

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfam

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 1. Juli 2008
Geschäftszeichen: II 23-1.9.1-564/08

Zulassungsnummer:

Z-9.1-564

Geltungsdauer bis:

30. Juni 2013

Antragsteller:

Schmid Schrauben Hainfeld GmbH
3170 Hainfeld, ÖSTERREICH

Zulassungsgegenstand:

Holzbauschrauben RAPID 2000 und RAPID KOMPREX als Holzverbindungsmitel



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und fünf Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-9.1-564 vom 24. Oktober 2005. Der Gegenstand ist erstmals am 11. Juni 2003 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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 Holzbauschrauben RAPID 2000 und RAPID KOMPRESX der Firma Schmid Schrauben Hainfeld GmbH nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind Holzverbindungsmittel aus galvanisch verzinktem oder verkupferstem organisch gleitbeschichtetem gehärtetem Kohlenstoffstahl. Sie dienen zum Anschluss von Holzbauteilen aus Vollholz (Nadelholz) und Brettschichtholz, aus allgemein bauaufsichtlich zugelassenem Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz, aus Holzwerkstoffen oder von Stahlteilen an Holzbauteile aus Vollholz (Nadelholz) und Brettschichtholz oder aus Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz.

1.2 Anwendungsbereich

Die Holzbauschrauben RAPID 2000 und RAPID KOMPRESX dürfen als Holzverbindungsmittel für tragende Holzkonstruktionen angewendet werden, die nach den Normen 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 Schrauben dürfen für Verbindungen von Holzbauteilen nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen verwendet werden, wenn nach der jeweiligen für das Holzbauteil erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung die Herstellung von Holzverbindungen mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Schrauben zulässig ist.

Holzbauteile, an die der Anschluss erfolgt, müssen eine Mindestdicke von $4 \cdot d_1$ (d_1 = Gewindeaußendurchmesser der jeweiligen Schraube) aufweisen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung betrifft nicht Anschlüsse an Spanplatten inkl. OSB-Platten, Faserplatten oder Sperrholz.

In Holzbauteile aus Vollholz, Brettschichtholz und aus Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz dürfen Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser $d_1 \geq 8$ mm nur bei Verwendung der Holzarten Fichte, Kiefer oder Tanne eingeschraubt werden. Dies gilt sinngemäß auch für das Einschrauben in Holzbauteile nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

Die Schrauben dürfen nur für vorwiegend ruhende Belastungen (siehe DIN 1055-3: 2006-03) verwendet werden.

Für den Anwendungsbereich der Schrauben je nach den Umweltbedingungen gilt die Norm DIN 1052-2:1988-04, Abschnitt 3.6, mit Tabelle 1 bzw. DIN 1052:2004-08 Abschnitt 6.3 mit Tabelle 2. Die Schrauben dürfen im Anwendungsbereich nach DIN 1052-2: 1988-04, Tabelle 1, letzte Spalte, bzw. DIN 1052:2004-08 Abschnitt 6.3, Tabelle 2, Spalte 3 nicht verwendet werden.

¹ Es gelten die Technischen Baubestimmungen:

DIN 1052-1:1988-04	Holzbauwerke; Berechnung und Ausführung
DIN 1052-2:1988-04	Holzbauwerke; Mechanische Verbindungen
DIN 1052-3:1988-04	Holzbauwerke; Holzhäuser in Tafelbauart; Berechnung und Ausführung
DIN 1052-1/A1 bis -3/A1:1996-10 oder DIN 1052:2004-08	Änderung A1 Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau
oder DIN 1052:2008-12	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau

Die Anwendbarkeit der zitierten Normen richtet sich nach den Technischen Baubestimmungen der Länder.



2 Bestimmungen für die Holzbauschrauben RAPID 2000 und RAPID KOMPRES

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

- 2.1.1 Form, Maße und Abmaße der Schrauben müssen den Anlagen 1 bis 4 entsprechen.
- 2.1.2 Die Schrauben müssen aus Kohlenstoffstahl nach den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten SSH Werksnormen K17, K20 oder K22 hergestellt werden.
- 2.1.3 Die Schrauben müssen als charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$ mindestens die Werte der Tabelle 1 aufweisen.

Tabelle 1: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$

Gewindeaußendurchmesser d_1	Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$
mm	kN
3,0	2,1
3,5	3,1
4,0	4,2
4,5	5,4
5,0	6,7
6,0	10,5
8,0	15,0
10,0	24,0
12,0	34,0

- 2.1.4 Die Schrauben müssen als charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$ mindestens die Werte der Tabelle 2 aufweisen.

Tabelle 2: Charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$

Gewindeaußendurchmesser d_1	Charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$
mm	Nm
3,0	1,2
3,5	2,0
4,0	3,0
4,5	4,0
5,0	6,0
6,0	8,0
8,0	21,0
10,0	40,0
12,0	60,0



- 2.1.5 Die Schrauben müssen ohne abbrechen um einen Winkel von 45 ° biegebar sein. ³³
- 2.1.6 Form, Maße und Abmaße der Unterlegscheiben müssen der Anlage 5 entsprechen. Die Unterlegscheiben müssen aus Kohlenstoffstahl sein. Die Unterlegscheiben dürfen auch Scheiben nach DIN 436² oder DIN EN ISO 7094³ mit entsprechender Nenngröße sein.

²
³

DIN 436:1990-05

DIN EN ISO 7094:2000-12

Scheiben, vierkant, vorwiegend für Holzkonstruktionen
Flache Scheiben - Extra große Reihe, Produktklasse C

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Schrauben oder der Lieferschein der 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 und der Lieferschein folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes "Holzbauschrauben RAPID 2000 oder RAPID KOMPREX",
- Schraubengröße,
- Korrosionsschutz.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der 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 Schrauben nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der 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.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Der Rohdraht ist mindestens mit Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204⁴ zu beziehen; anhand der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2 zu überprüfen
- Prüfung der Zugtragfähigkeit und des Bruchdrehmomentes der Schrauben, auf eine dieser Prüfungen darf verzichtet werden, wenn in Abstimmung mit der Überwachungsstelle aus der durchgeführten Prüfung auch auf die Einhaltung der Anforderungen an die nicht geprüfte Eigenschaft geschlossen werden kann
- 45 ° - Biegeprüfung
- Prüfung der Maße der Schrauben

Weitere 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 Schrauben 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

Für die Bemessung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der Holzbauschrauben RAPID 2000 und RAPID KOMPRES gilt DIN 1052¹, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Für die Holzbauteile sind gegebenenfalls die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu beachten.

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.

Einschraubtiefen $s_g < 4 \cdot d_1$ (d_1 = Gewindeaußendurchmesser) dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

Tragende Verbindungen mit Holzbauschrauben RAPID 2000 und RAPID KOMPRES müssen mindestens zwei Schrauben enthalten.

Die Schrauben dürfen zum Anschluss folgender Holzwerkstoffplatten verwendet werden:

- Sperrholz nach DIN EN 13986⁵ (DIN EN 636⁶) und DIN V 20000-1⁷ oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Kunstharzgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 312⁸) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

5 DIN EN 13986:2005-03

6 DIN EN 636:2003-11

7 DIN V 20000-1:2005-12

8 DIN EN 312:2003-11

Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung

Sperrholz - Anforderungen

Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 1: Holzwerkstoffe

Spanplatten - Anforderungen



- OSB-Platten (Oriented Strand Board) des Typs OSB/3 und OSB/4 nach DIN EN 13986 (DIN EN 300⁹) und DIN V 20000-1 oder OSB-Platten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Faserplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 622-2¹⁰ und 622-3¹¹) und DIN V 20000-1 bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Mindestrohddichte 650 kg/m³
- Zementgebundene Spanplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Gipsgebundene Spanplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

Die Dicke der Holzwerkstoffplatten muss mindestens $1,2 \cdot d_1$ betragen (d_1 = Gewindeaußendurchmesser der Schraube).

Darüber hinaus muss die Plattendicke mindestens

6 mm bei Sperrholz und Faserplatten und

8 mm bei kunstharzgebundenen Spanplatten, OSB-Platten und zementgebundenen Spanplatten und

10 mm bei gipsgebundenen Spanplatten betragen.

3.2 Bemessung nach DIN 1052-1 bis -3:1988-04

3.2.1 Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse

Die zulässige Schraubenbelastung im Lastfall H bei Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse darf mit

$$\text{zul } N = 4 \cdot a_1 \cdot d_1, \text{ höchstens } 17 \cdot d_1^2 \text{ (in N)} \quad (1)$$

und beim Aufschrauben von Stahlteilen auf Holz mit

$$\text{zul } N = 1,25 \cdot 17 \cdot d_1^2 \text{ (in N)} \quad (2)$$

in Rechnung gestellt werden,

mit dem Gewindeaußendurchmesser d_1 gemäß den Anlagen 1 bis 4 in mm und a_1 als Dicke des anzuschließenden Holzes bzw. Holzwerkstoffes in mm.

Sofern die Einschraubtiefe s (siehe DIN 1052-2:1988-04, Bild 21) nicht mindestens $8 \cdot d_1$ beträgt, ist die zulässige Belastung im Verhältnis der Einschraubtiefe s zur Solltiefe $8 \cdot d_1$ zu mindern.

3.2.2 Beanspruchung auf Herausziehen

Die zulässige Schraubenbelastung im Lastfall H für unter einem Winkel $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ (α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung) eingedrehte Schrauben bei kurzfristiger und ständiger Beanspruchung auf Herausziehen darf mit

$$\text{zul } N_z = 5,0 \cdot s_g \cdot d_1 \text{ (in N)} \quad (3)$$

in Rechnung gestellt werden.

Hierin sind d_1 der Gewindeaußendurchmesser gemäß den Anlagen 1 bis 4 in mm und s_g die Einschraubtiefe (siehe DIN 1052-2:1988-04, Bild 21) in mm. Als Einschraubtiefe s_g darf höchstens die Gewindelänge b gemäß den Anlagen 1 bis 4 in Rechnung gestellt werden.

Aufgrund der Kopf-Durchziehgefahr darf die zulässige Schraubenbelastung höchstens

$$\text{zul } N_z = 5,0 \cdot d_k^2 \text{ (in N)} \quad (4)$$

und beim Anschluss von Holzbauteilen mit Dicken von ≥ 12 bis ≤ 20 mm höchstens

$$\text{zul } N_z = 4,0 \cdot d_k^2 \text{ (in N)} \quad (5)$$

betragen.

⁹ DIN EN 300:1997-06

¹⁰ DIN EN 622-2:2004-07

¹¹ DIN EN 622-3:2004-07

Platten aus langen, schlanken, ausgerichteteten Spänen (OSB) – Definitionen – Klassifizierung und Anforderungen

Faserplatten – Anforderungen – Teil 2: Anforderungen an harte Platten

Faserplatten – Anforderungen – Teil 3: Anforderungen an mittelharte Platten



Hierin ist d_k der Kopfdurchmesser der Schraube bzw. der Außendurchmesser der Unterlegscheibe gemäß den Anlagen 1 bis 5 in mm. Unterlegscheibendurchmesser > 35 mm dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

Beim Anschluss von Platten aus Holzwerkstoffen dürfen bei Plattendicken unter 12 mm höchstens 200 N in Rechnung gestellt werden, wobei die Mindestdicken nach Abschnitt 3.1 einzuhalten sind.

Für Stahlblech-Holz-Verbindungen sind die Gleichungen (4) und (5) nicht maßgebend.

Aufgrund der Zugtragfähigkeit darf die Schraubenbelastung die Werte der Tabelle 3 nicht überschreiten.

Tabelle 3: Zulässige Belastung der Schrauben auf Zug

Gewindeaußendurchmesser d_1	Zulässige Belastung auf Zug
mm	kN
3,0	1,0
3,5	1,5
4,0	2,0
4,5	2,6
5,0	3,2
6,0	5,1
8,0	7,5
10,0	12,0
12,0	17,0

3.2.3 Kombinierte Beanspruchung

Bei Verbindungen, die sowohl durch eine Einwirkung in Schafrichtung der Schraube (N_z) als auch rechtwinklig dazu (N) beansprucht werden, ist nachzuweisen, dass

$$\left(\frac{N_z}{\text{zul } N_z}\right)^2 + \left(\frac{N}{\text{zul } N}\right)^2 \leq 1 \quad (6)$$

ist. Hierin sind N_z und N die Einwirkungen in bzw. rechtwinklig zur Schraubenschaftsrichtung und $\text{zul } N$ die zulässige Tragfähigkeit der Verbindungen im Falle der alleinigen Beanspruchung in bzw. rechtwinklig zur Schraubenschaftsrichtung.

3.3 Bemessung nach DIN 1052:2004-08 oder nach DIN 1052:2008-12 oder nach DIN V ENV 1995-1-1 (in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument)

3.3.1 Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse

Als Schraubennennendurchmesser d darf bei der Bemessung nach DIN 1052:2004-08 oder nach DIN V ENV 1995-1-1:1994-06 der Gewindeaußendurchmesser d_1 nach den Anlagen 1 bis 4 in Rechnung gestellt werden.

Für die charakteristischen Werte des Fließmomentes $M_{y,k}$ der Schrauben gilt Tabelle 4.



Tabelle 4: Charakteristische Werte des Fließmomentes $M_{y,k}$ der Schrauben

Gewindeaußendurchmesser d_1	Charakteristische Werte des Fließmomentes $M_{y,k}$
mm	Nm
3,0	1,3
3,5	1,9
4,0	2,7
4,5	3,7
5,0	4,9
6,0	7,9
8,0	13,4
10,0	23,9
12,0	38,4

3.3.2 Beanspruchung in Schraubenschaftrichtung

Der charakteristische Wert des Auszieh Widerstandes für unter einem Winkel $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ (α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung) eingedrehte Schrauben darf mit:

$$R_{ax,k} = \frac{f_{1,k} \cdot l_{ef} \cdot d_1}{\sin^2 \alpha + \frac{4}{3} \cos^2 \alpha} \quad (\text{in N}) \quad (7)$$

in Rechnung gestellt werden mit

$$f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad \text{in N/mm}^2. \quad (8)$$

Hierin bedeuten:

d_1 = Gewindeaußendurchmesser der Schraube in mm gemäß den Anlagen 1 bis 4

l_{ef} = Gewindelänge im Holzteil mit der Schraubenspitze in mm. Einschraubtiefen l_{ef} kleiner als $4 \cdot d_1$ dürfen nicht in Rechnung gestellt werden

$f_{1,k}$ = charakteristischer Wert des Ausziehparameters in N/mm^2

α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung, $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

ρ_k = charakteristische Rohdichte des Holzes in kg/m^3

Aufgrund der Kopf-Durchziehgefahr darf der charakteristische Wert des Auszieh Widerstandes höchstens mit

$$R_{ax,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \cdot d_k^2 \quad (\text{in N}), \quad (9)$$

beim Anschluss von Platten aus Holzwerkstoffen bei Plattendicken von ≥ 12 bis ≤ 20 mm höchstens mit

$$R_{ax,k} = 8,0 \cdot d_k^2 \quad (\text{in N}) \quad (10)$$

in Rechnung gestellt werden.

Hierin bedeuten:

d_k = Kopfdurchmesser der Schraube bzw. Außendurchmesser der Unterlegscheibe gemäß den Anlagen 1 bis 5 in mm. Unterlegscheibendurchmesser > 35 mm dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

ρ_k = charakteristische Rohdichte des Holzes in kg/m^3

Beim Anschluss von Platten aus Holzwerkstoffen dürfen bei Plattendicken unter 12 mm höchstens 400 N in Rechnung gestellt werden, wobei die Mindestdicken nach Abschnitt 3.1 einzuhalten sind.



Für Stahlblech-Holz-Verbindungen sind die Gleichungen (9) und (10) nicht maßgebend.
Für den charakteristischen Wert der Tragfähigkeit einer Schraube auf Zug $R_{t,u,k}$ gilt Tabelle 1.

3.3.3 Kombinierte Beanspruchung

Bei Verbindungen, die sowohl durch eine Einwirkung in Schaftrichtung der Schraube (F_{ax}) als auch rechtwinklig dazu (F_{ia}) beansprucht werden, ist nachzuweisen, dass

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{ia,d}}{R_{ia,d}}\right)^2 \leq 1 \quad (11)$$

ist. Hierin sind $F_{ax,d}$ und $F_{ia,d}$ die Bemessungswerte der Einwirkungen in bzw. rechtwinklig zur Schraubenschaftrichtung und $R_{ax,d}$ und $R_{ia,d}$ die Bemessungswerte der Tragfähigkeit der Verbindungen jeweils für den Fall der alleinigen Beanspruchung in bzw. rechtwinklig zur Schraubenschaftrichtung.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Für die Ausführung gilt DIN 1052, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Für die Holzbauteile sind gegebenenfalls die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu beachten.

4.2 Die Schrauben dürfen nur zum Anschluss von Holzbauteilen aus Vollholz (Nadelholz) und Brettschichtholz, aus Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz, aus Holzwerkstoffen nach Abschnitt 3.1 oder von Stahlteilen an Holzbauteile aus Vollholz (Nadelholz) und Brettschichtholz oder aus Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz verwendet werden.

Die Schrauben dürfen für Verbindungen von Holzbauteilen nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen verwendet werden, wenn nach der jeweiligen für das Holzbauteil erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung die Herstellung von Holzverbindungen mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Schrauben zulässig ist.

Holzbauteile, an die der Anschluss erfolgt, müssen eine Mindestdicke von $4 \cdot d_1$ (d_1 = Gewindeaußendurchmesser der jeweiligen Schraube) aufweisen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung betrifft nicht Anschlüsse an Spanplatten inkl. OSB-Platten, Faserplatten oder Sperrholz.

In Holzbauteile aus Vollholz, Brettschichtholz und aus Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz dürfen Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser $d_1 \geq 8$ mm nur bei Verwendung der Holzarten Fichte, Kiefer oder Tanne eingeschraubt werden. Dies gilt sinngemäß auch für das Einschrauben in Holzbauteile nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

4.3 Für das Einschrauben der Schrauben dürfen nur die vom Hersteller empfohlenen Einschraubgeräte verwendet werden.

Die Schraubenlöcher in Stahlteilen müssen mit einem geeigneten Durchmesser vorgebohrt werden. Die Schraubenlöcher in zementgebundenen Spanplatten müssen mit $0,7 \cdot d_1$ vorgebohrt werden. In Holzbauteile, an die der Anschluss erfolgt, sind die Schrauben ohne Vorbohren einzuschrauben, aufgeschraubte Holzbauteile dürfen im Bereich des glatten Schaftes mit einem Durchmesser $d_v \leq$ Kerndurchmesser d_2 nach Anlage 1 bzw. $d_v \leq$ Kerndurchmesser d_3 nach den Anlagen 2 und 3 vorgebohrt werden.

Das Schraubengewinde darf auch im aufgeschraubten Holzbauteil sein.

Die Schrauben sind in Holzbauteilen so zu versenken, dass der Schraubenkopf mit der Oberfläche des angeschlossenen Teils bündig ist. Ein tieferes Versenken ist unzulässig.



Die Senkkopfschrauben dürfen zusammen mit Scheiben nach der Anlage 5 verwendet werden. Die Schrauben mit den Kopfausführungen "S" oder "Dual" dürfen zusammen mit Unterlegscheiben nach Abschnitt 2.1.6 zum Einsatz kommen. Unterlegscheiben müssen in Form und Werkstoff zu den Schrauben passen und nach dem Einschrauben vollflächig am Holz anliegen.

- 4.4 Als Mindestabstände der Schrauben müssen die Werte nach DIN 1052, wie bei Nägeln mit nicht vorgebohrten Nagellöchern, eingehalten werden, wobei als Schraubendurchmesser der Gewindeaußendurchmesser d_1 nach den Anlagen 1 bis 4 in Rechnung zu stellen ist.

Bei Douglasie sind die Mindestabstände in Faserrichtung um 50 % zu erhöhen.

Bei Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser $d_1 \geq 8$ mm muss der Abstand vom beanspruchten und unbeanspruchten Rand parallel der Faserrichtung mindestens $15 \cdot d_1$ betragen.

Wenn der Abstand in Faserrichtung untereinander und zum Hirnholzende mindestens $25 \cdot d_1$ beträgt, darf der Abstand zum unbeanspruchten Rand rechtwinklig zur Faserrichtung auf $3 \cdot d_1$ verringert werden.

Für die Mindestabstände bei Holzbauteilen nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen gelten die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

- 4.5 Bei Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser $d_1 = 8$ mm muss die Dicke der anzuschließenden Holzbauteile mindestens 30 mm, bei Schrauben mit $d_1 = 10$ mm mindestens 40 mm, bei Schrauben mit $d_1 = 12$ mm mindestens 80 mm betragen.

Für die Mindestdicke von Platten aus Holzwerkstoffen gilt Abschnitt 3.1.

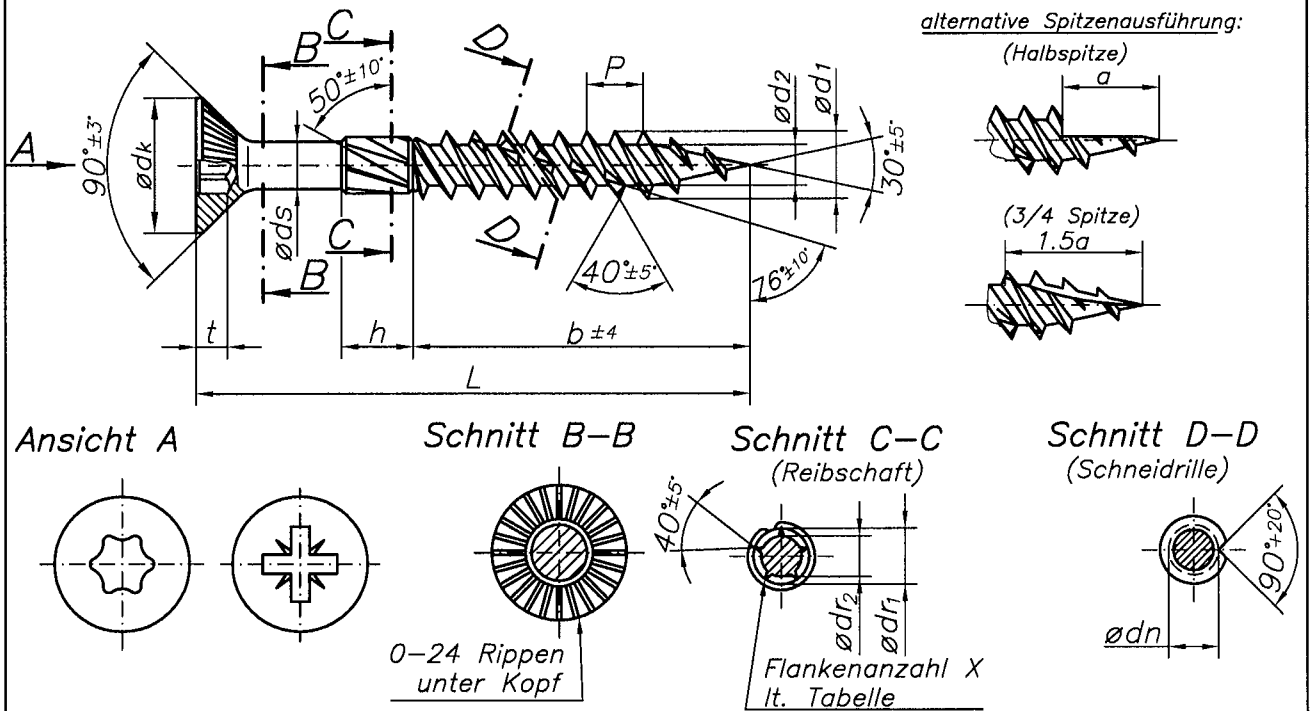
Für die Mindestdicken von Holzbauteilen nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen gelten die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

Henning



Gehärtete, selbstbohrende
Holzbauschraube **RAPID 2000**

Werkstoff: Schmid Werksnorm
Kohlenstoffstahl



Antrieb / Tiefe													
Nennø d1	ds	d2	P	dk	Innengrund	t	ZKS	t	ødr1	ødr2	ødn	a	X
3.0 ^{+0.1} _{-0.4}	2.00 ^{+0.2} _{-0.2}	1.9 ⁺⁰ _{-0.2}	2.6 ^{+0.2} _{-0.2}	6.0 ^{+1.0} _{-1.0}	Nr.10	1.14 ^{+0.4} _{-0.4}	1Z	1.8 ^{+0.4} _{-0.4}	2.3 ^{+0.3} _{-0.3}	1.9 ^{+0.2} _{-0.2}	2.5 ^{+0.2} _{-0.4}	3.9 ^{+1.5} _{-1.5}	5
3.5 ^{+0.1} _{-0.4}	2.35 ^{+0.2} _{-0.2}	2.2 ⁺⁰ _{-0.2}	3.0 ^{+0.2} _{-0.2}	7.0 ^{+1.0} _{-1.0}	Nr.10/20	1.14 ^{+0.4} _{-0.4}	2Z	1.8 ^{+0.4} _{-0.4}	2.6 ^{+0.3} _{-0.3}	2.3 ^{+0.2} _{-0.2}	2.9 ^{+0.2} _{-0.4}	4.5 ^{+1.5} _{-1.5}	5
4.0 ^{+0.1} _{-0.4}	2.65 ^{+0.2} _{-0.2}	2.5 ⁺⁰ _{-0.2}	3.4 ^{+0.3} _{-0.3}	8.0 ^{+1.0} _{-1.0}	Nr.20	1.52 ^{+0.4} _{-0.4}	2Z	2.5 ^{+0.4} _{-0.4}	3.2 ^{+0.3} _{-0.3}	2.6 ^{+0.2} _{-0.2}	3.2 ^{+0.2} _{-0.4}	5.1 ^{+1.5} _{-1.5}	5
4.5 ^{+0.1} _{-0.4}	3.00 ^{+0.3} _{-0.3}	2.8 ⁺⁰ _{-0.2}	3.8 ^{+0.3} _{-0.3}	9.0 ^{+1.0} _{-1.0}	Nr.20	2.03 ^{+0.4} _{-0.4}	2Z	2.7 ^{+0.4} _{-0.4}	3.5 ^{+0.3} _{-0.3}	2.9 ^{+0.3} _{-0.3}	3.5 ^{+0.2} _{-0.4}	5.7 ^{+1.5} _{-1.5}	5
5.0 ^{+0.1} _{-0.4}	3.35 ^{+0.3} _{-0.3}	3.1 ⁺⁰ _{-0.2}	4.2 ^{+0.3} _{-0.3}	10.0 ^{+1.0} _{-1.0}	Nr.25/20	1.90 ^{+0.4} _{-0.4}	2Z	3.2 ^{+0.4} _{-0.4}	3.9 ^{+0.3} _{-0.3}	3.2 ^{+0.3} _{-0.3}	3.9 ^{+0.2} _{-0.4}	6.3 ^{+1.5} _{-1.5}	5
6.0 ^{+0.1} _{-0.4}	4.15 ^{+0.3} _{-0.3}	3.8 ⁺⁰ _{-0.2}	5.0 ^{+0.3} _{-0.3}	12.0 ^{+1.0} _{-1.0}	Nr.30/25	2.02 ^{+0.4} _{-0.4}	3Z	3.2 ^{+0.4} _{-0.4}	4.8 ^{+0.3} _{-0.3}	3.9 ^{+0.3} _{-0.3}	4.9 ^{+0.2} _{-0.4}	7.5 ^{+1.5} _{-1.5}	6

Gewindelänge b / Reibschafthöhe h																	
Dim. 3.0			Dim. 3.5			Dim. 4.0			Dim. 4.5			Dim. 5.0			Dim. 6.0		
L	b	h	L	b	h	L	b	h	L	b	h	L	b	h	L	b	h
30	17	/	30	17	/	35	20	3.4	35	19	3.8	30	19	/	40	24	5.0
35	20	3.0	35	22	/	40	25	3.4	40-45	24	3.8	35	19	4.2	50	29	5.0
40-50	25	3.0	40	25	3.0	45	25	6.2	50	29	8.2	40	22	4.2	60	34	5.0
			45-60	30	3.0	50-55	30	6.2	55-60	34	8.2	45-50	27	4.2	70	39	10.2
						60-80	35	6.2	70	39	8.2	55-60	32	8.2	80-90	48	10.2
									80	44	8.2	70	37	8.2	100	54	10.2
												80-90	47	8.2	110-300	64	10.2
												100	55	8.2			
												110-120	65	8.2			

Längentoleranzen		
Nennlänge		Toleranz
über	bis	
18	30	-2.1
30	50	-2.5
50	80	-3.0
80	120	-3.5
120	180	-4.0
180	250	-4.6
250	300	-5.2

Alternativen:
ohne Reibschaf und/oder
ohne Schneidrinne und/oder
mit Halbspitze
mit 3/4 Spitze
mit Kreuzschlitz

Alle Maße in mm.



schmid
schrauben hainfeld

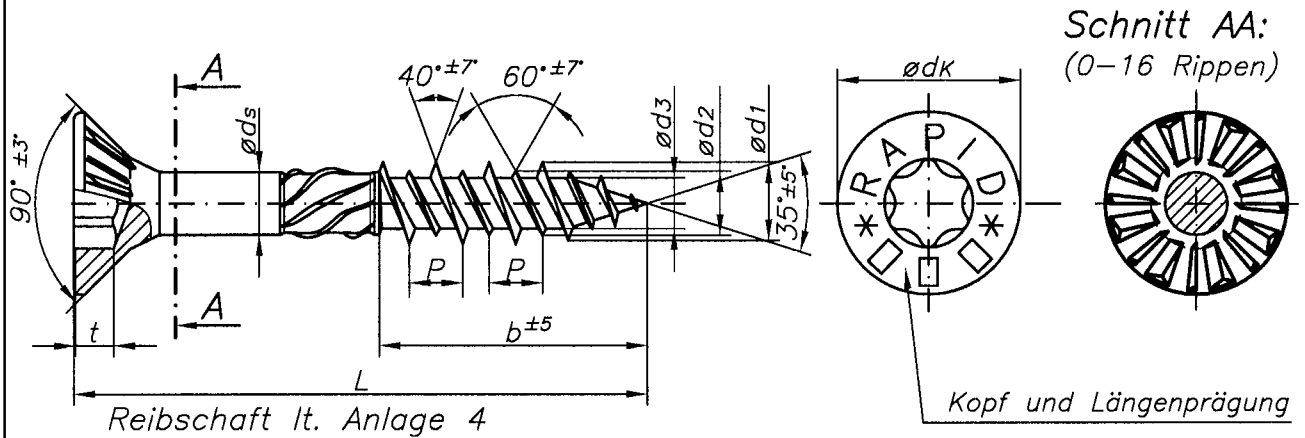
Landstal 10
A-3170 Hainfeld

HOLZBAUSCHRAUBE
RAPID 2000 als
HOLZVERBINDUNGSMITTEL

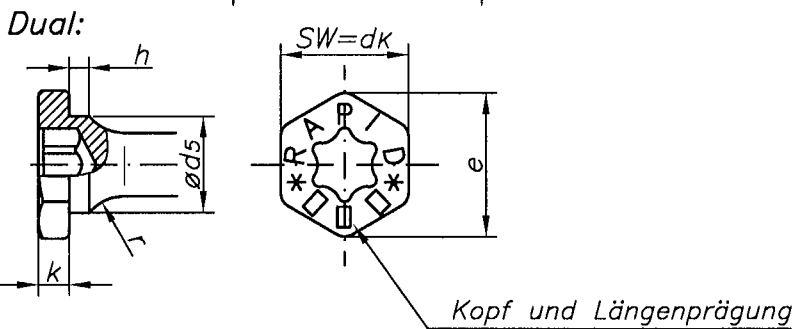
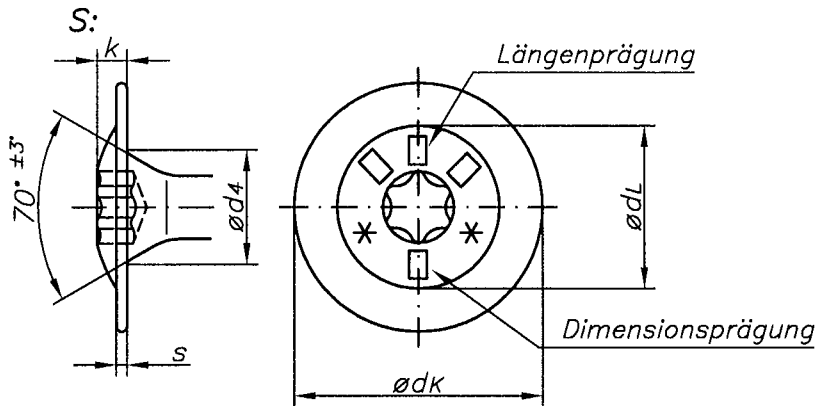
Anlage 1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-564
vom 1. Juli 2008

Gehärtete, selbstbohrende
Holzbauschraube RAPID KOMPRES

Werkstoff: Schmid Werksnorm
 Kohlenstoffstahl

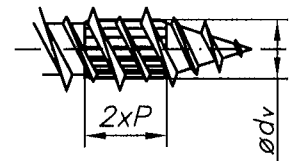


alternative Kopfausführungen:

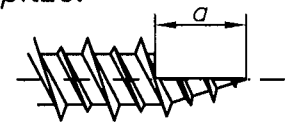


alternative Spitzenausführungen:

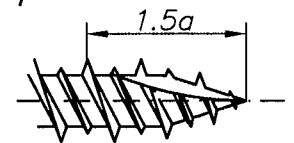
Verdichterkern:



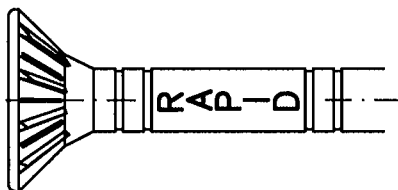
Halbspitze:



3/4 Spitze:



alternative Schaftausführung:



* = Herstellerkennzeichen

Maßblatt lt. Anlage 3



schmid
 schrauben hainfeld

Landstal 10
 A-3170 Hainfeld

HOLZBAUSCHRAUBE
 RAPID KOMPRES DUAL,
 RAPID KOMPRES S,
 RAPID KOMPRES als
 HOLZVERBINDUNGSMITTEL

Anlage 2
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung
 Nr. Z-9.1-564
 vom 1. Juli 2008

Gehärtete, selbstbohrende
Holzbauschraube RAPID KOMPRESX

Werkstoff: Schmid Werksnorm
 Kohlenstoffstahl

Nennø d1	Schaftø ds	High-Außenø d1	Low-Außenø d2	Kernø d3	Steigg.P	Kopfø dk	Antrieb	t
8.0	5.65 ^{+0.25} / _{-0.25}	8.0 ^{+0.4} / _{-0.4}	6.8 ^{+0.2} / _{-0.2}	5.35 ^{+0.1} / _{-0.1}	6.7 ^{+0.40} / _{-0.40}	16.0 ^{+1.0} / _{-1.0}	Nr.40	3.42 ^{+0.4} / _{-0.4}
10.0	6.90 ^{+0.25} / _{-0.25}	10.0 ^{+0.3} / _{-0.5}	7.8 ^{+0.3} / _{-0.3}	6.40 ^{+0.1} / _{-0.1}	7.7 ^{+0.45} / _{-0.45}	19.0 ^{+1.0} / _{-1.0}	Nr.40/50	3.80 ^{+0.4} / _{-0.4}
12.0	8.00 ^{+0.25} / _{-0.25}	12.0 ^{+0.3} / _{-0.5}	8.3 ^{+0.3} / _{-0.3}	7.10 ^{+0.1} / _{-0.1}	8.7 ^{+0.50} / _{-0.50}	22.0 ^{+1.0} / _{-1.0}	Nr.40/50	3.80 ^{+1.4} / _{-1.4}

alternative Kopfausführungen:

S:

Nennø d1	Kopfø dk	Kopfhöhe k	Scheibenhöhe s	Linsø dL	Konusø d4	Antrieb	t
8.0	22.0 ^{+1.0} / _{-2.0}	3.4 ^{+1.0} / _{-1.0}	1.5 ^{+0.3} / _{-0.8}	15.0 ^{+0.5} / _{-0.5}	10.0 ^{+1.0} / _{-2.0}	Nr.40/30	3.05 ^{+1.4} / _{-1.4}
10.0	27.0 ^{+2.0} / _{-3.0}	4.7 ^{+1.0} / _{-1.0}	2.0 ^{+0.5} / _{-0.8}	18.0 ^{+0.5} / _{-0.5}	13.0 ^{+1.0} / _{-2.0}	Nr.50/40	3.91 ^{+1.4} / _{-1.4}
12.0	30.0 ^{+2.0} / _{-3.0}	5.8 ^{+1.0} / _{-1.0}	2.5 ^{+0.5} / _{-0.8}	20.0 ^{+0.5} / _{-0.5}	14.0 ^{+1.0} / _{-2.0}	Nr.50/40	3.91 ^{+1.4} / _{-1.4}

Dual:

Nennø d1	SW=dk	Eckmaß e	Kopfhöhe k	Bundhöhe h	Bundø d5	r	Antrieb	t
8.0	12.0 ^{+0.1} / _{-0.3}	13.07 ^{+0.8} / _{-0.3}	4.5 ^{+1.3} / _{-0.3}	2.00 ^{+1.7} / _{-0.2}	8.0 ^{+0.1} / _{-0.5}	9.0 ^{+2.0} / _{-2.0}	Nr.30/40	2.66 ^{+1.4} / _{-1.4}
10.0	15.0 ^{+0.1} / _{-0.3}	16.30 ^{+1.0} / _{-0.3}	5.0 ^{+1.3} / _{-0.3}	2.25 ^{+1.7} / _{-0.2}	10.0 ^{+0.1} / _{-0.5}	12.0 ^{+2.0} / _{-2.0}	Nr.40/50	3.42 ^{+1.4} / _{-1.4}
12.0	17.0 ^{+0.1} / _{-0.3}	18.42 ^{+1.0} / _{-0.3}	5.5 ^{+1.3} / _{-0.3}	2.50 ^{+1.7} / _{-0.2}	12.0 ^{+0.1} / _{-0.5}	15.0 ^{+2.0} / _{-2.0}	Nr.40/50	3.42 ^{+1.4} / _{-1.4}

alternative Spitzenausführungen:

Nennø d1	Verdichterkernø dv	Halbspitzenlänge a
8.0	5.8 ^{+0.2} / _{-0.2}	11.0 ^{+3.0} / _{-3.0}
10.0	6.8 ^{+0.2} / _{-0.2}	13.0 ^{+3.0} / _{-3.0}
12.0	7.5 ^{+0.2} / _{-0.2}	18.0 ^{+3.0} / _{-3.0}

Längentoleranzen		
Nennlänge über	Nennlänge bis	Toleranz
40	80	-3.0
80	120	-3.5
120	180	-4.0
180	250	-4.6
250	315	-5.2
315	400	-5.7
400	500	-6.3

Gewindelänge b

Dim. 8.0		Dim. 10.0		Dim. 12.0	
Nennlänge	b	Nennlänge	b	Nennlänge	b
40 - 50	30	60 - 70	40	60 - 80	40
55 - 70	40	80	50	90 - 110	60
75 - 80	50	90 - 110	60	120	80
90 - 110	60	120 - 140	80	130 - 200	100
120 - 200	80	150 - 300	100	210 - 360	120
210 - 500	100	310 - 500	120	370 - 500	145

Längen alle 10mm abgestuft

Alle Maße in mm.



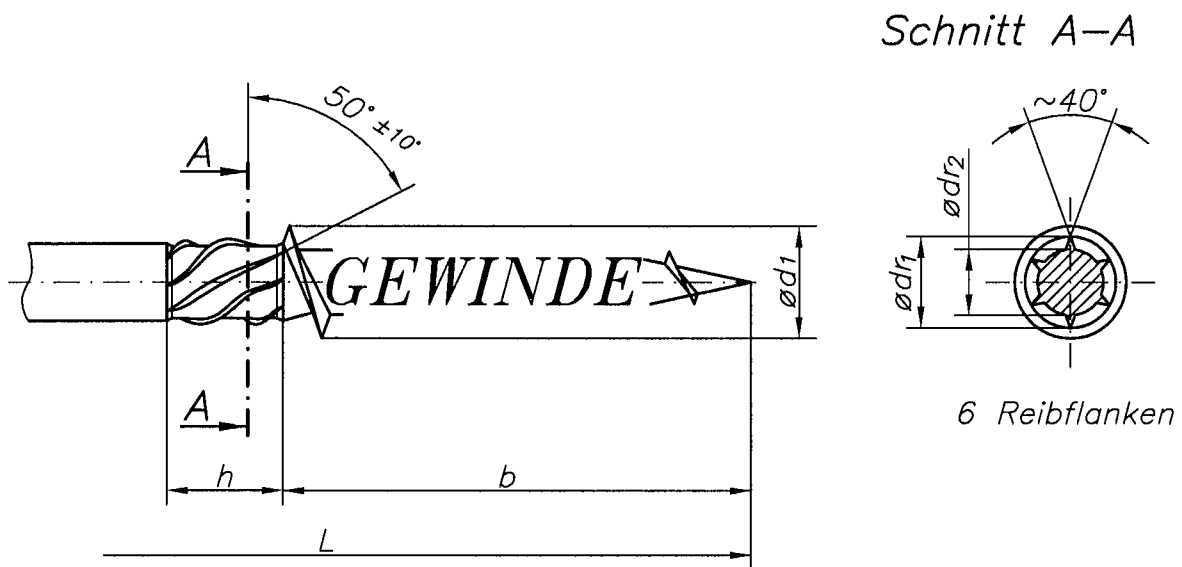
schmid
 schrauben hainfeld
 Landstal 10
 A-3170 Hainfeld

HOLZBAUSCHRAUBE
 RAPID KOMPRESX DUAL,
 RAPID KOMPRESX S,
 RAPID KOMPRESX als
 HOLZVERBINDUNGSMITTEL

Anlage 3
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung
 Nr. Z-9.1-564
 vom 1.Juli 2008

Reibschaft

Werkstoff: Schmid Werksnorm
Kohlenstoffstahl



Nennø d_1	Reibschaftaußenø dr_1	Reibschaftkernø dr_2	Reibschafthöhe h
8.0	6.5 ±0.25	5.3 ±0.2	9.1 ±2.5
10.0	7.6 ±0.35	6.3 ±0.2	9.6 ±2.5
12.0	9.0 ±0.45	7.6 ±0.3	12.6 ±2.5



Alle Maße in mm.

schmid
schrauben hainfeld

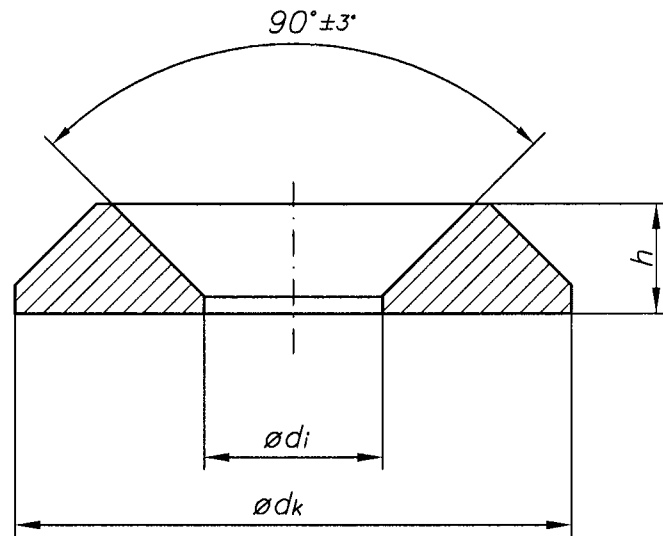
Landstal 10
A-3170 Hainfeld

REIBSCHAFT FÜR
HOLZBAUSCHRAUBE
RAPID KOMPREX DUAL,
RAPID KOMPREX S,
RAPID KOMPREX als
HOLZVERBINDUNGSMITTEL

Anlage 4
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-564
vom 1. Juli 2008

Scheibe für Holzbauschraube

Werkstoff: Automatenstahl



Nennø d_1	$\varnothing d_i$	$\varnothing d_k$	Scheibenhöhe h
6.0	8.5 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -1.0 \end{smallmatrix}$	22.0 $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ -3.0 \end{smallmatrix}$	4.5 $\begin{smallmatrix} +1.0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$
8.0	10.0 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -1.0 \end{smallmatrix}$	28.0 $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ -3.0 \end{smallmatrix}$	6.0 $\begin{smallmatrix} +1.0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$
10.0	12.0 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -1.5 \end{smallmatrix}$	35.0 $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ -3.0 \end{smallmatrix}$	7.0 $\begin{smallmatrix} +1.0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$
12.0	14.0 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -2.0 \end{smallmatrix}$	42.0 $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ -3.0 \end{smallmatrix}$	9.0 $\begin{smallmatrix} +1.0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$



Alle Maße in mm.

Schmid
schrauben hainfeld

Landstal 10
A-3170 Hainfeld

SCHEIBE FÜR
HOLZBAUSCHRAUBE
RAPID 2000,
RAPID KOMPREX als
HOLZVERBINDUNGSMITTEL

Anlage 5
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Nr. Z-9.1-564
vom 1. Juli 2008