



LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP W0012

für fischer Power-Full Schrauben

DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **DoP W0012**
2. Verwendungszweck(e): **Selbstbohrende Schrauben zur Verwendung in Holzkonstruktionen, siehe Anhang, insbesondere Anhang 1.**
3. Hersteller: **fischerwerke GmbH & Co. KG, Klaus-Fischer-Str. 1, 72178 Waldachtal, Deutschland**
4. Bevollmächtigter: **-**
5. AVCP - System/e: **3**
6. Europäisches Bewertungsdokument: **EAD 130118-00-0603**
Europäische Technische Bewertung: **ETA-12/0073; 2017-07-06**
Technische Bewertungsstelle: **ETA-Danmark A/S**
Notifizierte Stelle(n): **0769 Karlsruher Institut für Technologie (KIT)**
7. Erklärte Leistung(en):
Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1), Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)
Abmessungen: Anhänge 9-12
Charakteristisches Fließmoment: Anhang 3
Biegewinkel: Anhang 4
Charakteristischer Ausziehparameter: Anhänge 3, 4
Charakteristischer Kopfdurchziehparameter: Anhang 4
Charakteristische Zugfestigkeit: Anhang 4
Charakteristische Streckgrenze: Anhang 4
Charakteristische Torsionsfestigkeit: Anhang 2
Einschraubmoment: Anhang 2
Achsabstände, End- und Randabstände der Schrauben und Mindestdicke des Holzmaterials: Anhänge 5-7, 13-15

Verschiebungsmodul für hauptsächlich axial belastete Schrauben: Anhang 5
Beständigkeit gegen Korrosion: Anhänge 1,2,5

Sicherheit im Brandfall (BWR 2)
Brandverhalten: Klasse (A1)
8. Angemessene Technische Dokumentation und/oder Spezifische Technische Dokumentation: **-**

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung/den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Dr.-Ing. Oliver Geibig, Geschäftsführer Business Units & Engineering
Tumlingen, 2021-10-01

Jürgen Grün, Geschäftsführer Chemie & Qualität

Diese Leistungserklärung wurde in mehreren Sprachen erstellt. Für alle Streitigkeiten, die sich aus der Auslegung ergeben, ist die Fassung in englischer Sprache maßgeblich.

Der Anhang enthält freiwillige und ergänzende Informationen in englischer Sprache, die über die (sprachneutral festgelegten) gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

II BESONDERER TEIL DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN BEWERTUNG

1 Technische Beschreibung des Produkts und beabsichtigte Verwendung

Technische Beschreibung des Produkts

fischer Power-Full-Schrauben sind selbstbohrende Schrauben, die in Holzkonstruktionen verwendet werden. Die fischer FPF Schrauben haben ein Gewinde über die gesamte Länge. Die fischer FIF Schrauben haben ein Gewinde über einen Teil der Länge. Beide werden mit Nenndurchmessern von 6,5 mm bis 11,3 mm aus Kohlenstoffstahldraht hergestellt. Ist ein Korrosionsschutz erforderlich, so müssen Material bzw. Beschichtung mit den jeweiligen in Anhang A der EN14592 aufgeführten Spezifikationen übereinstimmen.

Geometrie und Material

Der Nenndurchmesser (Gewindeaußendurchmesser) d darf nicht kleiner als 6,5 mm und nicht größer als 11,3 mm sein. Die Gesamtlänge L der Schrauben darf nicht kürzer als 80 mm und nicht länger als 1000 mm sein. Die sonstigen Abmessungen sind in Anhang A angegeben.

Das Verhältnis des Kerndurchmessers zum Gewindeaußendurchmesser d_i/d reicht von 0,57 bis 0,72.

Die Schrauben haben ein Gewinde mit einer Mindestlänge l_g von $4 \cdot d$ (d.h. $l_g > 4 \cdot d$).

Die Gewindesteigung p (Abstand zwischen zwei nebeneinander liegenden Gewindeflanken) reicht von $0,56 \cdot d$ bis $0,81 \cdot d$.

Bis zu einem Biegewinkel α von $(45/d^{0,7} + 10)$ Grad dürfen die Schrauben keine Risse aufweisen.

2 Spezifikation der beabsichtigten Verwendung gemäß anzuwendendem EAD

Die Schrauben sind in tragenden Holzkonstruktionen zur Verbindung von Teilen aus Vollholz (Nadelholz), Brettschichtholz, Brettsperrholz, Furnierschichtholz, ähnlich verleimten Holzbauteilen, Holzwerkstoffen oder von Stahlteilen bestimmt. Zudem werden die Schrauben als Zug- bzw. Druckbewehrung senkrecht zur Faserrichtung eingesetzt.

Darüber hinaus können fischer Power-Full Schrauben mit Durchmessern zwischen 6,5 mm und 11,3 mm auch für die Befestigung von Aufdachdämmsystemen auf Sparren und zur Befestigung von Wärmedämmung an vertikalen Fassaden verwendet werden.

Stahlbleche und Holzwerkstoffplatten dürfen, mit Ausnahme von Vollholzplatten und Brettsperrholz, nur schraubenkopfseitig angebracht werden. Nachstehende Holzwerkstoffplatten können verwendet werden:

- Sperrholz gemäß EN 636 oder Europäischer Technischer Zulassung
- Spanplatten gemäß EN 312 oder Europäischer Technischer Zulassung
- Grobspanplatten Typ OSB/3 und OSB/4 gemäß EN 300 oder Europäischer Technischer Zulassung
- Faserplatten gemäß EN 622-2 und 622-3 oder Europäischer Technischer Zulassung (Mindestdichte 650 kg/m^3)
- Zementgebundene Spanplatten
- Vollholzplatten gemäß EN 13353 und EN 13986 sowie Brettsperrholz gemäß Europäischer Technischer Zulassung
- Furnierschichtholz (FSH/LVL)
- Verarbeitete Holzwerkstoff-Produkte gemäß Europäischer Technischer Zulassung, sofern die Europäischer Technischer Zulassung für das Produkt Bestimmungen für selbstbohrende Schrauben enthält und diese Bestimmungen zur Anwendung gelangen.

Die Schrauben werden mit oder ohne Vorbohren eingeschraubt, wobei der Bohrdurchmesser der Vorbohrung über die gesamte Gewindelänge nicht größer als der Kerndurchmesser und höchstens der Durchmesser des glatten Schafts auf Länge des glatten Schafts sein darf.

Die Schrauben sind für Holzverbindungen vorgesehen, welche die Anforderungen an mechanische Beständigkeit, Stabilität und Gebrauchssicherheit im Sinne der grundlegenden Anforderungen 1 und 4 der Verordnung 305/2011 (EU) erfüllen.

Die Bemessung der Verbindungen muss auf den charakteristischen Werten der Tragfähigkeit der Schrauben basieren. Die Tragfähigkeiten sind von den charakteristischen Werten gemäß Eurocode 5 oder einer entsprechenden nationalen Norm abzuleiten.

Die Schrauben sind für die Verwendung in Verbindungen mit ruhender oder vorwiegend ruhender Belastung vorgesehen. Abschnitt 3.11 dieser Europäischen Technischen Bewertung enthält den Korrosionsschutz für aus Kohlenstoffstahl gefertigte Schrauben der fischerwerke.

Der Umfang der Korrosionsbeständigkeit der Schrauben ist gemäß den nationalen Vorschriften, welche am Montageort anzuwenden sind, und unter Berücksichtigung von Umwelteinflüssen zu bestimmen.

Die in dieser Europäischen Technischen Bewertung aufgeführten Vorschriften basieren auf einer angenommenen Lebensdauer der Schrauben von 50 Jahren.

Die Angaben zur Lebensdauer können nicht als Garantie des Herstellers oder der Bewertungsstelle angesehen werden, sondern dienen lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der geeigneten Produkte im Hinblick auf die erwartete, wirtschaftlich sinnvolle Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Hinweise auf die für seine Bewertung verwendeten Methoden

Charakteristik	Bewertung der Charakteristik
3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit*) (BWR1)	
Zugtragfähigkeit	charakteristischer Wert $f_{tens,k}$:
fischer Power-Full Schrauben FPF	Schraubendurchmesser d = 6,5 mm: 17 kN
	Schraubendurchmesser d = 8,0 mm: 25 kN
	Schraubendurchmesser d = 10,0 mm: 33 kN
	Schraubendurchmesser d = 11,3 mm: 50 kN
fischer Power-Full Schrauben FIF	Schraubendurchmesser d = 8,0 mm: 20 kN
Einschraubmoment	Verhältnis des charakteristischen Werts des Bruchdrehmoments zum mittleren Einschraubmoment: $f_{tor,k} / R_{tor,mean} \geq 1,5$
Bruchdrehmoment	charakteristischer Wert $f_{tor,k}$:
fischer Power-Full Schrauben FPF	Schraubendurchmesser d = 6,5 mm: 19 Nm
	Schraubendurchmesser d = 8,0 mm: 28 Nm
	Schraubendurchmesser d = 10,0 mm: 48 Nm
	Schraubendurchmesser d = 11,3 mm: 80 Nm
fischer Power-Full Schrauben FIF	Schraubendurchmesser d = 8,0 mm: 22 Nm
3.2 Sicherheit im Brandfall (BWR2)	
Brandverhalten	Die Schrauben bestehen hinsichtlich des charakteristischen Brandwiderstandes aus Stahl der Euroklasse A1 gemäß EN 1350-1 und Verordnung der Kommission 96/603/EG, geändert durch Entscheidung der Kommission 2000/605/EG.
3.7 Nachhaltige Verwendung natürlicher Ressourcen (BR7)	
	Keine Leistung festgelegt
3.8 Allgemeine Aspekte zur Gebrauchstauglichkeit des Produkts	
	Die Schrauben weisen bei der Verwendung in Holzkonstruktionen, in denen Holztypen gemäß Eurocode 5 und den Vorgaben der Nutzungsklassen 1 und 2 zum Einsatz kommen, eine zufriedenstellende Haltbarkeit und Gebrauchstauglichkeit auf.
Identifikation	Siehe Anhang A

*) Siehe zusätzliche Angaben in Abschnitt 3.9 – 3.12.

3.9 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

Die Tragfähigkeiten der fischer Power-Full-Schrauben gelten für die in Ziffer 1 genannten Holzwerkstoffe, auch wenn nachstehend nur der Begriff Holz verwendet wird.

Die charakteristischen Werte der Quertragfähigkeit und die charakteristischen Werte der axialen Ausziehtragfähigkeit der fischer Power-Full-Schrauben sind für Entwürfe gemäß Eurocode 5 oder entsprechender nationaler Vorschriften zu verwenden.

Für unter einem Winkel zwischen Schraubenachse und Faserrichtung von $\alpha \leq 15^\circ$ angebrachten Schrauben beträgt die Mindest-Gewindeeindringtiefe $\ell_{ef} \geq \min(4 \cdot d / \sin \alpha; 20 \cdot d)$. Bei $15^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ muss die Mindest-Gewindeeindringtiefe $\ell_{ef} \geq 4 \cdot d$ betragen. Für die Befestigung von Sparren muss die Eindringtiefe ab Schraubenspitze mindestens 40 mm betragen, $\ell_{ef} \geq 40$ mm.

Europäische Technische Bewertungen für Bauteile oder Holzwerkstoffe müssen gegebenenfalls berücksichtigt werden.

Tragfähigkeit rechtwinklig zur Schraubenachse

Der charakteristische Wert der Tragfähigkeit rechtwinklig zur Schraubenachse der fischer Power-Full-Schrauben ist nach EN 1995-1-1:2010 (Eurocode 5) mit dem Gewindeaußendurchmesser d als Nenndurchmesser der Schraube zu berechnen. Die Wirkung des Seileinhängeneffekts darf dabei berücksichtigt werden.

Der charakteristische Wert des Fließmoments ist wie folgt anzunehmen:

fischer Power-Full Schrauben FPF:	
Schraubendurchmesser $d = 6,5$ mm:	15000 Nmm
Schraubendurchmesser $d = 8,0$ mm:	25000 Nmm
Schraubendurchmesser $d = 10,0$ mm:	40000 Nmm
Schraubendurchmesser $d = 11,3$ mm:	70000 Nmm

fischer Power-Full Schrauben FIF	
Schraubendurchmesser $d = 8,0$ mm:	20000 Nmm

wobei
 d Gewinde-Außendurchmesser [mm]

Die charakteristische Lochleibungsfestigkeit von Schrauben in nicht vorgebohrten Löchern bei einem Winkel zwischen Schraubenachse und Faserrichtung, $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ beträgt:

$$f_{h,k} = \frac{0,082 \cdot \rho_k \cdot d^{-0,3}}{2,5 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \quad [\text{N/mm}^2]$$

und demzufolge für Schrauben in vorgebohrten Löchern:

$$f_{h,k} = \frac{0,082 \cdot \rho_k \cdot (1 - 0,01 \cdot d)}{2,5 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \quad [\text{N/mm}^2]$$

wobei
 ρ_k charakteristische Rohdichte des Holzes [kg/m³];
 d Gewinde-Außendurchmesser [mm];
 α Winkel zwischen Schraubenachse und Faserrichtung

Die Lochleibungsfestigkeit von parallel zur Plattenebene von in Brettsperrholz eingedrehten Schrauben, unabhängig vom Winkel zwischen Schraubenachse und

Faserrichtung, $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$, kann berechnet werden wie folgt:

$$f_{h,k} = 20 \cdot d^{-0,5} \quad [\text{N/mm}^2]$$

Dabei ist:

d Gewinde-Außendurchmesser [mm]

Die Lochleibungsfestigkeit von in der Seitenfläche von Brettsperrholz eingedrehten Schrauben ist wie für Vollholz anzunehmen, basierend auf der charakteristischen Rohdichte der äußeren Schicht. Falls relevant, sollte der Winkel zwischen Kraft und Faserrichtung der äußeren Schicht berücksichtigt werden.

Die Querkraft soll senkrecht zur Schraubenachse und parallel zur Seitenfläche des Bauteils aus Brettsperrholz wirken.

Axialer Auszieh Widerstand

Der charakteristische Wert des axialen Auszieh Widerstands der fischer Power-Full Schrauben in Bauteilen aus Vollholz (Nadelholz) Brettschichtholz oder Brettsperrholz unter einem Winkel von $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ (Schrauben ohne BS-Spitze) oder $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ (Schrauben mit BS-Spitze) zur Faser sollten gemäß EN 1995-1-1:2008 berechnet werden:

$$F_{ax,\alpha,Rk} = n_{ef} \cdot k_{ax} \cdot f_{ax,k} \cdot d \cdot \ell_{ef} \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} \quad [\text{N}]$$

wobei

$F_{ax,\alpha,Rk}$ charakteristischer Auszieh Widerstand der Schraubengruppe unter einem Winkel α zur Faser [N]

n_{ef} Die effektiv wirksame Anzahl der Schrauben gemäß EN 1995-1-1

k_{ax} $k_{ax} = 1,0$ bei $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

$$k_{ax} = 0,3 + \frac{0,7 \cdot \alpha}{45^\circ} \quad \text{bei } 0^\circ \leq \alpha < 45^\circ$$

$f_{ax,k}$ charakteristische Ausziehparameter Schrauben mit BS-Spitze:

Schrauben $\emptyset d \leq 10,0$ mm: $f_{ax,k} = 9,0$ N/mm²

Schrauben $\emptyset d = 11,3$ mm: $f_{ax,k} = 8,0$ N/mm²

Schrauben mit anderer als BS-Spitze:

Schrauben $\emptyset d = 6,5$ mm: $f_{ax,k} = 11,4$ N/mm²

Schrauben $\emptyset d = 8,0$ mm: $f_{ax,k} = 11,1$ N/mm²

Schrauben $\emptyset d = 10,0$ mm: $f_{ax,k} = 10,8$ N/mm²

Schrauben $\emptyset d = 11,3$ mm: $f_{ax,k} = 10,8$ N/mm²

d Gewinde- Außendurchmesser auf der Seite der Schraubenspitze

ℓ_{ef} Eindringtiefe des Gewindeteils auf der Seite der Schraubenspitze gemäß Eurocode 5 [mm]

α Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung ($\alpha \geq 0^\circ$ für Schrauben mit anderer als BS-Spitze; $\alpha \geq 30^\circ$ für Schrauben mit BS-Spitze)

ρ_k Charakteristische Rohdichte [kg/m³]

Für unter einem Winkel zwischen Schraubenachse und Faserrichtung von $\alpha \leq 15^\circ$ eingedrehte Schrauben beträgt die Mindest-Gewindeeindringtiefe: $l_{ef} \geq \min(4 \cdot d / \sin \alpha; 20 \cdot d)$. Bei $15^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ muss die Mindest-Gewindeeindringtiefe $l_{ef} \geq 4 \cdot d$ betragen.

Bei Schrauben, die mehr als eine Schicht von Brettsper Holz durchdringen, können die unterschiedlichen Schichten anteilig berücksichtigt werden.

Der axiale Auszieh Widerstand wird durch den Kopfdurchzieh Widerstand und die Zugtragfähigkeit der Schraube beschränkt.

Biege Winkel

Ein plastischer Mindest-Biege Winkel von $45^\circ / d^{0,7} + 20^\circ$ wurde erreicht, ohne dass die Schrauben gebrochen sind.

Kopfdurchzieh Widerstand

Der charakteristische Kopfdurchzieh Widerstand von fischer Power-Full-Schrauben ist gemäß EN 1995-1-1:2008 zu berechnen durch:

$$F_{ax,\alpha,Rk} = n_{ef} \cdot f_{head,k} \cdot d_h^2 \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} \quad [N]$$

wobei:

- $F_{ax,\alpha,Rk}$ charakteristischer Kopfdurchzieh Widerstand der Verbindung bei einem Winkel $\alpha \geq 30^\circ$ zur Faser [N]
- n_{ef} effektiv wirksame Anzahl der Schrauben gemäß EN 1995-1-1:2008
- $f_{head,k}$ charakteristischer Kopfdurchziehparameter [N/mm²]
- d_h Durchmesser des Schraubenkopfes d [mm]
- ρ_k charakteristische Rohdichte [kg/m³], für Holzwerkstoffplatten $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$

Charakteristische Kopfdurchziehparameter für fischer Power-Full-Schrauben mit anderen als FK-Köpfen in Verbindung mit Holz und Holzwerkstoffen mit einer Dicke von mehr als 20 mm:

$$f_{head,k} = 12,0 \text{ N/mm}^2$$

Charakteristische Kopfdurchziehparameter für fischer Power-Full-Schrauben mit FK-Köpfen in Verbindung mit Holz und Holzwerkstoffen mit einer Dicke von mehr als 20 mm:

$$f_{head,k} = 10,0 \text{ N/mm}^2$$

Charakteristische Kopfdurchziehparameter für Schrauben in Verbindung mit Holzwerkstoffen mit einer Dicke zwischen 12 mm und 20 mm:

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

Schrauben in Verbindung mit Holzwerkstoffen mit einer Dicke von weniger als 12 mm (Mindestdicke für Holzwerkstoffplatten von $1,2 \cdot d$ mit d als Gewinde-Außendurchmesser):

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

begrenzt durch $F_{ax,Rk} = 400 \text{ N}$

Der Kopfdurchmesser d_h muss größer als $1,8 \cdot d_s$, sein wobei d_s der Durchmesser des glatten Schafts oder des Drahtes ist. Ansonsten beträgt der charakteristische

Kopfdurchzieh Widerstand $F_{ax,\alpha,Rk} = 0$.

Die Mindestdicke von Holzwerkstoffplatten gemäß Punkt 2.1 muss beachtet werden.

Bei Stahl-Holz-Verbindungen ist der Durchzieh Widerstand nicht maßgebend.

Zugtragfähigkeit

Die charakteristische Zugtragfähigkeit $f_{tens,k}$ von fischer Power-Full-Schrauben beträgt:

fischer Power-Full Schrauben PPF

Schraubendurchmesser d = 6,5 mm: 17 kN

Schraubendurchmesser d = 8,0 mm: 25 kN

Schraubendurchmesser d = 10,0 mm: 33 kN

Schraubendurchmesser d = 11,3 mm: 50 kN

fischer Power-Full Schrauben FIF

Schraubendurchmesser d = 8,0 mm: 20 kN

Bei in Kombination mit Stahlplatten verwendeten Schrauben, sollte die Abrei ßfestigkeit des Schraubenkopfes größer sein als die Zugtragfähigkeit der Schraube.

Druckfestigkeit

Der charakteristische Widerstand gegen Ausknicken der Schrauben $F_{ki,k}$ von in Holz eingebetteten fischer Power-Full-Schrauben ist zu berechnen durch:

$$F_{ki,Rk} = \kappa_c \cdot N_{pl,k} \quad [N]$$

wobei

$$\kappa_c = \begin{cases} 1 & \text{für } \bar{\lambda}_k \leq 0,2 \\ \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \bar{\lambda}_k^2}} & \text{für } \bar{\lambda}_k > 0,2 \end{cases}$$

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

Der relative Schlankheitsgrad ist zu berechnen durch:

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

Dabei ist:

$$N_{pl,k} = \pi \cdot \frac{d_1^2}{4} \cdot f_{y,k} \quad [N]$$

der charakteristische Wert der plastischen Normalkrafttragfähigkeit des Nettoquerschnitts.

charakteristische Streckgrenze von Schrauben aus Kohlenstoffstahl:

$$f_{y,k} = 1000 \quad [N/mm^2]$$

charakteristischer Wert der plastischen Normalkrafttragfähigkeit des Nettoquerschnitts:

$$N_{ki,k} = \sqrt{c_h \cdot E_S \cdot I_S} \quad [N]$$

Elastische Bettung der Schraube:

$$c_h = (0,19 + 0,012 \cdot d) \cdot \rho_k \cdot \left(\frac{\alpha}{180^\circ} + 0,5 \right) \quad [\text{N/mm}^2]$$

E-Modul:

$$E_s = 205000 \quad [\text{N/mm}^2]$$

Flächenträgheitsmoment:

$$I_s = \frac{\pi}{64} \times d_i^4 \quad [\text{mm}^4]$$

$$d_i = \text{Gewinde-Innendurchmesser} \quad [\text{mm}]$$

$$\alpha = \text{Winkel zwischen Schraubenachse und Faserrichtung} \quad [^\circ]$$

Hinweis: Bei der Bestimmung der Bemessungswerte der Drucktragfähigkeit muss berücksichtigt werden, dass $f_{ax,d}$ gemäß EN 1995 für Holz unter Verwendung von k_{mod} und γ_M zu berechnen ist, wohingegen $N_{pl,d}$ gemäß EN 1993 für Stahl unter Verwendung von $\gamma_{M,1}$ zu berechnen ist.

Mechanisch verbundene Träger

fischer Power-Full-Schrauben mit Vollgewinde können für Verbindungen in Bauteilen verwendet werden, welche aus mehreren Teilen in mechanisch verbundenen Trägern oder Stützen zusammengesetzt sind.

Der Verschiebungsmodul K_{ser} einer Schraube mit Vollgewinde für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit pro Seite ist winkelunabhängig zur Faser zu betrachten, da:

$$C = K_{ser} = 780 \cdot d^{0,2} \cdot \ell_{ef}^{0,4} \quad [\text{N/mm}]$$

wobei

$$d \quad \text{Gewinde-Außendurchmesser} \quad [\text{mm}]$$

$$\ell_{ef} \quad \text{Gewindeeindringtiefe im Bauteil} \quad [\text{mm}] \quad (\text{siehe Anhang B})$$

Druckverstärkung

Siehe Anhang C

Zugverstärkung

Siehe Anhang D

Befestigung von Aufdachdämmsystemen

Siehe Anhang E

Schrauben mit kombinierter Quer- und Zugbeanspruchung

Bei Verschraubungen, die einer kombinierten axialen und Querbeanspruchung ausgesetzt sind, muss die folgende Bedingung erfüllt sein:

$$\left(\frac{F_{ax,Ed}}{F_{ax,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{F_{la,Ed}}{F_{la,Rd}} \right)^2 \leq 1$$

wobei

$$F_{ax,Ed} \quad \text{Bemessungswert der einwirkenden Last in Achsrichtung der Schraube}$$

$$F_{la,Ed} \quad \text{Bemessungswert der einwirkenden Last rechtwinklig zur Schraubenachse}$$

$$F_{ax,Rd} \quad \text{Bemessungswert der Zugtragfähigkeit der Schraubenverbindung}$$

$$F_{la,Rd} \quad \text{Bemessungswert der Quertragfähigkeit der Schraubenverbindung}$$

3.11 Aspekte zur Leistungbeständigkeit des Produkts

3.11.1 Korrosionsschutz in Nutzungsklasse 1 und 2.

Die fischer Power-Full-Schrauben werden aus Kohlenstoffstahldraht hergestellt. Die Schrauben werden aus Kohlenstoffstahl hergestellt und galvanisch verzinkt und gelb oder blau chromatiert. Die mittlere Dicke der Zinkschicht beträgt 5µm.

3.12 Allgemeine Aspekte zum Verwendungszweck des Produkts

Diese Schrauben werden gemäß den Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung unter Anwendung des Herstellungsverfahrens hergestellt, welches in der technischen Dokumentation hinterlegt ist.

Der Einbau hat gemäß Eurocode 5 oder einer entsprechenden nationalen Norm zu erfolgen, es sei denn, nachstehend werden andere Festlegungen getroffen.

Die Einbauanleitungen der Firma fischerwerke GmbH & Co. KG sollten berücksichtigt werden.

Die Schrauben werden für Verbindungen in tragenden Holzkonstruktionen zwischen Bauteilen aus Vollholz (Nadelholz), Brettschichtholz, Brettspertholz und Furnierschichtholz, sowie ähnlich verleimten Holzbauteilen, Holzwerkstoffplatten oder Stahl verwendet.

Die Schrauben können für Verbindungen in tragenden Holzkonstruktionen mit Bauteilen nach einer zugehörigen Europäischen Technischen Bewertung verwendet werden, wenn nach der betreffenden Europäischen Technischen Bewertung des Bauteils eine Verbindung in tragenden Holzkonstruktionen mit Schrauben nach einer Europäischen Technischen Bewertung zulässig ist.

fischer Power-Full-Schrauben mit Vollgewinde werden auch als Zug- oder Druckbewehrung senkrecht zur Faser eingesetzt.

Zudem können die Schrauben mit Durchmesser von 6 mm bis 12 mm zur Befestigung von Aufdachdämmsystemen auf Sparren oder zur Befestigung von Wärmedämmung an vertikalen Fassaden eingesetzt werden. Für Verbindungen in tragenden Holzkonstruktionen sollten mindestens zwei Schrauben verwendet werden.

Holzwerkstoffplatten und Stahlplatten sollten nur auf der Seite des Schraubenkopfes angeordnet werden. Die Mindestdicke der Holzwerkstoffe sollte 1,2·d betragen. Darüber hinaus sollte die Mindestdicke für nachfolgende Holzwerkstoffe betragen:

- Sperrholz, Holzfaserplatten:	6 mm
- Spanplatten, OSB, zementgebundene Spanplatten:	8 mm
- Massivholzplatten:	12 mm

Für tragende Bauteile nach einer Europäischen Technischen Bewertung sind die Bestimmungen der Europäischen Technischen Bewertungen zu berücksichtigen.

Werden Schrauben mit einem Gewindedurchmesser $d > 8$ mm in tragenden Holzkonstruktionen verwendet, müssen das Vollholz, Brettschichtholz, Furnierschichtholz und ähnlich verleimte Bauteile aus Fichte, Kiefer oder Tanne sein. Dies gilt nicht für Schrauben in vorgebohrten Löchern oder für Schrauben mit Bohrspitzen.

Der Mindestwinkel zwischen der Schraubenachse von Schrauben mit BS-Spitzen und der Faserrichtung beträgt $\alpha = 30^\circ$. Für andere Schrauben: $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$.

Die Schrauben sind mit oder ohne Vorbohren in das Holz einzudrehen. Der Durchmesser zum Vorbohren entspricht dem Gewinde-Innendurchmesser für die Länge des Gewindeteils und dem Durchmesser des glatten Schaftes für die Länge des glatten Schaftes. In Stahlteilen sind die Löcher mit einem angemessenen Durchmesser vorzubohren.

Es dürfen nur die von der fischerwerke GmbH & Co. KG für das Eindrehen der Schrauben vorgeschriebenen Geräte verwendet werden.

In Verbindung mit Senkkopfschrauben gemäß Anhang A muss der Kopf bündig mit der Oberfläche des Anbauteils abschließen. Ein tieferes Versenken ist nicht zulässig.

Für Holzbauteile sind die Mindeststrand- und Achsabstände für Schrauben in vorgebohrten Löchern in EN 1995-1-1:2008 (Eurocode 5) Abschnitt 8.3.1.2 und Tabelle 8.2 wie für Nägel in vorgebohrten Löchern einzuhalten. Dabei ist der Gewinde-Außendurchmesser d anzusetzen.

Für Schrauben in nicht vorgebohrten Löchern sind Mindestabstände und Abstände in EN 1995-1-1:2004 (Eurocode 5) Abschnitt 8.3.1.2 und Tabelle 8.2 wie für Nägel in nicht vorgebohrten Löchern einzuhalten.

Bei Anbauteilen aus Douglasie sind die Mindeststrand- und Achsabstände parallel zur Faserrichtung um 50% zu erhöhen.

Die Mindestabstände zum beanspruchten oder unbeanspruchten Hirnholzende müssen für Schrauben in nicht vorgebohrten Löchern mit einem Gewinde-Außendurchmesser $d > 8$ mm sowie einer Holzdicke $t < 5 \cdot d$ betragen.

Die Mindestabstände zum unbeanspruchten Rand senkrecht zur Faserrichtung können auf $3 \cdot d$ reduziert werden, auch bei Holzdicken $t < 5 \cdot d$, wenn der Abstand parallel zur Faser und der Abstand zum Hirnholzende mindestens $25 \cdot d$ beträgt.

Die Mindeststrand- und Achsabstände bei ausschließlich axial beanspruchten Schrauben in vorgebohrten Löchern mit einer Mindestdicke $t = 10 \cdot d$ und einer Mindestbreite

von $8 \cdot d$ oder 60 mm, es gilt der jeweils größere Wert, können angenommen werden zu:

Achsabstand a_1 parallel zur Faser	$a_1 = 5 \cdot d$
Achsabstand a_2 senkrecht zur Faser	$a_2 = 5 \cdot d$

Abstand $a_{1,c}$ vom Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils zum Hirnholzende	$a_{1,c} = 10 \cdot d$
--	------------------------

Abstand $a_{2,c}$ vom Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils bis zum Rand	$a_{2,c} = 4 \cdot d$
--	-----------------------

Der Achsabstand a_2 senkrecht zur Faser kann von $5 \cdot d$ auf $2,5 \cdot d$ verringert werden, wenn die Bedingung $a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$ erfüllt ist.

Die Mindeststrand- und Achsabstände für ausschließlich axial beanspruchte Schrauben in vorgebohrten Löchern oder für fischer Power-Full-Schrauben mit BS- oder rBS-Spitze DAG in nicht vorgebohrten Löchern in Bauteilen mit einer Mindestdicke $t = 10 \cdot d$ und einer Mindestbreite $8 \cdot d$ oder 60 mm, es gilt der jeweils größere Wert, können angesetzt werden zu:

Abstand a_1 parallel zur Faser	$a_1 = 5 \cdot d$
Abstand a_2 senkrecht zur Faser	$a_2 = 5 \cdot d$

Abstand $a_{1,c}$ vom Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Gewindeteils zum Hirnholzende	$a_{1,c} = 5 \cdot d$
--	-----------------------

Abstand $a_{2,c}$ vom Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Gewindeteils bis zum Rand	$a_{2,c} = 3 \cdot d$
--	-----------------------

Der Abstand a_2 senkrecht zur Faser kann von $5 \cdot d$ auf $2,5 \cdot d$ verringert werden, wenn die Bedingung $a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$ erfüllt ist.

Für ein gekreuztes Schraubenpaar beträgt der Mindestabstand zwischen den sich kreuzenden Schrauben $1,5 \cdot d$.

Die Mindestdicke für Bauteile beträgt $t = 24$ mm für Schrauben mit Gewinde-Außendurchmesser $d < 8$ mm, $t = 30$ mm für Schrauben mit Gewinde-Außendurchmesser $d = 8$ mm, und $t = 40$ mm für Schrauben mit Gewinde-Außendurchmesser $d = 10$ mm.

Sofern nichts Anderslautendes in der technischen Spezifikation (ETA oder hEN) von Brettsperrholz angegeben ist, kann der Mindeststrand- und Achsabstand von Schrauben, welche in die Seitenfläche von Brettsperrholzbauteilen mit einer Mindestdicke von $t = 10 \cdot d$ eingedreht werden, angenommen werden zu (siehe Anhang B):

Achsabstand a_1 parallel zur Faser	$a_1 = 4 \cdot d$
Achsabstand a_2 senkrecht zur Faser	$a_2 = 2,5 \cdot d$

Abstand $a_{3,c}$ vom Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils zum unbeanspruchten Hirnholzende	$a_{3,c} = 6 \cdot d$
--	-----------------------

Abstand $a_{3,t}$ vom Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils zum beanspruchten Hirnholzende	$a_{3,t} = 6 \cdot d$
--	-----------------------

Abstand $a_{4,c}$ vom Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils zur unbeanspruchten Schmalfläche	$a_{4,c} = 2,5 \cdot d$
Abstand $a_{4,t}$ vom Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils zum beanspruchten Rand	$a_{4,t} = 6 \cdot d$

Sofern nichts Anderslautendes in der technischen Spezifikation (ETA oder hEN) von Brettsperrholz angegeben ist, ist der Mindestrand- und Achsabstand von Schrauben, welche in die Schmalfläche von Brettsperrholzbauteilen mit einer Mindestdicke von $t = 10 \cdot d$ und einer Mindesteindringtiefe der Schrauben rechtwinklig zur Schmalfläche von $10 \cdot d$ eingedreht wurden, wie folgt zu ermitteln (siehe Anhang B):

Abstand a_1 parallel zur Seitenfläche	$a_1 = 10 \cdot d$
Abstand a_2 senkrecht zur Seitenfläche	$a_2 = 4 \cdot d$
Abstand $a_{3,c}$ vom Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils bis zur unbeanspruchten Schmalfläche	$a_{3,c} = 7 \cdot d$
Abstand $a_{3,t}$ vom Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils bis zur beanspruchten Schmalfläche	$a_{3,t} = 12 \cdot d$
Abstand $a_{4,c}$ vom Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils bis zur unbeanspruchten Seitenfläche	$a_{4,c} = 3 \cdot d$
Abstand $a_{4,t}$ vom Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils bis zur beanspruchten Seitenfläche	$a_{4,t} = 6 \cdot d$

4 Bescheinigung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)

4.1 AVCP-System

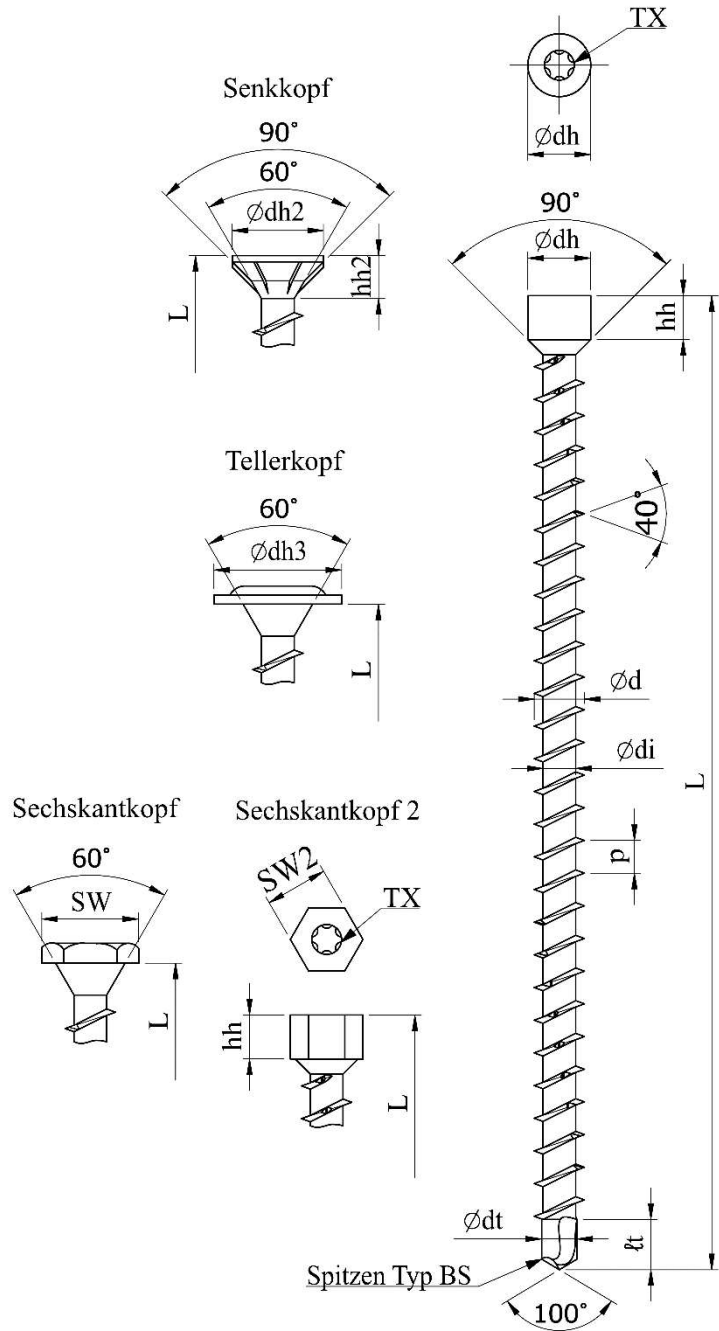
Gemäß Entscheidung der Europäischen Kommission 97/808/EU in der geltenden Fassung ist das/sind die System(e) der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) jenes von 3.

Anhang A
fischer Power-Full FPF-ZT
 Kohlenstoffstahl ¹⁾

Nenngröße	Ø6,5	Ø8,0	Ø10,0
d	6,5	8,0	10,0
di	4,5	5,2	6,0
dh	8,0	10,0	13,0
hh	5,5	6,5	6,5
p	4,9	5,2	5,6
dt	4,9	6,0	6,5
lt	7,0	8,0	11,5
dh2	12,0	14,5	17,8
hh2	5,7	7,4	8,7
dh3	-	22,0	25,0
dm	-	5,6	7,0
hm	-	4,5	4,0
dm2	-	6,2	7,2
SW	-	SW13	-
SW2	SW8	SW10	SW13

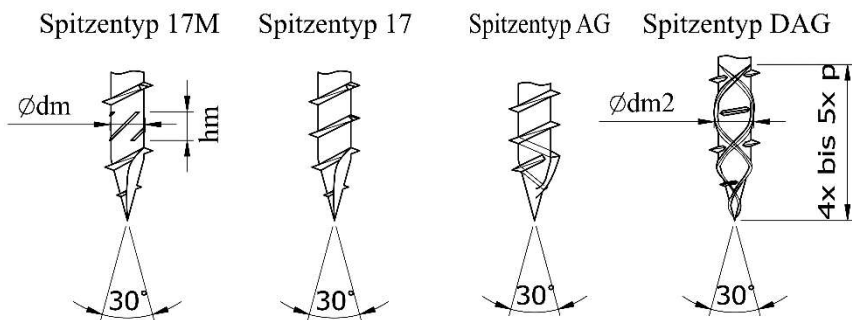
L min	50	65	80
L max	195	480	600

Alle Maße in mm ²⁾



Gewindefreier Teil

Akzeptabel für:
 L < 300 mm mit ≈ 3 mm
 L ≥ 300 mm mit ≈ 3x p



¹⁾ Materialspezifikation, bei der ETA Dänemark hinterlegt

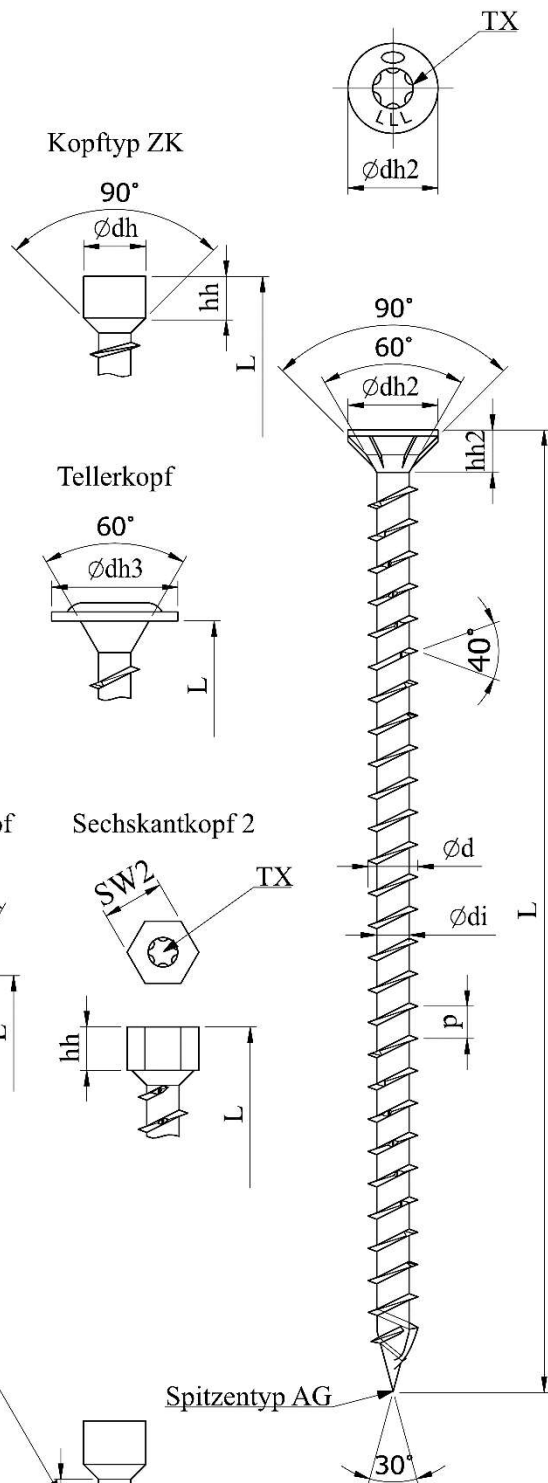
²⁾ Toleranzen gemäß EAD 130118-XX-0603

fischer Power-Full FPF-ST 11,3
Kohlenstoffstahl ¹⁾

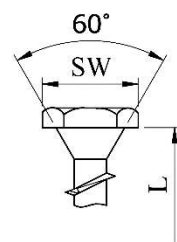
Nenngröße		Ø11,3	
d	-	11,3	-
di	-	8,0	-
dh	-	13,0	-
hh	-	6,5	-
p	-	5,6	-
dt	-	8,3	-
lt	-	12,0	-
dh2	-	18,5	-
hh2	-	7,0	-
dh3	-	22,0	-
SW2	-	SW13	-

L min	-	85	-
L max	-	1000	-

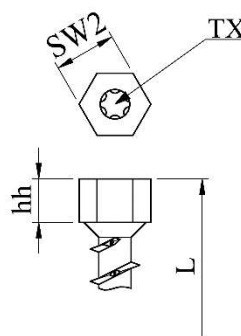
Alle Maße in mm ²⁾



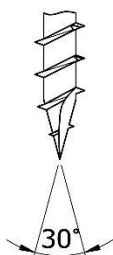
Sechskantkopf



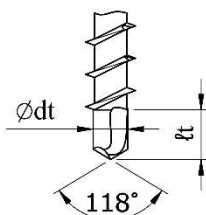
Sechskantkopf 2



Spitzentyp 17



Spitzentyp BS



¹⁾ Materialspezifikation, bei der ETA Dänemark hinterlegt

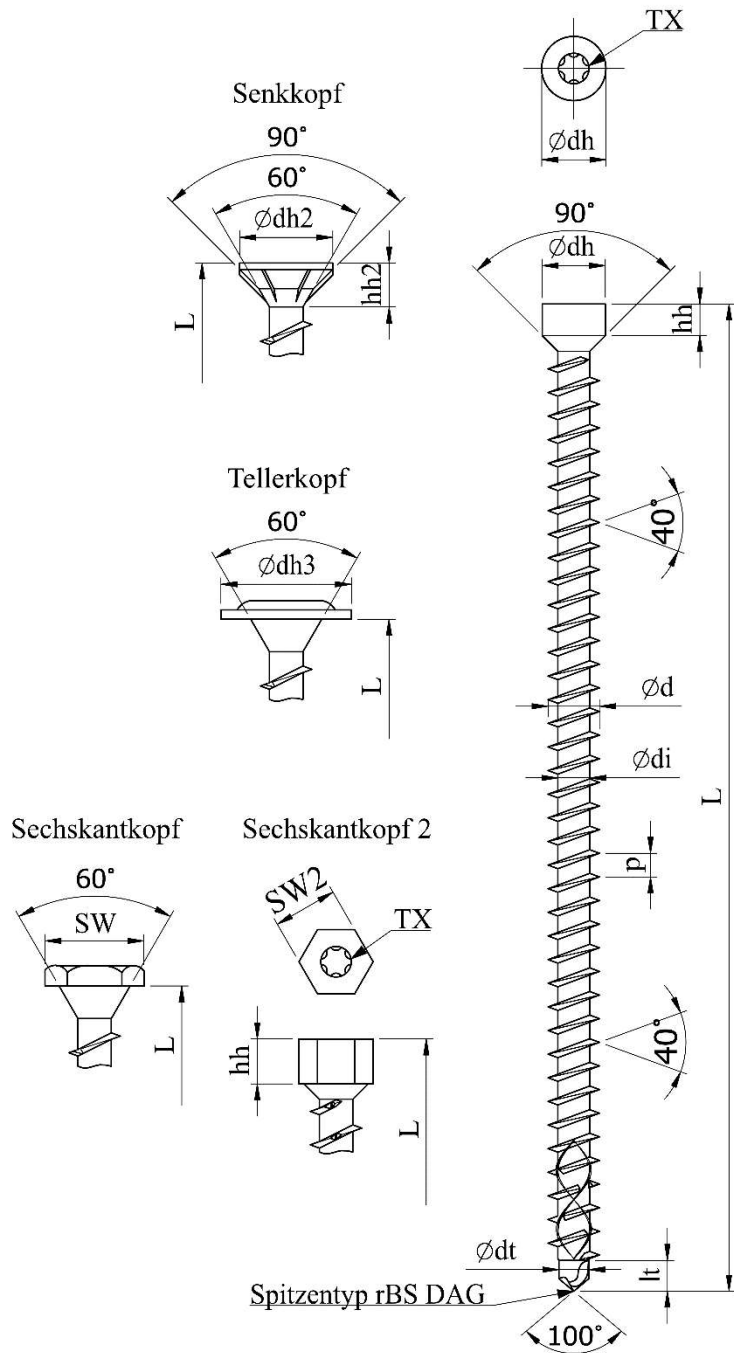
²⁾ Toleranzen gemäß EAD 130118-XX-0603

fischer Power-Full FPF-ZTN
Kohlenstoffstahl ¹⁾

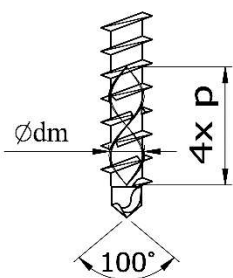
Nenngröße	Ø6,5	Ø8,0	Ø10,0
d	6,5	8,0	10,0
di	4,5	5,2	5,9
dh	8,0	10,0	13,0
hh	5,5	6,5	6,5
p	3,0	3,8	4,6
dt	4,3	4,9	5,5
lt	4,0	5,0	6,0
dh2	12,0	14,5	17,8
hh2	5,7	7,4	8,7
dh3	-	22,0	25,0
dm	4,9	5,8	6,5
SW	-	SW13	-
SW2	SW8	SW10	SW13

L min	50	65	80
L max	195	480	600

Alle Maße in mm²⁾

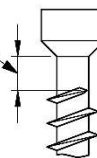


Spitzentyp rBS DAG



Gewindefreier Teil

Akzeptabel für:
L < 300 mm mit ≈ 3 mm
L ≥ 300 mm mit ≈ 3x p



¹⁾ Materialspezifikation, bei der ETA Dänemark hinterlegt

²⁾ Toleranzen gemäß EAD 130118-XX-0603

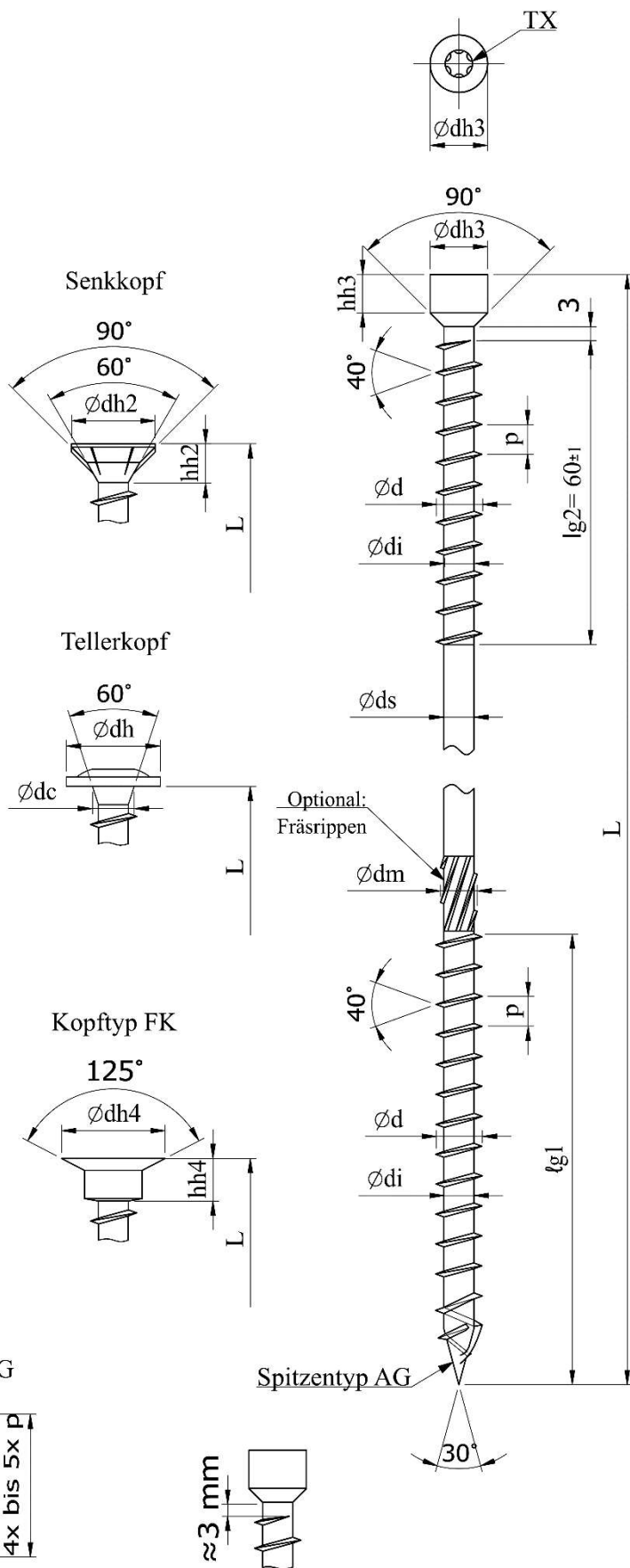
fischer Power-Full FIF-ZT
Kohlenstoffstahl ¹⁾

Nenngröße		Ø8,0	
d	-	8,0	-
di	-	5,3	-
dh	-	16,0	-
dc	-	8,0	-
p	-	5,6	-
ds	-	5,8	-
dm	-	6,5	-
dh2	-	14,5	-
hh2	-	7,4	-
dh3	-	10,0	-
hh3	-	6,5	-
dh4	-	18,3	-
hh4	-	7,3	-
dm2	-	6,20	-

Alle Maße in mm²⁾

L	lg1	
	Ø8,0	
165	-	80
195	-	100
225	-	100
235	-	100
255	-	100
275	-	100
302	-	100
335	-	100
365	-	100
397	-	100
435	-	100
472	-	100

Alle Maße in mm²⁾

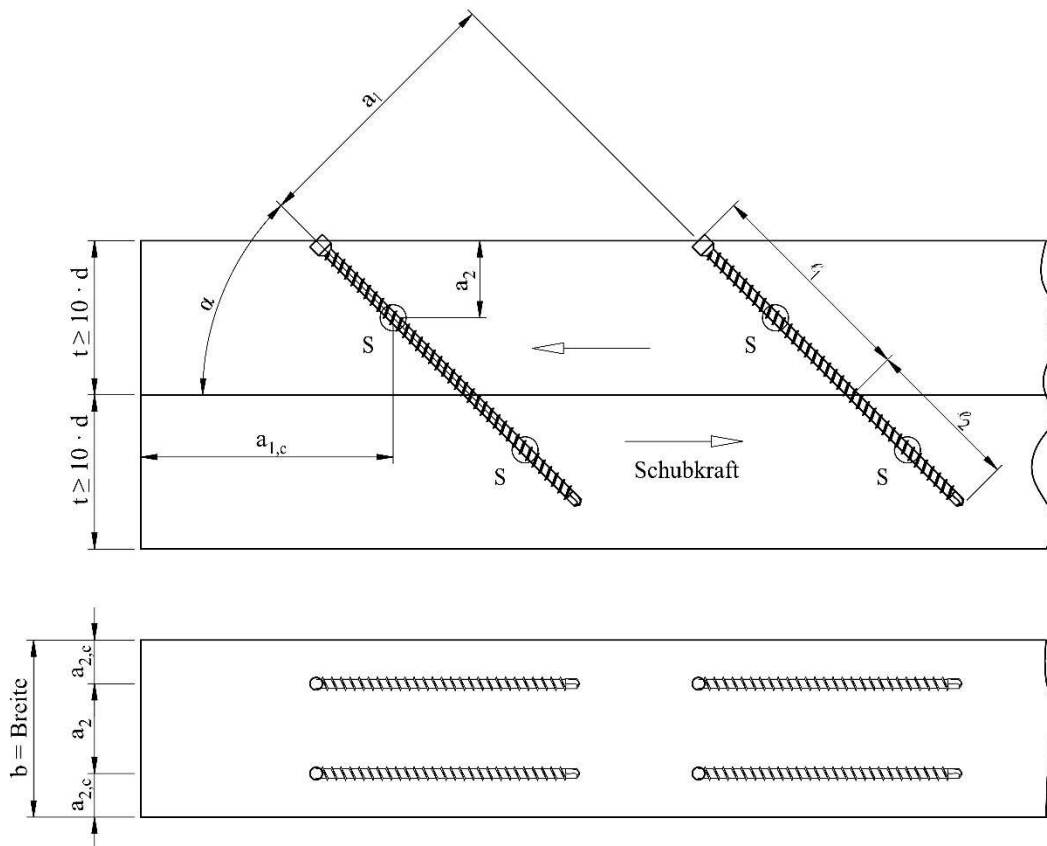


¹⁾ Materialspezifikation, bei der ETA Dänemark hinterlegt

²⁾ Toleranzen gemäß EAD 130118-XX-0603

Anhang B Mindestrand- und Achsabstände

Axial beanspruchte Schrauben
einsinnige oder schräge Anordnung



S = Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils

Mindestrand- und Achsabstände bei ausschließlich axial beanspruchten Schrauben in nicht vorgebohrten Löchern:

Minimale Bauteildicke $t = 10 \cdot d$, minimale Bauteilbreite $b = \max \{8 \cdot d; 60\text{mm}\}$
 $a_1 \geq 5 \cdot d$ $a_2 \geq 5 \cdot d$ $a_{1,c} \geq 10 \cdot d$ $a_{2,c} \geq 4 \cdot d$

Die Mindeststrand- und Achsabstände für ausschließlich axial beanspruchte Schrauben in vorgebohrten Löchern oder für Schrauben mit BS- oder rBS-Spitze DAG in nicht vorgebohrten Löchern:

Minimale Bauteildicke $t = 10 \cdot d$, minimale Bauteilbreite $b = \max \{8 \cdot d; 60\text{mm}\}$
 $a_1 \geq 5 \cdot d$ $a_2 \geq 5 \cdot d$ $a_{1,c} \geq 5 \cdot d$ $a_{2,c} \geq 3 \cdot d$

Der Achsabstand a_2 kann von $5 \cdot d$ auf $2,5 \cdot d$ verringert werden, wenn die Bedingung $a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$ erfüllt ist.

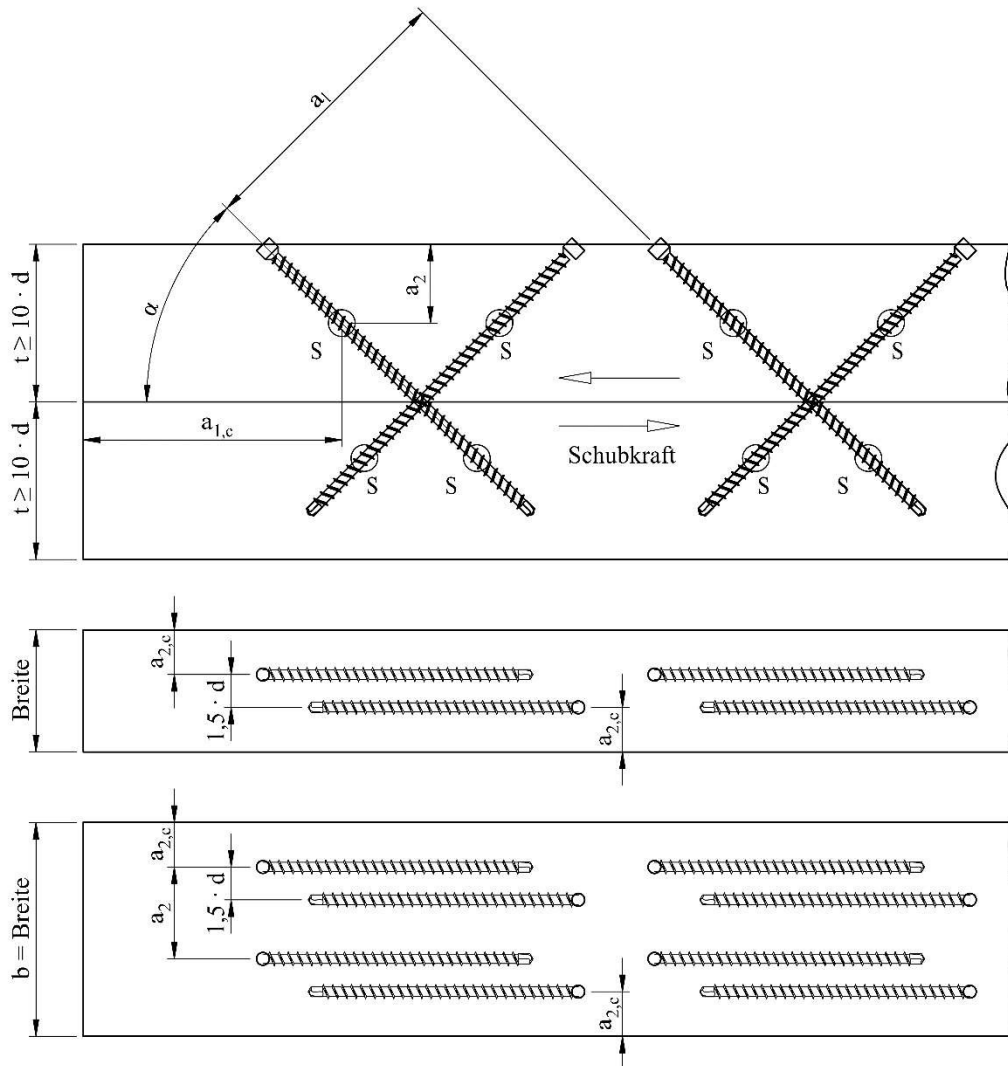
Für ein gekreuztes Schraubenpaar beträgt der Mindestabstand zwischen den sich kreuzenden Schrauben $1,5 \cdot d$.

Mindestrand- und Achsabstand, siehe 3.12

$0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ für alle Spitzen-Arten außer BS-Spitze, siehe 3.9

$30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ für Schrauben mit einer BS-Spitze, siehe 3.9

Axial beanspruchte Schrauben Kreuzweise Anordnung



S = Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils

Mindestrand- und Achsabstände bei ausschließlich axial beanspruchten Schrauben in nicht vorgebohrten Löchern.

Minimale Bauteildicke $t = 10 \cdot d$, minimale Bauteilbreite $b = \max \{8 \cdot d; 60\text{mm}\}$

$a_1 \geq 5 \cdot d$ $a_2 \geq 5 \cdot d$ $a_{1,c} \geq 10 \cdot d$ $a_{2,c} \geq 4 \cdot d$

Die Mindestrand- und Achsabstände für ausschließlich axial beanspruchte Schrauben in vorgebohrten Löchern oder für Schrauben mit BS- oder rBS-Spitze DAG in nicht vorgebohrten Löchern.

Minimale Bauteildicke $t = 10 \cdot d$, Minimale Bauteilbreite $b = \max \{8 \cdot d; 60\text{mm}\}$

$a_1 \geq 5 \cdot d$ $a_2 \geq 5 \cdot d$ $a_{1,c} \geq 5 \cdot d$ $a_{2,c} \geq 3 \cdot d$

Der Achsabstand a_2 kann von $5 \cdot d$ auf $2,5 \cdot d$ verringert werden, wenn die Bedingung $a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$ erfüllt ist.

Für ein gekreuztes Schraubenpaar beträgt der Mindestabstand zwischen den sich kreuzenden Schrauben $1,5 \cdot d$.

Mindestrand- und Achsabstand, siehe 3.12

$0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$ für alle Spitzen-Arten außer BS-Spitze, siehe 3.9

$30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ für Schrauben mit einer BS-Spitze, siehe 3.9

Schrauben unter Axial- oder Querbelastung in der Seitenfläche oder Schmalfläche von Brettsper Holz

Abbildung 1: Definition von Achs-, Hirnholz- und Randabständen in der Seitenfläche, sofern in der technischen Spezifikation (ETA oder hEN) für Brettsper Holz nicht anders angegeben

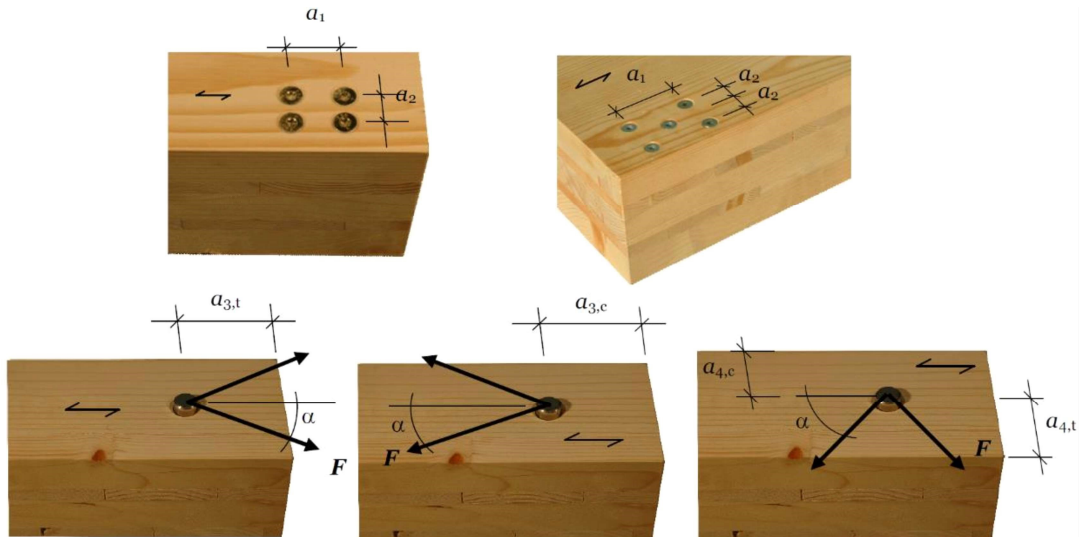
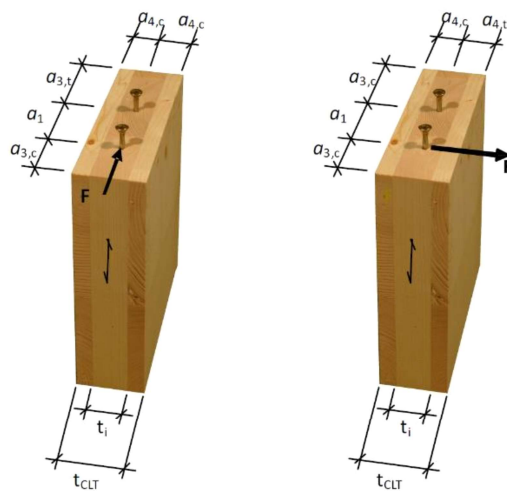


Abbildung 2: Definition von Achs-, Hirnholz- und Randabständen in der Schmalfläche, sofern in der technischen Spezifikation (ETA oder hEN) für Brettsper Holz nicht anders angegeben



Mindestrand- und Achsabstände für Schrauben in der Seiten- und Schmalfläche von Brettsper Holz

	a_1	$a_{3,t}$	$a_{3,c}$	a_2	$a_{4,t}$	$a_{4,c}$
Seitenfläche, siehe Abbildung 1	$4 \cdot d$	$6 \cdot d$	$6 \cdot d$	$2,5 \cdot d$	$6 \cdot d$	$2,5 \cdot d$
Schmalfläche, siehe Abbildung 2	$10 \cdot d$	$12 \cdot d$	$7 \cdot d$	$4 \cdot d$	$6 \cdot d$	$3 \cdot d$

Anhang C

Verstärkung von querdruckbeanspruchten Holzbauteilen

fischer Power-Full Schrauben FPF mit Vollgewinde können zur Verstärkung von Holzbauteilen bei Druckbeanspruchung unter einem Winkel α von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ zur Holzfaser verwendet werden. Die Druckkraft muss gleichmäßig auf alle Schrauben verteilt sein.

Die charakteristische Tragfähigkeit einer Kontaktfläche mit Vollgewindeschrauben unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ zur Holzfaser, sollte durch folgende Formel berechnet werden:

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

Wobei:

$F_{90,Rd}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit der verstärkten Kontaktfläche [N]

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

B Breite Auflager [mm]

$\ell_{ef,1}$ effektive Länge der Kontaktfläche gemäß EN 1995-1-1 [mm]

$f_{c,90,d}$ Bemessungswert der Druckfestigkeit quer zur Holzfaserrichtung [N/mm²]

n Anzahl der Verstärkungsschrauben, $n=n_0 \cdot n_{90}$

n_0 Anzahl der in einer Reihe parallel zur Holzfaser angeordneten Verstärkungsschrauben

n_{90} Anzahl der in einer Reihe quer zur Holzfaser angeordneten Verstärkungsschrauben

$F_{ax,Rd}$ Bemessungswert der axialen Ausziehtragfähigkeit [N]

$F_{ki,Rd}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit gegen Ausknicken [N]

$\ell_{ef,2}$ wirksame Auflagerlänge in der Ebene der Schraubenspitze [mm]

$\ell_{ef,2} = \ell_{ef} + (n_0-1) \cdot a_1 + \min(\ell_{ef}; a_{1,c})$ für Endauflager [mm]

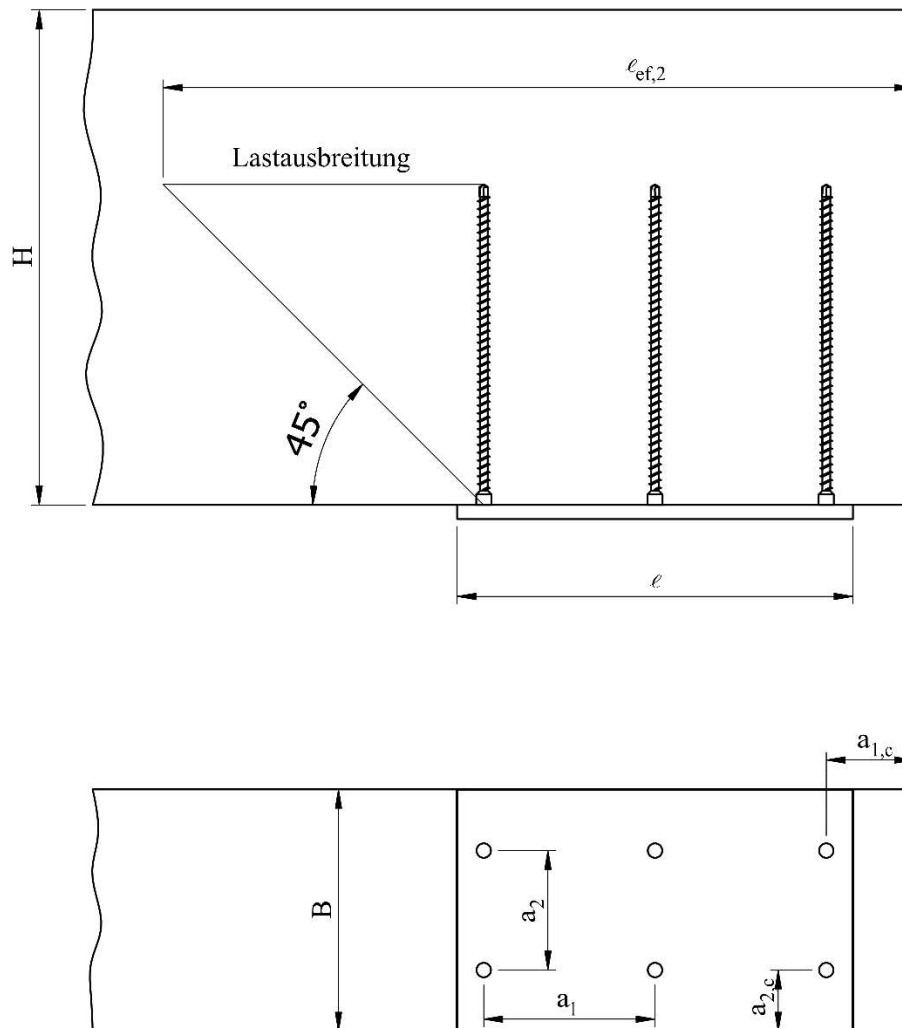
$\ell_{ef,2} = 2 \cdot \ell_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1$ für Zwischenaflager [mm]

a_1 Achsabstand parallel zur Holzfaserrichtung [mm]

$a_{1,c}$ Abstand zum Bauteilende [mm]

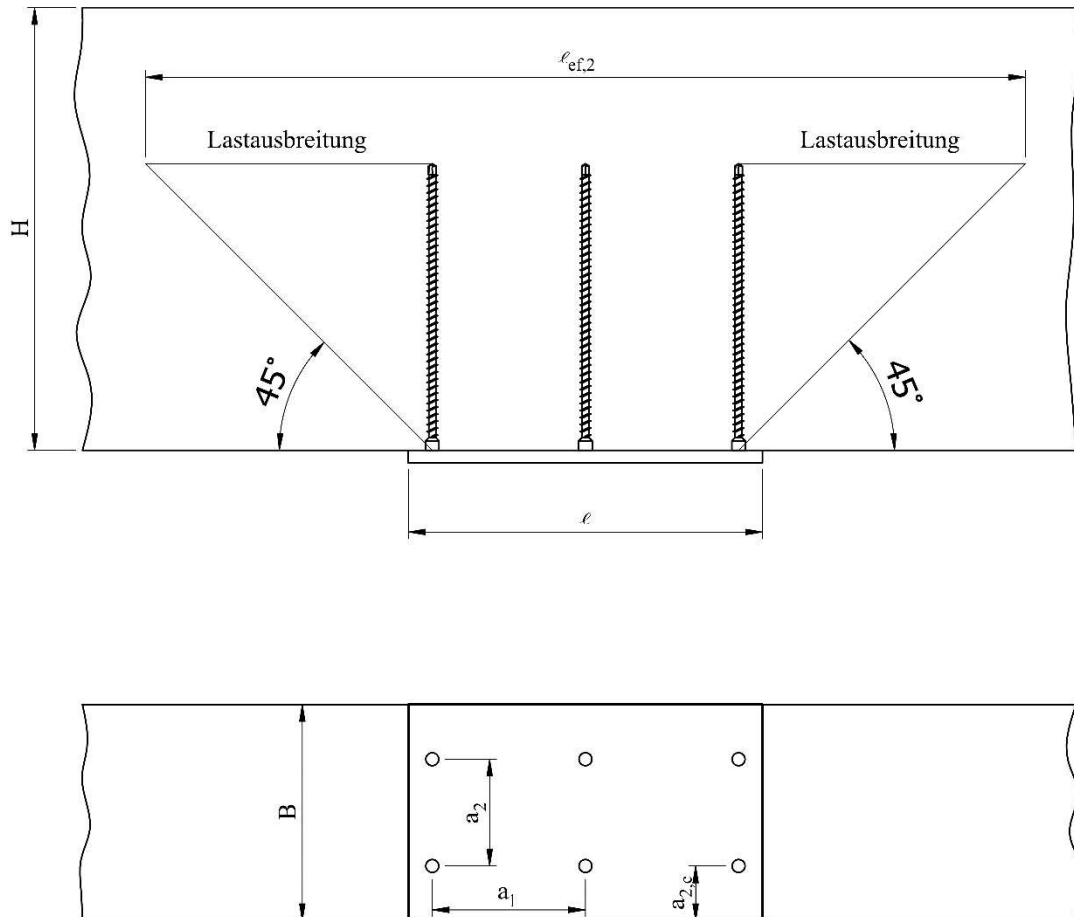
Mittels Power-Full Schrauben verstärkte Holzwerkstoffplatten fallen nicht in den Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Bewertung

Verstärktes Endauflager



- H Bauteil Höhe [mm]
 B Breite Auflager [mm]
 l_{ef} Eindringtiefe der Schraube
 $l_{ef,2}$ wirksame Auflagerlänge in der Ebene der Schraubenspitze [mm]
 $= l_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1 + \min(l_{ef}; a_{1,c})$ für Endauflager

Verstärktes Zwischenaufleger



- H** Bauteil Höhe [mm]
B Breite Auflager [mm]
 ℓ_{ef} Eindringtiefe der Schraube
 $\ell_{ef,2}$ wirksame Auflagerlänge in der Ebene der Schraubenspitze [mm]
 $= \ell_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1 + \min(\ell_{ef}; a_{1,c})$ für Zwischenaufleger

Anhang D

Verstärkung von querzugbeanspruchten Bauteilen

Durch Anschlusskraft quer zur Holzfaser beanspruchtes Holzbauteil

fischer Power-Full Schrauben können zur Verstärkung von Holzbauteilen genutzt werden, die durch eine Zugbeanspruchung quer zur Faser belastet sind. Die Zugkraft muss auf alle Schrauben gleichmäßig verteilt sein.

Sofern in den am Einbauort geltenden nationalen Vorschriften nichts anderes festgelegt ist, muss die axiale Tragfähigkeit der Verstärkung eines Holzbauteils, das durch eine quer zur Faser verlaufenden Anschlusskraft belastet ist, folgende Bedingung erfüllen:

$$\frac{[1 - 3 \cdot a^2 + 2 \cdot a^3] \cdot F_{90,d}}{F_{ax,Rd}} \leq 1$$

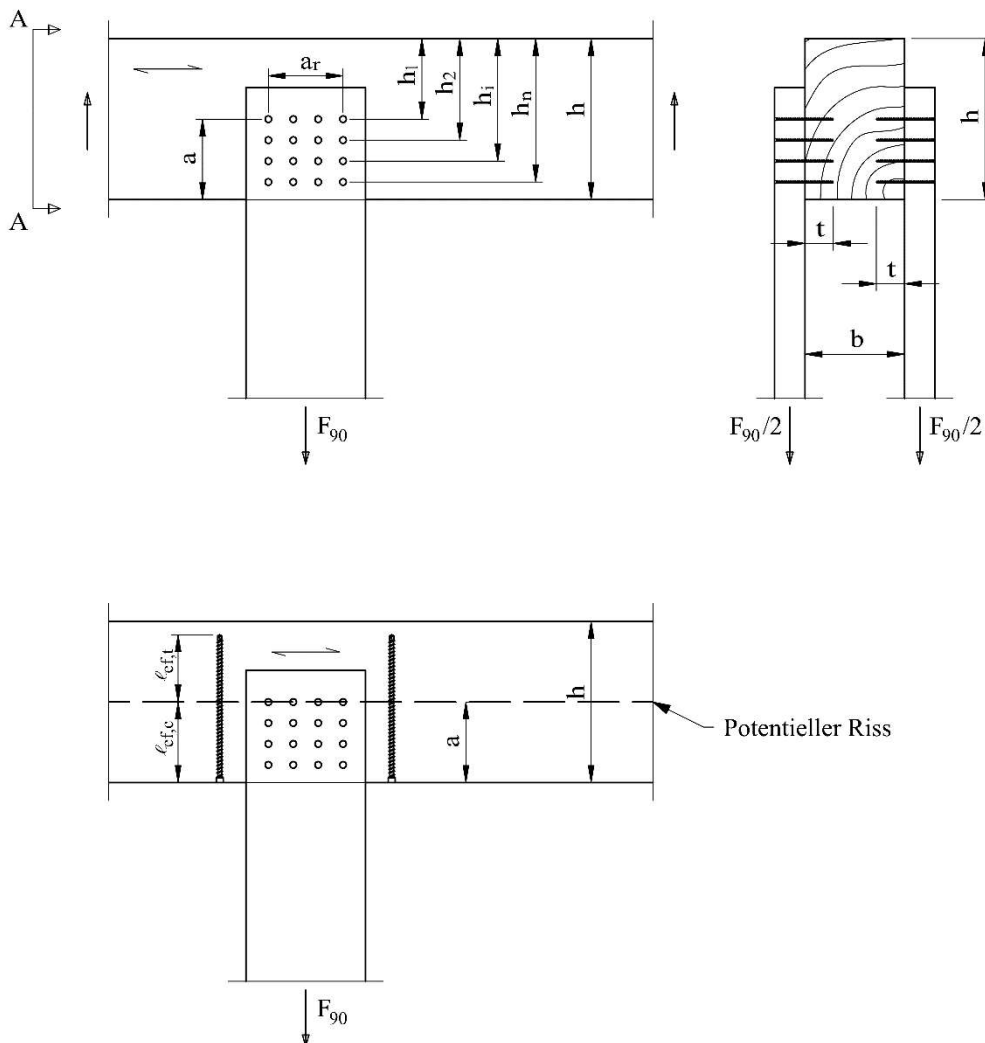
Wobei:

$F_{90,d}$ Bemessungswert der Kraftkomponente quer zur Holzfaser [N]

$a = a/h$ [mm]

h Bauteil Höhe

$F_{ax,Rd}$ Minimum der Bemessungswerte aus dem Ausziehwiderstand und der Zugtragfähigkeit von Verstärkungsschrauben wobei ℓ_{ef} der kleinere Wert der Eindringtiefe unter- oder oberhalb eines möglichen Risses ist



Verstärkung am ausgeklinkten Trägersauflager

Sofern in den am Einbauort geltenden nationalen Vorschriften nichts anderes festgelegt ist, muss die axiale Tragfähigkeit der Verstärkung eines Lochs in einem Träger die folgende Bedingung erfüllen:

$$\frac{1,3 \cdot V_d \cdot [3 \cdot (1 - a)^2 - 2 \cdot (1 - a)^3]}{F_{ax,Rd}} \leq 1$$

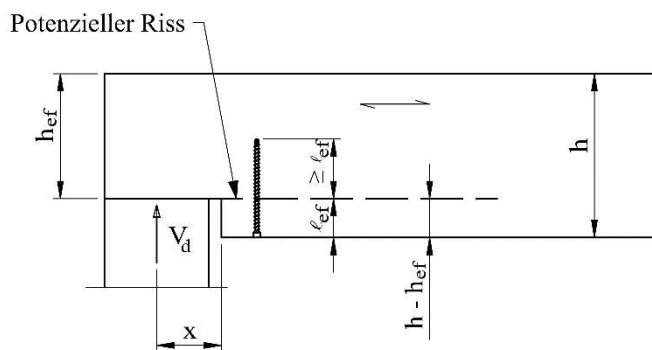
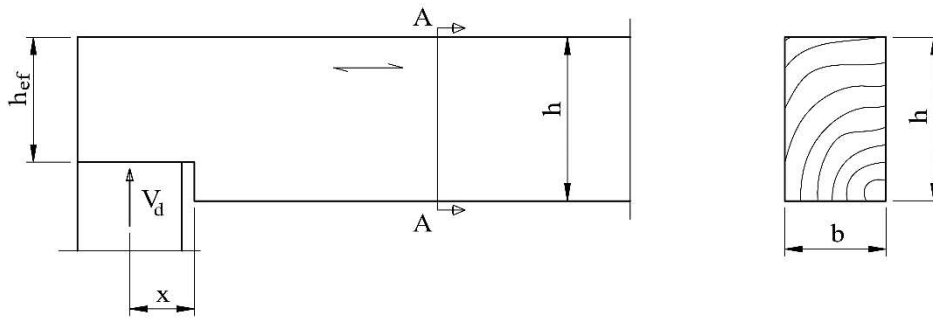
Wobei:

V_d Bemessungswert der Querkraft [N]

$a = h_{ef}/h$ [mm]

h Bauteil Höhe [mm]

$F_{ax,Rd}$ Minimum der Bemessungswerte aus dem Auszieh Widerstand und der Zugtragfähigkeit von Verstärkungsschrauben bei der ℓ_{ef} der kleinere Wert der Eindringtiefe unter- oder oberhalb eines möglichen Risses ist



Verstärkung an Trägerdurchbrüchen

Sofern in den am Einbauort geltenden nationalen Vorschriften nichts anderes festgelegt ist, muss die axiale Tragfähigkeit der Verstärkung an einem Trägerdurchbruch die folgende Bedingung erfüllen:

$$\frac{F_{t,V,d} + F_{t,M,d}}{F_{ax,Rd}} \leq 1$$

Wobei:

$F_{t,V,d}$ Bemessungswert der durch die Querkraft ausgelösten Kraft quer zur Holzfaser

$$F_{t,V,d} = \frac{V_d \cdot h_d}{4 \cdot h} \cdot \left[3 - \frac{h_d^2}{h^2} \right]$$

V_d Bemessungswert der Querkraft [N]

h Bauteil Höhe [mm]

h_d Maß der Aussparung bei rechtwinkligen Löchern [mm]

h_d 70% des Lochdurchmessers von runden Löchern [mm]

$F_{t,M,d}$ Bemessungswert der aus dem Biegemoment resultierenden Kraft quer zur Holzfaser

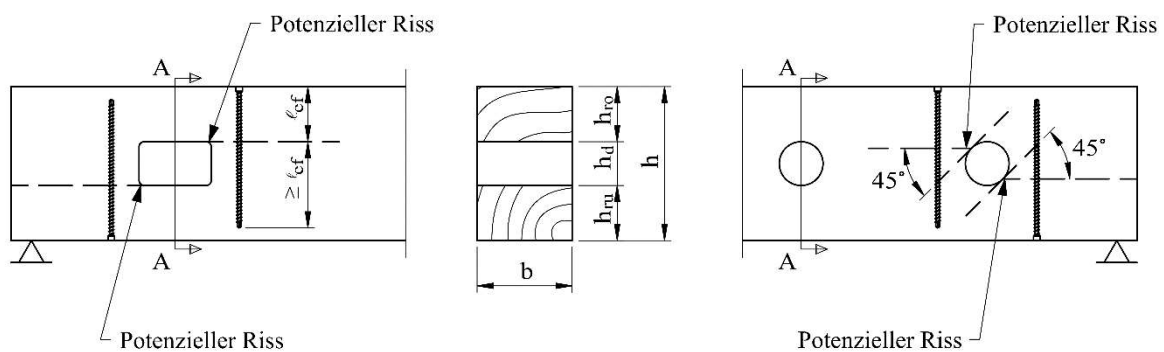
$$F_{t,M,d} = 0,008 \cdot \frac{M_d}{M_r} \text{ [N]}$$

M_d Bemessungswert des Biegemoments am Rand des Lochs [Nmm]

$h_r = \min(h_{ro}; h_{ru})$ für rechtwinklige Löcher [mm]

$h_r = \min(h_{ro}; h_{ru}) + 0,15 \cdot h_d$ für runde Löcher [mm]

$F_{ax,Rd}$ Minimum der Bemessungswerte aus dem Auszieh Widerstand und der Zugtragfähigkeit von Verstärkungsschrauben bei der ℓ_{ef} der kleinere Wert der Eindringtiefe unter- oder oberhalb eines möglichen Risses ist [N]



Anhang E

Befestigung von Aufdach-Dämmsystemen

fischer Power-Full Schrauben mit einem Gewindedurchmesser von $6,5 \text{ mm} \leq d \leq 11,3 \text{ mm}$ können für die Befestigung von Wärmedämmungen auf Sparren verwendet werden.

Die Dicke der Dämmung darf dabei 400 mm nicht überschreiten. Die Aufdach-Dämmung muss auf Sparren aus Vollholz, Brettschichtholz oder Brettsperrholz angebracht und mit Konterlatten parallel zu den Sparren oder mit Holzwerkstoffplatten auf der Dämmschicht fixiert werden. Auch die Dämmung von vertikalen Fassaden fällt in den Geltungsbereich der nachfolgenden Bestimmungen.

Die Schrauben müssen ohne Vorbohren in einem Durchgang durch die Konterlatten oder -platten und die Dämmung in die Sparren geschraubt werden.

Der Winkel α zwischen der Schraubenachse und der Faserrichtung des Sparrens sollte zwischen 30° und 90° betragen. Der Sparren muss aus Vollholz (Nadelholz) gemäß EN 338, Brettschichtholz gemäß EN 14081, Brettsperrholz, Furnierschichtholz LVL gemäß EN 14374 oder Europäischer Technischer Bewertung oder ähnlich verleimten Holzbauteilen gemäß Europäischer Technischer Bewertung bestehen und eine Mindestbreite von 60 mm haben. Die Konterlatten müssen aus Vollholz (Nadelholz) gemäß EN 338:2003-04 bestehen. Für die Konterlatten gelten folgende Mindestdicken t und Mindestbreiten b :

Schrauben $d \leq 8,0 \text{ mm}$: $b_{\min} = 50 \text{ mm}$ $t_{\min} = 30 \text{ mm}$

Schrauben $d = 10,0 \text{ mm}$: $b_{\min} = 60 \text{ mm}$ $t_{\min} = 40 \text{ mm}$

Schrauben $d = 12,0 \text{ mm}$: $b_{\min} = 80 \text{ mm}$ $t_{\min} = 100 \text{ mm}$

Die Dämmung muss einer Europäischen Technischen Bewertung entsprechen.

Reibungskräfte werden bei der Bemessung des charakteristischen Werts der axialen Tragfähigkeit der Schrauben nicht berücksichtigt.

Die Aufnahme von Windsogkräften sowie die Biegebeanspruchungen der Latten bzw. Platten werden bei der Bemessung berücksichtigt.

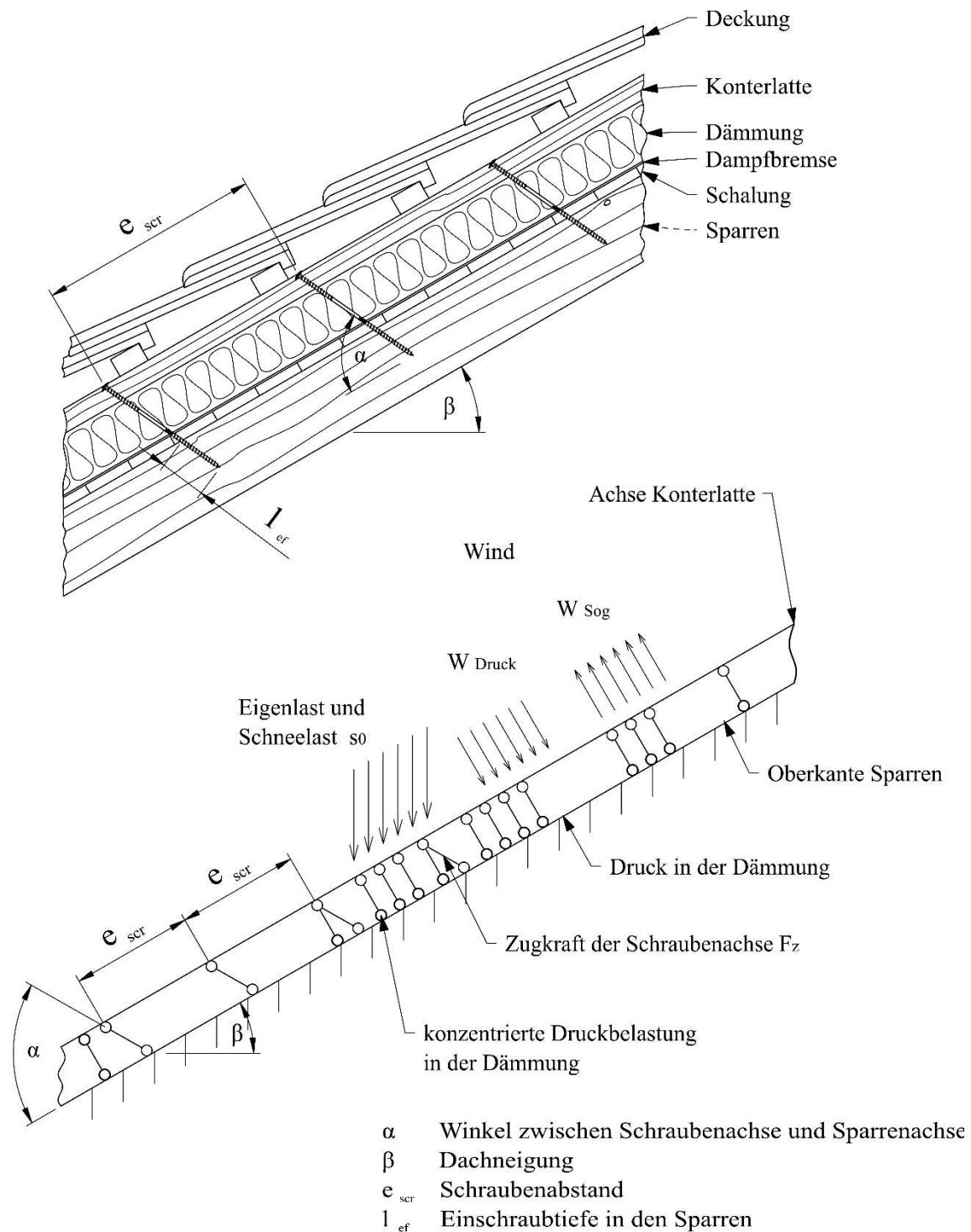
Falls erforderlich, können zusätzlich Schrauben quer zur Faserrichtung des Sparrens (Winkel $\alpha = 90^\circ$) angebracht werden.

Der maximale Schraubenabstand beträgt $e_s = 1,75 \text{ m}$.

Aufdachdämmung auf Sparren mit parallel geneigten Schrauben

Mechanisches Modell

Das System Sparren, Wärmedämmung auf den Sparren und die Konterlatten parallel zum Sparren können als elastisch gebettete Träger betrachtet werden. Die Konterlatte stellt den Träger dar, das Wärmedämmmaterial auf dem Sparren die elastische Bettung. Die minimale Druckspannung des Wärmedämmmaterials bei einer Stauchung von 10 %, gemessen nach EN 826¹, liegt bei $\sigma_{10\%} = 0,05 \text{ N/mm}^2$. Die Konterlatte wird quer zur Achse durch Punktlasten F_b belastet. Weitere Belastungspunkte F_s ergeben sich durch die Schublast aus dem Dach infolge Eigengewicht und Schneelast, die von den Schraubenköpfen auf die Latten übertragen werden.



Aufdachdämmung auf Sparren mit parallel geneigten Schrauben

Bemessung der Konterlatten

Die Biegebeanspruchungen werden wie folgt berechnet:

$$M = \frac{(F_b + F_s) \cdot \ell_{\text{char}}}{4}$$

Dabei ist:

F_b Punktbelastungen senkrecht zu den Konterlatten [N]

F_s Punktbelastungen senkrecht zu den Konterlatten, Lasteintragung im Bereich der Schraubenköpfe [N]

ℓ_{char} charakteristische Länge $\ell_{\text{char}} = \sqrt[4]{\frac{4 \cdot EI}{w_{\text{ef}} \cdot K}}$ [mm]

EI Biegesteifigkeit der Konterlatte [N/mm² · mm⁴]

K Bettungsziffer

w_{ef} effektive Breite des Wärmedämmmaterials [mm]

Die Bettungsziffer K kann anhand des Elastizitätsmoduls E_{HI} und der Dicke t_{HI} des Wärmedämmmaterials berechnet werden, wenn die effektive Breite w_{ef} des Wärmedämmmaterials unter Druck bekannt ist. Aufgrund der Lastausbreitung im Wärmedämmmaterial unter Druckbeanspruchung ist die effektive Breite w_{ef} größer als die Breite der Konterlatte bzw. des Sparrens. Für weitere Berechnungen kann die effektive Breite w_{ef} des Wärmedämmmaterials wie folgt bestimmt werden:

$$w_{\text{ef}} = w + t_{\text{HI}}/2$$

Wobei:

w Mindestbreite der Konterlatte bzw. des Sparrens [mm]

t_{HI} Dicke des Wärmedämmmaterials [mm]

$$K = \frac{E_{\text{HI}}}{t_{\text{HI}}}$$

Die folgende Bedingung muss erfüllt sein:

$$\frac{\sigma_{\text{m,d}}}{f_{\text{m,d}}} = \frac{M_{\text{d}}}{W \cdot f_{\text{m,d}}} \leq 1$$

Für die Berechnung des Widerstandsmoments W muss der Nettoquerschnitt berücksichtigt werden.

Die Schubbeanspruchung werden wie folgt berechnet:

$$V = \frac{(F_b + F_s)}{2}$$

Die folgende Bedingung muss erfüllt sein:

$$\frac{\tau_{\text{d}}}{f_{\text{v,d}}} = \frac{1,5 \cdot V_{\text{d}}}{A \cdot f_{\text{v,d}}} \leq 1$$

Bemessung des Wärmedämmmaterials

Die Druckspannungen im Wärmedämmmaterial werden wie folgt berechnet:

$$\sigma = \frac{1,5 \cdot F_b + F_s}{2 \cdot \ell_{\text{char}} \cdot w}$$

Der Bemessungswert der Druckspannung darf nicht größer sein als 110 % der Druckspannung bei einer Stauchung von 10 %, ermittelt nach EN 826.

Aufdachdämmung auf Sparren mit parallel geneigten Schrauben

Bemessung der Schrauben

Alternativ zu den Konterlatten können Holzwerkstoffplatten mit einer Mindestdicke von 20 mm wie zum Beispiel Sperrholz gemäß EN 636, Spanplatten gemäß EN 312, Grobspanplatten OSB/3 und OSB/4 gemäß EN 300 oder gemäß einer Europäischen Technischen Bewertung, Vollholzplatten gemäß EN 13353 oder Brettsper Holz verwendet werden.

Die Wärmedämmung muss bei 10% Stauchung eine Druckspannung von mindestens $\sigma_{10\%} = 0,05 \text{ N/mm}^2$, gemäß EN 826, aufweisen.

Die Nachweise der Befestigung der Dämmung und Konterlatten bzw. Platten kann, mit dem auf den vorherigen Seiten aufgeführten statischen Modell durchgeführt werden. Die Konterlatten bzw. Platten müssen eine ausreichende Festigkeit und Steifigkeit aufweisen. Der maximale Bemessungswert der Druckspannung zwischen den Konterlatten bzw. Platten und der Dämmung darf $1,1 \cdot \sigma_{10\%}$ nicht überschreiten.

Die Schrauben werden überwiegend axial belastet. Die axiale Zugkraft in der Schraube kann aus der Dach- Schublast R_s berechnet werden:

$$T_s = \frac{R_s}{\cos \alpha}$$

Die axiale Tragfähigkeit der Fischer Power-Full Schrauben für Aufdach- oder Fassaden- Dämmungen muss wie folgt ermittelt werden:

$$F_{ax,\alpha,Rd} = \min \left\{ k_{ax} \cdot f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef,r} \cdot k_1 \cdot k_2 \left(\frac{\rho_{k,r}}{350} \right)^{0,8} ; \max \left\{ \frac{f_{head,d} \cdot d_h^2}{k_{ax} \cdot f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef,b}} \right\} \cdot \left(\frac{\rho_{k,r}}{350} \right)^{0,8} ; \frac{f_{tens,k}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

Wobei:

$F_{ax,\alpha,Rd}$ Bemessungswert der axialen Tragfähigkeit unter einem Winkel α zur Holzfaser [N]

$$k_{ax} = 1,0 \text{ für } 45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ \\ = 0,3 + (0,7 \cdot \alpha/45^\circ) \text{ für } 0^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$$

$f_{ax,d}$ Bemessungswert des Ausziehparameters [N/mm²]

d Gewindeaußendurchmesser [mm]

d_h Kopfdurchmesser [mm]

$\ell_{ef,r}$ Einschraubtiefe des Gewindeteils der Schraube gemäß EN 1995-1-1 [mm]

$\ell_{ef,b}$ Länge des Gewindeteils in der Konterlatte [mm]

α Winkel zwischen Holzfaser und Schraubenachse ($\alpha \geq 30^\circ$)

k_1 $\min \{1; 220/t_{HI}\}$

k_2 $\min \{1; \sigma_{10\%}/0,12\}$

Wenn k_1 und k_2 berücksichtigt werden, muss die Durchbiegung der Konterlatten nicht berücksichtigt werden

t_{HI} Dicke der Wärmedämmung [mm]

$\sigma_{10\%}$ Druckspannung der Wärmedämmung bei 10% Stauchung [N/mm²]

$$\sigma_{10\%} \geq 0,05 \text{ N/mm}^2$$

$\rho_{k,r}$ charakteristische Rohdichte der Sparren [kg/m³]

$\rho_{k,b}$ charakteristische Rohdichte der Konterlatten [kg/m³]

$f_{head,d}$ Bemessungswert des Kopfdurchzieh-Parameters [N/mm²]

$f_{tens,k}$ charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit [N]

γ_{M2} Teilsicherheitsbeiwert gemäß EN 1993-1-1 oder des jeweiligen nationalen Anhangs

Aufdachdämmung auf Sparren mit parallel geneigten Schrauben

Befestigung von Konterlatten mit parallelen Schrauben senkrecht zur Dachfläche

Alternativ zu den Konterlatten können Holzwerkstoffplatten mit einer Mindestdicke von 20 mm wie zum Beispiel Sperrholz gemäß EN 636, Spanplatten gemäß EN 312, Grobspanplatten OSB/3 und OSB/4 gemäß EN 300 oder gemäß einer Europäischen Technischen Bewertung, Vollholzplatten gemäß EN 13353 oder Brettsperrholz verwendet werden.

Die Wärmedämmung muss bei 10% Stauchung mindestens eine Druckspannung von $\sigma_{10\%} = 0,05 \text{ N/mm}^2$, gemäß EN 826, aufweisen.

Die Konterlatten bzw. Platten müssen eine ausreichende Festigkeit und Steifigkeit aufweisen. Der maximale Bemessungswert der Druckspannung zwischen den Konterlatten bzw. Platten und der Dämmung darf $1,1 \cdot \sigma_{10\%}$ nicht überschreiten.

Die charakteristische Tragfähigkeit von mittels Querkraft beanspruchten Schrauben kann wie folgt berechnet werden:

$$F_{v,Rk} = \min \left\{ \begin{array}{l} f_{h,b,k} \cdot d \cdot t_b \\ f_{h,r,k} \cdot d \cdot t_r \\ \frac{f_{h,b,k} \cdot d \cdot \beta}{1 + \beta} \cdot \left(\sqrt{4t_{il}^2 + \left(2 + \frac{1}{\beta}\right)t_b^2 + (2 + \beta)t_r^2 + 4t_{il}(t_b + t_r) + 2t_b t_r - 2t_{il} - t_b - t_r} \right) + \frac{F_{ax,Rk}}{4} \\ 1,05 \cdot \frac{f_{h,b,k} \cdot d \cdot \beta}{\frac{1}{2} + \beta} \cdot \left(\sqrt{t_{il}^2 + t_{il}t_b + \frac{t_b^2}{2}\left(1 + \frac{1}{\beta}\right) + \frac{M_{y,k}}{f_{h,b,k} \cdot d}\left(1 + \frac{2}{\beta}\right) - t_{il} - \frac{t_b}{2}} \right) + \frac{F_{ax,Rk}}{4} \\ 1,05 \cdot \frac{f_{h,b,k} \cdot d \cdot \beta}{\frac{1}{2} + \beta} \cdot \left(\sqrt{t_{il}^2 + t_{il}t_r + \frac{t_r^2}{2}\left(1 + \beta\right) + \frac{M_{y,k}}{f_{h,b,k} \cdot d}\left(2 + \frac{1}{\beta}\right) - t_{il} - \frac{t_r}{2}} \right) + \frac{F_{ax,Rk}}{4} \\ 1,15 \cdot \frac{f_{h,b,k} \cdot d \cdot \beta}{1 + \beta} \cdot \left(\sqrt{\beta^2 t_{il}^2 + 4\beta(\beta + 1) \cdot \frac{M_{y,k}}{f_{h,b,k} \cdot d} - \beta t_{il}} \right) + \frac{F_{ax,Rk}}{4} \end{array} \right.$$

Wobei:

$f_{h,b,k}$ charakteristische Lochleibungsfestigkeit der Sparren [N/mm^2]

$f_{h,r,k}$ charakteristische Lochleibungsfestigkeit der Konterlatten [N/mm^2]

β $f_{h,r,k} / f_{h,b,k}$

d Gewindeaußendurchmesser [mm]

t_b Dicke der Sparren [mm]

t_r der kleinere Wert aus der Sparrenhöhe oder der Einschraubtiefe der Schraube [mm]

t_{il} Dicke der Zwischenschicht [mm]

$M_{y,k}$ charakteristischer Wert des Fließmoments [Nmm]

$F_{ax,Rk}$ charakteristische, axiale Tragfähigkeit der Schraube [N]

Aufdachdämmung auf Sparren mit abwechselnd geneigten Schrauben

Mechanisches Modell

Je nach Schraubenabstand und -Anordnung der Zug- und Druckschrauben mit verschiedenen Neigungen werden die Latten mit erheblichen Biegemomenten belastet. Diese Biegemomente können aufgrund der folgenden Annahmen abgeleitet werden:

- Die Zug- und Druckbelastungen in den Schrauben werden auf der Grundlage der Gleichgewichtsbedingungen der Einwirkungen parallel und senkrecht zur Dachebene bestimmt. Dabei handelt es sich um die konstanten Streckenlasten q_{\perp} und q_{\parallel}
- Die Schrauben fungieren als Pendelstützen, welche 10 mm in der Latte bzw. im Sparren eingebunden sind. Die effektive Stützenlänge entspricht demnach der Länge der Schrauben zwischen Latte und Sparren plus 20 mm.
- Die Latte wird als Durchlaufträger betrachtet mit einer konstanten Stützweite $\ell = A + B$. Die Druckschrauben stützen den Durchlaufträger, während die Zugschrauben konzentriert die Belastungen senkrecht zur Achse der Latte übertragen.

Die Schrauben stehen vorwiegend unter Auszieh- bzw. Druckbeanspruchung. Die Normalkräfte der Schraube werden auf der Grundlage der Belastungen parallel und senkrecht zur Dachebene bestimmt:

$$\text{Druckschraube: } F_{c,Ed} = (A + B) \cdot \left(\frac{q_{\parallel}}{\cos \alpha_1 + \frac{\sin \alpha_1}{\tan \alpha_2}} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90^\circ - \alpha_2)}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

$$\text{Zugschraube: } F_{t,Ed} = (A + B) \cdot \left(\frac{q_{\parallel}}{\cos \alpha_2 + \frac{\sin \alpha_2}{\tan \alpha_1}} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90^\circ - \alpha_1)}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

Die Biegemomente in der Latte folgen aus der Gleichstreckenlast q_{\perp} und den Lastkomponenten senkrecht zur Latte aus den Zugschrauben. Die Spannweite des Durchlaufträgers beträgt $(A + B)$. Die Lastkomponente senkrecht zur Latte aus der Zugschraube beträgt:

$$F_{ZS,Ed} = (A + B) \cdot \left(\frac{q_{\parallel}}{\frac{1}{\tan \alpha_1} + \frac{1}{\tan \alpha_2}} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90^\circ - \alpha_1) \cdot \sin \alpha_2}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

Dabei ist:

q_{\parallel} Gleichstreckenlast parallel zur Latte

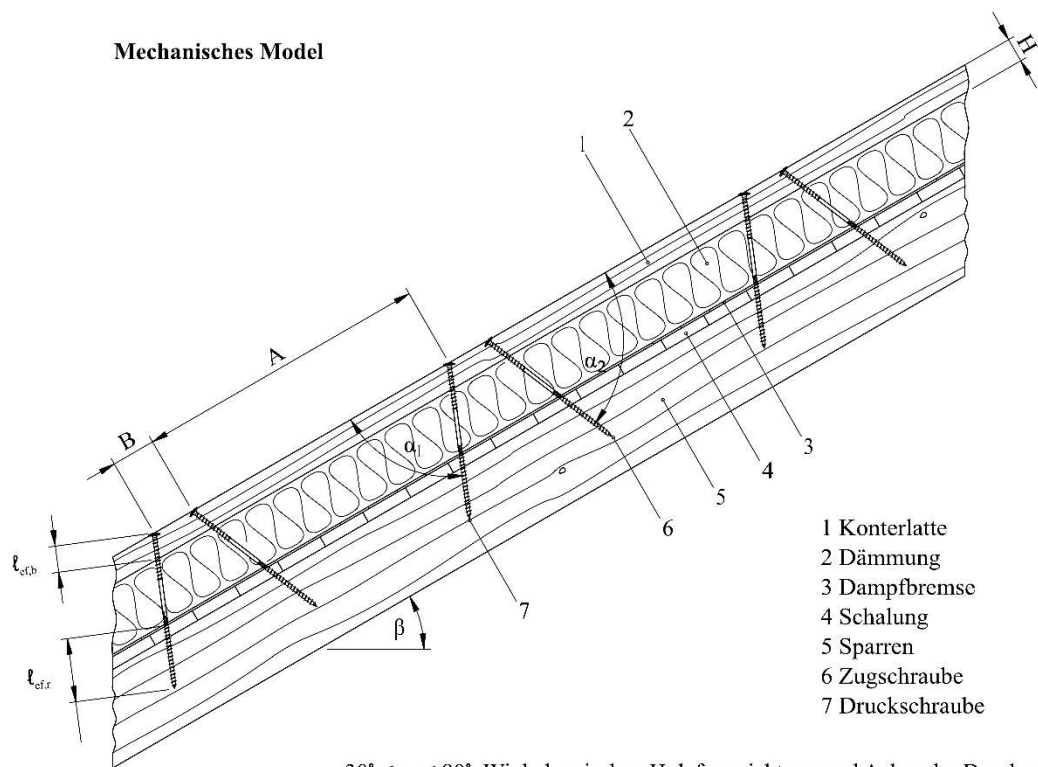
q_{\perp} Gleichstreckenlast senkrecht zur Latte

α_1 Winkel zwischen der Achse der Druckschraube und der Holzfaserrichtung des Sparrens

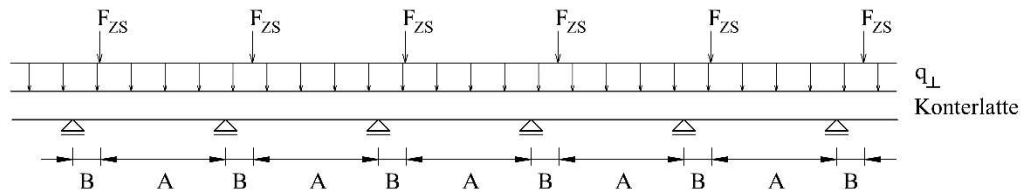
α_2 Winkel zwischen der Achse der Zugschraube und der Holzfaserrichtung des Sparrens

Ein positiver Wert für F_{ZS} bedeutet eine Belastung zum Sparren hin, ein negativer Wert eine Belastung vom Sparren weg.

Aufdachdämmung auf Sparren mit abwechselnd geneigten Schrauben



$30^\circ \leq \alpha_1 \leq 90^\circ$, Winkel zwischen Holzfaserrichtung und Achse der Druckschraube
 $30^\circ \leq \alpha_2 \leq 90^\circ$, Winkel zwischen Holzfaserrichtung und Achse der Zugschraube



Druckschraube:
$$F_{c,Ed} = (A + B) \cdot \left(\frac{q_{||}}{\cos \alpha_1 + \frac{\sin \alpha_1}{\tan \alpha_2}} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90^\circ - \alpha_2)}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

Zugschraube:
$$F_{t,Ed} = (A + B) \cdot \left(\frac{q_{||}}{\cos \alpha_2 + \frac{\sin \alpha_2}{\tan \alpha_1}} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90^\circ - \alpha_1)}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

konzentrierte Last:
$$F_{ZS,Ed} = (A + B) \cdot \left(\frac{q_{||}}{\frac{1}{\tan \alpha_1} + \frac{1}{\tan \alpha_2}} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90^\circ - \alpha_1) \cdot \sin \alpha_2}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

Dabei ist:

$q_{||}$ Gleichstreckenlast parallel zur Latte

q_{\perp} Gleichstreckenlast senkrecht zur Latte

α_1 Winkel zwischen der Achse der Druckschraube und der Holzfaserrichtung des Sparrens

α_2 Winkel zwischen der Achse der Zugschraube und der Holzfaserrichtung des Sparrens

Ein positiver Wert für F_{ZS} bedeutet eine Belastung zum Sparren hin, ein negativer Wert eine Belastung vom Sparren weg.

Aufdachdämmung auf Sparren mit abwechselnd geneigten Schrauben

Bemessung der Schrauben

Der Nachweis der Befestigung der Dämmung und Konterlatten kann mit dem auf den vorherigen Seiten aufgeführten statischen Modell durchgeführt werden. Die Konterlatten müssen eine ausreichende Festigkeit und Steifigkeit aufweisen.

Die Zugtragfähigkeit der Fischer Power-Full Schrauben für Aufdach- oder Fassaden- Dämmungen muss wie folgt ermittelt werden:

$$F_{ax,\alpha,Rd} = \min \left\{ \max \left\{ \begin{array}{l} f_{head,d} \cdot d_h^2 \\ k_{ax} \cdot f_{ax,d} \cdot d \cdot l_{ef,b} \end{array} \right\} \cdot \left(\frac{\rho_{k,b}}{350} \right)^{0,8} ; k_{ax} \cdot f_{ax,d} \cdot d \cdot l_{ef,r} \cdot \left(\frac{\rho_{k,r}}{350} \right)^{0,8} ; \frac{f_{tens,k}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

Die Drucktragfestigkeit der Fischer Power-Full Schrauben für Aufdach- oder Fassaden- Dämmungen muss wie folgt berechnet werden:

$$F_{ax,\alpha,Rd} = \min \left\{ k_{ax} \cdot f_{ax,d} \cdot d \cdot l_{ef,b} \cdot \left(\frac{\rho_{k,b}}{350} \right)^{0,8} ; k_{ax} \cdot f_{ax,d} \cdot d \cdot l_{ef,r} \cdot \left(\frac{\rho_{k,r}}{350} \right)^{0,8} ; \frac{F_{ki,Rk}}{\gamma_{M1}} \right\}$$

Wobei:

$F_{ax,\alpha,Rd}$ Bemessungswert der axialen Tragfähigkeit unter einem Winkel α zur Holzfaserrichtung [N]

$f_{head,d}$ Bemessungswert des Kopfdurchzieh-Parameters [N/mm²]

d_h Kopfdurchmesser [mm]

$k_{ax} = 1,0$ für $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$
 $= 0,3 + (0,7 \cdot \alpha/45^\circ)$ für $0^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$

$f_{ax,d}$ Bemessungswert des Ausziehparameters [N/mm²]

d Gewindeaußendurchmesser [mm]

$l_{ef,b}$ Länge des Gewindeteils in der Konterlatte [mm]

$l_{ef,r}$ Einschraubtiefe des Gewindeteils der Schraube gemäß EN 1995-1-1 [mm]

α Winkel zwischen Holzfaserrichtung und Schraubenachse ($\alpha \geq 30^\circ$)

$\rho_{k,b}$ charakteristische Rohdichte der Konterlatten [kg/m³]

$\rho_{k,r}$ charakteristische Rohdichte der Sparren [kg/m³]

$f_{tens,k}$ charakteristische Zugtragfähigkeit [N]

$F_{ki,Rk}$ charakteristische Drucktragfähigkeit in Abhängigkeit von der freien Schraubenlänge zwischen Konterlatte und Sparren [N]

γ_{M1}, γ_{M2} Teilsicherheitsbeiwert gemäß EN 1993-1-1 oder des jeweiligen nationalen Anhangs

freie Schrauben Länge [mm]	FPF				FIF
	Ø6,5	Ø8,0	Ø10,0	Ø11,3	Ø8,0
	$F_{ki,Rk}$ [kN]	$F_{ki,Rk}$ [kN]	$F_{ki,Rk}$ [kN]	$F_{ki,Rk}$ [kN]	$F_{ki,Rk}$ [kN]
≤ 120	2,32	4,28	6,76	18,80	5,97
140	1,75	3,27	5,21	14,90	4,59
160	1,38	2,57	4,12	12,00	3,62
180	1,10	2,08	3,33	9,85	2,93
200	0,91	1,71	2,75	8,20	2,42
220	0,76	1,43	2,31	6,93	2,03
240	0,64	1,21	1,96	5,92	1,72
260	0,55	1,04	1,69	5,12	1,48
280	0,48	0,91	1,47	4,48	1,29
300	0,42	0,79	1,29	3,94	1,13
320	0,37	0,70	1,14	3,49	1,00
340	0,33	0,62	1,01	3,12	0,89
360	0,29	0,56	0,91	2,80	0,80
380	0,26	0,50	0,82	2,52	0,72
400	0,24	0,46	0,74	2,29	0,65
420	0,22	0,42	0,68	2,09	0,59



LEISTUNGSERKLÄRUNG



DoP: 0089

für fischer Power-Full Schrauben (Schrauben zur Verwendung in Holzkonstruktionen) – DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **DoP: 0089**
2. Verwendungszweck(e): **Für Verbindungen in lastabtragenden Holzkonstruktionen, als Zug- oder Druckverstärkung, oder für Befestigung von Aufdachdämmsystemen auf Sparren, siehe § 3.12 des Anhangs**
3. Hersteller: **fischerwerke GmbH & Co. KG, Klaus-Fischer-Straße 1, 72178 Waldachtal, Deutschland**
4. Bevollmächtigter: --
5. System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit: 3
6. Europäisches Bewertungsdokument: **EAD 130118-00-0603**
Europäische Technische Bewertung: **ETA-12/0073; 2017-07-06**
Technische Bewertungsstelle: **ETA-Danmark A/S**
Notifizierte Stelle(n): **1343 – MPA Darmstadt**
7. Erklärte Leistung(en):

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit*) (BWR 1)

Zugfestigkeit fischer Power-Full Schrauben FPF	Charakteristischer Wert $f_{tens,k}$: Schraube d = 6,5 mm: 17 kN Schraube d = 8,0 mm: 25 kN Schraube d = 10,0 mm: 33 kN Schraube d = 11,3 mm: 50 kN
fischer Power-Full Schrauben FIF Einschraubmoment	Schraube d = 8,0 mm: 20 kN Verhältnis des charakteristischen Wertes der Torsionsfestigkeit zum mittleren Einschraubmoment: $f_{tor,k} / R_{tor,mean} > 1,5$
Torsionsfestigkeit fischer Power-Full Schrauben FPF	Charakteristischer Wert $f_{tor,k}$: Schraube d = 6,5 mm: 19 Nm Schraube d = 8,0 mm: 28 Nm Schraube d = 10,0 mm: 48 Nm Schraube d = 11,3 mm: 80 Nm
fischer Power-Full Schrauben FIF	Schraube d = 8,0 mm: 22 Nm

Brandschutz (BWR 2)

Brandverhalten	Die Schrauben sind aus Stahl hergestellt, der bezüglich des Brandverhaltens in Klasse A1 eingruppiert ist, in Übereinstimmung mit den Vorgaben der EC Entscheidung 96/603/EC, geändert durch die EC Entscheidung 2000/605/EC.
----------------	---

Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Einfluß auf die Luftqualität	Das Produkt beinhaltet / gibt keine gefährlichen Stoffe ab spezifiziert in TR 034, datiert Oktober 2015
------------------------------	---

Nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen (BWR 7)

KLF

8. Angemessene Technische Dokumentation und/oder Spezifische Technische Dokumentation: ---

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung/den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Andreas Bucher, Dipl.-Ing.

Wolfgang Hengesbach, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.

Tumlingen, 2017-07-14

- Diese Leistungserklärung wurde in verschiedenen Sprachversionen erstellt. Für den Fall unterschiedlicher Auslegung hat immer die englische Version Vorrang.
- Der Anhang enthält freiwillige und ergänzende Informationen in englischer Sprache. Diese gehen über die (sprachneutral angegebenen) gesetzlichen Anforderungen hinaus.

II SPECIFIC PART OF THE EUROPEAN TECHNICAL ASSESSMENT

1 Technical description of product and intended use

Technical description of the product

fischer Power-Full screws are self-tapping screws to be used in timber structures. fischer FPF screws shall be threaded over the full length. fischer FIF screws shall be threaded over a part of the length. The screws shall be produced from carbon steel wire for nominal diameters of 6,5 mm to 11,3 mm. Where corrosion protection is required, the material or coating shall be declared in accordance with the relevant specification given in Annex A of EN 14592.

Geometry and Material

The nominal diameter (outer thread diameter), d , shall not be less than 6,5 mm and shall not be greater than 11,3 mm. The overall length, L , of screws shall not be less than 80 mm and shall not be greater than 1000 mm. Other dimensions are given in Annex A.

The ratio of inner thread diameter to outer thread diameter d_i/d ranges from 0,57 to 0,72.

The screws are threaded over a minimum length ℓ_g of $4 \cdot d$ (i.e. $\ell_g > 4 \cdot d$).

The lead p (distance between two adjacent thread flanks) ranges from $0,56 \cdot d$ to $0,81 \cdot d$.

No cracks shall be observed at a bend angle, α , of less than $(45/d^{0.7} + 10)$ degrees.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable EAD

The screws are used for connections in load bearing timber structures between members of solid timber (softwood), glued laminated timber, cross-laminated timber, and laminated veneer lumber, similar glued members, wood-based panels or steel. The screws are also used as tensile or compressive reinforcement perpendicular to the grain.

Furthermore, fischer Power-Full screws with diameters between 6,5 mm and 11,3 mm may also be used for the fixing of thermal insulation on rafters.

Steel plates and wood-based panels except solid wood panels and cross laminated timber shall only be located on the side of the screw head. The following wood-based panels may be used:

- Plywood according to EN 636 or ETA

- Particleboard according to EN 312 or ETA
- Oriented Strand Board, Type OSB/3 and OSB/4 according to EN 300 or ETA
- Fibreboard according to EN 622-2 and 622-3 or ETA (minimum density 650 kg/m³)
- Cement bonded particleboard
- Solid wood panels according to EN 13353 and EN 13986 and cross laminated timber according to ETA
- Laminated Veneer Lumber, LVL
- Engineered wood products according to ETA, provided that the ETA for the product provides provisions for the use of self-tapping screws and these provisions are applied

The screws shall be driven into the wood without predrilling or after pre-drilling with a diameter not larger than the inner thread diameter for the length of the threaded part and with a maximum of the smooth shank diameter for the length of the smooth shank.

The screws are intended to be used in timber connections for which requirements for mechanical resistance and stability and safety in use in the sense of the Basic Works Requirements 1 and 4 of Regulation 305/2011 (EU) shall be fulfilled.

The design of the connections shall be based on the characteristic load-carrying capacities of the screws. The design capacities shall be derived from the characteristic capacities in accordance with Eurocode 5 or an appropriate national code.

The screws are intended for use for connections subject to static or quasi static loading.

Section 3.11 of this ETA contains the corrosion protection for fischerwerke screws made from carbon steel.

The scope of the screws regarding resistance to corrosion shall be defined according to national provisions that apply at the installation site considering environmental conditions.

The provisions made in this European Technical Assessment are based on an assumed intended working life of the screws of 50 years.

The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer or Assessment Body, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment

Characteristic	Assessment of characteristic
3.1 Mechanical resistance and stability*) (BWR1)	
Tensile strength	Characteristic value $f_{\text{tens},k}$:
fischer Power-Full screws FPF	Screw d = 6,5 mm: 17 kN Screw d = 8,0 mm: 25 kN Screw d = 10,0 mm: 33 kN Screw d = 11,3 mm: 50 kN
Fischer Power-Full screws FIF	Screw d = 8,0 mm: 20 kN
Insertion moment	Ratio of the characteristic torsional strength to the mean insertion moment: $f_{\text{tor},k} / R_{\text{tor,mean}} \geq 1,5$
Torsional strength	Characteristic value $f_{\text{tor},k}$:
fischer Power-Full screws FPF	Screw d = 6,5 mm: 19 Nm Screw d = 8,0 mm: 28 Nm Screw d = 10,0 mm: 48 Nm Screw d = 11,3 mm: 80 Nm
Fischer Power-Full screws FIF	Screw d = 8,0 mm: 22 Nm
3.2 Safety in case of fire (BWR2)	
Reaction to fire	The screws are made from steel classified as performance class A1 of the characteristic reaction to fire, in accordance with the provisions of EC decision 96/603/EC, amended by EC Decision 2000/605/EC.
3.3 Hygiene, health and the environment (BWR3)	
Influence on air quality	The product does not contain/release dangerous substances specified in TR 034, dated October 2015 (**)
3.7 Sustainable use of natural resources (BR7)	No Performance Determined
3.8 General aspects related to the performance of the product	The screws have been assessed as having satisfactory durability and serviceability when used in timber structures using the timber species described in Eurocode 5 and subject to the conditions defined by service classes 1 and 2
Identification	See Annex A

*) See additional information in section 3.9 – 3.12.

**) In addition to the specific clauses relating to dangerous substances contained in this European technical Assessment, there may be other requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. transposed European legislation and national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet the provisions of the Construction Products Regulation, these requirements need also to be complied with, when and where they apply.

3.9 Mechanical resistance and stability

The load-carrying capacities for fischer Power-Full screws are applicable to the wood-based materials mentioned in paragraph 1 even though the term timber has been used in the following.

The characteristic lateral load-carrying capacities and the characteristic axial withdrawal capacities of fischer Power-Full screws should be used for designs in accordance with Eurocode 5 or an appropriate national code.

For screws arranged under an angle between screw axis and grain direction $\alpha \leq 15^\circ$, the minimum threaded penetration length is: $\ell_{ef} \geq \min(4 \cdot d / \sin \alpha; 20 \cdot d)$. For $15^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ the minimum threaded penetration length must be $\ell_{ef} \geq 4 \cdot d$. For the fixing of rafters, point side penetration must be at least 40 mm, $\ell_{ef} \geq 40$ mm.

ETA's for structural members or wood-based panels must be considered where applicable.

Lateral load-carrying capacity

The characteristic lateral load-carrying capacity of fischer Power-Full screws shall be calculated according to EN 1995-1-1:2008 (Eurocode 5) using the outer thread diameter d as the nominal diameter of the screw. The contribution from the rope effect may be considered.

The characteristic yield moment, $M_{y,k}$ shall be calculated from:

fischer Power-Full screws FPF:

Screw $d = 6,5$ mm:	15000 Nmm
Screw $d = 8,0$ mm:	25000 Nmm
Screw $d = 10,0$ mm:	40000 Nmm
Screw $d = 11,3$ mm:	70000 Nmm

fischer Power-Full screws FIF

Screw $d = 8,0$ mm:	20000 Nm
---------------------	----------

where

d outer thread diameter [mm]

The embedding strength for screws in non-pre-drilled holes arranged at an angle between screw axis and grain direction, $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ is:

$$f_{h,k} = \frac{0,082 \cdot \rho_k \cdot d^{-0,3}}{2,5 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \quad [\text{N/mm}^2]$$

and accordingly for screws in pre-drilled holes:

$$f_{h,k} = \frac{0,082 \cdot \rho_k \cdot (1 - 0,01 \cdot d)}{2,5 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \quad [\text{N/mm}^2]$$

Where

- ρ_k characteristic timber density [kg/m^3];
- d outer thread diameter [mm];
- α angle between screw axis and grain direction.

The embedding strength for screws arranged parallel to the plane of cross laminated timber, independent of the angle between screw axis and grain direction, $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$, may be calculated from:

$$f_{h,k} = 20 \cdot d^{-0,5} \quad [\text{N/mm}^2]$$

Where

d outer thread diameter [mm]

The embedding strength for screws in the wide face of cross laminated timber should be assumed as for solid timber based on the characteristic density of the outer layer. If relevant, the angle between force and grain direction of the outer layer should be taken into account.

The direction of the lateral force shall be perpendicular to the screw axis and parallel to the wide face of the cross laminated timber.

Axial withdrawal capacity

The characteristic axial withdrawal capacity of fischer Power-Full in solid timber (softwood), glued laminated timber or cross-laminated timber members at an angle of $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ (screws with tip other than type BS) or $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ (screws with tip type BS) to the grain shall be calculated according to EN 1995-1-1:2008 from:

$$F_{ax,\alpha,Rk} = n_{ef} \cdot k_{ax} \cdot f_{ax,k} \cdot d \cdot \ell_{ef} \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} \quad [\text{N}]$$

Where

- $F_{ax,\alpha,Rk}$ characteristic withdrawal capacity of the group of screw at an angle α to the grain [N]
- n_{ef} effective number of screws according to Eurocode 5
- k_{ax} $k_{ax} = 1,0$ for $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$
 $k_{ax} = 0,3 + \frac{0,7 \cdot \alpha}{45^\circ}$ for $0^\circ \leq \alpha < 45^\circ$
- $f_{ax,k}$ Characteristic withdrawal parameter
 Screws with tip type BS:
 Screw $d \leq 10$ mm: $f_{ax,k} = 9,0$ N/mm²
 Screw $d = 11,3$ mm: $f_{ax,k} = 8,0$ N/mm²
 Screws with tip other than type BS:
 Screw $d = 6,5$ mm: $f_{ax,k} = 11,4$ N/mm²
 Screw $d = 8,0$ mm: $f_{ax,k} = 11,1$ N/mm²
 Screw $d = 10,0$ mm: $f_{ax,k} = 10,8$ N/mm²
 Screw $d = 11,3$ mm: $f_{ax,k} = 10,8$ N/mm²
- d outer thread diameter [mm]
- ℓ_{ef} point side penetration length of the threaded part according to Eurocode 5 [mm]
- α angle between grain and screw axis ($\alpha \geq 0^\circ$ for screws with tip other than type BS; $\alpha \geq 30^\circ$ for screws with tip type BS)
- ρ_k characteristic density [kg/m^3]

For screws arranged under an angle between screw axis and grain direction $\alpha \leq 15^\circ$, the minimum threaded penetration

length is: $\ell_{ef} \geq \min(4 \cdot d / \sin \alpha ; 20 \cdot d)$. For $15^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ the minimum threaded penetration length must be $\ell_{ef} \geq 4 \cdot d$.

For screws penetrating more than one layer of cross laminated timber, the different layers may be taken into account proportionally.

The axial withdrawal capacity is limited by the head pull-through capacity and the tensile or compressive capacity of the screw.

Bending angle

A minimum plastic bending angle of $45^\circ / d^{0.7} + 20^\circ$ was reached without breaking the screws.

Head pull-through capacity

The characteristic head pull-through capacity of fischer Power-Full screws shall be calculated according to EN 1995-1-1:2008 from:

$$F_{ax,\alpha,Rk} = n_{ef} \cdot f_{head,k} \cdot d_h^2 \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} \quad [N]$$

where:

$F_{ax,\alpha,Rk}$	characteristic head pull-through capacity of the connection at an angle $\alpha \geq 30^\circ$ to the grain [N]
n_{ef}	effective number of screws according to EN 1995-1-1:2008
$f_{head,k}$	characteristic head pull-through parameter [N/mm ²]
d_h	diameter of the screw head [mm]
ρ_k	characteristic density [kg/m ³], for wood-based panels $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$

Characteristic head pull-through parameter for fischer Power-Full screws with head type other than FK in connections with timber and in connections with wood-based panels with thicknesses above 20 mm:

$$f_{head,k} = 12,0 \text{ N/mm}^2$$

Characteristic head pull-through parameter for fischer Power-Full screws with head type FK in connections with timber and in connections with wood-based panels with thicknesses above 20 mm:

$$f_{head,k} = 10,0 \text{ N/mm}^2$$

For fischer Power-Full screws with head type ZK the characteristic head pull-through parameter shall be disregarded.

$$f_{head,k} = 0 \text{ N/mm}^2$$

Characteristic head pull-through parameter for screws in connections with wood-based panels with thicknesses between 12 mm and 20 mm:

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

Screws in connections with wood-based panels with a thickness below 12 mm (minimum thickness of the wood based panels of $1,2 \cdot d$ with d as outer thread diameter):

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

limited to $F_{ax,Rk} = 400 \text{ N}$

The head diameter d_h shall be greater than $1,8 \cdot d_s$, where d_s is the smooth shank or the wire diameter. Otherwise the characteristic head pull-through capacity $F_{ax,\alpha,Rk} = 0$.

The minimum thickness of wood-based panels according to the clause 2.1 must be observed.

In steel-to-timber connections the head pull-through capacity may be disregarded.

Tensile capacity

The characteristic tensile strength $f_{tens,k}$ of fischer Power-Full screws is:

fischer Power-Full screws FPF

Screw $d = 6,5 \text{ mm}$: 17 kN

Screw $d = 8,0 \text{ mm}$: 25 kN

Screw $d = 10,0 \text{ mm}$: 33 kN

Screw $d = 11,3 \text{ mm}$: 50 kN

fischer Power-Full screws FIF

Screw $d = 8,0 \text{ mm}$: 20 kN

For screws used in combination with steel plates, the tear-off capacity of the screw head should be greater than the tensile strength of the screw.

Compressive capacity

The characteristic buckling capacity $F_{ki,k}$ of fischer Power-Full screws embedded in timber shall be calculated from:

$$F_{ki,Rk} = \kappa_c \cdot N_{pl,k} \quad [N]$$

where

$$\kappa_c = \begin{cases} 1 & \text{for } \bar{\lambda}_k \leq 0,2 \\ \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \bar{\lambda}_k^2}} & \text{for } \bar{\lambda}_k > 0,2 \end{cases}$$

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

The relative slenderness ratio shall be calculated from:

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

Where

$$N_{pl,k} = \pi \cdot \frac{d_1^2}{4} \cdot f_{y,k} \quad [N]$$

is the characteristic value for the axial capacity in case of plastic analysis referred to the inner thread cross section.

Characteristic yield strength of screws from carbon steel:
 $f_{y,k} = 1000 \quad [N/mm^2]$

Characteristic ideal elastic buckling load:

$$N_{ki,k} = \sqrt{c_h \cdot E_S \cdot I_S} \quad [N]$$

Elastic foundation of the screw:

$$c_h = (0,19 + 0,012 \cdot d) \cdot \rho_k \cdot \left(\frac{\alpha}{180^\circ} + 0,5 \right) \quad [\text{N/mm}^2]$$

Modulus of elasticity:

$$E_s = 205000 \quad [\text{N/mm}^2]$$

Second moment of area:

$$I_s = \frac{\pi}{64} \times d_i^4 \quad [\text{mm}^4]$$

$$d_i = \text{inner thread diameter} \quad [\text{mm}]$$

$$\alpha = \text{angle between screw axis and grain direction} \quad [^\circ]$$

Note: When determining design values of the compressive capacity it should be considered that $f_{ax,d}$ is to be calculated using k_{mod} and γ_M for timber according to EN 1995 while $N_{pl,d}$ is calculated using $\gamma_{M,0}$ for steel according to EN 1993.

Mechanically jointed beams

fischer Power-Full screws with a full thread may be used for connections in structural members which are composed of several parts in mechanically jointed beams or columns.

The axial slip modulus K_{ser} of a screw with a full thread for the serviceability limit state per side should be taken independent of angle α to the grain as:

$$C = K_{ser} = 780 \cdot d^{0,2} \cdot \ell_{ef}^{0,4} \quad [\text{N/mm}]$$

Where

d outer thread diameter [mm]

ℓ_{ef} penetration length in the structural member [mm]
(see Annex B)

Compression reinforcement

See annex C

Tensile reinforcement

See annex D

Thermal insulation material on top of rafters

See annex E

Combined laterally and axially loaded screws

For screwed connections subjected to a combination of axial and lateral load, the following expression should be satisfied:

$$\left(\frac{F_{ax,Ed}}{F_{ax,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{F_{la,Ed}}{F_{la,Rd}} \right)^2 \leq 1$$

where

$F_{ax,Ed}$ axial design load of the screw

$F_{la,Ed}$ lateral design load of the screw

$F_{ax,Rd}$ design load-carrying capacity of an axially loaded screw

$F_{la,Rd}$ design load-carrying capacity of a laterally loaded screw

3.11 Aspects related to the performance of the product

3.11.1 Corrosion protection in service class 1 and 2.

The fischer Power-Full screws are produced from carbon wire. Screws made from carbon steel are electrogalvanised and yellow or blue chromate. The mean thickness of the zinc coating is 5µm.

3.12 General aspects related to the intended use of the product

The screws are manufactured in accordance with the provisions of the European Technical Assessment using the automated manufacturing process and laid down in the technical documentation.

The installation shall be carried out in accordance with Eurocode 5 or an appropriate national code unless otherwise is defined in the following. Instructions from fischerwerke GmbH & Co. KG should be considered for installation.

The screws are used for connections in load bearing timber structures between members of solid timber (softwood), glued laminated timber, cross-laminated timber, and laminated veneer lumber, similar glued members, wood-based panels or steel members.

The screws may be used for connections in load bearing timber structures with structural members according to an associated ETA, if according to the associated ETA of the structural member a connection in load bearing timber structures with screws according to a ETA is allowed.

fischer fully threaded Power-Full screws are also used as tensile or compressive reinforcement perpendicular to the grain.

Furthermore the screws with diameters of at least 6,5 mm may also be used for the fixing of insulation on top of rafters.

A minimum of two screws should be used for connections in load bearing timber structures.

Wood-based panels and steel plates should only be arranged on the side of the screw head. The minimum thickness of wood-based panels should be 1,2·d. Furthermore the minimum thickness for following wood-based panels should be:

- Plywood, Fibreboards: 6 mm
- Particleboards, OSB, Cement Particleboards: 8 mm
- Solid wood panels: 12 mm

For structural members according to ETAs the terms of the ETAs must be considered.

If screws with an outer thread diameter $d \geq 8$ mm are used in load bearing timber structures, the structural solid or

glued laminated timber, laminated veneer lumber and similar glued members must be from spruce, pine or fir. This does not apply for screws in pre-drilled holes or for screws with drill tips.

The minimum angle between the screw axis of screws with tip type BS and the grain direction is $\alpha = 30^\circ$. For other screws: $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$.

The screws shall be driven into the wood with or without pre-drilling. The maximum pre-drilling diameter is the inner thread diameter for the length of the threaded part and the smooth shank diameter for the depth of the smooth shank. The hole diameter in steel members must be predrilled with a suitable diameter.

Only the equipment prescribed by fischerwerke GmbH & Co. KG shall be used for driving the screws.

In connections with screws with countersunk head according to Annex A the head must be flush with the surface of the connected structural member. A deeper countersink is not allowed.

For structural timber members, minimum spacing and distances for screws in predrilled holes are given in EN 1995-1-1:2008 (Eurocode 5) clause 8.3.1.2 and table 8.2 as for nails in predrilled holes. Here, the outer thread diameter d must be considered.

For screws in non-predrilled holes, minimum spacing and distances are given in EN 1995-1-1:2004 (Eurocode 5) clause 8.3.1.2 and table 8.2 as for nails in non-predrilled holes.

For Douglas fir members minimum spacing and distances parallel to the grain shall be increased by 50%.

Minimum distances from loaded or unloaded ends must be $15 \cdot d$ for screws in non-predrilled holes with outer thread diameter $d \geq 8$ mm and timber thickness $t < 5 \cdot d$.

Minimum distances from the unloaded edge perpendicular to the grain may be reduced to $3 \cdot d$ also for timber thickness $t < 5 \cdot d$, if the spacing parallel to the grain and the end distance is at least $25 \cdot d$.

Minimum distances and spacing for exclusively axially loaded screws in predrilled holes with a minimum thickness $t = 10 \cdot d$ and a minimum width of $8 \cdot d$ or 60 mm, whichever is the greater, may be taken as:

Spacing a_1 parallel to the grain $a_1 = 5 \cdot d$
 Spacing a_2 perpendicular to the grain $a_2 = 5 \cdot d$

Distance $a_{1,c}$ from centre of the screw-part in timber to the end grain $a_{1,c} = 10 \cdot d$
 Distance $a_{2,c}$ from centre of the screw-part in timber to the edge $a_{2,c} = 4 \cdot d$

Spacing a_2 perpendicular to the grain may be reduced from $5 \cdot d$ to $2,5 \cdot d$, if the condition $a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$ is fulfilled.

Minimum distances and spacing for exclusively axially loaded screws in predrilled holes or for fischer Power-Full screws with tip type BS or rBS DAG non-predrilled holes in members with a minimum thickness $t = 10 \cdot d$ and a minimum width of $8 \cdot d$ or 60 mm, whichever is the greater, may be taken as:

Spacing a_1 parallel to the grain $a_1 = 5 \cdot d$
 Spacing a_2 perpendicular to the grain $a_2 = 5 \cdot d$
 Distance $a_{1,c}$ from centre of the screw-part in timber to the end grain $a_{1,c} = 5 \cdot d$
 Distance $a_{2,c}$ from centre of the screw-part in timber to the edge $a_{2,c} = 3 \cdot d$

Spacing a_2 perpendicular to the grain may be reduced from $5 \cdot d$ to $2,5 \cdot d$, if the condition $a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$ is fulfilled.

For a crossed screw couple the minimum spacing between the crossing screws is $1,5 \cdot d$.

Minimum thickness for structural members is $t = 24$ mm for screws with outer thread diameter $d < 8$ mm, $t = 30$ mm for screws with outer thread diameter $d = 8$ mm, and $t = 40$ mm for screws with outer thread diameter $d = 10$ mm.

Unless specified otherwise in the technical specification (ETA or hEN) of cross laminated timber, minimum distances and spacing for screws in the wide face of cross laminated timber members with a minimum thickness $t = 10 \cdot d$ may be taken as (see Annex B):

Spacing a_1 parallel to the grain $a_1 = 4 \cdot d$
 Spacing a_2 perpendicular to the grain $a_2 = 2,5 \cdot d$
 Distance $a_{3,c}$ from centre of the screw-part in timber to the unloaded end grain $a_{3,c} = 6 \cdot d$
 Distance $a_{3,t}$ from centre of the screw-part in timber to the loaded end grain $a_{3,t} = 6 \cdot d$
 Distance $a_{4,c}$ from centre of the screw-part in timber to the unloaded edge $a_{4,c} = 2,5 \cdot d$
 Distance $a_{4,t}$ from centre of the screw-part in timber to the loaded edge $a_{4,t} = 6 \cdot d$

Unless specified otherwise in the technical specification (ETA or hEN) of cross laminated timber, minimum distances and spacing for screws in the edge surface of cross laminated timber members with a minimum thickness $t = 10 \cdot d$ and a minimum penetration depth perpendicular to the edge surface of $10 \cdot d$ may be taken as (see Annex B):

Spacing a_1 parallel to the CLT plane $a_1 = 10 \cdot d$
 Spacing a_2 perpendicular to the CLT plane $a_2 = 4 \cdot d$
 Distance $a_{3,c}$ from centre of the screw-part in timber to the unloaded end $a_{3,c} = 7 \cdot d$
 Distance $a_{3,t}$ from centre of the screw-part in timber to the loaded end $a_{3,t} = 12 \cdot d$

Distance $a_{4,c}$ from centre of the screw-part in
timber to the unloaded edge $a_{4,c} = 3 \cdot d$
Distance $a_{4,t}$ from centre of the screw-part in
timber to the loaded edge $a_{4,t} = 6 \cdot d$

4 Attestation and verification of constancy of performance (AVCP)

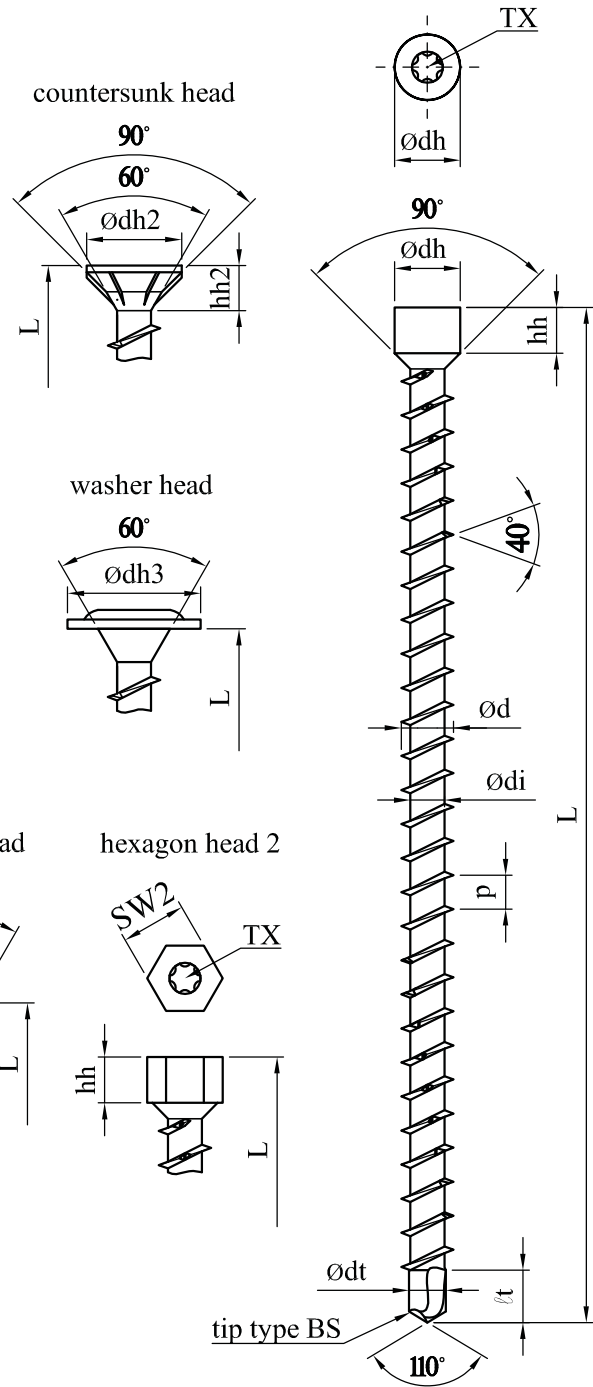
4.1 AVCP system

According to the decision 97/176/EC of the European Commission¹, as amended, the system(s) of assessment and verification of constancy of performance (see Annex V to Regulation (EU) No 305/2011) is 3.

Annex A
fischer Power-Full FPF-ZT
 carbon steel¹⁾

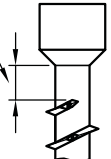
nominal size	Ø6,5	Ø8,0	Ø10,0
d	6,5	8,0	10,0
di	4,5	5,2	6,0
dh	8,0	10,0	13,0
hh	5,5	6,5	6,5
p	4,9	5,2	5,6
dt	4,9	6,0	6,5
ℓ _t	7,0	8,0	11,5
dh2	12,0	14,5	17,8
hh2	5,7	7,4	8,7
dh3	-	22,0	25,0
dm	-	5,6	7,0
hm	-	4,5	4,0
dm2	-	6,2	7,2
SW	-	SW13	-
SW2	SW8	SW10	SW13
L min	50	65	80
L max	195	480	600

All dimensions in mm.²⁾



thread-free part

acceptable for:
 L < 300 mm with ≈ 3 mm
 L ≥ 300 mm with ≈ 3x p

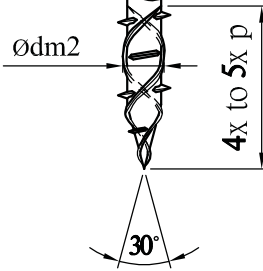
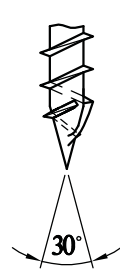
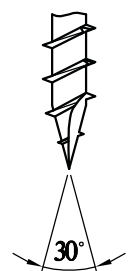
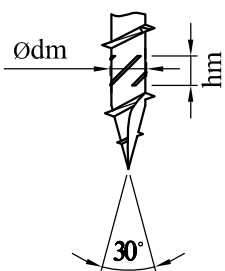


tip type 17M

tip type 17

tip type AG

tip type DAG



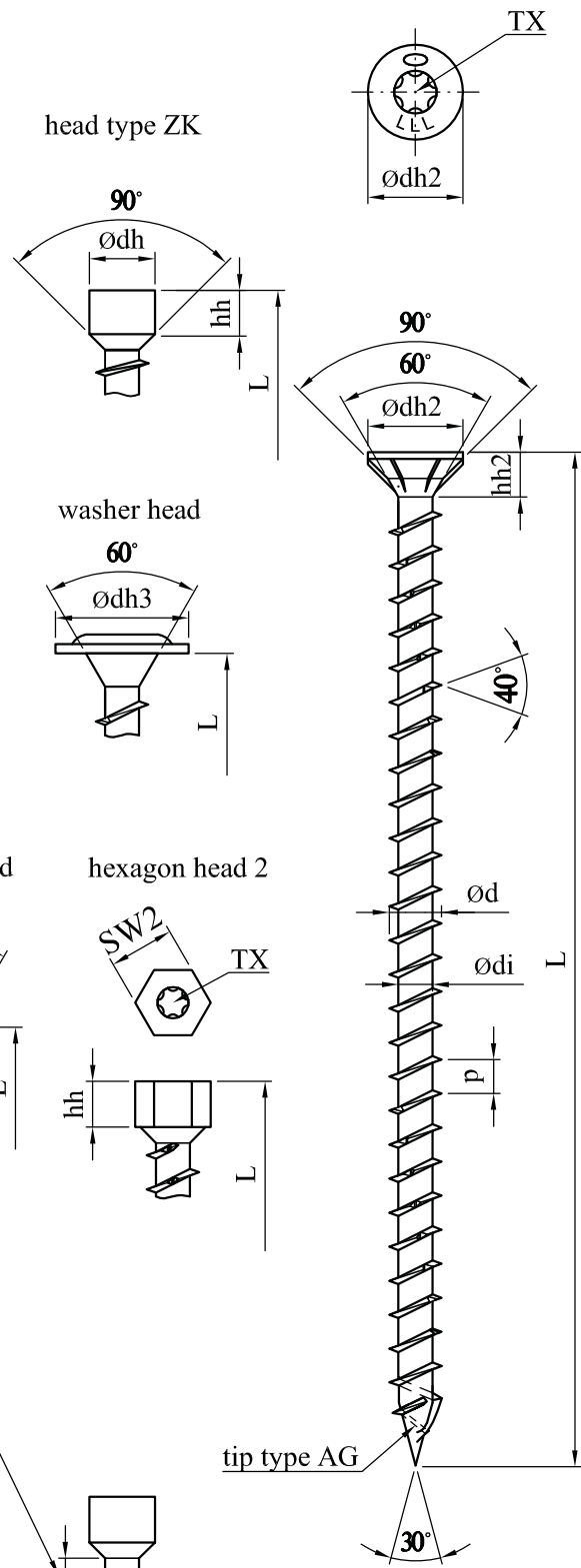
¹⁾ Material specification held on file by ETA Danmark.

²⁾ Tolerances according to EAD 130118-XX-0603.

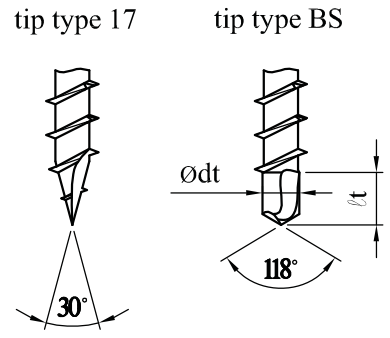
fischer Power-Full FPF-ST 11,3
carbon steel¹⁾

nominal size		Ø11,3	
d	-	11,3	-
di	-	8,0	-
dh	-	13,0	-
hh	-	6,5	-
p	-	5,6	-
dt	-	8,3	-
ℓ _t	-	12,0	-
dh2	-	18,5	-
hh2	-	7,0	-
dh3	-	22,0	-
SW2	-	SW13	-
L min	-	85	-
L max	-	1000	-

All dimensions in mm.²⁾



thread-free part
acceptable for:
L < 300 mm with ≈ 3 mm
L ≥ 300 mm with ≈ 3x p



¹⁾ Material specification held on file by ETA Danmark.

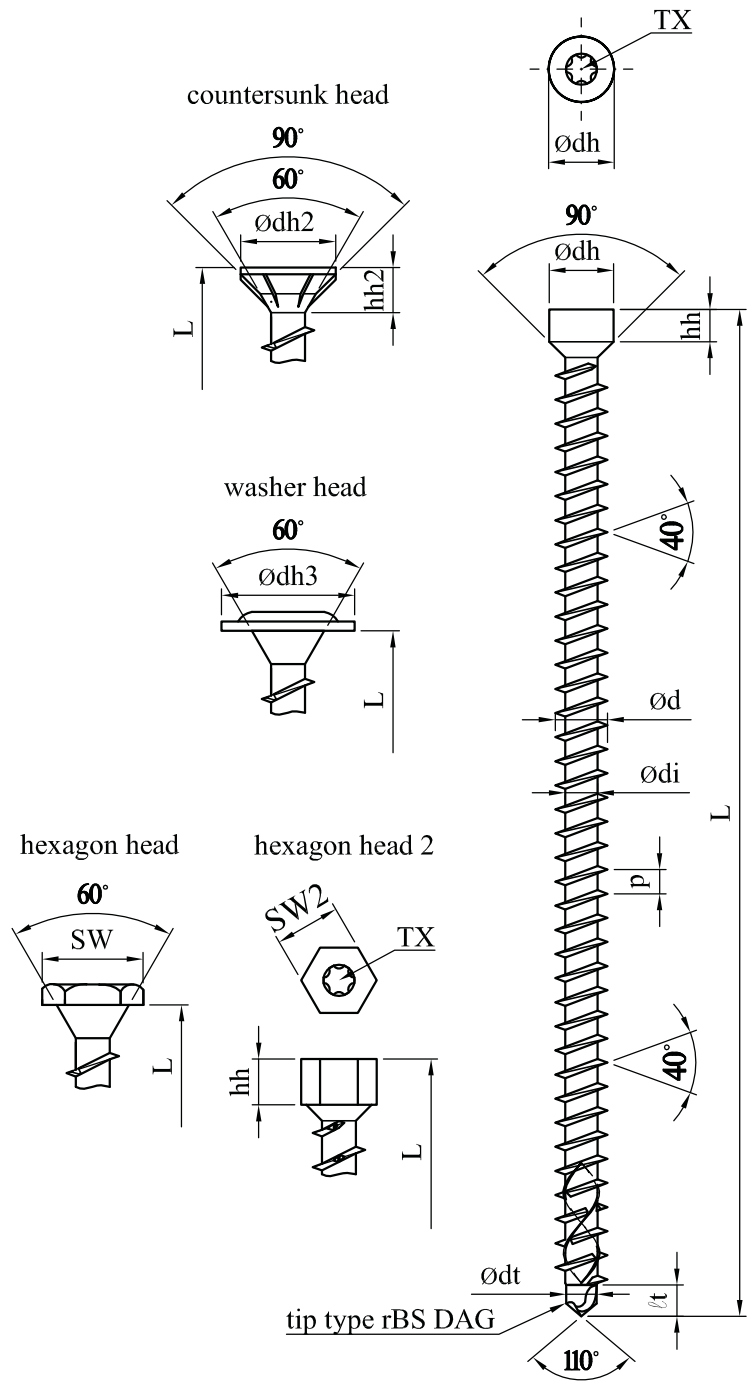
²⁾ Tolerances according to EAD 130118-XX-0603.

fischer Power-Full FPF-ZTN
carbon steel¹⁾

nominal size	Ø6,5	Ø8,0	Ø10,0
d	6,5	8,0	10,0
di	4,5	5,2	5,9
dh	8,0	10,0	13,0
hh	5,5	6,5	6,5
p	3,0	3,8	4,6
dt	4,3	4,9	5,5
lt	4,0	5,0	6,0
dh2	12,0	14,5	17,8
hh2	5,7	7,4	8,7
dh3	-	22,0	25,0
dm	4,9	5,8	6,5
SW	-	SW13	-
SW2	SW8	SW10	SW13

L min	50	65	80
L max	195	480	600

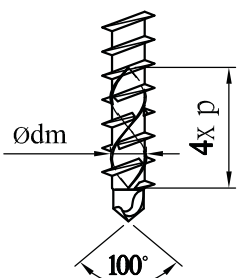
All dimensions in mm.²⁾



thread-free part

acceptable for:
L < 300 mm with ≈ 3 mm
L ≥ 300 mm with ≈ 3x p

tip type rBS DAG



¹⁾ Material specification held on file by ETA Danmark.

²⁾ Tolerances according to EAD 130118-XX-0603.

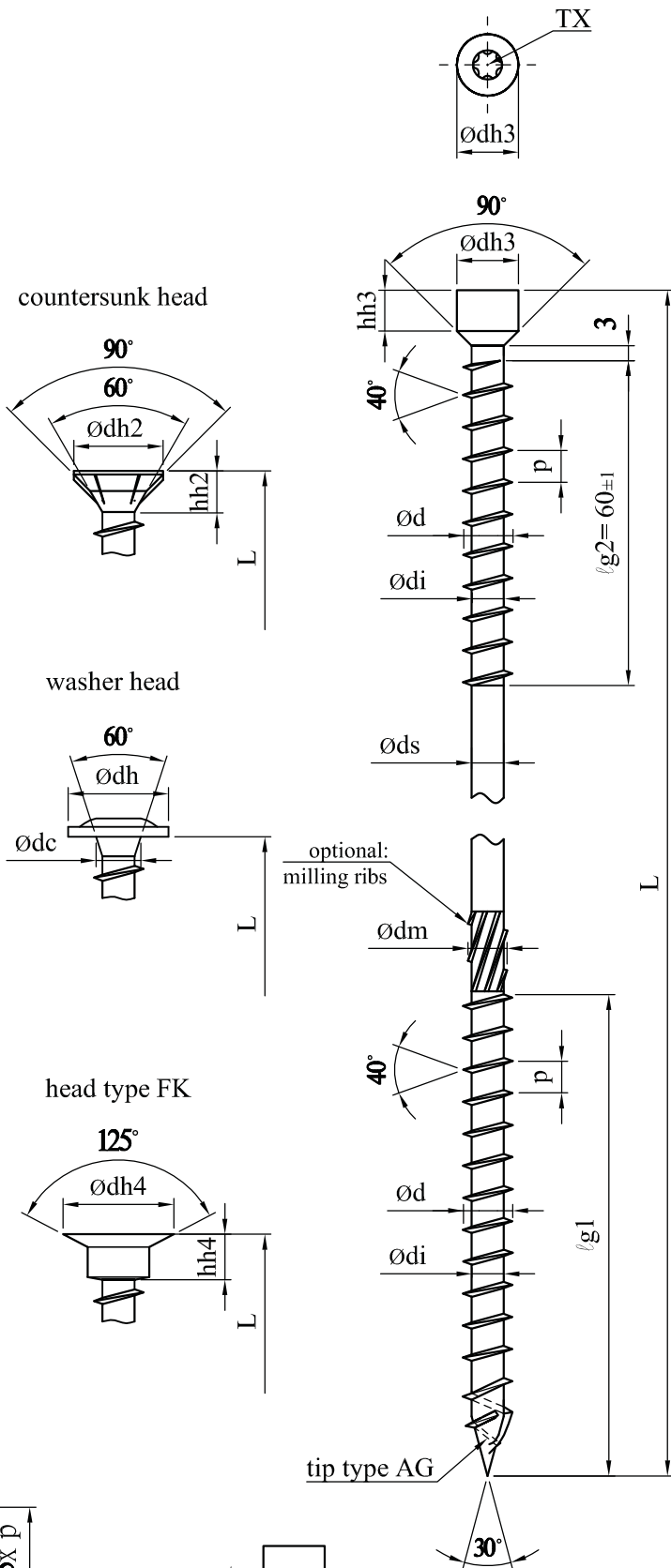
fischer Power-Full FIF-ZT
carbon steel¹⁾

nominal size		Ø8,0	
d	-	8,0	-
di	-	5,3	-
dh	-	16,0	-
dc	-	8,0	-
p	-	5,6	-
ds	-	5,8	-
dm	-	6,5	-
dh2	-	14,5	-
hh2	-	7,4	-
dh3	-	10,0	-
hh3	-	6,5	-
dh4	-	18,3	-
hh4	-	7,3	-
dm2	-	6,20	-

All dimensions in mm.²⁾

L	g1		
		Ø8,0	
165	-	80	-
195	-	100	-
225	-	100	-
235	-	100	-
255	-	100	-
275	-	100	-
302	-	100	-
335	-	100	-
365	-	100	-
397	-	100	-
435	-	100	-
472	-	100	-

All dimensions in mm.²⁾

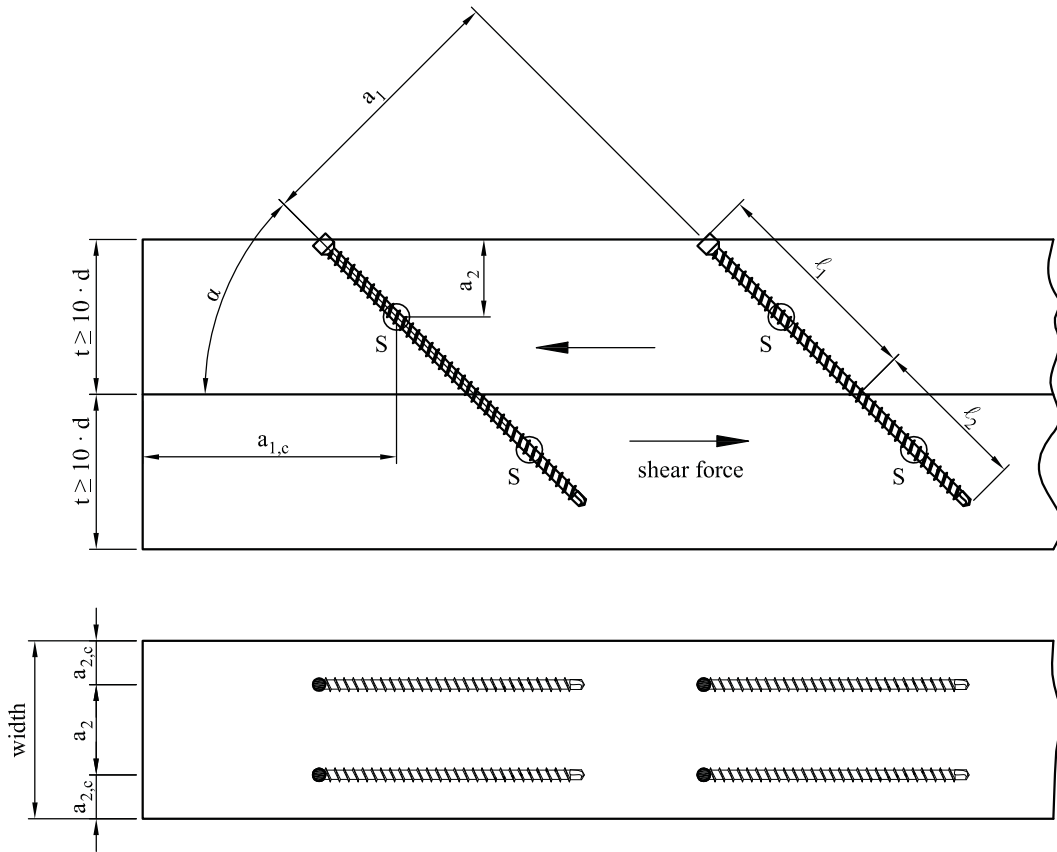


¹⁾ Material specification held on file by ETA Danmark.

²⁾ Tolerances according to EAD 130118-XX-0603.

Annex B
Minimum distances and spacing

Axially loaded screws
Single configuration



S = centroid of the part of the screw in the timber

Minimum distances and spacings for exclusively axially loaded screws in non-predrilled holes. Minimum timber thickness $t = 10 \cdot d$, minimum timber width $w = \max \{8 \cdot d; 60 \text{ mm}\}$.
 $a_1 \geq 5 \cdot d$ $a_2 \geq 5 \cdot d$ $a_{1,c} \geq 10 \cdot d$ $a_{2,c} \geq 4 \cdot d$

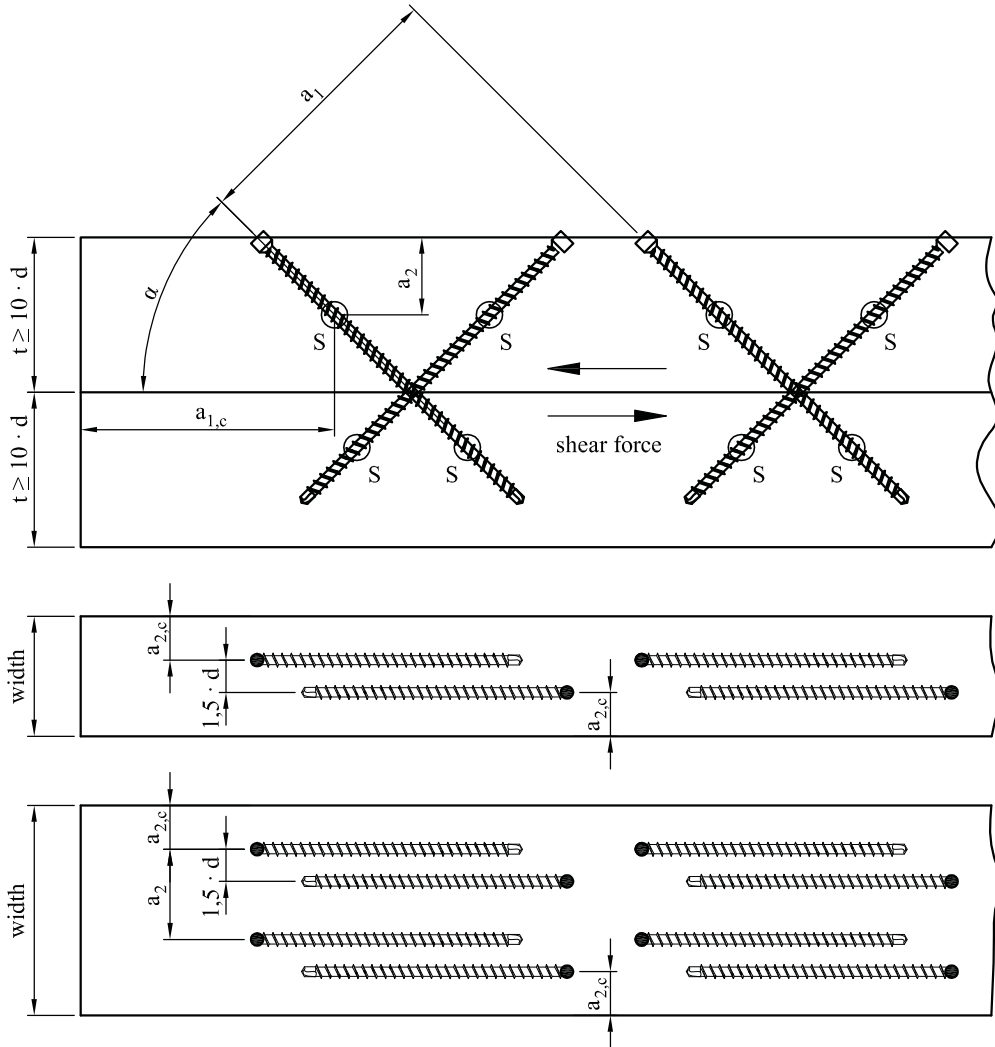
Minimum distances and spacings for exclusively axially loaded screws in predrilled holes or for screws with tip type BS or rBS DAG in non-predrilled holes. Minimum timber thickness $t = 10 \cdot d$, minimum timber width $w = \max \{8 \cdot d; 60 \text{ mm}\}$.
 $a_1 \geq 5 \cdot d$ $a_2 \geq 5 \cdot d$ $a_{1,c} \geq 5 \cdot d$ $a_{2,c} \geq 3 \cdot d$

Spacing a_2 may be reduced from $5 \cdot d$ to $2,5 \cdot d$, if the condition $a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$ is fulfilled.

For a crossed screw couple the minimum spacing between the crossing screws is $1,5 \cdot d$.

Minimum distances and spacings, see also 3.12
 $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ for all tip types except tip type BS, see also 3.9
 $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ for screws with tip type BS, see also 3.9

Axially loaded screws
Crosswise configuration



S = centroid of the part of the screw in the timber

Minimum distances and spacings for exclusively axially loaded screws in non-predrilled holes.

Minimum timber thickness $t = 10 \cdot d$, minimum timber width $w = \max \{8 \cdot d; 60 \text{ mm}\}$.

$$a_1 \geq 5 \cdot d \quad a_2 \geq 5 \cdot d \quad a_{1,c} \geq 10 \cdot d \quad a_{2,c} \geq 4 \cdot d$$

Minimum distances and spacings for exclusively axially loaded screws in predrilled holes or for screws with tip type BS or rBS DAG in non-predrilled holes. Minimum timber thickness $t = 10 \cdot d$, minimum timber width $w = \max \{8 \cdot d; 60 \text{ mm}\}$.

$$a_1 \geq 5 \cdot d \quad a_2 \geq 5 \cdot d \quad a_{1,c} \geq 5 \cdot d \quad a_{2,c} \geq 3 \cdot d$$

Spacing a_2 may be reduced from $5 \cdot d$ to $2,5 \cdot d$, if the condition $a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$ is fulfilled.

For a crossed screw couple the minimum spacing between the crossing screws is $1,5 \cdot d$.

Minimum distances and spacings, see also 3.12

$0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ for all tip types except tip type BS, see also 3.9

$30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ for screws with tip type BS, see also 3.9

Axially or laterally loaded screws in the plane or edge surface of cross laminated timber

Figure 1: Definition of spacing, end and edge distances in the plane surface (wide face) unless otherwise specified in the technical specification (ETA or hEN) for the cross laminated timber:

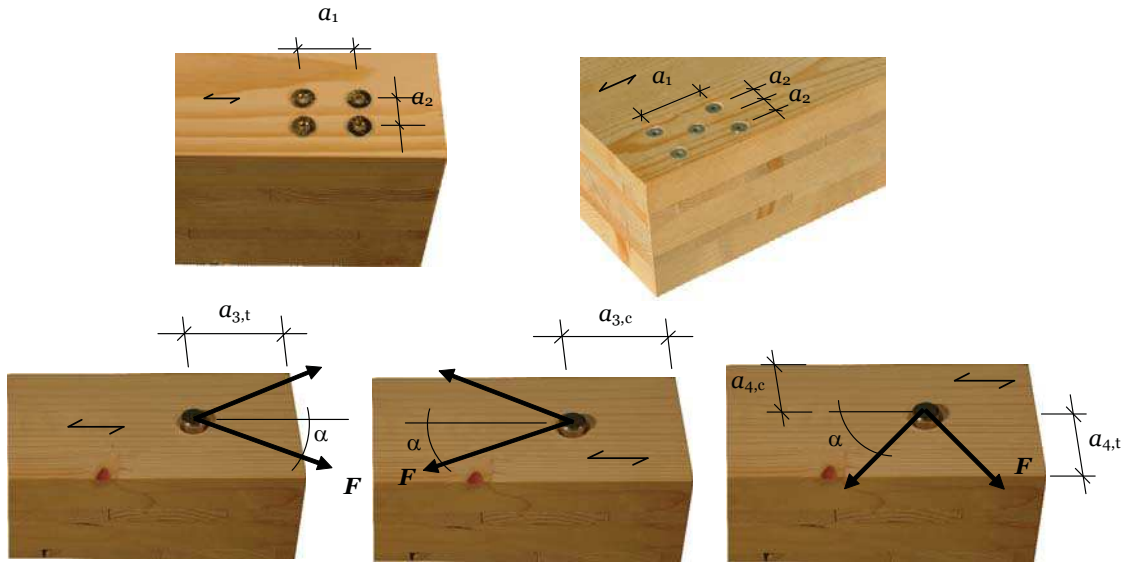
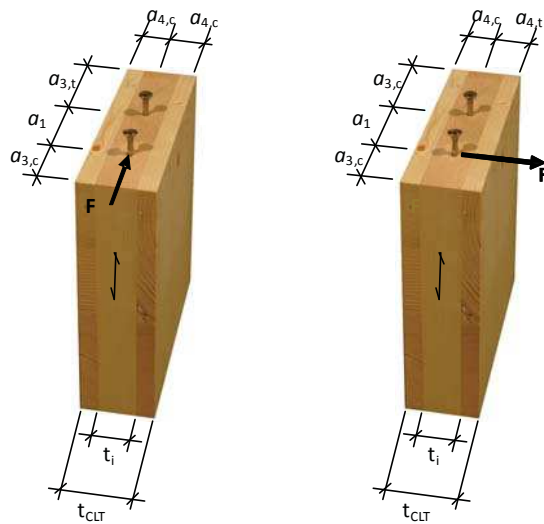


Figure 2: Definition of spacing, end and edge distances in the edge surface unless otherwise specified in the technical specification (ETA or hEN) for the cross laminated timber:



Minimum distances and spacing for screws in the plane surface (wide surface) or edge surface of cross laminated timber

	a_1	$a_{3,t}$	$a_{3,c}$	a_2	$a_{4,t}$	$a_{4,c}$
Plane surface (wide face), see figure 1	$4 \cdot d$	$6 \cdot d$	$6 \cdot d$	$2,5 \cdot d$	$6 \cdot d$	$2,5 \cdot d$
Edge surface, see figure 2	$10 \cdot d$	$12 \cdot d$	$7 \cdot d$	$4 \cdot d$	$6 \cdot d$	$3 \cdot d$

Annex C Compression reinforcement

fischer Power-Full screws FPF with a full thread may be used for reinforcement of timber members with compression stresses at an angle α to the grain of $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$. The compression force must be evenly distributed over all screws.

The characteristic load-carrying capacity for a contact area with screws with a full thread at an angle α to the grain of $45^\circ < \alpha < 90^\circ$ shall be calculated from:

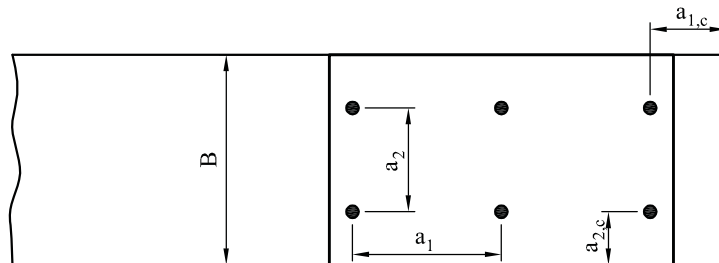
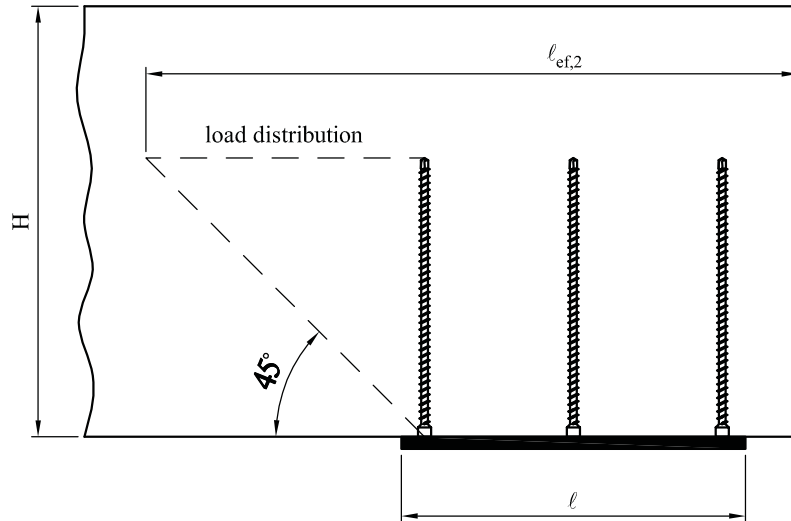
$$F_{90,Rd} = \min \left\{ \begin{array}{l} k_{c,90} \cdot B \cdot \ell_{ef,1} \cdot f_{c,90,d} + n \cdot \min (F_{ax,Rd}; F_{ki,Rd}) \\ B \cdot \ell_{ef,2} \cdot f_{c,90,d} \end{array} \right\}$$

Where

- $F_{90,Rd}$ design load-carrying capacity of reinforced contact area [N]
- $k_{c,90}$ factor for compression perpendicular to the grain according to EN 1995-1-1
- B bearing width [mm]
- $\ell_{ef,1}$ effective length of contact area according to EN 1995-1-1 [mm]
- $f_{c,90,d}$ design compressive strength perpendicular to the grain [N/mm²]
- n number of reinforcement screws, $n = n_0 \cdot n_{90}$
- n_0 number of reinforcement screws arranged in a row parallel to the grain
- n_{90} number of reinforcement screws arranged in a row perpendicular to the grain
- $F_{ax,Rd}$ design axial withdrawal capacity [N]
- $F_{ki,Rd}$ design buckling capacity [N]
- $\ell_{ef,2}$ effective distribution length in the plane of the screw tips [mm]
- $\ell_{ef,2} = \ell_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1 + \min(\ell_{ef}; a_{1,c})$ for end bearings [mm]
- $\ell_{ef,2} = 2 \cdot \ell_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1$ for centre-bearings [mm]
- a_1 spacing parallel to the grain [mm]
- $a_{1,c}$ end distance [mm]

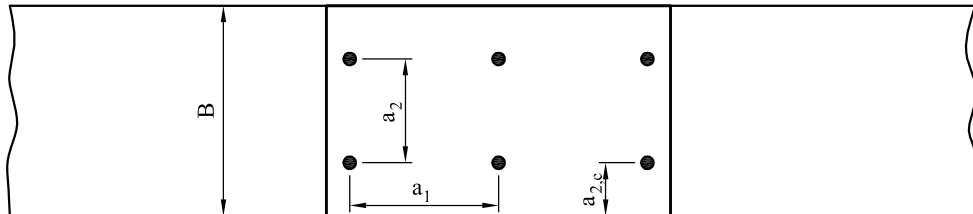
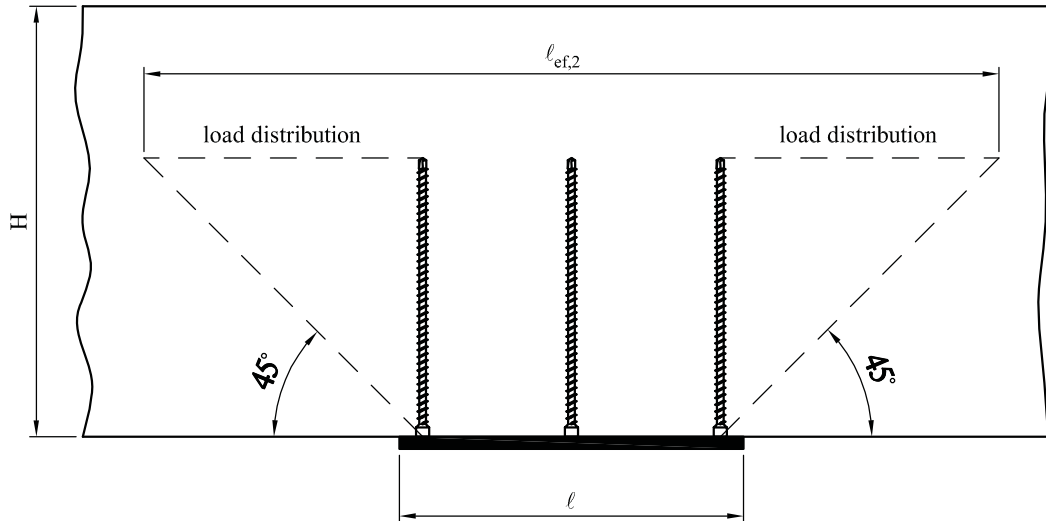
Reinforcing screws for wood-based panels are not covered by this European Technical Assessment.

Reinforced end bearing



- H component height [mm]
- B bearing width [mm]
- l_{ef} point side penetration length [mm]
- $l_{ef,2}$ effective distribution length in the plane of the screw tips [mm]
 $= l_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1 + \min(l_{ef}; a_{1,c})$ for end bearings

Reinforced centre-bearing



- H component height [mm]
- B bearing width [mm]
- l_{ef} point side penetration length [mm]
- $l_{ef,2}$ effective distribution length in the plane of the screw tips [mm]
 $= 2 \cdot l_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1$ for centre-bearings

Annex D
Tensile reinforcement perpendicular to grain

Timber member loaded by a connection force perpendicular to the grain

fischer Power-Full screws FPF with a full thread may be used for reinforcement of timber members with tensile stresses perpendicular to the grain. The tensile force must be evenly distributed over all screws.

Unless specified otherwise in national provisions that apply at the installation site, the axial capacity of a reinforcement of a timber member loaded by a connection force perpendicular to the grain shall fulfil the following condition:

$$\frac{[1 - 3 \cdot \alpha^2 + 2 \cdot \alpha^3] \cdot F_{90,d}}{F_{ax,Rd}} \leq 1$$

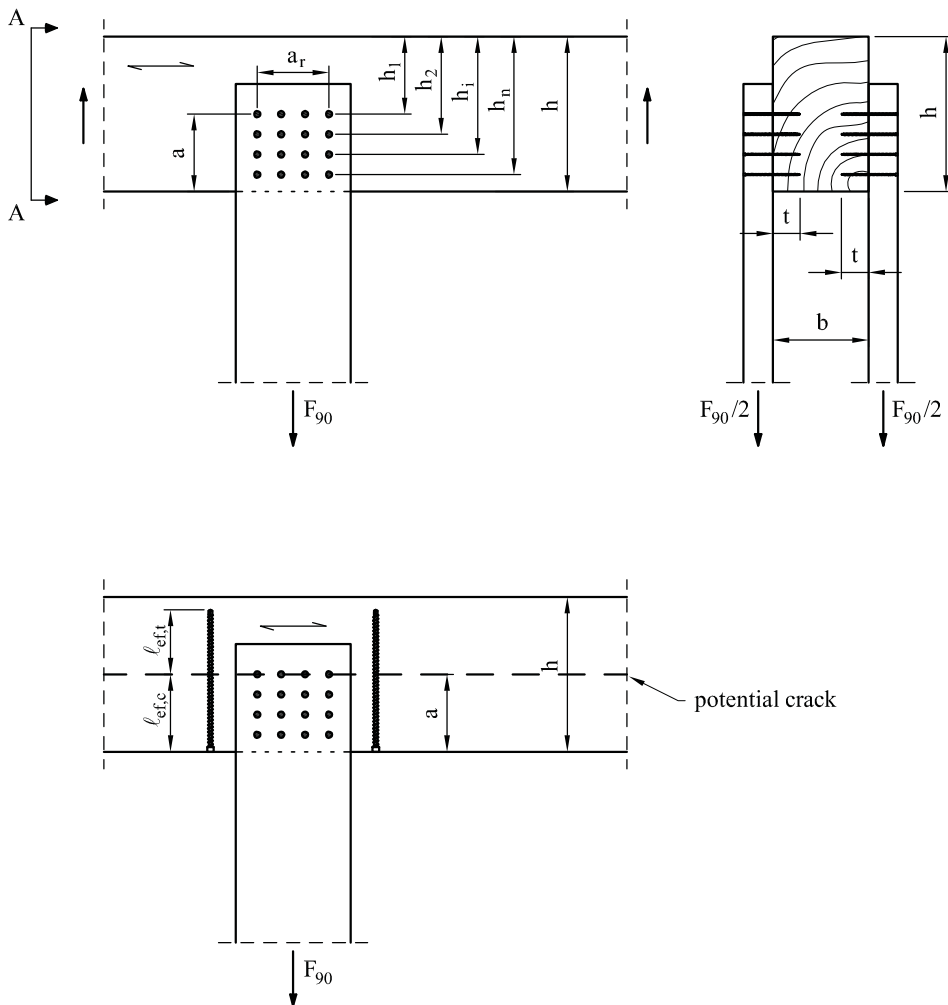
Where

$F_{90,d}$ design value of the force component perpendicular to the grain [N]

$\alpha = a/h$ [mm]

h member depth [mm]

$F_{ax,Rd}$ minimum of the design values of the withdrawal capacity and the tensile capacity of the reinforcing screws where ℓ_{ef} is the smaller value of the penetration depth below or above the potential crack [N]



Notched beam support

Unless specified otherwise in national provisions that apply at the installation site, the axial capacity of a reinforcement of a notched beam support shall fulfil the following condition:

$$\frac{1,3 \cdot V_d \cdot [3 \cdot (1 - \alpha)^2 - 2 \cdot (1 - \alpha)^3]}{F_{ax,Rd}} \leq 1$$

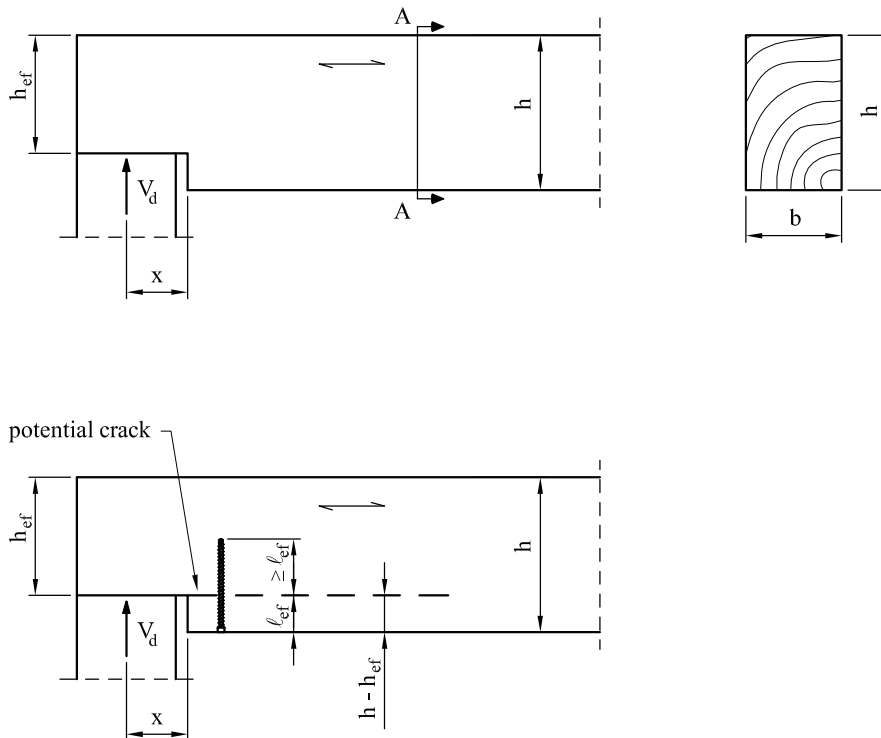
Where

V_d design value of the shear force [N]

$\alpha = h_{ef}/h$ [mm]

h member depth [mm]

$F_{ax,Rd}$ minimum of the design values of the withdrawal capacity and the tensile capacity of the reinforcing screws where ℓ_{ef} is the smaller value of the penetration depth below or above the potential crack [N]



Beam hole

Unless specified otherwise in national provisions that apply at the installation site, the axial capacity of a reinforcement of a hole in a beam shall fulfil the following condition:

$$\frac{F_{t,V,d} + F_{t,M,d}}{F_{ax,Rd}} \leq 1$$

Where

$F_{t,V,d}$ design value of the force perpendicular to the grain due to shear force:

$$F_{t,V,d} = \frac{V_d \cdot h_d}{4 \cdot h} \cdot \left[3 - \frac{h_d^2}{h^2} \right] \quad [\text{N}]$$

V_d design value of the shear force [N]

h member depth [mm]

h_d hole depth for rectangular holes [mm]

h_d 70 % of hole diameter for circular holes [mm]

$F_{t,M,d}$ design value of the force perpendicular to the grain due to bending moment:

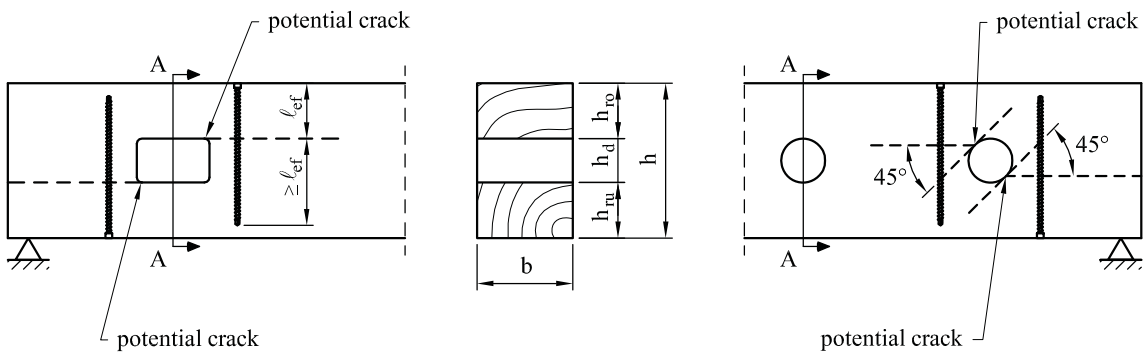
$$F_{t,M,d} = 0,008 \cdot \frac{M_d}{h_r} \quad [\text{N}]$$

M_d design value of the member bending moment at the hole end [Nmm]

$h_r = \min(h_{ro}; h_{ru})$ for rectangular holes [mm]

$h_r = \min(h_{ro}; h_{ru}) + 0,15 \cdot h_d$ for circular holes [mm]

$F_{ax,Rd}$ minimum of the design values of the withdrawal capacity and the tensile capacity of the reinforcing screws
 where l_{ef} is the smaller value of the penetration depth below or above the potential crack [N]



Annex E
Thermal insulation on top of rafters

fischer Power-Full screws with an outer thread diameter $6,5 \text{ mm} \leq d \leq 11,3 \text{ mm}$ may be used for the fixing of heat insulation on top of rafters.

The thickness of the insulation shall not exceed 400 mm. The rafter insulation must be placed on top of solid timber or glued laminated timber rafters or cross-laminated timber members and be fixed by battens arranged parallel to the rafters or by wood-based panels on top of the insulation layer. The insulation of vertical facades is also covered by the rules given here.

Screws must be screwed in the rafter through the battens or panels and the insulation without pre-drilling in one sequence.

The angle α between the screw axis and the grain direction of the rafter should be between 30° and 90° .

The rafter consists of solid timber (softwood) according to EN 338, glued laminated timber according to EN 14081, cross-laminated timber, or laminated veneer lumber according to EN 14374 or to European Technical Assessment or similar glued members according to European Technical Assessment.

The battens must be from solid timber (softwood) according to EN 338. The minimum thickness t and the minimum width b of the solid timber battens is given as follows:

Screws $d \leq 8,0 \text{ mm}$:	$b_{\min} = 50 \text{ mm}$	$t_{\min} = 30 \text{ mm}$
Screws $d = 10,0 \text{ mm}$:	$b_{\min} = 60 \text{ mm}$	$t_{\min} = 40 \text{ mm}$
Screws $d = 12,0 \text{ mm}$:	$b_{\min} = 80 \text{ mm}$	$t_{\min} = 100 \text{ mm}$

The insulation must comply with a European Technical Assessment.

Friction forces shall not be considered for the design of the characteristic axial capacity of the screws.

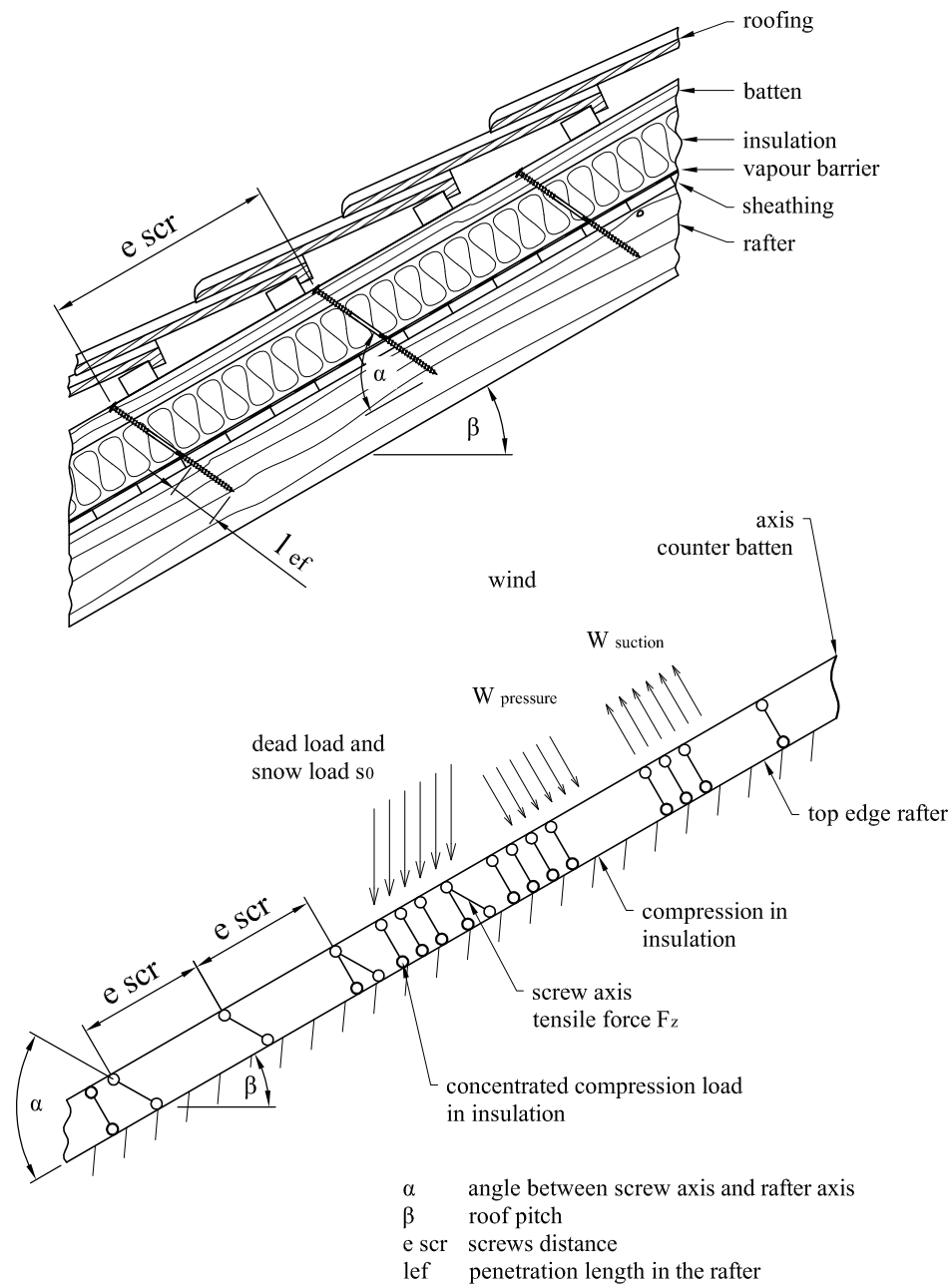
The anchorage of wind suction forces as well as the bending stresses of the battens or the boards, respectively, shall be considered in design. Additional screws perpendicular to the grain of the rafter (angle $\alpha = 90^\circ$) may be arranged if necessary.

The maximum screw spacing is $e_s = 1,75 \text{ m}$.

Thermal insulation on rafters with parallel inclined screws

Mechanical model

The system of rafter, heat insulation material on top of rafter and battens parallel to the rafter may be considered as a beam on elastic foundation. The batten represents the beam, and the heat insulation material on top of the rafter the elastic foundation. The minimum compression stress of the heat insulation material at 10 % deformation, measured according to EN 826¹, shall be $\sigma_{10\%} = 0,05 \text{ N/mm}^2$. The batten is loaded perpendicular to the axis by point loads F_b . Further point loads F_s are from the shear load of the roof due to dead and snow load, which are transferred from the screw heads into the battens.



¹EN 826:1996 Thermal insulating products for building applications - Determination of compression behaviour

Thermal insulation on rafters with parallel inclined screws

Design of the battens

The bending stresses are calculated as:

$$M = \frac{(F_b + F_s) \cdot \ell_{\text{char}}}{4}$$

Where

F_b point loads perpendicular to the battens [N]

F_s point loads perpendicular to the battens, load application in the area of the screw heads [N]

ℓ_{char} characteristic length $\ell_{\text{char}} = \sqrt[4]{\frac{4 \cdot EI}{w_{\text{ef}} \cdot K}}$ [mm]

EI bending stiffness of the batten [$\text{N}/\text{mm}^2 \cdot \text{mm}^4$]

w_{ef} effective width of the thermal insulation material [mm]

K coefficient of subgrade

The coefficient of subgrade K may be calculated from the modulus of elasticity E_{HI} and the thickness t_{HI} of the heat insulation material if the effective width w_{ef} of the heat insulation material under compression is known. Due to the load extension in the heat insulation material the effective width w_{ef} is greater than the width of the batten or rafter, respectively. For further calculations, the effective width w_{ef} of the heat insulation material may be determined according to:

$$w_{\text{ef}} = w + t_{\text{HI}}/2$$

Where

w minimum width of the batten or rafter, respectively [mm]

t_{HI} thickness of the heat insulation [mm]

$$K = \frac{E_{\text{HI}}}{t_{\text{HI}}}$$

The following condition shall be satisfied:

$$\frac{\sigma_{\text{m,d}}}{f_{\text{m,d}}} = \frac{M_{\text{d}}}{W \cdot f_{\text{m,d}}} \leq 1$$

For the calculation of the section modulus W of the net cross section has to be considered.

The shear stresses shall be calculated according to:

$$V = \frac{(F_b + F_s)}{2}$$

The following condition shall be satisfied:

$$\frac{\tau_{\text{d}}}{f_{\text{v,d}}} = \frac{1,5 \cdot V_{\text{d}}}{A \cdot f_{\text{v,d}}} \leq 1$$

Design of the heat insulation material

The compressive stresses in the thermal insulation material shall be calculated according to:

$$\sigma = \frac{1,5 \cdot F_b + F_s}{2 \cdot \ell_{\text{char}} \cdot w}$$

The design value of the compressive stress shall not be greater than 110 % of the compressive stress at 10 % deformation calculated according to EN 826.

Thermal insulation on rafters with parallel inclined screws

Design of the screws

Alternatively to the battens, wood-based panels with a minimum thickness of 20 mm from plywood according to EN 636, particle board according to EN 312, oriented strand board OSB/3 and OSB/4 according to EN 300 or European Technical Approval and solid wood panels according to EN 13353 or cross laminated timber may be used.

The insulation must have a minimum compressive stress of $\sigma_{10\%} = 0,05 \text{ N/mm}^2$ at 10 % deformation according to EN 826.

The analysis of the fixing of the insulation and battens or boards, respectively, may be carried out using the static model showed on previous pages. The battens or boards, respectively, must have sufficient strength and stiffness. The maximum design value of the compressive stress between the battens or boards, respectively, and the insulation shall not exceed $1,1 \cdot \sigma_{10\%}$.

The screws are loaded predominantly axially. The axial tension force in the screw may be calculated from the shear loads of the roof R_s :

$$T_s = \frac{R_s}{\cos \alpha}$$

The design axial capacity of the fischer Power-Full screws for rafter or facade insulation shall be calculated from:

$$F_{ax,a,Rd} = \min \left\{ k_{ax} \cdot f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef,r} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot \left(\frac{\rho_{k,r}}{350} \right)^{0,8} ; \max \left\{ \frac{f_{head,d} \cdot d_h^2}{k_{ax} \cdot f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef,b}} \right\} \cdot \left(\frac{\rho_{k,b}}{350} \right)^{0,8} ; \frac{f_{tens,k}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

Where

$F_{ax,a,Rd}$ design axial capacity of the screw at an angle α to the grain [N]

$k_{ax} = 1,0$ for $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$
 $= 0,3 + (0,7 \cdot \alpha/45^\circ)$ for $0^\circ \leq \alpha < 45^\circ$

$f_{ax,d}$ design withdrawal parameter [N/mm²]

d outer thread diameter [mm]

d_h head diameter [mm]

$\ell_{ef,r}$ point side penetration length of the threaded part according to EN 1995-1-1 [mm]

$\ell_{ef,b}$ length of the threaded part in the batten [mm]

α angle between grain and screw axis ($\alpha \geq 30^\circ$)

$k_1 = \min \{1; 220/t_{HI}\}$

$k_2 = \min \{1; \sigma_{10\%}/0,12\}$

If equation k_1 and k_2 are considered, the deflection of the battens does not need to be considered.

t_{HI} thickness of the heat insulation [mm]

$\sigma_{10\%}$ compressive stress of the heat insulation under 10 % deformation [N/mm²]

$\sigma_{10\%} \geq 0,05 \text{ N/mm}^2$

$\rho_{k,r}$ characteristic density of the rafter [kg/m³]

$\rho_{k,b}$ characteristic density of the batten [kg/m³]

$f_{head,d}$ design head pull-through parameter [N/mm²]

$f_{tens,k}$ characteristic tensile capacity [N]

γ_{M2} partial safety factor according to EN 1993-1-1 or according to national annex

Thermal insulation on rafters with parallel inclined screws

Fixing of battens with parallel screws perpendicular to the roof plane

Alternatively to the battens, wood-based panels with a minimum thickness of 20 mm from plywood according to EN 636, particle board according to EN 312, oriented strand board OSB/3 and OSB/4 according to EN 300 or European Technical Assessment and solid wood panels according to EN 13353 or cross laminated timber may be used.

The insulation must have a minimum compressive stress of $\sigma_{10\%} = 0,05 \text{ N/mm}^2$ at 10 % deformation according to EN 826.

The battens or wood-based panels, respectively, must have sufficient strength and stiffness. The maximum design value of the compressive stress between the battens or boards, respectively, and the insulation shall not exceed $1,1 \cdot \sigma_{10\%}$.

The characteristic load-carrying capacity of the screws loaded in shear may be calculated from:

$$F_{v,Rk} = \min \left\{ \begin{array}{l} f_{h,b,k} \cdot d \cdot t_b \\ f_{h,r,k} \cdot d \cdot t_r \\ \frac{f_{h,b,k} \cdot d \cdot \beta}{1 + \beta} \cdot \left(\sqrt{4t_{il}^2 + \left(2 + \frac{1}{\beta}\right)t_b^2 + (2 + \beta)t_r^2 + 4t_{il}(t_b + t_r) + 2t_b t_r - 2t_{il} - t_b - t_r} \right) + \frac{F_{ax,Rk}}{4} \\ 1,05 \cdot \frac{f_{h,b,k} \cdot d \cdot \beta}{\frac{1}{2} + \beta} \cdot \left(\sqrt{t_{il}^2 + t_{il}t_b + \frac{t_b^2}{2}\left(1 + \frac{1}{\beta}\right) + \frac{M_{y,k}}{f_{h,b,k} \cdot d} \left(1 + \frac{2}{\beta}\right) - t_{il} - \frac{t_b}{2}} \right) + \frac{F_{ax,Rk}}{4} \\ 1,05 \cdot \frac{f_{h,b,k} \cdot d \cdot \beta}{\frac{1}{2} + \beta} \cdot \left(\sqrt{t_{il}^2 + t_{il}t_r + \frac{t_r^2}{2}\left(1 + \beta\right) + \frac{M_{y,k}}{f_{h,b,k} \cdot d} \left(2 + \frac{1}{\beta}\right) - t_{il} - \frac{t_r}{2}} \right) + \frac{F_{ax,Rk}}{4} \\ 1,15 \cdot \frac{f_{h,b,k} \cdot d \cdot \beta}{1 + \beta} \cdot \left(\sqrt{\beta^2 t_{il}^2 + 4\beta(\beta + 1) \cdot \frac{M_{y,k}}{f_{h,b,k} \cdot d} - \beta t_{il}} \right) + \frac{F_{ax,Rk}}{4} \end{array} \right.$$

Where

- $f_{h,b,k}$ characteristic batten embedding strength [N/mm²]
- $f_{h,r,k}$ characteristic rafter embedding strength [N/mm²]
- β $f_{h,r,k} / f_{h,b,k}$
- d outer thread diameter [mm]
- t_b batten thickness [mm]
- t_r lower value of rafter thickness or screw penetration length [mm]
- t_{il} interlayer thickness [mm]
- $M_{y,k}$ characteristic fastener yield moment [Nmm]
- $F_{ax,Rk}$ characteristic axial capacity of the screw [N]

Thermal insulation on rafters with alternatively inclined screws

Mechanical model

Depending on the screw spacing and the arrangement of tensile and compressive screws with different inclinations the battens are loaded by significant bending moments. The bending moments are derived based on the following assumptions:

- The tensile and compressive loads in the screws are determined based on equilibrium conditions from the actions parallel and perpendicular to the roof plane. These actions are constant line loads q_{\perp} and q_{\parallel} .
- The screws act as hinged columns supported 10 mm within the batten or rafter, respectively. The effective column length consequently equals the length of the screw between batten and rafter plus 20 mm.
- The batten is considered as a continuous beam with a constant span $\ell = A + B$. The compressive screws constitute the supports of the continuous beam while the tensile screws transfer concentrated loads perpendicular to the batten axis.

The screws are predominantly loaded in withdrawal or compression, respectively. The screw's normal forces are determined based on the loads parallel and perpendicular to the roof plane:

$$\text{compressive screw: } F_{c,Ed} = (A + B) \cdot \left(-\frac{q_{\parallel}}{\cos\alpha_1 + \sin\alpha_1 / \tan\alpha_2} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90^\circ - \alpha_2)}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

$$\text{tensile screw: } F_{t,Ed} = (A + B) \cdot \left(\frac{q_{\parallel}}{\cos\alpha_2 + \sin\alpha_2 / \tan\alpha_1} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90^\circ - \alpha_1)}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

The bending moments in the batten follow from the constant line load q_{\perp} and the load components perpendicular to the batten from the tensile screws. The span of the continuous beam is $(A + B)$. The load component perpendicular to the batten from the tensile screw is:

$$F_{zS,Ed} = (A + B) \cdot \left(\frac{q_{\parallel}}{1 / \tan\alpha_1 + 1 / \tan\alpha_2} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90^\circ - \alpha_1) \cdot \sin\alpha_2}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

Where

q_{\parallel} constant line load parallel to batten

q_{\perp} constant line load perpendicular to batten

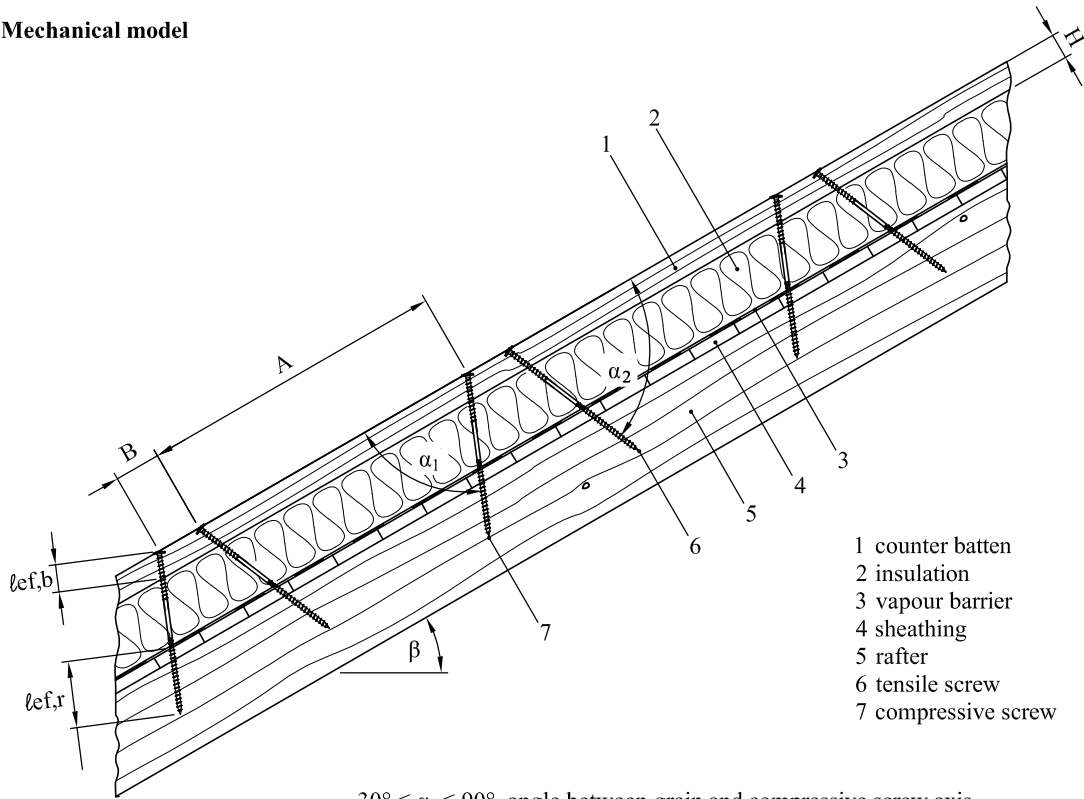
α_1 angle between compressive screw axis and grain direction

α_2 angle between tensile screw axis and grain direction

A positive value for F_{zS} means a load towards the rafter, a negative value a load away from the rafter.

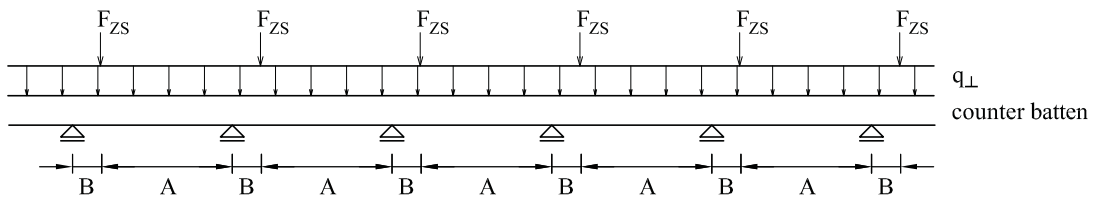
Thermal insulation on rafters with alternatively inclined screws

Mechanical model



- 1 counter batten
- 2 insulation
- 3 vapour barrier
- 4 sheathing
- 5 rafter
- 6 tensile screw
- 7 compressive screw

$30^\circ \leq \alpha_1 \leq 90^\circ$, angle between grain and compressive screw axis
 $30^\circ \leq \alpha_2 \leq 90^\circ$, angle between grain and tensile screw axis



$$\text{compressive screw: } F_{c,Ed} = (A + B) \cdot \left(-\frac{q_{\parallel}}{\cos\alpha_1 + \sin\alpha_1 / \tan\alpha_2} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90^\circ - \alpha_2)}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

$$\text{tensile screw: } F_{t,Ed} = (A + B) \cdot \left(\frac{q_{\parallel}}{\cos\alpha_2 + \sin\alpha_2 / \tan\alpha_1} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90^\circ - \alpha_1)}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

$$\text{concentrated load: } F_{ZS,Ed} = (A + B) \cdot \left(\frac{q_{\parallel}}{1 / \tan\alpha_1 + 1 / \tan\alpha_2} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90^\circ - \alpha_1) \cdot \sin\alpha_2}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

Where

q_{\parallel} constant line load parallel to batten

q_{\perp} constant line load perpendicular to batten

α_1 angle between compressive screw axis and grain direction

α_2 angle between tensile screw axis and grain direction

A positive value for F_{ZS} means a load towards the rafter, a negative value a load away from the rafter.

Thermal insulation on rafters with alternatively inclined screws

Design of the screws

The analysis of the fixing of the insulation and battens may be carried out using the static model showed on previous page. The battens must have sufficient strength and stiffness.

The design axial tensile capacity of the fischer Power-Full screws for rafter or facade insulation shall be calculated from:

$$F_{ax,\alpha,Rd} = \min \left\{ \max \left\{ \begin{array}{l} f_{head,d} \cdot d_h^2 \\ k_{ax} \cdot f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef,b} \end{array} \right\} \cdot \left(\frac{\rho_{k,b}}{350} \right)^{0,8} ; k_{ax} \cdot f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef,r} \cdot \left(\frac{\rho_{k,r}}{350} \right)^{0,8} ; \frac{f_{tens,k}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

The design axial compressive capacity of the fischer Power-Full screws for rafter or facade insulation shall be calculated from:

$$F_{ax,\alpha,Rd} = \min \left\{ k_{ax} \cdot f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef,b} \cdot \left(\frac{\rho_{k,b}}{350} \right)^{0,8} ; k_{ax} \cdot f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef,r} \cdot \left(\frac{\rho_{k,r}}{350} \right)^{0,8} ; \frac{F_{ki,Rk}}{\gamma_{M1}} \right\}$$

Where

- $F_{ax,\alpha,Rd}$ design axial capacity of the screw at an angle α to the grain [N]
- $f_{head,d}$ design head pull-through parameter [N/mm²]
- d_h head diameter [mm]
- k_{ax} = 1,0 for $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$
= $0,3 + (0,7 \cdot \alpha/45^\circ)$ for $0^\circ \leq \alpha < 45^\circ$
- $f_{ax,d}$ design withdrawal parameter [N/mm²]
- d outer thread diameter [mm]
- $\ell_{ef,b}$ length of the threaded part in the batten [mm]
- $\ell_{ef,r}$ point side penetration length of the threaded part according to EN 1995-1-1 [mm]
- α angle between grain and screw axis ($\alpha \geq 30^\circ$)
- $\rho_{k,b}$ characteristic density of the batten [kg/m³]
- $\rho_{k,r}$ characteristic density of the rafter [kg/m³]
- $f_{tens,k}$ characteristic tensile capacity [N]
- $F_{ki,Rk}$ characteristic compressive capacity depending on free screw length between counter batten and rafter [N]
- γ_{M1}, γ_{M2} partial safety factor according to EN 1993-1-1 or according to national annex

Free screw length [mm]	FPF				FIF
	Ø6,5	Ø8,0	Ø10,0	Ø11,3	Ø8,0
	$F_{ki,Rk}$ [kN]	$F_{ki,Rk}$ [kN]	$F_{ki,Rk}$ [kN]	$F_{ki,Rk}$ [kN]	$F_{ki,Rk}$ [kN]
≤ 120	2,32	4,28	6,76	18,80	5,97
140	1,75	3,27	5,21	14,90	4,59
160	1,38	2,57	4,12	12,00	3,62
180	1,10	2,08	3,33	9,85	2,93
200	0,91	1,71	2,75	8,20	2,42
220	0,76	1,43	2,31	6,93	2,03
240	0,64	1,21	1,96	5,92	1,72
260	0,55	1,04	1,69	5,12	1,48
280	0,48	0,91	1,47	4,48	1,29
300	0,42	0,79	1,29	3,94	1,13
320	0,37	0,70	1,14	3,49	1,00
340	0,33	0,62	1,01	3,12	0,89
360	0,29	0,56	0,91	2,80	0,80
380	0,26	0,50	0,82	2,52	0,72
400	0,24	0,46	0,74	2,29	0,65
420	0,22	0,42	0,68	2,09	0,59



LEISTUNGSERKLÄRUNG



Nr. 0046 – DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **fischer Power-Full Schrauben**

2. Verwendungszweck(e):

Produkt	Verwendungszweck (e)
Schrauben zur Verwendung in Holzkonstruktionen	Schrauben zur Verwendung in tragenden Holzkonstruktionen, als Zug- oder Druckbewehrung oder für die Befestigung von Aufdachdämmsystemen auf Sparren, unter ruhender oder vorwiegend ruhender Belastung, siehe Anhang.

3. Hersteller: **fischerwerke GmbH & Co. KG, Klaus-Fischer-Straße 1, 72178 Waldachtal, Deutschland**

4. Bevollmächtigter: --

5. System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit: **3**

6a. Harmonisierte Norm: ---

Notifizierte Stelle(n): ---

6b. Europäisches Bewertungsdokument: **EAD 130118-00-0603**

Europäische Technische Bewertung: **ETA-12/0073; 2016-05-31**

Technische Bewertungsstelle: **ETA-Danmark A/S**

Notifizierte Stelle(n): **1343 – MPA Darmstadt**

7. Erklärte Leistung(en):

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Zugfestigkeit Schrauben aus Kohlenstoffstahl	Charakteristischer Wert $f_{tens,k}$: Schraube d = 6,5 mm: 13 kN Schraube d = 8,0 mm: 20 kN Schraube d = 10,0 mm: 28 kN
Einschraubmoment	Verhältnis des charakteristischen Wertes der Torsionsfestigkeit zum mittleren Einschraubmoment: $f_{tor,k} / R_{tor,mean} > 1,5$
Torsionsfestigkeit Schrauben aus Kohlenstoffstahl	Charakteristischer Wert $f_{tor,k}$: Schraube d = 6,5 mm: 12 Nm Schraube d = 8,0 mm: 22 Nm Schraube d = 10,0 mm: 40 Nm

Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Die Schrauben erfüllen die Anforderungen der Klasse A 1

8. Angemessene Technische Dokumentation und/oder Spezifische Technische Dokumentation: ---

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung/den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Andreas Bucher, Dipl.-Ing.

Wolfgang Hengesbach, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.

Tumlingen, 2016-06-07

- Diese Leistungserklärung wurde in verschiedenen Sprachversionen erstellt. Für den Fall unterschiedlicher Auslegung hat immer die englische Version Vorrang.
- Der Anhang enthält freiwillige und ergänzende Informationen in englischer Sprache. Diese gehen über die (sprachneutral angegebenen) gesetzlichen Anforderungen hinaus.

II SPECIFIC PART OF THE EUROPEAN TECHNICAL ASSESSMENT

1 Technical description of product and intended use

Technical description of the product

Fischer Power-Full screws are self-tapping screws to be used in timber structures. The screws shall be threaded over the full length. The screws shall be produced from carbon steel wire for nominal diameters of 6,5 mm to 10,0. Where corrosion protection is required, the material or coating shall be declared in accordance with the relevant specification given in Annex A of EN 14592.

Geometry and Material

The nominal diameter (outer thread diameter), d , shall not be less than 6,5 mm and shall not be greater than 10,0 mm. The overall length, L , of screws shall not be less than 120 mm and shall not be greater than 600 mm. Other dimensions are given in Annex A.

The ratio of inner thread diameter to outer thread diameter d_i/d ranges from 0,57 to 0,72.

The screws are threaded over the full length of the screws.

The lead p (distance between two adjacent thread flanks) ranges from $0,56 \cdot d$ to $0,81 \cdot d$.

No cracks shall be observed at a bend angle, α , of less than $(45/d^{0,7} + 10)$ degrees.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable EAD

The screws are used for connections in load bearing timber structures between members of solid timber (softwood), glued laminated timber, cross-laminated timber, and laminated veneer lumber, similar glued members, wood-based panels or steel. The screws are also used as tensile or compressive reinforcement perpendicular to the grain.

Furthermore Fischer Power-Full screws with diameters between 6 mm and 10 mm may also be used for the fixing of thermal insulation on rafters.

Steel plates and wood-based panels except solid wood panels and cross laminated timber shall only be located on the side of the screw head. The following wood-based panels may be used:

- Plywood according to EN 636 or ETA
- Particleboard according to EN 312 or ETA

- Oriented Strand Board, Type OSB/3 and OSB/4 according to EN 300 or ETA
- Fibreboard according to EN 622-2 and 622-3 or ETA (minimum density 650 kg/m³)
- Cement bonded particleboard
- Solid wood panels according to EN 13353 and EN 13986 and cross laminated timber according to ETA
- Laminated Veneer Lumber, LVL
- Engineered wood products according to ETA, provided that the ETA for the product provides provisions for the use of self-tapping screws and these provisions are applied

The screws shall be driven into the wood without pre-drilling or after pre-drilling with a diameter not larger than the inner thread diameter for the length of the threaded part.

The screws are intended to be used in timber connections for which requirements for mechanical resistance and stability and safety in use in the sense of the Basic Works Requirements 1 and 4 of Regulation 305/2011 (EU) shall be fulfilled.

The design of the connections shall be based on the characteristic load-carrying capacities of the screws. The design capacities shall be derived from the characteristic capacities in accordance with Eurocode 5 or an appropriate national code.

The screws are intended for use for connections subject to static or quasi static loading.

Section 3.11 of this ETA contains the corrosion protection for Fischerwerke screws made from carbon steel. The martensitic stainless steel screws are for use in timber structures subject to the conditions defined by the service classes 1 and 2 of EN 1995-1-1 (Eurocode 5).

The scope of the screws regarding resistance to corrosion shall be defined according to national provisions that apply at the installation site considering environmental conditions.

The provisions made in this European Technical Assessment are based on an assumed intended working life of the screws of 50 years.

The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer or Assessment Body, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment

Characteristic	Assessment of characteristic
3.1 Mechanical resistance and stability*) (BWR1)	
Tensile strength	Characteristic value $f_{\text{tens},k}$:
Screws made of carbon steel	Screw d = 6,5 mm: 13 kN Screw d = 8,0 mm: 20 kN Screw d = 10,0 mm: 28 kN
Insertion moment	Ratio of the characteristic torsional strength to the mean insertion moment: $f_{\text{tor},k} / R_{\text{tor,mean}} \geq 1,5$
Torsional strength	Characteristic value $f_{\text{tor},k}$:
Screws made of carbon steel	Screw d = 6,5 mm: 12 Nm Screw d = 8,0 mm: 22 Nm Screw d = 10,0 mm: 40 Nm
3.2 Safety in case of fire (BWR2)	
Reaction to fire	The screws are made from steel classified as performance class A1 of the characteristic reaction to fire, in accordance with the provisions of EC decision 96/603/EC, amended by EC Decision 2000/605/EC.
3.3 Hygiene, health and the environment (BWR3)	
Influence on air quality	The product does not contain/release dangerous substances specified in TR 034, dated October 2015 (**)
3.7 Sustainable use of natural resources (BR7)	
	No Performance Determined
3.8 General aspects related to the performance of the product	
	The screws have been assessed as having satisfactory durability and serviceability when used in timber structures using the timber species described in Eurocode 5 and subject to the conditions defined by service classes 1 and 2
Identification	See Annex A

*) See additional information in section 3.9 – 3.12.

**) In addition to the specific clauses relating to dangerous substances contained in this European technical Assessment, there may be other requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. transposed European legislation and national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet the provisions of the Construction Products Regulation, these requirements need also to be complied with, when and where they apply.

3.9 Mechanical resistance and stability

The load-carrying capacities for E.u.r.o.Tec screws are applicable to the wood-based materials mentioned in paragraph 1 even though the term timber has been used in the following.

The characteristic lateral load-carrying capacities and the characteristic axial withdrawal capacities of E.u.r.o.Tec screws should be used for designs in accordance with Eurocode 5 or an appropriate national code.

Point side penetration length must be $\ell_{ef} \geq 4 \cdot d$, where d is the outer thread diameter of the screw. For the fixing of rafters, point side penetration must be at least 40 mm, $\ell_{ef} \geq 40$ mm.

ETA's for structural members or wood-based panels must be considered where applicable.

Lateral load-carrying capacity

The characteristic lateral load-carrying capacity of fischer Power-Full screws shall be calculated according to EN 1995-1-1:2008 (Eurocode 5) using the outer thread diameter d as the nominal diameter of the screw. The contribution from the rope effect may be considered.

The characteristic yield moment shall be calculated from:

fischer Power-Full screws for $6,5 \text{ mm} \leq d \leq 10,0 \text{ mm}$ made of carbon steel:

$$M_{y,k} = 0,15 \cdot 600 \cdot d^{2,6} \quad [\text{Nmm}]$$

where

d outer thread diameter [mm]

Axial withdrawal capacity

The characteristic axial withdrawal capacity of fischer Power-Full in solid timber (softwood), glued laminated timber or cross-laminated timber members at an angle of $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ to the grain shall be calculated according to EN 1995-1-1:2008 from:

$$F_{ax,\alpha,Rk} = \frac{n_{ef} \cdot f_{ax,k} \cdot d \cdot \ell_{ef}}{1,2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} \quad [\text{N}]$$

Where

$F_{ax,\alpha,Rk}$	characteristic withdrawal capacity of the screw at an angle α to the grain [N]
n_{ef}	effective number of screws according to EN 1995-1-1:2008
$f_{ax,k}$	Characteristic withdrawal parameter Screw with drill tip: $f_{ax,k} = 9,0 \text{ N/mm}^2$ Screws without drill tip: Screw $\varnothing 6,5 \text{ mm}$: $f_{ax,k} = 11,4 \text{ N/mm}^2$ Screw $\varnothing 8,0 \text{ mm}$: $f_{ax,k} = 11,1 \text{ N/mm}^2$ Screw $\varnothing 10,0 \text{ mm}$: $f_{ax,k} = 10,8 \text{ N/mm}^2$
d	outer thread diameter [mm]
ℓ_{ef}	pointside penetration length of the threaded part according to EN 1995-1-1:2008 [mm]

α	angle between grain and screw axis ($\alpha \geq 30^\circ$)
ρ_k	characteristic density [kg/m^3]

The axial withdrawal capacity is limited by the head pull-through capacity and the tensile or compressive capacity of the screw.

Bending angle

A minimum plastic bending angle of $45^\circ/d^{0,7} + 20^\circ$ was reached without breaking the screws.

Head pull-through capacity

The characteristic head pull-through capacity of fischer Power-Full screws shall be calculated according to EN 1995-1-1:2008 from:

$$F_{ax,\alpha,Rk} = n_{ef} \cdot f_{head,k} \cdot d_h^2 \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} \quad [\text{N}]$$

where:

$F_{ax,\alpha,Rk}$	characteristic head pull-through capacity of the connection at an angle $\alpha \geq 30^\circ$ to the grain [N]
n_{ef}	effective number of screws according to EN 1995-1-1:2008
$f_{head,k}$	characteristic head pull-through parameter [N/mm^2]
d_h	diameter of the screw head [mm]
ρ_k	characteristic density [kg/m^3], for wood-based panels $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$

Characteristic head pull-through parameter for fischer Power-Full screws in connections with timber and in connections with wood-based panels with thicknesses above 20 mm:

$$f_{head,k} = 12,0 \text{ N/mm}^2$$

Characteristic head pull-through parameter for screws in connections with wood-based panels with thicknesses between 12 mm and 20 mm:

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

Screws in connections with wood-based panels with a thickness below 12 mm (minimum thickness of the wood based panels of $1,2 \cdot d$ with d as outer thread diameter):

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

limited to $F_{ax,Rk} = 400 \text{ N}$

The head diameter d_h shall be greater than $1,8 \cdot d_s$, where d_s is the smooth shank or the wire diameter. Otherwise the characteristic head pull-through capacity $F_{ax,\alpha,Rk} = 0$.

The minimum thickness of wood-based panels according to the clause 2.1 must be observed.

In steel-to-timber connections the head pull-through capacity may be disregarded.

Tensile capacity

The characteristic tensile strength $f_{\text{tens},k}$ of fischer Power-Full made of carbon steel is:

Screw d = 6,5 mm:	13 kN
Screw d = 8,0 mm:	20 kN
Screw d = 10,0 mm:	28 kN

For screws used in combination with steel plates, the tear-off capacity of the screw head should be greater than the tensile strength of the screw.

Compressive capacity

The characteristic buckling capacity $R_{ki,k}$ of fischer Power-Full screws embedded in timber shall be calculated from:

$$F_{ki,Rk} = \kappa_c \cdot N_{pl,k} \quad [\text{N}]$$

where

$$\kappa_c = \begin{cases} 1 & \text{for } \bar{\lambda}_k \leq 0,2 \\ \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \bar{\lambda}_k^2}} & \text{for } \bar{\lambda}_k > 0,2 \end{cases}$$

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

The relative slenderness ratio shall be calculated from:

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

Where

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

is the characteristic value for the axial capacity in case of plastic analysis referred to the inner thread cross section.

Characteristic yield strength of screws from carbon steel:
 $f_{y,k} = 1000 \quad [\text{N/mm}^2]$

Characteristic ideal elastic buckling load:

$$N_{ki,k} = \sqrt{c_h \cdot E_S \cdot I_S} \quad [\text{N}]$$

Elastic foundation of the screw:

$$c_h = (0,19 + 0,012 \cdot d) \cdot \rho_k \cdot \left(\frac{\alpha}{180^\circ} + 0,5 \right) \quad [\text{N/mm}^2]$$

Modulus of elasticity:

$$E_S = 205000 \quad [\text{N/mm}^2]$$

Second moment of area:

$$I_S = \frac{\pi}{64} \cdot d_1^4 \quad [\text{mm}^4]$$

$$d_1 = \text{inner thread diameter} \quad [\text{mm}]$$

Combined laterally and axially loaded screws

For screwed connections subjected to a combination of axial and lateral load, the following expression should be satisfied:

$$\left(\frac{F_{ax,Ed}}{F_{ax,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{F_{la,Ed}}{F_{la,Rd}} \right)^2 \leq 1$$

where

$F_{ax,Ed}$	axial design load of the screw
$F_{la,Ed}$	lateral design load of the screw
$F_{ax,Rd}$	design load-carrying capacity of an axially loaded screw
$F_{la,Rd}$	design load-carrying capacity of a laterally loaded screw

Mechanically jointed beams

fischer Power-Full screws with a full thread may be used for connections in structural members which are composed of several parts in mechanically jointed beams or columns.

The axial slip modulus K_{ser} of a screw with a full thread for the serviceability limit state should be taken independent of angle α to the grain as:

$$C = K_{ser} = 780 \cdot d^{0,2} \cdot \ell_{ef}^{0,4} \quad [\text{N/mm}]$$

Where

d	outer thread diameter [mm]
ℓ_{ef}	penetration length in the structural member [mm] (see Annex B)

Compression reinforcement

fischer Power-Full screws with a full thread may be used for reinforcement of timber members with compression stresses at an angle α to the grain of $45^\circ < \alpha < 90^\circ$. The compression force must be evenly distributed over all screws.

The characteristic load-carrying capacity for a contact area with screws with a full thread at an angle α to the grain of $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ shall be calculated from:

$$F_{90,Rk} = \min \left\{ \begin{array}{l} k_{c,90} \cdot B \cdot \ell_{ef,1} \cdot f_{c,90,k} + n \cdot \min(F_{ax,Rk}; F_{ki,Rk}) \\ B \cdot \ell_{ef,2} \cdot f_{c,90,k} \end{array} \right.$$

Where

$F_{90,Rk}$	Load-carrying capacity of reinforced contact area [N]
$k_{c,90}$	factor for compression perpendicular to the grain according to EN 1995-1-1
B	bearing width [mm]
$\ell_{ef,1}$	effective length of contact area according to EN 1995-1-1 [mm]
$f_{c,90,k}$	characteristic compressive strength perpendicular to the grain [N/mm ²]
n	number of reinforcement screws, $n = n_0 \cdot n_{90}$
n_0	number of reinforcement screws arranged in a row parallel to the grain
n_{90}	number of reinforcement screws arranged in a row perpendicular to the grain
$F_{ax,Rk}$	characteristic axial withdrawal capacity [N]
$F_{ki,Rk}$	characteristic buckling capacity [N]

- $\ell_{ef,2}$ effective distribution length in the plane of the screw tips [mm]
- $\ell_{ef,2} = \ell_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1 + \min(\ell_{ef}, a_{1,c})$
for end-bearings [mm]
- $\ell_{ef,2} = 2 \cdot \ell_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1$ for centre-bearings [mm]
- ℓ_{ef} point side penetration length [mm]
- a_1 spacing parallel to the grain [mm]
- $a_{1,c}$ end distance [mm]

Reinforcing screws for compression shall be arranged according to Annex C.

Reinforcing screws for wood-based panels are not covered by this ETA.

Thermal insulation material on top of rafters

fischer Power-Full screws may be used for the fixing of thermal insulation material on top of rafters.

The thickness of the insulation shall not exceed 300 mm. The rafter insulation must be placed on top of solid timber or glued laminated timber rafters or cross-laminated timber members and be fixed by battens arranged parallel to the rafters or by wood-based panels on top of the insulation layer. The insulation of vertical facades is also covered by the rules given here.

Screws must be screwed in the rafter through the battens or panels and the insulation without pre-drilling in one sequence.

The angle α between the screw axis and the grain direction of the rafter should be between 30° and 90°.

The rafter consists of solid timber (softwood) according to EN 338, glued laminated timber according to EN 14081, cross-laminated timber, and laminated veneer lumber according to EN 14374 or to ETA or similar glued members according to ETA.

The battens must be from solid timber (softwood) according to EN 338:2003-04. The minimum thickness t and the minimum width b of the battens is given as follows:

- Screws $d \leq 8,0$ mm: $b_{min} = 50$ mm $t_{min} = 30$ mm
- Screws $d = 10$ mm: $b_{min} = 60$ mm $t_{min} = 40$ mm

The insulation must comply with a ETA.

Friction forces shall not be considered for the design of the characteristic axial capacity of the screws.

The anchorage of wind suction forces as well as the bending stresses of the battens or the boards, respectively, shall be considered in design. Additional screws perpendicular to the grain of the rafter (angle $\alpha = 90^\circ$) may be arranged if necessary.

Screws for the anchorage of rafter insulation shall be arranged according to Annex D.

The maximum screw spacing is $e_s = 1,75$ m.

Fixing of battens with alternatively inclined screws

The analysis of the fixing of the insulation and battens, respectively, may be carried out using the static model in Annex D. The battens must have sufficient strength and stiffness.

The characteristic axial tensile capacity of the fischer Power-Full screws for rafter or facade insulation shall be calculated from:

$$F_{ax,\alpha,Rk} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{f_{ax,k} \cdot d \cdot \ell_{ef,b}}{1,2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \cdot \left(\frac{\rho_{b,k}}{350} \right)^{0,8} \\ \frac{f_{ax,k} \cdot d \cdot \ell_{ef,r}}{1,2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \cdot \left(\frac{\rho_{r,k}}{350} \right)^{0,8} \\ f_{tens,k} \end{array} \right\}$$

The characteristic axial compressive capacity of the fischer Power-Full screws for rafter or facade insulation shall be calculated from:

$$F_{ax,\alpha,Rk} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{f_{ax,k} \cdot d \cdot \ell_{ef,b}}{1,2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \cdot \left(\frac{\rho_{b,k}}{350} \right)^{0,8} \\ \frac{f_{ax,k} \cdot d \cdot \ell_{ef,r}}{1,2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \cdot \left(\frac{\rho_{r,k}}{350} \right)^{0,8} \\ F_{ki,Rk} \end{array} \right\}$$

Where:

- $F_{ax,\alpha,Rk}$ Characteristic axial capacity of the screw at an angle α to the grain [N]
- d Outer thread diameter [mm]
- $\ell_{ef,r}$ Point side penetration length of the threaded part according to EN 1995-1-1:2008 [mm]
- $\ell_{ef,b}$ Length of the threaded part in the batten [mm]
- α Angle between grain and screw axis ($\alpha \geq 30^\circ$)
- $\rho_{r,k}$ Characteristic density of the rafter [kg/m^3]
- $\rho_{b,k}$ Characteristic density of the batten [kg/m^3]
- $f_{tens,k}$ Characteristic tensile strength of screw [N]
- $F_{ki,Rk}$ Characteristic compressive capacity of screw depending on free screw length between counter batten and rafter

Free screw	Power-Full	Power-Full 8,0 mm	Power-Full 10,0 mm
------------	------------	-------------------	--------------------

length [mm]	6,5 mm		
	F _{ki,Rk} [kN]	F _{ki,Rk} [kN]	F _{ki,Rk} [kN]
≤ 120	2,32	4,28	6,76
140	1,75	3,27	5,21
160	1,38	2,57	4,12
180	1,10	2,08	3,33
200	0,91	1,71	2,75
220	0,76	1,43	2,31
240	0,64	1,21	1,96
260	0,55	1,04	1,69
280	0,48	0,91	1,47
300	0,42	0,79	1,29
320	0,37	0,70	1,14
340	0,33	0,62	1,01
360	0,29	0,56	0,91
380	0,26	0,50	0,82
400	0,24	0,46	0,74
420	0,22	0,42	0,68

3.11 Aspects related to the performance of the product

3.11.1 Corrosion protection in service class 1, 2 and 3.

The fischer Power-Full screws are produced from carbon wire. Screws made from carbon steel are electrogalvanised and yellow or blue chromate. The mean thickness of the zinc coating is 5µm.

3.12 General aspects related to the intended use of the product

The screws are manufactured in accordance with the provisions of the European Technical Assessment using the automated manufacturing process and laid down in the technical documentation.

The installation shall be carried out in accordance with Eurocode 5 or an appropriate national code unless otherwise is defined in the following. Instructions from fischerwerke GmbH & Co. KG should be considered for installation.

The screws are used for connections in load bearing timber structures between members of solid timber (softwood), glued laminated timber, cross-laminated timber, and laminated veneer lumber, similar glued members, wood-based panels or steel members.

The screws may be used for connections in load bearing timber structures with structural members according to an associated ETA, if according to the associated ETA of the structural member a connection in load bearing timber structures with screws according to a ETA is allowed.

fischer fully threaded Power-Full screws are also used as tensile or compressive reinforcement perpendicular to the grain.

Furthermore the screws with diameters of at least 6 mm may also be used for the fixing of insulation on top of rafters.

A minimum of two screws should be used for connections in load bearing timber structures.

The minimum penetration depth in structural members made of solid, glued or cross-laminated timber is 4·d.

Wood-based panels and steel plates should only be arranged on the side of the screw head. The minimum thickness of wood-based panels should be 1,2·d. Furthermore the minimum thickness for following wood-based panels should be:

- Plywood, Fibreboards: 6 mm
- Particleboards, OSB, Cement Particleboards: 8 mm
- Solid wood panels: 12 mm

For structural members according to ETAs the terms of the ETAs must be considered.

If screws with an outer thread diameter $d \geq 8$ mm are used in load bearing timber structures, the structural solid or glued laminated timber, laminated veneer lumber and similar glued members must be from spruce, pine or fir. This does not apply for screws in pre-drilled holes or for screws with drill tips.

The minimum angle between the screw axis and the grain direction is $\alpha = 30^\circ$.

The screws shall be driven into the wood with or without pre-drilling. The maximum pre-drilling diameter is the inner thread diameter for the length of the threaded part and the smooth shank diameter for the depth of the smooth shank. The hole diameter in steel members must be predrilled with a suitable diameter.

Only the equipment prescribed by fischerwerke GmbH & Co. KG shall be used for driving the screws.

In connections with screws with countersunk head according to Annex A the head must be flush with the surface of the connected structural member. A deeper countersink is not allowed.

For structural timber members, minimum spacing and distances for screws in predrilled holes are given in EN 1995-1-1:2008 (Eurocode 5) clause 8.3.1.2 and table 8.2 as for nails in predrilled holes. Here, the outer thread diameter d must be considered.

For screws in non-predrilled holes, minimum spacing and distances are given in EN 1995-1-1:2004 (Eurocode 5) clause 8.3.1.2 and table 8.2 as for nails in non-predrilled holes.

For Douglas fir members minimum spacing and distances parallel to the grain shall be increased by 50%.

Minimum distances from loaded or unloaded ends must be $15 \cdot d$ for screws in non-predrilled holes with outer thread diameter $d \geq 8$ mm and timber thickness $t < 5 \cdot d$.

Minimum distances from the unloaded edge perpendicular to the grain may be reduced to $3 \cdot d$ also for timber thickness $t < 5 \cdot d$, if the spacing parallel to the grain and the end distance is at least $25 \cdot d$.

Minimum distances and spacing for exclusively axially loaded screws in non-predrilled holes in members with a minimum thickness $t = 10 \cdot d$ and a minimum width of $8 \cdot d$ or 60 mm, whichever is the greater, may be taken as:

Spacing a_1 parallel to the grain $a_1 = 5 \cdot d$
 Spacing a_2 perpendicular to the grain $a_2 = 5 \cdot d$

Distance $a_{1,c}$ from centre of the screw-part in timber to the end grain $a_{1,c} = 10 \cdot d$

Distance $a_{2,c}$ from centre of the screw-part in timber to the edge $a_{2,c} = 4 \cdot d$

Spacing a_2 perpendicular to the grain may be reduced from $5 \cdot d$ to $2,5 \cdot d$, if the condition $a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$ is fulfilled.

Minimum distances and spacing for exclusively axially loaded screws in predrilled holes or for fischer Power-Full screws with drill tip in non-predrilled holes in members with a minimum thickness $t = 10 \cdot d$ and a minimum width of $8 \cdot d$ or 60 mm, whichever is the greater, may be taken as:

Spacing a_1 parallel to the grain $a_1 = 5 \cdot d$
 Spacing a_2 perpendicular to the grain $a_2 = 5 \cdot d$
 Distance $a_{1,c}$ from centre of the screw-part in timber to the end grain $a_{1,c} = 5 \cdot d$
 Distance $a_{2,c}$ from centre of the screw-part in timber to the edge $a_{2,c} = 3 \cdot d$

Spacing a_2 perpendicular to the grain may be reduced from $5 \cdot d$ to $2,5 \cdot d$, if the condition $a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$ is fulfilled.

For a crossed screw couple the minimum spacing between the crossing screws is $1,5 \cdot d$.

Minimum thickness for structural members is $t = 24$ mm for screws with outer thread diameter $d < 8$ mm, $t = 30$ mm for screws with outer thread diameter $d = 8$ mm, and $t = 40$ mm for screws with outer thread diameter $d = 10$ mm.

4 Attestation and verification of constancy of performance (AVCP)

4.1 AVCP system

According to the decision 97/176/EC of the European Commission¹, as amended, the system(s) of assessment and verification of constancy of performance (see Annex V to Regulation (EU) No 305/2011) is 3.

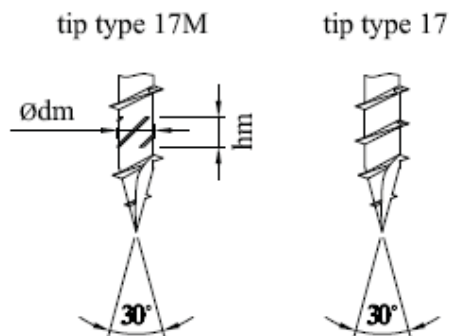
Annex A
Fischer Power-Full
 Carbon steel: SAE 10B21

nominal size		Ø6,5	Ø8,0	Ø10,0
d	min	6,20	7,60	9,60
	max	6,80	8,30	10,20
di	min	4,20	5,00	5,70
	max	4,80	5,40	6,30
dh	min	7,70	9,50	12,50
	max	8,30	10,50	13,50
hh	min	5,20	6,60	6,00
	max	5,70	7,40	7,00
p	min	4,41	4,68	5,04
	max	5,39	5,72	6,16
dt	min	4,70	5,80	6,30
	max	5,10	6,20	6,70
lt	min	6,00	7,00	11,00
	max	8,00	9,00	12,00
dh2	min	11,50	14,00	15,50
	max	12,00	15,00	16,50
hh2	min	5,40	7,00	7,30
	max	5,90	7,40	7,70
dh3	min	-	21,50	19,50
	max	-	22,50	20,50
dm	min	-	5,40	6,80
	max	-	5,80	7,20
hm	min	-	4,30	3,80
	max	-	4,70	4,20
TX	torx size	TX30	TX40	TX50/TX40*
SW	wrench size	-	SW 13	-

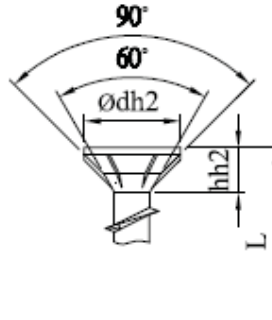
All specifications in mm.
 * TX40 for countersunk head

L +0/-2,0		
Ø6,5	Ø8,0	Ø10,0
120	155	200
140	195	220
160	220	240
195	245	260
-	295	280
-	330	300
-	375	330
-	400	360
-	-	400
-	-	450
-	-	500
-	-	550
-	-	600

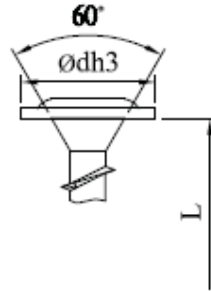
All specifications in mm.



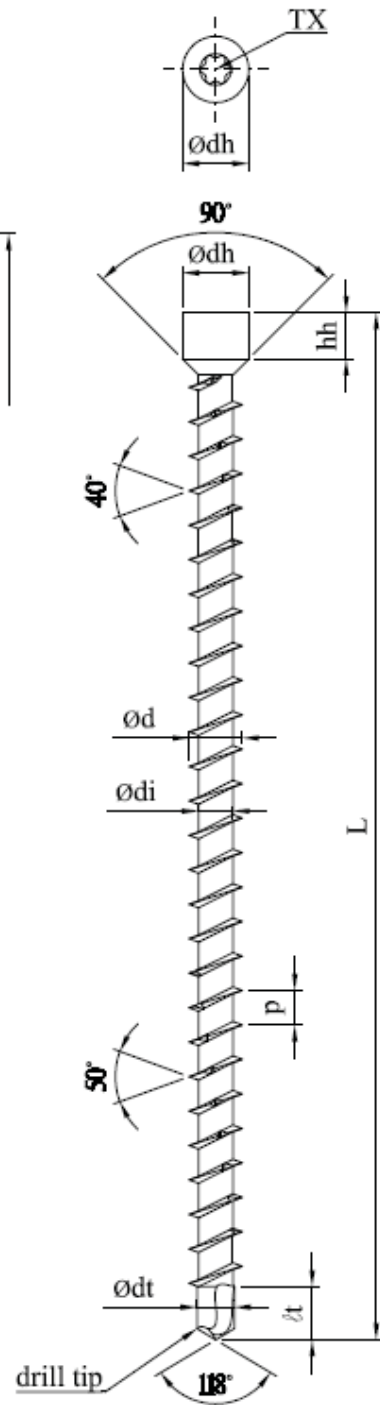
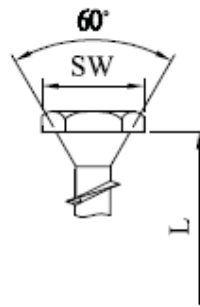
countersunk head



washer head

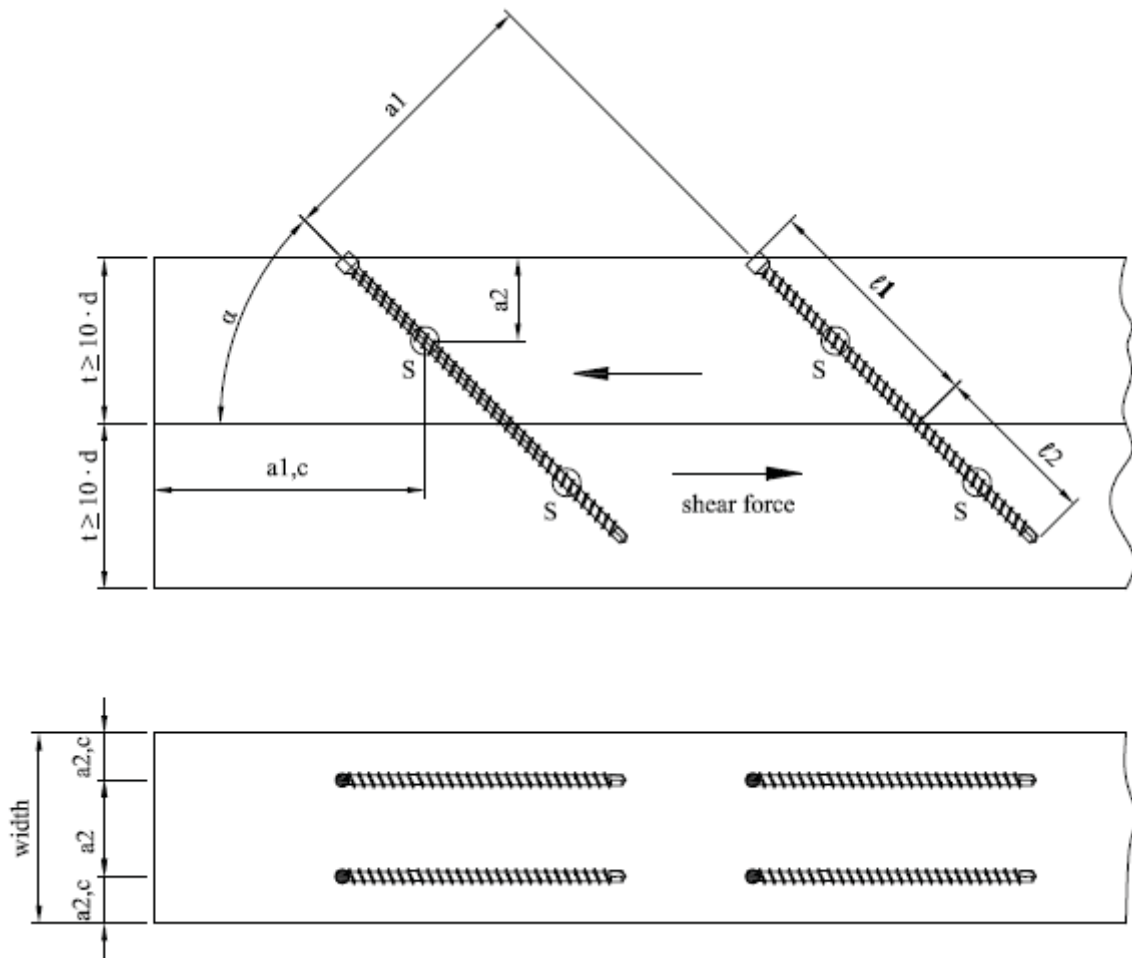


hexagon head



Annex B
Minimum distances and spacing

Axially loaded screws
Single configuration



S = centroid of the part of the screw in the timber

$$a_1 \geq 5 \cdot d$$

$$a_2 \geq 2,5 \cdot d$$

$$a_{1,c} \geq 10 \cdot d \text{ (for "fischer Power-Full" screws with drill tip } a_{1,c} \geq 5 \cdot d \text{)}$$

$$a_{2,c} \geq 4 \cdot d \text{ (for "fischer Power-Full" screws with drill tip } a_{2,c} \geq 3 \cdot d \text{)}$$

$$a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$$

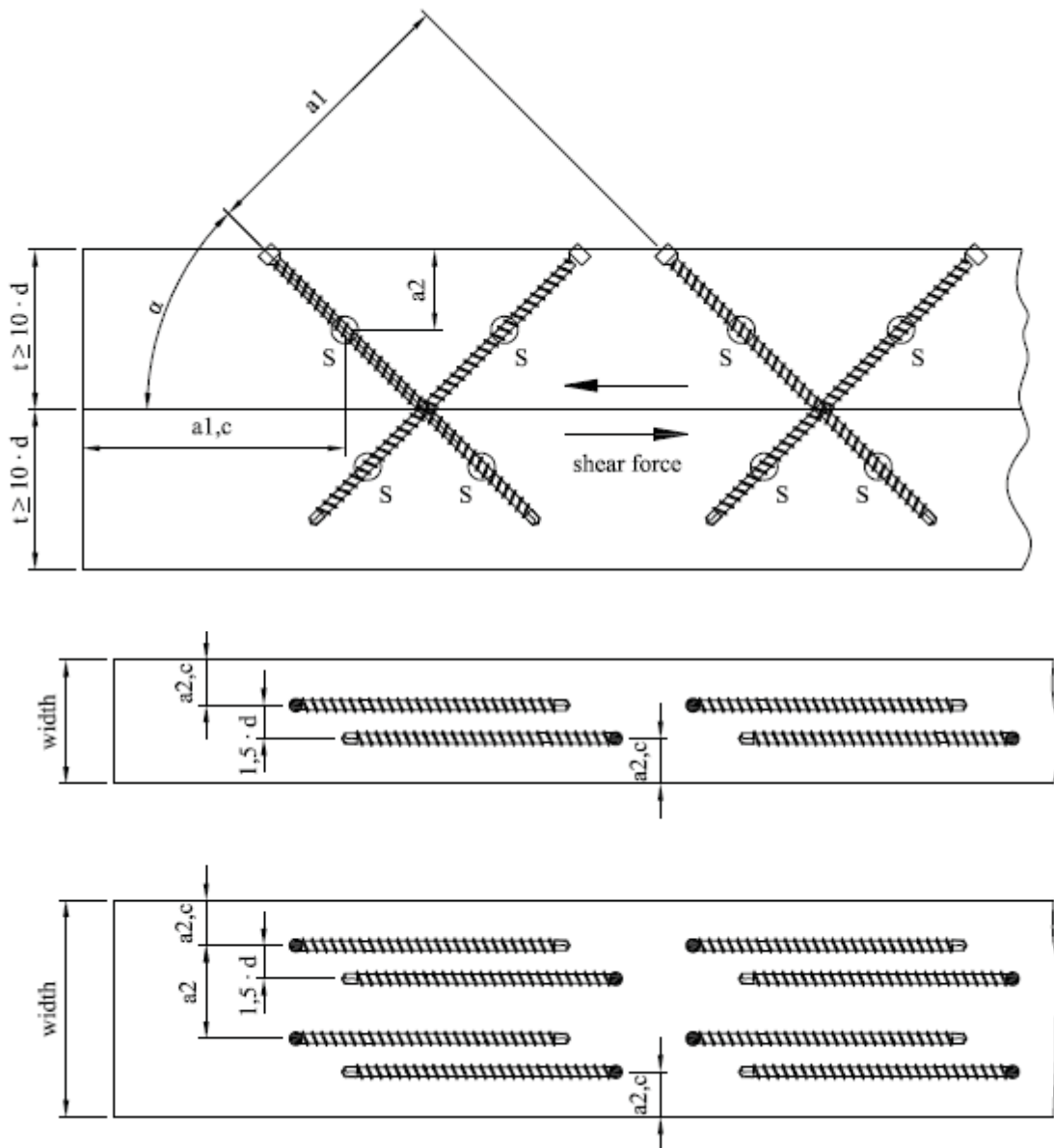
Minimum distances and spacing see also 3.12

Minimum timber thickness $t = 10 \cdot d$, see also 3.12

Minimum timber width $w = \max(8 \cdot d; 60 \text{ mm})$, see also 3.12

$30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$, see also II.1

Axially loaded screws
Crosswise configuration



S = centroid of the part of the screw in the timber

$$a_1 \geq 5 \cdot d$$

$$a_2 \geq 2,5 \cdot d$$

$$a_{1,c} \geq 10 \cdot d \text{ (for "fischer Power-Full" screws with drill tip } a_{1,c} \geq 5 \cdot d \text{)}$$

$$a_{2,c} \geq 4 \cdot d \text{ (for "fischer Power-Full" screws with drill tip } a_{2,c} \geq 3 \cdot d \text{)}$$

$$a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$$

Minimum distance between crossing screws = $1,5 \cdot d$

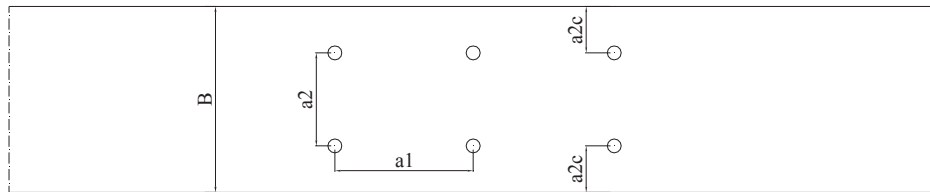
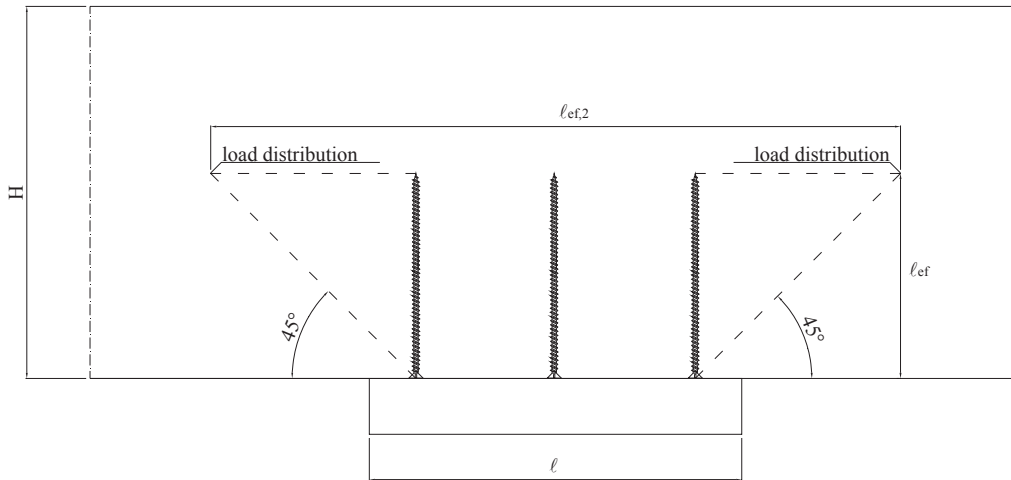
Minimum distances and spacing see also 3.12

Minimum timber thickness $t = 10 \cdot d$, see also 3.12

Minimum timber width $w = \max(8 \cdot d; 60 \text{ mm})$, see also 3.12

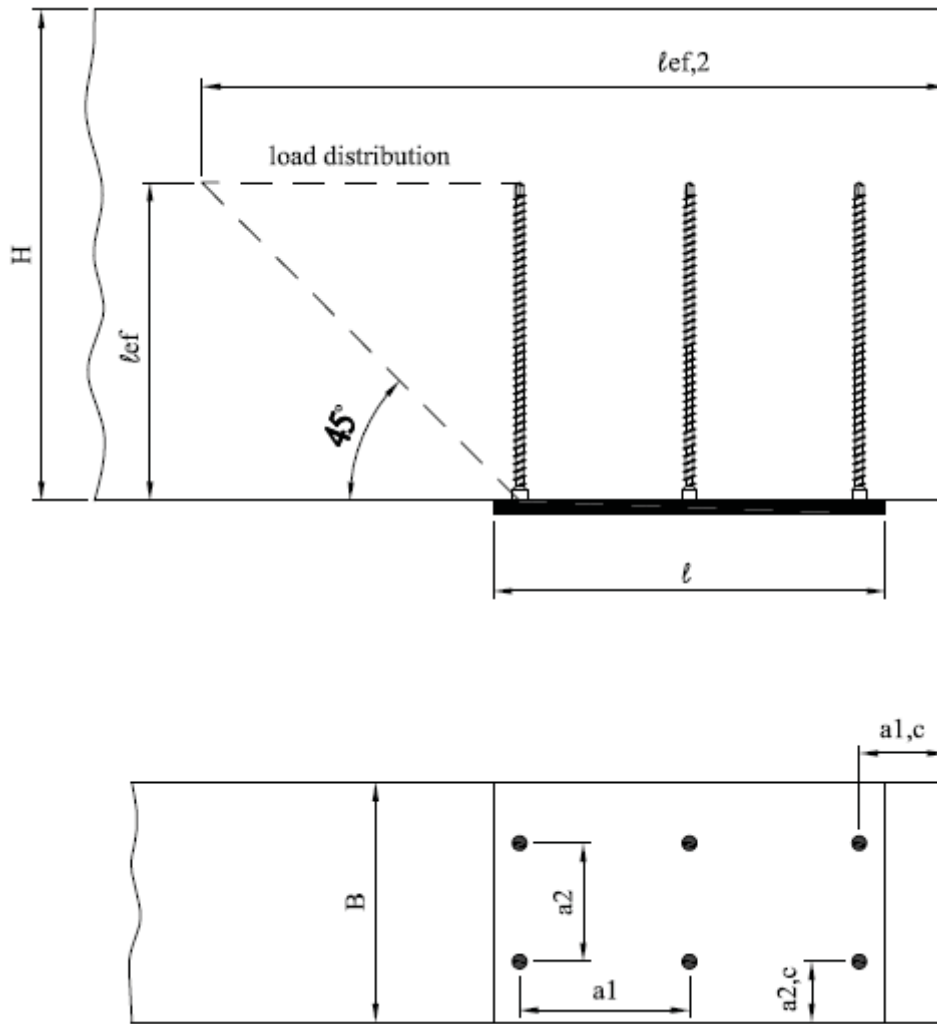
$30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$, see also II.1

Annex C
Compression reinforcement
Compression reinforcement
 Reinforced centre-bearing



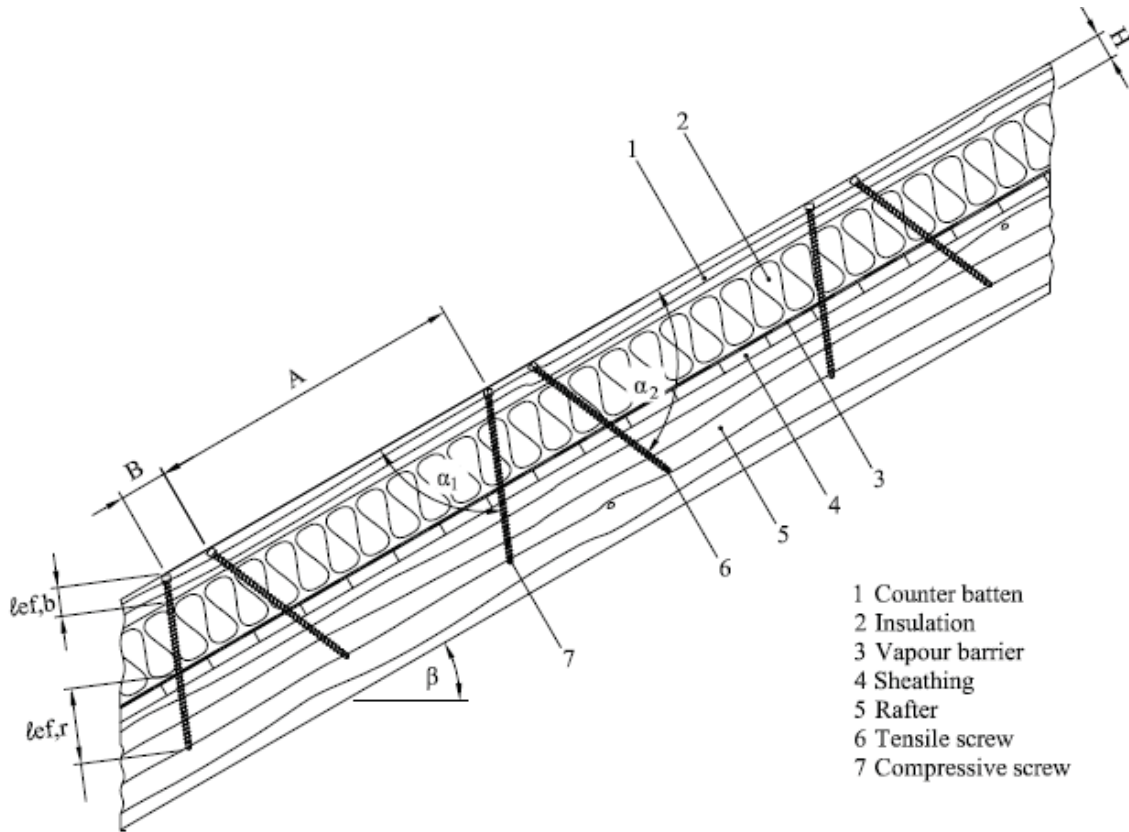
- H component height [mm]
- B bearing width [mm]
- l_{ef} point side penetration length [mm]
- $l_{ef,2}$ effective distribution length in the plane of the screw tips [mm]
 $= 2 \cdot l_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1$ for centre-bearings

Reinforced centre bearing



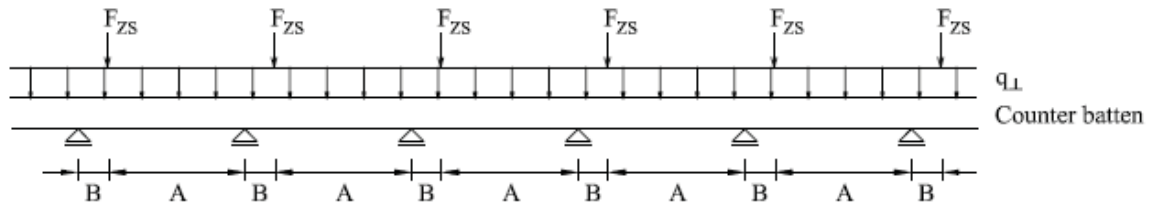
- H component height [mm]
 - B bearing width [mm]
 - l_{ef} point side penetration length [mm]
 - $l_{ef,2}$ effective distribution length in the plane of the screw tips [mm]
- $= l_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1 + \min(l_{ef}, a_{1,c})$ for end-bearings

Annex D
Thermal insulation on rafters with alternatively inclined screws



- 1 Counter batten
- 2 Insulation
- 3 Vapour barrier
- 4 Sheathing
- 5 Rafter
- 6 Tensile screw
- 7 Compressive screw

$30^\circ \leq \alpha_1 \leq 90^\circ$, angle between grain and compressive screw axis
 $30^\circ \leq \alpha_2 \leq 90^\circ$, angle between grain and tensile screw axis



$$\text{Compressive screw: } F_{c,Ed} = (A + B) \cdot \left(-\frac{q_{\parallel}}{\cos\alpha_1 + \sin\alpha_1 / \tan\alpha_2} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90^\circ - \alpha_2)}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

$$\text{Tensile screw: } F_{t,Ed} = (A + B) \cdot \left(\frac{q_{\parallel}}{\cos\alpha_2 + \sin\alpha_2 / \tan\alpha_1} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90^\circ - \alpha_1)}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

$$\text{Concentrated load: } F_{ZS,Ed} = (A + B) \cdot \left(\frac{q_{\parallel}}{1 / \tan\alpha_1 + 1 / \tan\alpha_2} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90^\circ - \alpha_1) \cdot \sin\alpha_2}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

Where:

- q_{\parallel} Constant line load parallel to batten
- q_{\perp} Constant line load perpendicular to batten
- α_1 Angle between compressive screw axis and grain direction
- α_2 Angle between tensile screw axis and grain direction

LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP Nr. 1034-CPD-2005-1-12 - DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:

fischer Power-Full Schrauben

2. Typen-, Chargen- oder Seriennummer oder ein anderes Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukts gemäß Artikel 11 Absatz 4:

ETA-12/0073, Anhang A

3. Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck oder vorgesehene Verwendungszwecke des Bauprodukts gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:

Gattung	Selbstschneidende Schrauben
zur Verwendung in	Holzkonstruktionen
Belastung	Statisch und quasi-statisch
Material	verzinkter Stahl:
	Nur in trockenen Innenräumen.
	Größen: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Absatz 5:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Deutschland

5. Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben gemäß Artikel 12 Absatz 2 beauftragt ist: ---

6. System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts gemäß Anhang V: **2+**

7. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird: ---

8. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, für das eine Europäische Technische Bewertung ausgestellt worden ist:

**ETA-Danmark A/S hat Folgendes ausgestellt: ETA-12/0073
auf der Grundlage von CUAP, ETA-12/0073.**

MPA Darmstadt 1034-CPD hat

i) Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle;

ii) laufende Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle.

nach dem System **2+** vorgenommen und Folgendes ausgestellt: Leistungsbeständigkeitsbescheinigung **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Erklärte Leistung

Wesentliche Merkmale	Bemessungsmethode	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
charakteristische Zugtragfähigkeit	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, Seite 4	CUAP, ETA-12/0073
charakteristische Quertragfähigkeit	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, Seite 5	
minimaler Achs- und Randabstand	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, Seite 11, Seite 12, Anhang B, Anhang C, Anhang D	

10. Die Leistung des Produkts gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 9.

Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 4.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
 Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
 Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
 Dipl.-Ing.
 Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

DECLARATION OF PERFORMANCE

DoP No. 1034-CPD-2005-1-12 - EN

1. Unique identification code of the product-type:

fischer Power-Full screws

2. Type, batch or serial number or any other element allowing identification of the construction product as required pursuant to Article 11(4):

ETA-12/0073, Annex A

3. Intended use or uses of the construction product, in accordance with the applicable harmonised technical specification, as foreseen by the manufacturer:

Generic type	Self-tapping screws
For use in	Timber structures
Loading	Static and quasi-static
Material	Zinc-plated steel:
	Dry internal conditions only
	Covered sizes: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Name, registered trade name or registered trade mark and contact address of the manufacturer as required pursuant to Article 11(5):

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Germany

5. Where applicable, name and contact address of the authorised representative whose mandate covers the tasks specified in Article 12(2): ---

6. System or systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in Annex V: **2+**

7. In case of the declaration of performance concerning a construction product covered by a harmonised standard: ---

8. In case of the declaration of performance concerning a construction product for which a European Technical Assessment has been issued:

**ETA-Danmark A/S issued ETA-12/0073
on the basis of CUAP, ETA-12/0073.**

MPA Darmstadt 1034-CPD performed

(i) initial inspection of the manufacturing plant and of factory production control;

(ii) continuous surveillance, assessment and evaluation of factory production control.

under system **2+** and issued certificate of constancy of performance **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Declared performance

Essential characteristics	Design Method	Performance	Harmonised technical specification
Characteristic resistance for tension	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 4	CUAP, ETA-12/0073
Characteristic resistance for shear	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 5	
Minimum spacing and minimum edge distance	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 11, page 12, Annex B, Annex C, Annex D	

10. The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 9.

This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.

Signed for and on behalf of the manufacturer by:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
Dipl.-Ing.
Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИОННИ ПОКАЗАТЕЛИ

DoP №. 1034-CPD-2005-1-12 - BG

1. Уникален идентификационен код на типа продукт:

Винтове fischer Power-Full

2. Тип, партиден или сериен номер или друг елемент, който позволява да се идентифицира строителният продукт съгласно изискванията на член 11, параграф 4:

ETA-12/0073, Приложение А

3. Предвидена употреба или употреби на строителния продукт в съответствие с приложимата хармонизирана спецификация, както е предвидено от производителя:

Категория	Самонарезни винтове
За употреба при натоварване	Дървени конструкции Статична и квази-статична
материал	Поцинкована стомана: Само в сухи и закрити помещения Размери: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Име, регистрирано търговско наименование или регистрирана търговска марка и адрес за контакт на производителя съгласно изискванията на член 11, параграф 5:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Германия

5. Когато е приложимо, име и адрес за контакт на упълномощения представител, чието пълномощие включва задачите, посочени в член 12, параграф 2: ---

6. Система или системи за оценяване и проверка на постоянството на експлоатационните показатели на строителния продукт, както са изложени в приложение V: **2+**

7. В случай на декларация за експлоатационни показатели относно строителен продукт, обхванат от хармонизиран стандарт: ---

8. В случай на декларация за експлоатационни показатели относно строителен продукт, за който е издадена европейска техническа оценка:

ETA-Danmark A/S издаде ETA-12/0073

на основата на CUAP, ETA-12/0073.

MPA Darmstadt 1034-CPD изпълнено

- i) първоначална проверка на производствената площадка и на производствения контрол в предприятието;
- ii) непрекъснато наблюдение, преценка и оценка на производствения контрол в предприятието.

по система **2+** и издаде сертификат за постоянството на експлоатационните показатели **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Деклариранни експлоатационни показатели

Съществени характеристики	Метод за оразмеряване	Експлоатационни показатели	Хармонизирана техническа спецификация
Характерна носимоспособност на опън	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, страница 4	CUAP, ETA-12/0073
Характерна напречна носимоспособност	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, страница 5	
Минимално отстояние и разстояние	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, страница 11, страница 12, Приложение В, Приложение С, Приложение D	

10. Експлоатационните показатели на продукта, посочени в точки 1 и 2, съответстват на декларираните експлоатационни показатели в точка 9.

Настоящата декларация за експлоатационни показатели се издава изцяло на отговорността на производителя, посочен в точка 4:

Подписано за и от името на производителя от:

i. V. W. Hengesbach *i. V. A. Bucher*

Wolfgang Hengesbach

Andreas Bucher

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.

Dipl.-Ing.

Zulassungen & Technische Dokumente

Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

PROHLÁŠENÍ O VLASTNOSTECH

DoP č. 1034-CPD-2005-1-12 - CS

1. Jedinečný identifikační kód typu výrobku:

vruty fischer Power-Full

2. Typ, série nebo sériové číslo nebo jakýkoli jiný prvek umožňující identifikaci stavebních výrobků podle čl. 11 odst. 4:

ETA-12/0073, Příloha A

3. Zamýšlené použití nebo zamýšlená použití stavebního výrobku v souladu s příslušnou harmonizovanou technickou specifikací podle předpokladu výrobce:

obecný typ	Závitořezné šrouby
pro použití v	Dřevostavby
zatěžování	Statická a kvazistatická
materiál	Galvanicky zinkovaná ocel: Pouze suché vnitřní prostředí Zahrnuje velikosti: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Jméno, firma nebo registrovaná obchodní známka a kontaktní adresa výrobce podle čl. 11 odst. 5:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Německo

5. Případně jméno a kontaktní adresa zplnomocněného zástupce, jehož plná moc se vztahuje na úkoly uvedené v čl. 12 odst. 2: ---

6. Systém nebo systémy posuzování a ověřování stálosti vlastností stavebních výrobků, jak je uvedeno v příloze V:
2+

7. V případě prohlášení o vlastnostech týkajících se stavebního výrobku, na který se vztahuje harmonizovaná norma: ---

8. V případě prohlášení o vlastnostech týkajících se stavebního výrobku, pro který bylo vydáno evropské technické posouzení:

**ETA-Danmark A/S vydal ETA-12/0073
na základě CUAP, ETA-12/0073.**

MPA Darmstadt 1034-CPD provedený

- i) počáteční inspekce ve výrobním závodě a řízení výroby,
- ii) průběžného dozoru, posouzení a hodnocení řízení výroby.

podle systému **2+** a vydal osvědčení o stálosti vlastností **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Vlastnosti uvedené v prohlášení

Základní charakteristiky	Metoda návrhu	Vlastnost	Harmonizované technické specifikace
charakteristická únosnost v tahu	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, strana 4	CUAP, ETA-12/0073
charakteristická únosnost ve smyku	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, strana 5	
Minimální rozteč a minimální vzdálenost od okraje	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, strana 11, strana 12, Příloha B, Příloha C, Příloha D	

10. Vlastnost výrobku uvedená v bodě 1 a 2 je ve shodě s vlastností uvedenou v bodě 9.

Toto prohlášení o vlastnostech se vydává na výhradní odpovědnost výrobce uvedeného v bodě 4.

Podepsáno za výrobce a jeho jménem:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
Dipl.-Ing.
Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

YDEEVNEDEKLARATION

DoP Nr. 1034-CPD-2005-1-12 - DA

1. Varetypens unikke identifikationskode:

fischer Power-Full skruer

2. Type-, parti- eller serienummer eller en anden form for angivelse, ved hjælp af hvilken byggevaren kan identificeres som krævet i henhold til artikel 11, stk. 4:

ETA-12/0073, Annex A

3. Byggevarens tilsigtede anvendelse eller anvendelser i overensstemmelse med den gældende harmoniserede tekniske specifikation som påtænkt af fabrikanten:

generiske type	Self-tapping screws
til brug i	Timber structures
lastning	Statisk og kvasistatiske
materiale	Galvaniseret stål:
	Dry internal conditions only
	Dækkede størrelser: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Fabrikantens navn, registrerede firmabetegnelse eller registrerede varemærke og kontaktadresse som krævet i henhold til artikel 11, stk. 5:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Germany

5. I givet fald navn og kontaktadresse på den bemyndigede repræsentant, hvis mandat omfatter opgaverne i artikel 12, stk. 2: ---

6. Systemet eller systemerne til vurdering og kontrol af konstansen af byggevarens ydeevne, jf. bilag V: **2+**

7. Hvis ydeevnedeklarationen vedrører en byggevare, der er omfattet af en harmoniseret standard: ---

8. Hvis ydeevnedeklarationen vedrører en byggevare, for hvilken der er udstedt en europæisk teknisk vurdering:

ETA-Danmark A/S og udstedte ETA-12/0073

på grundlag af CUAP, ETA-12/0073.

MPA Darmstadt 1034-CPD udføres

i) indledende inspektion af fabriksanlæg og fabrikkens egen produktionskontrol

ii) kontinuerlig overvågning, vurdering og evaluering af fabrikkens egen produktionskontrol.

efter system **2+** og udstedte attest for byggevarens ydeevnes konstans **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Deklareret ydeevne

Væsentlige egenskaber	Design Method	Ydeevne	Harmoniserede tekniske specifikationer
karakteristiske modstand for spænding	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 4	CUAP, ETA-12/0073
karakteristiske modstand for forskydningsstyrke	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 5	
minimumsafstand og minimum kantafstand	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 11, page 12, Annex B, Annex C, Annex D	

10. Ydeevnen for den byggevare, der er anført i punkt 1 og 2, er i overensstemmelse med den deklarerede ydeevne i punkt 9.

Denne ydeevnedeklaration udstedes på eneansvar af den fabrikant, der er anført i punkt 4.

Underskrevet for fabrikanten og på dennes vegne af:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
 Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
 Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
 Dipl.-Ing.
 Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

ΔΗΛΩΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

DoP Αριθ. 1034-CPD-2005-1-12 - EL

1. Μοναδικός κωδικός ταυτοποίησης του τύπου του προϊόντος:

fischer ξυλόβιδες Power-Full

2. Αριθμός τύπου, παρτίδας ή σειράς ή οποιοδήποτε άλλο στοιχείο επιτρέπει την ταυτοποίηση του προϊόντος του τομέα των δομικών κατασκευών, όπως προβλέπει το άρθρο 11 παράγραφος 4:

ETA-12/0073, σημείωση A

3. Προτεινόμενη χρήση ή χρήσεις του προϊόντος του τομέα δομικών κατασκευών, σύμφωνα με την ισχύουσα εναρμονισμένη τεχνική προδιαγραφή, όπως προβλέπεται από τον κατασκευαστή:

γενικός τύπος	αυτοδιάτρητη βίδα
για χρήση σε	Ξύλινες κατασκευές
φόρτιση	Στατική
υλικό	γαλβανισμένος χάλυβας
	μόνο για εσωτερικούς στεγνούς χώρους μεγέθη: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Όνομα, εμπορική επωνυμία ή κατατεθέν σήμα και διεύθυνση επικοινωνίας του κατασκευαστή, όπως προβλέπεται στο άρθρο 11 παράγραφος 5:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Germany

5. Όπου εφαρμόζεται, όνομα και διεύθυνση επικοινωνίας του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου, η εντολή του οποίου καλύπτει τα καθήκοντα που προβλέπονται στο άρθρο 12 παράγραφος 2: ---

6. Σύστημα ή συστήματα αξιολόγησης και επαλήθευσης της σταθερότητας της απόδοσης του προϊόντος του τομέα των δομικών κατασκευών όπως καθορίζεται το παράρτημα V: **2+**

7. Σε περίπτωση δήλωσης απόδοσης σχετικά με προϊόν του τομέα δομικών κατασκευών που καλύπτεται από εναρμονισμένο πρότυπο: ---

8. Σε περίπτωση δήλωσης απόδοσης σχετικά με προϊόν του τομέα δομικών κατασκευών για το οποίο έχει εκδοθεί ευρωπαϊκή τεχνική αξιολόγηση:

ETA-Danmark A/S εξέδωσε ETA-12/0073

βάσει του CUAP, ETA-12/0073.

MPA Darmstadt 1034-CPD εκτελείται

i) την αρχική επιθεώρηση της μονάδας παραγωγής και του ελέγχου της παραγωγής στο εργοστάσιο·

ii) τη συνεχή εποπτεία, εξέταση και αξιολόγηση του ελέγχου της παραγωγής στο εργοστάσιο.

βάσει του συστήματος **2+** και εξέδωσε πιστοποιητικό σταθερότητας της απόδοσης **1034-CPD-2005-1-12.**

9. Δηλωθείσα απόδοση

Ουσιώδη χαρακτηριστικά	Μέθοδος σχεδιασμού	Απόδοση	Εναρμονισμένη τεχνική προδιαγραφή
χαρακτηριστική εφελκυστική αντοχή	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, σελίδα 4	CUAP, ETA-12/0073
χαρακτηριστική διατμητική αντοχή	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, σελίδα 5	
ελάχιστη απόσταση αξόνων και από την ακμή	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, σελίδα 11, σελίδα 12, σημείωση Β, σημείωση C, σημείωση D	

10. Η απόδοση του προϊόντος που ταυτοποιείται στα σημεία 1 και 2 ανταποκρίνεται προς την απόδοση που δηλώθηκε στο σημείο 9.

Η παρούσα δήλωση απόδοσης εκδίδεται με αποκλειστική ευθύνη του κατασκευαστή που ταυτοποιείται στο σημείο 4:

Υπογραφή για λογαριασμό και εξ ονόματος του κατασκευαστή από:

W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Zulassungen & Technische Dokumente

A. Bucher

Andreas Bucher
Dipl.-Ing.
Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

DoP no 1034-CPD-2005-1-12 - ES

1. Código de identificación única del producto tipo:

fischer Power-Full screws

2. Tipo, lote o número de serie o cualquier otro elemento que permita la identificación del producto de construcción como se establece en el artículo 11, apartado 4:

ETA-12/0073, Annex A

3. Uso o usos previstos del producto de construcción, con arreglo a la especificación técnica armonizada aplicable, tal como lo establece el fabricante:

tipo genérico	Self-tapping screws
para su uso en	Timber structures
carga	tático y cuasi-estático
material	Acero galvanizado: Dry internal conditions only Tamaños cubiertos: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Nombre, nombre o marca registrados y dirección de contacto del fabricante según lo dispuesto en el artículo 11, apartado 5:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Germany

5. En su caso, nombre y dirección de contacto del representante autorizado cuyo mandato abarca las tareas especificadas en el artículo 12, apartado 2: ---

6. Sistema o sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones del producto de construcción tal como figura en el anexo V: **2+**

7. En caso de declaración de prestaciones relativa a un producto de construcción cubierto por una norma armonizada: ---

8. En caso de declaración de prestaciones relativa a un producto de construcción para el que se ha emitido una evaluación técnica europea:

**ETA-Danmark A/S emitido ETA-12/0073
sobre la base de CUAP, ETA-12/0073.**

MPA Darmstadt 1034-CPD realizado

- i) la inspección inicial de la planta de producción y del control de producción en fábrica,
 - ii) la vigilancia, evaluación y supervisión permanentes del control de producción en fábrica.
- por el sistema **2+** y emitido certificado de constancia de prestaciones **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Prestaciones declaradas

Características esenciales	Método de Diseño	Prestaciones	Especificaciones técnicas armonizadas
resistencia característica para la tensión	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 4	CUAP, ETA-12/0073
resistencia característica a cortante	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 5	
espacio mínimo y la distancia mínima del borde	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 11, page 12, Annex B, Annex C, Annex D	

10. Las prestaciones del producto identificado en los puntos 1 y 2 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 9.

La presente declaración de prestaciones se emite bajo la sola responsabilidad del fabricante identificado en el punto 4.

Firmado por y en nombre del fabricante por:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
 Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
 Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
 Dipl.-Ing.
 Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

TOIMIVUSDEKLARATSIOON

DoP nr 1034-CPD-2005-1-12 - ET

1. Tootetüübi kordumatu identifitseerimiskood:

fischer Power-Full screws

2. Tüübi-, partii- või seerianumber või muu element, mis võimaldab ehitustoote identifitseerimist artikli 11 lõike 4 kohaselt:

ETA-12/0073, Lisa A

3. Tootja poolt ette nähtud ehitustoote kavandatud kasutusotstarve või -otstarbed kooskõlas kohaldatava ühtlustatud tehnilise kirjeldusega:

Toote tüüp	Isepuurivad kruvid
kasutamiseks	Puitehitised
laadimine	Staatiline ja kvaasstaatiline
materjal	Tsingitud teras
	kuivade sisetingimuste jaoks
	Suurused: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Artikli 11 lõikes 5 nõutud tootja nimi, registreeritud kaubanimi või registreeritud kaubamärk ja kontaktaadress:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Germany

5. Vajaduse korral volitatud esindaja nimi ja kontaktaadress, kelle volitused hõlmavad artikli 12 lõikes 2 täpsustatud ülesandeid: ---

6. V lisas sätestatud ehitustoote toimivuse püsivuse hindamise ja kontrollimise süsteem või süsteemid: **2+**

7. Ühtlustatud standardiga hõlmatud ehitustoote toimivusdeklaratsiooni korral: ---

8. Sellise ehitustoote, mille kohta on antud Euroopa tehniline hinnang, toimivusdeklaratsiooni korral:

ETA-Danmark A/S ning andis välja ETA-12/0073

alusel, CUAP, ETA-12/0073.

MPA Darmstadt 1034-CPD läbi

i) tootva tehase esmane ülevaatus ja tehase tootmisohje esmane ülevaatus;

ii) tehase tootmisohje pidev järelevalve ja hindamine.

süsteemi kohaselt **2+** ning andis välja toimivuse püsivuse sertifikaat **1034-CPD-2005-1-12.**

9. Deklareeritud toimivus

Põhiomadused	Projekteerimismeetod	Toimivus	Ühtlustatud tehniline kirjeldus
Tõmbejõu näitaja	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 4	CUAP, ETA-12/0073
Lõikejõu näitaja	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 5	
Minimaalne paigalduskaugus ja minimaalne kaugus äärest	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 11, page 12, Lisa B, Lisa C, Lisa D	

10. Punktides 1 ja 2 kindlaksmääratud toote toimivus on kooskõlas punktis 9 osutatud deklareeritud toimivusega.

Käesolev toimivusdeklaratsioon on välja antud punktis 4 kindlaksmääratud tootja ainuvastutusel.

Tootja poolt ja nimel allkirjastanud:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.

Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher

Dipl.-Ing.

Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

SUORITUSTASOILMOITUS

DoP Nro 1034-CPD-2005-1-12 - FI

1. Tuotetyypin yksilöllinen tunniste:

fischer Power-Full ruuvit

2. Tyyppi-, erä- tai sarjanumero tai muu merkintä, jonka ansiosta rakennustuotteet voidaan tunnistaa, kuten 11 artiklan 4 kohdassa edellytetään:

ETA-12/0073, Liite A

3. Valmistajan ennakoima, sovellettavan yhdenmukaistetun teknisen eritelmän mukainen rakennustuotteen aiottu käyttötarkoitus tai -tarkoitukset:

yleinen tyyppi	Itsekierteittävä ruuvi
käytettäväksi	Puun rakenne
kuormitus	Staattinen ja kvasistaattinen
materiaali	Sinkittyä teräs:
	Ainoastaan kuiviin sisätiloihin
	Kattaa koot: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Valmistajan nimi, rekisteröity kaupp nimi tai tavaramerkki sekä osoite, josta valmistajaan saa yhteyden, kuten 11 artiklan 5 kohdassa edellytetään:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Saksa

5. Mahdollisen valtuutetun edustajan, jonka toimeksianto kuuluu 12 artiklan 2 kohdassa eriteltyt tehtävät, nimi sekä osoite, josta tähän saa yhteyden: ---

6. Rakennustuotteen suoritusasteen pisyvyyden arviointi- ja varmennusjärjestelmä(t) liitteen V mukaisesti: **2+**

7. Kun kyse on yhdenmukaistetun standardin piiriin kuuluvan rakennustuotteen suoritusasteilmoituksesta: ---

8. Kun kyse on suoritusasteilmoituksesta, joka koskee rakennustuotetta, josta on annettu eurooppalainen tekninen arviointi:

**ETA-Danmark A/S antoi ETA-12/0073
joka perustuu CUAP, ETA-12/0073.**

MPA Darmstadt 1034-CPD esitetty

i) tuotantolaitoksen sekä tuotannon sisäisen laadunvalvonnan alkutarkastus;

ii) tuotannon sisäisen laadunvalvonnan jatkuva valvonta, arviointi ja evaluointi.

järjestelmän **2+** ja antoi sertifikaatin suoritusasteiden pisyvyydestä **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Ilmoitetut suoritusasteet

Perusominaisuudet	laskentamalli	Suoritustaso	Yhdenmukaistetut tekniset eritelmät
ominaisarvo/ jännitys	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, sivu 4	CUAP, ETA-12/0073
ominaisarvo/ leikkaus	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, sivu 5	
minimietäisyys ja minimi reunaetäisyys	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, sivu 11, sivu 12, Liite B, Liite C, Liite D	

10. Edellä 1 ja 2 kohdassa yksilöidyn tuotteen suoritustasot ovat 9 kohdassa ilmoitettujen suoritustasojen mukaiset.

Tämä suoritustasoilmoitus on annettu 4 kohdassa ilmoitetun valmistajan yksinomaisella vastuulla:

Valmistajan puolesta allekirjoittanut:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
Dipl.-Ing.
Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

DÉCLARATION DES PERFORMANCES

DoP No 1034-CPD-2005-1-12 - FR

1. Code d'identification unique du produit type:

vis fischer Power-Full

2. Numéro de type, de lot ou de série ou tout autre élément permettant l'identification du produit de construction, conformément à l'article 11, paragraphe 4:

ETA-12/0073, Annexe A

3. Usage ou usages prévus du produit de construction, conformément à la spécification technique harmonisée applicable, comme prévu par le fabricant:

type générique	Vis auto-perceuse
pour une utilisation dans	Construction bois
chargement	Statique et quasi-statique
matériaux	Acier zingué :
	Ambiances intérieures sèches uniquement
	Dimensions
	Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Nom, raison sociale ou marque déposée et adresse de contact du fabricant, conformément à l'article 11, paragraphe 5:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Allemagne

5. Le cas échéant, nom et adresse de contact du mandataire dont le mandat couvre les tâches visées à l'article 12, paragraphe 2: ---

6. Le ou les systèmes d'évaluation et de vérification de la constance des performances du produit de construction, conformément à l'annexe V: **2+**

7. Dans le cas de la déclaration des performances concernant un produit de construction couvert par une norme harmonisée: ---

8. Dans le cas de la déclaration des performances concernant un produit de construction pour lequel une évaluation technique européenne a été délivrée:

**ETA-Danmark A/S a délivré ETA-12/0073
sur la base de CUAP, ETA-12/0073.**

MPA Darmstadt 1034-CPD Réalisé

- i) une inspection initiale de l'établissement de fabrication et du contrôle de la production en usine;
 - ii) une surveillance, une évaluation et une appréciation permanentes du contrôle de la production en usine.
- selon le système **2+** a délivré le certificat de constance des performances **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Performances déclarées

Caractéristiques essentielles	Méthode de calcul	Performances	Spécifications techniques harmonisées
résistance caractéristique à la traction	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 4	CUAP, ETA-12/0073
résistance caractéristique au cisaillement	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 5	
entraxe et distance au bord minimum	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 11, page 12, Annexe B, Annexe C, Annexe D	

10. Les performances du produit identifié aux points 1 et 2 sont conformes aux performances déclarées indiquées au point 9.

La présente déclaration des performances est établie sous la seule responsabilité du fabricant identifié au point 4.

Signé pour le fabricant et en son nom par:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
Dipl.-Ing.
Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

DEARBHÚ FEIDHMÍOCHTA

DoP Uimh. 1034-CPD-2005-1-12 - GA

1. Cód uathúil aitheantais an chineáil táirge:

fischer Power-Full screws

2. Uimhir chineáil, baiscuimhir nó uimhir sraithe nó aon eilimint eile lena bhféadfar táirge foirgníochta a shainaithint, mar a cheanglaítear faoi Airteagal 11(4):

ETA-12/0073, Annex A

3. An úsáid nó na húsáidí atá beartaithe don táirge foirgníochta, i gcomhréir leis an tsonraíocht theicniúil chomhchuibhithe is infheidhme, de réir mar a shamhlaíonn an monaróir:

cineál cineálach	Self-tapping screws
lena n-úsáid i	Timber structures
luchtú	Statach agus gar-statach
ábhar	Cruach since-plátáilte:
	Dry internal conditions only
	Méideanna Clúdaithe: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Ainm, trádainm cláraithe nó trádmharc cláraithe agus seoladh an mhonaróra, mar a cheanglaítear faoi Airteagal 11(5):

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, An Ghearmáin

5. I gcás inarb infheidhme, ainm agus seoladh teagmhála an ionadaí údairithe a gcumhdaíonn a shainordú na cúraimí a shonraítear in Airteagal 12(2): ---

6. Córas nó córais measúnaithe agus fíoraithe seasmhachta feidhmíochta an táirge foirgníochta mar atá leagtha amach in Iarscríbhinn V: **2+**

7. I gcás ina mbaineann an dearbhú feidhmíochta le táirge foirgníochta a chumhdaítear le caighdeán comhchuibhithe: ---

8. I gcás ina mbaineann an dearbhú feidhmíochta le táirge foirgníochta ar eisíodh Measúnú Teicniúil Eorpach ina leith:

**ETA-Danmark A/S agus d'eisigh sé ETA-12/0073
ar bhonn CUAP, ETA-12/0073.**

MPA Darmstadt 1034-CPD a dhéantar

(i) iniúchadh tosaigh ar an ngléasra monaraíochta agus ar rialú ar tháirgeacht mhonarchan;

(ii) faireachas leanúnach, measúnú leanúnach agus meastóireacht leanúnach ar rialú ar tháirgeacht mhonarchan.

faoin gcóras **2+** agus d'eisigh deimhniú maidir le seasmhacht feidhmíochta **1034-CPD-2005-1-12**.

9. An fheidhmíocht dhearbhaithe

Saintréithe sár-riachtanacha	Modh Deartha	Feidhmíocht	Sonraíocht theicniúil chomhchuibhithe
friotáíocht tréith do teannas	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 4	CUAP, ETA-12/0073
friotáíocht tréith do lomadh	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 5	
spásáil íosta agus fad imeall íosta	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 11, page 12, Annex B, Annex C, Annex D	

10. Tá feidhmíocht an táirge a shaináithnítear i bpointe 1 agus i bpointe 2 i gcomhréir leis an bhfeidhmíocht dhearbhaithe i bpointe 9.

Is faoi fhreagracht an mhonaróra a shaináithnítear i bpointe 4 amháin a eisítear an dearbhú feidhmíochta seo.

Arna shíniú le haghaidh an mhonaróra agus thar a cheann ag:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
 Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
 Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
 Dipl.-Ing.
 Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

TELJESÍTMÉNYNYILATKOZAT

DoP sz. 1034-CPD-2005-1-12 - HU

1. A terméktípus egyedi azonosító kódja:

fischer Power-Full csavarok

2. Típus-, tétel- vagy sorozatszám vagy egyéb ilyen elem, amely lehetővé teszi az építési termék azonosítását a 11. cikk (4) bekezdésében előírtaknak megfelelően:

ETA-12/0073, Melléklet A

3. Az építési terméknek a gyártó által meghatározott rendeltetése vagy rendeltetései az alkalmazandó harmonizált műszaki előírással összhangban:

általános típus	Önmetsző csavarok
való használatra	Faszerkezetek
terhelés	Statikus és kvázi-statikus
anyag	Horganyzott acél:
	Csak száraz beltéri helyiségekben
	Méreték: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. A gyártók neve, bejegyzett kereskedelmi neve, illetve bejegyzett védjegye, valamint értesítési címe a 11. cikk (5) bekezdésében előírtaknak megfelelően:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Németország

5. Adott esetben annak a meghatalmazott képviselőnek a neve és értesítési címe, akinek a megbízása körébe a 12. cikk (2) bekezdésében meghatározott feladatok tartoznak: ---

6. Az építési termékek teljesítménye állandóságának értékelésére és ellenőrzésére szolgáló, az V. mellékletben szereplők szerinti rendszer vagy rendszerek: **2+**

7. Harmonizált szabványok által szabályozott építési termékekre vonatkozó gyártói nyilatkozat esetén: ---

8. Olyan építési termékekre vonatkozó gyártói nyilatkozat esetén, amelyekre európai műszaki értékelést adtak ki:

**ETA-Danmark A/S a következőt adta ki: ETA-12/0073
alapján CUAP, ETA-12/0073.**

MPA Darmstadt 1034-CPD teljesített

i. a gyártó üzem és az üzemi gyártásellenőrzés alapvizsgálata;

ii. az üzemi gyártásellenőrzés folyamatos felügyelete, vizsgálata és értékelése.

a rendszerben **2+** és a következőt adta ki: a termék megfelelőségi tanúsítványa **1034-CPD-2005-1-12**.

9. A nyilatkozat szerinti teljesítmény

Alapvető tulajdonságok	tervezési módszer	Teljesítmény	Harmonizált műszaki előírások
karakterisztikus ellenállás húzásra	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, oldal 4	CUAP, ETA-12/0073
karakterisztikus ellenállás nyírásra	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, oldal 5	
minimális tengelytávolság és minimális peremtávolság	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, oldal 11, oldal 12, Melléklet B, Melléklet C, Melléklet D	

10. Az 1. és 2. pontban meghatározott termék teljesítménye megfelel a 9. pontban feltüntetett, nyilatkozat szerinti teljesítménynek.

E teljesítménynyilatkozat kiadásáért kizárólag a 4. pontban meghatározott gyártó a felelős.

A gyártó nevében és részéről aláíró személy:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.

Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher

Dipl.-Ing.

Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE

DoP n. 1034-CPD-2005-1-12 - IT

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:

Viti fischer Power-Full

2. Numero di tipo, lotto, serie o qualsiasi altro elemento che consenta l'identificazione del prodotto da costruzione ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 4:

ETA-12/0073, Appendice A

3. Uso o usi previsti del prodotto da costruzione, conformemente alla relativa specifica tecnica armonizzata, come previsto dal fabbricante:

tipo generico	Vite autofilettante
per l'uso in	Strutture in legno
Carico	Statico e quasi-statico
materiale	Acciaio zincato a freddo:
	Solo in ambienti interni asciutti
	Dimensioni: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Nome, denominazione commerciale registrata o marchio registrato e indirizzo del fabbricante ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 5:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Germania

5. Se opportuno, nome e indirizzo del mandatario il cui mandato copre i compiti cui all'articolo 12, paragrafo 2: ---

6. Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da costruzione di cui all'allegato V: **2+**

7. Nel caso di una dichiarazione di prestazione relativa ad un prodotto da costruzione che rientra nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata: ---

8. Nel caso di una dichiarazione di prestazione relativa ad un prodotto da costruzione per il quale è stata rilasciata una valutazione tecnica europea:

ETA-Danmark A/S ha rilasciato ETA-12/0073

in base a CUAP, ETA-12/0073.

MPA Darmstadt 1034-CPD eseguita

i) ispezione iniziale dello stabilimento di produzione e del controllo della produzione in fabbrica;

ii) sorveglianza, valutazione e verifica continue del controllo della produzione in fabbrica.

secondo il sistema **2+** e ha rilasciato certificato di costanza della prestazione **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Prestazione dichiarata

Caratteristiche essenziali	Metodo di progettazione	Prestazione	Specifica tecnica armonizzata
resistenza caratteristica a trazione	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, pagina 4	CUAP, ETA-12/0073
resistenza caratteristica a taglio	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, pagina 5	
interasse minimo e distanza dal bordo minima	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, pagina 11, pagina 12, Appendice B, Appendice C, Appendice D	

10. La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 9.

Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.

Firmato a nome e per conto di:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
Dipl.-Ing.
Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ DEKLARACIJA

DoP Nr. 1034-CPD-2005-1-12 - LT

1. Unikalus produkto tipo identifikacinis kodas:

fischer Power-Full screws

2. Tipo, partijos ar serijos numeris ar bet koks kitas elementas, pagal kurį galima identifikuoti statybos produktą, kaip reikalaujama pagal 11 straipsnio 4 dalį:

ETA-12/0073, Priedas A

3. Gamintojo numatyta statybos produkto naudojimo paskirtis ar paskirtys pagal taikomą darniąją techninę specifikaciją:

Bendras tipas	Savisriegiai
naudojimui	Medinės konstrukcijos
apkrova	Statinės ir kvazi-statinės
medžiaga	Cinkuotas plienas:
	Tik sausoms vidaus patalpoms Dydžiai: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Gamintojo pavadinimas, registruotas komercinis pavadinimas arba registruotas prekės ženklas ir kontaktinis adresas, kaip reikalaujama pagal 11 straipsnio 5 dalį:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Germany

5. Kai taikytina, įgaliotojo atstovo, kuriam suteikti įgaliojimai apima 12 straipsnio 2 dalyje nurodytas užduotis, pavadinimas ir kontaktinis adresas: ---

6. Statybos produkto eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema ar sistemos, kaip nustatyta V priede: **2+**

7. Eksploatacinių savybių deklaracijos, susijusios su statybos produktu, kuriam taikomas darnusis standartas, atveju: ---

8. Eksploatacinių savybių deklaracijos, susijusios su statybos produktu, kuriam buvo išduotas Europos techninis įvertinimas, atveju:

ETA-Danmark A/S išdavė ETA-12/0073

remdamasi CUAP, ETA-12/0073.

MPA Darmstadt 1034-CPD atlikti

i) pradinė gamyklos inspekcija ir gamybos kontrolė;

ii) nuolatinė gamybos kontrolė, priežiūra ir vertinimas.

pagal sistemą **2+** ir išdavė eksploatacinių savybių pastovumo sertifikatą **1034-CPD-2005-1-12.**

9. Deklaruojamos eksploatacinės savybės

Esminės charakteristikos	Sertifikavimo metodas	Eksploatacinės savybės	Darnioji techninė specifikacija
Charakterinė tempimo apkrova	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, Puslapis 4	CUAP, ETA-12/0073
Charakterinė kirpimo (šlyties) apkrova	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, Puslapis 5	
Minimalus atstumas tarp ašių ir s ir minimalus atstumas nuo krašto	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, Puslapis 11, Puslapis 12, Priedas B, Priedas C, Priedas D	

10. 1 ir 2 punktuose nurodyto produkto eksploatacinės savybės atitinka 9 punkte deklaruojamas eksploatacines savybes.

Ši eksploatacinių savybių deklaracija išduota tik 4 punkte nurodyto gamintojo atsakomybe.

Pasirašyta (gamintojas ir jo vardas):

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
Dipl.-Ing.
Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

EKSPLUATĀCIJAS ĪPAŠĪBU DEKLARĀCIJA

DoP Nr. 1034-CPD-2005-1-12 - LV

1. Unikāls izstrādājuma tipa identifikācijas numurs:

fischer Power-Full screws

2. Tipa, partijas vai sērijas numurs vai kāds cits būvizstrādājuma identifikācijas elements, kā noteikts 11. panta 4. punktā:

ETA-12/0073, Annex A

3. Būvizstrādājuma paredzētais izmantojums vai izmantojumi saskaņā ar piemērojamo saskaņoto tehnisko specifikāciju, kā paredzējis ražotājs:

vispārēja tipa	Self-tapping screws
izmantošanai	Timber structures
iekraušana	Statiskā un kvazistatiskām
materiāls	Cinkota tērauda:
	Dry internal conditions only
	Segtās izmēri: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Ražotāja nosaukums, reģistrētais komercnosaukums vai reģistrētā preču zīme un kontaktadrese, kā noteikts 11. panta 5. punktā:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Germany

5. Vajadzības gadījumā tā pilnvarotā pārstāvja vārds un kontaktadrese, kura pilnvaras attiecas uz 12. panta 2. punktā nosauktajiem uzdevumiem: ---

6. Eksploatācijas īpašību noturības novērtējuma un pārbaudes sistēma vai sistēmas, kā noteikts V pielikumā: **2+**

7. Gadījumā, ja eksploatācijas īpašību deklarācija attiecas uz būvizstrādājumu, kuram ir saskaņotais standarts: ---

8. Gadījumā, ja eksploatācijas īpašību deklarācija attiecas uz būvizstrādājumu, kuram ir izdots Eiropas tehniskais novērtējums:

**ETA-Danmark A/S izdeva ETA-12/0073
pamatojoties zu CUAP, ETA-12/0073.**

MPA Darmstadt 1034-CPD veikts

i) ražotnes un ražošanas procesa kontroles sākotnējo inspicēšanu;

ii) ražošanas procesa kontroles nepārtrauktu uzraudzību, novērtēšanu un pārbaudēm.

atbilstīgi sistēmai **2+** un izdeva pēc vajadzības – eksploatācijas īpašību noturības sertifikātu **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Deklarētās eksploatācijas īpašības

Būtiskie raksturlielumi	dizains metode	Ekspluatācijas īpašības	Saskaņota tehniskā specifikācija
raksturīgo pretestību spriedzes	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 4	CUAP, ETA-12/0073
raksturīgo pretestību bīdes	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 5	
Minimālais atstatums un minimālais attālums līdz malai	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 11, page 12, Annex B, Annex C, Annex D	

10. Pielikuma 1. un 2. punktā norādītā izstrādājuma ekspluatācijas īpašības atbilst 9. punktā norādītajām deklarētajām ekspluatācijas īpašībām.

Par šo izdoto ekspluatācijas īpašību deklarāciju ir atbildīgs vienīgi 4. punktā norādītais ražotājs.

Parakstīts ražotāja vārdā:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
Dipl.-Ing.
Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

DIKJARAZZJONI TA' PRESTAZZJONI

DoP Nru 1034-CPD-2005-1-12 - MT

1. Kodiċi uniku ta' identifikazzjoni tat-tip tal-prodott:

fischer Power-Full screws

2. Tip, numru tal-lott jew tas-serje jew kwalunkwe element ieħor li jippermetti l-identifikazzjoni tal-prodott għall-bini kif meħtieg taħt l-Artikolu 11(4):

ETA-12/0073, Annex A

3. Użu jew użi intiżi tal-prodott għall-bini, f'konformità mal-ispeċifikazzjoni teknika armonizzata applikabbli, kif previst mill-manifattur:

tip ġeneriku	Self-tapping screws
għall-użu fil-	Timber structures
tagħbija	Statiċi u kważi statika
materjal	Azzar żingu indurati:
	Dry internal conditions only
	Daqsijiet Koperti:
	Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Isem, isem tal-kummerċ irregistrat jew it-trade mark irregistrat u indirizz ta' kuntatt tal-manifattur kif meħtieg taħt l-Artikolu 11(5):

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Germany

5. Fejn applikabbli, l-isem u l-indirizz ta' kuntatt tar-rappreżentant awtorizzat li l-mandat tiegħu jkopri l-kompiti speċifikati l-Artikolu 12(2): ---

6. Is-sistema jew sistemi ta' valutazzjoni u verifika tal-kostanza tal-prestazzjoni tal-prodott għall-bini kif stabbilit fl-Anness V: **2+**

7. Fil-każ tad-dikjarazzjoni tal-prestazzjoni rigward prodott għall-bini kopert minn standard armonizzat: ---

8. Fil-każ tad-dikjarazzjoni tal-prestazzjoni rigward prodott għall-bini kopert li għalih tkun inħarġet Valutazzjoni Teknika Ewropea:

ETA-Danmark A/S maħruġa ETA-12/0073
abbazi ta' CUAP, ETA-12/0073.

MPA Darmstadt 1034-CPD mwettqa

(i) l-ispezzjoni inizjali tal-impjant ta' manifattura u tal-kontroll tal-produzzjoni fil-fabbrika;

(ii) is-sorveljanza, il-valutazzjoni u l-evalwazzjoni kontinwa tal-kontroll tal-produzzjoni fil-fabbrika.

taħt is-sistema **2+** u maħruġa ċertifikat ta' kostanza tal-prestazzjoni **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Prestazzjoni ddikjarata

Karatteristiċi essenzjali	Metodu Design	Prestazzjoni	Speċifikazzjonijiet tekniċi armonizzati
reżistenza karatteristiku għall tensjoni	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 4	CUAP, ETA-12/0073
reżistenza karatteristiku għall shear	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 5	
ispazjar minimu u d-distanza minima tarf	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 11, page 12, Annex B, Annex C, Annex D	

10. Il-prestazzjoni tal-prodott identifikat fil-punti 1 u 2 hija f'konformità mal-prestazzjoni ddikjarata fil-punt 9.

Din id-dikjarazzjoni ta' prestazzjoni hi maħruġa taħt ir-responsabbiltà unika tal-manifattur identifikat fil-punt 4.

Iffirmat għal u f'isem il-manifattur minn:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
Dipl.-Ing.
Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

PRESTATIEVERKLARING

DoP Nr. 1034-CPD-2005-1-12 - NL

1. Unieke identificatiecode van het producttype:

fischer Power-Full screws

2. Type-, partij- of serienummer, dan wel een ander identificatiemiddel voor het bouwproduct, zoals voorgeschreven in artikel 11, lid 4:

ETA-12/0073, Bijlage A

3. Beoogde gebruiken van het bouwproduct, overeenkomstig de toepasselijke geharmoniseerde technische specificatie, zoals door de fabrikant bepaald:

Algemeen	Zelf tappende schroeven
te gebruiken in	Houtconstructies
belasting	Statisch en quasi-statisch
Materiaal	Electrolitysch verzinkt staal:
	Droge binnenruimtes
	Afmetingen
	Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Naam, geregistreerde handelsnaam of geregistreerd handelsmerk en contactadres van de fabrikant, zoals voorgeschreven in artikel 11, lid 5:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Germany

5. Indien van toepassing, naam en contactadres van de gemachtigde wiens mandaat de in artikel 12, lid 2, vermelde taken bestrijkt: ---

6. Het systeem of de systemen voor de beoordeling en verificatie van de prestatiebestendigheid van het bouwproduct, vermeld in bijlage V: **2+**

7. Indien de prestatieverklaring betrekking heeft op een bouwproduct dat onder een geharmoniseerde norm valt: ---

8. Indien de prestatieverklaring betrekking heeft op een bouwproduct waarvoor een Europese technische beoordeling is afgegeven:

**ETA-Danmark A/S heeft verstrekt ETA-12/0073
op basis van CUAP, ETA-12/0073.**

MPA Darmstadt 1034-CPD uitgevoerd

- i) de initiële inspectie van de productie-installatie en van de productiecontrole in de fabriek;
- ii) permanente bewaking, beoordeling en evaluatie van de productiecontrole in de fabriek.

onder systeem **2+** en heeft verstrekt het certificaat van prestatiebestendigheid **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Aangegeven prestatie

Essentiële kenmerken	Ontwerp methode	Prestaties	Geharmoniseerde technische specificaties
karacteristieke trek weerstand	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, pagina 4	CUAP, ETA-12/0073
karacteristieke afschuif weerstand	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, pagina 5	
minimale hoh- en rand-afstand	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, pagina 11, pagina 12, Bijlage B, Bijlage C, Bijlage D	

10. De prestaties van het in de punten 1 en 2 omschreven product zijn conform de in punt 9 aangegeven prestaties.

Deze prestatieverklaring wordt verstrekt onder de exclusieve verantwoordelijkheid van de in punt 4 vermelde fabrikant:

Ondertekend voor en namens de fabrikant door:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
 Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
 Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
 Dipl.-Ing.
 Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

DoP Nr 1034-CPD-2005-1-12 - PL

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

wkręty fischer Power-Full

2. Numer typu, partii lub serii lub jakiegokolwiek inny element umożliwiający identyfikację wyrobu budowlanego, wymagany zgodnie z art. 11 ust. 4:

ETA-12/0073, załącznik A

3. Przewidziane przez producenta zamierzone zastosowanie lub zastosowania wyrobu budowlanego zgodnie z mającą zastosowanie zharmonizowaną specyfikacją techniczną:

typ ogólny	wkręty samowierzące
do zastosowania w	konstrukcje drewniane
obciążenie	statyczne lub quasi-statyczne
materiał	stal ocynkowana: tylko w suchych pomieszczeniach wewnątrz budynków o rozmiarach: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Nazwa, zastrzeżona nazwa handlowa lub zastrzeżony znak towarowy oraz adres kontaktowy producenta, wymagany zgodnie z art. 11 ust. 5:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Niemcy

5. W stosownych przypadkach nazwa i adres kontaktowy upoważnionego przedstawiciela, którego pełnomocnictwo obejmuje zadania określone w art. 12 ust. 2: ---

6. System lub systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego określone w załączniku V: **2+**

7. W przypadku deklaracji właściwości użytkowych dotyczącej wyrobu budowlanego objętego normą zharmonizowaną: ---

8. W przypadku deklaracji właściwości użytkowych dotyczącej wyrobu budowlanego, dla którego wydana została europejska ocena techniczna:

ETA-Danmark A/S wydał(-a/-o) ETA-12/0073

na podstawie CUAP, ETA-12/0073.

MPA Darmstadt 1034-CPD o właściwościach

(i) wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji;

(ii) stałego nadzoru, oceny i ewaluacji zakładowej kontroli produkcji.

w systemie **2+** i wydał(-a/-o) certyfikat stałości właściwości użytkowych **1034-CPD-2005-1-12.**

9. Deklarowane właściwości użytkowe

Zasadnicze charakterystyki	metoda projektowa	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
nośność charakterystyczna na wyrywanie	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, strona 4	CUAP, ETA-12/0073
nośność charakterystyczna na ścinanie	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, strona 5	
minimalne odległości osiowe i od krawędzi	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, strona 11, strona 12, załącznik B, załącznik C, załącznik D	

10. Właściwości użytkowe wyrobu określone w pkt 1 i 2 są zgodne z właściwościami użytkowymi deklarowanymi w pkt 9.

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego w pkt 4.

W imieniu producenta podpisał(-a):

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
 Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
 Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
 Dipl.-Ing.
 Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

DECLARAÇÃO DE DESEMPENHO

DoP N.o 1034-CPD-2005-1-12 - PT

1. Código de identificação único do produto-tipo:

fischer Power-Full screws

2. Número do tipo, do lote ou da série, ou quaisquer outros elementos que permitam a identificação do produto de construção, nos termos do n.o 4 do artigo 11.o:

ETA-12/0073, Anexo A

3. Utilização ou utilizações previstas do produto de construção, de acordo com a especificação técnica harmonizada aplicável, tal como previsto pelo fabricante:

tipo genérico	parafusos de pancada
para uso em	Estruturas de madeira
carregamento	Estática e quase-estática
material	Aço zincado:
	apenas para aplicações secas no interior
	Tamanhos abrangidos: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Nome, designação comercial ou marca comercial registada e endereço de contacto do fabricante, nos termos do n.o 5 do artigo 11.o:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Germany

5. Se aplicável, nome e endereço de contacto do mandatário cujo mandato abrange os actos especificados no n.o 2 do artigo 12.o: ---

6. Sistema ou sistemas de avaliação e verificação da regularidade do desempenho do produto de construção tal como previsto no anexo V: **2+**

7. No caso de uma declaração de desempenho relativa a um produto de construção abrangido por uma norma harmonizada: ---

8. No caso de uma declaração de desempenho relativa a um produto de construção para o qual tenha sido emitida uma Avaliação Técnica Europeia:

**ETA-Danmark A/S emitiu ETA-12/0073
com base em CUAP, ETA-12/0073.**

MPA Darmstadt 1034-CPD realizada

- i) na inspecção inicial da unidade fabril e no controlo da produção em fábrica;
 - ii) no acompanhamento, apreciação e aprovação contínuos do controlo da produção em fábrica;
- no âmbito do sistema **2+** e emitiu certificado de regularidade do desempenho **1034-CPD-2005-1-12**.

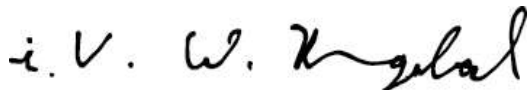
9. Desempenho declarado

Características essenciais	Método de projecto	Desempenho	Especificações técnicas harmonizadas
características de resistência à tensão	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, página 4	CUAP, ETA-12/0073
características de resistência ao corte	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, página 5	
espaçamento mínimo e distância mínima ao bordo	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, página 11, página 12, Anexo B, Anexo C, Anexo D	

10. O desempenho do produto identificado nos pontos 1 e 2 é conforme com o desempenho declarado no ponto 9.

A presente declaração de desempenho é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante identificado no ponto 4.

Assinado por e em nome do fabricante por:



Wolfgang Hengesbach
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Zulassungen & Technische Dokumente



Andreas Bucher
Dipl.-Ing.
Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

DECLARAȚIA DE PERFORMANȚĂ

DoP Nr. 1034-CPD-2005-1-12 - RO

1. Cod unic de identificare al produsului-tip:

fischer Power-Full screws

2. Tipul, lotul sau numărul de serie sau orice alt element care permite identificarea produsului pentru construcții astfel cum este solicitat la articolul 11 alineatul (4):

ETA-12/0073, Annex A

3. Utilizarea sau utilizările preconizate ale produsului pentru construcții, în conformitate cu specificația tehnică armonizată aplicabilă, astfel cum este prevăzut de fabricant:

tip generic	Self-tapping screws
pentru utilizarea în	Timber structures
încărcare	Static și cvasi-static
material	Oțel zincat:
	Dry internal conditions only
	Dimensiuni acoperite: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Numele, denumirea socială sau marca înregistrată și adresa de contact a fabricantului, astfel cum se solicită în temeiul articolului 11 alineatul (5):

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Germany

5. După caz, numele și adresa de contact a reprezentantului autorizat al cărui mandat acoperă atribuțiile specificate la articolul 12 alineatul (2): ---

6. Sistemul sau sistemele de evaluare și verificare a constanței performanței produsului pentru construcții, astfel cum este prevăzut în anexa V: **2+**

7. În cazul declarației de performanță privind un produs pentru construcții acoperit de un standard armonizat: ---

8. În cazul declarației de performanță pentru un produs pentru construcții pentru care s-a emis o evaluare tehnică europeană:

**ETA-Danmark A/S și a emis ETA-12/0073
pe baza CUAP, ETA-12/0073.**

MPA Darmstadt 1034-CPD efectuată

(i) inspecției inițiale a fabricii și a controlului producției în fabrică;

(ii) supravegherii și evaluării continue a controlului producției în fabrică.

în cadrul sistemului **2+** și a emis certificatul de constanță a performanței **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Performanța declarată

Caracteristici esențiale	Metoda de proiectare	Performanță	Specificațiile tehnice armonizate
Rezistența caracteristică pentru tensiune	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 4	CUAP, ETA-12/0073
Rezistența caracteristică la forfecare	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 5	
spațiere minim și distanța minimă de margine	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, page 11, page 12, Annex B, Annex C, Annex D	

10. Performanța produsului identificat la punctele 1 și 2 este în conformitate cu performanța declarată de la punctul 9

Această declarație de performanță este emisă pe răspunderea exclusivă a fabricantului identificat la punctul 4

Semnată pentru și în numele fabricantului de către:

i. V. W. Hengesbach *i. V. A. Bucher*

Wolfgang Hengesbach

Andreas Bucher

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.

Dipl.-Ing.

Zulassungen & Technische Dokumente

Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

VYHLÁSENIE O PARAMETROCH

DoP č. 1034-CPD-2005-1-12 - SK

1. Jedinečný identifikačný kód typu výrobku:

fischer skrutky Power-Full

2. Typ, číslo výrobnej dávky alebo sériové číslo, alebo akýkoľvek iný prvok umožňujúci identifikáciu stavebného výrobku, ako sa vyžaduje podľa článku 11 ods. 4:

ETA-12/0073, príloha A

3. Zamýšľané použitia stavebného výrobku, ktoré uvádza výrobca, v súlade s uplatniteľnou harmonizovanou technickou špecifikáciou:

všeobecný typ	samorezné skrutky
pre použitie v	drevené konštrukcie
zaťaženie	Statické a kvázi-statické
materiál	Galvanicky pozinkovaná oceľ: len pre suché vnútorné prostredie zahŕňa veľkosti Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Meno, registrované obchodné meno alebo registrovaná ochranná známka a kontaktná adresa výrobcu, ako sa vyžaduje podľa článku 11 ods. 5:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Nemecko

5. V prípade potreby meno a kontaktná adresa splnomocneného zástupcu, ktorého splnomocnenie zahŕňa úlohy vymedzené v článku 12 ods. 2: ---

6. Systém alebo systémy posudzovania a overovania nemennosti parametrov stavebného výrobku, ako sa uvádzajú v prílohe V: **2+**

7. V prípade vyhlásenia o parametroch týkajúceho sa stavebného výrobku, na ktorý sa vzťahuje harmonizovaná norma: ---

8. V prípade vyhlásenia o parametroch týkajúceho sa stavebného výrobku, na ktorý bolo vypracované európske technické posúdenie:

**ETA-Danmark A/S vydal(-a) ETA-12/0073
na základe CUAP, ETA-12/0073.**

MPA Darmstadt 1034-CPD vykonáva

- i) počiatočnej inšpekcie výrobného závodu a systému riadenia výroby;
- ii) priebežného dohľadu nad systémom riadenia výroby a posudzovania a hodnotenia systému riadenia výroby.

v systéme **2+** a vydal(-a) certifikát o nemennosti parametrov **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Deklarované parametre

Podstatné vlastnosti	metóda návrhu	Parametre	Harmonizované technické špecifikácie
charakteristická únosnosť v ťahu	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, strana 4	CUAP, ETA-12/0073
charakteristická únosnosť v šmyku	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, strana 5	
Minimálna osová a minimálna okrajová vzdialenosť	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, strana 11, strana 12, príloha B, príloha C, príloha D	

10. Parametre výrobku uvedené v bodoch 1 a 2 sú v zhode s deklarovými parametrami v bode 9.

Toto vyhlásenie o parametroch sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu uvedeného v bode 4.

Podpísal(-a) za a v mene výrobcu:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.

Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher

Dipl.-Ing.

Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

IZJAVA O LASTNOSTIH

DoP št. 1034-CPD-2005-1-12 - SL

1. Enotna identifikacijska oznaka tipa proizvoda:

fischer Power-Fast vijaki

2. Tip, serijska ali zaporedna številka ali kateri koli drug element, na podlagi katerega je mogoče prepoznati gradbene proizvode, v skladu s členom 11(4):

ETA-12/0073, dodatek A

3. Predvidena uporaba ali predvidene vrste uporabe gradbenega proizvoda v skladu z veljavno harmonizirano tehnično specifikacijo, kot jih predvideva proizvajalec:

generični tip	samorezni vijaki
za uporabo v	lesene konstrukcije
obremenitev	Statično in skoraj statično
Material	Pocinkano jeklo:
	Le v suhem zaprtem prostoru
	velikosti: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Ime, registrirano trgovsko ime ali registrirana blagovna znamka in naslov proizvajalca v skladu s členom 11(5):

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Nemčija

5. Po potrebi ime ali naslov pooblaščenega zastopnika, katerega pooblastilo zajema naloge, opredeljene v členu 12(2): ---

6. Sistem ali sistemi ocenjevanja in preverjanja nespremenljivosti lastnosti gradbenega proizvoda, kot je določeno v Prilogi V: **2+**

7. Za izjavo o lastnostih glede gradbenega proizvoda, za katerega velja harmoniziran standard: ---

8. Za izjavo o lastnostih glede gradbenega proizvoda, za katerega je bila izdana evropska tehnična ocena:

ETA-Danmark A/S izdal ETA-12/0073

na podlagi CUAP, ETA-12/0073.

MPA Darmstadt 1034-CPD izvedel

(i) začetnega pregleda proizvodnega obrata in tovarniške kontrole proizvodnje;

(ii) stalnega nadzora, ocenjevanja in vrednotenja tovarniške kontrole proizvodnje.

v okviru sistema **2+** in izdal potrdilo o nespremenljivosti lastnosti **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Navedena lastnost

Bistvene značilnosti	metoda ocenjevanja	Lastnost	Harmonizirane tehnične specifikacije
značilna vlečna nosilnost	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, stran 4	CUAP, ETA-12/0073
značilna strižna nosilnost	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, stran 5	
minimalna medosna razdalja in razdalja do roba	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, stran 11, stran 12, dodatek B, dodatek C, dodatek D	

10. Lastnosti proizvoda, navedenega v točki 1 in 2, so v skladu z navedenimi lastnostmi iz točke 9.

Za izdajo te izjave o lastnostih je odgovoren izključno proizvajalec, naveden v točki 4:

Podpisal za in v imenu proizvajalca:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
 Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
 Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
 Dipl.-Ing.
 Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18

PRESTANDEDEKLARATION

DoP Nr 1034-CPD-2005-1-12 - SV

1. Produkttypens unika identifikationskod:

fischer Power-Full screws

2. Typ-, parti- eller serienummer eller någon annan beteckning som möjliggör identifiering av byggprodukter i enlighet med artikel 11.4:

ETA-12/0073, Bilaga A

3. Byggproduktens avsedda användning eller användningar i enlighet med den tillämpliga, harmoniserade tekniska specifikationen, såsom förutsett av tillverkaren:

generisk typ	Gängpressande skruvar
för användning i	Träkonstruktioner
Belastning	Statisk och kvasi-statiska
material	Förzinkat stål:
	Enbart torrt inomhusklimat
	Täckta storlekar: Power-Full 6,5 / 8,0 / 10,0

4. Tillverkarens namn, registrerade företagsnamn eller registrerade varumärke samt kontaktadress enligt vad som krävs i artikel 11.5:

fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14 - 18, 72178 Waldachtal, Germany

5. I tillämpliga fall namn och kontaktadress för tillverkarens representant vars mandat omfattar de uppgifter som anges i artikel 12.2: ---

6. Systemet eller systemen för bedömning och fortlöpande kontroll av byggproduktens prestanda enligt bilaga V:
2+

7. För det fall att prestandadeklarationen avser en byggprodukt som omfattas av en harmoniserad standard: ---

8. För det fall att prestandadeklarationen avser en byggprodukt för vilken en europeisk teknisk bedömning har utfärdats:

**ETA-Danmark A/S har utfärdat ETA-12/0073
på grundval av CUAP, ETA-12/0073.**

MPA Darmstadt 1034-CPD utfört

i) inledande inspektion av tillverkningsanläggningen och tillverkningskontrollen i fabrik,

ii) fortlöpande övervakning, bedömning och utvärdering av tillverkningskontrollen i fabrik.

enligt system **2+** och har utfärdat intyg om kontinuitet för produktens prestanda **1034-CPD-2005-1-12**.

9. Angiven prestanda

Väsentliga egenskaper	Design Metod	Prestanda	Harmoniserad teknisk specifikation
karaktäristiska bärförmågan för spänning	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, Sida 4	CUAP, ETA-12/0073
karaktäristiska bärförmågan för skjuvning	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, Sida 5	
minsta avstånd och minsta kantavstånd	ETA-12/0073, pages 4 - 8	ETA-12/0073, Sida 11, Sida 12, Bilaga B, Bilaga C, Bilaga D	

10. Prestandan för den produkt som anges i punkterna 1 och 2 överensstämmer med den prestanda som anges i punkt 9.

Denna prestandadeklaration utfärdas på eget ansvar av den tillverkare som anges under punkt 4.

Undertecknat för tillverkaren av:

i. V. W. Hengesbach

Wolfgang Hengesbach
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Zulassungen & Technische Dokumente

i. V. A. Bucher

Andreas Bucher
Dipl.-Ing.
Forschung & Technologietransfer



Waldachtal, 2013-06-18