

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-10/0199
vom 10. März 2021

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Befestigungsschrauben PMJ-tec AG

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Befestigungsschrauben für Bauteile und Bleche aus
Metall

Hersteller

PMJ-tec AG
Industriestrasse 34
1791 COURTAMAN
SCHWEIZ

Herstellungsbetrieb

Werk 1
Werk 2
Werk 3
Werk 4

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

74 Seiten, davon 68 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

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

EAD 330046-01-0602

Diese Fassung ersetzt

ETA-10/0199 vom 25. März 2019

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

| Anlage | Schraube | Beschreibung |
|--------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Befestigung von Lochblechen | |
| 5 | Befestigung von Lochblechen | |
| 6 | Befestigung von Lochblechen | |
| 7 | Befestigung von Lochblechen | |
| 8 | PMJ-tec 7510 | Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm |
| 9 | PMJ-tec 7510 | Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm |
| 10 | PMJ-tec 7520 | Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm |
| 11 | PMJ-tec 7530 | Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm |
| 12 | PMJ-tec 7550 - 4,8 | Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm |
| 13 | PMJ-tec 7550 - 5,5 | Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm |
| 14 | PMJ-tec 7550 - 6,3 | Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm |
| 15 | PMJ-tec 7565 | Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm |
| 16 | PMJ-tec 7310 | mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm |
| 17 | PMJ-tec 7320 | mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm |
| 18 | PMJ-tec 7325 | mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm |
| 19 | PMJ-tec 7330 | mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm |
| 20 | PMJ-tec 7340 | mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm |
| 21 | PMJ-tec 7340 - 4,8 x L | mit Sechskantkopf |
| 22 | PMJ-tec 7342 | mit Sechskantkopf und Flanschdurchmesser $\varnothing 15$ mm |
| 23 | PMJ-tec 7344 | mit Sechskantkopf und Flanschdurchmesser $\varnothing 15$ mm |
| 24 | PMJ-tec 7346 | mit Sechskantkopf und Flanschdurchmesser $\varnothing 15$ mm |
| 25 | PMJ-tec 7810 | mit Polyamid-Bisechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm |
| 26 | PMJ-tec 7820 | mit Polyamid-Bisechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm |

Tabelle 1 - Fortsetzung

| Anlage | Schraube | Beschreibung |
|--------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 27 | PMJ-tec 7825 | mit Polyamid-Bisechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 28 | PMJ-tec 7870 | Bimetall mit Polyamid-Bisechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 29 | PMJ-tec 7880 | Bimetall mit Polyamid-Bisechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 30 | PMJ-tec 7110 | Bimetall mit Flachrundkopf und Dichtring $\geq \varnothing$ 10 mm |
| 31 | PMJ-tec 7120 | Bimetall mit Flachrundkopf und Dichtring $\geq \varnothing$ 10 mm |
| 32 | PMJ-tec 7140 | Bimetall mit Flachrundkopf und Dichtring $\geq \varnothing$ 10 mm |
| 33 | PMJ-tec 7160 | Bimetall mit Flachrundkopf und Dichtring $\geq \varnothing$ 10 mm |
| 34 | PMJ-tec 7515 - 5,5 x L | Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 11 mm |
| 35 | PMJ-tec 7010 | mit Flachrundkopf und Dichtring $\geq \varnothing$ 10 mm |
| 36 | PMJ-tec 7040 | mit Flachrundkopf und Dichtring $\geq \varnothing$ 10 mm |
| 37 | PMJ-tec 7653 | mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 38 | PMJ-tec 7673 | mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 39 | PMJ-tec 7335 | mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 40 | PMJ-tec 7339 | mit Sechskantkopf |
| 41 | PMJ-tec 7641 | mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 42 | PMJ-tec 7641 | mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 19 mm |
| 43 | PMJ-tec 7642 | mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 44 | PMJ-tec 7642 | mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 19 mm |
| 45 | PMJ-tec 7653 | mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 19 mm |
| 46 | PMJ-tec 7550 - 4,8 | Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 14 mm |
| 47 | PMJ-tec 7550 - 5,5 | Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 14 mm |
| 48 | PMJ-tec 7550 - 6,3 | Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 14 mm |
| 49 | PMJ-tec 7553 - 4,8 | Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 14 mm |
| 50 | PMJ-tec 7553 - 6,3 | Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 14 mm |
| 51 | PMJ-tec 7553 - 6,3 | Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 52 | PMJ-tec 7510 - 5,5 | Bimetall mit Sechskantkopf mit \varnothing 13,5 mm |
| 53 | PMJ-tec 7563 - 5,5 | Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 54 | PMJ-tec 7561 - 4,8 | Bimetall mit Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 14 mm |
| 55 | PMJ-tec 7525 - 6,3 | Bimetall mit Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 56 | PMJ-tec 7553 - 5,5 | Bimetall mit Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |

Tabelle 1 - Fortsetzung

| Anlage | Schraube | Beschreibung |
|--------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 57 | PMJ-tec 7110-5,5 | Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 58 | PMJ-tec 7120-5,5 | Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 59 | PMJ-tec 7130-5,5 | Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 60 | PMJ-tec 7140-5,5 | Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 61 | PMJ-tec 7140-6,3 | Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 62 | PMJ-tec 7160-4,8 | Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm |
| 63 | PMJ-tec 7110-5,5 | Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 14 mm |
| 64 | PMJ-tec 7120-5,5 | Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 14 mm |
| 65 | PMJ-tec 7130-5,5 | Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 14 mm |
| 66 | PMJ-tec 7140-4,8 | Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 12 mm |
| 67 | PMJ-tec 7140-6,3 | Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 14 mm |
| 68 | PMJ-tec 7160-4,8 | Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 12 mm |

Die Komponenten und der Systemaufbau der Produkte sind in Anhang (1-68) angegeben.

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

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). Die Befestigungsschrauben sind nicht zur Wiederverwendung bestimmt.

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die Befestigungsschrauben entsprechend den Angaben und Randbedingungen nach Anhang 1-68 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 bei Kombination aus Zug- und Querkraften (Interaktion) | siehe Anhänge zu dieser ETA |
| Überprüfung der Verformungskapazität im Fall von temperaturbedingten Zwängungskraften | siehe Anhänge zu dieser ETA |
| Dauerhaftigkeit | siehe Anhänge zu dieser ETA |

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 Europäischen Bewertungsdokument

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 10. März 2021 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

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

| | |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
| t_I | Dicke von Bauteil I |
| t_{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_{dp} | Vorbohrdurchmesser von Bauteil I und Bauteil II |
| $d_{dp,I}$ | Vorbohrdurchmesser von Bauteil I |

Leistungsmerkmale

| | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|
| $V_{R,k}$ | 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 Durchknöpfragfähigkeit für Bauteil I |
| $N_{R,II,k}$ | Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit für Bauteil II |

Zusätzliche Leistungsmerkmale für Holz Unterkonstruktionen

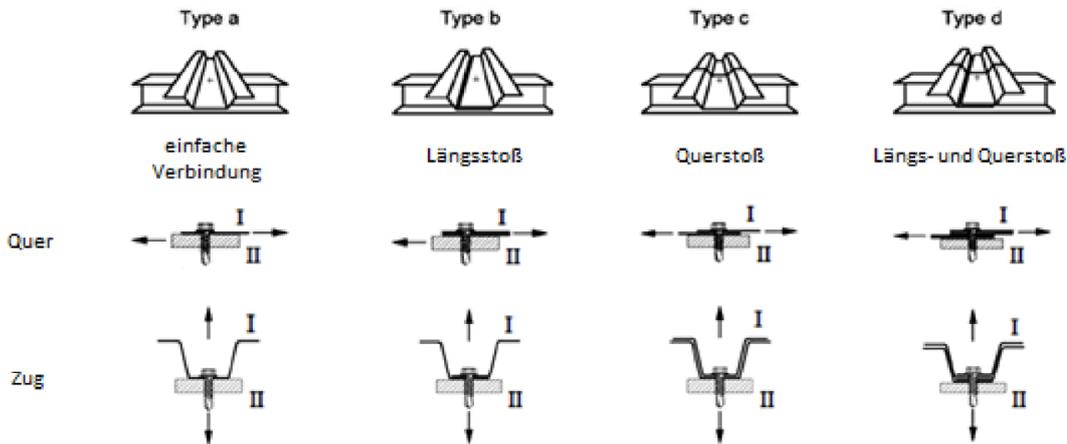
| | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $M_{y,Rk}$ | Charakteristischer Wert des Fließmoments der Befestigungsschraube (für Bauteil II aus Bauholz) |
| $f_{ax,k}$ | Charakteristischer Wert der Ausziehfestigkeit für Bauteil II aus Bauholz |
| $f_{h,k}$ | Charakteristischer Wert der Lochleibungsfestigkeit für Bauteil II aus Bauholz |

In den Anlagen verwendete Bezeichnungen

Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen

Anlage 1

Verbindungstypen und auftretende Belastungen



Bemessungswerte

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

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

Die charakteristischen Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind in den Anlagen 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 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).

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 Querszugkräfte 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 Querszugkräfte.

Installationsbedingungen

Die Installation erfolgt nach Anweisung des Herstellers.

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.

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

Bemessungsgrundsätze

Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen

Anlage 2

Holz Unterkonstruktionen

Die charakteristischen Werte der Längszug- und Querszugtragfähigkeit für andere k_{mod} oder ρ_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 $M_{y,Rk}$ gemäß Anlage der Befestigungsschraube.

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 der Anlage der Befestigungsschraube angegeben.

Bauteil I aus Lochblech

Die charakteristischen Werte der Längszug- und Querszugtragfähigkeit sind wie folgt zu bestimmen:

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

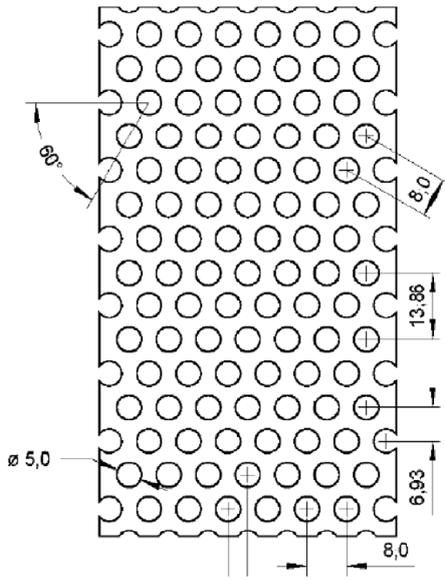
$N_{R,I,k}$ und $V_{R,I,k}$ sind in den Anlagen 5 bis 8 angegeben.

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

Zusätzliche Bestimmungen

Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen

Anlage 3



Schraube

Gewindenfurchende Schrauben von $\varnothing 6,3$ mm bis $\varnothing 6,5$ mm
Selbstbohrende Schrauben von $\varnothing 5,5$ mm bis $\varnothing 6,3$ mm

Materialien

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346

Bauteil II: Gemäß der Anlage der Befestigungsschraube

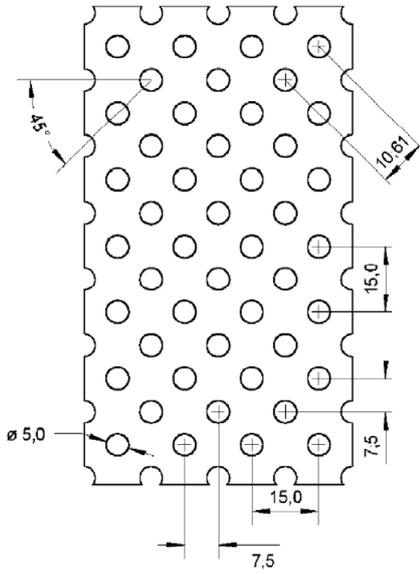
| | Lochblech hergestellt aus S280 GD - 10346 | | | | Lochblech hergestellt aus S320 GD - 10346 | | | | Lochblech hergestellt aus S350 GD - 10346 | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------------------|------|------|------|-------------------------------------------|------|------|------|-------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| | Scheibe \varnothing [mm] | 16 | 19 | 22 | 25 | 16 | 19 | 22 | 25 | 16 | 19 | 22 | 25 | |
| Bauteil I t_I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,75 | 2,16 | 2,22 | 2,24 | 2,38 | 2,34 | 2,40 | 2,44 | 2,58 | 2,54 | 2,60 | 2,62 | 2,78 |
| | | 0,88 | 2,56 | 2,64 | 2,64 | 2,78 | 2,78 | 2,86 | 2,86 | 3,02 | 3,00 | 3,10 | 3,10 | 3,26 |
| | | 1,00 | 2,92 | 3,04 | 3,02 | 3,16 | 3,16 | 3,30 | 3,26 | 3,42 | 3,42 | 3,56 | 3,52 | 3,68 |
| | | 1,13 | 3,32 | 3,48 | 3,42 | 3,56 | 3,60 | 3,76 | 3,70 | 3,86 | 3,88 | 4,10 | 4,00 | 4,16 |
| | | 1,25 | 3,70 | 3,88 | 3,80 | 3,94 | 4,00 | 4,20 | 4,10 | 4,26 | 4,32 | 4,54 | 4,42 | 4,60 |
| | | 1,50 | 4,46 | 4,74 | 4,56 | 4,72 | 4,84 | 5,12 | 4,96 | 5,10 | 5,22 | 5,54 | 5,34 | 5,50 |
| $N_{R,k}$ [kN] | | 0,75 | 1,40 | 1,94 | 2,14 | 2,22 | 1,52 | 2,08 | 3,32 | 2,42 | 1,64 | 2,26 | 2,50 | 2,60 |
| | | 0,88 | 1,82 | 2,34 | 2,62 | 2,70 | 1,96 | 2,54 | 2,82 | 2,92 | 2,12 | 2,74 | 3,04 | 3,14 |
| | | 1,00 | 2,24 | 2,74 | 3,06 | 3,14 | 2,44 | 2,96 | 3,32 | 3,42 | 2,62 | 3,20 | 3,58 | 3,68 |
| | | 1,13 | 2,74 | 3,18 | 3,58 | 3,64 | 2,98 | 3,44 | 3,88 | 3,96 | 3,20 | 3,70 | 4,18 | 4,26 |
| | | 1,25 | 3,24 | 3,58 | 4,08 | 4,12 | 3,52 | 3,88 | 4,40 | 4,46 | 3,78 | 4,18 | 4,76 | 4,80 |
| | | 1,50 | 4,36 | 4,46 | 5,12 | 5,12 | 4,74 | 4,84 | 5,56 | 5,56 | 5,10 | 5,22 | 5,98 | 5,98 |

Die charakteristischen Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ können gemäss Anlage 3 ermittelt werden
Die Dicke t_I muss mindestens 1 mm betragen, wenn Bauteil I Windlasten ausgesetzt ist

Befestigung von Lochblechen

Tragfähigkeit von Bauteil I

Anlage 4



Schraube

Gewindenfurchende Schrauben von $\varnothing 6,3$ mm bis $\varnothing 6,5$ mm
Selbstbohrende Schrauben von $\varnothing 5,5$ mm bis $\varnothing 6,3$ mm

Materialien

Bauteil I: S280GD- EN 10346

Bauteil II: Gemäß der Anlage der Befestigungsschraube

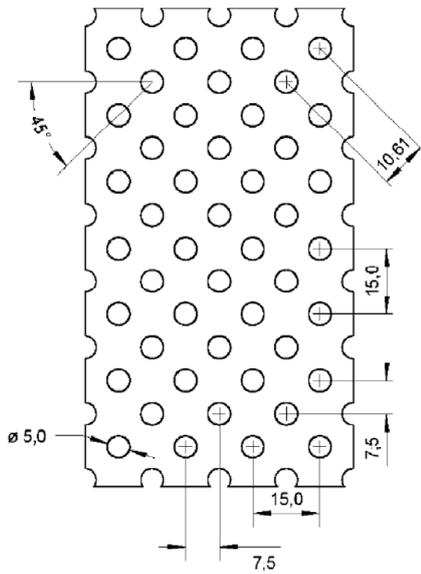
| | | Lochblech hergestellt aus S280 GD - 10346 | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------|------|------|------|----------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| Schraube | | Selbstbohrschraube $\varnothing 5,5$ mm to $\varnothing 6,0$ mm | | | | gewindenfurchende Schraube $\varnothing 6,3$ mm to $\varnothing 6,5$ mm | | | | |
| Scheibe \varnothing [mm] | | 16 | 19 | 22 | 25 | 16 | 19 | 22 | 25 | |
| Bauteil I t_I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,75 | 2,48 | 2,52 | 2,84 | 2,76 | 2,38 | 2,64 | 3,16 | 3,24 |
| | 0,88 | 3,04 | 3,12 | 3,42 | 3,32 | 3,02 | 3,28 | 3,78 | 3,88 | |
| | 1,00 | 3,56 | 3,70 | 3,84 | 3,84 | 3,64 | 3,96 | 4,36 | 4,50 | |
| | 1,13 | 4,14 | 4,26 | 4,40 | 4,40 | 4,36 | 4,70 | 5,00 | 5,18 | |
| | 1,25 | 4,68 | 5,84 | 4,92 | 4,94 | 5,06 | 5,40 | 5,60 | 5,84 | |
| | 1,50 | 5,76 | 6,04 | 5,90 | 6,10 | 6,62 | 6,94 | 6,88 | 7,16 | |
| $N_{R,k}$ [kN] | 0,75 | 2,88 | 3,16 | 3,24 | 3,14 | 2,86 | 3,46 | 3,72 | 3,92 | |
| | 0,88 | 3,42 | 3,72 | 3,76 | 3,70 | 3,40 | 4,02 | 4,30 | 4,46 | |
| | 1,00 | 3,92 | 4,28 | 4,28 | 4,20 | 3,90 | 4,56 | 4,82 | 4,96 | |
| | 1,13 | 4,46 | 4,86 | 4,88 | 4,72 | 4,44 | 5,12 | 5,38 | 5,48 | |
| | 1,25 | 4,96 | 5,42 | 5,42 | 5,26 | 4,94 | 5,66 | 5,88 | 5,94 | |
| | 1,50 | 6,04 | 6,60 | 6,60 | 6,38 | 6,00 | 6,74 | 6,92 | 6,90 | |

Die charakteristischen Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ können gemäss Anlage 3 ermittelt werden
Die Dicke t_I muss mindestens 1 mm betragen, wenn Bauteil I Windlasten ausgesetzt ist

Befestigung von Lochblechen

Tragfähigkeit von Bauteil I

Anlage 5



Schraube

Gewindefurchende Schrauben von \varnothing 6,3 mm bis \varnothing 6,5 mm
Selbstbohrende Schrauben von \varnothing 5,5 mm bis \varnothing 6,3 mm

Materialien

Bauteil I: S320GD - EN 10346

Bauteil II: Gemäß der Anlage der Befestigungsschraube

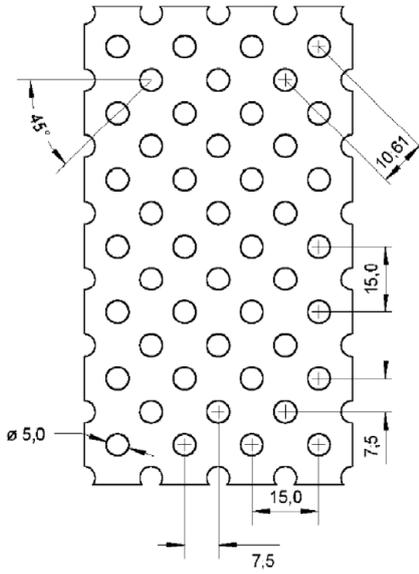
| | | Lochblech hergestellt aus S320 GD - 10346 | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|------|------|------|---------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| Schraube | | Selbstbohrschrauben \varnothing 5,5 mm to \varnothing 6,0 mm | | | | Gewindefurchende Schraube \varnothing 6,3 mm to \varnothing 6,5 mm | | | | |
| Scheibe \varnothing [mm] | | 16 | 19 | 22 | 25 | 16 | 19 | 22 | 25 | |
| Bauteil I t_I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,75 | 2,68 | 2,74 | 3,08 | 3,00 | 2,68 | 2,88 | 3,42 | 3,50 |
| | | 0,88 | 3,30 | 3,38 | 3,70 | 3,60 | 3,36 | 3,60 | 4,10 | 4,22 |
| | | 1,00 | 3,86 | 4,00 | 4,16 | 4,16 | 4,02 | 4,30 | 4,72 | 4,88 |
| | | 1,13 | 4,48 | 4,62 | 4,76 | 4,76 | 4,76 | 5,08 | 5,42 | 5,60 |
| | | 1,25 | 5,06 | 5,24 | 5,32 | 5,36 | 5,50 | 5,84 | 6,08 | 6,30 |
| | | 1,50 | 6,24 | 6,54 | 6,40 | 6,60 | 7,10 | 7,52 | 7,46 | 7,76 |
| Bauteil I t_I [mm] | $N_{R,k}$ [kN] | 0,75 | 3,12 | 3,42 | 3,50 | 3,40 | 3,12 | 3,68 | 4,06 | 4,26 |
| | | 0,88 | 3,70 | 4,04 | 4,08 | 4,00 | 3,70 | 4,32 | 4,68 | 4,86 |
| | | 1,00 | 4,24 | 4,64 | 4,64 | 4,54 | 4,24 | 4,92 | 5,24 | 5,40 |
| | | 1,13 | 4,84 | 5,26 | 5,28 | 5,12 | 4,84 | 5,54 | 5,86 | 5,96 |
| | | 1,25 | 5,38 | 5,88 | 5,88 | 5,70 | 5,38 | 6,14 | 6,40 | 6,48 |
| | | 1,50 | 6,54 | 7,16 | 7,16 | 6,92 | 6,54 | 7,38 | 7,54 | 7,52 |

Die charakteristischen Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ können gemäss Anlage 3 ermittelt werden
Die Dicke t_I muss mindestens 1 mm betragen, wenn Bauteil I Windlasten ausgesetzt ist

Befestigung von Lochblechen

Tragfähigkeit von Bauteil I

Anlage 6



Schraube

Gewindefurchende Schrauben von $\varnothing 6,3$ mm bis $\varnothing 6,5$ mm
Selbstbohrende Schrauben von $\varnothing 5,5$ mm bis $\varnothing 6,3$ mm

Materialien

Bauteil I: S350GD - EN 10346

Bauteil II: Gemäß der Anlage der Befestigungsschraube

| | | Lochblech hergestellt aus S350 GD - 10346 | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|------|------|------|---------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| Schraube | | Selbstbohrschrauben $\varnothing 5,5$ mm to $\varnothing 6,0$ mm | | | | Gewindefurchende Schraube $\varnothing 6,3$ mm to $\varnothing 6,5$ mm | | | | |
| washer \varnothing [mm] | | 16 | 19 | 22 | 25 | 16 | 19 | 22 | 25 | |
| Bauteil I t_I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,75 | 2,88 | 2,92 | 3,30 | 3,20 | 2,98 | 3,20 | 3,72 | 3,92 |
| | 0,88 | 3,54 | 3,62 | 3,96 | 3,86 | 3,62 | 3,88 | 4,42 | 4,54 | |
| | 1,00 | 4,14 | 4,28 | 4,46 | 4,46 | 4,24 | 4,52 | 5,08 | 5,12 | |
| | 1,13 | 4,80 | 4,94 | 5,10 | 5,10 | 4,92 | 5,24 | 5,78 | 5,74 | |
| | 1,25 | 5,44 | 5,62 | 5,70 | 5,72 | 5,56 | 5,92 | 6,46 | 6,32 | |
| | 1,50 | 6,24 | 6,54 | 6,40 | 7,02 | 6,94 | 7,36 | 7,86 | 7,48 | |
| $N_{R,k}$ [kN] | 0,75 | 3,34 | 3,66 | 3,76 | 3,64 | 3,52 | 4,16 | 4,52 | 4,64 | |
| | 0,88 | 3,96 | 4,36 | 4,38 | 4,28 | 3,98 | 4,76 | 5,04 | 5,24 | |
| | 1,00 | 4,54 | 4,98 | 4,96 | 4,86 | 4,40 | 5,24 | 5,50 | 5,76 | |
| | 1,13 | 5,16 | 5,64 | 5,64 | 5,48 | 4,86 | 5,76 | 5,96 | 6,32 | |
| | 1,25 | 5,80 | 6,28 | 6,28 | 6,14 | 5,38 | 6,24 | 6,40 | 6,80 | |
| | 1,50 | 6,54 | 7,16 | 7,16 | 7,46 | 6,54 | 7,38 | 7,54 | 7,80 | |

Die charakteristischen Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ können gemäss Anlage 3 ermittelt werden
Die Dicke t_I muss mindestens 1 mm betragen, wenn Bauteil I Windlasten ausgesetzt ist

Befestigung von Lochblechen

Tragfähigkeit von Bauteil I

Anlage 7

| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 3.50$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|----------------|--------------|
| | | 2 x 0,75 | 2 x 0,88 | 2 x 1,00 |
| $M_{t,nom}$ | | 5 Nm | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 2,30 - 2,40 ac | 2,50 ac |
| | | 0,75 | 2,40 - 2,90 - | 2,90 - |
| | | 0,88 | 2,40 - 2,90 - | 2,90 - |
| | | 1,00 | 2,40 - 2,90 - | 2,90 - |
| | | 1,13 | 2,40 - 2,90 - | 2,90 - |
| | | 1,25 | 2,40 - 2,90 - | 2,90 - |
| | | 1,50 | 2,40 - 2,90 - | 2,90 - |
| | | 1,75 | 2,40 - 2,90 - | - - |
| | | 2,00 | 2,40 - - - | - - |
| | $N_{R,k}$ [kN] | | 0,50 | 0,92 1,03 ac |
| | | 0,55 | 1,16 1,30 ac | 1,36 ac |
| | | 0,63 | 1,70 - 1,90 ac | 2,00 ac |
| | | 0,75 | 1,70 - 1,90 - | 2,00 - |
| | | 0,88 | 1,70 - 1,90 - | 2,00 - |
| | | 1,00 | 1,70 - 1,90 - | 2,00 - |
| | | 1,13 | 1,70 - 1,90 - | 2,00 - |
| | | 1,25 | 1,70 - 1,90 - | 2,00 - |
| | | 1,50 | 1,70 - 1,90 - | 2,00 - |
| | | 1,75 | 1,70 - 1,90 - | - - |
| | 2,00 | 1,70 - - - | - - | |
| $N_{R,k,II}$ | | 1,70 - | 1,90 - | 2,00 - |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|
| Bohrschraube | | Anlage 8 |
| PMJ-tec 7510 Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16,0$ mm | | |

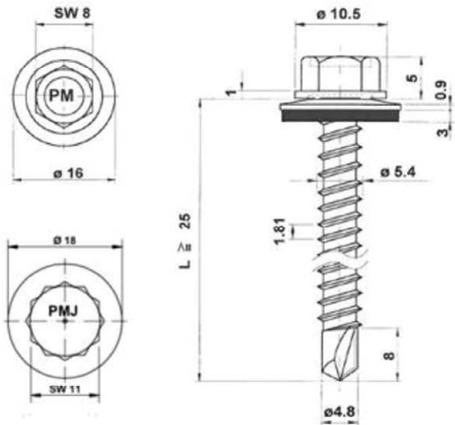
| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t) \leq 3.50$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 3,00 | |
| M _{t,nom} | | - | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | V _{R,k} [kN] | 0,63 | 1,90 ac | 2,10 ac | 2,40 ac | 2,60 ac | 2,60 ac |
| | | 0,75 | 2,10 - | 2,40 ac | 2,60 ac | 3,00 ac | - - |
| | | 0,88 | 2,30 - | 2,60 | 2,90 ac | 3,40 ac | - - |
| | | 1,00 | 2,50 - | 2,80 | 3,20 - | 3,70 - | - - |
| | | 1,13 | 2,70 - | 3,00 | 3,40 - | 4,10 - | - - |
| | | 1,25 | 2,80 - | 3,20 | 3,60 - | 4,30 - | - - |
| | | 0,50 | 0,49 - | 0,70 ac | 0,92 ac | 1,35 ac | 1,57 ac |
| N _{R,k} [kN] | | 0,55 | 0,61 - | 0,89 ac | 1,16 ac | 1,71 ac | 1,98 ac |
| | | 0,63 | 0,90 - | 1,30 ac | 1,70 ac | 2,50 ac | 2,90 ac |
| | | 0,75 | 0,90 - | 1,30 ac | 1,70 ac | 2,50 ac | - - |
| | | 0,88 | 0,90 - | 1,30 - | 1,70 ac | 2,50 ac | - - |
| | | 1,00 | 0,90 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | - - |
| | | 1,13 | 0,90 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | - - |
| | | 1,25 | 0,90 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | - - |
| | N _{R,k,II} | 0,90 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | - - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7510
Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16,0$ mm

Anlage 9

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t) \leq 6.00$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | | 3,00 | 4,00 | 5,00 | |
| $M_{t,nom}$ | | 7 Nm | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 2,60 abcd | 3,00 abcd | 3,00 abcd |
| | | 0,75 | 3,00 ac | 3,40 ac | 3,40 ac |
| | | 0,88 | 3,40 ac | 3,80 ac | 3,80 ac |
| | | 1,00 | 3,70 ac | 4,30 ac | 4,30 ac |
| | | 1,13 | 4,00 ac | 4,70 ac | - - |
| | | 1,25 | 4,40 a | 5,10 a | - - |
| | | 1,50 | 5,00 - | 5,30 - | - - |
| | | 1,75 | 5,00 - | 5,30 - | - - |
| | | 2,00 | 5,00 - | 5,30 - | - - |
| | $N_{R,k}$ [kN] | | 0,50 | 1,57 abcd | 1,57 abcd |
| | | 0,55 | 1,98 abcd | 1,98 abcd | 1,98 abcd |
| | | 0,63 | 2,90 abcd | 2,90 abcd | 2,90 abcd |
| | | 0,75 | 3,40 ac | 3,40 ac | 3,40 ac |
| | | 0,88 | 4,00 ac | 4,00 ac | 4,00 ac |
| | | 1,00 | 4,30 ac | 4,50 ac | 4,50 ac |
| | | 1,13 | 4,30 ac | 5,00 ac | - - |
| | | 1,25 | 4,30 a | 5,10 a | - - |
| | | 1,50 | 4,30 - | 5,10 - | - - |
| | | 1,75 | 4,30 - | 5,10 - | - - |
| | 2,00 | 4,30 - | 5,10 - | - - | |
| $N_{R,k,II}$ | | 4,30 | - | 5,10 | - |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| Bohrschraube | | Anlage 10 |
| PMJ-tec 7520 Bimetal mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16,0$ mm | | |

| | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506 organisch beschichtet</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 12.50$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | | 6,00 | 8,00 | 10,0 | |
| $M_{t,nom}$ | | 5 Nm | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 2,60 abcd | 2,60 abcd | 2,60 abcd |
| | | 0,75 | 3,10 abcd | 3,10 abcd | 3,10 abcd |
| | | 0,88 | 3,60 ac | 3,60 ac | 3,60 ac |
| | | 1,00 | 4,10 ac | 4,10 ac | 4,10 ac |
| | | 1,13 | 4,60 ac | 4,60 ac | 4,60 ac |
| | | 1,25 | 5,10 ac | 5,10 ac | 5,10 ac |
| | | 1,50 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - |
| | | 1,75 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - |
| | | 2,00 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - |
| | Bauteil I t I [mm] | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,35 abcd | 1,35 abcd |
| | | 0,55 | 1,71 abcd | 1,71 abcd | 1,71 abcd |
| | | 0,63 | 2,50 abcd | 2,50 abcd | 2,50 abcd |
| | | 0,75 | 2,90 abcd | 2,90 abcd | 2,90 abcd |
| | | 0,88 | 3,70 ac | 3,70 ac | 3,70 ac |
| | | 1,00 | 4,50 ac | 4,50 ac | 4,50 ac |
| | | 1,13 | 5,00 ac | 5,00 ac | 5,00 ac |
| | | 1,25 | 5,50 ac | 5,50 ac | 5,50 ac |
| | | 1,50 | 5,70 - | 5,70 - | 5,70 - |
| | | 1,75 | 5,70 - | 5,70 - | 5,70 - |
| | 2,00 | 5,70 - | 5,70 - | 5,70 - | |
| $N_{R,k,II}$ | | 5,70 | - | 5,70 | - |
| | | 5,70 | - | 5,70 | - |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| Bohrschraube | | Anlage 11 |
| PMJ-tec 7530 Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16,0$ mm | | |

| | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506 organisch beschichtet</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t) \leq 2.50$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| | | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | |
| | | 5 Nm | | | | | | |
| $M_{t,nom}$ | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 0,90 - | 0,90 - | 1,50 - | 2,10 ac | 2,10 ac | 2,10 ac |
| | | 0,75 | 0,90 - | 0,90 - | 1,50 - | 2,10 ac | 2,10 ac | 2,10 ac |
| | | 0,88 | 0,90 - | 0,90 - | 1,70 - | 2,40 - | 2,40 - | 2,40 - |
| | | 1,00 | 0,90 - | 0,90 - | 1,90 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,13 | 0,90 - | 0,90 - | 1,90 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,25 | 0,90 - | 0,90 - | 1,90 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,38 - | 0,38 - | 0,54 | 0,70 ac | 0,86 ac | 1,03 ac |
| | | 0,55 | 0,48 - | 0,48 - | 0,68 | 0,89 ac | 1,09 ac | 1,30 ac |
| | | 0,63 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac |
| | | 0,75 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 ac | 1,60 a | 1,90 a |
| 0,88 | | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 | 1,60 - | 1,90 - | |
| | 1,00 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 | 1,60 - | 1,90 - | |
| | 1,13 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 | 1,60 - | 1,90 - | |
| | 1,25 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 | 1,60 - | 1,90 - | |
| | $N_{R,k,II}$ | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 | 1,60 - | 1,90 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7550 4,8
Bimetal mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16,0$ mm

Anlage 12

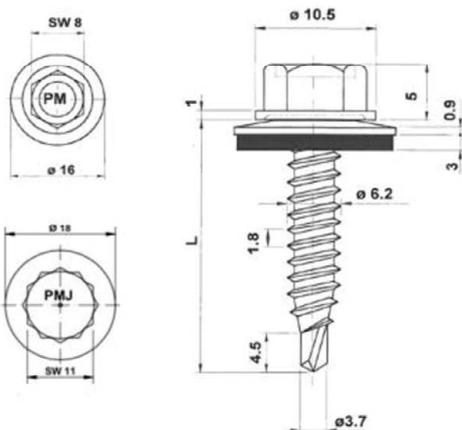
| | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506 organisch beschichtet</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| | | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 2x0,75 | |
| $M_{t, nom}$ | | 4 Nm | | | 5 Nm | | | 5 Nm | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 1,30 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,50 ac | 1,50 ac | 1,50 ac | 1,80 ac |
| | | 0,75 | 1,30 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,80 - |
| | | 0,88 | 1,30 - | 1,50 - | 1,90 - | 2,30 - | 2,30 - | 2,40 - | 2,40 - |
| | | 1,00 | 1,30 - | 1,50 - | 2,30 - | 3,00 - | 3,10 - | 3,20 - | 3,00 - |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,38 - | 0,54 - | 0,70 - | 0,86 ac | 1,03 ac | 1,13 ac | 1,13 ac |
| | | 0,55 | 0,48 - | 0,68 - | 0,89 - | 1,09 ac | 1,30 ac | 1,43 ac | 1,43 ac |
| | | 0,63 | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 ac | 1,90 ac | 2,10 ac | 2,10 ac |
| | | 0,75 | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,30 - |
| | | 0,88 | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,30 - |
| | | 1,00 | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,30 - |
| $N_{R,k, II}$ | | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,30 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7550 5,5
Bimetal mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16,0$ mm

Anlage 13



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506

Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

keine Leistung ermittelt

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| | | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 2x0,75 | |
| $M_{t, nom}$ | | 4 Nm | | | 5 Nm | | | 5 Nm | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 1,60 - | 1,60 - | 1,60 - | 1,60 ac | 1,60 ac | 1,60 ac | 1,80 ac |
| | | 0,75 | 1,60 - | 1,60 - | 1,60 - | 1,60 - | 1,60 - | 1,60 - | 1,80 - |
| | | 0,88 | 1,60 - | 1,60 - | 1,90 | 2,30 - | 2,30 - | 2,40 - | 2,40 - |
| | | 1,00 | 1,60 - | 1,60 - | 2,30 | 3,00 - | 3,10 - | 3,20 - | 3,00 - |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,43 - | 0,54 - | 0,70 - | 0,86 - | 1,03 ac | 1,19 ac | 1,30 ac |
| | | 0,55 | 0,55 - | 0,68 - | 0,89 - | 1,09 - | 1,30 ac | 1,50 ac | 1,64 ac |
| | | 0,63 | 0,80 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 ac | 2,20 ac | 2,40 ac |
| | | 0,75 | 0,80 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,60 - |
| | | 0,88 | 0,80 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,60 - |
| | | 1,00 | 0,80 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,60 - |
| $N_{R,k, II}$ | | 0,80 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,60 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7550 6,3
Bimetal mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16,0$ mm

Anlage 14

| | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346 Bauholz – EN 14081</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm</p> |
| | <p>Holz-Unterkonstruktionen</p> <p>$M_{y,Rk} = 9,742$ Nm $f_{ax,k} = 8,575$ N/mm² für $l_{ef} \geq 45,0$ mm</p> |

| | | Bauteil II | | | | - | | |
|-----------------------|----------------|--------------------|------|-----------------------------------------|---|---|------|------------------------------|
| | | Stahl t II [mm] | | Holz ≥ C24 L _g ≥ 29 mm | | | | |
| | | 1,50 | - | | | | | |
| $M_{t,nom}$ | | 5 Nm | | | | - | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 1,40 | ac | - | - | 1,40 | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,75 | 1,60 | ac | - | - | 1,60 | |
| | | 0,88 | 2,00 | ac | - | - | 2,00 | |
| | | 1,00 | 2,50 | ac | - | - | 2,50 | |
| Bauteil I t I [mm] | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,24 | ac | - | - | 1,24 | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,57 | ac | - | - | 1,57 | |
| | | 0,63 | 2,30 | ac | - | - | 2,30 | |
| | | 0,75 | 2,80 | ac | - | - | 2,80 | |
| | | 0,88 | 3,20 | ac | - | - | 3,20 | |
| | | 1,00 | 3,20 | ac | - | - | 3,20 | |
| | $N_{R,k,II}$ | 3,20 | ac | - | - | - | - | |

Die dargestellten Werte in Abhängigkeit der effektiven Einschraublänge l_{ef} sind für $k_{mod} = 0,90$ und $\rho_k = 350$ kg/m³ gültig. Für andere Kombinationen von k_{mod} und Holzrohddichte siehe Anlage 3.

Bohrschraube

PMJ-tec 7565
Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø 16,0 mm

Anlage 15

| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263 Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet</p> <p>Scheibe: Kohlenstoffstahl, galvanisiert</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 3.50$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 3,00 | |
| M _{t,nom} | | - | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | V _{R,k} [kN] | 0,63 | 1,90 ac | 2,10 ac | 2,40 ac | 2,60 ac | 2,60 ac |
| | | 0,75 | 2,10 - | 2,40 ac | 2,60 ac | 3,00 ac | - - |
| | | 0,88 | 2,30 - | 2,60 | 2,90 ac | 3,40 ac | - - |
| | | 1,00 | 2,50 - | 2,80 | 3,20 - | 3,70 - | - - |
| | | 1,13 | 2,70 - | 3,00 | 3,40 - | 4,10 - | - - |
| | | 1,25 | 2,80 - | 3,20 | 3,60 - | 4,30 - | - - |
| | N _{R,k} [kN] | 0,50 | 0,54 ac | 0,76 ac | 1,03 ac | 1,57 ac | 1,57 ac |
| | | 0,55 | 0,68 ac | 0,95 ac | 1,30 ac | 1,98 ac | 1,98 ac |
| | | 0,63 | 1,00 ac | 1,40 ac | 1,90 ac | 2,90 ac | 2,90 ac |
| | | 0,75 | 1,00 - | 1,40 ac | 1,90 ac | 2,90 ac | - - |
| | | 0,88 | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 ac | 2,90 ac | - - |
| | | 1,00 | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | - - |
| | | 1,13 | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | - - |
| 1,25 | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | - - | | |
| N _{R,k,II} | | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | - - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7310
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16,0$ mm

Anlage 16

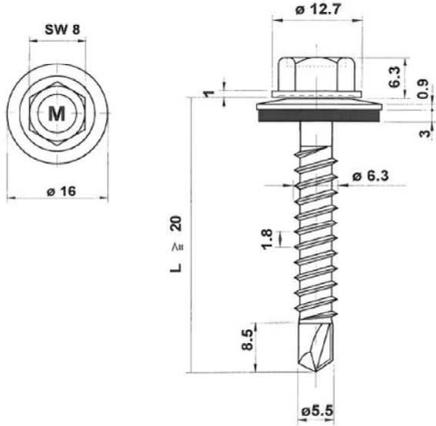
| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263 Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet</p> <p>Scheibe: Kohlenstoffstahl, galvanisiert</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 3.50$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 3,00 | |
| M _{t,nom} | | - | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | V _{R,k} [kN] | 0,63 | 1,90 ac | 2,10 ac | 2,40 ac | 2,60 ac | 2,60 ac |
| | | 0,75 | 2,10 - | 2,40 ac | 2,60 ac | 3,00 ac | - - |
| | | 0,88 | 2,30 - | 2,60 | 2,90 ac | 3,40 ac | - - |
| | | 1,00 | 2,50 - | 2,80 | 3,20 - | 3,70 - | - - |
| | | 1,13 | 2,70 - | 3,00 | 3,40 - | 4,10 - | - - |
| | | 1,25 | 2,80 - | 3,20 | 3,60 - | 4,30 - | - - |
| | N _{R,k} [kN] | 0,50 | 0,54 ac | 0,76 ac | 1,03 ac | 1,57 ac | 1,57 ac |
| | | 0,55 | 0,68 ac | 0,95 ac | 1,30 ac | 1,98 ac | 1,98 ac |
| | | 0,63 | 1,00 ac | 1,40 ac | 1,90 ac | 2,90 ac | 2,90 ac |
| | | 0,75 | 1,00 - | 1,40 ac | 1,90 ac | 2,90 ac | - - |
| | | 0,88 | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 ac | 2,90 ac | - - |
| | | 1,00 | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | - - |
| | | 1,13 | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | - - |
| 1,25 | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | - - | | |
| N _{R,k,II} | | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | - - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7320
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16,0$ mm

Anlage 17



Materialien

Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263
Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet

Scheibe: Kohlenstoffstahl, galvanisiert

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 6.00$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

keine Leistung ermittelt

| | | Bauteil II t II [mm] | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------|----------|----------|
| | | 2,50 | 3,00 | 4,00 | 5,00 |
| M _{t,nom} | | - | | | |
| V _{R,k} [kN] | 0,63 | 2,30 ac | 2,60 abc | 2,60 abc | 2,60 abc |
| | 0,75 | 2,80 ac | 3,10 ac | 3,10 ac | 3,10 abc |
| | 0,88 | 3,40 ac | 3,60 ac | 3,60 ac | 3,60 ac |
| | 1,00 | 4,00 ac | 4,10 ac | 4,10 ac | 4,10 ac |
| | 1,13 | 4,00 ac | 4,50 ac | 4,80 ac | 5,10 ac |
| | 1,25 | 4,00 ac | 5,70 ac | 6,00 ac | - - |
| | 1,50 | 4,00 ac | 5,70 ac | 6,00 - | - - |
| | 1,75 | 4,00 ac | 5,70 ac | 6,00 - | - - |
| | 2,00 | 4,00 ac | 5,70 ac | 6,00 - | - - |
| | N _{R,k} [kN] | 0,50 | 1,51 ac | 1,51 abc | 1,51 abc |
| 0,55 | | 1,91 ac | 1,91 abc | 1,91 abc | 1,91 abc |
| 0,63 | | 2,80 ac | 2,80 abc | 2,80 abc | 2,80 abc |
| 0,75 | | 3,50 ac | 3,50 abc | 3,50 abc | 3,50 abc |
| 0,88 | | 4,40 ac | 4,40 ac | 4,40 ac | 4,40 ac |
| 1,00 | | 5,20 ac | 5,20 ac | 5,20 ac | 5,20 ac |
| 1,13 | | 5,70 ac | 6,10 ac | 6,10 ac | 6,10 ac |
| 1,25 | | 5,70 ac | 6,40 ac | 7,00 ac | - - |
| 1,50 | | 5,70 ac | 6,40 ac | 7,00 - | - - |
| 1,75 | | 5,70 ac | 6,40 ac | 7,00 - | - - |
| 2,00 | 5,70 ac | 6,40 ac | 7,00 - | - - | |
| N _{R,k,II} | | 5,70 - | 6,40 - | 7,00 - | 7,00 - |

Bohrschraube

PMJ-tec 7325
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16,0$ mm

Anlage 18

| | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263 Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet</p> <p>Scheibe: Kohlenstoffstahl, galvanisiert</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 12.50$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| | | 6,00 | 8,00 | 10,0 | |
| | | 8 Nm | | | |
| M _{t,nom} | | 8 Nm | | | |
| Bauteil I t I [mm] | V _{R,k} [kN] | 0,63 | 2,60 abcd | 2,60 abcd | 2,60 abcd |
| | | 0,75 | 3,10 abcd | 3,10 abcd | 3,10 abcd |
| | | 0,88 | 3,60 ac | 3,60 ac | 3,60 ac |
| | | 1,00 | 4,10 ac | 4,10 ac | 4,10 ac |
| | | 1,13 | 4,60 ac | 4,60 ac | 4,60 ac |
| | | 1,25 | 5,10 ac | 5,10 ac | 5,10 ac |
| | | 1,50 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - |
| | | 1,75 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - |
| | | 2,00 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - |
| | | Bauteil I t I [mm] | N _{R,k} [kN] | 0,50 | 1,57 abcd |
| 0,55 | 1,98 abcd | | | 1,98 abcd | 1,98 abcd |
| 0,63 | 2,90 abcd | | | 2,90 abcd | 2,90 abcd |
| 0,75 | 3,40 abcd | | | 3,40 abcd | 3,40 abcd |
| 0,88 | 4,00 ac | | | 4,00 ac | 4,00 ac |
| 1,00 | 4,50 ac | | | 4,50 ac | 4,50 ac |
| 1,13 | 5,00 ac | | | 5,00 ac | 5,00 ac |
| 1,25 | 5,50 ac | | | 5,50 ac | 5,50 ac |
| 1,50 | 6,60 - | | | 6,60 - | 6,60 - |
| 1,75 | 6,60 - | | | 6,60 - | 6,60 - |
| 2,00 | 6,60 - | 6,60 - | 6,60 - | | |
| N _{R,k,II} | | 6,60 - | 6,60 - | 6,60 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7330
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16,0$ mm

Anlage 19

| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263 Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet</p> <p>Scheibe: Kohlenstoffstahl, galvanisiert</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t) \leq 2.50$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | | |
|-----------------------|----------------|----------------------------|--------|--------|----------------------------|---------|---------|---------|
| | | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | |
| $M_{t,nom}$ | | $\Sigma t = 1,50$ mm: 4 Nm | | | $\Sigma t = 1,50$ mm: 6 Nm | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 1,40 - | 1,40 - | 1,80 - | 2,10 ac | 2,10 ac | 2,10 ac |
| | | 0,75 | 1,40 - | 1,40 - | 1,80 - | 2,10 ac | 2,10 ac | 2,10 ac |
| | | 0,88 | 1,40 - | 1,40 - | 2,00 - | 2,40 ac | 2,40 ac | 2,40 ac |
| | | 1,00 | 1,40 - | 1,40 - | 2,20 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,13 | 1,40 - | 1,40 - | 2,20 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,25 | 1,40 - | 1,40 - | 2,20 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,38 - | 0,38 - | 0,54 | 0,70 ac | 0,86 ac | 1,03 ac |
| | | 0,55 | 0,48 - | 0,48 - | 0,68 | 0,89 ac | 1,09 ac | 1,30 ac |
| | | 0,63 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac |
| | | 0,75 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 ac | 1,60 a | 1,90 a |
| | 0,88 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 | 1,60 - | 1,90 - | |
| | 1,00 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 | 1,60 - | 1,90 - | |
| | 1,13 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 | 1,60 - | 1,90 - | |
| | 1,25 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 | 1,60 - | 1,90 - | |
| | $N_{R,k,II}$ | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 | 1,60 - | 1,90 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7340
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16,0$ mm

Anlage 20

| | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263 Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet</p> <p>Scheibe: keine</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t) \leq 2.50$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | |
| $M_{t,nom}$ | | $\Sigma t = 1,50$ mm: 4 Nm | | | | $\Sigma t = 1,50$ mm: 6 Nm | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,51 - 1,51 | 1,51 - 1,51 | 1,51 - 1,51 | 1,51 - 1,51 | 1,51 - 1,51 | 1,51 - 1,51 | 1,51 - 1,51 | 1,51 - 1,51 |
| | | 0,55 | 1,51 - 1,71 | 1,71 - 1,71 | 1,71 - 1,71 | 1,71 - 1,71 | 1,71 - 1,71 | 1,71 - 1,71 | 1,71 - 1,71 | 1,71 - 1,71 |
| | | 0,63 | 1,51 - 1,71 | 1,91 - 1,91 | 1,91 - 1,91 | 1,91 - 1,91 | 1,91 - 1,91 | 1,91 - 1,91 | 1,91 - 1,91 | 1,91 - 1,91 |
| | | 0,75 | 1,51 - 1,71 | 1,91 - 1,91 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 |
| | | 0,88 | 1,51 - 1,71 | 1,91 - 1,91 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 |
| | | 1,00 | 1,51 - 1,71 | 1,91 - 1,91 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 |
| | | 1,13 | 1,51 - 1,71 | 1,91 - 1,91 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 |
| | | 1,25 | 1,51 - 1,71 | 1,91 - 1,91 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 |
| | | 1,50 | 1,51 - 1,71 | 1,91 - 1,91 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | 2,18 - 2,18 | - - | - - | - - |
| | | 1,75 | 1,51 - 1,71 | 1,91 - 1,91 | 2,18 - 2,18 | - - | - - | - - | - - | - - |
| | | 2,00 | 1,51 - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| $N_{R,k}$ [kN] | | 0,50 | - - - - | 0,38 - 0,38 | 0,38 - 0,54 | 0,70 - 0,86 | 1,03 - | - | - | |
| | | 0,55 | - - - - | 0,48 - 0,48 | 0,48 - 0,68 | 0,89 - 1,09 | 1,30 - | - | - | |
| | | 0,63 | - - - - | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | 1,35 ^a - 1,35 ^a | - | - | - | |
| | | 0,75 | - - - - | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | 1,35 ^a - 1,35 ^a | - | - | - | |
| | | 0,88 | - - - - | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | 1,35 ^a - 1,35 ^a | - | - | - | |
| | | 1,00 | - - - - | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | 1,35 ^a - 1,35 ^a | - | - | - | |
| | | 1,13 | - - - - | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | 1,35 ^a - 1,35 ^a | - | - | - | |
| | | 1,25 | - - - - | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | 1,35 ^a - 1,35 ^a | - | - | - | |
| | | 1,50 | - - - - | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | - - | - - | - - | - - | |
| | | 1,75 | - - - - | 0,70 - - | - - | - - | - - | - - | - - | |
| | | 2,00 | - - - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | |
| | $N_{R,k,II}$ | - - - - | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | 1,35 - 1,35 | - | - | - | | |

Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD hergestellt sind, können die Werte $V_{R,k}$ [kN] um 8,3% erhöht werden. Nur Index a: Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD hergestellt wird, können die Werte $N_{R,k}$ [kN] um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube

PMJ-tec 7340 – 4,8xL
mit Sechskantkopf

Anlage 21

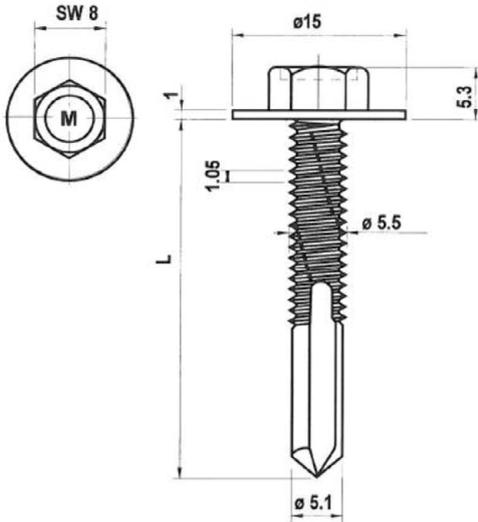
| | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263 Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet</p> <p>Scheibe: keine</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 3.50$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 2,50 | 3,00 | |
| $M_{t,nom}$ | | 5 Nm | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 1,90 ac | 1,90 ac | 2,10 ac | 2,40 ac | 2,60 ac | 2,60 ac | 2,60 ac |
| | | 0,75 | 2,10 - | 2,10 - | 2,40 ac | 2,60 ac | 3,00 ac | 3,00 ac | - - |
| | | 0,88 | 2,30 - | 2,30 - | 2,60 | 2,90 ac | 3,40 - | 3,40 - | - - |
| | | 1,00 | 2,50 - | 2,50 - | 2,80 | 3,20 - | 3,70 - | 3,70 - | - - |
| | | 1,13 | 2,70 - | 2,70 - | 3,00 | 3,40 - | 4,10 - | - - | - - |
| | | 1,25 | 2,80 - | 2,80 - | 3,20 | 3,60 - | 4,30 - | - - | - - |
| | | 1,50 | 2,80 - | 2,80 - | 3,20 | 3,60 - | - - | - - | - - |
| | | 1,75 | 2,80 - | 2,80 - | 3,20 | 3,60 - | - - | - - | - - |
| | | 2,00 | 2,80 - | 2,80 - | 3,20 | 3,60 - | - - | - - | - - |
| | $N_{R,k}$ [kN] | | 0,63 | 1,00 ac | 1,00 ac | 1,40 ac | 1,90 ac | 2,90 ac | 2,90 ac |
| | | 0,75 | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 ac | 1,90 ac | 2,90 ac | 2,90 ac | - - |
| | | 0,88 | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 ac | 2,90 - | 2,90 - | - - |
| | | 1,00 | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | 2,90 - | - - |
| | | 1,13 | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | - - | - - |
| | | 1,25 | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | - - | - - |
| | | 1,50 | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | - - | - - | - - |
| | | 1,75 | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | - - | - - | - - |
| | | 2,00 | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | - - | - - | - - |
| | | $N_{R,k,II}$ | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | 2,90 - | 2,90 - |

Bohrschraube

PMJ-tec 7342
mit Sechskantkopf und Flanschdurchmesser Ø15,0 mm

Anlage 22



Materialien

Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263
Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet

Scheibe: keine

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

Bauteil II: S235 - EN 10025-1

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 12.50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

keine Leistung ermittelt

| | | Bauteil II t II [mm] | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|----------------|-----------|-----------|
| | | 6,00 | 8,00 | 10,0 | |
| $M_{t,nom}$ | | 5 Nm | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 2,60 abcd | 2,60 abcd | 2,60 abcd |
| | | 0,75 | 3,10 abcd | 3,10 abcd | 3,10 abcd |
| | | 0,88 | 3,60 ac | 3,60 ac | 3,60 ac |
| | | 1,00 | 4,10 ac | 4,10 ac | 4,10 ac |
| | | 1,13 | 4,60 ac | 4,60 ac | 4,60 ac |
| | | 1,25 | 5,10 ac | 5,10 ac | 5,10 ac |
| | | 1,50 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - |
| | | 1,75 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - |
| | | 2,00 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - |
| | | Bauteil I t I [mm] | $N_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 2,50 abcd |
| 0,75 | 2,90 abcd | | | 2,90 abcd | 2,90 abcd |
| 0,88 | 3,70 ac | | | 3,70 ac | 3,70 ac |
| 1,00 | 4,50 ac | | | 4,50 ac | 4,50 ac |
| 1,13 | 5,00 ac | | | 5,00 ac | 5,00 ac |
| 1,25 | 5,50 ac | | | 5,50 ac | 5,50 ac |
| 1,50 | 6,60 - | | | 6,60 - | 6,60 - |
| 1,75 | 6,60 - | | | 6,60 - | 6,60 - |
| 2,00 | 6,60 - | | | 6,60 - | 6,60 - |
| $N_{R,k,II}$ | | | | 6,60 - | 6,60 - |

Bohrschraube

PMJ-tec 7344
mit Sechskantkopf und Flanschdurchmesser Ø15,0 mm

Anlage 23

| | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263 Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet</p> <p>Scheibe: keine</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t) \leq 2.50$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| | | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | |
| $M_{t,nom}$ | | 5 Nm | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 1,40 - | 1,40 - | 1,80 - | 2,10 - | 2,10 - | 2,10 - |
| | | 0,75 | 1,40 - | 1,40 - | 1,80 - | 2,10 - | 2,10 - | 2,10 - |
| | | 0,88 | 1,40 - | 1,40 - | 2,00 - | 2,40 - | 2,40 - | 2,40 - |
| | | 1,00 | 1,40 - | 1,40 - | 2,20 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,13 | 1,40 - | 1,40 - | 2,20 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,25 | 1,40 - | 1,40 - | 2,20 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac |
| 0,75 | | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 ac | 1,60 - | 1,90 - | |
| 0,88 | | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| 1,00 | | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| 1,13 | | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| 1,25 | | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| $N_{R,k,II}$ | | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7346
mit Sechskantkopf und Flanschdurchmesser Ø15,0 mm

Anlage 24

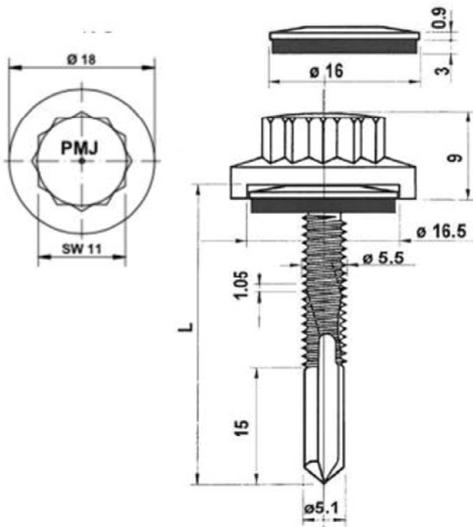
| | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263 Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet</p> <p>Scheibe: keine</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 3.50$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |
| | |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 2,50 | 3,00 | |
| $M_{t,nom}$ | | 5 Nm | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 1,90 ac | 1,90 ac | 2,10 ac | 2,40 ac | 2,60 ac | 2,60 ac | 2,60 ac |
| | | 0,75 | 2,10 - | 2,10 - | 2,40 ac | 2,60 ac | 3,00 ac | 3,00 ac | - - |
| | | 0,88 | 2,30 - | 2,30 - | 2,60 | 2,90 ac | 3,40 - | 3,40 - | - - |
| | | 1,00 | 2,50 - | 2,50 - | 2,80 | 3,20 - | 3,70 - | 3,70 - | - - |
| | | 1,13 | 2,70 - | 2,70 - | 3,00 | 3,40 - | 4,10 - | - - | - - |
| | | 1,25 | 2,80 - | 2,80 - | 3,20 | 3,60 - | 4,30 - | - - | - - |
| | | 1,50 | 2,80 - | 2,80 - | 3,20 | 3,60 - | - - | - - | - - |
| | | 1,75 | 2,80 - | 2,80 - | 3,20 | 3,60 - | - - | - - | - - |
| | 2,00 | 2,80 - | 2,80 - | 3,20 | 3,60 - | - - | - - | - - | |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,54 ac | 0,54 ac | 0,76 ac | 1,03 ac | 1,57 ac | 1,57 ac | 1,57 ac |
| | | 0,55 | 0,68 ac | 0,68 ac | 0,95 ac | 1,30 ac | 1,98 ac | 1,98 ac | 1,98 ac |
| | | 0,63 | 1,00 ac | 1,00 ac | 1,40 ac | 1,90 ac | 2,90 ac | 2,90 ac | 2,90 ac |
| | | 0,75 | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 ac | 1,90 ac | 2,90 ac | 2,90 ac | - - |
| | | 0,88 | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 ac | 2,90 - | 2,90 - | - - |
| 1,00 | | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | 2,90 - | - - | |
| 1,13 | | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | - - | - - | |
| 1,25 | | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | - - | - - | |
| 1,50 | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | - - | - - | - - | | |
| 1,75 | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | - - | - - | - - | | |
| 2,00 | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | - - | - - | - - | | |
| $N_{R,k,II}$ | | 1,00 - | 1,00 - | 1,40 - | 1,90 - | 2,90 - | 2,90 - | 2,90 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7810
mit Polyamid-Bisechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Anlage 25



Materialien

Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263
Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet

Scheibe: keine

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

Bauteil II: S235 - EN 10025-1

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 12.50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

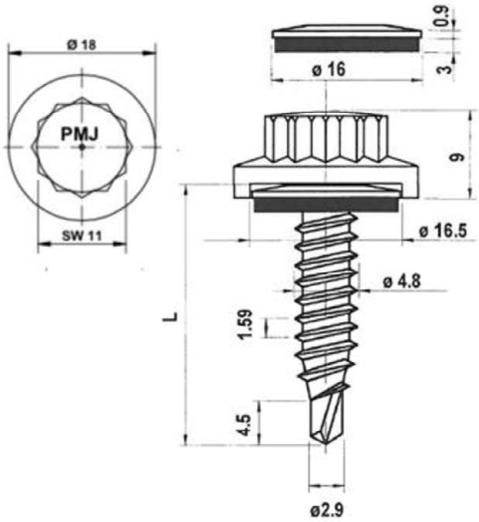
keine Leistung ermittelt

| | | Bauteil II t II [mm] | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|-----------|
| | | 6,00 | 8,00 | 10,0 |
| M _{t,nom} | | 5 Nm | | |
| V _{R,k} [kN] | 0,63 | 2,60 abcd | 2,60 abcd | 2,60 abcd |
| | 0,75 | 3,10 abcd | 3,10 abcd | 3,10 abcd |
| | 0,88 | 3,60 ac | 3,60 ac | 3,60 ac |
| | 1,00 | 4,10 ac | 4,10 ac | 4,10 ac |
| | 1,13 | 4,60 ac | 4,60 ac | 4,60 ac |
| | 1,25 | 5,10 ac | 5,10 ac | 5,10 ac |
| | 1,50 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - |
| | 1,75 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - |
| | 2,00 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - |
| | N _{R,k} [kN] | 0,50 | 1,35 abcd | 1,35 abcd |
| 0,55 | | 1,71 abcd | 1,71 abcd | 1,71 abcd |
| 0,63 | | 2,50 abcd | 2,50 abcd | 2,50 abcd |
| 0,75 | | 2,90 abcd | 2,90 abcd | 2,90 abcd |
| 0,88 | | 3,70 ac | 3,70 ac | 3,70 ac |
| 1,00 | | 4,50 ac | 4,50 ac | 4,50 ac |
| 1,13 | | 5,00 ac | 5,00 ac | 5,00 ac |
| 1,25 | | 5,50 ac | 5,50 ac | 5,50 ac |
| 1,50 | | 6,60 - | 6,60 - | 6,60 - |
| 1,75 | | 6,60 - | 6,60 - | 6,60 - |
| 2,00 | 6,60 - | 6,60 - | 6,60 - | |
| N _{R,k,II} | | 6,60 - | 6,60 - | 6,60 - |

Bohrschraube

PMJ-tec 7820
mit Polyamid-Bisechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Anlage 26

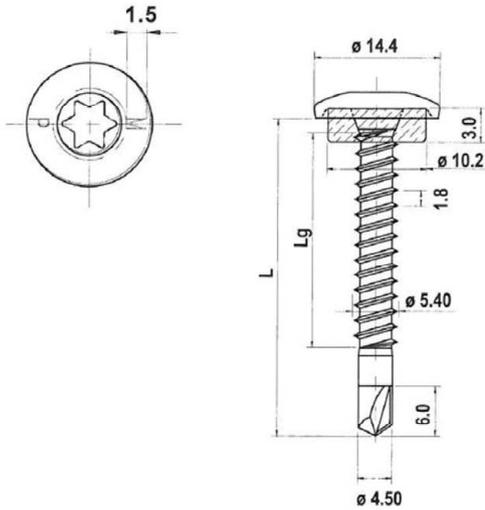
| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263 Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet</p> <p>Scheibe: keine</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| | | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | |
| M _{t,nom} | | 5 Nm | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | V _{R,k} [kN] | 0,63 | 1,40 - | 1,40 - | 1,80 - | 2,10 ac | 2,10 ac | 2,10 ac |
| | | 0,75 | 1,40 - | 1,40 - | 1,80 - | 2,10 ac | 2,10 ac | 2,10 ac |
| | | 0,88 | 1,40 - | 1,40 - | 2,00 - | 2,40 - | 2,40 - | 2,40 - |
| | | 1,00 | 1,40 - | 1,40 - | 2,20 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,13 | 1,40 - | 1,40 - | 2,20 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,25 | 1,40 - | 1,40 - | 2,20 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | N _{R,k} [kN] | 0,50 | 0,38 - | 0,38 | 0,54 | 0,70 | 0,86 ac | 1,03 ac |
| | | 0,55 | 0,48 - | 0,48 | 0,68 | 0,89 | 1,09 ac | 1,30 ac |
| | | 0,63 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac |
| | | 0,75 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac |
| | 0,88 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| | 1,00 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| | 1,13 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| | 1,25 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| | N _{R,k,II} | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7825
mit Polyamid-Bisechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Anlage 27



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088

Scheibe: EPDM Dichtung

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung $\Sigma(t) \leq 3.50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

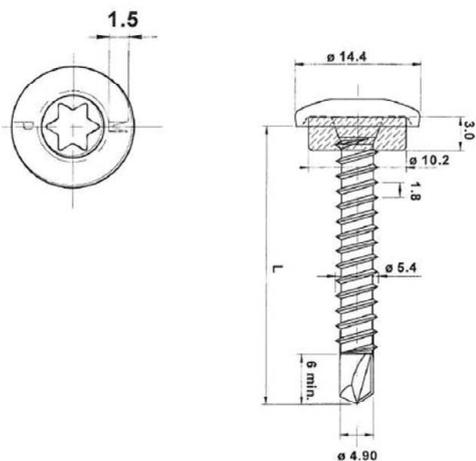
keine Leistung ermittelt

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | |
| $M_{t,nom}$ | | 5 Nm | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,00 ac | 1,10 ac | 1,20 ac | 1,40 ac | 1,70 ac |
| | | 0,55 | 1,10 ac | 1,30 ac | 1,40 ac | 1,70 ac | 2,10 ac |
| | | 0,63 | 1,30 - | 1,40 - | 1,60 ac | 1,90 ac | 2,40 ac |
| | | 0,75 | 1,50 - | 1,70 - | 2,00 - | 2,40 - | 3,10 ac |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,90 ac | 1,10 ac | 1,30 ac | 1,70 ac | 1,90 ac |
| 0,55 | | 0,90 ac | 1,10 ac | 1,30 ac | 1,70 ac | 2,30 ac | |
| 0,63 | | 0,90 - | 1,10 - | 1,30 ac | 1,70 ac | 2,50 ac | |
| 0,75 | | 0,90 - | 1,10 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 ac | |
| $N_{R,k,II}$ | | 0,90 - | 1,10 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7110
Bimetal mit Flachrundkopf und Dichtring $\geq \text{Ø}10$ mm

Anlage 30



Materialien
 Schraube: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088
 Scheibe: EPDM Dichtung
 Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346
 Bauteil II: S235 - EN 10025-1
 S280GD bis S320GD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t) \leq 6.75$ mm

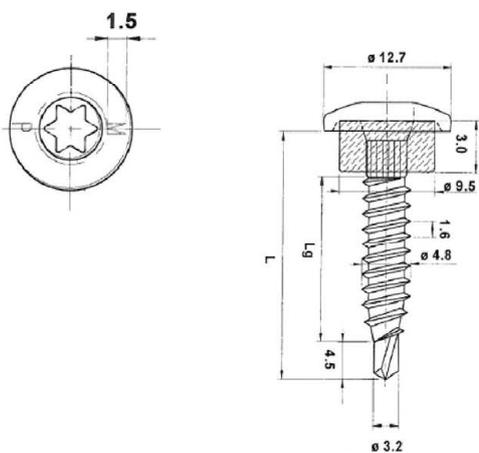
Holz-Unterkonstruktionen
 keine Leistung ermittelt

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|
| | | 2,50 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | |
| | | 5 Nm | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $M_{t,nom}$ | | | | | | |
| | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,40 ac | 1,80 ac | 1,80 ac | 1,80 ac | 1,80 a |
| | | 0,55 | 1,80 ac | 2,10 ac | 2,10 ac | 2,10 ac | 2,10 a |
| | | 0,63 | 2,20 - | 2,40 ac | 2,40 ac | 2,40 ac | 2,40 a |
| | | 0,75 | 2,90 - | 2,90 - | 2,90 ac | 2,90 ac | 2,90 a |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,90 ac | 1,90 ac | 1,90 ac | 1,90 ac | 1,90 a |
| | | 0,55 | 2,30 ac | 2,30 ac | 2,30 ac | 2,30 ac | 2,30 a |
| | | 0,63 | 2,80 - | 2,80 ac | 2,80 ac | 2,80 ac | 2,80 a |
| | | 0,75 | 3,00 - | 3,80 - | 3,80 ac | 3,80 ac | 3,80 a |
| | | $N_{R,k,II}$ | 3,00 - | 3,80 - | 3,80 - | 3,80 - | 3,80 - |

Bohrschraube

PMJ-tec 7120
 Bimetall mit Flachrundkopf und Dichtring $\geq \text{Ø}10$ mm

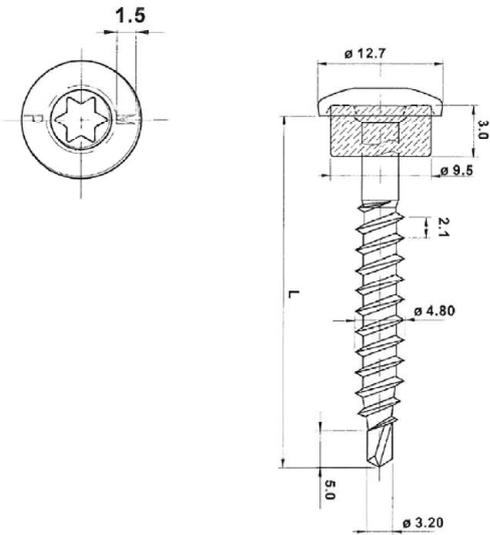
Anlage 31



| | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <u>Materialien</u> | |
| Schraube: | Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088 |
| Scheibe: | EPDM Dichtung |
| Bauteil I: | S280GD bis S320GD - EN 10346 |
| Bauteil II: | S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346 |
| <u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm | |
| <u>Holz-Unterkonstruktionen</u> keine Leistung ermittelt | |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 |
| $M_{t,nom}$ | | 5 Nm | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,80 - 0,90 | 1,00 - 1,10 | 1,30 - 1,60 |
| | | 0,55 | 0,80 - 0,90 | 1,00 - 1,10 | 1,30 - 1,60 |
| | | 0,63 | 0,80 - 0,90 | 1,00 - 1,10 | 1,30 - 1,60 |
| | | 0,75 | 0,80 - 0,90 | 1,00 - 1,10 | 1,30 - 1,60 |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,50 - 0,60 | 0,70 - 0,70 | 0,70 - 0,70 |
| | | 0,55 | 0,50 - 0,60 | 0,70 - 0,70 | 0,70 - 0,70 |
| | | 0,63 | 0,50 - 0,60 | 0,70 - 0,70 | 0,70 - 0,70 |
| | | 0,75 | 0,50 - 0,60 | 0,70 - 0,70 | 0,70 - 0,70 |
| $N_{R,k,II}$ | | 0,50 - 0,60 | 0,70 - 0,70 | 0,70 - 0,70 | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| Bohrschraube | | Anlage 32 |
| PMJ-tec 7140 Bimetal mit Flachrundkopf und Dichtring $\geq \text{Ø}10$ mm | | |



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088
Scheibe: EPDM Dichtung
Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346
Bauteil II: Bauholz – EN 14081

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.00$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

$M_{y,Rk} = 4,429$ Nm
 $f_{ax,k} = 8,575$ N/mm² für $l_{ef} \geq 30,0$ mm

| | | Bauteil II t II [mm] | |
|-----------------------|------------------|-------------------------|---------|
| | | - | |
| | | 5 Nm | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,i,k}$ [kN] | 0,50 | 1,10 ac |
| | | 0,55 | 1,30 ac |
| | | 0,63 | 1,60 ac |
| | | 0,75 | 2,00 ac |
| | $N_{R,i,k}$ [kN] | 0,50 | 1,80 ac |
| | | 0,55 | 2,10 ac |
| | | 0,63 | 2,50 ac |
| | | 0,75 | 3,20 ac |

Die dargestellten Werte in Abhängigkeit der effektiven Einschraublänge l_{ef} sind für $k_{mod} = 0,90$ und $\rho_k = 350$ kg/m³ gültig. Für andere Kombinationen von k_{mod} und Holzrohddichte siehe Anlage 3.

Bohrschraube

PMJ-tec 7160
Bimetall mit Flachrundkopf und Dichtring $\geq \varnothing 10$ mm

Anlage 33

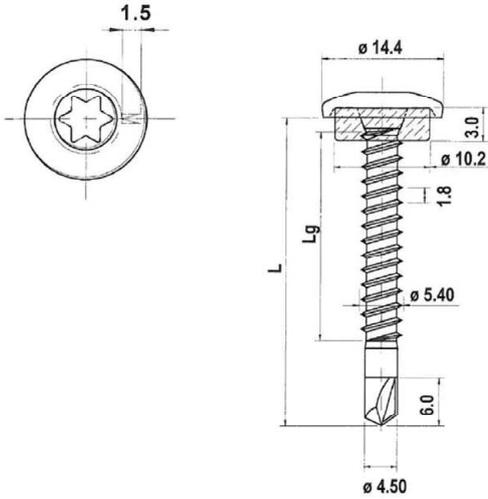
| | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088 Scheibe: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346 Bauteil II: S235 – EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t) \leq 3.50$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>-</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 2,50 | 3,00 | | |
| | | 5 Nm | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $M_{t,nom}$ | | | | | | | | | |
| | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,90 ac | 1,10 ac | 1,30 ac | 1,70 ac | 1,90 ac | 1,90 ac | 1,90 ac | |
| | | 0,55 | 0,90 ac | 1,10 ac | 1,30 ac | 1,70 ac | 2,30 ac | 2,30 ac | - - | |
| | | 0,63 | 0,90 - | 1,10 ac | 1,30 ac | 1,70 ac | 2,50 ac | 2,50 ac | - - | |
| | | 0,75 | 0,90 - | 1,10 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 ac | 2,50 ac | - - | |
| | | 0,88 | 0,90 - | 1,10 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | 2,50 - | - - | |
| | | 1,00 | 0,90 - | 1,10 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | 2,50 - | - - | |
| | | 1,13 | 0,90 - | 1,10 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | - - | - - | |
| | | 1,25 | 0,90 - | 1,10 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | - - | - - | |
| | | 1,50 | 0,90 - | 1,10 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | - - | - - | |
| | | 1,75 | 0,90 - | 1,10 - | 1,30 - | 1,70 - | - - | - - | - - | |
| | | 2,00 | 0,90 - | 1,10 - | 1,30 - | 1,70 - | - - | - - | - - | |
| | | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,04 ac | 1,13 ac | 1,22 ac | 1,40 ac | 1,75 ac | 1,75 ac | 1,75 ac |
| | | | 0,55 | 1,15 ac | 1,27 ac | 1,39 ac | 1,70 ac | 2,05 ac | 2,05 ac | - - |
| | | 0,63 | 1,46 - | 1,41 ac | 1,56 ac | 1,99 ac | 2,34 ac | 2,34 ac | - - | |
| | | 0,75 | 1,46 - | 1,68 - | 1,90 - | 2,57 - | 2,93 ac | 2,93 ac | - - | |
| | | 0,88 | 1,46 - | 1,68 - | 1,90 - | 2,57 - | 2,93 - | 2,93 - | - - | |
| | | 1,00 | 1,46 - | 1,68 - | 1,90 - | 2,57 - | 2,93 - | 2,93 - | - - | |
| | | 1,13 | 1,46 - | 1,68 - | 1,90 - | 2,57 - | 2,93 - | - - | - - | |
| | | 1,25 | 1,46 - | 1,68 - | 1,90 - | 2,57 - | 2,93 - | - - | - - | |
| | | 1,50 | 1,46 - | 1,68 - | 1,90 - | 2,57 - | 2,93 - | - - | - - | |
| | | 1,75 | 1,46 - | 1,68 - | 1,90 - | 2,57 - | - - | - - | - - | |
| | | 2,00 | 1,46 - | 1,68 - | 1,90 - | 2,57 - | - - | - - | - - | |
| | | $N_{R,k,II}$ | 1,46 - | 1,68 - | 1,90 - | 2,57 - | 2,93 - | 2,93 - | 2,93 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7515 – 5,5 x L
Bimetal mit gerundetem Flachkopf und Dichtring $\geq \text{Ø}11$ mm

Anlage 34



Materialien

Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263
Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet

Scheibe: EPDM Dichtung

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

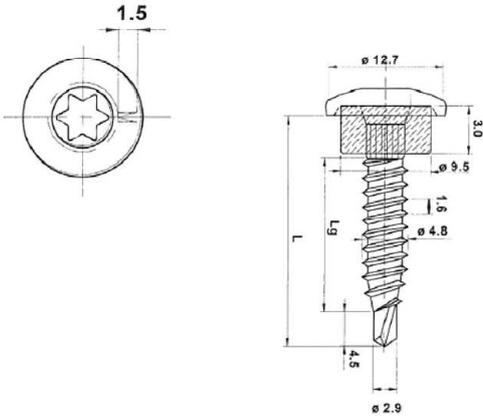
-

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | |
| $M_{t,nom}$ | | 5 Nm | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,00 ac | 1,10 ac | 1,20 ac | 1,40 ac | 1,70 ac |
| | | 0,55 | 1,10 ac | 1,30 ac | 1,40 ac | 1,70 ac | 2,10 ac |
| | | 0,63 | 1,30 - | 1,40 - | 1,60 ac | 1,90 ac | 2,40 ac |
| | | 0,75 | 1,50 - | 1,70 - | 2,00 - | 2,40 - | 3,10 ac |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,90 ac | 1,10 ac | 1,30 ac | 1,70 ac | 1,90 ac |
| 0,55 | | 0,90 ac | 1,10 ac | 1,30 ac | 1,70 ac | 2,30 ac | |
| 0,63 | | 0,90 - | 1,10 - | 1,30 ac | 1,70 ac | 2,80 ac | |
| 0,75 | | 0,90 - | 1,10 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,90 ac | |
| $N_{R,k,II}$ | | 0,90 - | 1,10 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,90 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7010
mit Flachrundkopf und Dichtring $\geq \text{Ø}10$ mm

Anlage 35



Materialien

Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263
Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet

Scheibe: EPDM Dichtung

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

-

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | |
| | | 5 Nm | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $M_{t,nom}$ | | | | | |
| | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,80 - | 0,90 - | 1,00 - | 1,10 - |
| | | 0,55 | 0,80 - | 0,90 - | 1,00 - | 1,30 - |
| | | 0,63 | 0,80 - | 0,90 - | 1,00 - | 1,60 - |
| | | 0,75 | 0,80 - | 0,90 - | 1,00 - | 2,00 - |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,50 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - |
| | | 0,55 | 0,50 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - |
| | | 0,63 | 0,50 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - |
| 0,75 | | 0,50 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | |
| $N_{R,k,II}$ | | 0,50 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7040
mit Flachrundkopf und Dichtring $\geq \text{Ø}10$ mm

Anlage 36

| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p>Bohrleistung siehe Tabelle</p> <p>Holz-Unterkonstruktionen</p> <p>$M_{y,Rk} = 9,742 \text{ Nm}$ $f_{ax,k} = 8,575 \text{ N/mm}^2$ für $l_{ef} \geq 26,0 \text{ mm}$</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | Holz ≥ C24 L _g ≥ 24 mm | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|------|------|------|-------|------|-------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 3,00 | | | | | | | | | | | | | |
| | | Ø 4,0 | | Ø 4,5 | | | | Ø 5,0 | | Ø 5,7 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 Nm | | | | | 5 Nm | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | V _{R,k} [kN] | 0,63 | 1,30 | - | 1,50 | - | 1,80 | - | 2,00 | ac | 2,30 | ac | 2,50 | ac | 2,90 |
| | | 0,75 | 1,40 | - | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,20 | ac | 2,50 | ac | 2,60 | ac | 3,10 | ac | 3,10 | ac | 3,10 | ac | 3,10 | ac | 3,20 |
| | | 0,88 | 1,50 | - | 1,70 | - | 2,00 | - | 2,30 | - | 2,60 | - | 2,80 | ac | 3,20 | ac | 3,20 | ac | 3,20 | ac | 3,20 | ac | 3,40 |
| | | 1,00 | 1,50 | - | 1,80 | - | 2,10 | - | 2,50 | - | 2,80 | - | 3,10 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | ac | 3,50 |
| | | 1,13 | 1,60 | - | 1,80 | - | 2,20 | - | 2,60 | - | 2,90 | - | 3,20 | - | 3,80 | - | 3,80 | - | 3,80 | - | 3,80 | ac | 3,80 |
| | | 1,25 | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,30 | - | 2,70 | - | 3,00 | - | 3,30 | - | 4,00 | - | 4,00 | - | 4,00 | - | 4,00 | ac | 4,00 |
| | | 1,50 | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,40 | - | 2,80 | - | 3,20 | - | 3,50 | - | 4,00 | - | 4,30 | - | 4,30 | - | 4,30 | ac | 4,30 |
| | | 1,75 | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,40 | - | 2,80 | - | 3,20 | - | 3,50 | - | 4,00 | - | 4,30 | - | 4,30 | - | 4,30 | - | 4,30 |
| | | 2,00 | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,40 | - | 2,80 | - | 3,20 | - | 3,50 | - | 4,00 | - | 4,30 | - | 4,30 | - | 4,30 | - | 4,30 |
| | | Bauteil I t I [mm] | N _{R,k} [kN] | 0,50 | 0,49 | - | 0,59 | - | 0,70 | - | 0,76 | ac | 0,86 | ac | 0,97 | ac | 1,13 | ac | 1,19 | ac | 1,19 | ac | 1,19 |
| 0,55 | 0,61 | | | - | 0,75 | - | 0,89 | - | 0,95 | ac | 1,09 | ac | 1,23 | ac | 1,43 | ac | 1,50 | ac | 1,50 | ac | 1,50 | ac | 1,50 |
| 0,63 | 0,90 | | | - | 1,10 | - | 1,30 | - | 1,40 | ac | 1,60 | ac | 1,80 | ac | 2,10 | ac | 2,20 | ac | 2,20 | ac | 2,20 | ac | 2,20 |
| 0,75 | 0,90 | | | - | 1,10 | - | 1,30 | - | 1,40 | ac | 1,60 | ac | 1,80 | ac | 2,10 | ac | 2,80 | ac | 2,80 | ac | 2,80 | ac | 2,80 |
| 0,88 | 0,90 | | | - | 1,10 | - | 1,30 | - | 1,40 | - | 1,60 | - | 1,80 | ac | 2,10 | ac | 3,50 | ac | 3,50 | ac | 3,50 | ac | 3,50 |
| 1,00 | 0,90 | | | - | 1,10 | - | 1,30 | - | 1,40 | - | 1,60 | - | 1,80 | - | 2,20 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | ac | 3,60 |
| 1,13 | 1,00 | | | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,30 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | ac | 3,60 |
| 1,25 | 1,00 | | | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,30 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | ac | 3,60 |
| 1,50 | 1,00 | | | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,30 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | ac | 3,60 |
| 1,75 | 1,00 | | | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,30 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 |
| 2,00 | 1,00 | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,30 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | | |
| N _{R,k,II} | | 1,00 | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,30 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | |
| | | | | | | | | | | | Versagen von Bauteil II siehe Anlage 3 | | | | | | | | | | | | |

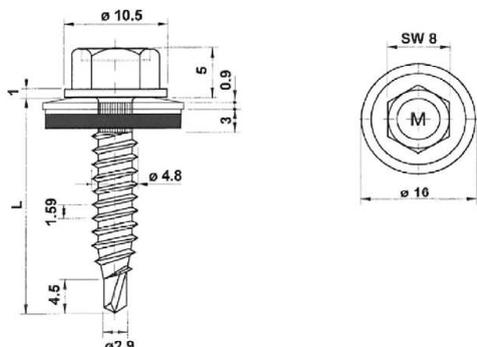
Die dargestellten Werte in Abhängigkeit der effektiven Einschraublänge l_{ef} sind für $k_{mod} = 0,90$ und $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ gültig. Für andere Kombinationen von k_{mod} und Holzrohddichte siehe Anlage 3.

| | |
|-------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 37 |
| PMJ-tec 7653 mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø16 mm | |

| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> siehe Tabelle</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>-</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 6,00 | ≥ 7,00 | |
| d _{pd} | | Ø 5,0 | | Ø 5,3 | | | Ø 5,5 | Ø 5,7 | |
| M _{t,nom} | | 5 Nm | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,63 | 2,50 ac | 2,70 ac | 2,90 abcd | 3,00 abcd | 3,10 abcd | 3,10 abcd | 3,10 abcd | |
| | 0,75 | 2,60 ac | 3,10 ac | 3,30 ac | 3,60 ac | 3,70 abcd | 3,70 abcd | 3,70 abcd | |
| | 0,88 | 2,80 ac | 3,20 ac | 3,80 ac | 4,10 ac | 4,30 ac | 4,40 ac | 4,40 ac | |
| | 1,00 | 3,20 - | 3,60 ac | 4,10 ac | 4,80 ac | 4,90 ac | 5,10 ac | 5,10 ac | |
| | 1,13 | 3,40 - | 4,00 - | 4,60 ac | 5,40 ac | 5,60 ac | 5,80 ac | 5,80 ac | |
| | 1,25 | 3,60 - | 4,20 - | 5,00 ac | 6,10 ac | 6,30 ac | 6,50 ac | 6,50 ac | |
| | 1,50 | 3,70 - | 4,40 - | 5,70 - | 6,80 - | 7,10 - | 7,30 - | 7,30 - | |
| | 1,75 | 3,70 - | 4,70 - | 6,20 - | 7,60 - | 7,70 - | 8,10 - | 8,10 - | |
| | 2,00 | 3,80 - | 4,90 - | 6,90 - | 7,80 - | 7,90 - | 8,10 - | 8,10 - | |
| | N _{R,k} [kN] | 0,50 | 0,97 ac | 1,35 ac | 1,51 abcd |
| | | 0,55 | 1,23 ac | 1,71 ac | 1,91 abcd |
| | | 0,63 | 1,80 ac | 2,50 ac | 2,80 abcd |
| | | 0,75 | 2,00 ac | 2,60 ac | 3,10 ac | 3,60 ac | 3,60 abcd | 3,60 abcd | 3,60 abcd |
| 0,88 | | 2,00 ac | 2,70 ac | 3,30 ac | 3,80 ac | 3,80 ac | 3,80 ac | 3,80 ac | |
| 1,00 | | 2,00 - | 2,70 ac | 3,40 ac | 4,00 ac | 4,00 ac | 4,00 ac | 4,00 ac | |
| 1,13 | | 2,00 - | 2,70 - | 3,60 ac | 4,40 ac | 4,40 ac | 4,40 ac | 4,40 ac | |
| 1,25 | | 2,00 - | 2,70 - | 3,60 ac | 4,80 ac | 4,80 ac | 4,80 ac | 4,80 ac | |
| 1,50 | | 2,00 - | 2,70 - | 3,60 - | 5,60 - | 5,60 - | 5,60 - | 5,60 - | |
| 1,75 | | 2,00 - | 2,70 - | 3,60 - | 5,80 - | 6,90 - | 7,10 - | 7,10 - | |
| 2,00 | 2,00 - | 2,70 - | 3,60 - | 6,00 - | 7,30 - | 7,60 - | 7,60 - | | |
| N _{R,k,II} | | 2,00 - | 2,70 - | 3,60 | 6,00 - | 7,30 - | 7,60 - | 7,60 - | |

| | |
|-------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 38 |
| PMJ-tec 7673 mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø16 mm | |



Materialien

Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263
Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet

Scheibe: Kohlenstoffstahl, galvanisiert

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

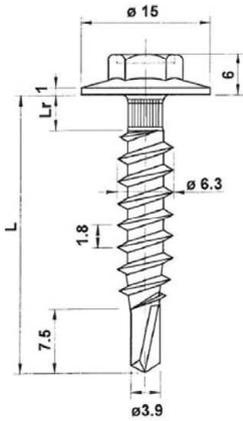
-

| | | Bauteil II | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|--------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | |
| $M_{t,nom}$ | | - | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,89 - | 0,89 - | 0,89 - | 0,89 - | 0,89 - | 0,89 - | 0,89 - | 0,89 - |
| | | 0,55 | 0,89 - | 0,96 - | 0,96 - | 0,96 - | 0,96 - | 0,96 - | 0,96 - | 0,96 - |
| | | 0,63 | 0,89 - | 0,96 - | 1,02 - | 1,02 - | 1,02 - | 1,02 - | 1,02 - | 1,02 - |
| | | 0,75 | 0,89 - | 0,96 - | 1,02 - | 1,55 ac |
| | | 0,88 | 0,89 - | 0,96 - | 1,02 - | 1,55 ac |
| | | 1,00 | 0,89 - | 0,96 - | 1,02 - | 1,55 ac |
| | | 1,13 | 0,89 - | 0,96 - | 1,02 - | 1,55 ac |
| | | 1,25 | 0,89 - | 0,96 - | 1,02 - | 1,55 ac |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,65 - | 0,67 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - |
| | | 0,55 | 0,65 - | 0,67 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - |
| | | 0,63 | 0,65 - | 0,67 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - |
| | | 0,75 | 0,65 - | 0,67 - | 0,70 - | 0,70 ac | 1,00 ac | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac |
| | | 0,88 | 0,65 - | 0,67 - | 0,70 - | 0,70 ac | 1,00 ac | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac |
| | | 1,00 | 0,65 - | 0,67 - | 0,70 - | 0,70 ac | 1,00 ac | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac |
| | | 1,13 | 0,65 - | 0,67 - | 0,70 - | 0,70 ac | 1,00 ac | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac |
| | | 1,25 | 0,65 - | 0,67 - | 0,70 - | 0,70 ac | 1,00 ac | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac |
| | | $N_{R,k,II}$ | 0,65 - | 0,67 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - |

Bohrschraube

PMJ-tec 7335
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Anlage 39



Materialien

Schraube: Kohlenstoffstahl (1.1147) – EN 10263
Einsatzgehärtet, galvanisiert und mit "Dural 250" beschichtet

Scheibe: keine

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

-

| | | Bauteil II | | | | | | |
|-----------------------|----------------|------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| | | t II [mm] | | | | | | |
| | | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | |
| $M_{t,nom}$ | | - | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 1,80 - | 1,80 - | 1,80 - | 1,80 - | 1,80 - | 1,80 - |
| | | 0,75 | 1,80 - | 2,48 - | 2,48 - | 2,48 - | 2,48 - | 2,48 - |
| | | 0,88 | 1,80 - | 2,48 - | 3,36 - | 3,36 - | 3,36 - | 3,36 - |
| | | 1,00 | 1,80 - | 2,48 - | 3,36 - | 4,23 ac | 4,23 ac | 4,23 ac |
| | | 1,13 | 1,80 - | 2,48 - | 3,36 - | 4,23 ac | 4,23 ac | 4,23 ac |
| | | 1,25 | 1,80 - | 2,48 - | 3,36 - | 4,23 ac | 4,23 ac | 4,23 ac |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - |
| | | 0,75 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - |
| | | 0,88 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - |
| | | 1,00 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac |
| | | 1,13 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac |
| | | 1,25 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac |
| $N_{R,k,II}$ | | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7339
mit Sechskantkopf

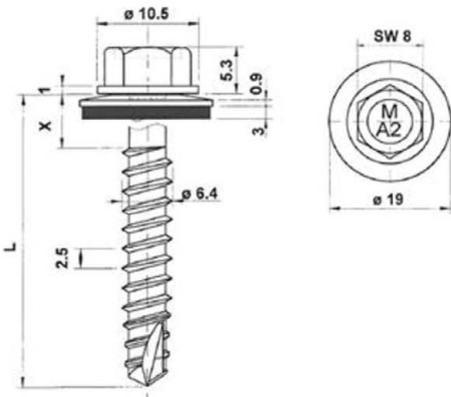
Anlage 40

| | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: Bauholz – EN 14081</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 1.00$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>$M_{y,Rk} = 14,830$ Nm</p> <p>$f_{ax,k} = 8,575$ N/mm² für $l_{ef} \geq 35,0$ mm</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|------------|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| | | 35 | 38 | 41 | 44 | 47 | 50 | 53 | 56 | 59 | 62 | 65 | | | |
| l_{ef} | | - | | | | | | | | | | | | | |
| $M_{t,nom}$ | | - | | | | | | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,24 | 1,38 | 1,38 ^a | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,63 | 1,63 ^a | |
| | | 0,63 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,00 | 2,00 ^a | |
| | | 0,75 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,09 | 2,23 | 2,38 | 2,52 | 2,62 | 2,62 ^a | |
| | | 0,88 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,09 | 2,23 | 2,38 | 2,52 | 2,66 | 2,71 ^a | |
| | | 1,00 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,09 | 2,23 | 2,38 | 2,52 | 2,66 | 2,79 ^a | |
| Bauteil I t I [mm] | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,30 | 1,45 | 1,57 | 1,57 ^a | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,78 ^a | |
| | | 0,63 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,10 | 2,10 ^a | |
| | | 0,75 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,21 | 2,36 | 2,51 | 2,62 | 2,62 | 2,62 ^a | |
| | | 0,88 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,21 | 2,36 | 2,51 | 2,66 | 2,81 | 3,09 ^a | |
| | | 1,00 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,21 | 2,36 | 2,51 | 2,66 | 2,81 | 3,55 ^a | |
| $N_{R,k,II}$ | | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,21 | 2,36 | 2,51 | 2,66 | 2,81 | | | |

Index a: Wenn bauteil I aus S320GD oder S350GD hergestellt wird, dann können die Werte um 8,0% erhöht werden. Die dargestellten Werte in Abhängigkeit der effektiven Einschraublänge l_{ef} sind für $k_{mod} = 0,90$ und $\rho_k = 350$ kg/m³ gültig. Für andere Kombinationen von k_{mod} und Holzrohddichte siehe Anlage 3.

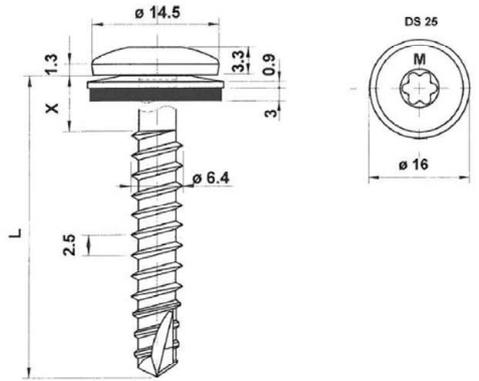
| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 41 |
| PMJ-tec 7641 mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16,0$ mm | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: Bauholz – EN 14081</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 1.00$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>$M_{y,Rk} = 14,830$ Nm</p> <p>$f_{ax,k} = 8,575$ N/mm² for $l_{ef} \geq 35,0$ mm</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|------------|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| | | 35 | 38 | 41 | 44 | 47 | 50 | 53 | 56 | 59 | 62 | 65 | | | |
| $M_{t,nom}$ | | - | | | | | | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,24 | 1,38 | 1,38 ^a | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,63 | 1,63 ^a | |
| | | 0,63 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,00 | 2,00 ^a | |
| | | 0,75 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,09 | 2,23 | 2,38 | 2,52 | 2,62 | 2,62 ^a | |
| | | 0,88 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,09 | 2,23 | 2,38 | 2,52 | 2,66 | 2,71 ^a | |
| | | 1,00 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,09 | 2,23 | 2,38 | 2,52 | 2,66 | 2,79 ^a | |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,64 ^a | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,81 ^a | 1,87 ^a | |
| | | 0,63 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,21 | 2,23 | 2,23 ^a | 2,23 ^a | 2,23 ^a | 2,23 ^a | |
| | | 0,75 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,21 | 2,36 | 2,51 | 2,62 | 2,62 | 2,81 ^a | |
| 0,88 | | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,21 | 2,36 | 2,51 | 2,66 | 2,81 | 3,25 ^a | | |
| $N_{R,k,II}$ | | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,21 | 2,36 | 2,51 | 2,66 | 2,81 | | | |

Index a: Wenn bauteil I aus S320GD oder S350GD hergestellt wird, dann können die Werte um 8,0% erhöht werden. Die dargestellten Werte in Abhängigkeit der effektiven Einschraublänge l_{ef} sind für $k_{mod} = 0,90$ und $\rho_k = 350$ kg/m³ gültig. Für andere Kombinationen von k_{mod} und Holzrohddichte siehe Anlage 3.

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 42 |
| PMJ-tec 7641 mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø}19,0$ mm | |



Materialien
 Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506
 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506
 Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346
 Bauteil II: Bauholz – EN 14081

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 1.00$ mm

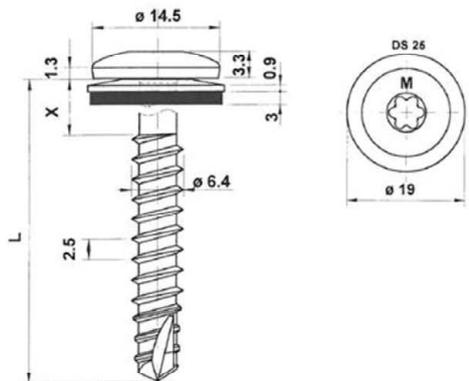
Holz-Unterkonstruktionen
 $M_{y,Rk} = 14,830$ Nm
 $f_{ax,k} = 8,575$ N/mm² für $l_{ef} \geq 35,0$ mm

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|------------|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| | | 35 | 38 | 41 | 44 | 47 | 50 | 53 | 56 | 59 | 62 | 65 | | | |
| l_{ef} | | - | | | | | | | | | | | | | |
| $M_{t,nom}$ | | - | | | | | | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,24 | 1,38 | 1,38 ^a | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,63 | 1,63 ^a | |
| | | 0,63 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,00 | 2,00 ^a | |
| | | 0,75 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,09 | 2,23 | 2,38 | 2,52 | 2,62 | 2,62 ^a | |
| | | 0,88 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,09 | 2,23 | 2,38 | 2,52 | 2,66 | 2,71 ^a | |
| | | 1,00 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,09 | 2,23 | 2,38 | 2,52 | 2,66 | 2,79 ^a | |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,30 | 1,45 | 1,57 | 1,57 ^a | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,78 ^a | |
| | | 0,63 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,10 | 2,10 ^a | |
| | | 0,75 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,21 | 2,36 | 2,51 | 2,62 | 2,62 | 2,62 ^a | |
| 0,88 | | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,21 | 2,36 | 2,51 | 2,66 | 2,81 | 3,09 ^a | | |
| $N_{R,k,II}$ | | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,21 | 2,36 | 2,51 | 2,66 | 2,81 | | | |

Index a: Wenn bauteil I aus S320GD oder S350GD hergestellt wird, dann können die Werte um 8,0% erhöht werden. Die dargestellten Werte in Abhängigkeit der effektiven Einschraublänge l_{ef} sind für $k_{mod} = 0,90$ und $\rho_k = 350$ kg/m³ gültig. Für andere Kombinationen von k_{mod} und Holzrohddichte siehe Anlage 3.

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 43 |
| PMJ-tec 7642 mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16,0$ mm | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-10/0199



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506

Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

Bauteil II: Bauholz – EN 14081

Bohrleistung

$$\Sigma(t_i) \leq 1.00 \text{ mm}$$

Holz-Unterkonstruktionen

$$M_{y,Rk} = 14,830 \text{ Nm}$$

$$f_{ax,k} = 8,575 \text{ N/mm}^2 \quad \text{für } l_{ef} \geq 35,0 \text{ mm}$$

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| I _{ef} | | 35 | 38 | 41 | 44 | 47 | 50 | 53 | 56 | 59 | 62 | 65 | | | |
| M _{t,nom} | | - | | | | | | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | V _{R,k} [kN] | 0,50 | 1,24 | 1,38 | 1,38 ^a | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,63 | 1,63 ^a | |
| | | 0,63 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,00 | 2,00 ^a | |
| | | 0,75 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,09 | 2,23 | 2,38 | 2,52 | 2,62 | 2,62 ^a | |
| | | 0,88 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,09 | 2,23 | 2,38 | 2,52 | 2,66 | 2,71 ^a | |
| | | 1,00 | 1,24 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,95 | 2,09 | 2,23 | 2,38 | 2,52 | 2,66 | 2,79 ^a | |
| | N _{R,k} [kN] | 0,50 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,64 ^a | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,81 ^a | 1,87 ^a | | |
| | | 0,63 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,21 | 2,23 | 2,23 ^a | 2,23 ^a | 2,23 ^a | | |
| | | 0,75 | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,21 | 2,36 | 2,51 | 2,62 | 2,62 | 2,81 ^a | |
| 0,88 | | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,21 | 2,36 | 2,51 | 2,66 | 2,81 | 3,25 ^a | | |
| N _{R,k,II} | | 1,30 | 1,45 | 1,61 | 1,76 | 1,91 | 2,06 | 2,21 | 2,36 | 2,51 | 2,66 | 2,81 | | | |

Index a: Wenn bauteil I aus S320GD oder S350GD hergestellt wird, dann können die Werte um 8,0% erhöht werden. Die dargestellten Werte in Abhängigkeit der effektiven Einschraublänge I_{ef} sind für k_{mod} = 0,90 und ρ_k = 350 kg/m³ gültig. Für andere Kombinationen von k_{mod} und Holzrohddichte siehe Anlage 3.

Bohrschraube

PMJ-tec 7642
mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe ≥ Ø19,0 mm

Anlage 44

| | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346 Bauholz – EN 14081</p> |
| | <p><u>Vorbohrdurchmesser</u> siehe Tabelle</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>$M_{y,Rk} = 14,830 \text{ Nm}$ $f_{ax,k} = 8,575 \text{ N/mm}^2$ für $l_{ef} \geq 26,0 \text{ mm}$</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | Holz ≥ C24 $L_g \geq 24 \text{ mm}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------|------|-------|------|------|------|-------|------|-------|------|-------------------------------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|------------------------|------|-------------------|------------------------|------|-------------------|------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 3,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d_{pd} | | Ø 4,0 | | Ø 4,5 | | | | Ø 5,0 | | Ø 5,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $M_{t,nom}$ | | 3 Nm | | | | | 5 Nm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | V_{Rk} [kN] | 0,63 | 1,30 | - | 1,50 | - | 1,80 | - | 2,00 | ac | 2,30 | ac | 2,50 | ac | 2,90 | Versagen von Bauteil I | | | | | | |
| | | 0,75 | 1,40 | - | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,20 | ac | 2,50 | ac | 2,60 | ac | 3,10 | | ac | 3,20 | | | | |
| | | 0,88 | 1,50 | - | 1,70 | - | 2,00 | - | 2,30 | - | 2,60 | - | 2,80 | ac | 3,20 | | ac | 3,40 | | | | |
| | | 1,00 | 1,50 | - | 1,80 | - | 2,10 | - | 2,50 | - | 2,80 | - | 3,10 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | | - | 3,60 | ac | 3,50 | | |
| | | 1,25 | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,30 | - | 2,70 | - | 3,00 | - | 3,30 | - | 4,00 | - | 4,00 | - | 4,00 | - | 4,00 | - | 4,00 | | - | 4,00 | ac | 4,00 | | |
| | | 1,50 | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,40 | - | 2,80 | - | 3,20 | - | 3,50 | - | 4,00 | - | 4,30 | - | 4,30 | - | 4,30 | - | 4,30 | | - | 4,30 | ac | 4,30 | | |
| | | 1,75 | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,40 | - | 2,80 | - | 3,20 | - | 3,50 | - | 4,00 | - | 4,30 | - | 4,30 | - | 4,30 | - | 4,30 | | - | 4,30 | ac | 4,30 | | |
| | | 2,00 | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,40 | - | 2,80 | - | 3,20 | - | 3,50 | - | 4,00 | - | 4,30 | - | 4,30 | - | 4,30 | - | 4,30 | - | 4,30 | ac | 4,30 | | | |
| | Bauteil I t I [mm] | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,90 | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | - | 1,64 ^a | - | 1,64 ^a | - | 1,64 ^a | - | 1,64 ^a | - | 1,64 ^a | - | 1,64 ^a | - | 1,64 ^a | - | 1,64 ^a | Versagen von Bauteil I | | | |
| | | | 0,55 | 0,90 | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | - | 1,70 | - | 1,87 ^a | - | 1,87 ^a | | ac | 1,87 ^a | |
| 0,63 | | | 0,90 | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | ac | 1,70 | ac | 1,90 | ac | 2,20 | ac | 2,20 | ac | | 2,20 | | |
| 0,75 | | | 0,90 | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | ac | 1,70 | ac | 1,90 | ac | 2,30 | ac | 2,80 | ac | 2,80 | ac | 2,80 | ac | 2,80 | ac | 2,80 | ac | | 2,80 | | |
| 0,88 | | | 0,90 | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | - | 1,70 | - | 1,90 | ac | 2,30 | ac | 3,50 | ac | 3,50 | ac | 3,50 | ac | 3,50 | ac | 3,50 | ac | | 3,50 | | |
| 1,00 | | | 0,90 | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,30 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | | 3,60 | ac | 3,60 |
| 1,25 | | | 1,00 | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,30 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | | 3,60 | ac | 3,60 |
| 1,50 | | | 1,00 | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,30 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | | 3,60 | ac | 3,60 |
| 1,75 | | | 1,00 | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,30 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | | 3,60 | ac | 3,60 |
| 2,00 | | | 1,00 | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,30 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | | 3,60 | ac | 3,60 |
| | $N_{R,k,II}$ | 1,00 | - | 1,20 | - | 1,40 | - | 1,50 | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,30 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | - | 3,60 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Versagen von Bauteil II siehe Anlage 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Index a: Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD hergestellt wird, dann können die Werte um 8,0% erhöht werden. Die dargestellten Werte in Abhängigkeit der effektiven Einschraublänge l_{ef} sind für $k_{mod} = 0,90$ und $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ gültig. Für andere Kombinationen von k_{mod} und Holzrohddichte siehe Anlage 3.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 45 |
| PMJ-tec 7653 mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø}19,0 \text{ mm}$ | |

| | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506 Organisch beschichtet</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung:</u> $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>-</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | |
| | | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | | |
| $M_{t, \text{nom}}$ | | - | | | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{F,k}$ [kN] | 0,40 | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - |
| | | 0,50 | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - |
| | | 0,55 | 0,59 - | 0,59 - | 0,71 - | 0,71 - | 0,71 - | 0,71 - | 0,71 - | 0,71 - | 0,71 - | 0,71 - |
| | | 0,63 | 0,59 - | 0,59 - | 0,71 - | 0,90 - | 0,90 - | 1,50 - | 2,10 ac | 2,10 ac | 2,10 ac | 2,10 ac |
| | | 0,75 | 0,59 - | 0,59 - | 0,71 - | 0,90 - | 0,90 - | 1,50 - | 2,10 ac | 2,10 a | 2,10 a | 2,10 a |
| | | 0,88 | 0,59 - | 0,59 - | 0,71 - | 0,90 - | 0,90 - | 1,70 - | 2,40 - | 2,40 - | 2,40 - | 2,40 - |
| | | 1,00 | 0,59 - | 0,59 - | 0,71 - | 0,90 - | 0,90 - | 1,90 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,13 | 0,59 - | 0,59 - | 0,71 - | 0,90 - | 0,90 - | 1,90 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,25 | 0,59 - | 0,59 - | 0,71 - | 0,90 - | 0,90 - | 1,90 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | Bauteil I t I [mm] | $N_{R,k}$ [kN] | 0,40 | 0,41 - | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,46 - |
| 0,50 | 0,41 - | | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 ac | 1,52 ac | 1,65 ac | |
| 0,55 | 0,41 - | | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 ac | 1,55 ac | 1,75 ac | |
| 0,63 | 0,41 - | | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac | |
| 0,75 | 0,41 - | | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 ac | 1,60 a | 1,90 a | |
| 0,88 | 0,41 - | | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| 1,00 | 0,41 - | | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| 1,13 | 0,41 - | | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| 1,25 | 0,41 - | | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| $N_{R,k,II}$ | | | | 0,41 - | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - |

Index a: Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD hergestellt wird, dann können die Werte um 8,0% erhöht werden.

Bohrschraube

PMJ-tec 7550 – 4,8
Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø}14,0 \text{ mm}$

Anlage 46

| | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506 Organisch beschichtet</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung:</u> $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>-</p> |

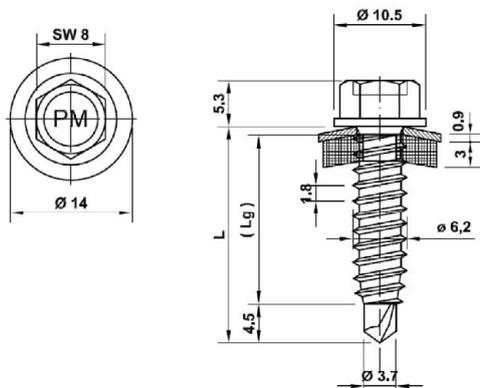
| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 2 x 0,75 | |
| $M_{t, \text{nom}}$ | | - | | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,96 ^a - | 0,96 ^a ac | 0,96 ^a ac | 0,96 ^a ac | 0,96 ^a a |
| | | 0,55 | 0,96 ^a - | 1,09 - | 1,09 - | 1,09 - | 1,09 - | 1,09 ac | 1,09 ac | 1,09 ac | 1,09 a |
| | | 0,63 | 0,96 ^a - | 1,09 - | 1,30 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,50 ac | 1,50 ac | 1,50 ac | 1,80 a |
| | | 0,75 | 0,96 ^a - | 1,09 - | 1,30 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,80 - |
| | | 0,88 | 0,96 ^a - | 1,09 - | 1,30 - | 1,50 - | 1,90 - | 2,30 - | 2,30 - | 2,40 - | 2,40 - |
| | 1,00 | 0,96 ^a - | 1,09 - | 1,30 - | 1,50 - | 2,30 - | 3,00 - | 3,10 - | 3,20 - | 3,00 - | |
| | 1,13 | 0,96 - | 1,09 - | 1,30 - | 1,50 - | 2,30 - | 3,00 - | 3,10 - | 3,20 - | - - | |
| | 1,25 | 0,96 - | 1,09 - | 1,30 - | 1,50 - | 2,30 - | 3,00 - | 3,10 - | 3,20 - | - - | |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,54 ^a - | 0,57 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,46 ac | 1,46 ac | 1,46 ac | 1,46 ^a a |
| 0,55 | | 0,54 ^a - | 0,57 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 ac | 1,71 ac | 1,71 ac | 1,71 a | |
| 0,63 | | 0,54 ^a - | 0,57 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 ac | 1,90 ac | 2,10 ac | 2,10 a | |
| 0,75 | | 0,54 ^a - | 0,57 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,30 - | |
| 0,88 | | 0,54 ^a - | 0,57 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,30 - | |
| 1,00 | | 0,54 ^a - | 0,57 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,30 - | |
| 1,13 | | 0,54 ^a - | 0,57 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | - - | |
| 1,25 | | 0,54 ^a - | 0,57 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | - - | |
| $N_{R,k,II}$ | | 0,54 - | 0,57 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,30 - | |

Index a: Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD hergestellt wird, dann können die Werte um 8,0% erhöht werden.

Bohrschraube

PMJ-tec 7550 – 5,5
Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø}14,0 \text{ mm}$

Anlage 47



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506
Organisch beschichtet

Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung: $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen

-

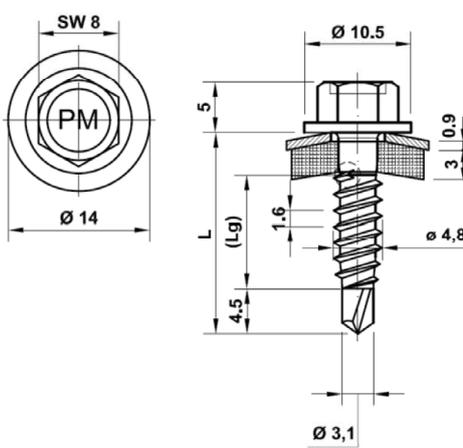
| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|--------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 2 x 0,75 | |
| $M_{t,nom}$ | | - | | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,13 ^a - 1,13 ^a | 1,13 ^a - 1,31 | 1,13 ^a ac | 1,13 ^a ac | 1,13 ^a ac | 1,13 ^a a |
| | | 0,55 | 1,13 ^a - 1,31 | 1,31 - 1,60 | 1,31 - 1,60 | 1,31 - 1,60 | 1,31 - 1,60 | 1,31 ac | 1,31 ac | 1,31 ac | 1,31 a |
| | | 0,63 | 0,96 ^a - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 ac | 1,60 ac | 1,60 ac | 1,80 a |
| | | 0,75 | 0,96 ^a - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 | 1,60 | 1,60 | 1,80 - |
| | | 0,88 | 0,96 ^a - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 - 1,90 | 1,90 - 2,30 | 2,30 | 2,30 | 2,40 | 2,40 - |
| | | 1,00 | 0,96 ^a - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 - 2,30 | 2,30 - 3,00 | 3,00 | 3,10 | 3,20 | 3,00 - |
| | | 1,13 | 0,96 - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 - 2,30 | 2,30 - 3,00 | 3,00 | 3,10 | 3,20 | - - |
| | | 1,25 | 0,96 - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 - 1,60 | 1,60 - 2,30 | 2,30 - 3,00 | 3,00 | 3,10 | 3,20 | - - |
| | $N_{R,k}$ [kN] | | 0,50 | 0,70 ^a - 0,74 | 0,74 - 0,88 | 0,88 - 1,00 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,46 ac | 1,46 ac | 1,46 ac | 1,46 ac |
| | | 0,55 | 0,70 ^a - 0,74 | 0,74 - 0,88 | 0,88 - 1,00 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,60 ac | 1,60 ac | 1,71 ac | 1,71 ac | 1,71 a |
| | | 0,63 | 0,70 ^a - 0,74 | 0,74 - 0,88 | 0,88 - 1,00 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,60 ac | 1,60 ac | 1,90 ac | 2,10 ac | 2,10 a |
| | | 0,75 | 0,70 ^a - 0,74 | 0,74 - 0,88 | 0,88 - 1,00 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,60 | 1,60 | 1,90 | 2,20 | 2,60 - |
| | | 0,88 | 0,70 ^a - 0,74 | 0,74 - 0,88 | 0,88 - 1,00 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,60 | 1,60 | 1,90 | 2,20 | 2,60 - |
| | | 1,00 | 0,70 ^a - 0,74 | 0,74 - 0,88 | 0,88 - 1,00 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,60 | 1,60 | 1,90 | 2,20 | 2,60 - |
| | | 1,13 | 0,70 ^a - 0,74 | 0,74 - 0,88 | 0,88 - 1,00 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,60 | 1,60 | 1,90 | 2,20 | - - |
| | | 1,25 | 0,70 ^a - 0,74 | 0,74 - 0,88 | 0,88 - 1,00 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,60 | 1,60 | 1,90 | 2,20 | - - |
| | | $N_{R,k,II}$ | 0,70 | 0,74 | 0,88 | 1,00 | 1,30 | 1,60 | 1,90 | 2,20 | - - |

Index a: Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD hergestellt wird, dann können die Werte um 8,0% erhöht werden.

Bohrschraube

PMJ-tec 7550 – 6,3
Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14,0 \text{ mm}$

Anlage 48

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506 Organisch beschichtet</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung:</u> $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$</p> <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>-</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | |
| $M_{t, \text{nom}}$ | | - | | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,40 | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - |
| | | 0,50 | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - | 0,59 - |
| | | 0,55 | 0,59 - | 0,59 - | 0,71 - | 0,71 - | 0,71 - | 0,71 - | 0,71 - | 0,71 - | 0,71 - |
| | | 0,63 | 0,59 - | 0,59 - | 0,71 - | 0,90 - | 0,90 - | 1,50 - | 2,10 ac | 2,10 ac | 2,10 ac |
| | | 0,75 | 0,59 - | 0,59 - | 0,71 - | 0,90 - | 0,90 - | 1,50 - | 2,10 ac | 2,10 a | 2,10 a |
| | | 1,88 | 0,59 - | 0,59 - | 0,71 - | 0,90 - | 0,90 - | 1,70 - | 2,40 - | 2,40 - | 2,40 - |
| | | 1,00 | 0,59 - | 0,59 - | 0,71 - | 0,90 - | 0,90 - | 1,90 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,13 | 0,59 - | 0,59 - | 0,71 - | 0,90 - | 0,90 - | 1,90 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,25 | 0,59 - | 0,59 - | 0,71 - | 0,90 - | 0,90 - | 1,90 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | $N_{R,k}$ [kN] | 0,40 | 0,41 - | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,46 - |
| 0,50 | 0,41 - | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 ac | 1,52 ac | 1,65 ac | |
| 0,55 | 0,41 - | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 ac | 1,55 ac | 1,75 ac | |
| 0,63 | 0,41 - | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac | |
| 0,75 | 0,41 - | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 ac | 1,60 a | 1,90 a | |
| 1,88 | 0,41 - | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| 1,00 | 0,41 - | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| 1,13 | 0,41 - | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| 1,25 | 0,41 - | | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | |
| $N_{R,k,II}$ | | | 0,41 - | 0,53 - | 0,60 - | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - |

Die abgegebenen Werte der Zugtragfähigkeit sind gültig, wenn Bauteil II vollständig im Gewindebereich der Schraube liegt.

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 49 |
| PMJ-tec 7553 – 4,8 Bimetal mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø}14,0 \text{ mm}$ | |

| | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506 Organisch beschichtet</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung:</u> $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>-</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | |
| $M_{t,nom}$ | | - | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,03 ^a - |
| | | 0,55 | 1,03 ^a - | 1,19 ^a - |
| | | 0,63 | 1,03 ^a - | 1,19 ^a - | 1,44 ^a - |
| | | 0,75 | 1,03 ^a - | 1,19 ^a - | 1,44 ^a - | 1,84 ac | 1,84 ac | 1,84 ac | 1,84 a | 1,84 a |
| | | 0,88 | 1,03 ^a - | 1,19 ^a - | 1,44 ^a - | 1,84 a | 2,25 a | 2,25 a | 2,25 a | 2,25 a |
| | | 1,00 | 1,03 ^a - | 1,19 ^a - | 1,44 ^a - | 1,84 a | 2,25 a | 2,66 a | 2,66 a | 2,66 a |
| | | 1,13 | 1,03 ^a - | 1,19 ^a - | 1,44 ^a - | 1,84 a | 2,25 a | 2,66 a | 2,66 a | 2,66 a |
| | | 1,25 | 1,03 ^a - | 1,19 ^a - | 1,44 ^a - | 1,84 a | 2,25 a | 2,66 a | 2,66 a | 2,66 a |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,46 - | 1,46 - | 1,46 - |
| | | 0,55 | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,71 - | 1,71 - |
| 0,63 | | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,10 - | |
| 0,75 | | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 ac | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 a | 2,20 a | |
| 0,88 | | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 a | 1,30 a | 1,60 a | 1,90 a | 2,20 a | |
| 1,00 | | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 a | 1,30 a | 1,60 a | 1,90 a | 2,20 a | |
| 1,13 | | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 a | 1,30 a | 1,60 a | 1,90 a | 2,20 a | |
| 1,25 | | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 a | 1,30 a | 1,60 a | 1,90 a | 2,20 a | |
| $N_{R,k,II}$ | | 0,70 - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 | 1,90 - | 2,20 - | |

Index a: Wenn t_I und t_{II} aus 320GD or S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8,0% erhöht werden.
Die abgegebenen Werte der Zugtragfähigkeit sind gültig, wenn Bauteil II vollständig im Gewindebereich der Schraube liegt.

Bohrschraube

PMJ-tec 7553 – 6,3
Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø}14,0 \text{ mm}$

Anlage 50

| | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506 Organisch beschichtet</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung:</u> $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>-</p> |

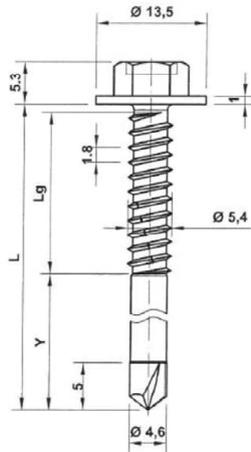
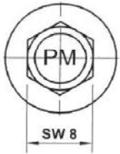
| | | Bauteil II | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | |
| $M_{t,nom}$ | | - | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,03 ^a - |
| | | 0,55 | 1,03 ^a - | 1,19 ^a - |
| | | 0,63 | 1,03 ^a - | 1,19 ^a - | 1,44 ^a - |
| | | 0,75 | 1,03 ^a - | 1,19 ^a - | 1,44 ^a - | 1,84 ac | 1,84 ac | 1,84 ac | 1,84 a | 1,84 a |
| | | 0,88 | 1,03 ^a - | 1,19 ^a - | 1,44 ^a - | 1,84 a | 2,25 a | 2,25 a | 2,25 a | 2,25 a |
| | | 1,00 | 1,03 ^a - | 1,19 ^a - | 1,44 ^a - | 1,84 a | 2,25 a | 2,66 a | 2,66 a | 2,66 a |
| | | 1,13 | 1,03 ^a - | 1,19 ^a - | 1,44 ^a - | 1,84 a | 2,25 a | 2,66 a | 2,66 a | 2,66 a |
| | | 1,25 | 1,03 ^a - | 1,19 ^a - | 1,44 ^a - | 1,84 a | 2,25 a | 2,66 a | 2,66 a | 2,66 a |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,82 - | 1,82 - |
| | | 0,55 | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,88 - | 1,88 - |
| | | 0,63 | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,10 - |
| | | 0,75 | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 ac | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 a | 2,20 a |
| | | 0,88 | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 a | 1,30 a | 1,60 a | 1,90 a | 2,20 a |
| | | 1,00 | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 a | 1,30 a | 1,60 a | 1,90 a | 2,20 a |
| | | 1,13 | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 a | 1,30 a | 1,60 a | 1,90 a | 2,20 a |
| | | 1,25 | 0,70 ^a - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 a | 1,30 a | 1,60 a | 1,90 a | 2,20 a |
| $N_{R,k,II}$ | | 0,70 - | 0,74 - | 0,88 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 | 1,90 - | 2,20 - | |

Index a: Wenn t_I und t_{II} aus 320GD or S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8,0% erhöht werden.
Die abgegebenen Werte der Zugtragfähigkeit sind gültig, wenn Bauteil II vollständig im Gewindebereich der Schraube liegt.

Bohrschraube

PMJ-tec 7553 – 6,3
Bimetal mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø}16,0 \text{ mm}$

Anlage 51



Materials

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506

Scheibe: keine

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung: $\Sigma(t_i) \leq 3.50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

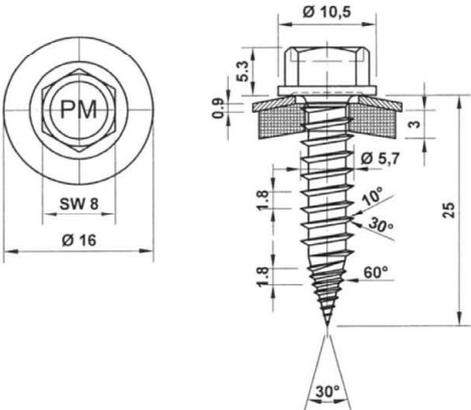
-

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|------------|------|------|------|------|----------|----------|----------|---|------|------|------|------|------|------|------|---|------|---|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 3,00 | 2 x 0,75 | 2 x 0,88 | 2 x 1,00 | | | | | | | | | | | |
| $M_{t,nom}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,20 | - | 1,20 | - | 1,20 | - | 1,20 | - | 1,20 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 0,55 | 1,32 | - | 1,32 | - | 1,32 | - | 1,32 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 0,63 | 1,51 | - | 1,51 | - | 1,51 | - | 1,51 | - | - | - | 2,27 | - | 2,27 | - | 2,27 | - | - | - |
| | | 0,75 | 1,80 | - | 1,80 | - | 1,80 | - | 1,80 | - | - | - | 2,46 | - | 2,86 | - | 3,23 | - | - | - |
| | | 0,88 | 2,13 | - | 2,13 | - | 2,13 | - | 2,13 | - | - | - | 2,46 | - | 2,86 | - | 3,23 | - | - | - |
| | | 1,00 | 2,43 | - | 2,43 | - | 2,43 | - | 2,43 | - | - | - | 2,46 | - | 2,86 | - | 3,23 | - | - | - |
| | | 1,13 | 2,43 | - | 2,97 | - | 2,97 | - | 3,75 | - | - | - | 2,46 | - | 2,86 | - | 3,23 | - | - | - |
| | | 1,25 | 2,43 | - | 3,47 | - | 3,47 | - | 4,96 | - | - | - | 2,46 | - | 2,86 | - | 3,23 | - | - | - |
| | | 1,50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,46 | - | 2,86 | - | 3,23 | - | - | - |
| | 1,75 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,46 | - | 2,86 | - | 3,23 | - | - | - | |
| | 2,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,46 | - | - | - | - | - | - | - | |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,90 | - | 1,16 | - | 1,16 | - | 1,16 | - | 1,16 | - | 1,16 | - | 1,16 | - | 1,16 | - | 1,16 | - |
| | | 0,55 | 0,90 | - | 1,30 | - | 1,35 | - | 1,35 | - | - | - | 1,35 | - | 1,35 | - | 1,35 | - | 1,35 | - |
| | | 0,63 | 0,90 | - | 1,30 | - | 1,65 | - | 1,65 | - | - | - | 1,65 | - | 1,65 | - | 1,65 | - | 1,65 | - |
| | | 0,75 | 0,90 | - | 1,30 | - | 1,70 | - | 2,50 | - | - | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,00 | - | - | - |
| | | 0,88 | 0,90 | - | 1,30 | - | 1,70 | - | 2,50 | - | - | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,00 | - | - | - |
| | | 1,00 | 0,90 | - | 1,30 | - | 1,70 | - | 2,50 | - | - | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,00 | - | - | - |
| | | 1,13 | 0,90 | - | 1,30 | - | 1,70 | - | 2,50 | - | - | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,00 | - | - | - |
| | | 1,25 | 0,90 | - | 1,30 | - | 1,70 | - | 2,50 | - | - | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,00 | - | - | - |
| 1,50 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,00 | - | - | - | |
| 1,75 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,00 | - | - | - | |
| 2,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,70 | - | - | - | - | - | - | - | | |
| $N_{R,k,II}$ | 0,90 | - | 1,30 | - | 1,70 | - | 2,50 | - | 2,90 | - | 1,70 | - | 1,90 | - | 2,00 | - | - | - | - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7510 – 5,5
Bimetal mit Sechskantkopf und Flansch Ø 13,5 mm

Anlage 52

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung:</u> $\Sigma(t_i) \leq 2.00 \text{ mm}$</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>-</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | |
| Bauteil I t I [mm] | V _{R,k} [kN] | 0,40 | 0,77 - | 0,77 - | 0,77 - | 0,77 - | 0,77 - | 0,77 - | 0,77 - |
| | | 0,50 | 0,77 - | 0,97 - | 0,97 - | 0,97 - | 0,97 - | 0,97 - | 0,97 - |
| | | 0,55 | 0,77 - | 0,97 - | 1,06 - | 1,06 - | 1,06 - | 1,06 - | 1,06 - |
| | | 0,63 | 0,77 - | 0,97 - | 1,06 - | 1,21 - | 1,21 - | 1,21 - | 1,21 - |
| | | 0,75 | 0,77 - | 0,97 - | 1,06 - | 1,21 - | 2,15 - | 2,15 - | 2,15 - |
| | | 0,88 | 0,77 - | 0,97 - | 1,06 - | 1,21 - | 2,15 - | 3,17 - | 3,17 - |
| | | 1,00 | 0,77 - | 0,97 - | 1,06 - | 1,21 - | 2,15 - | 3,17 - | 3,32 - |
| | N _{R,k} [kN] | 0,40 | 0,62 - | 0,84 - | 0,96 - | 1,16 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,50 - |
| | | 0,50 | 0,62 - | 0,84 - | 0,96 - | 1,16 - | 1,52 - | 1,89 - | 1,89 - |
| | | 0,55 | 0,62 - | 0,84 - | 0,96 - | 1,16 - | 1,52 - | 1,92 - | 1,92 - |
| N _{R,k,II} | 0,63 | 0,62 - | 0,84 - | 0,96 - | 1,16 - | 1,52 - | 1,92 - | 1,92 - | |
| | 0,75 | 0,62 - | 0,84 - | 0,96 - | 1,16 - | 1,52 - | 1,92 - | 1,92 - | |
| | 0,88 | 0,62 - | 0,84 - | 0,96 - | 1,16 - | 1,52 - | 1,92 - | 1,92 - | |
| | 1,00 | 0,62 - | 0,84 - | 0,96 - | 1,16 - | 1,52 - | 1,92 - | 1,92 - | |
| | N _{R,k,II} | 0,62 - | 0,84 - | 0,96 - | 1,16 - | 1,52 - | 1,92 - | 1,92 - | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-10/0199

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 53 |
| PMJ-tec 7563 – 5,5 Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø 16,0 mm | |

| | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: Bauholz – EN 14081</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 2.00$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>$M_{y,Rk} = 6,947$ Nm</p> <p>$f_{ax,k} = 8,93$ N/mm² für $l_{eff} \geq 30,0$ mm</p> |

| | | Bauteil II | | |
|-----------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------|------|---------------------------|
| | | Holz ≥ C24 $L_g \geq 35$ mm ($l_{eff} \geq 30$ mm) | | |
| Bauteil I t [mm] | $V_{R,I,k}$ [kN] | 0,50 | 1,28 | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,44 | |
| | | 0,63 | 1,71 | |
| | | 0,75 | 2,10 | |
| | | 0,88 | 2,10 | |
| | | 1,00 | 2,10 | |
| | $N_{R,I,k}$ [kN] | 0,50 | 1,68 | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,90 | |
| | | 0,63 | 2,24 | |
| | | 0,75 | 2,80 | |
| | | 0,88 | 2,80 | |
| | | 1,00 | 2,80 | |
| $V_{R,k,II}$; $N_{R,k,II}$ | | siehe Anlage 3 | | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7561 – 4,8
Bimetall mit Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 14,0$ mm

Anlage 54

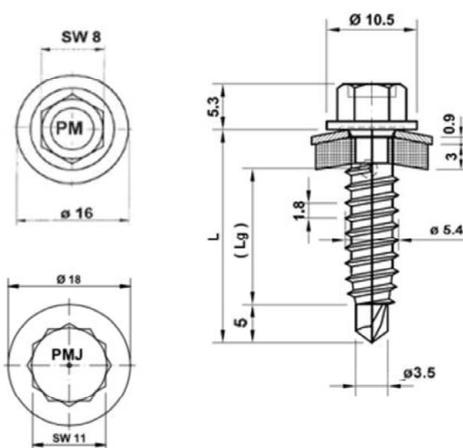
| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 6.00$ mm</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>-</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 2,00 | 2,50 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | | | |
| M _{I,nom} | | - | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | V _{R,k} [kN] | 0,50 | 1,51 ac | 1,51 ac | 1,51 ac | 1,51 ac | 1,51 ac | | |
| | | 0,55 | 1,51 ac | 1,81 ac | 1,93 ac | 1,93 ac | 1,93 a | | |
| | | 0,63 | 1,51 ac | 2,30 ac | 2,60 ac | 2,60 ac | 2,60 a | | |
| | | 0,75 | 1,51 ac | 2,80 ac | 3,10 ac | 3,10 ac | 3,10 a | | |
| | | 0,88 | 1,51 ac | 3,40 ac | 3,60 ac | 3,60 ac | 3,60 a | | |
| | | 1,00 | 1,51 ac | 4,00 ac | 4,10 ac | 4,10 ac | 4,10 a | | |
| | | 1,13 | 1,51 ac | 4,00 ac | 4,50 a | 4,80 - | - - | | |
| | | 1,25 | 1,51 ac | 4,00 ac | 5,70 a | 6,00 - | - - | | |
| | | 1,50 | 1,51 ac | 4,00 - | 5,70 - | 6,00 - | - - | | |
| | | 1,75 | 1,51 ac | 4,00 - | 5,70 - | 6,00 - | - - | | |
| | | 2,00 | 1,51 ac | 4,00 - | 5,70 - | 6,00 - | - - | | |
| | | Bauteil I t I [mm] | N _{R,k} [kN] | 0,50 | 1,52 ac |
| | | | | 0,55 | 1,81 ac | 1,81 ac | 1,81 ac | 1,81 ac | 1,81 a |
| 0,63 | 2,22 ac | | | 2,22 ac | 2,22 ac | 2,22 ac | 2,22 a | | |
| 0,75 | 2,76 ac | | | 2,92 ac | 2,92 ac | 2,92 ac | 2,92 a | | |
| 0,88 | 2,76 ac | | | 3,61 ac | 3,61 ac | 3,61 ac | 3,61 a | | |
| 1,00 | 2,76 ac | | | 3,76 ac | 4,31 ac | 4,31 ac | 4,31 a | | |
| 1,13 | 2,76 ac | | | 3,76 ac | 4,76 a | 4,95 - | - - | | |
| 1,25 | 2,76 ac | | | 3,76 ac | 4,76 a | 5,58 - | - - | | |
| 1,50 | 2,76 ac | | | 3,76 - | 4,76 - | 5,58 - | - - | | |
| 1,75 | 2,76 ac | | | 3,76 - | 4,76 - | 5,58 - | - - | | |
| 2,00 | 2,76 ac | | | 3,76 - | 4,76 - | 5,58 - | - - | | |
| N _{R,k,II} | | | | 2,76 - | 3,76 - | 4,76 - | 5,58 - | 5,58 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7525 – 6,3
Bimetall mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16,0$ mm

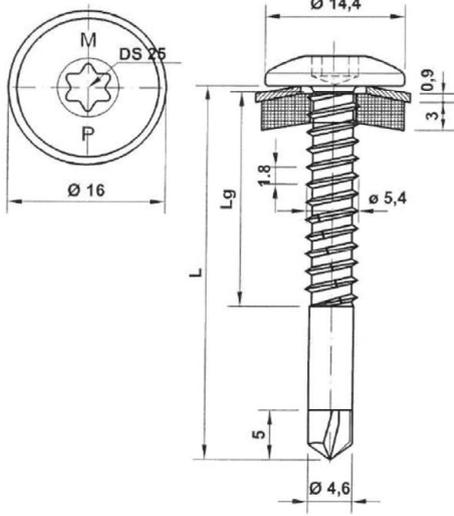
Anlage 55

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>-</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | | | | | | | | | | | |
| $M_{t,nom}$ | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,03 | - | 1,03 | - | 1,03 | - | 1,03 | - | 1,03 | - | 1,03 | - | 1,03 | - | 1,03 | - | 1,03 | - |
| | | 0,55 | 1,03 | - | 1,19 | - | 1,19 | - | 1,19 | - | 1,19 | - | 1,19 | - | 1,19 | - | 1,19 | - | 1,19 | - |
| | | 0,63 | 1,03 | - | 1,19 | - | 1,45 | - | 1,45 | - | 1,45 | - | 1,45 | - | 1,45 | - | 1,45 | - | 1,45 | - |
| | | 0,75 | 1,03 | - | 1,19 | - | 1,45 | - | 1,84 | - | 1,84 | - | 1,84 | - | 1,84 | - | 1,84 | - | 1,84 | - |
| | | 1,88 | 1,03 | - | 1,19 | - | 1,45 | - | 1,84 | - | 2,27 | - | 2,27 | - | 2,27 | - | 2,27 | - | 2,27 | - |
| | | 1,00 | 1,03 | - | 1,19 | - | 1,45 | - | 1,84 | - | 2,27 | - | 2,66 | - | 2,66 | - | 2,66 | - | 2,66 | - |
| | | 1,13 | 1,03 | - | 1,19 | - | 1,45 | - | 1,84 | - | 2,27 | - | 2,66 | - | 2,66 | - | 2,66 | - | 2,66 | - |
| | | 1,25 | 1,03 | - | 1,19 | - | 1,45 | - | 1,84 | - | 2,27 | - | 2,66 | - | 2,66 | - | 2,66 | - | 2,66 | - |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,54 ^a | - | 0,57 | - | 0,70 | - | 1,00 | - | 1,30 | - | 1,60 | - | 1,82 | - | 1,82 | - | 1,82 | - |
| | | 0,55 | 0,54 ^a | - | 0,57 | - | 0,70 | - | 1,00 | - | 1,30 | - | 1,60 | - | 1,88 | - | 1,88 | - | 1,88 | - |
| 0,63 | | 0,54 ^a | - | 0,57 | - | 0,70 | - | 1,00 | - | 1,30 | - | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,10 | - | 2,10 | - | |
| 0,75 | | 0,54 ^a | - | 0,57 | - | 0,70 | - | 1,00 | - | 1,30 | - | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,20 | - | 2,20 | - | |
| 1,88 | | 0,54 ^a | - | 0,57 | - | 0,70 | - | 1,00 | - | 1,30 | - | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,20 | - | 2,20 | - | |
| 1,00 | | 0,54 ^a | - | 0,57 | - | 0,70 | - | 1,00 | - | 1,30 | - | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,20 | - | 2,20 | - | |
| 1,13 | | 0,54 ^a | - | 0,57 | - | 0,70 | - | 1,00 | - | 1,30 | - | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,20 | - | 2,20 | - | |
| 1,25 | | 0,54 ^a | - | 0,57 | - | 0,70 | - | 1,00 | - | 1,30 | - | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,20 | - | 2,20 | - | |
| $N_{R,k,II}$ | | 0,54 | - | 0,57 | - | 0,70 | - | 1,00 | - | 1,30 | - | 1,60 | - | 1,90 | - | 2,20 | - | 2,20 | - | |

Index a: Wenn Bauteil I aus 320GD or S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8,0% erhöht werden.

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 56 |
| PMJ-tec 7553 – 5,5 Bimetall mit Dichtscheibe $\geq \text{Ø} 16,0 \text{ mm}$ | |



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506

Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

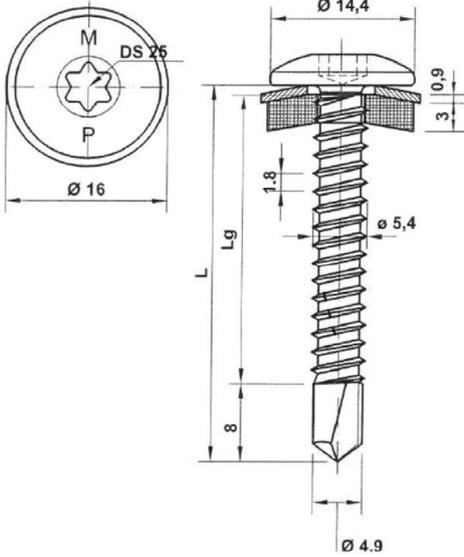
keine Leistung ermittelt

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 3,00 | |
| M _{t,nom} | | - | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | V _{R,k} [kN] | 0,63 | 1,90 ac | 2,10 ac | 2,40 ac | 2,60 ac | 2,60 ac |
| | | 0,75 | 2,10 - | 2,40 ac | 2,60 ac | 3,00 ac | - - |
| | | 0,88 | 2,30 - | 2,60 | 2,90 ac | 3,40 ac | - - |
| | | 1,00 | 2,50 - | 2,80 | 3,20 - | 3,70 - | - - |
| | | 1,13 | 2,70 - | 3,00 | 3,40 - | 4,10 - | - - |
| | | 1,25 | 2,80 - | 3,20 | 3,60 - | 4,30 - | - - |
| | N _{R,k} [kN] | 0,50 | 0,49 - | 0,70 ac | 0,92 ac | 1,35 ac | 1,57 ac |
| 0,55 | | 0,61 - | 0,89 ac | 1,16 ac | 1,71 ac | 1,98 ac | |
| 0,63 | | 0,90 - | 1,30 ac | 1,70 ac | 2,50 ac | 2,90 ac | |
| 0,75 | | 0,90 - | 1,30 ac | 1,70 ac | 2,50 ac | - - | |
| 0,88 | | 0,90 - | 1,30 - | 1,70 ac | 2,50 ac | - - | |
| 1,00 | | 0,90 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | - - | |
| 1,13 | | 0,90 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | - - | |
| 1,25 | 0,90 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | - - | | |
| N _{R,k,II} | | 0,90 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | - - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7110-5,5
Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Anlage 57



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506

Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung $\Sigma(t) \leq 6.00$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

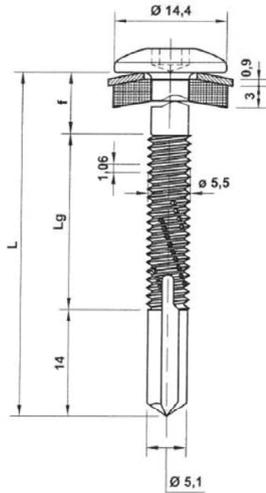
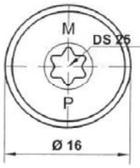
keine Leistung ermittelt

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | | 2,50 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | |
| | | 5 Nm | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $M_{t,nom}$ | 5 Nm | | | | |
| | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,40 ac | 1,80 ac | 1,80 ac | 1,80 ac |
| | | 0,55 | 1,80 ac | 2,10 ac | 2,10 ac | 2,10 ac |
| | | 0,63 | 2,20 - | 2,40 ac | 2,40 ac | 2,40 ac |
| | | 0,75 | 2,90 - | 2,90 - | 2,90 ac | 2,90 ac |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,90 ac | 1,90 ac | 1,90 ac | 1,90 ac |
| | | 0,55 | 2,30 ac | 2,30 ac | 2,30 ac | 2,30 ac |
| | | 0,63 | 2,80 - | 2,80 ac | 2,80 ac | 2,80 ac |
| 0,75 | | 3,00 - | 3,80 - | 3,80 ac | 3,80 ac | |
| $N_{R,k,II}$ | | 3,00 - | 3,80 - | 3,80 - | 3,80 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7120-5,5
Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Anlage 58



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088

Scheibe: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung $\Sigma(t) \leq 12.50 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen

keine Leistung ermittelt

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| | | 6,00 | 8,00 | 10,0 | | | |
| $M_{t,nom}$ | | 5 Nm | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 2,60 abcd | 2,60 abcd | 2,60 abcd | | |
| | | 0,75 | 3,10 abcd | 3,10 abcd | 3,10 abcd | | |
| | | 0,88 | 3,60 ac | 3,60 ac | 3,60 ac | | |
| | | 1,00 | 4,10 ac | 4,10 ac | 4,10 ac | | |
| | | 1,13 | 4,60 ac | 4,60 ac | 4,60 ac | | |
| | | 1,25 | 5,10 ac | 5,10 ac | 5,10 ac | | |
| | | 1,50 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - | | |
| | | 1,75 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - | | |
| | | 2,00 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - | | |
| | $N_{R,k}$ [kN] | | 0,50 | 1,35 abcd | 1,35 abcd | 1,35 abcd | |
| | | 0,55 | 1,71 abcd | 1,71 abcd | 1,71 abcd | | |
| | | 0,63 | 2,50 abcd | 2,50 abcd | 2,50 abcd | | |
| | | 0,75 | 2,90 abcd | 2,90 abcd | 2,90 abcd | | |
| | | 0,88 | 3,70 ac | 3,70 ac | 3,70 ac | | |
| | | 1,00 | 4,50 ac | 4,50 ac | 4,50 ac | | |
| | | 1,13 | 5,00 ac | 5,00 ac | 5,00 ac | | |
| | | 1,25 | 5,50 ac | 5,50 ac | 5,50 ac | | |
| | | 1,50 | 5,70 - | 5,70 - | 5,70 - | | |
| | | 1,75 | 5,70 - | 5,70 - | 5,70 - | | |
| | 2,00 | 5,70 - | 5,70 - | 5,70 - | | | |
| $N_{R,k,II}$ | | 5,70 | - | 5,70 | - | 5,70 | - |

Bohrschraube

PMJ-tec 7130-5,5
Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø}16 \text{ mm}$

Annex 59

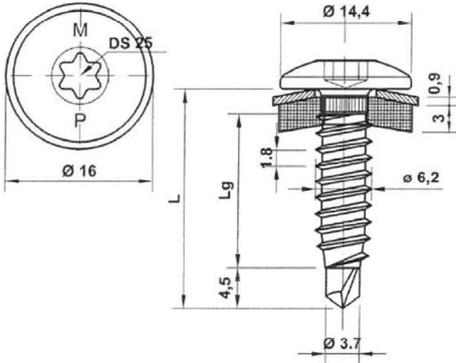
| | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><u>Materialien</u></p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088</p> <p>Scheibe: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346</p> <p>Bauteil II: S235 - EN 10025-1 S280GD bis S320GD - EN 10346</p> |
| | <p><u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t) \leq 2.50 \text{ mm}$</p> |
| | <p><u>Holz-Unterkonstruktionen</u></p> <p>keine Leistung ermittelt</p> |

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| | | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | |
| | | 5 Nm | | | | | | |
| $M_{t,nom}$ | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 0,90 - | 0,90 - | 1,50 - | 2,10 ac | 2,10 ac | 2,10 ac |
| | | 0,75 | 0,90 - | 0,90 - | 1,50 - | 2,10 ac | 2,10 ac | 2,10 ac |
| | | 0,88 | 0,90 - | 0,90 - | 1,70 - | 2,40 - | 2,40 - | 2,40 - |
| | | 1,00 | 0,90 - | 0,90 - | 1,90 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,13 | 0,90 - | 0,90 - | 1,90 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,25 | 0,90 - | 0,90 - | 1,90 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,38 - | 0,38 - | 0,54 | 0,70 ac | 0,86 ac | 1,03 ac |
| | | 0,55 | 0,48 - | 0,48 - | 0,68 | 0,89 ac | 1,09 ac | 1,30 ac |
| | | 0,63 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 ac | 1,60 ac | 1,90 ac |
| | | 0,75 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 ac | 1,60 a | 1,90 a |
| 0,88 | | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 | 1,60 - | 1,90 - | |
| | 1,00 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 | 1,60 - | 1,90 - | |
| | 1,13 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 | 1,60 - | 1,90 - | |
| | 1,25 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 | 1,60 - | 1,90 - | |
| | $N_{R,k,II}$ | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 | 1,30 | 1,60 - | 1,90 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7140-4,8
Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø}16 \text{ mm}$

Anlage 60



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088

Scheibe: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

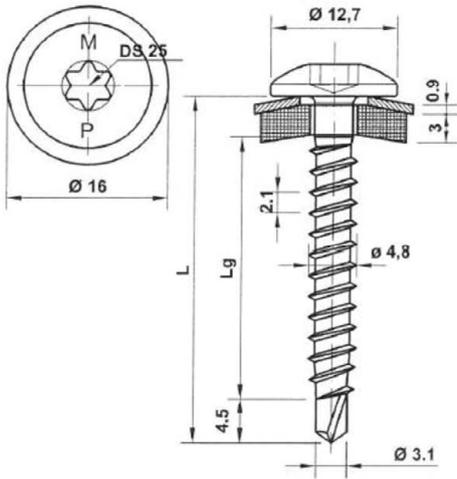
keine Leistung ermittelt

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| | | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 2x0,75 | |
| $M_{t, nom}$ | | 4 Nm | | | 5 Nm | | | 5 Nm | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 1,60 - | 1,60 - | 1,60 - | 1,60 ac | 1,60 ac | 1,60 ac | 1,80 ac |
| | | 0,75 | 1,60 - | 1,60 - | 1,60 - | 1,60 - | 1,60 - | 1,60 - | 1,80 - |
| | | 0,88 | 1,60 - | 1,60 - | 1,90 | 2,30 - | 2,30 - | 2,40 - | 2,40 - |
| | | 1,00 | 1,60 - | 1,60 - | 2,30 | 3,00 - | 3,10 - | 3,20 - | 3,00 - |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,43 - | 0,54 - | 0,70 - | 0,86 - | 1,03 ac | 1,19 ac | 1,30 ac |
| | | 0,55 | 0,55 - | 0,68 - | 0,89 - | 1,09 - | 1,30 ac | 1,50 ac | 1,64 ac |
| | | 0,63 | 0,80 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 ac | 2,20 ac | 2,40 ac |
| | | 0,75 | 0,80 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,60 - |
| | | 0,88 | 0,80 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,60 - |
| | | 1,00 | 0,80 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,60 - |
| $N_{R,k, II}$ | | 0,80 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,60 - | 1,90 - | 2,20 - | 2,60 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7140-6,3
Bimetal mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø}16$ mm

Anlage 61



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088
Scheibe: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088
Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346
Bauteil II: Bauholz – EN 14081

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2,00$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

$M_{y,Rk} = 4,429$ Nm
 $f_{ax,k} = 8,575$ N/mm² für $l_{ef} \geq 30,0$ mm

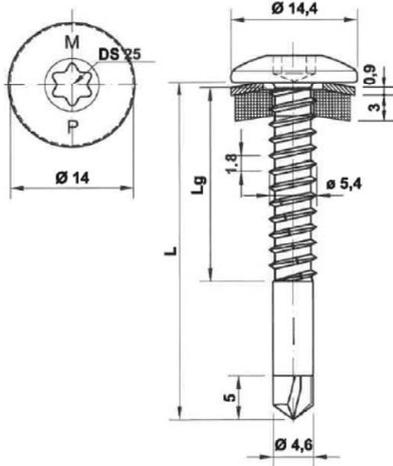
| | | Bauteil II t II [mm] | |
|-----------------------|------------------|-------------------------|---------|
| | | - | |
| | | 5 Nm | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,i,k}$ [kN] | 0,50 | 1,10 ac |
| | | 0,55 | 1,30 ac |
| | | 0,63 | 1,60 ac |
| | | 0,75 | 2,00 ac |
| | $N_{R,i,k}$ [kN] | 0,50 | 1,80 ac |
| | | 0,55 | 2,10 ac |
| | | 0,63 | 2,50 ac |
| | | 0,75 | 3,20 ac |

Die dargestellten Werte in Abhängigkeit der effektiven Einschraublänge l_{ef} sind für $k_{mod} = 0,90$ und $\rho_k = 350$ kg/m³ gültig. Für andere Kombinationen von k_{mod} und Holzrohddichte siehe Anlage 3.

Bohrschraube

PMJ-tec 7160-4,8
Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø}16$ mm

Anlage 62



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506

Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung $\Sigma(t) \leq 3.50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

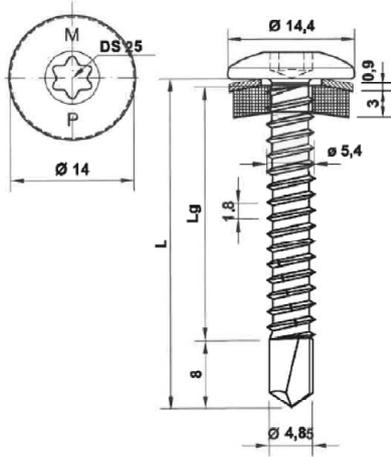
keine Leistung ermittelt

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 3,00 | |
| M _{t,nom} | | - | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | V _{R,k} [kN] | 0,63 | 1,60 ac | 1,77 ac | 2,02 ac | 2,19 ac | 2,19 ac |
| | | 0,75 | 1,77 - | 2,02 ac | 2,19 ac | 2,53 ac | - - |
| | | 0,88 | 1,94 - | 2,19 | 2,44 ac | 2,86 ac | - - |
| | | 1,00 | 2,11 - | 2,36 | 2,69 - | 3,12 - | - - |
| | | 1,13 | 2,27 - | 2,53 | 2,86 - | 3,45 - | - - |
| | | 1,25 | 2,36 - | 2,69 | 3,03 - | 3,62 - | - - |
| | | 0,50 | 0,90 ac | 1,22 ac | 1,22 ac | 1,22 ac | 1,22 ac |
| N _{R,k} [kN] | | 0,55 | 0,90 ac | 1,30 ac | 1,59 ac | 1,59 ac | 1,59 ac |
| | | 0,63 | 0,90 ac | 1,30 ac | 1,70 ac | 2,17 ac | 2,17 ac |
| | | 0,75 | 0,90 - | 1,30 ac | 1,70 ac | 2,50 ac | - - |
| | | 0,88 | 0,90 - | 1,30 - | 1,70 ac | 2,50 ac | - - |
| | | 1,00 | 0,90 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | - - |
| | | 1,13 | 0,90 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | - - |
| | | 1,25 | 0,90 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | - - |
| | N _{R,k,II} | 0,90 - | 1,30 - | 1,70 - | 2,50 - | 2,50 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7110-5,5
Bimetal mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø}14$ mm

Anlage 63



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506

Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, A5 – EN ISO 3506

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 6.00$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

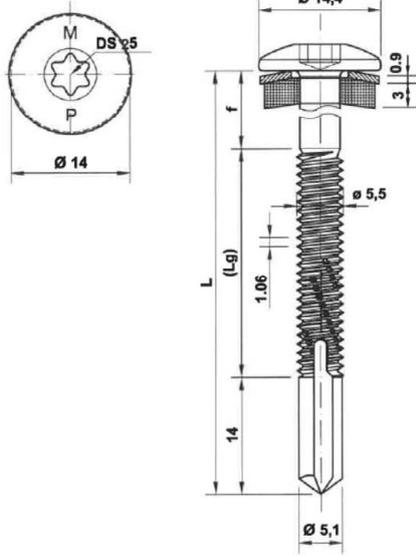
keine Leistung ermittelt

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | | 2,50 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | |
| | | 5 Nm | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $M_{t,nom}$ | 5 Nm | | | | |
| | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,40 ac | 1,80 ac | 1,80 ac | 1,80 ac |
| | | 0,55 | 1,80 ac | 2,10 ac | 2,10 ac | 2,10 ac |
| | | 0,63 | 2,20 - | 2,40 ac | 2,40 ac | 2,40 ac |
| | | 0,75 | 2,90 - | 2,90 - | 2,90 ac | 2,90 ac |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,22 ac | 1,22 ac | 1,22 ac | 1,22 ac |
| | | 0,55 | 1,59 ac | 1,59 ac | 1,59 ac | 1,59 ac |
| | | 0,63 | 2,17 - | 2,17 ac | 2,17 ac | 2,17 ac |
| | | 0,75 | 3,00 - | 3,05 - | 3,05 ac | 3,05 ac |
| | $N_{R,k,II}$ | | 3,00 - | 3,80 - | 3,80 - | 3,80 - |

Bohrschraube

PMJ-tec 7120-5,5
Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø}14$ mm

Anlage 64



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088
Scheibe: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088
Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346
Bauteil II: S235 - EN 10025-1
S280GD bis S320GD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t) \leq 12.50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

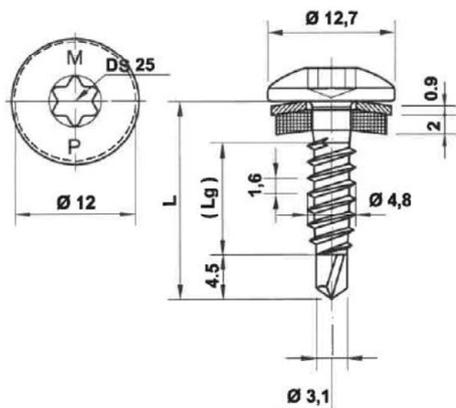
keine Leistung ermittelt

| | | Bauteil II t II [mm] | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|----------------|-----------|-----------|
| | | 6,00 | 8,00 | 10,0 | |
| $M_{t,nom}$ | | 5 Nm | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 2,29 abcd | 2,29 abcd | 2,29 abcd |
| | | 0,75 | 2,80 abcd | 2,80 abcd | 2,80 abcd |
| | | 0,88 | 3,35 ac | 3,35 ac | 3,35 ac |
| | | 1,00 | 3,87 ac | 3,87 ac | 3,87 ac |
| | | 1,13 | 4,42 ac | 4,42 ac | 4,42 ac |
| | | 1,25 | 4,93 ac | 4,93 ac | 4,93 ac |
| | | 1,50 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - |
| | | 1,75 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - |
| | | 2,00 | 6,00 - | 6,00 - | 6,00 - |
| | | Bauteil I t I [mm] | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,51 abcd |
| 0,55 | 1,78 abcd | | | 1,78 abcd | 1,78 abcd |
| 0,63 | 2,23 abcd | | | 2,23 abcd | 2,23 abcd |
| 0,75 | 2,90 abcd | | | 2,90 abcd | 2,90 abcd |
| 0,88 | 3,63 ac | | | 3,63 ac | 3,63 ac |
| 1,00 | 4,30 ac | | | 4,30 ac | 4,30 ac |
| 1,13 | 5,03 ac | | | 5,03 ac | 5,03 ac |
| 1,25 | 5,70 ac | | | 5,70 ac | 5,70 ac |
| 1,50 | 5,70 - | | | 5,70 - | 5,70 - |
| 1,75 | 5,70 - | | | 5,70 - | 5,70 - |
| 2,00 | 5,70 - | 5,70 - | 5,70 - | | |
| $N_{R,k,II}$ | | 5,70 - | 5,70 - | 5,70 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7130-5,5
Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø}14$ mm

Anlage 65



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088

Scheibe: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung $\Sigma(t) \leq 2.50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

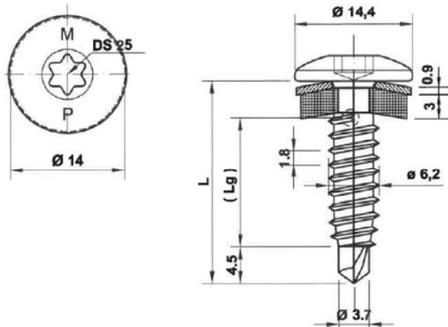
keine Leistung ermittelt

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 |
| $M_{t,nom}$ | | 5 Nm | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 1,53 - 1,53 | 1,53 - 1,53 | 1,53 - 1,53 | 1,53 - 1,53 | 1,53 - 1,53 |
| | | 0,75 | 1,53 - 1,94 | 1,94 - 1,94 | 1,94 - 1,94 | 1,94 - 1,94 | 1,94 - 1,94 |
| | | 0,88 | 1,53 - 1,94 | 2,39 - 2,39 | 2,39 - 2,39 | 2,39 - 2,39 | 2,39 - 2,39 |
| | | 1,00 | 1,53 - 1,94 | 2,39 - 2,80 | 2,80 - 2,80 | 2,80 - 2,80 | 2,80 - 2,80 |
| | | 1,13 | 1,53 - 1,94 | 2,39 - 2,80 | 2,80 - 2,80 | 2,80 - 2,80 | 2,80 - 2,80 |
| | | 1,25 | 1,53 - 1,94 | 2,39 - 2,80 | 2,80 - 2,80 | 2,80 - 2,80 | 2,80 - 2,80 |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,39 | 1,39 - 1,39 | 1,39 - 1,39 |
| | | 0,55 | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,39 | 1,39 - 1,39 | 1,39 - 1,39 |
| | | 0,63 | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,39 | 1,39 - 1,39 | 1,39 - 1,39 |
| | | 0,75 | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,39 | 1,39 - 1,39 | 1,39 - 1,39 |
| 0,88 | | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,39 | 1,39 - 1,39 | 1,39 - 1,39 | |
| 1,00 | | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,39 | 1,39 - 1,39 | 1,39 - 1,39 | |
| 1,13 | | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,39 | 1,39 - 1,39 | 1,39 - 1,39 | |
| $N_{R,k,II}$ | 0,70 - 0,70 | 1,00 - 1,30 | 1,30 - 1,60 | 1,60 - 1,90 | 1,90 - 1,90 | | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7140-4,8
Bimetal mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø}12$ mm

Anlage 66



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088

Scheibe: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

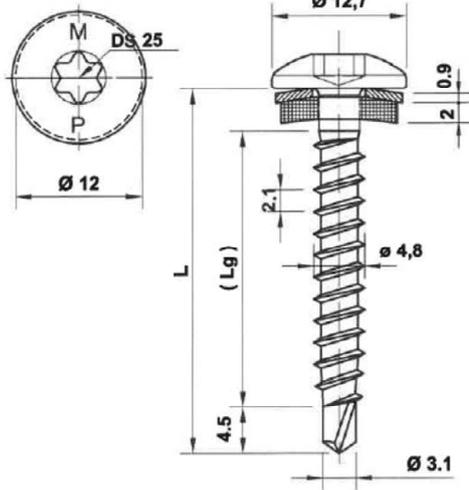
keine Leistung ermittelt

| | | Bauteil II t II [mm] | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,63 | 1,53 - | 1,53 - | 1,53 - | 1,53 - | 1,53 - | 1,53 - |
| | | 0,75 | 1,53 - | 1,94 - | 1,94 - | 1,94 - | 1,94 - | 1,94 - |
| | | 0,88 | 1,53 - | 1,94 - | 2,39 - | 2,39 - | 2,39 - | 2,39 - |
| | | 1,00 | 1,53 - | 1,94 - | 2,39 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,13 | 1,53 - | 1,94 - | 2,39 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | | 1,25 | 1,53 - | 1,94 - | 2,39 - | 2,80 - | 2,80 - | 2,80 - |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,39 - | 1,39 - |
| | | 0,55 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,39 - | 1,39 - |
| | | 0,63 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,39 - | 1,39 - |
| | | 0,75 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,39 - | 1,39 - |
| | | 0,88 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,39 - | 1,39 - |
| | | 1,00 | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,39 - | 1,39 - |
| | $N_{R,k,II}$ | 0,70 - | 0,70 - | 1,00 - | 1,30 - | 1,39 - | 1,39 - | |

Bohrschraube

PMJ-tec 7140-6,3
Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm

Anlage 67



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088
Scheibe: Nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088
Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346
Bauteil II: Bauholz – EN 14081

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.00$ mm

Holz-Unterkonstruktionen

$M_{y,Rk} = 4,429$ Nm
 $f_{ax,k} = 8,575$ N/mm² für $l_{ef} \geq 30,0$ mm

| | | Bauteil II t II [mm] | |
|-----------------------|------------------|-------------------------|---------|
| | | - | |
| | | 5 Nm | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,i,k}$ [kN] | 0,50 | 1,21 ac |
| | | 0,55 | 1,25 ac |
| | | 0,63 | 1,32 ac |
| | | 0,75 | 1,43 ac |
| | $N_{R,i,k}$ [kN] | 0,50 | 1,45 ac |
| | | 0,55 | 1,45 ac |
| | | 0,63 | 1,45 ac |
| | | 0,75 | 1,45 ac |

Die dargestellten Werte in Abhängigkeit der effektiven Einschraublänge l_{ef} sind für $k_{mod} = 0,90$ und $\rho_k = 350$ kg/m³ gültig. Für andere Kombinationen von k_{mod} und Holzrohddichte siehe Anlage 3.

Bohrschraube

PMJ-tec 7160-4,8
Bimetall mit gerundetem Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 12$ mm

Anlage 68