Querkzugtragfähigkeit
$N_{R,k}$	Charakteristischer Wert der Längszugtragfähigkeit
$V_{R,I,k}$	Charakteristischer Wert der Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil I
$N_{R,I,k}$	Charakteristischer Wert der Durchknöpfrtragfähigkeit für Bauteil I
$N_{R,II,k}$	Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit für Bauteil II

Zusätzliche Leistungsmerkmale für Holz Unterkonstruktionen

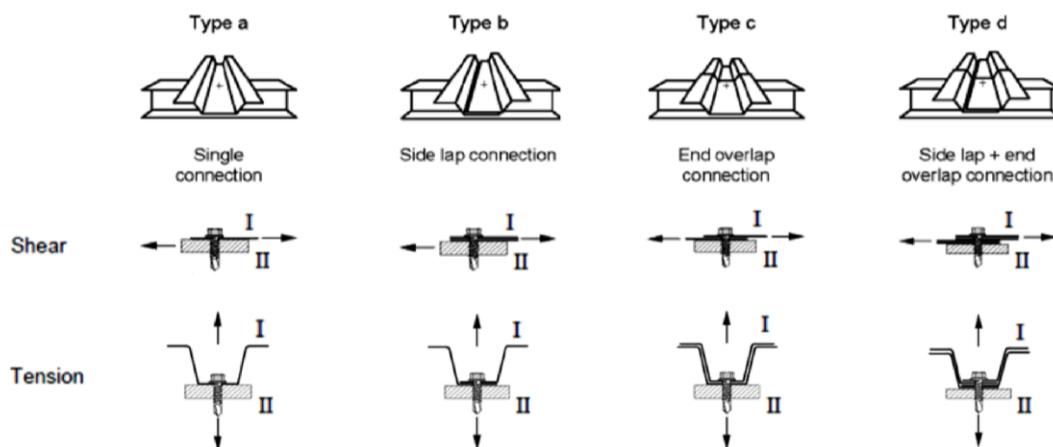
$M_{y,Rk}$	Charakteristischer Wert des Fließmoments der Befestigungsschraube (für Bauteil II aus Bauholz)
$f_{ax,k}$	Charakteristischer Wert der Ausziehfestigkeit für Bauteil II aus Bauholz
$f_{h,k}$	Charakteristischer Wert der Lochleibungsfestigkeit für Bauteil II aus Bauholz
ρ_k	Charakteristischer Wert der Rohdichte des Bauholzes in kg/m ³
ρ_a	Vorhandener Wert der Rohdichte des Bauholzes in kg/m ³

In den Anhängen verwendete Bezeichnungen

Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen

Anhang 1

Verbindungstypen und auftretende Belastungen



Bemessungswerte

Die Bemessungswerte der Längszug- und Querkzugtragfähigkeit einer Verbindung sind wie folgt zu bestimmen:

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

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

Die charakteristischen Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind in den Anhängen gegeben. Falls die Bauteildicke t_I oder t_{II} zwischen zwei angegebenen Bauteildicken liegt, darf der charakteristische Wert durch lineare Interpolation berechnet werden.

Der empfohlene Teilsicherheitsbeiwert γ_M beträgt 1,33, sofern kein Teilsicherheitsbeiwert in nationalen Vorschriften oder nationalen Anhängen zu Eurocode 3 angegeben ist.

Für die in den Anhängen der Befestigungsschrauben aufgeführten Verbindungstypen (a, b, c, d) ist es nicht erforderlich, temperaturbedingte Zwängungen zu berücksichtigen. Für andere Verbindungstypen sind Zwängungen zu berücksichtigen, es sei denn, sie treten nicht auf oder sind untergeordnet (z.B. ausreichende Nachgiebigkeit der Unterkonstruktion).

Für unsymmetrische Bauteile II aus Metall (z.B. Z- oder C-Profile) mit Bauteildicke $t_{II} < 5$ mm, ist der charakteristische Wert $N_{R,k}$ auf 70% zu reduzieren.

Bei kombinierter Belastung durch Längszug- und Querkzugkräfte ist folgende Interaktionsgleichung zu berücksichtigen:

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

$N_{S,d}$ und $V_{S,d}$ sind die Bemessungswerte der auftretenden Längs- und Querkzugkräfte.

Installationsbedingungen

Die Installation erfolgt nach Anweisung des Herstellers.

Die vom Hersteller angegebene lasttragende Einschraublänge der Befestigungsschraube ist zu berücksichtigen.

Die Befestigungsschrauben sind mit geeignetem Bohrschrauber zu verarbeiten (z.B. Akku-Bohrschrauber mit Tiefenanschlag).

Die Verwendung von Schlagschraubern ist unzulässig.

Die Befestigungsschrauben sind rechtwinklig zur Bauteiloberfläche zu befestigen.

Bauteil I und Bauteil II müssen in direktem Kontakt zueinander liegen. Die Verwendung von druckfesten Wärmedämmstreifen bis zu einer Dicke von 3 mm ist zulässig.

Bemessungsgrundsätze

Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen

Anhang 2

Holz Unterkonstruktionen

Die charakteristischen Werte der Längszug- und Querkzugtragfähigkeit für $k_{mod} \neq 0,9$ und / oder $\rho_k > 350 \text{ kg/m}^3$, können wie folgt bestimmt werden:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ N_{R,II,k} \cdot k_{mod} / 0,9 \cdot (\rho_a / 350)^{0,8} \end{array} \right. \quad V_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} V_{R,I,k} \\ V_{R,II,k} \cdot k_{mod} / 0,9 \cdot (\rho_a / 350)^{0,8} \end{array} \right.$$

$N_{R,I,k}$ und $V_{R,I,k}$ sind im Anhang der Befestigungsschraube angegeben.

Sofern $N_{R,II,k}$ und $V_{R,II,k}$ nicht in den Anhängen der Befestigungsschraube angegeben sind, gilt:

$$N_{R,II,k} = f_{ax,k} \cdot d \cdot l_{ef} \cdot k_{mod}$$

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

$F_{v,Rk}$ ist nach EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, Gleichung (8.9) zu berechnen, mit $M_{y,Rk}$ und $f_{ax,k}$ gemäß Anhang der Befestigungsschraube und $f_{h,k}$ nach:

$$f_{h,k} = 0,082(1 - 0,01 \cdot d) \cdot \rho_k$$

mit $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ sofern kein genauere Wert bekannt ist.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit sind wie folgt zu bestimmen:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ N_{R,II,k} \end{array} \right.$$

$$V_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} V_{R,I,k} \\ V_{R,II,k} \end{array} \right.$$

Bauteil I aus Aluminiumlegierung

Der charakteristische Wert der Längszugtragfähigkeit ist wie folgt zu bestimmen:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ N_{R,II,k} \end{array} \right.$$

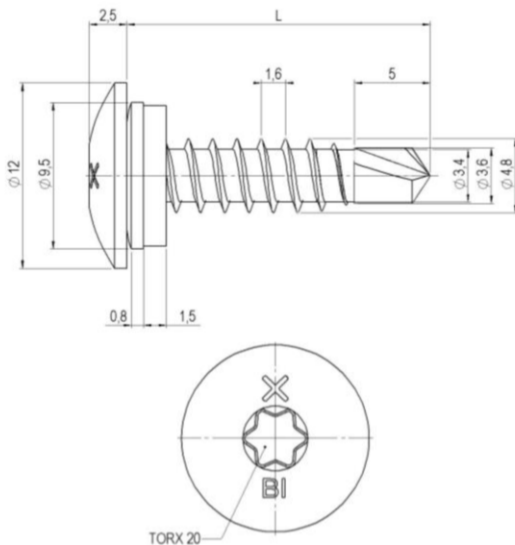
$N_{R,I,k}$ ist nach EN 1999-1-4:2007 + AC:2009, Gleichung (8.13) zu berechnen.

$N_{R,II,k}$ ist in dem Anhang der Befestigungsschraube angegeben.

Zusätzliche Bestimmungen

Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen

Anhang 3



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,0 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

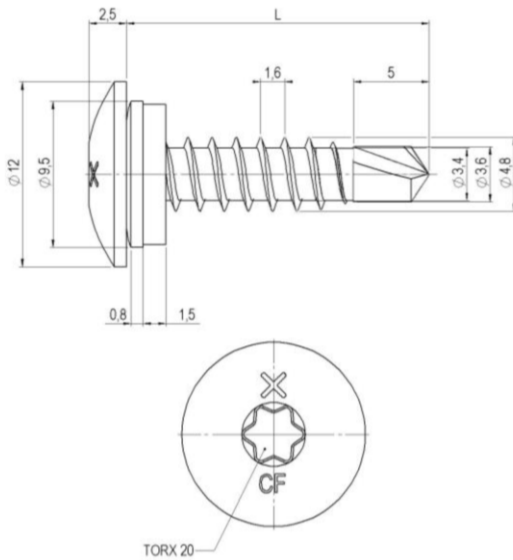
$t_{N,II} =$	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$								
0,50	0,67	—	0,67	—	0,67	—	0,67	—
0,55	0,67	—	0,76	—	0,76	—	0,76	—
0,63	0,67	—	0,90	—	0,90	—	0,90	—
0,75	0,67	—	0,90	—	1,12	—	1,12	—
0,88	0,67	—	0,90	—	1,12	—	1,82	—
1,00	0,67	—	0,90	—	1,12	—	1,82	—
1,13	0,67	—	0,90	—	1,12	—	1,82	—
1,25	0,67	—	0,90	—	1,12	—	1,82	—
1,50	0,67	—	0,90	—	1,12	—	1,82	—
1,75	—	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$								
0,50	0,35	—	0,52	—	0,68	—	0,90	—
0,55	0,35	—	0,52	—	0,68	—	0,90	—
0,63	0,35	—	0,52	—	0,68	—	0,90	—
0,75	0,35	—	0,52	—	0,68	—	0,90	—
0,88	0,35	—	0,52	—	0,68	—	0,90	—
1,00	0,35	—	0,52	—	0,68	—	0,90	—
1,13	0,35	—	0,52	—	0,68	—	0,90	—
1,25	0,35	—	0,52	—	0,68	—	0,90	—
1,50	0,35	—	0,52	—	0,68	—	0,90	—
1,75	—	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—

Wenn Bauteil I und II aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen alle Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9,5 \text{ mm}$

IPEX - 0300BI - 4,8 x L

Anhang 4



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,0$ mm

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

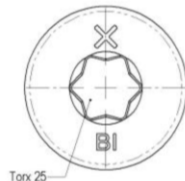
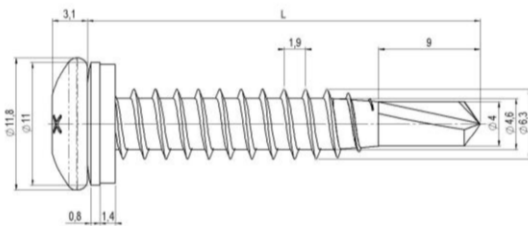
$t_{N,II} =$	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
	0,55	0,67	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	—
	0,63	0,67	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	—
	0,75	0,67	0,90	1,12	1,12	1,12	1,12	—
	0,88	0,67	0,90	1,12	1,82	1,82	—	—
	1,00	0,67	0,90	1,12	1,82	2,51 a	—	—
	1,13	0,67	0,90	1,12	1,82	—	—	—
	1,25	0,67	0,90	1,12	—	—	—	—
	1,50	0,67	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	—	—	—	—
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,35	0,52	0,68	0,90	1,12	1,29	1,29
	0,55	0,35	0,52	0,68	0,90	1,12	1,29	1,46
	0,63	0,35	0,52	0,68	0,90	1,12	1,29	1,46
	0,75	0,35	0,52	0,68	0,90	1,12	1,29	1,46
	0,88	0,35	0,52	0,68	0,90	1,12	1,29	—
	1,00	0,35	0,52	0,68	0,90	1,12 a	—	—
	1,13	0,35	0,52	0,68	0,90	—	—	—
	1,25	0,35	0,52	0,68	—	—	—	—
	1,50	0,35	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	—	—	—	—

Wenn Bauteil I und II aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen alle Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9,5$ mm

IPEX – 0300CF - 4,8 x L

Anhang 5



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,5 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

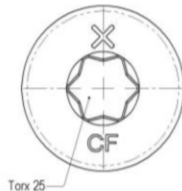
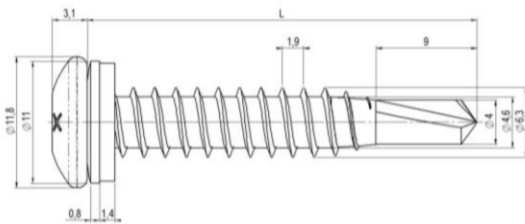
$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,93 ac	0,93 —	0,93 —	0,93 —	0,93 —	0,93 —	0,93 —	0,93 —
	0,55	0,93 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —
	0,63	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —
	0,75	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,74 —	1,74 —	1,74 —	1,74 —	1,74 —
	0,88	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	2,39 —	2,39 —	2,39 —
	1,00	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	3,04 —	3,04 —	3,04 —
	1,13	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	3,04 —	3,77 —	— —
	1,25	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	3,04 —	3,77 —	4,50 —
	1,50	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	3,04 —	— —	— —
	1,75	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,74 —	— —	— —	— —	— —
	2,00	0,93 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,48 —	1,48 —	1,48 —
	0,55	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,65 —	1,65 —
	0,63	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	1,92 —
	0,75	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	0,88	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	1,00	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	1,13	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	1,25	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	1,50	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	— —	— —
	1,75	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	— —	— —	— —	— —
	2,00	0,59 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I und II aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen alle Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 11 \text{ mm}$

IPEX - 0300BI - 6,3 x L

Anhang 6



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,5 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

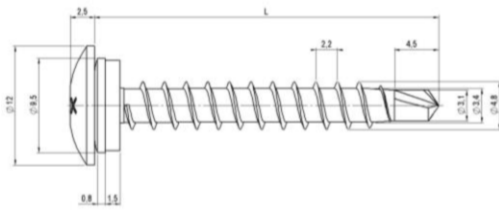
$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,93 ac	0,93 —	0,93 —	0,93 —	0,93 —	0,93 —	0,93 —	0,93 —
	0,55	0,93 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —
	0,63	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —
	0,75	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,74 —	1,74 —	1,74 —	1,74 —	1,74 —
	0,88	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	2,39 —	2,39 —	2,39 —
	1,00	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	3,04 —	3,04 —	3,04 —
	1,13	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	3,04 —	3,77 —	— —
	1,25	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	3,04 —	3,77 —	4,50 —
	1,50	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	3,04 —	— —	— —
	1,75	0,93 —	1,09 —	1,34 —	1,74 —	— —	— —	— —	— —
	2,00	0,93 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,48 —	1,48 —	1,48 —
	0,55	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,65 —	1,65 —
	0,63	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	1,92 —
	0,75	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	0,88	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	1,00	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	1,13	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	1,25	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	1,50	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	— —	— —
	1,75	0,59 —	0,64 —	0,71 —	0,82 —	— —	— —	— —	— —
	2,00	0,59 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I und II aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen alle Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 11 \text{ mm}$

IPEX – 0300CF - 6,3 x L

Anhang 7



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: Konstruktionsholz - EN 14081, $\geq$ C24

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen:

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 4,937$ Nm

$f_{ax,k} = 12,237$ N/mm² für $l_{ef} \geq 24,0$ mm

$l_{ef} =$	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	$V_{R,i,k}$ [kN] / $N_{R,i,k}$ [kN]	
$V_{R,k}$ für $t_{N,i} =$	0,50	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil I
	0,55	1,36	1,39	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	
	0,63	1,36	1,39	1,42	1,44	1,47	1,49	4,52	1,55	1,57	1,57	
	0,75	1,36	1,39	1,42	1,44	1,47	1,49	1,52	1,55	1,57	1,60	
	0,88	1,36	1,39	1,42	1,44	1,47	1,49	1,52	1,55	1,57	1,60	
	1,00	1,36	1,39	1,42	1,44	1,47	1,49	1,52	1,55	1,57	1,60	
	1,13	1,36	1,39	1,42	1,44	1,47	1,49	1,52	1,55	1,57	1,60	
	1,25	1,36	1,39	1,42	1,44	1,47	1,49	1,52	1,55	1,57	1,60	
	1,50	1,36	1,39	1,42	1,44	1,47	1,49	1,52	1,55	1,57	1,60	
	1,75	1,36	1,39	1,42	1,44	1,47	1,49	1,52	1,55	1,57	1,60	
2,00	1,36	1,39	1,42	1,44	1,47	1,49	1,52	1,55	1,57	1,60		
$N_{R,k}$ für $t_{N,i} =$	0,50	1,27	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	Durchknöpfragfähigkeit für Bauteil I
	0,55	1,27	1,37	1,48	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	
	0,63	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,02	2,02	
	0,75	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	0,88	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	1,00	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	1,13	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	1,25	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	1,50	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	1,75	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
2,00	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22		

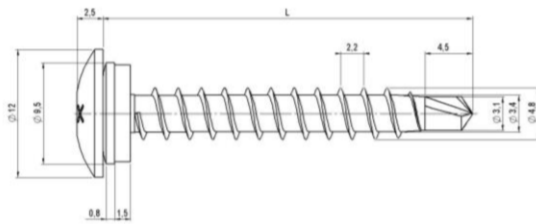
Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe l_{ef} angegebenen Werte gelten für $k_{mod} = 0,90$ und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ($\rho_k = 350$ kg/m³). Für andere Werte für k_{mod} und Holz-Festigkeitsklassen, siehe Anhang 3.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9,5$ mm

IPEX - 0301BI - 4,8 x L

Anhang 8



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: Konstruktionsholz - EN 14081, $\geq$ C24

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen:

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 6,848$ Nm

$f_{ax,k} = 12,237$ N/mm² für $l_{ef} \geq 24,0$ mm

$l_{ef} =$	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	$V_{R,i,k}$ [kN] / $N_{R,i,k}$ [kN]	
$V_{R,k}$ für $t_{N,i} =$	0,50	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil I
	0,55	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	
	0,63	1,55	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	
	0,75	1,55	1,57	1,60	1,63	1,65	1,68	1,71	1,73	1,76	1,79	
	0,88	1,55	1,57	1,60	1,63	1,65	1,68	1,71	1,73	1,76	1,79	
	1,00	1,55	1,57	1,60	1,63	1,65	1,68	1,71	1,73	1,76	1,79	
	1,13	1,55	1,57	1,60	1,63	1,65	1,68	1,71	1,73	1,76	1,79	
	1,25	1,55	1,57	1,60	1,63	1,65	1,68	1,71	1,73	1,76	1,79	
	1,50	1,55	1,57	1,60	1,63	1,65	1,68	1,71	1,73	1,76	1,79	
	1,75	1,55	1,57	1,60	1,63	1,65	1,68	1,71	1,73	1,76	1,79	
	2,00	1,55	1,57	1,60	1,63	1,65	1,68	1,71	1,73	1,76	1,79	
$N_{R,k}$ für $t_{N,i} =$	0,50	1,27	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	Durchknöpfungstragfähigkeit für Bauteil I
	0,55	1,27	1,37	1,48	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	
	0,63	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,02	2,02	
	0,75	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	0,88	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	1,00	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	1,13	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	1,25	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	1,50	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	1,75	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	2,00	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	

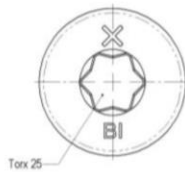
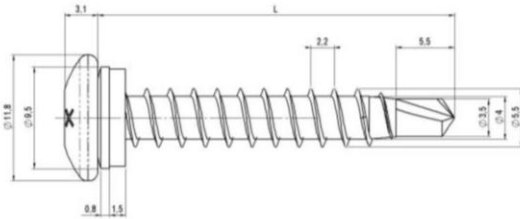
Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe l_{ef} angegebenen Werte gelten für $k_{mod} = 0,90$ und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ($\rho_k = 350$ kg/m³). Für andere Werte für k_{mod} und Holz-Festigkeitsklassen, siehe Anhang 3.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9,5$ mm

IPEX – 0301CF - 4,8 x L

Anhang 9



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: Konstruktionsholz - EN 14081, $\geq$ C24

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen:

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 6,133$ Nm

$f_{ax,k} = 12,137$ N/mm² für $l_{ef} \geq 28,0$ mm

$l_{ef} =$	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	$V_{R,i,k}$ [kN] / $N_{R,i,k}$ [kN]	
$V_{R,k}$ für $t_{N,i} =$	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil I
0,50	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	
0,55	1,68	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	
0,63	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,10	
0,75	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
0,88	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
1,00	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
1,13	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
1,25	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
1,50	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
1,75	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
2,00	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
$N_{R,k}$ für $t_{N,i} =$	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	Durchknopftragfähigkeit für Bauteil I
0,50	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	
0,55	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	
0,63	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	
0,75	1,68	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	
0,88	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,50	2,50	2,50	2,50	
1,00	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	3,26	
1,13	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	3,82	
1,25	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	4,37	
1,50	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	4,37	
1,75	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	4,37	
2,00	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	4,37	

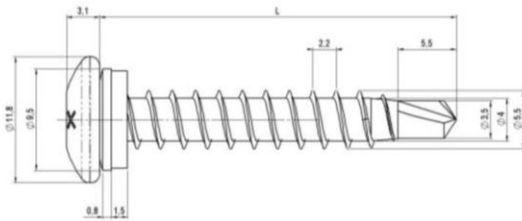
Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe l_{ef} angegebenen Werte gelten für $k_{mod} = 0,90$ und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ($\rho_k = 350$ kg/m³). Für andere Werte für k_{mod} und Holz-Festigkeitsklassen, siehe Anhang 3.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9,5$ mm

IPEX - 0301BI - 5,5 x L

Anhang 10



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: Konstruktionsholz - EN 14081, $\geq$ C24

Bohrleistung: $\sum t_i \leq 2,50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen:

Eigenschaften festgestellt mit

$$M_{y,Rk} = 7,064 \text{ Nm}$$

$$f_{ax,k} = 12,137 \text{ N/mm}^2 \quad \text{für} \quad l_{ef} \geq 28,0 \text{ mm}$$

$l_{ef} =$	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	$V_{R,i,k} [\text{kN}] / N_{R,i,k} [\text{kN}]$	
$V_{R,k}$ für $t_{N,i} =$	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil I
0,50	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	
0,55	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,10	
0,63	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
0,75	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
0,88	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
1,00	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
1,13	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
1,25	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
1,50	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
1,75	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
2,00	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
$N_{R,k}$ für $t_{N,i} =$	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	Durchknöpfungstragfähigkeit für Bauteil I
0,50	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	
0,55	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	
0,63	1,68	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	
0,75	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,50	2,50	2,50	2,50	
0,88	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	3,26	
1,00	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	3,82	
1,13	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	4,37	
1,25	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	4,37	
1,50	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	4,37	
1,75	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	4,37	
2,00	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	4,37	

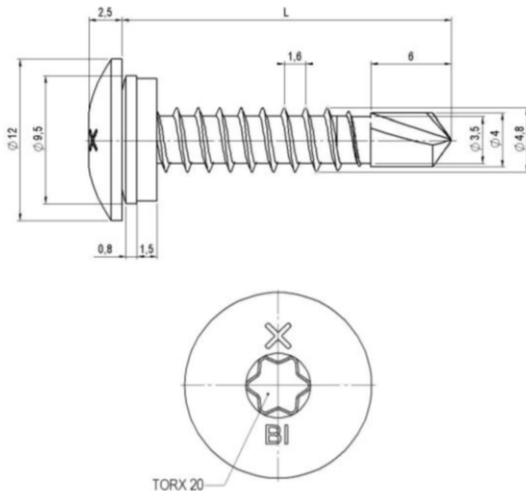
Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe l_{ef} angegebenen Werte gelten für $k_{mod} = 0,90$ und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ($\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$). Für andere Werte für k_{mod} und Holz-Festigkeitsklassen, siehe Anhang 3.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 9,5$ mm

IPEX – 0301CF - 5,5 x L

Anhang 11



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 3,50 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

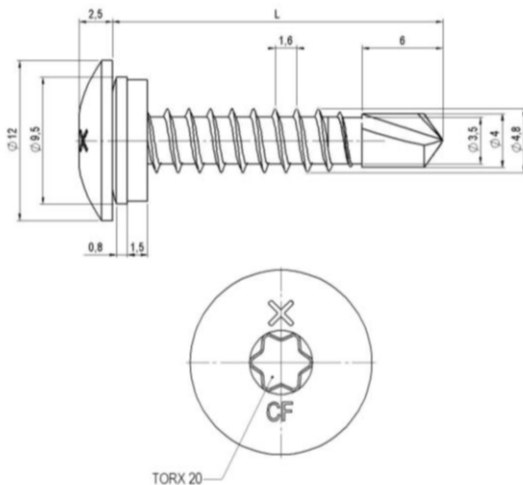
$t_{N,II} =$	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50 1,27 ac	1,29 ac	1,31 ac	1,34 ac	1,34 ac	1,34 ac	1,34 ac	1,34 a
	0,55 1,37 ac	1,39 ac	1,41 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 a	— —
	0,63 1,54 ac	1,55 ac	1,56 ac	1,58 ac	1,58 ac	1,58 ac	1,58 a	— —
	0,75 1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 a	— —
	0,88 2,02 ac	2,15 ac	2,27 ac	2,52 ac	2,54 ac	2,55 a	2,59 a	— —
	1,00 2,23 ac	2,48 ac	2,73 ac	3,23 ac	3,26 a	3,30 a	3,36 a	— —
	1,13 2,23 ac	2,53 ac	2,83 ac	3,43 a	3,48 a	3,52 a	— —	— —
	1,25 2,23 ac	2,58 a	2,93 a	3,64 a	3,69 a	3,75 a	— —	— —
	1,50 2,23 a	2,68 a	3,14 a	4,04 a	4,12 a	4,21 a	— —	— —
	1,75 2,23 a	2,68 a	3,14 a	4,04 a	4,12 a	— —	— —	— —
	2,00 2,23 a	2,68 a	3,14 a	4,04 a	— —	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50 1,06 ac	1,27 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 a
	0,55 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,57 ac	1,57 ac	1,57 ac	1,57 a	— —
	0,63 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 ac	2,02 ac	2,02 ac	2,02 a	— —
	0,75 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 ac	2,19 ac	2,45 ac	2,45 a	— —
	0,88 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 ac	2,19 ac	2,54 a	3,19 a	— —
	1,00 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 ac	2,19 a	2,54 a	3,21 a	— —
	1,13 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 a	2,19 a	2,54 a	— —	— —
	1,25 1,06 ac	1,27 a	1,47 a	1,83 a	2,19 a	2,54 a	— —	— —
	1,50 1,06 a	1,27 a	1,47 a	1,83 a	2,19 a	2,54 a	— —	— —
	1,75 1,06 a	1,27 a	1,47 a	1,83 a	2,19 a	— —	— —	— —
	2,00 1,06 a	1,27 a	1,47 a	1,83 a	— —	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9,5 \text{ mm}$

IPEX - 0302BI - 4,8 x L

Anhang 12



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 3,50 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

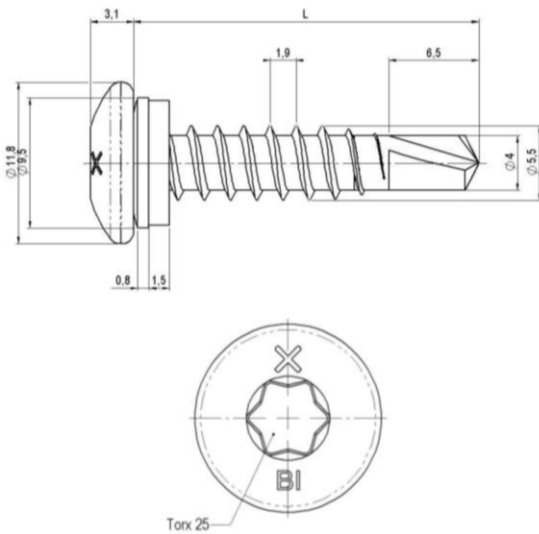
$t_{N,II} =$	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50 1,27 ac	1,29 ac	1,31 ac	1,34 ac	1,34 ac	1,34 ac	1,34 ac	1,34 a
	0,55 1,37 ac	1,39 ac	1,41 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 a	—
	0,63 1,54 ac	1,55 ac	1,56 ac	1,58 ac	1,58 ac	1,58 ac	1,58 a	—
	0,75 1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 a	—
	0,88 2,02 ac	2,15 ac	2,27 ac	2,52 ac	2,54 ac	2,55 a	2,59 a	—
	1,00 2,23 ac	2,48 ac	2,73 ac	3,23 ac	3,26 a	3,30 a	3,36 a	—
	1,13 2,23 ac	2,53 ac	2,83 ac	3,43 a	3,48 a	3,52 a	—	—
	1,25 2,23 ac	2,58 a	2,93 a	3,64 a	3,69 a	3,75 a	—	—
	1,50 2,23 a	2,68 a	3,14 a	4,04 a	4,12 a	4,21 a	—	—
	1,75 2,23 a	2,68 a	3,14 a	4,04 a	4,12 a	—	—	—
	2,00 2,23 a	2,68 a	3,14 a	4,04 a	—	—	—	—
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50 1,06 ac	1,27 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 a
	0,55 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,57 ac	1,57 ac	1,57 ac	1,57 a	—
	0,63 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 ac	2,02 ac	2,02 ac	2,02 a	—
	0,75 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 ac	2,19 ac	2,45 ac	2,45 a	—
	0,88 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 ac	2,19 ac	2,54 a	3,19 a	—
	1,00 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 ac	2,19 a	2,54 a	3,21 a	—
	1,13 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 a	2,19 a	2,54 a	—	—
	1,25 1,06 ac	1,27 a	1,47 a	1,83 a	2,19 a	2,54 a	—	—
	1,50 1,06 a	1,27 a	1,47 a	1,83 a	2,19 a	2,54 a	—	—
	1,75 1,06 a	1,27 a	1,47 a	1,83 a	2,19 a	—	—	—
	2,00 1,06 a	1,27 a	1,47 a	1,83 a	—	—	—	—

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9,5 \text{ mm}$

IPEX – 0302CF - 4,8 x L

Anhang 13



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 3,50 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

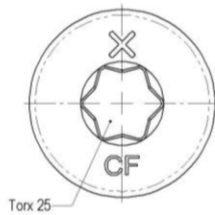
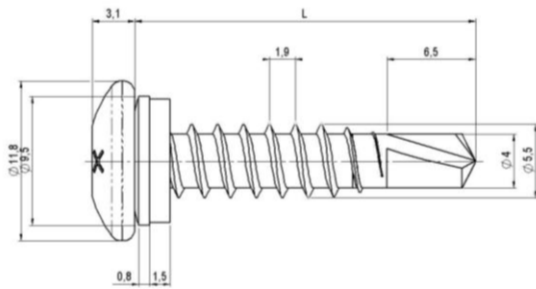
$t_{N,II} =$	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50 1,36 ac	1,42 ac	1,48 ac	1,59 ac	1,59 ac	1,59 ac	1,59 ac	1,59 a
	0,55 1,46 ac	1,51 ac	1,55 ac	1,64 ac	1,64 ac	1,64 ac	1,64 a	— —
	0,63 1,60 ac	1,63 ac	1,66 ac	1,72 ac	1,72 ac	1,72 ac	1,72 a	— —
	0,75 1,84 ac	1,84 ac	1,84 ac	1,84 ac	1,84 ac	1,84 ac	1,84 a	— —
	0,88 2,19 ac	2,37 ac	2,53 ac	2,87 ac	2,93 ac	2,99 a	3,12 a	— —
	1,00 2,53 ac	2,88 ac	3,21 ac	3,89 ac	4,02 a	4,14 a	4,39 a	— —
	1,13 2,53 ac	2,93 ac	3,3 ac	4,06 a	4,17 a	4,28 a	— —	— —
	1,25 2,53 ac	2,97 a	3,38 a	4,23 a	4,33 a	4,42 a	— —	— —
	1,50 2,53 a	3,06 a	3,55 a	4,56 a	4,63 a	4,70 a	— —	— —
	1,75 2,53 a	3,06 a	3,55 a	4,56 a	4,63 a	— —	— —	— —
	2,00 2,53 a	3,06 a	3,55 a	4,56 a	— —	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50 0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 a
	0,55 1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 a	— —
	0,63 1,21 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 a	— —
	0,75 1,21 ac	1,48 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 a	— —
	0,88 1,21 ac	1,48 ac	1,75 ac	2,35 ac	2,50 ac	2,50 a	2,50 a	— —
	1,00 1,21 ac	1,48 ac	1,75 ac	2,35 ac	2,94 a	3,26 a	3,26 a	— —
	1,13 1,21 ac	1,48 ac	1,75 ac	2,35 a	2,94 a	3,54 a	— —	— —
	1,25 1,21 ac	1,48 a	1,75 a	2,35 a	2,94 a	3,54 a	— —	— —
	1,50 1,21 a	1,48 a	1,75 a	2,35 a	2,94 a	3,54 a	— —	— —
	1,75 1,21 a	1,48 a	1,75 a	2,35 a	2,94 a	— —	— —	— —
	2,00 1,21 a	1,48 a	1,75 a	2,35 a	— —	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9,5 \text{ mm}$

IPEX - 0302BI - 5,5 x L

Anhang 14



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 3,50 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

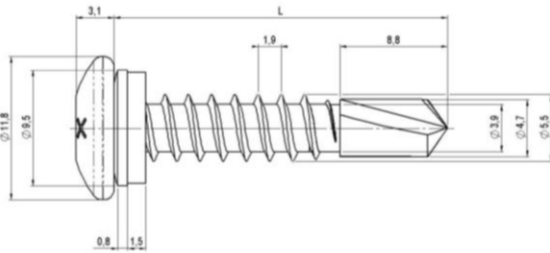
$t_{N,II} =$	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50 1,36 ac	1,42 ac	1,48 ac	1,59 ac	1,59 ac	1,59 ac	1,59 ac	1,59 a
	0,55 1,46 ac	1,51 ac	1,55 ac	1,64 ac	1,64 ac	1,64 ac	1,64 a	— —
	0,63 1,60 ac	1,63 ac	1,66 ac	1,72 ac	1,72 ac	1,72 ac	1,72 a	— —
	0,75 1,84 ac	1,84 ac	1,84 ac	1,84 ac	1,84 ac	1,84 ac	1,84 a	— —
	0,88 2,19 ac	2,37 ac	2,53 ac	2,87 ac	2,93 ac	2,99 a	3,12 a	— —
	1,00 2,53 ac	2,88 ac	3,21 ac	3,89 ac	4,02 a	4,14 a	4,39 a	— —
	1,13 2,53 ac	2,93 ac	3,3 ac	4,06 a	4,17 a	4,28 a	— —	— —
	1,25 2,53 ac	2,97 a	3,38 a	4,23 a	4,33 a	4,42 a	— —	— —
	1,50 2,53 a	3,06 a	3,55 a	4,56 a	4,63 a	4,70 a	— —	— —
	1,75 2,53 a	3,06 a	3,55 a	4,56 a	4,63 a	— —	— —	— —
	2,00 2,53 a	3,06 a	3,55 a	4,56 a	— —	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50 0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 a
	0,55 1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 a	— —
	0,63 1,21 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 a	— —
	0,75 1,21 ac	1,48 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 a	— —
	0,88 1,21 ac	1,48 ac	1,75 ac	2,35 ac	2,50 ac	2,50 a	2,50 a	— —
	1,00 1,21 ac	1,48 ac	1,75 ac	2,35 ac	2,94 a	3,26 a	3,26 a	— —
	1,13 1,21 ac	1,48 ac	1,75 ac	2,35 a	2,94 a	3,54 a	— —	— —
	1,25 1,21 ac	1,48 a	1,75 a	2,35 a	2,94 a	3,54 a	— —	— —
	1,50 1,21 a	1,48 a	1,75 a	2,35 a	2,94 a	3,54 a	— —	— —
	1,75 1,21 a	1,48 a	1,75 a	2,35 a	2,94 a	— —	— —	— —
	2,00 1,21 a	1,48 a	1,75 a	2,35 a	— —	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9,5 \text{ mm}$

IPEX – 0302CF - 5,5 x L

Anhang 15



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

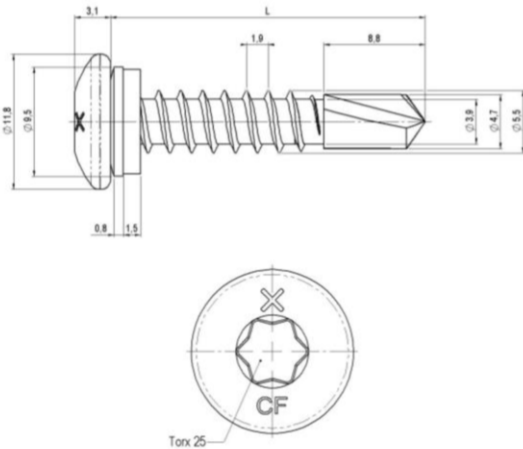
$t_{N,II} =$	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	1,35 ac	1,35 ac	1,35 ac	1,35 ac	1,35 ac	— —	— —
	0,55	1,53 ac	1,53 ac	1,53 ac	1,53 ac	1,53 a	— —	— —
	0,63	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 a	— —	— —
	0,75	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 a	— —	— —
	0,88	2,66 ac	2,66 ac	2,66 ac	2,66 ac	2,66 a	— —	— —
	1,00	3,04 ac	3,04 ac	3,04 ac	3,04 ac	3,04 a	— —	— —
	1,13	3,32 ac	3,77 ac	3,77 ac	3,77 a	— —	— —	— —
	1,25	3,60 ac	4,05 ac	4,50 ac	4,50 a	— —	— —	— —
	1,50	4,15 ac	4,34 ac	4,53 ac	4,73 a	— —	— —	— —
	1,75	4,15 ac	4,34 ac	4,53 a	4,73 a	— —	— —	— —
	2,00	4,15 ac	4,34 a	4,53 a	4,73 a	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	— —	— —
	0,55	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 a	— —	— —
	0,63	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 a	— —	— —
	0,75	1,74 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 a	— —	— —
	0,88	2,50 ac	2,50 ac	2,50 ac	2,50 ac	2,50 a	— —	— —
	1,00	3,01 ac	3,26 ac	3,26 ac	3,26 ac	3,26 a	— —	— —
	1,13	3,01 ac	3,79 ac	3,82 ac	3,82 a	— —	— —	— —
	1,25	3,01 ac	3,79 ac	4,37 ac	4,37 a	— —	— —	— —
	1,50	3,01 ac	3,79 ac	4,37 ac	4,37 a	— —	— —	— —
	1,75	3,01 ac	3,79 ac	4,37 a	4,37 a	— —	— —	— —
	2,00	3,01 ac	3,79 a	4,37 a	4,37 a	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9,5$ mm

IPEX - 0303BI - 5,5 x L

Anhang 16



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

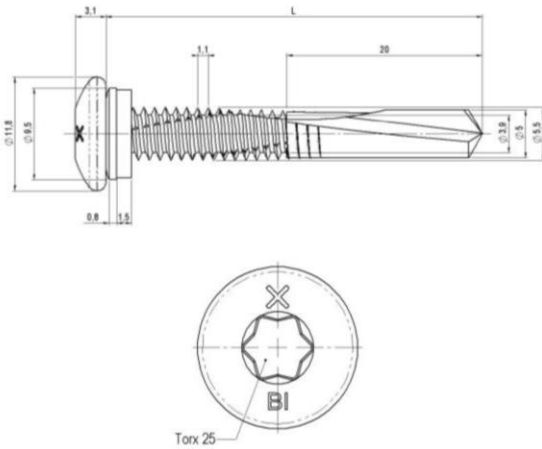
$t_{N,II} =$	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	1,35 ac	1,35 ac	1,35 ac	1,35 ac	1,35 ac	— —	— —
	0,55	1,53 ac	1,53 ac	1,53 ac	1,53 ac	1,53 a	— —	— —
	0,63	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 a	— —	— —
	0,75	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 a	— —	— —
	0,88	2,66 ac	2,66 ac	2,66 ac	2,66 ac	2,66 a	— —	— —
	1,00	3,04 ac	3,04 ac	3,04 ac	3,04 ac	3,04 a	— —	— —
	1,13	3,32 ac	3,77 ac	3,77 ac	3,77 a	— —	— —	— —
	1,25	3,60 ac	4,05 ac	4,50 ac	4,50 a	— —	— —	— —
	1,50	4,15 ac	4,34 ac	4,53 ac	4,73 a	— —	— —	— —
	1,75	4,15 ac	4,34 ac	4,53 a	4,73 a	— —	— —	— —
	2,00	4,15 ac	4,34 a	4,53 a	4,73 a	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	— —	— —
	0,55	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 a	— —	— —
	0,63	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 a	— —	— —
	0,75	1,74 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 a	— —	— —
	0,88	2,50 ac	2,50 ac	2,50 ac	2,50 ac	2,50 a	— —	— —
	1,00	3,01 ac	3,26 ac	3,26 ac	3,26 ac	3,26 a	— —	— —
	1,13	3,01 ac	3,79 ac	3,82 ac	3,82 a	— —	— —	— —
	1,25	3,01 ac	3,79 ac	4,37 ac	4,37 a	— —	— —	— —
	1,50	3,01 ac	3,79 ac	4,37 ac	4,37 a	— —	— —	— —
	1,75	3,01 ac	3,79 ac	4,37 a	4,37 a	— —	— —	— —
	2,00	3,01 ac	3,79 a	4,37 a	4,37 a	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9,5$ mm

IPEX - 0303CF - 5,5 x L

Anhang 17



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 - EN 10025-1

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 13,0 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

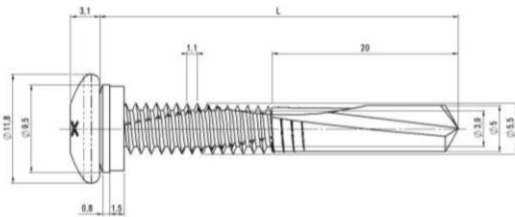
$t_{N,II} =$	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	12,00	14,00
$V_{R,k} \text{ für } t_{N,I} =$	0,50	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	— —
	0,55	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 a	— —
	0,63	1,86 ac	1,86 ac	1,86 ac	1,86 ac	1,86 ac	1,86 a	— —
	0,75	2,24 ac	2,24 ac	2,24 ac	2,24 ac	2,24 ac	2,24 a	— —
	0,88	3,01 ac	3,01 ac	3,01 ac	3,01 ac	3,01 ac	3,01 a	— —
	1,00	3,78 ac	3,78 ac	3,78 ac	3,78 ac	3,78 ac	3,78 a	— —
	1,13	3,93 ac	4,05 ac	4,18 ac	4,31 ac	4,43 ac	4,44 a	— —
	1,25	4,06 ac	4,30 ac	4,55 ac	4,79 ac	5,03 ac	5,04 a	— —
	1,50	4,34 ac	4,83 ac	5,31 ac	5,80 ac	6,28 ac	6,30 a	— —
	1,75	4,34 ac	4,83 ac	5,31 ac	5,80 a	6,28 a	6,30 a	— —
	2,00	4,34 ac	4,83 a	5,31 a	5,80 a	6,28 a	6,30 a	— —
$N_{R,k} \text{ für } t_{N,I} =$	0,50	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	— —
	0,55	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 a	— —
	0,63	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 a	— —
	0,75	1,74 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 a	— —
	0,88	2,50 ac	2,50 ac	2,50 ac	2,50 ac	2,50 ac	2,50 a	— —
	1,00	3,26 ac	3,26 ac	3,26 ac	3,26 ac	3,26 ac	3,26 a	— —
	1,13	3,82 ac	3,82 ac	3,82 ac	3,82 ac	3,82 ac	3,82 a	— —
	1,25	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 a	— —
	1,50	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 a	— —
	1,75	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 a	4,37 a	4,37 a	— —
	2,00	4,37 ac	4,37 a	4,37 a	4,37 a	4,37 a	4,37 a	— —

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen alle Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9,5 \text{ mm}$

IPEX - 0305BI - 5,5 x L

Anhang 18



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 - EN 10025-1

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 13,0 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

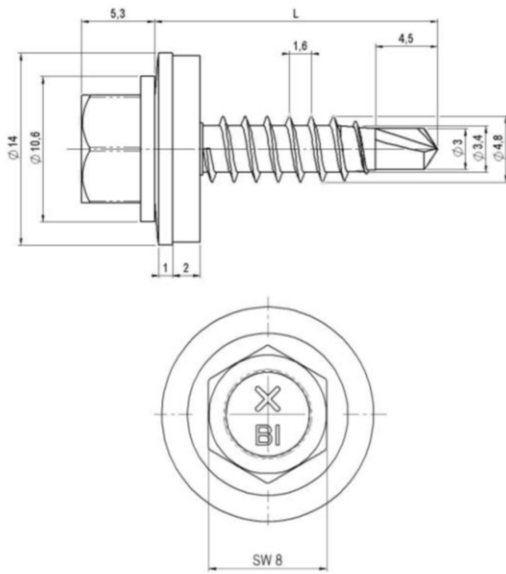
$t_{N,II} =$	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	12,00	14,00
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50 1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	— —
	0,55 1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 a	— —
	0,63 1,86 ac	1,86 ac	1,86 ac	1,86 ac	1,86 ac	1,86 ac	1,86 a	— —
	0,75 2,24 ac	2,24 ac	2,24 ac	2,24 ac	2,24 ac	2,24 ac	2,24 a	— —
	0,88 3,01 ac	3,01 ac	3,01 ac	3,01 ac	3,01 ac	3,01 ac	3,01 a	— —
	1,00 3,78 ac	3,78 ac	3,78 ac	3,78 ac	3,78 ac	3,78 ac	3,78 a	— —
	1,13 3,93 ac	4,05 ac	4,18 ac	4,31 ac	4,43 ac	4,44 ac	4,44 a	— —
	1,25 4,06 ac	4,30 ac	4,55 ac	4,79 ac	5,03 ac	5,04 ac	5,05 a	— —
	1,50 4,34 ac	4,83 ac	5,31 ac	5,80 ac	6,28 ac	6,30 ac	6,32 a	— —
	1,75 4,34 ac	4,83 ac	5,31 ac	5,80 a	6,28 a	6,30 a	6,32 a	— —
	2,00 4,34 ac	4,83 a	5,31 a	5,80 a	6,28 a	6,30 a	6,32 a	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50 0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	— —
	0,55 1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 ac	1,13 a	— —
	0,63 1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 a	— —
	0,75 1,74 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 ac	1,74 a	— —
	0,88 2,50 ac	2,50 ac	2,50 ac	2,50 ac	2,50 ac	2,50 ac	2,50 a	— —
	1,00 3,26 ac	3,26 ac	3,26 ac	3,26 ac	3,26 ac	3,26 ac	3,26 a	— —
	1,13 3,82 ac	3,82 ac	3,82 ac	3,82 ac	3,82 ac	3,82 ac	3,82 a	— —
	1,25 4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 a	— —
	1,50 4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 a	— —
	1,75 4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 a	4,37 a	4,37 a	4,37 a	— —
	2,00 4,37 ac	4,37 a	4,37 a	4,37 a	4,37 a	4,37 a	4,37 a	— —

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen alle Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Flachkopf mit Torx® Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 9,5 \text{ mm}$

IPEX – 0305CF - 5,5 x L

Anhang 19



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,40 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

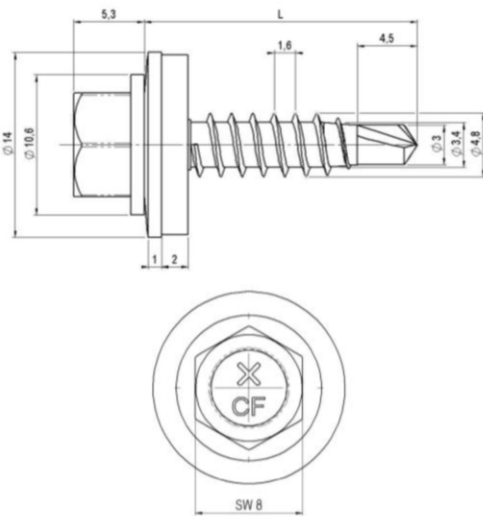
$t_{N,II} =$	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$								
0,50	0,67	—	0,67	—	0,67	—	0,67	—
0,55	0,67	—	0,76	—	0,76	—	0,76	—
0,63	0,67	—	0,90	—	0,90	—	0,90	—
0,75	0,67	—	0,90	—	1,12	—	1,12	—
0,88	0,67	—	0,90	—	1,12	—	1,82	—
1,00	0,67	—	0,90	—	1,82	—	1,82	—
1,13	0,67	—	0,90	—	1,82	—	2,51 a	—
1,25	0,67	—	0,90	—	1,82	—	2,51 a	—
1,50	0,67	—	0,90	—	1,82	—	2,80 a	—
1,75	0,67	—	0,90	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$								
0,50	0,45	—	0,66	—	0,87	—	1,15	—
0,55	0,45	—	0,66	—	0,87	—	1,15	—
0,63	0,45	—	0,66	—	0,87	—	1,15	—
0,75	0,45	—	0,66	—	0,87	—	1,15	—
0,88	0,45	—	0,66	—	0,87	—	1,15	—
1,00	0,45	—	0,66	—	0,87	—	1,15	—
1,13	0,45	—	0,66	—	0,87	—	1,15	—
1,25	0,45	—	0,66	—	0,87	—	1,15	—
1,50	0,45	—	0,66	—	0,87	—	1,15	—
1,75	0,45	—	0,66	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—

Wenn Bauteil I und II aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen alle Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Hinterschnitt, Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14 \text{ mm}$

IPEX - 0310BI - 4,8 x L

Anhang 20



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,40 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

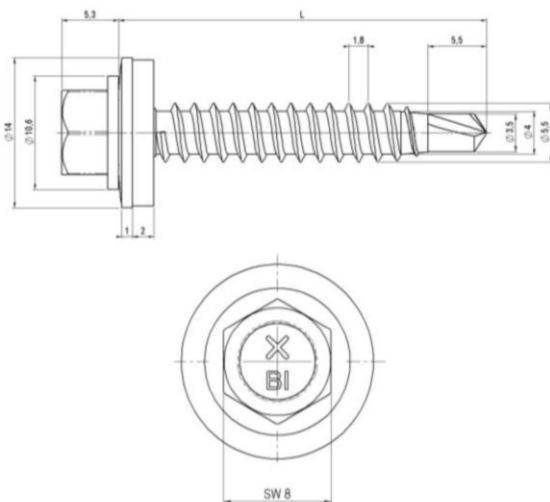
$t_{N,II} =$	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$								
0,50	0,67	—	0,67	—	0,67	—	0,67	—
0,55	0,67	—	0,76	—	0,76	—	0,76	—
0,63	0,67	—	0,90	—	0,90	—	0,90	—
0,75	0,67	—	0,90	—	1,12	—	1,12	—
0,88	0,67	—	0,90	—	1,82	—	1,82	—
1,00	0,67	—	0,90	—	1,82	—	2,51	a
1,13	0,67	—	0,90	—	1,82	—	2,51	a
1,25	0,67	—	0,90	—	1,82	—	2,80	a
1,50	0,67	—	0,90	—	1,82	—	2,80	a
1,75	0,67	—	0,90	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$								
0,50	0,45	—	0,66	—	1,15	—	1,36	—
0,55	0,45	—	0,66	—	1,15	—	1,42	—
0,63	0,45	—	0,66	—	1,15	—	1,42	—
0,75	0,45	—	0,66	—	1,15	—	1,67	—
0,88	0,45	—	0,66	—	1,15	—	1,67	—
1,00	0,45	—	0,66	—	1,15	—	1,91	—
1,13	0,45	—	0,66	—	1,15	—	1,91	—
1,25	0,45	—	0,66	—	1,15	—	1,91	—
1,50	0,45	—	0,66	—	1,15	—	1,91	—
1,75	0,45	—	0,66	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—

Wenn Bauteil I und II aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen alle Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Hinterschnitt, Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14 \text{ mm}$

IPEX - 0310CF - 4,8 x L

Anhang 21



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,40 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

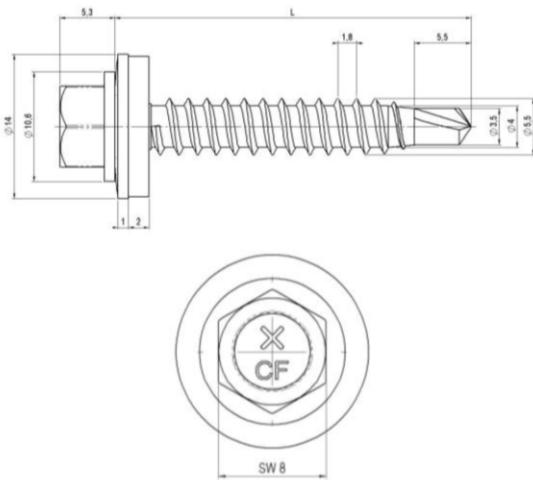
$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,71 —	0,71 —	0,71 —	0,71 —	0,71 —	0,71 —	0,71 —	0,71 —
	0,55	0,71 —	0,91 —	0,91 —	0,91 —	0,91 —	0,91 —	0,91 —	0,91 —
	0,63	0,71 —	0,91 —	1,22 —	1,22 —	1,22 —	1,22 —	1,22 —	1,22 —
	0,75	0,71 —	0,91 —	1,22 —	1,73 —	1,73 —	1,73 —	1,73 —	1,73 —
	0,88	0,71 —	0,91 —	1,22 —	1,73 —	2,27 —	2,27 —	2,27 —	2,27 —
	1,00	0,71 —	0,91 —	1,22 —	1,73 —	2,27 —	2,80 a	2,80 a	2,80 a
	1,13	0,71 —	0,91 —	1,22 —	1,73 —	2,27 —	2,80 a	3,59 a	3,59 a
	1,25	0,71 —	0,91 —	1,22 —	1,73 —	2,27 —	2,80 a	3,59 a	— —
	1,50	0,71 —	0,91 —	1,22 —	1,73 —	2,27 —	— —	— —	— —
	1,75	0,71 —	0,91 —	1,22 —	— —	— —	— —	— —	— —
	2,00	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —
	0,55	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	1,66 —	1,67 —	1,67 —
	0,63	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	1,66 —	1,94 —	2,17 —
	0,75	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	1,66 —	1,94 —	2,21 —
	0,88	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	1,66 —	1,94 —	2,21 —
	1,00	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	1,66 a	1,94 a	2,21 a
	1,13	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	1,66 a	1,94 a	2,21 a
	1,25	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	1,66 a	1,94 a	— —
	1,50	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	— —	— —	— —
	1,75	0,63 —	0,73 —	0,89 —	— —	— —	— —	— —	— —
	2,00	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I und II aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen alle Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Hinterschnitt, Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14 \text{ mm}$

IPEX - 0310BI - 5,5 x L

Anhang 22



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,40 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

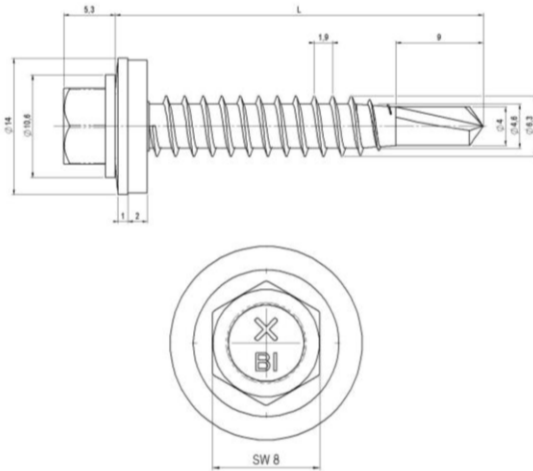
$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,71 —	0,71 —	0,71 —	0,71 —	0,71 —	0,71 —	0,71 —	0,71 —
	0,55	0,71 —	0,91 —	0,91 —	0,91 —	0,91 —	0,91 —	0,91 —	0,91 —
	0,63	0,71 —	0,91 —	1,22 —	1,22 —	1,22 —	1,22 —	1,22 —	1,22 —
	0,75	0,71 —	0,91 —	1,22 —	1,73 —	1,73 —	1,73 —	1,73 —	1,73 —
	0,88	0,71 —	0,91 —	1,22 —	1,73 —	2,27 —	2,27 —	2,27 —	2,27 —
	1,00	0,71 —	0,91 —	1,22 —	1,73 —	2,27 —	2,80 a	2,80 a	2,80 a
	1,13	0,71 —	0,91 —	1,22 —	1,73 —	2,27 —	2,80 a	3,59 a	3,59 a
	1,25	0,71 —	0,91 —	1,22 —	1,73 —	2,27 —	2,80 a	3,59 a	— —
	1,50	0,71 —	0,91 —	1,22 —	1,73 —	2,27 —	— —	— —	— —
	1,75	0,71 —	0,91 —	1,22 —	— —	— —	— —	— —	— —
	2,00	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —
	0,55	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	1,66 —	1,67 —	1,67 —
	0,63	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	1,66 —	1,94 —	2,17 —
	0,75	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	1,66 —	1,94 —	2,21 —
	0,88	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	1,66 —	1,94 —	2,21 —
	1,00	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	1,66 a	1,94 a	2,21 a
	1,13	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	1,66 a	1,94 a	2,21 a
	1,25	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	1,66 a	1,94 a	— —
	1,50	0,63 —	0,73 —	0,89 —	1,14 —	1,40 —	— —	— —	— —
	1,75	0,63 —	0,73 —	0,89 —	— —	— —	— —	— —	— —
	2,00	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I und II aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen alle Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Hinterschnitt, Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14 \text{ mm}$

IPEX - 0310CF - 5,5 x L

Anhang 23



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,40 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

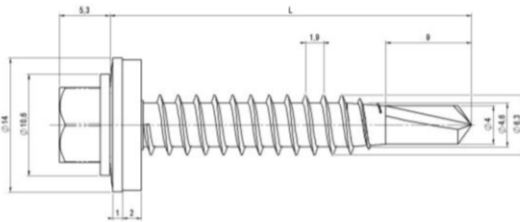
$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,93 ac	0,93 ac	0,93 ac	0,93 ac	0,93 ac	0,93 ac	0,93 ac	0,93 a
	0,55	0,93 ac	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —
	0,63	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —
	0,75	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	1,74 —	1,74 —	1,74 —	1,74 —	1,74 —
	0,88	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	2,39 —	2,39 —	2,39 —
	1,00	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	3,04 —	3,04 —	— —
	1,13	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	3,04 —	3,77 —	— —
	1,25	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	3,04 —	— —	— —
	1,50	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	1,74 —	— —	— —	— —	— —
	1,75	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	— —	— —	— —	— —	— —
	2,00	— ac	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,59 ac	0,64 ac	0,71 ac	0,82 ac	1,17 ac	1,46 ac	1,46 ac	1,46 a
	0,55	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,77 —	1,77 —
	0,63	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	0,75	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	0,88	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	1,00	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	1,13	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	1,25	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	— —	— —
	1,50	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	— —	— —	— —	— —
	1,75	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	— —	— —	— —	— —	— —
	2,00	— ac	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I und II aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen alle Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Hinterschnitt, Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14 \text{ mm}$

IPEX - 0310BI - 6,3 x L

Anhang 24



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,40 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

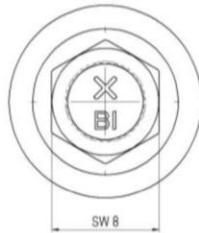
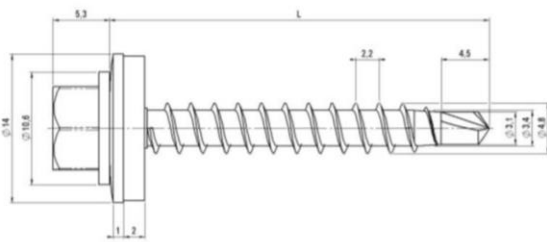
$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,93 ac	0,93 ac	0,93 ac	0,93 ac	0,93 ac	0,93 ac	0,93 ac	0,93 a
	0,55	0,93 ac	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —
	0,63	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —
	0,75	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	1,74 —	1,74 —	1,74 —	1,74 —	1,74 —
	0,88	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	2,39 —	2,39 —	2,39 —
	1,00	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	3,04 —	3,04 —	— —
	1,13	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	3,04 —	3,77 —	— —
	1,25	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	1,74 —	2,39 —	3,04 —	— —	— —
	1,50	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	1,74 —	— —	— —	— —	— —
	1,75	0,93 ac	1,09 —	1,34 —	— —	— —	— —	— —	— —
	2,00	— ac	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	0,59 ac	0,64 ac	0,71 ac	0,82 ac	1,17 ac	1,46 ac	1,46 ac	1,46 a
	0,55	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,77 —	1,77 —
	0,63	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	0,75	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	0,88	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	1,00	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	1,13	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	1,88 —	2,23 —
	1,25	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	1,17 —	1,52 —	— —	— —
	1,50	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	0,82 —	— —	— —	— —	— —
	1,75	0,59 ac	0,64 —	0,71 —	— —	— —	— —	— —	— —
	2,00	— ac	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I und II aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen alle Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Hinterschnitt, Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14 \text{ mm}$

IPEX - 0310CF - 6,3 x L

Anhang 25



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: Konstruktionsholz - EN 14081, $\geq$ C24

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen:

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 5,320$ Nm

$f_{ax,k} = 12,237$ N/mm² für $l_{ef} \geq 24,0$ mm

$l_{ef} =$	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	$V_{R,I,k}$ [kN] / $N_{R,I,k}$ [kN]	
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil I
0,55	1,40	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	
0,63	1,40	1,43	1,46	1,48	1,51	1,53	1,56	1,57	1,57	1,57	1,57	
0,75	1,40	1,43	1,46	1,48	1,51	1,53	1,56	1,59	1,61	1,64	1,82	
0,88	1,40	1,43	1,46	1,48	1,51	1,53	1,56	1,59	1,61	1,64	1,82	
1,00	1,40	1,43	1,46	1,48	1,51	1,53	1,56	1,59	1,61	1,64	1,82	
1,13	1,40	1,43	1,46	1,48	1,51	1,53	1,56	1,59	1,61	1,64	1,85	
1,25	1,40	1,43	1,46	1,48	1,51	1,53	1,56	1,59	1,61	1,64	1,88	
1,50	1,40	1,43	1,46	1,48	1,51	1,53	1,56	1,59	1,61	1,64	1,88	
1,75	1,40	1,43	1,46	1,48	1,51	1,53	1,56	1,59	1,61	1,64	1,88	
2,00	1,40	1,43	1,46	1,48	1,51	1,53	1,56	1,59	1,61	1,64	1,88	
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	1,27	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	Durchknöpfungstragfähigkeit für Bauteil I
0,55	1,27	1,37	1,48	1,59	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	
0,63	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,17	2,17	
0,75	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	3,21	
0,88	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	3,83	
1,00	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	4,44	
1,13	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	4,96	
1,25	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	5,48	
1,50	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	5,48	
1,75	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	5,48	
2,00	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	5,48	

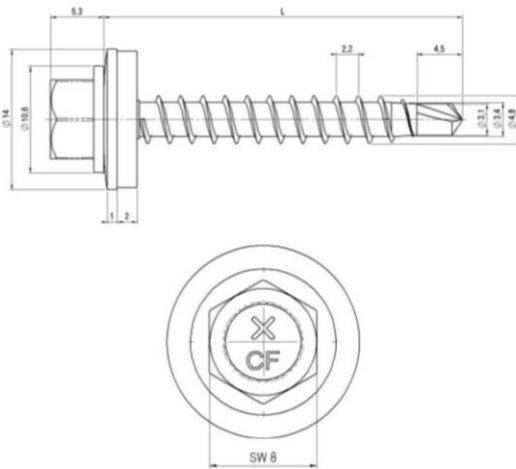
Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe l_{ef} angegebenen Werte gelten für $k_{mod} = 0,90$ und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ($\rho_k = 350$ kg/m³). Für andere Werte für k_{mod} und Holz-Festigkeitsklassen, siehe Anhang 3.

Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm

IPEX - 0311BI - 4,8 x L

Anhang 26



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: Konstruktionsholz - EN 14081, $\geq$ C24

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen:

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 7,518$ Nm

$f_{ax,k} = 12,237$ N/mm² für $l_{ef} \geq 24,0$ mm

$l_{ef} =$	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	$V_{R,i,k}$ [kN] / $N_{R,i,k}$ [kN]	
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil I
	0,55	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	
	0,63	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	
	0,75	1,61	1,63	1,66	1,69	1,71	1,74	1,77	1,79	1,82	1,82	
	0,88	1,61	1,63	1,66	1,69	1,71	1,74	1,77	1,79	1,82	1,82	
	1,00	1,61	1,63	1,66	1,69	1,71	1,74	1,77	1,79	1,82	1,82	
	1,13	1,61	1,63	1,66	1,69	1,71	1,74	1,77	1,79	1,82	1,85	
	1,25	1,61	1,63	1,66	1,69	1,71	1,74	1,77	1,79	1,82	1,85	
	1,50	1,61	1,63	1,66	1,69	1,71	1,74	1,77	1,79	1,82	1,85	
	1,75	1,61	1,63	1,66	1,69	1,71	1,74	1,77	1,79	1,82	1,85	
	2,00	1,61	1,63	1,66	1,69	1,71	1,74	1,77	1,79	1,82	1,85	
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	1,27	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	Durchknopftragfähigkeit für Bauteil I
	0,55	1,27	1,37	1,48	1,59	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	
	0,63	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,17	
	0,75	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	0,88	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	1,00	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	1,13	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	1,25	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	1,50	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	1,75	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	
	2,00	1,27	1,37	1,48	1,59	1,69	1,80	1,90	2,01	2,11	2,22	

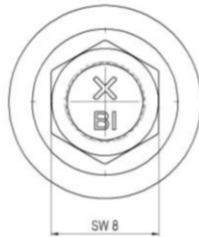
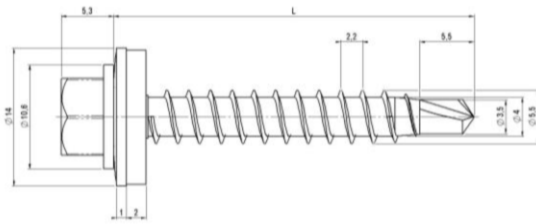
Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe l_{ef} angegebenen Werte gelten für $k_{mod} = 0,90$ und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ($\rho_k = 350$ kg/m³). Für andere Werte für k_{mod} und Holz-Festigkeitsklassen, siehe Anhang 3.

Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm

IPEX - 0311CF - 4,8 x L

Anhang 27



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: Konstruktionsholz - EN 14081, $\geq$ C24

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen:

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 6,133$ Nm

$f_{ax,k} = 12,137$ N/mm² für $l_{ef} \geq 28,0$ mm

$l_{ef} =$	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	$V_{R,i,k}$ [kN] / $N_{R,i,k}$ [kN]	
$V_{R,k}$ für $t_{N,i} =$	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil I
0,55	1,68	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	
0,63	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,10	
0,75	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
0,88	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
1,00	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
1,13	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
1,25	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
1,50	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
1,75	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
2,00	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	2,77	
$N_{R,k}$ für $t_{N,i} =$	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	Durchknöpfragfähigkeit für Bauteil I
0,55	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	
0,63	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	
0,75	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	3,21	
0,88	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	3,83	
1,00	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	4,44	
1,13	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	6,33	
1,25	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	8,22	
1,50	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	8,22	
1,75	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	8,22	
2,00	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	8,22	

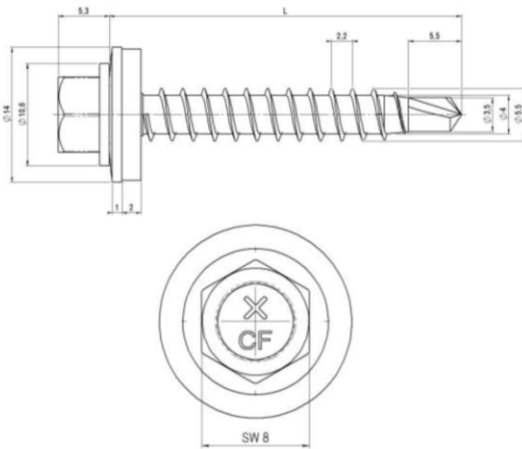
Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe l_{ef} angegebenen Werte gelten für $k_{mod} = 0,90$ und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ($\rho_k = 350$ kg/m³). Für andere Werte für k_{mod} und Holz-Festigkeitsklassen, siehe Anhang 3.

Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm

IPEX - 0311BI - 5,5 x L

Anhang 28



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: Konstruktionsholz - EN 14081, $\geq$ C24

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen:

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 7,064$ Nm

$f_{ax,k} = 12,137$ N/mm² für $l_{ef} \geq 28,0$ mm

$l_{ef} =$	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	$V_{R,I,k}$ [kN] / $N_{R,I,k}$ [kN]	
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil I
0,50	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	
0,55	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	
0,63	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,10	
0,75	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
0,88	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
1,00	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
1,13	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
1,25	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
1,50	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
1,75	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
2,00	1,77	1,80	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,77	
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	Durchknopftragfähigkeit für Bauteil I
0,50	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	
0,55	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	
0,63	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	
0,75	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	3,21	
0,88	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	3,83	
1,00	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	4,44	
1,13	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	6,33	
1,25	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	8,22	
1,50	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	8,22	
1,75	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	8,22	
2,00	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	8,22	

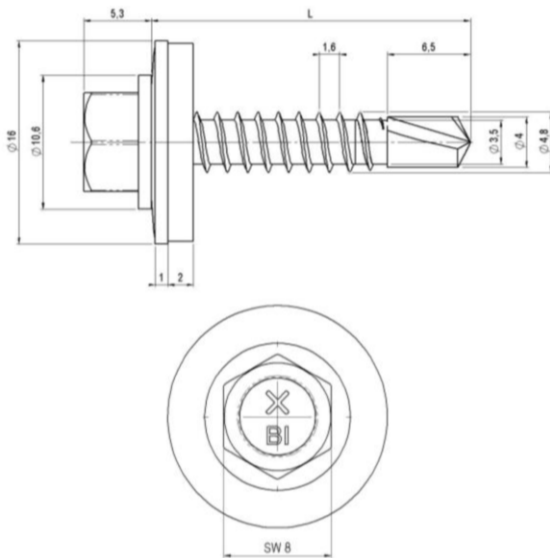
Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe l_{ef} angegebenen Werte gelten für $k_{mod} = 0,90$ und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ($\rho_k = 350$ kg/m³). Für andere Werte für k_{mod} und Holz-Festigkeitsklassen, siehe Anhang 3.

Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm

IPEX - 0311CF - 5,5 x L

Anhang 29



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 3,50 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

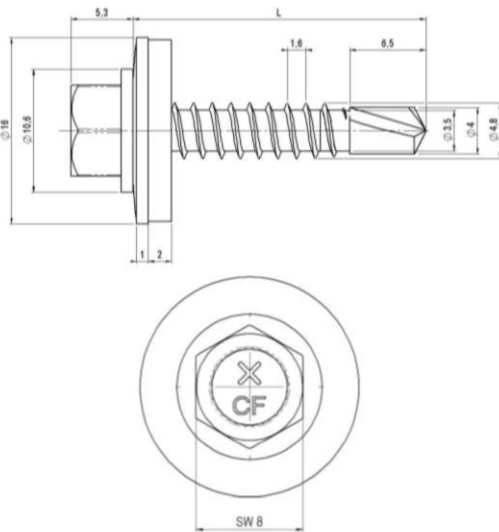
$t_{N,II} =$	1,00			1,13			1,25			1,50			1,75			2,00			2,50			3,00		
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	1,27	ac	1,29	ac	1,31	ac	1,34	ac	1,34	ac	1,34	ac	1,34	ac	1,34	ac	1,34	ac	1,34	a			
	0,55	1,37	ac	1,39	ac	1,41	ac	1,43	ac	1,43	ac	1,43	ac	1,43	ac	1,43	a			—	—			
	0,63	1,54	ac	1,55	ac	1,56	ac	1,58	ac	1,58	ac	1,58	ac	1,58	ac	1,58	a			—	—			
	0,75	1,81	ac	1,81	ac	1,81	ac	1,81	ac	1,81	ac	1,81	ac	1,81	ac	1,81	a			—	—			
	0,88	2,02	ac	2,15	ac	2,27	ac	2,52	ac	2,54	ac	2,55	a	2,59	a	2,59	a			—	—			
	1,00	2,23	ac	2,48	ac	2,73	ac	3,23	ac	3,26	a	3,30	a	3,36	a	3,36	a			—	—			
	1,13	2,23	ac	2,53	ac	2,83	ac	3,43	a	3,48	a	3,52	a						—	—				
	1,25	2,23	ac	2,58	a	2,93	a	3,64	a	3,69	a	3,75	a						—	—				
	1,50	2,23	a	2,68	a	3,14	a	4,04	a	4,12	a	4,21	a						—	—				
	1,75	2,23	a	2,68	a	3,14	a	4,04	a	4,12	a								—	—				
	2,00	2,23	a	2,68	a	3,14	a	4,04	a										—	—				
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	1,06	ac	1,27	ac	1,47	ac	1,71	ac	1,71	ac	1,71	ac	1,71	ac	1,71	ac	1,71	ac	1,71	a			
	0,55	1,06	ac	1,27	ac	1,47	ac	1,83	ac	2,01	ac	1,57	ac	1,57	a					—	—			
	0,63	1,06	ac	1,27	ac	1,47	ac	1,83	ac	2,19	ac	2,49	ac	2,49	a					—	—			
	0,75	1,06	ac	1,27	ac	1,47	ac	1,83	ac	2,19	ac	2,54	ac	3,21	a					—	—			
	0,88	1,06	ac	1,27	ac	1,47	ac	1,83	ac	2,19	ac	2,54	a	3,21	a					—	—			
	1,00	1,06	ac	1,27	ac	1,47	ac	1,83	ac	2,19	a	2,54	a	3,21	a					—	—			
	1,13	1,06	ac	1,27	ac	1,47	ac	1,83	a	2,19	a	2,54	a						—	—				
	1,25	1,06	ac	1,27	a	1,47	a	1,83	a	2,19	a	2,54	a						—	—				
	1,50	1,06	a	1,27	a	1,47	a	1,83	a	2,19	a	2,54	a						—	—				
	1,75	1,06	a	1,27	a	1,47	a	1,83	a	2,19	a								—	—				
	2,00	1,06	a	1,27	a	1,47	a	1,83	a										—	—				

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

IPEX - 0312BI - 4,8 x L

Anhang 30



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 3,50 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

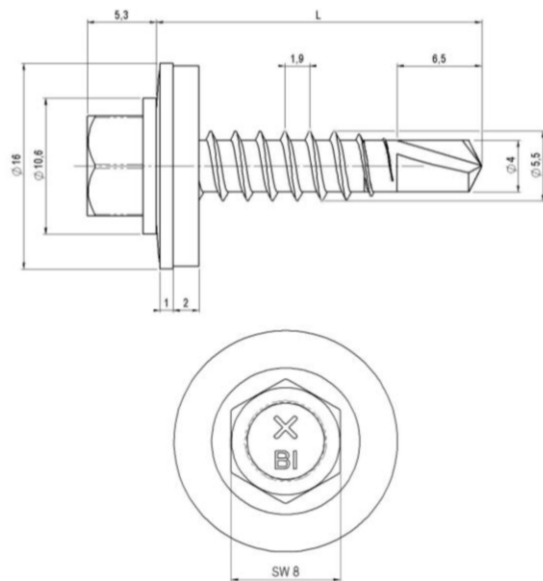
$t_{N,II} =$	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50 1,27 ac	1,29 ac	1,31 ac	1,34 ac	1,34 ac	1,34 ac	1,34 ac	1,34 a
	0,55 1,37 ac	1,39 ac	1,41 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 ac	1,43 a	— —
	0,63 1,54 ac	1,55 ac	1,56 ac	1,58 ac	1,58 ac	1,58 ac	1,58 a	— —
	0,75 1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 a	— —
	0,88 2,02 ac	2,15 ac	2,27 ac	2,52 ac	2,54 ac	2,55 a	2,59 a	— —
	1,00 2,23 ac	2,48 ac	2,73 ac	3,23 ac	3,26 a	3,30 a	3,36 a	— —
	1,13 2,23 ac	2,53 ac	2,83 ac	3,43 a	3,48 a	3,52 a	— —	— —
	1,25 2,23 ac	2,58 a	2,93 a	3,64 a	3,69 a	3,75 a	— —	— —
	1,50 2,23 a	2,68 a	3,14 a	4,04 a	4,12 a	4,21 a	— —	— —
	1,75 2,23 a	2,68 a	3,14 a	4,04 a	4,12 a	— —	— —	— —
	2,00 2,23 a	2,68 a	3,14 a	4,04 a	— —	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,71 ac	1,71 ac	1,71 ac	1,71 ac	1,71 a
	0,55 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 ac	2,01 ac	1,57 ac	1,57 a	— —
	0,63 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 ac	2,19 ac	2,49 ac	2,49 a	— —
	0,75 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 ac	2,19 ac	2,54 ac	3,21 a	— —
	0,88 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 ac	2,19 ac	2,54 a	3,21 a	— —
	1,00 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 ac	2,19 a	2,54 a	3,21 a	— —
	1,13 1,06 ac	1,27 ac	1,47 ac	1,83 a	2,19 a	2,54 a	— —	— —
	1,25 1,06 ac	1,27 a	1,47 a	1,83 a	2,19 a	2,54 a	— —	— —
	1,50 1,06 a	1,27 a	1,47 a	1,83 a	2,19 a	2,54 a	— —	— —
	1,75 1,06 a	1,27 a	1,47 a	1,83 a	2,19 a	— —	— —	— —
	2,00 1,06 a	1,27 a	1,47 a	1,83 a	— —	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

IPEX - 0312CF - 4,8 x L

Anhang 31



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 3,50 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50 1,36 ac	1,42 ac	4,48 ac	1,59 ac	1,59 ac	1,59 ac	1,59 ac	1,59 ac
	0,55 1,46 ac	1,51 ac	1,55 ac	1,64 ac	1,64 ac	1,64 ac	1,64 a	— —
	0,63 1,60 ac	1,63 ac	1,66 ac	1,72 ac	1,72 ac	1,72 ac	1,72 a	— —
	0,75 1,84 ac	1,84 ac	1,84 ac	1,84 ac	1,84 ac	1,84 ac	1,84 a	— —
	0,88 2,19 ac	2,37 ac	2,53 ac	2,87 ac	2,93 ac	2,99 a	3,12 a	— —
	1,00 2,53 ac	2,88 ac	3,21 ac	3,89 ac	4,02 a	4,14 a	4,39 a	— —
	1,13 2,53 ac	2,93 ac	3,30 ac	4,06 a	4,17 a	4,28 a	— —	— —
	1,25 2,53 ac	2,97 a	3,38 a	4,23 a	4,33 a	4,42 a	— —	— —
	1,50 2,53 a	3,06 a	3,55 a	4,56 a	4,63 a	4,70 a	— —	— —
	1,75 2,53 a	3,06 a	3,55 a	4,56 a	4,63 a	— —	— —	— —
	2,00 2,53 a	3,06 a	3,55 a	4,56 a	— —	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50 1,21 ac	1,71 ac	1,71 ac	1,71 ac	1,71 ac	1,71 ac	1,71 ac	1,71 ac
	0,55 1,21 ac	1,75 ac	2,01 ac	2,01 ac	2,01 ac	2,01 ac	2,01 a	— —
	0,63 1,21 ac	1,75 ac	2,35 ac	2,49 ac	2,49 ac	2,49 ac	2,49 a	— —
	0,75 1,21 ac	1,75 ac	2,35 ac	2,94 ac	3,43 ac	3,43 ac	3,43 a	— —
	0,88 1,21 ac	1,75 ac	2,35 ac	2,94 ac	3,54 ac	4,63 a	4,63 a	— —
	1,00 1,21 ac	1,75 ac	2,35 ac	2,94 ac	3,54 a	4,67 a	5,80 a	— —
	1,13 1,21 ac	1,75 ac	2,35 ac	2,94 a	3,54 a	4,67 a	— —	— —
	1,25 1,21 ac	1,75 a	2,35 a	2,94 a	3,54 a	4,67 a	— —	— —
	1,50 1,21 a	1,75 a	2,35 a	2,94 a	3,54 a	4,67 a	— —	— —
	1,75 1,21 a	1,75 a	2,35 a	2,94 a	3,54 a	— —	— —	— —
	2,00 1,21 a	1,75 a	2,35 a	2,94 a	— —	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

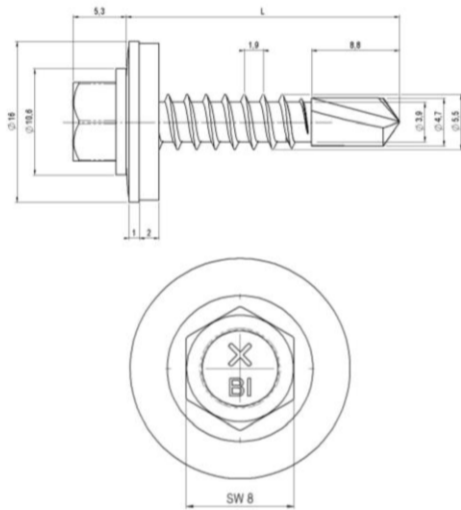
Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

IPEX - 0312BI - 5,5 x L

Anhang 32



Anhang 33



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 6,00 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

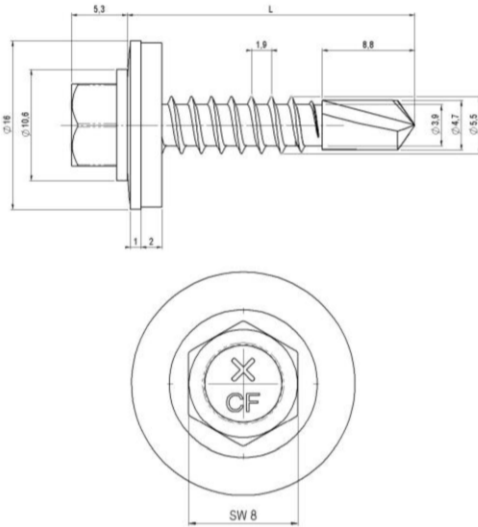
$t_{N,II} =$	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	1,35 ac	1,35 ac	1,35 ac	1,35 ac	— —	— —	— —
	0,55	1,53 ac	1,53 ac	1,53 ac	1,53 a	— —	— —	— —
	0,63	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 a	— —	— —	— —
	0,75	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 a	— —	— —	— —
	0,88	2,66 ac	2,66 ac	2,66 ac	2,66 a	— —	— —	— —
	1,00	3,04 ac	3,04 ac	3,04 ac	3,04 a	— —	— —	— —
	1,13	3,32 ac	3,77 ac	3,77 ac	3,77 a	— —	— —	— —
	1,25	3,60 ac	4,05 ac	4,50 ac	4,50 a	— —	— —	— —
	1,50	4,15 ac	4,34 ac	4,53 ac	4,73 a	— —	— —	— —
	1,75	4,15 ac	4,34 ac	4,53 a	4,73 a	— —	— —	— —
	2,00	4,15 ac	4,34 a	4,53 a	4,73 a	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	1,71 ac	1,71 ac	1,71 ac	1,71 ac	— —	— —	— —
	0,55	2,01 ac	2,01 ac	2,01 ac	2,01 a	— —	— —	— —
	0,63	2,49 ac	2,49 ac	2,49 ac	2,49 a	— —	— —	— —
	0,75	3,11 ac	3,43 ac	3,43 ac	3,43 a	— —	— —	— —
	0,88	3,11 ac	3,84 ac	4,56 ac	4,63 ac	— —	— —	— —
	1,00	3,11 ac	3,84 ac	4,56 ac	5,58 ac	— —	— —	— —
	1,13	3,11 ac	3,84 ac	4,56 ac	5,58 a	— —	— —	— —
	1,25	3,11 ac	3,84 ac	4,56 ac	5,58 a	— —	— —	— —
	1,50	3,11 ac	3,84 ac	4,56 ac	5,58 a	— —	— —	— —
	1,75	3,11 ac	3,84 ac	4,56 a	5,58 a	— —	— —	— —
	2,00	3,11 ac	3,84 a	4,56 a	5,58 a	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

IPEX - 0313BI - 5,5 x L

Anhang 34



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 6,00 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

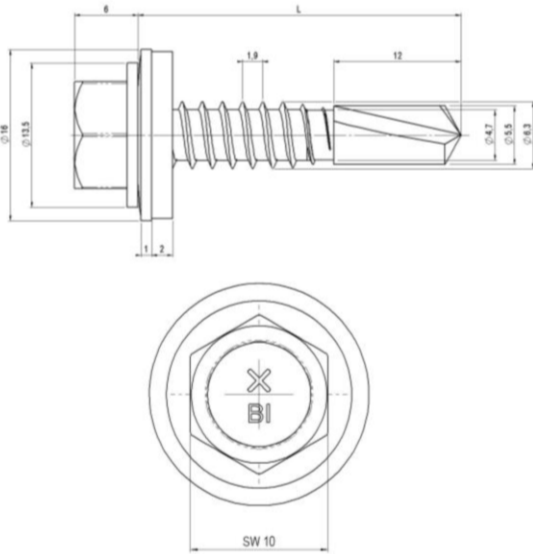
$t_{N,II} =$	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
$V_{R,k} \text{ für } t_{N,I} =$	0,50	1,35 ac	1,35 ac	1,35 ac	1,35 ac	1,35 ac	— —	— —
	0,55	1,53 ac	1,53 ac	1,53 ac	1,53 ac	1,53 a	— —	— —
	0,63	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 ac	1,81 a	— —	— —
	0,75	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 a	— —	— —
	0,88	2,66 ac	2,66 ac	2,66 ac	2,66 ac	2,66 a	— —	— —
	1,00	3,04 ac	3,04 ac	3,04 ac	3,04 ac	3,04 a	— —	— —
	1,13	3,32 ac	3,77 ac	3,77 ac	3,77 a	— —	— —	— —
	1,25	3,60 ac	4,05 ac	4,50 ac	4,50 a	— —	— —	— —
	1,50	4,15 ac	4,34 ac	4,53 ac	4,73 a	— —	— —	— —
	1,75	4,15 ac	4,34 ac	4,53 a	4,73 a	— —	— —	— —
	2,00	4,15 ac	4,34 a	4,53 a	4,73 a	— —	— —	— —
$N_{R,k} \text{ für } t_{N,I} =$	0,50	1,71 ac	1,71 ac	1,71 ac	1,71 ac	1,71 ac	— —	— —
	0,55	2,01 ac	2,01 ac	2,01 ac	2,01 ac	2,01 a	— —	— —
	0,63	2,49 ac	2,49 ac	2,49 ac	2,49 ac	2,49 a	— —	— —
	0,75	3,11 ac	3,43 ac	3,43 ac	3,43 ac	3,43 a	— —	— —
	0,88	3,11 ac	3,84 ac	4,56 ac	4,63 ac	4,63 a	— —	— —
	1,00	3,11 ac	3,84 ac	4,56 ac	5,58 ac	5,83 a	— —	— —
	1,13	3,11 ac	3,84 ac	4,56 ac	5,58 a	— —	— —	— —
	1,25	3,11 ac	3,84 ac	4,56 ac	5,58 a	— —	— —	— —
	1,50	3,11 ac	3,84 ac	4,56 ac	5,58 a	— —	— —	— —
	1,75	3,11 ac	3,84 ac	4,56 a	5,58 a	— —	— —	— —
	2,00	3,11 ac	3,84 a	4,56 a	5,58 a	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

IPEX - 0313CF - 5,5 x L

Anhang 35



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 6,30 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

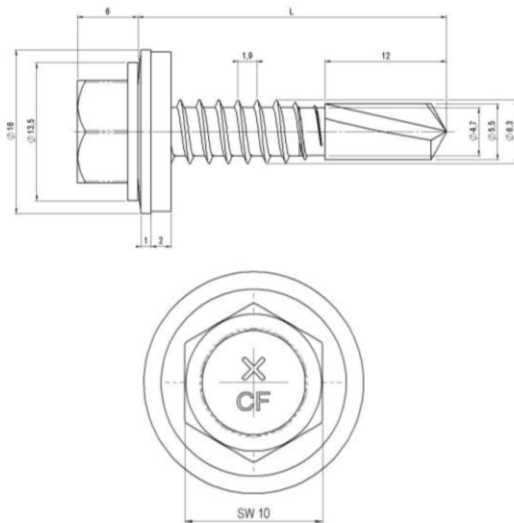
$t_{N,II} =$	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
$V_{R,k} \text{ für } t_{N,I} =$	0,50	1,70 ac	1,70 ac	1,70 ac	1,70 ac	— —	— —	— —
	0,55	1,90 ac	1,90 ac	1,90 ac	1,90 ac	— —	— —	— —
	0,63	2,19 ac	2,19 ac	2,19 ac	2,19 ac	— —	— —	— —
	0,75	2,68 ac	2,68 ac	2,68 ac	2,68 ac	— —	— —	— —
	0,88	3,26 ac	3,26 ac	3,26 ac	3,26 ac	— —	— —	— —
	1,00	3,83 ac	3,83 ac	3,83 ac	3,83 ac	— —	— —	— —
	1,13	4,29 ac	4,53 ac	4,53 ac	4,58 a	— —	— —	— —
	1,25	4,75 ac	4,99 ac	5,23 ac	5,23 a	— —	— —	— —
	1,50	5,67 ac	5,87 ac	6,06 ac	6,44 a	— —	— —	— —
	1,75	5,67 ac	5,87 ac	6,06 a	6,44 a	— —	— —	— —
	2,00	5,67 ac	5,87 a	6,06 a	6,44 a	— —	— —	— —
$N_{R,k} \text{ für } t_{N,I} =$	0,50	1,69 ac	1,69 ac	1,69 ac	1,69 ac	— —	— —	— —
	0,55	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	— —	— —	— —
	0,63	2,28 ac	2,28 ac	2,28 ac	2,28 ac	— —	— —	— —
	0,75	3,24 ac	3,42 ac	3,42 ac	3,42 ac	— —	— —	— —
	0,88	3,24 ac	3,77 ac	3,77 ac	3,77 ac	— —	— —	— —
	1,00	3,24 ac	4,11 ac	4,11 ac	4,11 ac	— —	— —	— —
	1,13	3,24 ac	4,19 ac	5,13 ac	5,33 ac	— —	— —	— —
	1,25	3,24 ac	4,19 ac	5,13 ac	6,55 a	— —	— —	— —
	1,50	3,24 ac	4,19 ac	5,13 ac	6,55 a	— —	— —	— —
	1,75	3,24 ac	4,19 ac	5,13 a	6,55 a	— —	— —	— —
	2,00	3,24 ac	4,19 a	5,13 a	6,55 a	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

IPEX - 0313BI - 6,3 x L

Anhang 36



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 6,30 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

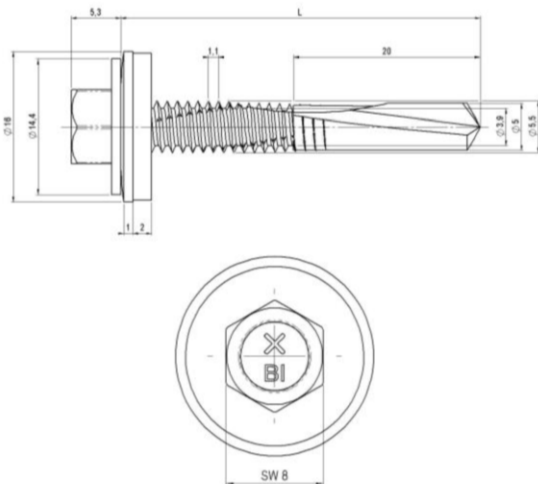
$t_{N,II} =$	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
$V_{R,k} \text{ für } t_{N,I} =$	0,50	1,70 ac	1,70 ac	1,70 ac	1,70 ac	1,70 ac	— —	— —
	0,55	1,90 ac	1,90 ac	1,90 ac	1,90 ac	1,90 ac	— —	— —
	0,63	2,19 ac	2,19 ac	2,19 ac	2,19 ac	2,19 ac	— —	— —
	0,75	2,68 ac	2,68 ac	2,68 ac	2,68 ac	2,68 a	— —	— —
	0,88	3,26 ac	3,26 ac	3,26 ac	3,26 ac	3,26 a	— —	— —
	1,00	3,83 ac	3,83 ac	3,83 ac	3,83 ac	3,83 a	— —	— —
	1,13	4,29 ac	4,53 ac	4,53 ac	4,53 ac	4,58 a	— —	— —
	1,25	4,75 ac	4,99 ac	5,23 ac	5,23 a	5,33 a	— —	— —
	1,50	5,67 ac	5,87 ac	6,06 ac	6,44 a	— —	— —	— —
	1,75	5,67 ac	5,87 ac	6,06 a	6,44 a	— —	— —	— —
	2,00	5,67 ac	5,87 a	6,06 a	6,44 a	— —	— —	— —
$N_{R,k} \text{ für } t_{N,I} =$	0,50	1,69 ac	1,69 ac	1,69 ac	1,69 ac	1,69 ac	— —	— —
	0,55	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	— —	— —
	0,63	2,28 ac	2,28 ac	2,28 ac	2,28 ac	2,28 ac	— —	— —
	0,75	3,24 ac	3,42 ac	3,42 ac	3,42 ac	3,42 a	— —	— —
	0,88	3,24 ac	3,77 ac	3,77 ac	3,77 ac	3,77 a	— —	— —
	1,00	3,24 ac	4,11 ac	4,11 ac	4,11 ac	4,11 a	— —	— —
	1,13	3,24 ac	4,19 ac	5,13 ac	5,33 ac	5,33 a	— —	— —
	1,25	3,24 ac	4,19 ac	5,13 ac	6,55 a	6,55 a	— —	— —
	1,50	3,24 ac	4,19 ac	5,13 ac	6,55 a	— —	— —	— —
	1,75	3,24 ac	4,19 ac	5,13 a	6,55 a	— —	— —	— —
	2,00	3,24 ac	4,19 a	5,13 a	6,55 a	— —	— —	— —

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

IPEX - 0313CF - 6,3 x L

Anhang 37



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 - EN 10025-1

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 13,0 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

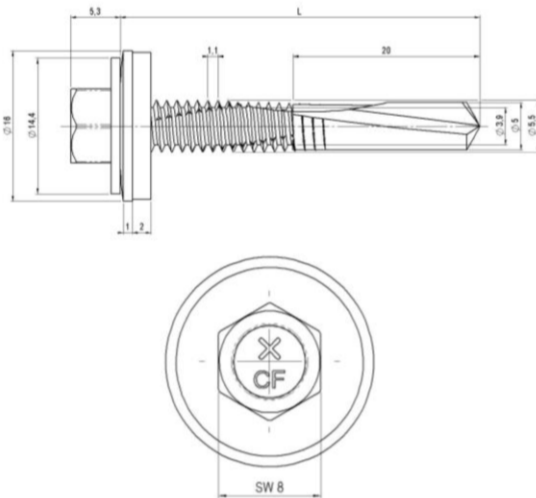
$t_{N,II} =$	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	12,00	14,00
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	— —
	0,55	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 a	— —
	0,63	1,86 ac	1,86 ac	1,86 ac	1,86 ac	1,86 ac	1,86 a	— —
	0,75	2,24 ac	2,24 ac	2,24 ac	2,24 ac	2,24 ac	2,24 a	— —
	0,88	3,01 ac	3,01 ac	3,01 ac	3,01 ac	3,01 ac	3,01 a	— —
	1,00	3,78 ac	3,78 ac	3,78 ac	3,78 ac	3,78 ac	3,78 a	— —
	1,13	3,93 ac	4,05 ac	4,18 ac	4,31 ac	4,43 ac	4,44 a	— —
	1,25	4,06 ac	4,3 ac	4,55 ac	4,79 ac	5,03 ac	5,04 a	— —
	1,50	4,34 ac	4,83 ac	5,31 ac	5,80 ac	6,28 ac	6,30 a	— —
	1,75	4,34 ac	4,83 ac	5,31 ac	5,80 a	6,28 a	6,30 a	— —
	2,00	4,34 ac	4,83 a	5,31 a	5,80 a	6,28 a	6,30 a	— —
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	1,69 ac	1,69 ac	1,69 ac	1,69 ac	1,69 ac	1,69 ac	— —
	0,55	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 a	— —
	0,63	2,28 ac	2,28 ac	2,28 ac	2,28 ac	2,28 ac	2,28 a	— —
	0,75	3,42 ac	3,42 ac	3,42 ac	3,42 ac	3,42 ac	3,42 a	— —
	0,88	3,77 ac	3,77 ac	3,77 ac	3,77 ac	3,77 ac	3,77 a	— —
	1,00	4,11 ac	4,11 ac	4,11 ac	4,11 ac	4,11 ac	4,11 a	— —
	1,13	5,33 ac	5,33 ac	5,33 ac	5,33 ac	5,33 ac	5,33 a	— —
	1,25	6,46 ac	6,46 ac	6,55 ac	6,55 ac	6,55 ac	6,55 a	— —
	1,50	6,46 ac	6,46 ac	6,55 ac	6,55 ac	6,55 ac	6,55 a	— —
	1,75	6,46 ac	6,46 ac	6,55 ac	6,55 a	6,55 a	6,55 a	— —
	2,00	6,46 ac	6,46 ac	6,55 a	6,55 a	6,55 a	6,55 a	— —

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

IPEX - 0315BI - 5,5 x L

Anhang 38



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 - EN 10025-1

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 13,0 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen:

keine Eigenschaften festgestellt

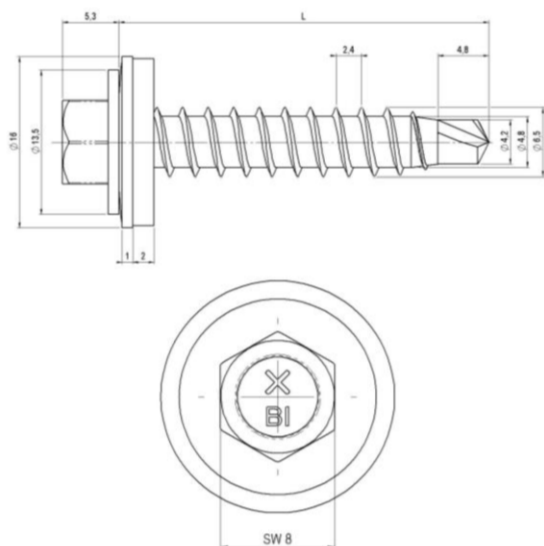
$t_{N,II} =$	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	12,00	14,00
$V_{R,k} \text{ für } t_{N,I} =$	0,50	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	1,48 ac	— —
	0,55	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 a	— —
	0,63	1,86 ac	1,86 ac	1,86 ac	1,86 ac	1,86 ac	1,86 a	— —
	0,75	2,24 ac	2,24 ac	2,24 ac	2,24 ac	2,24 ac	2,24 a	— —
	0,88	3,01 ac	3,01 ac	3,01 ac	3,01 ac	3,01 ac	3,01 a	— —
	1,00	3,78 ac	3,78 ac	3,78 ac	3,78 ac	3,78 ac	3,78 a	— —
	1,13	3,93 ac	4,05 ac	4,18 ac	4,31 ac	4,43 ac	4,44 a	— —
	1,25	4,06 ac	4,3 ac	4,55 ac	4,79 ac	5,03 ac	5,04 ac	5,05 a
	1,50	4,34 ac	4,83 ac	5,31 ac	5,80 ac	6,28 ac	6,30 ac	6,32 a
	1,75	4,34 ac	4,83 ac	5,31 ac	5,80 a	6,28 a	6,30 a	6,32 a
	2,00	4,34 ac	4,83 a	5,31 a	5,80 a	6,28 a	6,30 a	6,32 a
$N_{R,k} \text{ für } t_{N,I} =$	0,50	1,69 ac	1,69 ac	1,69 ac	1,69 ac	1,69 ac	1,69 ac	— —
	0,55	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 ac	2,27 a	— —
	0,63	2,28 ac	2,28 ac	2,28 ac	2,28 ac	2,28 ac	2,28 a	— —
	0,75	3,42 ac	3,42 ac	3,42 ac	3,42 ac	3,42 ac	3,42 a	— —
	0,88	3,77 ac	3,77 ac	3,77 ac	3,77 ac	3,77 ac	3,77 a	— —
	1,00	4,11 ac	4,11 ac	4,11 ac	4,11 ac	4,11 ac	4,11 a	— —
	1,13	5,33 ac	5,33 ac	5,33 ac	5,33 ac	5,33 ac	5,33 a	— —
	1,25	6,55 ac	6,55 ac	6,55 ac	6,55 ac	6,55 ac	6,55 a	— —
	1,50	6,55 ac	6,55 ac	6,55 ac	6,55 ac	6,55 ac	6,55 a	— —
	1,75	6,55 ac	6,55 ac	6,55 ac	6,55 a	6,55 a	6,55 a	— —
	2,00	6,55 ac	6,55 a	6,55 a	6,55 a	6,55 a	6,55 a	— —

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

IPEX - 0315CF - 5,5 x L

Anhang 39



Material:

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: Konstruktionsholz - EN 14081, $\geq$ C24

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,00$ mm

Holz-Unterkonstruktionen:

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 9,528$ Nm

$f_{ax,k} = 9,621$ N/mm² für $l_{ef} \geq 33,0$ mm

$l_{ef} =$	33	37	41	45	49	53	57	61	65	69	$V_{R,I,k}$ [kN] / $N_{R,I,k}$ [kN]	
$V_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil I
	0,55	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	
	0,63	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	
	0,75	2,18	2,23	2,29	2,34	2,40	2,46	2,46	2,46	2,46	2,46	
	0,88	2,18	2,23	2,29	2,34	2,40	2,46	2,51	2,57	2,63	2,68	
	1,00	2,18	2,23	2,29	2,34	2,40	2,46	2,51	2,57	2,63	2,68	
	1,13	2,18	2,23	2,29	2,34	2,40	2,46	2,51	2,57	2,63	2,68	
	1,25	2,18	2,23	2,29	2,34	2,40	2,46	2,51	2,57	2,63	2,68	
	1,50	2,18	2,23	2,29	2,34	2,40	2,46	2,51	2,57	2,63	2,68	
	1,75	2,18	2,23	2,29	2,34	2,40	2,46	2,51	2,57	2,63	2,68	
	2,00	2,18	2,23	2,29	2,34	2,40	2,46	2,51	2,57	2,63	2,68	
$N_{R,k}$ für $t_{N,I} =$	0,50	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	Durchknöpfungstragfähigkeit für Bauteil I
	0,55	1,86	2,08	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	
	0,63	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	
	0,75	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,48	
	0,88	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,88	
	1,00	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,88	
	1,13	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,88	
	1,25	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,88	
	1,50	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,88	
	1,75	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,88	
	2,00	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,88	

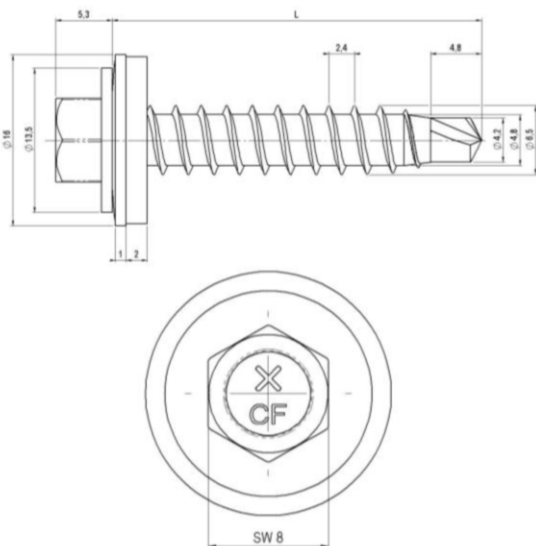
Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe l_{ef} angegebenen Werte gelten für $k_{mod} = 0,90$ und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ($\rho_k = 350$ kg/m³). Für andere Werte für k_{mod} und Holz-Festigkeitsklassen, siehe Anhang 3.

Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

IPEX - 0319BI - 6,5 x L

Anhang 40



Material:

Schraube: Stahl
einsatzgehärtet und verzinkt

Scheibe: Stahl, verzinkt
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346

Bauteil II: Konstruktionsholz - EN 14081, $\geq$ C24

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,00$ mm

Holz-Unterkonstruktionen:

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 12,033$ Nm

$f_{ax,k} = 9,621$ N/mm² für $l_{ef} \geq 33,0$ mm

$l_{ef} =$	33	37	41	45	49	53	57	61	65	69	$V_{R,i,k}$ [kN] / $N_{R,i,k}$ [kN]	
$V_{R,k}$ für $t_{N,i} =$	0,50	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil I
	0,55	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	
	0,63	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	
	0,75	2,39	2,44	2,46	2,46	2,46	2,46	2,46	2,46	2,46	2,46	
	0,88	2,39	2,44	2,50	2,56	2,61	2,67	2,73	2,78	2,78	2,78	
	1,00	2,39	2,44	2,50	2,56	2,61	2,67	2,73	2,78	2,84	2,89	
	1,13	2,39	2,44	2,50	2,56	2,61	2,67	2,73	2,78	2,84	2,89	
	1,25	2,39	2,44	2,50	2,56	2,61	2,67	2,73	2,78	2,84	2,89	
	1,50	2,39	2,44	2,50	2,56	2,61	2,67	2,73	2,78	2,84	2,89	
	1,75	2,39	2,44	2,50	2,56	2,61	2,67	2,73	2,78	2,84	2,89	
	2,00	2,39	2,44	2,50	2,56	2,61	2,67	2,73	2,78	2,84	2,89	
$N_{R,k}$ für $t_{N,i} =$	0,50	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	Durchknöpfungstragfähigkeit für Bauteil I
	0,55	1,86	2,08	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	
	0,63	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	
	0,75	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,48	
	0,88	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,88	
	1,00	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,88	
	1,13	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,88	
	1,25	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,88	
	1,50	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,88	
	1,75	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,88	
	2,00	1,86	2,08	2,31	2,53	2,76	2,93	3,21	3,43	3,48	3,88	

Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD besteht, dürfen die grau hinterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe l_{ef} angegebenen Werte gelten für $k_{mod} = 0,90$ und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ($\rho_k = 350$ kg/m³). Für andere Werte für k_{mod} und Holz-Festigkeitsklassen, siehe Anhang 3.

Bohrschraube mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

IPEX - 0319CF - 6,5 x L

Anhang 41