



Europäische Technische Zulassung ETA-13/0255

Handelsbezeichnung
Trade name

GESIPA® Blindniete, PolyGrip®, BULB-TITE®, G-Bulb®

GESIPA® Blind Rivets, PolyGrip®, BULB-TITE®, G-Bulb®

Zulassungsinhaber
Holder of approval

SFS intec AG
Rosenbergsaustraße 10
9435 HEERBRUGG
SCHWEIZ

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

Blindniete

Blind Rivets

Geltungsdauer:
Validity: vom
from

11. Juni 2013

bis
to

11. Juni 2018

Herstellwerke
Manufacturing plants

GESIPA Blindniettechnik GmbH
Nordendstrasse 13-39
64546 Moerfelden-Walldorf
DEUTSCHLAND

GESIPA Blindniettechnik GmbH
GESIPA Werk Thal Thüringen
Farnrodaer Strasse 7
99843 Thal
DEUTSCHLAND

Olympic Division of GESIPA Fasteners USA Inc.
1830 North Pine St.
USA-Vivian, LA 71082

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

71 Seiten einschließlich 62 Anhänge
71 pages including 62 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 Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - 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 1998⁴, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. November 2011⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶.
- 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.

¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

² Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

³ Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

⁴ Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

⁵ Bundesgesetzblatt Teil I 2011, S. 2178

⁶ 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 sind die in Tabelle 1 aufgelisteten Blindniete aus Metall. Die Blindniete bestehen komplett oder teilweise aus Kohlenstoffstahl, nichtrostendem Stahl, Aluminium und/oder Monel (Speziallegierung). Beispiele für Blindniete und eine dazugehörigen Verbindungen sind in Anhang 1 dargestellt. Für Details siehe die entsprechenden Anhänge.

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

Tabelle 1 verschiedene Blindniettypen

Anhang	Blindniet	Beschreibung	Material t_I / t_{II}
Anhang 2	ASO-D-40 x L	Aluminium Blindniet	Stahl / Stahl
Anhang 3	ATO-D11-50 x L ASO-D11-50 x L	Aluminium Blindniet	Stahl / Stahl
Anhang 4	ATO-D14-50 x L ASO-D14-50 x L	Aluminium Blindniet	Stahl / Stahl
Anhang 5	ATO-D-50 x L ASO-D-50 x L	Aluminium Blindniet	Stahl / Stahl
Anhang 6	ASO-D-48 x L	Aluminium Blindniet	Stahl / Stahl
Anhang 7	SSO-D-40 x L	Edelstahl Blindniet	Stahl / Stahl
Anhang 8 Anhang 9 Anhang 10 Anhang 11 Anhang 12	SSO-D-48 x L SSO-D15-48 x L	Edelstahl Blindniet	Aluminium / Aluminium Aluminium / Stahl Stahl / Stahl
Anhang 13 Anhang 14 Anhang 15 Anhang 16 Anhang 17	PolyGrip-ASO-D-48 x L PolyGrip-ATO-D-48 x L PolyGrip-ASO-D16-48 x L PolyGrip-ATO-D16-48 x L	PolyGrip® Mehrbereichsblindniet	Aluminium / Aluminium Aluminium / Stahl Stahl / Stahl
Anhang 18	PolyGrip-ASO-D-40 x L PolyGrip-ASO-D12-40 x L	PolyGrip® Mehrbereichsblindniet	Stahl / Stahl
Anhang 19	PolyGrip-SSO-D-48 x L	PolyGrip® Mehrbereichsblindniet	Stahl / Stahl

Anhang	Blindniet	Beschreibung	Material t_1 / t_2
Anhang 20 Anhang 21 Anhang 22 Anhang 23 Anhang 24 Anhang 25	SOLARGRIP-ASO-D-48120-DS	PolyGrip® Mehrbereichsblindniet	Aluminium / Aluminium Aluminium / Stahl
Anhang 26 Anhang 27 Anhang 28 Anhang 29 Anhang 30 Anhang 31	SOLARGRIP-ASO-D-48150-DS	PolyGrip® Mehrbereichsblindniet	Aluminium / Aluminium Aluminium / Stahl
Anhang 32 Anhang 33 Anhang 34 Anhang 35 Anhang 36 Anhang 37	SOLARGRIP-ATO-D-64150 SOL-R-ASO-D-64150	PolyGrip® Mehrbereichsblindniet	Aluminium / Aluminium Aluminium / Stahl
Anhang 38 Anhang 39 Anhang 40 Anhang 41 Anhang 42	RV6604-6 x L - W	BULB-TITE® Pressflaschenblindniet	Aluminium / Aluminium Aluminium / Stahl Stahl / Stahl
Anhang 43 Anhang 44 Anhang 45 Anhang 46 Anhang 47	RV6604-8 x L - W	BULB-TITE® Pressflaschenblindniet	Aluminium / Aluminium Aluminium / Stahl Stahl / Stahl
Anhang 48 Anhang 49 Anhang 50 Anhang 51 Anhang 52	RV6603-9 x L - W	BULB-TITE® Pressflaschenblindniet	Aluminium / Aluminium Aluminium / Stahl Stahl / Stahl

Anhang	Blindniet	Beschreibung	Material t_1 / t_{II}
Anhang 53 Anhang 54 Anhang 55 Anhang 56 Anhang 57	RV6696-8-4	BULB-TITE® Pressflaschenblindniet	Aluminium / Aluminium Aluminium / Stahl Stahl / Stahl
Anhang 58	ATC-D-48 x L ASC-D-48 x L	CAP Niet Becherblindniet	Stahl / Stahl
Anhang 59	SSC-D-48 x L	CAP Niet Becherblindniet	Stahl / Stahl
Anhang 60	G-BULB-SSO-D-48 x L G-BULB-TTO-D-48 x L	G-BULB® Hochfester Blindniet	Stahl / Stahl
Anhang 61	G-BULB-SSO-D-64 x L G-BULB-TTO-D-64 x L	G-BULB® Hochfester Blindniet	Stahl / Stahl
Anhang 62	ST/ST 6 x L K11	Stahl Blindniet	Stahl / Stahl

1.2 Verwendungszweck

Die Blindniete sind für die Befestigung von Profiltafeln aus Stahl an Stahlunterkonstruktionen vorgesehen. Die Profiltafeln aus Stahl können als Dach- oder Wandbekleidung oder zur Ausbildung von Dach- oder Wandscheiben verwendet werden.

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

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

Die Blindniete 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 Blindniete von 25 Jahren oder von 50 Jahren, wenn die Blindniete ausreichend gegen Korrosion geschützt sind (z. B. aus nichtrostendem Stahl gefertigt). 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 Blindniete müssen mit den Angaben in den Zeichnungen in den jeweiligen Anhängen übereinstimmen (siehe Tabelle 1).

Charakteristische Materialkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Blindniete, die weder in diesem Abschnitt noch den Anhängen angegeben sind, müssen mit den Angaben in der Technischen Dokumentation⁷ dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmen.

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

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

2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit der Blindniete 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 Kommission⁶.

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 Blindnieten 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 Kommission⁸ 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.
- (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.

⁷ 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.

⁸ 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.

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.⁹

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.

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.

⁹ 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 Blindniete 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

Blindniete, die komplett oder teilweise äußeren Witterungseinflüssen oder ähnlichen Bedingungen ausgesetzt sind, bestehen aus nichtrostendem Stahl, Aluminium oder Monel oder sind korrosionsgeschützt. 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 und Nenndicken t_1 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 Blindnieten 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 (Durchzieh Widerstand) aufgrund der Anordnung der Blindniete 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 Blindniete keine zusätzliche Biegung erhalten.

Die Blindniete 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 Blindniete mit den Bestimmungen der ETA wird durch die ausführende Firma bestätigt.

5 Vorgaben für den Hersteller

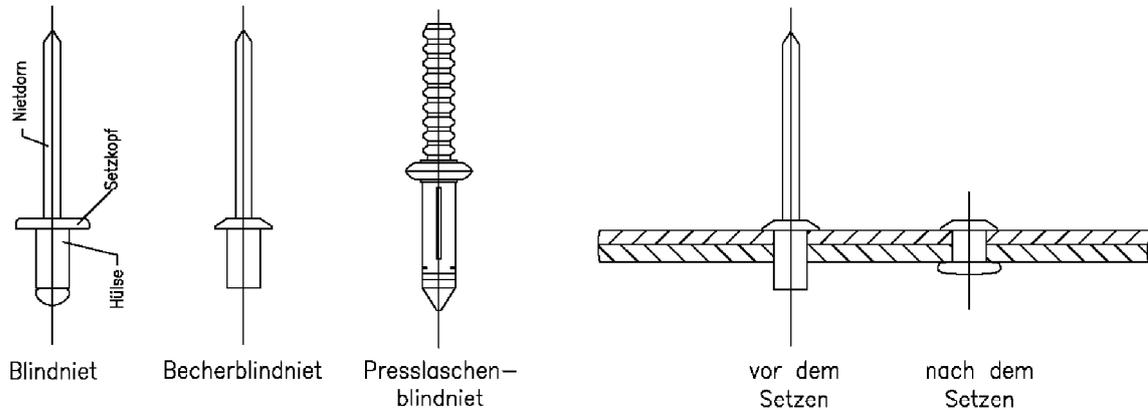
Der Hersteller hat sicherzustellen, dass die Anforderungen entsprechend den Abschnitten 1, 2, 4.2 und 4.3 (einschließlich den Anhängen, auf die Bezug genommen wird) den betroffenen Kreisen bekannt gemacht werden. Das kann z. B. durch Übergabe von Kopien der entsprechenden Abschnitte der europäischen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

Zusätzlich sind alle für den Einbau relevanten Angaben (z.B. Vorbohrdurchmesser, 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

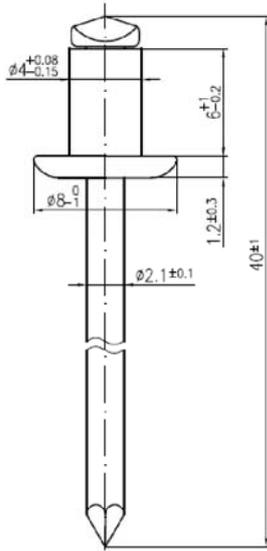
Mögliche Versagensarten von Verbindungen

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

GESIPA® Blindniete, PolyGrip®, BULB-TITE®, G-Bulb®

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

Anlage 1



Material

Hülse: Aluminum AlMg3 – EN 573
Dorn: Nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346
Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

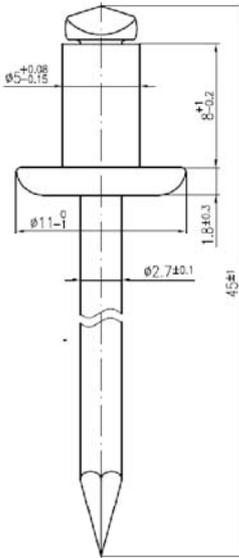
Vorbohrdurchmesser: Ø 4,1 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:														
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00							
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	-	-	-	-	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	
		0,63	-	-	-	-	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	
		0,75	-	-	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	
		0,88	-	-	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	
		1,00	-	-	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	
		1,25	-	-	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	
		1,50	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-
		≥ 2,00	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-	1,02	-
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]		0,50	-	-	-	-	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	
		0,63	-	-	-	-	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	
		0,75	-	-	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	
		0,88	-	-	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	
		1,00	-	-	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	
		1,25	-	-	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	
		1,50	0,43	-	0,52	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-
		≥ 2,00	0,43	-	0,52	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-	0,57	-

Blindniet

ASO-D-40 x L

Anlage 2



Material

Hülse: Aluminum AlMg3 – EN 573
 Dom: Stahl verzinkt – EN 10016-2
 Nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
 Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346
 Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

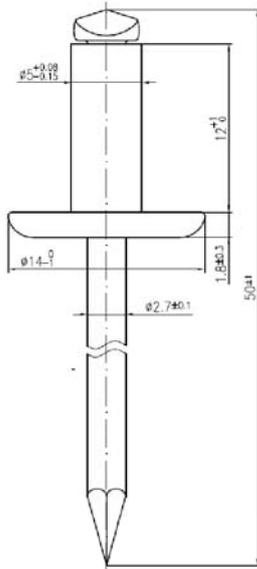
Vorbohrdurchmesser: Ø 5,1 mm

		Dicke Bauteil II t _{II} [mm]:										
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00			
Dicke Bauteil I t _I [mm]:	Querkraft V _{R,k} [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	1,59	-
		0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	-
		0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	-
		0,88	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	-
		1,00	-	-	-	-	-	-	1,70	-	1,70	-
		1,25	-	-	-	-	-	1,70	1,70	-	1,70	-
		1,50	-	-	-	-	1,70	1,70	1,70	-	1,70	-
		≥ 2,00	1,22	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	-	1,70	-
		Zugkraft N _{R,k} [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30
		0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	1,60	-
		0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	1,60	-
		0,88	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	-
		1,00	-	-	-	-	-	-	1,90	-	1,90	-
		1,25	-	-	-	-	-	2,60	2,60	-	2,60	-
		1,50	-	-	-	-	1,90	2,60	2,60	-	2,60	-
		≥ 2,00	0,43	1,00	1,40	1,70	1,90	2,60	2,60	-	2,60	-

Blindniet

ATO-D11-50 x L
 ASO-D11-50 x L

Anlage 3



Material

Hülse: Aluminum AlMg3 – EN 573
 Dom: Stahl verzinkt – EN 10016-2
 Nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
 Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346
 Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

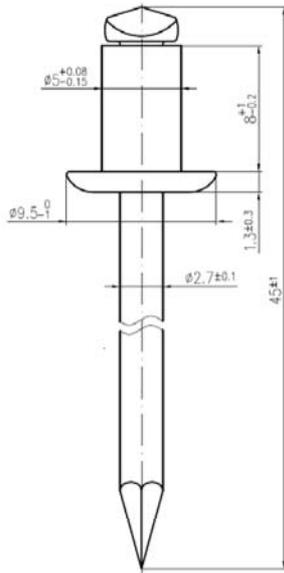
Vorbohrdurchmesser: Ø 5,1 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:										
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00			
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft $V_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	1,59	-
		0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	-
		0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	-
		0,88	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	-
		1,00	-	-	-	-	-	-	1,70	-	1,70	-
		1,25	-	-	-	-	-	1,70	1,70	-	1,70	-
		1,50	-	-	-	-	1,70	1,70	1,70	-	1,70	-
		≥ 2,00	1,22	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	-	1,70	-
	Zugkraft $N_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	-
	0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	1,60	-	
	0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	1,60	-	
	0,88	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	-	
	1,00	-	-	-	-	-	-	1,90	-	1,90	-	
	1,25	-	-	-	-	-	2,60	2,60	-	2,60	-	
	1,50	-	-	-	-	1,90	2,60	2,60	-	2,60	-	
	≥ 2,00	0,43	1,00	1,40	1,70	1,90	2,60	2,60	-	2,60	-	

Blindniet

ATO-D14-50 x L
 ASO-D14-50 x L

Anlage 4



Material

Hülse: Aluminum AlMg3 – EN 573
 Dom: Stahl verzinkt – EN 10016-2
 Nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
 Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346
 Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

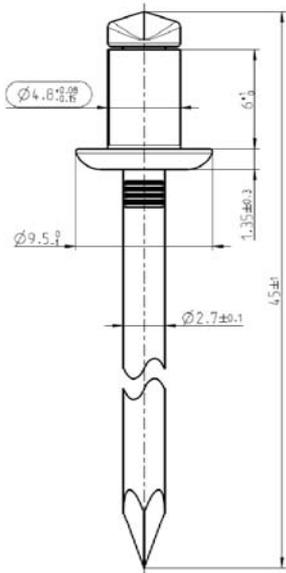
Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 5,1$ mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:										
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	$\geq 2,00$			
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querlast $V_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	1,59	-
		0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	-
		0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	-
		0,88	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	-
		1,00	-	-	-	-	-	-	1,70	-	1,70	-
		1,25	-	-	-	-	-	1,70	1,70	-	1,70	-
		1,50	-	-	-	-	1,70	1,70	1,70	-	1,70	-
		$\geq 2,00$	1,22	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	-
		Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Zuglast $N_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	1,16
0,63	-			-	-	-	-	-	-	1,16	-	
0,75	-			-	-	-	-	-	-	1,74	-	
0,88	-			-	-	-	-	-	-	1,74	-	
1,00	-			-	-	-	-	-	1,74	-	1,74	-
1,25	-			-	-	-	-	1,74	1,74	-	1,74	-
1,50	-			-	-	-	1,74	1,74	1,74	-	1,74	-
$\geq 2,00$	0,43			1,00	1,40	1,70	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	-

Blindniet

ATO-D-50 x L
ASO-D-50 x L

Anlage 5



Material

Hülse: Aluminum AlMg3 – EN 573
Dorn: Nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346
Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

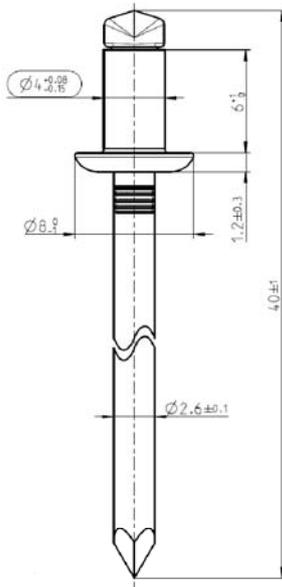
Vorbohrdurchmesser: Ø 4,9 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft $V_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	1,68	1,68
		0,63	-	-	-	-	-	-	1,68	1,68
		0,75	-	-	-	-	-	1,63	1,68	1,68
		0,88	-	-	-	-	-	1,63	1,68	1,68
		1,00	-	-	-	-	-	1,63	1,68	1,68
		1,25	-	-	1,53	1,56	1,58	1,63	1,68	1,68
		1,50	1,12	1,33	1,53	1,56	1,58	1,63	1,68	1,68
		≥ 2,00	1,12	1,33	1,53	1,56	1,58	1,63	1,68	1,68
		Zugkraft $N_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	1,16
		0,63	-	-	-	-	-	-	1,46	1,46
		0,75	-	-	-	-	-	1,56	1,74	1,74
		0,88	-	-	-	-	-	1,56	1,74	1,74
		1,00	-	-	-	-	-	1,56	1,74	1,74
		1,25	-	-	0,55	0,80	1,04	1,56	1,74	1,74
		1,50	0,37	0,46	0,55	0,80	1,04	1,56	1,74	1,74
		≥ 2,00	0,37	0,46	0,55	0,80	1,04	1,56	1,74	1,74

Blindniet

ASO-D-48 x L

Anlage 6



Material

Hülse: Nichtrostender Stahl (1.4567) – EN 10088
Nichtrostender Stahl (1.4401) – EN 10088

Dorn: Nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Nichtrostender Stahl (1.4571) – EN 10088

Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrdurchmesser: Ø 4,1 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:									
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00		
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querlast $V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,28
		0,63	1,00	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,50	1,50	1,60
		0,75	1,00	1,30	1,50	1,50	1,60	1,80	1,80	1,80	1,90
		0,88	1,00	1,30	1,50	1,90	1,90	2,10	2,10	2,10	2,20
		1,00	1,00	1,30	1,50	1,90	2,10	2,20	2,20	2,20	2,40
		1,25	1,00	1,30	1,50	1,90	2,10	2,70	2,70	2,70	2,70
		1,50	1,00	1,30	1,50	1,90	2,10	2,70	2,70	2,70	2,70
		≥ 2,00	1,00	1,30	1,50	1,90	2,10	2,70	2,70	2,70	2,70
		Zuglast $N_{R,k}$ [kN]	0,50	0,25	0,50	0,50	0,60	0,60	0,70	0,82	0,82
0,63	0,25		0,50	0,50	0,60	0,60	0,70	0,82	0,82	0,82	
0,75	0,25		0,50	0,70	0,80	0,82	0,90	1,00	1,00	1,00	
0,88	0,25		0,50	0,70	0,90	0,90	1,00	1,10	1,10	1,10	
1,00	0,25		0,50	0,70	1,20	1,20	1,30	1,40	1,40	1,40	
1,25	0,25		0,50	0,70	1,20	1,20	1,90	2,60	2,60	2,60	
1,50	0,25		0,50	0,70	1,20	1,20	1,90	2,60	2,60	2,60	
≥ 2,00	0,25		0,50	0,70	1,20	1,20	1,90	2,60	2,60	2,60	

Blindniet

SSO-D-40 x L

Anlage 7

Material

Hülse: Nichtrostender Stahl (1.4567) – EN 10088
Nichtrostender Stahl (1.4578) – EN 10088

Dom: Nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Nichtrostender Stahl (1.4571) – EN 10088

Bauteil I: Aluminumlegierung
mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminumlegierung
mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

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

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	$\geq 2,00$	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querlast $V_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	0,62	0,62	0,62	0,62
		0,70	-	-	-	-	0,71	0,71	0,71	0,71
		0,80	-	-	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
		0,90	-	-	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
		1,00	0,36	0,63	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
		1,20	0,36	0,63	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
		1,50	0,36	0,63	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
		$\geq 2,00$	0,36	0,63	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
	Zugkraft $N_{R,k}$ [kN]	0,15	0,27	0,33	0,41	0,49	0,66	0,91	0,91	

Blindniet	Anlage 8
SSO-D-48 x L SSO-D15-48 x L	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-13/0255

Material

Hülse: Nichtrostender Stahl (1.4567) – EN 10088
Nichtrostender Stahl (1.4578) – EN 10088

Dorn: Nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Nichtrostender Stahl (1.4571) – EN 10088

Bauteil I: Aluminumlegierung
mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminumlegierung
mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Vorbohrdurchmesser: Ø 4,9 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	≥ 2,00	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querlast $V_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,70	-	-	-	-	0,93	0,93	0,93	0,93	
	0,80	-	-	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	
	0,90	-	-	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	
	1,00	0,47	0,82	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	
	1,20	0,47	0,82	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	
	1,50	0,47	0,82	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	
	≥ 2,00	0,47	0,82	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	
Zugkraft $N_{R,k}$ [kN]		0,20	0,35	0,43	0,54	0,64	0,86	1,19	1,19	

Blindniet	Anlage 9
SSO-D-48 x L SSO-D15-48 x L	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-13/0255

Material

Hülse: Nichtrostender Stahl (1.4567) – EN 10088
Nichtrostender Stahl (1.4578) – EN 10088

Dorn: Nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Nichtrostender Stahl (1.4571) – EN 10088

Bauteil I: Aluminumlegierung
mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

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

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:											
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	$\geq 2,00$				
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	0,62	-	0,62	-	0,62	-
	0,70	-	-	-	-	-	-	0,71	-	0,71	-	0,71	-
	0,80	-	-	-	-	0,76	-	0,76	-	0,76	-	0,76	-
	0,90	-	-	-	0,62	0,76	-	0,76	-	0,76	-	0,76	-
	1,00	0,36	-	0,50	-	0,62	-	0,76	-	0,76	-	0,76	-
	1,20	0,36	-	0,50	-	0,62	-	0,76	-	0,76	-	0,76	-
	1,50	0,36	-	0,50	-	0,62	-	0,76	-	0,76	-	0,76	-
	$\geq 2,00$	0,36	-	0,50	-	0,62	-	0,76	-	0,76	-	0,76	-
Zugkraft $N_{R,k}$ [kN]		0,37	0,52	0,65	0,87	1,08	1,59	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09

Blindniet	Anlage 10
SSO-D-48 x L SSO-D15-48 x L	

Material

Hülse: Nichtrostender Stahl (1.4567) – EN 10088
Nichtrostender Stahl (1.4578) – EN 10088

Dom: Nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Nichtrostender Stahl (1.4571) – EN 10088

Bauteil I: Aluminumlegierung
mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

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

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:									
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	$\geq 2,00$		
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querlast $V_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	-	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,70	-	-	-	-	-	0,93	0,93	0,93	0,93
		0,80	-	-	-	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
		0,90	-	-	0,81	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
		1,00	0,47	0,65	0,81	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
		1,20	0,47	0,65	0,81	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
		1,50	0,47	0,65	0,81	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
		$\geq 2,00$	0,47	0,65	0,81	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
	Zugkraft $N_{R,k}$ [kN]	0,37	0,52	0,65	0,87	1,08	1,59	2,09	2,09	2,09	

Blindniet	Anlage 11
SSO-D-48 x L SSO-D15-48 x L	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-13/0255

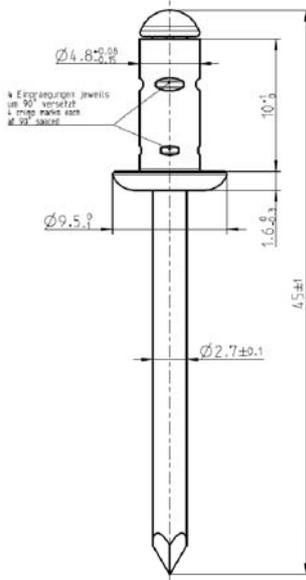
	<p>Material</p> <p>Hülse: Nichtrostender Stahl (1.4567) – EN 10088 Nichtrostender Stahl (1.4578) – EN 10088</p> <p>Dom: Nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088 Nichtrostender Stahl (1.4571) – EN 10088</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346 Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346</p>
	<p>Vorbohrdurchmesser: Ø 4,9 mm</p>

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:									
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00		
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querlast $V_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	-	1,53	1,53	1,53	1,53
		0,63	-	-	-	-	-	1,77	1,77	1,77	1,77
		0,75	-	-	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
		0,88	-	-	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
		1,00	1,08	1,54	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
		1,25	1,08	1,54	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
		1,50	1,08	1,54	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
		≥ 2,00	1,08	1,54	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
		Zuglast $N_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	0,91	0,91	0,91	0,91
			0,63	-	-	-	0,87	1,08	1,45	1,45	1,45
		0,75	-	-	0,65	0,87	1,08	1,59	1,94	1,94	
		0,88	-	-	0,65	0,87	1,08	1,59	2,05	2,05	
		1,00	0,37	0,52	0,65	0,87	1,08	1,59	2,09	2,09	
		1,25	0,37	0,52	0,65	0,87	1,08	1,59	2,09	2,09	
		1,50	0,37	0,52	0,65	0,87	1,08	1,59	2,09	2,09	
		≥ 2,00	0,37	0,52	0,65	0,87	1,08	1,59	2,09	2,09	

Blindniet

SSO-D-48 x L
SSO-D15-48 x L

Anlage 12



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Stahl verzinkt – EN 10016-2

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

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

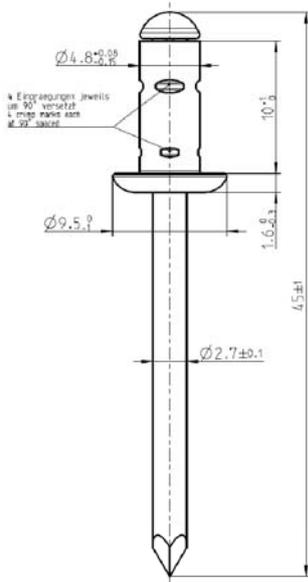
			Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:									
			0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	$\geq 2,00$		
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,50	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
		0,70	0,57	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	
		0,80	0,57	0,83	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	
		0,90	0,57	0,83	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	
		1,00	0,57	0,83	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	
		1,20	0,57	0,83	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	
		1,50	0,57	0,83	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	
		$\geq 2,00$	0,57	0,83	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	
Zugkraft NR,k [kN]		0,18	0,27	0,31	0,35	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38		

Blindniet

PolyGrip-ASO-D-48 x L
PolyGrip-ATO-D-48 x L

PolyGrip-ASO-D16-48 x L
PolyGrip-ATO-D16-48 x L

Anlage 13



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Stahl verzinkt – EN 10016-2

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

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

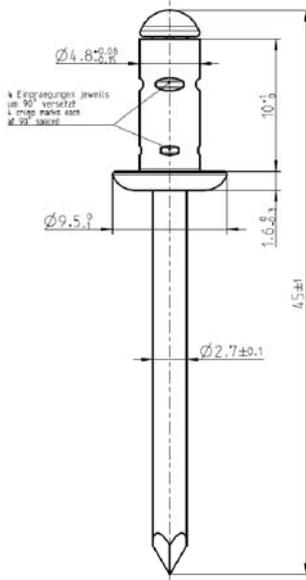
		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	$\geq 2,00$	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
	0,70	0,75	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
	0,80	0,75	1,08	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	0,90	0,75	1,08	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	1,00	0,75	1,08	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	1,20	0,75	1,08	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	1,50	0,75	1,08	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
$\geq 2,00$	0,75	1,08	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	
Zugkraft NR,k [kN]		0,23	0,35	0,41	0,45	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Querkraft VR,k [kN]										

Blindniet

PolyGrip-ASO-D-48 x L
PolyGrip-ATO-D-48 x L

PolyGrip-ASO-D16-48 x L
PolyGrip-ATO-D16-48 x L

Anlage 14



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Stahl verzinkt – EN 10016-2

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

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

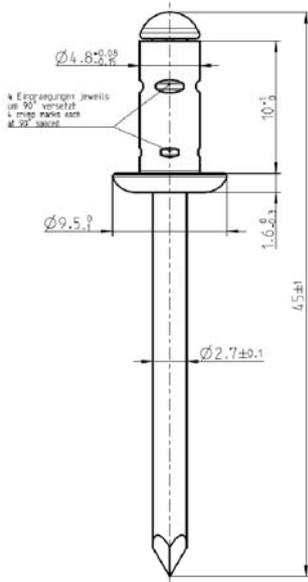
			Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
			0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	$\geq 2,00$	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,50	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
		0,70	0,57	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
		0,80	0,57	0,74	0,90	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
		0,90	0,57	0,74	0,90	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
		1,00	0,57	0,74	0,90	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
		1,20	0,57	0,74	0,90	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
		1,50	0,57	0,74	0,90	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
		$\geq 2,00$	0,57	0,74	0,90	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
Zugkraft NR,k [kN]		0,75	1,00	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	

Blindniet

PolyGrip-ASO-D-48 x L
PolyGrip-ATO-D-48 x L

PolyGrip-ASO-D16-48 x L
PolyGrip-ATO-D16-48 x L

Anlage 15



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Stahl verzinkt – EN 10016-2

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

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

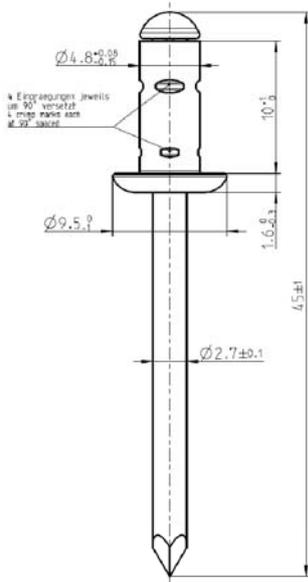
		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	$\geq 2,00$	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
	0,70	0,75	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
	0,80	0,75	0,97	1,17	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	0,90	0,75	0,97	1,17	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	1,00	0,75	0,97	1,17	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	1,20	0,75	0,97	1,17	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	1,50	0,75	0,97	1,17	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	$\geq 2,00$	0,75	0,97	1,17	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Zugkraft NR,k [kN]	0,75	1,00	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	
Zugkraft VR,k [kN]										

Blindniet

PolyGrip-ASO-D-48 x L
PolyGrip-ATO-D-48 x L

PolyGrip-ASO-D16-48 x L
PolyGrip-ATO-D16-48 x L

Anlage 16



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Stahl verzinkt – EN 10016-2

Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

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

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,40	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	$\geq 1,50$	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,40	0,64	0,64	0,64	0,94	0,97	1,00	1,00	1,00
		0,50	0,64	0,89	0,89	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
		0,63	0,64	0,89	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
		0,75	0,64	0,89	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
		0,88	0,64	0,89	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
		1,00	0,64	0,89	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
		1,25	0,64	0,89	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
		$\geq 1,50$	0,64	0,89	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	Zugkraft NR,k [kN]	0,40	0,58	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
		0,50	0,58	0,75	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
		0,63	0,58	0,75	1,00	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
		0,75	0,58	0,75	1,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
		0,88	0,58	0,75	1,00	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
		1,00	0,58	0,75	1,00	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
		1,25	0,58	0,75	1,00	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
		$\geq 1,50$	0,58	0,75	1,00	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30

Blindniet

PolyGrip-ASO-D-48 x L
PolyGrip-ATO-D-48 x L

PolyGrip-ASO-D16-48 x L
PolyGrip-ATO-D16-48 x L

Anlage 17

Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346
Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrdurchmesser: Ø4,1 mm

		Dicke Bauteil II t _{II} [mm]:									
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00		
Dicke Bauteil I t _I [mm]:	Querlast V _{R,k} [kN]	0,50	-	-	-	-	-	0,98	0,98	0,98	0,98
		0,63	-	-	-	-	-	0,98	0,98	0,98	0,98
		0,75	-	-	0,96	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
		0,88	-	-	0,96	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
		1,00	0,87	0,92	0,96	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
		1,25	0,87	0,92	0,96	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
		1,50	0,87	0,92	0,96	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
		≥ 2,00	0,87	0,92	0,96	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
	Zuglast N _{R,k} [kN]	0,50	-	-	-	-	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
0,63		-	-	-	-	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	
0,75		-	-	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	
0,88		-	-	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	
1,00		0,52	0,77	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	
1,25		0,52	0,77	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	
1,50		0,52	0,77	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	
≥ 2,00		0,52	0,77	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	

Blindniet	Anlage 18
PolyGrip-ASO-D-40 x L PolyGrip-ASO-D12-40 x L	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-13/0255

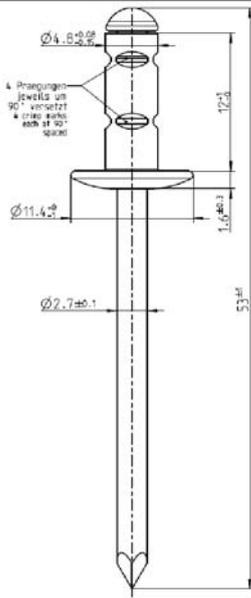
	<p>Material</p> <p>Hülse: nichtrostender Stahl (1.4567) – EN 10088 Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346 Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346</p>
	<p>Vorbohrdurchmesser: Ø4,9 mm</p>

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querlast $V_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	1,42	1,42	1,42	1,42
		0,63	-	-	-	-	1,64	1,64	1,64	1,64
		0,75	-	-	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
		0,88	-	-	1,85	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
		1,00	1,11	1,49	1,85	2,25	2,61	2,61	2,61	2,61
		1,25	1,11	1,49	1,85	2,25	2,61	3,38	3,38	3,38
		1,50	1,11	1,49	1,85	2,25	2,61	3,38	4,14	4,14
		≥ 2,00	1,11	1,49	1,85	2,25	2,61	3,38	4,14	4,14
		Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Zuglast $N_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	0,81	1,03
0,63	-			-	-	-	0,81	1,03	1,24	1,24
0,75	-			-	0,60	0,71	0,81	1,03	1,24	1,24
0,88	-			-	0,60	0,71	0,81	1,03	1,24	1,24
1,00	0,31			0,46	0,60	0,71	0,81	1,03	1,24	1,24
1,25	0,31			0,46	0,60	0,71	0,81	1,03	1,24	1,24
1,50	0,31			0,46	0,60	0,71	0,81	1,03	1,24	1,24
≥ 2,00	0,31			0,46	0,60	0,71	0,81	1,03	1,24	1,24

Blindniet

PolyGrip-SSO-D-48 x L

Anlage 19



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Vorbohrdurchmesser: Ø 5,1 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:										
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	≥ 2,00			
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		≥ 2,00	0,33	0,54	0,64	0,85	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	
Zugkraft NR,k [kN]		0,14	0,29	0,37	0,43	0,49	0,70	0,70	0,70	0,70		

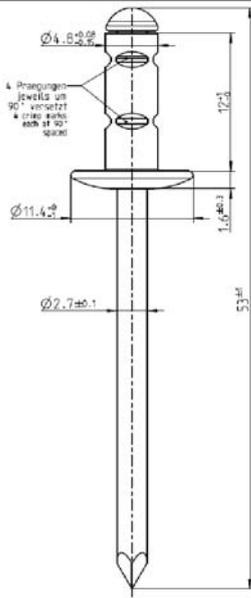
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 3,0 mm bis 5,0 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 2,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.
- Für eine Klemmdicke von 4,0 mm bis 4,5 mm dürfen die Werte aus Anlage 21 verwendet werden.

Blindniet

SOLARGRIP-ASO-D-48120-DS

Anlage 20



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Vorbohrdurchmesser: Ø 5,1 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	≥ 2,00	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,70	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,80	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,90	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,20	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,50	-	-	-	-	-	-	-	-
		≥ 2,00	0,33	0,54	0,64	0,85	1,06	1,06	1,06	1,06
Zugkraft NR,k [kN]			0,28	0,36	0,40	0,49	0,57	0,88	0,88	0,88

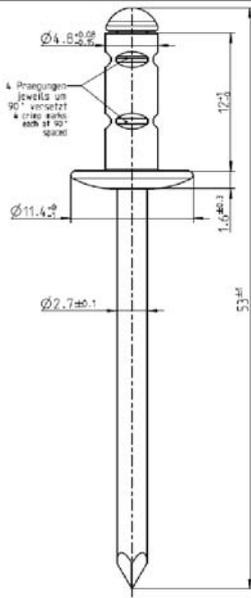
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 4,0 mm bis 4,5 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 2,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.

Blindniet

SOLARGRIP-ASO-D-48120-DS

Anlage 21



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Vorbohrdurchmesser: Ø 5,1 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:										
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	≥ 2,00			
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		≥ 2,00	0,44	-	0,70	-	0,83	-	1,11	-	1,31	-
Zugkraft NR,k [kN]		0,18	0,39	0,49	0,57	0,64	0,86	0,86	0,86	0,86		

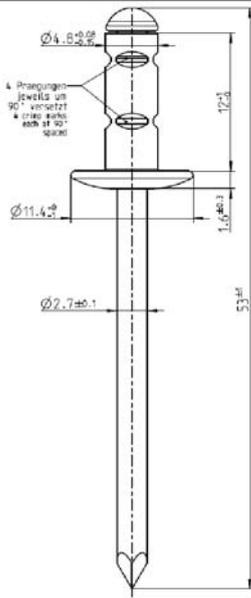
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 3,0 mm bis 5,0 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 2,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.
- Für eine Klemmdicke von 4,0 mm bis 4,5 mm dürfen die Werte aus Anlage 23 verwendet werden.

Blindniet

SOLARGRIP-ASO-D-48120-DS

Anlage 22



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Vorbohrdurchmesser: Ø 5,1 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	≥ 2,00	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	≥ 2,00	0,44	-	0,70	-	0,83	-	1,11	-	1,31
Zugkraft NR,k [kN]		0,37	0,48	0,53	0,64	0,74	1,09	1,09	1,09	

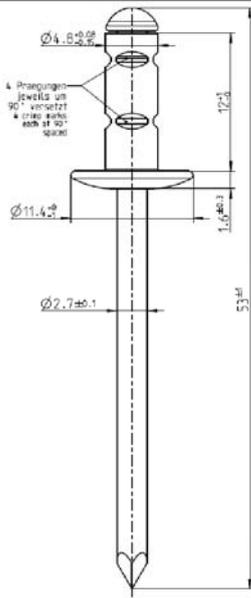
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 4,0 mm bis 4,5 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 2,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.

Blindniet

SOLARGRIP-ASO-D-48120-DS

Anlage 23



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrdurchmesser: Ø 5,1 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:												
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00					
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		≥ 2,00	0,92	-	1,21	-	1,31	-	1,31	-	1,31	-	1,31	-
Zugkraft NR,k [kN]		0,45	0,62	0,96	1,30	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	

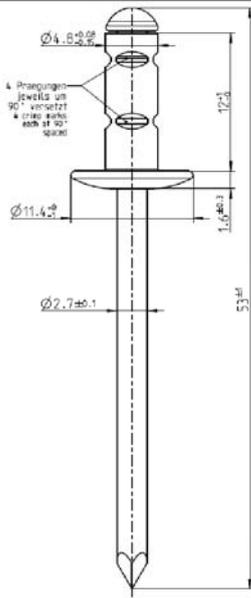
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 3,0 mm bis 5,0 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 2,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.
- Für eine Klemmdicke von 4,0 mm bis 4,5 mm dürfen die Werte aus Anlage 25 verwendet werden.

Blindniet

SOLARGRIP-ASO-D-48120-DS

Anlage 24



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrdurchmesser: Ø 5,1 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	≥ 2,00	0,92	-	1,21	-	1,31	-	1,31	-	1,31
Zugkraft NR,k [kN]		0,60	0,75	1,08	1,39	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67

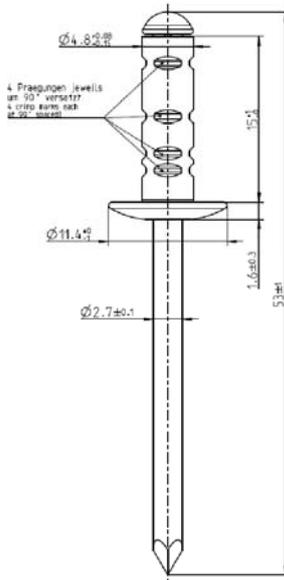
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 4,0 mm bis 4,5 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 2,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.

Blindniet

SOLARGRIP-ASO-D-48120-DS

Anlage 25



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

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

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	$\geq 2,00$	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\geq 4,00$	0,35	-	0,58	-	0,69	-	0,86	-	1,02
Zugkraft NR,k [kN]	0,16	0,20	0,22	0,34	0,45	0,48	0,48	0,48	0,48	

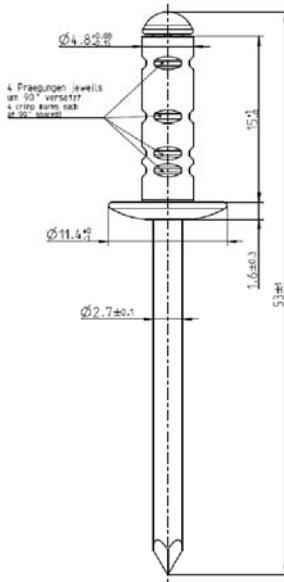
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 4,5 mm bis 9,0 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 4,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.
- Für eine Klemmdicke von 5,0 mm bis 7,0 mm dürfen die Werte aus Anlage 27 verwendet werden.

Blindniet

SOLARGRIP-ASO-D-48150-DS

Anlage 26



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

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

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	$\geq 2,00$	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\geq 4,00$	0,35	0,58	0,69	0,86	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Zugkraft NR,k [kN]	0,26	0,44	0,53	0,61	0,68	1,11	1,11	1,11	1,11	

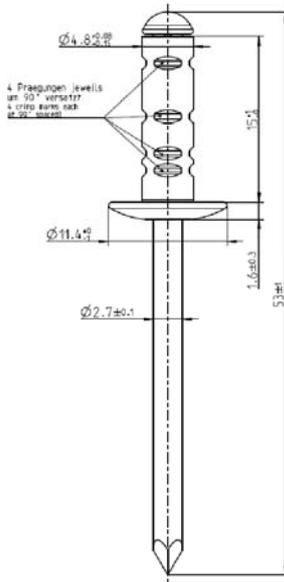
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 5,0 mm bis 7,0 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 4,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.

Blindniet

SOLARGRIP-ASO-D-48150-DS

Anlage 27



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

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

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:							
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	$\geq 2,00$
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\geq 4,00$	0,45	0,75	0,90	1,12	1,33	1,33	1,33	1,33
Zugkraft NR,k [kN]	0,21	0,26	0,28	0,43	0,58	0,59	0,59	0,59	

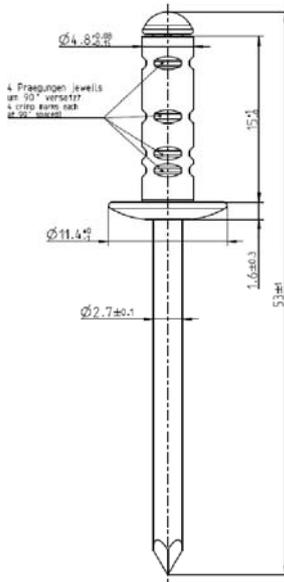
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 4,5 mm bis 9,0 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 4,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.
- Für eine Klemmdicke von 5,0 mm bis 7,0 mm dürfen die Werte aus Anlage 29 verwendet werden.

Blindniet

SOLARGRIP-ASO-D-48150-DS

Anlage 28



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

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

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	$\geq 2,00$	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\geq 4,00$	0,45	0,75	0,90	1,12	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
Zugkraft NR,k [kN]	0,34	0,58	0,70	0,80	0,89	1,38	1,38	1,38	1,38	

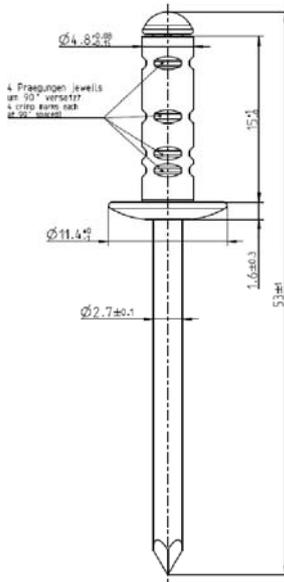
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 5,0 mm bis 7,0 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 4,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.

Blindniet

SOLARGRIP-ASO-D-48150-DS

Anlage 29



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

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

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:									
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	$\geq 2,00$		
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	$\geq 4,00$	1,07	-	1,29	-	1,38	-	1,38	-	1,38	-
Zugkraft NR,k [kN]		0,41		0,62		1,02		1,25		1,46	
Querkraft VR,k [kN]											

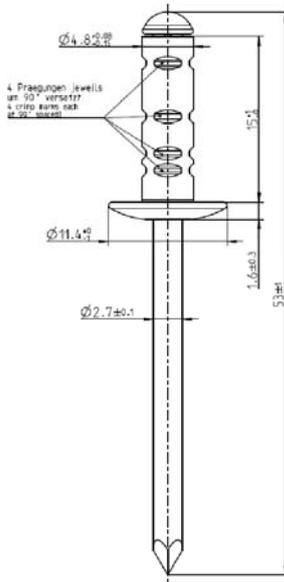
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 4,5 mm bis 9,0 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 4,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.
- Für eine Klemmdicke von 5,0 mm bis 7,0 mm dürfen die Werte aus Anlage 31 verwendet werden.

Blindniet

SOLARGRIP-ASO-D-48150-DS

Anlage 30



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

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

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	$\geq 2,00$	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\geq 4,00$	1,07	-	1,29	-	1,38	-	1,38	-	1,38
Zugkraft NR,k [kN]		0,55	0,80	1,15	1,38	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59

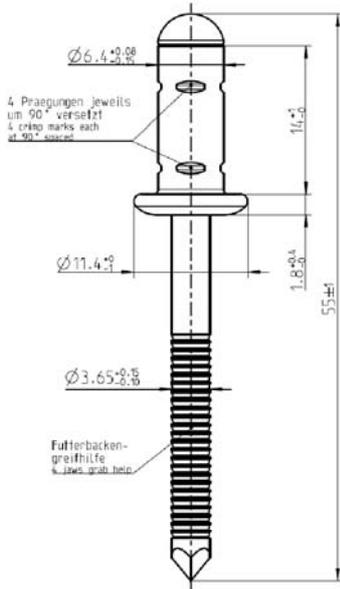
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 5,0 mm bis 7,0 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 4,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.

Blindniet

SOLARGRIP-ASO-D-48150-DS

Anlage 31



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Stahl verzinkt – EN 10016-2

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 6,5 \text{ mm}$

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	≥ 2,00	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	≥ 2,00	0,41	0,60	0,70	0,90	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
Zugkraft NR,k [kN]	0,26	0,47	0,57	0,73	0,88	1,07	1,07	1,07	1,07	

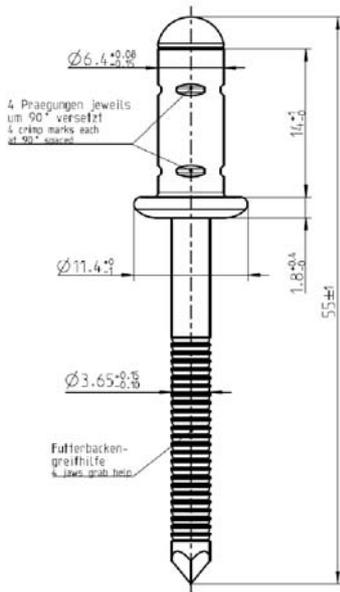
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 2,5 mm bis 8,5 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 2,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.
- Für eine Klemmdicke von 4,0 mm bis 6,0 mm dürfen die Werte aus Anlage 33 verwendet werden.

Blindniet

SOLARGRIP-ATO-D-64150
SOL-R-ASO-D-64150

Anlage 32



Material

Hülse: Aluminium AIMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Stahl verzinkt – EN 10016-2

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 6,5 \text{ mm}$

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	$\geq 2,00$	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\geq 2,00$	0,41	0,60	0,70	0,90	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
Zugkraft NR,k [kN]		0,36	0,56	0,66	0,76	0,86	1,13	1,13	1,13	

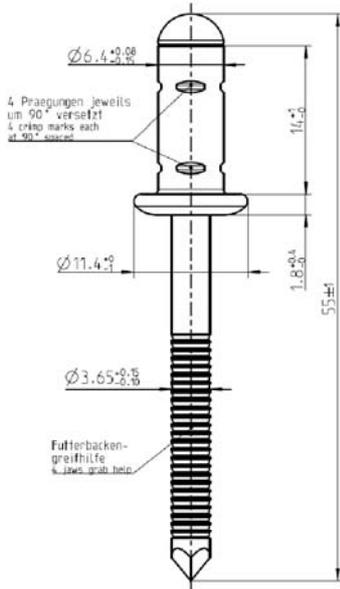
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 4,0 mm bis 6,0 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 2,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.

Blindniet

SOLARGRIP-ATO-D-64150
SOL-R-ASO-D-64150

Anlage 33



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Stahl verzinkt – EN 10016-2

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 6,5 \text{ mm}$

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	$\geq 2,00$	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\geq 2,00$	0,53	0,78	0,91	1,17	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
Zugkraft NR,k [kN]		0,34	0,61	0,75	0,95	1,13	1,33	1,33	1,33	

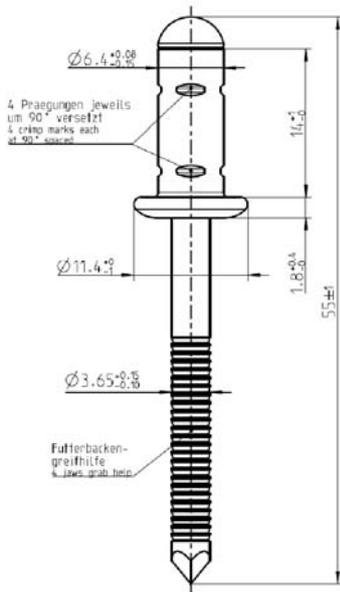
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 2,5 mm bis 8,5 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 2,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.
- Für eine Klemmdicke von 4,0 mm bis 6,0 mm dürfen die Werte aus Anlage 35 verwendet werden.

Blindniet

SOLARGRIP-ATO-D-64150
SOL-R-ASO-D-64150

Anlage 34



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Stahl verzinkt – EN 10016-2

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 6,5 \text{ mm}$

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	$\geq 2,00$	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\geq 2,00$	0,53	-	0,78	-	0,91	-	1,17	-	1,42
Zugkraft NR,k [kN]		0,47	0,73	0,86	1,00	1,13	1,41	1,41	1,41	1,41

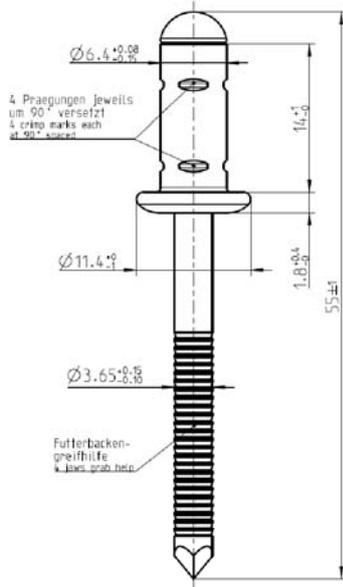
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 4,0 mm bis 6,0 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 2,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.

Blindniet

SOLARGRIP-ATO-D-64150
SOL-R-ASO-D-64150

Anlage 35



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Stahl verzinkt – EN 10016-2

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 6,5 \text{ mm}$

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:												
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	$\geq 2,00$					
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		$\geq 2,00$	0,99	-	1,86	-	2,20	-	2,31	-	2,80	-	2,80	-
Zugkraft NR,k [kN]		0,71	0,87	1,18	1,37	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	

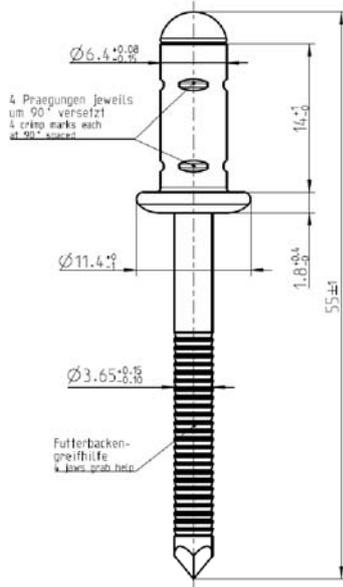
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 2,5 mm bis 8,5 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 2,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.
- Für eine Klemmdicke von 4,0 mm bis 6,0 mm dürfen die Werte aus Anlage 37 verwendet werden.

Blindniet

SOLARGRIP-ATO-D-64150
SOL-R-ASO-D-64150

Anlage 36



Material

Hülse: Aluminium AlMg2.5 – EN 573
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088
Stahl verzinkt – EN 10016-2

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 6,5$

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	$\geq 2,00$	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$\geq 2,00$	0,99	-	1,86	-	2,20	-	2,31	-	2,80
Zugkraft NR,k [kN]		0,81	1,02	1,47	1,80	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11

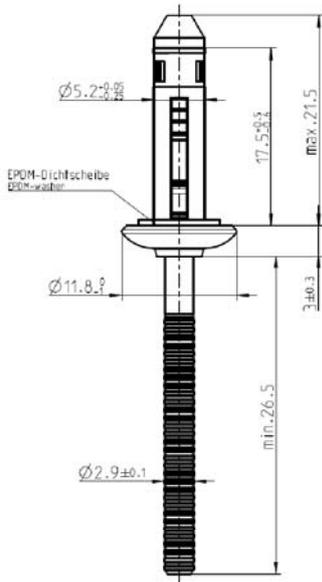
Weitere Festlegungen:

- Die Werte gelten für eine Klemmdicke von 4,0 mm bis 6,0 mm.
- Für Bauteil I ist Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ und einer Mindestdicke von 2,0 mm zu verwenden, damit Durchknöpfen nicht maßgebend wird.

Blindniet

SOLARGRIP-ATO-D-64150
SOL-R-ASO-D-64150

Anlage 37



Material

Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573
Dorn: Aluminium AlCuMg1 – EN 573

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

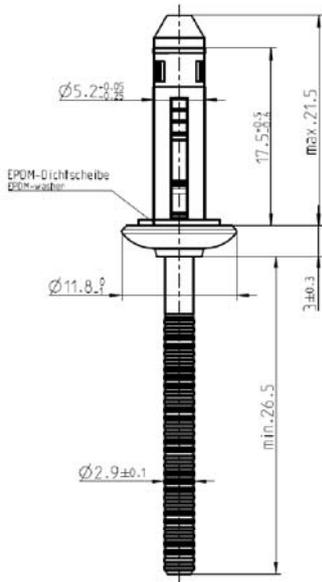
Vorbohrdurchmesser: Ø 5,4 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:							
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	≥ 2,00
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
	0,70	-	-	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
	0,80	0,54	0,79	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
	0,90	0,54	0,79	0,92	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
	1,00	0,54	0,79	0,92	1,04	1,18	1,18	1,18	1,18
	1,20	0,54	0,79	0,92	1,04	1,18	1,46	1,46	1,46
	1,50	0,54	0,79	0,92	1,04	1,18	1,46	1,87	1,87
	≥ 2,00	0,54	0,79	0,92	1,04	1,18	1,46	1,87	1,95
Zugkraft NR,k [kN]		0,46	0,70	0,82	0,87	0,92	0,92	0,92	0,92

Blindniet

RV6604-6xL-W

Anlage 38



Material

Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573
Dorn: Aluminium AlCuMg1 – EN 573

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

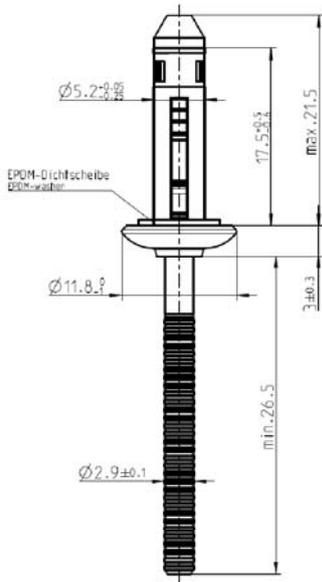
Vorbohrdurchmesser: Ø 5,4 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	≥ 2,00	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,70	-	-	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
	0,80	0,70	1,03	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	0,90	0,70	1,03	1,20	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
	1,00	0,70	1,03	1,20	1,36	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
	1,20	0,70	1,03	1,20	1,36	1,54	1,90	1,90	1,90	1,90
	1,50	0,70	1,03	1,20	1,36	1,54	1,90	2,44	2,44	2,44
	≥ 2,00	0,70	1,03	1,20	1,36	1,54	1,90	2,44	2,44	2,54
Zugkraft VR,k [kN]		0,60	0,91	1,07	1,13	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19

Blindniet

RV6604-6xL-W

Anlage 39



Material

Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573
Dorn: Aluminium AlCuMg1 – EN 573

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

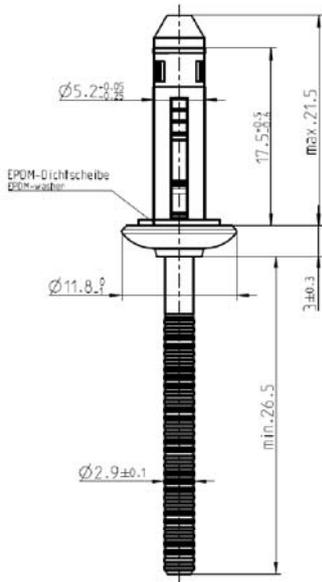
Vorbohrdurchmesser: Ø 5,4 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,50	-	-	-	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
		0,70	-	-	-	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
		0,80	0,54	0,70	0,86	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
		0,90	0,54	0,70	0,86	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
		1,00	0,54	0,70	0,86	1,04	1,18	1,18	1,18	1,18
		1,20	0,54	0,70	0,86	1,04	1,18	1,46	1,46	1,46
		1,50	0,54	0,70	0,86	1,04	1,18	1,46	1,87	1,87
		≥ 2,00	0,54	0,70	0,86	1,04	1,18	1,46	1,87	1,95
	Zugkraft NR,k [kN]	0,82	1,10	1,20	1,30	1,60	1,70	1,80	1,80	

Blindniet

RV6604-6xL-W

Anlage 40



Material

Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573
Dorn: Aluminium AlCuMg1 – EN 573

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

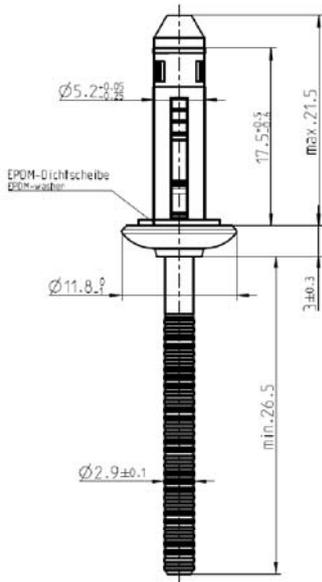
Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 5,4 \text{ mm}$

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:											
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	$\geq 2,00$				
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	0,84	-	0,84	-	0,84	-	0,84	-
	0,70	-	-	-	-	1,08	-	1,08	-	1,08	-	1,08	-
	0,80	0,70	-	0,91	-	1,12	-	1,20	-	1,20	-	1,20	-
	0,90	0,70	-	0,91	-	1,12	-	1,36	-	1,36	-	1,36	-
	1,00	0,70	-	0,91	-	1,12	-	1,36	-	1,54	-	1,54	-
	1,20	0,70	-	0,91	-	1,12	-	1,36	-	1,54	-	1,90	-
	1,50	0,70	-	0,91	-	1,12	-	1,36	-	1,54	-	1,90	-
	$\geq 2,00$	0,70	-	0,91	-	1,12	-	1,36	-	1,54	-	1,90	-
Zugkraft NR,k [kN]		0,82	1,10	1,20	1,30	1,60	1,70	1,80	1,80	1,80			

Blindniet

RV6604-6xL-W

Anlage 41



Material

Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573
Dorn: Aluminium AlCuMg1 – EN 573

Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346
Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

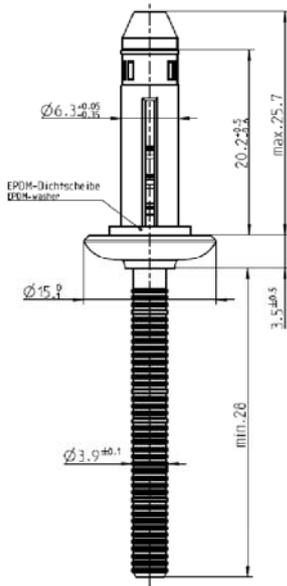
Vorbohrdurchmesser: Ø 5,4 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:									
		0,40	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	≥ 1,50		
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,40	-	-	-	-	-	-	1,13	1,13	1,13
		0,50	-	-	-	-	-	-	1,25	1,25	1,25
		0,63	-	-	-	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,50
		0,75	-	-	-	1,40	1,40	1,50	1,60	1,60	1,70
		0,88	-	-	-	1,50	1,50	1,60	1,60	1,70	1,70
		1,00	0,91	1,17	1,50	1,50	1,70	1,70	1,80	1,80	1,80
		1,25	0,91	1,17	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,80
		≥ 1,50	0,91	1,17	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,90
	Zugkraft NR,k [kN]	0,40	-	-	-	-	-	-	1,19	1,19	1,19
		0,50	-	-	-	-	-	-	1,19	1,19	1,19
		0,63	-	-	-	1,10	1,20	1,30	1,30	1,40	1,50
		0,75	-	-	-	1,10	1,20	1,30	1,40	1,40	1,50
		0,88	-	-	-	1,10	1,20	1,30	1,50	1,50	1,50
		1,00	0,82	0,82	1,10	1,20	1,30	1,60	1,60	1,60	1,60
		1,25	0,82	0,82	1,10	1,20	1,30	1,60	1,70	1,70	1,70
		≥ 1,50	0,82	0,82	1,10	1,20	1,30	1,60	1,70	1,70	1,80

Blindniet

RV6604-6xL-W

Anlage 42



Material

Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573
Dorn: Aluminium AlCuMg1 – EN 573

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

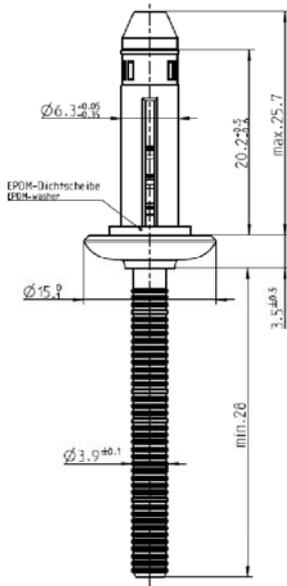
Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 6,6 \text{ mm}$

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:																
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	$\geq 2,00$									
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querlast VR,k [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-		
		0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-		
		0,80	-	-	-	0,90	-	0,90	-	0,91	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-	
		0,90	-	-	-	0,90	-	0,90	-	0,91	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-	
		1,00	-	-	-	0,90	-	0,90	-	0,91	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-	
		1,20	0,86	-	0,89	-	0,90	-	0,90	-	0,91	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-
		1,50	0,86	-	0,89	-	0,90	-	0,90	-	0,91	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-
		$\geq 2,00$	0,86	-	0,89	-	0,90	-	0,90	-	0,91	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-
	Zugkraft NR,k [kN]		0,37	0,64	0,77	0,92	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07		

Blindniet

RV6604-8xL-W

Anlage 43



Material

Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573
Dorn: Aluminium AlCuMg1 – EN 573

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

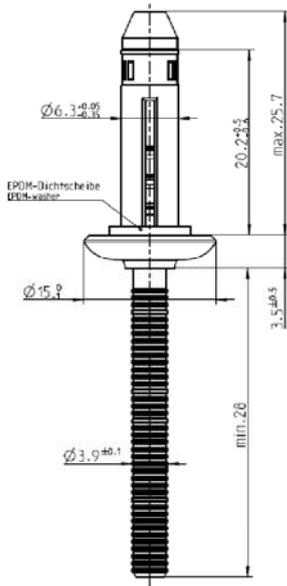
Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 6,6 \text{ mm}$

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:									
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	$\geq 2,00$		
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	1,24	1,24	1,24
		0,70	-	-	-	-	-	-	1,24	1,24	1,24
		0,80	-	-	1,17	1,19	1,21	1,24	1,24	1,24	1,24
		0,90	-	-	1,17	1,19	1,21	1,24	1,24	1,24	1,24
		1,00	-	-	1,17	1,19	1,21	1,24	1,24	1,24	1,24
		1,20	1,11	1,15	1,17	1,19	1,21	1,24	1,24	1,24	1,24
		1,50	1,11	1,15	1,17	1,19	1,21	1,24	1,24	1,24	1,24
		$\geq 2,00$	1,11	1,15	1,17	1,19	1,21	1,24	1,24	1,24	1,24
Zugkraft NR,k [kN]		0,48	0,83	1,01	1,20	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	

Blindniet

RV6604-8xL-W

Anlage 44



Material

Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573
Dorn: Aluminium AlCuMg1 – EN 573

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

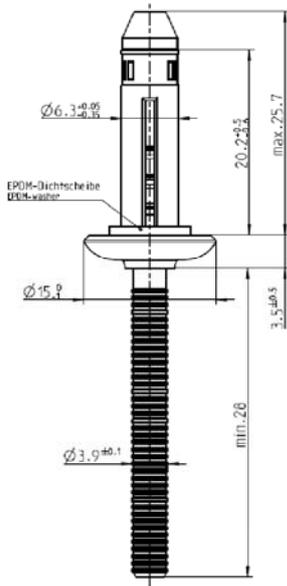
Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 6,6 \text{ mm}$

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:																
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	$\geq 2,00$									
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querlast VR,k [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-		
		0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-		
		0,80	-	-	-	-	0,90	-	0,91	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-		
		0,90	-	-	-	-	0,90	-	0,91	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-		
		1,00	-	-	-	0,90	-	0,90	-	0,91	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-	
		1,20	0,86	-	0,88	-	0,90	-	0,91	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-
		1,50	0,86	-	0,88	-	0,90	-	0,91	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-
		$\geq 2,00$	0,86	-	0,88	-	0,90	-	0,91	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-	0,96	-
	Zugkraft NR,k [kN]																	
			1,27	1,48	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	

Blindniet

RV6604-8xL-W

Anlage 45



Material

Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573
Dorn: Aluminium AlCuMg1 – EN 573

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

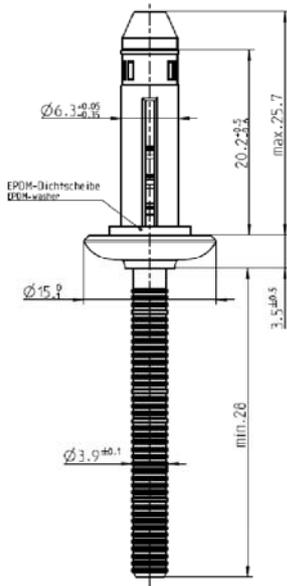
Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 6,6 \text{ mm}$

			Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:															
			0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	$\geq 2,00$								
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	1,24	-	1,24	-	1,24	-				
		0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	1,24	-	1,24	-	1,24	-		
		0,80	-	-	-	-	1,19	-	1,21	-	1,24	-	1,24	-	1,24	-		
		0,90	-	-	-	-	1,19	-	1,21	-	1,24	-	1,24	-	1,24	-		
		1,00	-	-	-	1,16	-	1,19	-	1,21	-	1,24	-	1,24	-	1,24	-	
		1,20	1,11	-	1,14	-	1,16	-	1,19	-	1,21	-	1,24	-	1,24	-	1,24	-
		1,50	1,11	-	1,14	-	1,16	-	1,19	-	1,21	-	1,24	-	1,24	-	1,24	-
		$\geq 2,00$	1,11	-	1,14	-	1,16	-	1,19	-	1,21	-	1,24	-	1,24	-	1,24	-
Zugkraft NR,k [kN]		1,27	1,48	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58		

Blindniet

RV6604-8xL-W

Anlage 46



Material

Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573
Dorn: Aluminium AlCuMg1 – EN 573

Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346
Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 6,6$ mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,40	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	$\geq 1,50$	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,40	-	-	-	-	-	-	1,39	1,39
		0,50	-	-	-	-	-	-	1,66	1,66
		0,63	-	-	-	-	-	2,00	2,00	2,00
		0,75	-	-	-	-	-	2,00	2,00	2,00
		0,88	-	-	-	-	1,75	2,00	2,00	2,00
		1,00	-	-	1,78	1,78	1,78	2,00	2,00	2,00
		1,25	1,11	1,40	1,78	1,78	1,78	2,00	2,00	2,00
		$\geq 1,50$	1,11	1,40	1,78	1,78	1,78	2,00	2,00	2,00
		Zugkraft NR,k [kN]	0,40	-	-	-	-	-	-	1,23
0,50	-		-	-	-	-	-	1,58	1,58	
0,63	-		-	-	-	-	1,58	1,58	1,58	
0,75	-		-	-	-	-	1,58	1,58	1,58	
0,88	-		-	-	-	1,58	1,58	1,58	1,58	
1,00	-		-	1,48	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	
1,25	0,99		1,27	1,48	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	
$\geq 1,50$	0,99		1,27	1,48	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	

Blindniet

RV6604-8xL-W

Anlage 47

Material

Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573
Dom: Aluminium AlCuMg1 – EN 573

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

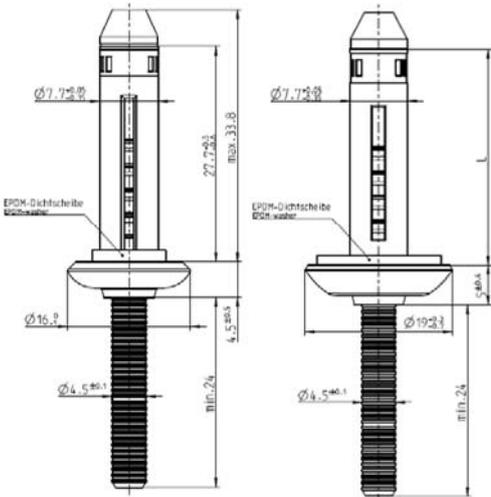
Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 8,2 \text{ mm}$

			Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:							
			0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	$\geq 2,00$
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,50	0,56 -	0,56 -	0,56 -	0,56 -	0,56 -	0,56 -	0,56 -	0,56 -
		0,70	0,56 -	0,91 -	0,91 -	0,91 -	0,91 -	0,91 -	0,91 -	0,91 -
		0,80	0,56 -	0,91 -	1,08 -	1,08 -	1,08 -	1,08 -	1,08 -	1,08 -
		0,90	0,56 -	0,91 -	1,08 -	1,40 -	1,40 -	1,40 -	1,40 -	1,40 -
		1,00	0,56 -	0,91 -	1,08 -	1,40 -	1,72 -	1,72 -	1,72 -	1,72 -
		1,20	0,56 -	0,91 -	1,08 -	1,40 -	1,72 -	2,35 -	2,35 -	2,35 -
		1,50	0,56 -	0,91 -	1,08 -	1,40 -	1,72 -	2,35 -	2,35 -	2,35 -
		$\geq 2,00$	0,56 -	0,91 -	1,08 -	1,40 -	1,72 -	2,35 -	2,35 -	2,35 -
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Zugkraft NR,k [kN]		0,44	0,75	0,91	0,98	1,05	1,05	1,05	1,05

Blindniet	Anlage 48
RV6603-9xL-W RV6605-9xL-W	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-13/0255



Material

Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573
Dom: Aluminium AlCuMg1 – EN 573

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Vorbohrdurchmesser: Ø 8,2 mm

			Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:																
			0,50	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	0,73	-	0,73	-	0,73	-	0,73	-	0,73	-	0,73	-					
		0,70	0,73	-	1,18	-	1,18	-	1,18	-	1,18	-	1,18	-					
		0,80	0,73	-	1,18	-	1,40	-	1,40	-	1,40	-	1,40	-					
		0,90	0,73	-	1,18	-	1,40	-	1,78	-	1,78	-	1,78	-					
		1,00	0,73	-	1,18	-	1,40	-	1,78	-	2,17	-	3,17	-					
		1,20	0,73	-	1,18	-	1,40	-	1,78	-	2,17	-	2,93	-					
		1,50	0,73	-	1,18	-	1,40	-	1,78	-	2,17	-	2,93	-					
		≥ 2,00	0,73	-	1,18	-	1,40	-	1,78	-	2,17	-	2,93	-					
	Zugkraft $N_{R,k}$ [kN]		0,57		0,98		1,18		1,28		1,37		1,37		1,37		1,37		1,37

Blindniet

RV6603-9xL-W
RV6605-9xL-W

Anlage 49

Material

Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573
 Dom: Aluminium AlCuMg1 – EN 573

Bauteil I: Aluminium-Legierung
 Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

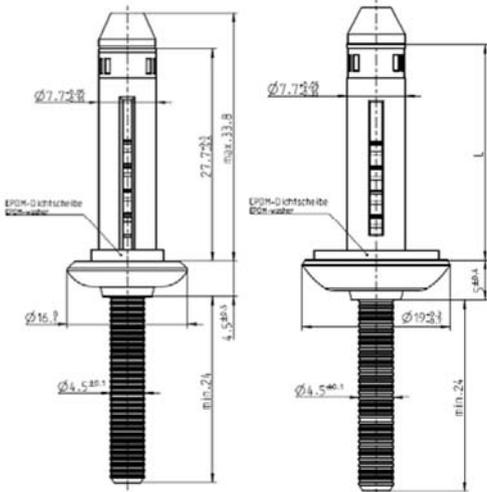
Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrdurchmesser: Ø 8,2 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,50	0,56 - 0,56	0,56 - 0,56	0,56 - 0,56	0,56 - 0,56	0,56 - 0,56	0,56 - 0,56	0,56 - 0,56	0,56 - 0,56
		0,70	0,56 - 0,79	0,79 - 0,91	0,91 - 0,91	0,91 - 0,91	0,91 - 0,91	0,91 - 0,91	0,91 - 0,91	0,91 - 0,91
		0,80	0,56 - 0,79	0,79 - 1,00	1,00 - 1,08	1,08 - 1,08	1,08 - 1,08	1,08 - 1,08	1,08 - 1,08	1,08 - 1,08
		0,90	0,56 - 0,79	0,79 - 1,00	1,00 - 1,37	1,37 - 1,40	1,40 - 1,40	1,40 - 1,40	1,40 - 1,40	1,40 - 1,40
		1,00	0,56 - 0,79	0,79 - 1,00	1,00 - 1,37	1,37 - 1,72	1,72 - 1,72	1,72 - 1,72	1,72 - 1,72	1,72 - 1,72
		1,20	0,56 - 0,79	0,79 - 1,00	1,00 - 1,37	1,37 - 1,72	1,72 - 2,35	2,35 - 2,35	2,35 - 2,35	2,35 - 2,35
		1,50	0,56 - 0,79	0,79 - 1,00	1,00 - 1,37	1,37 - 1,72	1,72 - 2,35	2,35 - 2,35	2,35 - 2,35	2,35 - 2,35
		≥ 2,00	0,56 - 0,79	0,79 - 1,00	1,00 - 1,37	1,37 - 1,72	1,72 - 2,35	2,35 - 2,35	2,35 - 2,35	2,35 - 2,35
		Zugkraft NR,k [kN]		0,89	1,30	1,60	1,80	2,10	2,40	4,10

Blindniet	Anlage 50
RV6603-9xL-W RV6605-9xL-W	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-13/0255



Material

Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573
Dom: Aluminium AlCuMg1 – EN 573

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 8,2 \text{ mm}$

			Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:														
			0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	$\geq 2,00$							
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,50	0,73	-	0,73	-	0,73	-	0,73	-	0,73	-	0,73	-			
		0,70	0,73	-	1,02	-	1,18	-	1,18	-	1,18	-	1,18	-			
		0,80	0,73	-	1,02	-	1,29	-	1,40	-	1,40	-	1,40	-			
		0,90	0,73	-	1,02	-	1,29	-	1,70	-	1,78	-	1,78	-			
		1,00	0,73	-	1,02	-	1,29	-	1,70	-	2,17	-	2,17	-			
		1,20	0,73	-	1,02	-	1,29	-	1,70	-	2,17	-	2,93	-			
		1,50	0,73	-	1,02	-	1,29	-	1,70	-	2,17	-	2,93	-			
		$\geq 2,00$	0,73	-	1,02	-	1,29	-	1,70	-	2,17	-	2,93	-			
		Zugkraft NR,k [kN]															
			0,89		1,30		1,60		1,80		2,10		2,40		4,10		4,10

Blindniet

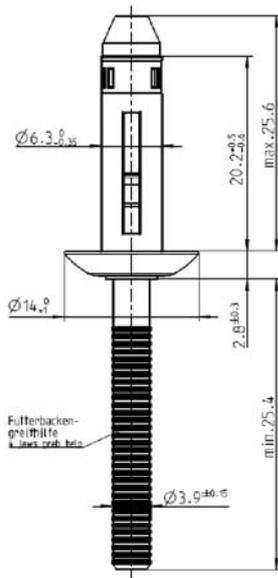
RV6603-9xL-W
RV6605-9xL-W

Anlage 51

	<p>Material</p> <p>Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573 Dom: Aluminium AlCuMg1 – EN 573</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346 Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346</p>
<p>Vorbohrdurchmesser: Ø 8,2 mm</p>	

		Dicke Bauteil II t _{II} [mm]:									
		0,40	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	≥ 1,50		
Dicke Bauteil I t _I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,40	-	-	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
		0,50	-	1,34	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69
		0,63	1,34	1,67	2,10	2,30	2,40	2,40	2,50	2,60	2,60
		0,75	1,34	1,67	2,10	2,70	2,80	2,80	2,90	2,90	2,90
		0,88	1,34	1,67	2,10	2,70	3,50	4,30	4,30	4,30	4,30
		1,00	1,34	1,67	2,10	2,70	3,50	4,40	4,40	4,40	4,40
		1,25	1,34	1,67	2,10	2,70	3,50	4,40	4,90	4,90	4,90
		≥ 1,50	1,34	1,67	2,10	2,70	3,50	4,40	4,90	5,30	5,30
	Zugkraft NR,k [kN]	0,40	-	-	1,30	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
		0,50	-	-	1,30	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53
0,63		0,57	0,89	1,30	1,60	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	
0,75		0,57	0,89	1,30	1,60	1,80	2,10	2,10	2,10	2,10	
0,88		0,57	0,89	1,30	1,60	1,80	2,10	2,40	2,60	2,60	
1,00		0,57	0,89	1,30	1,60	1,80	2,10	2,40	4,10	4,10	
1,25		0,57	0,89	1,30	1,60	1,80	2,10	2,40	4,10	4,10	
≥ 1,50	0,57	0,89	1,30	1,60	1,80	2,10	2,40	4,10	4,10		

Blindniet		Anlage 52
RV6603-9xL-W RV6605-9xL-W		



Material

Hülse: Monel NiCu30 – DIN 17754
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4567) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

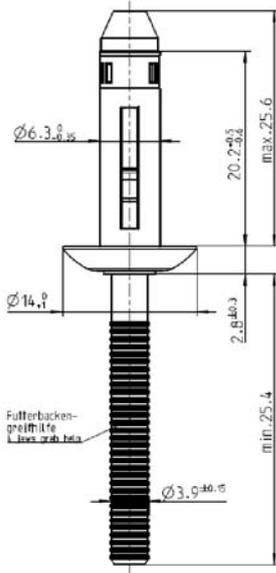
Vorbohrdurchmesser: Ø 6,6 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:													
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	≥ 2,00						
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	-	1,03	-	1,03	-	1,03	-	
	0,70	-	-	-	-	-	-	-	1,33	-	1,33	-	1,33	-	
	0,80	-	-	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-	
	0,90	-	-	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-	
	1,00	-	-	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-	
	1,20	0,95	-	1,30	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-
	1,50	0,95	-	1,30	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-
	≥ 2,00	0,95	-	1,30	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-	1,48	-
Zugkraft NR,k [kN]		0,24	0,42	0,51	0,61	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	

Blindniet

RV6696-8-4

Anlage 53



Material

Hülse: Monel NiCu30 – DIN 17754
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4567) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

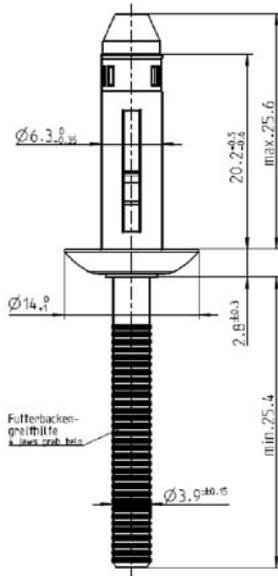
Vorbohrdurchmesser: Ø 6,6 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:													
		0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	≥ 2,00						
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	0,50	-	-	-	-	-	-	-	1,34	-	1,34	-	1,34	-	
	0,70	-	-	-	-	-	-	-	1,73	-	1,73	-	1,73	-	
	0,80	-	-	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-	
	0,90	-	-	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-	
	1,00	-	-	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-	
	1,20	1,24	-	1,69	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-
	1,50	1,24	-	1,69	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-
	≥ 2,00	1,24	-	1,69	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-	1,92	-
Zugkraft NR,k [kN]															
		0,31	0,54	0,66	0,79	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	

Blindniet

RV6696-8-4

Anlage 54



Material

Hülse: Monel NiCu30 – DIN 17754
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4567) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

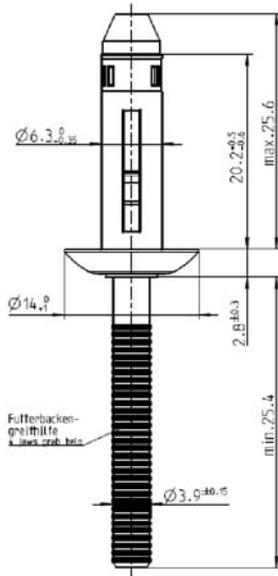
Vorbohrdurchmesser: Ø 6,6 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:									
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00		
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR,k [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	1,03	1,03	1,03
		0,70	-	-	-	-	-	-	1,33	1,33	1,33
		0,80	-	-	-	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
		0,90	-	-	-	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
		1,00	-	-	-	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
		1,20	0,95	1,18	1,39	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
		1,50	0,95	1,18	1,39	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
	≥ 2,00	0,95	1,18	1,39	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	
Zugkraft NR,k [kN]		0,78	1,33	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	

Blindniet

RV6696-8-4

Anlage 55



Material

Hülse: Monel NiCu30 – DIN 17754
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4567) – EN 10088

Bauteil I: Aluminium-Legierung
Mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

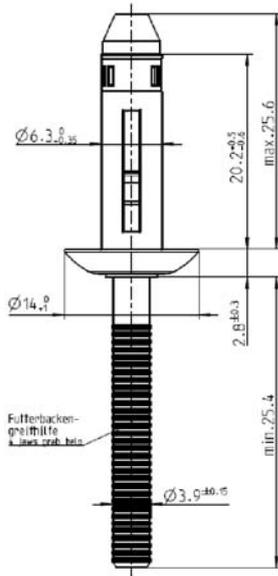
Vorbohrdurchmesser: Ø 6,6 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:													
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00						
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querlast VR, k [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	1,34	-	1,34	-	1,34	-
		0,70	-	-	-	-	-	-	-	1,73	-	1,73	-	1,73	-
		0,80	-	-	-	-	1,92	-	1,92	1,92	-	1,92	-	1,92	-
		0,90	-	-	-	-	1,92	-	1,92	1,92	-	1,92	-	1,92	-
		1,00	-	-	-	-	1,92	-	1,92	1,92	-	1,92	-	1,92	-
		1,20	1,24	-	1,53	-	1,81	-	1,92	1,92	-	1,92	-	1,92	-
		1,50	1,24	-	1,53	-	1,81	-	1,92	1,92	-	1,92	-	1,92	-
		≥ 2,00	1,24	-	1,53	-	1,81	-	1,92	1,92	-	1,92	-	1,92	-
	Zugkraft NR, k [kN]		0,78		1,33		1,84		1,84		1,84		1,84		1,84

Blindniet

RV6696-8-4

Anlage 56



Material

Hülse: Monel NiCu30 – DIN 17754
Dorn: nichtrostender Stahl (1.4567) – EN 10088

Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346
Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

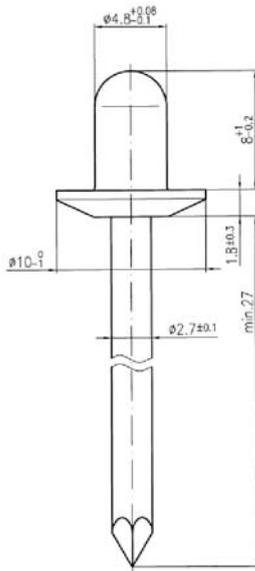
Vorbohrdurchmesser: Ø 6,6 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:										
		0,40	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	≥ 1,50			
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft VR, k [kN]	0,40	-	-	-	-	-	-	1,50	-	1,50	-
		0,50	-	-	-	-	-	-	2,15	-	2,15	-
		0,63	-	-	-	-	-	2,99	2,99	-	2,99	-
		0,75	-	-	-	-	-	3,09	3,09	-	3,09	-
		0,88	-	-	-	-	3,19	3,19	3,19	-	3,19	-
	Zugkraft NR, k [kN]	1,00	-	-	2,56	2,86	3,19	3,19	3,19	-	3,19	-
		1,25	1,34	1,87	2,56	2,86	3,19	3,19	3,19	-	3,19	-
		≥ 1,50	1,34	1,87	2,56	2,86	3,19	3,19	3,19	-	3,19	-
		0,40	-	-	-	-	-	-	1,42	-	1,42	-
		0,50	-	-	-	-	-	-	1,84	-	1,84	-
	0,63	-	-	-	-	-	1,84	1,84	-	1,84	-	
	0,75	-	-	-	-	-	1,84	1,84	-	1,84	-	
	0,88	-	-	-	-	1,84	1,84	1,84	-	1,84	-	
	1,00	-	-	1,33	1,84	1,84	1,84	1,84	-	1,84	-	
	1,25	0,54	0,78	1,33	1,84	1,84	1,84	1,84	-	1,84	-	
≥ 1,50	0,54	0,78	1,33	1,84	1,84	1,84	1,84	-	1,84	-		

Blindniet

RV6696-8-4

Anlage 57



Material

Hülse: Aluminium AlMg5 – EN 573
Dorn: Stahl verzinkt – EN 10016-2
nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346
Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

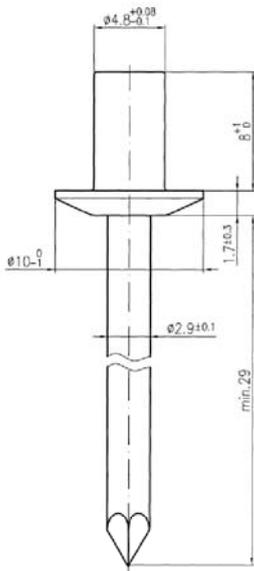
Vorbohrdurchmesser: Ø4,9 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:													
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00						
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querlast $V_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		0,63	-	1,70	-	1,90	-	2,10	-	2,20	-	2,30	-	2,30	-
		0,75	-	1,80	-	1,90	-	2,10	-	2,20	-	2,40	-	2,40	-
		0,88	-	1,80	-	1,90	-	2,10	-	2,20	-	2,40	-	2,40	-
		1,00	-	1,80	-	1,90	-	2,10	-	2,20	-	2,40	-	2,40	-
		1,25	-	1,80	-	1,90	-	2,10	-	2,20	-	2,40	-	2,40	-
		1,50	-	1,80	-	1,90	-	2,10	-	2,20	-	2,40	-	2,40	-
		≥ 2,00	-	1,80	-	1,90	-	2,10	-	2,20	-	2,40	-	2,40	-
	Zuglast $N_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,63	-	0,80	-	1,00	-	1,30	-	1,40	-	1,40	-	1,40	-	
	0,75	-	0,80	-	1,00	-	1,30	-	1,50	-	1,50	-	1,50	-	
	0,88	-	0,80	-	1,00	-	1,30	-	1,50	-	1,50	-	1,50	-	
	1,00	-	0,80	-	1,00	-	1,30	-	1,50	-	1,50	-	1,50	-	
	1,25	-	0,80	-	1,00	-	1,30	-	1,50	-	1,60	-	1,60	-	
	1,50	-	0,80	-	1,00	-	1,30	-	1,50	-	1,60	-	1,60	-	
	≥ 2,00	-	0,80	-	1,00	-	1,30	-	1,50	-	1,60	-	1,60	-	

Blindniet

ATC-D-48xL
ASC-D-48xL

Anlage 58



Material

Hülse: nichtrostender Stahl (1.4301) – EN 10088

Dorn: nichtrostender Stahl (1.4021) – EN 10088

Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrdurchmesser: Ø 4,9 mm

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:									
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00		
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querlast $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	-	-	-
		0,63	0,69	0,88	0,88	0,88	0,88	-	-	-	-
		0,75	0,69	0,88	1,06	1,06	1,06	-	-	-	-
		0,88	0,69	0,88	1,06	1,66	1,66	-	-	-	-
		1,00	0,69	0,88	1,06	1,66	2,21	-	-	-	-
		1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		≥ 2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zuglast $N_{R,k}$ [kN]		0,50	0,05	0,10	0,14	0,17	0,19	-	-	-
		0,63	0,05	0,10	0,14	0,17	0,19	-	-	-	-
		0,75	0,05	0,10	0,14	0,17	0,19	-	-	-	-
		0,88	0,05	0,10	0,14	0,17	0,19	-	-	-	-
		1,00	0,05	0,10	0,14	0,17	0,19	-	-	-	-
		1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		≥ 2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Blindniet

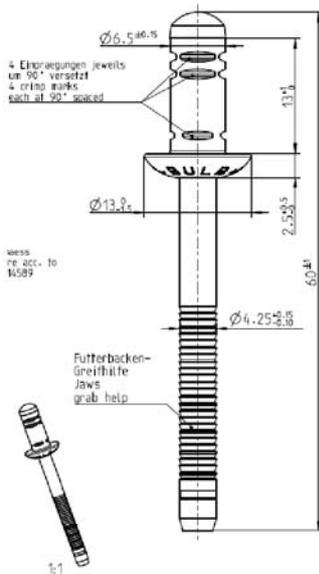
SSC-D-48 x L

Anlage 59

	<p>Material</p> <p>Hülse: Stahl verzinkt – EN 10016-2 nichtrostender Stahl (1.4567) – EN 10088</p> <p>Dorn: Stahl verzinkt – EN 10016-2 nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346 Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346</p>
	<p>Vorbohrdurchmesser: Ø 5,2 mm</p>

		Dicke Bauteil II t _{II} [mm]:														
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	≥ 2,00							
Dicke Bauteil I t _I [mm]:	Querkraft V _{R,k} [kN]	0,50	-	-	-	-	-	1,47	-	1,47	-	1,47	-	1,47	-	
		0,63	-	-	-	-	-	1,66	-	1,66	-	1,66	-	1,66	-	
		0,75	-	-	-	1,84	-	1,84	-	1,84	-	1,84	-	1,84	-	
		0,88	-	-	-	1,84	-	2,32	-	2,32	-	2,32	-	2,32	-	
		1,00	0,97	-	1,42	-	1,84	-	2,32	-	2,77	-	2,77	-	2,77	-
		1,25	0,97	-	1,42	-	1,84	-	2,32	-	2,77	-	2,77	-	2,77	-
		1,50	0,97	-	1,42	-	1,84	-	2,32	-	2,77	-	2,77	-	2,77	-
		≥ 2,00	0,97	-	1,42	-	1,84	-	2,32	-	2,77	-	2,77	-	2,77	-
		Zugkraft N _{R,k} [kN]	0,50	-	-	-	-	-	1,17	-	1,17	-	1,17	-	1,17	-
		0,63	-	-	-	-	-	1,35	-	1,35	-	1,35	-	1,35	-	
		0,75	-	-	-	0,94	-	1,35	-	1,35	-	1,35	-	1,35	-	
		0,88	-	-	-	0,94	-	1,35	-	1,35	-	1,35	-	1,35	-	
		1,00	0,41	-	0,69	-	0,94	-	1,35	-	1,35	-	1,35	-	1,35	-
		1,25	0,41	-	0,69	-	0,94	-	1,35	-	1,35	-	1,35	-	1,35	-
		1,50	0,41	-	0,69	-	0,94	-	1,35	-	1,35	-	1,35	-	1,35	-
		≥ 2,00	0,41	-	0,69	-	0,94	-	1,35	-	1,35	-	1,35	-	1,35	-

Blindniet		Anlage 60
G-BULB-SSO-D-48xL G-BULB-TTO-D-48xL		



Material

Hülse: Stahl verzinkt – EN 10016-2
nichtrostender Stahl (1.4567) – EN 10088

Dorn: Stahl verzinkt – EN 10016-2
nichtrostender Stahl (1.4541) – EN 10088

Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346
Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

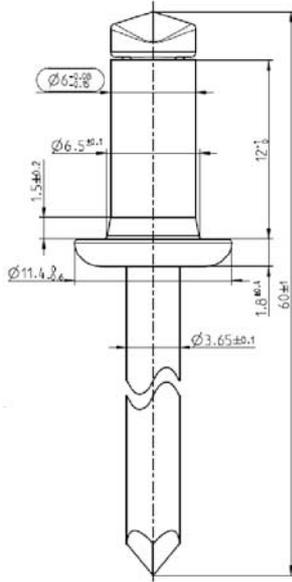
Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 6,8 \text{ mm}$

		Dicke Bauteil II t_{II} [mm]:								
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	$\geq 2,00$	
Dicke Bauteil I t_I [mm]:	Querkraft $V_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	1,86	1,86
		0,63	-	-	-	-	-	-	2,82	2,82
		0,75	-	-	-	-	-	3,70	3,70	3,70
		0,88	-	-	-	-	-	3,98	3,98	3,98
		1,00	-	-	-	-	4,24	4,24	4,24	4,24
	Zugkraft $N_{R,k}$ [kN]	1,25	-	-	2,20	3,26	4,24	4,24	4,24	4,24
		1,50	1,37	1,80	2,20	3,26	4,24	4,24	4,24	4,24
		$\geq 2,00$	1,37	1,80	2,20	3,26	4,24	4,24	4,24	4,24
		0,50	-	-	-	-	-	-	1,23	1,23
		0,63	-	-	-	-	-	-	1,23	1,23
		0,75	-	-	-	-	1,23	1,23	1,23	
		0,88	-	-	-	-	1,23	1,23	1,23	
		1,00	-	-	-	-	1,23	1,23	1,23	
		1,25	-	-	0,81	1,03	1,23	1,23	1,23	
		1,50	0,45	0,69	0,81	1,03	1,23	1,23	1,23	
		$\geq 2,00$	0,45	0,69	0,81	1,03	1,23	1,23	1,23	

Blindniet

G-BULB-SSO-D-64xL
G-BULB-TTO-D-64xL

Anlage 61



Material

Hülse: Stahl verzinkt – EN 10016-2

Dorn: Stahl verzinkt – EN 10016-2

Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346

Bauteil II: S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrdurchmesser: $\varnothing 6,2$ mm

		Thickness Component II t_{II} [mm]:										
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	$\geq 2,00$			
Thickness Component I t_I [mm]:	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1,50	-	-	-	-	-	-	4,30	-	4,30	
		$\geq 2,00$	-	-	-	-	-	-	4,30	-	4,30	
	Tension load $N_{R,k}$ [kN]		0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1,50	-	-	-	-	-	-	2,45	-	2,45	
		$\geq 2,00$	-	-	-	-	-	-	2,45	-	2,45	

Blindniet

ST/ST 6xL K11

Anlage 62