TITGEMEYER

Befestigungstechnik / Schließringbolzen-Systeme

DeltaBolt®

Schließringbolzen-System



All technical data is intended as a guide but is not binding! Subject to change without notice.

Inhalte

			Seite
DeltaBolt® Schließringbolzen-System	Einführung	DeltaBolt Innovation macht den Unterschied	4
		Berechnung von Schließringbolzen Verbindungen nach dem DVS-EFB 3435-2 Merkblatt	8
		Vorteile auf einen Blick	9
	DeltaBolt®	Flachrundkopfbolzen 4,8 mm – 9,6 mm	10
		Flansch-Schließring	11

All technical data is intended as a guide but is not binding! Subject to change without notice.

DeltaBolt®

Das Kraftpaket unter den Schließringbolzen- Systemen



Schließringbolzen sind ideal zur Gestaltung nicht lösbarer Befestigungen von zwei Bauteilen, die unter Vorspannung und dynamisch sicher miteinander verbunden werden sollen.

DeltaBolt® Schließringbolzen-System

Das zweiteilige DeltaBolt® Schließringbolzen-System ist ein Hochleistungsprodukt zur dynamisch sicheren und dauerhaften Verbindung von Komponenten.
Es besteht aus einem Schließringbolzen der Festigkeitsklasse 8.8 im Durchmesserbereich von 4,8 mm bis 9,6 mm.

Das System ist optimal aufeinander abgestimmt. Eine einwandfreie Montage sowie eine absolut zuverlässige und dauerfeste Verbindung, wird damit umgesetzt.
Das DeltaBolt® Schließringbolzen-System wurde im Hause Titgemeyer entwickelt. Mit Hilfe von 3-D FEM Simulationen und strukturierten Auswertungen und Optimierungen wurden die Geometrien der Funktionsbereiche in wichtigen Details optimiert. Das Ergebnis ist ein Befestigungssystem zur Umsetzung höchster Lasteinleitungen, das sich im Vergleich zu Standard Schließringbolzen-Systemen, Durchmesser bis 9,6mm, mit herausragenden Referenzwerten positioniert.

All technical data is intended as a guide but is not binding! Subject to change without notice.

Aufgrund der formschlüssigen Verbindung, mit dem von Titgemeyer entwickelten Funktionsbereiches, bleibt die eingebrachte Klemmkraft, selbst unter dynamischer Beanspruchung konstant und nicht lösbar erhalten.
Zusätzliche Kosten für regelmäßige Wartungsarbeiten im Vergleich zu (hochfesten) Schraubverbindungen können durch Verwendungen dieses Systems vermieden werden.

Ihr Lösungspartner durch Eigenfertigung

Mit der Kombination der DeltaBolt® Eigenfertigung und unserer technischen Anwendungsberatung können wir gemeinsam mit unseren Kunden lösungsorientierte Produktauslegungen erarbeiten und umsetzen.

Universelles System – mehr Kraft, Sicherheit und Anwendungsvielfalt

Das DeltaBolt® Schließringbolzen-System ist die ideale Lösung für alle Anwendungen, bei denen Sicherheit und eine dauerfeste Belastung der Befestigungen im Vordergrund stehen. Wer z.B. sicherheitskritische Verbindungen für den Fahrzeugbau, vibrationssichere Befestiger für landwirtschaftliche Fahrzeuge, mehr Sicherheit im Nutzfahrzeugbau oder einen Diebstahlschutz für PV-/ oder Wärmepumpen- Anlagen benötigt, erhält mit dem DeltaBolt® die optimale Befestigungslösung.
Eine wartungsfreie Befestigung kann auf Wunsch mit hoher Vorspannkraft aber auch mit definierter Bewegungsfreiheit, wie z.B. bei Scharnieren, gestaltet und realisiert werden.

Gewichtsreduktion durch optimale Befestiger Auswahl

Finden Sie heraus, ob sie den Durchmesser des gewählten Befestigungssystems bei Verwendung des extrem leistungsfähigen DeltaBolt® Schließringbolzen-Systems reduzieren können. Das spart Gewicht und bringt Sie im Kampf mit Gewichtseinsparungen schnell und effizient weiter.

Basis-Eigenschaften des Schließringbolzen-Systems

- Sehr hohe Zug-/ Scher- und Vorspannkraft
- Absolut vibrationssicher
- Hohe axiale Montagekraft minimiert die Spaltmaße zwischen den Bauteilen
- Schnelle und einfache Montage
- Visuell überprüfbar, wartungsfrei
- Keine spezielle Ausbildung des Monteurs erforderlich

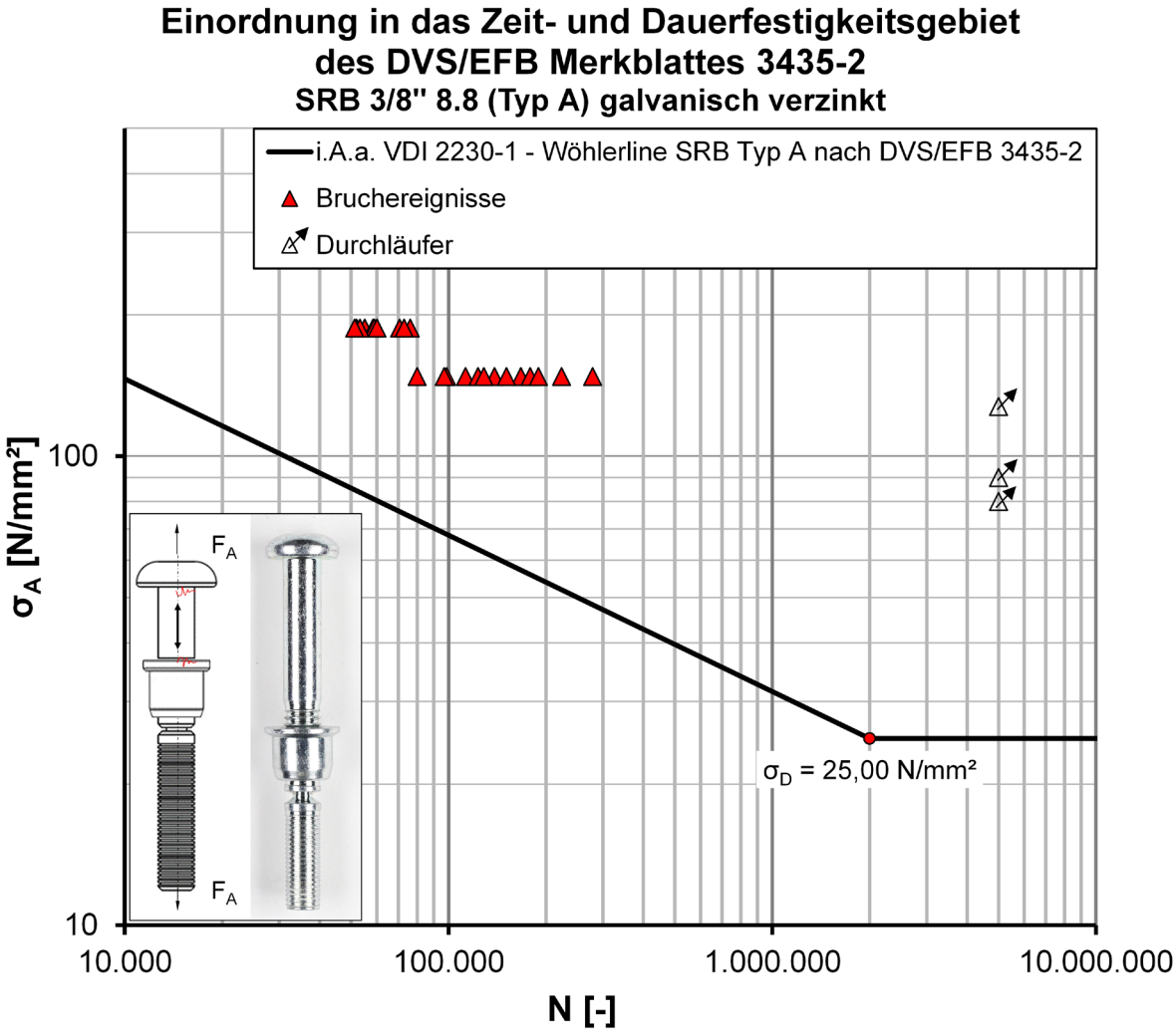
Das Kraftpaket unter den Schließringbolzen-Systemen

Das von der Fa. Titgemeyer entwickelte Produkt hat seine extrem hohe Leistungsfähigkeit
in umfassenden, unabhängigen Prüfungen durch das Fraunenhofer Institut bestätigt:
Installierte Δ-Zugkraft
Bis zu 12% höher im Vergleich zum Branchenstandard

Installierte Δ-Scherkraft
Bis zu 25% höher im Vergleich zum Branchenstandard

All technical data is intended as a guide but is not binding! Subject to change without notice.

Berechnung von Schließringbolzen Verbindungen nach dem DVS-EFB 3435-2 Merkblatt



Quelle:
Auszug aus 4. Tischvorlage: Thema:„Tragverhalten von zugkraftbeanspruchten Lockstud-Systemen zur Herstellung wartungsfreier Verbindungen“, IGF Nr. 21540 BR/1

Das Schließringbolzen System eignet sich hervorragend als wartungsfreie Alternative zu hochfesten Schraubverbindungen.

Seit Veröffentlichung des DVS-Merkblatts 3435-2 zur Berechnung von Schließringbolzenverbindungen (SRB-Verbindungen) im Mai 2016 ist die Berechnung von Schließringbolzen Verbindungen nach Eurocode 3 und VDI 2230-Blatt 1 geregelt.

Im Rahmen von weiteren EFB-Forschungsprojekten wurden zusätzliche Erkenntnisse zum Verhalten von SRB-Verbindungen gewonnen. Diese neuen Erkenntnisse fließen demnächst in ein überarbeitetes DVS-Merkblatt 3435-2 ein.
Eine wichtige Erkenntnis aus dem EFB-Forschungsprojekt „Tragverhalten von zugbeanspruchten Lockstud-Systemen zur Herstellung wartungsfreier Verbindungen“ (IGF-Nr.: 21540BR/1, EFB-Nr.: 05/120) ist die auf Versuchen basierte Bestätigung der Ermüdungsfestigkeit von SRB-Systemen. Auf Basis der sehr positiven Ergebnisse unserer DeltaBolt® -Schließringbolzen (Typ A-SRB) wird mit der Überarbeitung des Merkblattes, sogar die bisher angegebene Ermüdungsfestigkeit im Kerbfallkatalog anhand der neuen Erkenntnisse angehoben.
Wie im angehängten Wöhlerdiagramm zu sehen ist, liegen die im genannten Forschungsprojekt ermittelten Bruchergebnisse des DeltaBolt® Schließringbolzen-Systems (Ansammlung der Dreiecke) weit oberhalb der aktuell gültigen Wöhlerlinie für Typ A-Schließringbolzen gemäß DVS-EFB 3435-2 (durchgezogene Linie).

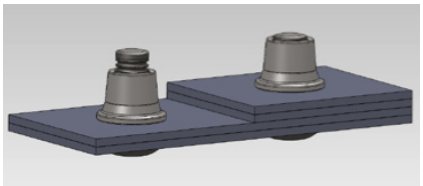
All technical data is intended as a guide but is not binding! Subject to change without notice.

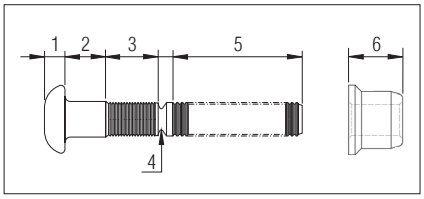
Delta Δ – das Qualitätsmerkmal

- DeltaBolt® Schließringbolzen-Systeme tragen die Delta-Prägung Δ – Das Zeichen für die hohe DeltaBolt® Qualität.
- Sichere Montage - Eine visuelle Prüfung vor und nach dem Setzen gibt zusätzliche Sicherheit
- DeltaBolt® Schließringbolzen werden aus Stahl der Festigkeitsklasse 8.8 nach DVS-EFB-Merkblatt 3435-1 und DIN EN ISO 898-1 gefertigt.
- DeltaBolt® Schließringbolzen sind unter Verwendung des DVS/EFB Merkblattes 3435-2 statisch berechenbar
- Die Herstellung entspricht dem internationalen Qualitätsstandard ISO/TS 16949 der Automobilindustrie.

Umfangreiche Klemmbereich-Auswahl

Schließringbolzen-Systeme haben einen definierten Klemmbereich. Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben wird der Schließrinbolzen anhand der vorliegenden Gesamtmaterialdicke ausgewählt. In Kombination mit dem DeltaBolt® Flansch-Schließring bietet Ihnen unser Portfolio die optimale Auswahlmöglichkeit für Ihre Bedürfnisse.





DeltaBolt® Schließringbolzen-System

1 = Kopfgeometrie: z.B. Flachrundkopf
2 = Glatter Schaft (Mindestklemmlänge)
3 = Schließrillen, in die der Schließring eingeformt wird
4 = Sollbruchstelle
5 = Zugteil (für das Setzwerkzeug)
6 = Schließring mit konischem Ansatz

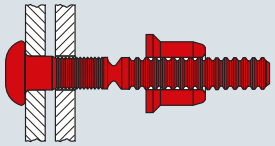
Setzvorgang

1. Den Schließringbolzen entsprechend der benötigten Anforderungen, sowie der vorhandenen Klemmdickenbereiche (Summe aller zu verbauenden Wanddicken) auswählen.
2. Das Setzwerkzeug mit ausreichender Zugkraft, incl. passendem Zugkopf für den verwendeten Schließringbolzen auswählen
3. Den Bolzen in beide Durchgangslöcher der Bauteile einführen und den Schließring, mit dem Flansch zur Anlage am Bauteil ausgerichtet, auf den Schließringbolzen aufschieben. (Abb. 1)
4. Das Setzwerkzeug mit dem Zugkopf bis zum Anschlag gegen den Schließring schieben und dabei den Schließringbolzen von der Gegenseite vor dem Herausschieben sichern. (Abb. 2)
5. Den Trigger am Werkzeug betätigen. Die Zähne der Klemmbacken wurden beim Aufsetzen des Werkzeuges in den Rillen des Zugteils verrastet und ziehen nun am Bolzen. Die Zugkopfhülse drückt den Schließring gegen die Bauteile und schiebt diese unter Aufbau einer sehr hohen Klemmkraft zusammen. (Abb. 3)
6. Das Werkzeug zieht weiter und die Zugkopfhülse schiebt sich über den Schließring. (Abb. 4) Der etwas größere Außendurchmesser vom Schließring wird dadurch plastisch verformt und auf den kleineren Durchmesser der Zugkopfhülse reduziert. Das so verpresste Material fließt in die Schließrillen des Bolzens und bildet damit den gewünschten Formschluss am Befestiger. Außerdem wird die Stirnseite des Schließringes zusätzlich durch Längung gegen das Bauteil geschoben und erzeugt dadurch die gewünschte, sehr hohe Vorspannkraft im Verbund.
7. Das Werkzeug zieht weiter und nach Erreichen der Bruchlast am Schließringbolzen reißt das Bolzenende (das Zugteil) an der Sollbruchstelle ab. Der Montagevorgang ist damit beendet. (Abb. 5)

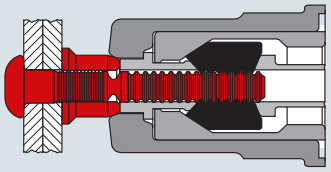
Montage mit Standard-werkzeugen

DeltaBolt® Schließringbolzen-Systeme werden mit branchenüblichen Standardwerkzeugen für Schließringbolzen gesetzt. Hierbei sind Werkzeuge mit ausreichender Kraft, Hub und den passenden Zugköpfen auszuwählen. Titgemeyer bietet hier besonders geeignete Werkzeuge - Das System aus einer Hand!

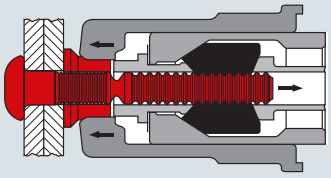
1.



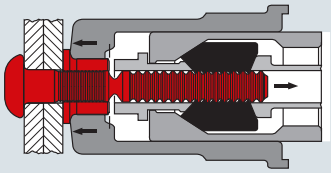
2.



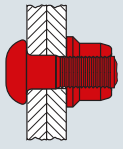
3.



4.



5.



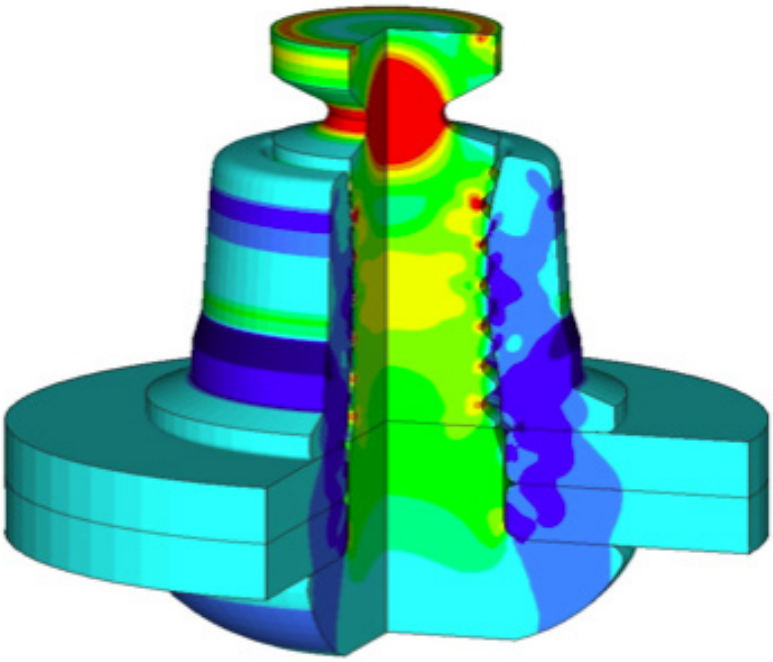
All technical data is intended as a guide but is not binding! Subject to change without notice.

Produktinnovation

- Bei der Entwicklung dieses neuen Schließringbolzen-Systems haben wir unsere langjährige Praxiserfahrung durch modernste Computersimulationen ergänzt.
- Für die Produktion des DeltaBolt® Schließringbolzen-Systems wurde jedes Detail unseres bewährten TIFAS® LockBolt Schließringbolzen-Systems analysiert und optimiert.
- Die zahlreichen Vorzüge des DeltaBolt® Schließringbolzen-Systems sind sowohl für den Einsatz in bereits bestehenden Anwendungen als auch für neu angedachte Projekte, die leistungsstärkere Systeme voraussetzen, bestens nutzbar.

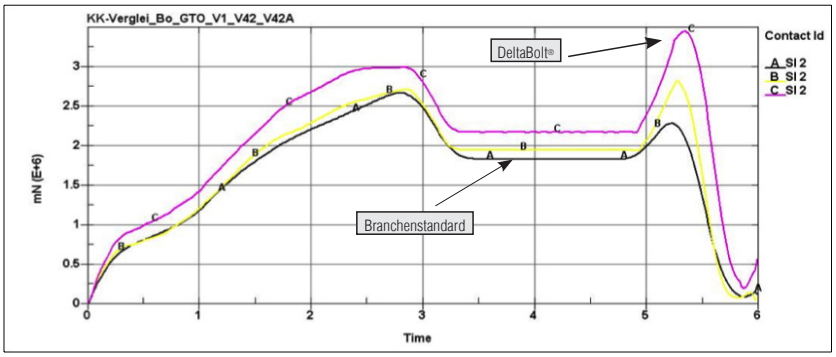
3D-Finite-Elemente-Modellierung (3D-FEM)

Die FEM-Analyse wurde in den 1960er Jahren für die Raumfahrt und Atomindustrie entwickelt. Bei diesem Verfahren wird ein geometrisches Computermodell erstellt und in kleinere, untereinander verbundene Teile („Elemente“) aufgeteilt. Ein Computer berechnet die Spannungen und Kräfte, die auf jedes dieser einzelnen Elemente einwirken. Dazu werden vorab bestimmte Grenzzustände (etwa die Materialeigenschaften) definiert und Betriebsprozesse (in diesem Fall die Stauchung des Schließrings) programmiert. Die für die Einzelelemente ermittelten, zusammengeführten Ergebnisse dienen dann als Grundlage für die Produktion der DeltaBolt® Schließringbolzen-Systeme. Mithilfe des FEM-Verfahrens können Materialeigenschaften und Geometrien bereits vor der Herstellung optimiert werden. Ausgiebige, nachfolgende Versuchsreichen ermöglichen dann die Verifikation der Annahmen durch reale Testergebnisse.



FEM-Analyse – Konstruktionsgrößen

Geometrie des Schließringbolzen-Systems.
Materialeigenschaften – Schließring-Schmierung.
„Swagelock“-Geometrie (Amboss-Geometrie).



FEM-Analyse – Bewertungsgrößen

Installierte Zugkraft – installierte Klemmkraft – Stauchkraft

All technical data is intended as a guide but is not binding! Subject to change without notice.

Vorteile auf einen Blick

Sicher

- Spitzenwerte bei Zug-/ Scher- und Vorspannkraft im Vergleich mit marktüblichen Schließringbolzen-Systemen
- Umfassende, unabhängige Prüfungen durch das Frauenhofer Institut bestätigen die hohe Leistung und absolute Vibrationssicherheit
- Statische Bemessung gemäß DVS/ EFB Merkblatt 3435-2
- Potential zur Gewichtseinsparung durch Reduzierung des Befestiger-Durchmessers (Leichtbau)
- Herstellung nach internationalen Standards für industrielle Befestigungssysteme
- Keine thermische Beeinflussung der Oberfläche oder des Materials beim Setzen

Einfach

- Einfache, schnelle Verarbeitung - mit branchenüblichen Standard- Werkzeugen für Schließringbolzen
- Weitere Nutzbarkeit vorhandener Werkzeuge bei Produktwechsel von einem vergleichbaren Schließring-bolzen auf DeltaBolt®
- Große Abdeckung üblicher Klemm-bereiche mit dem DeltaBolt® Portfolio.
- Sehr einfache und qualitativ hochwertige Montage – eine einfache Einweisung der Anwender genügt

Wartungsfrei

- Formschlüssige, toleranzfreie und unlösbare Verbindung zwischen dem Schließring und der Schließrillen des Bolzens
- Der Schließring kann sich nicht abdrehen, da die Schließrillen ringförmig angeordnet sind
- Garantierte Vibrationssicherheit – von unabhängiger Stelle bestätigt
- Keine Wartungsintervalle erforder-lich - selbst bei dynamisch wirken-den Anwendungen

Wirtschaftlich

- Wirtschaftliche Alternative zu geschweißten oder geschraubten Verbindungen in Anwendungen, die hohe Festigkeit erfordern
- Effiziente Schnellmontage – kein Nacharbeiten erforderlich
- Keine zusätzlichen Werkzeugkosten beim Wechsel auf DeltaBolt® in bestehenden Anwendungen
- Effizientes Verfahren zur Verbindung unterschiedlicher Materialien
- Sichtprüfung ersetzt teure Prüfver-fahren wie beispielsweise Röntgen-prüfungen von Schweißnähten

Effizient

- Keine Nacharbeit zur Beseitigung von Wärmeschäden
- Einsetzbar auf vorgefertigten Materialien – keine Nacharbeit durch Oberflächenschäden
- Sichtprüfung – schnelle und effektive Montagekontrolle

Hochwertig

- Herstellung nach internationalem Qualitätsstandard ISO/TS 16949 der Automobilindustrie
- Die DeltaBolt Δ Markierung steht für die Qualität der Schließringbolzen und Schließringe
- Effizientes Verfahren zur Verbindung unterschiedlicher Materialien
- Kennzeichen auch noch nach der Montage sichtbar

Titgemeyer Ihr Lösungspartner durch Eigenproduktion

- Mit der Kombination von Produkten aus Eigenfertigung und technischer Anwendungsberatung entwickeln wir gemeinsam mit unseren Kunden problemorientierte Lösungskonzepte
- Der DeltaBolt® ist eines unserer Eigenprodukte, das auf Kunden-anforderungen angepasst werden kann.

DeltaBolt® kann auch individuell für Ihren Bedarf angefertigt werden.

Umsetzung von Spezial- Kopfformen



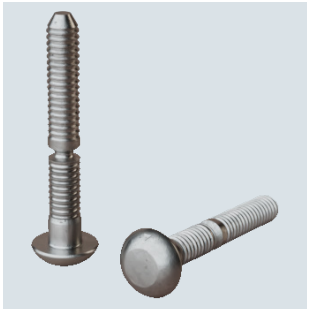
Stufenschließringbolzen (Scherzugbol-zen) zur Verwendung als Scharnier

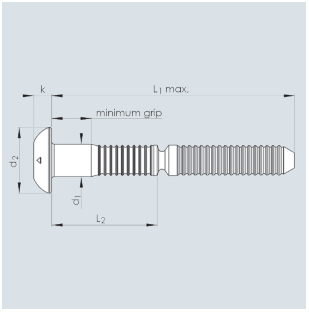


All technical data is intended as a guide but is not binding! Subject to change without notice.

DeltaBolt® Schließringbolzen-System

Flachrundkopfbolzen





Werkstoff

Flachrundkopf-Bolzen
Stahl, vergütet (Typ 8.8)
verzinkt, klar passiviert

Bolzen-Nenn-ø d_1	Bohrloch-ø -0,2	Klemmlängenbereich min - max	Abmessungen d_1 -0,2	L_1 max	L_2 min	L_2 max	Kopf d_2	Kopf k max	Kräfte (Characteristische Mittelwerte Xk(n), 5%) Scherkraft DIN 50141	Zugkraft DIN EN 1990:2002-10	Vorspannkraft DIN EN 1990:2002-10	Artikel-Nr.
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N]	[N]	[N]	
4,8	5,2	1,6 - 4,8	5,0	40,5	10,9	12,7	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 102 001
		3,2 - 6,4	5,0	42,0	12,5	14,3	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 103 001
		4,8 - 7,9	5,0	43,5	14,1	15,9	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 104 001
		6,4 - 9,5	5,0	45,0	15,7	17,5	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 105 001
		7,9 - 11,1	5,0	46,5	17,3	19,1	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 106 001
		9,5 - 12,7	5,0	48,5	18,9	20,7	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 107 001
		11,1 - 14,3	5,0	50,0	20,5	22,3	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 108 001
		12,7 - 15,9	5,0	51,5	22,1	23,9	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 109 001
		14,3 - 17,5	5,0	53,0	23,6	25,4	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 110 001
		15,9 - 19,1	5,0	54,5	25,2	27,0	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 111 001
		17,5 - 20,6	5,0	56,0	26,8	28,6	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 112 001
		19,1 - 22,2	5,0	57,5	28,4	30,2	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 113 001
		20,6 - 23,8	5,0	59,5	30,0	31,8	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 114 001
		22,2 - 25,4	5,0	61,0	31,6	33,4	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 115 001
		23,8 - 27,0	5,0	62,5	33,2	35,0	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 116 001
		25,4 - 28,6	5,0	64,5	34,8	36,6	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 117 001
		27,0 - 30,2	5,0	66,0	36,3	38,1	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 118 001
		28,6 - 31,8	5,0	67,5	37,9	39,7	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 119 001
		30,2 - 33,3	5,0	69,0	39,5	41,3	10,0[1]	3,2	14400	10400	6200	383 120 001
6,4	6,8	1,6 - 4,8	6,6	44,5	13,7	15,5	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 202 001
		3,2 - 6,4	6,6	46,0	15,3	17,1	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 203 001
		4,8 - 7,9	6,6	47,5	16,9	18,7	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 204 001
		6,4 - 9,5	6,6	49,5	18,5	20,3	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 205 001
		7,9 - 11,1	6,6	51,0	20,1	21,9	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 206 001
		9,5 - 12,7	6,6	52,5	21,7	23,5	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 207 001
		11,1 - 14,3	6,6	54,0	23,3	25,1	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 208 001
		12,7 - 15,9	6,6	55,5	24,8	26,6	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 209 001
		14,3 - 17,5	6,6	57,5	26,4	28,2	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 210 001
		15,9 - 19,1	6,6	59,0	28,0	29,8	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 211 001
		17,5 - 20,6	6,6	60,5	29,6	31,4	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 212 001
		19,1 - 22,2	6,6	62,0	31,2	33,0	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 213 001
		20,6 - 23,8	6,6	63,5	32,8	34,6	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 214 001
		22,2 - 25,4	6,6	65,0	34,4	36,2	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 215 001
		23,8 - 27,0	6,6	67,0	35,9	37,7	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 216 001
		25,4 - 28,6	6,6	68,5	37,5	39,3	13,4[2]	3,9	22600	18400	10400	383 217 001

Fortsetzung auf der nächsten Seite

All technical data is intended as a guide but is not binding! Subject to change without notice.

Bolzen-Nenn-ø d_1	Bohrloch-ø -0,2	Klemmlängenbereich min - max	Abmessungen d_1 -0,2	L_1 max	L_2 min	L_2 max	Kopf d_2	Kopf k max	Kräfte (Characteristische Mittelwerte Xk(n), 5%) Scherkraft DIN 50141	Zugkraft DIN EN 1990:2002-10	Vorspannkraft DIN EN 1990:2002-10	Artikel-Nr.
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N]	[N]	[N]	
6,4	6,8	27,0 - 30,2	6,6	70,0	39,1	40,9	13,4[2]	3,9	18500	19200	10400	383 218 001
		28,6 - 31,8	6,6	71,5	40,7	42,5	13,4[2]	3,9	18500	19200	10400	383 219 001
		30,2 - 33,3	6,6	73,0	42,3	44,1	13,4[2]	3,9	18500	19200	10400	383 220 001
8,0	8,4	1,6 - 7,9	8,2	52,0	18,4	20,2	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 303 001
		3,2 - 9,5	8,2	54,0	19,9	21,7	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 304 001
		4,8 - 11,1	8,2	55,5	21,5	23,3	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 305 001
		6,4 - 12,7	8,2	57,0	23,1	24,9	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 306 001
		7,9 - 14,3	8,2	58,5	24,7	26,5	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 307 001
		9,5 - 15,9	8,2	60,0	26,3	28,1	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 308 001
		11,1 - 17,4	8,2	62,0	27,9	29,7	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 309 001
		12,7 - 19,1	8,2	63,5	29,5	31,3	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 310 001
		14,3 - 20,6	8,2	65,0	31,0	32,8	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 311 001
		15,9 - 22,2	8,2	66,5	32,6	34,4	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 312 001
		17,4 - 23,8	8,2	68,0	34,2	36,0	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 313 001
		19,1 - 25,4	8,2	69,5	35,8	37,6	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 314 001
		20,6 - 26,9	8,2	71,5	37,4	39,2	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 315 001
		22,2 - 28,6	8,2	73,0	39,0	40,8	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 316 001
		23,8 - 30,1	8,2	74,5	40,6	42,4	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 317 001
		25,4 - 31,8	8,2	76,0	42,2	44,0	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 318 001
		26,9 - 33,3	8,2	77,5	43,7	45,5	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 319 001
		28,6 - 34,9	8,2	79,0	45,3	47,1	16,7[3]	5,1	31800	32000	14000	383 320 001
9,6	10,0	1,6 - 7,9	9,8	60,5	22,0	23,8	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 403 001
		3,2 - 9,5	9,8	62,0	23,6	25,4	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 404 001
		4,8 - 11,1	9,8	63,5	25,2	27,0	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 405 001
		6,4 - 12,7	9,8	65,0	26,8	28,6	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 406 001
		7,9 - 14,3	9,8	66,5	28,4	30,2	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 407 001
		9,5 - 15,9	9,8	68,0	30,0	31,8	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 408 001
		11,1 - 17,4	9,8	70,0	31,5	33,3	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 409 001
		12,7 - 19,1	9,8	71,5	33,1	34,9	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 410 001
		14,3 - 20,6	9,8	73,0	34,7	36,5	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 411 001
		15,9 - 22,2	9,8	74,5	36,3	38,1	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 412 001
		17,4 - 23,8	9,8	76,5	37,9	39,7	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 413 001
		19,1 - 25,4	9,8	78,0	39,5	41,3	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 414 001
		20,6 - 26,9	9,8	79,5	41,1	42,9	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 415 001
		22,2 - 28,6	9,8	81,0	42,7	44,5	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 416 001
		23,8 - 30,1	9,8	82,5	44,2	46,0	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 417 001
		25,4 - 31,8	9,8	84,0	45,8	47,6	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 418 001
		26,9 - 33,3	9,8	86,0	47,4	49,2	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 419 001
		28,6 - 34,9	9,8	87,5	49,0	50,8	20,0[4]	6,3	49600	46000	26500	383 420 001

[1] Toleranzwert: -1,0 mm
[2] Toleranzwert: -1,4 mm
[3] Toleranzwert: -1,7 mm
[4] Toleranzwert: -2,0 mm

Die angegebenen Zug- und Vorspannkräfte können bei Verwendung von alternativ gewählten Oberflächen geringer ausfallen.
In kritischen Fällen halten Sie bitte Rücksprache mit unseren Ansprechpartnern in der Technik.

Nicht alle Artikel sind Lagerware. Verfügbarkeit und weitere Ausführungen auf Anfrage.

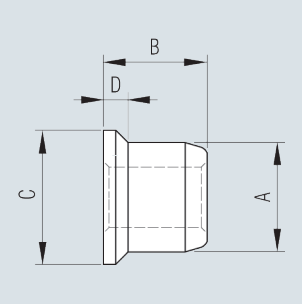
All technical data is intended as a guide but is not binding! Subject to change without notice.

Flansch-Schließring

Werkstoff

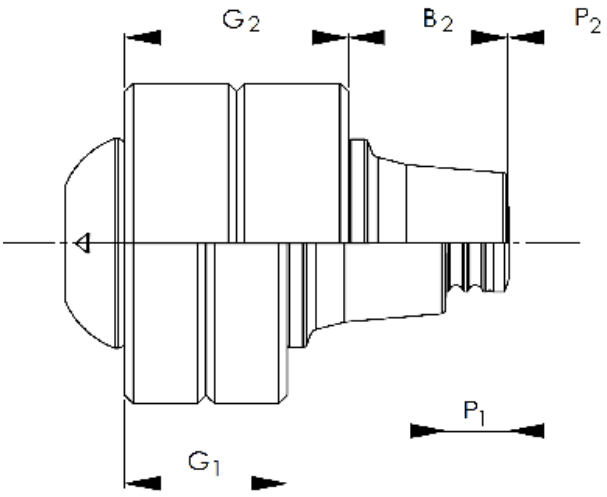
Stahl, verzinkt,
mit Delta-Seal GZ





Nenn-ø	Abmessungen				Bezeichnung	Artikel-Nr.
	A min	B max	C max	D		
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
4,8	7,7	7,0	10,0	1,6	DBSF0600	383 150 001
6,4	10,1	9,5	13,2	1,6	DBSF0800	383 250 001
8,0	12,5	10,6	16,4	2,5	DBSF1000	383 350 001
9,6	15,2	13,3	19,7	3,2	DBSF1200	383 450 001

Einbaumaße



G1 = min. Klemmlänge

G2 = max. Klemmlänge

B2 = Höhe des montierten Schließrings

P1 = Überstand bei min. Klemmlänge

P2 = Überstand bei max. Klemmlänge

Bolzen ø	Höhe des Stauch-Schließrings	Überstand bei minimaler Klemmlänge	Überstand bei maximaler Klemmlänge
	B_2	P_1	P_2
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
4,8	7,1	4,0	0,0
6,4	9,5	4,5	0,0
8,0	10,7	8,0	0,0
9,6	13,7	8,5	0,0

All technical data is intended as a guide but is not binding! Subject to change without notice.

Notizen

All technical data is intended as a guide but is not binding! Subject to change without notice.

Notizen

All technical data is intended as a guide but is not binding! Subject to change without notice.

Urheberrecht
Alle Texte, Bilder, technische Unterlagen und sonstige Informationen in diesem Katalog unterliegen dem Urheberrecht der Titgemeyer GmbH & Co. KG. Jegliche Wieder- und Weitergabe, in Kopie oder sonstige Vervielfältigung oder Nutzung ist ohne vorherige Zustimmung der Titgemeyer GmbH & Co. KG nicht gestattet.

Eingetragene Marken
Die Marken BÖRTI, GETO, GETO therm, GETOVAN, GTO, LockBolt, MEGA PORT, plasti van, PLYFIX, POLYSTIC, press-ti, RIEKO, RIV-TI, ROLL-TO, TIBOLT, TIBULB, TIFAS, TILA, TIOS und Titgemeyer sind registrierte Marken und geistiges Eigentum der Titgemeyer GmbH & Co. KG.

Lieferungs- und Zahlungsbedingungen
Lieferungen erfolgen ausschließlich zu unseren Lieferungs- und Zahlungsbedingungen.

Haftungsbeschränkungen
Die in diesem Katalog verzeichneten technischen Daten, Leistungsbeschreibungen, Zeichnungen, Abbildungen, Maße, Gewichte oder sonstige Leistungsdaten sowie Empfehlungen und Hinweise, z. B. zum Einbau der von uns angebotenen Teile, sind nur dann verbindlich, wenn dies ausdrücklich vereinbart wird. Grundsätzlich ist vielmehr der Anwender verpflichtet, im und für den konkreten Einzelfall selbst zu prüfen und zu entscheiden, ob und wie die von uns angebotenen Komponenten verwendet werden können.
Wir haften für Schäden bei Vorsatz, grober Fahrlässigkeit und Verletzung wesentlicher Vertragspflichten, sowie bei Fehlern zugesicherter Eigenschaften. Darüber hinaus nicht ausdrücklich in diesen Bedingungen zugestandene Schadenersatzansprüche werden bei Kunden, die keine Verbraucher sind ausgeschlossen, in jedem Fall aber bei diesen Kunden, die keine Verbraucher sind, auf die bei Vertragsabschluss voraussehbaren Schäden, sowie der Höhe nach auf den Lieferwert begrenzt. Soweit unsere Haftung ausgeschlossen oder beschränkt ist, gilt dies entsprechend für die persönliche Haftung von Mitarbeitern, gesetzlichen Vertretern und Erfüllungsgehilfen. In allen Fällen grober Fahrlässigkeit durch einfache Erfüllungsgehilfen haften wir gegenüber Kunden, die keine Verbraucher sind, nur auf Ersatz des typischen, vorhersehbaren Schadens. Die gesetzliche Regelung der Beweislast bleibt hiervon unberührt. Die vorstehenden Haftungsbeschränkungen gelten nicht für Ansprüche aus dem ProdHaftG, für Schäden aus der Verletzung von Leben, Körper oder der Gesundheit oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen.

Alle technischen Daten geben einen Anhalt, sind aber ohne Gewähr. Konstruktionsänderungen vorbehalten.

All technical data is intended as a guide but is not binding! Subject to change without notice.

Über uns

Die Titgemeyer Group ist ein führendes Unternehmen für Befestigungstechnik und Fahrzeugbauteile an 14 Standorten Europas. Das Traditionsunternehmen entwickelt, fertigt und vertreibt mehr als 30.000 Befestigungselemente, Werkzeuge und Fahrzeugbauteile – in Serie und auf Kundenwunsch.

Hauptverwaltung

Titgemeyer GmbH & Co. KG
Hannoversche Straße 97
49084 Osnabrück / DE

Postfach 4320
49033 Osnabrück / DE

T +49 541 5822-0
E info@titgemeyer.com
W titgemeyer.com

Vertriebsstandorte

Titgemeyer Austria GmbH
Brunner Straße 77 – 79
1230 Wien / AT

T +43 (0) 1/6 67 90 40 – 0
E sales@titgemeyer.com
W titgemeyer.at

Titgemeyer CZ spol. s r. o.
U Vodárny 1506
397 01 Pisek / CZ

T +420 382 2067 – 25
E sales@titgemeyer.com
W titgemeyercz.cz

Titgemeyer Polska sp. z o.o.
Cypriana Bazylika 17
98-200 Sieradz / PL

T +48 (0) 43 828 20 – 15
E sales@titgemeyer.com
W titgemeyer.pl

Titgemeyer Skandinavien A/S
Lunikvej 32
2670 Greve / DK

T +45 4360 0966
E info@titgemeyer.dk
W titgemeyer.dk

Titgemeyer Skandinavien A/S
Box 3218
550 03 Jönköping / SE

T +46 36 128350
E info@titgemeyer.se
W titgemeyer.se

Titgemeyer Skandinavien A/S
Korkeakoulunkatu 7
33720 Tampere / FI

T +358 (0) 400 448 401
E info@titgemeyer.fi
W titgemeyer.fi

Titgemeyer Turkey Baglanti Teknolojileri San. ve Tic. A.S.
Barbaros Mah. Is Merkezi No.1
Kat: 8 D.58
34746 Atasehir, Istanbul / TUR

T +90 (0) 21 66 88 20 – 27
E sales@titgemeyer.com.tr
W titgemeyer.com.tr

Titgemeyer (UK) Limited
A2 Link One Industrial Park
George Henry Road
DY4 7BU Tipton / UK

T +44 (0) 1 21 5 57 97 – 77
E sales@titgemeyer.co.uk
W titgemeyer.co.uk

Produktionsstandorte

Cirteq Limited
'Hayfield' Colne Road,
Glusburn, Keighley,
West Yorkshire, BD20 8QP

T +44 1535 633333
E sales@cirteq.com
W cirteq.com

Titgemeyer Tools & Automation spol s.r.o.
U Vodárny 1506
397 01 Písek / CZ

T +42 382 2067 – 11
E info@rivetec.cz
W rivetec.cz

RIEKO GmbH
Robert-Bosch-Straße 9
72124 Pliezhausen / DE

T +49 7127 9744 – 0
E info@rieko-web.com
W rieko-web.com