

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

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

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

Datum: 9. Oktober 2009 Geschäftszeichen: II 23-1.9.1-426/06

Zulassungsnummer:

Z-9.1-426

Geltungsdauer bis:

30. September 2014

Antragsteller:

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Reinhold-Würth-Straße 12-16, 74653 Künzelsau

Zulassungsgegenstand:

**Würth ASSY plus-Holzschrauben
als Holzverbindungsmittel**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und neun Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 15. Januar 1999 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 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender 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.
- 6 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.
- 7 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 Würth ASSY plus-Holzschrauben sind Holzverbindungsmittel aus verzinktem oder nichtrostendem Stahl. 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 Würth ASSY plus-Holzschrauben 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.

Die Würth ASSY plus-Holzschrauben dürfen nicht für Anschlüsse an nachfolgend genannte Holzwerkstoffe eingesetzt werden. Mit den Würth ASSY plus-Holzschrauben dürfen jedoch die nachfolgend genannten Holzwerkstoffplatten an Holzbauteile nach Abschnitt 1.1 angeschlossen werden:

- Sperrholz nach DIN EN 13986² (DIN EN 636³) und DIN V 20000-1⁴ oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Kunstharzgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 312⁵) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- OSB-Platten (Oriented Strand Board) des Typs OSB/3 und OSB/4 nach DIN EN 13986 (DIN EN 300⁶) und DIN V 20000-1 oder OSB-Platten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

¹ Es gelten die Technischen Bestimmungen:
 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 Änderung A1
 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 DIN EN 13986:2005-03 Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung

³ DIN EN 636:2003-11 Sperrholz - Anforderungen

⁴ DIN V 20000-1:2005-12 Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 1: Holzwerkstoffe

⁵ DIN EN 312:2003-11 Spanplatten - Anforderungen

⁶ DIN EN 300:1997-06 Platten aus langen, schlanken, ausgerichteten Spänen (OSB) - Definitionen - Klassifizierung und Anforderungen



- Faserplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 622-2⁷ und 622-3⁸) und DIN V 20000-1 bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Mindestrohddichte 650 kg/m³
- Zementgebundene Spanplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

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 bei Schrauben aus verzinktem Stahl die Norm DIN 1052-2: 1988-04, Abschnitt 3.6, mit Tabelle 1, oder DIN 1052:2008-12 mit Tabelle 2, bei Schrauben aus nichtrostendem Stahl die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6⁹. Schrauben aus verzinktem Stahl dürfen im Anwendungsbereich nach DIN 1052-2:1988-04, Tabelle 1, letzte Spalte, oder DIN 1052: 2008-12, Tabelle 2, Spalte 3 nicht verwendet werden.

2 Bestimmungen für die Würth ASSY plus-Holzschrauben

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

- 2.1.1 Form, Maße und Abmaße der Schrauben müssen den Anlagen 1 bis 8 entsprechen.
- 2.1.2 Die Schrauben nach den Anlagen 1 bis 5 müssen aus Kaltstauchdraht in Spezialgüte nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Werksnorm WN-001 hergestellt werden. Der Draht muss eine Mindestdehngrenze von $R_{p0,2} = 330$ N/mm² und eine Mindestzugfestigkeit von $R_m = 410$ N/mm² aufweisen.
- 2.1.3 Die Schrauben nach den Anlagen 6 bis 8 müssen aus nichtrostendem Kaltstauchdraht Werkstoff-Nr. 1.4567 oder 1.4301 nach DIN EN 10263-5¹⁰ hergestellt werden. Der Draht muss eine Mindestdehngrenze von $R_{p0,2} = 330$ N/mm² und eine Mindestzugfestigkeit von $R_m = 500$ N/mm² aufweisen.
- 2.1.4 Die Schrauben müssen als charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$ mindestens die Werte der Tabelle 4 aufweisen.
- 2.1.5 Die Schrauben müssen als charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$ mindestens die Werte der Tabelle 1 aufweisen.



7 DIN EN 622-2:2003-10
8 DIN EN 622-3:2003-10
9 Z-30.3-6
10 DIN EN 10263-5:2002-2

Faserplatten – Anforderungen – Teil 2: Anforderungen an harte Platten
Faserplatten – Anforderungen – Teil 3: Anforderungen an mittelharte Platten
Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen
Walzdraht, Stäbe und Draht aus Kaltstauch- und Kaltfließpresstählen, Teil 5: Technische Lieferbedingungen für nichtrostende Stähle

Tabelle 1: Charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes

| Verzinkte Schrauben | | Schrauben aus nichtrostendem Stahl | |
|--|---|--|---|
| Gewindeaußendurchmesser d_1 mm | Charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$ Nm | Gewindeaußendurchmesser d_1 mm | Charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$ Nm |
| 4,0 | 3,0 | 4,0 | 2,2 |
| 4,5 | 5,2 | 4,5 | 2,8 |
| 5,0 | 7,6 | | |
| | | 5,3 | 3,9 |
| 6,0 | 11,5 | | |
| | | 6,5 | 8,0 |
| 8,0 | 26,0 | 8,0 | 17,0 |

- 2.1.6 Die Schrauben müssen ohne abzubrechen um einen Winkel von 45° biegsam sein.
2.1.7 Form, Maße und Abmaße der Senkscheiben Assy müssen der Anlage 9 entsprechen. Die Senkscheiben müssen aus Stahl sein.

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 muss die Verpackung oder der Lieferschein folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes (bei Schrauben aus nichtrostendem Stahl ist die Bezeichnung "nichtrostend" hinzuzufügen)
- Schraubengröße
- Korrosionsschutz (wenn vorhanden)

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 10204¹¹ zu beziehen; anhand der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2 oder 2.1.3 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 Eigenüberwachung sind im Überwachungsvertrag zu regeln.

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

- Gegenstand der Prüfungen
- Art der Kontrolle oder Prüfungen
- Datum der Herstellung
- Datum und Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit erforderlich, 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 Würth ASSY plus-Holzschrauben gilt DIN 1052, 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 $s < 4 \cdot d_1$ (d_1 = Gewindeaußendurchmesser) dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

Tragende Verbindungen mit Würth ASSY plus-Holzschrauben müssen mindestens zwei Schrauben enthalten.

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

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

in Rechnung gestellt werden,

beim Aufschrauben von Stahlteilen auf Holz mit

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

mit d_1 gemäß den Anlagen 1 bis 8 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, jedoch ohne Bohrspitze) nicht mindestens $8 d_1$ beträgt, ist die zulässige Belastung im Verhältnis der Einschraubtiefe s zur Solltiefe $8 d_1$ 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

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

mit d_1 gemäß den Anlagen 1 bis 8 in mm und der Einschraubtiefe s_g (siehe DIN 1052-2:1988-04, Bild 21, jedoch ohne Bohrspitze) in mm in Rechnung gestellt werden. Als Einschraubtiefe s_g darf höchstens die Gewindelänge L_g gemäß den Anlagen 1 bis 8 in Rechnung gestellt werden; Einschraubtiefen s_g kleiner als $4 \cdot d_1$ dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

Aufgrund der Kopf-Durchziehgefahr darf die zulässige Schraubenbelastung höchstens

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

$$\text{zul } N_z = 6,5 \cdot d_k^2 \text{ (in N) für } d_1 \leq 5 \text{ mm} \quad (4b)$$

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

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

$$\text{zul } N_z = 5,0 \cdot d_k^2 \text{ (in N) für } d_1 \leq 5 \text{ mm} \quad (4d)$$

betragen.

Hierin ist d_k der Kopfdurchmesser der Schraube gemäß den Anlagen 1 bis 8 bzw. der Außendurchmesser der Unterlegscheibe nach Abschnitt 2.1.7 in mm.

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 (4a) bis (4d) nicht maßgebend.

Aufgrund der Zugtragfähigkeit darf die Schraubenbelastung die Werte der Tabelle 2 nicht überschreiten.



Tabelle 2: Zulässige Belastung auf Zug

| Verzinkte Schrauben | | Schrauben aus nichtrostendem Stahl | |
|--|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| Gewindeaußendurchmesser d_1 mm | Zulässige Belastung auf Zug kN | Gewindeaußendurchmesser d_1 mm | Zulässige Belastung auf Zug kN |
| 4,0 | 2,4 | 4,0 | 1,4 |
| 4,5 | 2,9 | 4,5 | 1,6 |
| 5,0 | 3,9 | | |
| | | 5,3 | 3,0 |
| 6,0 | 5,5 | | |
| | | 6,5 | 4,4 |
| 8,0 | 9,1 | 8,0 | 5,5 |

3.2.3 Kombinierte Beanspruchung

Für kombinierte Beanspruchung gilt:

$$\left(\frac{N_z}{z_u N_z}\right)^2 + \left(\frac{N}{z_u N}\right)^2 \leq 1 \quad (5)$$

3.3 Bemessung 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 1052:2008-12 oder nach DIN V ENV 1995-1-1: 1994-06 der Gewindeaußendurchmesser d_1 nach den Anlagen 1 bis 8 in Rechnung gestellt werden.

Für die charakteristischen Werte des Fließmoments $M_{y,k}$ der Schrauben gilt Tabelle 3.

Tabelle 3: Charakteristische Werte des Fließmoments der Schrauben

| Verzinkte Schrauben | | Schrauben aus nichtrostendem Stahl | |
|--|--|--|--|
| Gewindeaußendurchmesser d_1 mm | Charakteristische Werte des Fließmoments Nm | Gewindeaußendurchmesser d_1 mm | Charakteristische Werte des Fließmoments Nm |
| 4,0 | 2,8 | 4,0 | 2,8 |
| 4,5 | 3,7 | 4,5 | 3,7 |
| 5,0 | 4,9 | | |
| | | 5,3 | 4,9 |
| 6,0 | 7,9 | | |
| | | 6,5 | 7,9 |
| 8,0 | 16,7 | 8,0 | 10,0 |

3.3.2 Beanspruchung in Schraubenschafftrichtung

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



$$R_{ax,k} = \frac{f_{1,k} \cdot l_{ef} \cdot d_1}{\sin^2 \alpha + \frac{4}{3} \cos^2 \alpha} \quad (\text{in N}) \quad (6)$$

in Rechnung gestellt werden.

Hierin bedeuten:

d_1 = Gewindeaußendurchmesser der Schraube in mm

l_{ef} = Gewindelänge im Holzteil (ohne Bohrspitze) in mm. Einschraubtiefen l_{ef} kleiner als $4 \cdot d_1$ dürfen nicht in Rechnung gestellt werden

$f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$ = charakteristischer Wert des Ausziehparameters in N/mm² mit

ρ_k = charakteristische Rohdichte in kg/m³

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

Aufgrund der Kopf-Durchziehgefahr darf der charakteristische Wert des Ausziehwiderstandes bei auf Herausziehen beanspruchten Schrauben höchstens mit

$$R_{ax,k} = \max \begin{cases} f_{2,k} \cdot d_k^2 \\ f_{1,k} \cdot l_{ef,k} \cdot d_1 \end{cases} \quad (\text{in N}) \quad (7)$$

in Rechnung gestellt werden.

Hierin bedeuten:

$l_{ef,k}$ = Gewindelänge im Holzteil unter dem Schraubenkopf in mm

d_k = Kopfdurchmesser der Schraube nach den Anlagen 1 bis 8 oder Außendurchmesser der Unterlegscheibe nach Abschnitt 2.1.7 in mm

$f_{2,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$ = charakteristischer Wert des Kopfdurchziehparameters in N/mm² mit

ρ_k = charakteristische Rohdichte in kg/m³, höchstens 500 kg/m³, für Holzwerkstoffplatten höchstens 380 kg/m³

Beim Anschluss von Holzbauteilen mit Dicken von ≥ 12 bis ≤ 20 mm darf nur mit

$f_{2,k} = 8$ N/mm² gerechnet werden.

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 ist die Gleichung (7) nicht maßgebend.

Aufgrund der Zugtragfähigkeit darf der aus dem charakteristischen Wert der Tragfähigkeit der Schrauben auf Zug $R_{t,u,k}$ nach Tabelle 4 ermittelte Bemessungswert nicht überschritten werden.

Tabelle 4: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit

| Verzinkte Schrauben | | Schrauben aus nichtrostendem Stahl | |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Gewindeaußendurchmesser d_1 mm | Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$ kN | Gewindeaußendurchmesser d_1 mm | Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$ kN |
| 4,0 | 4,9 | 4,0 | 2,9 |
| 4,5 | 5,9 | 4,5 | 3,4 |
| 5,0 | 8,0 | | |
| | | 5,3 | 6,1 |
| 6,0 | 11,3 | | |
| | | 6,5 | 9,1 |
| 8,0 | 18,9 | 8,0 | 11,3 |



3.3.3 Kombinierte Beanspruchung

Bei Verbindungen, die sowohl durch eine Einwirkung in Schaftrichtung der Schraube (F_{ax}) als auch rechtwinklig dazu (F_{1a}) beansprucht werden, ist nachzuweisen, dass

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{1a,d}}{R_{1a,d}}\right)^2 \leq 1 \quad (8)$$

ist. Hierin sind $F_{ax,d}$ und $F_{1a,d}$ die Bemessungswerte der Einwirkungen in bzw. rechtwinklig zur Schraubenschaftrichtung und $R_{ax,d}$ und $R_{1a,d}$ die Bemessungswerte der Tragfähigkeit der Verbindungen im Falle 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 1.2 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 Holzwerkstoffe nach Abschnitt 1.2.

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 vorgeschriebenen Einschraubgeräte verwendet werden.

Die Schraubenlöcher in Stahlteilen müssen mit dem Gewindedurchmesser d_1 gemäß den Anlagen 1 bis 8 der Schrauben vorgebohrt werden. Die Schraubenlöcher in zementgebundenen Holzspanplatten müssen mit $0,7 \cdot d_1$ vorgebohrt werden. In Holzbauteile sind die Schrauben ohne Vorbohren einzuschrauben.

Das Schraubengewinde darf auch im aufgeschraubten Holz sein.

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

Bei Verwendung von Senkscheiben Assy müssen diese in Form und Werkstoff zu den Schrauben passen und nach dem Eindrehen vollflächig am Holz anliegen. Unterlegscheiben aus Kohlenstoffstahl dürfen nur mit Schrauben aus Kohlenstoffstahl und Unterlegscheiben aus nichtrostendem Stahl dürfen nur mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl verwendet werden.

4.4 Als Mindestabstände der Schrauben bei durch Norm geregelten Holzbauteilen müssen die Werte nach DIN 1052 wie bei Nägeln mit vorgebohrten Nagellöchern, eingehalten werden, wobei als Schraubendurchmesser der Gewindeaußendurchmesser d_1 nach den Anlagen 1



bis 8 in Rechnung zu stellen ist. Dies gilt für Schrauben mit Senkkopf ohne Senkscheibe Assy nur unter der Voraussetzung einer Mindestholzdicke von $5 \cdot d_1$. Wird für diese Schrauben die Mindestholzdicke von $5 \cdot d_1$ unterschritten, sind als Mindestabstände für die Schrauben im Holz die Werte nach DIN 1052 wie bei Nägeln mit nicht vorgebohrten Nagellöchern einzuhalten.

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

Bei Schrauben mit Senkkopf ohne Senkscheibe Assy mit einem Gewindeaußendurchmesser $d_1 = 8$ mm und einer Holzdicke von weniger als $5 \cdot d_1$ 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 auch bei Senkkopfschrauben ohne Senkscheibe und Holzdicken unter $5 \cdot d_1$ 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 Für die Mindestdicke von Platten aus Holzwerkstoffen gilt Abschnitt 3.1.

Bei Schrauben mit Senkkopf ohne Senkscheibe Assy mit einem Gewindeaußendurchmesser $d_1 = 8$ mm muss die Dicke der Holzbauteile mindestens 30 mm betragen.

Beim Anschluss von Holzwerkstoffplatten mit Würth ASSY plus-Holzschrauben an Holzbauteile nach Abschnitt 1.1 muss deren Plattendicke 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

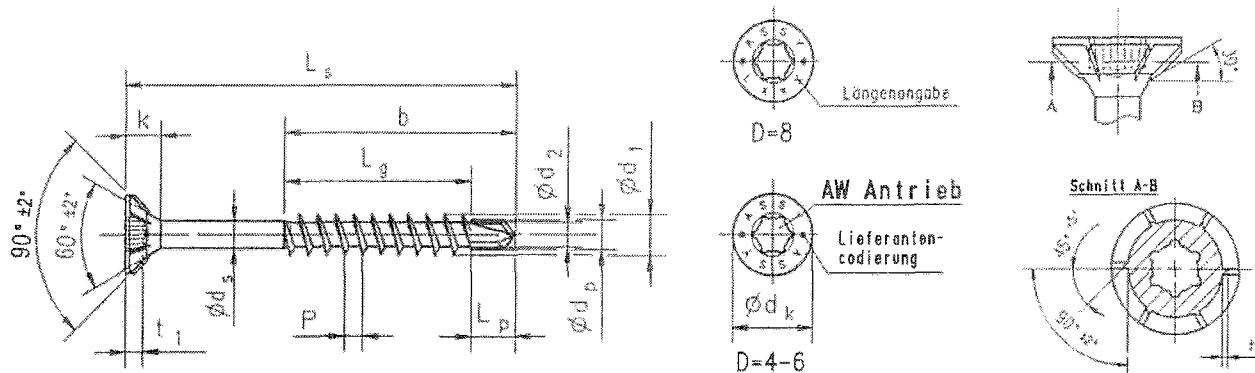
8 mm bei kunstharzgebundene Spanplatten, OSB-Platten und zementgebundenen Spanplatten betragen.

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

Henning



Würth ASSY® plus Holzschraube



ASSY® plus Holzschraube mit Senkfräskopf und Teilgewinde

| d ₁ ±0,1 | d ₂ +0,2 -0,4 | d ₃ ±0,2 | d ₄ ±0,5 | k ±0,3 | P ±10% | d ₅ ±0,1 | L _s ±0,5 | h ±0,2 | L _g +10 -2,0 | b +10 -2,0 | L _p -3,0 | t ₁ ±0,2 | AW An- trieb |
|------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|------------------------|------------------------|-----------|-------------------------------|------------------|------------------------|------------------------|--------------------|
| 2,9 | 4,0 | 2,5 | 8,0 | 3,5 | 1,8 | 2,7 | 3,2 | 0,35 | 25 | 18 | 15 | 1,65 | 20 |
| | | | | | | | | | 30 | 21 | 18 | | |
| | | | | | | | | | 35 | 26 | 23 | | |
| | | | | | | | | | 40 | 26 | 23 | | |
| | | | | | | | | | 45 | 28 | 25 | | |
| | | | | | | | | | 50 | 33 | 30 | | |
| | | | | | | | | | 55 | 38 | 35 | | |
| | | | | | | | | | 60 | 38 | 35 | | |
| 3,2 | 4,5 | 2,7 | 9,0 | 4,1 | 2,0 | 3,2 | 3,5 | 0,40 | 38 | 21 | 17 | 2,20 | 20 |
| | | | | | | | | | 35 | 26 | 22 | | |
| | | | | | | | | | 40 | 26 | 22 | | |
| | | | | | | | | | 45 | 31 | 27 | | |
| | | | | | | | | | 50 | 33 | 29 | | |
| | | | | | | | | | 55 | 38 | 34 | | |
| | | | | | | | | | 60 | 38 | 34 | | |
| | | | | | | | | | 70 | 48 | 44 | | |
| 3,7 | 5,0 | 3,2 | 9,7 | 4,8 | 2,2 | 3,2 | 4,1 | 0,45 | 35 | 26 | 21 | 2,50 | 20 |
| | | | | | | | | | 40 | 26 | 21 | | |
| | | | | | | | | | 45 | 31 | 26 | | |
| | | | | | | | | | 50 | 36 | 31 | | |
| | | | | | | | | | 55 | 38 | 33 | | |
| | | | | | | | | | 60 | 38 | 33 | | |
| | | | | | | | | | 70 | 48 | 43 | | |
| | | | | | | | | | 80 | 48 | 43 | | |
| 90 | 58 | 53 | | | | | | | | | | | |
| 100 | 58 | 53 | | | | | | | | | | | |
| 110 | 58 | 53 | | | | | | | | | | | |
| 120 | 58 | 53 | | | | | | | | | | | |

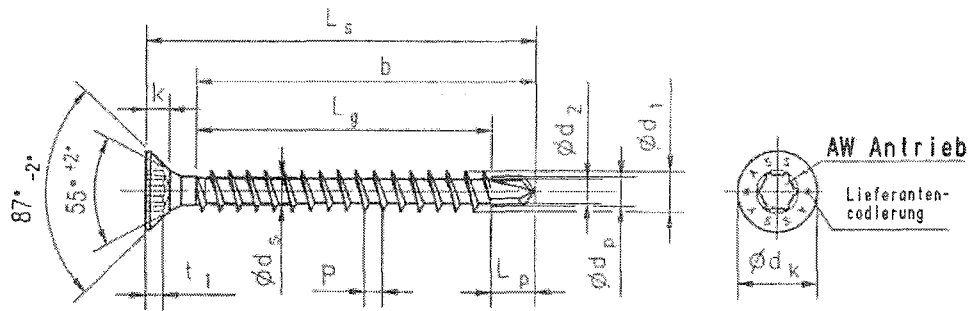
| d ₁ ±0,1 | d ₂ +0,3 -0,4 | d ₃ ±0,2 | d ₄ ±0,5 | k ±0,5 | P ±10% | d ₅ ±0,2 | L _s ±0,5 | h ±0,2 | L _g +10 -5,0 | b +10 -2,0 | L _p -3,0 | t ₁ ±0,2 | AW An- trieb |
|------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|------------------------|------------------------|-----------|-------------------------------|------------------|------------------------|------------------------|--------------------|
| 4,4 | 6,0 | 3,8 | 11,7 | 5,7 | 2,6 | 3,9 | 5,5 | 0,50 | 40 | 26 | 20 | 2,85 | 30 |
| | | | | | | | | | 45 | 30 | 24 | | |
| | | | | | | | | | 50 | 35 | 29 | | |
| | | | | | | | | | 60 | 35 | 29 | | |
| | | | | | | | | | 70 | 45 | 39 | | |
| | | | | | | | | | 80 | 57 | 51 | | |
| | | | | | | | | | 90 | 57 | 51 | | |
| | | | | | | | | | 100 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | | 110 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | | 120 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | | 140 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | | 160 | 66 | 60 | | |
| 5,8 | 8,0 | 5,3 | 14,5 | 7,0 | 5,6 | 6,0 | 5,5 | 0,60 | 80 | 57 | 51 | 3,40 | 40 |
| | | | | | | | | | 90 | 57 | 51 | | |
| | | | | | | | | | 100 | 62 | 56 | | |
| | | | | | | | | | 110 | 62 | 56 | | |
| | | | | | | | | | 120 | 72 | 66 | | |
| | | | | | | | | | 130 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | | 140 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | | 160 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | | 180 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | | 200 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | | 220 | 100 | 94 | | |
| | | | | | | | | | 240 | 100 | 94 | | |
| 260 | 100 | 94 | | | | | | | | | | | |
| 280 | 100 | 94 | | | | | | | | | | | |
| 300 | 100 | 94 | | | | | | | | | | | |
| 320 | 100 | 94 | | | | | | | | | | | |



Adolf Würth GmbH & Co. KG
 Postfach · 74650 Künzelsau
 Telefon (0 79 40) 15-0 · Telefax (0 79 40) 15-1000
<http://www.wuerth.de> · E-Mail: info@wuerth.com

Anlage 1
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
 Nr. Z-9.1-426
 Zeich.-Nr. 165 04 0003
 vom 9. Oktober 2009

Würth ASSY® plus Holzschraube



ASSY® plus Holzschraube mit Senkfräskopf und Vollgewinde

| d ₁ ±0,1 | d ₂ +0,2 -0,4 | d ₃ ±0,2 | d ₄ ±0,5 | r ±0,3 | P ±10% | d ₁ ±0,1 | L ₁ ±0,5 | L ₂ +1,0 -2,0 | b +1,0 -2,0 | L ₃ -3,0 | h ₁ ±0,2 | AW An- trieb |
|------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|--------------------|
| 2,9 | 4,0 | 2,5 | 8,0 | 2,5 | 1,8 | 2,7 | 3,2 | 25 | 21 | 18 | 1,65 | 20 |
| | | | | | | | | 30 | 26 | 23 | | |
| | | | | | | | | 35 | 28 | 25 | | |
| | | | | | | | | 40 | 33 | 30 | | |
| | | | | | | | | 45 | 38 | 35 | | |
| | | | | | | | | 50 | 43 | 40 | | |
| | | | | | | | | 55 | 48 | 45 | | |
| | | | | | | | | 60 | 48 | 45 | | |
| 3,2 | 4,5 | 2,7 | 9,0 | 2,6 | 2,0 | 3,2 | 3,5 | 25 | 21 | 17 | 2,20 | 20 |
| | | | | | | | | 30 | 26 | 22 | | |
| | | | | | | | | 35 | 31 | 27 | | |
| | | | | | | | | 40 | 33 | 29 | | |
| | | | | | | | | 45 | 38 | 34 | | |
| | | | | | | | | 50 | 43 | 39 | | |
| | | | | | | | | 55 | 48 | 44 | | |
| | | | | | | | | 60 | 48 | 44 | | |
| 3,7 | 5,0 | 3,2 | 9,7 | 3,1 | 2,2 | 3,2 | 4,1 | 30 | 26 | 21 | 2,50 | 20 |
| | | | | | | | | 35 | 31 | 26 | | |
| | | | | | | | | 40 | 36 | 31 | | |
| | | | | | | | | 45 | 38 | 33 | | |
| | | | | | | | | 50 | 43 | 38 | | |
| | | | | | | | | 55 | 48 | 43 | | |
| | | | | | | | | 60 | 53 | 48 | | |
| | | | | | | | | 70 | 63 | 58 | | |
| | | | | | | | | 80 | 63 | 58 | | |
| | | | | | | | | 90 | 63 | 58 | | |
| 100 | 63 | 58 | | | | | | | | | | |
| 4,4 | 6,0 | 3,8 | 12,0 | 4,2 | 2,6 | 3,9 | 5,5 | 35 | 30 | 24 | 2,85 | 30 |
| | | | | | | | | 40 | 35 | 29 | | |
| | | | | | | | | 45 | 40 | 34 | | |
| | | | | | | | | 50 | 45 | 39 | | |
| | | | | | | | | 55 | 47 | 41 | | |
| | | | | | | | | 60 | 52 | 46 | | |
| | | | | | | | | 70 | 57 | 51 | | |
| | | | | | | | | 80 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | 90 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | 100 | 66 | 60 | | |

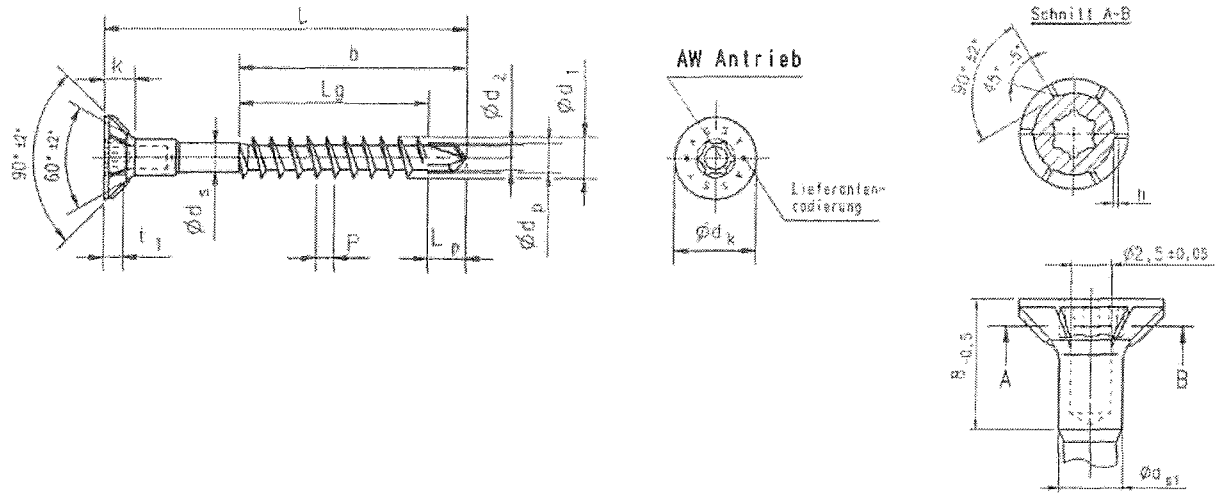
| d ₁ ±0,1 | d ₂ +0,2 -0,4 | d ₃ ±0,2 | d ₄ ±0,5 | r ±0,3 | P ±10% | d ₁ ±0,2 | L ₁ ±0,5 | L ₂ +1,0 -2,0 | b +1,0 -2,0 | L ₃ -3,0 | h ₁ ±0,2 | AW An- trieb |
|------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|--------------------|
| 5,8 | 8,0 | 5,3 | 14,5 | 4,6 | 5,6 | 6,0 | 5,5 | 60 | 52 | 46 | 3,40 | 40 |
| | | | | | | | | 70 | 62 | 56 | | |
| | | | | | | | | 80 | 72 | 66 | | |
| | | | | | | | | 90 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | 100 | 90 | 84 | | |
| | | | | | | | | 110 | 100 | 94 | | |
| | | | | | | | | 120 | 100 | 94 | | |
| | | | | | | | | 130 | 100 | 94 | | |



Adolf Würth GmbH & Co. KG
 Postfach · 74650 Künzelsau
 Telefon (0 79 40) 15-0 · Telefax (0 79 40) 15-1000
<http://www.wuerth.de> · E-Mail: info@wuerth.com

Anlage 2
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
 Nr. Z-9.1-426
 Zeich.-Nr. 165 04 0004
 vom 9. Oktober 2009

Würth ASSY[®] plus Holzschraube



ASSY[®] plus Holzschraube mit Senkfräskopf und Kopflochbohrung und Teilgewinde

| d ±0,1 | d_s ±0,1 | d_1 +0,2 -0,4 | d_2 ±0,2 | d_3 ±0,5 | k ±0,3 | P ±10 % | d_p ±0,1 | L_g ±0,5 | h ±0,2 | L_1 +1,0 -2,0 | b +1,0 -2,0 | L_2 -3,0 | l_1 ±0,2 | AW An- trieb |
|-------------|---------------|-----------------------|---------------|---------------|-------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|--------------------|
| 3,2 | 3,9 | 4,5 | 2,7 | 9,0 | 3,5 | 2,0 | 3,2 | 3,5 | 0,40 | 35 40 45 | 24 31 31 | 20 27 27 | | 20 |
| | | | | | | | | | | 50 55 60 70 80 | 33 38 38 48 48 | 29 34 34 44 44 | 2,20 | |



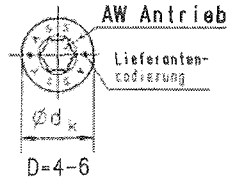
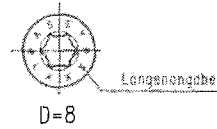
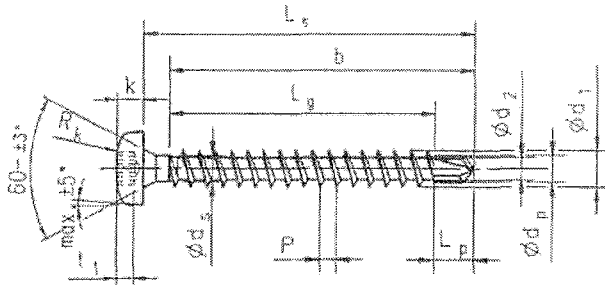
Adolf Würth GmbH & Co. KG

Postfach · 74650 Künzelsau
 Telefon (0 79 40) 15-0 · Telefax (0 79 40) 15-1000
<http://www.wuerth.de> · E-Mail: info@wuerth.com

Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
 Nr. Z-9.1-426
 Zeich.-Nr. 165 04 0015
 vom 9. Oktober 2009

Würth ASSY® plus Holzschraube



ASSY® plus Holzschraube mit Pan Head und Vollgewinde

| d ₁ ±0,1 | d ₂ +0,2 -0,4 | d ₃ ±0,2 | d ₄ ±0,5 | k ±0,3 | P ±10% | d ₁ ±0,1 | L _g ±0,5 | R _k ±0,5 | L _r +1,0 -2,0 | b +1,0 -2,0 | L ₁ -3,0 | h ₁ ±0,2 | AW Antrieb | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|------|----|------|----|
| 2,9 | 4,0 | 2,5 | 8,0 | 2,8 | 1,8 | 2,7 | 3,2 | 8,0 | 25 | 21 | 16 | 1,65 | 20 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 30 | 24 | 23 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 35 | 28 | 25 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 40 | 33 | 30 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 45 | 38 | 35 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 50 | 43 | 40 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 55 | 48 | 45 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 60 | 48 | 45 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 3,2 | 4,5 | 2,7 | | | 9,0 | 3,0 | 2,0 | 3,2 | 3,5 | 9,0 | 25 | 21 | 17 | 2,20 | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | 26 | 22 | | |
| 35 | 31 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | 33 | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | 38 | 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 43 | 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | 48 | 44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | 48 | 44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,7 | 5,0 | 3,2 | 10,0 | 3,8 | 2,2 | 3,2 | 4,1 | 10,0 | | | | 30 | 26 | | | | | | | 21 | 2,50 | 20 | | |
| | | | | | | | | | | | | 35 | 31 | | | | | | | 26 | | | | |
| | | | | | | | | | 40 | 36 | 31 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 45 | 38 | 33 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 50 | 43 | 38 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 55 | 48 | 43 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 60 | 53 | 48 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 70 | 63 | 58 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 80 | 63 | 58 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 90 | 63 | 58 | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | 63 | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,4 | 6,0 | 3,8 | 12,0 | 4,0 | 2,6 | 3,9 | 5,5 | 12,0 | 35 | 30 | 24 | 2,50 | 30 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 40 | 35 | 29 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 45 | 40 | 34 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 50 | 45 | 39 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 55 | 47 | 41 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 60 | 52 | 46 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 70 | 57 | 51 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 80 | 66 | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 90 | 66 | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 100 | 66 | 60 | | | | | | | | | | | | | |

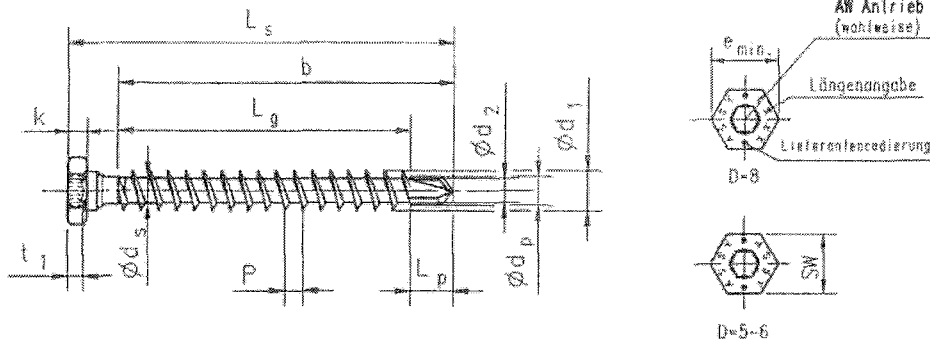
| d ₁ ±0,1 | d ₂ +0,2 -0,4 | d ₃ ±0,2 | d ₄ ±0,5 | k ±0,3 | P ±10% | d ₁ ±0,2 | L _g ±0,5 | R _k ±0,5 | L ₁ +1,0 -2,0 | b +1,0 -2,0 | L ₁ -3,0 | t ₁ ±0,2 | AW Antrieb |
|------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|---------------|
| 5,8 | 8,0 | 5,3 | 14,5 | 5,1 | 5,6 | 6,0 | 5,5 | 19,5 | 60 | 52 | 46 | 3,40 | 40 |
| | | | | | | | | | 70 | 62 | 56 | | |
| | | | | | | | | | 80 | 72 | 66 | | |
| | | | | | | | | | 90 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | | 100 | 90 | 84 | | |
| | | | | | | | | | 110 | 100 | 94 | | |
| | | | | | | | | | 120 | 100 | 94 | | |
| | | | | | | | | | 130 | 100 | 94 | | |



Adolf Würth GmbH & Co. KG
 Postfach · 74650 Künzelsau
 Telefon (0 79 40) 15-0 · Telefax (0 79 40) 15-1000
<http://www.wuerth.de> · E-Mail: info@wuerth.com

Anlage 4
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
 Nr. Z-9.1-426
 Zeich.-Nr. 165 04 0025
 vom 9. Oktober 2009

Würth ASSY® plus Holzschraube



ASSY® plus Holzschraube mit Sechskantkopf und Vollgewinde

| d ₁ ±0,15 | d +0,2 -0,4 | d ₂ ±0,2 5 | sw +0,0 -0,4 | k ±0,3 | P +10% | d ₁ ±0,1 | L _g ±0,5 | e min | d ₁ +0,0 -0,4 | L _g +1,0 -2,0 | b +1,0 -2,0 | L _g -3,0 | l ₁ ±0,2 | AW An- trieb |
|-------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------|-----------|-----------|------------------------|------------------------|----------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|--------------------|
| 3,7 | 5,0 | 3,2 | 8,0 | 2,5 | 2,2 | 3,2 | 4,1 | 8,6 | 5,0 | 30 | 26 | 21 | 185 | 20 |
| | | | | | | | | | | 35 | 31 | 26 | | |
| | | | | | | | | | | 40 | 36 | 31 | | |
| | | | | | | | | | | 45 | 38 | 33 | | |
| | | | | | | | | | | 50 | 43 | 38 | | |
| | | | | | | | | | | 55 | 48 | 43 | | |
| | | | | | | | | | | 60 | 53 | 48 | | |
| | | | | | | | | | | 70 | 63 | 58 | | |
| | | | | | | | | | | 80 | 63 | 58 | | |
| | | | | | | | | | | 90 | 63 | 58 | | |
| | | | | | | | | | | 100 | 63 | 58 | | |
| 4,4 | 6,0 | 3,8 | 9,0 | 3,0 | 2,6 | 3,9 | 5,5 | 9,7 | 6,0 | 35 | 36 | 24 | 2,0 | 25 |
| | | | | | | | | | | 40 | 35 | 29 | | |
| | | | | | | | | | | 45 | 40 | 34 | | |
| | | | | | | | | | | 50 | 45 | 39 | | |
| | | | | | | | | | | 55 | 47 | 41 | | |
| | | | | | | | | | | 60 | 52 | 46 | | |
| | | | | | | | | | | 70 | 57 | 51 | | |
| | | | | | | | | | | 80 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | | | 90 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | | | 100 | 66 | 60 | | |

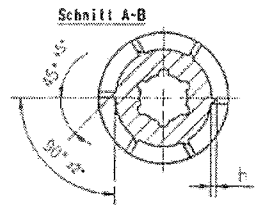
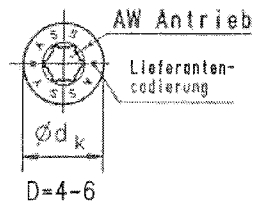
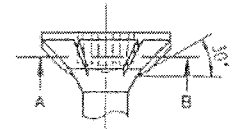
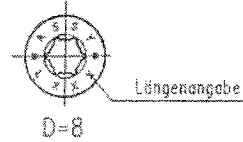
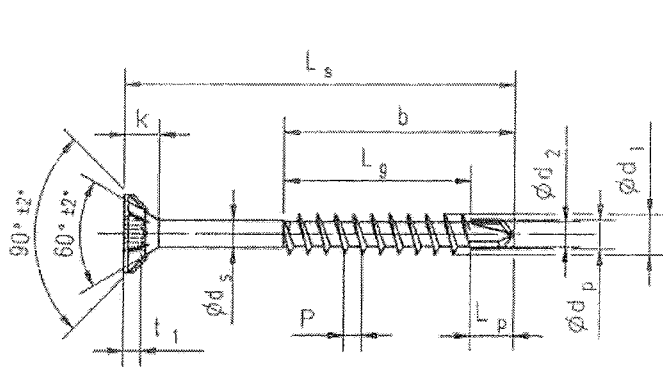
| d ₁ ±0,15 | d ₁ +0,3 -0,5 | d ₂ ±0,3 | sw +0,0 -0,4 | k ±0,4 | P ±10% | d ₁ ±0,2 | L _g ±0,5 | e min | d ₁ +0,0 -0,4 | L _g +1,0 -2,0 | b +1,0 -2,5 | L _g -3,0 | l ₁ ±0,25 | AW An- trieb |
|-------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------|-----------|-----------|------------------------|------------------------|----------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|
| 5,8 | 8,0 | 5,3 | 12,0 | 4,5 | 5,6 | 6,0 | 5,5 | 13,0 | 8,0 | 60 | 52 | 46 | 3,00 | 40 |
| | | | | | | | | | | 70 | 62 | 56 | | |
| | | | | | | | | | | 80 | 72 | 66 | | |
| | | | | | | | | | | 90 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | | | 100 | 96 | 84 | | |
| | | | | | | | | | | 110 | 100 | 94 | | |
| | | | | | | | | | | 120 | 100 | 94 | | |
| | | | | | | | | | | 130 | 100 | 94 | | |



Adolf Würth GmbH & Co. KG
 Postfach · 74650 Künzelsau
 Telefon (0 79 40) 15-0 · Telefax (0 79 40) 15-1000
<http://www.wuerth.de> · E-Mail: info@wuerth.com

Anlage 5
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
 Nr. Z-9.1-426
 Zeich.-Nr. 165 04 0029
 vom 9. Oktober 2009

Würth ASSY® plus Holzschraube



ASSY® plus A2 Holzschraube mit Senkfräskopf und Teilgewinde

| d ₁ ±0,1 | d ₂ +0,2 -0,4 | d ₃ ±0,2 | d ₄ ±0,5 | k ±0,3 | P ±10% | d ₅ ±0,1 | L _g ±0,5 | h ±0,2 | L ₁ +1,0 -2,0 | b +1,0 -2,0 | L ₂ -3,0 | t ₁ ±0,2 | AW Antrieb |
|---------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|---------------------|---------------------|--------|-----------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 3,0 | 4,0 | 2,7 | 8,0 | 3,5 | 1,8 | 2,9 | 3,2 | 0,35 | 25 | 16 | 15 | 1,65 | 20 |
| | | | | | | | | | 30 | 21 | 18 | | |
| | | | | | | | | | 35 | 26 | 23 | | |
| | | | | | | | | | 40 | 26 | 23 | | |
| | | | | | | | | | 45 | 28 | 25 | | |
| | | | | | | | | | 50 | 33 | 30 | | |
| | | | | | | | | | 55 | 38 | 35 | | |
| | | | | | | | | | 60 | 38 | 35 | | |
| 70 | 48 | 45 | | | | | | | | | | | |
| 3,4 | 4,5 | 2,9 | 9,0 | 4,3 | 2,0 | 3,2 | 3,5 | 0,40 | 30 | 21 | 17 | 2,20 | 20 |
| | | | | | | | | | 35 | 26 | 22 | | |
| | | | | | | | | | 40 | 26 | 22 | | |
| | | | | | | | | | 45 | 31 | 27 | | |
| | | | | | | | | | 50 | 33 | 29 | | |
| | | | | | | | | | 55 | 38 | 34 | | |
| | | | | | | | | | 60 | 38 | 34 | | |
| | | | | | | | | | 70 | 48 | 44 | | |
| 80 | 48 | 44 | | | | | | | | | | | |
| 4,0 | 5,3 | 3,6 | 9,7 | 4,8 | 2,2 | 3,9 | 4,3 | 0,45 | 35 | 26 | 21 | 2,50 | 20 |
| | | | | | | | | | 40 | 26 | 21 | | |
| | | | | | | | | | 45 | 31 | 26 | | |
| | | | | | | | | | 50 | 36 | 31 | | |
| | | | | | | | | | 55 | 38 | 33 | | |
| | | | | | | | | | 60 | 38 | 33 | | |
| | | | | | | | | | 70 | 48 | 43 | | |
| | | | | | | | | | 80 | 48 | 43 | | |
| | | | | | | | | | 90 | 58 | 53 | | |
| | | | | | | | | | 100 | 58 | 53 | | |
| | | | | | | | | | 110 | 58 | 53 | | |
| | | | | | | | | | 120 | 58 | 53 | | |

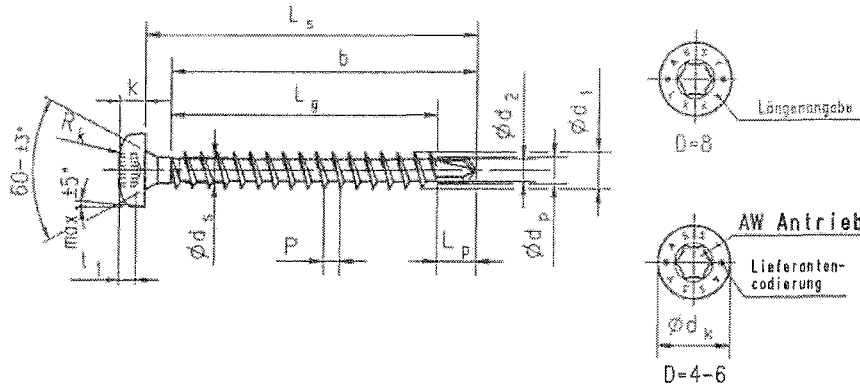
| d ₁ ±0,1 | d ₂ +0,3 -0,4 | d ₃ ±0,2 | d ₄ ±0,5 | k ±0,5 | P ±10% | d ₅ ±0,2 | L _g ±0,5 | h ±0,2 | L ₁ +1,0 -5,0 | b +1,0 -2,0 | L ₂ -3,0 | t ₁ ±0,2 | AW Antrieb |
|---------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|---------------------|---------------------|--------|-----------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 5,0 | 6,5 | 4,6 | 11,7 | 5,6 | 2,2 | 4,9 | 4,7 | 0,50 | 40 | 26 | 20 | 2,85 | 30 |
| | | | | | | | | | 45 | 30 | 24 | | |
| | | | | | | | | | 50 | 35 | 29 | | |
| | | | | | | | | | 60 | 35 | 29 | | |
| | | | | | | | | | 70 | 47 | 41 | | |
| | | | | | | | | | 80 | 57 | 51 | | |
| | | | | | | | | | 90 | 57 | 51 | | |
| | | | | | | | | | 100 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | | 110 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | | 120 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | | 140 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | | 160 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | | 180 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | | 200 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | | 220 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | | 240 | 66 | 60 | | |
| 260 | 66 | 60 | | | | | | | | | | | |
| 280 | 66 | 60 | | | | | | | | | | | |
| 300 | 66 | 60 | | | | | | | | | | | |
| 5,8 | 8,0 | 5,0 | 14,5 | 7,0 | 3,6 | 6,0 | 5,5 | 0,60 | 60 | 60 | 54 | 3,40 | 40 |
| | | | | | | | | | 90 | 60 | 54 | | |
| | | | | | | | | | 100 | 60 | 54 | | |
| | | | | | | | | | 110 | 60 | 54 | | |
| | | | | | | | | | 120 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | | 130 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | | 140 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | | 160 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | | 180 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | | 200 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | | 220 | 100 | 94 | | |
| | | | | | | | | | 240 | 100 | 94 | | |
| | | | | | | | | | 260 | 100 | 94 | | |
| | | | | | | | | | 280 | 100 | 94 | | |
| | | | | | | | | | 300 | 100 | 94 | | |



Adolf Würth GmbH & Co. KG
 Postfach · 74650 Künzelsau
 Telefon (0 79 40) 15-0 · Telefax (0 79 40) 15-1000
<http://www.wuerth.de> · E-Mail: info@wuerth.com

Anlage 6
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
 Nr. Z-9.1-426
 Zeich.-Nr. 166 04 0003
 vom 9. Oktober 2009

Würth ASSY® plus Holzschraube



ASSY® plus A2 Holzschraube mit Pan Head und Vollgewinde

| d_s $\pm 0,1$ | a_1 $+0,2$ $-0,4$ | d_s $\pm 0,2$ | d_s $\pm 0,5$ | k $\pm 0,3$ | P $\pm 10\%$ | d_1 $\pm 0,1$ | L_s $\pm 0,5$ | R_s $\pm 0,5$ | L_s $+1,0$ $-2,0$ | b $+1,0$ $-2,0$ | L_s $-3,0$ | l_1 $\pm 0,2$ | AW Antrieb |
|--------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|---------------|
| 3,0 | 4,0 | 2,7 | 8,0 | 2,8 | 1,8 | 2,9 | 3,2 | 8,0 | 25 | 21 | 18 | 1,65 | 20 |
| | | | | | | | | | 30 | 26 | 23 | | |
| | | | | | | | | | 35 | 31 | 28 | | |
| | | | | | | | | | 40 | 36 | 33 | | |
| | | | | | | | | | 45 | 38 | 35 | | |
| | | | | | | | | | 60 | 43 | 40 | | |
| 3,4 | 4,5 | 2,9 | 9,0 | 3,0 | 2,0 | 3,2 | 3,5 | 9,0 | 25 | 21 | 17 | 2,20 | 20 |
| | | | | | | | | | 30 | 26 | 22 | | |
| | | | | | | | | | 35 | 31 | 27 | | |
| | | | | | | | | | 40 | 33 | 29 | | |
| | | | | | | | | | 45 | 38 | 34 | | |
| | | | | | | | | | 60 | 43 | 39 | | |
| 4,0 | 5,3 | 3,6 | 10,0 | 3,8 | 2,2 | 3,9 | 4,3 | 10,0 | 30 | 26 | 21 | 2,50 | 20 |
| | | | | | | | | | 35 | 31 | 26 | | |
| | | | | | | | | | 40 | 36 | 31 | | |
| | | | | | | | | | 45 | 38 | 33 | | |
| | | | | | | | | | 50 | 43 | 38 | | |
| | | | | | | | | | 55 | 48 | 43 | | |
| | | | | | | | | | 60 | 53 | 48 | | |
| | | | | | | | | | 70 | 63 | 58 | | |
| | | | | | | | | | 80 | 73 | 68 | | |
| | | | | | | | | | 100 | 73 | 68 | | |
| 5,0 | 6,5 | 4,6 | 12,0 | 4,0 | 2,2 | 4,9 | 4,7 | 12,0 | 35 | 30 | 24 | 2,50 | 30 |
| | | | | | | | | | 40 | 35 | 29 | | |
| | | | | | | | | | 45 | 40 | 34 | | |
| | | | | | | | | | 50 | 45 | 39 | | |
| | | | | | | | | | 55 | 47 | 41 | | |
| | | | | | | | | | 60 | 52 | 46 | | |
| | | | | | | | | | 70 | 57 | 51 | | |
| | | | | | | | | | 80 | 66 | 60 | | |

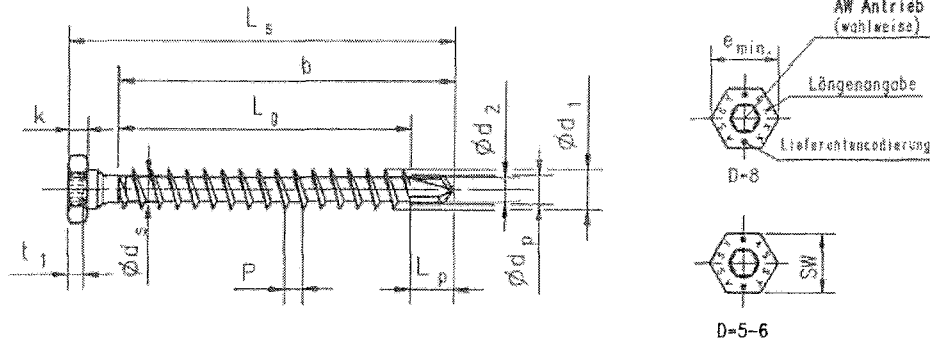
| d_s $\pm 0,3$ | a_1 $+0,2$ $-0,4$ | d_s $\pm 0,2$ | d_s $\pm 0,5$ | k $\pm 0,3$ | P $\pm 10\%$ | d_1 $\pm 0,2$ | L_s $\pm 0,5$ | R_s $\pm 0,5$ | L_s $+1,0$ $-2,0$ | b $+1,0$ $-2,0$ | L_s $-3,0$ | l_1 $\pm 0,2$ | AW Antrieb |
|--------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|---------------|
| 5,0 | 8,0 | 5,0 | 14,5 | 4,6 | 3,6 | 6,0 | 5,5 | 19,5 | 60 | 52 | 46 | 3,40 | 40 |
| | | | | | | | | | 70 | 60 | 54 | | |
| | | | | | | | | | 80 | 70 | 64 | | |
| | | | | | | | | | 90 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | | 100 | 90 | 84 | | |
| | | | | | | | | | 110 | 100 | 94 | | |
| | | | | | | | | | 120 | 100 | 94 | | |
| | | | | | | | | | 130 | 100 | 94 | | |



Adolf Würth GmbH & Co. KG
 Postfach · 74650 Künzelsau
 Telefon (0 79 40) 15-0 · Telefax (0 79 40) 15-1000
 http://www.wuerth.de · E-Mail: info@wuerth.com

Anlage 7
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
 Nr. Z-9.1-426
 Zeich.-Nr. 166 04 0025
 vom 9. Oktober 2009

Würth ASSY® plus Holzschraube



ASSY® plus A2 Holzschraube mit Sechskantkopf und Vollgewinde

| d | d ₁ | d ₂ | SW | k | P | d _s | L _s | e | d _s | L ₁ | b | L ₂ | t ₁ | AW Antrieb | |
|-------|----------------|----------------|--------------|------|------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|------------|----|
| ±0,15 | +0,2 -0,4 | ±0,2 5 | +0,0 -0,4 | ±0,3 | ±10% | ±0,1 | ±0,5 | mm | +0,0 -0,4 | +1,0 -2,0 | +1,0 -2,0 | -3,0 | ±0,2 | | |
| 4,0 | 5,3 | 3,6 | 8,0 | 2,5 | 2,2 | 3,9 | 4,3 | 8,6 | 5,0 | | 30 | 26 | 21 | 1,85 | 20 |
| | | | | | | | | | | | 35 | 31 | 26 | | |
| | | | | | | | | | | | 40 | 36 | 31 | | |
| | | | | | | | | | | | 45 | 38 | 33 | | |
| | | | | | | | | | | | 50 | 43 | 38 | | |
| | | | | | | | | | | | 55 | 48 | 43 | | |
| | | | | | | | | | | | 60 | 53 | 48 | | |
| | | | | | | | | | | | 70 | 63 | 58 | | |
| | | | | | | | | | | | 80 | 73 | 68 | | |
| | | | | | | | | | | | 90 | 73 | 68 | | |
| 100 | 73 | 68 | | | | | | | | | | | | | |
| 5,0 | 6,5 | 4,6 | 9,0 | 3,0 | 2,2 | 4,9 | 4,7 | 9,7 | 6,0 | | 35 | 30 | 24 | 2,30 | 25 |
| | | | | | | | | | | | 40 | 35 | 29 | | |
| | | | | | | | | | | | 45 | 40 | 34 | | |
| | | | | | | | | | | | 50 | 45 | 39 | | |
| | | | | | | | | | | | 55 | 47 | 41 | | |
| | | | | | | | | | | | 60 | 52 | 46 | | |
| | | | | | | | | | | | 70 | 57 | 51 | | |
| | | | | | | | | | | | 80 | 66 | 60 | | |
| | | | | | | | | | | | 90 | 76 | 70 | | |
| | | | | | | | | | | | 100 | 76 | 70 | | |

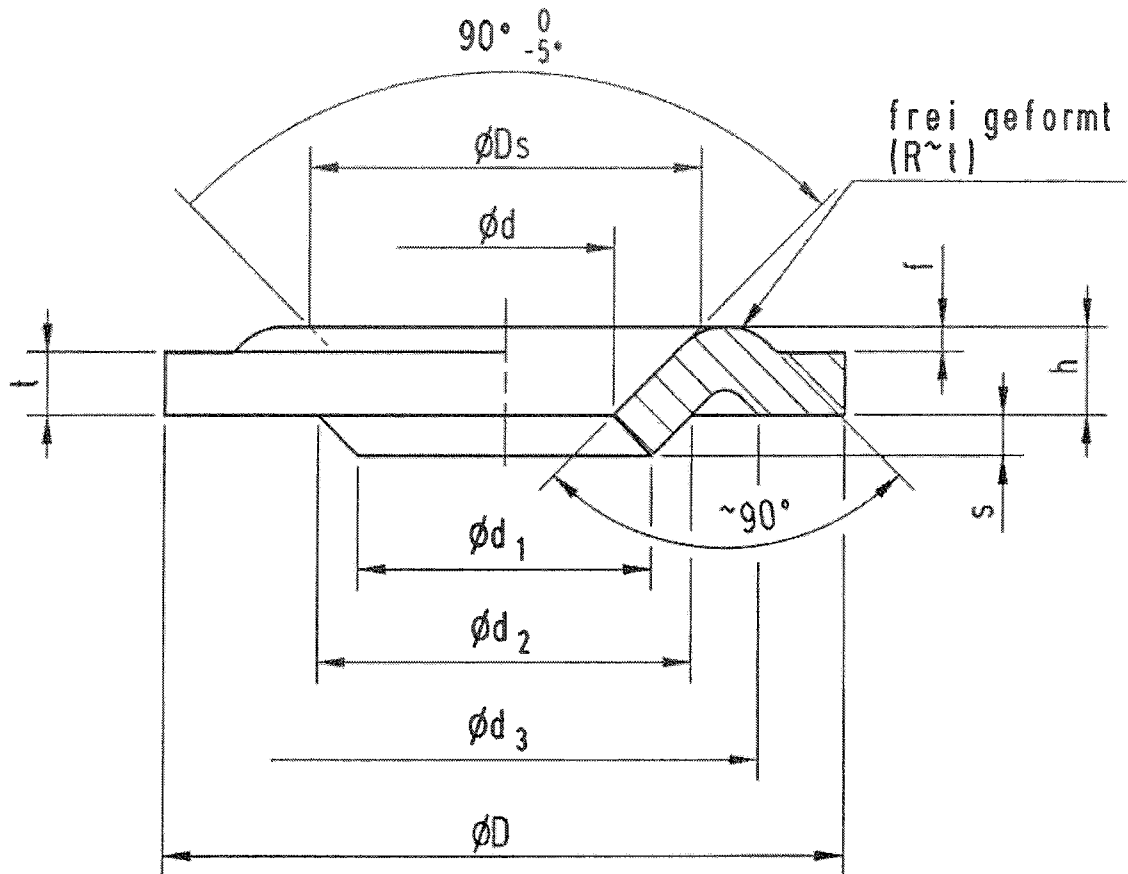
| d | d ₁ | d ₂ | SW | k | P | d _s | L _s | e | d _s | L ₁ | b | L ₂ | t ₁ | AW Antrieb | |
|-------|----------------|----------------|--------------|------|------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|------------|----|
| ±0,15 | +0,3 -0,5 | ±0,3 | +0,0 -0,4 | ±0,4 | ±10% | ±0,2 | ±0,5 | mm | +0,0 -0,4 | +1,0 -2,0 | +1,0 -2,0 | -3,0 | ±0,25 | | |
| 5,8 | 8,0 | 5,0 | 12,0 | 4,5 | 3,6 | 6,0 | 5,5 | 13,0 | 8,0 | | 60 | 52 | 40 | 3,00 | 40 |
| | | | | | | | | | | | 70 | 60 | 54 | | |
| | | | | | | | | | | | 80 | 70 | 64 | | |
| | | | | | | | | | | | 90 | 80 | 74 | | |
| | | | | | | | | | | | 100 | 90 | 84 | | |
| | | | | | | | | | | | 110 | 100 | 94 | | |
| | | | | | | | | | | | 120 | 100 | 94 | | |
| | | | | | | | | | | | 130 | 100 | 94 | | |



Adolf Würth GmbH & Co. KG
 Postfach · 74650 Künzelsau
 Telefon (0 79 40) 15-0 · Telefax (0 79 40) 15-1000
<http://www.wuerth.de> · E-Mail: info@wuerth.com

Anlage 8
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
 Nr. Z-9.1-426
 Zeich.-Nr. 166 04 0029
 vom 9. Oktober 2009

Senkscheibe ASSY®



| | t | $D \pm 0,5$ | $d \pm 0,5$ | $d_1 \pm 1,0$ | $d_2 \pm 0,75$ | $d_3 \pm 0,75$ | $h \pm 0,5$ | f | $D_s \pm 1$ | $s \pm 0,75$ |
|---|---------------|-------------|-------------|---------------|----------------|----------------|-------------|---------------|-------------|--------------|
| 6 | $2,5 \pm 0,3$ | 22 | 6,5 | 8,8 | 13,3 | 18,8 | 3,0 | $0,5 \pm 0,2$ | 13 | 2,4 |
| 8 | $3,0 \pm 0,3$ | 28 | 8,5 | 9,6 | 16,7 | 23,5 | 3,5 | $0,8 \pm 0,3$ | 16 | 3,3 |



Adolf Würth GmbH & Co.KG

74650 Künzelsau
Telefon (07940) 15-0 Telefax (07940) 15-1000
<http://www.wuerth.com>

Anlage 9
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
Nr.Z-9.1-426 vom 9. Oktober 2009