

10829 Berlin, 27. November 2008
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-317
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 23-1.9.1-698/07

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-9.1-698

Antragsteller:

KNAPP GmbH
Peter-Mitterhofer-Straße 4
3300 AMSTETTEN
ÖSTERREICH

Zulassungsgegenstand:

Verbinder RICON S als Verbindungsmittel in Holzkonstruktionen

Geltungsdauer bis:

30. November 2013

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 15 Seiten und 32 Anlagen.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die Verbinder RICON S sind Holzverbindungsmittel, die aus je zwei identischen RICON S-Stahlblechteilen aus 5 mm dickem verzinkten Stahlblech und gegebenenfalls einer Sperrklappe aus 2 mm dickem nichtrostenden Stahl bestehen und mit Schrauben Durchmesser 8 mm und 10 mm befestigt werden. Sie dienen der Verbindung von Holzbauteilen (Haupt- und Nebenträger oder Stütze und Nebenträger) aus Holzbaustoffen nach Abschnitt 1.2.

Die Befestigung an Hauptträgern bzw. Stützen und Nebenträgern erfolgt neben der Befestigung mit selbstbohrenden Schrauben entweder mit einem verschraubten Kragenbolzen, einem gefederten Kragenbolzen oder einem einstellbaren Kragenbolzen je Verbinderteil.

1.2 Anwendungsbereich

Die Verbinder RICON S dürfen als Holzverbindungsmittel für tragende Holzkonstruktionen angewendet werden, die nach der Norm DIN 1052¹ zu bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Die Bemessung darf auch nach DIN V ENV 1995-1-1:1994-06-Eurocode 5: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument "Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1995-1-1", Ausgabe Februar 1995, erfolgen, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

Die Verbinder RICON S dürfen nur für Auflageranschlüsse von Holzbauteilen bei Tragwerken verwendet werden, die vorwiegend ruhend belastet sind (siehe DIN 1055-3: 2006-03). Sie dürfen nur für Anschlüsse an verdrehungssteife oder gegen Verdrehen ausreichend gesicherte Hauptträger oder Stützen verwendet werden.

Die Verbinder RICON S dürfen in oder entgegen der Einschubrichtung, rechtwinklig zur Einschubrichtung und rechtwinklig zur Verbinderenebene belastet werden.

Die Hauptträger, Nebenträger und Stützen dürfen aus folgenden Holzbaustoffen bestehen:

- Vollholz aus Nadelholz mindestens der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1²,
- Brettschichtholz nach DIN 1052¹,
- Balkenschichtholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
- Brettsperrholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

Die Verbinder RICON S dürfen nur innerhalb von Bauwerken und bei überdachten Bauteilen verwendet werden, bei denen eine relative Luftfeuchtigkeit von 85 % nur für einige Wochen pro Jahr überschritten wird (Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN 1052:2004-08).

Für den Anwendungsbereich in Abhängigkeit vom Korrosionsschutz gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN 1052. Ein Feuchtezutritt von außen und eine regelmäßige Kondenswasserbildung müssen ausgeschlossen sein.



1	DIN 1052:2004-08	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau
2	DIN 4074-1:2003-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit – Teil 1: Nadelholz

2 Bestimmungen für die Verbinder RICON S

2.1 Eigenschaften

2.1.1 RICON S-Stahlblechteile

2.1.1.1 Die RICON S-Stahlblechteile sind aus Stahl der Sorte DD 13 nach DIN EN 10111³ herzustellen.

Der Stahl muss mindestens einen charakteristischen Wert der oberen Streckgrenze R_{eH} von 235 N/mm² aufweisen.

Die Stahlblechteile müssen mindestens den Korrosionsschutz nach DIN 1052:2004-08, Abschnitt 6.3 mit Tabelle 2, haben.

2.1.1.2 Die RICON S-Stahlblechteile müssen bezüglich der Form und der Maße den Anlagen 1 bis 10 entsprechen. Die Blechdicke muss 5,0 mm +0,30/-0,10 mm betragen.

Die Abweichung der Lochabstände untereinander und vom Rand gegenüber den Maßen nach den Anlagen 1 bis 10 darf höchstens $\pm 0,2$ mm betragen.

2.1.2 Sperrklappen

2.1.2.1 Die Sperrklappen sind aus nichtrostendem Stahl der Sorte X 12CrNi177 nach DIN 17224⁴ herzustellen, der folgende mechanische Eigenschaften haben muss:

Zugfestigkeit $R_m \geq 1350$ N/mm².

2.1.2.2 Die Sperrklappen müssen bezüglich der Form und der Maße den Anlagen 17 und 18 entsprechen. Die Blechdicke muss 2,0 mm $\pm 0,14$ mm betragen.

2.1.3 RICON S Kragenbolzen, Federbolzen, Kontermutter und Langmutter

2.1.3.1 Die Kragenbolzen, Federbolzen, Kontermuttern und Langmutter sind aus Stahl der Sorte 11SMnPb30 nach DIN EN 10277-3⁵ herzustellen, der folgende mechanische Eigenschaften haben muss:

Streckgrenze $R_{eH} \geq 410$ N/mm²

Zugfestigkeit 490 N/mm² $\leq R_m \leq 760$ N/mm²

Bruchdehnung $A_{80} \geq 7$ %.

Die Zinkschichtdicke der Kragenbolzen, Federbolzen, Kontermuttern und Langmutter beträgt 8 μ m.

2.1.3.2 Die Kragenbolzen, Federbolzen, Kontermuttern und Langmutter müssen bezüglich der Form und der Maße den Anlagen 11 bis 16 entsprechen. Die Kragenbolzen müssen zusätzlich DIN 7991⁶ und die Langmutter DIN 6334⁷ entsprechen.

2.1.4 RICON S Feder

2.1.4.1 Die RICON S Federn müssen aus unlegiertem Federstahldraht mit der Güteanforderung SM nach DIN EN 10270-1⁸ hergestellt werden, der folgende mechanische Eigenschaften haben muss:

Zugfestigkeit 1900 N/mm² $\leq R_m \leq 2160$ N/mm²

Bruchdehnung $A_{80} \geq 40$ %

2.1.4.2 Die RICON S Federn nach Anlage 13 müssen einen Durchmesser von 1,2 mm und eine Länge von 20 mm und die RICON S Federn nach Anlage 14 müssen einen Durchmesser

3	DIN EN 10111:1998-03	Kontinuierlich warmgewalztes Band und Blech aus weichen Stählen zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen
4	DIN 17224:1982-02	Federdraht und Federband aus nichtrostenden Stählen, Technische Lieferbedingungen
5	DIN EN 10277-3:2008-06	Blankstahlerzeugnisse – Technische Lieferbedingungen – Teil 3: Automatenstähle
6	DIN 7991:1986-01	Senkschrauben mit Innensechskant
7	DIN 6334	Verlängerungsmutter 3d hoch
8	DIN EN 10270-1:2001-12	Stahldraht für Federn, Teil 1: Patentiert-gezogener unlegierter Federstahldraht



von 1,3 mm und eine Länge von 19 mm haben.

2.1.5 RICON S Senkschrauben

2.1.5.1 Die Senkschrauben sind aus Stahl der Festigkeitsklasse 8.8 nach DIN EN ISO 898-1⁹ mit Gewinde M12 bzw. M16 herzustellen. Die Zinkschichtdicke der verzinkten Senkschrauben beträgt 8 µm.

2.1.5.2 Die Senkschrauben müssen bezüglich der Form und der Maße den Anlagen 13 bis 16 entsprechen.

2.1.6 Passscheiben

2.1.6.1 Die Passscheiben müssen DIN 988¹⁰ entsprechen.

2.1.6.2 Die Passscheiben müssen bezüglich der Form und der Maße den Anlagen 13 und 14 entsprechen.

2.1.7 Sicherungsring

2.1.7.1 Die Sicherungsringe müssen DIN 472 entsprechen.

2.1.7.2 Die Sicherungsringe müssen bezüglich der Form und der Maße den Anlagen 13 und 14 entsprechen.

2.1.8 Selbstbohrende Schrauben

2.1.8.1 Form, Maße und Abmaße der selbstbohrenden Schrauben müssen der Anlage 19 entsprechen.

2.1.8.2 Die selbstbohrenden Schrauben müssen aus Kohlenstoffstahl nach den beim DIBt hinterlegten Werksnormen hergestellt werden.

Die Schrauben müssen mindestens den Korrosionsschutz nach DIN 1052:2004-08, Abschnitt 6.3 mit Tabelle 2, haben.

2.1.8.3 Die Schrauben müssen mindestens die in Tabelle 1 aufgeführten charakteristischen Werte des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$ aufweisen.

Tabelle 1: Charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$

Gewindeaußendurchmesser d_1	Charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$
mm	Nm
8,0	30,0
10,0	50,0

2.1.8.4 Die Schrauben müssen ohne abzurechnen um einen Winkel von 45° biegebar sein.

2.2 Verpackung und Kennzeichnung

Die Verpackungen der RICON S-Stahlblechteile, Sperrklappen, Kragenbolzen, Federbolzen, Kontermuttern, Langmutter, Federn, Senkschrauben, Passscheiben, Sicherungsringe und selbstbohrenden Schrauben müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Darüber hinaus müssen die Verpackung oder der Lieferschein folgende Angaben enthalten:



⁹ DIN EN ISO 898-1:1999-11 Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl, Teil 1: Schrauben
¹⁰ DIN 988:1990-03 Passscheiben und Stützscheiben

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Größe der RICON S-Stahlblechteile, Sperrklappen, verschraubten Kragenbolzen, gefederten Kragenbolzen, einstellbaren Kragenbolzen, Senkschrauben, Passscheiben, Sicherungsringe, selbstbohrenden Schrauben
- Korrosionsschutz der Stahlbauteile

Die RICON S-Stahlblechteile müssen mit dem Herstellerkennzeichen "Knapp" und der Zulassungsnummer versehen sein.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der RICON S-Stahlblechteile, Sperrklappen, Kragenbolzen, Federbolzen, Kontermuttern, Langmuttern, Federn, Senkschrauben, Passscheiben, Sicherungsringe und selbstbohrenden Schrauben mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der RICON S-Stahlblechteile, Sperrklappen, Kragenbolzen, Federbolzen, Kontermuttern, Langmuttern, Federn, Senkschrauben, Passscheiben, Sicherungsringe und selbstbohrenden Schrauben nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der RICON S-Stahlblechteile, Sperrklappen, Kragenbolzen, Federbolzen, Kontermuttern, Langmuttern, Federn, Senkschrauben, Passscheiben, Sicherungsringe und selbstbohrenden Schrauben eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens die folgenden Prüfungen durchzuführen:

RICON S-Stahlblechteile, Sperrklappen:

- Maße der RICON S-Stahlblechteile, Sperrklappen gemäß Anlagen 1 bis 10, 17 und 18
- Korrosionsschutz
- Erzeugnisse nach DIN EN 10111 sind mindestens mit Werkszeugnissen "2.2" und Erzeugnisse nach DIN 17224 mindestens mit Abnahmeprüfzeugnissen "3.1" nach DIN EN 10204¹¹ zu beziehen; anhand der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1 zu überprüfen.

Selbstbohrende Schrauben:

- Maße der Schrauben gemäß Anlage 19
- Bruchdrehmomente der Schrauben
- 45°-Biegeprüfung
- Korrosionsschutz



- Der Rohdraht ist mindestens mit Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204 zu beziehen; anhand der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.8 zu überprüfen.

Kragenbolzen, Federbolzen, Kontermuttern, Langmuttern, Federn Senkschrauben, Passscheiben und Sicherungsringe

- Maße der Bauteile gemäß den Anlagen 11 bis 16
- Korrosionsschutz
- Erzeugnisse nach DIN EN 10277-3 sind mindestens mit Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204 und RICON S Federn sowie Passscheiben und Sicherungsringe mindestens mit Abnahmeprüfzeugnis "3.1" zu beziehen; anhand der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach den Abschnitten 2.1.3 bis 2.1.7 zu überprüfen.

Einzelheiten der werkseigenen Produktionskontrolle sind im Überwachungsvertrag zu regeln.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Bemessung

3.1 Allgemeines

3.1.1 Für die Bemessung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der Verbinder RICON S gilt DIN 1052, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Bemessung darf unter Berücksichtigung der entsprechenden nachstehenden Bestimmungen auch nach DIN V ENV 1995-1-1:1994-06 (in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument) erfolgen.



3.1.2 Bei einer Beanspruchung rechtwinklig zur Nebenträgerachse ist neben dem Nachweis des Anschlusses (s. Abschnitt 3.2.2) ein Quersugnachweis für den Nebenträger (s. Abschnitt 3.2.4) zu führen. Quersugnachweise für den Hauptträger bzw. die Stütze sind falls erforderlich zusätzlich zu führen.

3.1.3 Beim einseitigen Anschluss der Verbinder RICON S muss das Versatzmoment $M_V = F_N \cdot (B_H/2 + 30 \text{ mm})$, durch das der Hauptträger bzw. die Stütze auf Torsion oder Biegung beansprucht wird, beim Nachweis des Hauptträgers bzw. der Stütze berücksichtigt werden, soweit nicht durch konstruktive Maßnahmen ein Verdrehen verhindert wird. Dies gilt auch für zweiseitige Anschlüsse, bei denen sich die Auflagerkräfte F_N einander gegenüberliegender Nebenträger um mehr als 20 % unterscheiden.

Wird die Verformung durch eine Torsions- oder Biegebeanspruchung durch konstruktive Maßnahmen verhindert, so ist nachzuweisen, dass die Kräfte aus dem Versatzmoment durch die Aussteifungskonstruktion aufgenommen und abgeleitet werden können.

3.1.4 Der Rechenwert des Verschiebungsmoduls K_{ser} für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis für Verbinder RICON S die mittig in Einschubrichtung in der Anschlussebene beansprucht werden, darf wie folgt vereinfacht angenommen werden:

$$C = K_{ser} = 0,07 \cdot n_s \cdot \rho_k^{1,5} \cdot d_1^{0,8} \quad \text{in N/mm.} \quad (1)$$

Hierin bedeuten:

n_s Anzahl der selbstbohrenden Schrauben im Hauptträger bzw. Nebenträger,

ρ_k charakteristische Rohdichte des Haupt- oder Nebenträgers in kg/m^3 , der kleinere Wert ist maßgebend, ρ_k darf höchstens mit 460 kg/m^3 in Ansatz gebracht werden,

d_1 Gewindeaußendurchmesser der selbstbohrenden Schrauben in mm.

Der Verschiebungsmodul bei einer ausmittigen Beanspruchung rechtwinklig zur Einschubrichtung in der Verbinderebene beträgt unabhängig vom Typ des Verbinders RICON S:

$$K_{ser} = 4000 \text{ N/mm.}$$

Der Verschiebungsmodul bei einer Beanspruchung rechtwinklig zur Anschlussebene beträgt unabhängig vom Typ des Verbinders RICON S:

$$K_{ser} = 25.000 \text{ N/mm.}$$

Der Rechenwert des Verschiebungsmoduls für den Tragfähigkeitsnachweis ist zu $2/3$ des Rechenwertes des Verschiebungsmoduls für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis anzunehmen.

3.2 Bemessung nach DIN 1052:2004-08 oder nach DIN V ENV 1995-1-1 (in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument)

3.2.1 Beanspruchung rechtwinklig zur Verbinderebene

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit der Verbinder RICON S 60 und RICON S 80 bei einer Beanspruchung rechtwinklig zur Verbinderebene beträgt:

$$R_{1,d} = n_{ef} \cdot R_{ax,d} \quad \text{in N} \quad (2)$$

mit

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{k_{mod} \cdot 0,40 \cdot \sqrt{d_1} \cdot \ell_{ef}^{0,9} \cdot \rho_k^{0,8}}{1,2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}; R_{t,RICON} \right\} \quad \text{in N} \quad (3)$$

und

n_{ef} wirksame Anzahl der selbstbohrenden Schrauben im Haupt- oder Nebenträgeranschluss

Verbinder RICON S mit verschraubtem Kragenbolzen, siehe Anlage 20:

$$n_{ef} = \frac{\ell_{RICON} - 80 \text{ mm}}{\ell_{RICON} - 80 \text{ mm} - e_1} \quad (4)$$



Verbinder RICON S mit gefedertem oder einstellbarem Kragenbolzen, siehe Anlagen 21 und 22:

$$n_{\text{ef}} = \frac{2 \cdot (\ell_{\text{RICON}} - 80\text{mm})}{\ell_{\text{RICON}} - 80\text{mm} - e_1} \quad (5)$$

In den Gleichungen (2) bis (5) bedeuten:

- d_1 Gewindeaußendurchmesser der selbstbohrenden Schrauben in mm,
- ℓ_{ef} Einschraubtiefe in mm, Einschraubtiefen ℓ_{ef} kleiner als $4 \cdot d_1$ dürfen nicht in Rechnung gestellt werden,
- ρ_k charakteristische Rohdichte des Haupt- oder Nebenträgers in kg/m^3 , ρ_k darf höchstens mit 460 kg/m^3 in Rechnung gestellt werden,
- α Winkel zwischen Faserrichtung und Schraubenachse,
- $R_{t,\text{RICON}}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit des Verbinders RICON S bei einer Beanspruchung F_1
 $R_{t,\text{RICON}} = 8,2 \text{ kN}$
- ℓ_{RICON} Länge der RICON S-Stahlblechteile in mm, siehe Anlagen 1 und 2
- e_1 Abstand der angreifenden Beanspruchung F_1 von dem nächsten Kragenbolzen der am Haupt- oder Nebenträger befestigten RICON-S Stahlblechteile, siehe Anlage 25. Greift die Last F_1 zwischen den beiden Kragenbolzen einer Verbindung an, ist e positiv, sonst negativ anzusetzen.
- k_{mod} Beiwert zur Berücksichtigung der Lasteinwirkungsdauer und der Holzfeuchte nach DIN 1052:2004-08, Anhang F, Tabelle F.1

Die Gleichungen (2) bis (5) sind getrennt auf den Haupt- und den Nebenträgeranschluss anzuwenden. Für die Anschlusstragfähigkeit ist der kleinere Wert für $R_{1,d}$ maßgebend.

Der Verbinder RICON S darf rechtwinklig zur Verbinderebene nur bei sehr kurzer, kurzer und mittlerer Lasteinwirkungsdauer beansprucht werden.

3.2.2 Beanspruchung in der Verbinderebene

3.2.2.1 Beanspruchung in Einschubrichtung

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit der Verbinder RICON S rechtwinklig zur Nebenträgerachse bei einer Beanspruchung in Einschubrichtung beträgt:

$$R_{2,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} n \cdot R_{1a,d} \\ R_{E,d} \end{array} \right. \quad \text{in N} \quad (6)$$

In Gleichung (6) bedeuten:

- n Anzahl der selbstbohrenden Schrauben im Haupt- oder Nebenträgeranschluss,
- $R_{1a,d}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit einer Schraube auf Abscheren nach DIN 1052:2004-08, $R_{1a,d} = R_{1a,k} \cdot k_{\text{mod}} / \gamma_M$
- $R_{1a,k}$ Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit einer Schraube auf Abscheren nach DIN 1052:2004-08, Für die charakteristischen Werte des Fließmoments $M_{y,k}$ der selbstbohrenden Schrauben gilt Tabelle 2.
- k_{mod} Beiwert zur Berücksichtigung der Lasteinwirkungsdauer und der Holzfeuchte nach DIN 1052:2004-08, Anhang F, Tabelle F.1
- γ_M Teilsicherheitsbeiwert für die Festigkeitseigenschaft nach DIN 1052:2004-08, Abschnitt 5.4



Tabelle 2: Charakteristische Werte des Fließmoments $M_{y,k}$ der selbstbohrenden Schrauben

Gewindeaußendurchmesser d_1 mm	Charakteristische Werte des Fließmoments $M_{y,k}$ Nm
8,0	20,0
10,0	35,0

Der charakteristische Wert der Lochleibungsfestigkeit $f_{h,1,k}$ des Hauptträgers ist nach DIN 1052:2004-08 zu ermitteln.

Der charakteristische Wert der Lochleibungsfestigkeit $f_{h,1,k}$ des Nebenträgers ist nach Gleichung (7) zu ermitteln. Das gilt auch für den Anschluss der Verbinder RICON S an die Schmalflächen von Brettsper Holz.

$$f_{h,1,k} = 0,0076 \cdot \rho_k^{1,24} \cdot d_1^{-0,3} \quad \text{in N/mm}^2 \quad (7)$$

mit

ρ_k charakteristische Rohdichte des Nebenträgers in kg/m^3 , ρ_k darf höchstens mit 460 kg/m^3 in Rechnung gestellt werden,

d_1 Gewindeaußendurchmesser der selbstbohrenden Schrauben in mm.

$R_{E,d}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit der RICON S-Verbinderteile im Bereich der Einhängung

RICON S 60 $R_{E,d} = 31,0 \text{ kN}$

RICON S 80 $R_{E,d} = 45,5 \text{ kN}$.

3.2.2.2 Beanspruchung entgegen der Einschubrichtung

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit der Verbinder RICON S mit Sperrklappe rechtwinklig zur Nebenträgerachse bei einer Beanspruchung entgegen der Einschubrichtung beträgt:

$$R_{3,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} n \cdot R_{Ia,d} \\ R_{S,d} \end{array} \right. \quad \text{in N} \quad (8)$$

In Gleichung (8) bedeuten:

n Anzahl der selbstbohrenden Schrauben im Haupt- oder Nebenträgeranschluss,

$R_{Ia,d}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit einer Schraube auf Abscheren nach DIN 1052:2004-08, $R_{Ia,d} = R_{Ia,k} \cdot k_{mod} / \gamma_M$

$R_{Ia,k}$ Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit einer Schraube auf Abscheren nach DIN 1052:2004-08, Der charakteristische Wert des Fließmoments $M_{y,k}$ der selbstbohrenden Schrauben und die Ermittlung des charakteristischen Wertes der Lochleibungsfestigkeit $f_{h,1,k}$ des Haupt- und Nebenträgers sind dabei dem Abschnitt 3.2.2.1 zu entnehmen.

k_{mod} Beiwert zur Berücksichtigung der Lasteinwirkungsdauer und der Holzfeuchte nach DIN 1052:2004-08, Anhang F, Tabelle F.1

γ_M Teilsicherheitsbeiwert für die Festigkeitseigenschaft nach DIN 1052:2004-08, Abschnitt 5.4

$R_{S,d}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit der Sperrklappe
 $R_{S,d} = 15,5 \text{ kN}$.



3.2.2.3 Beanspruchung rechtwinklig zur Einschubrichtung

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit der Verbinder RICON S rechtwinklig zur Neben-trägerachse bei einer Beanspruchung rechtwinklig zur Einschubrichtung beträgt:

$$R_{45,d} = \frac{R_{1a,d}}{\sqrt{\left(\frac{1}{n} + \frac{e_{45} \cdot y_{\text{maßg}}}{I_p}\right)^2 + \left(\frac{e_{45} \cdot x_{\text{maßg}}}{I_p}\right)^2}} \quad \text{in N} \quad (9)$$

In Gleichung (9) bedeuten:

n Anzahl der selbstbohrenden Schrauben im Haupt- oder Nebenträgeranschluss,

$R_{1a,d}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit einer Schraube auf Abscheren nach DIN 1052:2004-08, $R_{1a,d} = R_{1a,k} \cdot k_{\text{mod}} / \gamma_M$

$R_{1a,k}$ Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit einer Schraube auf Abscheren nach DIN 1052:2004-08, Der charakteristische Wert des Fließmoments $M_{y,k}$ der selbstbohrenden Schrauben und die Ermittlung des charakteristischen Wertes der Lochleibungsfestigkeit $f_{h,1,k}$ des Haupt- und Nebenträgers sind dabei dem Abschnitt 3.2.2.1 zu entnehmen.

k_{mod} Beiwert zur Berücksichtigung der Lasteinwirkungsdauer und der Holzfeuchte nach DIN 1052:2004-08, Anhang F, Tabelle F.1

γ_M Teilsicherheitsbeiwert für die Festigkeitseigenschaft nach DIN 1052:2004-08, Abschnitt 5.4

e_{45} Abstand der Wirkungslinie der Last F_{45} vom Schwerpunkt der Verbindungsmittel der Haupt- oder Nebenträgerverbindung, siehe Anlage 27

I_p polares Trägheitsmoment des Anschlusses der selbstbohrenden Schrauben am Haupt- oder Nebenträger

$$I_p = \sum_{i=1}^n (x_i^2 + y_i^2)$$

x_i Abstand der Schraube i vom Schwerpunkt der Verbindung in x-Richtung (zur Angabe der x- und y-Richtung siehe Anlage 27),

y_i Abstand der Schraube i vom Schwerpunkt der Verbindung in y-Richtung,

$x_{\text{maßg}}$ Abstand der maßgebenden Schraube vom Schwerpunkt der Verbindung in x-Richtung,

$y_{\text{maßg}}$ Abstand der maßgebenden Schraube vom Schwerpunkt der Verbindung in y-Richtung.

3.2.3 Kombinierte Beanspruchung

Für kombinierte Beanspruchung gilt:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{23,d}}{R_{23,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{45,d}}{R_{45,d}}\right)^2 \leq 1 \quad (10)$$

$R_{1,d}$ = Bemessungswert der Tragfähigkeit im Falle der alleinigen Beanspruchung rechtwinklig zur Verbinderebene

$R_{23,d}$ = Bemessungswert der Tragfähigkeit im Falle der alleinigen Beanspruchung rechtwinklig zur Neben-trägerachse in oder entgegen der Einschubrichtung

$R_{45,d}$ = Bemessungswert der Tragfähigkeit im Falle der alleinigen Beanspruchung rechtwinklig zur Neben-trägerachse und zur Einschubrichtung

$F_{1,d}$, $F_{23,d}$ und $F_{45,d}$ sind die Bemessungswerte der entsprechenden Beanspruchungen.



3.2.4 Nachweis Querzug Nebenträger

3.2.4.1 Sofern $a_{N,i}/H_N > 0,7$ bzw. $a_{N,i}/B_N > 0,7$ (s. Anlage 26) ist oder ein Aufspalten des Nebenträgers durch eine Querzugverstärkung mit selbstbohrenden Vollgewindeschrauben nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verhindert wird, darf dieser Nachweis für die jeweilige Richtung entfallen.

3.2.4.2 Beanspruchung in Einschubrichtung

Der Bemessungswert der im Nebenträger Querzug erzeugenden Komponente der Anschlusskraft darf folgenden Bemessungswert der Tragfähigkeit nicht überschreiten:

$$R_{90,d} = 0,5 \cdot k_s \cdot k_r \left(6,5 + 18 \left(\frac{a_{N,i}}{H_N} \right)^2 \right) (t_{ef} \cdot H_N)^{0,8} \cdot f_{t,90,d} \text{ [N]} \quad (11)$$

$$k_s = \max \begin{cases} 1 \\ 0,7 + \frac{1,4 \cdot a_r}{H_N} \end{cases} \quad (12)$$

$$k_r = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{h_i}{h_i} \right)^2} \quad (13)$$

nicht überschreiten.

In den Gleichungen (11) bis (13) bedeuten (s. Anlage 26):

- t_{ef} = wirksame Anslusstiefe in mm, $t_{ef} = \min (B_N, 6d_1)$
- B_N = Breite des Nebenträgers in mm
- d_1 = 8 mm bzw. 10 mm = Gewindeaußendurchmesser der selbstbohrenden Schrauben
- $a_{N,i}$ = Abstand des untersten (entferntesten) Verbindungsmittels vom beanspruchten Rand in mm
- a_r = RICON S 60 $a_r = 30$ mm
RICON S 80 $a_r = 40$ mm
- k_s = Beiwert zur Berücksichtigung der wirksamen Länge der selbstbohrenden Schrauben nach Gleichung (12)
- k_r = Beiwert zur Berücksichtigung der Anordnung der selbstbohrenden Schrauben nach Gleichung (13)
- H_N = Höhe des Nebenträgers in mm
- n = Anzahl der Verbindungsmittelreihen
- h_i = Abstand der jeweiligen Verbindungsmittelreihe vom unbeanspruchten Bauteilrand, Es dürfen nur die Verbindungsmittel der beiden äußeren Verbindungsmittelspalten rechnerisch angesetzt werden.
- $f_{t,90,d}$ = Bemessungswert der Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung im Nebenträger nach DIN 1052:2004-08 in N/mm²



3.2.4.3 Beanspruchung rechtwinklig zur Einschubrichtung

Der Bemessungswert der im Nebenträger Querzug erzeugenden Komponente der Anschlusskraft darf folgenden Bemessungswert der Tragfähigkeit nicht überschreiten:

$$R_{90,d} = 0,5 \cdot k_s \cdot k_r \left(6,5 + 18 \left(\frac{a_{N,r}}{B_N} \right)^2 \right) (t_{ef} \cdot B_N)^{0,8} \cdot f_{t,90,d} \quad (\text{N}) \quad (14)$$

mit

$$k_s = \max \begin{cases} 1 \\ 0,7 + \frac{1,4 \cdot a_r}{B_N} \end{cases} \quad (15)$$

$$k_r = \frac{m}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{b_1}{b_i} \right)^2} \quad (16)$$

In Gleichung (14) bis (16) bedeuten (siehe auch Anlage 26):

- t_{ef} = wirksame Anslusstiefe in mm
RICON S 60 $t_{ef} = 30$ mm
RICON S 80 $t_{ef} = 35$ mm
- $a_{N,r}$ = RICON S 60 $B_N/2 + B/2 - 8$ mm
RICON S 80 $B_N/2 + B/2 - 10$ mm (siehe Anlage 26)
- k_s = Beiwert zur Berücksichtigung der wirksamen Länge der selbstbohrenden Schrauben nach Gleichung (15)
- k_r = Beiwert zur Berücksichtigung der Anordnung der selbstbohrenden Schrauben nach Gleichung (16)
- a_r = $\min(B_N, 12d_1)$
- B_N = Breite des Nebenträgers in mm
- d_1 = 8 mm bzw. 10 mm = Gewindeaußendurchmesser der selbstbohrenden Schrauben
- B = Breite der RICON S-Verbinderteile am Nebenträger (siehe Anlagen 1 und 2)
- m = Anzahl der Verbindungsmittelspalten, $m = 2$ (Es dürfen nur die Verbindungsmittel der beiden äußeren Verbindungsmittelspalten rechnerisch angesetzt werden.)
- b_i = Abstand der jeweiligen Schraube vom unbeanspruchten Bauteilrand in mm ($i = 1 =$ erste Schraube zum unbeanspruchten Bauteilrand)
- $f_{t,90,d}$ = Bemessungswert der Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung im Nebenträger in N/mm^2 nach DIN 1052:2004-08 bzw. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

3.3 Brandschutz

Werden Anforderungen an den Feuerwiderstand der Holzkonstruktion gestellt, zu deren Herstellung die Verbinder RICON S verwendet werden, ist die Feuerwiderstandsklasse dieser Verbindung nach DIN 4102-2 oder DIN EN 13501-2 nachzuweisen.



4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Für die Ausführung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der Verbinder RICON S gilt DIN 1052, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

4.2 Die Verbinder RICON S und die damit verbundenen Holzbauteile sind entsprechend den Anlagen 20 bis 24 anzuordnen.

Verbinder RICON S dürfen nur an Nebenträger aus Brettspertholz angeschlossen werden, wenn die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Brettspertholzes das gestatten.

Die Bauteile müssen zwängungsfrei eingebaut werden, sofern keine entsprechenden Nachweise geführt werden.

Die Verbinder RICON S müssen auf die Nebenträgerbreite bezogen mittig am Nebenträger angeschlossen werden.

4.3 Die Fuge zwischen dem Hirnholz des Nebenträgers und dem Hauptträger bzw. der Stütze oder der Zwischenschicht darf maximal 26 mm betragen.

Der Verbinder RICON S darf über eine Zwischenschicht aus folgenden Holzwerkstoffplatten angeschlossen werden:

- Faserplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 622-2 und 622-3) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Mindestrohdichte 650 kg/m³
- OSB-Platten (Oriented Strand Board) des Typs OSB/3 und OSB/4 nach DIN EN 13986 (DIN EN 300) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Kunstharzgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 312) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Sperrholz nach DIN EN 13986 (DIN EN 636) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Gipsfaserplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung mit einer Dicke $t \leq 18$ mm.

Der charakteristische Wert der Lochleibungsfestigkeit der Holzwerkstoffplatten muss mindestens den Wert nach Gleichung (17) haben.

$$f_{h,k} = 7 \cdot d_1^{-0,7} \cdot t^{0,9} \quad \text{in N/mm}^2 \quad (17)$$

In Gleichung (17) bedeuten:

d_1 Gewindeaußendurchmesser der selbstbohrenden Schrauben in mm,

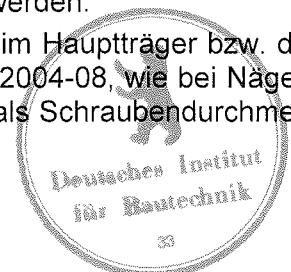
t Dicke der Holzwerkstoffplatte in mm.

Für den Wert der Druckfestigkeit bei Plattenbeanspruchung der Holzwerkstoffplatten ist mindestens der Wert der Druckfestigkeit rechtwinklig zur Faser für Vollholz aus Nadelholz der Sortierklasse S10 einzuhalten. Wird der Verbinder RICON S über eine Zwischenschicht an den Hauptträger angeschlossen, muss die Schraubenlänge so gewählt werden, dass die Gewindelänge im Hauptträger hinter der Zwischenschicht nicht kleiner ist als beim direkten Anschluss des Verbinders RICON S an den Hauptträger.

Zusätzlich ist die Zwischenschicht kraftschlüssig an den Hauptträger anzuschließen. Der Bemessungswert der Tragfähigkeit dieses Anschlusses muss für jeden Verbinder RICON S mindestens gleich dem Bemessungswert der Tragfähigkeit des Verbinders RICON S in der Verbinderebene sein.

4.4 Die Maße der Nebenträger, Hauptträger und Stützen müssen unter Berücksichtigung der Mindestrandabstände der Schrauben nach Anlage 24 festgelegt werden.

4.5 Als Mindestabstand der selbstbohrenden Vollgewindeschrauben im Hauptträger bzw. der Stütze von der Hirnholzfläche müssen die Werte nach DIN 1052:2004-08, wie bei Nägeln mit nicht vorgebohrten Nagellöchern eingehalten werden, wobei als Schraubendurchmesser der Gewindeaußendurchmesser d_1 in Rechnung zu stellen ist.



- 4.6 Der Anschluss der Verbinder RICON S muss mit Schrauben nach Abschnitt 2.1.8 erfolgen. Die Schraubenanzahl muss Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3: Erforderliche Schraubenanzahl

60/140	60/170	60/200	60/230	80/200	80/230	80/260	80/290
RICON S 60				RICON S 80			
Schrauben $d_1 = 8,0$ mm				Schrauben $d_1 = 10,0$ mm			
Gefederter und einstellbarer Kragenbolzen							
Erforderliche Schraubenanzahl im Hauptträger							
7	8	8	8	8	8	8	8
Erforderliche Schraubenanzahl im Nebenträger							
7	8	8	8	8	8	8	8
Verschraubter Kragenbolzen							
Erforderliche Schraubenanzahl im Hauptträger							
8	9	9	9	9	9	9	9
Erforderliche Schraubenanzahl im Nebenträger							
8	9	9	9	9	9	9	9

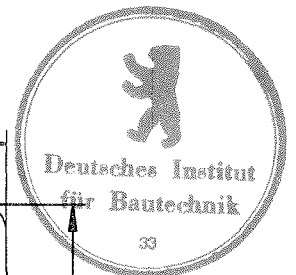
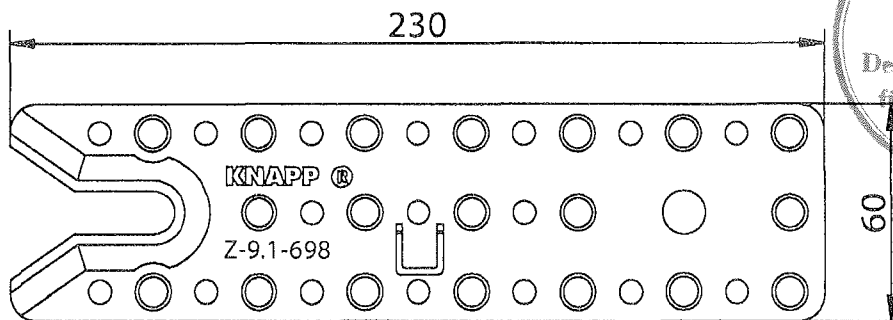
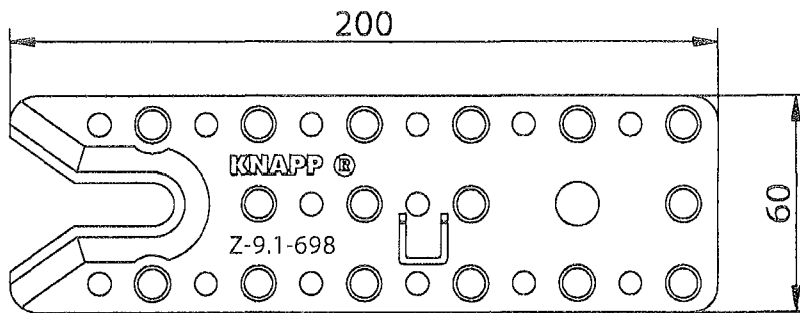
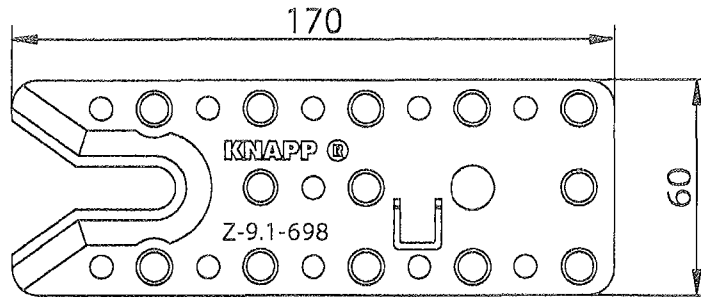
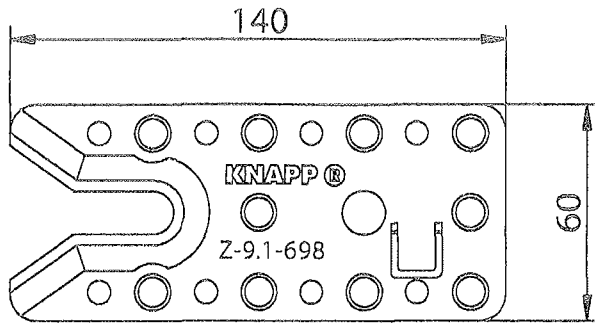
Die Schrauben im Nebenträger müssen mindestens eine Länge von 80 mm aufweisen. Schrauben im Hauptträger bzw. in der Stütze (rechtwinklig zur Faserrichtung eingedreht) müssen eine Mindestlänge von 50 mm haben.

Bei einer Beanspruchung entgegen der Einschubrichtung der Verbinder RICON S ist der Einbau einer Sperrklappe erforderlich (siehe Anlage 23).

- 4.7 Auf ein genaues Anreißen und Bohren der Schraubenlöcher und der Sacklöcher für gefederte Kragenbolzen oder einstellbare Kragenbolzen ist besonders zu achten, im Regelfall ist eine Bohrschablone zu verwenden.
- 4.8 Vollholz muss bei Hirnholzanschlüssen mindestens kerngetrennt eingeschnitten sein. Die Holzbauteile dürfen bei Herstellung der Verbindung eine Holzfeuchte von höchstens 18 % haben.

Henning





1:2

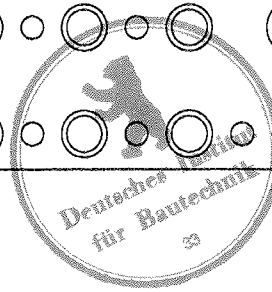
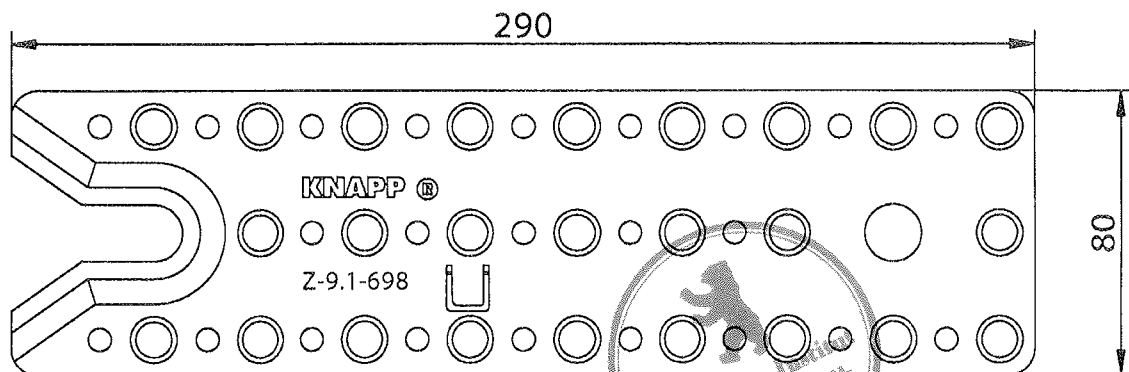
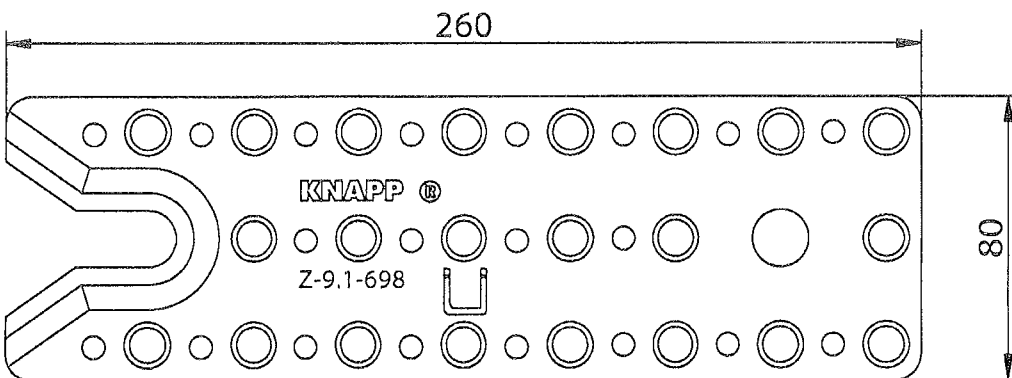
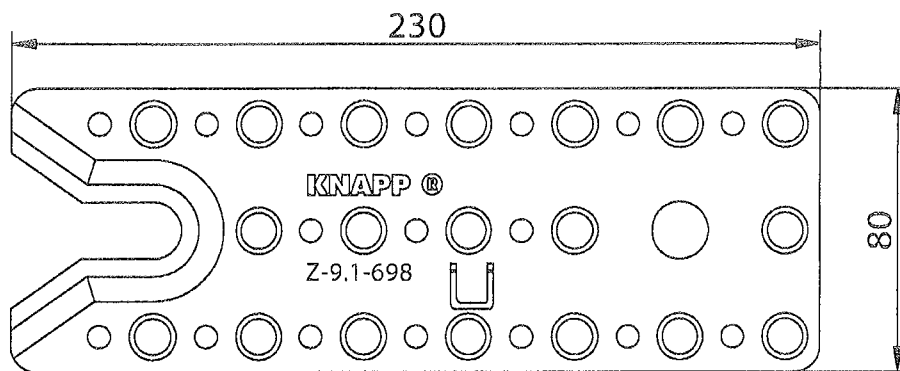
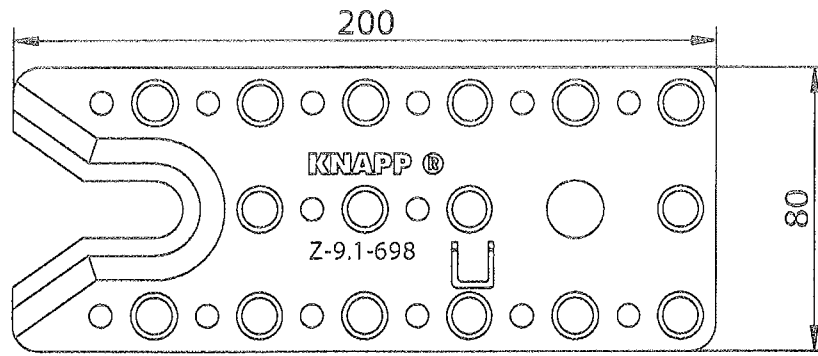
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S 60
Größen

Anlage 1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



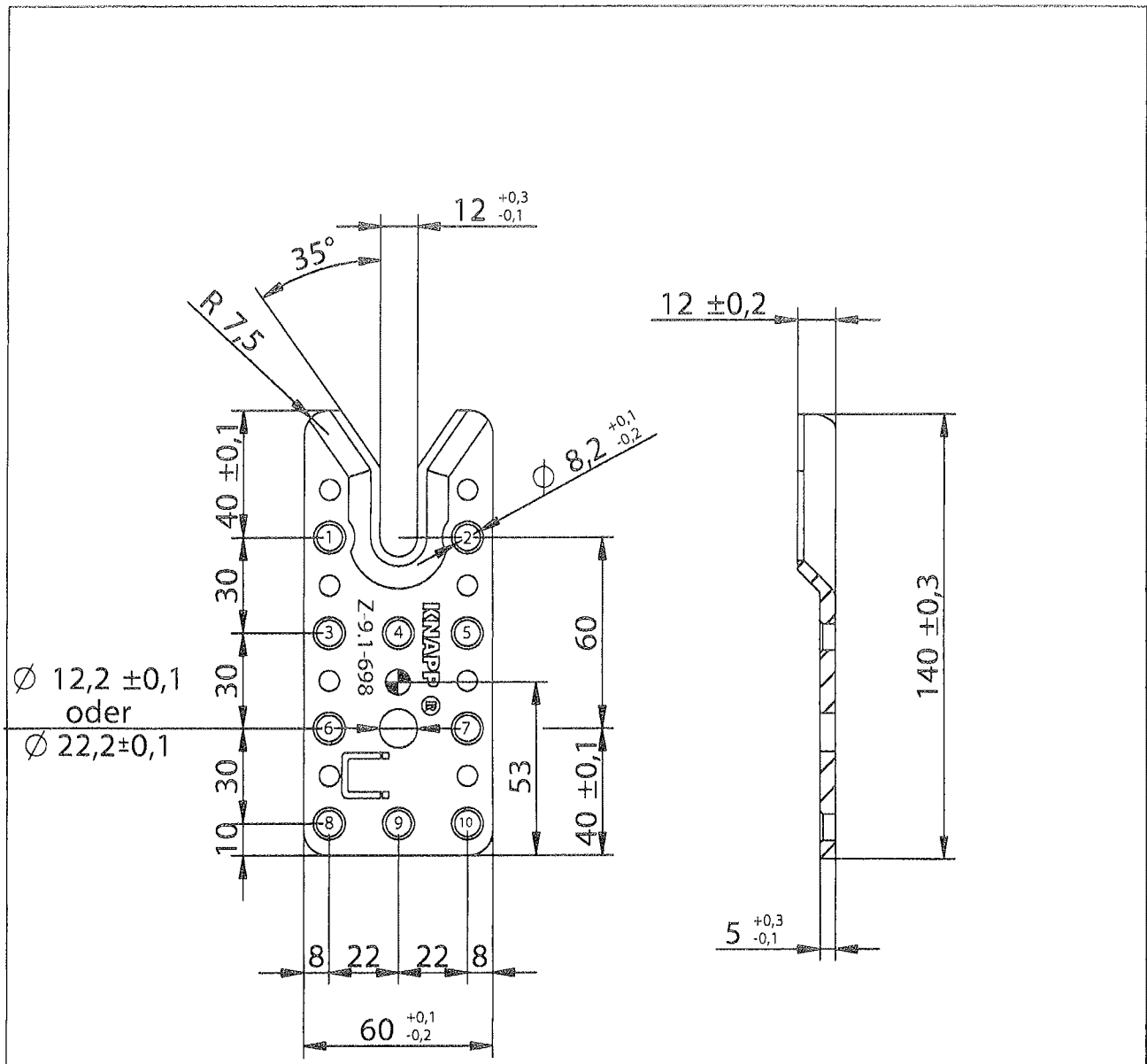
1:2
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S 80
Größen

Anlage 2
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



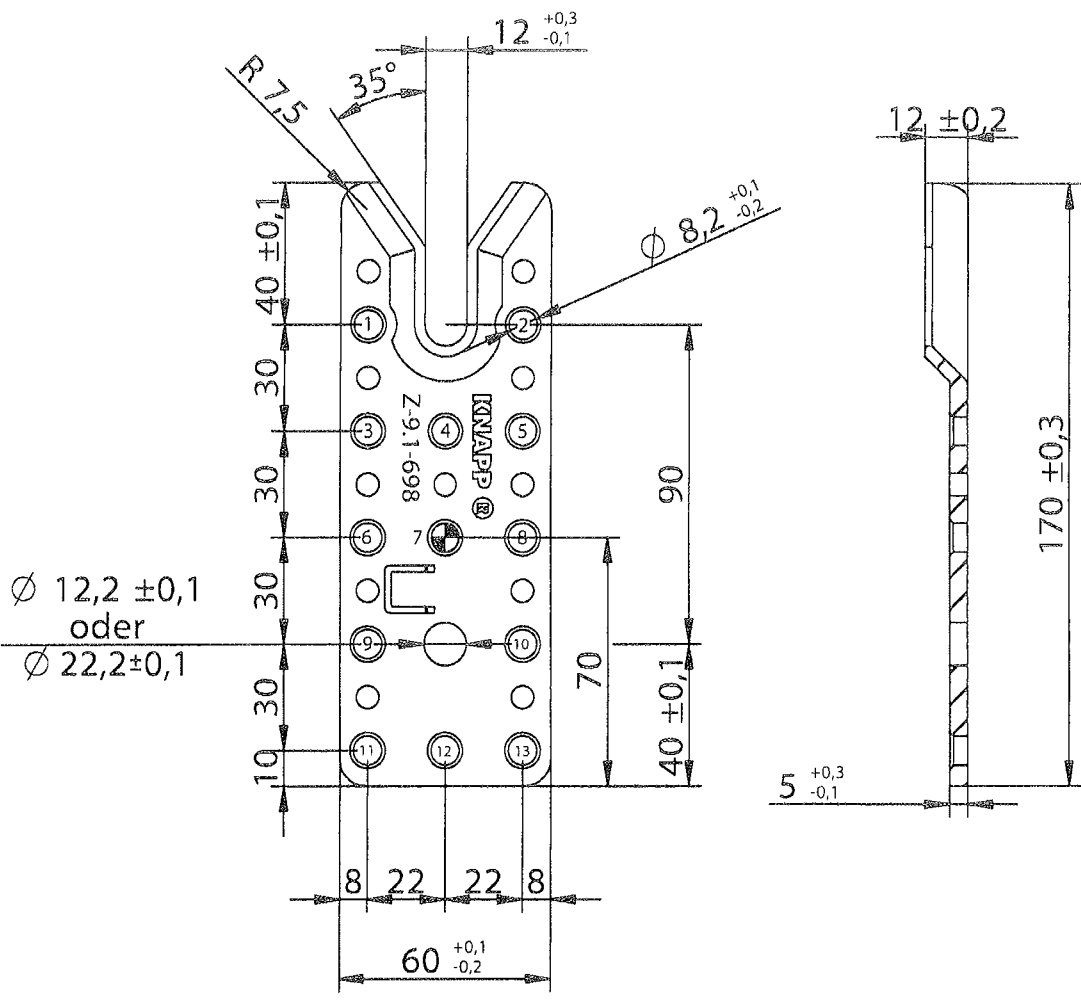
● Schwerpunkt des Verbinderteils bei der angegebenen Verschraubung

Verschraubung
 Hauptträger: 1,2,4,6,7,8,10
 Nebenträger: 1,2,4,6,7,8,10

1:2

alle Maße in mm

<p>KNAPP <i>verbinder.com</i></p> <p>Knapp GmbH Peter-Mitterhofer-Str. 4 3300 Amstetten</p>	<p>RICON S 140/60</p>	<p>Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-698 vom 27. November 2008</p>
---	--	--



● Schwerpunkt des Verbinderteils bei der angegebenen Verschraubung

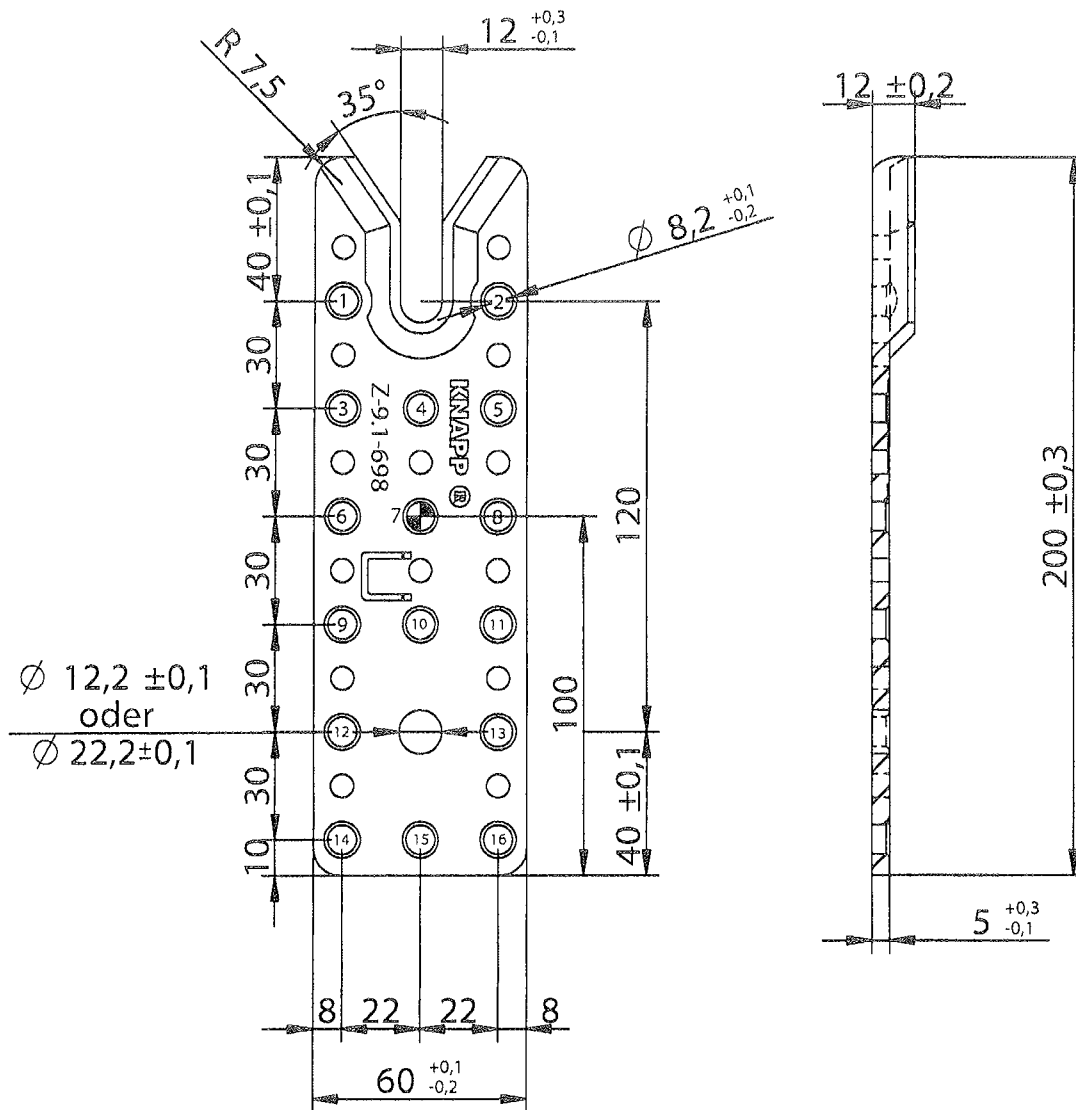
Verschraubung
 Hauptträger: 1,2,4,7,9,10,11,13
 Nebenträger: 1,2,3,5,9,10,11,13

1:2
 alle Maße in mm

KNAPP
 verbinder.com
 Knapp GmbH
 Peter-Mitterhofer-Str. 4
 3300 Amstetten

RICON S
 170/60

Anlage 4
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung
 Nr. Z-9.1-698
 vom 27. November 2008



● Schwerpunkt des Verbinderteils bei der angegebenen Verschraubung

Verschraubung

Hauptträger: 1,2,4,6,8,10,12,13
 Nebenträger: 1,2,4,6,8,10,12,13

1:2

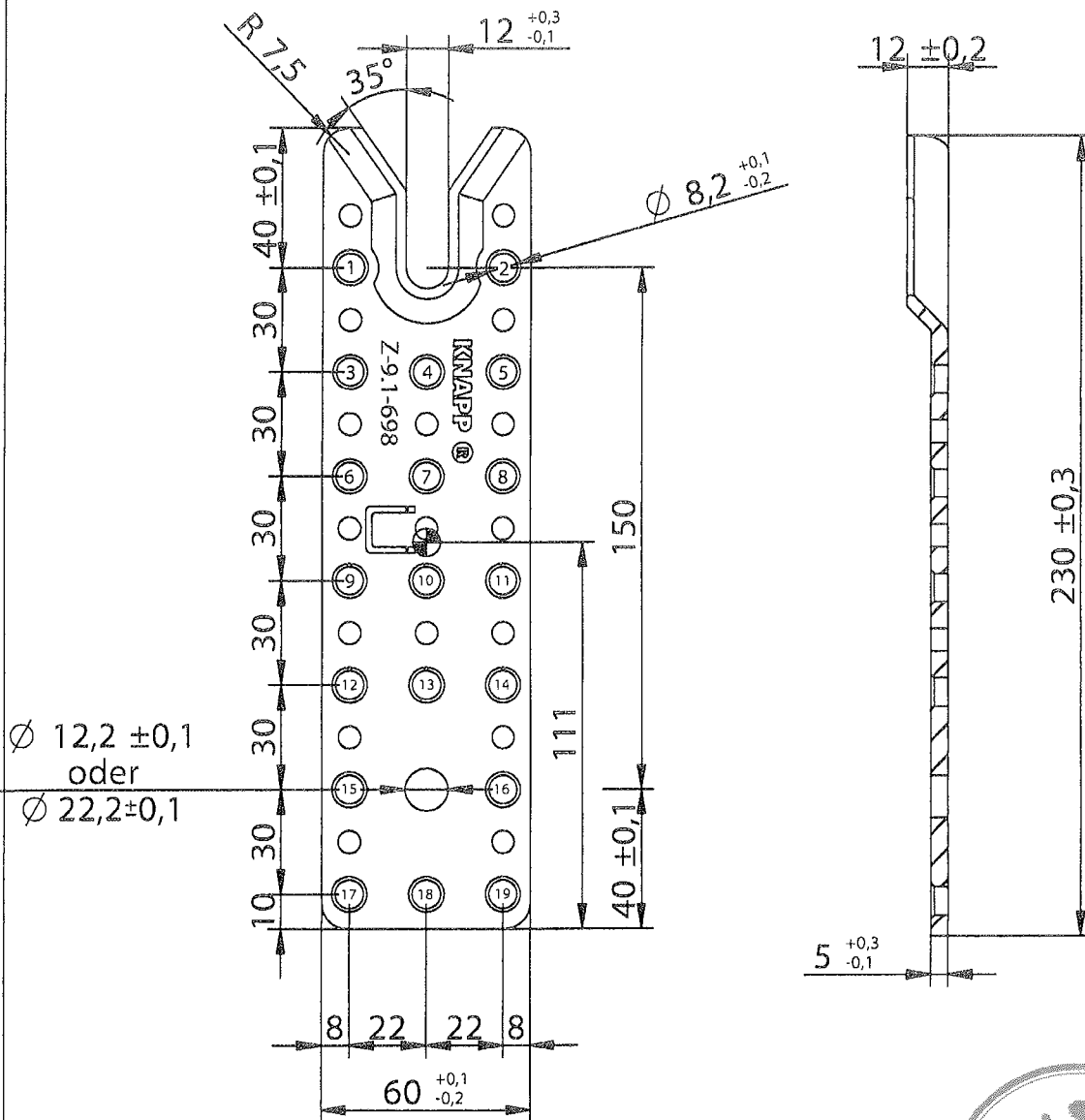
alle Maße in mm

KNAPP
 verbinder.com

Knapp GmbH
 Peter-Mitterhofer-Str. 4
 3300 Amstetten

RICON S
 200/60

Anlage 5
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung
 Nr. Z-9.1-698
 vom 27. November 2008



● Schwerpunkt des Verbinderteils bei der angegebenen Verschraubung

Verschraubung

Hauptträger: 1,2,4,9,11,13,15,16

Nebenträger: 1,2,4,9,11,13,15,16



1:2

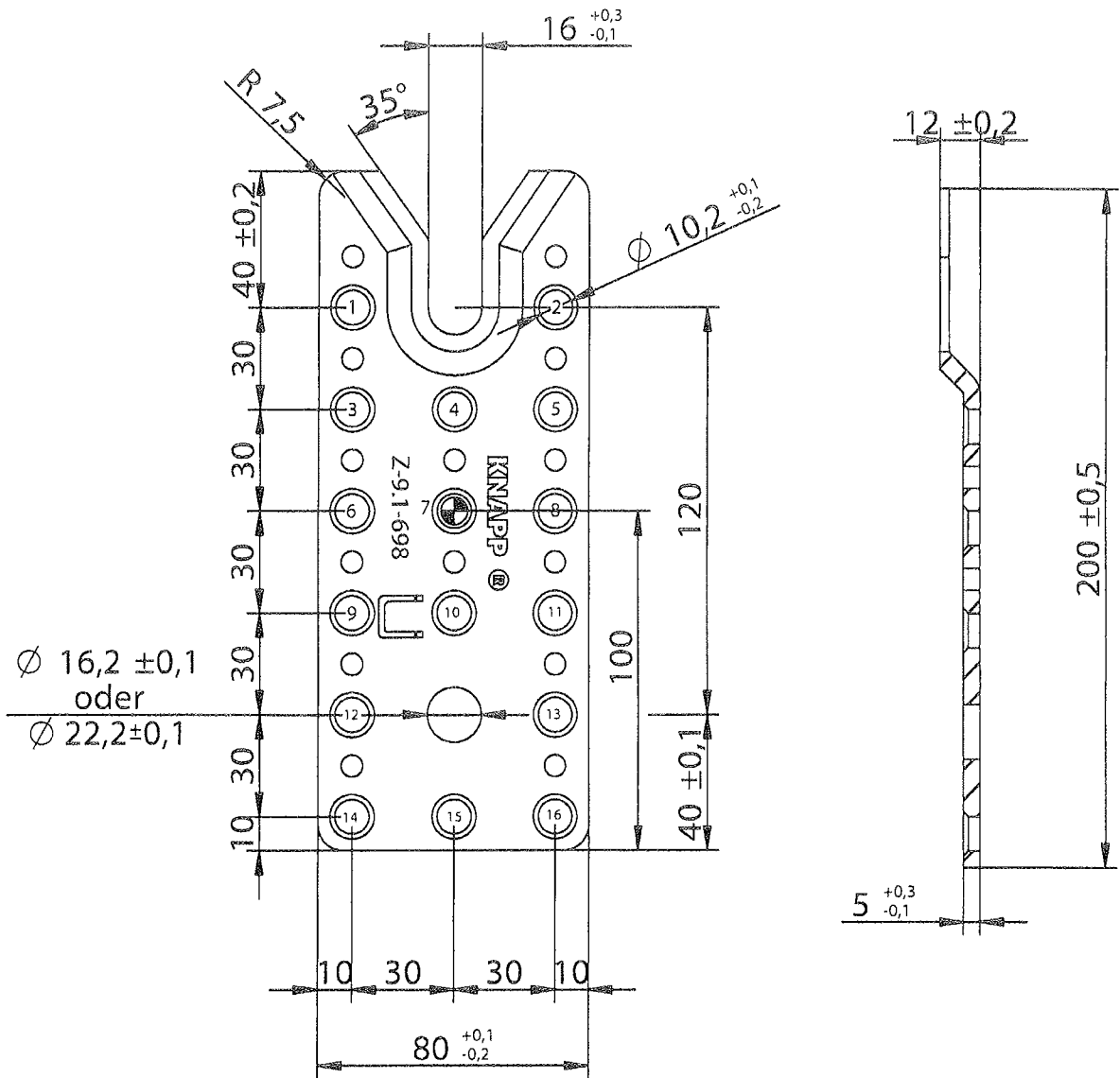
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S
230/60


Anlage 6
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008

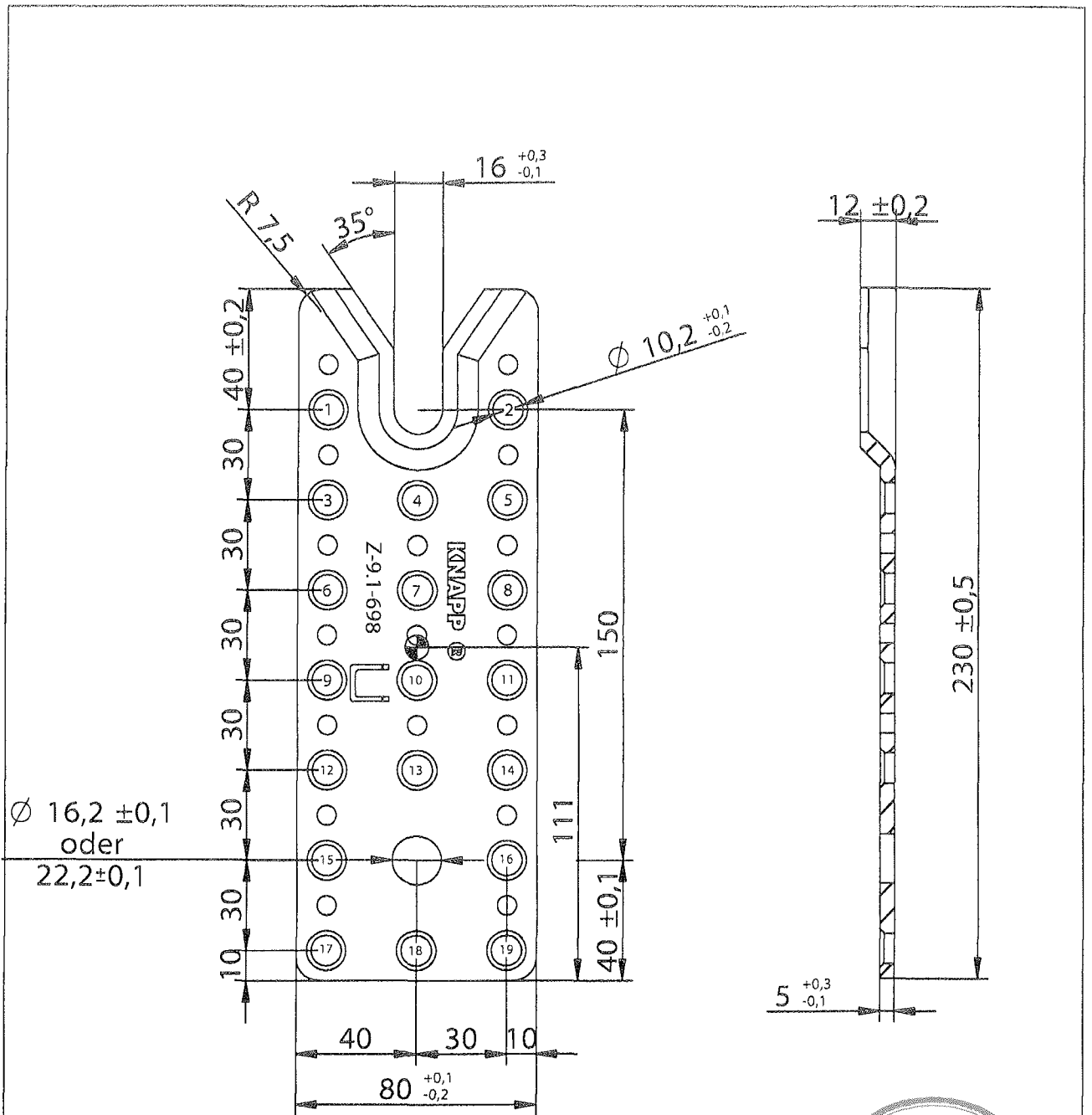


● Schwerpunkt des Verbinderteils bei der angegebenen Verschraubung

Verschraubung
 Hauptträger: 1,2,4,6,8,10,12,13
 Nebenträger: 1,2,4,6,8,10,12,13

1:2
 alle Maße in mm

 verbinder.com Knapp GmbH Peter-Mitterhofer-Str. 4 3300 Amstetten	RICON S 200/80	Anlage 7 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-698 vom 27. November 2008
---	---------------------------------	---



● Schwerpunkt des Verbinderteils bei der angegebenen Verschraubung

Verschraubung

Hauptträger: 1,2,4,9,11,13,15,16

Nebenträger: 1,2,4,9,11,13,15,16

1:2

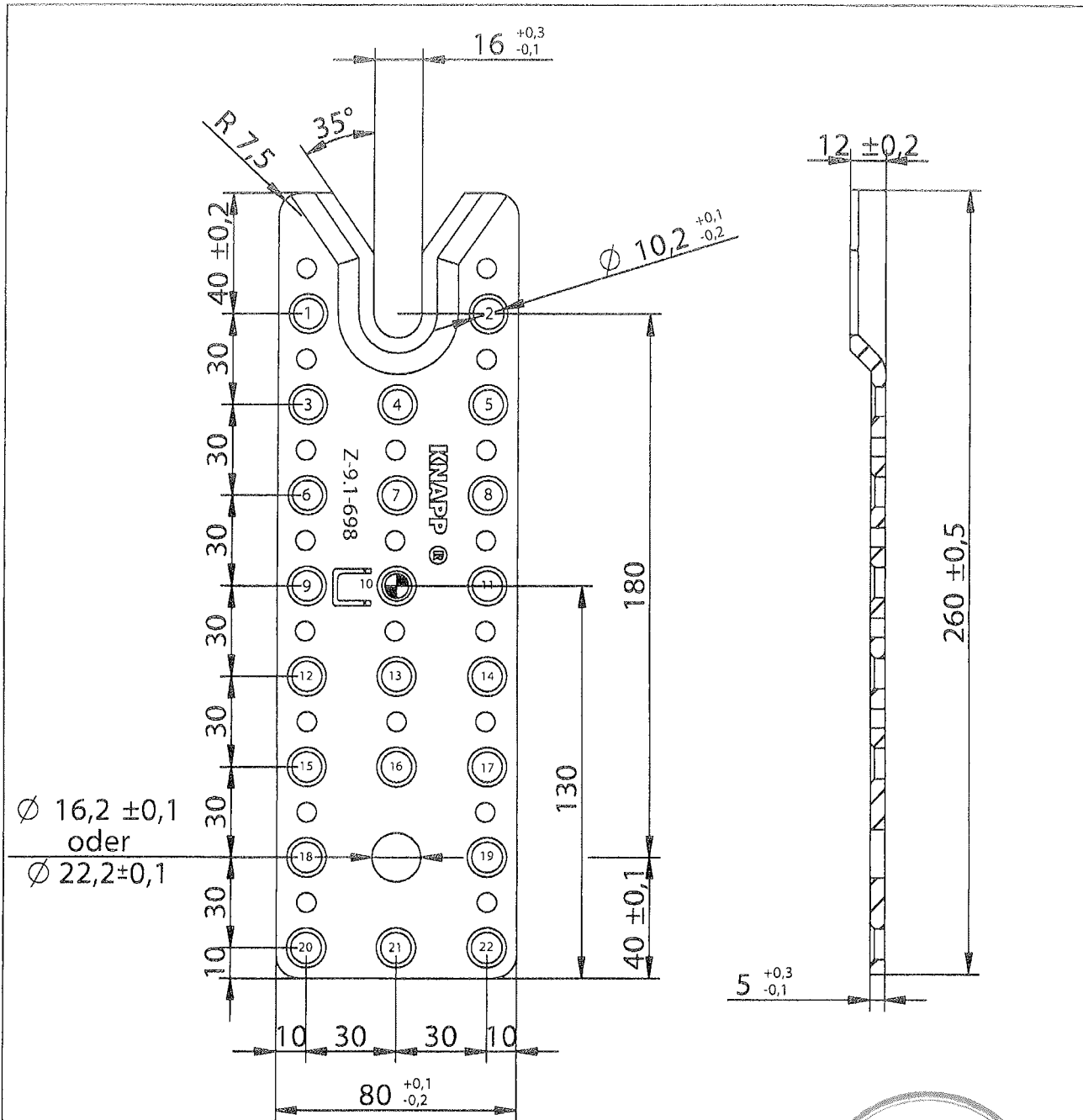
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten


RICON S
230/80

Anlage 8
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



$\varnothing 16,2 \pm 0,1$
 oder
 $\varnothing 22,2 \pm 0,1$



 Schwerpunkt des Verbinderteils bei der angegebenen Verschraubung

Verschraubung
 Hauptträger: 1,2,6,8,12,14,18,19
 Nebenträger: 1,2,6,8,12,14,18,19

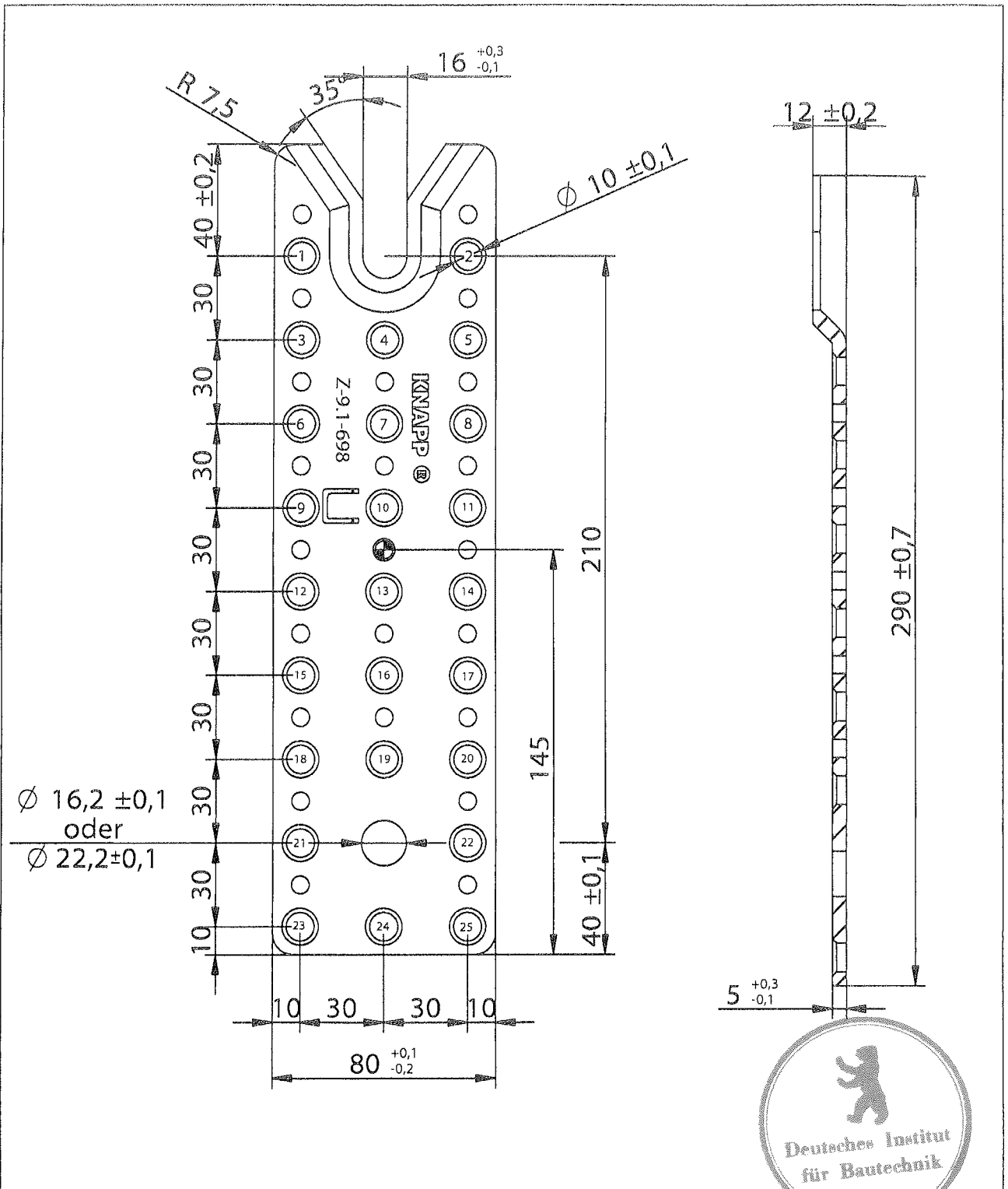
1:2

alle Maße in mm

KNAPP
 verbinder.com
 Knapp GmbH
 Peter-Mitterhofer-Str. 4
 3300 Amstetten

RICON S
260/80

Anlage 9
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung
 Nr. Z-9.1-698
 vom 27. November 2008



● Schwerpunkt des Verbinderteils bei der angegebenen Verschraubung

Verschraubung

Hauptträger: 1,2,6,8,15,17,21,22

Nebenträger: 1,2,6,8,15,17,21,22

1:2

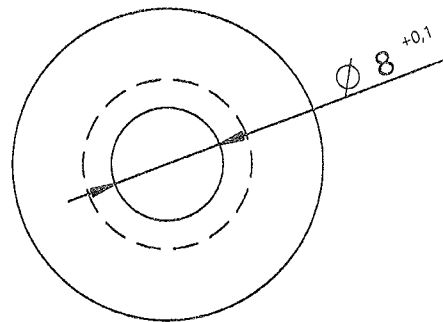
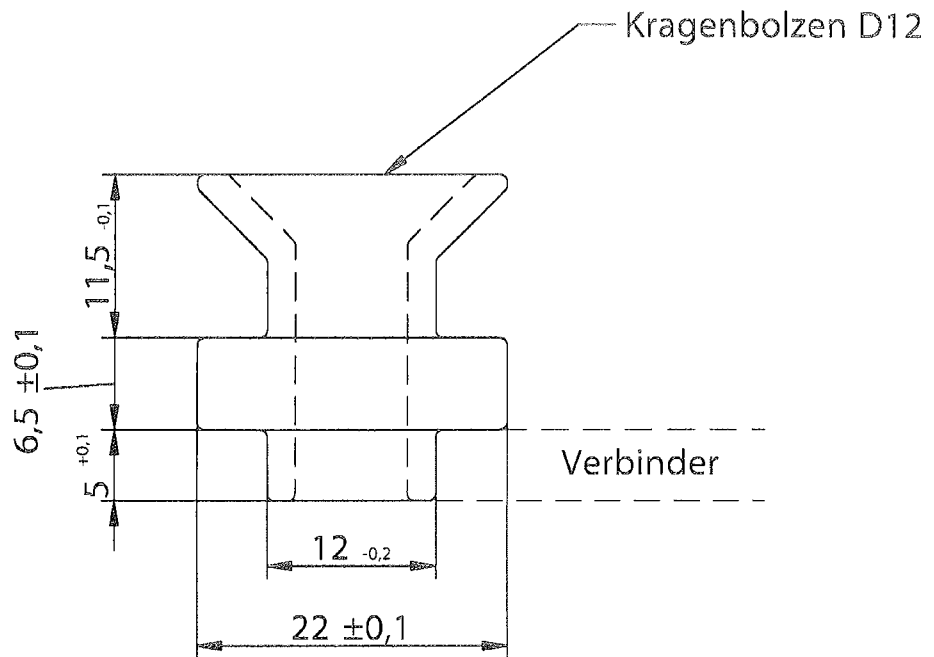
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S
290/80

Anlage 10
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



2:1

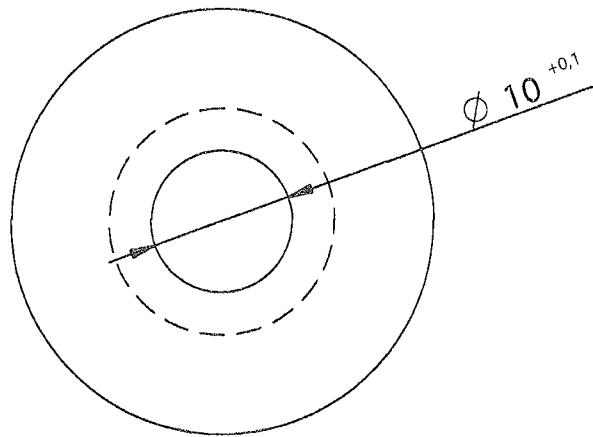
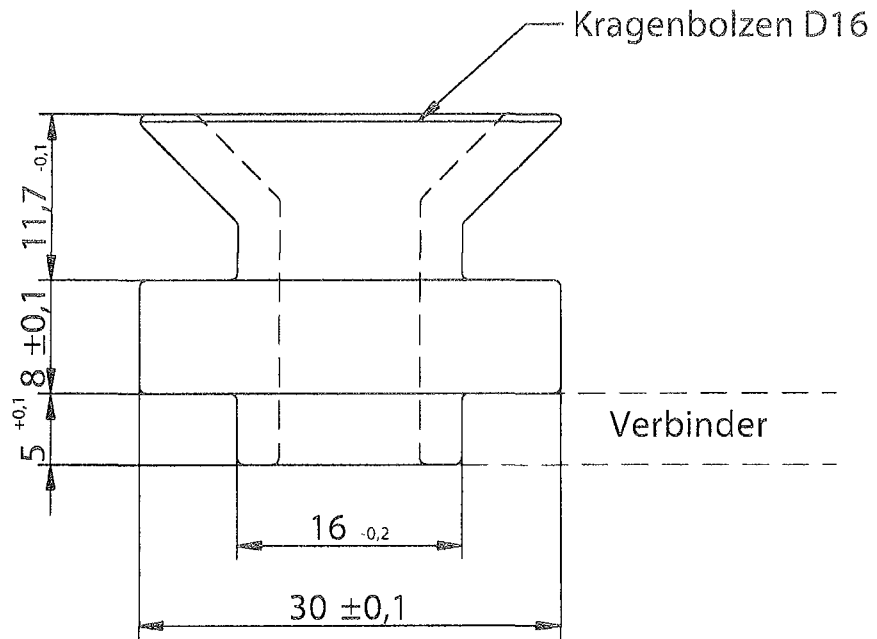
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S 60
verschraubter
Kragenbolzen
D12

Anlage 11
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



2:1

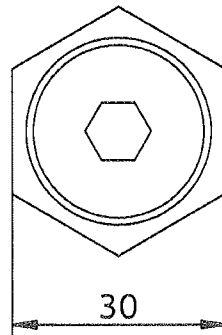
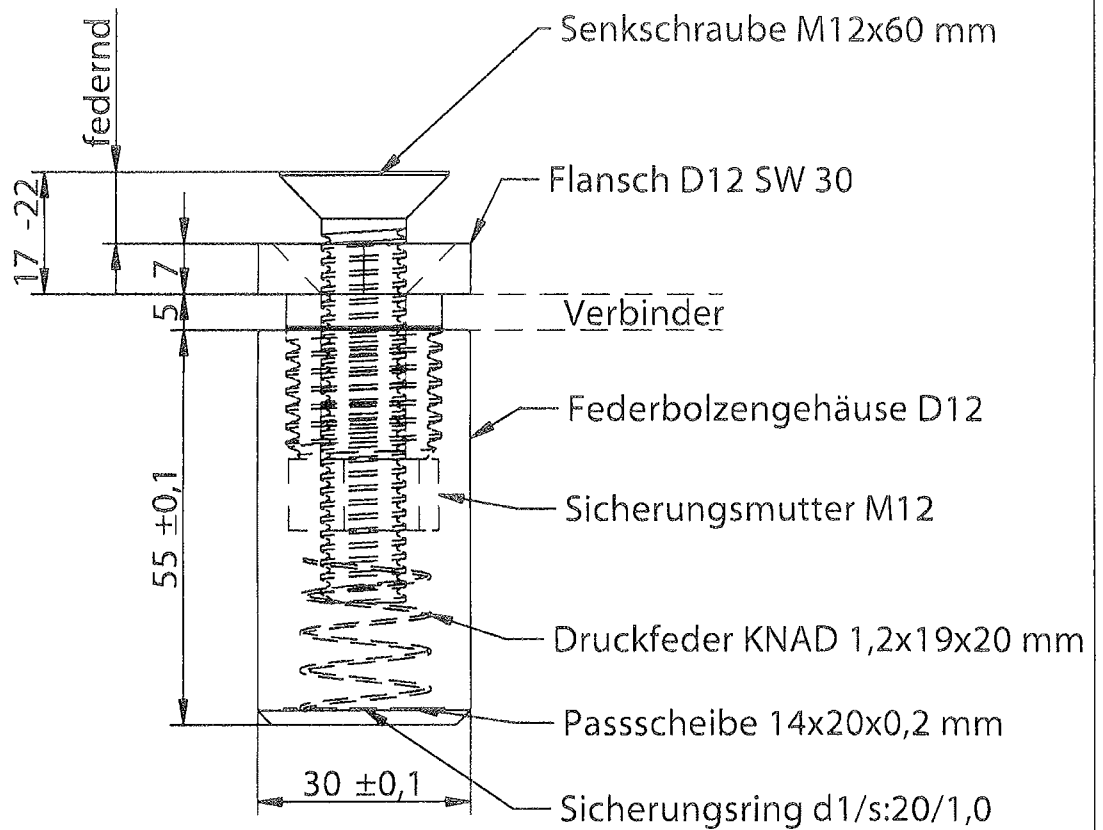
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S 80
verschraubter
Kragenbolzen
D16

Anlage 12
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



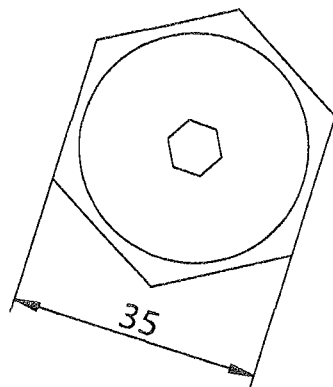
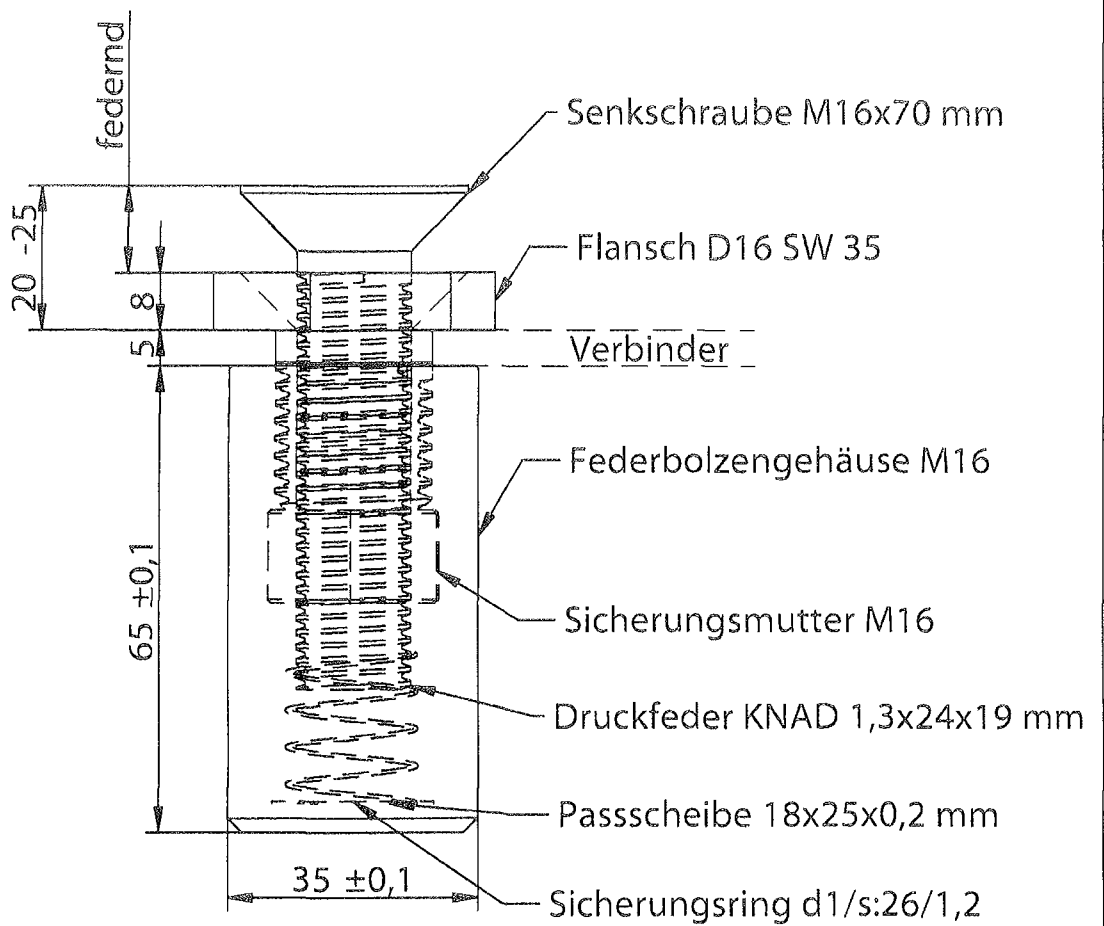
1:1
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S 60
gefederter
Kragenbolzen
M12

Anlage 13
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



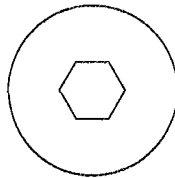
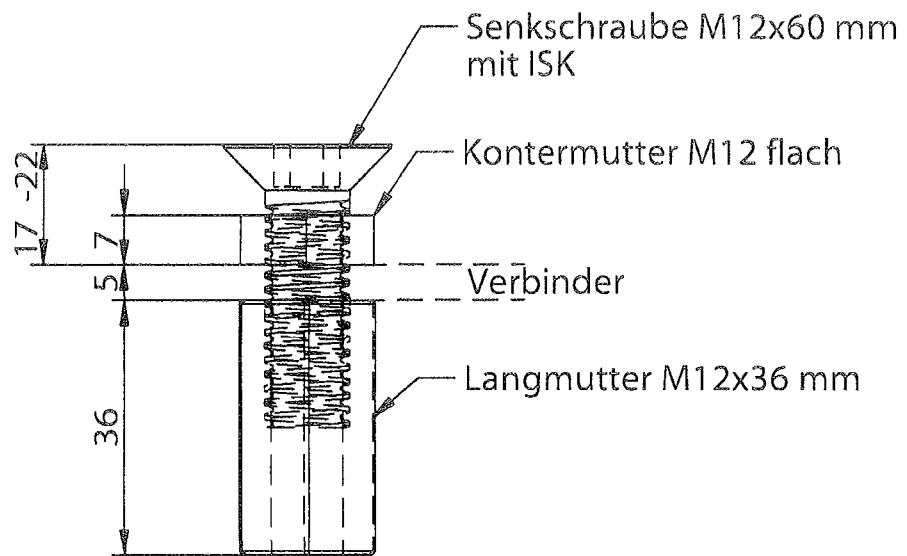
1:1
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S 80
gefederter
Kragenbolzen
M16

Anlage 14
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



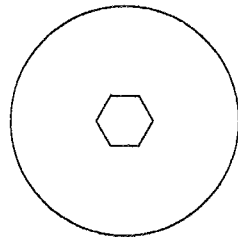
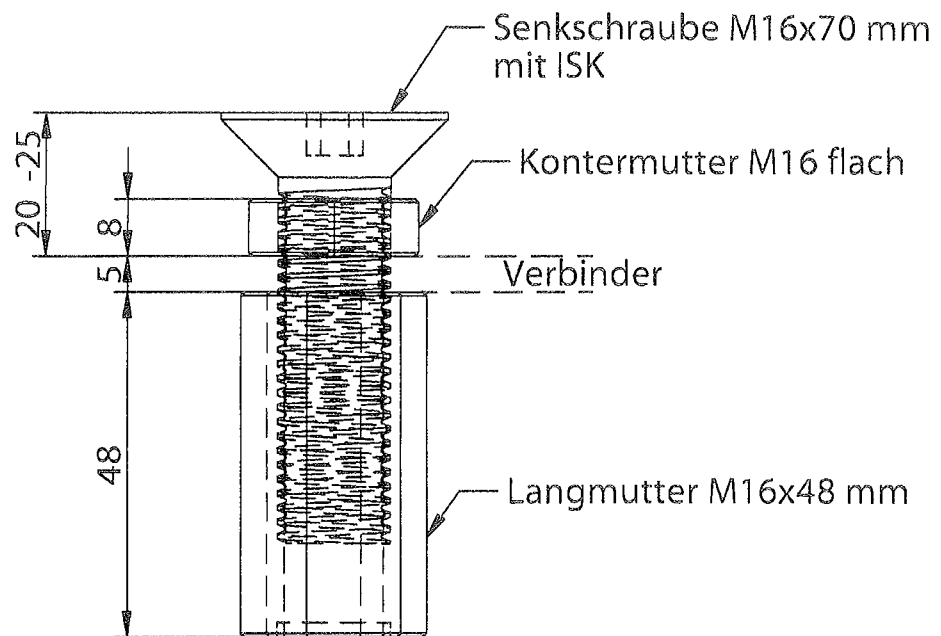
1:1
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S 60
einstellbarer
Kragenbolzen
M12

Anlage 15
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



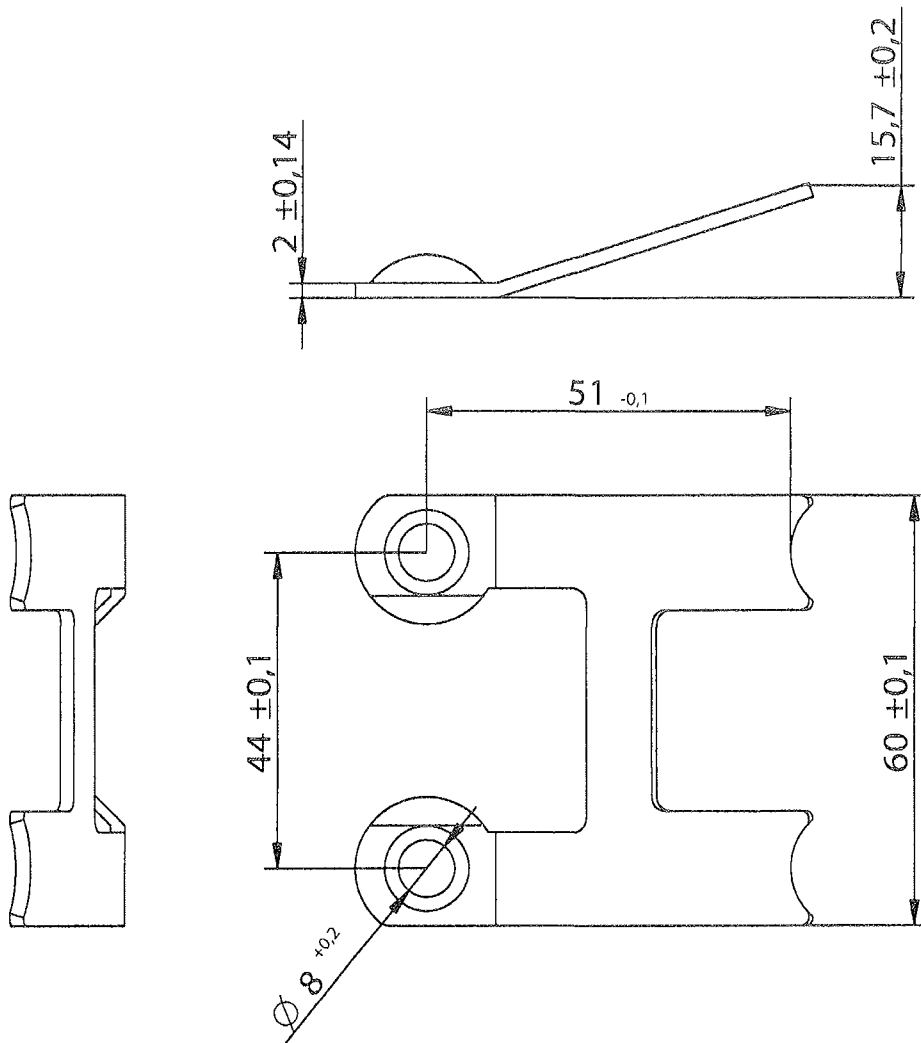
1:1
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S 80
einstellbarer
Kragenbolzen
M16

Anlage 16
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



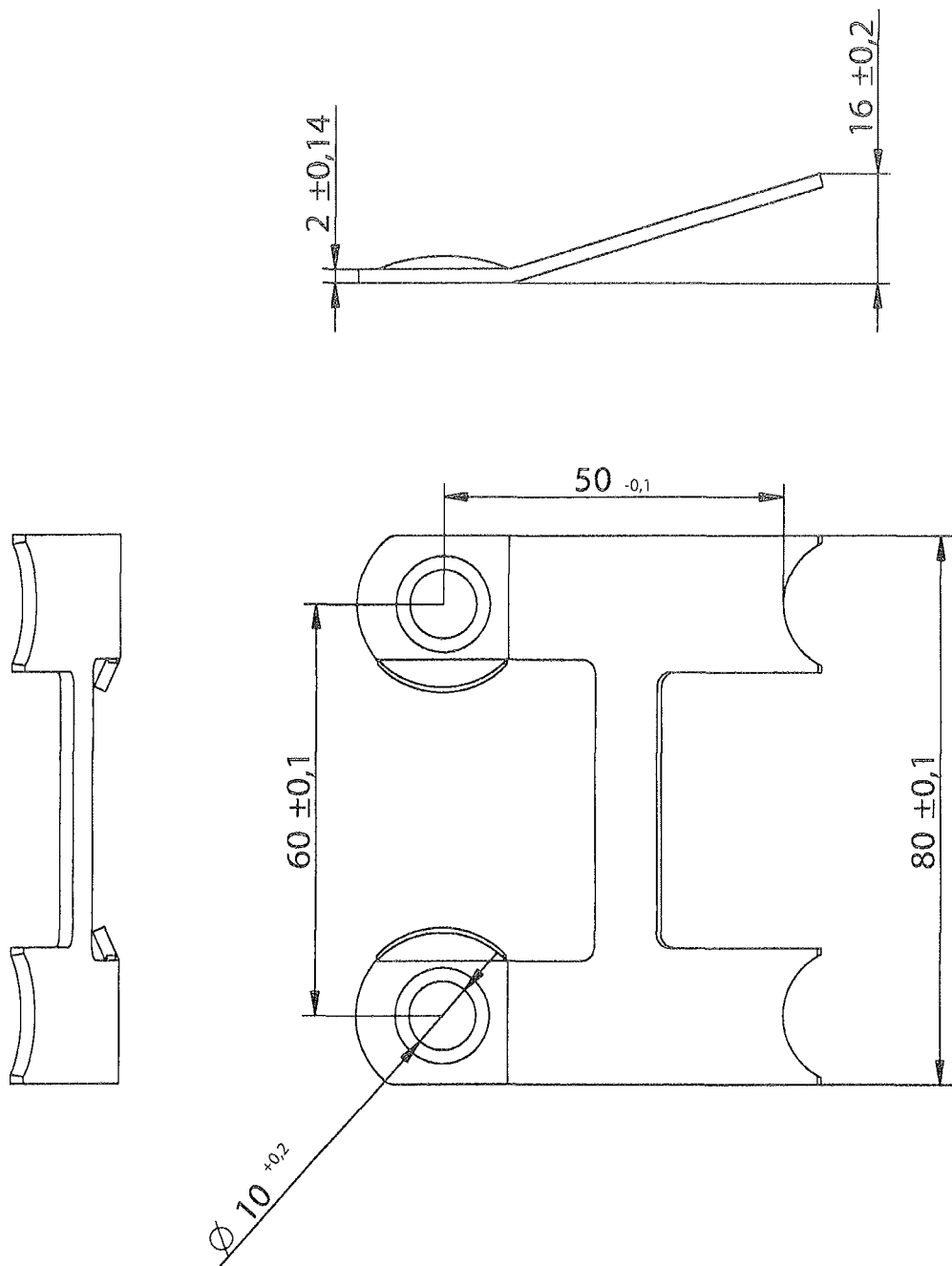
1:1
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S 60
Sperrklappe

Anlage 17
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



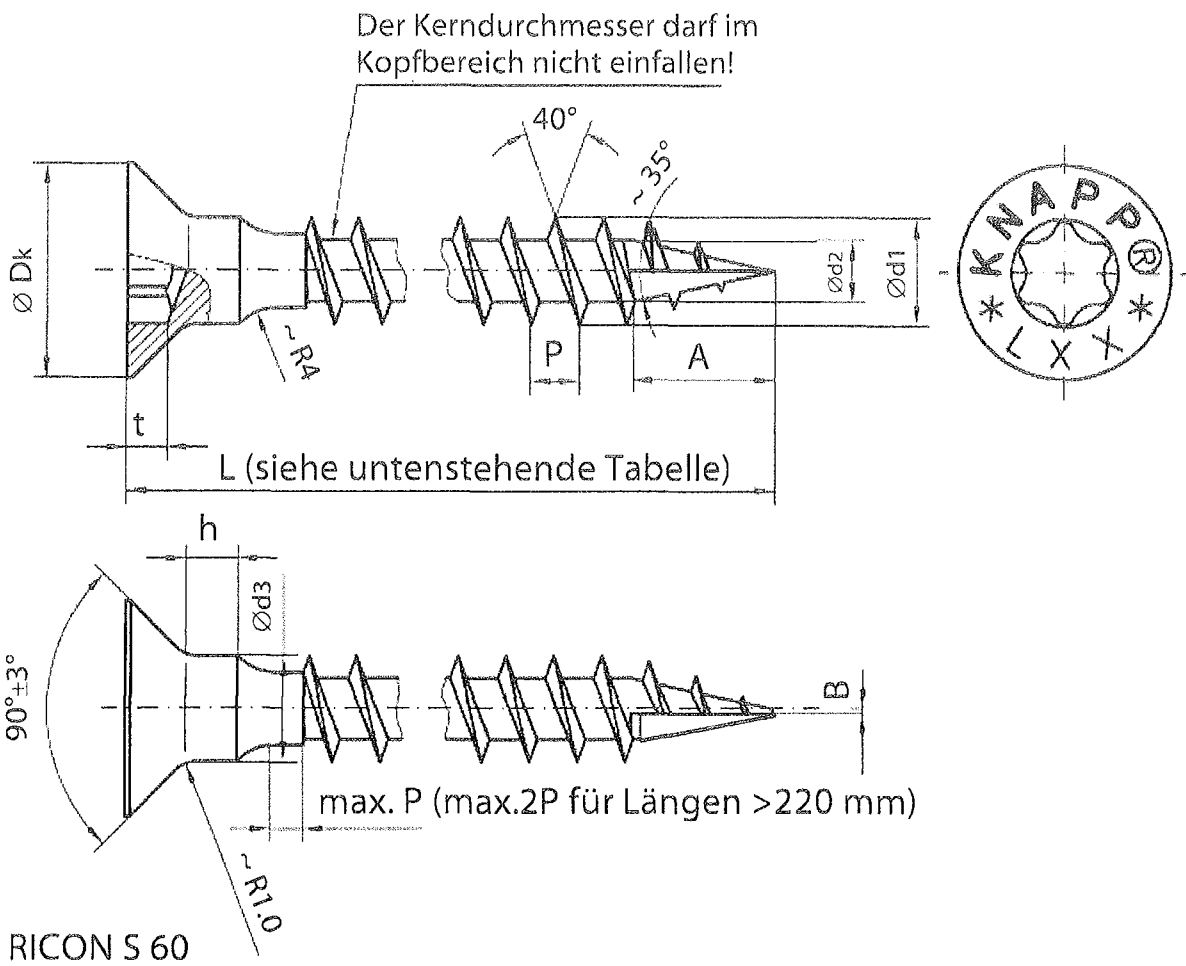
1:1
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S 80
Sperrklappe

Anlage 18
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



RICON S 60

Nenn $\varnothing d_1$	Draht \varnothing	Bolzen \varnothing	Außen $\varnothing d_1$	Kern $\varnothing d_2$	Steigung P	Fräslänge A	Mittenabstand B
8,0	5,67-5,79	5,77-5,85	8,0 -0,3	5,3 -0,3	3,6 \pm 0,18	11 \pm 1,5	0,1 +0,5

Nenn $\varnothing d_1$	Kopf $\varnothing d_k$	Bundhöhe h	Bund $\varnothing d_3$	Antrieb	m	t	Nennlänge L	Nennlänge L
8,0	15,0 -0,8	3,00 \pm 0,5	7,4 \pm 0,1	6 Lobe 40-253	6,8	3,05-3,42	80 - 1,5	160-1,5

RICON S 80

Nenn $\varnothing d_1$	Draht \varnothing	Bolzen \varnothing	Außen $\varnothing d_1$	Kern $\varnothing d_2$	Steigung P	Fräslänge A	Mittenabstand B
10,0	6,95-6,98	6,96-7,05	10,0 -0,3	6,3 -0,3	4,5 \pm 0,18	13 \pm 1,5	0,1 +0,5

Nenn $\varnothing d_1$	Kopf $\varnothing d_k$	Bundhöhe h	Bund $\varnothing d_3$	Antrieb	m	t	Nennlänge L	Nennlänge L
10,0	18,5 -0,9	3,20 \pm 0,5	9,4 \pm 0,1	6 Lobe 40-250	6,8	3,43-3,80	100 - 1,8	200-1,8



alle Maße in mm

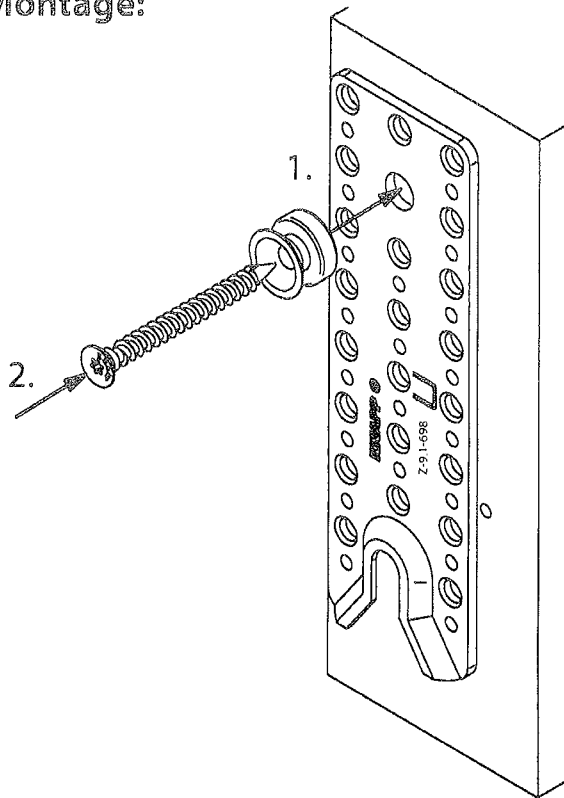
KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S
Schrauben Dim.
8 und 10

Anlage 19
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008

Montage:



1. Kragenbolzen in vorgesehene Loch einsetzen
2. Kragenbolzen mit Vollgewindschraube befestigen

Zu verwendende Schrauben:

RICON S 60:

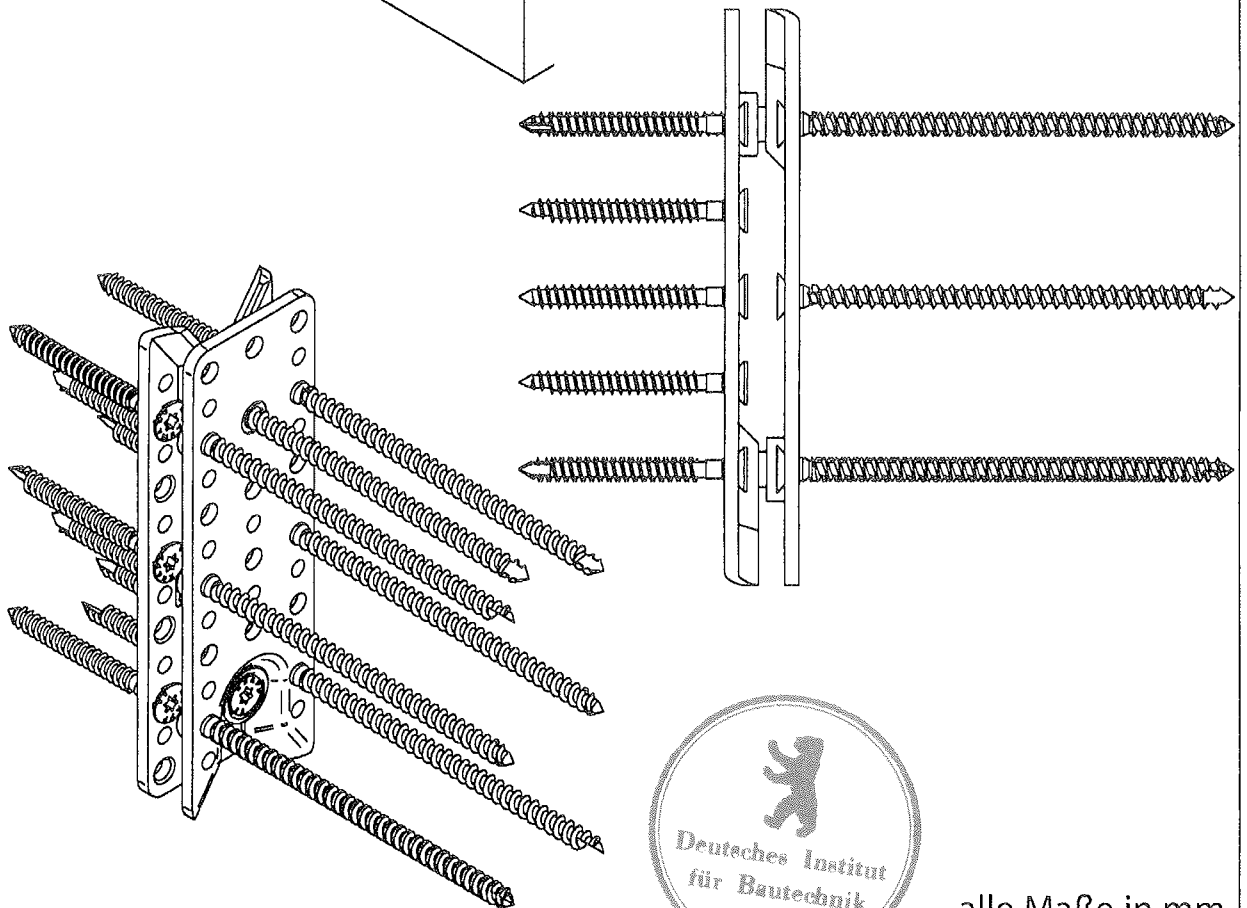
Hauptträger: 8x80 mm

Nebenträger: 8x160 mm

RICON S 80:

Hauptträger: 10x100 mm

Nebenträger: 10x200 mm



alle Maße in mm

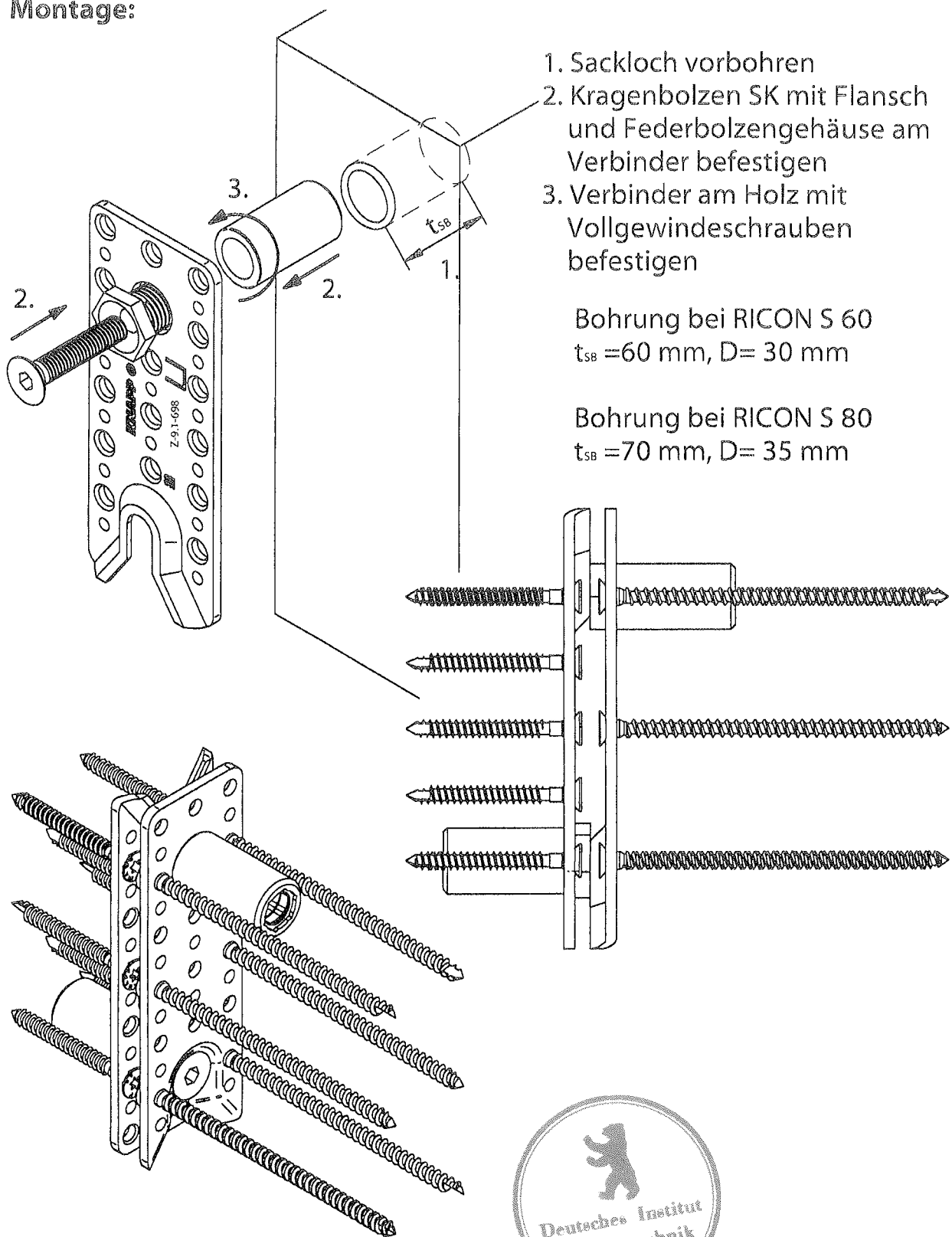
KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S
Montage
verschraubter
Kragenbolzen

Anlage 20
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008

Montage:



alle Maße in mm

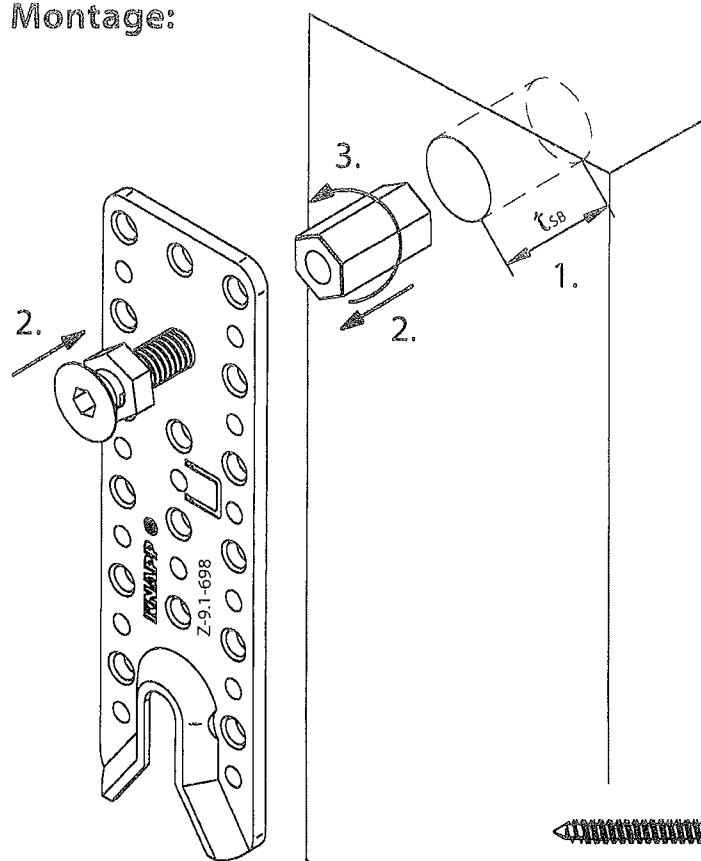
KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S
Montage
gefederter
Kragenbolzen

Anlage 21
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008

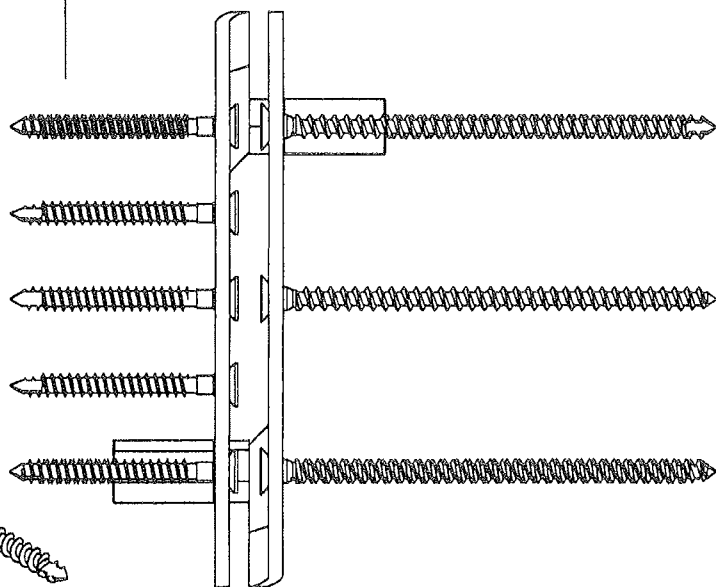
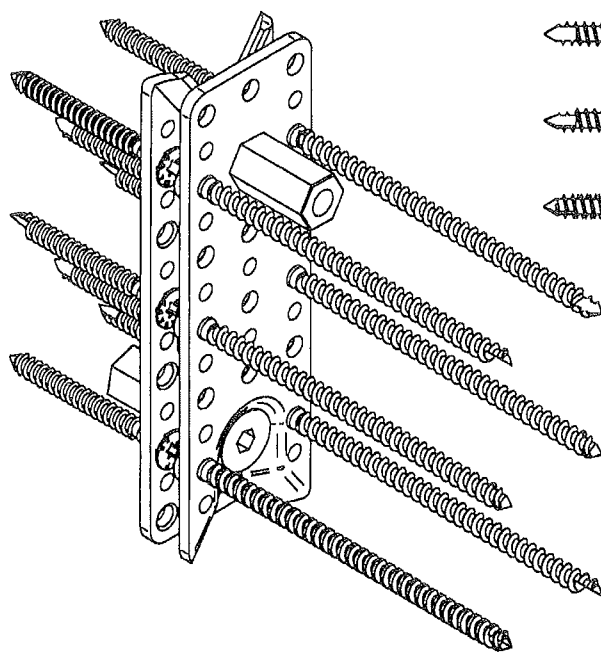
Montage:



1. Sackloch vorbohren
2. Kragenschraube SK mit Langmutter und Kontermutter am Verbinder befestigen
3. Verbinder am Holz mit Vollgewindeschrauben befestigen

Bohrung bei RICON S 60
 $t_{SB} = 40 \text{ mm}$, $D = 22 \text{ mm}$

Bohrung bei RICON S 80
 $t_{SB} = 50 \text{ mm}$, $D = 28 \text{ mm}$



alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

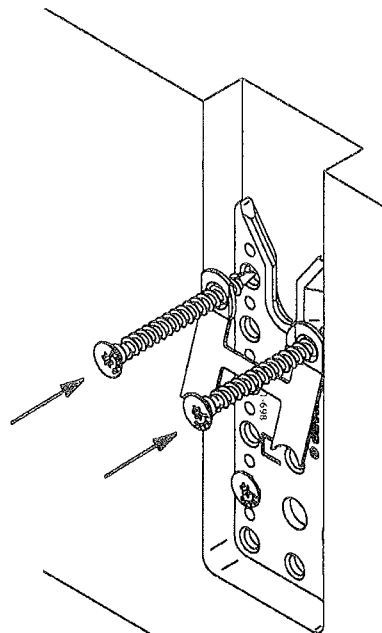
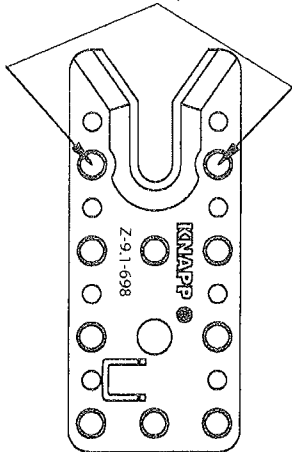
RICON S
Montage
einstellbarer
Kragenbolzen

Anlage 22
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008

Montage:

Anschluss immer am Verbinder im Hauptträger neben der V-Ausprägung

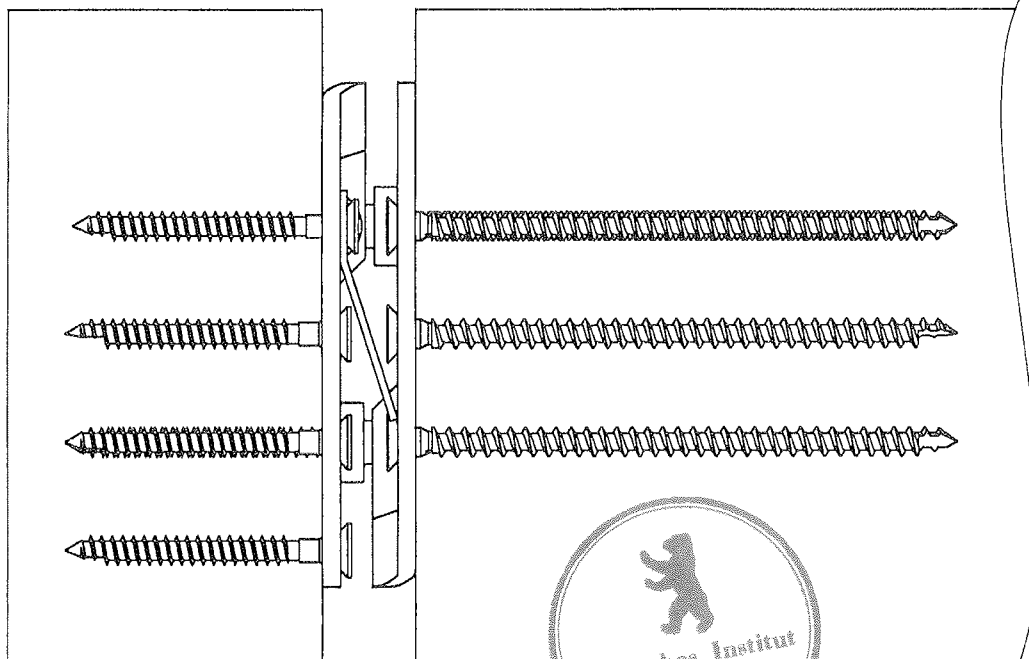
Anschlussposition



Sperrklappe mit Vollgewindeschrauben 8x80 mm (RICON S 60) oder Vollgewindeschrauben 10x100 mm (RICON S 80) durch die Verbindergrundplatte am Holz befestigen

HAUPTTRÄGER

NEBENTRÄGER



alle Maße in mm

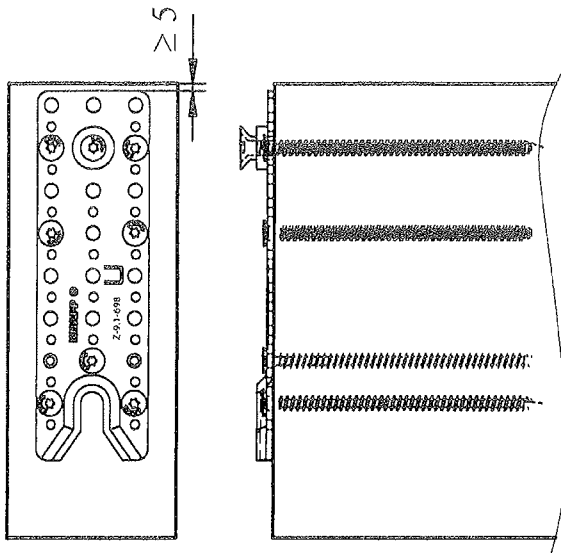
KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

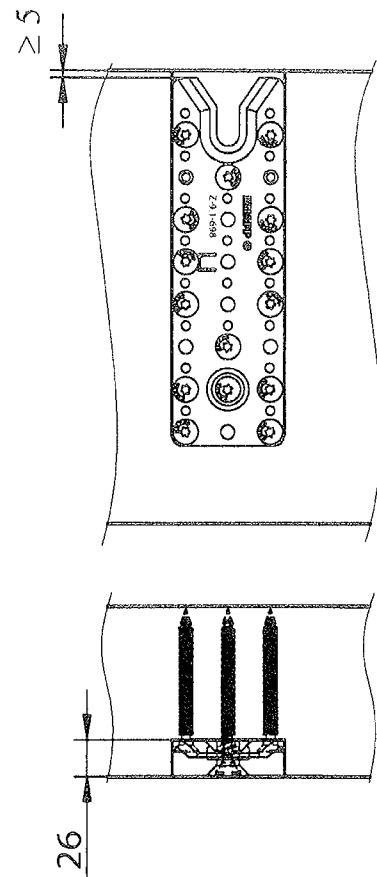
RICON S
Montage der
Sperrklappe

Anlage 23
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008

NEBENTRÄGER



HAUPTTRÄGER



Mindestquerschnitte:

Verbindergroße		Mindestquerschnitt	
Breite	Höhe	Breite	Höhe
60	140	100	160
60	170	100	190
60	200	100	220
60	230	100	250
80	200	120	230
80	230	120	260
80	260	120	290
80	290	120	320



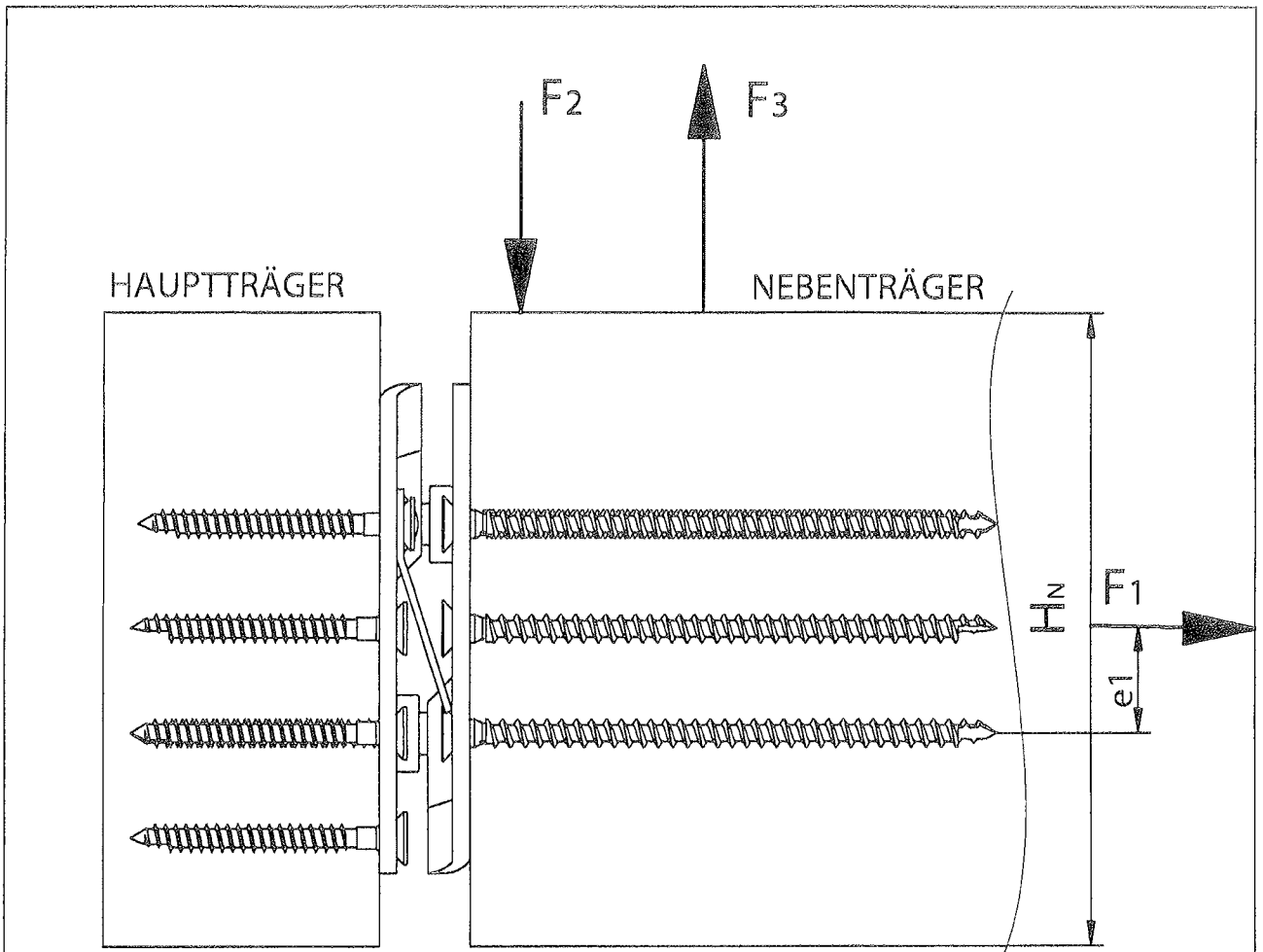
alle Maße in mm

KNAPP
verbinde.com

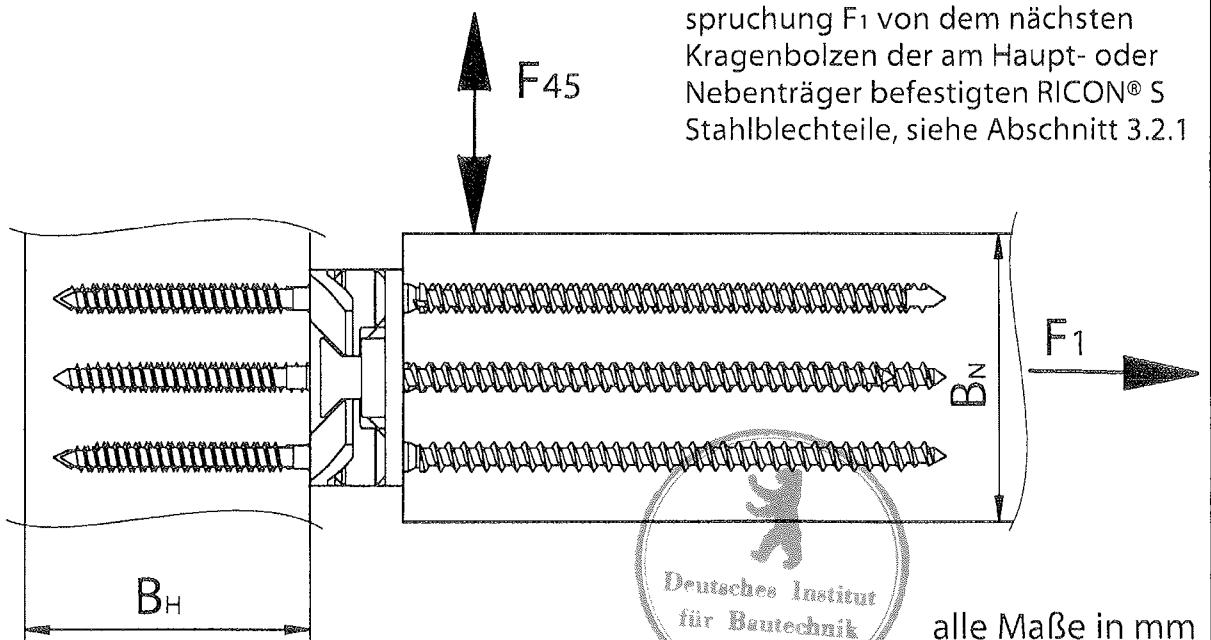
Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S
Mindest-
querschnitte

Anlage 24
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



e_1 Abstand der angreifenden Beanspruchung F_1 von dem nächsten Kragenbolzen der am Haupt- oder Nebenträger befestigten RICON® S Stahlblechteile, siehe Abschnitt 3.2.1



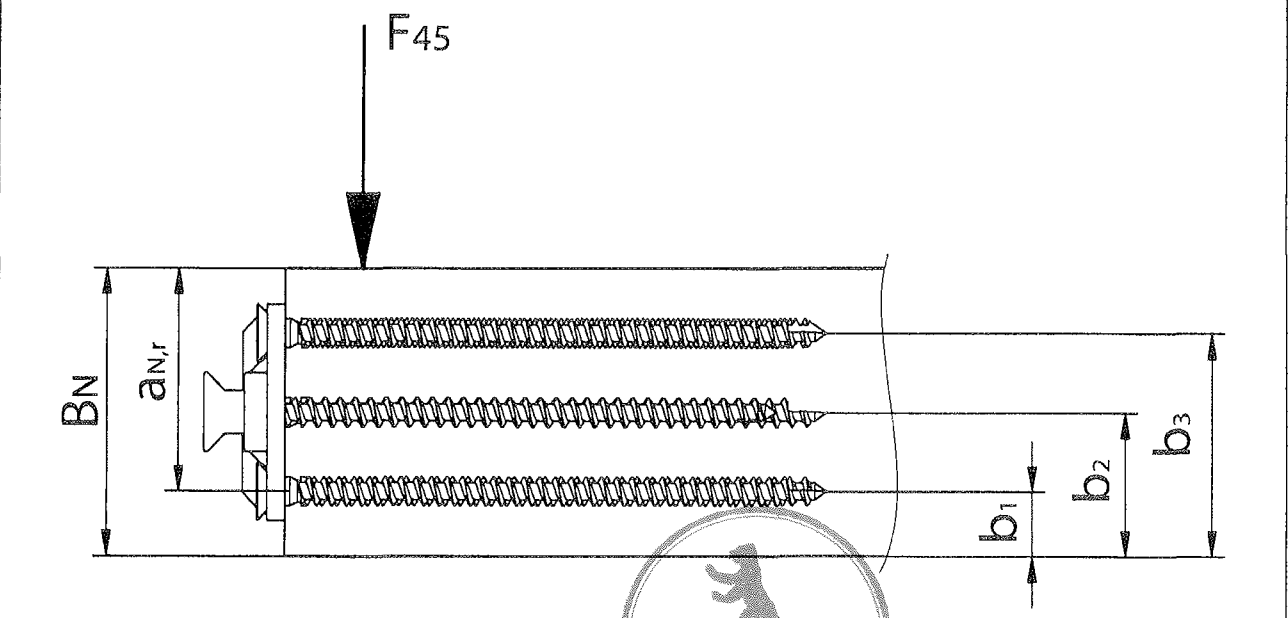
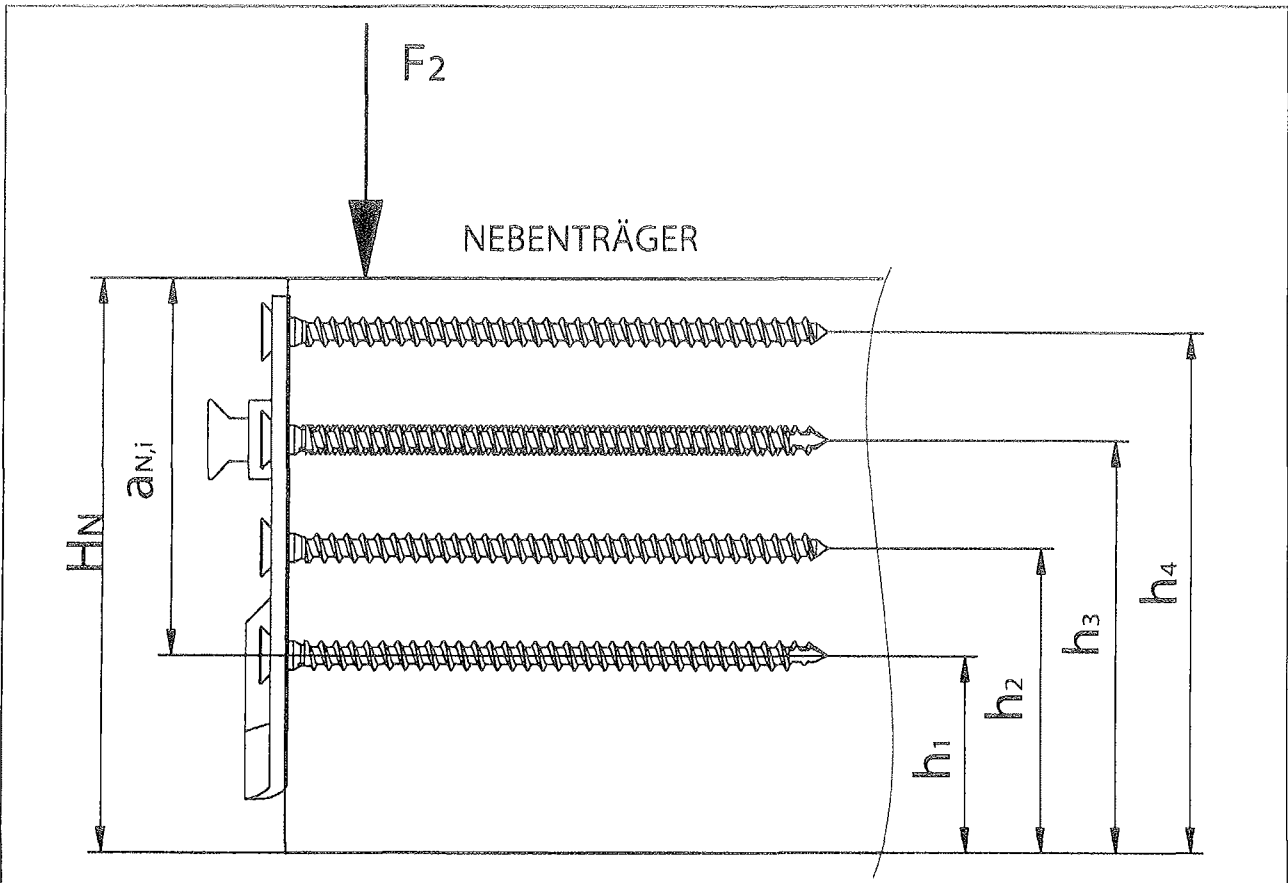
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S
Belastungs-
richtungen
Hauptträger-
Nebenträger

Anlage 25
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008

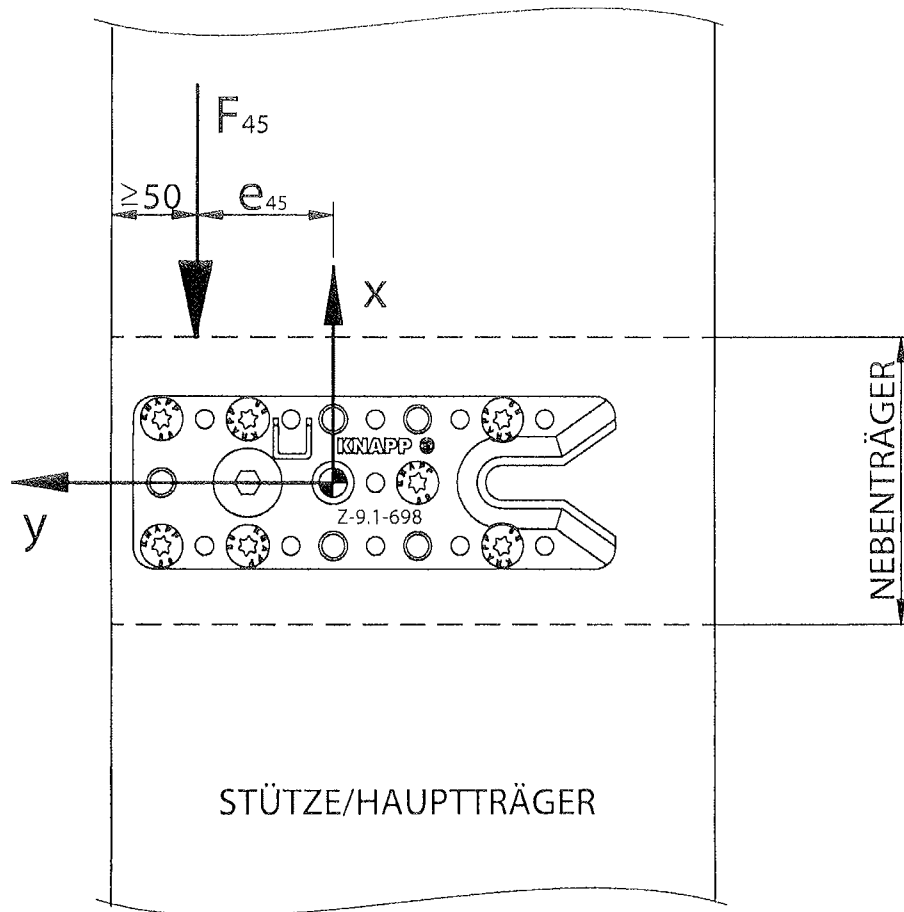


alle Maße in mm

KNAPP
 verbinder.com
 Knapp GmbH
 Peter-Mitterhofer-Str. 4
 3300 Amstetten

RICON S
 Querkzugnachweis
 Nebenträger

Anlage 26
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung
 Nr. Z-9.1-698
 vom 27. November 2008



- Schwerpunkt des Verbinderteils bei der jeweiligen Verschraubung

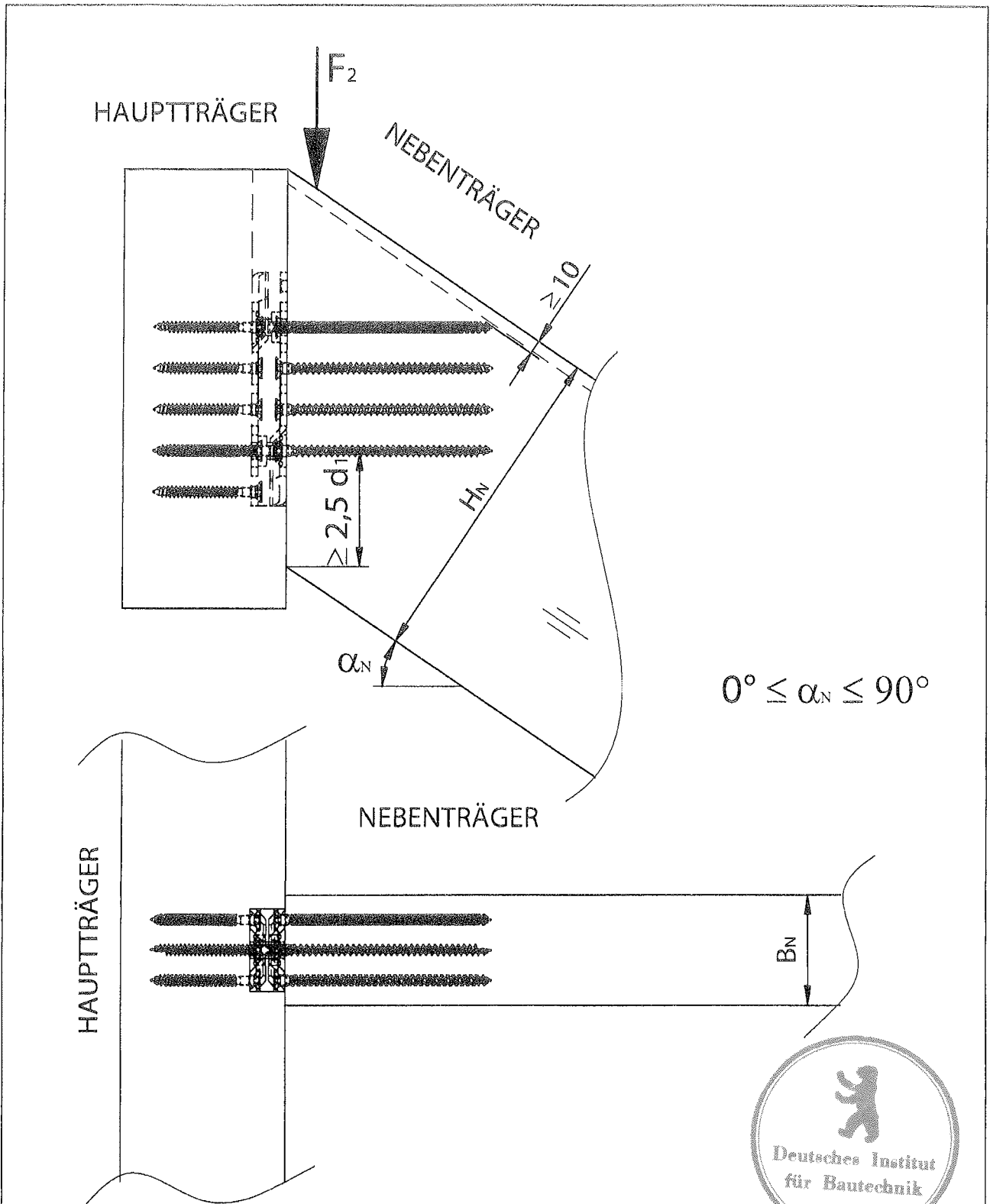
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S
Außermittige
Belastung

Anlage 27
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



d_1 Gewindeaußendurchmesser der selbstbohrenden Vollgewindeschrauben

alle Maße in mm

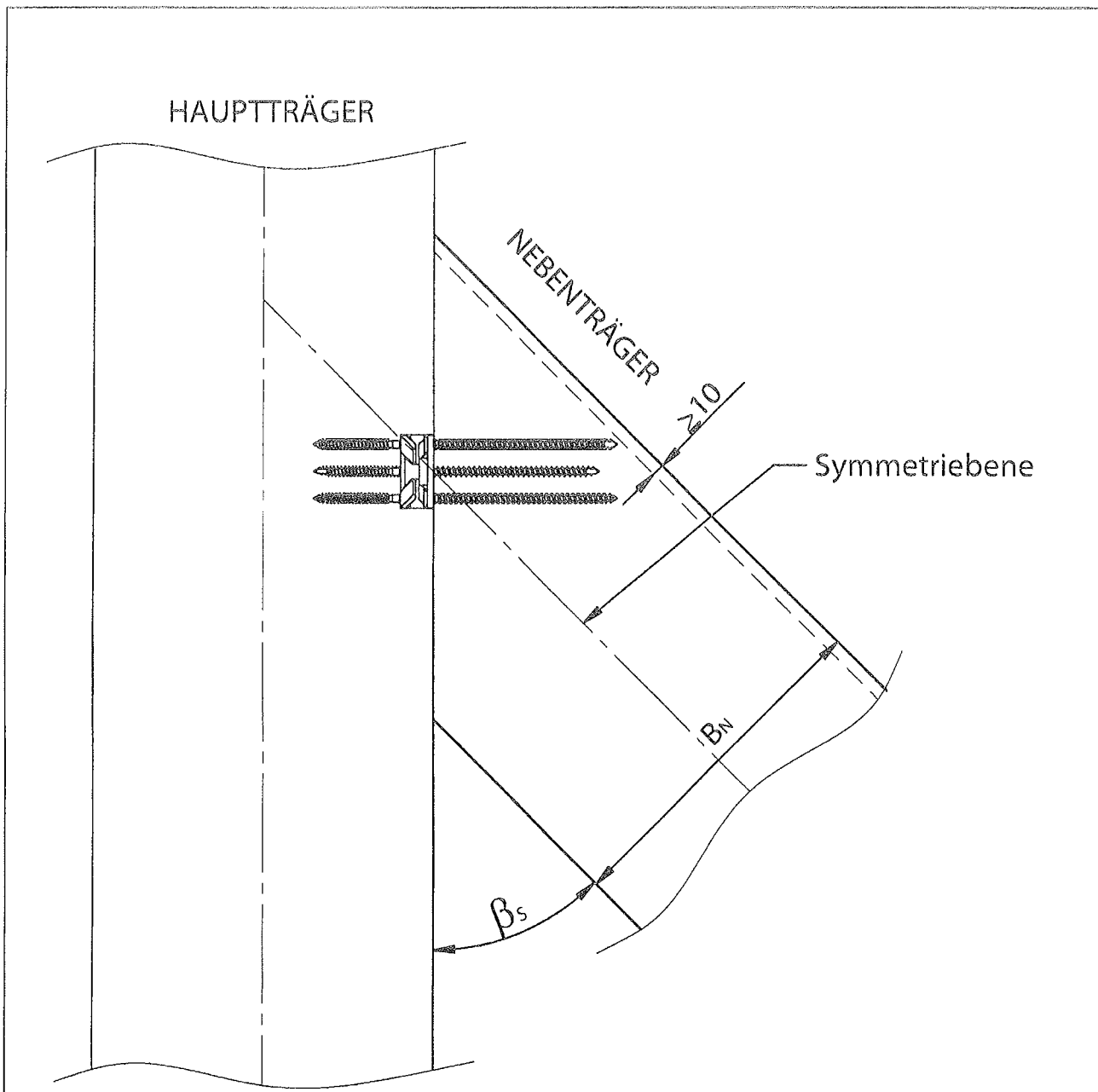


KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S
Schräganschluss

Anlage 28
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



$$35^\circ \leq \beta_s \leq 90^\circ$$



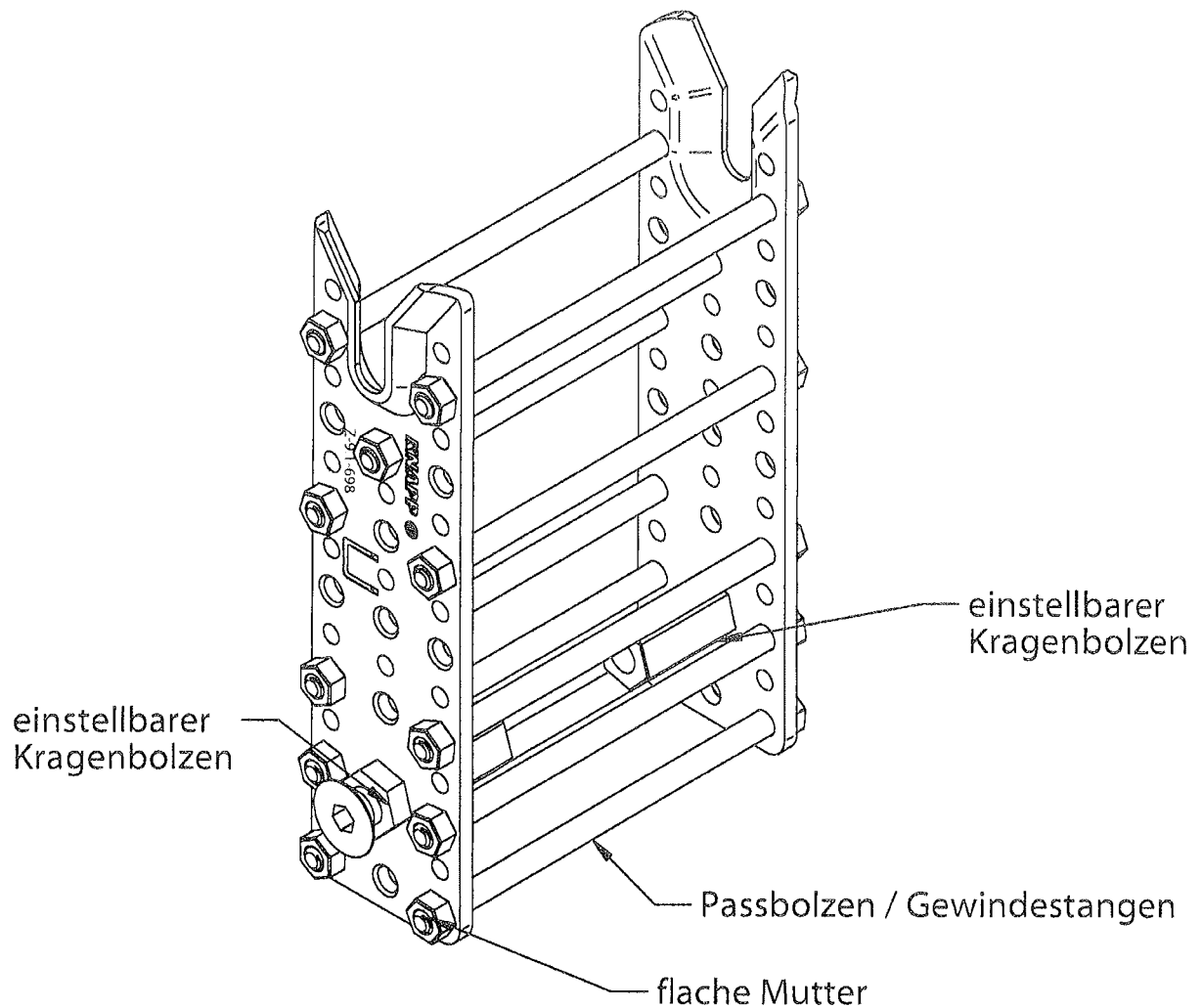
alle Maße in mm

KNAPP
verbinder.com

Knapp GmbH
Peter-Mitterhofer-Str. 4
3300 Amstetten

RICON S
Schräganschluss

Anlage 29
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-698
vom 27. November 2008



Doppelanschlüsse:

RICON S 60

Ø 8 mm Passbolzen / Gewindestangen nach Statik
 Mutter M8 flach
 einstellbarer Kragenbolzen M12

RICON S 80:

Ø 10 mm Passbolzen / Gewindestangen nach Statik
 Mutter M10 flach
 einstellbarer Kragenbolzen M16



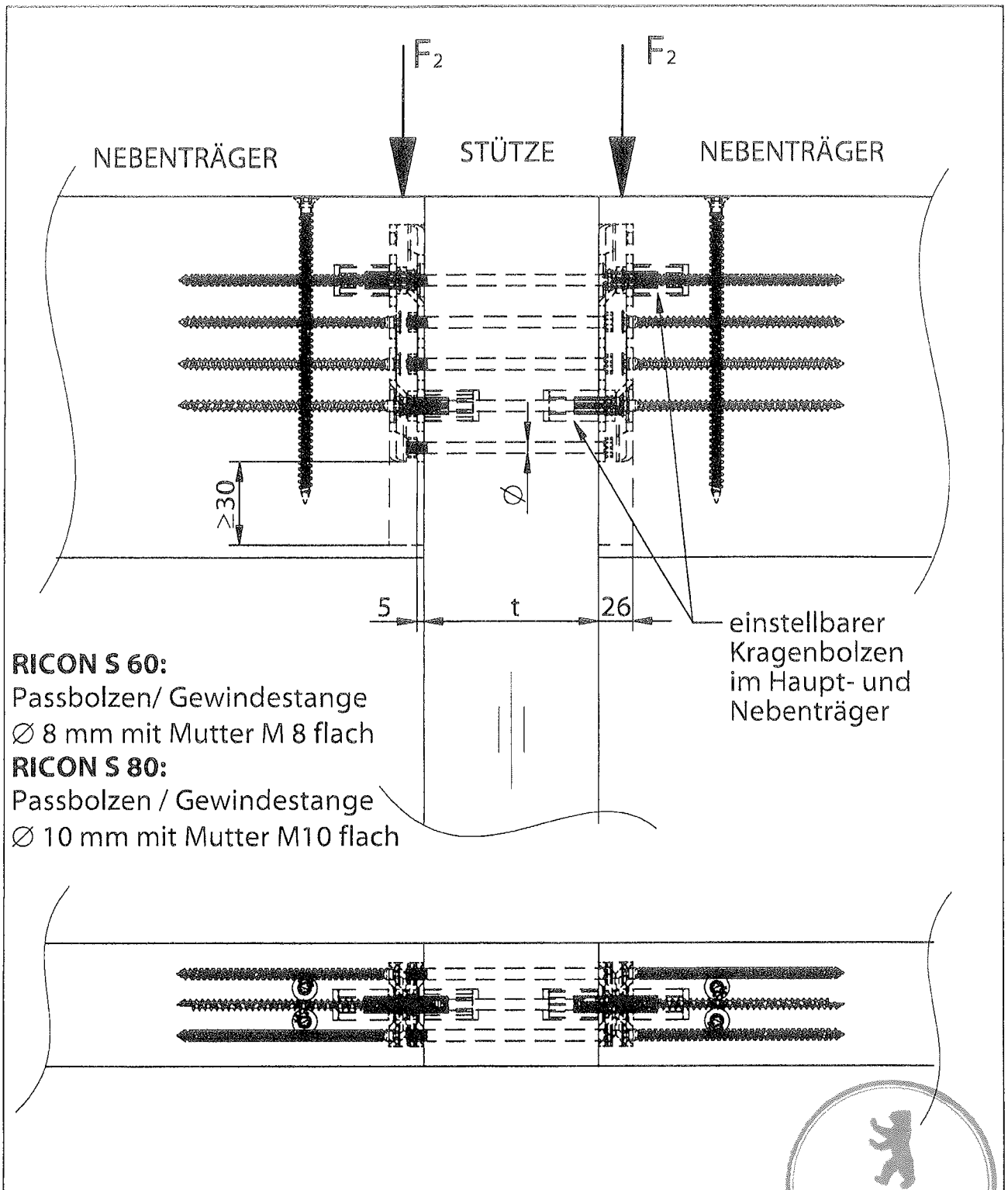
alle Maße in mm

KNAPP
 verbinder.com

Knapp GmbH
 Peter-Mitterhofer-Str. 4
 3300 Amstetten

RICON S
 Doppelanschluss

Anlage 30
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung
 Nr. Z-9.1-698
 vom 27. November 2008



RICON S 60:

Passbolzen/ Gewindestange
 Ø 8 mm mit Mutter M 8 flach

RICON S 80:

Passbolzen / Gewindestange
 Ø 10 mm mit Mutter M10 flach

einstellbarer
 Kragenbolzen
 im Haupt- und
 Nebenträger

t Das Maß muss mindestens der erforderlichen Bauteildicke nach
 DIN 1052: 2004-08 entsprechen.



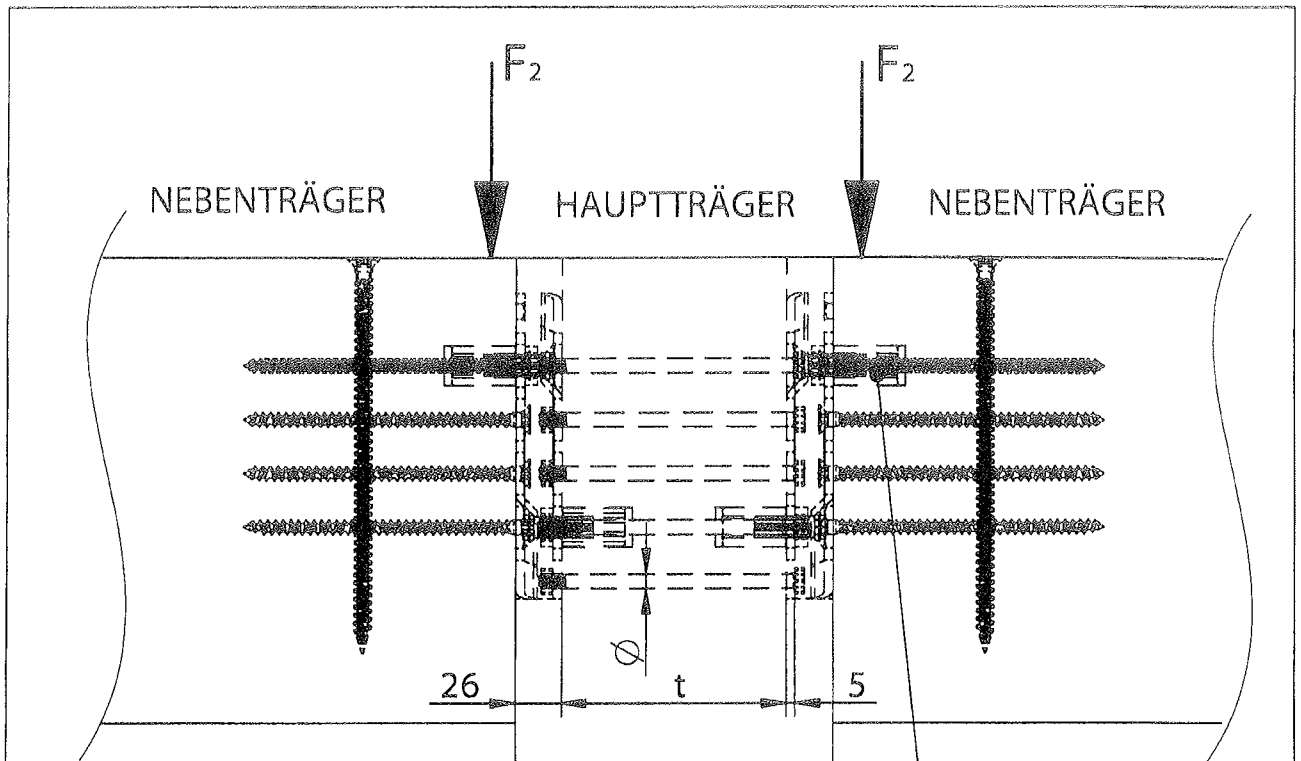
alle Maße in mm

KNAPP
 verbinder.com

Knapp GmbH
 Peter-Mitterhofer-Str. 4
 3300 Amstetten

RICON S
 Stützen-
 Doppelanschluss

Anlage 31
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung
 Nr. Z-9.1-698
 vom 27. November 2008



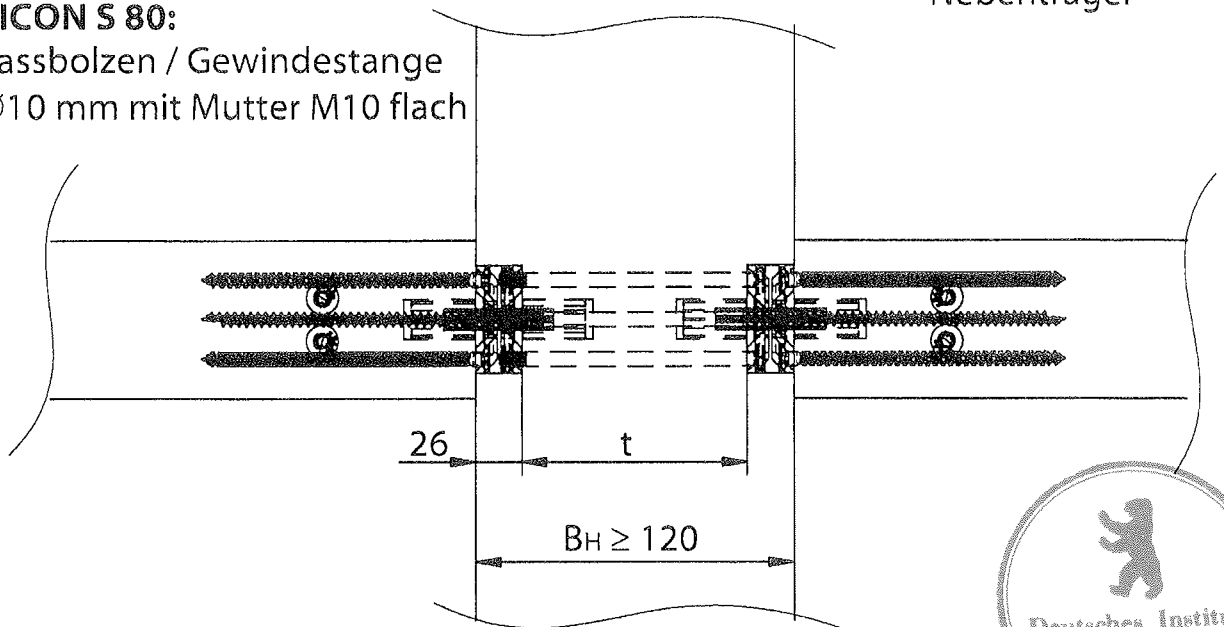
RICON S 60:

Passbolzen/ Gewindestange
 Ø 8 mm mit Mutter M 8 flach

RICON S 80:

Passbolzen / Gewindestange
 Ø10 mm mit Mutter M10 flach

einstellbarer
 Kragenbolzen
 im Haupt- und
 Nebenträger



t Das Maß muss mindestens der erforderlichen Bauteildicke nach
 DIN 1052: 2004-08 entsprechen.

alle Maße in mm



KNAPP
 verbinder.com

Knapp GmbH
 Peter-Mitterhofer-Str. 4
 3300 Amstetten

RICON S
 Hauptträger
 Doppelanschluss

Anlage 32
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung
 Nr. Z-9.1-698
 vom 27. November 2008