



Österreichisches Institut für Bautechnik
Schenkenstraße 4 | 1010 Wien | Austria
T +43 1 533 65 50 | F +43 1 533 64 23
mail@oib.or.at | www.oib.or.at

OiB
Mitglied der EOTA

Europäische technische Zulassung

ETA-12/0062

Handelsbezeichnung

Trade name

SFS selbstbohrende Schrauben WR

SFS self-tapping screws WR

Zulassungsinhaber

Holder of approval

SFS intec AG

**Rosenbergsaustasse 10
9435 Heerbrugg
Schweiz**

Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck

Generic type and use of construction product

Selbstbohrende Schrauben zur Verwendung im Holzbau

Self-tapping screws for use in timber constructions

Geltungsdauer vom

Validity from

bis zum
to

18.06.2012

17.06.2017

Herstellwerk

Manufacturing plant

SFS intec AG

**Rosenbergsaustasse 10
9435 Heerbrugg
Schweiz**

Diese Europäische technische Zulassung umfasst

This European technical approval contains

17 Seiten einschließlich 5 Anhängen

17 Pages including 5 Annexes



European Organisation for Technical Approvals
Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Organisation Européenne pour l'Agrément Technique

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese Europäische technische Zulassung wird durch das Österreichische Institut für Bautechnik erteilt, in Übereinstimmung mit:
 1. der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹ – Bauproduktenrichtlinie (BPR) –, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates vom 22. Juli 1993²;
 2. dem Vorarlberger Bauproduktgesetz, LGBl. Nr. 33/1994, in der Fassung LGBl. Nr. 65/2000;
 3. den gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung der Europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission³.
- 2 Das Österreichische Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser Europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der Europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der Europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorhergesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese Europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als den auf Seite 1 angeführten Hersteller oder Vertreter des Herstellers oder auf ein anderes als das auf Seite 1 genannte Herstellwerk übertragen werden.
- 4 Das Österreichische Institut für Bautechnik kann diese Europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund des Artikels 5 Absatz (1) der Richtlinie 89/106/EWG des Rates.
- 5 Diese Europäische technische Zulassung darf – auch bei elektronischer Übermittlung – nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Österreichischen Instituts für Bautechnik darf jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zur Europäischen technischen Zulassung stehen, noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die Europäische technische Zulassung wird durch die Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 40 vom 11.02.1989, Seite 12

² Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 220 vom 30.08.1993, Seite 1

³ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 17 vom 20.01.1994, Seite 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung des Produkts und Verwendungszweck

1.1 Beschreibung des Produkts

Die SFS Schrauben WR-T-9,0 und WR-T-13,0 sind selbstbohrende Holzbauschrauben mit Bohrspitze, durchgehendem Gewinde und Schraubenkopf. Die Schrauben sind aus speziellem Kohlenstoffstahl hergestellt, die Oberfläche der Schrauben ist mit der Beschichtung „Durocoat“ versehen. Der Gewindeaußendurchmesser ist nicht kleiner als 9,0 mm und nicht größer als 13,0 mm. Die Gesamtlänge der Schraube beträgt zwischen 50 mm bis 1 000 mm. Weitere Abmessungen sind in Anhang 1 dargestellt.

1.2 Verwendungszweck

Die Schrauben dienen als Holzverbindungsmittel für tragende Holzkonstruktionen. Der vorgesehene Verwendungszweck schließt Verbindungen ein, bei denen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit sowie an die Nutzungssicherheit im Sinne der Wesentlichen Anforderungen 1 und 4 der Richtlinie 89/106/EWG des Rates zu erfüllen sind.

Die Schrauben werden zur Verbindung in tragenden Holzbauwerken zwischen Holzbauteilen bzw. zwischen diesen Bauteilen und Stahlteilen verwendet:

- Vollholz aus Nadelholz mit Festigkeitsklasse C14 bis C40 gemäß EN 338 und EN 14081-1,
- Brettschichtholz mit Festigkeitsklasse GL24h oder höher gemäß EN 1194 und EN 14080,
- Furnierschichtholz gemäß EN 14374,
- Brettschichtholzähnliche Bauteile in Massivholz (z.B. Duo- und Triobalken) gemäß prEN 14080 oder am Ort der Verwendung geltenden Normen und Vorschriften,
- Brettsperrholz gemäß Europäischen technischen Zulassungen oder am Ort der Verwendung geltenden Normen und Vorschriften.

Die Schrauben werden auch zur Befestigung folgender Holzwerkstoffplatten an die oben genannten Holzbauteile verwendet:

- Sperrholz gemäß EN 636 und EN 13986,
- Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OSB) gemäß EN 300 und EN 13986,
- Spanplatten gemäß EN 312 und EN 13986.

Zusätzlich könne die Schrauben auch als Druck- bzw. Zugbewehrung der oben genannten Holzbauteile eingesetzt werden.

Das Produkt darf nur statischen und quasistatischen Einwirkungen ausgesetzt werden.

Das Produkt ist zur Verwendung in den Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß EN 1995-1-1 vorgesehen.

1.3 Vorgesehene Nutzungsdauer

Die Anforderungen in der Europäischen technischen Zulassung beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer der selbstbohrenden SFS Schrauben von 50 Jahren, wenn die Empfehlungen zu Verpackung, Transport und Lagerung sowie zu Verwendung, Instandhaltung und Reparatur aus Abschnitt 4 und 5 berücksichtigt werden. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als eine durch den Hersteller oder durch die Zulassungsstelle übernommene Garantie ausgelegt werden. Sie sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts angesichts der erwarteten, wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

Tabelle 1: Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

Nr.	Produkteigenschaft	Nachweis- und Beurteilungsverfahren	Leistungsangabe
Wesentliche Anforderung 1: Mechanische Festigkeit und Standsicherheit			
1	Abmessungen	2.1.1	Anhang 1
2	Charakteristisches Fließmoment	2.1.1	Anhang 2
3	Charakteristischer Ausziehparameter	2.1.1	Anhang 2
4	Charakteristischer Kopfdurchziehparameter	2.1.1	Anhang 2
5	Charakteristische Zugtragfähigkeit	2.1.1	Anhang 2
6	Charakteristische Fließgrenze	2.1.1	Anhang 2
7	Charakteristische Torsionsfestigkeit	2.1.1	Anhang 2
8	Einschraubdrehmoment	2.1.1	Anhang 2
9	Abstand, End- und Randabstände der Schrauben und Mindestdicke der Holzwerkstoffe	2.1.1	Anhang 3
10	Verschiebungsmodul für überwiegend axial belastete Schrauben	2.1.1	Anhang 2
Wesentliche Anforderung 2: Brandschutz			
11	Brandverhalten	2.1.2	2.1.2, Euroklasse A1
Wesentliche Anforderung 3: Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz			
12	Gehalt und/oder Freisetzung gefährlicher Substanzen	2.1.3	2.1.3
Wesentliche Anforderung 4: Nutzungssicherheit			
—	Wie W. A. 1	—	—
Wesentliche Anforderung 5: Schallschutz			
—	Nicht relevant	—	—
Wesentliche Anforderung 6: Energieeinsparung und Wärmeschutz			
—	Nicht relevant	—	—
Allgemeine Aspekte die Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck betreffend ¹⁾			
13	Dauerhaftigkeit gegen Korrosion	2.1.4	2.1.4 Nutzungsklassen 1 und 2
14	Gebrauchstauglichkeit	2.1.4	2.1.4
¹⁾ Aspekte der Dauerhaftigkeit und Wirtschaftlichkeit des Tragwerks, welche nicht von den Wesentlichen Anforderungen 1 bis 6 erfasst werden; solche Aspekte werden auch „Gebrauchstauglichkeit“ genannt.			

2.1 Merkmale des Produkts

2.1.1 Allgemein

Die selbstbohrenden SFS Schrauben stimmen mit den in Anhang 1 gegebenen Informationen und Darstellungen überein. Die Leistungsangaben der folgenden Produkteigenschaften sind in Anhang 2 und 3 angegeben:

- Charakteristisches Fließmoment
- Charakteristischer Ausziehparameter
- Charakteristische Zugtragfähigkeit
- Charakteristische Fließgrenze
- Charakteristische Torsionsfestigkeit
- Einschraubdrehmoment
- Abstand, End- und Randabstände der Schrauben und Mindestdicke der Holzwerkstoffe
- Verschiebungsmodul für überwiegend axial belastete Schrauben

Die Werkstoffeigenschaften, Abmessungen und Toleranzen des Produktes, die nicht in Anhang 1 angegeben sind befinden sich in der technischen Dokumentation⁴ der europäischen technischen Zulassung.

2.1.2 Brandschutz

Die selbstbohrenden SFS Schrauben bestehen aus Stahl der Euroklasse A1 in Übereinstimmung mit der Entscheidung 96/603/EG der Kommission in der Fassung 2000/605/EC.

2.1.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Gemäß CUAP 06.03/08 kann die Leistung des Produktes in Bezug auf Freisetzung von gefährlichen Substanzen wie folgt zusammengefasst werden:

- Das Produkt enthält kein Kadmium.
- Das Produkt enthält kein Chrom VI.

Durch den Hersteller wurde eine Erklärung in dieser Hinsicht abgegeben.

Ergänzend zu den spezifischen Punkten dieser Europäischen technischen Zulassung über gefährliche Substanzen kann es andere Anforderungen geben, die für die Produkte anwendbar sind, wenn sie in deren Anwendungsbereich fallen (z. B. übernommenes europäisches und nationales Recht und behördliche Vorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie einzuhalten, sind auch diese Anforderungen zu erfüllen, wann und wo immer sie bestehen.

2.1.4 Aspekte der Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit

Das Produkt ist für die Verwendung in den Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß EN 1995-1-1 vorgesehen.

Die Schrauben aus Kohlenstoffstahl sind mit der Beschichtung „Durocoat“ versehen. Die Mindestdicke der Beschichtung beträgt 5µm.

Gebrauchstauglichkeit der selbstbohrenden SFS Schrauben ist in EN 1995-1-1 und unter den Bedingungen in Absatz 4 gegeben.

⁴ Die technische Dokumentation dieser Europäischen technischen Zulassung ist beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird, nur soweit dies für die Angaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stelle relevant ist, der zugelassenen Stelle ausgehändigt.

2.2 Nachweisverfahren

2.2.1 Allgemein

Die Beurteilung der Brauchbarkeit der selbstbohrenden SFS Schrauben für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit, an den Brandschutz, an die Hygiene, Gesundheit und den Umweltschutz, an die Nutzungssicherheit sowie an die Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit im Sinne der Wesentlichen Anforderungen 1, 2, 3 und 4 der Richtlinie 89/106/EWG des Rates erfolgte in Übereinstimmung mit dem CUAP 06.03/08 für „Selbstbohrende Schrauben zur Verwendung im Holzbau.“

2.2.2 Identifizierung

Die Europäische technische Zulassung für die selbstbohrenden SFS Schrauben ist auf Grundlage abgestimmter Unterlagen erteilt worden, die beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und die die selbstbohrenden SFS Schrauben bewertet und beurteilt wurden, identifizieren. Änderungen des Produkts oder des Herstellverfahrens, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Unterlagen nicht mehr zuträfen, sollten dem Österreichischen Institut für Bautechnik vor Inkrafttreten der Änderungen bekannt gegeben werden. Das Österreichische Institut für Bautechnik entscheidet, ob diese Änderungen die Europäische technische Zulassung und folglich die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf der Grundlage der Europäischen technischen Zulassung beeinflussen und, gegebenenfalls, ob eine weitere Beurteilung oder Änderung der Europäischen technischen Zulassung als notwendig erachtet wird.

3 Bewertung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Das für dieses Produkt anzuwendende System der Konformitätsbescheinigung hat dem in der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988, Anhang III Abschnitt 2. Punkt ii) Möglichkeit 1 angegebenen System, als System 2+ bezeichnet, zu entsprechen. Dieses System sieht vor:

(a) Aufgaben des Herstellers

- (1) Erstprüfung des Produkts;
- (2) Werkseigene Produktionskontrolle;
- (3) Zusätzliche Prüfung im Werk entnommener Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan⁵;

(b) Aufgaben der zugelassenen Stelle

- (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund der
 - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 - Laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

⁵ Der festgelegte Prüfplan ist beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird nur der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Der festgelegte Prüfplan wird auch als Überwachungsplan bezeichnet.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Erstprüfung des Produkts

Die für diese Europäische technische Zulassung als ein Teil der Beurteilung durchgeführten Prüfungen dürfen als Erstprüfung verwendet werden, sofern sich in der Produktion oder im Herstellwerk nichts ändert. Im Falle von Änderungen ist die erforderliche Erstprüfung zwischen dem Österreichischen Institut für Bautechnik und dem Hersteller abzustimmen.

3.2.1.2 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller hat im Herstellwerk ein System der werkseigenen Produktionskontrolle eingerichtet und erhält es laufend aufrecht. Alle durch den Hersteller vorgesehenen Elemente, Anforderungen und Vorschriften werden systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festgehalten. Das System der werkseigenen Produktionskontrolle stellt sicher, dass das Produkt mit der Europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe verwenden, die mit den entsprechenden, im festgelegten Prüfplan angegebenen Prüfbescheinigungen geliefert werden. Die Ausgangsstoffe sind vor ihrer Annahme durch den Hersteller zu kontrollieren und zu prüfen. Die Prüfung der eingehenden Stoffe hat eine Kontrolle der durch den Hersteller der Ausgangsstoffe vorgelegten Prüfbescheinigungen (Vergleich mit Nennwerten) durch Überprüfung der Materialeigenschaften einzuschließen.

Die Häufigkeiten der im Rahmen des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle durchgeführten Kontrollen und Prüfungen werden unter Berücksichtigung des Herstellverfahrens der Schrauben bestimmt und sind im festgelegten Prüfplan festgeschrieben.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle werden aufgezeichnet und ausgewertet. Die Aufzeichnungen enthalten mindestens die folgenden Angaben:

- Bezeichnung des Produkts, der Ausgangsstoffe oder des Bestandteils
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung des Produkts und Datum der Prüfung des Produkts oder Ausgangsstoffs oder Bestandteils
- Ergebnisse der Kontrolle oder Prüfung und, soweit zutreffend, Vergleich mit Anforderungen
- Name und Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen müssen mindestens fünf Jahre aufbewahrt werden und sind der mit der laufenden Überwachung befassten zugelassenen Stelle vorzulegen. Sie sind dem Österreichischen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

3.2.1.3 Konformitätserklärung

Der Hersteller ist für die Erstellung der Konformitätserklärung verantwortlich. Nachdem alle Kriterien der Konformitätsbescheinigung und Zertifizierung erfüllt sind kann der Hersteller die Konformitätserklärung erteilen.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stelle

3.2.2.1 Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle

Die zugelassene Stelle hat sich gemäß dem festgelegten Prüfplan zu vergewissern, dass das Herstellwerk, insbesondere hinsichtlich Personal und Ausrüstung, und die werkseigene Produktionskontrolle geeignet sind, die kontinuierliche und fachgerechte Herstellung der selbstbohrenden SFS Schrauben nach den im Abschnitt II und in den Anhängen der Europäischen technischen Zulassung angegebenen Bestimmungen sicherzustellen.

3.2.2.2 Laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle

Die zugelassene Stelle hat routinemäßig zumindest einmal jährlich eine Überwachung im Herstellwerk durchzuführen. Es ist nachzuweisen, dass das System der werkseigenen Produktionskontrolle und das festgelegte Herstellungsverfahren unter Berücksichtigung des festgelegten Prüfplans aufrechterhalten werden. Die Ergebnisse der laufenden Überwachung sind dem Österreichischen Institut für Bautechnik durch die zugelassene Stelle auf Verlangen vorzulegen. Wenn die Anforderungen der Europäischen technischen Zulassung und des festgelegten Prüfplans nicht länger erfüllt sind, ist das Konformitätszertifikat zu entziehen.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf den Begleitdokumenten anzubringen. Den Buchstaben „CE“ sind die Kennnummer der Zertifizierungsstelle und die folgenden Angaben anzuschließen:

- Name oder Kennzeichen und Adresse des Herstellers
- Die beiden letzten Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde
- Nummer der Europäischen technischen Zulassung
- Nummer des Konformitätszertifikats
- Bezeichnung des Produkts
- Größe des Produkts
- Art und Mindestdicke der Korrosionsbeschichtung

4 Voraussetzungen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck gegeben ist

4.1 Herstellung

Die selbstbohrenden SFS Schrauben werden entsprechend den Bestimmungen der Europäischen technischen Zulassung in jenem Herstellverfahren hergestellt, das bei der Begehung des Herstellwerks durch das Österreichische Institut für Bautechnik festgestellt wurde und in der technischen Dokumentation beschrieben ist.

4.2 Einbau

4.2.1 Bemessung

Die Europäische technische Zulassung erstreckt sich nur auf die Herstellung und Verwendung der selbstbohrenden SFS Schrauben. Der Standsicherheitsnachweis der Tragwerke einschließlich der Krafteinleitung in die selbstbohrenden SFS Schrauben ist nicht Gegenstand der Europäischen technischen Zulassung.

Die Brauchbarkeit der selbstbohrenden SFS Schrauben für den vorgesehenen Verwendungszweck ist unter den folgenden Voraussetzungen gegeben:

- Die Bemessung der selbstbohrenden SFS Schrauben erfolgt unter der Verantwortung eines mit Holzbau vertrauten Ingenieurs oder am Ort der Verwendung geeigneten Zimmermeisters.
- Die Konstruktion des Tragwerks muss zur Sicherstellung der Nutzungsklasse 1 oder 2 gemäß EN 1995-1-1 den Schutz der Verbindung mit Schrauben berücksichtigen.
- Die selbstbohrenden SFS Schrauben sind richtig eingebaut.

Die Bemessung der selbstbohrenden SFS Schrauben darf gemäß EN 1995-1-1 unter Berücksichtigung der Anhänge der Europäischen technischen Zulassung erfolgen. Die am Ort der Verwendung geltenden Normen und Vorschriften sind zu beachten.

4.2.2 Einbau

Der Hersteller hat Einbauanweisungen zu erstellen, in welchen die produktspezifischen Eigenschaften und die wichtigsten Maßnahmen, die für den Einbau zu beachten sind, beschrieben werden. Die Einbauanweisungen müssen auf jeder Baustelle aufliegen und sind am Österreichischen Institut für Bautechnik zu hinterlegen.

Der Einbau hat durch entsprechend geschultes Personal zu erfolgen, das unter der Aufsicht des auf der Baustelle für technische Belange Zuständigen steht.

Die Schrauben werden entweder ohne Vorbohren oder in vorgebohrte Löcher mit einem Durchmesser von nicht mehr als dem Durchmesser des Innengewindes in den Holzwerkstoff getrieben. In Stahlteilen sind die Schraubenlöcher mit einem entsprechenden Durchmesser größer als dem Gewindeaußendurchmesser vorzubohren.

Die tragenden Bauteile, welche mit den Schrauben verbunden werden, haben

- In Übereinstimmung mit Abschnitt 1.2 zu sein;
- Mindestabstände und Endabstände entsprechend EN 1995-1-1 und Anhang 3.

5 Empfehlungen für den Hersteller

5.1 Allgemein

Es ist die Aufgabe des Zulassungsinhabers, dafür zu sorgen, dass alle erforderlichen Angaben betreffend Bemessung und Einbau an jene übermittelt werden, die für Konstruktion, Bemessung und Ausführung der Tragwerke verantwortlich sind, die mit den selbstbohrenden SFS Schrauben errichtet werden.

5.2 Empfehlungen zu Verpackung, Transport und Lagerung

Die selbstbohrenden SFS Schrauben sind während des Transports und der Lagerung vor jeglicher Beschädigung und schädlichen Auswirkungen durch Feuchtigkeit zu schützen. Die Lagerung hat ohne Bodenkontakt zu erfolgen. Beschädigte Produkte dürfen nicht eingebaut werden. Die Anleitungen der Hersteller für die Verpackung, Transport und Lagerung sind zu beachten.

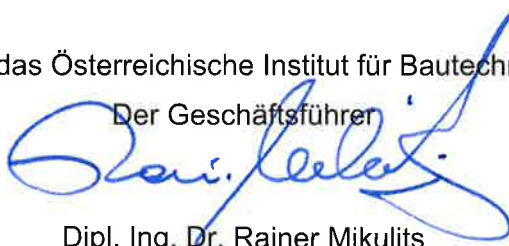
5.3 Empfehlungen zu Verwendung, Instandhaltung und Reparatur der Tragwerke

Die Beurteilung der Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck beruht auf der Annahme, dass keine Instandhaltungsmaßnahmen während der angenommenen vorgesehenen Nutzungsdauer erforderlich sind.

Im Falle einer schweren Beschädigung einer Verbindung mit den selbstbohrenden SFS Schrauben sind sofortige Maßnahmen hinsichtlich der mechanischen Festigkeit und Standsicherheit des Tragwerks einzuleiten.

Für das Österreichische Institut für Bautechnik

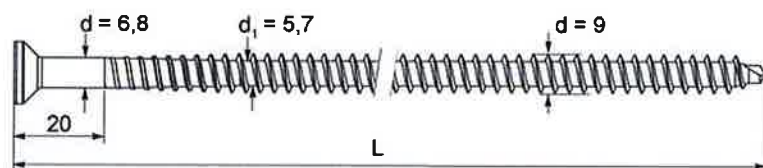
Der Geschäftsführer



Dipl. Ing. Dr. Rainer Mikulits

WR-T-9,0 x L

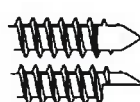
Material: spezieller Kohlenstoffstahl



alternative head geometry



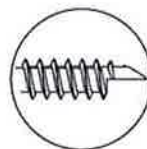
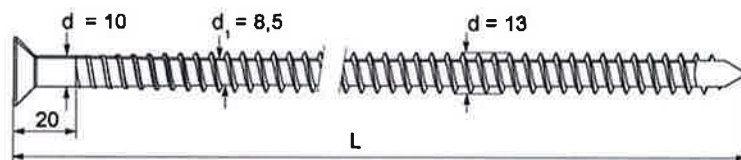
alternative drill point



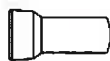
$50 \leq L \leq 500 \text{ mm}$

WR-T-13,0 x L

Material: spezieller Kohlenstoffstahl



alternative head geometry



$300 < L < 1\,000 \text{ mm}$

Toleranzen

Länge	$\pm 5 \%$
Durchmesser	$\pm 5 \%$

Abmessungen in mm

selbstbohrende SFS Schrauben

Abmessungen

Anhang 1

der Europäischen technischen Zulassung
ETA-12/0062

Tabelle A2.1 Charakteristische Tragfähigkeiten der selbstbohrenden SFS Schrauben

Produkteigenschaft			WR-T-9,0 x L	WR-T-9,0 x L Halbspitze	WR-T-13,0 x L Halbspitze
Charakteristisches Fließmoment	$M_{y,k}$	Nm	19,2	19,2	84,6
Charakteristischer Ausziehparameter Winkel Schraubenachse - Faser: 90° ($\rho=350\text{kg/m}^3$)	$f_{ax,k,90^\circ}$	N/mm ²	12,8	13,5	12,9
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$f_{tens,k}$	kN	35,9	35,9	58,4
Charakteristische Fließgrenze	$f_{y,k}$	N/mm ²	1 010	1 010	930
Charakteristische Torsionsfestigkeit	$f_{tor,k}$	Nm	33,35	33,35	111,10
Einschraubdrehmoment ($\rho=450\text{kg/m}^3$)	$R_{tor,k}$	Nm	16,3	13,9	57,0

A.2.1 Allgemein

Die minimale Einschraubtiefe in lasttragenden Holzbauteilen beträgt 4 d.

A.2.2 Charakteristischer Ausziehparameter

Für Winkel $0^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$ zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung, wird $f_{ax,k,\alpha}$ wie folgt ermittelt

$$f_{ax,k,\alpha} = k_{ax} \cdot f_{ax,k,90^\circ}$$

mit

$$k_{ax} = 0,3 + \frac{0,7 \cdot \alpha}{45^\circ}$$

Für Winkel $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung, bleibt $f_{ax,k,\alpha}$ konstant.

A.2.3 Charakteristischer Kopfdurchziehparameter

Für Schrauben mit einem Kopfdurchmesser von mindestens 1,8-mal dem Schaft- bzw. Gewindeinnendurchmesser kann der charakteristische Kopfdurchziehparameter für Bauholz (Festigkeitsklasse C24 bis C40 gemäß EN 14081-1) und Brettschichtholz (Festigkeitsklasse GL24 bis GL36 gemäß EN 14080) durch Berechnung ermittelt werden.

Der charakteristische Wert des Kopfdurchziehparameters für Holz mit einer charakteristischen Dichte von 380 kg/m^3 und für Holzwerkstoffplatten wie

- Sperrholz gemäß EN 636 und EN 13986,
- Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen, OSB gemäß EN 300 und EN 13986,
- Spanplatten gemäß EN 312 und EN 13986,

selbstbohrende SFS Schrauben

Produkteigenschaften

Anhang 2

der Europäischen technischen Zulassung
ETA-12/0062

mit einer Dicke von mehr als 20 mm beträgt

$$f_{\text{head,k}} = 10 \text{ N/mm}^2$$

Für Holzwerkstoffplatten mit einer Dicke zwischen 12 mm und 20 mm the beträgt der charakteristische Kopfdurchziehparameter

$$f_{\text{head,k}} = 8 \text{ N/mm}^2$$

Für Holzwerkstoffplatten mit einer Dicke kleiner als 12 mm darf mit einem charakteristischen Kopfdurchziehparameter von 8 N/mm² gerechnet werden, sofern eine Maximalkraft von 400 N nicht überschritten wird und die Mindestdicke der Holzwerkstoffplatten 1,2 d (mit d als Gewindeaußendurchmesser) beträgt. Darüber hinaus gelten die Mindestdicken nach Tabelle A2.2.

Tabelle A2.2 Mindestdicke von Holzwerkstoffplatten

Wood based panel	Minimum thickness in mm
Sperrholz	6
Oriented strand board, OSB	8
Massivholzplatten	12
Spanplatten	8

A.2.4 Verschiebungsmodul für in Achsrichtung beanspruchte Schrauben

Der Rechenwert des Verschiebungsmoduls K_{ser} für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis beträgt unabhängig vom Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung für in Achsrichtung beanspruchte SFS Schrauben je Schnittufer

$$K_{\text{ser}} = 25 \cdot l_{\text{ef}} \cdot d \quad \text{in N/mm}$$

mit

d = Gewindeaußendurchmesser der Schraube in mm

l_{ef} = Eindringtiefe des Schraubengewindes in das Holzbauteil in mm

A.2.5 Beanspruchung auf Druck

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit für selbstbohrende SFS Schrauben eingedreht unter einem Winkel von $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung bei einer beanspruchung auf Druck beträgt

$$F_{\text{c},\alpha,\text{Rd}} = \min \{ F_{\text{ax},\alpha,\text{d}} ; F_{\text{ki},\text{d}} \} \quad \text{in N}$$

mit

$$F_{\text{ax},\alpha,\text{d}} = f_{\text{ax},\text{d},\alpha} \cdot d \cdot l_{\text{ef}}$$

$f_{\text{ax},\text{d},\alpha}$ = Bemessungswert des Ausziehwiiderstandes des Schraubengewindes, berechnet mit den charakteristischen Werten aus Tabelle A2.1 in N/mm²

selbstbohrende SFS Schrauben	Anhang 2
Produkteigenschaften	der Europäischen technischen Zulassung ETA-12/0062

d = Gewindeaußendurchmesser der Schraube in mm

l_{ef} = Eindringtiefe des Schraubengewindes in das Holzbauteil in mm

$$F_{ki,d} = F_{ki,k} / \gamma_M = \frac{\chi \cdot N_{pl,k}}{\gamma_M}$$

$$\chi = 1 \text{ für } \bar{\lambda} \leq 0,2 \text{ oder } \chi = \frac{1}{\varphi + \sqrt{\varphi^2 - \bar{\lambda}^2}} \text{ für } \bar{\lambda} > 0,2$$

$$\varphi = 0,5 \cdot [1 + 0,49 \cdot (\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2]$$

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{N_{pl,k}}{N_{ki,k}}}$$

$$N_{pl,k} = \pi \cdot \frac{d_1^2}{4} f_{y,k} \text{ in N}$$

d_1 = Gewindeinnendurchmesser der Schraube

$f_{y,k}$ = Streckgrenze der Schraube nach Tabelle A2.1

$N_{ki,k}$ = elastische Verzweigungslast der Schraube

$$N_{ki,k} = \sqrt{c_h \cdot E_s \cdot I_s} \text{ in N}$$

c_h = Bettungsziffer der Schraube

$$c_h = (0,19 + 0,012 \cdot d_1) \cdot \rho_k \cdot \left(\frac{90^\circ + \alpha}{180^\circ} \right) \text{ in N/mm}^2$$

ρ_k = Charakteristische Dichte des Holzbauteils in kg/m³

α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserichtung

$$E_s \cdot I_s = \frac{210000 \cdot \pi \cdot d_1^4}{64} = \text{Biegesteifigkeit in N/mm}^2$$

selbstbohrende SFS Schrauben

Produkteigenschaften

Anhang 2

der Europäischen technischen Zulassung
ETA-12/0062

A.2.6 Druckverstärkung

Es muss gewährleistet sein, dass die Druckkraft gleichmäßig auf alle Schrauben verteilt ist. Die Schrauben werden normal zur Kontaktfläche unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung eingedreht. Die Schraubenköpfe müssen bündig mit der Holzoberfläche sein.

Schrauben zur Druckverstärkung von Holzwerkstoffplatten sind nicht Teil dieser europäischen technischen Zulassung.

Für die Bemessung von druckverstärkten Flächen müssen die folgenden Bedingungen unabhängig vom Winkel zwischen schraubenachse und Holzfaserrichtung erfüllt werden.

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit für eine druckverstärkte Fläche beträgt:

$$R_{90,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} k_{c,90} \cdot B \cdot l_{ef,1} \cdot f_{c,90,d} + n \cdot \min \{ F_{ax,\alpha,d}; F_{ki,d} \} \\ B \cdot l_{ef,2} \cdot f_{c,90,d} \end{array} \right\}$$

Mit:

$k_{c,90}$ = Querdruckbeiwert gemäß EN 1995-1-1, 6.1.5

B = Auflagerbreite in mm

$l_{ef,1}$ = wirksame Auflagerlänge gemäß EN 1995-1-1, 6.1.5 in mm

$f_{c,90,d}$ = Bemessungswert der Querdruckfestigkeit (EN 338/EN 14081-1) in N/mm²

$n = n_0 \cdot n_{90}$

n = Anzahl der Verstärkungsschrauben

n_0 = Anzahl der in Faserrichtung hintereinander angeordneten Verstärkungsschrauben

n_{90} = Anzahl der rechtwinklig zur Faserrichtung hintereinander angeordneten Verstärkungsschrauben

$l_{ef,2}$ = wirksame Auflagerlänge in der Ebene der Schraubenspitzen in mm, siehe Anhang 4

$$l_{ef,2} = \{ l_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1 + \min(l_{ef}; a_{1,c}) \} \quad \text{Endauflager}$$

$$l_{ef,2} = \{ 2 \cdot l_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1 \} \quad \text{Zwischenaufleger}$$

l_{ef} = Eindringtiefe des Schraubengewindes in den Holzbauteil in mm

$a_{1,c}$ = Abstand des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Gewindeabschnitts von der Hirnholzfläche in mm

selbstbohrende SFS Schrauben

Produkteigenschaften

Anhang 2

der Europäischen technischen Zulassung
ETA-12/0062

A.3.1 Allgemein

Bei Schrauben in nicht vorgebohrten Löchern beträgt die Mindestdicke der Holzbauteile $t = 45 \text{ mm}$ für Schrauben mit $d = 9 \text{ mm}$ und $t = 91 \text{ mm}$ für Schrauben mit $d = 13 \text{ mm}$.

A.3.2 Beanspruchung schräg zur und/oder in Schraubenachse

Für selbstbohrende SFS Schrauben in vorgebohrten oder nicht vorgebohrten Löchern sollen die Mindestabstände, End- und Randabstände gemäß EN 1995-1-1 angegeben werden. Hierzu ist der Gewindeaußendurchmesser d zu berücksichtigen.

Bei Schrauben in nicht vorgebohrten Löchern mit einem Gewindeaußendurchmesser $d > 8 \text{ mm}$ und einer Holzdicke $t < 5 d$ muss der Abstand vom beanspruchten und unbeanspruchten Rand parallel der Faserrichtung mindestens $15 d$ betragen.

Wenn der Abstand in Faserrichtung untereinander und zum Hirnholzende mindestens $25 d$ beträgt, darf der Abstand zum unbeanspruchten Rand rechtwinklig zur Faserrichtung auch bei Holzdicken $t < 5 d$ auf $3 d$ verringert werden.

A.3.3 Beanspruchung in Schraubenachse

Für selbstbohrende SFS Schrauben die nur in Schraubenrichtung beansprucht werden gelten die folgenden Mindestabstände, End- und Randabstände bei Einhaltung einer Mindestholzdicke von $t = 10 d$ in nicht vorgebohrten Löchern:

Achsabstand a_1 der Schrauben untereinander in einer Ebene parallel zur Faserrichtung: $a_1 = 5 d$

Achsabstand a_2 der Schrauben untereinander rechtwinklig zu einer Ebene parallel zur Faserrichtung: $a_2 = 5 d$

Abstand des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Gewindeabschnitts von der Hirnholzfläche: $a_{1,c} = 5 d$

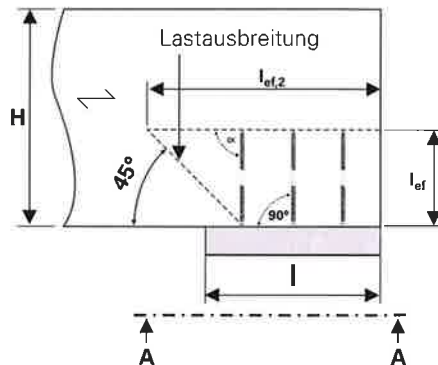
Abstand des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Gewindeabschnitts von der Seitenholzfläche: $a_{2,c} = 3 d$

A.3.4 Kreuzweise angeordnete Schraubenpaare

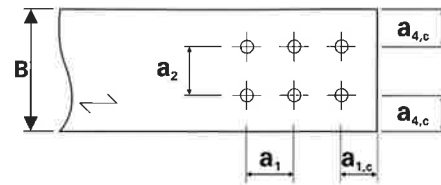
Für kreuzweise angeordnete Schraubenpaare darf der Mindestabstand zwischen den sich kreuzenden Schrauben durch Multiplikation mit $(1 - \alpha_k/180)$, mit $0^\circ \leq \alpha_k \leq 90^\circ$, jedoch nicht unter $1,5 d$ verringert werden. Zwischen den parallel verlaufenden schrauben benachbarter Schraubenkreuze sind die Mindestabstände a_1 und a_2 einzuhalten.

selbstbohrende SFS Schrauben	Anhang 3
Abstand, End- und Randabstände der Schrauben und Mindestdicke der Holzwerkstoffe	der Europäischen technischen Zulassung ETA-12/0062

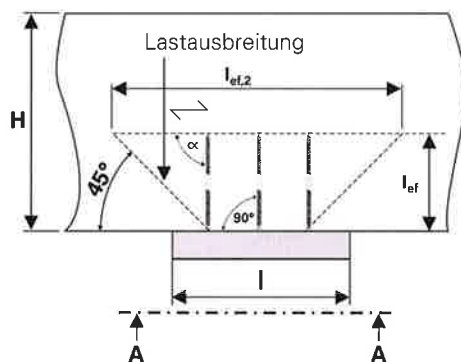
Verstärktes Endauflager



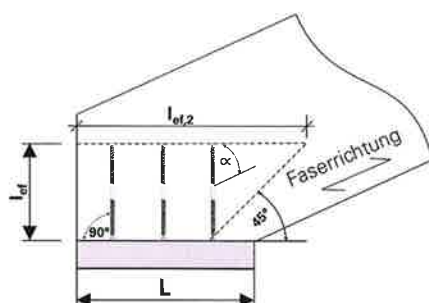
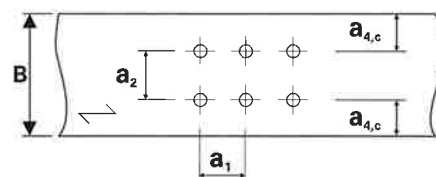
Schnitt A-A



Verstärktes Zwischenaufleger



Schnitt A-A



- H = Bauteilhöhe
- B = Auflagerbreite
- l_{ef} = Schraubenlänge im Holz
- $l_{ef,2}$ = wirksame Auflagerlänge in der Ebene der Schraubenspitzen
- α = Winkel zwischen der Schraubenachse und der Faserrichtung

selbstbohrende SFS Schrauben

Druckverstärkung

Anhang 4

der Europäischen technischen Zulassung
ETA-12/0062

Bezugsdokumente

CUAP 06.03/08 (12.2010), Common Understanding of Assessment Procedure für Europäische technische Zulassungen für „Selbstbohrende Schrauben zur Verwendung im Holzbau“.

EN 300 (07.2006), Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OSB) - Definitionen, Klassifizierung und Anforderungen

EN 312 (09.2010), Spanplatten - Anforderungen

EN 338 (10.2009), Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen

EN 636 (07.2003), Sperrholz - Anforderungen

EN 1194 (04.1999), Holzbauwerke - Brettschichtholz - Festigkeitsklassen und Bestimmung charakteristischer Werte

EN 1995-1-1 (11.2004), EN 1995-1-1/AC (06.2006), EN 1995-1-1/A1 (06.2008), Eurocode 5 - Bemessung und Konstruktion von Holzbauwerken - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau

EN 13986 (10.2004), Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung

EN 14080 (06.2005), Holzbauwerke - Brettschichtholz - Anforderungen

FprEN 14080 (02.2012), Holzbauwerke - Brettschichtholz und Balkenschichtholz - Anforderungen

EN 14081-1+A1 (02.2011), Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 14374 (11.2004), Holzbauwerke - Furnierschichtholz für tragende Zwecke - Anforderungen

selbstbohrende SFS Schrauben	Anhang 5
Bezugsdokumente	der Europäischen technischen Zulassung ETA-12/0062