



## Europäische Technische Zulassung ETA-10/0199

Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	Befestigungsschrauben MAGE TOPEX <i>Fastening screws MAGE TOPEX</i>
Zulassungsinhaber <i>Holder of approval</i>	MAGE AG Industriestraße 191 1781 Courtaman SCHWEIZ
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck <i>Generic type and use of construction product</i>	Befestigungsschrauben für Bauteile und Bleche aus Metall <i>Fastening screws for metal members and sheeting</i>
Geltungsdauer: <i>Validity:</i>	vom <i>from</i> 26. Juni 2013 bis <i>to</i> 26. Juni 2018
Herstellwerke <i>Manufacturing plants</i>	Werk 1 Shinjo; OSAKA, JAPAN Werk 2 Mage AG; 1791 COURTAMAN; SCHWEIZ Plant 1 Shinjo; OSAKA, JAPAN Plant 2 Mage AG; 1791 COURTAMAN; SCHWEIZ

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

59 Seiten einschließlich 49 Anhänge  
*59 pages including 49 annexes*

Diese Zulassung ersetzt  
*This Approval replaces*

ETA-10/0199 mit Geltungsdauer vom 17.08.2010 bis 17.08.2015  
*ETA-10/0199 with validity from 17.08.2010 to 17.08.2015*

## I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
  - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. November 2011<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann in den Herstellwerken erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung hinterlegten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht vollständig der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

<sup>1</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

<sup>2</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

<sup>3</sup> Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

<sup>4</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

<sup>5</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 2011, S. 2178

<sup>6</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

### 1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

#### 1.1 Beschreibung des Bauprodukts

Die MAGE TOPEX Befestigungsschrauben sind die in Tabelle 1 aufgelisteten Bohrschrauben oder gewindefurchenden Schrauben.

Bei den Schrauben S-MD, S-MP, S-MDW, S-MDU und S-MS handelt es sich um die in Tabelle 1 aufgelisteten Bohrschrauben oder gewindefurchenden Schrauben

Die Befestigungsschrauben bestehen aus einatzgehärtetem Stahl oder nichtrostendem Stahl. Teilweise sind die Schrauben mit Scheiben aus Metall und EPDM Dichtungen komplettiert.

Schrauben oder Scheiben, die entsprechend der jeweiligen Anhänge aus nichtrostendem Stahl der Gruppe A2 nach EN ISO 3506-1 bestehen (z.B. 1.4301 oder 1.4567) dürfen auch aus nichtrostendem Stahl der Gruppe A4 gefertigt sein (z.B. 1.4404 oder 1.4578). Für Details siehe die entsprechenden Anhänge.

Beispiele für Schrauben und die dazugehörigen Verbindungen sind in Anhang 1 dargestellt.

Die Schrauben und die dazugehörigen Verbindungen werden durch Quer- und Längskräfte beansprucht.

**Tabelle 1** Verschiedene Typen der Schrauben

Anhang	Befestigungsschraube	Beschreibung
Anhang 6	MAGE TOPEX 7510	Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 7	MAGE TOPEX 7510	Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 8	MAGE TOPEX 7520	Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 9	MAGE TOPEX 7530	Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 10	MAGE TOPEX 7550 4,8	Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 11	MAGE TOPEX 7550 5,5	Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 12	MAGE TOPEX 7550 6,3	Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 13 <sup>*)</sup>	MAGE TOPEX 7565	Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 14	MAGE TOPEX 7310	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 15	MAGE TOPEX 7320	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 16	MAGE TOPEX 7325	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Anhang 17	MAGE TOPEX 7330	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 18	MAGE TOPEX 7340	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 19	MAGE TOPEX 7340 - 4,8 x L	mit Sechskantkopf
Anhang 20	MAGE TOPEX 7342	mit Sechskantkopf und Flansch $\varnothing 15$ mm
Anhang 21	MAGE TOPEX 7344	mit Sechskantkopf und Flansch $\varnothing 15$ mm
Anhang 22	MAGE TOPEX 7346	mit Sechskantkopf und Flansch $\varnothing 15$ mm
Anhang 23	MAGE TOPEX NYCO 7810	mit angeformtem Doppelsechskantkopf aus Nylon und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 24	MAGE TOPEX NYCO 7820	mit angeformtem Doppelsechskantkopf aus Nylon und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 25	MAGE TOPEX NYCO 7825	mit angeformtem Doppelsechskantkopf aus Nylon und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 26	MAGE TOPEX NYCO 7870	Bimetall mit angeformtem Doppelsechskantkopf aus Nylon und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 27	MAGE TOPEX NYCO 7880	Bimetall mit angeformtem Doppelsechskantkopf aus Nylon und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 28	MAGE TOPEX UFO 7110	Bimetall mit Flachkopf und Dichtring $\geq \varnothing 10$ mm
Anhang 29	MAGE TOPEX UFO 7120	Bimetall mit Flachkopf und Dichtring $\geq \varnothing 10$ mm
Anhang 30	MAGE TOPEX UFO 7140	Bimetall mit Flachkopf und Dichtring $\geq \varnothing 10$ mm
Anhang 31 <sup>*)</sup>	MAGE TOPEX UFO 7160	Bimetall mit Flachkopf und Dichtring $\geq \varnothing 10$ mm
Anhang 32	MAGE TOPEX UFO 7515 - 5,5 x L	Bimetall mit Flachkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 33	MAGE TOPEX UFO 7010	mit Flachkopf und Dichtring $\geq \varnothing 10$ mm
Anhang 34	MAGE TOPEX UFO 7040	mit Flachkopf und Dichtring $\geq \varnothing 10$ mm
Anhang 35 <sup>*)</sup>	MAGE TOPEX 7653	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 36	MAGE TOPEX 7673	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 37	MAGE TOPEX 7335	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 38	MAGE TOPEX 7339	mit Sechskantkopf
Anhang 39 <sup>*)</sup>	MAGE TOPEX 7641	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 40 <sup>*)</sup>	MAGE TOPEX 7641	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm

Anhang 41 <sup>*)</sup>	MAGE TOPEX 7642	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm
Anhang 42 <sup>*)</sup>	MAGE TOPEX 7642	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm
Anhang 43 <sup>*)</sup>	MAGE TOPEX 7653	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm
Anhang 44	MAGE TOPEX PIASTA 7550 – 4,8	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm
Anhang 45	MAGE TOPEX PIASTA 7550 – 5,5	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm
Anhang 46	MAGE TOPEX PIASTA 7550 – 6,3	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm
Anhang 47	MAGE TOPEX PIASTA 7553 – 4,8	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm
Anhang 48	MAGE TOPEX PIASTA 7553 – 6,3	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm
Anhang 49	MAGE TOPEX PIASTA 7553 – 6,3	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

\*) Diese Schrauben sind für die Befestigung an Holzunterkonstruktionen vorgesehen.

## 1.2 Verwendungszweck

Die Schrauben sind für die Befestigung von Profiltafeln aus Metall an Metallunterkonstruktionen und, soweit in Tabelle 1 angegeben, an Holzunterkonstruktionen vorgesehen. Die Profiltafeln aus Metall können als Dach- oder Wandbekleidung oder zur Ausbildung von Dach- oder Wandscheiben verwendet werden.

Die Schrauben können auch zur Befestigung anderer dünnwandiger Stahlbauteile eingesetzt werden.

Das Bauteil welches befestigt wird ist Bauteil I und die Unterkonstruktion ist Bauteil II.

Der vorgesehene Verwendungszweck schließt die Verwendung der Schrauben und der Verbindungen im Innen- sowie im Außenbereich ein. Schrauben aus nichtrostenden Stählen sind für die Verwendung in Umgebungen mit hoher oder sehr hoher Korrosionsbelastung vorgesehen.

Die Schrauben sind für die Verwendung in vorwiegend ruhend beanspruchten Verbindungen (z. B. ständige Lasten, Windlasten) vorgesehen.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer der Schrauben von 25 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

## 2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

### 2.1 Merkmale des Produkts

Die Schrauben müssen mit den Angaben in den Zeichnungen in den jeweiligen Anhängen übereinstimmen (siehe Tabelle 1).

Charakteristische Materialkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Schrauben, die weder in diesem Abschnitt noch den Anhängen angegeben sind, müssen mit den Angaben in der Technischen Dokumentation<sup>7</sup> dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmen.

Die charakteristischen Werte der Querkraft- und Zugkrafttragfähigkeit der mit den Schrauben hergestellten Verbindungen sind in den jeweiligen Anhängen oder in Abschnitt 4.2 angegeben.

Bei den Schrauben wird davon ausgegangen, dass sie bezüglich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse A1 erfüllen.

## 2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit der Schrauben für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der notwendigen Anforderungen ER 1 (mechanische Festigkeit und Standsicherheit), ER 2 (Brandschutz), ER 4 (Nutzungssicherheit) und zusätzlicher Aspekte der Dauerhaftigkeit erfolgte in Übereinstimmung mit Abschnitt 3.2 der gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>.

Die Beurteilung des Feuerwiderstandes ist nur für das montierte System (Schrauben, Profiltafeln aus Stahl, Unterkonstruktion), das nicht Gegenstand dieser europäischen technischen Zulassung ist, relevant.

Bei den Schrauben wird davon ausgegangen, dass sie bezüglich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse A1 erfüllen und in Übereinstimmung mit der Kommissionsentscheidung 96/603/EC (einschließlich Änderungen) auf Grund der Auflistung in dieser Entscheidung nicht geprüft werden müssen.

Bezüglich der wesentlichen Anforderung Nr. 1 (Mechanische Festigkeit und Standsicherheit) und Nr. 4 (Nutzungssicherheit) gilt das Folgende:

Die in den Anhängen angegebenen charakteristischen Tragfähigkeiten wurden durch Zug- und Querkraftversuche ermittelt.

Die Gleichungen zur Berechnung der Bemessungswerte sind in Abschnitt 4.2.1 angegeben.

## 3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

### 3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 99/92 der Europäischen Kommission<sup>8</sup> ist das System 3 der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 3: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
  - (1) werkseigener Produktionskontrolle;
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
  - (2) Erstprüfung des Produkts.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

<sup>7</sup> Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

<sup>8</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 80 vom 18.03.1998.

## 3.2 Zuständigkeiten

### 3.2.1 Aufgaben des Herstellers

#### 3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüf- und Überwachungsplan für diese europäische technische Zulassung, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt<sup>9</sup>.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans auszuwerten.

#### 3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Schrauben zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüf- und Überwachungsplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die

- Erstprüfung des Produkts

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans durchzuführen.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

## 3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist an jeder Verpackung der Schrauben anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Bezeichnung des Produkts.

<sup>9</sup>

Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

#### 4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

##### 4.1 Herstellung

Die Schrauben werden entsprechend den Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung nach dem Herstellungsverfahren hergestellt, welches in der technischen Dokumentation festgelegt ist.

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

##### 4.2 Bemessung

###### 4.2.1 Allgemein

Schrauben, die komplett oder teilweise äußeren Witterungseinflüssen oder ähnlichen Bedingungen ausgesetzt sind, bestehen aus nichtrostendem Stahl oder haben einen Korrosionsschutz. Für den Korrosionsschutz werden die Regeln in EN 1090-2:2008 + A1:2011, EN 1993-1-3:2006 + AC:2009 und in EN 1993-1-4:2006 berücksichtigt.

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

Die Beanspruchung ist vorwiegend ruhend (Hinweis: Windlast gilt als vorwiegend ruhend).

Die in der ETA oder in den Anhängen angegebenen Abmessungen, Materialeigenschaften, Anzugsmomente  $M_{t,norm}$ , minimale Einschraubängen  $l_{ef}$  und Materialdicken  $t_N$  werden eingehalten.

Das in EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010 festgelegte Nachweiskonzept wird für die Bemessung der mit den Schrauben hergestellten Verbindungen angewandt. Die in den Anhängen angegebenen charakteristischen Werte (Zug- und Querkrafttragfähigkeit) werden für die Bemessung der kompletten Verbindungen verwendet.

Die folgenden Formeln werden für die Ermittlung der Bemessungswerte verwendet:

$$N_{Rd} = \frac{N_{Rk}}{\gamma_M}$$

$$V_{Rd} = \frac{V_{Rk}}{\gamma_M}$$

Der empfohlene Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_M = 1,33$  wird zur Ermittlung der Tragfähigkeit herangezogen, wenn hierfür keine Werte in den nationalen Vorschriften bzw. in den nationalen Anhängen zum Eurocode 3 des Mitgliedstaates, in denen die Schrauben verwendet werden, angegeben sind.

Bei kombinierter Beanspruchung durch Quer- und Zugkräfte erfolgt der lineare Interaktionsnachweis nach EN 1993-1-3:2006 + AC:2009, Abschnitt 8.3 (8).

$$\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} + \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1,0$$



Eine eventuelle Abminderung der Zugtragfähigkeit (Durchknüpfen) aufgrund der Anordnung der Schrauben wird berücksichtigt:

- entsprechend EN 1993-1-3:2006 + AC:2009, Abschnitt 8.3 (7) und Bild. 8.2 (für Bauteil I aus Stahl) oder EN 1999-1-4:2007 + A1:2011, Abschnitt 8.1 (6) und Tabelle 8.3 (für Bauteil I aus Aluminium)
- von 0,7 wenn die Unterstützungsstruktur ein unsymmetrisches Profil ist (z. B. Z-profile) mit  $t_{II} < 5$  mm

#### 4.2.2 Zusätzliche Regeln für Verbindungen mit Unterkonstruktionen aus Holz

Es gilt EN 1995-1-1:2004+A1:2008, sofern nachfolgend keine anderen Festlegungen getroffen werden.

Die Bohrspitzen der Bohrschrauben werden nicht bei der effektiven Einschraubtiefe berücksichtigt.

Es werden folgende Bezeichnungen verwendet:

$l_g$  - Einschraubtiefe - in Bauteil II eingreifendes Gewindeteil einschließlich der Bohrspitze

$l_b$  - Länge des gewindfreien Teils der Bohrspitze

$l_{ef}$  - effektive Einschraubtiefe  $l_{ef} = l_g - l_b$

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

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

$F_{ax,Rk}$  nach EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, Gleichung (8.40a)

Anmerkung:  $F_{ax,Rk} = F_{ax,\alpha,Rk}$  mit  $\alpha = 90^\circ$

$F_{v,Rk}$  nach EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, Abschnitt 8.2.3

$k_{mod}$  nach EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, Tabelle 3.1

$M_{y,Rk}$  in Gleichung (8.9) in EN 1995-1-1:2004 + A1:2008 und  $f_{ax,k}$  in Gleichung (8.40a) in EN 1995-1-1:2004 + A1:2008 sind in den Anhängen zu dieser ETA angegeben.

Die nach EN 1995-1-1:2004 + A1:2008 berechneten charakteristischen Werte für Auszugs- und Lochleibungstragfähigkeit (Holzunterkonstruktion) werden mit den in der rechten Spalte der Tabelle im entsprechenden Anhang angegebenen charakteristischen Werten für Bauteil I (Durchknüpf- und Lochleibungstragfähigkeit) verglichen. Der niedrigere Wert wird für die weitere Berechnung verwendet.

#### 4.2.3 Zusätzliche Regeln für die Befestigung von gelochten Blechen

Für die Befestigung von gelochten Blechen (Bauteil I) werden nur Schrauben mit den in den Anhängen 2, 3, 4 und 5 angegebenen Schraubendurchmessern verwendet, für die in den nachfolgenden Anhängen charakteristische Werte für die Befestigung ungelochter Bleche mit gleicher Dicke und Festigkeit wie die gelochten Bleche angegeben sind.

Für die Bemessung der Verbindungen werden die charakteristischen Werte für die Verbindung von ungelochten Blechen nach dem entsprechenden Anhang und die Befestigung von gelochten Blechen nach Anhang 2, 3, 4 oder 5 ermittelt. Die niedrigeren Werte werden für die weitere Berechnung verwendet.

Die Befestigung an gelochten Blechen (Bauteil II) ist in dieser ETA nicht geregelt.

#### 4.3 Einbau

Der Einbau erfolgt ausschließlich nach Angaben des Herstellers. Der Hersteller übergibt die Montageanweisung an die ausführende Firma.

Durch die Ausführung ist sichergestellt, dass keine Kontaktkorrosion auftritt.

Bei planmäßiger Querkraftbeanspruchung liegen die zu verbindenden Bauteile I und II unmittelbar aufeinander, sodass die Schrauben keine zusätzliche Biegung erhalten. Die Anordnung druckfester thermischer Trennstreifen mit einer Dicke von maximal 3 mm ist zulässig.

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

Die Schrauben werden bei Stahlunterkonstruktionen mit einer Dicke  $> 6$  mm mindestens 6 mm mit ihrem zylindrischen Gewindeteil in die Unterkonstruktion eingeschraubt, sofern vom Hersteller nichts anderes vorgegeben ist. Angeschweißte Bohrspitzen werden für die Einschraubtiefe nicht mitgerechnet.

Die Übereinstimmung der eingebauten Schrauben mit den Bestimmungen der ETA wird durch die ausführende Firma bestätigt.

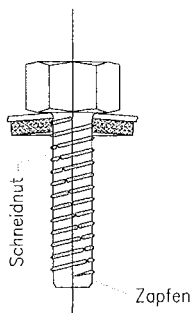
## 5 Vorgaben für den Hersteller

Der Hersteller hat sicherzustellen, dass die Anforderungen entsprechend den Abschnitten 1, 2, 4.2 und 4.3 (einschließlich den Anhängen, auf die Bezug genommen wird) den betroffenen Kreisen bekannt gemacht werden. Das kann z. B. durch Übergabe von Kopien der entsprechenden Abschnitte der europäischen technischen Zulassung erfolgen.

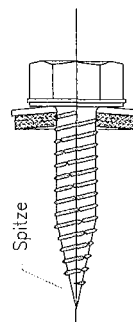
Zusätzlich sind alle für den Einbau relevanten Angaben (Vorbohrdurchmesser, Anziehmoment, Anwendungsgrenzen) eindeutig auf der Verpackung oder auf einer beigefügten Beschreibung anzugeben. Vorzugsweise sollten dafür Abbildungen verwendet werden. Vorzugsweise sollten dafür Abbildungen verwendet werden.

Uwe Bender  
Abteilungsleiter

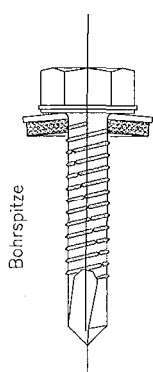
Beglaubigt



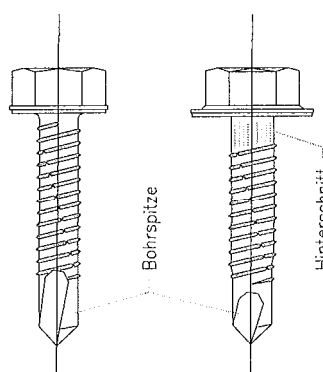
Gewindefurchende Schraube  
mit Dichtscheibe



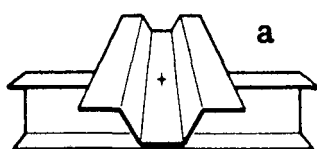
Gewindefurchende Schraube  
mit Dichtscheibe



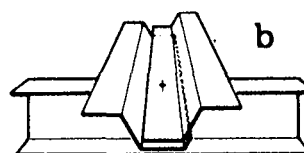
Bohrschraube  
mit Dichtscheibe



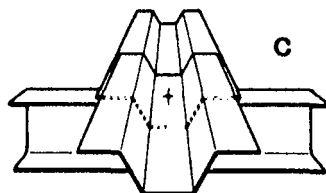
Bohrschraube  
mit angeformter Scheibe



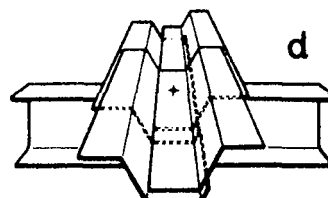
Verbindung mit einem Einzelblech



Verbindung mit einem Längsstoß



Verbindung mit einem Querstoß



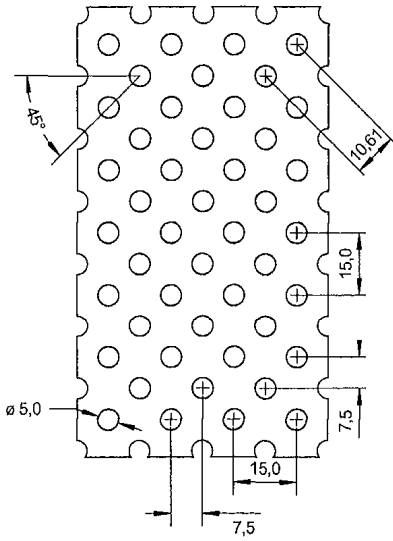
Verbindung mit einem Längs- und Querstoß

Befestigungsschrauben MAGE TOPEX

Anlagenbeschreibung

Anhang 1





Lochmuster II

**Verbindungselemente** Gewindefurchende Schrauben mit Spitze oder Zapfen, ø6,3 mm und ø6,5 mm sowie  
Bohrschrauben, ø5,5 mm bis ø6,3 mm

**Werkstoffe**  
Schraube: nichtrostender Stahl - EN 10088 oder gleichwertig  
Scheibe: nichtrostender Stahl - EN 10088 mit EPDM-Dichtung  
Bauteil I: S280GD - EN 10346  
Bauteil II: mindestens S235 - EN 10025-1 oder mindestens S280GD - EN 10346 oder mindestens Holz der Güteklasse C24

Schraube/ Ø Scheibe	Bohrschrauben ø5,5 mm und ø6,0 mm				Gewindefurchende Schrauben und Bohrschrauben ø6,3 mm und ø6,5 mm				
	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	
$M_{t,nom}$	5 Nm								
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,i}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	
	0,63	—	—	—	—	—	—	—	
	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	4,84	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] für $t_{N,i}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	—	—	—	—	—	—
	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

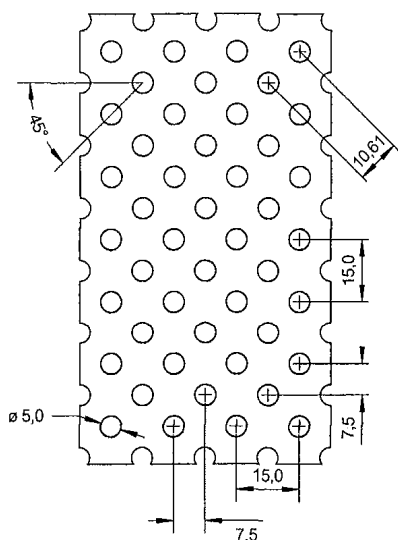
Für Verbindungen im gelochten Bereich, die Windbeanspruchungen ausgesetzt sind, dürfen nur Blechdicken ab 1,00 mm eingesetzt werden.

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

Befestigungsschrauben MAGE TOPEX

Befestigung gelochter Bleche

Anhang 3



Lochmuster II

**Verbindungselemente** Gewindefurchende Schrauben mit Spitze oder Zapfen,  $\varnothing 6,3$  mm und  $\varnothing 6,5$  mm

sowie

Bohrschrauben,  $\varnothing 5,5$  mm bis  $\varnothing 6,3$  mm

**Werkstoffe**

Schraube: nichtrostender Stahl - EN 10088 oder gleichwertig

Scheibe: nichtrostender Stahl - EN 10088 mit EPDM-Dichtung

Bauteil I: S320GD - EN 10346

Bauteil II: mindestens S235 - EN 10025-1 oder mindestens S280GD - EN 10346 oder mindestens Holz der Güteklasse C24

Schraube/ $\varnothing$ Scheibe	Bohrschrauben $\varnothing 5,5$ mm und $\varnothing 6,0$ mm				Gewindefurchende Schrauben und Bohrschrauben $\varnothing 6,3$ mm und $\varnothing 6,5$ mm				
	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	
$M_{t, nom}$	5 Nm								
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,i}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	
	0,63	—	—	—	—	—	—	—	
	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
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,i}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	—	—	—	—	—	—
	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

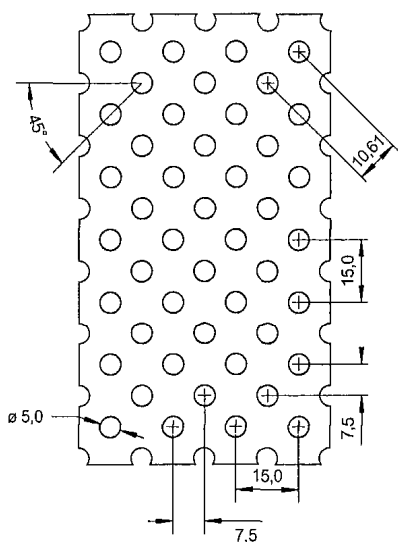
Für Verbindungen im gelochten Bereich, die Windbeanspruchungen ausgesetzt sind, dürfen nur Blechdicken ab 1,00 mm eingesetzt werden.

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

Befestigungsschrauben MAGE TOPEX

Befestigung gelochter Bleche

Anhang 4



Lochmuster II

**Verbindungs-  
elemente** Gewindefurchende Schrauben mit Spitze  
oder Zapfen,  $\varnothing 6,3$  mm und  $\varnothing 6,5$  mm

sowie

Bohrschrauben,  $\varnothing 5,5$  mm bis  $\varnothing 6,3$  mm

**Werkstoffe**

Schraube: nichtrostender Stahl - EN 10088 oder  
gleichwertig

Scheibe: nichtrostender Stahl - EN 10088  
mit EPDM-Dichtung

Bauteil I: S350GD - EN 10346

Bauteil II: mindestens S235 - EN 10025-1 oder  
mindestens S280GD - EN 10346 oder  
mindestens Holz der Güteklasse C24

Schraube/ $\varnothing$ Scheibe	Bohrschrauben $\varnothing 5,5$ mm und $\varnothing 6,0$ mm				Gewindefurchende Schrauben und Bohrschrauben $\varnothing 6,3$ mm und $\varnothing 6,5$ mm				
	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	
$M_{t,nom}$	5 Nm								
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	
	0,63	—	—	—	—	—	—	—	
	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] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	—	—	—	—	—	—
	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	4,74	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

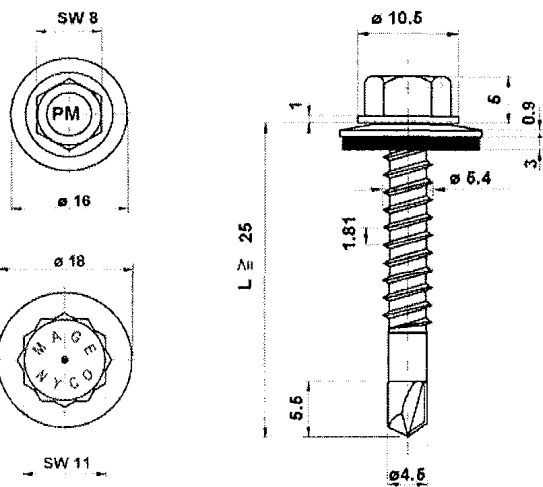
Für Verbindungen im gelochten Bereich, die Windbeanspruchungen ausgesetzt sind, dürfen nur Blechdicken ab 1,00 mm eingesetzt werden.

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

Befestigungsschrauben MAGE TOPEX

Befestigung gelochter Bleche

Anhang 5



Werkstoffe

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

Bohrleistung

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

Holz-Unterkonstruktionen

keine Eigenschaften festgestellt

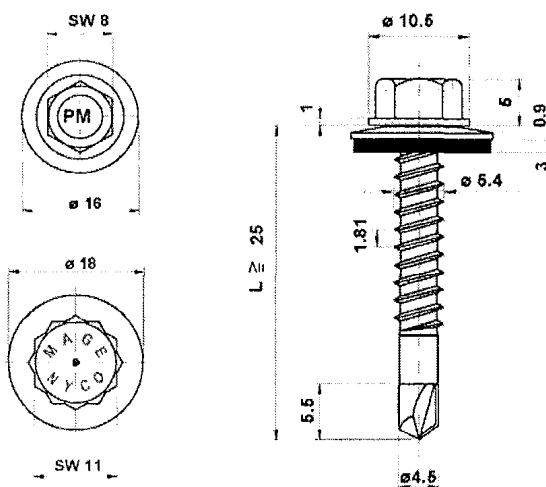
$t_{N,II} =$	2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00	2 x 1,13	2 x 1,25	2 x 1,50	2 x 1,75
$M_{t,nom} =$	—	5 Nm			—	—	—	—
$V_{R,k} \text{ [kN]} \text{ für } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,50 — —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
	0,55 — —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
	0,63 — —	2,30 —	2,40 ac	2,50 ac	— —	— —	— —	— —
	0,75 — —	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 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
$N_{R,k} \text{ [kN]} \text{ für } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,50 — —	0,92 —	1,03 ac	1,08 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 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7510  
Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \text{Ø}16 \text{ mm}$

Anhang 6





Werkstoffe

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

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 3,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

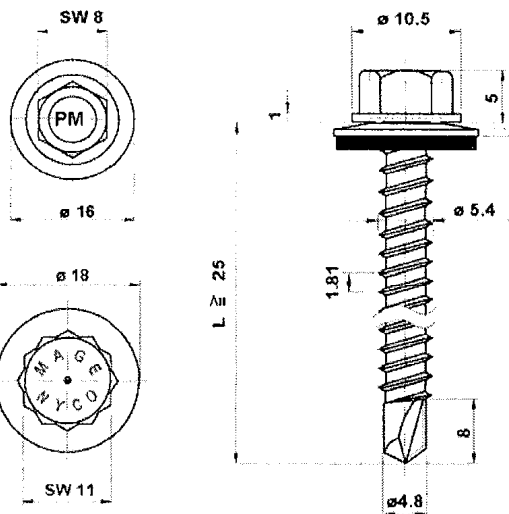
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00	—	—	—						
$M_{t,nom} =$	$\Sigma t = 2,00$ mm: 5 Nm			$\Sigma t = 2,00$ mm: 7 Nm			—							
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	—	—	—
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	—	—	—

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7510  
Bimetal mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \text{Ø}16$  mm

Anhang 7



Werkstoffe

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

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 6,00$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

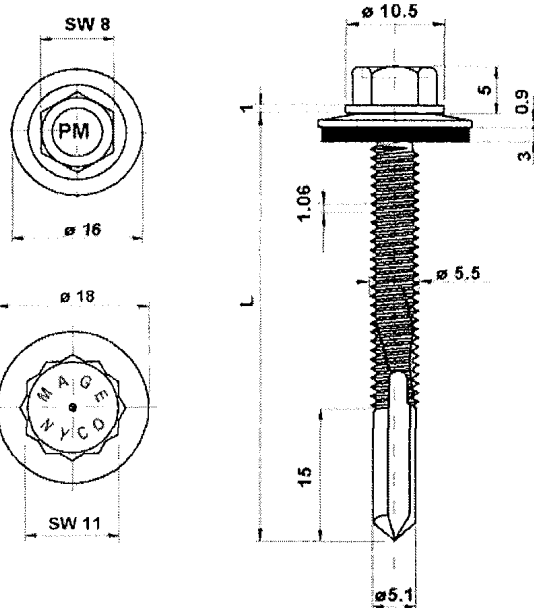
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00
$M_{t,nom} =$	—			7 Nm				—
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	—	—	—	—	—	—	—	—
0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
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] für $t_{N,I}$ [mm]	—	—	—	—	—	—	—	—
0,50	—	—	—	1,57 abcd	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 —	—	—	—

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7520  
Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

Anhang 8



Werkstoffe

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

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 12,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

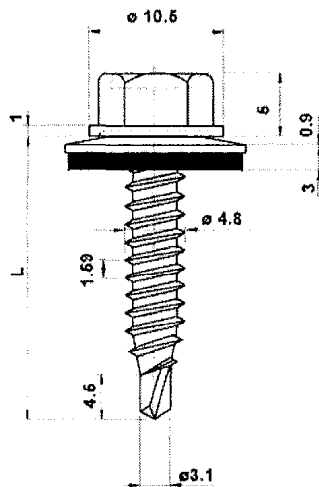
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	13,0	14,0
$M_{t,nom} =$	—		5 Nm			—		
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	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 —	—	—
	2,00	—	—	6,00 —	6,00 —	6,00 —	—	—
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	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 —	—	—	—
	2,00	—	5,70 —	5,70 —	5,70 —	—	—	—

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7530  
Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

Anhang 9



Werkstoffe

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

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 2,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00		
$M_{t,nom} =$	5 Nm									
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00

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

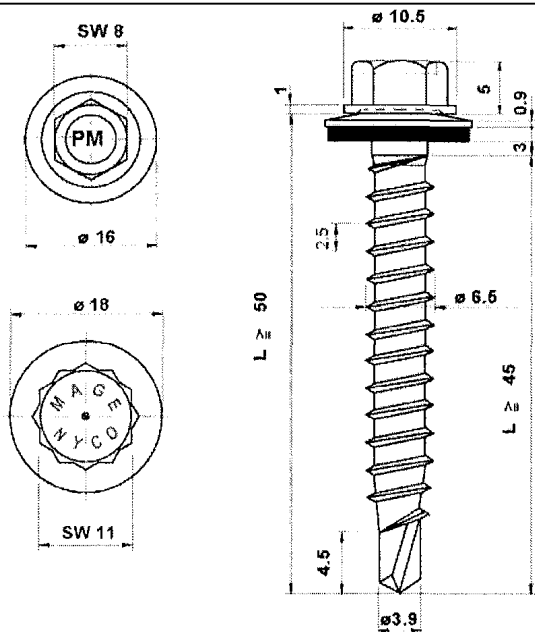
Bohrschraube

MAGE TOPEX 7550 4,8  
Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

Anhang 10







Werkstoffe

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

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 2,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 9,742$  Nm  
 $f_{ax,k} = 8,575$  N/mm<sup>2</sup> für  $l_{ef} \geq 45,0$  mm

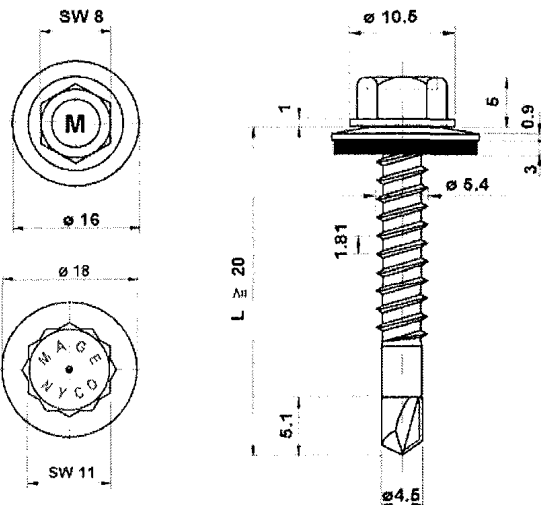
$t_{N,II} =$	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00		
$M_{t,nom} =$	5 Nm								
$V_{Rk}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 1,75 2,00	— — 1,40 ac 1,60 ac 2,00 ac 2,50 ac — — — — —	— — — — — — — — — — —	— — — — — — — — — — —	— — — — — — — — — — —	— — — — — — — — — — —	— — — — — — — — — — —	— — 1,40 1,60 2,00 2,50 — — — — —	Lochleibungstragfähigkeit Bauteil I
$N_{Rk}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25 1,50 1,75 2,00	1,24 ac 1,57 ac 2,30 ac 2,80 ac 3,20 ac 3,20 ac — — — — —	— — — — — — — — — — —	— — — — — — — — — — —	— — — — — — — — — — —	— — — — — — — — — — —	— — — — — — — — — — —	— — 1,24 1,57 2,30 2,80 3,20 3,20 — — —	Durchknöpfragfähigkeit Bauteil I

Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe  $l_{ef}$  angegebenen Werte gelten für  $k_{mod} = 0,90$  und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ( $\rho_a = 350$  kg/m<sup>3</sup>). Für andere Werte für  $k_{mod}$  und Holz-Festigkeitsklassen siehe Abschnitt 4.2.2.

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7565  
Bimetall mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

Anhang 13



Werkstoffe

Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263  
einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250"  
beschichtet  
Scheibe: Kohlenstoff-Stahl, verzinkt  
Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S235 - EN 10025-1  
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung

$\Sigma t \leq 3,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

keine Eigenschaften festgestellt

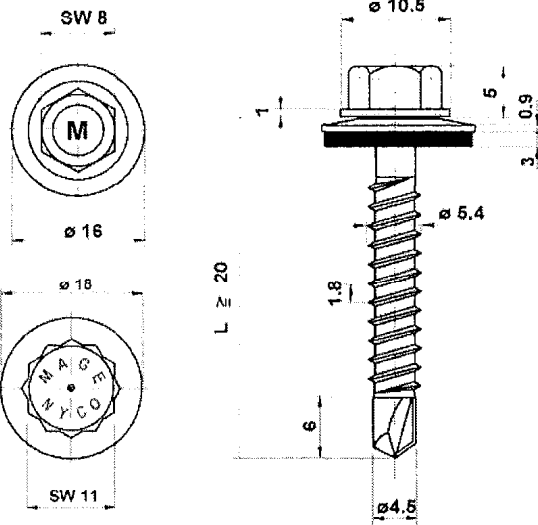
$t_{N,II} =$	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00	—	—	—						
$M_{t,nom} =$	$\Sigma t = 2,00$ mm: 5 Nm			$\Sigma t = 2,00$ mm: 7 Nm		—								
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	—	—	—
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	—	—	—

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7310  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

Anhang 14





Werkstoffe

Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263  
einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250"  
beschichtet  
Scheibe: Kohlenstoff-Stahl, verzinkt  
Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S235 - EN 10025-1  
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 3,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

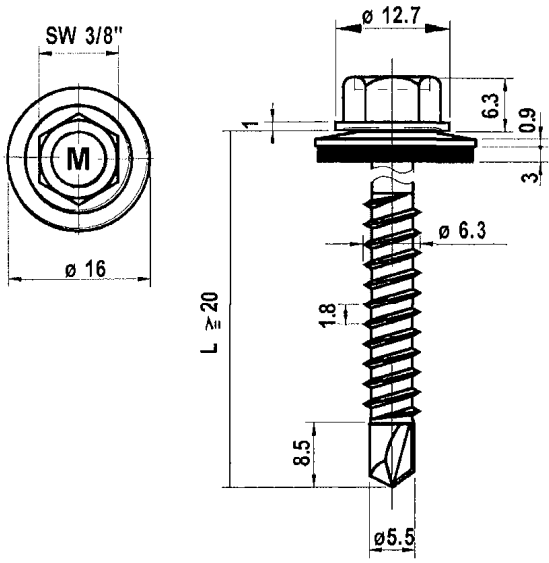
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00	—	—	—						
$M_{t,nom} =$	$\Sigma t = 2,00$ mm: 5 Nm			$\Sigma t = 2,00$ mm: 7 Nm		—								
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	—	—	—
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	—	—	—

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7320  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

Anhang 15



Werkstoffe

Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263  
einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250"  
beschichtet  
Scheibe: Kohlenstoff-Stahl, verzinkt  
Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S235 - EN 10025-1  
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 6,30$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

keine Eigenschaften festgestellt

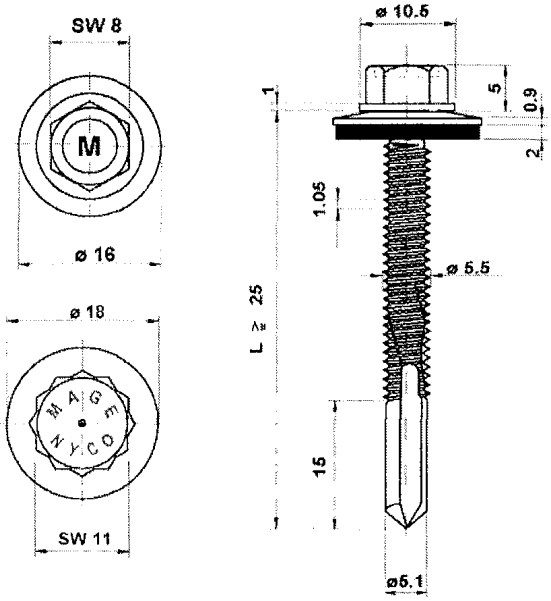
$t_{N,II} =$	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00			
$M_{t,nom} =$	—	—	5 Nm				—	—			
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00

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

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7325  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

Anhang 16



Werkstoffe

- Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263 einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250" beschichtet
- Scheibe: Kohlenstoff-Stahl, verzinkt
- Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346
- Bauteil II: S235 - EN 10025-1

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 12,50 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen

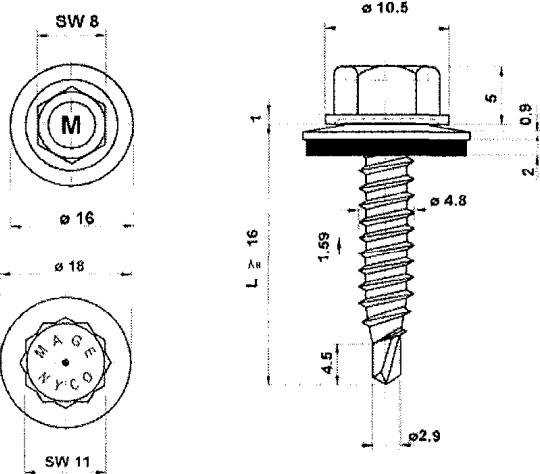
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	13,0	14,0
$M_{t,nom} =$	8 Nm							
$V_{R,k} \text{ [kN] für } t_{N,I} \text{ [mm]}$	—	—	—	—	—	—	—	—
0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
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 —	—	—	—
$N_{R,k} \text{ [kN] für } t_{N,I} \text{ [mm]}$	—	—	—	—	—	—	—	—
0,50	—	—	1,57 abcd	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 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 —	—	—	—

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7330  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \text{Ø}16 \text{ mm}$

Anhang 17



Werkstoffe

Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263  
einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250"  
beschichtet  
Scheibe: Kohlenstoff-Stahl, verzinkt  
Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S235 - EN 10025-1  
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 2,50 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen

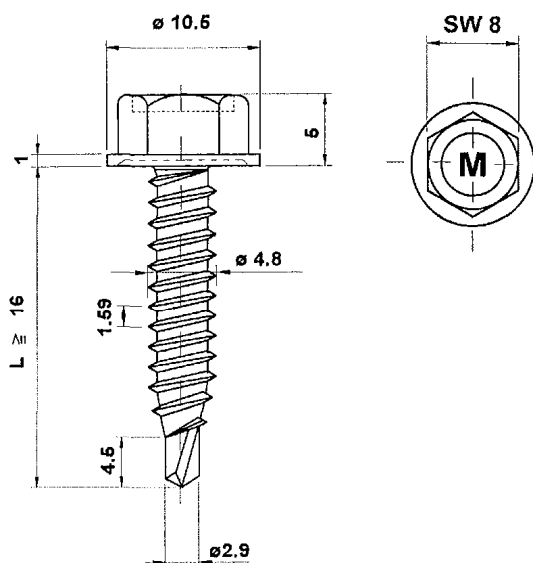
keine Eigenschaften festgestellt

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

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7340  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \text{\O}16 \text{ mm}$

Anhang 18



Werkstoffe

Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263  
einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250"  
beschichtet  
Scheibe: keine  
Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S235 - EN 10025-1  
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 2,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

keine Eigenschaften festgestellt

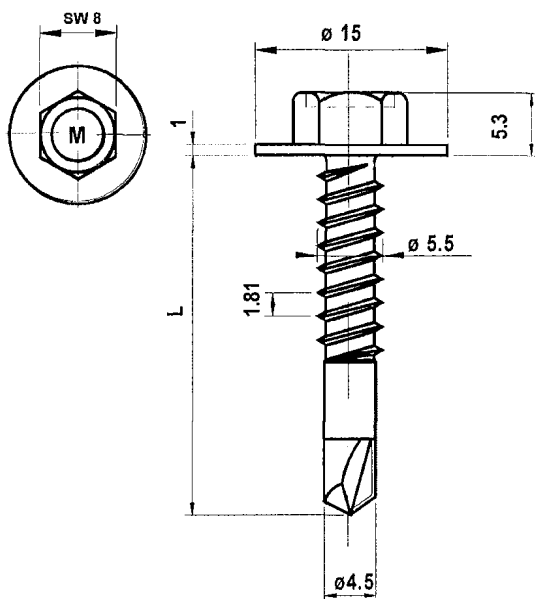
$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	
$M_{t,norm} =$	$\Sigma t = 1,50$ mm: 4 Nm				$\Sigma t > 1,50$ mm: 6 Nm				
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,51 —	1,51 —	1,51 —	1,51 —	1,51 —	1,51 —	1,51 —	
	0,55	1,51 —	1,71 —	1,71 —	1,71 —	1,71 —	1,71 —	1,71 —	
	0,63	1,51 —	1,71 —	1,91 —	1,91 —	1,91 —	1,91 —	1,91 —	
	0,75	1,51 —	1,71 —	1,91 —	2,18 —	2,18 —	2,18 —	2,18 —	
	0,88	1,51 —	1,71 —	1,91 —	2,18 —	2,18 —	2,18 —	2,18 —	
	1,00	1,51 —	1,71 —	1,91 —	2,18 —	2,18 —	2,18 —	2,18 —	
	1,13	1,51 —	1,71 —	1,91 —	2,18 —	2,18 —	2,18 —	2,18 —	
	1,25	1,51 —	1,71 —	1,91 —	2,18 —	2,18 —	2,18 —	2,18 —	
	1,50	1,51 —	1,71 —	1,91 —	2,18 —	2,18 —	—	—	
	1,75	1,51 —	1,71 —	1,91 —	2,18 —	—	—	—	
	2,00	1,51 —	—	—	—	—	—	—	
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	0,38 —	0,38 —	0,54 —	0,70 —	0,86 —	
	0,55	—	—	0,48 —	0,48 —	0,68 —	0,89 —	1,09 —	
	0,63	—	—	0,70 —	0,70 —	1,00 —	1,30 —	1,35 <sup>a</sup> —	
	0,75	—	—	0,70 —	0,70 —	1,00 —	1,30 —	1,35 <sup>a</sup> —	
	0,88	—	—	0,70 —	0,70 —	1,00 —	1,30 —	1,35 <sup>a</sup> —	
	1,00	—	—	0,70 —	0,70 —	1,00 —	1,30 —	1,35 <sup>a</sup> —	
	1,13	—	—	0,70 —	0,70 —	1,00 —	1,30 —	1,35 <sup>a</sup> —	
	1,25	—	—	0,70 —	0,70 —	1,00 —	1,30 —	1,35 <sup>a</sup> —	
	1,50	—	—	0,70 —	0,70 —	1,00 —	1,30 —	—	
	1,75	—	—	0,70 —	—	—	1,30 —	—	
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	

Bei Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte  $V_{R,k}$  [kN] um 8,3% erhöht werden.  
Index a: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte  $N_{R,k}$  [kN] um 8,3% erhöht werden.

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7340 - 4,8 x L  
mit Sechskantkopf

Anhang 19



Werkstoffe

Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263  
einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250"  
beschichtet  
Scheibe: keine  
Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S235 - EN 10025-1  
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 3,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

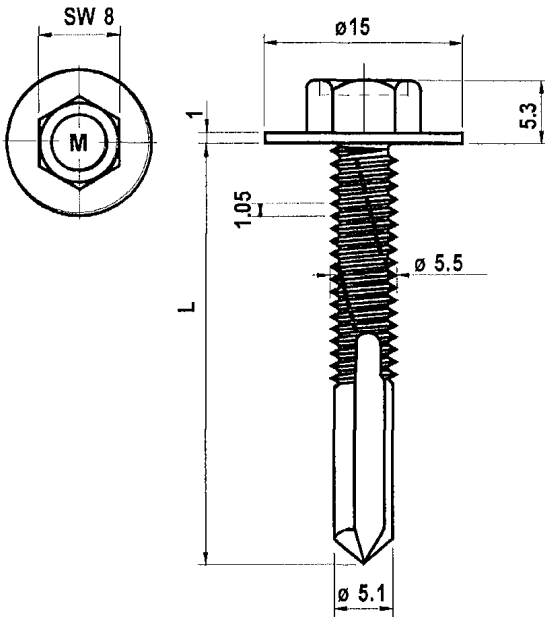
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00			
$M_{t,nom} =$	5 Nm										
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7342  
mit Sechskantkopf und Flansch Ø15 mm

Anhang 20



Werkstoffe

Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263  
einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250"  
beschichtet  
Scheibe: keine  
Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S235 - EN 10025-1

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 12,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

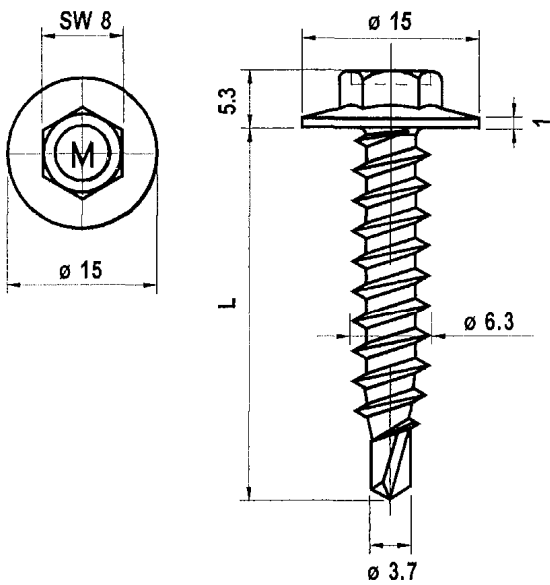
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	13,0	14,0
$M_{t,nom} =$	—		5 Nm			—		
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	2,60	abcd	2,60	abcd	—	—
	0,75	—	3,10	abcd	3,10	abcd	—	—
	0,88	—	3,60	ac	3,60	ac	—	—
	1,00	—	4,10	ac	4,10	ac	—	—
	1,13	—	4,60	ac	4,60	ac	—	—
	1,25	—	5,10	ac	5,10	ac	—	—
	1,50	—	6,00	—	6,00	—	—	—
	1,75	—	6,00	—	6,00	—	—	—
	2,00	—	6,00	—	6,00	—	—	—
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	2,50	abcd	2,50	abcd	—	—
	0,75	—	2,90	abcd	2,90	abcd	—	—
	0,88	—	3,70	ac	3,70	ac	—	—
	1,00	—	4,50	ac	4,50	ac	—	—
	1,13	—	5,00	ac	5,00	ac	—	—
	1,25	—	5,50	ac	5,50	ac	—	—
	1,50	—	6,60	—	6,60	—	—	—
	1,75	—	6,60	—	6,60	—	—	—
	2,00	—	6,60	—	6,60	—	—	—

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7344  
mit Sechskantkopf und Flansch Ø15 mm

Anhang 21



**Werkstoffe**

- Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263  
 einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250"  
 beschichtet  
 Scheibe: keine  
 Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346  
 Bauteil II: S235 - EN 10025-1  
 S280GD oder S320GD - EN 10346

**Bohrleistung**

$\Sigma t_i \leq 2,50$  mm

**Holz-Unterkonstruktionen**

keine Eigenschaften festgestellt

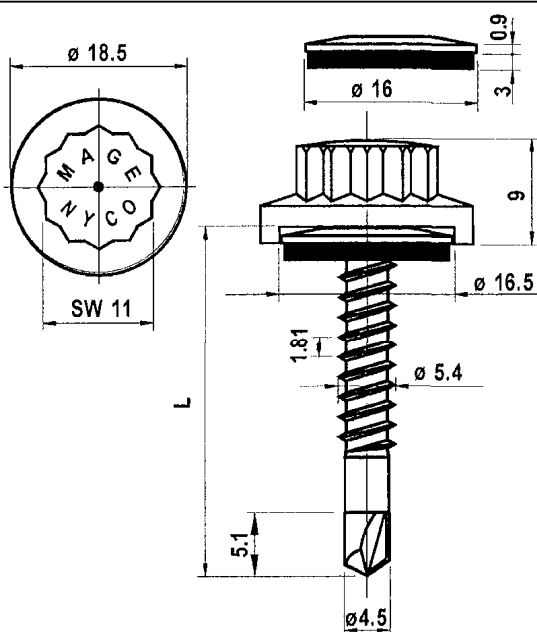
$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00		
$M_{t,nom} =$	5 Nm									
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00

**Bohrschraube**

MAGE TOPEX 7346  
 mit Sechskantkopf und Flansch  $\varnothing 15$  mm

Anhang 22





Werkstoffe

Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263  
einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250"  
beschichtet  
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088  
Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S235 - EN 10025-1  
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 3,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

keine Eigenschaften festgestellt

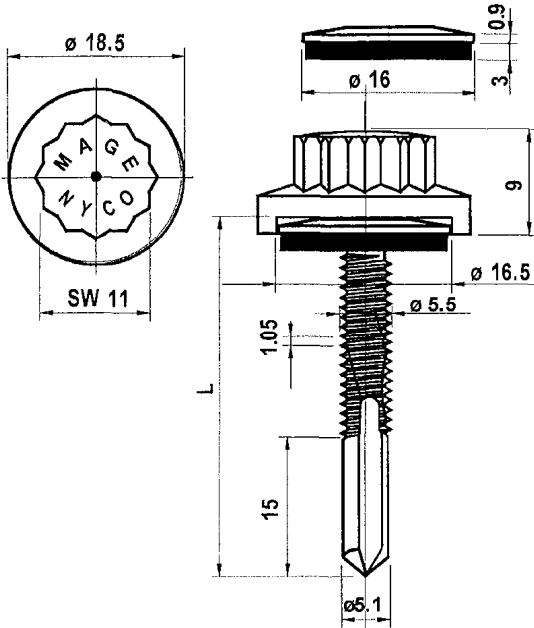
$t_{N,II} =$	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00			
$M_{t,nom} =$	5 Nm										
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00
	—	—	1,90	2,10	2,30	2,50	2,70	2,80	2,80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

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

Bohrschraube

MAGE TOPEX NYCO 7810  
mit angeformtem Doppelsechskantkopf aus Nylon und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

Anhang 23



Werkstoffe

Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263  
einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250"  
beschichtet  
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088  
Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S235 - EN 10025-1

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 12,50 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen

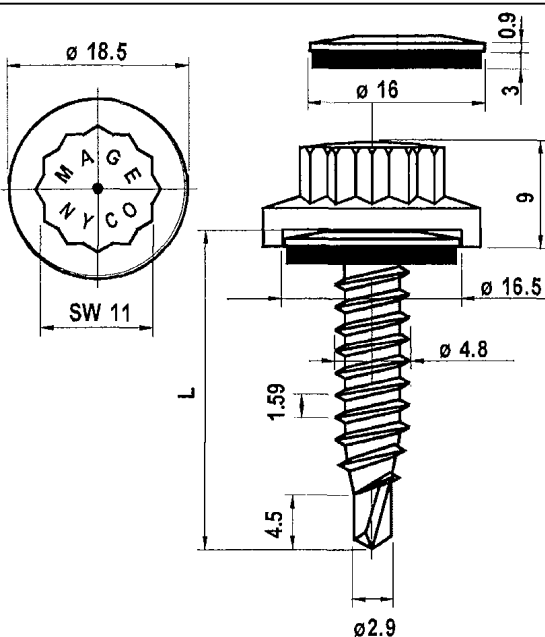
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	13,0	14,0
$M_{t,nom} =$	—		5 Nm			—		
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	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] für $t_{N,I}$ [mm]	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	—

Bohrschraube

MAGE TOPEX NYCO 7820  
mit angeformtem Doppelsechskantkopf aus Nylon und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

Anhang 24



Werkstoffe

Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263  
einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250"  
beschichtet  
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088  
Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S235 - EN 10025-1  
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 2,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

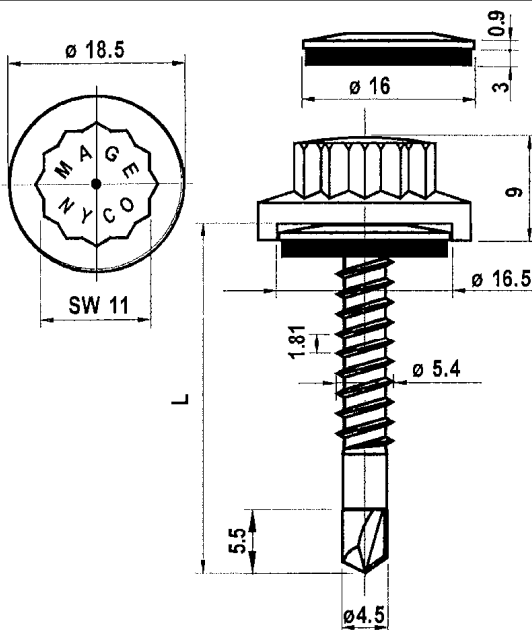
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00		
$M_{t,nom} =$	5 Nm									
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00

Bohrschraube

MAGE TOPEX NYCO 7825  
mit angeformtem Doppelsechskantkopf aus Nylon und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

Anhang 25



Werkstoffe

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

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 3,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

keine Eigenschaften festgestellt

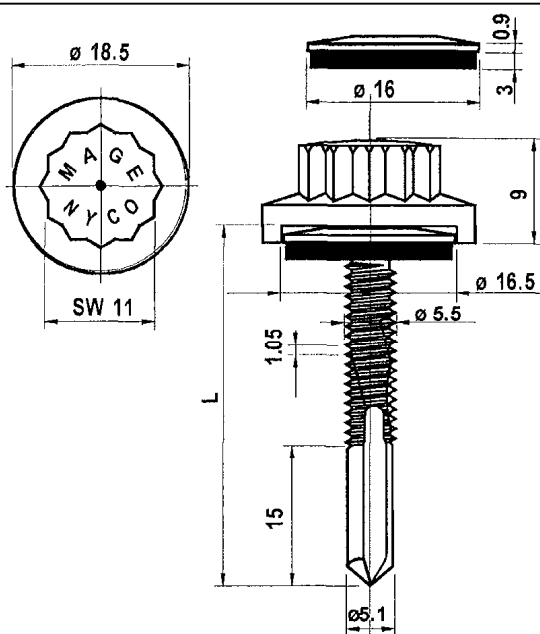
$t_{N,II} =$	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00			
$M_{t,nom} =$	5 Nm										
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00
	—	—	1,90 ac	2,10 —	2,30 —	2,50 —	2,70 —	2,80 —	3,20 —	3,40 —	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00
	0,49 ac	0,61 ac	0,90 ac	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	1,30 —	1,35 ac	1,35 ac
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Bohrschraube

MAGE TOPEX NYCO 7870

Bimetall mit angeformtem Doppelsechskantkopf aus Nylon und Dichtscheibe  $\geq \text{Ø}16$  mm

Anhang 26



Werkstoffe

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

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 12,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

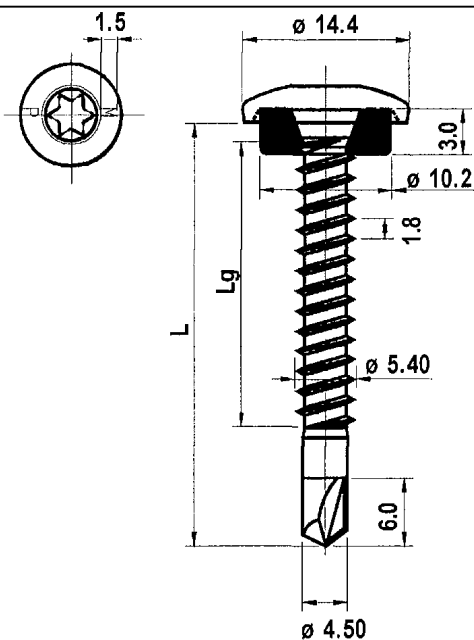
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	13,0	14,0
$M_{t,nom} =$	—	—	—	—	—	—	—	—
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	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] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	1,57 abcd	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 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 —	—	—	—	

Bohrschraube

MAGE TOPEX NYCO 7880  
Bimetall mit angeformtem Doppelsechskantkopf aus Nylon und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

Anhang 27



Werkstoffe

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

Bohrleistung

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

Holz-Unterkonstruktionen

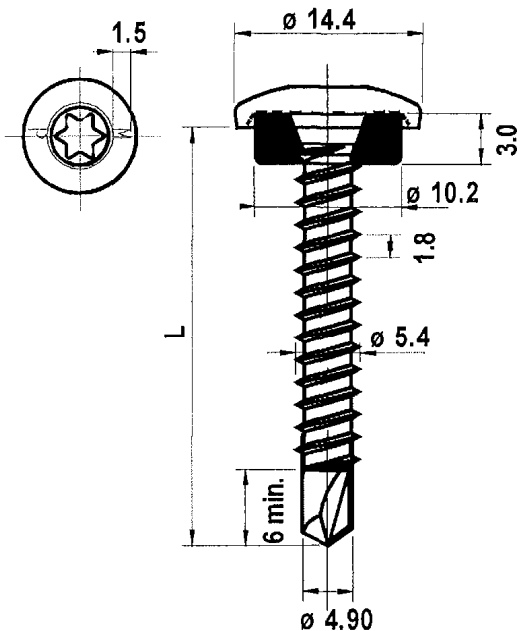
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
$M_{t,nom} =$	5 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	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	—	—
	0,88	—	—	—	—	—	—	—
	1,00	—	—	—	—	—	—	—
	1,13	—	—	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	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	—	—
	0,88	—	—	—	—	—	—	—
	1,00	—	—	—	—	—	—	—
	1,13	—	—	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	

Bohrschraube

MAGE TOPEX UFO 7110  
Bimetal mit Flachkopf und Dichtring  $\geq \text{Ø}10 \text{ mm}$

Anhang 28



Werkstoffe

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

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 6,75$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

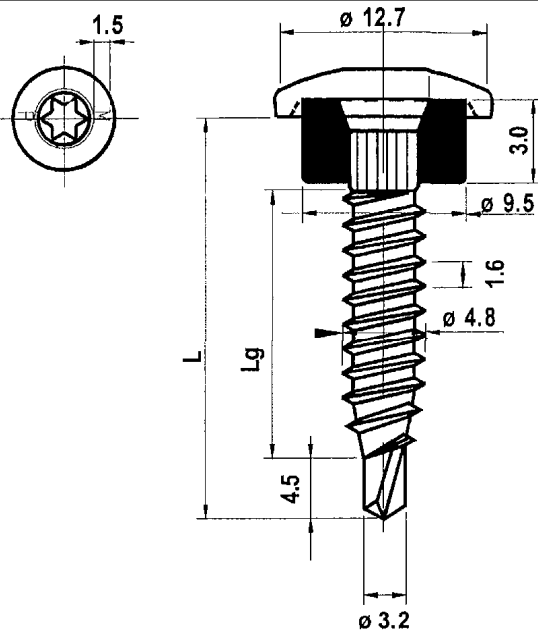
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	
$M_{t,nom} =$	—		5 Nm						—
$V_{Rk}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	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	—	
	0,88	—	—	—	—	—	—	—	
	1,00	—	—	—	—	—	—	—	
	1,13	—	—	—	—	—	—	—	
	1,25	—	—	—	—	—	—	—	
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	
2,00	—	—	—	—	—	—	—		
$N_{Rk}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	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	—	
	0,88	—	—	—	—	—	—	—	
	1,00	—	—	—	—	—	—	—	
	1,13	—	—	—	—	—	—	—	
	1,25	—	—	—	—	—	—	—	
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	
2,00	—	—	—	—	—	—	—		

Bohrschraube

MAGE TOPEX UFO 7120  
Bimetal mit Flachkopf und Dichtring  $\geq \varnothing 10$  mm

Anhang 29



Werkstoffe

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

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 2,50 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen

keine Eigenschaften festgestellt

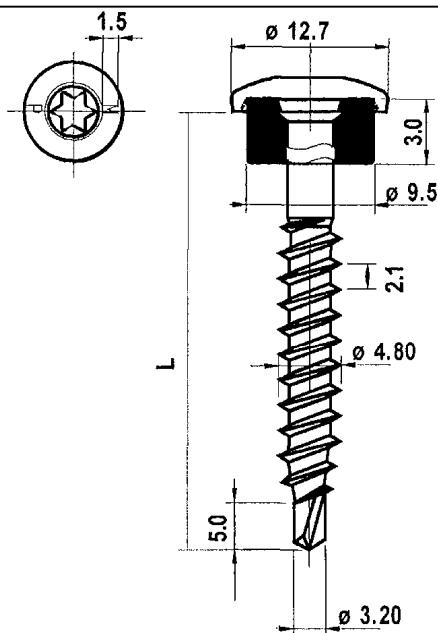
$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	—	—	—	—
$M_{t,nom} =$	5 Nm				—	—	—	—
$V_{R,k} \text{ [kN]} \text{ für } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,50	0,80	0,90	1,00	1,10	—	—	—
	0,55	0,80	0,90	1,00	1,30	—	—	—
	0,63	0,80	0,90	1,00	1,60	—	—	—
	0,75	0,80	0,90	1,00	2,00	—	—	—
	0,88	—	—	—	—	—	—	—
	1,00	—	—	—	—	—	—	—
	1,13	—	—	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	
$N_{R,k} \text{ [kN]} \text{ für } t_{N,I} \text{ [mm]}$	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	—	—	—
	0,88	—	—	—	—	—	—	—
	1,00	—	—	—	—	—	—	—
	1,13	—	—	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	

Bohrschraube

MAGE TOPEX UFO 7140  
Bimetal mit Flachkopf und Dichtring  $\geq \text{Ø}10 \text{ mm}$

Anhang 30





Werkstoffe

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088  
Scheibe: keine  
Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346  
Bauteil II: Holz - EN 14081

Bohrleistung

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

Holz-Unterkonstruktionen

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 4,429 \text{ Nm}$   
 $f_{ax,k} = 8,575 \text{ N/mm}^2$  für  $l_{ef} \geq 30,0 \text{ mm}$

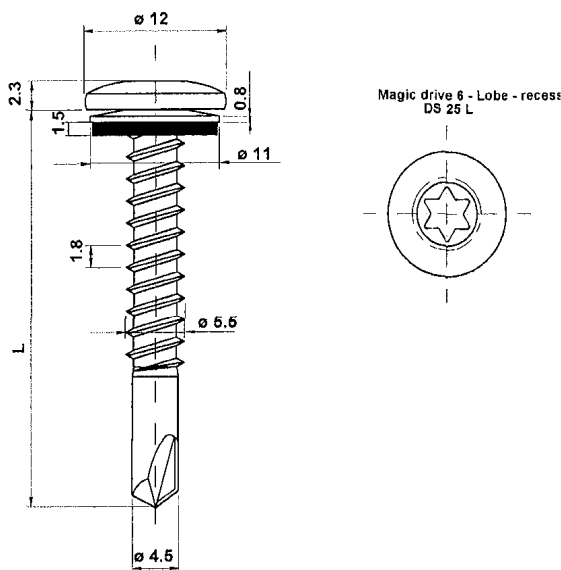
$t_{N,II} =$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
$M_{t,nom} =$	—	—	—	—	5 Nm	—	—	—	—
$V_{R,k} \text{ [kN]} \text{ für } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,50	—	—	—	1,10 ac	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	1,30 ac	—	—	—	—
	0,63	—	—	—	1,60 ac	—	—	—	—
	0,75	—	—	—	2,00 ac	—	—	—	—
	0,88	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,13	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	
$N_{R,k} \text{ [kN]} \text{ für } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,50	—	—	—	1,80 ac	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	2,10 ac	—	—	—	—
	0,63	—	—	—	2,50 ac	—	—	—	—
	0,75	—	—	—	3,20 ac	—	—	—	—
	0,88	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,13	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	

Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe  $l_{ef}$  angegebenen Werte gelten für  $k_{mod} = 0,90$  und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ( $\rho_a = 350 \text{ kg/m}^3$ ). Für andere Werte für  $k_{mod}$  und Holz-Festigkeitsklassen siehe Abschnitt 4.2.2.

Bohrschraube

MAGE TOPEX UFO 7160  
Bimetal mit Flachkopf und Dichtring  $\geq \text{Ø}10 \text{ mm}$

Anhang 31



Werkstoffe

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

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 3,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

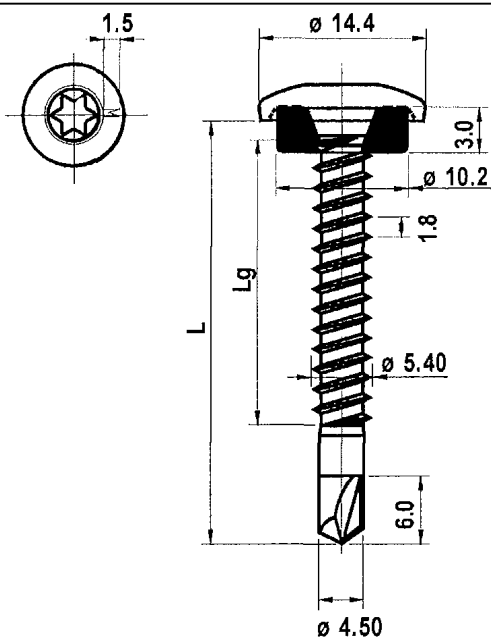
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
$M_{t,nom} =$	5 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	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	1,25 —	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 —	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	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 —	— —	— —	— —

Bohrschraube

MAGE TOPEX UFO 7515 - 5,5 x L  
Bimetall mit Flachkopf und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

Anhang 32



Werkstoffe

Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263  
einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250"  
beschichtet  
Scheibe: keine  
Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S235 - EN 10025-1  
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 3,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

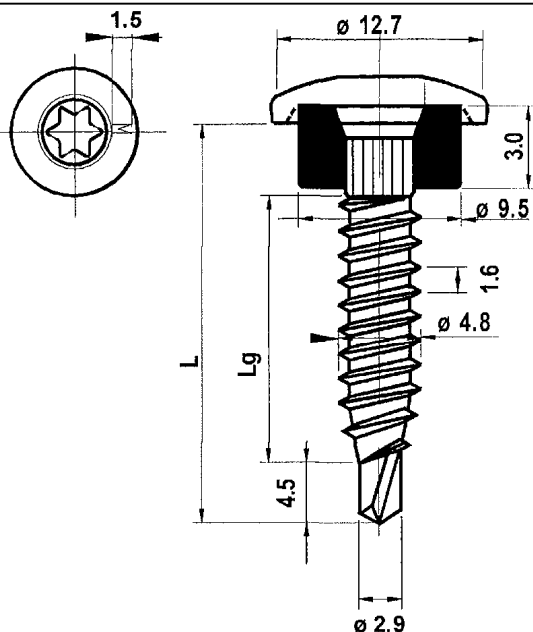
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
$M_{t,nom} =$	5 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	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	—	—
	0,88	—	—	—	—	—	—	—
	1,00	—	—	—	—	—	—	—
	1,13	—	—	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	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	—	—
	0,88	—	—	—	—	—	—	—
	1,00	—	—	—	—	—	—	—
	1,13	—	—	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	

Bohrschraube

MAGE TOPEX UFO 7010  
mit Flachkopf und Dichtring  $\geq \varnothing 10$  mm

Anhang 33



Werkstoffe

Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263  
einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250"  
beschichtet  
Scheibe: keine  
Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S235 - EN 10025-1  
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 2,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

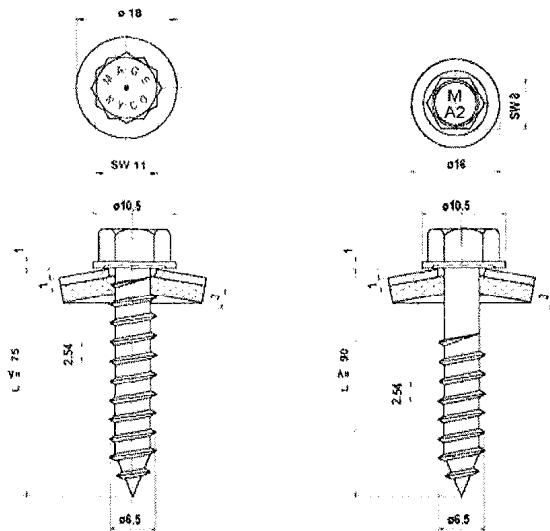
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	—	—	—	—
$M_{t,nom} =$	5 Nm				—	—	—	—
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,80	0,90	1,00	1,10	—	—	—
	0,55	0,80	0,90	1,10	1,30	—	—	—
	0,63	0,80	1,00	1,20	1,60	—	—	—
	0,75	0,80	1,00	1,30	2,00	—	—	—
	0,88	—	—	—	—	—	—	—
	1,00	—	—	—	—	—	—	—
	1,13	—	—	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	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	—	—	—
	0,88	—	—	—	—	—	—	—
	1,00	—	—	—	—	—	—	—
	1,13	—	—	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	

Bohrschraube

MAGE TOPEX UFO 7040  
mit Flachkopf und Dichtring  $\geq \varnothing 10$  mm

Anhang 34



Werkstoffe

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

Vorbohrdurchmesser siehe Tabelle

Holz-Unterkonstruktionen

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 9,742 \text{ Nm}$   
 $f_{ax,k} = 8,575 \text{ N/mm}^2$  für  $l_{ef} \geq 26,0 \text{ mm}$

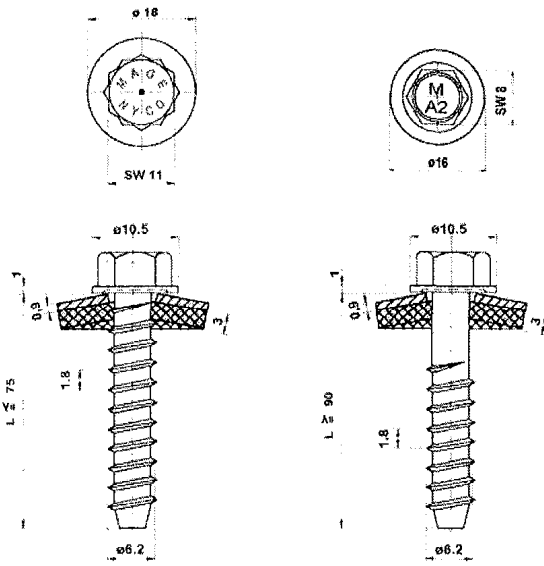
$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00				
$d_{pd} =$	ø 4,0			ø 4,5			ø 5,0		ø 5,7				
$M_{t,nom} =$	3 Nm					5 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,63	1,30	1,50	1,80	2,00	ac	2,30	ac	2,50	ac	2,90	ac	2,90
	0,75	1,40	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	—	3,50
	1,13	1,60	1,80	2,20	2,60	—	2,90	—	3,20	—	3,80	—	3,80
	1,25	1,60	1,90	2,30	2,70	—	3,00	—	3,30	—	4,00	—	4,00
	1,50	1,60	1,90	2,40	2,80	—	3,20	—	3,50	—	4,00	—	4,30
	1,75	1,60	1,90	2,40	2,80	—	3,20	—	3,50	—	4,00	—	4,30
	2,00	1,60	1,90	2,40	2,80	—	3,20	—	3,50	—	4,00	—	4,30
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,49	0,59	0,70	0,76	ac	0,86	ac	0,97	ac	1,13	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
	0,63	0,90	1,10	1,30	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	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
	0,88	0,90	1,10	1,30	1,40	—	1,60	—	1,80	ac	2,10	ac	3,50
	1,00	0,90	1,10	1,30	1,40	—	1,60	—	1,80	—	2,20	—	3,60
	1,13	1,00	1,20	1,40	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	3,60
	1,25	1,00	1,20	1,40	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	3,60
	1,50	1,00	1,20	1,40	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	3,60
	1,75	1,00	1,20	1,40	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	3,60
	2,00	1,00	1,20	1,40	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	3,60

Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe  $l_{ef}$  angegebenen Werte gelten für  $k_{mod} = 0,90$  und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ( $\rho_a = 350 \text{ kg/m}^3$ ). Für andere Werte für  $k_{mod}$  und Holz-Festigkeitsklassen siehe Abschnitt 4.2.2.

Gewindefurchende Schraube

MAGE TOPEX 7653  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \text{ø}16 \text{ mm}$

Anhang 35



Werkstoffe

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

Vorbohrdurchmesser siehe Tabelle

Holz-Unterkonstruktionen

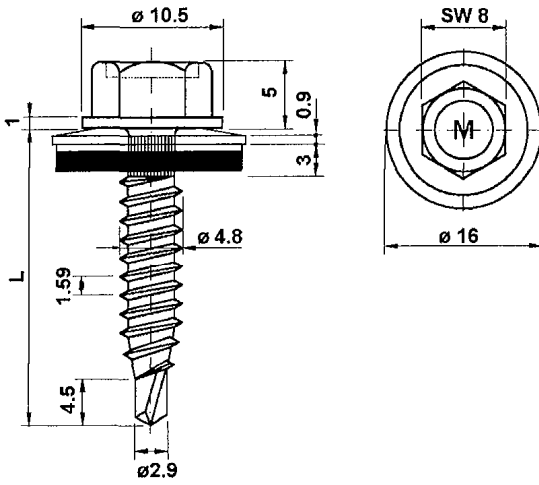
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	1,25	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00	$\geq 7,00$	8,00
$d_{pd} =$	$\phi 5,0$		$\phi 5,3$			$\phi 5,5$	$\phi 5,7$	—
$M_{t,nom} =$	5 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	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] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,97 ac	1,35 ac	1,51 abcd	1,51 abcd	1,51 abcd	1,51 abcd	1,51 abcd
	0,55	1,23 ac	1,71 ac	1,91 abcd	1,91 abcd	1,91 abcd	1,91 abcd	1,91 abcd
	0,63	1,80 ac	2,50 ac	2,80 abcd	2,80 abcd	2,80 abcd	2,80 abcd	2,80 abcd
	0,75	2,00 ac	2,60 ac	3,10 ac	3,60 ac	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd
	0,88	2,00 ac	2,70 ac	3,30 ac	3,80 ac	3,80 ac	3,80 ac	3,80 ac
	1,00	2,00 —	2,70 ac	3,40 ac	4,00 ac	4,00 ac	4,00 ac	4,00 ac
	1,13	2,00 —	2,70 —	3,60 ac	4,40 ac	4,40 ac	4,40 ac	4,40 ac
	1,25	2,00 —	2,70 —	3,60 ac	4,80 ac	4,90 ac	4,90 ac	4,90 ac
	1,50	2,00 —	2,70 —	3,60 —	5,60 —	5,90 —	5,90 —	5,90 —
	1,75	2,00 —	2,70 —	3,60 —	5,80 —	6,90 —	7,10 —	7,10 —
	2,00	2,00 —	2,70 —	3,60 —	6,00 —	7,30 —	7,60 —	7,60 —

Gewindefurchende Schraube

MAGE TOPEX 7673  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \phi 16$  mm

Anhang 36



Werkstoffe

Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263  
einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250"  
beschichtet  
Scheibe: Kohlenstoff-Stahl, verzinkt  
Bauteil I: S235 oder S275 - EN 10025-1  
Bauteil II: S235 - EN 10025-1  
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 2,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

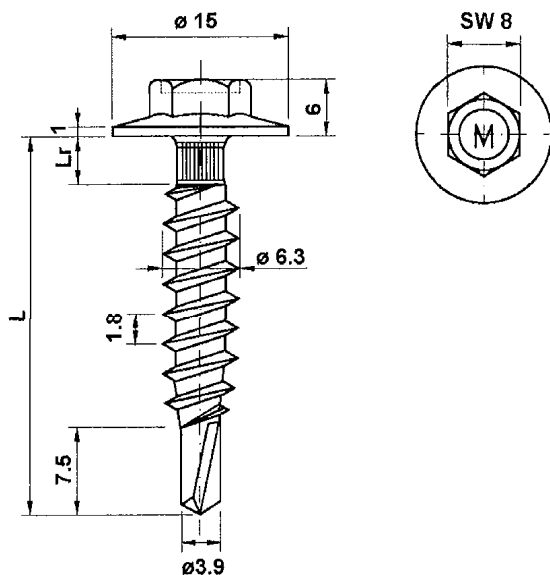
keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	
$M_{t,nom} =$	—								
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	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	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac
	0,88	0,89 —	0,96 —	1,02 —	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac
	1,00	0,89 —	0,96 —	1,02 —	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac
	1,13	0,89 —	0,96 —	1,02 —	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac
	1,25	0,89 —	0,96 —	1,02 —	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac	1,55 ac
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	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
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7335  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

Anhang 37



Werkstoffe

Schraube: Kohlenstoff-Stahl (1.1147) - EN 10263  
einsatzgehärtet, verzinkt und "Dural 250"  
beschichtet  
Scheibe: keine  
Bauteil I: S280GD oder S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S235 - EN 10025-1  
S280GD oder S320GD - EN 10346

Bohrleistung

$\Sigma t_i \leq 2,50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

keine Eigenschaften festgestellt

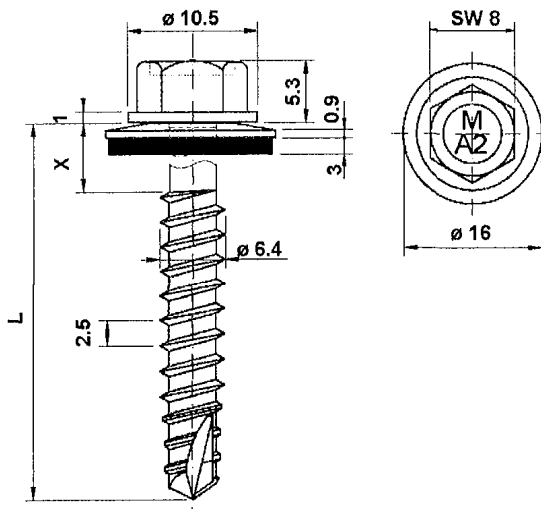
$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25
$M_{t,nom} =$	---							
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25
0,50	---	---	---	---	---	---	---	---
0,55	---	---	---	---	---	---	---	---
0,63	---	---	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
0,75	---	---	1,80	2,48	2,48	2,48	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
1,50	---	---	---	---	---	---	---	---
1,75	---	---	---	---	---	---	---	---
2,00	---	---	---	---	---	---	---	---
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25
0,50	---	---	---	---	---	---	---	---
0,55	---	---	---	---	---	---	---	---
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
1,50	---	---	---	---	---	---	---	---
1,75	---	---	---	---	---	---	---	---
2,00	---	---	---	---	---	---	---	---

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7339  
mit Sechskantkopf

Anhang 38





Werkstoffe

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088  
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088  
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346  
Bauteil II: Holz - EN 14081

Bohrleistung  $\Sigma t_i \leq 1,00$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 14,830$  Nm  
 $f_{ax,k} = 8,575$  N/mm<sup>2</sup> für  $l_{ef} \geq 35,0$  mm

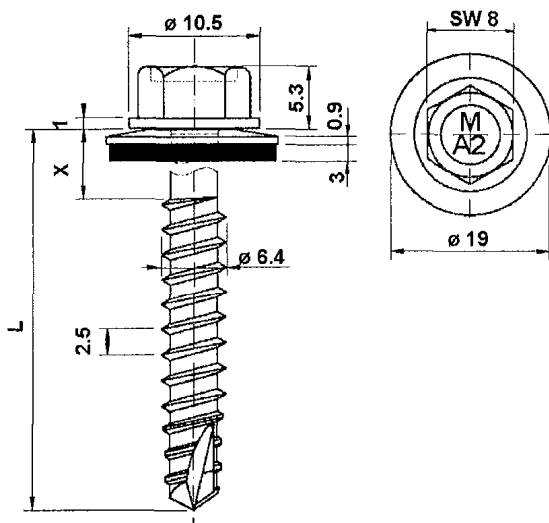
$l_{ef} =$	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65		
$M_{t,nom} =$													
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,24	1,38	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	Lochleibungstragfähigkeit Bauteil II
	0,55	1,24	1,38	1,52	1,63	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	
	0,63	1,24	1,38	1,52	1,66	1,81	1,95	2,00	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	
	0,75	1,24	1,38	1,52	1,66	1,81	1,95	2,09	2,23	2,38	2,52	2,62	
	0,88	1,24	1,38	1,52	1,66	1,81	1,95	2,09	2,23	2,38	2,52	2,66	
	1,00	1,24	1,38	1,52	1,66	1,81	1,95	2,09	2,23	2,38	2,52	2,66	
	1,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,30	1,45	1,57	1,57 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>	Durchknöpfragfähigkeit Bauteil I
	0,55	1,30	1,45	1,61	1,76	1,78 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>	
	0,63	1,30	1,45	1,61	1,76	1,91	2,06	2,10	2,10 <sup>a</sup>	2,10 <sup>a</sup>	2,10 <sup>a</sup>	2,10 <sup>a</sup>	
	0,75	1,30	1,45	1,61	1,76	1,91	2,06	2,21	2,36	2,51	2,62	2,62	
	0,88	1,30	1,45	1,61	1,76	1,91	2,06	2,21	2,36	2,51	2,66	2,81	
	1,00	1,30	1,45	1,61	1,76	1,91	2,06	2,21	2,36	2,51	2,66	2,81	
	1,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Index a: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8,0% erhöht werden.  
Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe  $l_{ef}$  angegebenen Werte gelten für  $k_{mod} = 0,90$  und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ( $\rho_a = 350$  kg/m<sup>3</sup>). Für andere Werte für  $k_{mod}$  und Holz-Festigkeitsklassen siehe Abschnitt 4.2.2.

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7641  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

Anhang 39



Werkstoffe

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088  
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088  
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346  
Bauteil II: Holz - EN 14081

Bohrleistung  $\Sigma t_i \leq 1,00$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 14,830$  Nm  
 $f_{ax,k} = 8,575$  N/mm<sup>2</sup> für  $l_{ef} \geq 35,0$  mm

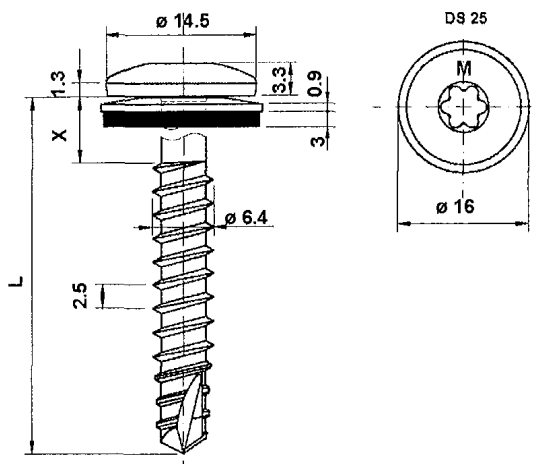
$l_{ef} =$	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65		
$M_{t,nom} =$													
$V_{Rk}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,24	1,38	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	Lochleibungstragfähigkeit Bauteil I
	0,55	1,24	1,38	1,52	1,63	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	
	0,63	1,24	1,38	1,52	1,66	1,81	1,95	2,00	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	
	0,75	1,24	1,38	1,52	1,66	1,81	1,95	2,09	2,23	2,38	2,52	2,62	
	0,88	1,24	1,38	1,52	1,66	1,81	1,95	2,09	2,23	2,38	2,52	2,66	
	1,00	1,24	1,38	1,52	1,66	1,81	1,95	2,09	2,23	2,38	2,52	2,66	
	1,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
$N_{Rk}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,30	1,45	1,61	1,64 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>	Durchknopffragfähigkeit Bauteil I
	0,55	1,30	1,45	1,61	1,76	1,87	1,87 <sup>a</sup>	1,87 <sup>a</sup>	1,87 <sup>a</sup>	1,87 <sup>a</sup>	1,87 <sup>a</sup>	1,87 <sup>a</sup>	
	0,63	1,30	1,45	1,61	1,76	1,91	2,06	2,21	2,23	2,23 <sup>a</sup>	2,23 <sup>a</sup>	2,23 <sup>a</sup>	
	0,75	1,30	1,45	1,61	1,76	1,91	2,06	2,21	2,36	2,51	2,62	2,62	
	0,88	1,30	1,45	1,61	1,76	1,91	2,06	2,21	2,36	2,51	2,66	2,81	
	1,00	1,30	1,45	1,61	1,76	1,91	2,06	2,21	2,36	2,51	2,66	2,81	
	1,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Index a: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8,0% erhöht werden.  
Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe  $l_{ef}$  angegebenen Werte gelten für  $k_{mod} = 0,90$  und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ( $\rho_a = 350$  kg/m<sup>3</sup>). Für andere Werte für  $k_{mod}$  und Holz-Festigkeitsklassen siehe Abschnitt 4.2.2.

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7641  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 19$  mm

Anhang 40



Werkstoffe

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088  
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088  
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346  
Bauteil II: Holz - EN 14081

Bohrleistung  $\Sigma t_i \leq 1,00$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 14,830$  Nm  
 $f_{ax,k} = 8,575$  N/mm<sup>2</sup> für  $l_{ef} \geq 35,0$  mm

$l_{ef} =$	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65		
$M_{t,nom} =$													
$V_{Rk}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,24	1,38	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>
	0,55	1,24	1,38	1,52	1,63	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>
	0,63	1,24	1,38	1,52	1,66	1,81	1,95	2,00	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>
	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 <sup>a</sup>
	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 <sup>a</sup>
	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 <sup>a</sup>
	1,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
$N_{Rk}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,30	1,45	1,57	1,57 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>	1,57 <sup>a</sup>
	0,55	1,30	1,45	1,61	1,76	1,78 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>
	0,63	1,30	1,45	1,61	1,76	1,91	2,06	2,10	2,10 <sup>a</sup>	2,10 <sup>a</sup>	2,10 <sup>a</sup>	2,10 <sup>a</sup>	2,10 <sup>a</sup>
	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 <sup>a</sup>
	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 <sup>a</sup>
	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 <sup>a</sup>
	1,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Lochleibungstragfähigkeit  
Bauteil I

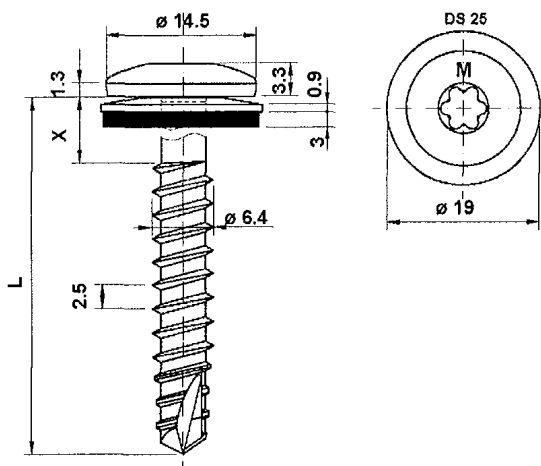
Durchknöpfragfähigkeit  
Bauteil I

Index a: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8,0% erhöht werden.  
Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe  $l_{ef}$  angegebenen Werte gelten für  $k_{mod} = 0,90$  und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ( $\rho_a = 350$  kg/m<sup>3</sup>). Für andere Werte für  $k_{mod}$  und Holz-Festigkeitsklassen siehe Abschnitt 4.2.2.

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7642  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

Anhang 41



Werkstoffe

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088  
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088  
Bauteil I: S280GD, S320GD oder S350GD - EN 10346  
Bauteil II: Holz - EN 14081

Bohrleistung  $\Sigma t_i \leq 1,00 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 14,830 \text{ Nm}$   
 $f_{ax,k} = 8,575 \text{ N/mm}^2$  für  $l_{ef} \geq 35,0 \text{ mm}$

$l_{ef} =$	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65		
$M_{t,nom} =$	—												
$V_{Rk} \text{ [kN] für } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,50	1,24	1,38	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>	1,38 <sup>a</sup>
	0,55	1,24	1,38	1,52	1,63	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>
	0,63	1,24	1,38	1,52	1,66	1,81	1,95	2,00	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>
	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 <sup>a</sup>
	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 <sup>a</sup>
	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 <sup>a</sup>
	1,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
$N_{Rk} \text{ [kN] für } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,50	1,30	1,45	1,61	1,64 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>
	0,55	1,30	1,45	1,61	1,76	1,87	1,87 <sup>a</sup>	1,87 <sup>a</sup>	1,87 <sup>a</sup>	1,87 <sup>a</sup>	1,87 <sup>a</sup>	1,87 <sup>a</sup>	1,87 <sup>a</sup>
	0,63	1,30	1,45	1,61	1,76	1,91	2,06	2,21	2,23	2,23 <sup>a</sup>	2,23 <sup>a</sup>	2,23 <sup>a</sup>	2,23 <sup>a</sup>
	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 <sup>a</sup>
	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 <sup>a</sup>
	1,00	1,30	1,45	1,61	1,76	1,91	2,06	2,21	2,36	2,51	2,66	2,81	3,69 <sup>a</sup>
	1,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Lochleibungstragfähigkeit  
Bauteil I

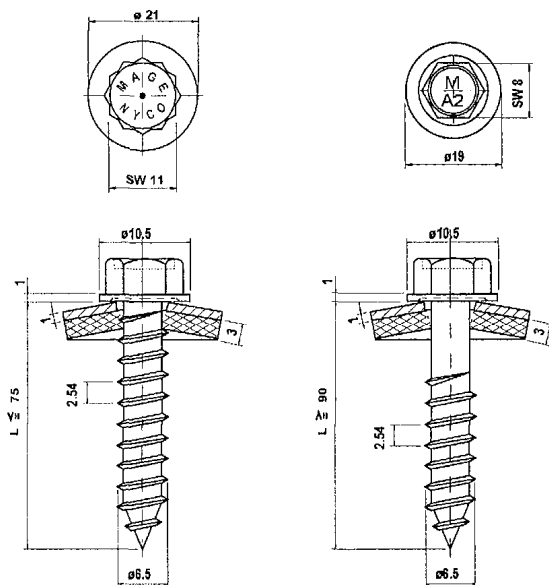
Durchknöpfragfähigkeit  
Bauteil II

Index a: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8,0% erhöht werden.  
Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe  $l_{ef}$  angegebenen Werte gelten für  $k_{mod} = 0,90$  und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ( $\rho_a = 350 \text{ kg/m}^3$ ). Für andere Werte für  $k_{mod}$  und Holz-Festigkeitsklassen siehe Abschnitt 4.2.2.

Bohrschraube

MAGE TOPEX 7642  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \text{Ø}19 \text{ mm}$

Anhang 42



Werkstoffe

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

Vorbohrdurchmesser siehe Tabelle

Holz-Unterkonstruktionen

Eigenschaften festgestellt mit

$M_{y,Rk} = 14,830 \text{ Nm}$   
 $f_{ax,k} = 8,575 \text{ N/mm}^2$  für  $l_{ef} \geq 26,0 \text{ mm}$

$t_{N,II} =$	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					
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,38 <sup>a</sup>
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,63 <sup>a</sup>
	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
	0,88	1,50	1,70	2,00	2,30	—	2,60	—	2,80	ac	3,20
	1,00	1,50	1,80	2,10	2,50	—	2,80	—	3,10	—	3,40
	1,13	1,60	1,80	2,20	2,60	—	2,90	—	3,20	—	3,40
	1,25	1,60	1,90	2,30	2,70	—	3,00	—	3,30	—	3,80
	1,50	1,60	1,90	2,40	2,80	—	3,20	—	3,50	—	4,00
	1,75	1,60	1,90	2,40	2,80	—	3,20	—	3,50	—	4,00
	2,00	1,60	1,90	2,40	2,80	—	3,20	—	3,50	—	4,30
											4,30
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,00	1,20	1,40	1,50	—	1,64 <sup>a</sup>	—	1,64 <sup>a</sup>	—	1,64 <sup>a</sup>
	0,55	1,00	1,20	1,40	1,50	—	1,70	—	1,87 <sup>a</sup>	—	1,87 <sup>a</sup>
	0,63	1,00	1,20	1,40	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,20
	0,75	1,00	1,20	1,40	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,20
	0,88	1,00	1,20	1,40	1,50	—	1,70	—	1,90	ac	2,30
	1,00	1,00	1,20	1,40	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30
	1,13	1,00	1,20	1,40	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30
	1,25	1,00	1,20	1,40	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30
	1,50	1,00	1,20	1,40	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30
	1,75	1,00	1,20	1,40	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30
	2,00	1,00	1,20	1,40	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30

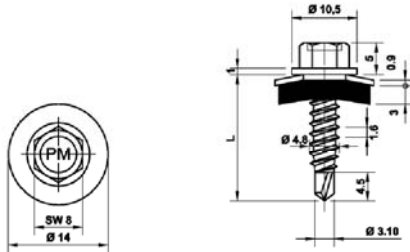
Index a: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8,0% erhöht werden.  
Die oben in Abhängigkeit von der Einschraubtiefe  $l_{ef}$  angegebenen Werte gelten für  $k_{mod} = 0,90$  und die Holz-Festigkeitsklasse C24 ( $\rho_a = 350 \text{ kg/m}^3$ ). Für andere Werte für  $k_{mod}$  und Holz-Festigkeitsklassen siehe Abschnitt 4.2.2.

Gewindefurchende Schraube

MAGE TOPEX 7653  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \text{ø}19 \text{ mm}$

Anhang 43

MAGE TOPEX PIASTA 7550  
Ø 4,8 mm. x L.



Werkstoffe

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088, organisch beschichtet  
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung  
Bauteil I: S280GD, S320GD – EN 10346  
Bauteil II: S235 – EN 10025  
S280GD, S320GD – EN 10346

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

Holz-Unterkonstruktionen

keine Eigenschaften festgestellt

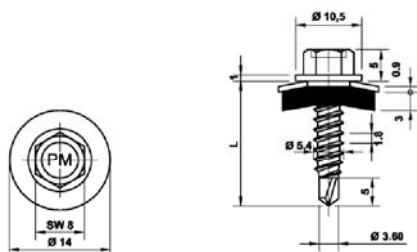
$t_{N,II} =$	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25		
$M_{t,norm} =$											
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,40 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25	0,59 0,59 0,59 0,59 0,59 0,59 0,59 0,59 0,59	0,59 0,59 0,59 0,71 0,71 0,71 0,71 0,71 0,59	0,59 0,59 0,71 0,90 0,90 0,90 0,90 0,90 0,90	0,59 0,59 0,71 0,90 0,90 0,90 0,90 0,90 0,90	0,59 0,59 0,71 0,90 0,90 1,70 1,90 1,90 1,90	0,59 0,59 0,71 1,50 1,50 1,70 2,40 2,80 2,80	0,59 0,59 0,71 2,10 2,10 2,40 2,80 2,80 2,80	0,59 0,59 0,71 ac a 2,40 2,80 2,80 2,80	0,59 0,59 0,71 2,10 2,10 2,40 2,80 2,80 2,80	0,59 0,59 0,71 ac a 2,40 2,80 2,80 2,80
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,40 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25	0,41 0,41 0,41 0,41 0,41 0,41 0,41 0,41 0,41	0,53 0,53 0,53 0,53 0,53 0,53 0,53 0,53 0,53	0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60	0,70 0,70 0,70 0,70 0,70 0,70 0,70 0,70 0,70	0,70 0,70 0,70 0,70 0,70 1,00 1,00 1,00 1,00	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,30 1,30 1,30 1,30	1,30 ac ac ac ac 1,60 1,60 1,60 1,60	1,30 ac ac ac a 1,60 1,60 1,60 1,60	1,46 1,52 1,55 1,60 1,60 1,90 1,90 1,90 1,90	1,46 ac ac ac a 1,90 1,90 1,90 1,90

Befestigungsschrauben MAGE TOPEX

MAGE TOPEX PIASTA 7550 – 4,8  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \text{Ø}14$  mm

Anhang 44

MAGE TOPEX PIASTA 7550  
Ø 5,5 mm. x L.



Werkstoffe

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088, organisch beschichtet  
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung  
Bauteil I: S280GD, S320GD, S350GD – EN 10346  
Bauteil II: S235 – EN 10025  
S280GD, S320GD, S350GD – EN 10346

Bohrleistung:  $\sum t_i \leq 2,50 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen

keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	2 x 0,75
$M_{t,nom} =$									
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50 0,96 <sup>a)</sup>	0,55 0,96 <sup>a)</sup>	0,63 1,09 <sup>a)</sup>	0,75 1,09 <sup>a)</sup>	0,88 1,09 <sup>a)</sup>	1,00 1,50 <sup>a)</sup>	1,13 1,50 <sup>a)</sup>	1,25 1,50 <sup>a)</sup>	2 x 0,75 1,80 <sup>a)</sup>
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50 0,54 <sup>a)</sup>	0,55 0,54 <sup>a)</sup>	0,63 0,57 <sup>a)</sup>	0,75 0,70 <sup>a)</sup>	0,88 0,70 <sup>a)</sup>	1,00 1,30 <sup>a)</sup>	1,13 1,60 <sup>a)</sup>	1,25 1,90 <sup>a)</sup>	2 x 0,75 2,30 <sup>a)</sup>

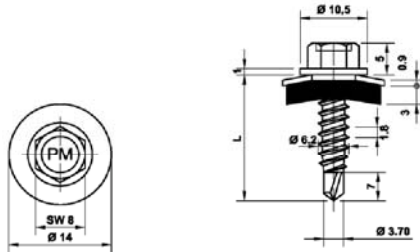
Index a Für  $t_i$  und  $t_{II}$  aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8,0 % vergrößert werden.

Befestigungsschrauben MAGE TOPEX

MAGE TOPEX PIASTA 7550 – 5,5  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \text{Ø}14 \text{ mm}$

Anhang 45

MAGE TOPEX PIASTA 7550  
Ø 6,3 mm. x L.



Werkstoffe

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088, organisch beschichtet  
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung  
Bauteil I: S280GD, S320GD, S350GD – EN 10346  
Bauteil II: S235 – EN 10025  
S280GD, S320GD, S350GD – EN 10346

Bohrleistung:  $\sum t_i \leq 2,50 \text{ mm}$

Holz-Unterkonstruktionen

keine Eigenschaften festgestellt

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

Index a Für  $t_i$  und  $t_{II}$  aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8,0 % vergrößert werden.

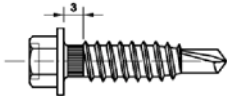
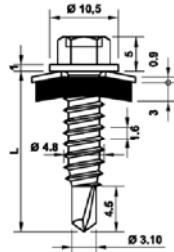
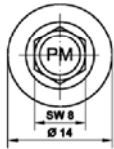
Befestigungsschrauben MAGE TOPEX

MAGE TOPEX PIASTA 7550 – 6,3  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \text{Ø}14 \text{ mm}$

Anhang 46



MAGE TOPEX PIASTA 7553  
Ø 4,8 mm. x L.



Werkstoffe

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088, organisch beschichtet  
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung  
Bauteil I: S280GD, S320GD – EN 10346  
Bauteil II: S235 – EN 10025  
S280GD, S320GD – EN 10346

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

Holz-Unterkonstruktionen

keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25		
$M_{t,nom} =$											
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,40 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25	0,59 0,59 0,59 0,59 0,59 0,59 0,59 0,59 0,59	0,59 0,59 0,59 0,71 0,71 0,71 0,71 0,71 0,71	0,59 0,59 0,71 0,90 0,90 0,90 0,90 0,90 0,90	0,59 0,59 0,71 0,90 0,90 0,90 0,90 0,90 0,90	0,59 0,59 0,71 0,90 0,90 1,70 1,90 1,90 1,90	0,59 0,59 0,71 1,50 1,50 2,40 2,83 2,83 2,83	0,59 0,59 0,71 2,10 2,10 2,40 2,83 2,83 2,83	0,59 0,59 0,71 ac a 2,40 2,83 2,83 2,83	0,59 0,59 0,71 2,10 2,10 2,40 2,83 2,83 2,83	ac a a ac a ac ac ac ac
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,40 0,50 0,55 0,63 0,75 0,88 1,00 1,13 1,25	0,41 0,41 0,41 0,41 0,41 0,41 0,41 0,41 0,41	0,53 0,53 0,53 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60	0,60 0,60 0,60 0,70 0,70 0,70 0,70 0,70 0,70	0,70 0,70 0,70 0,70 0,70 0,70 0,70 0,70 0,70	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	1,30 1,30 1,30 1,30 1,30 1,30 1,30 1,30 1,30	1,46 ac ac ac ac 1,60 1,60 1,60 1,60	1,46 ac ac ac a 1,90 1,90 1,90 1,90	1,46 ac ac ac a 1,90 1,90 1,90 1,90	ac ac ac ac a ac ac ac ac

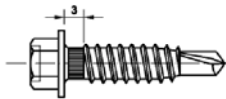
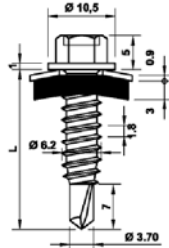
Die angegebenen charakteristischen Werte der Längszugtragfähigkeit gelten, wenn Bauteil II vollständig im Gewinde der Schraube liegt.

Befestigungsschrauben MAGE TOPEX

MAGE TOPEX PIASTA 7553 – 4,8  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \text{Ø}14$  mm

Anhang 47

MAGE TOPEX PIASTA 7553  
Ø 6,3 mm. x L.



Werkstoffe

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088, organisch beschichtet  
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung  
Bauteil I: S280GD, S320GD, S350GD – EN 10346  
Bauteil II: S235 – EN 10025  
S280GD, S320GD, S350GD – EN 10346

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

Holz-Unterkonstruktionen

keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25
$M_{t,nom} =$								
$V_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50 1,03 <sup>a)</sup>	0,55 1,03 <sup>a)</sup>	0,63 1,03 <sup>a)</sup>	0,75 1,03 <sup>a)</sup>	0,88 1,03 <sup>a)</sup>	1,00 1,03 <sup>a)</sup>	1,13 1,03 <sup>a)</sup>	1,25 1,03 <sup>a)</sup>
$N_{R,k}$ [kN] für $t_{N,I}$ [mm]	0,50 0,70 <sup>a)</sup>	0,55 0,70 <sup>a)</sup>	0,63 0,70 <sup>a)</sup>	0,75 0,70 <sup>a)</sup>	0,88 0,70 <sup>a)</sup>	1,00 0,70 <sup>a)</sup>	1,13 0,70 <sup>a)</sup>	1,25 0,70 <sup>a)</sup>

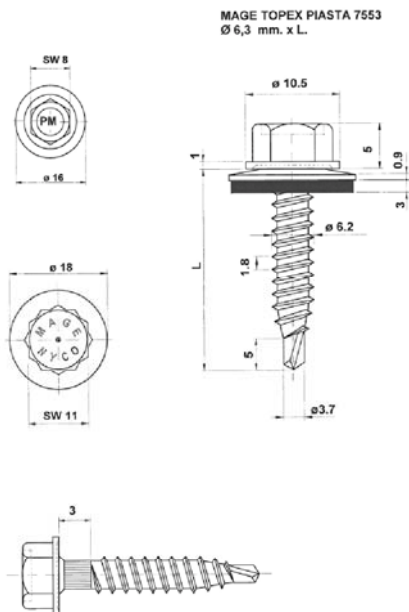
Index a Für  $t_i$  und  $t_{II}$  aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8,0 % vergrößert werden.

Die angegebenen charakteristischen Werte der Längszugtragfähigkeit gelten, wenn Bauteil II vollständig im Gewinde der Schraube liegt.

Befestigungsschrauben MAGE TOPEX

MAGE TOPEX PIASTA 7553 – 6,3  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \text{Ø}14$  mm

Anhang 48



**Werkstoffe**

Schraube: nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088, organisch beschichtet  
Scheibe: nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung  
Bauteil I: S280GD, S320GD, S350GD – EN 10346  
Bauteil II: S235 – EN 10025  
S280GD, S320GD, S350GD – EN 10346

**Bohrleistung:**  $\sum t_i \leq 2,50 \text{ mm}$

**Holz-Unterkonstruktionen**

keine Eigenschaften festgestellt

$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	
$M_{t,nom} =$									
$V_{R,k} \text{ [kN] für } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,50 1,03 a) 0,55 1,03 a) 0,63 1,03 a) 0,75 1,03 a) 0,88 1,03 a) 1,00 1,03 a) 1,13 1,03 a) 1,25 1,03 a)	1,03 a) 1,19 a) 1,19 a) 1,19 a) 1,19 a) 1,19 a) 1,19 a) 1,19 a) 1,19 a) 1,19 a) 1,19 a) 1,19 a)	1,03 a) 1,19 a) 1,44 a) 1,44 a) 1,44 a) 1,44 a) 1,44 a) 1,44 a) 1,44 a) 1,44 a) 1,44 a) 1,44 a)	1,03 a) 1,19 a) 1,44 a) 1,84 a)ac 1,84 a)a 1,84 a)a 1,84 a)a 1,84 a)a 1,84 a)a	1,03 a) 1,19 a) 1,44 a) 1,84 a)ac 2,25 a)a 2,25 a)a 2,25 a)a 2,25 a)a	1,03 a) 1,19 a) 1,44 a) 1,84 a)ac 2,25 a)a 2,66 a)a 2,66 a)a 2,66 a)a	1,03 a) 1,19 a) 1,44 a) 1,84 a)a 2,25 a)a 2,66 a)a 2,66 a)a 2,66 a)a	1,03 a) 1,19 a) 1,44 a) 1,84 a)a 2,25 a)a 2,66 a)a 2,66 a)a 2,66 a)a	1,03 a) 1,19 a) 1,44 a) 1,84 a)a 2,25 a)a 2,66 a)a 2,66 a)a 2,66 a)a
$N_{R,k} \text{ [kN] für } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,50 0,70 a) 0,55 0,70 a) 0,63 0,70 a) 0,75 0,70 a) 0,88 0,70 a) 1,00 0,70 a) 1,13 0,70 a) 1,25 0,70 a)	0,74 a) 0,74 a) 0,74 a) 0,74 a) 0,74 a) 0,74 a) 0,74 a) 0,74 a) 0,74 a) 0,74 a) 0,74 a) 0,74 a)	0,88 a) 0,88 a) 0,88 a) 0,88 a) 0,88 a) 0,88 a) 0,88 a) 0,88 a) 0,88 a) 0,88 a) 0,88 a) 0,88 a)	1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) 1,00 ac 1,00 a 1,00 a 1,00 a 1,00 a	1,30 a) 1,30 a) 1,30 a) 1,30 ac 1,30 a 1,30 a 1,30 a 1,30 a	1,60 a) 1,60 a) 1,60 a) 1,60 ac 1,60 a 1,60 a 1,60 a 1,60 a	1,82 a) 1,88 a) 1,90 a) 1,90 a 1,90 a 1,90 a 1,90 a 1,90 a	1,82 a) 1,88 a) 2,10 a) 2,20 a 2,20 a 2,20 a 2,20 a 2,20 a	

Index a Für  $t_i$  und  $t_{II}$  aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8,0 % vergrößert werden.

Die angegebenen charakteristischen Werte der Längszugtragfähigkeit gelten, wenn Bauteil II vollständig im Gewinde der Schraube liegt.

**Befestigungsschrauben MAGE TOPEX**

MAGE TOPEX PIASTA 7553 – 6,3  
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \text{Ø}16 \text{ mm}$

Anhang 49