

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-17/0321
vom 12. Juli 2017

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 gemäß der Verordnung (EU)
Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

4.8 BP1, 6.3 BP1, 6.3 BP2, 5.5 BP3, 5.5 BP5

Befestigungsschrauben für Bauteile und Bleche aus
Metall

Fastener Point B.V.
Bonnetstraat 24
6718XN EDE
NIEDERLANDE

Werk 1
Werk 2

39 Seiten, davon 33 Anhänge, die fester Bestandteil
dieser Bewertung sind.

Europäisches Bewertungsdokument (EAD)
330046-01-0602, ausgestellt.

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

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

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

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Produkte sind Befestigungsschrauben (selbstbohrend oder gewindefurchend) aus Stahl. Sie sind komplettiert mit Dichtscheibe, bestehend aus einer Metall-Unterlegscheibe und EPDM-Dichtung. Die Befestigungsschrauben sind hergestellt aus austenitischen nicht-rostendem Stahl oder einer Bimetallkombination bei der der Bohrkopf aus galvanisier-ten/lackierten Kohlenstoffstahl gefertigt ist. Auf die Befestigungsschrauben und die korrespon-dierenden Verbindungen wirken Quer- und/oder Zugkräfte ein. Beispiele für Befestigungs-schrauben für Bauteile und Bleche aus Metall sind in Abbildung 1 zu sehen.

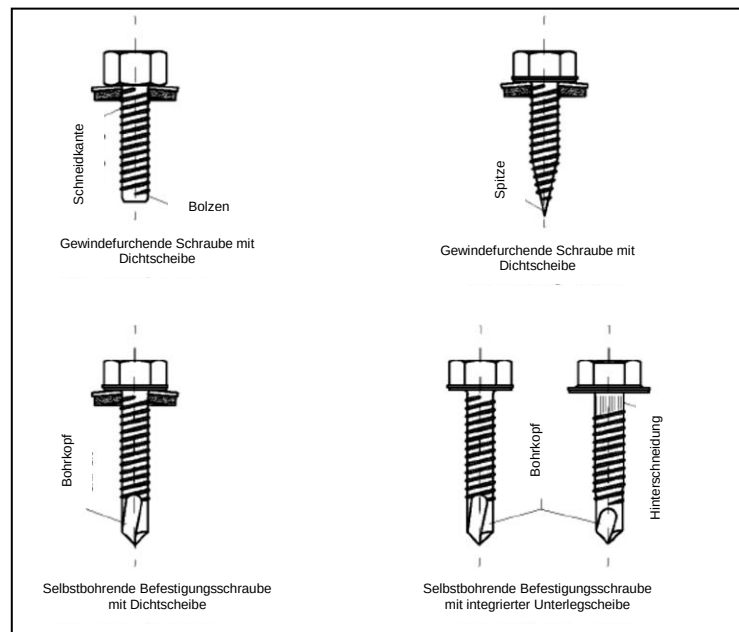


Abbildung 1: Befestigungsschrauben

In der Anlage 1-33 sind die Komponenten und der Systemaufbau des Produkts dargestellt.

Die Befestigungsschrauben, die Teil dieser ETA sind, sind in Tabelle 1 zu sehen.

Tabelle 1

Anhang	Befestigungsschraube	Komponente I	Komponente II
4	4,8 BP1 Dichtscheibe Größe Ø14,0	S280GD bis S350GD EN 10346	S280GD bis S350GD EN 10346 S235 EN 10025-2
5	4,8 BP1 Dichtscheibe Größe Ø16,0		
6	4,8 BP1 Dichtscheibe Größe Ø19,0		

Tabelle 1 - Fortsetzung

Anhang	Befestigungsschraube	Komponente I	Komponente II
7	4,8 BP1 Dichtscheibe Größe Ø14,0	S280GD bis S350GD EN 10346	Holz ≥ C24 EN 14081
8	4,8 BP1 Dichtscheibe Größe Ø16,0		
9	4,8 BP1 Dichtscheibe Größe Ø19,0		
10	6,3 BP1 Dichtscheibe Größe Ø14,0	S280GD bis S350GD EN 10346	S280GD bis S350GD EN 10346 S235 EN 10025-2
11	6,3 BP1 Dichtscheibe Größe Ø16,0		
12	6,3 BP1 Dichtscheibe Größe Ø19,0		
13	6,3 BP1 Dichtscheibe Größe Ø14,0	S280GD bis S350GD EN 10346	Holz ≥ C24 EN 14081
14	6,3 BP1 Dichtscheibe Größe Ø16,0		
15	6,3 BP1 Dichtscheibe Größe Ø19,0		
16	6,3 BP2 Dichtscheibe Größe Ø14,0	S280GD bis S350GD EN 10346	S280GD bis S350GD EN 10346 S235 EN 10025-2
17	6,3 BP2 Dichtscheibe Größe Ø16,0		
18	6,3 BP2 Dichtscheibe Größe Ø19,0		
19	6,3 BP2 Dichtscheibe Größe Ø14,0	S280GD bis S350GD EN 10346	Holz ≥ C24 EN 14081
20	6,3 BP2 Dichtscheibe Größe Ø16,0		
21	6,3 BP2 Dichtscheibe Größe Ø19,0		
22	5,5 BP3 Dichtscheibe Größe Ø16,0	S280GD bis S350GD EN 10346	S280GD bis S350GD EN 10346 S235 EN 10025-2
23	5,5 BP3 Dichtscheibe Größe Ø19,0		
24	5,5 BP3 Dichtscheibe Größe Ø22,0		
25	5,5 BP3 Dichtscheibe Größe Ø16,0	S280GD bis S350GD EN 10346	Alluminiumlegierung EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$
26	5,5 BP3 Dichtscheibe Größe Ø19,0		
27	5,5 BP3 Dichtscheibe Größe Ø22,0		

Tabelle 1 – Fortsetzung

Anhang	Befestigungsschraube	Komponente I	Komponente II
28	5,5 BP3 Dichtscheibe Größe Ø16,0	S280GD bis S350GD EN 10346	Alluminiumlegierung EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$
29	5,5 BP3 Dichtscheibe Größe Ø19,0		
30	5,5 BP3 Dichtscheibe Größe Ø22,0		
31	5,5 BP5 Dichtscheibe Größe Ø16,0	S280GD bis S350GD EN 10346	S280GD bis S350GD EN 10346 S235 EN 10025-2
32	5,5 BP5 Dichtscheibe Größe Ø19,0		
33	5,5 BP5 Dichtscheibe Größe Ø22,0		

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument 330046-01-0602

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 auf verwendet werden, um andere dünnwandige Metallteile zu befestigen. Die bestimmungsgemäße Benutzung umfasst auch 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 unter den Randbedingungen nach Anhang 1-17 verwendet wird.

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 in Übereinstimmung mit Entscheidung 96/603/EK (in der gültigen Fassung)

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

Gemäß dem 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

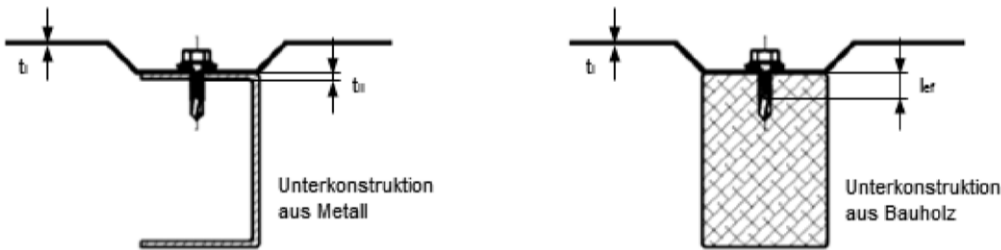
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 12. Juli 2017 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Beispiele für die Ausführung einer Verbindung



Materialien und Dimensionen

Bemessungsrelevante Materialien und Dimensionen sind in den Anlagen der Befestigungsschrauben angegeben:

Schraube	Material der Befestigungsschraube
Scheibe	Material der Dichtscheibe
Bauteil I	Material von Bauteil oder Blech aus Metall
Bauteil II	Material der Unterkonstruktion

t_I	Dicke von Bauteil I
t_{II}	Dicke von Bauteil II aus Metall
l_{ef}	Effektive Einschraublänge in Bauteil II aus Bauholz (ohne Bohrspitze)
d_{dp}	Vorbohrdurchmesser von Bauteil I und Bauteil II
$d_{dp,I}$	Vorbohrdurchmesser von Bauteil I

Die Dicke t_{II} entspricht der lasttragenden Einschraublänge der Befestigungsschraube in Bauteil II, falls die lasttragende Einschraublänge nicht die gesamte Bauteildicke abdeckt.

Leistungsmerkmale

Die bemessungsrelevanten Leistungsmerkmale einer Verbindung sind in den Anlagen der Befestigungsschrauben angegeben:

$N_{R,k}$	Charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit
$V_{R,k}$	Charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit

Zum Teil sind bauteilspezifische Leistungsmerkmale angegeben, für eine eigene Berechnung der bemessungsrelevanten Leistungsmerkmale einer Verbindung:

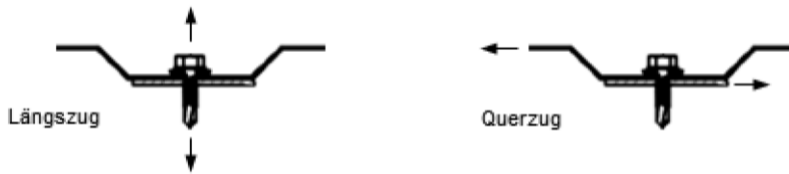
$N_{R,I,k}$	Charakteristischer Wert der Durchknöpfragfähigkeit für Bauteil I
$N_{R,II,k}$	Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit für Bauteil II
$V_{R,I,k}$	Charakteristischer Wert der Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil I
$V_{R,II,k}$	Charakteristischer Wert der Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil II
$M_{y,Rk}$	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

Begriffe und Erklärungen

Befestigungsschrauben für Bauteile und Bleche aus Metall

Anlage 1

Auftretende Belastungen einer Verbindung



Bemessungswerte

Die Bemessungswerte der Zug- und Querkrafttragfähigkeit einer Verbindung sind wie folgt zu bestimmen:

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

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

$N_{R,d}$ Bemessungswert der Zugtragfähigkeit
 $V_{R,d}$ Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit
 γ_M Teilsicherheitsbeiwert

Der empfohlene Teilsicherheitsbeiwert γ_M beträgt 1.33, sofern kein Teilsicherheitsbeiwert in nationalen Vorschriften oder nationalen Anhängen zu Eurocode 3 angegeben ist.

Besondere Bedingungen

Falls die Bauteildicke t_l oder t_{ll} zwischen zwei angegebenen Bauteildicken liegt, darf der charakteristische Wert durch lineare Interpolation berechnet werden.

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

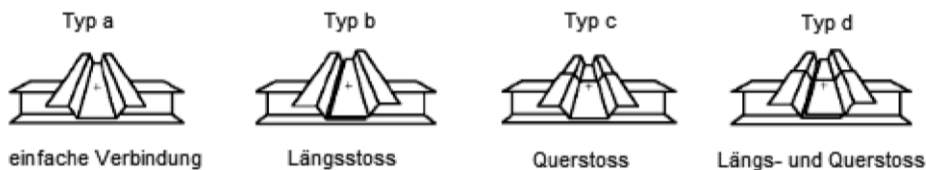
Bei kombinierter Belastung durch Zug- und Querkräfte ist folgende Interaktionsgleichung zu berücksichtigen:

$$\frac{N_{S,d}}{N_{R,d}} + \frac{V_{S,d}}{V_{R,d}} \leq 1.0$$

$N_{S,d}$ Bemessungswert der auftretenden Zugkräfte
 $V_{S,d}$ Bemessungswert der auftretenden Querkräfte

Verbindungstypen

Für die in den Anlagen 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).



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 Schlagschrauber 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.

Bemessung und Installation

Befestigungsschrauben für Bauteile und Bleche aus Metall

Anlage 2

Bauteil I aus Aluminiumlegierung

Der charakteristische Wert der Zugtragfähigkeit 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 der Anlage der Befestigungsschraube angegeben.

Bauteil II aus Bauholz

Die charakteristischen Werte der Zug- und Querkrafttragfähigkeit für andere k_{mod} oder p_k als in der Anlage der Befestigungsschraube angegeben, können wie folgt bestimmt werden:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ N_{R,II,k} * k_{mod} \end{array} \right. \quad V_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} V_{R,I,k} \\ V_{R,II,k} * k_{mod} \end{array} \right.$$

$N_{R,I,k}$ und $V_{R,I,k}$ sind in der Anlage der Befestigungsschraube angegeben.

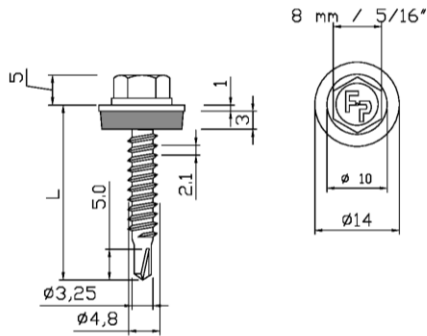
$N_{R,II,k}$ ist nach EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, Gleichung (8.40a) zu berechnen, mit $f_{ax,k}$ gemäss Anlage der Befestigungsschraube.

$V_{R,II,k}$ ist nach EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, Gleichung (8.9) zu berechnen, mit $M_{y,Rk}$ und $f_{h,k}$ gemäss Anlage der Befestigungsschraube.

Zusätzliche Bestimmungen

Befestigungsschrauben für Bauteile und Bleche aus Metall

Anlage 3



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 – EN 10025-2
S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,75$ mm

Holzunterkonstruktionen:

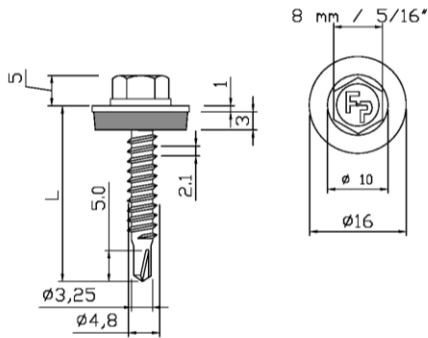
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{li} [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	-
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	-
	0,50	0,64	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	-
	0,55	0,64	0,91	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	-
	0,63	0,64	0,91	1,16	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	-
	0,75	0,64	0,91	1,16	1,57	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	-
	0,88	0,64	0,91	1,16	1,57	2,17	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	-
	1,00	0,64	0,91	1,16	1,57	2,17	2,37	2,56	2,56	2,56	2,56	-
	1,13	0,64	0,91	1,16	1,57	2,17	2,37	2,56	2,98	2,98	2,98	-
	1,25	0,64	0,91	1,16	1,57	2,17	2,37	2,56	2,98	3,38	3,38	-
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,52	1,52	1,52	-
	0,50	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,67	1,67	1,67	-
	0,55	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,00	2,00	-
	0,63	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,53	-
	0,75	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,80	-
	0,88	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,80	-
	1,00	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,80	-
	1,13	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,80	-
	1,25	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,80	-

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 4,8 x L – BP1, Dichtscheibe Ø 14,0 mm

Anlage 4



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 – EN 10025-2
S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,75$ mm

Holzunterkonstruktionen:

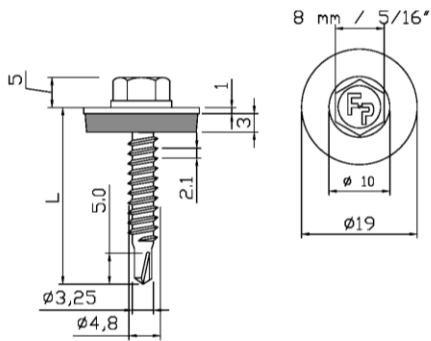
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{II} [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	-
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	-
	0,50	0,64	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	-
	0,55	0,64	0,91	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	-
	0,63	0,64	0,91	1,16	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	-
	0,75	0,64	0,91	1,16	1,57	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	-
	0,88	0,64	0,91	1,16	1,57	2,17	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	-
	1,00	0,64	0,91	1,16	1,57	2,17	2,37	2,56	2,56	2,56	2,56	-
	1,13	0,64	0,91	1,16	1,57	2,17	2,37	2,56	2,98	2,98	2,98	-
	1,25	0,64	0,91	1,16	1,57	2,17	2,37	2,56	2,98	3,38	3,38	-
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,70	1,70	1,70	-
	0,50	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	1,76	1,76	-
	0,55	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,16	-
	0,63	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,79	-
	0,75	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,80	-
	0,88	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,80	-
	1,00	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,80	-
	1,13	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,80	-
	1,25	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,80	-

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 4,8 x L – BP1, Dichtscheibe Ø 16,0 mm

Anlage 5



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 – EN 10025-2
S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,75$ mm

Holzunterkonstruktionen:

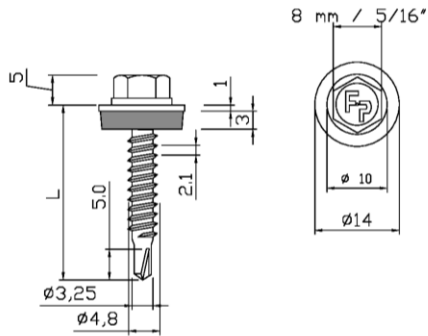
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{II} [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	-
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	-
	0,50	0,64	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	-
	0,55	0,64	0,91	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	-
	0,63	0,64	0,91	1,16	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	-
	0,75	0,64	0,91	1,16	1,57	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	-
	0,88	0,64	0,91	1,16	1,57	2,17	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	-
	1,00	0,64	0,91	1,16	1,57	2,17	2,37	2,56	2,56	2,56	2,56	-
	1,13	0,64	0,91	1,16	1,57	2,17	2,37	2,56	2,98	2,98	2,98	-
	1,25	0,64	0,91	1,16	1,57	2,17	2,37	2,56	2,98	3,38	3,38	-
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,70	1,70	1,70	-
	0,50	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	1,76	1,76	-
	0,55	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,16	-
	0,63	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,79	-
	0,75	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,80	-
	0,88	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,80	-
	1,00	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,80	-
	1,13	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,80	-
	1,25	0,36	0,46	0,55	0,70	0,93	1,17	1,40	1,76	2,10	2,80	-

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 4,8 x L – BP1, Dichtscheibe Ø 19,0 mm

Anlage 6



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: Holzunterkonstruktionen gemäß DIN EN 338
 $\rho = 350 \text{ kg/m}^2$ (min. C24)

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 1,25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen:

$M_{y,Rk} = 4,83 \text{ Nm}$

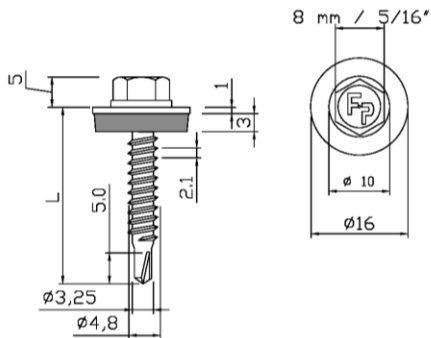
$f_{ax,k} = 9,741 \text{ N/mm}^2$ für $l_{eff} \geq 30,0 \text{ mm}$

$t_{N1} [\text{mm}]$		$l_{eff} [\text{mm}]$
		30
$V_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	0,97
	0,50	1,34
	0,55	1,46
	0,63	1,64
	0,75	1,92
	0,88	1,92
	1,00	1,92
	1,13	1,92
	1,25	1,92
$N_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	1,40
	0,50	1,40
	0,55	1,40
	0,63	1,40
	0,75	1,40
	0,88	1,40
	1,00	1,40
	1,13	1,40
	1,25	1,40

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 4,8 x L – BP1, Dichtscheibe Ø 14,0 mm

Anlage 7



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: Holzunterkonstruktionen gemäß DIN EN 338
 $\rho = 350 \text{ kg/m}^2$ (min. C24)

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 1,25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen:

$M_{y,Rk} = 4,83 \text{ Nm}$

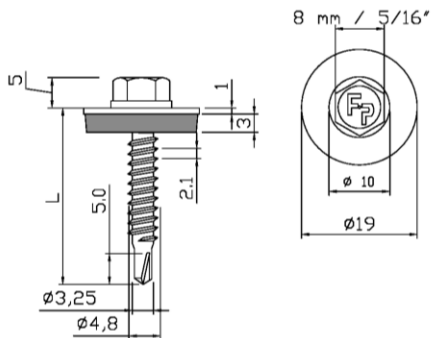
$f_{ax,k} = 9,741 \text{ N/mm}^2$ für $l_{eff} \geq 30,0 \text{ mm}$

$t_{N1} [\text{mm}]$		$l_{eff} [\text{mm}]$
		30
$V_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	0,97
	0,50	1,34
	0,55	1,46
	0,63	1,64
	0,75	1,92
	0,88	1,92
	1,00	1,92
	1,13	1,92
	1,25	1,92
$N_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	1,40
	0,50	1,40
	0,55	1,40
	0,63	1,40
	0,75	1,40
	0,88	1,40
	1,00	1,40
	1,13	1,40
	1,25	1,40

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 4,8 x L – BP1, Dichtscheibe Ø 16,0 mm

Anlage 8



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: Holzunterkonstruktion gemäß DIN EN 338
 $\rho = 350 \text{ kg/m}^2$ (min. C24)

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 1,25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen:

$M_{y,Rk} = 4,83 \text{ Nm}$

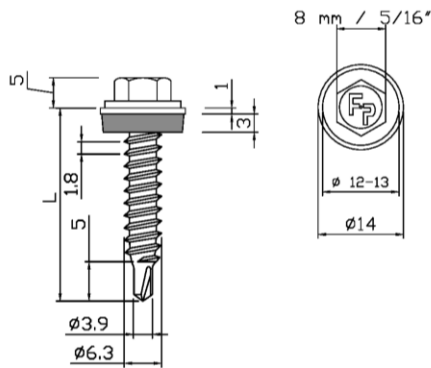
$f_{ax,k} = 9,741 \text{ N/mm}^2$ für $l_{eff} \geq 30,0 \text{ mm}$

$t_{N1} \text{ [mm]}$		$l_{eff} \text{ [mm]}$
		30
$V_{R,k} \text{ [kN]}$	0,40	0,97
	0,50	1,34
	0,55	1,46
	0,63	1,64
	0,75	1,92
	0,88	1,92
	1,00	1,92
	1,13	1,92
	1,25	1,92
$N_{R,k} \text{ [kN]}$	0,40	1,40
	0,50	1,40
	0,55	1,40
	0,63	1,40
	0,75	1,40
	0,88	1,40
	1,00	1,40
	1,13	1,40
	1,25	1,40

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 4,8 x L – BP1, Dichtscheibe Ø 19,0 mm

Anlage 9



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 – EN 10025-2
S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,75$ mm

Holzunterkonstruktionen:

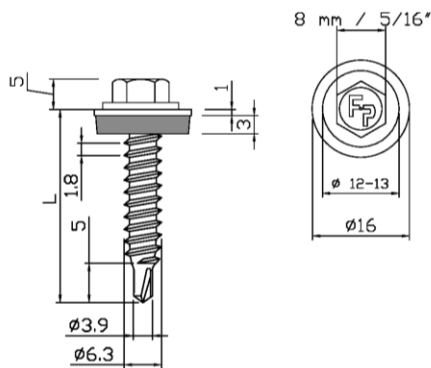
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{II} [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	-
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	-
	0,50	1,02	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	-
	0,55	1,02	1,26	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	-
	0,63	1,02	1,26	1,56	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	-
	0,75	1,02	1,26	1,56	2,03	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	-
	0,88	1,02	1,26	1,56	2,03	2,75	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07	-
	1,00	1,02	1,26	1,56	2,03	2,75	3,07	3,36	3,36	3,36	3,36	-
	1,13	1,02	1,26	1,56	2,03	2,75	3,07	3,36	4,09	4,09	4,09	-
	1,25	1,02	1,26	1,56	2,03	2,75	3,07	3,36	4,09	4,77	4,77	-
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,74	1,74	1,74	1,74	-
	0,50	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,80	1,80	1,80	1,80	-
	0,55	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,27	2,27	2,27	-
	0,63	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,02	-
	0,75	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,64	-
	0,88	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,64	-
	1,00	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,64	-
	1,13	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,64	-
	1,25	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,64	-

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 6,3 x L – BP1, Dichtscheibe Ø 14,0 mm

Anlage 10



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 – EN 10025-2
S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,75$ mm

Holzunterkonstruktionen:

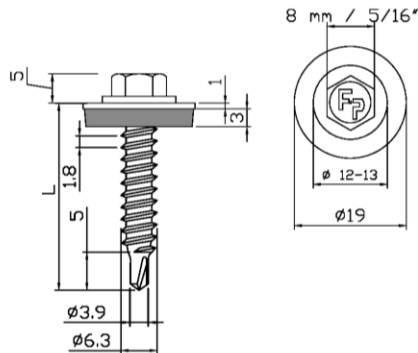
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{II} [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	-
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	-
	0,50	1,02	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	-
	0,55	1,02	1,26	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	-
	0,63	1,02	1,26	1,56	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	-
	0,75	1,02	1,26	1,56	2,03	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	-
	0,88	1,02	1,26	1,56	2,03	2,75	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07	-
	1,00	1,02	1,26	1,56	2,03	2,75	3,07	3,36	3,36	3,36	3,36	-
	1,13	1,02	1,26	1,56	2,03	2,75	3,07	3,36	4,09	4,09	4,09	-
	1,25	1,02	1,26	1,56	2,03	2,75	3,07	3,36	4,09	4,77	4,77	-
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	-
	0,50	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,89	1,89	1,89	1,89	-
	0,55	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,16	2,16	2,16	-
	0,63	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,60	2,60	-
	0,75	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,26	-
	0,88	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,26	-
	1,00	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,26	-
	1,13	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,26	-
	1,25	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,26	-

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 6,3 x L – BP1, Dichtscheibe Ø 16,0 mm

Anlage 11



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 – EN 10025-2
S280GD, S320GD für S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,75$ mm

Holzunterkonstruktionen:

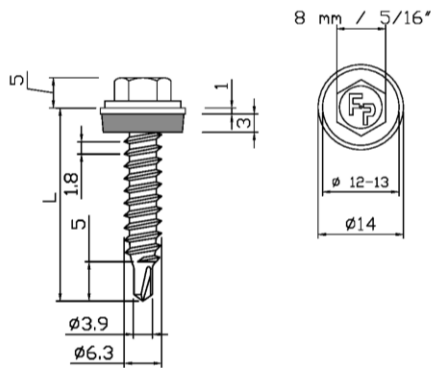
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{II} [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	-
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	-
	0,50	1,02	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	-
	0,55	1,02	1,26	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	-
	0,63	1,02	1,26	1,56	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	-
	0,75	1,02	1,26	1,56	2,03	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	-
	0,88	1,02	1,26	1,56	2,03	2,75	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07	-
	1,00	1,02	1,26	1,56	2,03	2,75	3,07	3,36	3,36	3,36	3,36	-
	1,13	1,02	1,26	1,56	2,03	2,75	3,07	3,36	4,09	4,09	4,09	-
	1,25	1,02	1,26	1,56	2,03	2,75	3,07	3,36	4,09	4,77	4,77	-
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	1,91	1,91	1,91	-
	0,50	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,25	2,25	2,25	-
	0,55	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,60	2,60	-
	0,63	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,17	-
	0,75	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,64	-
	0,88	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,64	-
	1,00	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,64	-
	1,13	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,64	-
	1,25	0,50	0,66	0,80	1,01	1,34	1,64	1,91	2,36	2,78	3,64	-

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 6,3 x L – BP1, Dichtscheibe Ø 19,0 mm

Anlage 12



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: Holzunterkonstruktionen gemäß DIN EN 338
 $\rho = 350 \text{ kg/m}^2$ (min. C24)

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 1,25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion:

$M_{y,Rk} = 10,7 \text{ Nm}$

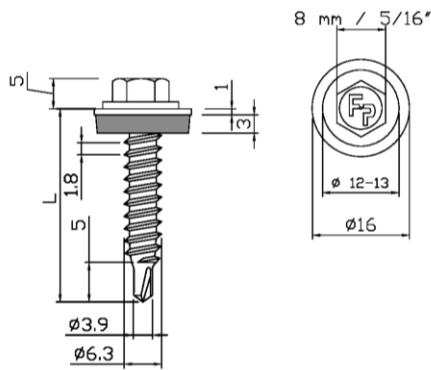
$f_{ax,k} = 9,864 \text{ N/mm}^2$ für $l_{eff} \geq 35,0 \text{ mm}$

$t_{N1} [\text{mm}]$		$l_{eff} [\text{mm}]$
		35
$V_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	1,17
	0,50	1,42
	0,55	1,58
	0,63	1,83
	0,75	2,20
	0,88	2,20
	1,00	2,20
	1,13	2,20
	1,25	2,20
$N_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	1,74
	0,50	1,80
	0,55	2,18
	0,63	2,18
	0,75	2,18
	0,88	2,18
	1,00	2,18
	1,13	2,18
	1,25	2,18

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 6,3 x L – BP1, Dichtscheibe Ø 14,0 mm

Anlage 13



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: Holzunterkonstruktion gemäß DIN EN 338
 $\rho = 350 \text{ kg/m}^2$ (min. C24)

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 1,25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen:

$M_{y,Rk} = 10,7 \text{ Nm}$

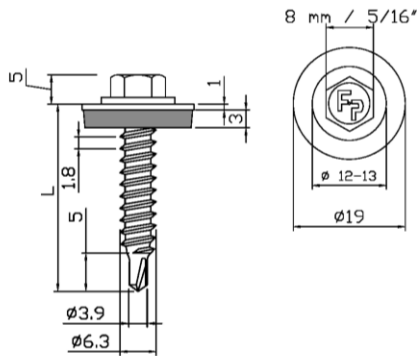
$f_{ax,k} = 9,864 \text{ N/mm}^2$ für $l_{eff} \geq 35,0 \text{ mm}$

$t_{N1} [\text{mm}]$		$l_{eff} [\text{mm}]$
		35
$V_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	1,17
	0,50	1,42
	0,55	1,58
	0,63	1,83
	0,75	2,20
	0,88	2,20
	1,00	2,20
	1,13	2,20
	1,25	2,20
$N_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	1,62
	0,50	1,89
	0,55	2,16
	0,63	2,18
	0,75	2,18
	0,88	2,18
	1,00	2,18
	1,13	2,18
	1,25	2,18

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 6,3 x L – BP1, Dichtscheibe Ø 16,0 mm

Anlage 14



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: Holzunterkonstruktionen gemäß DIN EN 338
 $\rho = 350 \text{ kg/m}^2$ (min. C24)

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 1,25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen:

$M_{y,Rk} = 10,7 \text{ Nm}$

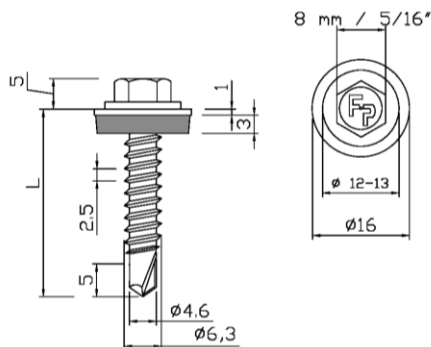
$f_{ax,k} = 9,864 \text{ N/mm}^2$ für $l_{eff} \geq 35,0 \text{ mm}$

$t_{N1} [\text{mm}]$		$l_{eff} [\text{mm}]$
		35
$V_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	1,17
	0,50	1,42
	0,55	1,58
	0,63	1,83
	0,75	2,20
	0,88	2,20
	1,00	2,20
	1,13	2,20
	1,25	2,20
$N_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	1,91
	0,50	2,18
	0,55	2,18
	0,63	2,18
	0,75	2,18
	0,88	2,18
	1,00	2,18
	1,13	2,18
	1,25	2,18

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 6,3 x L – BP1, Dichtscheibe Ø 19,0 mm

Anlage 15



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-2

S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,75$ mm

Holzunterkonstruktionen:

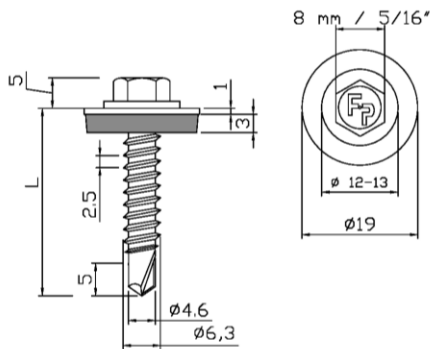
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{N2} [mm]									
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
	0,50	0,66	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
	0,55	0,66	0,97	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
	0,63	0,66	0,97	1,16	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
	0,75	0,66	0,97	1,16	1,46	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91
	0,88	0,66	0,97	1,16	1,46	1,91	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
	1,00	0,66	0,97	1,16	1,46	1,91	2,52	3,09	3,09	3,09	3,09
	1,13	0,66	0,97	1,16	1,46	1,91	2,52	3,09	3,09	3,09	3,09
	1,25	0,66	0,97	1,16	1,46	1,91	2,52	3,09	3,09	3,09	3,09
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,31	1,31	1,31
	0,50	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	1,97
	0,55	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	0,63	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	0,75	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	0,88	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	1,00	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	1,13	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	1,25	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 6,3 x L – BP2, Dichtscheibe Ø 16,0 mm

Anlage 16



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-2

S280GD, S320GD and S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,75$ mm

Holzunterkonstruktionen:

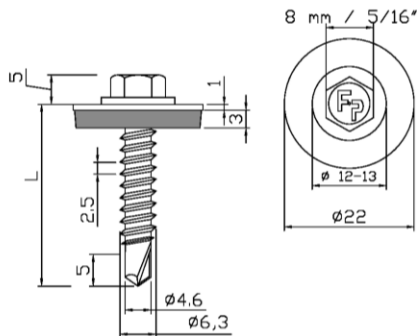
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{li} [mm]									
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
	0,50	0,66	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
	0,55	0,66	0,97	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
	0,63	0,66	0,97	1,16	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
	0,75	0,66	0,97	1,16	1,46	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91
	0,88	0,66	0,97	1,16	1,46	1,91	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
	1,00	0,66	0,97	1,16	1,46	1,91	2,52	3,09	3,09	3,09	3,09
	1,13	0,66	0,97	1,16	1,46	1,91	2,52	3,09	3,09	3,09	3,09
	1,25	0,66	0,97	1,16	1,46	1,91	2,52	3,09	3,09	3,09	3,09
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	1,70
	0,50	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,05
	0,55	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	0,63	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	0,75	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	0,88	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	1,00	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	1,13	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	1,25	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 6,3 x L – BP2, Dichtscheibe Ø 19,0 mm

Anlage 17



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 – EN 10025-2
S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 2,75$ mm

Holzunterkonstruktionen:

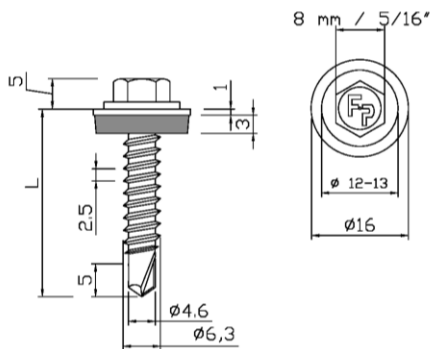
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{N2} [mm]									
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
	0,50	0,66	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
	0,55	0,66	0,97	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
	0,63	0,66	0,97	1,16	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
	0,75	0,66	0,97	1,16	1,46	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91
	0,88	0,66	0,97	1,16	1,46	1,91	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
	1,00	0,66	0,97	1,16	1,46	1,91	2,52	3,09	3,09	3,09	3,09
	1,13	0,66	0,97	1,16	1,46	1,91	2,52	3,09	3,09	3,09	3,09
	1,25	0,66	0,97	1,16	1,46	1,91	2,52	3,09	3,09	3,09	3,09
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	1,91
	0,50	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	0,55	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	0,63	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	0,75	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	0,88	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	1,00	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	1,13	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08
	1,25	0,45	0,67	0,73	0,84	0,99	1,15	1,29	1,50	1,69	2,08

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 6,3 x L – BP2, Dichtscheibe Ø 22,0 mm

Anlage 18



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: Holzunterkonstruktion gemäß DIN EN 338
 $\rho = 350 \text{ kg/m}^2$ (min. C24)

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 1,50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen:

$M_{y,Rk} = 10,7 \text{ Nm}$

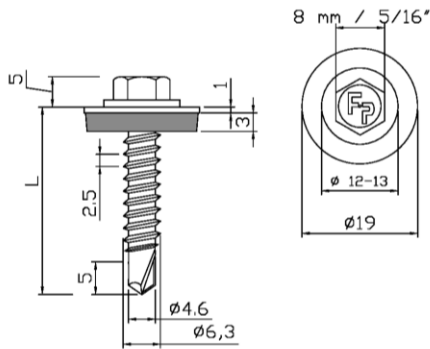
$f_{ax,k} = 8,041 \text{ N/mm}^2$ für $l_{eff} \geq 40,0 \text{ mm}$

$t_{N1} [\text{mm}]$		$L_{eff} [\text{mm}]$
		40
$V_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	1,16
	0,50	1,33
	0,55	1,53
	0,63	1,84
	0,75	2,32
	0,88	2,32
	1,00	2,32
	1,13	2,32
	1,25	2,32
$N_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	1,31
	0,50	1,97
	0,55	2,03
	0,63	2,03
	0,75	2,03
	0,88	2,03
	1,00	2,03
	1,13	2,03
	1,25	2,03

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 6,3 x L – BP2, Dichtscheibe Ø 16,0 mm

Anlage 19



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: Holzunterkonstruktionen gemäß DIN EN 338
 $\rho = 350 \text{ kg/m}^3$ (min. C24)

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 1,50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen:

$M_{y,Rk} = 10,7 \text{ Nm}$

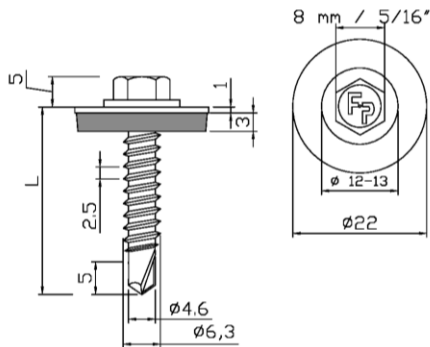
$f_{ax,k} = 8,041 \text{ N/mm}^2$ für $l_{eff} \geq 40,0 \text{ mm}$

$t_{N1} [\text{mm}]$		$L_{eff} [\text{mm}]$
		40
$V_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	1,16
	0,50	1,33
	0,55	1,53
	0,63	1,84
	0,75	2,32
	0,88	2,32
	1,00	2,32
	1,13	2,32
	1,25	2,32
$N_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	1,70
	0,50	2,03
	0,55	2,03
	0,63	2,03
	0,75	2,03
	0,88	2,03
	1,00	2,03
	1,13	2,03
	1,25	2,03

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 6,3 x L – BP2, Dichtscheibe Ø 19,0 mm

Anlage 20



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: Holzunterkonstruktion gemäß DIN EN 338
 $\rho = 350 \text{ kg/m}^2$ (min. C24)

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 1,50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen:

$M_{y,Rk} = 10,7 \text{ Nm}$

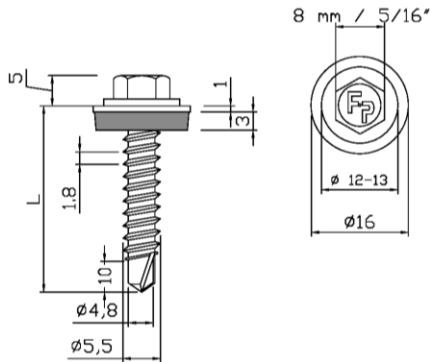
$f_{ax,k} = 8,041 \text{ N/mm}^2$ für $l_{eff} \geq 40,0 \text{ mm}$

$t_{N1} [\text{mm}]$		$L_{eff} [\text{mm}]$
		40
$V_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	1,16
	0,50	1,33
	0,55	1,53
	0,63	1,84
	0,75	2,32
	0,88	2,32
	1,00	2,32
	1,13	2,32
	1,25	2,32
$N_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	1,91
	0,50	2,03
	0,55	2,03
	0,63	2,03
	0,75	2,03
	0,88	2,03
	1,00	2,03
	1,13	2,03
	1,25	2,03

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 6,3 x L – BP2, Dichtscheibe Ø 22,0 mm

Anlage 21



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-2

S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 7,25$ mm

Holzunterkonstruktionen:

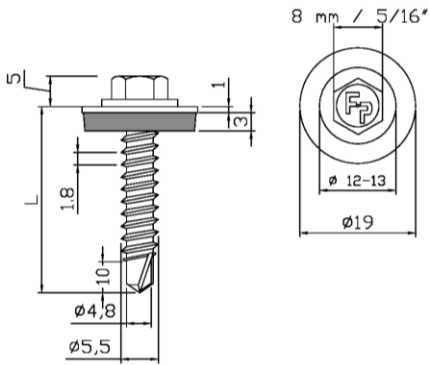
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{II} [mm]						
		0,75	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
	0,50	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
	0,55	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
	0,63	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
	0,75	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
	0,88	1,66	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92
	1,00	1,66	2,16	2,86	3,55	3,55	3,55	3,55
	1,13	1,66	2,16	2,86	3,55	3,55	3,55	3,55
	1,25	1,66	2,16	2,86	3,55	3,55	3,55	3,55
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,60	0,66	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
	0,50	0,60	0,66	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76
	0,55	0,60	0,66	1,77	2,10	2,10	2,10	2,10
	0,63	0,60	0,66	1,77	2,65	2,65	2,65	2,65
	0,75	0,60	0,66	1,77	2,87	3,48	3,48	3,48
	0,88	0,60	0,66	1,77	2,87	3,48	3,48	3,48
	1,00	0,60	0,66	1,77	2,87	3,48	3,48	3,48
	1,13	0,60	0,66	1,77	2,87	3,48	3,48	3,48
	1,25	0,60	0,66	1,77	2,87	3,48	3,48	3,48

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 5,5 x L – BP3, Dichtscheibe Ø 16,0 mm

Anlage 22



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-2

S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 7,25$ mm

Holzunterkonstruktionen:

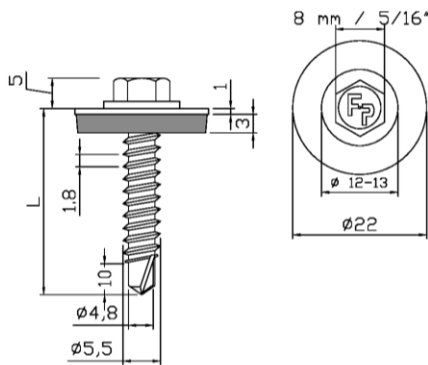
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{II} [mm]						
		0,75	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
	0,50	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
	0,55	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
	0,63	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
	0,75	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
	0,88	1,66	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92
	1,00	1,66	2,16	2,86	3,55	3,55	3,55	3,55
	1,13	1,66	2,16	2,86	3,55	3,55	3,55	3,55
	1,25	1,66	2,16	2,86	3,55	3,55	3,55	3,55
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,60	0,66	1,77	1,78	1,78	1,78	1,78
	0,50	0,60	0,66	1,77	1,97	1,97	1,97	1,97
	0,55	0,60	0,66	1,77	2,34	2,34	2,34	2,34
	0,63	0,60	0,66	1,77	2,87	2,93	2,93	2,93
	0,75	0,60	0,66	1,77	2,87	3,55	3,82	3,82
	0,88	0,60	0,66	1,77	2,87	3,55	3,82	3,82
	1,00	0,60	0,66	1,77	2,87	3,55	3,82	3,82
	1,13	0,60	0,66	1,77	2,87	3,55	3,82	3,82
	1,25	0,60	0,66	1,77	2,87	3,55	3,82	3,82

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 5,5 x L – BP3, Dichtscheibe Ø 19,0 mm

Anlage 23



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-2

S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 7,25$ mm

Holzunterkonstruktionen:

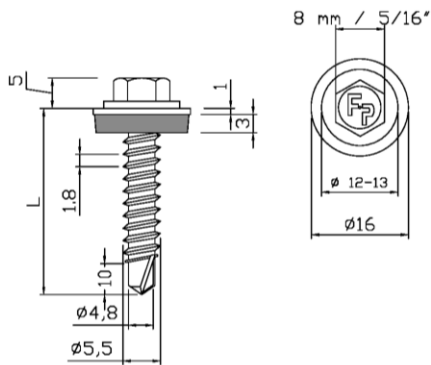
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{II} [mm]						
		0,75	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
	0,50	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
	0,55	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
	0,63	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
	0,75	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
	0,88	1,66	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92
	1,00	1,66	2,16	2,86	3,55	3,55	3,55	3,55
	1,13	1,66	2,16	2,86	3,55	3,55	3,55	3,55
	1,25	1,66	2,16	2,86	3,55	3,55	3,55	3,55
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,60	0,66	1,77	1,91	1,91	1,91	1,91
	0,50	0,60	0,66	1,77	1,97	1,97	1,97	1,97
	0,55	0,60	0,66	1,77	2,34	2,34	2,34	2,34
	0,63	0,60	0,66	1,77	2,87	2,94	2,94	2,94
	0,75	0,60	0,66	1,77	2,87	3,55	3,84	3,84
	0,88	0,60	0,66	1,77	2,87	3,55	3,84	3,84
	1,00	0,60	0,66	1,77	2,87	3,55	3,84	3,84
	1,13	0,60	0,66	1,77	2,87	3,55	3,84	3,84
	1,25	0,60	0,66	1,77	2,87	3,55	3,84	3,84

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 5,5 x L – BP3, Dichtscheibe Ø 22,0 mm

Anlage 24



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bauteil II: Aluminium AlMg3 mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 7,25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen:

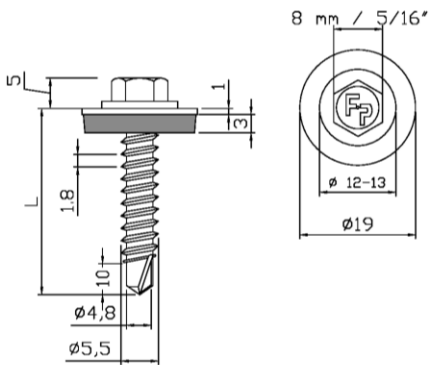
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{N2} [mm]						
		0,80	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
	0,50	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
	0,55	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
	0,63	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
	0,75	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
	0,88	0,74	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
	1,00	0,74	1,47	1,81	2,14	2,14	2,14	2,14
	1,13	0,74	1,47	1,81	2,14	2,14	2,14	2,14
	1,25	0,74	1,47	1,81	2,14	2,14	2,14	2,14
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,29	0,37	0,62	0,87	1,22	1,22	1,22
	0,50	0,29	0,37	0,62	0,87	1,76	1,76	1,76
	0,55	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,10	2,10
	0,63	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,65	2,65
	0,75	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	3,48
	0,88	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	3,48
	1,00	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	3,48
	1,13	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	3,48
	1,25	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	3,48

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 5,5 x L – BP3, Dichtscheibe Ø 16,0 mm

Anlage 25



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bauteil II: Aluminium AlMg3 mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 7,25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen:

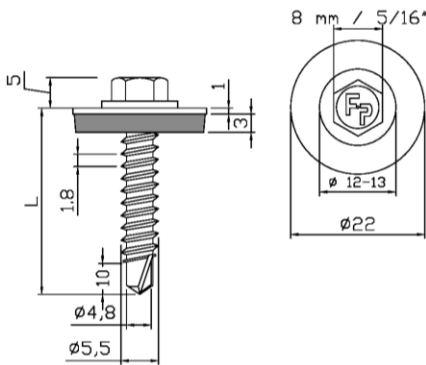
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{N2} [mm]						
		0,80	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
	0,50	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
	0,55	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
	0,63	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
	0,75	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
	0,88	0,74	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
	1,00	0,74	1,47	1,81	2,14	2,14	2,14	2,14
	1,13	0,74	1,47	1,81	2,14	2,14	2,14	2,14
	1,25	0,74	1,47	1,81	2,14	2,14	2,14	2,14
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,29	0,37	0,62	0,87	1,78	1,78	1,78
	0,50	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	1,97	1,97
	0,55	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,34	2,34
	0,63	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	2,93
	0,75	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	3,82
	0,88	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	3,82
	1,00	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	3,82
	1,13	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	3,82
	1,25	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	3,82

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 5,5 x L – BP3, Dichtscheibe Ø 19,0 mm

Anlage 26



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bauteil II: Aluminium AlMg3 mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 7,25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen:

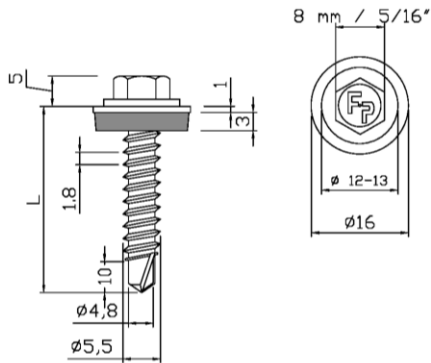
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{N2} [mm]						
		0,80	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
	0,50	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
	0,55	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
	0,63	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
	0,75	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
	0,88	0,74	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
	1,00	0,74	1,47	1,81	2,14	2,14	2,14	2,14
	1,13	0,74	1,47	1,81	2,14	2,14	2,14	2,14
	1,25	0,74	1,47	1,81	2,14	2,14	2,14	2,14
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	1,91	1,91
	0,50	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	1,97	1,97
	0,55	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,34	2,34
	0,63	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	2,94
	0,75	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	3,84
	0,88	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	3,84
	1,00	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	3,84
	1,13	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	3,84
	1,25	0,29	0,37	0,62	0,87	1,85	2,82	3,84

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 5,5 x L – BP3, Dichtscheibe Ø 22,0 mm

Anlage 27



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bauteil II: Aluminium AlMg3 mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 7,25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen:

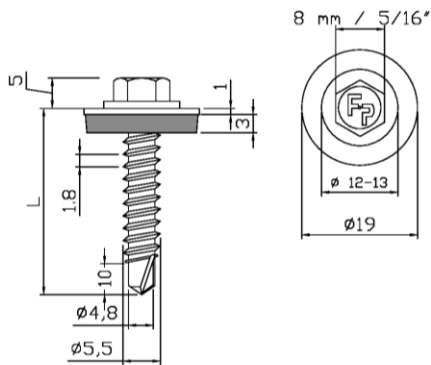
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{II} [mm]						
		0,80	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
	0,50	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,55	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
	0,63	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
	0,75	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
	0,88	0,97	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
	1,00	0,97	1,92	2,36	2,79	2,79	2,79	2,79
	1,13	0,97	1,92	2,36	2,79	2,79	2,79	2,79
	1,25	0,97	1,92	2,36	2,79	2,79	2,79	2,79
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,38	0,48	0,81	1,14	1,22	1,22	1,22
	0,50	0,38	0,48	0,81	1,14	1,76	1,76	1,76
	0,55	0,38	0,48	0,81	1,14	2,10	2,10	2,10
	0,63	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	2,65	2,65
	0,75	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	3,48	3,48
	0,88	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	3,48	3,48
	1,00	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	3,48	3,48
	1,13	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	3,48	3,48
	1,25	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	3,48	3,48

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 5,5 x L – BP3, Dichtscheibe Ø 16,0 mm

Anlage 28



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bauteil II: Aluminium AlMg3 mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 7,25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen:

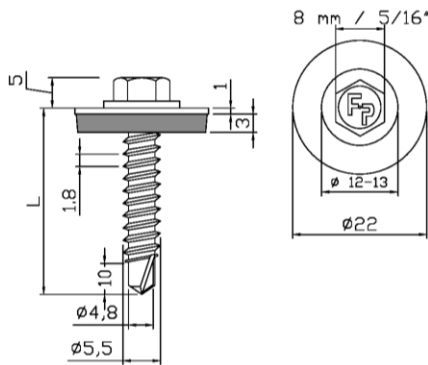
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{N2} [mm]						
		0,80	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
	0,50	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,55	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
	0,63	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
	0,75	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
	0,88	0,97	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
	1,00	0,97	1,92	2,36	2,79	2,79	2,79	2,79
	1,13	0,97	1,92	2,36	2,79	2,79	2,79	2,79
	1,25	0,97	1,92	2,36	2,79	2,79	2,79	2,79
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,38	0,48	0,81	1,14	1,78	1,78	1,78
	0,50	0,38	0,48	0,81	1,14	1,97	1,97	1,97
	0,55	0,38	0,48	0,81	1,14	2,34	2,34	2,34
	0,63	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	2,93	2,93
	0,75	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	3,68	3,82
	0,88	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	3,68	3,82
	1,00	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	3,68	3,82
	1,13	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	3,68	3,82
	1,25	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	3,68	3,82

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 5,5 x L – BP3, Dichtscheibe Ø 19,0 mm

Anlage 29



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bauteil II: Aluminium AlMg3 mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$

Bohrleistung: $\Sigma t_i \leq 7,25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen:

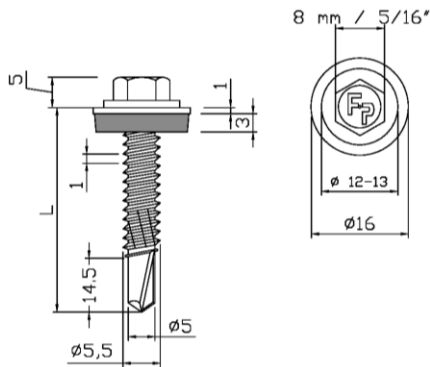
Keine Werte ermittelt

t_{N1} [mm]		t_{II} [mm]						
		0,80	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
	0,50	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,55	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
	0,63	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
	0,75	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
	0,88	0,97	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
	1,00	0,97	1,92	2,36	2,79	2,79	2,79	2,79
	1,13	0,97	1,92	2,36	2,79	2,79	2,79	2,79
	1,25	0,97	1,92	2,36	2,79	2,79	2,79	2,79
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,38	0,48	0,81	1,14	1,91	1,91	1,91
	0,50	0,38	0,48	0,81	1,14	1,97	1,97	1,97
	0,55	0,38	0,48	0,81	1,14	2,34	2,34	2,34
	0,63	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	2,94	2,94
	0,75	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	3,68	3,84
	0,88	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	3,68	3,84
	1,00	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	3,68	3,84
	1,13	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	3,68	3,84
	1,25	0,38	0,48	0,81	1,14	2,41	3,68	3,84

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 5,5 x L – BP3, Dichtscheibe Ø 22,0 mm

Analge 30



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-2
S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bohrleistung: ≤ 12 mm

Holzunterkonstruktionen:

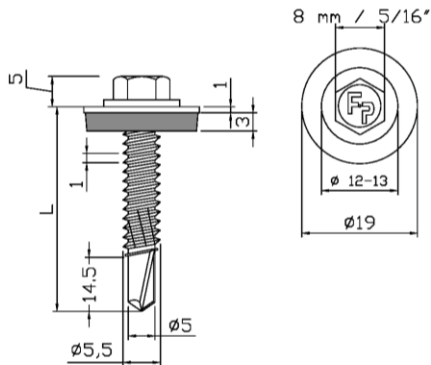
Keine Werte ermittelt

t_i [mm]		t_{li} [mm]									
		0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00	4,00	$\geq 6,00$
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
	0,50	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
	0,55	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	0,63	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37
	0,75	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
	0,88	1,62	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
	1,00	1,62	2,16	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
	0,50	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
	0,55	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,17	2,17	2,17	2,17
	0,63	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,62	2,85	2,85	2,85
	0,75	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,62	3,65	3,88	3,88
	0,88	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,62	3,65	3,88	3,88
	1,00	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,62	3,65	3,88	3,88

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 5,5 x L – BP5, Dichtscheibe $\varnothing$ 16,0 mm

Anlage 31



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 – EN 10025-2
S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bohrleistung: ≤ 12 mm

Holzunterkonstruktionen:

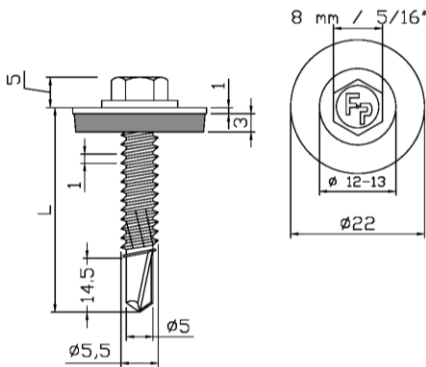
Keine Werte ermittelt

t_i [mm]		t_{ii} [mm]									
		0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00	4,00	$\geq 6,00$
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
	0,50	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
	0,55	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	0,63	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37
	0,75	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
	0,88	1,62	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
	1,00	1,62	2,16	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
	0,50	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,26	2,26	2,26	2,26
	0,55	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,62	2,66	2,66	2,66
	0,63	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,62	3,29	3,29	3,29
	0,75	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,62	3,65	4,24	4,24
	0,88	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,62	3,65	4,24	4,24
	1,00	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,62	3,65	4,24	4,24

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 5,5 x L – BP5, Dichtscheibe Ø 19,0 mm

Anlage 32



Material

Schraube: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Dichtscheibe: nichtrostender Stahl 1.4301 (A2) – EN ISO 3506
Bauteil I: S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 – EN 10025-2
S280GD, S320GD und S350GD - EN 10346

Bohrleistung: ≤ 12 mm

Holzunterkonstruktionen:

Keine Werte ermittelt

t_i [mm]		t_{ij} [mm]									
		0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00	4,00	$\geq 6,00$
$V_{R,k}$ [kN]	0,40	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
	0,50	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
	0,55	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	0,63	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37
	0,75	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
	0,88	1,62	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
	1,00	1,62	2,16	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,50	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,17	2,17	2,17	2,17
	0,55	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,54	2,54	2,54	2,54
	0,63	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,62	3,12	3,12	3,12
	0,75	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,62	3,65	4,00	4,00
	0,88	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,62	3,65	4,00	4,00
	1,00	0,60	0,74	0,86	1,09	1,30	1,74	2,62	3,65	4,00	4,00

„Selbstbohrschrauben“

Selbstbohrschraube 5,5 x L – BP5, Dichtscheibe $\varnothing$ 22,0 mm

Anlage 33