



## Europäische Technische Zulassung ETA-13/0242

Handelsbezeichnung  
*Trade name*

Zebra Blindniet 4,8 x L  
*Zebra blind rivet 4,8 x L*

Zulassungsinhaber  
*Holder of approval*

Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Reinhold-Würth-Straße 12-17  
74653 Künzelsau  
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand  
und Verwendungszweck  
*Generic type and use  
of construction product*

Blindniete für die Verwendung im Stahlleichtbau  
*Blindrivets for use in light steel structures*

Geltungsdauer:  
*Validity:* vom  
from  
bis  
to

11. Juni 2013  
11. Juni 2018

Herstellwerk  
*Manufacturing plant*

Werk 27  
Werk 28  
Plant 27  
Plant 28

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

13 Seiten einschließlich 6 Anhänge  
*13 pages including 6 annexes*

## 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 im Herstellwerk 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 Produkt und des Verwendungszwecks

#### 1.1 Beschreibung des Bauprodukts

Das Produkt ist der Zebra Blindniet 4,8 x L aus Aluminium (Hülse) und Kohlenstoffstahl oder nichtrostender Stahl (Dorn). Beispiele für Blindniete und eine dazugehörigen Verbindungen sind in Anhang 1 dargestellt. Für Details siehe die Anhänge 2 bis 6.

Die Zebra Blindniete 4,8 x L und die dazugehörigen Verbindungen werden durch Quer- und/oder Längskräfte beansprucht. Mögliche Versagensarten bei mit Zebra Blindnieten 4,8 x L ausgeführten Verbindungen sind in Anhang 1 beschrieben.

#### 1.2 Verwendungszweck

Die Zebra Blindniete 4,8 x L sind für die Befestigung von Profiltafeln aus Stahl oder Aluminium an Stahl- oder Aluminiumunterkonstruktionen vorgesehen. Die Profiltafeln aus Stahl können als Dach- oder Wandbekleidung oder zur Ausbildung von Dach- oder Wandscheiben verwendet werden.

Die Zebra Blindniete 4,8 x L können auch zur Befestigung anderer dünnwandiger Stahlbauteile eingesetzt werden.

Der vorgesehene Verwendungszweck schließt die Verwendung der Zebra Blindniete 4,8 x L und der Verbindungen im Innen- sowie im Außenbereich ein. Zebra Blindniete 4,8 x L, die für die Verwendung in Umgebungen mit hoher oder sehr hoher Korrosionsbelastung vorgesehen sind, bestehen üblicherweise aus Aluminium und nichtrostendem Stahl.

Die Zebra Blindniete 4,8 x L 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 Zebra Blindniete 4,8 x L von 25 Jahren oder von 50 Jahren, wenn die Zebra Blindniete 4,8 x L ausreichend gegen Korrosion geschützt sind. 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.

**Tabelle 1** Material der zu verbindenden Bauteile

Anhang	Profiltafeln Bauteil I	Unterkonstruktion Bauteil II
Anhang 2	Stahl S280GD bis S350GD	Stahl S235 oder S280GD bis S350GD
Anhang 3	Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Stahl S235 oder S280GD bis S350GD
Anhang 4	Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Stahl S235 oder S280GD bis S350GD
Anhang 5	Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$
Anhang 6	Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$

## 2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

### 2.1 Merkmale des Produkts

Die Zebra Blindniete 4,8 x L müssen mit den Angaben in den Zeichnungen in den jeweiligen Anhängen übereinstimmen (siehe Tabelle 1).

Charakteristische Materialkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Zebra Blindniete 4,8 x L, 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 Zebra Blindnieten 4,8 x L hergestellten Verbindungen sind in den jeweiligen Anhängen oder in Abschnitt 4.2 angegeben.

Bei den Zebra Blindnieten 4,8 x L wird davon ausgegangen, dass sie bezüglich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse A1 erfüllen.

### 2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit der Zebra Blindniete 4,8 x L 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 (Blindniete, Profiltafeln aus Stahl, Unterkonstruktion), das nicht Gegenstand dieser europäischen technischen Zulassung ist, relevant.

Bei den Zebra Blindnieten 4,8 x L 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/EC der Europäischen Kommission<sup>8</sup> ist das System 2+ der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

System 2+: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

(a) Aufgaben des Herstellers:

- (1) Erstprüfung des Produkts;
- (2) werkseigener Produktionskontrolle;
- (3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüf- und Überwachungsplan.

<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

- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
- (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:
- Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
  - laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

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

## 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.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüf- und Überwachungsplan, 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 von Verbindungselementen 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 folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans durchzuführen:

- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle

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.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass die werkseigene Produktionskontrolle mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüf- und Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

<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.

### 3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf den kommerziellen Begleitpapieren, 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 des EG-Konformitätszertifikats für die werkseigene Produktionskontrolle,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Bezeichnung des Produkts.

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

### 4.1 Herstellung

Die Zebra Blindniete 4,8 x L 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

Für den Korrosionsschutz der Zebra Blindniete 4,8 x L und der damit ausgeführten Verbindungen 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 und Nenndicken  $t_t$  und  $t_{II}$  werden eingehalten.

Das in EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010 festgelegte Nachweiskonzept wird für die Bemessung der mit den Zebra Blindnieten 4,8 x L 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 (Durchziehungswiderstand) aufgrund der Anordnung der Zebra Blindniete 4,8 x L wird berücksichtigt:

- in Übereinstimmung mit EN 1993-1-3:2006, Abschnitt 8.3 (7) und Abb. 8.2 (Bauteil I besteht aus Stahl) oder EN 1999-1-4:2007 + A1:2011, Abschnitt 8.1 (6) und Tabelle 8.3 (Bauteil I besteht aus Aluminium),
- von 0,7 bei einem asymmetrischen Profil als Unterkonstruktion (z. B. Z-Profil) mit  $t_{II} < 5$  mm

#### 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.

Bauteil I und Bauteil II haben an den Verbindungsstellen unmittelbaren Kontakt, sodass die Zebra Blindniete 4,8 x L keine zusätzliche Biegung erhalten.

Die Zebra Blindniete 4,8 x L sind rechtwinklig zur Bauteiloberfläche montiert, um eine einwandfrei tragende und erforderlichenfalls regensichere Verbindung sicherzustellen.

Die Angaben der Hersteller zu den Klemmdicken sind berücksichtigt.

Die Übereinstimmung der eingebauten Zebra Blindniete 4,8 x L mit den Bestimmungen der ETA wird durch die ausführende Firma bestätigt.

#### 5 Vorgaben für den Hersteller

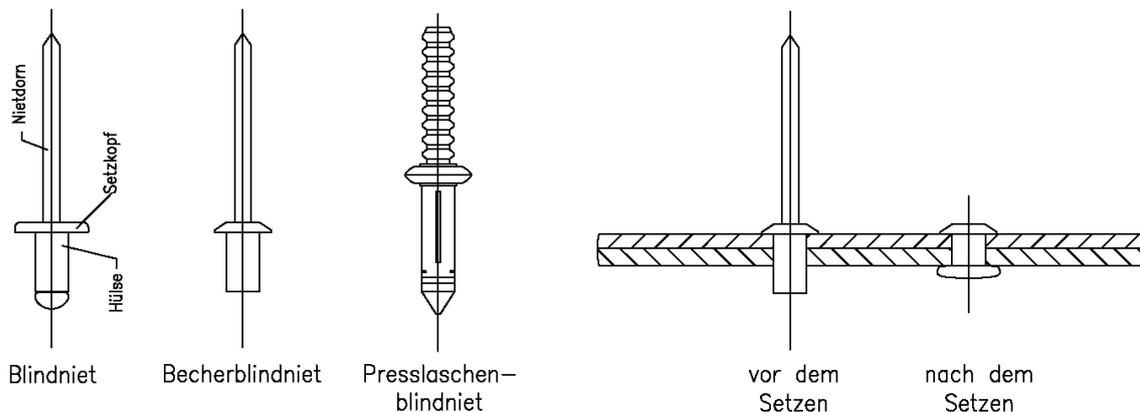
Der Hersteller hat sicherzustellen, dass die Anforderungen entsprechend den Abschnitten 1, 2, 4.2 und 4.3 (einschließlich den Anhängen, auf die Bezug genommen wird) den betroffenen Kreisen bekannt gemacht werden. Das kann z. B. durch Übergabe von Kopien der entsprechenden Abschnitte der europäischen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

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

Andreas Kummerow  
i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt

### Beispiele von Blindnieten und eine dazugehörige Verbindung



### Verbindungstypen

Verbindungstypen			
Typ a	Typ b	Typ c	Typ d
einfache Verbindung	Längsstoß	Querstoß	Längs- und Querstoß

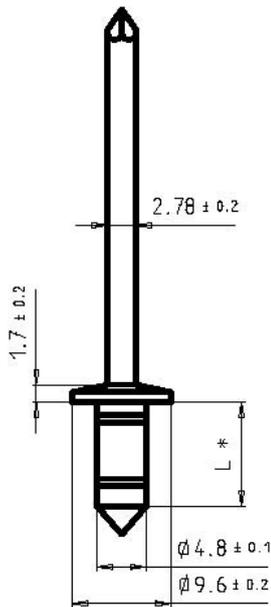
### Mögliche Versagensarten von Verbindungen

Komponente	Zugbeanspruchung	Scherbeanspruchung
Blindniet	Zugbruch	Scherbruch
Bauteil I	Überknüpfen	Langlochbildung
Bauteil II	Auszug des Niets	Langlochbildung

Zebra Blindniet 4,8 x L

Beispiele von Blindnieten und eine dazugehörige Verbindung  
Verbindungstypen  
Mögliche Versagensarten von Verbindungen

Anhang 1



\*) L = abhängig vom Klemmbereich

Material

Hülse: Aluminium AlMg2,5 – EN 573  
Dorn: Stahl verzinkt oder nichtrostender Stahl  
Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346  
Bauteil II: S235 – EN 10025-1  
S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrdurchmesser: Ø 4,9 – 5,1 mm

Dicke Bauteil II  $t_{II}$  [mm]:

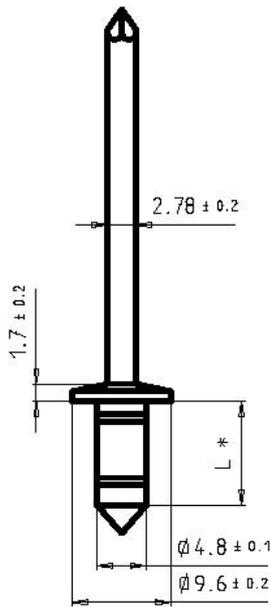
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
<b>Dicke Bauteil I <math>t_I</math> [mm]:</b>	<b>Querkraft <math>V_{R,k}</math> [kN]</b>	0,40	1,09 a)									
		0,50	1,09 a)	1,37 a)								
		0,55	1,09 a)	1,37 a)	1,38 —	1,38 —	1,38 —	1,38 —	1,38 —	1,38 —	1,38 —	1,38 —
		0,63	1,09 a)	1,37 a)	1,38 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —
		0,75	1,09 a)	1,37 a)	1,38 —	1,40 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —
		0,88	1,09 a)	1,37 a)	1,38 —	1,40 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —
		1,00	1,09 a)	1,37 a)	1,38 —	1,40 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —
		1,13	1,09 a)	1,37 a)	1,38 —	1,40 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —
		1,25	1,09 a)	1,37 a)	1,38 —	1,40 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —
		1,50	1,09 a)	1,37 a)	1,38 —	1,40 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —
		1,75	1,09 a)	1,37 a)	1,38 —	1,40 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —
	2,00	1,09 a)	1,37 a)	1,38 —	1,40 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	
<b>Zugkraft <math>N_{R,k}</math> [kN]</b>	0,40	0,50 a)	0,55 a)	0,68 —	0,83 a)							
	0,50	0,50 a)	0,55 a)	0,68 —	0,90 —	1,02 a)						
	0,55	0,50 a)	0,55 a)	0,68 —	0,90 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —	1,09 —
	0,63	0,50 a)	0,55 a)	0,68 —	0,90 —	1,10 —	1,20 —	1,20 —	1,20 —	1,20 —	1,20 —	1,20 —
	0,75	0,50 a)	0,55 a)	0,68 —	0,90 —	1,10 —	1,30 —	1,30 —	1,30 —	1,30 —	1,30 —	1,30 —
	0,88	0,50 a)	0,55 a)	0,68 —	0,90 —	1,10 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —	1,40 —
	1,00	0,50 a)	0,55 a)	0,68 —	0,90 —	1,10 —	1,50 —	1,50 —	1,50 —	1,50 —	1,50 —	1,50 —
	1,13	0,50 a)	0,55 a)	0,68 —	0,90 —	1,10 —	1,50 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,60 —
	1,25	0,50 a)	0,55 a)	0,68 —	0,90 —	1,10 —	1,50 —	1,70 —	1,70 —	1,70 —	1,70 —	1,70 —
	1,50	0,50 a)	0,55 a)	0,68 —	0,90 —	1,10 —	1,50 —	1,80 —	1,80 —	1,90 —	1,90 —	1,90 —
	1,75	0,50 a)	0,55 a)	0,68 —	0,90 —	1,10 —	1,50 —	1,80 —	1,80 —	1,90 —	1,90 —	1,90 —
2,00	0,50 a)	0,55 a)	0,68 —	0,90 —	1,10 —	1,50 —	1,80 —	1,80 —	1,90 —	1,90 —	1,90 —	

Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD bestehen, dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte um 8,0 % erhöht werden.

Zebra Blindniet 4,8 x L

Bauteil I aus Stahl  
Bauteil II aus Stahl

Anhang 2



\*) L = abhängig vom Klemmbereich

Material

Hülse: Aluminium AlMg2,5 – EN 573  
Dorn: Stahl verzinkt oder nichtrostender Stahl  
Bauteil I: Aluminium  
mit  $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$  – EN 573  
Bauteil II: S235 – EN 10025-1  
S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrdurchmesser:  $\varnothing 4,9 - 5,1 \text{ mm}$

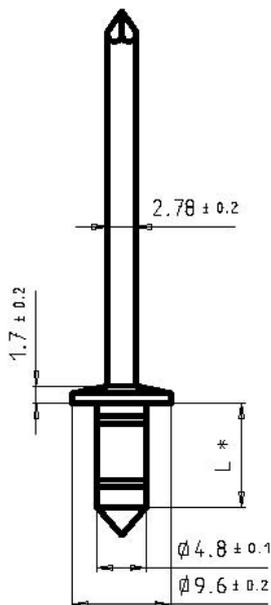
		Dicke Bauteil II $t_{II}$ [mm]									
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Dicke Bauteil I $t_I$ [mm]	Querkraft $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -
		0,60	0,86 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -
		0,70	0,86 -	1,13 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -
		0,80	0,86 -	1,13 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -
		0,90	0,86 -	1,13 -	1,48 -	1,58 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -
		1,00	0,86 -	1,13 -	1,48 -	1,58 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -
		1,20	0,86 -	1,13 -	1,48 -	1,58 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -
		1,50	0,86 -	1,13 -	1,48 -	1,58 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -
		2,00	0,86 -	1,13 -	1,48 -	1,58 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -
		Zugkraft $N_{R,k}$ [kN]		0,55 a)	0,90	1,10	1,50	1,80	1,80	1,90	1,90

Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD bestehen, dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte um 8,0 % erhöht werden.

Zebra Blindniet 4,8 x L

Bauteil I aus Aluminium  
Bauteil II aus Stahl

Anhang 3



\*) L = abhängig vom Klemmbereich

Material

Hülse: Aluminium AlMg2,5 – EN 573

Dorn: Stahl verzinkt oder nichtrostender Stahl

Bauteil I: Aluminium  
mit  $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$  – EN 573

Bauteil II: S235 – EN 10025-1  
S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrdurchmesser:  $\varnothing 4,9 - 5,1 \text{ mm}$

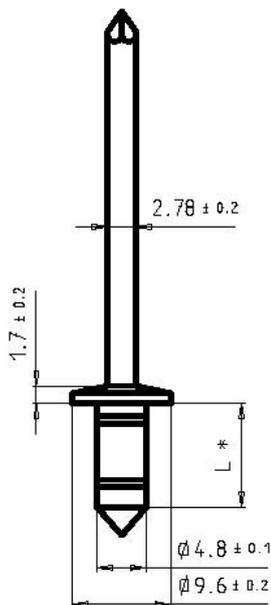
		Dicke Bauteil II $t_{II}$ [mm]								
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Dicke Bauteil I $t_I$ [mm]	Querkraft $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -
		0,60	0,66 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -
		0,70	0,66 -	0,87 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -
		0,80	0,66 -	0,87 -	1,05 -	1,13 -	1,13 -	1,13 -	1,13 -	1,13 -
		0,90	0,66 -	0,87 -	1,05 -	1,26 -	1,29 -	1,29 -	1,29 -	1,29 -
		1,00	0,66 -	0,87 -	1,05 -	1,26 -	1,44 -	1,44 -	1,44 -	1,44 -
		1,20	0,66 -	0,87 -	1,05 -	1,26 -	1,44 -	1,54 -	1,60 -	1,60 -
		1,50	0,66 -	0,87 -	1,05 -	1,26 -	1,44 -	1,54 -	1,60 -	1,60 -
		2,00	0,66 -	0,87 -	1,05 -	1,26 -	1,44 -	1,54 -	1,60 -	1,60 -
Zugkraft $N_{R,k}$ [kN]			0,55 a)	0,90	1,10	1,50	1,80	1,80	1,90	1,90

Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD bestehen, dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte um 8,0 % erhöht werden.

Zebra Blindniet 4,8 x L

Bauteil I aus Aluminium  
Bauteil II aus Stahl

Anhang 4



\*) L = abhängig vom Klemmbereich

Material

Hülse: Aluminium AlMg2,5 – EN 573

Dorn: Stahl verzinkt oder nichtrostender Stahl

Bauteil I: Aluminium  
mit  $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$  – EN 573

Bauteil II: Aluminium  
mit  $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$  – EN 573

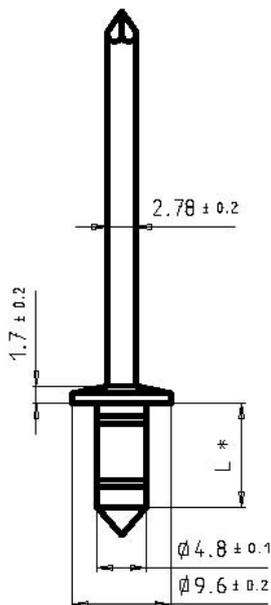
Vorbohrdurchmesser:  $\varnothing 4,9 - 5,1 \text{ mm}$

		Dicke Bauteil II $t_{II}$ [mm]									
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
Dicke Bauteil I $t_I$ [mm]	Querkraft $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -
		0,60	0,86 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -
		0,70	0,86 -	1,07 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -
		0,80	0,86 -	1,07 -	1,27 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -
		0,90	0,86 -	1,07 -	1,27 -	1,48 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -
		1,00	0,86 -	1,07 -	1,27 -	1,48 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -
		1,20	0,86 -	1,07 -	1,27 -	1,48 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -
		1,50	0,86 -	1,07 -	1,27 -	1,48 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -
		2,00	0,86 -	1,07 -	1,27 -	1,48 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -
	Zugkraft $N_{R,k}$ [kN]		0,31	0,40	0,51	0,61	0,84	1,06	1,29	1,29	1,29

Zebra Blindniet 4,8 x L

Bauteil I aus Aluminium  
Bauteil II aus Aluminium

Anhang 5



\*) L = abhängig vom Klemmbereich

Material

Hülse: Aluminium AlMg2,5 – EN 573

Dorn: Stahl verzinkt oder nichtrostender Stahl

Bauteil I: Aluminium  
mit  $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$  – EN 576

Bauteil II: Aluminium  
mit  $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$  – EN 576

Vorbohrdurchmesser:  $\varnothing 4,9 - 5,1 \text{ mm}$

		Dicke Bauteil II $t_{II}$ [mm]								
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00
Dicke Bauteil I $t_I$ [mm]	0,50	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -
	0,60	0,66 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -
	0,70	0,66 -	0,82 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -
	0,80	0,66 -	0,82 -	0,97 -	1,13 -	1,13 -	1,13 -	1,13 -	1,13 -	1,13 -
	0,90	0,66 -	0,82 -	0,97 -	1,13 -	1,29 -	1,29 -	1,29 -	1,29 -	1,29 -
	1,00	0,66 -	0,82 -	0,97 -	1,13 -	1,29 -	1,44 -	1,44 -	1,44 -	1,44 -
	1,20	0,66 -	0,82 -	0,97 -	1,13 -	1,29 -	1,44 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -
	1,50	0,66 -	0,82 -	0,97 -	1,13 -	1,29 -	1,44 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -
	2,00	0,66 -	0,82 -	0,97 -	1,13 -	1,29 -	1,44 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -
Zugkraft $N_{R,k}$ [kN]		0,24	0,32	0,39	0,47	0,64	0,81	0,99	0,99	0,99

Zebra Blindniet 4,8 x L

Bauteil I aus Aluminium  
Bauteil II aus Aluminium

Anhang 6