

UNSER SORTIMENT HOLZBAUSCHRAUBEN



PANELTWISTEC

**KONSTRUX VOLLGE-
WINDESCHRAUBE**

**TOPDUO
DACHBAUSCHRAUBE**

**MAGAZINIERT
SCHRAUBEN**

**WEITERE HOLZBAU-
SCHRAUBEN**



INHALTSVERZEICHNIS

GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN

Holzbauschrauben für individuelle Holzbauprojekte...	4–5
Unsere Produktionsmöglichkeiten	6–7
Qualitätssicherung	8–11
Der Aufbau einer Holzbauschraube	12–13
Material und Beschichtung	14–19
Mindestabstände von Schrauben	20–25

PANELTWISTEC

Paneltwistec AG	30–41
Paneltwistec blau/gelb verzinkt	42–55
Paneltwistec Edelstahl gehärtet	56–59
Paneltwistec Edelstahl A4/A2	60–71
Paneltwistec 1000	72–77
Paneltwistec TK AG Stronghead	78–81

BRUTUS GEWINDESTANGE	82–83
-----------------------------------	-------

KONSTRUX VOLLGEWINDESCHRAUBE

KonstruX ST, verzinkt	84–87
KonstruX, Edelstahl A4	88–91
Anwendungsbeispiele	92–100
Technische Tabellen	101–119
Holzrahmenbau mit KonstruX ST	120–127
KonstruX DUO	128–133
KonstruX, 13 mm E12	134–131

SAWTEC	140–144
---------------------	---------

MAGAZINIERTE SCHRAUBEN

Paneltwistec, Stahl blau verzinkt	145–148
Paneltwistec, Edelstahl gehärtet	145–148
HBS, universelle Holzbauschraube	149
Paneltwistec, kurzes Gewinde, Stahl blau verzinkt	150–151

TOPDUO	152–159
---------------------	---------

BLUE-POWER SYSTEMSCHRAUBE	160–165
--	---------

WEITERE SCHRAUBEN

Hobotec	166–171
EcoTec	172–176
LBS Konstruktionsschraube	177–179
Holz-Beton-Verbundschraube	180–183
Winkelbeschlagschraube	184–189
Flügelbohrschraube	190–193
Distanzschraube- /Mini	194–197
Justitec	194–197
OSB Fix	198–199
Transportanker-Schrauben	200–201
Pfostenverbinderschrauben	202–203

ZUBEHÖR

Drehmomentbegrenzer	204–205
Einschraubwerkzeug	204–205

VERKAUFSREGAL	206–207
----------------------------	---------

VIELSEITIGE HOLZBAUSCHRAUBEN FÜR INDIVIDUELLE HOLZBAUPROJEKTE

Der professionelle Holzbau erfordert hochwertige Befestigungslösungen, die sowohl in puncto Qualität als auch Vielseitigkeit den höchsten Ansprüchen gerecht werden. Genau hier bestechen die **Holzbauschrauben für den individuellen Einsatz** aus unserem umfangreichen Sortiment. Mit einer breiten Auswahl an Schrauben bieten wir unseren Kunden die ideale Lösung für jede Holzkonstruktion – sei es für den **Bau von komplexen mehrgeschossigen Gebäuden, Holzhäusern, Zäunen, Industriehallen, Deckenverkleidung oder Dachkonstruktionen**.

Ein herausragendes Merkmal der Eurotec Holzbauschrauben ist die **umfangreiche Auswahl an Abmessungen und Schraubentypen**, die für diverse Anwendungsfälle im Holzbau zur Verfügung steht. Ob Sie z. B. Spanplattenschrauben für präzise Verbindungen in Holzplatten, Vollgewindeschrauben für kraftvolle und sichere Fixierungen in Anbauteilen oder spezielle Dachbauschrauben benötigen – die passende Schraube für dergleichen Projekte finden Sie in diesem Katalog. Auch magazinierte Holzschrauben sind erhältlich. Unsere Schrauben zeichnen sich durch diverse Besonderheiten aus, welche die entsprechende Leistung und Zuverlässigkeit definieren. So kann z. B. aus einer **Vielzahl von Abmessungen, Kopfformen, Schraubenspitzen oder Gewindearten** gewählt werden. Um den individuellen Anforderungen von Projekten im Holzbau gerecht zu werden, sind die Holzbauschrauben mit **verschiedenen Härtevarianten und Oberflächenbeschichtungen** verfügbar.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die **ETA-Zertifizierung**, die ein Großteil unserer Schrauben tragen. Diese Zertifizierung bestätigt die Konformität der Schrauben mit den **höchsten europäischen Standards** für Bauprodukte und garantiert ihre herausragende Leistungsfähigkeit und Sicherheit.

Wir setzen auf höchste Qualität und **maßgeschneiderte Befestigungslösungen** für Sie und Ihre Projekte. Mit unseren ausgewählten Produkten stellen wir Ihnen eine breite Palette zur Verfügung, um Ihre Konstruktionen mit den erforderlichen Holzbauschrauben sicher, stabil und langlebig zu gestalten.





UNSERE PRODUKTIONS- MÖGLICHKEITEN

Wie auch immer Ihre Anforderungen aussehen, bei uns bekommen Sie alles aus einer Hand. Wir produzieren in verschiedenen Verfahren wie **Stanz- und Stanzbiegetechnik, Kaltumformung, Spritzguss und Extrusionstechnik**. **Schrauben mit einer Länge bis zu 3000 mm** werden auf **vollautomatischen Maschinen** gefertigt.

PRODUKTIONSMÖGLICHKEITEN

- Schrauben von 40–4000 mm,
mit einem Durchmesser von 3–14 mm
- Einfaches, doppeltes oder reduziertes Gewinde
- Fräsende Spitzen
- Verschiedene Materialien
- Unterschiedliche Beschichtungen
- Individuelle Kundenwünsche

OBERFLÄCHENVERFAHREN

Von Zink auf blau verzinkt für Langzeitbeständigkeit in bewitterten Bereichen (C4 – C5).

UMWELTBEWUSSTSEIN

Kein Öl auf dem Boden, keine Abgase in der Luft und Energieerzeugung auf dem eigenen Dach. Die Einhaltung gesetzlicher und behördlicher Auflagen in einem wirtschaftlichen Rahmen und die Förderung umweltbewussten Handelns ist für uns eine Verpflichtung.





UNSERE
PRODUKTION



QUALITÄTSSICHERUNG

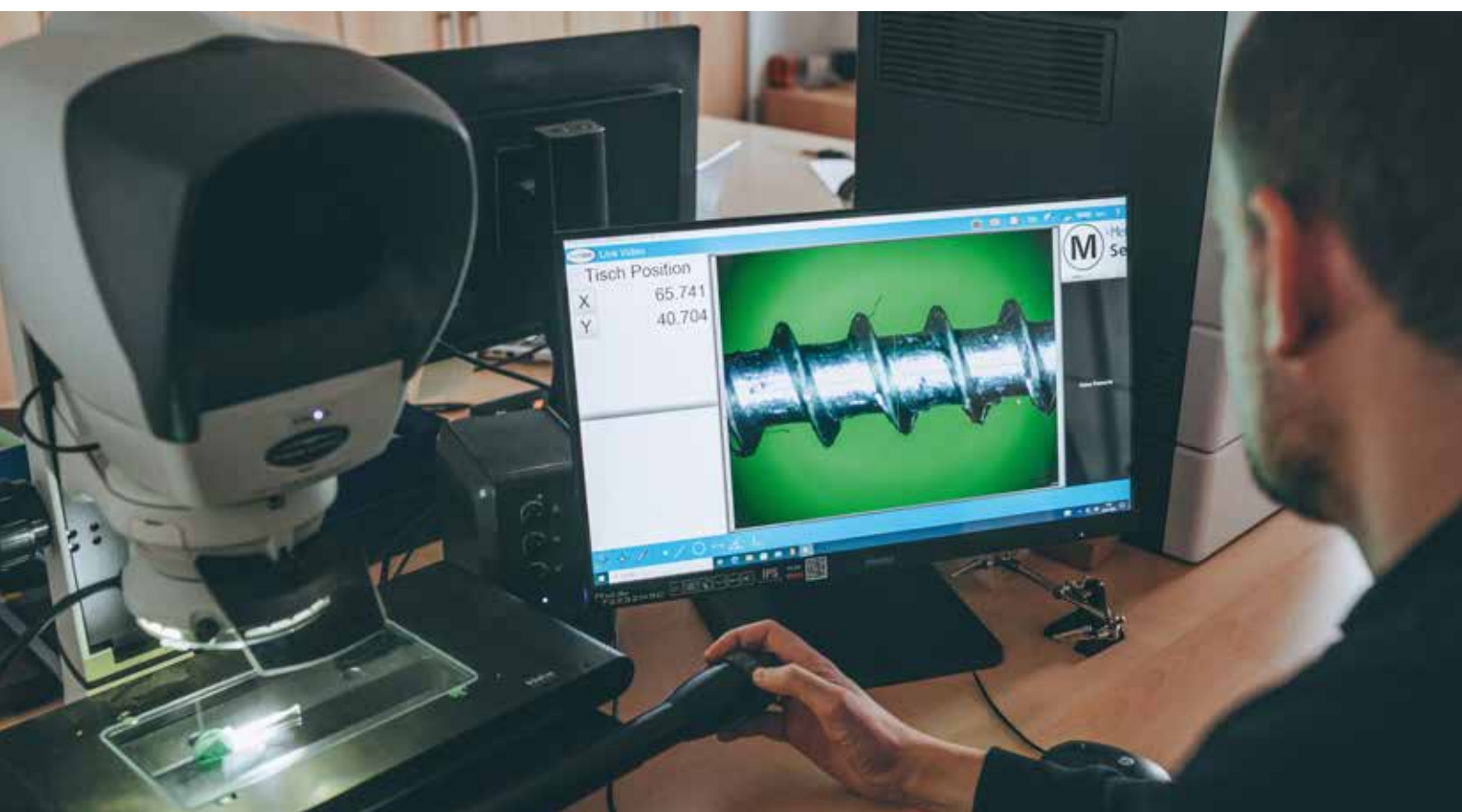
Unseren Kunden fehlerfreie Produkte und Dienstleistungen zu bieten und eine 100%ige Termintreue zu gewährleisten, ist unser oberstes Ziel. Wir erwarten von jedem unserer Mitarbeiter ein uneingeschränktes Bekenntnis zur Qualität. Die Schulung und Weiterentwicklung des kunden- und qualitätsorientierten Denkens und Handelns steht dabei stets im Vordergrund.

Die Einhaltung der gesetzlichen und behördlichen Anforderungen in einem wirtschaftlichen Rahmen unter Förderung eines umweltbewussten Handelns ist eine Verpflichtung für uns.

So sind wir stolz darauf, dass wir nahezu all unsere Produkte im Holz-, Fassaden- und Betonsegment mit einer ETA-Zertifizierung ausweisen können. Es ist selbstverständlich, dass unsere Qualitätssicherung täglich die produzierten Chargen auf Standards wie Zeichnungskonformität, Funktionalität, Optik und der Einhaltung von kundenspezifischen Vorgaben überprüft.

Nur so können wir sicher sein, dass wir unseren Kunden die konstant hohe Qualität liefern, die sie von uns gewohnt sind.

QUALITÄT IST DIE
GRUNDLAGE ALL
UNSRER AKTIVITÄTEN





ZULASSUNGSERKLÄRUNG

Seite X von Z / Zulassungsart /
Zulassungszeitpunkt

Page 20 of 58 of European Technical Assessment no. ETA-11/0024, issued on 2023-08-17

Paneltwistec countersunk head 90°

carbon steel¹
stainless steel hardened¹

Name der Schraube

Materialgüte

Antrieb

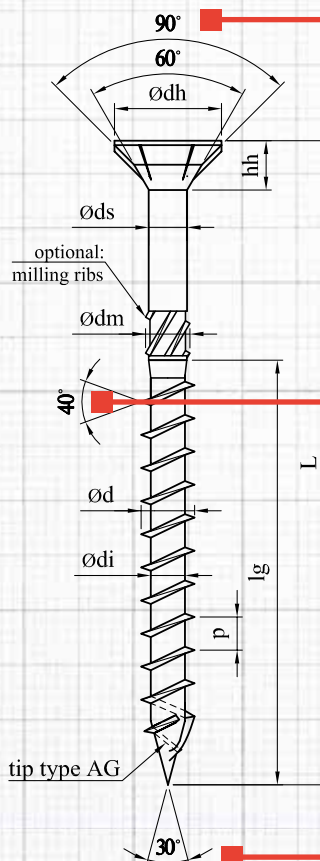
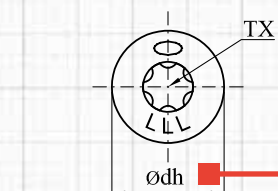
Kopfdurchmesser

Neigungswinkel des Kopfes

nominal size	Ø3,5	Ø4,0	Ø4,5	Ø5,0	Ø6,0	Ø8,0	Ø10,0	Ø12,0
d	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
di	2,1	2,5	2,7	3,3	4,0	5,3	6,3	7,1
dh	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,5	17,8	20,0
hh	3,5	4,0	4,4	4,8	5,7	7,0	8,7	9,3
p	2,25	2,5	2,8	3,1	4,9	5,6	6,6	6,6
ds	2,3	2,8	3,0	3,6	4,3	5,7	6,9	8,1
dm	2,7	2,9	3,4	3,9	4,8	6,5	7,9	9,6
dc	3,5	4,0	5,4	6,0	7,2	8,0	10,0	-
hhc	3,8	4,2	4,7	5,3	5,6	7,3	8,3	-
dh2	-	5,5	7,0	8,5	11,5	-	-	-
dm2	2,45	2,8	3,2	3,8	4,6	6,2	7,2	-

lg min	14	16	18	20	24	32	40	48
lg max	30	48	48	70	70	100	100	120

L min	18	20	23	25	30	39	49	57
L max	50	80	80	120	300	600	600	400

All dimensions in mm.²⁾

Neigungswinkel der Gewindeflanken

Ø dh: Kopfdurchmesser

hh: Kopfhöhe der Schraube

Ø ds: Schaftdurchmesser

Ø dm: Durchmesser der Fräsrippen

L: Schraubenlänge

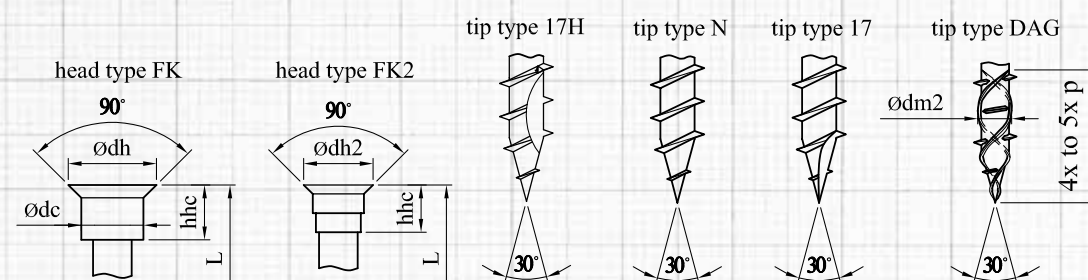
lg: Gewindelänge

Ø d: Außendurchmesser

Ø di: Kerndurchmesser

p: Gewindesteigung

Spitzenwinkel

¹⁾ Material specification held on file by ETA Danmark.²⁾ Tolerances according to EAD 130118-XX-0603.

Diverse anwendbare Kopftypen

Diverse anwendbare Spitzengeometrien

ZERTIFIZIERUNGEN

Die Europäische Technische Bewertung bzw. ETA (engl. European Technical Assessment) ist ein Produktleistungsnachweis, welcher zur CE-Kennzeichnung führt, und die Vermarktung von Produkten im gesamten Europäischen Wirtschaftsraum, der Schweiz sowie der Türkei erlaubt. Oftmals auch auf weltweiter Ebene.

Für jedes Bauprodukt, welches nicht oder nicht vollständig von einer harmonisierten Norm erfasst ist, kann eine ETA beantragt werden. Gegenüber der harmonisierten Norm lässt sich die ETA individuell auf das Produkt zuschneiden. Weiterhin können auch Leistungsmerkmale, die in bestehenden harmonisierten Normen fehlen, in der ETA dokumentiert werden.

Im Gegensatz zu der nationalen Zulassung erweist sich die größere räumliche Reichweite der ETA als vorteilhafter. Dennoch muss bei einem ETA-Zertifikat immer zwischen der ausgewiesenen Leistung und den nationalen Bauwerksanforderungen abgeglichen werden.

ETA-11/0024 – Schrauben für tragende Holzkonstruktionen

Teil- und Vollgewindeschrauben für die Anwendungen Holz-Holz- und Stahl-Holz-Anschlüsse, Befestigung von Aufsparrendämmsystemen, Balkenaufdopplungen, Haupt-/Nebenträger-Anschlüssen, Querzug- und Querdrukverstärkungen etc. in Nadelholz (Schnittholz, KVH, Brettschichtholz, Brettspertholz (CLT), Furnierschichtholz), Buchen-Furnierschichtholz und diversen anderen Holzwerkstoffen.



ETA-16/0864 – Schrauben für Holz-Beton-Verbundkonstruktionen

Die Holz-Beton-Verbundschrauben TCC-II 7,3 und TCC-II 9 sind spezielle Teilgewindeschrauben, die für den nachgiebigen Verbund zwischen Plattentragwerken aus Beton und Holztragwerken aus Balken oder Platten eingesetzt werden. Die Verbundschrauben werden für die Sanierung von Holzbalkendecken und den Neubau von Holz-Beton-Hybridtragwerken eingesetzt.



DER AUFBAU EINER HOLZBAUSCHRAUBE

Vom Antrieb bis zur Spitze

Fräsrippen

Für leichtes Versenken in allen Holzarten



Reibschacht

Zum Vorfräsen des Holzes für den Schaft

Gewindearten

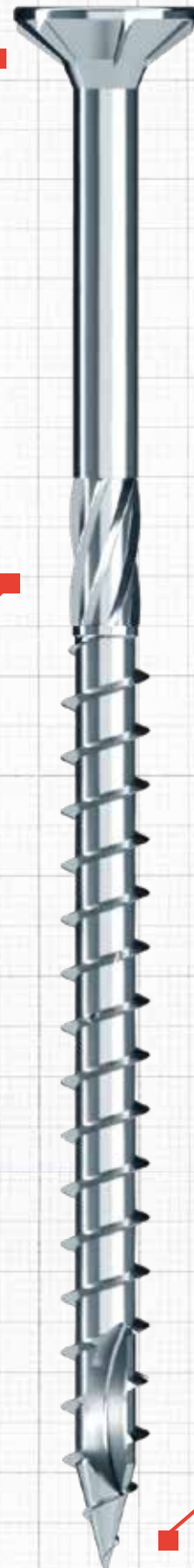
Doppelgewinde – hält die Distanz zwischen Holzbauteilen



Vollgewinde – zur Aufnahme hoher Zug- und Druckkräfte



Teilgewinde – für eine kraftschlüssige Verbindung mehrerer Holzbauteile



TX-Antrieb



- Kein Schlagen der Schrauben beim Einschrauben
- Hohe Drehmomentübertragung

Kopfformen

Senkkopf



- Verschwindet im Holz
- Schließt bündig mit der Oberfläche ab

Tellerkopf



- Vergrößert die Auflagefläche, somit sind höhere Kopfdurchzugswerte möglich

Zierkopf



- Kleiner unauffälliger Kopf
- Ideal für sichtbare Verschraubungen

Zylinderkopf



- Verschwindet im Holz
- Unauffälliger Kopf für Doppel- und Vollgewindeschrauben

Sechskantkopf



- Gute Kraftübertragung auch bei hoher Anzugskraft

Schraubenspitzen

Schabenut



- Schnelles und einfaches Einschrauben

AG



- Verringertes Einschraubdrehmoment
- Verringerte Spaltwirkung

DAG



- Verringertes Einschraubdrehmoment
- Verringerte Spaltwirkung
- Besseres „Anbeißen“ der Schraube

Bohrspitze



- Verringertes Einschraubdrehmoment
- Kein Vorbohren nötig



MATERIAL UND BESCHICHTUNG

Übersicht

Eurotec setzt auf hochwertige Materialien sowie Oberflächenbeschichtungen, um eine langfristige Haltbarkeit und Korrosionsbeständigkeit sicherzustellen. Diese Eigenschaften sind von entscheidender Bedeutung, da sie die Lebensdauer von Befestigungsmitteln verlängern und ihre Leistung in verschiedenen Einsatzbereichen verbessern – für langanhaltende Verbindungen von Bauvorhaben im Holzbau bis hin zu industriellen Anwendungsfällen.



Gehärteter Kohlenstoffstahl + galvanisch, blau/gelb verzinkt

- Einsetzbar in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995 (Eurocode 5)
- Gute Beständigkeit gegen mechanische Beanspruchung
- Nicht geeignet für gerbstoffhaltige Hölzer



Gehärteter Kohlenstoffstahl + Sonderbeschichtung 1000 oder gehärteter Kohlenstoffstahl, schwarz beschichtet

- Einsetzbar in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995 (Eurocode 5)
- Hält bis zu 1000 Stunden Salzsprühnebelprüfung stand gemäß DIN EN ISO 9227 NSS
- Korrosivitätskategorie C4 lang/C5-M lang nach DIN EN ISO 12944-6
- Gute Beständigkeit gegen mechanische Beanspruchung
- Nicht geeignet für gerbstoffhaltige Hölzer



Edelstahl gehärtet

- Nichtrostender Stahl nach DIN 10088 (Magnetisierbar)
- Bedingt säurebeständig
- 10 Jahre Erfahrung ohne Korrosionsprobleme bei geeigneten Hölzern
- 50 % höheres Bruchdrehmoment als A2 und A4
- Anwendbar in Nutzungsklasse 1, 2 und 3
- Nicht geeignet für stark gerbstoffhaltige Hölzer wie Cumarú, Eiche, Merbau, Robinie etc.
- Nicht geeignet für salzhaltige oder chlorhaltige Atmosphären



Edelstahl A2

- Bedingt geeignet für salzhaltige Atmosphären
- Bedingt säurebeständig
- Nicht geeignet für chlorhaltige Atmosphären
- Anwendbar in Nutzungsklasse 1, 2 und 3
- Bedingt geeignet für stark gerbstoffhaltige Hölzer



Edelstahl A4

- Geeignet für gerbstoffhaltige Hölzer
- Geeignet für salzhaltige Atmosphären
- Säurebeständig
- Anwendbar in Nutzungsklasse 1, 2 und 3
- Nicht geeignet für chlorhaltige Atmosphären





PRAXISORIENTIERTE BESCHICHTUNGSSYSTEME FÜR HOLZBAUSCHRAUBEN

Die geschätzte Lebensdauer, für die Holzschrauben im konstruktiven Holzbau bei fachgerechter Anwendung beständig sein müssen, beträgt 50 Jahre. Für Konstruktionen, die für eine kürzere Nutzungsdauer geplant sind, oder für Bauteile, die ausgetauscht werden können, sind bei Verwendung alternativer Beschichtungen zusätzliche Kategorien T3 (15) und C4 (15) für eine erwartete Lebensdauer von 15 Jahren möglich.

Um zu definieren, wann welche Schraube die richtige ist, gibt es mehrere Faktoren, die zu beachten sind.

Der erste Faktor sind die Nutzungsklassen, die beschreiben welche Holzfeuchte (Ausgleichsfeuchte) ein Holzbauteil über einen längeren Zeitraum in einer bestimmten Umgebungsbedingung aufweisen wird (freie Bewitterung, trockene Innenräume etc.).

NUTZUNGSKLASSEN



Der zweite Faktor ist die C-Kategorie, welche die durch verschiedene atmosphärische Umgebungsbedingungen verursachte Korrosivität beschreibt (Stadt, Land, Industrie, Küstennähe etc.). Für rostfreie Stähle gelten die CRC-Klassen (Korrosionswiderstandsklassen) statt der C-Kategorie.

C-KATEGORIE



Der dritte Faktor ist die T-Kategorie, die durch Holz verursachte Korrosion beschreibt (Holzart, Behandlung durch Schutzmittel etc.).

T-KATEGORIE





NUTZUNGSKLASSEN – NACH EUROCODE 5 EN 1995-1-1:2010-12

Die Nutzungsklassen (NKL) geben die Lage des Holzbauteils in einer Konstruktion bezüglich seiner möglichen Befeuchtung an bzw. welche Ausgleichsfeuchte sich im Holzbauteil in dieser Lage über einen längeren Zeitraum einstellen wird. Die zu erwartende Ausgleichsfeuchte wird über rel. Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Einwirkungsdauer bestimmt.

Je nach Schraubenstahl (Kohlenstoffstahl beschichtet oder nichtrostender Stahl) darf eine Holzschraube in tragenden Konstruktionen nur in den Nutzungsklassen 1 – 2 oder in allen drei Nutzungsklassen eingesetzt werden. Wir geben in den meisten Fällen entweder NKL 1 – 2 an, was bedeutet, dass die ersten Nutzungsklassen zutreffen oder NKL 1 – 3, was bedeutet, dass alle drei Nutzungsklassen zutreffen.

Mithilfe der folgenden Tabelle können Sie nach den genannten Faktoren die richtige Nutzungsklasse bestimmen und dementsprechend die richtige Schraube für jede Situation auswählen.

Nutzungsklasse	Ort	Luftfeuchtigkeit		Holzfeuchtigkeit	
		Jahresdurchschnitt	Max. Wert	Jahresdurchschnitt	Max. Wert
NKL 1	Innen	50 %	65 %	10 %	12 %
NKL 2	Außen, konstruktiv geschützt	75 %	85 %	16 %	20 %
NKL 3	Außen ungeschützt	85 %	95 %	18 %	24 %

C-KATEGORIEN – NACH DIN EN 14592:2022

Die C-Kategorie beschreibt die atmosphärische Korrosionskategorie für Schrauben mit Zinkbeschichtung, Feuerzinkbeschichtung und alternativen Beschichtungen. Sie ist dementsprechend entscheidend für den Teil der Schraube, der nicht in das Holz eingeschraubt ist. Also in den meisten Fällen den Kopf der Schraube. Die Korrosionseinwirkung der Atmosphäre hängt von der relativen Luftfeuchtigkeit, Luftverschmutzung, dem Chloridgehalt (Salzgehalt in der Luft) und davon ab, ob die Verbindung bewittert wird oder nicht. Mithilfe der folgenden Tabelle können Sie nach den genannten Faktoren die richtige C-Kategorie bestimmen und dementsprechend die richtige Schraube für jede Situation auswählen.

Atmosphären-Kategorie		Klima / Luftfeuchte	Exposition gegenüber Chloriden		Exposition gegenüber Schadstoffen	
			Typische Umgebung	Chloride-Abscheidungsrate [mg/m² x d] ¹	Typische Umgebung	Grad der Verschmutzung SO ₂ -Gehalt [µg/m³]
C1	unbedeutend	Trocken / geringe Luftfeuchtigkeit	Regionen weit weg von der Küstenlinie	~ 0	beheizte Räume	~ 0
C2	gering	Gemäßigt / seltene Kondensation	> 10 km von der Küstenlinie entfernt	≤ 3	gering verschmutzte ländliche Gegenden, Kleinstädte	< 5
C3	mäßig	Gemäßigt / gelegentliche Kondensation	10 km – 3 km von der Küstenlinie entfernt	3 – 60	mäßig verschmutzte Stadt- und Industriegebiete	5 – 30
C4	stark	Gemäßigt / häufige Kondensation	3 km – 0,25 km von der Küstenlinie entfernt (ohne Sprühnebel)	60 – 300	stark verschmutzte Stadt- und Industriegebiete	30 – 90
C5	sehr stark	Gemäßigt, subtropisch / dauerhaft sehr hohe Häufigkeit von Kondensation	< 0,25 km von der Küstenlinie entfernt, gelegentlicher Sprühnebel, hohe Häufigkeit von Kondensation	300 – 1500	Umgebung mit sehr hoher industrieller Verschmutzung	90 – 250

CRC-KATEGORIEN NACH DIN EN 1993-1-4:2015-10

Die CRC-Kategorie beschreibt die atmosphärische Korrosionsbeständigkeitsklasse für nichtrostenden Stahl. Sie ist dementsprechend entscheidend für den Teil der Schraube, der nicht in das Holz eingeschraubt ist. Also in den meisten Fällen den Kopf der Schraube. Sie orientiert sich am Korrosionsbeständigkeitsfaktor CRF, der das Expositionsrisiko und damit den Abstand zur Küstenlinie beschreibt, aufgrund des Chloridgehalts in der Atmosphäre.

Unsere Schrauben aus rostfreiem Stahl haben zusätzlich zur CRC-Kategorie eine C-Kategorie zugewiesen, damit ein direkter Vergleich zwischen den rostfreien und den beschichteten Schrauben möglich ist. Dieser C-Wert ist in diesem Fall nur unter Berücksichtigung des Chloridgehalts zu betrachten. Da unsere rostfreien Stähle in die Kategorien CRC II und CRC III einzuordnen sind, werden wir in der folgenden Tabelle diese erklären.

Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC	Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC	Expositionsrisiko	Abstand vom Meer
CRC I	1	Innenräume	
CRC II	0 bis -7	niedrig bis hoch	> 0,25 km
CRC III	-7 bis -15	hoch bis sehr hoch	≤ 0,25 km
CRC IV	-15 bis -20	sehr hoch	≤ 0,25 km
CRC V	< -20	sehr hoch	≤ 0,25 km

SCHWIMMHALLENATMOSPHERE

Chlor in der Atmosphäre kann bei Metallen zu Spannungsrisskorrosion führen. Um dieses Risiko zu vermeiden, dürfen tragende Bauteile nur aus Edelstahl sein. Welche CRC-Kategorie für welche Situation die richtige ist, sehen Sie in folgender Tabelle:

Tragende Bauteile in Schwimmhallenatmosphäre	Nötige CRC-Klasse
Tragende Bauteile, die regelmäßig gereinigt werden ¹⁾	CRC III, CRC IV
Tragende Bauteile, die nicht regelmäßig gereinigt werden	CRC V
Alle Befestigungs-, Verbindungsmittel und Gewindeteile	CRC V

¹⁾ Je häufiger die Reinigung erfolgt, desto größer ist der Nutzen. Die Zeitspanne zwischen den Reinigungen sollte nicht größer als eine Woche sein. Ein genauer Reinigungs- und Kontrollplan ist immer situationsabhängig von einem Experten zu überprüfen. Ist die Reinigung festgelegt, sollte sie für alle Teile des Bauwerks gelten und nicht nur für die leicht zugänglichen und gut sichtbaren Bauteile.

T-KATEGORIEN NACH DIN EN 14592:2022

Die T-Kategorie beschreibt die vom Holz verursachte Korrosion. Sie betrifft nur den Teil der Schraube, der in das Holz eingeschraubt ist. Die Korrosionseinwirkung des Holzes hängt von der Feuchtigkeit, der Holzart, dem pH-Wert sowie der Schutzmittelbehandlung ab. Die T-Klassen lassen sich mithilfe des Feuchtigkeitwertes annähernd den Nutzungsklassen zuordnen. In den meisten Klimazonen überschreitet der jährliche Durchschnittsfeuchtegehalt in Weichholz folgende Werte nicht:

$\omega = 10\%$ in beheizten Bereichen → T1 ist ungefähr Nutzungsklasse 1 zuzuordnen

$\omega = 16\%$ in unbeheizten Bereichen, die konstruktiv geschützt sind → T2 ist ungefähr Nutzungsklasse 2 zuzuordnen

$\omega = 20\%$ in Bereich, die dem Regen ausgesetzt sind, aber keinen Bodenkontakt haben → T3 und T4 sind ungefähr Nutzungsklasse 3 zuzuordnen

$\omega > 20\%$ T5 gilt für alle anderen Strukturen, die Nutzungsklasse 3 zuzuordnen sind

Mithilfe der folgenden Tabelle können Sie nach den genannten Faktoren die richtige T-Kategorie bestimmen und dementsprechend die richtige Schraube für jede Situation wählen.

Holzategorie	Jährlicher Durchschnitts-Feuchtegehalt	Holzarten nach pH-Wert	Beispiele für Holzarten	Schutzmittelbehandlung
T1	$\omega < 10\%$	alle	alle	unbehandelt und behandelt
T2	$10 \leq \omega \leq 16\%$	alle	alle	unbehandelt und behandelt
T3	$16 < \omega \leq 20\%$	$\text{pH} > 4$	Lärche, Kiefer, Birke, Fichte, Tanne	unbehandelt
T4	$16 < \omega \leq 20\%$	$\text{pH} \leq 4$	Eiche, Kastanie, Rote Zeder, Douglasie, Buche	unbehandelt und behandelt
T5	dauerhaft $\omega > 20\%$	alle	alle	unbehandelt und behandelt

MINDESTABSTÄNDE VON SCHRAUBEN

Diese Mindestabstände von Schrauben helfen, die Belastung gleichmäßig zu verteilen und verhindern, dass Schrauben zu nahe beieinander platziert werden, was die strukturelle Integrität beeinträchtigen könnte. Diese Regeln können in verschiedenen Baustandards, Bauvorschriften oder Konstruktionsrichtlinien festgelegt sein. Durch die Einhaltung dieser Regeln können Risiken wie Brüche, Versagen oder unerwartete Verformungen reduziert werden, was zu einer sichereren und zuverlässigeren Konstruktion führt.

MINDESTABSTANDS-REGELN FÜR SCHERBELASTUNGEN

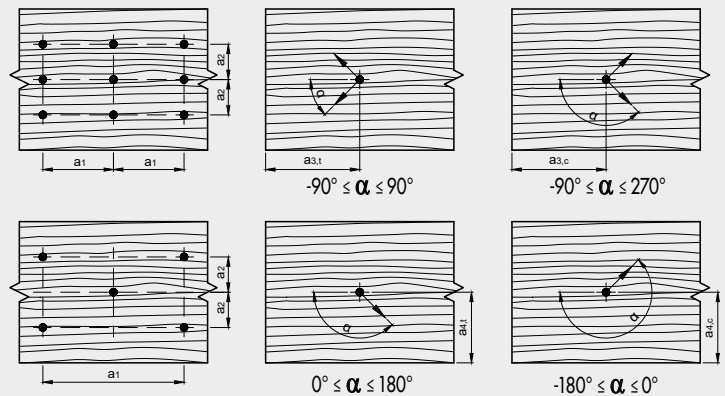
Mindestabstände und Randabstände von Schrauben für Scher- und Axiallasten. Die folgenden Mindestabstände, basierend auf EN 1995-1-1, beziehen sich auf seitlich belastete, nicht vorgebohrte Schrauben mit einem bestimmten Nenndurchmesser für Holz-Holz-Verbindungen, bei denen das Holz eine charakteristische Dichte von maximal 420 kg/m³ hat. In den folgenden Formeln ist α der Winkel zwischen der Kraft und der Holzfaserrichtung. In Verbindungen zwischen Stahl und Holz können die Mindestabstände a_1 und a_2 um einen Multiplikationsfaktor von 0,7 reduziert werden.

$d \geq 5 \text{ mm}$

$$\begin{aligned} \alpha_1 &\geq (5 + 7 \times \cos \alpha) \times d \\ \alpha_2 &\geq 5 \times d \\ \alpha_{3,t} &\geq (10 + 5 \times \cos \alpha) \times d \\ \alpha_{3,c} &\geq 10 \times d \\ \alpha_{4,t} &\geq (5 + 5 \times \sin \alpha) \times d \\ \alpha_{4,c} &\geq 5 \times d \end{aligned}$$

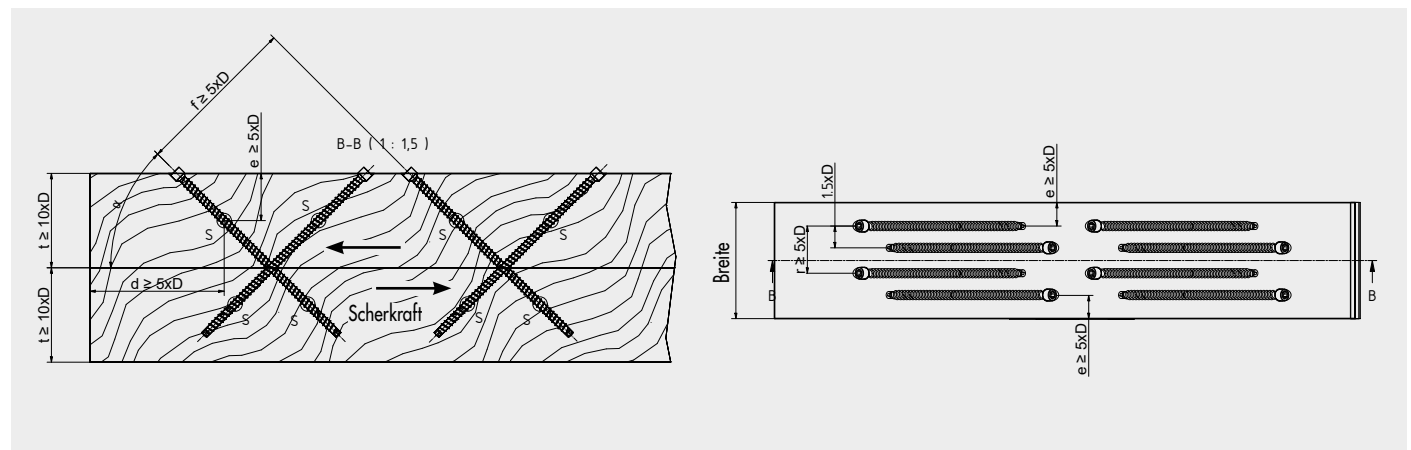
$d < 5 \text{ mm}$

$$\begin{aligned} \alpha_1 &\geq (5 + 5 \times \cos \alpha) \times d \\ \alpha_2 &\geq 5 \times d \\ \alpha_{3,t} &\geq (10 + 5 \times \cos \alpha) \times d \\ \alpha_{3,c} &\geq 10 \times d \\ \alpha_{4,t} &\geq (5 + 2 \times \sin \alpha) \times d \\ \alpha_{4,c} &\geq 5 \times d \end{aligned}$$



MINDESTABSTANDS-REGELN FÜR AXIALBELASTUNGEN

Für ausschließlich axial belastete Eurotec-Schrauben in vorgebohrten Löchern und für Schrauben mit Bohrspitze (Typ KonstruX ST) gelten gemäß ETA-11/0024 die folgenden Mindestabstände unter Berücksichtigung einer Mindestmaterialstärke $t = 10 \cdot d$ und einer Mindestbreite $w = \max(8 \cdot d; 60 \text{ mm})$. Der Abstand zwischen den Kreuzschrauben muss mindestens $1,5 d$ betragen.



MINDESTABSTÄNDE FÜR SCHERBELASTUNGEN IN VORGEBOHRTEN LÖCHERN

$\alpha = 0$, Holz-Holz-Anschluss											
Durchmesser	3	3,5	4	4,5	5	6	6,5	8	10	11,3	13
a ₁	15	17,5	20	22,5	25	30	33	40	50	57	65
a ₂	9	10,5	12	13,5	15	18	20	24	30	34	39
a _{3,t}	36	42	48	54	60	72	78	96	120	136	156
a _{3,c}	21	24,5	28	31,5	35	42	46	56	70	79	91
a _{4,t}	9	10,5	12	13,5	15	18	20	24	30	34	39
a _{4,c}	9	10,5	12	13,5	15	18	20	24	30	34	39

$\alpha = 90$, Holz-Holz-Anschluss											
Durchmesser	3	3,5	4	4,5	5	6	6,5	8	10	11,3	13
a ₁	12	14	16	18	20	24	26	32	40	45	52
a ₂	12	14	16	18	20	24	26	32	40	45	52
a _{3,t}	21	24,5	28	31,5	35	42	46	56	70	79	91
a _{3,c}	21	24,5	28	31,5	35	42	46	56	70	79	91
a _{4,t}	15	17,5	20	22,5	35	42	46	56	70	79	91
a _{4,c}	9	10,5	12	13,5	15	18	20	24	30	34	39

Hinweis: Für einen Stahl-Holz Anschluss müssen Sie die Werte lediglich mit 0,7 multiplizieren.

MINDESTABSTÄNDE FÜR SCHERBELASTUNGEN OHNE VORGEBOHRTE LÖCHER

$\alpha = 0$, Holz-Holz-Anschluss											
Durchmesser	3	3,5	4	4,5	5	6	6,5	8	10	11,3	13
a ₁	30	35	40	45	60	72	78	96	120	136	156
a ₂	15	17,5	20	22,5	25	30	33	40	50	57	65
a _{3,t}	45	52,5	60	67,5	75	90	98	120	150	170	195
a _{3,c}	30	35	40	45	50	60	65	80	100	113	130
a _{4,t}	15	17,5	20	22,5	25	30	33	40	50	57	65
a _{4,c}	15	17,5	20	22,5	25	30	33	40	50	57	65

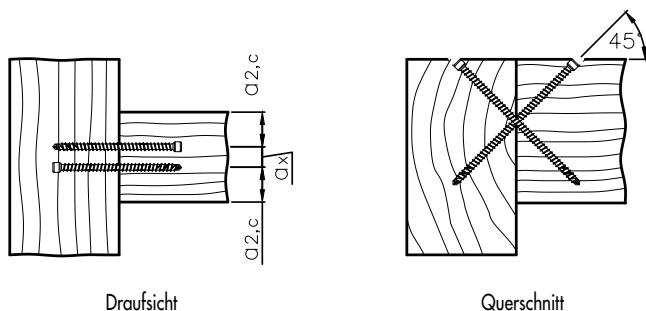
$\alpha = 90$, Holz-Holz-Anschluss											
Durchmesser	3	3,5	4	4,5	5	6	6,5	8	10	11,3	13
a ₁	15	17,5	20	22,5	25	30	33	40	50	57	65
a ₂	15	17,5	20	22,5	25	30	33	40	50	57	65
a _{3,t}	30	35	40	45	50	60	65	80	100	113	130
a _{3,c}	30	35	40	45	50	60	65	80	100	113	130
a _{4,t}	21	24,5	28	31,5	50	60	65	80	100	113	130
a _{4,c}	15	17,5	20	22,5	25	30	33	40	50	57	65

Hinweis: Für einen Stahl-Holz-Anschluss müssen Sie die Werte lediglich mit 0,7 multiplizieren.

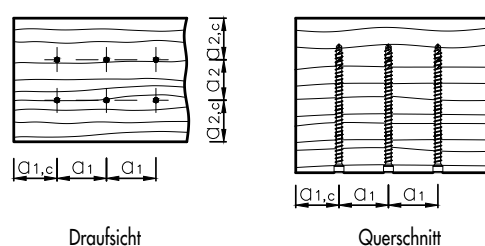
MINDESTABSTÄNDE FÜR AXIALBELASTUNGEN

Bohrpitze					AG-Spitze					
	Mit und ohne vorgebohrte Löcher				Vorgebohrte Löcher			Ohne vorgebohrte Löcher		
$\emptyset$ [mm]	Abstandsregeln	6,5	8	10	Abstandsregeln	11,3	13	Abstandsregeln	11,3	13
a_1	$5 \cdot d$	33	40	50	$5 \cdot d$	57	65	$5 \cdot d$	57	65
a_2	$5 \cdot d$	33	40	50	$5 \cdot d$	57	65	$5 \cdot d$	57	65
a_{2red}	$2,5 \cdot d$	16	20	25	$2,5 \cdot d$	29	33	$2,5 \cdot d$	29	33
$a_{1,c}$	$5 \cdot d$	33	40	50	$5 \cdot d$	57	65	$5 \cdot d$	113	130
$a_{2,c}$	$3 \cdot d$	20	24	30	$3 \cdot d$	34	39	$3 \cdot d$	46	52
a_{1x}	$1,5 \cdot d$	10	12	15	$1,5 \cdot d$	17	20	$1,5 \cdot d$	17	20

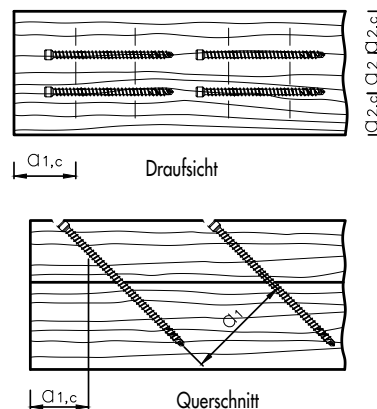
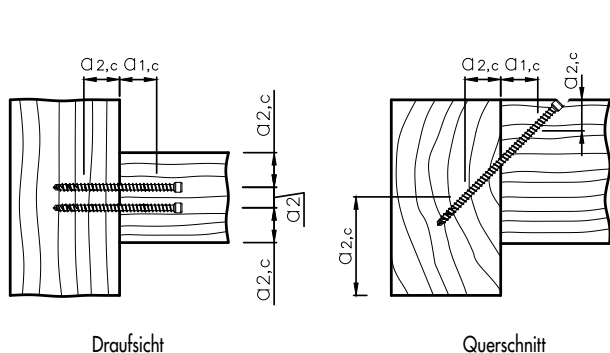
ÜBER KREUZ ANGEORDNETE SCHRAUBEN UNTER ZUGBELASTUNG

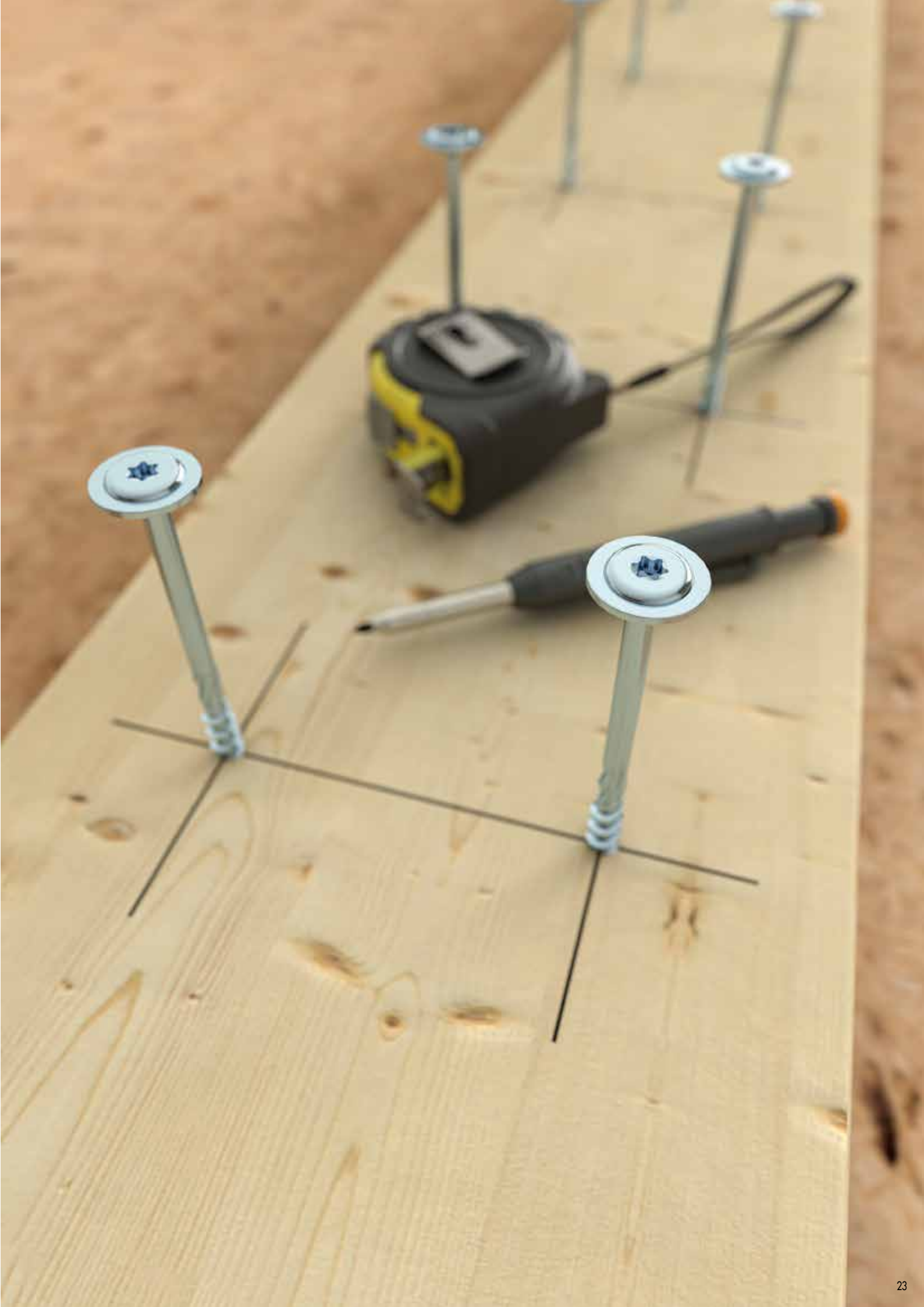


SCHRAUBEN SENKRECHT ZUR HOLZMASERUNG EINGESETZT



SCHRÄG ZUR HOLZMASERRICHTUNG UNTER ZUGBELASTUNG EINGESETZTE SCHRAUBEN UNTER EINEM WINKEL α





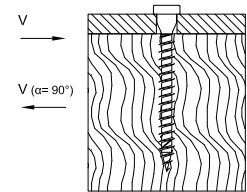
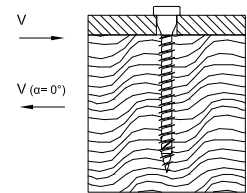
SONDERFÄLLE

ANKERNÄGEL



ST	Ankernägel				$\alpha = 0^\circ$
$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$	Vorgebohrt		Nicht vorgebohrt		
	x d	4	x d	4	
a_1	3,5	14	7	28	
a_2	2,1	9	3,5	14	
$a_{3,l}$	12	48	15	60	
$a_{3,c}$	7	28	10	40	
$a_{4,l}$	3	12	5	20	
$a_{4,c}$	3	12	5	20	

ST	Ankernägel				$\alpha = 90^\circ$
$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$	Vorgebohrt		Nicht vorgebohrt		
	x d	4	x d	4	
a_1	2,8	11	3,5	14	
a_2	2,8	11	3,5	14	
$a_{3,l}$	7	28	10	40	
$a_{3,c}$	7	28	10	40	
$a_{4,l}$	5	20	7	28	
$a_{4,c}$	3	12	5	20	

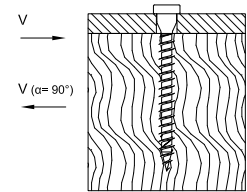
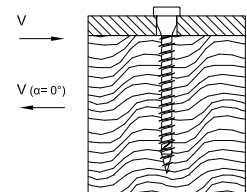


WINKELBESCHLAGSCHRAUBE



ST	WBS				$\alpha = 0^\circ$
$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$	Vorgebohrt		Nicht vorgebohrt		
	x d	5	x d	5	
a_1	3,5	18	8,4	42	
a_2	2,1	11	3,5	18	
$a_{3,l}$	12	60	15	75	
$a_{3,c}$	7	35	10	50	
$a_{4,l}$	3	15	5	25	
$a_{4,c}$	3	15	5	25	

ST	WBS				$\alpha = 90^\circ$
$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$	Vorgebohrt		Nicht vorgebohrt		
	x d	5	x d	5	
a_1	2,8	14	3,5	18	
a_2	2,8	14	3,5	18	
$a_{3,l}$	7	35	10	50	
$a_{3,c}$	7	35	10	50	
$a_{4,l}$	7	35	10	50	
$a_{4,c}$	3	15	5	25	

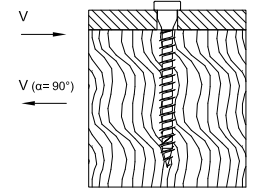
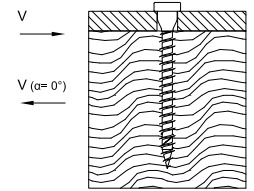


WINKELBESCHLAGSCHRAUBE STRONG



ST	WBS Strong						$\alpha = 0^\circ$
$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$	Vorgebohrt			Nicht vorgebohrt			
	x d	8	10	x d	8	10	
a_1	3,5	28	35	8,4	67	84	
a_2	2,1	17	21	3,5	28	35	
$a_{3,l}$	12	96	120	15	120	150	
$a_{3,c}$	7	56	70	10	80	100	
$a_{4,l}$	3	24	30	5	40	50	
$a_{4,c}$	3	24	30	5	40	50	

ST	WBS Strong						$\alpha = 90^\circ$
$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$	Vorgebohrt			Nicht vorgebohrt			
	x d	8	10	x d	8	10	
a_1	2,8	22	28	3,5	28	35	
a_2	2,8	22	28	3,5	28	35	
$a_{3,l}$	7	56	70	10	80	100	
$a_{3,c}$	7	56	70	10	80	100	
$a_{4,l}$	7	56	70	10	80	100	
$a_{4,c}$	3	24	30	5	40	50	

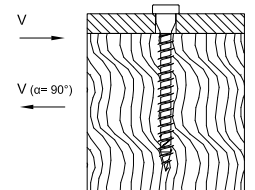
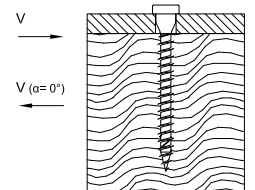


WINKELBESCHLAGSCHRAUBE ZK HARDWOOD



ST	WBS ZK Hardwood				$\alpha = 0^\circ$	
ρ_k [kg/m³]	Vorgebohrt		Nicht vorgebohrt $\rho_k \leq 420$		Nicht vorgebohrt $\rho_k \leq 500$	
	x d	5,6	x d	5,6	x d	5,6
a_1	3,5	20	8,4	47	10,5	59
a_2	2,1	12	3,5	20	4,9	27
$a_{3,l}$	12	67	15	84	20	112
$a_{3,c}$	7	39	10	56	15	84
$a_{4,l}$	3	17	5	28	7	39
$a_{4,c}$	3	17	5	28	7	39

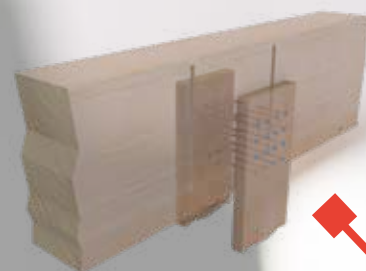
ST	WBS ZK Hardwood				$\alpha = 90^\circ$	
ρ_k [kg/m³]	Vorgebohrt		Nicht vorgebohrt $\rho_k \leq 420$		Nicht vorgebohrt $\rho_k \leq 500$	
	x d	5,6	x d	5,6	x d	5,6
a_1	2,8	16	3,5	20	4,9	27
a_2	2,8	16	3,5	20	4,9	27
$a_{3,l}$	7	39	10	56	15	84
$a_{3,c}$	7	39	10	56	15	84
$a_{4,l}$	7	39	10	56	12	67
$a_{4,c}$	3	17	5	28	7	39



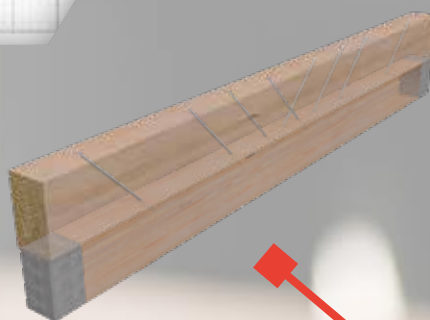
ENTDECKEN SIE JETZT UNSERE NEUEN ECS-SOFTWAREMODULE

Unsere ECS-Konstruktionssoftware wurde umfassend überarbeitet und weiterentwickelt. Der Schwerpunkt lag dabei auf der Integration von Modulen für den Holzbau. Das Ziel ist es, dem Anwender effektive Werkzeuge zur Verfügung zu stellen, um standardisierte Anschlüsse schnell und prüffähig vorzubemessen.

Für weitere Informationen zur ECS-Software scannen Sie einfach den QR-Code.



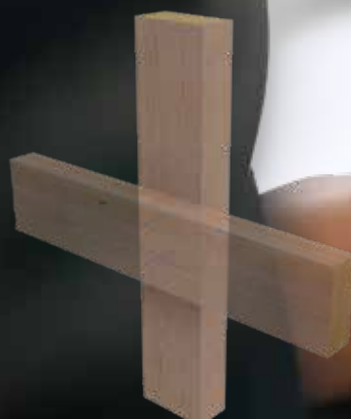
**SEITLICHE
LASCHENVERBINDUNG**



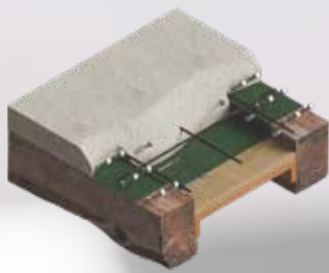
BALKENAUFDOPPELUNG



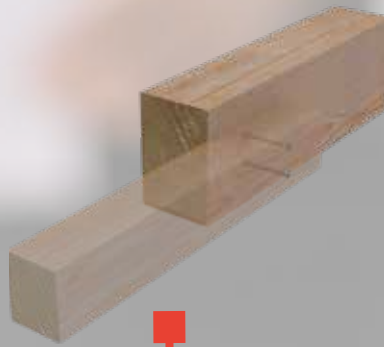
AUFLAGEVERSTÄRKUNG



QUERANSCHLUSS



**HOLZ-BETON-
VERBUND**



PARALLELANSCHLUSS



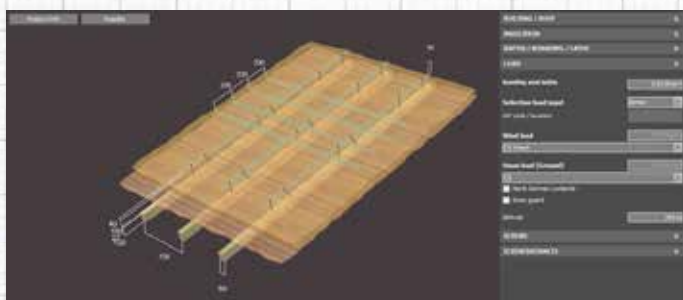
**HAUPT- NEBEN-
TRÄGERANSCHLUSS**



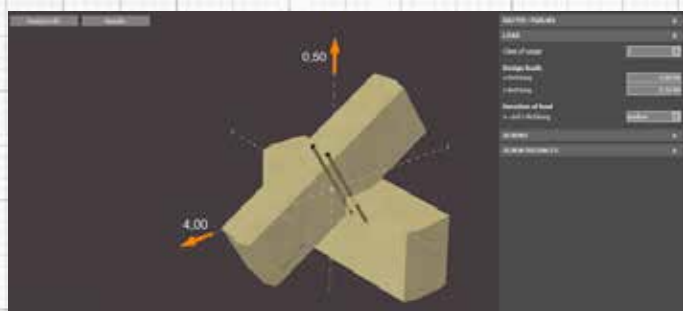
ERFAHREN SIE MEHR ÜBER UNSERE ECS-SOFTWARE

Die ECS-Software ist eine kostenlose, benutzerfreundliche Software für die Vorbemessung von Eurotec-Holzbauschrauben. Die Module umfassen Haupt- und Nebenträgerverbindungen, Querkzug- und Querdrukverstärkungen, Sparren-Pfetten-Verbindungen, Befestigungen von Aufdach- und Fassadendämmsystemen sowie viele weitere Funktionen.

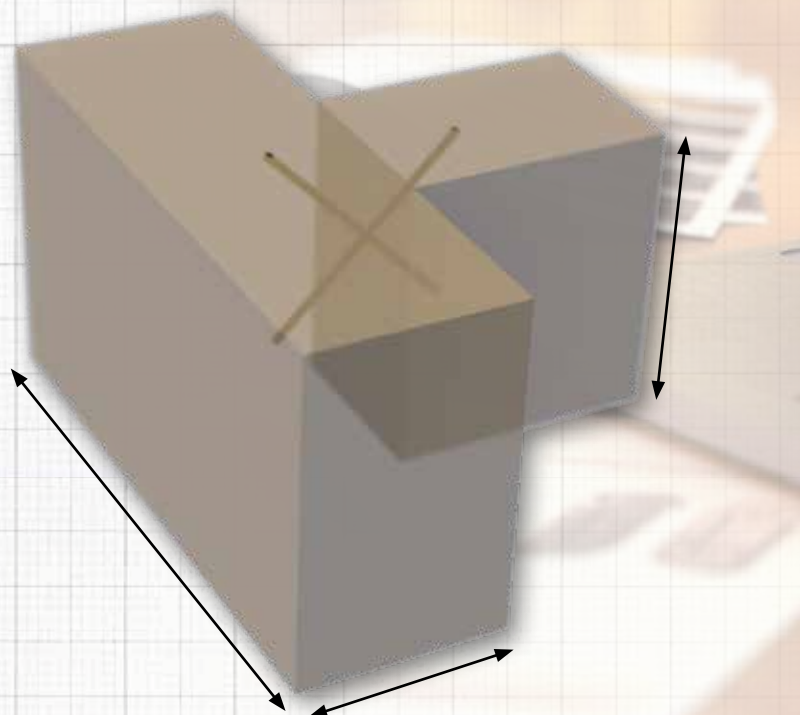
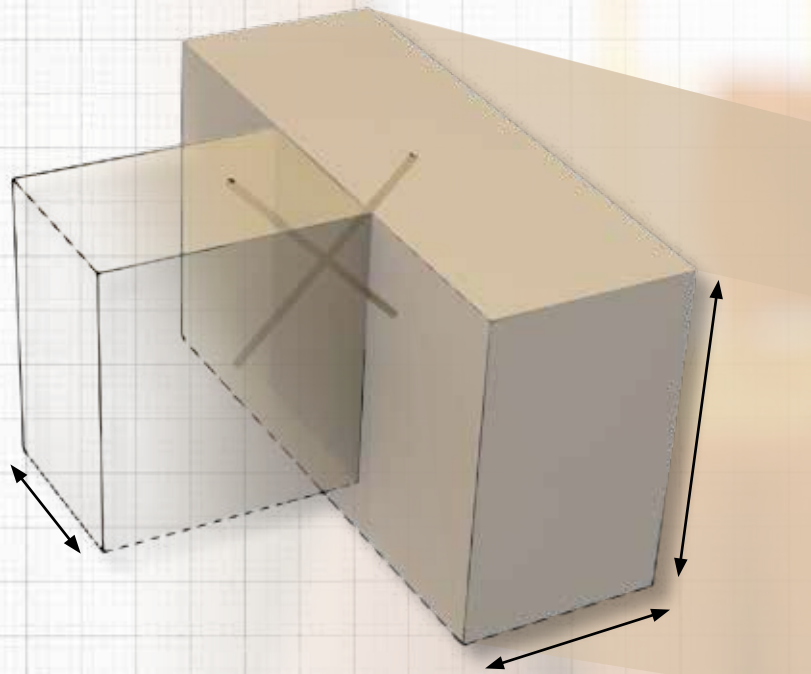
- Das Programm bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihre individuelle Verbindungsanwendung vollständig anzupassen, indem Sie Parameter wie Geometrie, Materialtyp (z. B. BSH und Vollholz in verschiedenen Festigkeitsklassen), Lastgrößen (variable und permanente Belastungen), Beanspruchungsklasse und mehr nach Ihren Bedürfnissen modifizieren können.
- Zudem ermöglicht es die Optimierung der Befestigungslösung durch Anpassung des Schraubendurchmessers und der Schraubenlänge sowie die Überprüfung des Festigkeitsnutzungsfaktors, der in der unteren rechten Ecke des Bildschirms angezeigt wird.
- Nach der Auswahl der Verbindungslösung steht Ihnen ein Berechnungsbericht gemäß ETA-11/0024 und EN 1995 (Eurocode 5) zur Verfügung, einschließlich der dazugehörigen Zeichnungen im PDF-Format.



Modul zur Befestigung von Dämmmaterialien auf den Sparren mit Topduo



Modul für Sparren-Pfetten-Verbindungen mit Panelwistec- und KonstruX





ENTDECKEN SIE
DIE ECS-SOFTWARE!

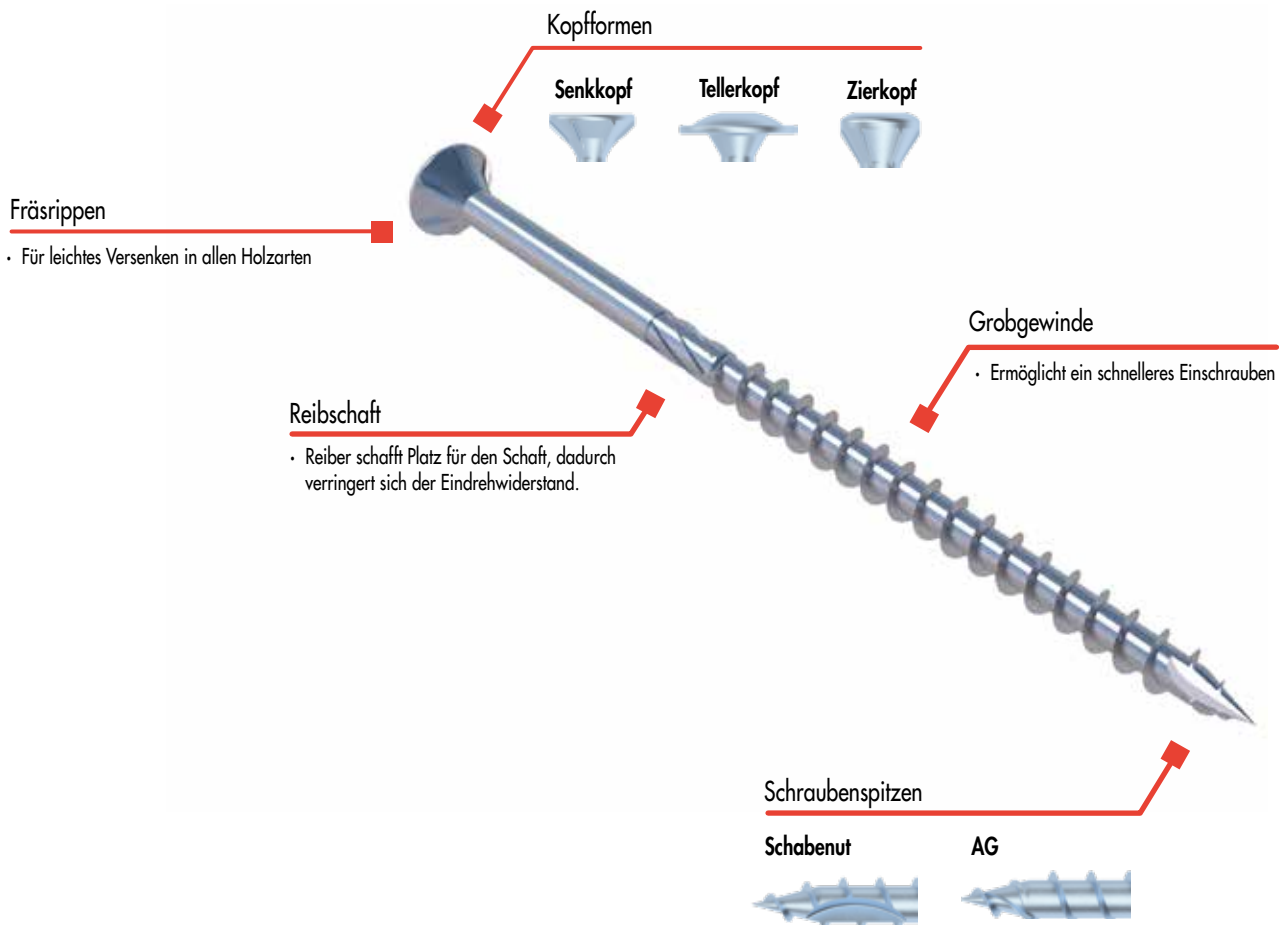
JETZT SCANNEN



PANELTWISTEC



Bei der Paneltwistec handelt es sich um eine Holzbauschraube mit spezieller Schraubenspitze und Fräsrippen oberhalb des Gewindes. Die Schneidkerbe an der Schraubenspitze sorgt für ein schnelles Greifen und weniger Spaltwirkung beim Einschrauben. Die Paneltwistec AG verfügt stattdessen über einen abgeklappten Gewindegang, welcher den Einschraubwiderstand verringert. Die Paneltwistec Holzschrauben sind sowohl als Senkkopf-, Zierkopf- und Tellerkopfvariante, als beschichteter Kohlenstoffstahl und in verschiedenen nichtrostenden Stählen verfügbar.





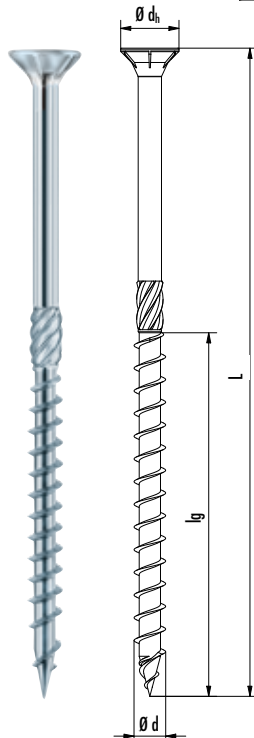
PANELTWISTEC AG, SENKKOPF

Paneltwistec AG

Senkkopf, Schraubenspitze AG,
blau verzinkt



NKL 1 – 2



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø d _h [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
945436	3,5	30	7,0	18	TX15 ●	1000
945838	3,5	35	7,0	21	TX15 ●	1000
945437	3,5	40	7,0	24	TX15 ●	1000
945490	3,5	50	7,0	30	TX15 ●	500
945491	4,0	30	8,0	18	TX20 ●	1000
945836	4,0	35	8,0	21	TX20 ●	1000
945492	4,0	40	8,0	24	TX20 ●	1000
945493	4,0	45	8,0	27	TX20 ●	500
945494	4,0	50	8,0	30	TX20 ●	500
945495	4,0	60	8,0	36	TX20 ●	200
945496	4,0	70	8,0	42	TX20 ●	200
945497	4,0	80	8,0	48	TX20 ●	200
945498	4,5	40	9,0	24	TX25 ●	500
945588	4,5	45	9,0	27	TX25 ●	500
945499	4,5	50	9,0	30	TX25 ●	500
945567	4,5	60	9,0	36	TX25 ●	200
945568	4,5	70	9,0	42	TX25 ●	200
945569	4,5	80	9,0	48	TX25 ●	200
945574	5,0	40	10,0	24	TX25 ●	200
945574-TX40*	5,0	40	9,5	24	TX40 ●	200
945837	5,0	45	10,0	27	TX25 ●	200
945575	5,0	50	10,0	30	TX25 ●	200
945575-TX40*	5,0	50	9,5	30	TX40 ●	200
945576	5,0	60	10,0	36	TX25 ●	200
945576-TX40*	5,0	60	9,5	36	TX40 ●	200
945577	5,0	70	10,0	42	TX25 ●	200
945577-TX40*	5,0	70	9,5	42	TX40 ●	200
945578	5,0	80	10,0	48	TX25 ●	200
945578-TX40*	5,0	80	9,5	48	TX40 ●	200
945579	5,0	90	10,0	54	TX25 ●	200
945579-TX40*	5,0	90	9,5	54	TX40 ●	200
945580	5,0	100	10,0	60	TX25 ●	200
945580-TX40*	5,0	100	9,5	60	TX40 ●	200
945581	5,0	120	10,0	70	TX25 ●	200
945600	5,0	50	10,0	30	TX30 ●	200*
945601	5,0	60	10,0	36	TX30 ●	200*
945602	5,0	70	10,0	42	TX30 ●	200*
945603	5,0	80	10,0	48	TX30 ●	200*
945604	5,0	90	10,0	54	TX30 ●	200*
945605	5,0	100	10,0	60	TX30 ●	200*
945607	5,0	120	10,0	70	TX30 ●	200*
945581-TX40*	5,0	120	9,5	70	TX40 ●	200
945583	6,0	60	12,0	36	TX30 ●	200
945584	6,0	70	12,0	42	TX30 ●	200
945632	6,0	80	12,0	48	TX30 ●	200
945633	6,0	90	12,0	54	TX30 ●	100
945634	6,0	100	12,0	60	TX30 ●	100
945635	6,0	110	12,0	70	TX30 ●	100
945636	6,0	120	12,0	70	TX30 ●	100
945637	6,0	130	12,0	70	TX30 ●	100
945638	6,0	140	12,0	70	TX30 ●	100
945639	6,0	150	12,0	70	TX30 ●	100
945640	6,0	160	12,0	70	TX30 ●	100
945641	6,0	180	12,0	70	TX30 ●	100
945642	6,0	200	12,0	70	TX30 ●	100
945643	6,0	220	12,0	70	TX30 ●	100
945644	6,0	240	12,0	70	TX30 ●	100
945645	6,0	260	12,0	70	TX30 ●	100
945646	6,0	280	12,0	70	TX30 ●	100
945647	6,0	300	12,0	70	TX30 ●	100

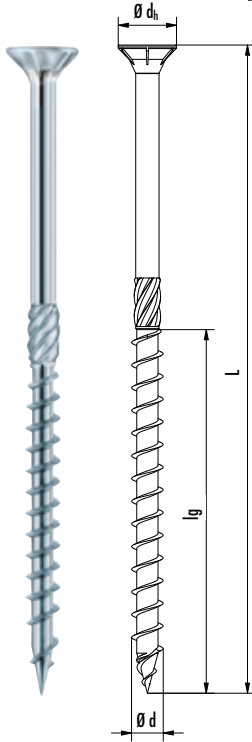
* Kopf kann vom Bild abweichen

Paneltwistec AG

Senkkopf, Schraubenspitze AG,
blau verzinkt



NKL 1 – 2



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø d _h [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
945630-TX40*	6,0	60	12,0	36	TX40 ●	200
945631-TX40*	6,0	70	12,0	42	TX40 ●	200
945632-TX40*	6,0	80	12,0	48	TX40 ●	200
945633-TX40*	6,0	90	12,0	54	TX40 ●	200
945634-TX40*	6,0	100	12,0	60	TX40 ●	100
945636-TX40*	6,0	120	12,0	70	TX40 ●	100
945638-TX40*	6,0	140	12,0	70	TX40 ●	100
945640-TX40*	6,0	160	12,0	70	TX40 ●	100
945641-TX40*	6,0	180	12,0	70	TX40 ●	100
945642-TX40*	6,0	200	12,0	70	TX40 ●	100
945643-TX40*	6,0	220	12,0	70	TX40 ●	100
945644-TX40*	6,0	240	12,0	70	TX40 ●	100
945645-TX40*	6,0	260	12,0	70	TX40 ●	100
945646-TX40*	6,0	280	12,0	70	TX40 ●	100
945647-TX40*	6,0	300	12,0	70	TX40 ●	100
945648	6,0	320	12,0	70	TX30 ●	100
945649	6,0	340	12,0	70	TX30 ●	100
945650	6,0	360	12,0	70	TX30 ●	100
945651	6,0	380	12,0	70	TX30 ●	100
945652	6,0	400	12,0	70	TX30 ●	100
944715	8,0	80	14,5	48	TX40 ●	50
944716	8,0	100	14,5	60	TX40 ●	50
944717	8,0	120	14,5	66	TX40 ●	50
944718	8,0	140	14,5	95	TX40 ●	50
944719	8,0	160	14,5	95	TX40 ●	50
944720	8,0	180	14,5	95	TX40 ●	50
944721	8,0	200	14,5	95	TX40 ●	50
944722	8,0	220	14,5	95	TX40 ●	50
944723	8,0	240	14,5	95	TX40 ●	50
944724	8,0	260	14,5	95	TX40 ●	50
944725	8,0	280	14,5	95	TX40 ●	50
944726	8,0	300	14,5	95	TX40 ●	50
944727	8,0	320	14,5	95	TX40 ●	50
944728	8,0	340	14,5	95	TX40 ●	50
944729	8,0	360	14,5	95	TX40 ●	50
944730	8,0	380	14,5	95	TX40 ●	50
944731	8,0	400	14,5	95	TX40 ●	50
944732	8,0	420	14,5	95	TX40 ●	50
944733	8,0	440	14,5	95	TX40 ●	50
944734	8,0	460	14,5	95	TX40 ●	25
944735	8,0	480	14,5	95	TX40 ●	25
944736	8,0	500	14,5	95	TX40 ●	25
944737	8,0	550	14,5	95	TX40 ●	25
944739	8,0	600	14,5	95	TX40 ●	25
945687	10,0	100	17,8	60	TX50 ●	50
945688	10,0	120	17,8	70	TX50 ●	50
945689	10,0	140	17,8	80	TX50 ●	50
945690	10,0	160	17,8	90	TX50 ●	50
945691	10,0	180	17,8	100	TX50 ●	50
945692	10,0	200	17,8	100	TX50 ●	50
945693	10,0	220	17,8	100	TX50 ●	50
945694	10,0	240	17,8	100	TX50 ●	50
945695	10,0	260	17,8	100	TX50 ●	50
945696	10,0	280	17,8	100	TX50 ●	50
945697	10,0	300	17,8	100	TX50 ●	50
945698	10,0	320	17,8	100	TX50 ●	50
945699	10,0	340	17,8	100	TX50 ●	50
945703	10,0	360	17,8	100	TX50 ●	50
945709	10,0	380	17,8	100	TX50 ●	50
945711	10,0	400	17,8	100	TX50 ●	50
100036	10,0	420	17,8	100	TX50 ●	25
100037	10,0	440	17,8	100	TX50 ●	25
100038	10,0	460	17,8	100	TX50 ●	25
100039	10,0	480	17,8	100	TX50 ●	25
100040	10,0	500	17,8	100	TX50 ●	25
100041	10,0	550	17,8	100	TX50 ●	25
100042	10,0	600	17,8	100	TX50 ●	25

* Kopf kann vom Bild abweichen

TECHNISCHE INFORMATIONEN

PANELTWISTEC AG, SENKKOPF, BLAU VERZINKT



Abmessungen		Auszieh Widerstand		Kopfdurchzieh Widerstand		Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
dL x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{t,Rk}$ [kN]	$F_{t,Rk}$ [kN]	$F_{t,Rk}$ [kN]	$F_{t,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{t,Rk}$ [kN]	$F_{t,Rk}$ [kN]
						$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_{AD} = 0^\circ$ $\alpha_{ET} = 90^\circ$	$\alpha_{AD} = 90^\circ$ $\alpha_{ET} = 0^\circ$	t	$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
3,5 x 30	7,0	12	18	0,84	0,59		0,62			1	0,86	
3,5 x 35	7,0	14	21	0,98	0,59		0,67			1	0,92	
3,5 x 40	7,0	16	24	1,12	0,59		0,70			1	0,95	
3,5 x 45	7,0	18	27	1,26	0,59		0,74			1	0,99	
3,5 x 50	7,0	20	30	1,40	0,59		0,78			1	1,02	
4,0 x 30	8,0	12	18	0,93	0,77		0,71			2	0,91	
4,0 x 35	8,0	14	21	1,08	0,77		0,80			2	1,07	
4,0 x 40	8,0	16	24	1,24	0,77		0,84			2	1,15	
4,0 x 45	8,0	18	27	1,39	0,77		0,88			2	1,19	
4,0 x 50	8,0	20	30	1,55	0,77		0,92			2	1,23	
4,0 x 60	8,0	24	36	1,86	0,77		1,01			2	1,31	
4,0 x 70	8,0	28	42	2,17	0,77		1,03			2	1,38	
4,0 x 80	8,0	32	48	2,48	0,77		1,03			2	1,46	
4,5 x 40	9,0	16	24	1,35	0,97		1,00			2	1,34	
4,5 x 45	9,0	18	27	1,52	0,97		1,03			2	1,40	
4,5 x 50	9,0	20	30	1,69	0,97		1,08			2	1,44	
4,5 x 60	9,0	24	36	2,03	0,97		1,17			2	1,53	
4,5 x 70	9,0	28	42	2,36	0,97		1,26			2	1,61	
4,5 x 80	9,0	32	48	2,70	0,97		1,26			2	1,70	
5,0 x 40	10,0	16	24	1,45	1,20		1,11			2	1,44	
5,0 x 45	10,0	18	27	1,63	1,20		1,20			2	1,62	
5,0 x 50	10,0	20	30	1,82	1,20		1,24			2	1,67	
5,0 x 60	10,0	24	36	2,18	1,20		1,34			2	1,76	
5,0 x 70	10,0	28	42	2,54	1,20		1,44			2	1,85	
5,0 x 80	10,0	32	48	2,90	1,20		1,52			2	1,94	
5,0 x 90	10,0	36	54	3,27	1,20		1,52			2	2,03	
5,0 x 100	10,0	40	60	3,63	1,20		1,52			2	2,12	
5,0 x 120	10,0	50	70	4,24	1,20		1,52			2	2,27	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

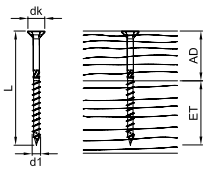
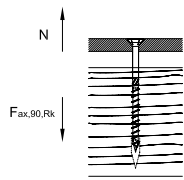
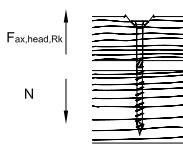
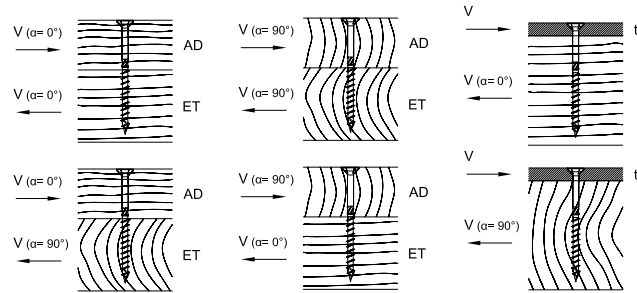
Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
												
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{AD}=0^\circ$ $\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$ $\alpha_{ET}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
6,0 x 60	12,0	24	36	2,46	1,73			1,71		2	2,26	
6,0 x 70	12,0	28	42	2,87	1,73			1,82		2	2,36	
6,0 x 80	12,0	32	48	3,28	1,73			1,93		2	2,46	
6,0 x 90	12,0	36	54	3,69	1,73			2,05		2	2,57	
6,0 x 100	12,0	40	60	4,10	1,73			2,07		2	2,67	
6,0 x 110	12,0	40	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 120	12,0	50	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 130	12,0	60	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 140	12,0	70	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 150	12,0	80	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 160	12,0	90	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 180	12,0	110	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 200	12,0	130	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 220	12,0	150	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 240	12,0	170	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 260	12,0	190	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 280	12,0	210	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 300	12,0	230	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 320	12,0	250	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 340	12,0	270	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 360	12,0	290	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 380	12,0	310	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 400	12,0	330	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
8,0 x 80	14,5	30	48	4,26	2,52	3,71	2,90	3,71	2,90	3	4,56	3,94
8,0 x 100	14,5	40	60	5,33	2,52	4,13	3,30	4,13	3,30	3	4,83	4,20
8,0 x 120	14,5	50	66	5,86	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	4,96	4,34
8,0 x 140	14,5	40	95	8,44	2,52	4,13	3,30	4,13	3,30	3	5,60	4,98
8,0 x 160	14,5	60	95	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 180	14,5	80	95	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 200	14,5	100	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 220	14,5	120	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 240	14,5	140	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 260	14,5	160	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 280	14,5	180	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 300	14,5	200	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 320	14,5	220	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 340	14,5	240	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 360	14,5	260	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 380	14,5	280	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 400	14,5	300	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

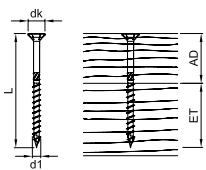
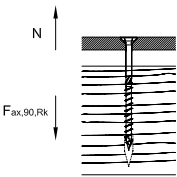
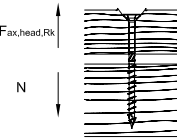
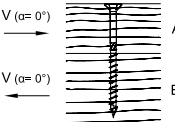
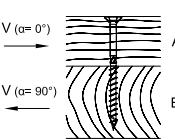
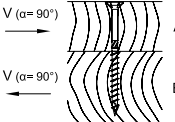
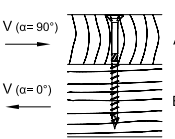
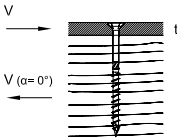
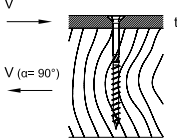
Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

TECHNISCHE INFORMATIONEN

PANELTWISTEC AG, SENKKOPF, BLAU VERZINKT



Abmessungen				Ausziehstand		Kopfdurchziehstand		Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
								 		 		 		
dL x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	F _{ax,90,Rk} [kN]	F _{ax,head,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	t [mm]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]		
								$\alpha_{AD}=0^\circ$ $\alpha_{AD}=90^\circ$		t				
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{El}=90^\circ$	$\alpha_{El}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$		
8,0 x 420	14,5	300	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98		
8,0 x 440	14,5	300	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98		
8,0 x 460	14,5	300	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98		
8,0 x 480	14,5	300	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98		
8,0 x 500	14,5	300	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98		
8,0 x 550	14,5	300	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98		
8,0 x 600	14,5	300	95	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98		
10,0 x 100	17,8	40	60	6,48	3,63	5,73	4,37	5,73	4,37	3	6,78	5,81		
10,0 x 120	17,8	50	70	7,13	3,63	6,07	4,87	6,07	4,87	3	6,94	5,97		
10,0 x 140	17,8	40	80	10,26	3,63	5,73	4,37	5,73	4,37	3	7,72	6,76		
10,0 x 160	17,8	60	90	10,26	3,63	6,07	5,10	6,07	5,10	3	7,72	6,76		
10,0 x 180	17,8	80	100	10,26	3,63	6,07	5,10	6,07	5,10	3	7,72	6,76		
10,0 x 200	17,8	100	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 220	17,8	120	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 240	17,8	140	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 260	17,8	160	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 280	17,8	180	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 300	17,8	200	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 320	17,8	220	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 340	17,8	240	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 360	17,8	260	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 380	17,8	280	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 400	17,8	300	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 420	17,8	320	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 440	17,8	340	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 460	17,8	360	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 480	17,8	380	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 500	17,8	400	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 550	17,8	420	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		
10,0 x 600	17,8	440	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76		

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern. Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsduer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

PANELTWISTEC AG, TELLERKOPF

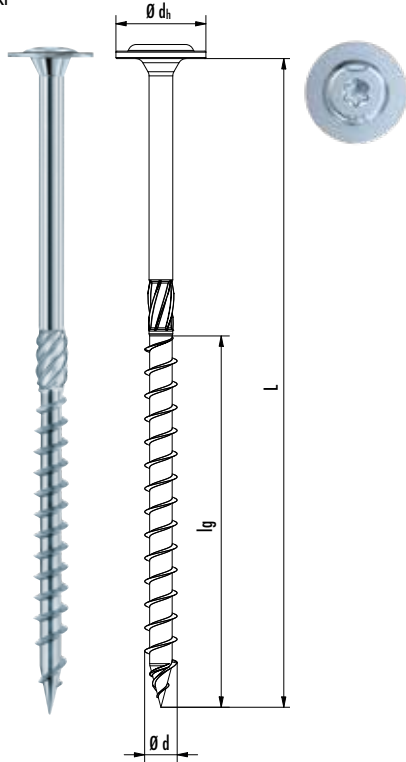
Blau verzinkt

Paneltwistec AG

Tellerkopf, Schraubenspitze AG,
blau verzinkt



NKL 1 – 2



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
946158	4,0	40	10,0	24	TX20 ●	500
946159	4,0	50	10,0	30	TX20 ●	500
946160	4,0	60	10,0	36	TX20 ●	500
946161	4,5	50	11,0	30	TX20 ●	200
946162	4,5	60	11,0	36	TX20 ●	200
946163	4,5	70	11,0	42	TX20 ●	200
946037	5,0	50	12,0	30	TX25 ●	200
946038	5,0	60	12,0	36	TX25 ●	200
946039	5,0	70	12,0	42	TX25 ●	200
946040	5,0	80	12,0	48	TX25 ●	200
946042	5,0	100	12,0	60	TX25 ●	200
945947	6,0	30	14,0	30	TX30 ●	100
945948	6,0	40	14,0	40	TX30 ●	100
945712	6,0	50	14,0	30	TX30 ●	100
945713	6,0	60	14,0	36	TX30 ●	100
945713-TX40	6,0	60	15,0	36	TX40 ●	100
945716	6,0	70	14,0	42	TX30 ●	100
945717	6,0	80	14,0	48	TX30 ●	100
945717-TX40	6,0	80	15,0	48	TX40 ●	100
945718	6,0	90	14,0	54	TX30 ●	100
945719	6,0	100	14,0	60	TX30 ●	100
945719-TX40	6,0	100	15,0	60	TX40 ●	100
945720	6,0	110	14,0	70	TX30 ●	100
945721	6,0	120	14,0	70	TX30 ●	100
945721-TX40	6,0	120	15,0	70	TX40 ●	100
945722	6,0	130	14,0	70	TX30 ●	100
945723	6,0	140	14,0	70	TX30 ●	100
945723-TX40	6,0	140	15,0	70	TX40 ●	100
945724	6,0	150	14,0	70	TX30 ●	100
945725	6,0	160	14,0	70	TX30 ●	100
945725-TX40	6,0	160	15,0	70	TX40 ●	100
945726	6,0	180	14,0	70	TX30 ●	100
945726-TX40	6,0	180	15,0	70	TX40 ●	100
945727	6,0	200	14,0	70	TX30 ●	100
945727-TX40	6,0	200	15,0	70	TX40 ●	100
945728	6,0	220	14,0	70	TX30 ●	100
945728-TX40	6,0	220	15,0	70	TX40 ●	100
945729	6,0	240	14,0	70	TX30 ●	100
945729-TX40	6,0	240	15,0	70	TX40 ●	100
945730	6,0	260	14,0	70	TX30 ●	100
945731	6,0	280	14,0	70	TX30 ●	100
945732	6,0	300	14,0	70	TX30 ●	100
945733	6,0	320	12,0	70	TX30 ●	100
945734	6,0	340	12,0	70	TX30 ●	100
945735	6,0	360	12,0	70	TX30 ●	100
945736	6,0	380	12,0	70	TX30 ●	100
945737	6,0	400	12,0	70	TX30 ●	100
945806	8,0	60	22,0	48	TX40 ●	50
944588	8,0	80	22,0	48	TX40 ●	50
944589	8,0	100	22,0	60	TX40 ●	50
944590	8,0	120	22,0	66	TX40 ●	50
944591	8,0	140	22,0	95	TX40 ●	50
944592	8,0	160	22,0	95	TX40 ●	50
944593	8,0	180	22,0	95	TX40 ●	50

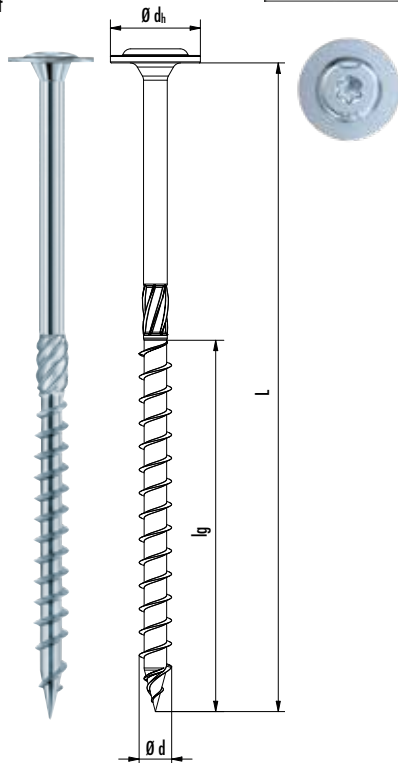
PANELTWISTEC AG, TELLERKOPF

Paneltwistec AG

Tellerkopf, Schraubenspitze AG,
blau verzinkt



NKL 1 – 2



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
944594	8,0	200	22,0	95	TX40 ●	50
944595	8,0	220	22,0	95	TX40 ●	50
944596	8,0	240	22,0	95	TX40 ●	50
944597	8,0	260	22,0	95	TX40 ●	50
944598	8,0	280	22,0	95	TX40 ●	50
944599	8,0	300	22,0	95	TX40 ●	50
944600	8,0	320	22,0	95	TX40 ●	50
944601	8,0	340	22,0	95	TX40 ●	50
944602	8,0	360	22,0	95	TX40 ●	50
944603	8,0	380	22,0	95	TX40 ●	50
944603	8,0	380	22,0	95	TX40 ●	50
944604	8,0	400	22,0	95	TX40 ●	50
944605	8,0	420	22,0	95	TX40 ●	25
944606	8,0	440	22,0	95	TX40 ●	25
944607	8,0	460	22,0	95	TX40 ●	25
944608	8,0	480	22,0	95	TX40 ●	25
944609	8,0	500	22,0	95	TX40 ●	25
944610	8,0	550	22,0	95	TX40 ●	25
944611	8,0	600	22,0	95	TX40 ●	25
945750	10,0	80	25,0	50	TX50 ●	50
945751	10,0	100	25,0	60	TX50 ●	50
945752	10,0	120	25,0	70	TX50 ●	50
945753	10,0	140	25,0	80	TX50 ●	50
945754	10,0	160	25,0	90	TX50 ●	50
945755	10,0	180	25,0	100	TX50 ●	50
945756	10,0	200	25,0	100	TX50 ●	50
945757	10,0	220	25,0	100	TX50 ●	50
945758	10,0	240	25,0	100	TX50 ●	50
945759	10,0	260	25,0	100	TX50 ●	50
945760	10,0	280	25,0	100	TX50 ●	50
945761	10,0	300	25,0	100	TX50 ●	50
945762	10,0	320	25,0	100	TX50 ●	50
945763	10,0	340	25,0	100	TX50 ●	50
945764	10,0	360	25,0	100	TX50 ●	25
945765	10,0	380	25,0	100	TX50 ●	25
945766	10,0	400	25,0	100	TX50 ●	25
100019	10,0	420	17,8	100	TX50 ●	25
100020	10,0	440	17,8	100	TX50 ●	25
100021	10,0	460	17,8	100	TX50 ●	25
100022	10,0	480	17,8	100	TX50 ●	25
100023	10,0	500	17,8	100	TX50 ●	25
100024	10,0	550	17,8	100	TX50 ●	25
100025	10,0	600	17,8	100	TX50 ●	25

TECHNISCHE INFORMATIONEN PANELTWISTEC AG, TELLERKOPF, BLAU VERZINKT



Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	F _{ax,90,Rk} [kN]	F _{ax,head,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	t [mm]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]
								$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$			
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{ET}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
4,0 x 40	10,0	16	24	1,24	1,20		0,95			2	1,15	
4,0 x 50	10,0	20	30	1,55	1,20		1,03			2	1,23	
4,0 x 60	10,0	24	36	1,86	1,20		1,12			2	1,31	
4,5 x 50	11,0	20	30	1,69	1,45		1,20			2	1,44	
4,5 x 60	11,0	24	36	2,03	1,45		1,29			2	1,53	
4,5 x 70	11,0	28	42	2,36	1,45		1,38			2	1,61	
5,0 x 50	12,0	20	30	1,82	1,73		1,37			2	1,67	
5,0 x 60	12,0	24	36	2,18	1,73		1,47			2	1,76	
5,0 x 70	12,0	28	42	2,54	1,73		1,57			2	1,85	
5,0 x 80	12,0	32	48	2,90	1,73		1,65			2	1,94	
5,0 x 100	12,0	40	60	3,63	1,73		1,65			2	2,12	
6,0 x 30	14,0	6	24	1,64	2,35		0,65			2	1,20	
6,0 x 40	14,0	16	24	1,64	2,35		1,33			2	1,63	
6,0 x 50	14,0	20	30	2,05	2,35		1,66			2	2,06	
6,0 x 60	14,0	24	36	2,46	2,35		1,87			2	2,26	
6,0 x 70	14,0	28	42	2,87	2,35		1,97			2	2,36	
6,0 x 80	14,0	32	48	3,28	2,35		2,09			2	2,46	
6,0 x 90	14,0	36	54	3,69	2,35		2,21			2	2,57	
6,0 x 100	14,0	40	60	4,10	2,35		2,23			2	2,67	
6,0 x 110	14,0	44	66	4,79	2,35		2,23			2	2,77	
6,0 x 120	14,0	50	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 130	14,0	60	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 140	14,0	70	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 150	14,0	80	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 160	14,0	90	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 180	14,0	110	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 200	14,0	130	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 220	14,0	150	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 240	14,0	170	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 260	14,0	190	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 280	14,0	210	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 300	14,0	230	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 320	12,0	250	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 340	12,0	270	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 360	12,0	290	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 380	12,0	310	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	
6,0 x 400	12,0	330	70	4,79	2,35		2,23			2	2,84	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern. a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungs dauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$. $\rightarrow$ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d \rightarrow \min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$. D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN} \rightarrow$ Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

TECHNISCHE INFORMATIONEN

PANELTWISTEC AG, TELLERKOPF, BLAU VERZINKT



Abmessungen				Ausziewiderstand	Kopfdurchziehwiderstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz			
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	
								$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$				
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{ET}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	
8,0 x 60	22,0	24	36	3,20	5,81	3,53	2,80	3,53	2,80	3	4,29	3,54	
8,0 x 80	22,0	30	50	4,26	5,81	4,14	3,34	4,14	3,34	3	4,56	3,94	
8,0 x 100	22,0	40	60	5,33	5,81	4,83	4,01	4,83	4,01	3	4,83	4,20	
8,0 x 120	22,0	50	70	5,86	5,81	4,95	4,32	4,95	4,32	3	4,96	4,34	
8,0 x 140	22,0	60	100	8,44	5,81	4,95	4,13	4,95	4,13	3	5,60	4,98	
8,0 x 160	22,0	60	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,95	4,32	3	5,60	4,98	
8,0 x 180	22,0	80	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,95	4,32	3	5,60	4,98	
8,0 x 200	22,0	100	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 220	22,0	120	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 240	22,0	140	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 260	22,0	160	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 280	22,0	180	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 300	22,0	200	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 320	22,0	220	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 340	22,0	240	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 360	22,0	260	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 380	22,0	280	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 400	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 420	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 440	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 460	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 480	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 500	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 550	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	
8,0 x 600	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern. a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteneinwirkungsauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$, $\gamma_M = 1,3$. → Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$. D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

Achtung: Überprüfen Sie die getroffenen Annahmen. Bei angegebenen Werten, Art und Anzahl der Verbindungsmittel handelt es sich um eine Vorbemessung. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen nach der Landesbauordnung zu bemessen.

Für einen entgeltlichen Standsicherheitsnachweis wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Tragwerksplaner/in nach LBauO. Wir vermitteln Ihnen gerne einen Kontakt.

TECHNISCHE INFORMATIONEN PANELTWISTEC AG, TELLERKOPF, BLAU VERZINKT



Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz			
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	F _{ax,90,Rk} [kN]	F _{ax,head,Rk} [kN]	F _{la,Rk} [kN]	F _{la,Rk} [kN]	F _{la,Rk} [kN]	F _{la,Rk} [kN]	t [mm]	F _{la,Rk} [kN]	F _{la,Rk} [kN]	
								α _{AD} = 0°	α _{AD} = 90°				
						α = 0°	α = 90°	α _{ET} = 90°	α _{ET} = 0°			α = 0°	α = 90°
10,0 x 80	25,0	30	50	5,40	7,50	5,44	4,40	5,44	4,40	3	6,51	5,54	
10,0 x 100	25,0	40	60	6,48	7,50	6,44	5,08	6,44	5,08	3	6,78	5,81	
10,0 x 120	25,0	50	70	7,13	7,50	6,94	5,74	6,94	5,74	3	6,94	5,97	
10,0 x 140	25,0	40	100	10,26	7,50	6,70	5,34	6,70	5,34	3	7,72	6,76	
10,0 x 160	25,0	60	100	10,26	7,50	7,03	6,07	7,03	6,07	3	7,72	6,76	
10,0 x 180	25,0	80	100	10,26	7,50	7,03	6,07	7,03	6,07	3	7,72	6,76	
10,0 x 200	25,0	100	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 220	25,0	120	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 240	25,0	140	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 260	25,0	160	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 280	25,0	180	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 300	25,0	200	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 320	25,0	220	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 340	25,0	240	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 360	25,0	260	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 380	25,0	280	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 400	25,0	300	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 420	17,8	320	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 440	17,8	340	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 460	17,8	360	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 480	17,8	380	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 500	17,8	400	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 550	17,8	450	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	
10,0 x 600	17,8	500	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern. a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$, $\gamma_M = 1,3$. $\rightarrow$ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d \rightarrow \min R_d = R_k \cdot \gamma_M / k_{mod}$. D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN} \rightarrow$ Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

Achtung: Überprüfen Sie die getroffenen Annahmen. Bei angegebenen Werten, Art und Anzahl der Verbindungsmittel handelt es sich um eine Vorbemessung. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen nach der Landesbauordnung zu bemessen. Für einen entgeltlichen Standsicherheitsnachweis wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Tragwerksplaner/in nach LBauO. Wir vermitteln Ihnen gerne einen Kontakt.

PANELTWISTEC

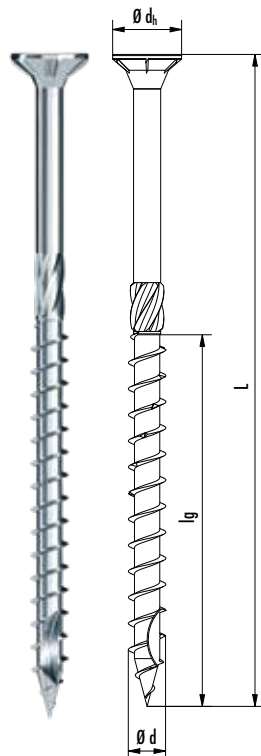
Stahl blau verzinkt

Paneltwistec

Senkkopf, Schraubenspitze mit
Schabenut, Stahl blau verzinkt

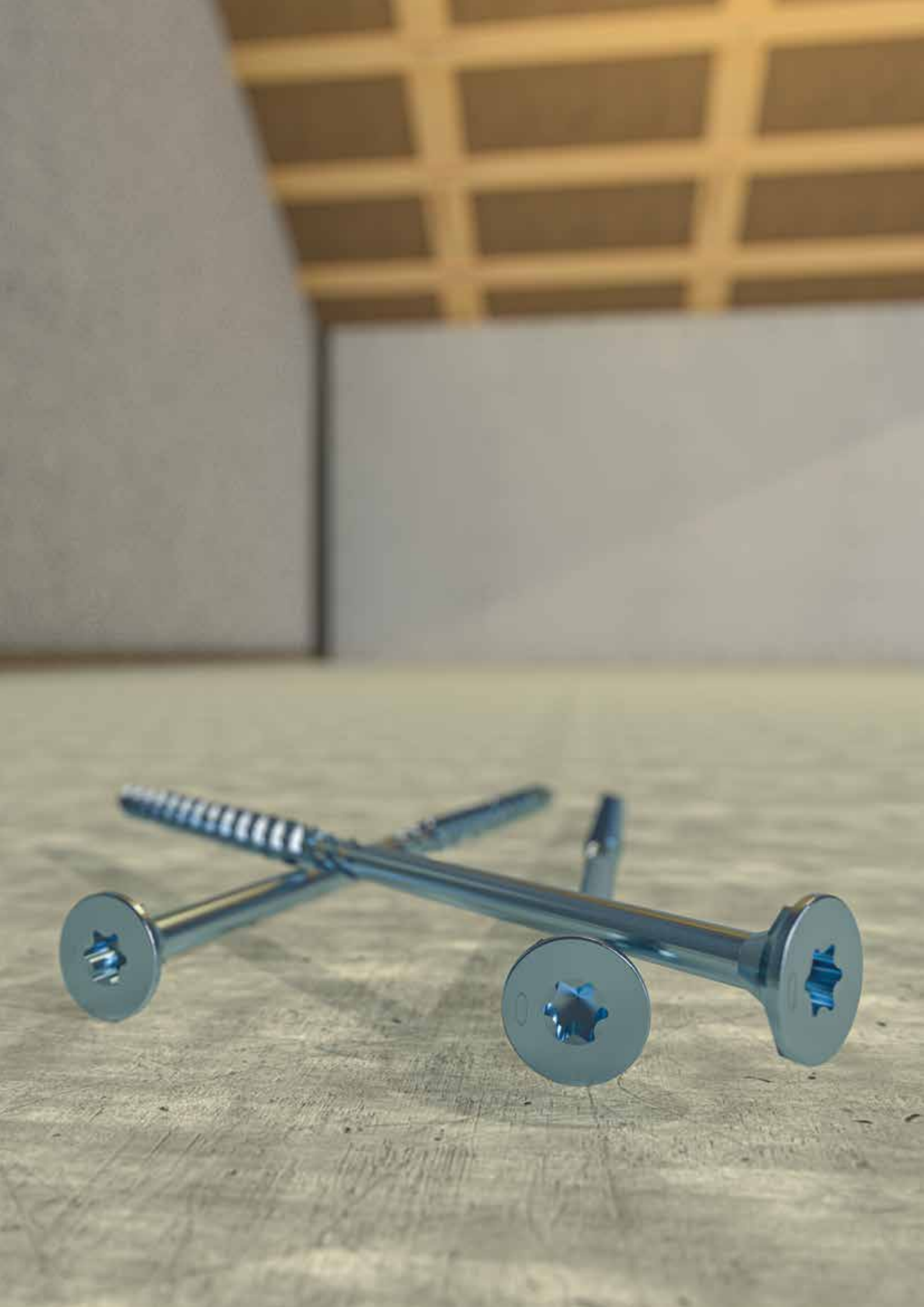


NKL 1 – 2



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø d _h [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
B903045	3,5	30	7,0	18	TX15 ●	1000
B903044	3,5	35	7,0	21	TX15 ●	1000
B903001	3,5	40	7,0	24	TX15 ●	1000
B903002	3,5	50	7,0	30	TX15 ●	500
B903003	4,0	30	8,0	18	TX20 ●	1000
B903603	4,0	35	8,0	21	TX20 ●	1000
B903004	4,0	40	8,0	24	TX20 ●	1000
B902089	4,0	45	8,0	27	TX20 ●	500
B903005	4,0	50	8,0	30	TX20 ●	500
B903006	4,0	60	8,0	36	TX20 ●	200
B903007	4,0	70	8,0	42	TX20 ●	200
B903008	4,0	80	8,0	48	TX20 ●	200
B903009	4,5	40	9,0	24	TX25 ●	500
B903087	4,5	45	9,0	27	TX25 ●	500
B903010	4,5	50	9,0	30	TX25 ●	500
B903088	4,5	55	9,0	36	TX25 ●	500
B903011	4,5	60	9,0	36	TX25 ●	200
B903012	4,5	70	9,0	42	TX25 ●	200
B903013	4,5	80	9,0	48	TX25 ●	200
B903014	5,0	40	10,0	24	TX25 ●	200
B903015	5,0	50	10,0	30	TX25 ●	200
B903016	5,0	60	10,0	36	TX25 ●	200
B903017	5,0	70	10,0	42	TX25 ●	200
B903018	5,0	80	10,0	48	TX25 ●	200
B903578	5,0	90	10,0	54	TX25 ●	200
B903019	5,0	100	10,0	60	TX25 ●	200
B903020	5,0	120	10,0	70	TX25 ●	200
B903021	6,0	60	12,0	36	TX30 ●	200
B903022	6,0	70	12,0	42	TX30 ●	200
B903023	6,0	80	12,0	48	TX30 ●	200
B903163	6,0	90	12,0	54	TX30 ●	100
B903024	6,0	100	12,0	60	TX30 ●	100
B903025	6,0	120	12,0	70	TX30 ●	100
B903026	6,0	130	12,0	70	TX30 ●	100
B903027	6,0	140	12,0	70	TX30 ●	100
B903030	6,0	150	12,0	70	TX30 ●	100
B903029	6,0	160	12,0	70	TX30 ●	100
B903031	6,0	180	12,0	70	TX30 ●	100
B903032	6,0	200	12,0	70	TX30 ●	100
B903033	6,0	220	12,0	70	TX30 ●	100
B903034	6,0	240	12,0	70	TX30 ●	100
B903035	6,0	260	12,0	70	TX30 ●	100
B903036	6,0	280	12,0	70	TX30 ●	100
B903037	6,0	300	12,0	70	TX30 ●	100

weitere Größen auf der nächsten Seite

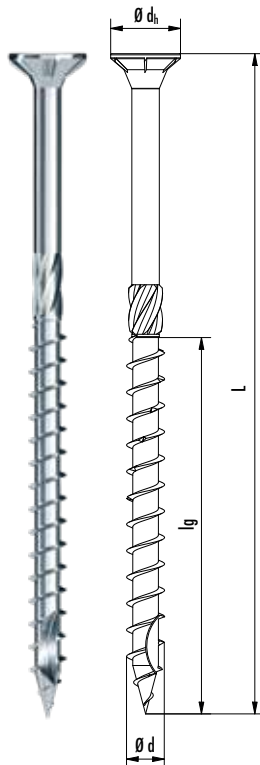


Paneltwistec

Senkkopf, Schraubenspitze mit
Schabenut, Stahl blau verzinkt



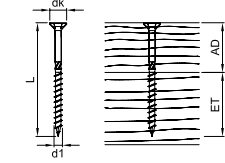
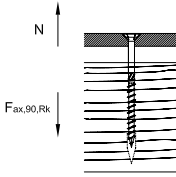
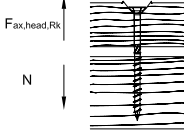
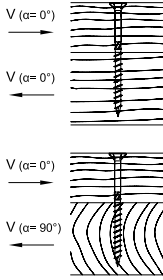
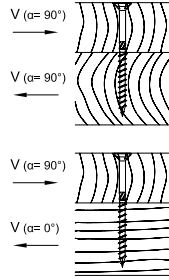
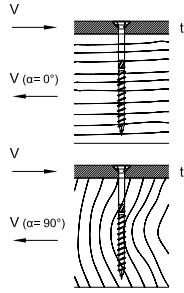
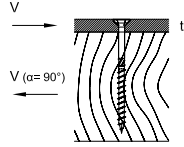
NKL 1 – 2



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
903443	8,0	80	14,5	48	TX40 ●	1000
903435	8,0	100	14,5	60	TX40 ●	1000
903419	8,0	120	14,5	66	TX40 ●	1000
903420	8,0	140	14,5	95	TX40 ●	500
903421	8,0	160	14,5	95	TX40 ●	1000
903422	8,0	180	14,5	95	TX40 ●	1000
903423	8,0	200	14,5	95	TX40 ●	1000
903424	8,0	220	14,5	95	TX40 ●	500
903425	8,0	240	14,5	95	TX40 ●	1000
903426	8,0	260	14,5	95	TX40 ●	200
903427	8,0	280	14,5	95	TX40 ●	200
903428	8,0	300	14,5	95	TX40 ●	200
903429	8,0	320	14,5	95	TX40 ●	500
903430	8,0	340	14,5	95	TX40 ●	500
903431	8,0	360	14,5	95	TX40 ●	500
903432	8,0	380	14,5	95	TX40 ●	500
903433	8,0	400	14,5	95	TX40 ●	200
975780	12,0	120	20,0	80	TX50 ●	25
975781	12,0	140	20,0	80	TX50 ●	25
975782	12,0	160	20,0	80	TX50 ●	25
975783	12,0	180	20,0	80	TX50 ●	25
975784	12,0	200	20,0	80	TX50 ●	25
975785	12,0	220	20,0	100	TX50 ●	25
975786	12,0	240	20,0	100	TX50 ●	25
975787	12,0	260	20,0	100	TX50 ●	25
975788	12,0	280	20,0	100	TX50 ●	25
975789	12,0	300	20,0	100	TX50 ●	25
975790	12,0	320	20,0	100	TX50 ●	25
975791	12,0	340	20,0	120	TX50 ●	25
975792	12,0	360	20,0	120	TX50 ●	25
975793	12,0	380	20,0	120	TX50 ●	25
975794	12,0	400	20,0	120	TX50 ●	25
975795	12,0	500	20,0	120	TX50 ●	25
975796	12,0	600	20,0	120	TX50 ●	25

TECHNISCHE INFORMATIONEN PANELTWISTEC, SENKKOPF, STAHL BLAU VERZINKT



Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz			
													
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l90,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l90,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l90,Rk}$ [kN]	
								$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$				
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{ET}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	
3,5 x 30	7,0	12	18	0,84	0,59			0,62		1	0,86		
3,5 x 35	7,0	14	21	0,98	0,59			0,67		1	0,92		
3,5 x 40	7,0	16	24	1,12	0,59			0,70		1	0,95		
3,5 x 45	7,0	18	27	1,26	0,59			0,74		1	0,99		
3,5 x 50	7,0	20	30	1,40	0,59			0,78		1	1,02		
4,0 x 30	8,0	12	18	0,93	0,77			0,71		2	0,91		
4,0 x 35	8,0	14	21	1,08	0,77			0,80		2	1,07		
4,0 x 40	8,0	16	24	1,24	0,77			0,84		2	1,15		
4,0 x 45	8,0	18	27	1,39	0,77			0,88		2	1,19		
4,0 x 50	8,0	20	30	1,55	0,77			0,92		2	1,23		
4,0 x 60	8,0	24	36	1,86	0,77			1,01		2	1,31		
4,0 x 70	8,0	28	42	2,17	0,77			1,03		2	1,38		
4,0 x 80	8,0	32	48	2,48	0,77			1,03		2	1,46		
4,5 x 40	9,0	16	24	1,35	0,97			1,00		2	1,34		
4,5 x 45	9,0	18	27	1,52	0,97			1,03		2	1,40		
4,5 x 50	9,0	20	30	1,69	0,97			1,08		2	1,44		
4,5 x 55	9,0	19	36	2,03	0,97			1,05		2	1,53		
4,5 x 60	9,0	24	36	2,03	0,97			1,17		2	1,53		
4,5 x 70	9,0	28	42	2,36	0,97			1,26		2	1,61		
4,5 x 80	9,0	32	48	2,70	0,97			1,26		2	1,70		
5,0 x 40	10,0	16	24	1,45	1,20			1,11		2	1,44		
5,0 x 50	10,0	20	30	1,82	1,20			1,24		2	1,67		
5,0 x 60	10,0	24	36	2,18	1,20			1,34		2	1,76		
5,0 x 70	10,0	28	42	2,54	1,20			1,44		2	1,85		
5,0 x 80	10,0	32	48	2,90	1,20			1,52		2	1,94		
5,0 x 90	10,0	36	54	3,27	1,20			1,52		2	2,03		
5,0 x 100	10,0	40	60	3,63	1,20			1,52		2	2,12		
5,0 x 120	10,0	50	70	4,24	1,20			1,52		2	2,27		

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

TECHNISCHE INFORMATIONEN

PANELTWISTEC, SENKKOPF, STAHL BLAU VERZINKT



Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD} = 0^\circ$	$\alpha_{AD} = 90^\circ$			
						$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 0^\circ$		$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
6,0 x 60	12,0	24	36	2,46	1,73			1,71		2	2,26	
6,0 x 70	12,0	28	42	2,87	1,73			1,82		2	2,36	
6,0 x 80	12,0	32	48	3,28	1,73			1,93		2	2,46	
6,0 x 90	12,0	36	54	3,69	1,73			2,05		2	2,57	
6,0 x 100	12,0	40	60	4,10	1,73			2,07		2	2,67	
6,0 x 110	12,0	40	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 120	12,0	50	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 130	12,0	60	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 140	12,0	70	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 150	12,0	80	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 160	12,0	90	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 180	12,0	110	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 200	12,0	130	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 220	12,0	150	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 240	12,0	170	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 260	12,0	190	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 280	12,0	210	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 300	12,0	230	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

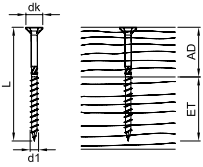
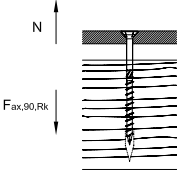
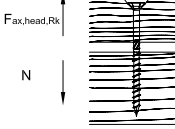
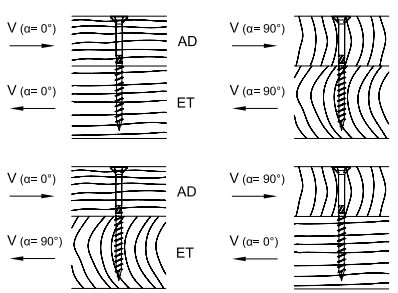
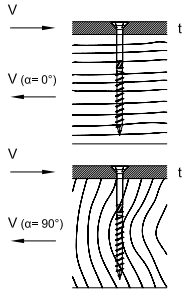
Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
												
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l90,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l90,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l90,Rk}$ [kN]
						$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_{AD} = 0^\circ$ $\alpha_{ET} = 90^\circ$	$\alpha_{AD} = 90^\circ$ $\alpha_{ET} = 0^\circ$		$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
8,0 x 80	14,5	32	48	4,26	2,52	3,71	2,90	3,71	2,90	2	4,56	3,94
8,0 x 100	14,5	40	60	5,33	2,52	4,13	3,30	4,13	3,30	2	4,83	4,20
8,0 x 120	14,5	40	80	7,10	2,52	4,13	3,30	4,13	3,30	2	5,27	4,65
8,0 x 140	14,5	36	80	7,10	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 160	14,5	60	80	7,10	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 180	14,5	100	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 200	14,5	120	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 220	14,5	140	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 240	14,5	160	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 260	14,5	180	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 280	14,5	200	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 300	14,5	220	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 320	14,5	240	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 340	14,5	260	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 360	14,5	280	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 380	14,5	300	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 400	14,5	320	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
12,0 x 120	20,0	40	80	10,37	4,80	6,44	4,94	6,00	5,22	20	10,60	9,07
12,0 x 140	20,0	60	80	10,37	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	10,60	9,07
12,0 x 160	20,0	80	80	10,37	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	10,60	9,07
12,0 x 180	20,0	100	80	10,37	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	10,60	9,07
12,0 x 200	20,0	120	80	12,96	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	10,60	9,07
12,0 x 220	20,0	120	100	12,96	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,25	9,07
12,0 x 240	20,0	140	100	12,96	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,25	9,71
12,0 x 260	20,0	160	100	12,96	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,25	9,71
12,0 x 280	20,0	180	100	12,96	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,25	9,71
12,0 x 300	20,0	200	100	12,96	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,25	9,71
12,0 x 320	20,0	220	100	12,96	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,25	9,71
12,0 x 340	20,0	220	120	15,55	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,90	10,36
12,0 x 360	20,0	240	120	15,55	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,90	10,36
12,0 x 380	20,0	260	120	15,55	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,90	10,36
12,0 x 400	20,0	280	120	15,55	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,90	10,36
12,0 x 500	20,0	380	120	15,55	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,90	10,36
12,0 x 600	20,0	480	120	15,55	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,90	10,36

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d \rightarrow \min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3/0,9 = 10,40 \text{ kN} \rightarrow$ Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

PANELTWISTEC

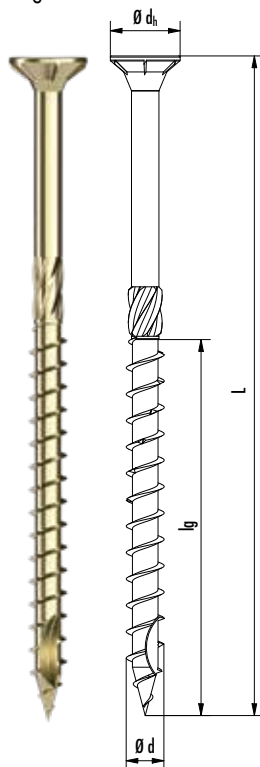
Stahl gelb verzinkt

Paneltwistec

Senkkopf, Schraubenspitze mit
Schabenut, Stahl gelb verzinkt



NKL 1 – 2



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
903000	3,5	30	7,0	18	TX20 ●	1000
903044	3,5	35	7,0	21	TX20 ●	1000
903001	3,5	40	7,0	24	TX20 ●	1000
903002	3,5	50	7,0	30	TX20 ●	500
903003	4,0	30	8,0	18	TX20 ●	1000
903603	4,0	35	8,0	21	TX20 ●	1000
903004	4,0	40	8,0	24	TX20 ●	1000
902089	4,0	45	8,0	27	TX20 ●	500
903005	4,0	50	8,0	30	TX20 ●	500
903006	4,0	60	8,0	36	TX20 ●	200
903007	4,0	70	8,0	42	TX20 ●	200
903008	4,0	80	8,0	48	TX20 ●	200
903046	4,5	35	9,0	24	TX20 ●	500
903009	4,5	40	9,0	27	TX20 ●	500
903087	4,5	45	9,0	30	TX20 ●	500
903010	4,5	50	9,0	36	TX20 ●	500
903011	4,5	60	9,0	42	TX20 ●	200
903012	4,5	70	9,0	48	TX20 ●	200
903013	4,5	80	9,0	24	TX20 ●	200
903014	5,0	40	10,0	27	TX20 ●	200
903015	5,0	50	10,0	30	TX20 ●	200
903016	5,0	60	10,0	36	TX20 ●	200
903017	5,0	70	10,0	42	TX20 ●	200
903018	5,0	80	10,0	48	TX20 ●	200
903578	5,0	90	10,0	54	TX20 ●	200
903019	5,0	100	10,0	60	TX20 ●	200
903020	5,0	120	10,0	70	TX20 ●	200
903071	5,0	40	10,0	24	TX25 ●	200
903072	5,0	50	10,0	30	TX25 ●	200
903073	5,0	60	10,0	36	TX25 ●	200
903074	5,0	70	10,0	42	TX25 ●	200
903075	5,0	80	10,0	48	TX25 ●	200
903582	5,0	90	10,0	54	TX25 ●	200
903076	5,0	100	10,0	60	TX25 ●	200
903077	5,0	120	10,0	70	TX25 ●	200
903021	6,0	60	12,0	36	TX30 ●	200
903022	6,0	70	12,0	42	TX30 ●	200
903023	6,0	80	12,0	48	TX30 ●	200
903163	6,0	90	12,0	54	TX30 ●	100
903024	6,0	100	12,0	60	TX30 ●	100
903039	6,0	110	12,0	70	TX30 ●	100
903025	6,0	120	12,0	70	TX30 ●	100
903026	6,0	130	12,0	70	TX30 ●	100
903027	6,0	140	12,0	70	TX30 ●	100
903028	6,0	150	12,0	70	TX30 ●	100
903029	6,0	160	12,0	70	TX30 ●	100
903031	6,0	180	12,0	70	TX30 ●	100
903032	6,0	200	12,0	70	TX30 ●	100
903033	6,0	220	12,0	70	TX30 ●	100
903034	6,0	240	12,0	70	TX30 ●	100
903035	6,0	260	12,0	70	TX30 ●	100
903036	6,0	280	12,0	70	TX30 ●	100
903037	6,0	300	12,0	70	TX30 ●	100
903550	8,0	80	14,5	48	TX40 ●	50
903551	8,0	100	14,5	60	TX40 ●	50
902920	8,0	120	14,5	80	TX40 ●	50
902919	8,0	140	14,5	80	TX40 ●	50
902921	8,0	160	14,5	80	TX40 ●	50

weitere Größen auf der nächsten Seite

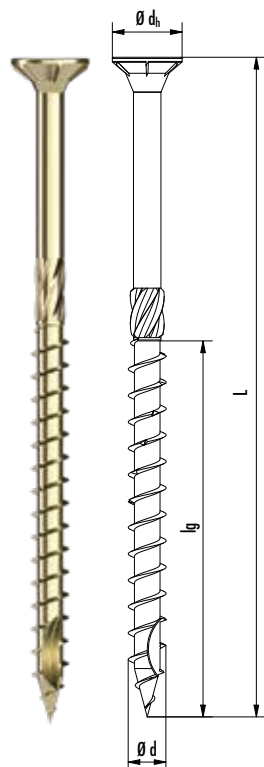


Paneltwistec

Senkkopf, Schraubenspitze mit
Schabenut, Stahl gelb verzinkt



NKL 1 – 2



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø d _h [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
902922	8,0	180	14,5	80	TX40 ●	50
902923	8,0	200	14,5	80	TX40 ●	50
902924	8,0	220	14,5	80	TX40 ●	50
902925	8,0	240	14,5	80	TX40 ●	50
902926	8,0	260	14,5	80	TX40 ●	50
902928	8,0	300	14,5	80	TX40 ●	50
902929	8,0	320	14,5	80	TX40 ●	50
902930	8,0	340	14,5	80	TX40 ●	50
902931	8,0	360	14,5	80	TX40 ●	50
902932	8,0	380	14,5	80	TX40 ●	50
903030	8,0	400	14,5	80	TX40 ●	50
903513	10,0	100	17,4	60	TX50 ●	50
903491	10,0	120	17,4	90	TX50 ●	50
903492	10,0	140	17,4	90	TX50 ●	50
903493	10,0	160	17,4	90	TX50 ●	50
903494	10,0	180	17,4	90	TX50 ●	50
903495	10,0	200	17,4	90	TX50 ●	50
903496	10,0	220	17,4	90	TX50 ●	50
903497	10,0	240	17,4	90	TX50 ●	50
903498	10,0	260	17,4	90	TX50 ●	50
903499	10,0	280	17,4	90	TX50 ●	50
903500	10,0	300	17,4	90	TX50 ●	50
903501	10,0	320	17,4	90	TX50 ●	50
903502	10,0	340	17,4	90	TX50 ●	50
903503	10,0	360	17,4	90	TX50 ●	50
903504	10,0	380	17,4	90	TX50 ●	50
903505	10,0	400	17,4	90	TX50 ●	50



Einfache Verschraubung einer Riegelkonstruktion mit unserer Paneltwistec Senkkopf

TECHNISCHE INFORMATIONEN PANELTWISTEC, SENKKOPF, STAHL GELB VERZINKT



Abmessungen				Ausziehstand	Kopfdurchziehstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$			
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{ET}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
3,5 x 30	7,0	12	18	0,84	0,59			0,62		1	0,86	
3,5 x 35	7,0	14	21	0,98	0,59			0,67		1	0,92	
3,5 x 40	7,0	16	24	1,12	0,59			0,70		1	0,95	
3,5 x 45	7,0	18	27	1,26	0,59			0,74		1	0,99	
3,5 x 50	7,0	20	30	1,40	0,59			0,78		1	1,02	
4,0 x 30	8,0	12	18	0,93	0,77			0,71		2	0,91	
4,0 x 35	8,0	14	21	1,08	0,77			0,80		2	1,07	
4,0 x 40	8,0	16	24	1,24	0,77			0,84		2	1,15	
4,0 x 45	8,0	18	27	1,39	0,77			0,88		2	1,19	
4,0 x 50	8,0	20	30	1,55	0,77			0,92		2	1,23	
4,0 x 60	8,0	24	36	1,86	0,77			1,01		2	1,31	
4,0 x 70	8,0	28	42	2,17	0,77			1,03		2	1,38	
4,0 x 80	8,0	32	48	2,48	0,77			1,03		2	1,46	
4,5 x 35	9,0	14	21	1,18	0,97			0,90		2	1,32	
4,5 x 40	9,0	16	24	1,35	0,97			1,00		2	1,34	
4,5 x 45	9,0	18	27	1,52	0,97			1,03		2	1,40	
4,5 x 50	9,0	20	30	1,69	0,97			1,08		2	1,44	
4,5 x 60	9,0	24	36	2,03	0,97			1,17		2	1,53	
4,5 x 70	9,0	28	42	2,36	0,97			1,26		2	1,61	
4,5 x 80	9,0	32	48	2,70	0,97			1,26		2	1,70	
5,0 x 40*	10,0	16	24	1,45	1,20			1,11		2	1,44	
5,0 x 50*	10,0	20	30	1,82	1,20			1,24		2	1,67	
5,0 x 60*	10,0	24	36	2,18	1,20			1,34		2	1,76	
5,0 x 70*	10,0	28	42	2,54	1,20			1,44		2	1,85	
5,0 x 80*	10,0	32	48	2,90	1,20			1,52		2	1,94	
5,0 x 90*	10,0	36	54	3,27	1,20			1,52		2	2,03	
5,0 x 100*	10,0	40	60	3,63	1,20			1,52		2	2,12	
5,0 x 120*	10,0	50	70	4,24	1,20			1,52		2	2,27	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteneinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

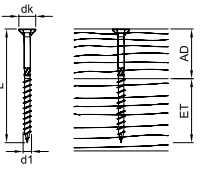
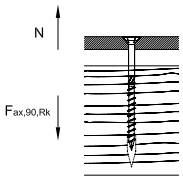
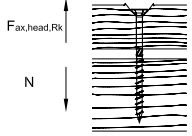
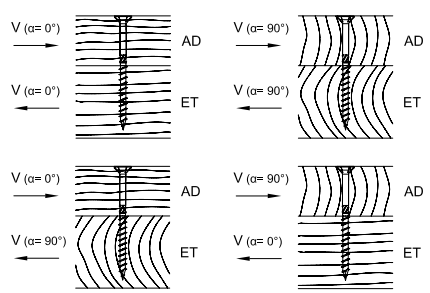
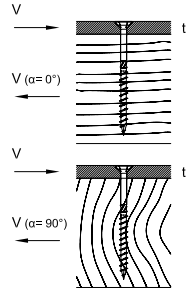
→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3/0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

*Gilt für TX20 und TX25

Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
												
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD}=0^\circ$ $\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$ $\alpha_{ET}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
6,0 x 60	12,0	24	36	2,46	1,73			1,71		2	2,26	
6,0 x 70	12,0	28	42	2,87	1,73			1,82		2	2,36	
6,0 x 80	12,0	32	48	3,28	1,73			1,93		2	2,46	
6,0 x 90	12,0	36	54	3,69	1,73			2,05		2	2,57	
6,0 x 100	12,0	40	60	4,10	1,73			2,07		2	2,67	
6,0 x 110	12,0	40	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 120	12,0	50	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 130	12,0	60	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 140	12,0	70	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 150	12,0	80	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 160	12,0	90	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 180	12,0	110	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 200	12,0	130	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 220	12,0	150	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 240	12,0	170	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 260	12,0	190	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 280	12,0	210	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
6,0 x 300	12,0	230	70	4,79	1,73			2,07		2	2,84	
8,0 x 80	14,5	30	48	4,26	2,52	3,71	2,90	3,71	2,90	3	4,56	3,94
8,0 x 100	14,5	40	60	5,33	2,52	4,13	3,30	4,13	3,30	3	4,83	4,20
8,0 x 120	14,5	40	90	7,10	2,52	4,13	3,30	4,13	3,30	3	5,27	4,65
8,0 x 140	14,5	60	90	7,10	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,27	4,65
8,0 x 160	14,5	80	90	7,10	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,27	4,65
8,0 x 180	14,5	100	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 200	14,5	120	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 220	14,5	140	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 240	14,5	160	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 260	14,5	180	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 280	14,5	200	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 300	14,5	220	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 320	14,5	240	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 340	14,5	260	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 360	14,5	280	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 380	14,5	300	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 400	14,5	320	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

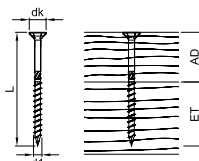
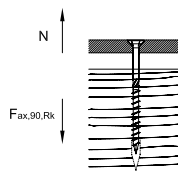
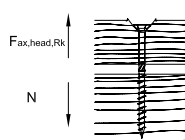
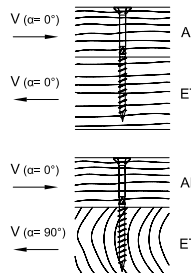
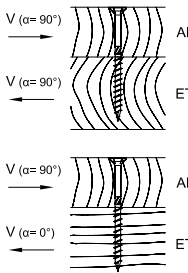
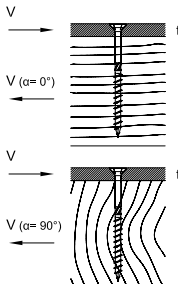
Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_d = R_k \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

TECHNISCHE INFORMATIONEN
 PANELTWISTEC, SENKKOPF, STAHL GELB VERZINKT



Abmessungen				Ausziehwiderstand	Kopfdurchziehwiderstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz			
													
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	F _{ax,90,Rk} [kN]	F _{ax,head,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	t [mm]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	
								$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$				
							$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{EI}=90^\circ$	$\alpha_{EI}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
10,0 x 100	17,4	40	60	6,48	3,63	5,73	4,37	5,73	4,37	3	6,78	5,81	
10,0 x 120	17,4	20	90	9,72	3,63	4,44	3,67	3,71	3,67	3	7,59	6,62	
10,0 x 140	17,4	40	90	9,72	3,63	5,73	4,37	5,73	4,37	3	7,59	6,62	
10,0 x 160	17,4	60	90	9,72	3,63	6,07	5,10	6,07	5,10	3	7,59	6,62	
10,0 x 180	17,4	80	90	9,72	3,63	6,07	5,10	6,07	5,10	3	7,59	6,62	
10,0 x 200	17,4	100	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62	
10,0 x 220	17,4	120	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62	
10,0 x 240	17,4	140	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62	
10,0 x 260	17,4	160	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62	
10,0 x 280	17,4	180	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62	
10,0 x 300	17,4	200	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62	
10,0 x 320	17,4	220	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62	
10,0 x 340	17,4	240	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62	
10,0 x 360	17,4	260	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62	
10,0 x 380	17,4	280	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62	
10,0 x 400	17,4	300	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_r = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d \rightarrow \min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3/0,9 = \underline{10,40 \text{ kN}} \rightarrow \text{Abgleich mit Tabellenwerten.}$

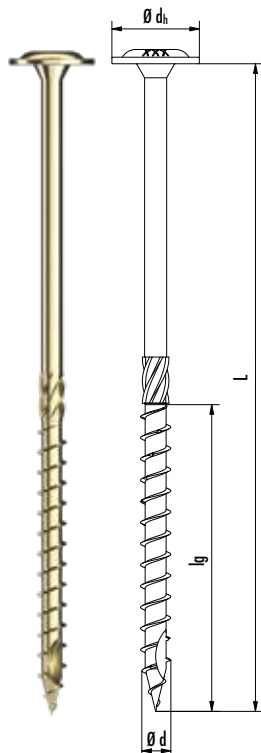
Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

Paneltwistec

Tellerkopf, Schraubenspitze mit
Schabenut, Stahl gelb verzinkt



NKL 1 – 2



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø d _h [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
G903204	8,0	80	22,0	48	TX40 ●	50
G903205	8,0	100	22,0	60	TX40 ●	50
G903466	8,0	120	22,0	80	TX40 ●	50
G903467	8,0	140	22,0	80	TX40 ●	50
G903468	8,0	160	22,0	80	TX40 ●	50
G903469	8,0	180	22,0	80	TX40 ●	50
G903470	8,0	200	22,0	80	TX40 ●	50
G903471	8,0	220	22,0	80	TX40 ●	50
G903472	8,0	240	22,0	80	TX40 ●	50
G903473	8,0	260	22,0	80	TX40 ●	50
G903474	8,0	280	22,0	80	TX40 ●	50
G903475	8,0	300	22,0	80	TX40 ●	50
G903476	8,0	320	22,0	80	TX40 ●	50
G903477	8,0	340	22,0	80	TX40 ●	50
G903478	8,0	360	22,0	80	TX40 ●	50
G904625	8,0	380	22,0	80	TX40 ●	50
G904626	8,0	400	22,0	80	TX40 ●	50



Einfache Verschraubung einer Riegelkonstruktion mit unserer Paneltwistec Tellerkopf

TECHNISCHE INFORMATIONEN PANELTWISTEC, TELLERKOPF, STAHL GELB VERZINKT



Abmessungen				Ausziewiderstand	Kopfdurchziehwiderstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD} = 0^\circ$	$\alpha_{AD} = 90^\circ$			
						$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 0^\circ$		$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
8,0 x 80	22,0	30	50	4,26	5,81	4,27	3,41	4,27	3,41	3	4,56	3,94
8,0 x 100	22,0	40	60	5,33	5,81	4,83	4,01	4,83	4,01	3	4,83	4,20
8,0 x 120	22,0	40	80	7,10	5,81	4,95	4,13	4,95	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 140	22,0	60	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,95	4,32	3	5,27	4,65
8,0 x 160	22,0	80	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,95	4,32	3	5,27	4,65
8,0 x 180	22,0	100	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 200	22,0	120	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 220	22,0	140	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 240	22,0	160	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 260	22,0	180	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 280	22,0	200	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 300	22,0	220	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 320	22,0	240	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 340	22,0	260	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 360	22,0	280	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 380	22,0	300	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 400	22,0	320	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z. B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

PANELTWISTEC AG

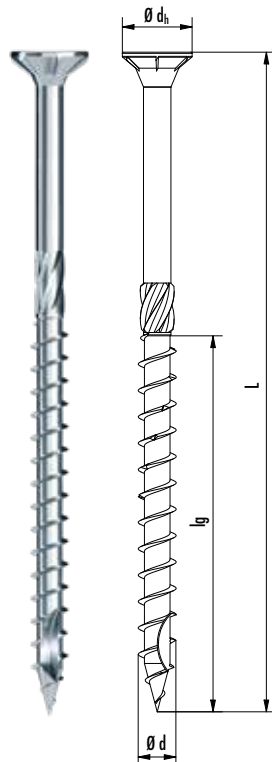
Edelstahl gehärtet

Paneltwistec

Senkkopf, Schraubenspitze mit
Schabenut, Edelstahl gehärtet



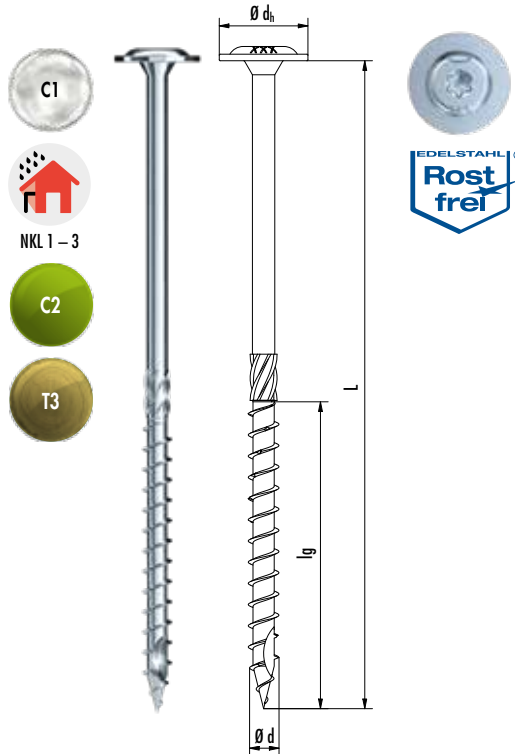
NKL 1 – 3



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
904494	4,0	30	7	21	TX20 ●	500
904495	4,0	35	7	21	TX20 ●	500
904474	4,0	40	7	24	TX20 ●	500
904475	4,0	45	7	27	TX20 ●	500
904476	4,0	50	7	30	TX20 ●	500
904477	4,0	60	7	36	TX20 ●	500
904478	4,5	45	9	27	TX20 ●	200
904479	4,5	50	9	30	TX20 ●	200
904480	4,5	60	9	36	TX20 ●	200
904481	4,5	70	9	42	TX20 ●	200
100981	4,5	80	9	48	TX20 ●	200
904482	5,0	50	10	30	TX25 ●	200
904483	5,0	60	10	36	TX25 ●	200
904484	5,0	70	10	42	TX25 ●	200
904485	5,0	80	10	48	TX25 ●	200
904487	5,0	90	10	54	TX25 ●	100
904011	5,0	100	10	60	TX25 ●	100
904012	6,0	60	12	36	TX30 ●	100
904013	6,0	70	12	42	TX30 ●	100
904014	6,0	80	12	48	TX30 ●	100
904015	6,0	90	12	54	TX30 ●	100
904016	6,0	100	12	60	TX30 ●	100
904017	6,0	120	12	70	TX30 ●	100
904018	6,0	140	12	70	TX30 ●	100
904019	6,0	160	12	70	TX30 ●	100

Paneltwistec

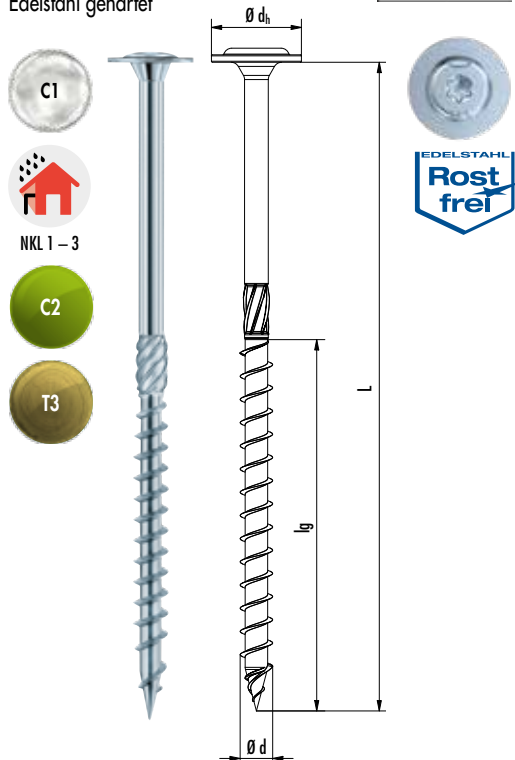
Tellerkopf, Schraubenspitze mit
Schabenut, Edelstahl gehärtet



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
945278	8,0	80	16	48	TX40 ●	50
945270	8,0	100	16	60	TX40 ●	50
945271	8,0	120	16	80	TX40 ●	50
945272	8,0	140	16	80	TX40 ●	50
945364	8,0	160	16	80	TX40 ●	50
945365	8,0	180	16	80	TX40 ●	50
945366	8,0	200	16	80	TX40 ●	50
945367	8,0	220	16	80	TX40 ●	50
945368	8,0	240	16	80	TX40 ●	50
945369	8,0	260	16	80	TX40 ●	50
945370	8,0	280	16	80	TX40 ●	50
945371	8,0	300	16	80	TX40 ●	50
945372	8,0	320	16	80	TX40 ●	50
945373	8,0	340	16	80	TX40 ●	50
945374	8,0	360	16	80	TX40 ●	50
945375	8,0	380	16	80	TX40 ●	50
945376	8,0	400	16	80	TX40 ●	50

Paneltwistec AG

Tellerkopf, Schraubenspitze AG,
Edelstahl gehärtet



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
975771	6,0	40	14,0	24	TX30 ●	100
975772	6,0	60	14,0	36	TX30 ●	100
975773	6,0	80	14,0	48	TX30 ●	100
975774	6,0	100	14,0	60	TX30 ●	100
975775	6,0	120	14,0	70	TX30 ●	100
975776	6,0	140	14,0	70	TX30 ●	100
975777	6,0	160	14,0	70	TX30 ●	100

TECHNISCHE INFORMATIONEN

PANELTWISTEC, SENKKOPF, EDELSTAHL GEHÄRTET



Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$			
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{ET}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
4,0 x 30	8,0	12	18	0,93	0,77			0,71		2	0,91	
4,0 x 35	8,0	14	21	1,08	0,77			0,80		2	1,07	
4,0 x 40	8,0	16	24	1,24	0,77			0,84		2	1,15	
4,0 x 45	8,0	18	27	1,39	0,77			0,88		2	1,19	
4,0 x 50	8,0	20	30	1,55	0,77			0,92		2	1,23	
4,0 x 60	8,0	24	36	1,86	0,77			1,01		2	1,31	
4,5 x 45	9,0	18	27	1,52	0,97			1,00		2	1,37	
4,5 x 50	9,0	20	30	1,69	0,97			1,08		2	1,44	
4,5 x 60	9,0	24	36	2,03	0,97			1,17		2	1,53	
4,5 x 70	9,0	28	42	2,36	0,97			1,23		2	1,61	
4,5 x 80	9,0	32	48	2,70	0,97			1,23		2	1,75	
5,0 x 50	10,0	20	30	1,82	1,20			1,24		2	1,67	
5,0 x 60	10,0	24	36	2,18	1,20			1,34		2	1,76	
5,0 x 70	10,0	28	42	2,54	1,20			1,44		2	1,85	
5,0 x 80	10,0	32	48	2,90	1,20			1,52		2	1,94	
5,0 x 90	10,0	36	54	3,27	1,20			1,52		2	2,03	
5,0 x 100	10,0	40	60	3,63	1,20			1,52		2	2,12	
6,0 x 60	12,0	24	36	2,46	1,73			1,65		2	2,21	
6,0 x 70	12,0	28	42	2,87	1,73			1,75		2	2,31	
6,0 x 80	12,0	32	48	3,28	1,73			1,85		2	2,41	
6,0 x 90	12,0	36	54	3,69	1,73			1,96		2	2,51	
6,0 x 100	12,0	40	60	4,10	1,73			2,02		2	2,62	
6,0 x 120	12,0	50	70	4,79	1,73			1,60		2	2,35	
6,0 x 140	12,0	70	70	4,79	1,73			2,02		2	2,80	
6,0 x 160	12,0	90	70	4,79	1,73			2,02		2	2,80	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_d = R_k \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

TECHNISCHE INFORMATIONEN PANELTWISTEC, TELLERKOPF, EDELSTAHL GEHÄRTET



Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	F _{ax,90,Rk} [kN]	F _{ax,head,Rk} [kN]	F _{la,Rk} [kN]	F _{la,Rk} [kN]	F _{la,Rk} [kN]	F _{la,Rk} [kN]	t [mm]	F _{la,Rk} [kN]	F _{la,Rk} [kN]
								α _{AD} = 0°	α _{AD} = 90°			
						α= 0°	α=90°	α _{ET} = 90°	α _{ET} = 0°		α= 0°	α= 90°
6,0 x 40	14,0	16	24	1,64	2,35			1,33		2	1,63	
6,0 x 60	14,0	24	36	2,46	2,35			1,81		2	2,21	
6,0 x 80	14,0	32	48	3,28	2,35			2,01		2	2,41	
6,0 x 100	14,0	40	60	4,10	2,35			1,74		2	2,18	
6,0 x 100	14,0	40	60	4,10	2,35			2,18		2	2,62	
6,0 x 120	14,0	50	70	4,80	2,35			2,18		2	2,80	
6,0 x 160	14,0	90	70	4,80	2,35			2,18		2	2,80	
8,0 x 80	22,0	30	50	4,26	5,81	3,94	3,21	3,72	3,36	3	4,41	3,83
8,0 x 100	22,0	40	60	4,80	5,81	4,55	3,71	4,21	3,87	3	4,55	3,96
8,0 x 120	22,0	60	60	5,33	5,81	4,68	4,10	4,34	4,34	3	4,68	4,10
8,0 x 140	22,0	60	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 160	22,0	80	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 180	22,0	100	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 200	22,0	120	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 220	22,0	140	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 240	22,0	160	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 260	22,0	180	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 280	22,0	200	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 300	22,0	220	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 320	22,0	240	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 340	22,0	260	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 360	22,0	280	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 380	22,0	300	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 400	22,0	320	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungs dauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z. B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

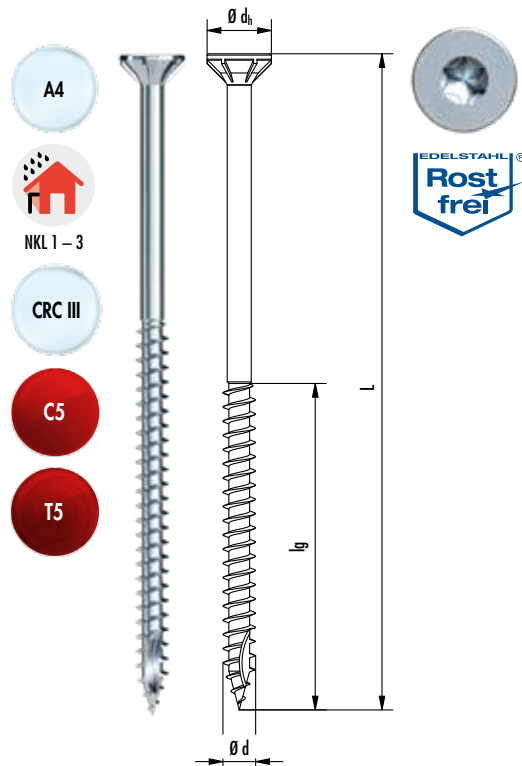
Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

PANELTWISTEC A4

Edelstahl A4

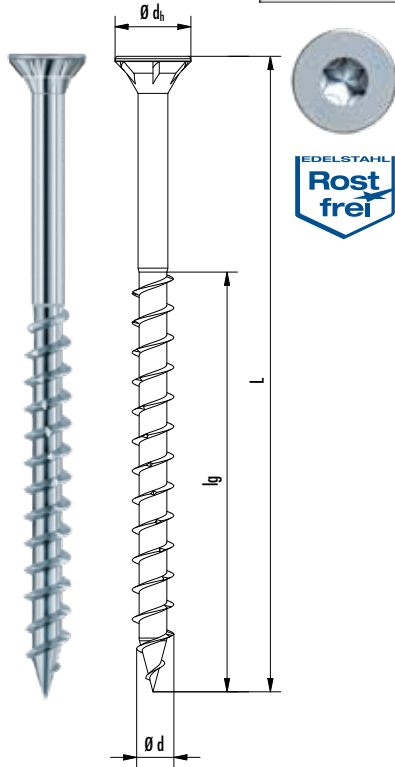
Paneltwistec

Senkkopf, Edelstahl A4



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
901476	4,0	25	7,75	15	TX20 ●	500
111442	4,0	35	7,75	21	TX20 ●	500
903202	4,0	40	7,75	24	TX20 ●	500
111443	4,0	45	7,75	27	TX20 ●	500
901109	4,0	55	7,75	33	TX20 ●	500
111444	4,0	60	7,75	36	TX20 ●	500
111445	4,0	70	7,75	42	TX20 ●	200
111446	4,0	80	7,75	48	TX20 ●	200
111447	4,5	45	8,75	27	TX25 ●	200
111448	4,5	60	8,75	36	TX25 ●	200
111449	4,5	70	8,75	42	TX25 ●	200
111450	4,5	80	8,75	48	TX25 ●	200
903990	5,0	40	9,75	24	TX25 ●	200
111451	5,0	50	9,75	30	TX25 ●	200
111452	5,0	60	9,75	36	TX25 ●	200
111453	5,0	70	9,75	42	TX25 ●	200
111454	5,0	80	9,75	48	TX25 ●	200
903580	5,0	100	9,75	60	TX25 ●	200
111459	6,0	60	11,75	36	TX30 ●	100
944885	6,0	70	11,75	42	TX30 ●	100
111460	6,0	80	11,75	48	TX30 ●	100
111458	6,0	100	11,75	60	TX30 ●	100
901478	6,0	120	11,75	60	TX30 ●	100

Paneltwistec A4 Senkkopf, Edelstahl A4



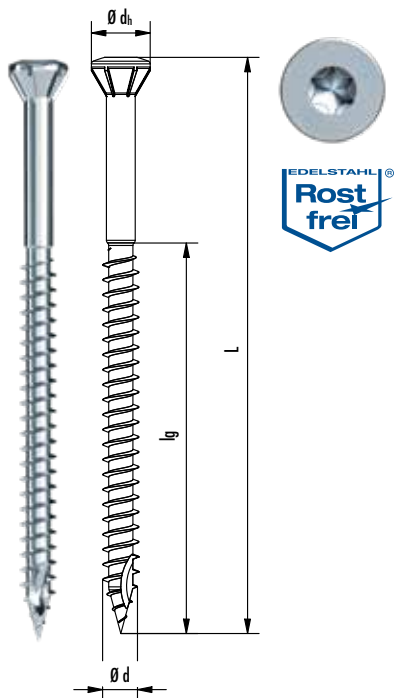
Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
903280	8,0	80	14,50	48	TX40 ●	50
903281	8,0	100	14,50	60	TX40 ●	50
903282	8,0	120	14,50	80	TX40 ●	50
903283	8,0	140	14,50	80	TX40 ●	50
903284	8,0	160	14,50	80	TX40 ●	50
903285	8,0	180	14,50	80	TX40 ●	50
903286	8,0	200	14,50	80	TX40 ●	50
903287	8,0	220	14,50	80	TX40 ●	50
903288	8,0	240	14,50	80	TX40 ●	50
903289	8,0	260	14,50	80	TX40 ●	50
903290	8,0	280	14,50	80	TX40 ●	50
903291	8,0	300	14,50	80	TX40 ●	50
903292	8,0	320	14,50	80	TX40 ●	50
903293	8,0	340	14,50	80	TX40 ●	50
903294	8,0	360	14,50	80	TX40 ●	50
903295	8,0	380	14,50	80	TX40 ●	50
903296	8,0	400	14,50	80	TX40 ●	50

Paneltwistec A4

Zierkopf, Edelstahl A4



NKL 1 – 3



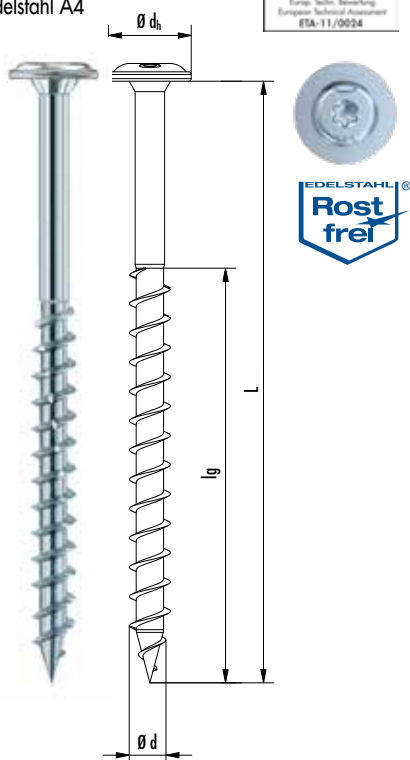
Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
901479	3,2	25	5,10	17,5	TX10 ○	1000
903038	3,2	30	5,10	21	TX10 ○	1000
901480	3,2	35	5,10	19	TX10 ○	1000
901481	3,2	40	5,10	24	TX10 ○	1000
903104	3,2	50	5,10	34	TX10 ○	1000

Paneltwistec A4

Tellerkopf, Edelstahl A4



NKL 1 – 3



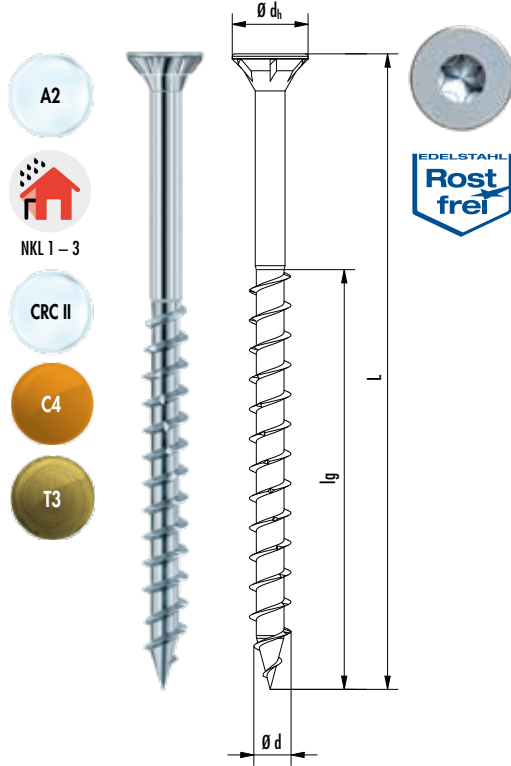
Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
903260	8,0	80	16	48	TX40 ●	50
903261	8,0	100	16	60	TX40 ●	50
903262	8,0	120	16	80	TX40 ●	50
903263	8,0	140	16	80	TX40 ●	50
903264	8,0	160	16	80	TX40 ●	50
903265	8,0	180	16	80	TX40 ●	50
903266	8,0	200	16	80	TX40 ●	50
903267	8,0	220	16	80	TX40 ●	50
903268	8,0	240	16	80	TX40 ●	50
903269	8,0	260	16	80	TX40 ●	50
903270	8,0	280	16	80	TX40 ●	50
903271	8,0	300	16	80	TX40 ●	50
903272	8,0	320	16	80	TX40 ●	50
903273	8,0	340	16	80	TX40 ●	50
903274	8,0	360	16	80	TX40 ●	50
903275	8,0	380	16	80	TX40 ●	50
903276	8,0	400	16	80	TX40 ●	50

PANELTWISTEC A2

Edelstahl A2

Paneltwistec A2

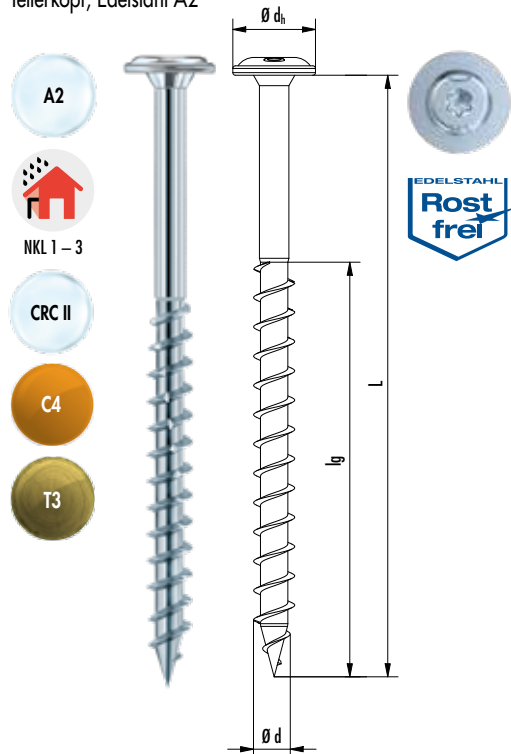
Senkkopf, Edelstahl A2



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø d _h [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
903230	8,0	80	14,5	48	TX40 ●	50
903231	8,0	100	14,5	60	TX40 ●	50
903232	8,0	120	14,5	80	TX40 ●	50
903233	8,0	140	14,5	80	TX40 ●	50
903234	8,0	160	14,5	80	TX40 ●	50
903235	8,0	180	14,5	80	TX40 ●	50
903236	8,0	200	14,5	80	TX40 ●	50
903237	8,0	220	14,5	80	TX40 ●	50
903238	8,0	240	14,5	80	TX40 ●	50
903239	8,0	260	14,5	80	TX40 ●	50
903240	8,0	280	14,5	80	TX40 ●	50
903241	8,0	300	14,5	80	TX40 ●	50
903242	8,0	320	14,5	80	TX40 ●	50
903243	8,0	340	14,5	80	TX40 ●	50
903244	8,0	360	14,5	80	TX40 ●	50
903245	8,0	380	14,5	80	TX40 ●	50
903246	8,0	400	14,5	80	TX40 ●	50

Paneltwistec A2

Tellerkopf, Edelstahl A2



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø d _h [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
946266 ^{a)}	3,0	25	9	18	TX10 ○	1000
946267 ^{a)}	3,0	30	9	18	TX10 ○	1000
946268 ^{a)}	3,0	35	9	24	TX10 ○	1000
946269 ^{a)}	3,0	40	9	24	TX10 ○	1000
946270 ^{a)}	3,0	45	9	30	TX10 ○	1000
946271 ^{a)}	3,0	50	9	30	TX10 ○	1000
946272 ^{b)}	4,0	30	12	18	TX20 ●	1000
946273 ^{b)}	4,0	40	12	24	TX20 ●	1000
946274 ^{b)}	4,0	50	12	30	TX20 ●	500
946275 ^{b)}	4,0	60	12	36	TX20 ●	500
946276 ^{b)}	4,0	70	12	42	TX20 ●	200
946277 ^{b)}	4,5	40	13	24	TX20 ●	500
946278 ^{b)}	4,5	50	13	30	TX20 ●	500
946279 ^{b)}	4,5	60	13	36	TX20 ●	200
946280 ^{b)}	4,5	70	13	42	TX20 ●	200
946281 ^{b)}	4,5	80	13	48	TX20 ●	200
946282 ^{b)}	5,0	40	14	24	TX25 ●	200
946283 ^{b)}	5,0	50	14	30	TX25 ●	200
946284 ^{b)}	5,0	60	14	36	TX25 ●	200
946285 ^{b)}	5,0	70	14	42	TX25 ●	200
946286 ^{b)}	5,0	80	14	48	TX25 ●	200
946287 ^{b)}	5,0	100	14	60	TX25 ●	200
946288 ^{b)}	5,0	120	14	70	TX25 ●	200
946289 ^{b)}	6,0	60	15	36	TX30 ●	200
946290 ^{b)}	6,0	80	15	48	TX30 ●	200

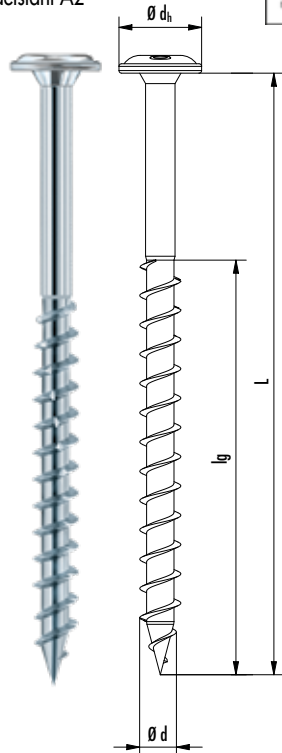
a) Für dieses Produkt liegt derzeit keine Europäische Technische Bewertung (ETA) vor.

b) Europäische Technische Bewertung (ETA) ist beantragt.

Paneltwistec A2
Tellerkopf, Edelstahl A2



NKI 1 – 3



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø d _h [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
946291 ^{b)}	6,0	100	15	70	TX30 ●	100
946292 ^{b)}	6,0	120	15	70	TX30 ●	100
946293 ^{b)}	6,0	140	15	70	TX30 ●	100
946294 ^{b)}	6,0	160	15	70	TX30 ●	100
946295 ^{b)}	6,0	180	15	70	TX30 ●	100
946296 ^{b)}	6,0	200	15	70	TX30 ●	100
946291 ^{b)}	6,0	100	15	70	TX30 ●	100
946292 ^{b)}	6,0	120	15	70	TX30 ●	100
946293 ^{b)}	6,0	140	15	70	TX30 ●	100
946294 ^{b)}	6,0	160	15	70	TX30 ●	100
946295 ^{b)}	6,0	180	15	70	TX30 ●	100
946296 ^{b)}	6,0	200	15	70	TX30 ●	100
903211	8,0	80	16	48	TX40 ●	50
903212	8,0	100	16	60	TX40 ●	50
903213	8,0	120	16	80	TX40 ●	50
903214	8,0	140	16	80	TX40 ●	50
903215	8,0	160	16	80	TX40 ●	50
903216	8,0	180	16	80	TX40 ●	50
903217	8,0	200	16	80	TX40 ●	50
903218	8,0	220	16	80	TX40 ●	50
903219	8,0	240	16	80	TX40 ●	50
903220	8,0	260	16	80	TX40 ●	50
903221	8,0	280	16	80	TX40 ●	50
903222	8,0	300	16	80	TX40 ●	50
903223	8,0	320	16	80	TX40 ●	50
903224	8,0	340	16	80	TX40 ●	50
903225	8,0	360	16	80	TX40 ●	50
903226	8,0	380	16	80	TX40 ●	50
903227	8,0	400	16	80	TX40 ●	50

b) Europäische Technische Bewertung (ETA) ist beantragt.

TECHNISCHE INFORMATIONEN PANELTWISTEC, SENKKOPF, EDELSTAHL A4



Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$			
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{ET}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
4,0 x 25	8,0	10	15	0,77	0,77			0,60		2	0,70	
4,0 x 35	8,0	14	21	1,08	0,77			0,68		2	0,85	
4,0 x 40	8,0	16	24	1,24	0,77			0,72		2	0,90	
4,0 x 45	8,0	18	27	1,39	0,77			0,76		2	0,93	
4,0 x 55	8,0	22	33	1,55	0,77			0,78		2	1,01	
4,0 x 60	8,0	24	36	1,86	0,77			0,78		2	1,05	
4,0 x 70	8,0	28	42	2,17	0,77			0,78		2	1,13	
4,0 x 80	8,0	32	48	2,48	0,77			0,78		2	1,20	
4,5 x 45	9,0	18	27	1,69	0,97			0,90		2	1,10	
4,5 x 60	9,0	24	36	2,03	0,97			0,97		2	1,23	
4,5 x 70	9,0	28	42	2,36	0,97			0,97		2	1,31	
4,5 x 80	9,0	32	48	2,70	0,97			0,97		2	1,40	
5,0 x 40	10,0	16	24	1,45	1,20			0,98		2	1,22	
5,0 x 45	10,0	18	27	1,63	1,20			1,03		2	1,26	
5,0 x 50	10,0	20	30	1,82	1,20			1,07		2	1,31	
5,0 x 60	10,0	24	36	2,18	1,20			1,15		2	1,40	
5,0 x 70	10,0	28	42	2,54	1,20			1,15		2	1,50	
5,0 x 80	10,0	32	48	2,90	1,20			1,15		2	1,58	
5,0 x 90	10,0	36	54	3,27	1,20			1,15		2	1,67	
5,0 x 100	10,0	40	60	3,63	1,20			1,15		2	1,76	
6,0 x 60	12,0	24	36	2,46	1,73			1,48		2	1,77	
6,0 x 70	12,0	28	42	2,87	1,73			1,60		2	1,87	
6,0 x 80	12,0	32	48	3,28	1,73			1,60		2	1,97	
6,0 x 90	12,0	36	54	3,69	1,73			1,60		2	2,08	
6,0 x 100	12,0	40	60	4,10	1,73			1,60		2	2,18	
6,0 x 120	12,0	50	70	4,79	1,73			1,60		2	2,35	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungs dauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

TECHNISCHE INFORMATIONEN

PANELTWISTEC, SENKKOPF, EDELSTAHL A2 UND A4



Abmessungen		Auszieh Widerstand		Kopfdurchzieh Widerstand		Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$			
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{ET}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
8,0 x 80	14,5	30	50	4,26	2,52	3,08	2,50	2,83	2,62	3	3,51	3,08
8,0 x 100	14,5	40	60	5,33	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	3,78	3,35
8,0 x 120	14,5	40	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 140	14,5	60	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 160	14,5	80	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 180	14,5	100	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 200	14,5	120	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 220	14,5	140	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 240	14,5	160	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 260	14,5	180	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 280	14,5	200	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 300	14,5	220	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 320	14,5	240	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 340	14,5	260	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 360	14,5	280	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 380	14,5	300	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 400	14,5	320	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

TECHNISCHE INFORMATIONEN PANELTWISTEC, TELLERKOPF, EDELSTAHL A4



Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD} = 0^\circ$	$\alpha_{AD} = 90^\circ$			
						$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 0^\circ$		$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
8,0 x 80	16,0	30	50	4,26	3,07	3,21	2,63	2,97	2,75	3	3,51	3,08
8,0 x 100	16,0	40	60	5,33	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	3,78	3,35
8,0 x 120	16,0	40	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 140	16,0	60	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 160	16,0	80	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 180	16,0	100	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 200	16,0	120	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 220	16,0	140	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 240	16,0	160	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 260	16,0	180	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 280	16,0	200	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 300	16,0	220	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 320	16,0	240	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 340	16,0	260	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 360	16,0	280	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 380	16,0	300	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 400	16,0	320	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungs dauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z. B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

TECHNISCHE INFORMATIONEN

PANELTWISTEC, ZIERKOPF, EDELSTAHL A4



Abmessungen		Kopfdurchziehewiderstand		Abscheren Holz-Holz				
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
							$\alpha_{AD} = 0^\circ$	$\alpha_{AD} = 90^\circ$
					$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 0^\circ$
3,2 x 25	5,1	7	18	0,31			0,34	
3,2 x 30	5,1	9	21	0,31			0,37	
3,2 x 35	5,1	16	19	0,31			0,45	
3,2 x 40	5,1	16	24	0,31			0,45	
3,2 x 50	5,1	16	34	0,31			0,45	

Aufgrund des höheren Kopfdurchziehewiderstands beim Zierkopf des Paneltwistec im Vergleich zum Ausziehwiderstand der Schraube, kann dieser Wert vernachlässigt werden.

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

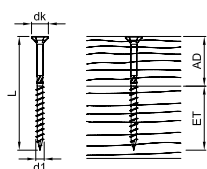
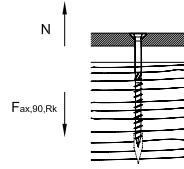
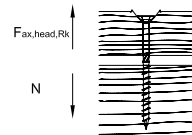
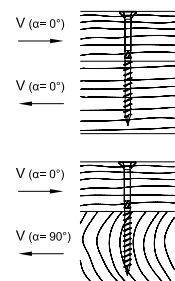
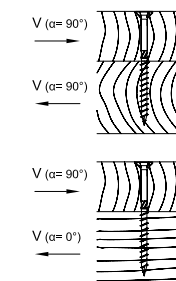
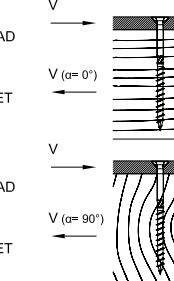
→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

TECHNISCHE INFORMATIONEN PANELTWISTEC, TELLERKOPF, EDELSTAHL A2

Abmessungen				Ausziehwiderstand	Kopfdurchziehwiderstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
												
dL x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	F _{ax,90,Rk} [kN]	F _{ax,head,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l90,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l90,Rk} [kN]	t [mm]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l90,Rk} [kN]
								α _{AD} = 0°	α _{AD} = 90°			
						α= 0°	α=90°	α _{ET} = 90°	α _{ET} = 0°		α= 0°	α= 90°
3,0 x 25	9	7	18	0,72	0,77			0,43		1	0,54	
3,0 x 30	9	12	18	0,72	0,77			0,51		1	0,54	
3,0 x 35	9	11	24	0,96	0,77			0,51		1	0,60	
3,0 x 40	9	16	24	0,96	0,77			0,55		1	0,60	
3,0 x 45	9	15	30	1,20	0,77			0,55		1	0,66	
3,0 x 50	9	20	30	1,20	0,77			0,55		1	0,66	
4,0 x 30	12	12	18	0,93	1,45			0,68		2	0,82	
4,0 x 40	12	16	24	1,24	1,45			0,84		2	0,89	
4,0 x 50	12	20	30	1,55	1,45			0,95		2	0,97	
4,0 x 60	12	24	36	1,86	1,45			0,95		2	1,05	
4,0 x 70	12	28	42	2,17	1,45			0,78		2	1,13	
4,5 x 40	13	16	24	1,35	1,73			0,94		2	1,06	
4,5 x 50	13	20	30	1,69	1,73			1,12		2	1,14	
4,5 x 60	13	24	36	2,03	1,73			1,15		2	1,23	
4,5 x 70	13	28	42	2,36	1,73			1,15		2	1,31	
4,5 x 80	13	32	48	2,70	1,73			1,15		2	1,40	
5,0 x 40	14	16	24	1,45	2,03			1,04		2	1,22	
5,0 x 50	14	20	30	1,82	2,03			1,23		2	1,31	
5,0 x 60	14	24	36	2,18	2,03			1,36		2	1,40	
5,0 x 70	14	28	42	2,54	2,03			1,36		2	1,50	
5,0 x 80	14	32	48	2,90	2,03			1,36		2	1,58	
5,0 x 100	14	40	60	3,63	2,03			1,36		2	1,76	
5,0 x 120	14	50	70	4,24	2,03			1,36		2	1,91	
6,0 x 60	15	24	36	2,46	2,35			1,64		3	1,77	
6,0 x 80	15	32	48	3,28	2,35			1,74		3	1,97	
6,0 x 100	15	30	70	4,79	2,35			1,74		3	2,35	
6,0 x 120	15	50	70	4,79	2,35			1,74		3	2,35	
6,0 x 140	15	70	70	4,79	2,35			1,74		3	2,35	
6,0 x 160	15	90	70	4,79	2,35			1,74		3	2,35	
6,0 x 180	15	110	70	4,79	2,35			1,74		3	2,35	
6,0 x 200	15	130	70	4,79	2,35			1,74		3	2,35	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern. Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteneinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$, $\gamma_M = 1,3$. → Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$. D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3/0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten. Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

TECHNISCHE INFORMATIONEN

PANELTWISTEC, TELLERKOPF, EDELSTAHL A2



Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$			
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{ET}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
8,0 x 80	14,5	30	50	4,26	2,52	3,08	2,50	2,83	2,62	3	3,51	3,08
8,0 x 100	14,5	40	60	5,33	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	3,78	3,35
8,0 x 120	14,5	40	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 140	14,5	60	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 160	14,5	80	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 180	14,5	100	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 200	14,5	120	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 220	14,5	140	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 240	14,5	160	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 260	14,5	180	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 280	14,5	200	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 300	14,5	220	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 320	14,5	240	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 340	14,5	260	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 360	14,5	280	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 380	14,5	300	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 400	14,5	320	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungs dauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

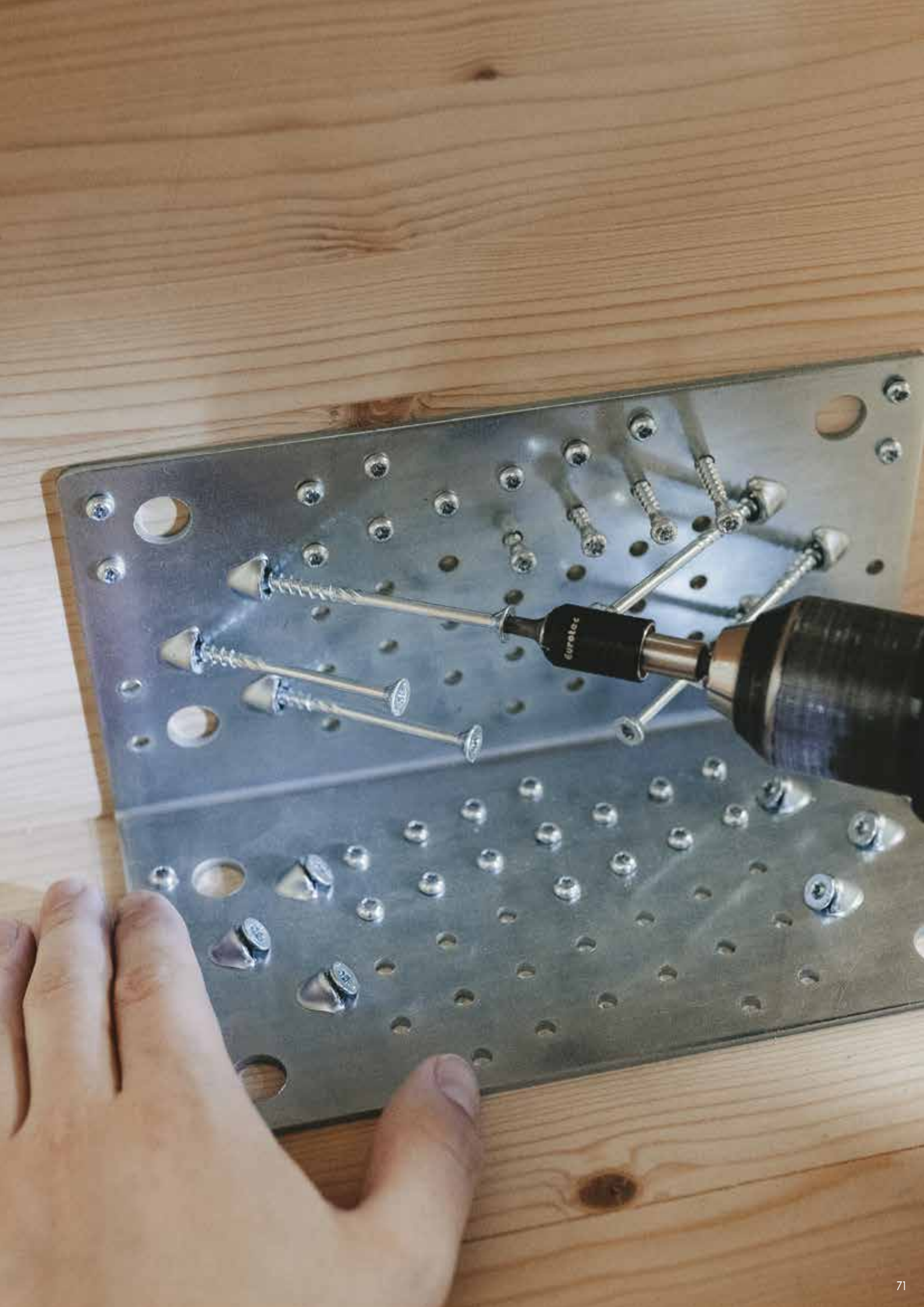
Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.



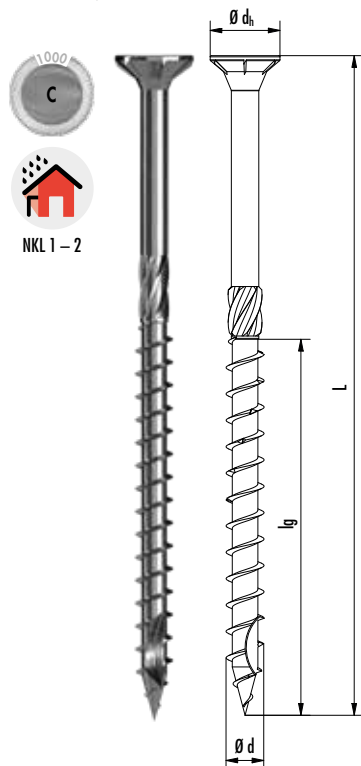
PANELTWISTEC 1000

Stahl sonderbeschichtet

Bei der Paneltwistec 1000 aus sonderbeschichtetem und gehärtetem Kohlenstoffstahl handelt es sich um ein Verbindungsmittel für tragende Holzkonstruktionen zwischen Bauteilen aus Vollholz (Nadelholz), Brettschichtholz, Furnierschichtholz oder ähnlichen verklebten Holzwerkstoffen. Die Schraube verfügt über eine Schabenut an der Schraubenspitze und Fräsrippen über dem Gewinde. Die Schraube ist in den Ausführungen „Senkkopf“ und „Tellerkopf“ erhältlich. Die spezielle Geometrie der Schraube sorgt für eine geringere Spaltwirkung beim Einschrauben. Durch die Sonderbeschichtung wird zudem der Einschraubwiderstand reduziert, d. h. die Reibung zwischen dem Schraubenkörper und dem Holz ist deutlich verringert.

Paneltwistec 1000

Senkkopf, Schraubenspitze mit
Schabenut, Stahl sonderbeschichtet



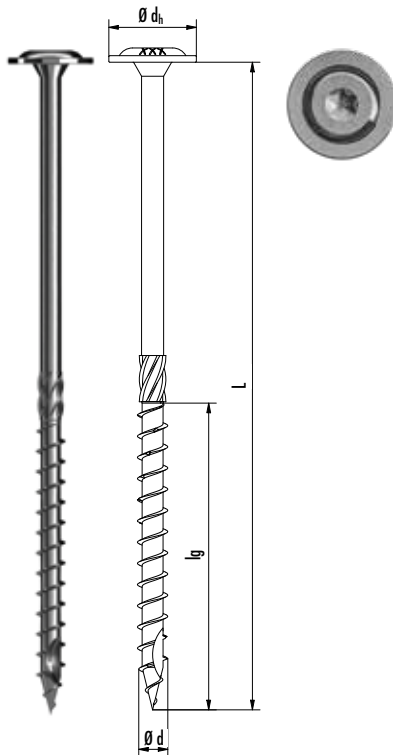
Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
R945034	3,0	12	5,6	Vollgewinde	TX10 ◯	1000
R945035	3,0	16	5,6	Vollgewinde	TX10 ◯	1000
R903038	3,0	20	5,6	Vollgewinde	TX10 ◯	1000
R903039	3,0	25	5,6	Vollgewinde	TX10 ◯	1000
R903040	3,0	30	5,6	18	TX10 ◯	1000
R903041	3,0	35	5,6	21	TX10 ◯	1000
R903042	3,0	40	5,6	24	TX10 ◯	1000
R945036	3,5	12	7,0	Vollgewinde	TX20 ●	1000
R945037	3,5	16	7,0	Vollgewinde	TX20 ●	1000
R903043	3,5	20	7,0	Vollgewinde	TX20 ●	1000
R903044	3,5	25	7,0	Vollgewinde	TX20 ●	1000
R903045	3,5	30	7,0	18	TX20 ●	1000
R903046	3,5	35	7,0	21	TX20 ●	1000
R903047	3,5	40	7,0	24	TX20 ●	1000
R903048	3,5	50	7,0	27	TX20 ●	500
R945038	4,0	16	8,0	Vollgewinde	TX20 ●	1000
R903001	4,0	20	8,0	Vollgewinde	TX20 ●	1000
R903002	4,0	25	8,0	Vollgewinde	TX20 ●	1000
R903003	4,0	30	8,0	18	TX20 ●	1000
R903049	4,0	35	8,0	21	TX20 ●	1000
R903004	4,0	40	8,0	24	TX20 ●	1000
R902089	4,0	45	8,0	27	TX20 ●	500
R903005	4,0	50	8,0	30	TX20 ●	500
R903006	4,0	60	8,0	36	TX20 ●	200
R903007	4,0	70	8,0	42	TX20 ●	200
R903008	4,0	80	8,0	48	TX20 ●	200
R945039	4,5	16	9,0	Vollgewinde	TX20 ●	1000
R903050	4,5	25	9,0	Vollgewinde	TX20 ●	500
R903051	4,5	30	9,0	18	TX20 ●	500
R903052	4,5	35	9,0	21	TX20 ●	500
R903009	4,5	40	9,0	24	TX20 ●	500
R903010	4,5	50	9,0	30	TX20 ●	500
R903011	4,5	60	9,0	36	TX20 ●	200
R903012	4,5	70	9,0	42	TX20 ●	200
R903013	4,5	80	9,0	48	TX20 ●	200
R903468	4,5	90	9,0	54	TX20 ●	200
R903063	4,5	100	9,0	60	TX20 ●	200
R903053	5,0	25	10,0	Vollgewinde	TX20 ●	500
R903054	5,0	30	10,0	20	TX20 ●	500
R903055	5,0	35	10,0	21	TX20 ●	500
R903014	5,0	40	10,0	24	TX20 ●	200
R903579	5,0	45	10,0	27	TX20 ●	200
R903015	5,0	50	10,0	30	TX20 ●	200
R903016	5,0	60	10,0	36	TX20 ●	200
R903017	5,0	70	10,0	42	TX20 ●	200
R903018	5,0	80	10,0	48	TX20 ●	200
R903578	5,0	90	10,0	54	TX20 ●	200
R903019	5,0	100	10,0	60	TX20 ●	200
R903020	5,0	120	10,0	70	TX20 ●	200

weitere Größen auf der nächsten Seite

Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
R903581	6,0	40	12,0	24	TX30 ●	200
R903582	6,0	50	12,0	30	TX30 ●	200
R903021	6,0	60	12,0	36	TX30 ●	200
R903022	6,0	70	12,0	42	TX30 ●	200
R903023	6,0	80	12,0	48	TX30 ●	200
R903163	6,0	90	12,0	54	TX30 ●	100
R903024	6,0	100	12,0	60	TX30 ●	100
R903025	6,0	120	12,0	70	TX30 ●	100
R903026	6,0	130	12,0	70	TX30 ●	100
R903027	6,0	140	12,0	70	TX30 ●	100
R903029	6,0	160	12,0	70	TX30 ●	100
R903031	6,0	180	12,0	70	TX30 ●	100
R903032	6,0	200	12,0	70	TX30 ●	100
R903033	6,0	220	12,0	70	TX30 ●	100
R903034	6,0	240	12,0	70	TX30 ●	100
R903035	6,0	260	12,0	70	TX30 ●	100
R903036	6,0	280	12,0	70	TX30 ●	100
R903037	6,0	300	12,0	70	TX30 ●	100

Paneltwistec 1000

Tellerkopf, Stahl sonderbeschichtet



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
R901357	6,0	100	14,0	60	TX30 ●	100
R901359	6,0	120	14,0	70	TX30 ●	100
R901361	6,0	140	14,0	70	TX30 ●	100
R901364	6,0	180	14,0	70	TX30 ●	100
R901365	6,0	200	14,0	70	TX30 ●	100
R903060	8,0	80	22,0	48	TX40 ●	50
R903062	8,0	100	22,0	54	TX40 ●	50
R903064	8,0	120	22,0	60	TX40 ●	50
R903066	8,0	140	22,0	80	TX40 ●	50
R903067	8,0	160	22,0	80	TX40 ●	50
R903470	8,0	180	22,0	80	TX40 ●	50
R903069	8,0	200	22,0	80	TX40 ●	50
R903472	8,0	220	22,0	80	TX40 ●	50
R903071	8,0	240	22,0	80	TX40 ●	50
R903072	8,0	260	22,0	80	TX40 ●	50
R903073	8,0	280	22,0	80	TX40 ●	50
R903074	8,0	300	22,0	80	TX40 ●	50
R903475	8,0	360	22,0	80	TX40 ●	50
R904625	8,0	380	22,0	80	TX40 ●	50
R903476	8,0	400	22,0	80	TX40 ●	50
R903077	10,0	60	25,0	36	TX40 ●	50
R903079	10,0	80	25,0	50	TX40 ●	50
R903081	10,0	100	25,0	60	TX40 ●	50
R903083	10,0	120	25,0	70	TX40 ●	50
R903085	10,0	160	25,0	90	TX40 ●	50
R903086	10,0	180	25,0	100	TX40 ●	50
R903087	10,0	200	25,0	100	TX40 ●	50
R903088	10,0	220	25,0	100	TX40 ●	50
R903089	10,0	240	25,0	100	TX40 ●	50

TECHNISCHE INFORMATIONEN

PANELTWISTEC, SENKKOPF, STAHL SONDERBESCHICHTET 1000



Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$			
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{ET}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
3,0 x 12	5,6	6	6	0,21	0,38			0,21		1	0,27	
3,0 x 16	5,6	8	8	0,28	0,38			0,28		1	0,37	
3,0 x 20	5,6	10	10	0,35	0,38			0,35		1	0,47	
3,0 x 25	5,6	10	15	0,53	0,38			0,42		1	0,60	
3,0 x 30	5,6	12	18	0,64	0,38			0,45		1	0,60	
3,0 x 35	5,6	14	21	0,74	0,38			0,48		1	0,63	
3,0 x 40	5,6	16	24	0,85	0,38			0,52		1	0,66	
3,5 x 12	7	6	6	0,28	0,59			0,24		1	0,30	
3,5 x 16	7	8	8	0,37	0,59			0,32		1	0,41	
3,5 x 20	7	10	10	0,47	0,59			0,40		1	0,52	
3,5 x 25	7	10	15	0,70	0,59			0,52		1	0,66	
3,5 x 30	7	12	18	0,84	0,59			0,62		1	0,86	
3,5 x 35	7	14	21	0,98	0,59			0,67		1	0,92	
3,5 x 40	7	16	24	1,12	0,59			0,70		1	0,95	
3,5 x 50	7	20	30	1,40	0,59			0,78		1	1,02	
4,0 x 16	8	8	8	0,41	0,77			0,35		2	0,42	
4,0 x 20	8	10	10	0,52	0,77			0,44		2	0,55	
4,0 x 25	8	10	15	0,77	0,77			0,60		2	0,70	
4,0 x 30	8	12	18	0,93	0,77			0,71		2	0,91	
4,0 x 35	8	14	21	1,08	0,77			0,80		2	1,07	
4,0 x 40	8	16	24	1,24	0,77			0,84		2	1,15	
4,0 x 45	8	18	27	1,39	0,77			0,88		2	1,19	
4,0 x 50	8	20	30	1,55	0,77			0,92		2	1,23	
4,0 x 60	8	24	36	1,86	0,77			1,01		2	1,31	
4,0 x 70	8	28	42	2,17	0,77			1,03		2	1,38	
4,0 x 80	8	32	48	2,48	0,77			1,03		2	1,46	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_d = R_k \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_d = R_k \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3/0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

TECHNISCHE INFORMATIONEN PANELTWISTEC, SENKKOPF, STAHL SONDERBESCHICHTET 1000



Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$			
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{ET}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
4,5 x 16	9	8	8	0,45	0,97			0,40		2	0,46	
4,5 x 25	9	10	15	0,84	0,97			0,65		2	0,76	
4,5 x 30	9	12	18	1,01	0,97			0,77		2	0,92	
4,5 x 35	9	14	21	1,18	0,97			0,86		2	1,09	
4,5 x 40	9	16	24	1,35	0,97			1,00		2	1,34	
4,5 x 50	9	20	30	1,69	0,97			1,08		2	1,44	
4,5 x 60	9	24	36	2,03	0,97			1,17		2	1,53	
4,5 x 70	9	28	42	2,36	0,97			1,23		2	1,61	
4,5 x 80	9	32	48	2,70	0,97			1,23		2	1,75	
4,5 x 90	9	36	54	3,04	0,97			1,23		2	1,75	
4,5 x 100	9	40	60	3,38	0,97			1,23		2	1,75	
5,0 x 25	10,0	10	15	0,91	1,20			0,70		2	0,81	
5,0 x 30	10,0	10	20	1,21	1,20			0,90		2	1,00	
5,0 x 35	10,0	14	21	1,27	1,20			0,96		2	1,17	
5,0 x 40	10,0	16	24	1,45	1,20			1,11		2	1,44	
5,0 x 45	10,0	18	27	1,63	1,20			1,20		2	1,62	
5,0 x 50	10,0	20	30	1,82	1,20			1,24		2	1,67	
5,0 x 60	10,0	24	36	2,18	1,20			1,34		2	1,76	
5,0 x 70	10,0	28	42	2,54	1,20			1,44		2	1,85	
5,0 x 80	10,0	32	48	2,90	1,20			1,52		2	1,94	
5,0 x 90	10,0	36	54	3,27	1,20			1,52		2	2,03	
5,0 x 100	10,0	40	60	3,63	1,20			1,52		2	2,12	
5,0 x 120	10,0	50	70	4,24	1,20			1,52		2	2,27	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungs dauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

TECHNISCHE INFORMATIONEN

PANELTWISTEC, SENKKOPF, STAHL SONDERBESCHICHTET 1000



Abmessungen				Auszieh-widerstand	Kopfdurchzieh-widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD} = 0^\circ$	$\alpha_{AD} = 90^\circ$			
						$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 0^\circ$		$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
6,0 x 40	12,0	16	24	1,64	1,73		1,27			2	1,53	
6,0 x 50	12,0	20	30	2,05	1,73		1,51			2	1,90	
6,0 x 60	12,0	24	36	2,46	1,73		1,65			2	2,21	
6,0 x 70	12,0	28	42	2,87	1,73		1,75			2	2,31	
6,0 x 80	12,0	32	48	3,28	1,73		1,85			2	2,41	
6,0 x 90	12,0	36	54	3,69	1,73		1,96			2	2,51	
6,0 x 100	12,0	40	60	4,10	1,73		2,02			2	2,62	
6,0 x 120	12,0	50	70	4,79	1,73		2,02			2	2,80	
6,0 x 130	12,0	60	70	4,79	1,73		2,02			2	2,80	
6,0 x 140	12,0	70	70	4,79	1,73		2,02			2	2,80	
6,0 x 160	12,0	90	70	4,79	1,73		2,02			2	2,80	
6,0 x 180	12,0	110	70	4,79	1,73		2,02			2	2,80	
6,0 x 200	12,0	130	70	4,79	1,73		2,02			2	2,80	
6,0 x 220	12,0	150	70	4,79	1,73		2,02			2	2,80	
6,0 x 240	12,0	170	70	4,79	1,73		2,02			2	2,80	
6,0 x 260	12,0	190	70	4,79	1,73		2,02			2	2,80	
6,0 x 280	12,0	210	70	4,79	1,73		2,02			2	2,80	
6,0 x 300	12,0	230	70	4,79	1,73		2,02			2	2,80	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungs-kategorie und Klasse der Lasteinwirkungs-dauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

TECHNISCHE INFORMATIONEN PANELTWISTEC, TELLERKOPF, STAHL SONDERBESCHICHTET 1000



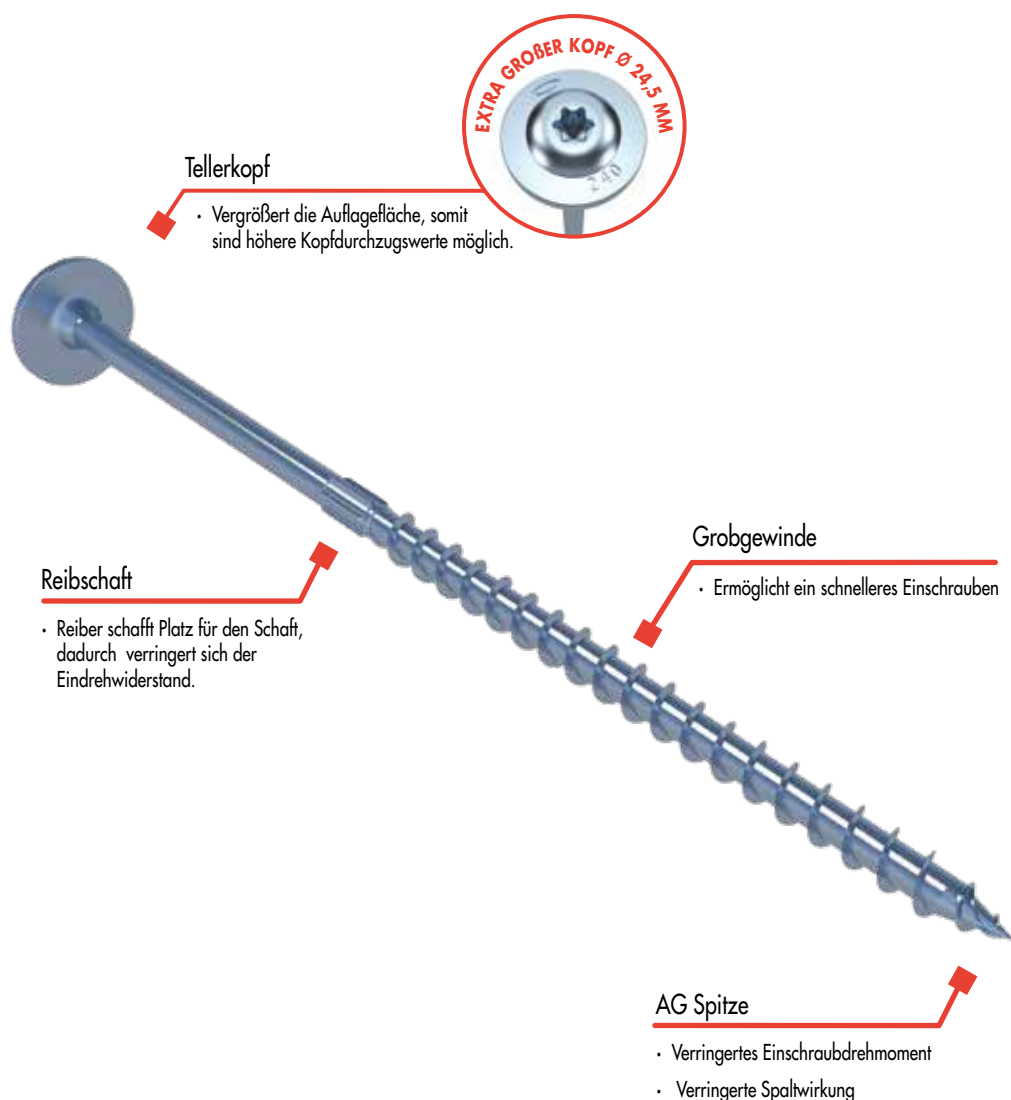
Abmessungen				Ausziehstand	Kopfdurchziehstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD} = 0^\circ$	$\alpha_{AD} = 90^\circ$			
						$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 0^\circ$		$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
6,0 x 40	14,0	16	24	1,64	2,35			1,27		2	1,53	
6,0 x 50	14,0	20	30	2,05	2,35			1,60		2	1,90	
6,0 x 60	14,0	24	36	2,46	2,35			1,81		2	2,21	
6,0 x 80	14,0	32	48	3,28	2,35			2,01		2	2,41	
6,0 x 90	14,0	36	54	3,69	2,35			2,12		2	2,51	
6,0 x 100	14,0	40	60	4,10	2,35			2,18		2	2,62	
6,0 x 120	14,0	50	70	4,80	2,35			2,18		2	2,80	
6,0 x 140	14,0	70	70	4,80	2,35			2,18		2	2,80	
6,0 x 180	14,0	110	70	4,80	2,35			2,18		2	2,80	
6,0 x 200	14,0	130	70	4,80	2,35			2,18		2	2,80	
8,0 x 60	22,0	24	36	3,20	5,81	3,36	2,65	2,92	2,92	3	4,15	3,33
8,0 x 80	22,0	30	50	4,26	5,81	3,94	3,21	3,72	3,36	3	4,41	3,83
8,0 x 100	22,0	40	60	4,80	5,81	4,55	3,71	4,21	3,87	3	4,55	3,96
8,0 x 120	22,0	60	60	5,33	5,81	4,68	4,10	4,34	4,34	3	4,68	4,10
8,0 x 140	22,0	60	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 160	22,0	80	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 180	22,0	100	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 200	22,0	120	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 220	22,0	140	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 240	22,0	160	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 260	22,0	180	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 280	22,0	200	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 300	22,0	220	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 340	22,0	260	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 360	22,0	280	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 380	22,0	300	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 400	22,0	320	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
10,0 x 60	25,0	24	36	3,90	7,50	4,30	3,18	3,90	3,54	3	5,90	3,93
10,0 x 80	25,0	30	50	5,40	7,50	5,20	4,25	4,78	4,47	3	6,30	5,30
10,0 x 100	25,0	40	60	6,48	7,50	6,44	5,08	6,44	5,08	3	6,78	5,81
10,0 x 120	25,0	50	70	7,13	7,50	6,94	5,74	6,94	5,74	3	6,94	5,97
10,0 x 160	25,0	60	90	9,23	7,50	7,03	6,07	7,03	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 180	25,0	80	100	10,26	7,50	7,03	6,07	7,03	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 200	25,0	100	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 220	25,0	120	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 240	25,0	140	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76

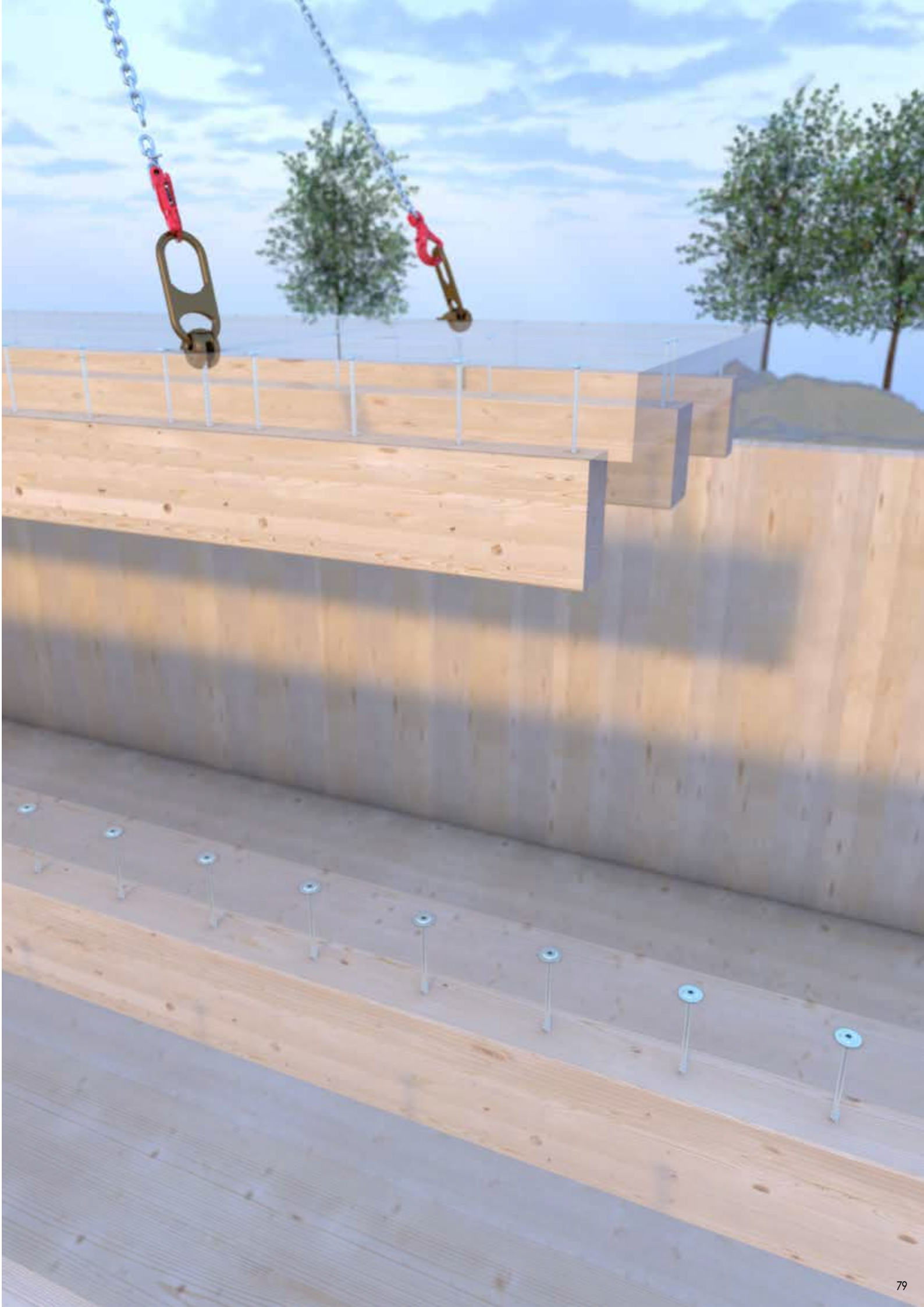
PANELTWISTEC TK AG STRONGHEAD

Für die Anwendung von pressverleimten Holzbauteilen



Paneltwistec Holzbauschrauben können ohne Vorbohren in CLT oder Brettschichtholz verbaut werden. Paneltwistec hat eine spezielle AG Schraubenspitze und Fräsrippen oberhalb des Gewindes, die für schnelles Greifen und weniger Spaltwirkung beim Eindrehen sorgt. Darüber hinaus beschleunigt das Gewinde nicht nur den Montageprozess, sondern reduziert auch das Einschraubmoment. Der Tellerkopf bietet einen hohen Kopfdurchzugswiderstand und sorgt für einen ausreichenden Druck zwischen zwei zu verbindenden Flächen, was für eine Verklebung sehr effektiv ist. Wenn die Pressverleimung während der Aushärtung der Klebstoffe ordnungsgemäß durchgeführt wird, können Holzverbundbauteile hergestellt werden. Außerdem können Rippenplatten-Anwendungen realisiert werden.



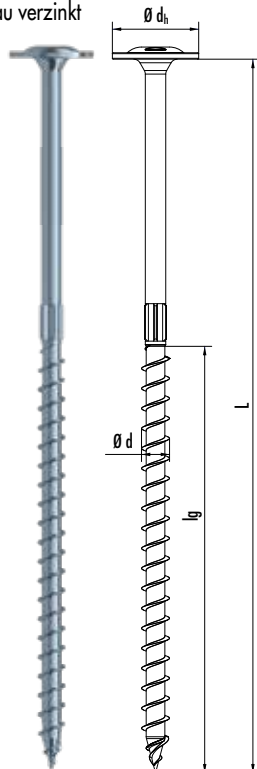


PANELTWISTEC TK AG STRONGHEAD

Tellerkopf, blau verzinkt



NKL 1 – 2

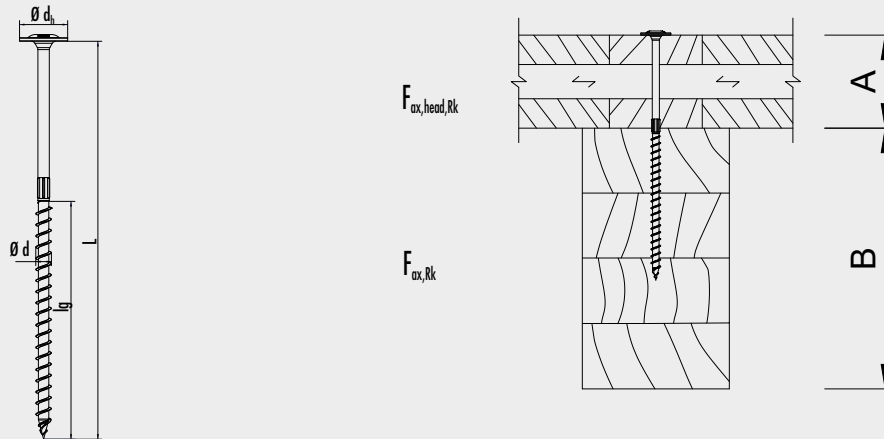


Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø d _h [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
903170	8,0	200	24,5	120	TX40 ●	50
903171	8,0	220	24,5	120	TX40 ●	50
903172	8,0	240	24,5	120	TX40 ●	50
903173	8,0	260	24,5	120	TX40 ●	50
903174	8,0	280	24,5	120	TX40 ●	50
903175	8,0	300	24,5	120	TX40 ●	50
903176	8,0	320	24,5	120	TX40 ●	50
903177	8,0	340	24,5	120	TX40 ●	50
903178	8,0	360	24,5	120	TX40 ●	50
903179	8,0	380	24,5	120	TX40 ●	50
903180	8,0	400	24,5	120	TX40 ●	50



Pressdruckverteilung bei der Schraubenpressklebung von Holzrippenelementen

PRESSVERLEIMUNG VON SCHRAUBEN MIT MINIMALEN ERFORDERLICHEN LÄNGEN



$\varnothing 8 \text{ mm}$			
		Ausziehwiderstand	Kopfdurchziehewiderstand
A [mm]	L [mm]	$F_{ax, Rk}$ [kN]	$F_{ax, head, Rk}$
80	200	10,6	7,2
100	220		
120	240		
140	260		
160	280		
180	300		
200	320		
220	340		
240	360		
260	380		
280	400		

Die Berechnungen erfolgen gemäß ETA-11/0024 und EN 1995-1-1, mit nicht vorgebohrten Löchern und einer Holzdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Die Bemessungswerte von $F_{ax, Rk}$ sind unter Berücksichtigung von $k_{mod} = 1$ und $\gamma_M = 1,3$ zu berechnen. $F_{ax, d}$ wird durch den Kopfdurchziehewiderstand begrenzt, wobei „L“ die Mindestlänge der Schraube zur Erreichung der jeweiligen Leistung ist. Die Komponente A gibt die maximale Plattendicke an, die mit Schrauben auf einen Rippenbalken gepresst werden kann. Die Komponente B entspricht der Höhe des Rippenbalkens: $B \geq [L - A]$.

ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN AN DIE PRESSVERLEIMUNG MIT SCHRAUBEN (DIN 1052:2004; EN 1995-1-1)

- Materialien: Massivholz, Sperrholz, OSB, Furnierschichtholz, Brettschichtholz, Brettspertholz
- Kleber: EN 301 und DIN 68141 für tragende Konstruktionen und Klebefugendicke nach DIN EN 302
- Anwendung: Das Gewindeteil sollte vollständig in das zu befestigende Element eingeschraubt werden. Vor der Anwendung sollte die Oberfläche glatt, sauber und frei von Staub und Schmutz sein. Mehrere Lagen sollten einzeln verklebt werden. Die maximal zulässige Dicke für Massivholz und Holzwerkstoffe beträgt 30 mm bzw. 55 mm. (Für stärkere Dicken wenden Sie sich bitte an die zuständigen Personen.)
- Raumtemperatur $\geq 20 \text{ }^\circ\text{C}$
- Materialtemperatur $\geq 20 \text{ }^\circ\text{C}$
- Feuchtigkeitsgehalt $\leq 15 \text{ m } \%$ (maximale Differenz 4 m %)
- Abstand der Befestigungen $\leq 150 \text{ mm}$
- Fläche pro Befestigungselement $\leq 15.000 \text{ mm}^2$
- Vakuumpresse, 0,1 MPa $\sim$ 1,5 kN (erforderliche Kraft pro Befestigungselement basierend auf der Fläche)
- Hydraulische Presse, 0,6 MPa $\sim$ 9 kN (erforderliche Kraft pro Befestigungselement basierend auf der Fläche)

BRUTUS GEWINDESTANGE

Vollgewindestange zur Querkzugverstärkung von Leimhölzern

BRUTUS Gewindestangen werden sowohl im Neubau (bei der Herstellung der Binder) als auch in der Sanierung angewendet. Während sie im Neubau größere Spannweiten bzw. schlankere Holzquerschnitte ermöglichen, helfen sie in der Sanierung dabei, den Bestand zu sichern. So müssen viele Binder nicht ausgetauscht oder aufwändig aufgedoppelt werden, obwohl sie von offensichtlichen Rissen durchzogen sind. Eine Begutachtung ist hier jedoch in jedem Fall erforderlich. BRUTUS Gewindestangen können auf jede gewünschte Länge gekürzt werden und werden auf 13 mm vorgebohrt. Bei der Erstellung der Bohrlöcher ist darauf zu achten, dass diese nicht verlaufen. Die BRUTUS Gewindestange dient zur Querkzugverstärkung an Ausklinkungen und Durchbrüchen, an Queranschlüssen und von Hallenbindern.

BRUTUS GEWINDESTANGE

Stahl 8.8, galvanisch verzinkt



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	VPE
903170	16	3000	1



NKL 1 – 2



WAS MÜSSEN SIE BERÜCKSICHTIGEN

- Vorbohren auf Ø 13 mm
- Bei langen Bohrlöchern kann der Bohrer verlaufen

ABLÄNGSERVICE

Wir schneiden Ihre Gewindestange individuell zu.

EINDREHWERKZEUG



Passend
dazu

Art.-Nr.	VPE
945318	1

ANWENDUNGSBEISPIELE



Ausklinkung



Durchbruch

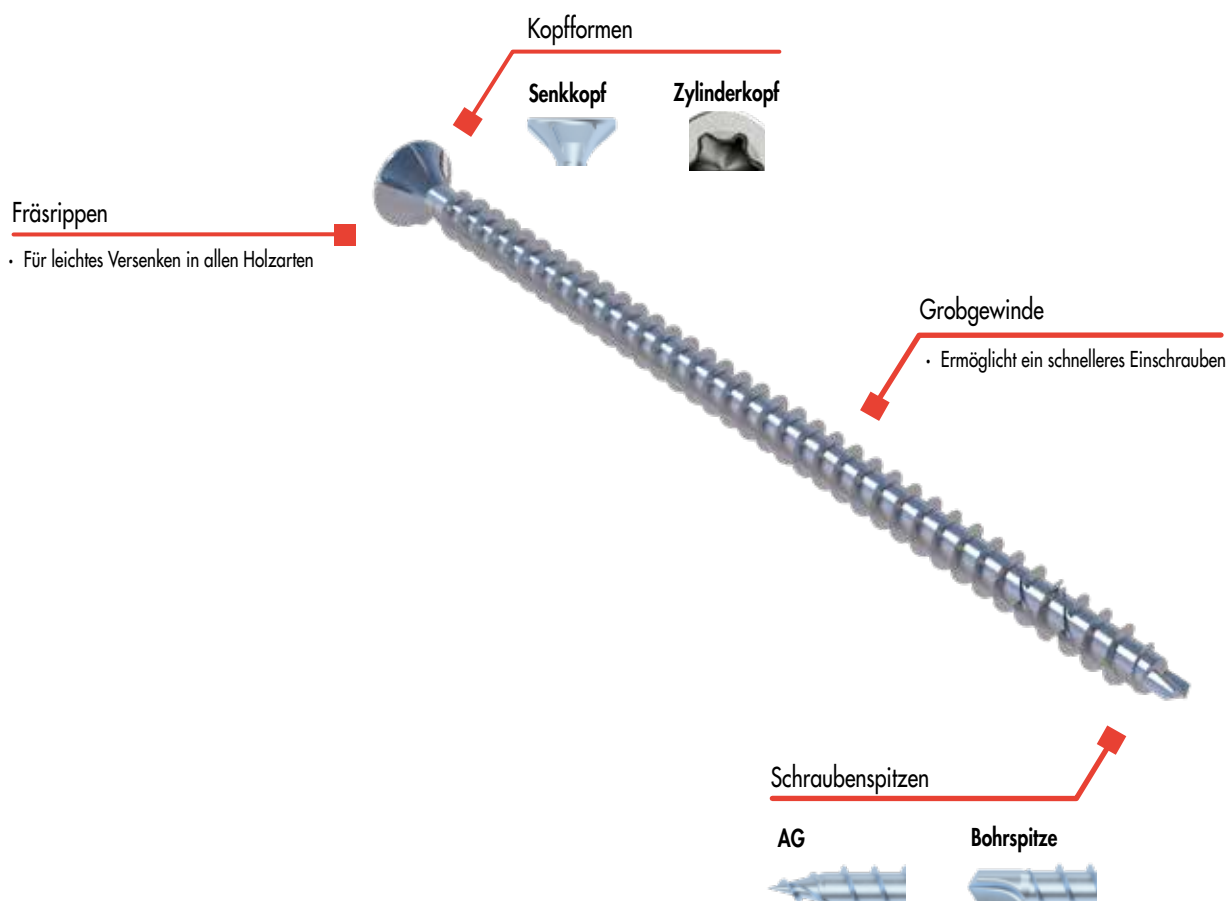


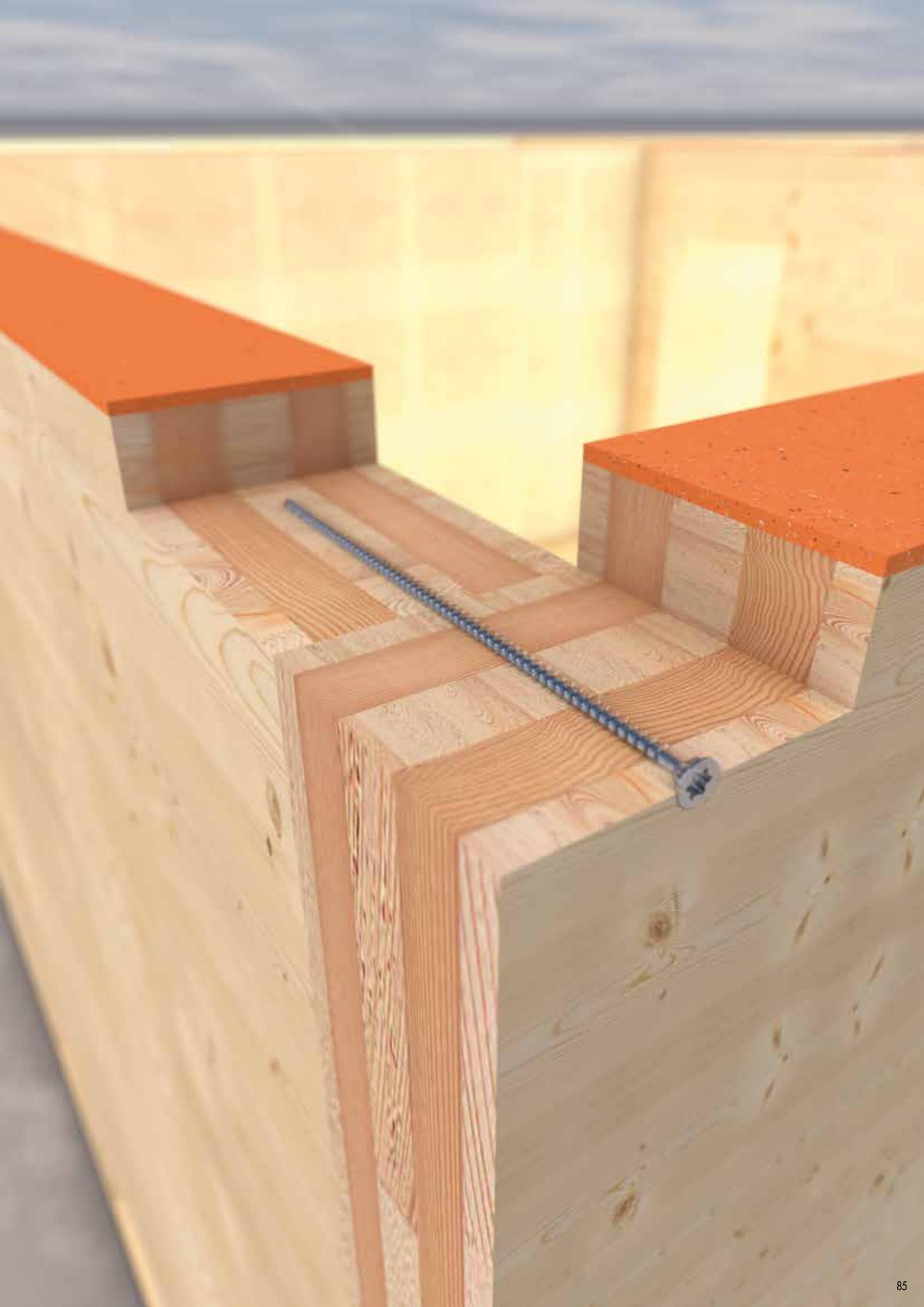
KONSTRUX VOLLGEWINDESCHRAUBE

Die leistungsstarke Lösung für Neubau und Sanierung



Die KonstruX Vollgewindeschrauben maximieren die Tragfähigkeit einer Verbindung durch den hohen Gewindeauszieh Widerstand in beiden Bauteilen. Beim Einsatz von Teilgewindeschrauben begrenzt der wesentlich geringere Kopfdurchzieh Widerstand im Anbauteil die Tragfähigkeit der Verbindung. Die KonstruX Vollgewindeschrauben stellen eine kostensparende Alternative gegenüber traditionellen Anschlüssen oder Holzverbindern wie Balkenschuhen und Balkenträgern dar.





KONSTRUX VOLLGEWINDESCHRAUBE

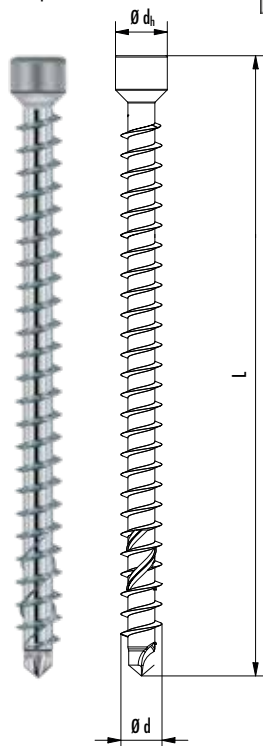
Kohlenstoffstahl, blau verzinkt

KonstruX ST Vollgewindeschraube

Zylinderkopf, Bohrspitze, blau verzinkt



NKL 1 – 2

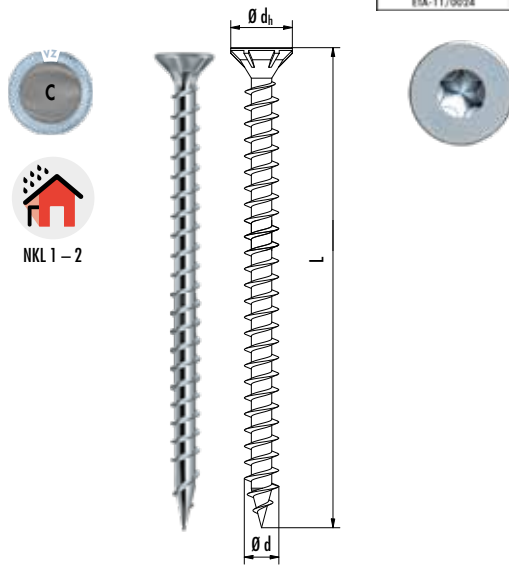


Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	Antrieb	VPE
100425	5,2	80	6,4	TX 25 •	100
100427	5,2	100	6,4	TX 25 •	100
100428	5,2	120	6,4	TX 25 •	100
100430	5,2	140	6,4	TX 25 •	100
100431	5,2	160	6,4	TX 25 •	100
100410	5,9	80	8,0	TX30 •	100
100412	5,9	100	8,0	TX30 •	100
100413	5,9	120	8,0	TX30 •	100
100415	5,9	140	8,0	TX30 •	100
100416	5,9	160	8,0	TX30 •	100
100417	5,9	180	8,0	TX30 •	100
100418	5,9	200	8,0	TX30 •	100
904808	6,5	80	8,0	TX30 •	100
904809	6,5	100	8,0	TX30 •	100
904810	6,5	120	8,0	TX30 •	100
904811	6,5	140	8,0	TX30 •	100
904812	6,5	160	8,0	TX30 •	100
904813	6,5	195	8,0	TX30 •	100
100063 ^{a)}	6,5	200	8,0	TX30 •	100
100064 ^{a)}	6,5	220	8,0	TX30 •	100
100065 ^{a)}	6,5	240	8,0	TX30 •	100
100066 ^{a)}	6,5	260	8,0	TX30 •	100
954081	8,0	125	10,0	TX40 •	50
904825	8,0	155	10,0	TX40 •	50
904826	8,0	195	10,0	TX40 •	50
904827	8,0	220	10,0	TX40 •	50
904828	8,0	245	10,0	TX40 •	50
904834	8,0	270	10,0	TX40 •	50
904829	8,0	295	10,0	TX40 •	50
904830	8,0	330	10,0	TX40 •	50
904831	8,0	375	10,0	TX40 •	50
904832	8,0	400	10,0	TX40 •	50
944804	8,0	430	10,0	TX40 •	50
944805	8,0	480	10,0	TX40 •	50
944806	8,0	530	10,0	TX40 •	50
944807	8,0	580	10,0	TX40 •	50
904872	10,0	195	13,0	TX50 •	25
904873	10,0	220	13,0	TX50 •	25
904874	10,0	245	13,0	TX50 •	25
904875	10,0	270	13,0	TX50 •	25
904815	10,0	300	13,0	TX50 •	25
904816	10,0	330	13,0	TX50 •	25
904817	10,0	360	13,0	TX50 •	25
904818	10,0	400	13,0	TX50 •	25
904819	10,0	450	13,0	TX50 •	25
904820	10,0	500	13,0	TX50 •	25
904821	10,0	550	13,0	TX50 •	25
904822	10,0	600	13,0	TX50 •	25
100080 ^{a)}	10,0	650	13,0	TX50 •	25
100081 ^{a)}	10,0	700	13,0	TX50 •	25
100082 ^{a)}	10,0	750	13,0	TX50 •	25
100083 ^{a)}	10,0	800	13,0	TX50 •	25
100084 ^{a)}	10,0	900	13,0	TX50 •	25
100085 ^{a)}	10,0	1000	13,0	TX50 •	25

a) Europäische Technische Bewertung (ETA) ist beantragt.

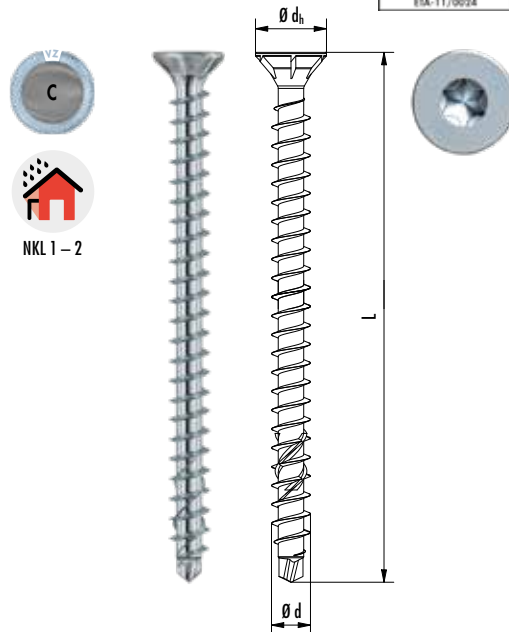
KonstruX Vollgewindeschraube

Senkkopf, Schraubenspitze AG, blau verzinkt



KonstruX ST Vollgewindeschraube

Senkkopf, Bohrspitze, blau verzinkt



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	Antrieb	VPE
905737	11,3	300	18,0	TX50 ●	20
905738	11,3	340	18,0	TX50 ●	20
905739	11,3	380	18,0	TX50 ●	20
905740	11,3	420	18,0	TX50 ●	20
905741	11,3	460	18,0	TX50 ●	20
905742	11,3	500	18,0	TX50 ●	20
905743	11,3	540	18,0	TX50 ●	20
905744	11,3	580	18,0	TX50 ●	20
905745	11,3	620	18,0	TX50 ●	20
905746	11,3	660	18,0	TX50 ●	20
905747	11,3	700	18,0	TX50 ●	20
905748	11,3	750	18,0	TX50 ●	20
905749	11,3	800	18,0	TX50 ●	20
904750	11,3	900	18,0	TX50 ●	20
904751	11,3	1000	18,0	TX50 ●	20

Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	Antrieb	VPE
904876	5,2	80	6,4	TX25 	100
904878	5,2	100	6,4	TX25 	100
904879	5,2	120	6,4	TX25 	100
904907	5,2	140	6,4	TX25 	100
904908	5,2	160	6,4	TX25 	100
904857	6,5	80	11,5	TX30 	100
904858	6,5	100	11,5	TX30 	100
904859	6,5	120	11,5	TX30 	100
904860	6,5	140	11,5	TX30 	100
904790	8,0	95	14,5	TX40 	50
904791	8,0	125	14,5	TX40 	50
904792	8,0	155	14,5	TX40 	50
904793	8,0	195	14,5	TX40 	50
904794	8,0	220	14,5	TX40 	50
904795	8,0	245	14,5	TX40 	50
904796	8,0	270	14,5	TX40 	50
904797	8,0	295	14,5	TX40 	50
904798	8,0	330	14,5	TX40 	50
904799	8,0	375	14,5	TX40 	50
904800	8,0	400	14,5	TX40 	50
904801	8,0	430	14,5	TX40 	50
904802	8,0	480	14,5	TX40 	50
904803	8,0	545	14,5	TX40 	50
904770	10,0	125	17,8	TX50 	25
904771	10,0	155	17,8	TX50 	25
904772	10,0	195	17,8	TX50 	25
904773	10,0	220	17,8	TX50 	25
904774	10,0	245	17,8	TX50 	25
904775	10,0	270	17,8	TX50 	25
904776	10,0	300	17,8	TX50 	25
904777	10,0	330	17,8	TX50 	25
904778	10,0	360	17,8	TX50 	25
904779	10,0	400	17,8	TX50 	25
904780	10,0	450	17,8	TX50 	25
904781	10,0	500	17,8	TX50 	25
904782	10,0	550	17,8	TX50 	25
904783	10,0	600	17,8	TX50 	25
100090	10,0	650	17,8	TX50 	25
100091	10,0	700	17,8	TX50 	25
100092	10,0	750	17,8	TX50 	25
100093	10,0	800	17,8	TX50 	25
100094	10,0	900	17,8	TX50 	25
100095	10,0	1000	17,8	TX50 	25

KONSTRUX VOLLGEWINDESCHRAUBE

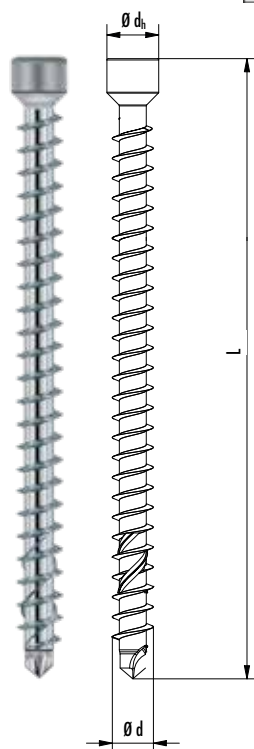
Edelstahl A4

Die KonstruX ST A4 Vollgewindeschrauben maximieren die Tragfähigkeit einer Verbindung durch den hohen Gewindeauszieh Widerstand in beiden Bauteilen. Beim Einsatz von Teilgewindeschrauben hingegen begrenzt der wesentlich geringere Kopfdurchzieh Widerstand im Anbauteil die Tragfähigkeit der Verbindung.

Für den Einsatz in Holz-Holz-Verbindungen im Innenbereich sowie im Außenbereich geeignet. Die Anwendungsgebiete der KonstruX ST A4 finden sich im Außenbereich auf Spielplätzen, Balkonen, bei Sonnenschutz in Form einer Pergola sowie in Küstennähe und im Wasserbau z. B. bei Stegen und Seebrücken wieder.

KonstruX ST Vollgewindeschraube

Zylinderkopf, Bohrspitze, Edelstahl A4



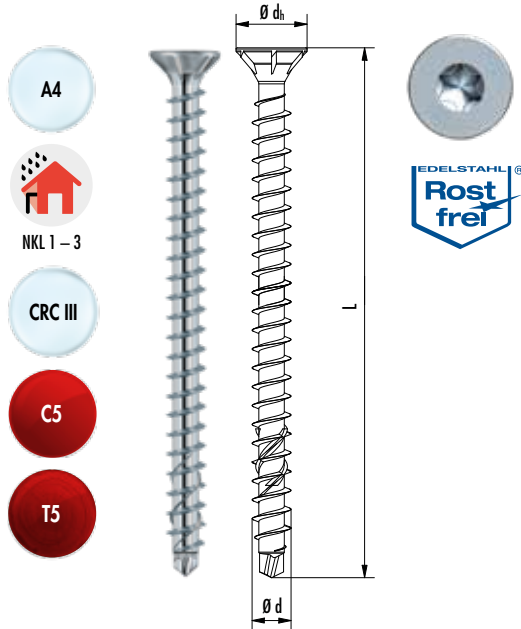
Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	Antrieb	VPE
944780	6,5	140	8,0	TX40 ●	100
944781	6,5	160	8,0	TX40 ●	100
944782	6,5	195	8,0	TX40 ●	100
944783	8,0	155	8,0	TX40 ●	50
944784	8,0	195	8,0	TX40 ●	50
944785	8,0	220	8,0	TX40 ●	50
944786	8,0	245	8,0	TX40 ●	50
944787	8,0	270	8,0	TX40 ●	50
944788	8,0	295	8,0	TX40 ●	50
944789	8,0	330	8,0	TX40 ●	50
944790	8,0	375	8,0	TX40 ●	50
944791	8,0	400	8,0	TX40 ●	50



KonstruX mit Senkkopf Edelstahl A4: Ideal für Holz-Holz-Verbindungen in verschmutzten Stadt- und Industriegebieten > 0,25 km von der Küste.

KonstruX ST Vollgewindeschraube

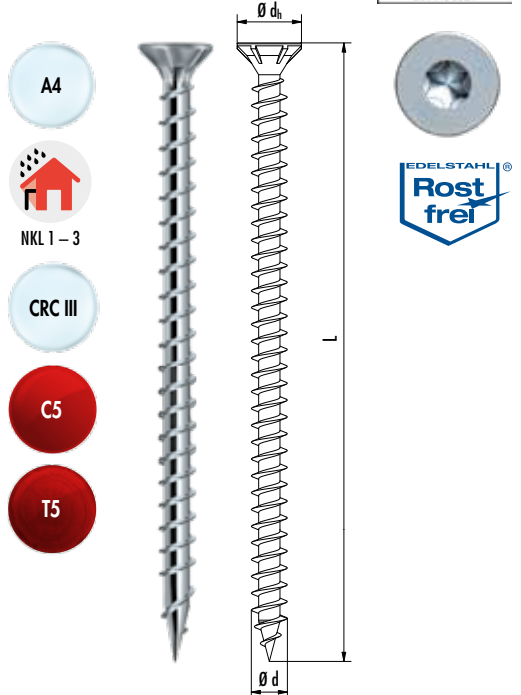
Senkkopf, Bohrspitze, Edelstahl A4



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø d _h [mm]	Antrieb	VPE
944795	8,0	95	14,5	TX40 ●	50
944792	8,0	125	14,5	TX40 ●	50
944793	8,0	155	14,5	TX40 ●	50
944794	8,0	195	14,5	TX40 ●	50

KonstruX Vollgewindeschraube

Senkkopf, Edelstahl A4

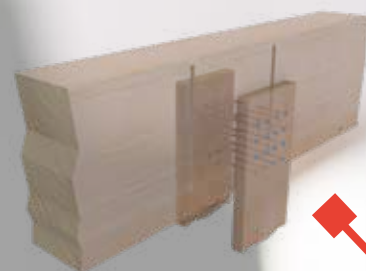


Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø d _h [mm]	Antrieb	VPE
905750	10,0	160	17,8	TX50 ●	25
905751	10,0	200	17,8	TX50 ●	25
905752	10,0	220	17,8	TX50 ●	25
905753	10,0	240	17,8	TX50 ●	25
905754	10,0	260	17,8	TX50 ●	25
905755	10,0	280	17,8	TX50 ●	25
905756	10,0	300	17,8	TX50 ●	25
905757	10,0	350	17,8	TX50 ●	25
905758	10,0	400	17,8	TX50 ●	25

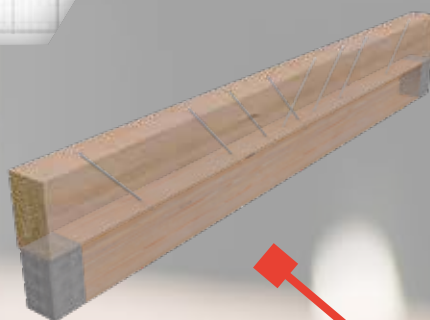
ENTDECKEN SIE JETZT UNSERE NEUEN ECS-SOFTWAREMODULE

Unsere ECS-Konstruktionssoftware wurde umfassend überarbeitet und weiterentwickelt. Der Schwerpunkt lag dabei auf der Integration von Modulen für den Holzbau. Das Ziel ist es, dem Anwender effektive Werkzeuge zur Verfügung zu stellen, um standardisierte Anschlüsse schnell und prüffähig vorzubemessen.

Für weitere Informationen zur ECS-Software
scannen Sie einfach den QR-Code.



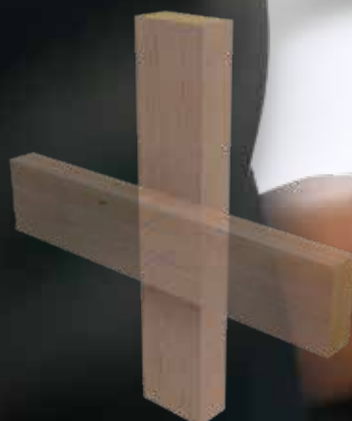
**SEITLICHE
LASCHENVERBINDUNG**



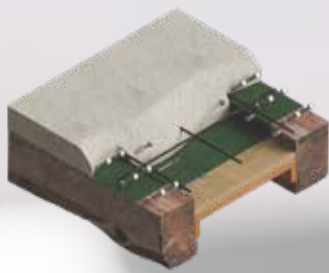
BALKENAUFDOPPELUNG



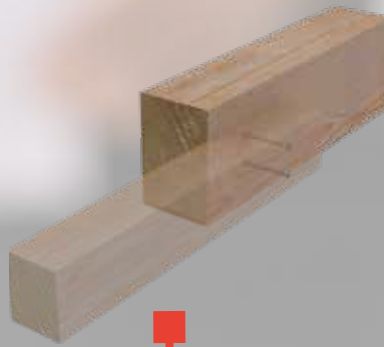
AUFLAGEVERSTÄRKUNG



QUERANSCHLUSS



**HOLZ-BETON-
VERBUND**



PARALLELANSCHLUSS



**HAUPT- NEBEN-
TRÄGERANSCHLUSS**



ANWENDUNGSBEISPIEL: AUFLAGERVERSTÄRKUNG

TRÄGERBEWEHRUNG (DRUCK SENKRECHT ZUR FASER)

Im Gegensatz zu Beton und Stahl ist Holz ein von der Natur geschaffener Baustoff mit einem stark anisotropen Tragverhalten. Das Verhältnis zwischen den charakteristischen Zug- und Druckfestigkeiten senkrecht zur Faser und parallel zur Faser beträgt etwa 1/30 bzw. 1/8. Daher sollten Holzkonstruktionen sorgfältig detailliert werden, um diese Belastungsfälle so weit wie möglich zu minimieren. Zusätzlich sollten Verstärkungsmethoden verwendet werden, um diese Schwächen bei Bedarf auszugleichen.

Ein Beispiel hierfür ist die Balkenabstützung. Eingeklebte Gewindestangen und aufgeklebte Sperrholzplatten wurden in diesem Fall häufig als Verstärkungsmethoden verwendet, sind jedoch aufgrund der verwendeten Epoxidkleber zeitaufwändig und teuer. Vollgewindeschrauben sind eine modernere und kostengünstigere Alternative und können die Tragfähigkeit der Stütze experimentell um bis zu 300 % erhöhen. Sie werden vor der Stahlträgerplatte angebracht und nehmen einen Teil der örtlichen Drucklast durch Rückzug auf (begrenzt durch die Knickfähigkeit), wodurch die Spannungsverteilung im Holz verbessert wird.

BEMESSUNGSWERT DER TRAGFÄHIGKEIT SENKRECHT ZUM FASERVERLAUF MIT SCHRAUBENBEWEHRUNG:

$$F_{90,Rd} = \min \left\{ \begin{array}{l} F_{c,90,Rd} + n_s \cdot F_{ax,Rd} \\ b \cdot l_{ef} \cdot f_{c,90,d} \end{array} \right.$$

$$F_{c,90,Rd} = k_{c,90} \cdot b \cdot l \cdot f_{c,90,d}$$

$$F_{ax,Rd} = \min \left\{ \begin{array}{l} \text{Knicktragfähigkeit der Schraube} \\ \text{Ausziehtragfähigkeit der Schraube} \end{array} \right.$$

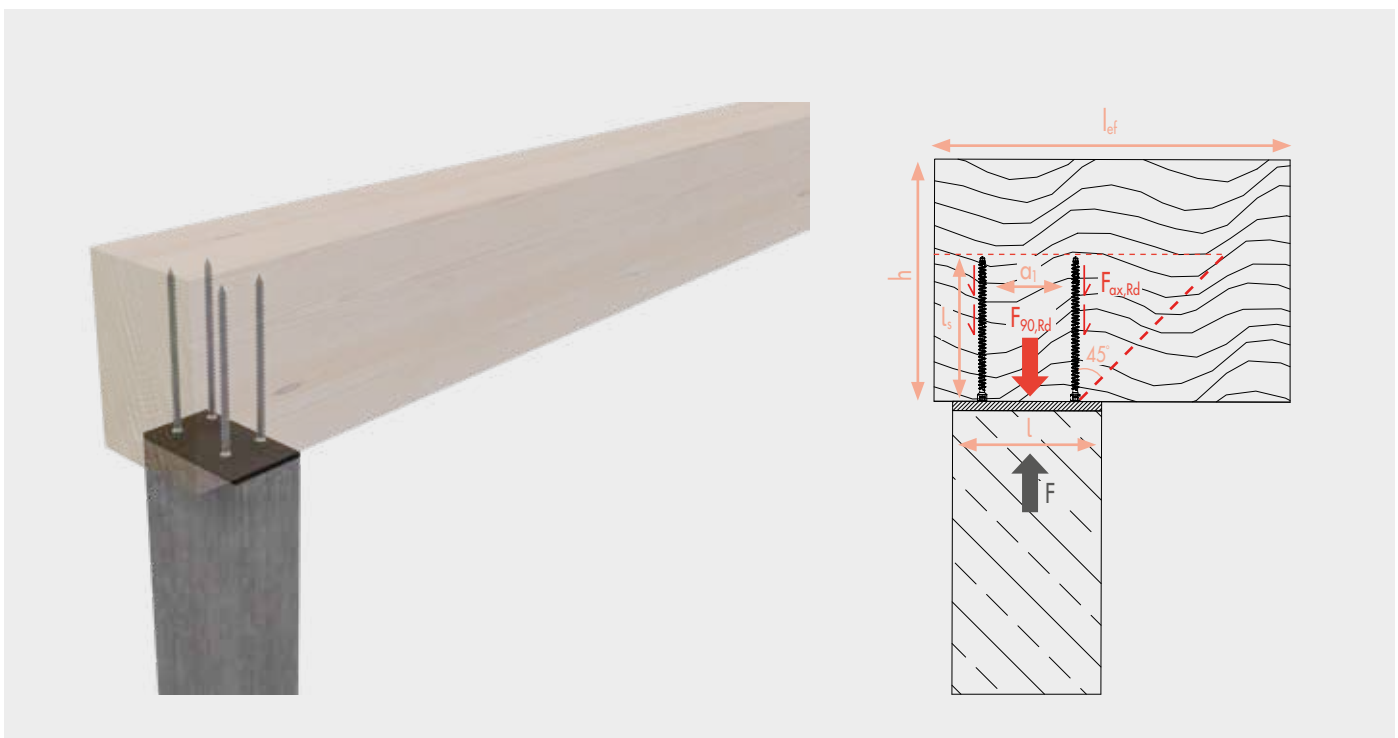
n_s : Anzahl der Schrauben

b : Breite der Auflagefläche

$k_{c,90}$: Spannungsverteilungsfaktor unter Berücksichtigung der Lastkonfiguration, der Möglichkeit der Spaltung und des Grades der Druckverformung

$f_{c,90,d}$: Bemessungsdruckfestigkeit senkrecht zur Faserrichtung

Für die Bemessung der Auszugs- und Knickfestigkeit von Schrauben siehe ETA-11/0024.



ANWENDUNGSBEISPIEL: HAUPT-NEBENTRÄGER-ANSCHLUSS

Für die Verbindung von Haupt- und Nebenträgern gibt es verschiedene Verbindungsalternativen, z. B. äußere Metallwinkel und innere Aluminium-T-Profile. Zusätzliche Bleche können jedoch kostspielig und zeitaufwändig in der Montagephase sein. Stattdessen können selbstschneidende Schrauben einfach zur Befestigung dieser typischen Verbindungsart verwendet werden.

Vollgewindeschrauben stellen eine kosten- und zeitsparende Lösung dar. KonstruX-Schrauben werden kreuzweise und paarweise in einem Winkel von 45° zur Holzmaserung angebracht, sodass das architektonische Holzbild erhalten bleibt. Noch wichtiger ist, dass das Brandverhalten erhöht wird. Im konstruktiven Holzbau sollten bei der Bemessung von Kreuzschlitzschrauben drei Versagensarten geprüft werden: (a) Auszugsvermögen unter Verwendung der effektiven Gewindelänge und des k_{mod} -Faktors, (b) Zugfestigkeit der Schraube und (c) Druckfestigkeit der Schraube. Bitte beachten Sie, dass nur die Bemessungskapazitäten verglichen werden sollten (nicht die charakteristischen Werte), da die Versagensarten unterschiedliche Teilsicherheitsfaktoren haben.

BEMESSUNG DER TRAGFÄHIGKEIT VON KREUZSCHRAUBEN:

$$F_{Rd} = 2 \cdot \sin 45^\circ \cdot n_{\text{paar}}^{0,9} \cdot F_{ax,Rd}$$

$$F_{ax,Rd} = \min \left\{ \begin{array}{l} \text{Rücknahme: } l_{ef}, k_{mod}, \gamma_M = 1,3 \\ \text{Zugfestigkeit: } \gamma_{M2} = 1,25 \\ \text{Knickfähigkeit: } \gamma_{M1} = 1,00 \end{array} \right.$$

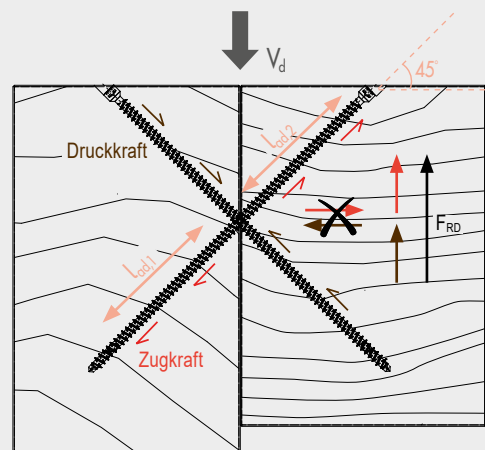
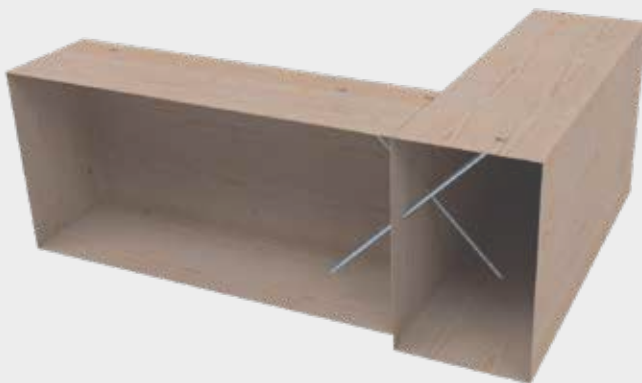
$$l_{ef} = \min(l_{ad,1}; l_{ad,2})$$

γ_{Mi} : Teilsicherheitsfaktor

n_{paar} : Anzahl der Schrauben

k_{mod} : Modifikationsfaktor, der den Einfluss der Belastungsdauer und des Feuchtigkeitsgehalts des Holzelements berücksichtigt.

Für die Bemessung der Auszugs- und Knickfestigkeit von Schrauben, siehe ETA-11/0024.



ANWENDUNGSBEISPIEL: SEITLICHE LASCHENVERBINDUNG

GESCHRAUBTE ANSCHLUSSBEWEHRUNG (NICHT IN ECS VERFÜGBAR)

Bei der Bemessung von Holzkonstruktionen ist bekannt, dass Spannungen senkrecht zur Faserrichtung nach Möglichkeit vermieden werden sollten. Aufgrund der geringen Widerstandsfähigkeit von Holz in dieser Richtung können in solchen Fällen schnell Risse in Holzbauteilen entstehen, die diese mit der Zeit schwächen. Es gibt jedoch Fälle, in denen sich dies nicht vermeiden lässt und Verstärkungsmaßnahmen ergriffen werden sollten. Zu diesem Zweck können entweder selbstschneidende Schrauben oder eingeklebte Gewindestangen verwendet werden, wobei erstere im Allgemeinen wirtschaftlicher und schneller zu installieren sind.

Schraubverbindungen, die senkrecht zur Faserrichtung belastet werden, sind in dieser Hinsicht ein sehr häufiger Fall. Die Bewehrung wird gegen die Bemessungszugkraft senkrecht zur Faser in der Ebene nachgewiesen, die durch den Abstand der belasteten Kante zur Mitte der am weitesten entfernten Schraube definiert ist. Der mit Gewinde versehene Teil der Bewehrung sollte mindestens 75 % der Balkenhöhe abdecken.

BEMESSUNGSZUGKRAFT SENKRECHT ZUM FASERVERLAUF, DIE VON DER BEWEHRUNG AUFGENOMMEN WERDEN MUSS:

unter Berücksichtigung der Scherspannungen

$$F_{t,90,d} = F_{v,Ed} \cdot [1 - 3 \cdot k + 2 \cdot k^3]$$

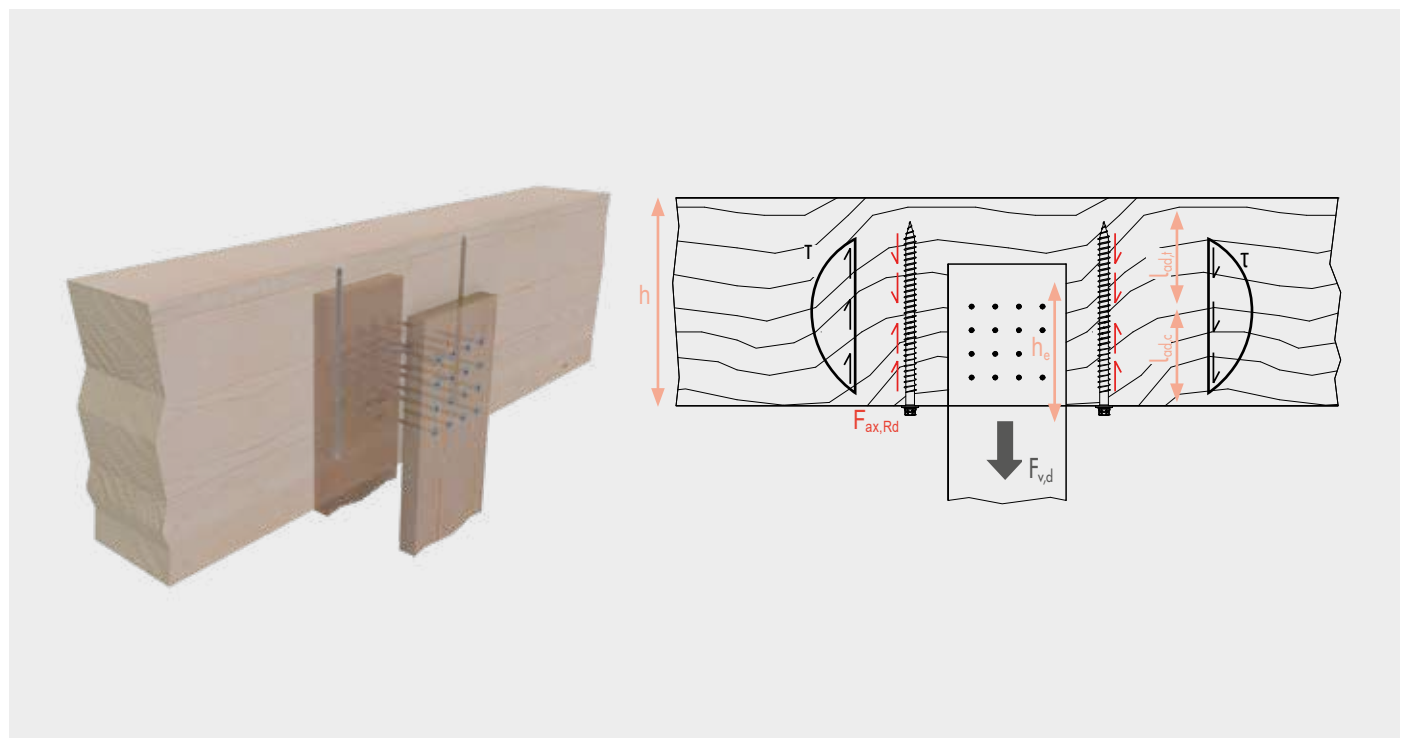
$$k = \frac{h_e}{h}$$

$$l_{ef} = \min(l_{ad,t}; l_{ad,c})$$

$$F_{t,90,Rd} = n_s \cdot \min \left\{ \begin{matrix} f_{ax,d} \cdot d \cdot l_{ef} \\ f_{tens,d} \end{matrix} \right.$$

$$\frac{F_{t,90,d}}{F_{t,90,Rd}} \leq 1,0$$

$F_{v,d}$: Bemessungswert der Querkraftkomponente senkrecht zum Faserverlauf



ANWENDUNGSBEISPIEL: BALKENAUFDOPPLUNG

BALKENAUFDOPPLUNG (ERHÄLTICH IN ECS)

Doppelte Holzbalken werden häufig bei Umbauten als Verstärkungslösung verwendet und dienen zur Verstärkung bestehender Balken, wenn die Lasten aufgrund der Nutzungsänderung des darüber liegenden Stockwerks steigen. Die Tragfähigkeit wird durch die Vergrößerung der Balkenhöhe mittels eines zusätzlichen Holzbalkens, der über oder unter dem vorhandenen Balken angebracht wird, verbessert. Das Biegemoment verursacht Scherspannungen (Gleitbewegung) in der Schnittstelle zwischen den beiden Bauteilen, die sich vom Mittelpunkt der Spannweite zu den Endauflagern hin zunehmend verändern. Zur Übertragung dieser Spannungen werden Schrauben verwendet, die es den beiden Bauteilen ermöglichen, wie ein einziger großer Träger zusammenzuwirken. Vollgewindeschrauben, die schräg zur Holzmaserung eingebaut werden, nutzen zu diesem Zweck ihre axiale Festigkeit und erzielen so ein wesentlich steiferes Ergebnis als um 90° versetzte Schrauben in reiner Scherstellung.

SCHERBEANSPRUCHUNG DURCH SCHRAUBEN (IN 45° NEIGUNG ZUR HOLZMASERUNG):

$$\tau_v = \frac{3}{2} \cdot \frac{F_{v,d}}{b \cdot 2h}$$

$$V_d = \tau_v \cdot b$$

$$F_{ax,Rd} = \min \left\{ \begin{array}{l} f_{ax,d} \cdot d \cdot l_{ef} \\ f_{tens,d} \end{array} \right.$$

$$l_{ef} = \min (l_{ad,1} ; l_{ad,2})$$

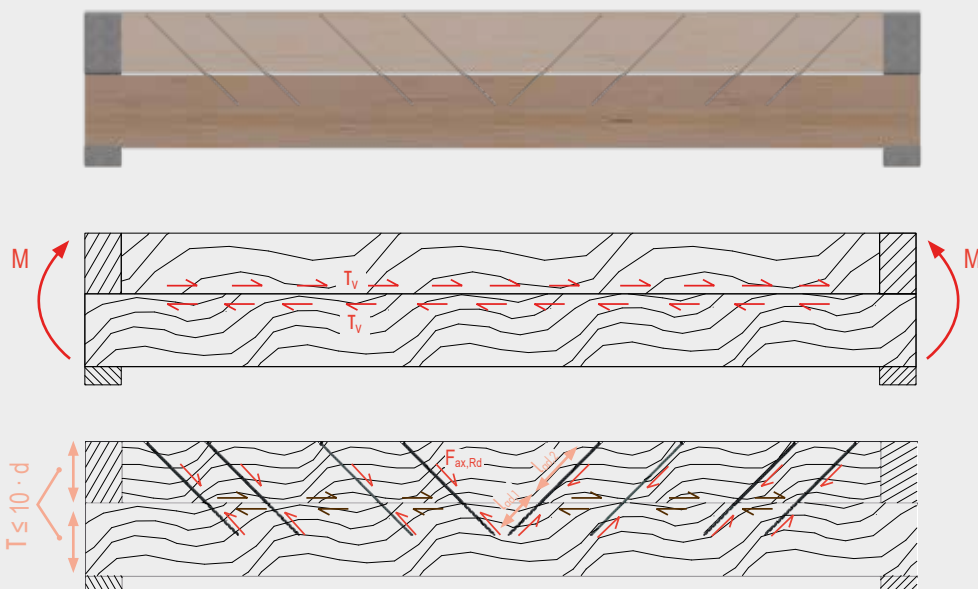
$$F_{v,Rd} = F_{ax,Rd} \cdot \frac{n_s}{\alpha}$$

$$\frac{V_d}{F_{v,Rd}} \leq 1,0$$

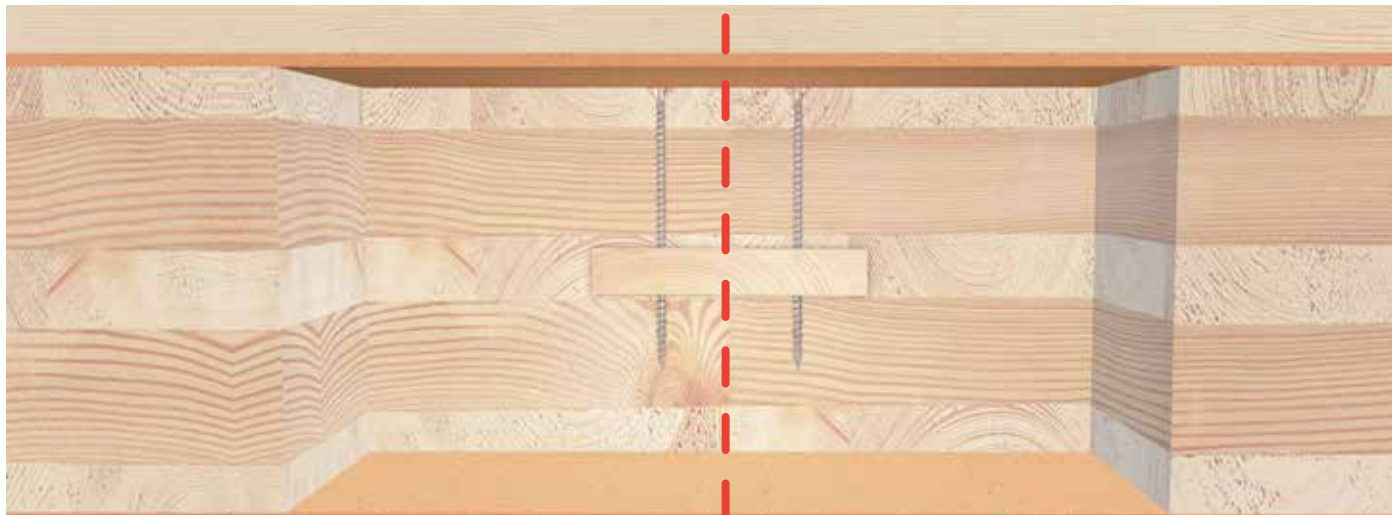
$F_{v,d}$ ist maximal an den Stützen und minimal in der mittleren Spannweite. Zur Optimierung der Konstruktion können die Schrauben entsprechend verteilt werden.

V_d : Querkraft pro Meter

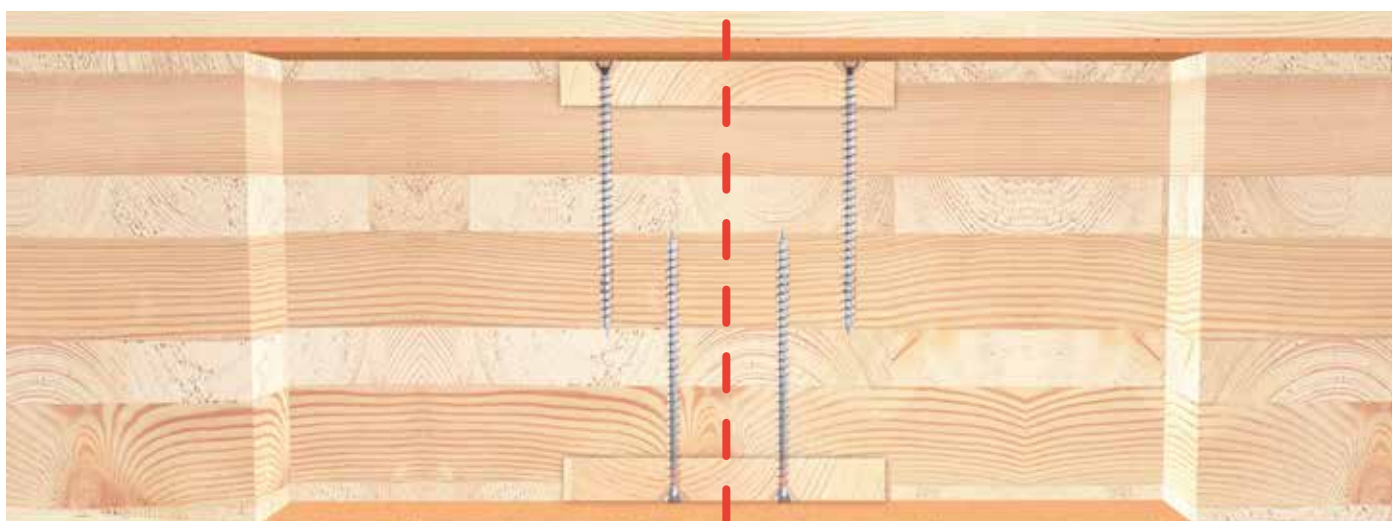
α : Schraubenabstand



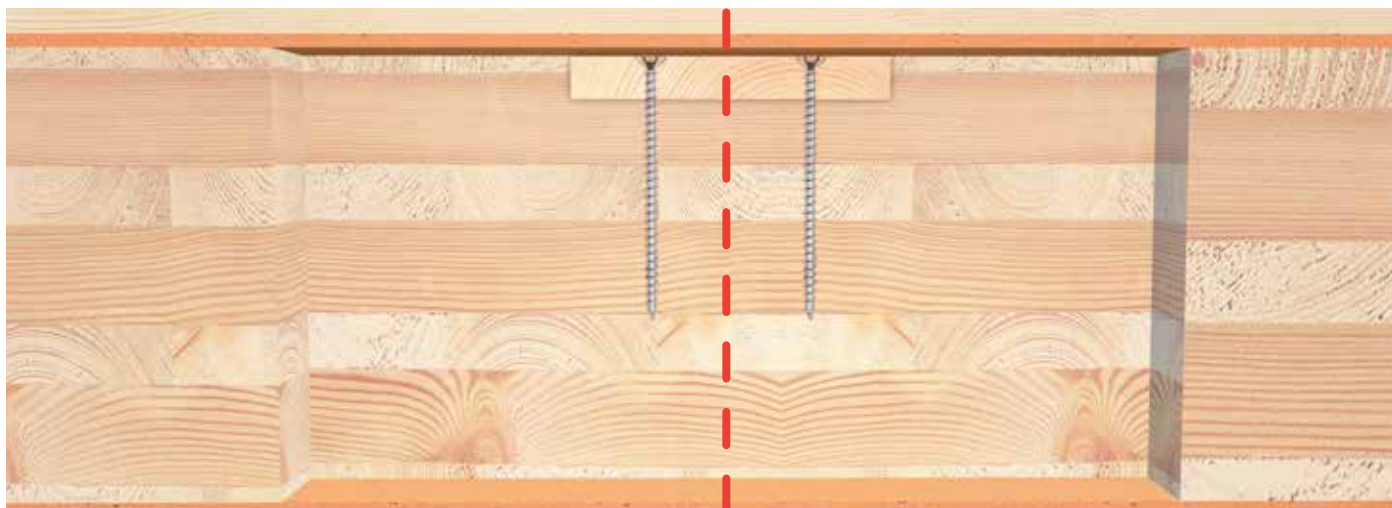
ANWENDUNGSBEISPIELE: DECKENELEMENTE



Verbindung von Deckenelementen durch internes Stoßbrett



Verbindung von Deckenelementen durch doppeltes Stoßbrett



KonstruX zur Verbindung von Wand und Decke im OG

ANWENDUNGSBEISPIELE: WANDELEMENTE



Verbindung von Deckenelementen durch internes Stoßbrett

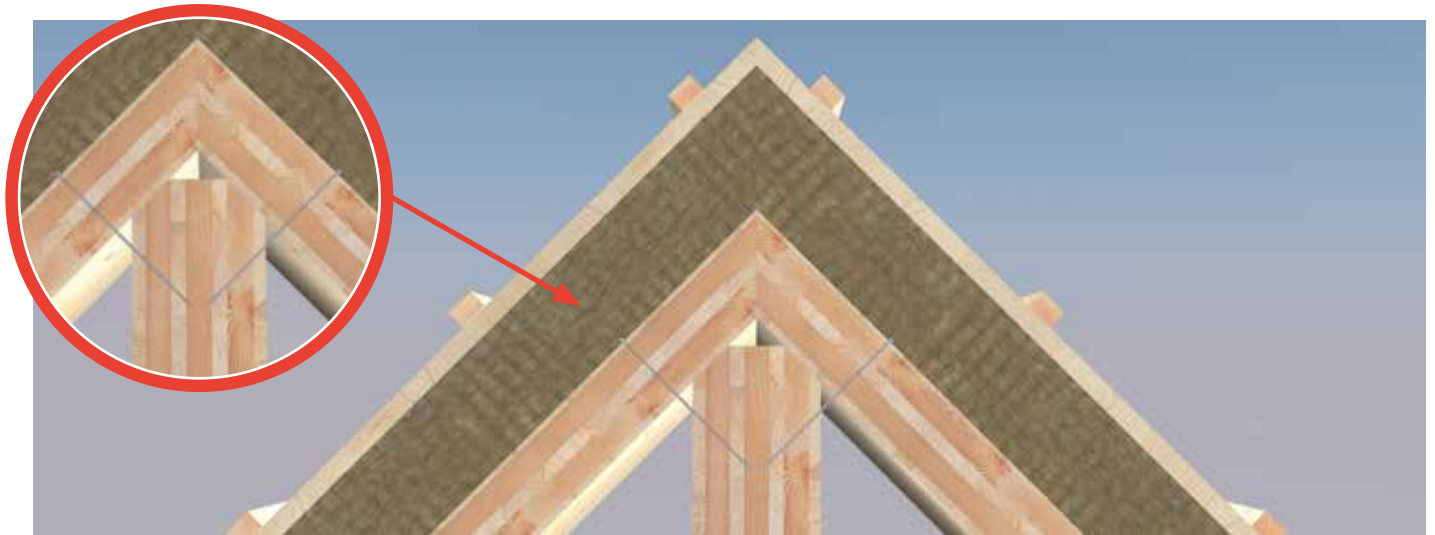


Verbindung von Wand und Holzboden im OG

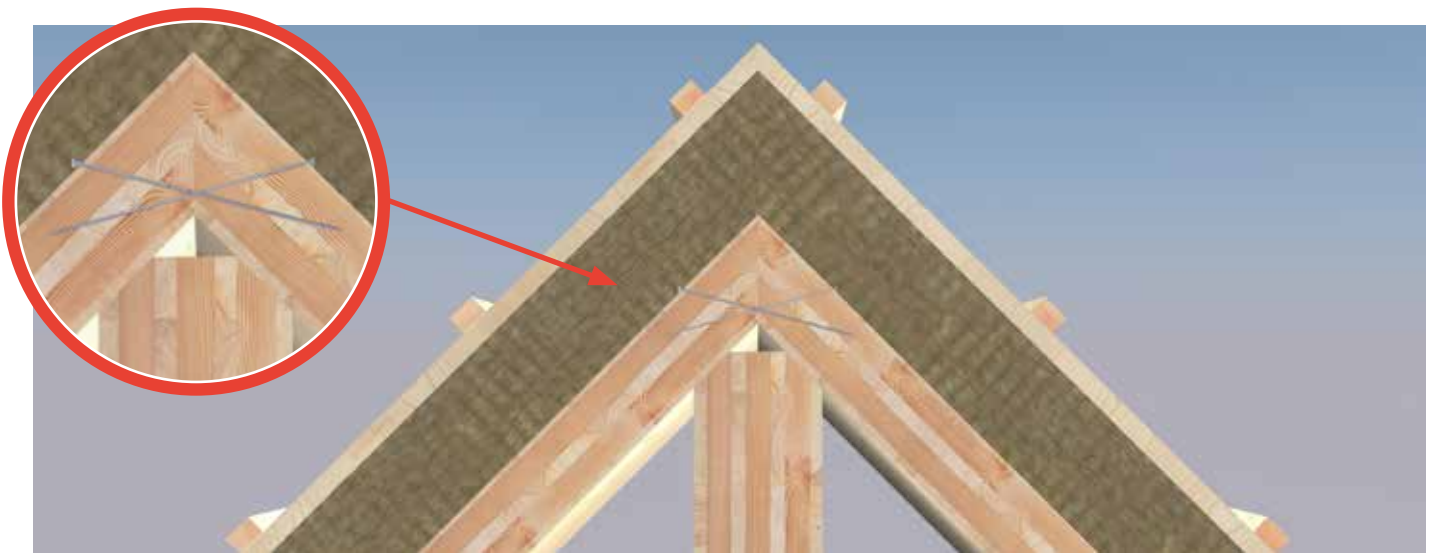


Verbindung von Dach- und Wandelement

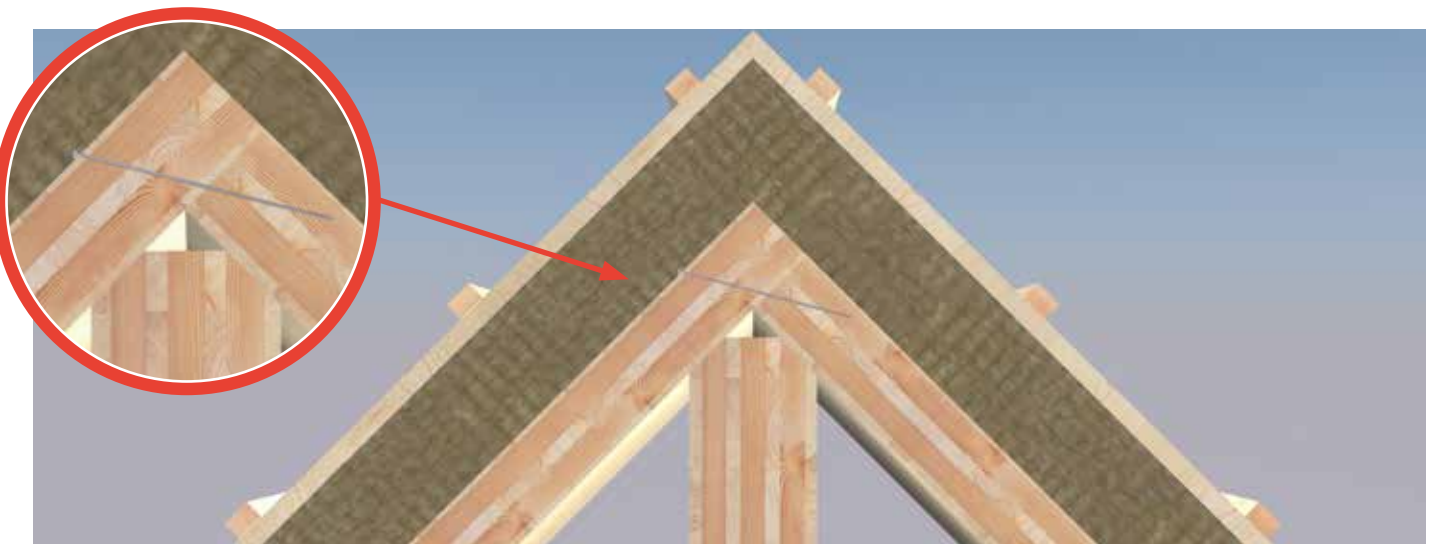
ANWENDUNGSBEISPIELE: DACHELEMENTE



Dachplatten auf Gehrung – Verschraubung mit Firstpfette



Dachplatten auf Gehrung – Schrägverschraubung



Dachplatten auf Stoß – Schrägverschraubung

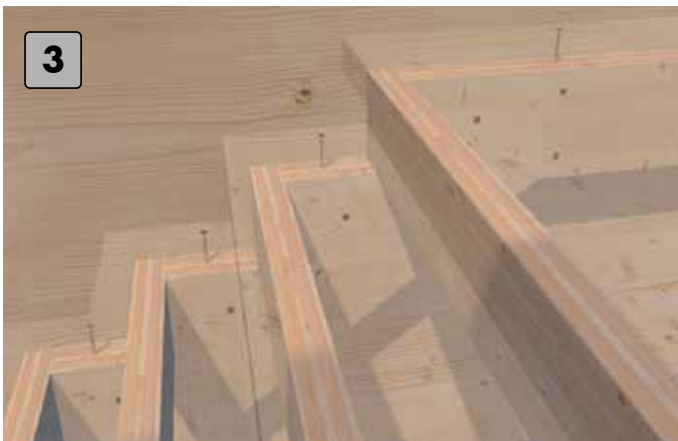
ANWENDUNGSBEISPIELE: TREPPENBAU MIT CLT



Stufenauflage an der Wand anbringen.



Stufenabschluss frontal an der Stufenauflage anbringen.



Stufen oben auf der Stufenauflage anbringen.



Fertig!



DAS SCHNELLE UND SICHERE HOLZVERBUNDSYSTEM KONSTRUX ZYLINDERKOPF- / SENKKOPFSCHRAUBEN

Anwendungsbeispiele		Zylinderkopf					Senkkopf				
		Ø 5,2 [mm]	Ø 5,9 [mm]	Ø 6,5 [mm]	Ø 8,0 [mm]	Ø 10,0 [mm]	Ø 5,2 [mm]	Ø 6,5 [mm]	Ø 8,0 [mm]	Ø 10,0 [mm]	Ø 11,3 [mm]
Holz-Holz Zugbeanspruchung	Holz-Holz Abscheren	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Holz-Holz auf Zug 45°	Holz-Holz auf Zug 45°	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stahl-Holz Zugbeanspruchung	Stahl-Holz Abscheren	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
Stahl-Holz auf Zug 45°	Stahl-Holz auf Zug 45°	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
Haupt-Nebenträger-Anschluss	Pfosten-Riegel-Verbindung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
Auflagerverstärkung	Auflagerverstärkung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Querzugverstärkung an Ausklinkung	Querzugverstärkung an Durchbruch	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Balkenaufdopplung		-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Querzugverstärkung von Hallenbindern		-	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓

KONSTRUX VOLLGEWINDESCHRAUBEN

Technische Informationen



KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE 5,2 BIS 6,5 MM: HOLZ-HOLZ-ANSCHLUSS

Abmessungen			Ausziehwiderstand	Abscheren		
			Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ nach ETA-11/0024			
$d1 \times L$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	
				$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	
5,2 x 80	40	60	2,58	2,26	2,26	
5,2 x 100	60	60	3,44	2,48	2,48	
5,2 x 120	60	80	4,30	2,69	2,69	
5,2 x 140	80	80	5,16	2,91	2,91	
5,2 x 160	80	100	6,03	3,12	3,12	
5,9 x 80	40	60	2,93	3,15	2,42	
5,9 x 100	60	60	3,91	3,60	3,03	
5,9 x 120	60	80	4,88	3,84	3,41	
5,9 x 140	80	80	5,86	4,08	3,65	
5,9 x 160	80	100	6,84	4,33	3,89	
5,9 x 180	100	100	6,84	4,33	3,89	
5,9 x 200	100	120	8,79	4,82	4,37	
6,5 x 80	40	60	3,22	3,46	2,64	
6,5 x 100	60	60	4,30	3,82	3,28	
6,5 x 120	60	80	4,75	3,93	3,47	
6,5 x 140	80	80	4,75	3,93	3,47	
6,5 x 160	80	100	6,33	4,32	3,86	
6,5 x 195	100	100	7,52	4,62	4,16	
6,5 x 200	100	120	7,52	4,62	4,16	
6,5 x 220	120	120	9,68	5,16	4,55	
6,5 x 240	120	140	11,84	5,48	4,55	
6,5 x 260	140	140	12,91	5,48	4,55	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

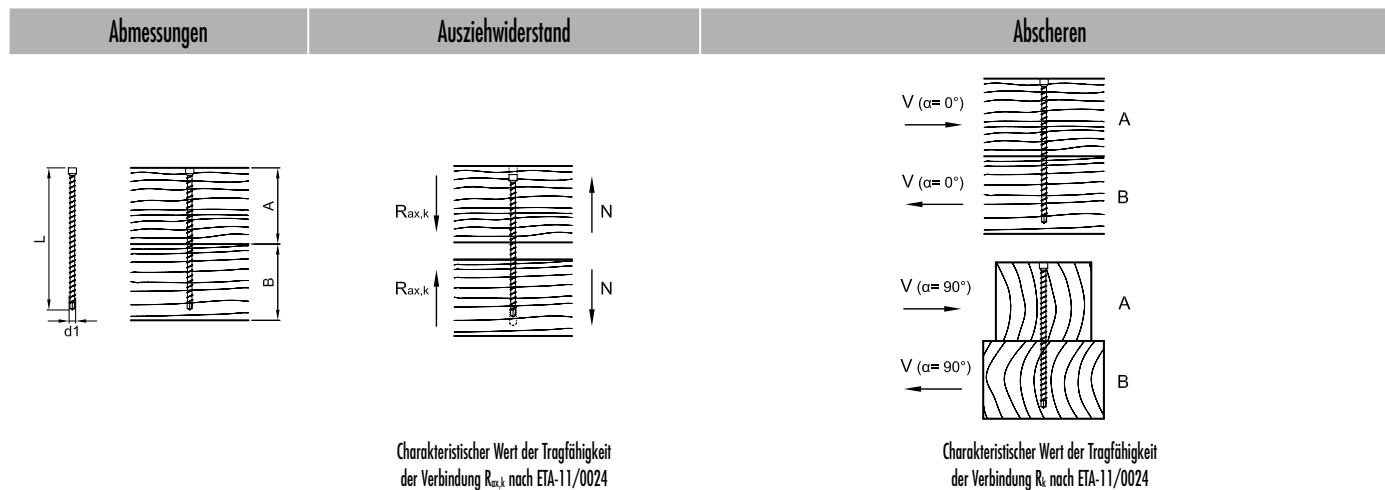
→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE

8,0 MM: HOLZ-HOLZ-ANSCHLUSS



d1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)} - [kN]$	$R_k^{a)} - [kN]$	
				$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
8,0 x 125	60	80	4,61	5,05	4,37
8,0 x 155	80	80	7,11	5,67	4,99
8,0 x 195	100	100	9,01	6,15	5,46
8,0 x 220	120	120	9,48	6,27	5,58
8,0 x 245	120	140	11,38	6,74	6,06
8,0 x 270	140	140	12,33	6,98	6,29
8,0 x 295	140	160	13,28	7,21	6,42
8,0 x 330	160	180	15,17	7,69	6,42
8,0 x 375	180	200	17,07	7,79	6,42
8,0 x 400	200	220	18,97	7,79	6,42
8,0 x 430	220	220	19,92	7,79	6,42
8,0 x 480	240	260	22,76	7,79	6,42
8,0 x 530	260	280	25,00	7,79	6,42
8,0 x 580	280	320	25,00	7,79	6,42

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

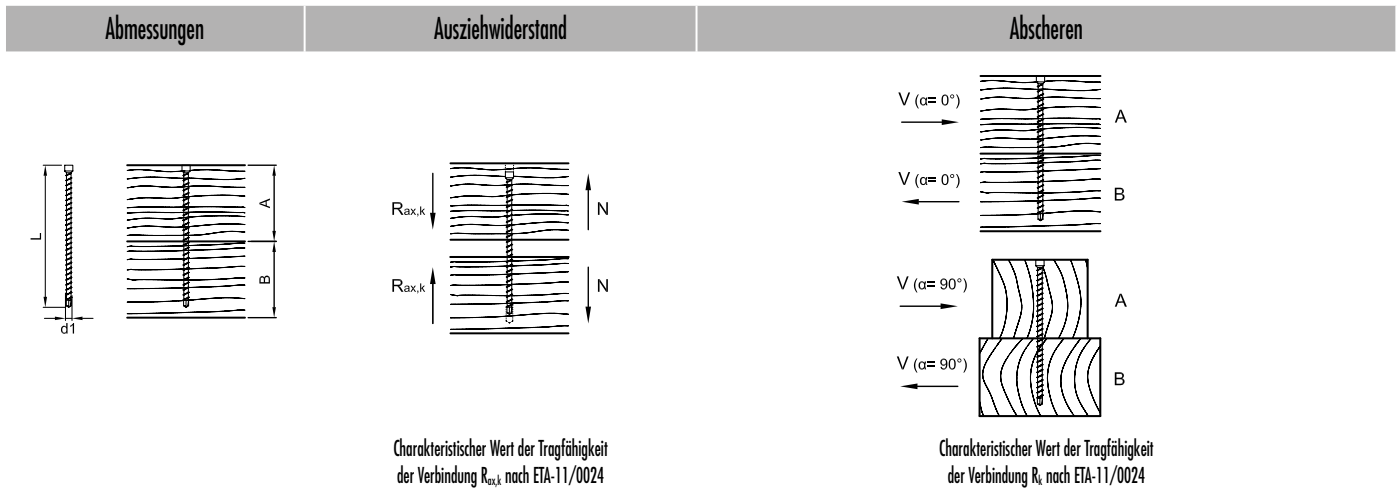
Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_d = R_k \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE 10,0 MM: HOLZ-HOLZ-ANSCHLUSS



d1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]
				$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
10,0 x 125	60	80	6,92	7,18	6,18
10,0 x 220	120	120	11,53	8,33	7,33
10,0 x 245	120	140	13,84	8,91	7,91
10,0 x 270	140	140	15,00	9,20	8,20
10,0 x 300	160	160	16,15	9,48	8,48
10,0 x 330	160	180	18,46	10,06	8,90
10,0 x 360	180	200	20,76	10,64	8,90
10,0 x 400	200	220	23,07	10,89	8,90
10,0 x 450	220	240	25,38	10,89	8,90
10,0 x 500	240	280	27,68	10,89	8,90
10,0 x 550	260	300	29,99	10,89	8,90
10,0 x 600	300	320	33,00	10,89	8,90
10,0 x 650	320	340	33,00	10,89	8,90
10,0 x 700	340	360	33,00	10,89	8,90
10,0 x 750	360	400	33,00	10,89	8,90
10,0 x 800	400	420	33,00	10,89	8,90
10,0 x 900	440	480	33,00	10,89	8,90
10,0 x 1000	480	540	33,00	10,89	8,90

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungs dauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$ → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

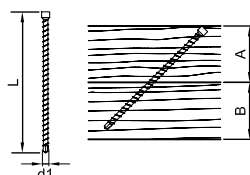
D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

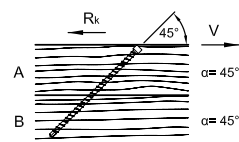
KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE 5,2 BIS 6,5 MM: HOLZ-HOLZ-ANSCHLUSS



Abmessungen



Zuganschluss



Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ bzw. R_k nach ETA-11/0024

$d1 \times L$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_k^{a)}$ - [kN]
			$\alpha = 45^\circ$
5,2 x 80	30	40	2,42
5,2 x 100	40	60	2,82
5,2 x 120	40	60	3,22
5,2 x 140	60	60	3,22
5,2 x 160	60	60	4,84
5,9 x 80	30	40	2,75
5,9 x 100	40	60	3,20
5,9 x 120	40	60	3,65
5,9 x 140	60	60	3,65
5,9 x 160	60	60	5,50
5,9 x 180	80	80	6,00
5,9 x 200	80	80	6,40
6,5 x 80	30	40	3,00
6,5 x 100	40	60	3,50
6,5 x 120	40	60	4,00
6,5 x 140	60	60	4,00
6,5 x 160	60	60	6,05
6,5 x 195	80	80	7,05
6,5 x 200	80	80	7,05
6,5 x 220	80	80	8,00
6,5 x 240	100	100	9,05
6,5 x 260	100	100	10,05

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

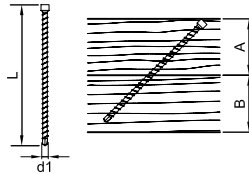
D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

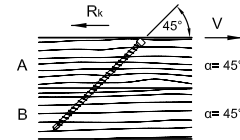
KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE 8,0 MM: HOLZ-HOLZ-ANSCHLUSS



Abmessungen



Zuganschluss



Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung R_{ak} bzw. R_k nach ETA-11/0024

$d1 \times L$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_k^{a)}$ - [kN]
			$\alpha = 45^\circ$
8,0 x 125	40	60	3,20
8,0 x 155	60	60	4,70
8,0 x 195	80	80	5,49
8,0 x 220	80	100	7,17
8,0 x 245	100	100	6,95
8,0 x 270	100	100	9,61
8,0 x 295	120	100	8,40
8,0 x 330	120	140	10,75
8,0 x 375	140	140	11,87
8,0 x 400	160	140	11,65
8,0 x 430	160	160	13,66
8,0 x 480	180	180	15,12
8,0 x 530	180	200	17,67
8,0 x 580	220	220	17,67

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

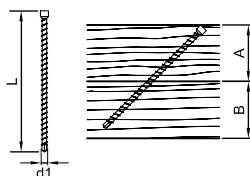
D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

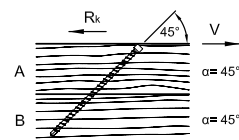
KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE 10,0 MM: HOLZ-HOLZ-ANSCHLUSS



Abmessungen



Zuganschluss



Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{a,k}$ bzw. R_k nach ETA-11/0024

d1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	R_k a) - [kN]
			$\alpha = 45^\circ$
10,0 x 125	40	60	3,68
10,0 x 220	80	80	8,60
10,0 x 245	100	100	8,60
10,0 x 270	100	100	10,63
10,0 x 300	120	120	10,63
10,0 x 330	120	140	13,07
10,0 x 360	140	140	13,21
10,0 x 400	160	140	14,17
10,0 x 450	160	180	18,25
10,0 x 500	180	200	20,02
10,0 x 550	200	200	21,79
10,0 x 600	220	220	23,33
10,0 x 650	220	240	23,33
10,0 x 700	240	260	23,33
10,0 x 750	260	280	23,33
10,0 x 800	280	300	23,33
10,0 x 900	320	340	23,33
10,0 x 1000	360	380	23,33

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_d = R_k \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleiche mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KONSTRUX ST MIT SENKKOPF UND BOHRSPITZE 5,2 BIS 8,0 MM: HOLZ-HOLZ-ANSCHLUSS



Abmessungen	Auszieh Widerstand	Abscheren
Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ nach ETA-11/0024		Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung R_k nach ETA-11/0024

$d1 \times L$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]
				$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
5,2 x 80	40	60	2,58	2,26	2,26
5,2 x 100	60	60	3,44	2,48	2,48
5,2 x 120	60	80	4,30	2,69	2,69
5,2 x 140	80	80	5,16	2,91	2,91
5,2 x 160	80	100	6,03	3,12	3,12
6,5 x 80	40	60	3,22	3,46	2,64
6,5 x 100	60	60	4,30	3,82	3,28
6,5 x 120	60	80	4,75	3,93	3,47
6,5 x 140	80	80	4,75	3,93	3,47
8,0 x 95	40	60	3,08	4,61	3,57
8,0 x 125	60	80	4,61	5,05	4,37
8,0 x 155	80	80	7,11	5,67	4,99
8,0 x 195	100	100	9,01	6,15	5,46
8,0 x 220	120	120	9,48	6,27	5,58
8,0 x 245	120	140	11,38	6,74	6,06
8,0 x 270	140	140	12,33	6,98	6,29
8,0 x 295	140	160	13,28	7,21	6,42
8,0 x 330	160	180	15,17	7,69	6,42
8,0 x 375	180	200	17,07	7,79	6,42
8,0 x 400	200	220	18,97	7,79	6,42
8,0 x 430	220	220	19,92	7,79	6,42
8,0 x 480	240	260	22,76	7,79	6,42
8,0 x 545	260	300	25,00	7,79	6,42

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

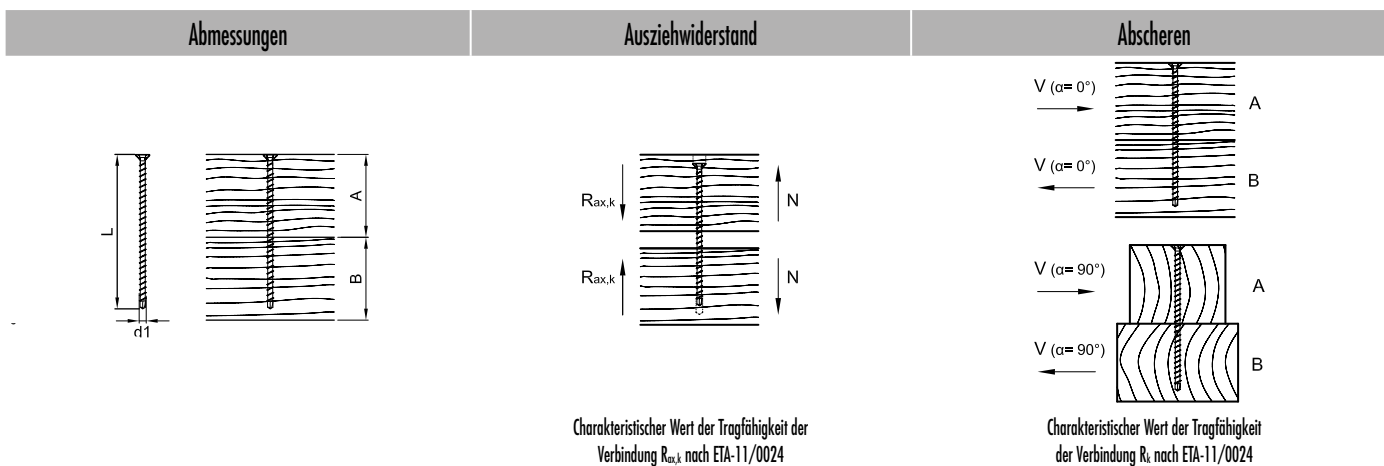
a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungs dauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$. $\rightarrow$ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d \rightarrow \min R_d = R_k \cdot \gamma_M / k_{mod}$. D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3/0,9 = 10,40 \text{ kN} \rightarrow$ Abgleich mit Tabellenwerten. Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KONSTRUX ST MIT SENKKOPF UND BOHRSPITZE

10,0 MM: HOLZ-HOLZ-ANSCHLUSS



d1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]
				$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
10,0 x 125	60	80	6,92	7,18	6,18
10,0 x 155	80	80	8,65	7,61	6,61
10,0 x 195	100	100	10,96	8,19	7,19
10,0 x 220	120	120	11,53	8,33	7,33
10,0 x 245	120	140	13,84	8,91	7,91
10,0 x 270	140	140	14,99	9,20	8,20
10,0 x 300	160	160	16,15	9,48	8,48
10,0 x 330	160	180	18,46	10,06	8,90
10,0 x 360	180	200	20,76	10,64	8,90
10,0 x 400	200	220	23,07	10,89	8,90
10,0 x 450	220	240	25,38	10,89	8,90
10,0 x 500	240	280	27,68	10,89	8,90
10,0 x 550	260	300	29,99	10,89	8,90
10,0 x 600	300	320	33,00	10,89	8,90
10,0 x 650	320	340	33,00	10,89	8,90
10,0 x 700	340	360	33,00	10,89	8,90
10,0 x 750	360	400	33,00	10,89	8,90
10,0 x 800	400	420	33,00	10,89	8,90
10,0 x 900	440	480	33,00	10,89	8,90
10,0 x 1000	480	540	33,00	10,89	8,90

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

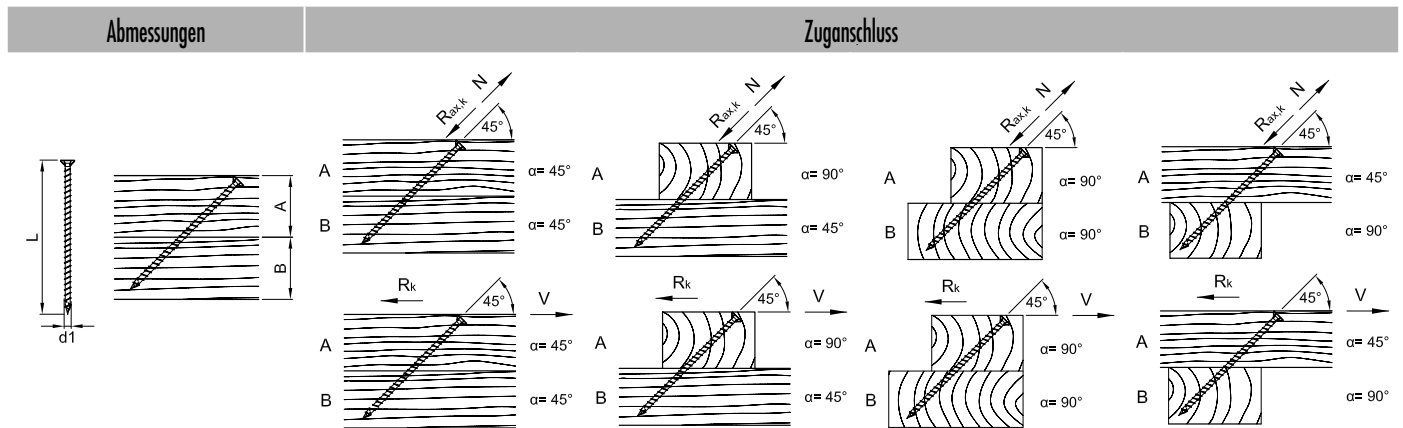
a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$, $\gamma_M = 1,3$. $\rightarrow$ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. $\rightarrow \min R_d = R_k \cdot \gamma_M / k_{mod}$. D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN} \rightarrow$ Abgleich mit Tabellenwerten. Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KONSTRUX MIT SENKKOPF UND AG-SPITZE

11,3 MM: HOLZ-HOLZ-ANSCHLUSS

Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ bzw. R_k nach ETA-11/0024

d1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]
			$\alpha = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$		$\alpha_A = 45^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$	
11,3 x 300	120	120	16,98	12,01	16,98	12,01	16,98	12,01	16,98	12,01
11,3 x 340	140	120	18,51	13,09	18,51	13,09	18,51	13,09	18,51	13,09
11,3 x 380	140	140	23,72	16,77	23,72	16,77	23,72	16,77	23,72	16,77
11,3 x 420	160	160	25,25	17,85	25,25	17,85	25,25	17,85	25,25	17,85
11,3 x 460	180	160	26,78	18,93	26,78	18,93	26,78	18,93	26,78	18,93
11,3 x 500	180	200	31,99	22,62	31,99	22,62	31,99	22,62	31,99	22,62
11,3 x 540	200	200	33,52	23,70	33,52	23,70	33,52	23,70	33,52	23,70
11,3 x 580	220	220	35,04	24,78	35,04	24,78	35,04	24,78	35,04	24,78
11,3 x 620	220	240	40,26	28,47	40,26	28,47	40,26	28,47	40,26	28,47
11,3 x 660	240	240	41,79	29,55	41,79	29,55	41,79	29,55	41,79	29,55
11,3 x 700	260	260	43,31	30,63	43,31	30,63	43,31	30,63	43,31	30,63
11,3 x 750	280	280	46,14	32,63	46,14	32,63	46,14	32,63	46,14	32,63
11,3 x 800	300	280	48,97	34,63	48,97	34,63	48,97	34,63	48,97	34,63
11,3 x 900	320	340	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36
11,3 x 1000	360	360	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

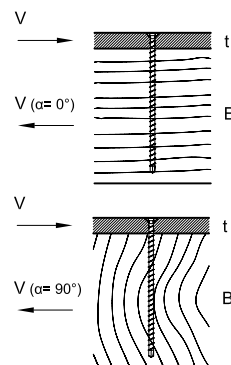
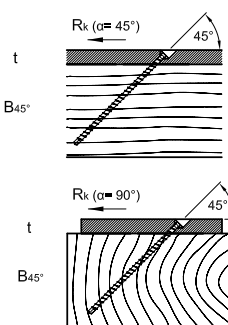
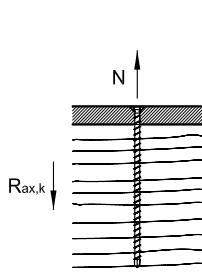
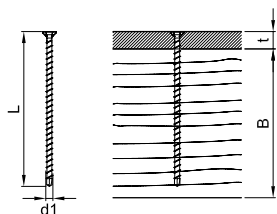
D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KONSTRUX ST MIT SENKKOPF UND BOHRSPITZE 5,2 BIS 8,0 MM: STAHL-HOLZ-ANSCHLUSS



Abmessungen	Ausziehwiderstand	Abscheren
-------------	-------------------	-----------



Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ nach ETA-11/0024

Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung R_k bzw. R_k nach ETA-11/0024

Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung R_k nach ETA-11/0024

d1 x L [mm]	t [mm]	B [mm]	B _{45°} [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]		
					$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
5,2 x 80	10	80	60	6,02	4,25	3,79	3,79
5,2 x 100	10	100	80	7,75	5,48	4,22	4,22
5,2 x 120	10	120	80	9,47	6,69	4,57	4,57
5,2 x 140	10	140	100	11,19	7,91	4,57	4,57
5,2 x 160	10	160	120	12,91	9,13	4,57	4,57
6,5 x 80	15	80	60	5,14	3,29	4,17	3,52
6,5 x 100	15	100	80	6,73	4,41	4,17	3,52
6,5 x 120	15	120	80	8,31	5,53	4,17	3,52
6,5 x 140	15	140	100	9,89	6,65	4,17	3,52
8,0 x 95	15	100	80	7,59	4,95	6,18	5,22
8,0 x 125	15	120	100	10,43	6,96	6,18	5,22
8,0 x 155	15	160	120	13,28	8,97	6,18	5,22
8,0 x 195	15	200	140	17,07	11,65	6,18	5,22
8,0 x 220	15	220	160	19,44	13,33	6,18	5,22
8,0 x 245	15	240	180	21,81	15,01	6,18	5,22
8,0 x 270	15	280	200	24,18	16,68	6,18	5,22
8,0 x 295	15	300	220	25,00	17,68	6,18	5,22
8,0 x 330	15	340	240	25,00	17,68	6,18	5,22
8,0 x 375	15	380	280	25,00	17,68	6,18	5,22
8,0 x 400	15	400	280	25,00	17,68	6,18	5,22
8,0 x 430	15	440	300	25,00	17,68	6,18	5,22
8,0 x 480	15	480	340	25,00	17,68	6,18	5,22
8,0 x 545	15	560	400	25,00	17,68	6,18	5,22

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

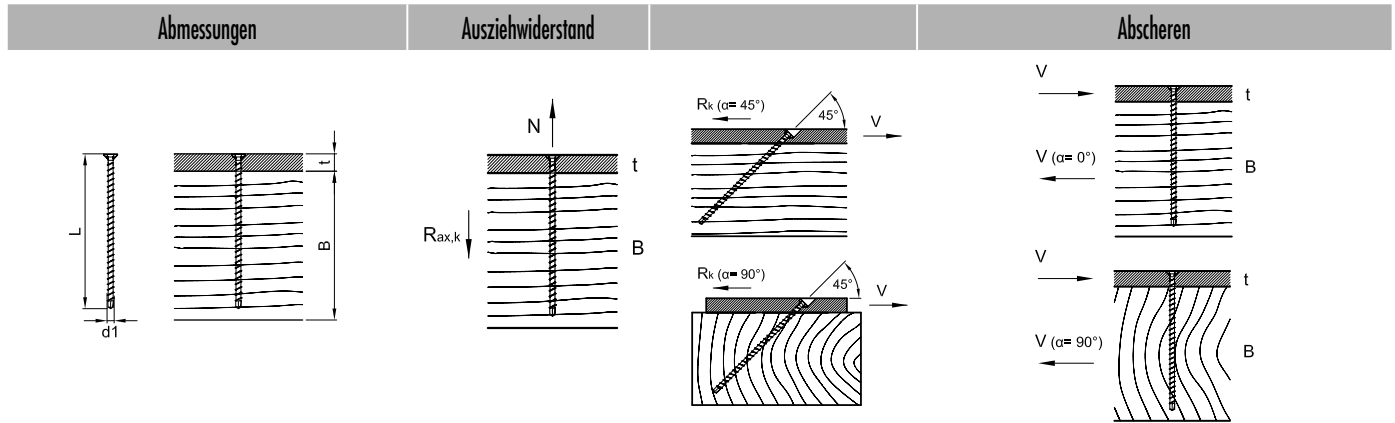
a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$. $\rightarrow$ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. $\rightarrow \min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$. D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN} \rightarrow$

Abgleich mit Tabellenwerten. Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KONSTRUX ST MIT SENKKOPF UND BOHRSPITZE 10,0 MM: STAHL-HOLZ-ANSCHLUSS



Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ nach ETA-11/0024

Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ bzw. R_k nach ETA-11/0024

Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung R_k nach ETA-11/0024

$d1 \times L$ [mm]	t [mm]	B [mm]	B_{45° [mm]	$R_{ax,k}^{a)} - [kN]$	$R_k^{a)} - [kN]$	$R_k^{a)} - [kN]$	$R_k^{a)} - [kN]$
					$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
10,0 x 125	15	120	100	12,69	8,46	8,72	7,30
10,0 x 155	15	160	120	16,15	10,91	8,72	7,30
10,0 x 195	15	200	140	20,76	14,17	8,72	7,30
10,0 x 220	15	220	160	23,65	16,21	8,72	7,30
10,0 x 245	15	240	180	26,53	18,25	8,72	7,30
10,0 x 270	15	280	200	29,41	20,29	8,72	7,30
10,0 x 300	15	300	220	32,87	22,74	8,72	7,30
10,0 x 330	15	340	240	33,00	23,33	8,72	7,30
10,0 x 360	15	360	260	33,00	23,33	8,72	7,30
10,0 x 400	15	400	280	33,00	23,33	8,72	7,30
10,0 x 450	15	460	320	33,00	23,33	8,72	7,30
10,0 x 500	15	500	360	33,00	23,33	8,72	7,30
10,0 x 550	15	560	400	33,00	23,33	8,72	7,30
10,0 x 600	15	600	420	33,00	23,33	8,72	7,30
10,0 x 650	15	660	480	33,00	23,33	8,72	7,30
10,0 x 700	15	720	520	33,00	23,33	8,72	7,30
10,0 x 750	15	660	560	33,00	23,33	8,72	7,30
10,0 x 800	15	800	600	33,00	23,33	8,72	7,30
10,0 x 900	15	920	640	33,00	23,33	8,72	7,30
10,0 x 1000	15	1000	720	33,00	23,33	8,72	7,30

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

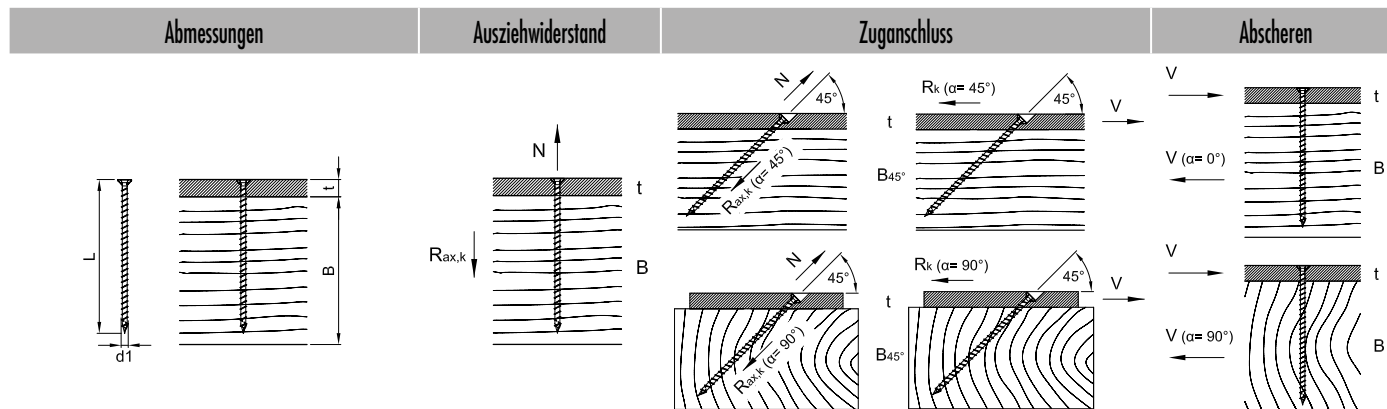
Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$. $\rightarrow$ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. $\rightarrow \min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$. D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ $\rightarrow$ Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KONSTRUX MIT SENKKOPF UND AG-SPITZE

11,3 MM: STAHL-HOLZ-ANSCHLUSS



Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ nach ETA-11/0024

Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ bzw. R_k nach ETA-11/0024

Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung R_k nach ETA-11/0024

$d1 \times L$ [mm]	t [mm]	B [mm]	B_{45° [mm]	$R_{ax,k}^{a)} - [kN]$	$R_{ax,k}^{a)} - [kN]$	$R_{ax,k}^{a)} - [kN]$	$R_k^{a)} - [kN]$	$R_k^{a)} - [kN]$	$R_k^{a)} - [kN]$	$R_k^{a)} - [kN]$
					$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
11,3 x 300	20	300	220	36,49	35,42	35,42	25,04	25,04	11,79	9,76
11,3 x 340	20	340	240	41,71	40,63	40,63	28,73	28,73	11,79	9,76
11,3 x 380	20	380	260	46,92	45,84	45,84	32,42	32,42	11,79	9,76
11,3 x 420	20	420	300	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 460	20	460	320	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 500	20	500	360	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 540	20	540	380	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 580	20	580	420	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 620	20	620	440	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 660	20	660	460	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 700	20	700	500	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 750	20	740	540	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 800	20	800	560	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 900	20	900	640	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 1000	20	1000	700	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_d = R_k \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_d = R_k \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

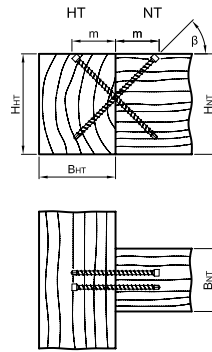
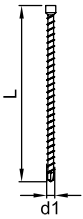
Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE 5,2 BIS 5,9 MM: HAUPT- / NEBENTRÄGER-ANSCHLUSS

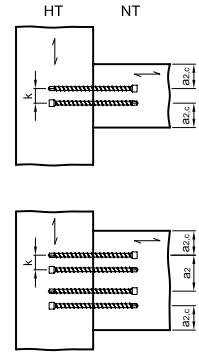


Abmessungen

Haupt-/Nebenträger-Anschluss



$a_{2c} = \min. 33 \text{ mm}$, $a_{2c} = \min. 20 \text{ mm}$, $k = \min. 10 \text{ mm}$



Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{v,k}$ nach ETA-11/0024

d1 x L [mm]	min. B _{HT} [mm]	min. H _{HT} [mm]	min. B _{HT} [mm]	min. H _{HT} [mm]	m [mm]	β °	R _{v,k} a) b) - [kN]	Paar (n)
5,2 x 140	60	120	60	120	52	45	8,00	1
	80						14,93	2
	100						21,50	3
	140						27,86	4
5,2 x 160	60	140	80	140	60	45	8,00	1
	80						14,93	2
	100						21,50	3
	140						27,86	4
5,9 x 160	60	140	80	140	60	45	10,00	1
	100						18,66	2
	120						26,88	3
	160						34,83	4
5,9 x 180	60	160	80	160	65	45	10,00	1
	100						18,66	2
	120						26,88	3
	160						34,83	4
5,9 x 200	60	160	80	160	70	45	10,00	1
	100						18,66	2
	120						26,88	3
	160						34,83	4

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

b) Ermittelt mit eff. Anzahl Schraubenpaaren zu: $n^{0,9}$.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

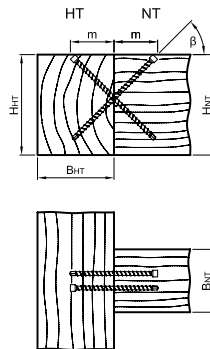
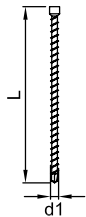
KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE

6,5 MM: HAUPT- / NEBENTRÄGER-ANSCHLUSS

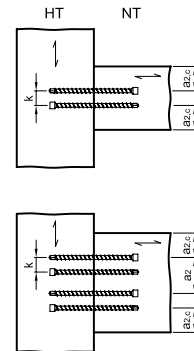


Abmessungen

Haupt-/Nebenträger-Anschluss



$a_2 = \min. 33 \text{ mm}$, $a_{2k} = \min. 20 \text{ mm}$, $k = \min. 10 \text{ mm}$



Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung R_{yk} nach ETA-11/0024

$d1 \times L$ [mm]	min. B_{HT} [mm]	min. H_{HT} [mm]	min. B_{NT} [mm]	min. H_{NT} [mm]	m [mm]	β °	$R_{yk}^{a) b)}$ - [kN]	Paar (n)
6,5 x 195	60	160	80	160	69	45	10,91	1
	100						20,36	2
	120						29,33	3
	160						38,00	4
6,5 x 200	60	160	80	160	70	45	10,91	1
	100						20,36	2
	120						29,33	3
	160						38,00	4
6,5 x 220	60	180	100	180	80	45	12,90	1
	100						24,07	2
	120						34,67	3
	160						44,92	4
6,5 x 240	60	180	100	180	85	45	12,90	1
	100						24,07	2
	120						34,67	3
	160						44,92	4
6,5 x 260	60	200	100	200	90	45	12,90	1
	100						24,07	2
	120						34,67	3
	160						44,92	4

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_d = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_d = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

b) Ermittelt mit eff. Anzahl Schraubenpaare zu: $n^{0,9}$.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

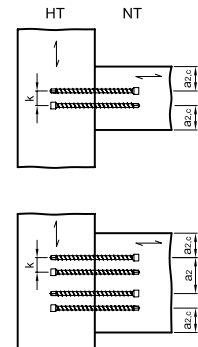
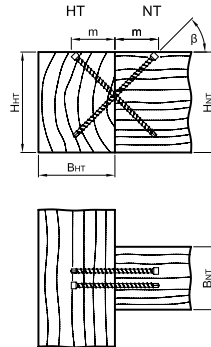
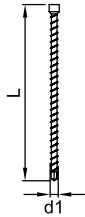
KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE

8,0 MM: HAUPT-/NEBENTRÄGER-ANSCHLUSS



Abmessungen

Haupt-/Nebenträger-Anschluss



$a_2 = \min. 40 \text{ mm}$, $a_{2,c} = \min. 24 \text{ mm}$, $k = \min. 12 \text{ mm}$

Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{v,k}$ nach ETA-11/0024

d1 x L [mm]	min. B _{NT} [mm]	min. H _{NT} [mm]	min. B _{HT} [mm]	min. H _{HT} [mm]	m [mm]	β °	R _{v,k} a) b) - [kN]	Paar (n)
8,0 x 245	80	200	100	200	87	45	16,43	1
	100						30,66	2
	140						44,16	3
	180						57,21	4
8,0 x 270	80	200	100	200	95	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						57,21	4
8,0 x 295	80	220	120	220	104	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4
8,0 x 330	80	260	140	260	117	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4
8,0 x 375	80	280	160	280	133	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

b) Ermittelt mit eff. Anzahl Schraubenpaaren zu: $n^{0,9}$.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

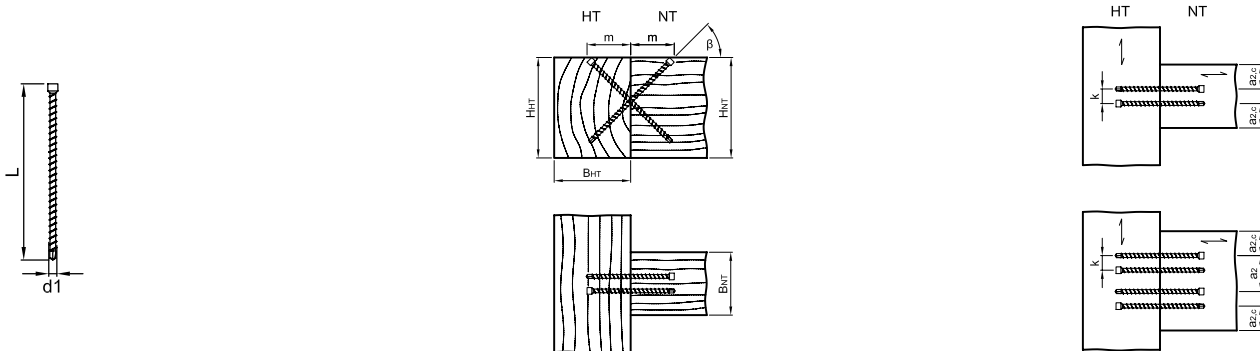
KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE

8,0 MM: HAUPT- / NEBENTRÄGER-ANSCHLUSS



Abmessungen

Haupt-/Nebenträger-Anschluss


 $a_T = \min. 40 \text{ mm}, a_N = \min. 24 \text{ mm}, k = \min. 12 \text{ mm}$

 Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{v,k}$ nach ETA-11/0024

$d1 \times L$ [mm]	min. B_{NT} [mm]	min. H_{NT} [mm]	min. B_{HT} [mm]	min. H_{HT} [mm]	m [mm]	β °	$R_{v,k}^{a) b)}$ - [kN]	Paar (n)
8,0 x 400	80	300	160	300	141	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4
8,0 x 430	80	320	180	320	152	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4
8,0 x 480	80	360	180	360	170	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4
8,0 x 530	80	400	200	400	187	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						57,21	4
8,0 x 580	80	440	220	440	205	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						57,21	4

 Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

 a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_k = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

 Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

 → Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

 Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. $\rightarrow \min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

 D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

 b) Ermittelt mit eff. Anzahl Schraubenpaaren zu: $n^{0,9}$.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE 10,0 MM: HAUPT- / NEBENTRÄGER-ANSCHLUSS



Abmessungen		Haupt-/Nebenträger-Anschluss						
		$a_1 = \text{min. } 50 \text{ mm}, a_2 = \text{min. } 30 \text{ mm}, k = \text{min. } 15 \text{ mm}$					Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{v,k}$ nach ETA-11/0024	
$d1 \times L$ [mm]	min. B_{NT} [mm]	min. H_{NT} [mm]	min. B_{HT} [mm]	min. H_{HT} [mm]	m [mm]	β °	$R_{v,k}^{a) b)}$ - [kN]	Paar (n)
10,0 x 300	80	240	120	240	106	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						63,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 330	80	260	140	260	117	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						63,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 360	80	280	140	280	127	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						63,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 400	80	300	160	300	141	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						63,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 450	80	340	180	340	159	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						63,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 500	80	380	200	380	177	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						63,63	3
	240						82,44	4

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. —min $R_d = R_k \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

b) Ermittelt mit eff. Anzahl Schraubenpaaren zu: $n^{0,9}$.

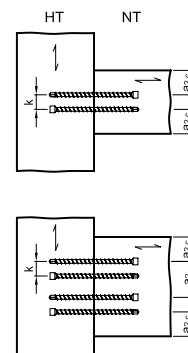
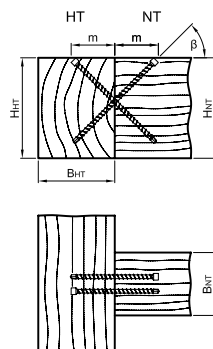
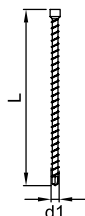
Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE 10,0 MM: HAUPT-/NEBENTRÄGER-ANSCHLUSS



Abmessungen

Haupt-/Nebenträger-Anschluss



$a_T = \text{min. } 50 \text{ mm}$, $a_{T,c} = \text{min. } 30 \text{ mm}$, $k = \text{min. } 15 \text{ mm}$

Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{v,k}$ nach ETA-11/0024

$d1 \times L$ [mm]	min. B_{HT} [mm]	min. H_{HT} [mm]	min. B_{NT} [mm]	min. H_{NT} [mm]	m [mm]	β °	$R_{v,k}^{a) b)}$ - [kN]	Paar (n)
10,0 x 550	80	400	200	400	195	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						62,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 600	80	440	220	440	212	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						62,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 650	80	480	240	480	230	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						62,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 700	80	520	260	520	250	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						62,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 750	80	560	280	560	265	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						62,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 800	80	600	300	600	280	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						62,63	3
	240						82,44	4

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\text{min } R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\text{min } R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

b) Ermittelt mit eff. Anzahl Schraubenpaaren zu: $n^{0,9}$. Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE 10,0 MM: HAUPT- / NEBENTRÄGER-ANSCHLUSS



Abmessungen		Haupt-/Nebenträger-Anschluss						
		$a_2 = \text{min. } 50 \text{ mm}, a_{2c} = \text{min. } 30 \text{ mm}, k = \text{min. } 15 \text{ mm}$						
		Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{v,k}$ nach ETA-11/0024						
$d1 \times L$ [mm]	min. B_{NT} [mm]	min. H_{NT} [mm]	min. B_{HT} [mm]	min. H_{HT} [mm]	m [mm]	β °	$R_{v,k}^{a) b)}$ - [kN]	Paar (n)
10,0 x 900	80	680	340	680	320	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						62,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 1000	80	720	360	720	350	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						62,63	3
	240						82,44	4

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\text{min } R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\text{min } R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN} \rightarrow$ Abgleich mit Tabellenwerten.

b) Ermittelt mit eff. Anzahl Schraubenpaaren zu: $n^{0,9}$. Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

HOLZRAHMENBAU MIT KONSTRUX ST

Verbindungen mit Vollgewindeschrauben



Die KonstruX ST ist als universelle Vollgewindeschraube für Verbindungen von Holzrahmenelementen wie Pfosten und Querträgern geeignet. Speziell die Ø 6er KonstruX ST ZK ist für die Verbindung von schlanken Holzrahmenelementen in der Nutzungsklasse 1 und 2 geeignet.

Durch die spezielle Bohrspitzengeometrie dürfen verringerte Rand- und Achsabstände genutzt werden. Dies ermöglicht erst den Einsatz in kleineren Querschnitten. Die reduzierte Bohrspitze wirkt sich nicht negativ auf den Auszieh Widerstand des Schraubengewindes aus. Das feine Doppelgewinde hinter der Bohrspitze reduziert das Einschraubdrehmoment.

Vollgewindeschrauben werden dann optimal eingesetzt, wenn sie axial, d. h. auf Zug (oder Druck) beansprucht werden. Bei einer ausschließlichen Beanspruchung auf Abscheren können Vollgewindeschrauben ihr Potential nicht ausschöpfen. Daher versucht man, die Schrauben immer möglichst in Richtung der angreifenden Kraft zu legen. Liegt der Kraft-Achs-Winkel (nicht zu verwechseln mit dem Achs-Faser-Winkel) zwischen 0° und 45°, dürfen die Schrauben als rein auf Zug beansprucht betrachtet werden. Der Nachweis auf Abscheren entfällt somit. Die Verbindung ist also bei einer Schrägverschraubung deutlich tragfähiger als bei einer Verschraubung 90° zur Kraft. KonstruX ST dürfen unabhängig von der Faserrichtung gesetzt werden, d. h. auch faserparallel. Dabei bleibt der Auszieh Widerstand zwischen 45° und 90° rechnerisch gleich.

PASSEND E SCHRAUBE

KonstruX ST: ZK, Ø 6,5 mm

Schraubenlängen: 80 – 195 mm

versenkbarer Zylinderkopf

Material: Stahl gehärtet

Oberflächenbeschichtung: galv. verzinkt



ANWENDUNGSBEISPIELE

Die Anwendungsmöglichkeiten für Vollgewindeschrauben sind vielfältig. Zylinderkopfschrauben sind für die Verbindung von Holz-/Holz-Bauteilen konzipiert. Die Zylinderköpfe können mit einem entsprechenden Langbit tief ins Holz versenkt werden.

Bei sichtbaren Balkenkonstruktionen sind damit die Verbindungselemente quasi nicht sichtbar. Anders als bei Teilgewindeschrauben ist es bei Vollgewindeschrauben auch unerheblich, in welchem Bauteil der Kopf sitzt, ausgenommen hiervon sind natürlich Stahl-/Holz-Anschlüsse.

In jedem Fall sind die geforderten Mindestrand- und -achsabstände zu beachten.



Befestigung von Querträgern bei leichten Holzrahmenkonstruktionen



Befestigung von Stützen bei Holzrahmenkonstruktionen



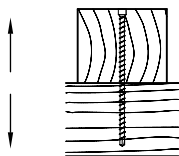
Befestigung von Stützen bei Holzrahmenkonstruktionen sowie Haupt-/Nebenträger-Anschlüssen



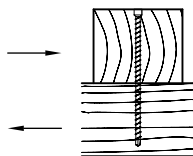
Befestigung von Stützen bei Holzrahmenkonstruktionen im Fußschwellenbereich

Anwendungsbeispiele

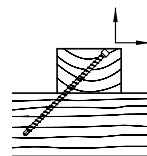
Holz-Holz Zugbeanspruchung



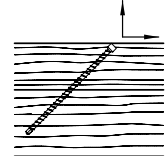
Holz-Holz Abscheren



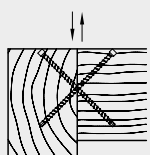
Holz-Holz auf Zug 45°



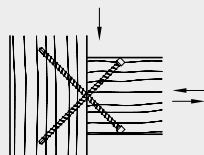
Holz-Holz auf Zug 45°



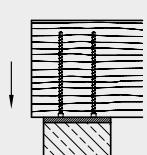
Haupt-Nebenträger-Anschluss



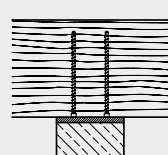
Pfosten-Riegel-Verbindung



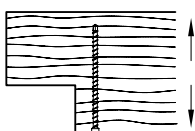
Auflagerverstärkung



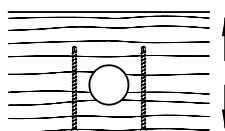
Auflagerverstärkung



Querzugverstärkung an Ausklinkung



Querzugverstärkung an Durchbruch

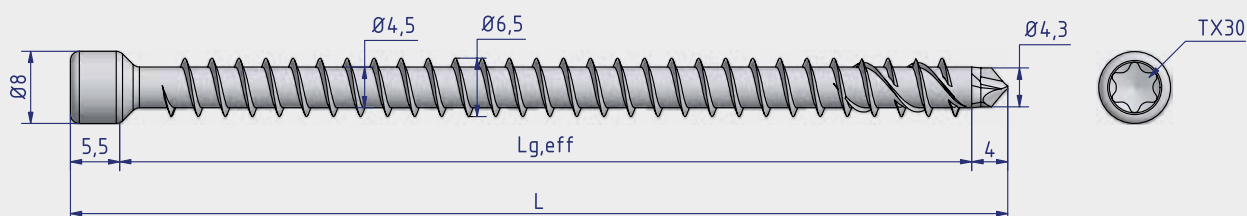


Balkenaufdopplung



KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF 6,5 MM

GEOMETRIE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



KonstruX ST ZK Ø 6,5xL-TX30

Art.-Nr.	L [mm]	L _{g,eff} [mm]	Stk./ VPE	Vorbohrdurchmesser Ød _v [mm]	Charakteristischer Wert der Auszugsfestigkeit f _{ax,k} [N/mm ²]	Charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit f _{tiens,k} [kN]	Charakteristisches Fließmoment M _{y,k} [Nmm]	Charakteristische Streckgrenze f _{y,k} [N/mm ²]
904808	80	71	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000
904809	100	91	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000
904810	120	111	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000
904811	140	131	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000
904812	160	151	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000
904813	195	186	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000

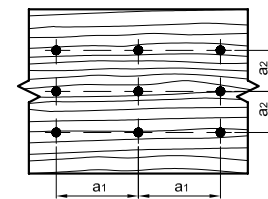
Achs- und Randabstände

Die Mindestabstände für ausschließlich in Achsrichtung beanspruchte KonstruX in vorgebohrten und nicht vorgebohrten Löchern in Bauteilen mit einer Mindestdicke $t = 65$ und Mindestbreite 60 mm sind wie folgt zu wählen

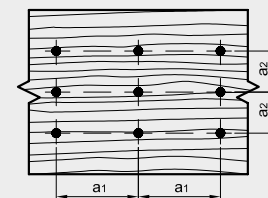
Achsabstand parallel zur Faserrichtung	a_1	[mm]	$5 \cdot d$	33
Achsabstand rechtwinklig zur Faserrichtung	a_2	[mm]	$5 \cdot d$	33
Abstand des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Schraubenbereichs von der Hirnholzfläche	$a_{1,c}$	[mm]	$5 \cdot d$	33
Abstand des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Schraubenbereichs von der Seitenholzfläche	$a_{2,c}$	[mm]	$3 \cdot d$	20
Achsabstand zwischen sich kreuzendem Schraubenpaar	$a_{2,k}$	[mm]	$1,5 \cdot d$	10
Reduzierter Achsabstand a_2 rechtwinklig zur Faserrichtung, wenn $a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$	$a_{2,red}$	[mm]	$2,5 \cdot d$	16

Die Achs- und Randabstände sind Mindestabstände nach DIN EN 1995:2014 (EC5) und gelten im Allgemeinen für in Querrichtung beanspruchte Verbindungsmittel

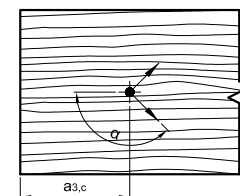
a_1 Abstand der Verbindungsmittel innerhalb einer Reihe in Faserrichtung



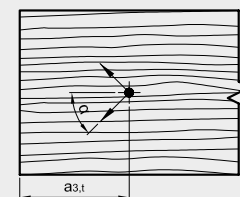
a_2 Abstand der Verbindungsmittel rechtwinklig zur Faserrichtung



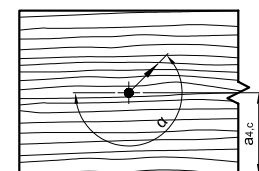
$a_{3,c}$ Abstand zwischen dem Verbindungsmittel und dem unbeanspruchten Hirnholzende $90^\circ \leq \alpha \leq 270^\circ$



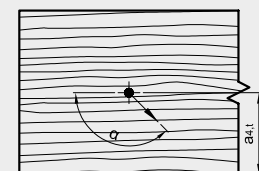
$a_{3,t}$ Abstand zwischen dem Verbindungsmittel und dem beanspruchten Hirnholzende $-90^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$



$a_{4,c}$ Abstand zwischen dem Verbindungsmittel und dem unbeanspruchten Rand $180^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$

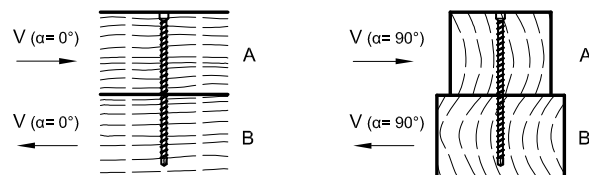


$a_{4,t}$ Abstand zwischen dem Verbindungsmittel und dem beanspruchten Rand $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$



Ausgewertet ergeben sich die Mindestabstände für in Querrichtung beanspruchten KonstruX in vorgebohrten Löchern, wie folgt nach der Lage der Faserrichtung zu

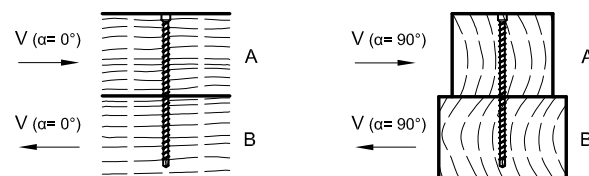
Mindestabstände für in Querrichtung beanspruchte KonstruX in vorgebohrten Löchern mit einem Kraft-Faserwinkel von 0° und 90°



			Kraft-Faserwinkel $\alpha = 0^\circ$		Kraft-Faserwinkel $\alpha = 90^\circ$	
Achsabstand parallel zur Faserrichtung	a_1	[mm]	$5 \cdot d$	33	$4 \cdot d$	33
Achsabstand rechtwinklig zur Faserrichtung	a_2	[mm]	$3 \cdot d$	20	$4 \cdot d$	33
Abstand des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Schraubenbereichs vom unbeanspruchten Hirnholzende	a_{3c}	[mm]	$7 \cdot d$	46	$7 \cdot d$	46
Abstand des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Schraubenbereichs vom beanspruchten Hirnholzende	a_{3f}	[mm]	$12 \cdot d$	78	$7 \cdot d$	46
Achsabstand rechtwinklig zum unbeanspruchten Rand	a_{4c}	[mm]	$3 \cdot d$	20	$3 \cdot d$	20
Achsabstand zum beanspruchten Rand	a_{4f}	[mm]	$3 \cdot d$	20	$7 \cdot d$	46

Ausgewertet ergeben sich die Mindestabstände für in Querrichtung beanspruchten KonstruX in nicht vorgebohrten Löchern, wie folgt nach der Lage der Faserrichtung zu

Mindestabstände für in Querrichtung beanspruchte KonstruX in nicht vorgebohrten Löchern mit einem Kraft-Faserwinkel von 0° und 90°



			Kraft-Faserwinkel $\alpha = 0^\circ$		Kraft-Faserwinkel $\alpha = 90^\circ$	
Achsabstand parallel zur Faserrichtung	a_1	[mm]	$12 \cdot d$	78	$5 \cdot d$	33
Achsabstand rechtwinklig zur Faserrichtung	a_2	[mm]	$5 \cdot d$	33	$5 \cdot d$	33
Abstand des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Schraubenbereichs vom unbeanspruchten Hirnholzende	a_{3c}	[mm]	$10 \cdot d$	65	$10 \cdot d$	65
Abstand des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Schraubenbereichs vom beanspruchten Hirnholzende	a_{3f}	[mm]	$15 \cdot d$	98	$10 \cdot d$	65
Achsabstand rechtwinklig zum unbeanspruchten Rand	a_{4c}	[mm]	$5 \cdot d$	33	$5 \cdot d$	33
Achsabstand zum beanspruchten Rand	a_{4f}	[mm]	$5 \cdot d$	33	$10 \cdot d$	65

KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE 6,5 MM: ABSCHERTRAGFÄHIGKEIT OHNE VORBOHREN



Abmessungen

Axiale Auszugstragfähigkeit

Abschertragfähigkeit ohne Vorbohren

Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit
der Verbindung $R_{ax,k}$ nach ETA-11/0024

Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit
der Verbindung R_k nach ETA-11/0024

$\emptyset d1 \times L$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]
				$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_A = 0^\circ$	$\alpha_A = 90^\circ$
						$\alpha_B = 90^\circ$	$\alpha_B = 0^\circ$
6,5 x 120	60	80	4,35	3,83	3,37	3,83	3,37
6,5 x 140	80	80	4,43	3,85	3,39	3,39	3,85
6,5 x 160	80	100	5,94	4,22	3,76	4,22	3,76
6,5 x 195	100	100	7,20	4,54	4,08	4,08	4,54

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

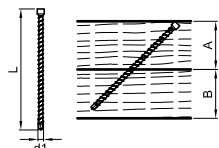
a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteneinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE

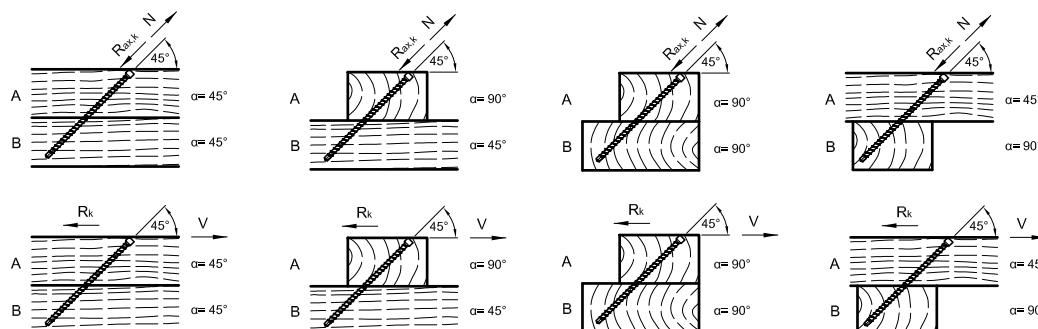
6,5 MM: AXIALE AUSZUGSTRAGFÄHIGKEIT OHNE VORBOHREN



Abmessungen



Axiale Auszugstragfähigkeit ohne Vorbohren



Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung R_k nach ETA-11/0024

$\varnothing d_1 \times L$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]
			$\alpha = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$		$\alpha_A = 45^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$	
6,5 x 160	60	80	5,51	3,90	5,51	3,90	5,51	3,90	5,51	3,90
6,5 x 195	80	80	6,04	4,27	6,04	4,27	6,04	4,27	6,04	4,27

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

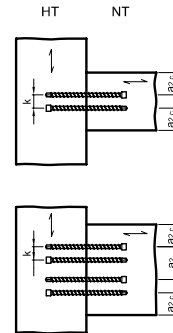
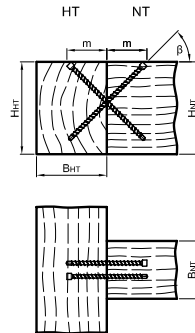
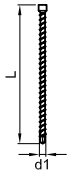
KONSTRUX ST MIT ZYLINDERKOPF UND BOHRSPITZE

6,5 MM: HAUPT- / NEBENTRÄGER-ANSCHLUSS



Abmessungen

Haupt-/Nebenträger-Anschluss



$a_2 = \text{min. } 33 \text{ mm}$, $a_{2,c} = \text{min. } 20 \text{ mm}$, $k = \text{min. } 10 \text{ mm}$

Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{v,k}$ nach ETA-11/0024

$d1 \times L$ [mm]	min. B_{NT} [mm]	min. H_{NT} [mm]	min. B_{HT} [mm]	min. H_{HT} [mm]	m [mm]	β °	$R_{v,k}^{a) b)}$ - [kN]	Paar (n)
	60						10,91	1
	100						20,36	2
6,5 x 195	120	160	80	160	69	45	29,33	3
	160						38,00	4

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

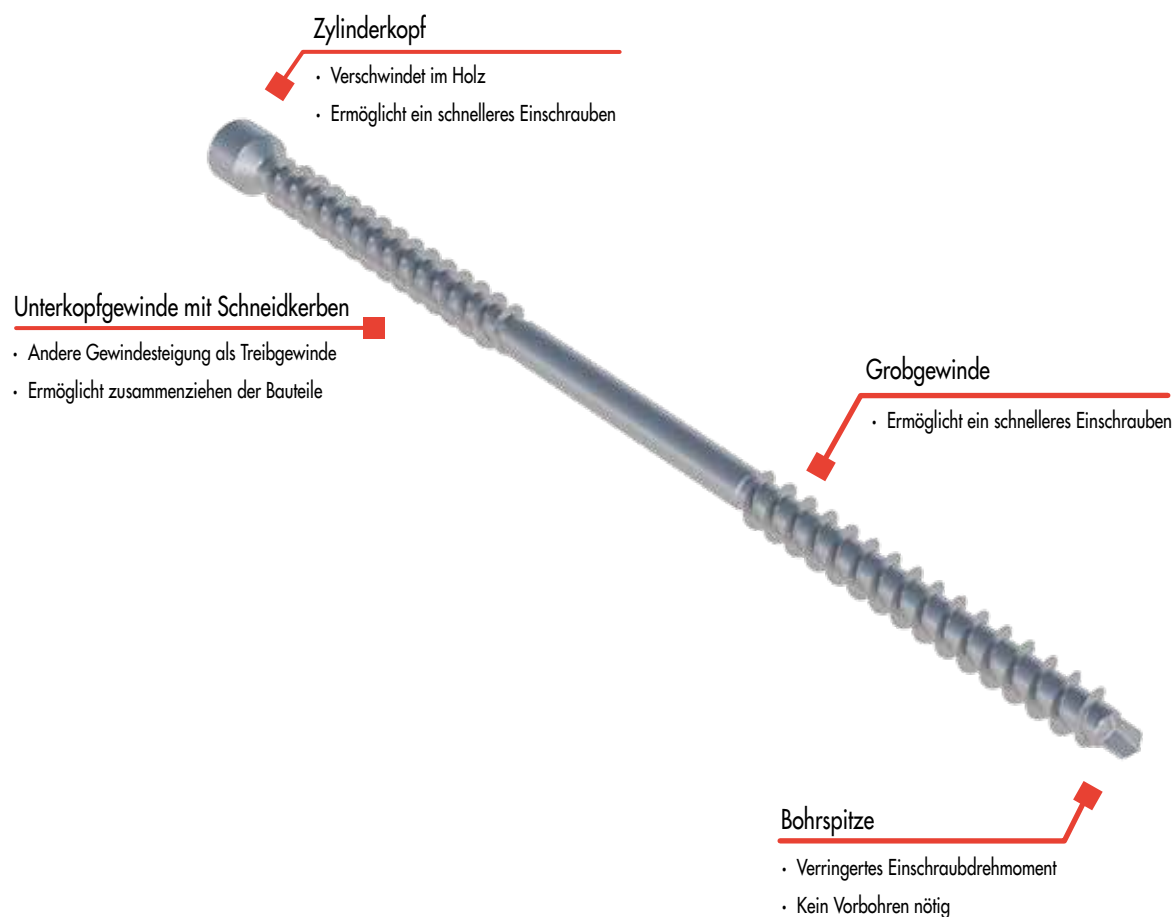
KONSTRUX DUO

Vollgewindeschraube mit Zusammenzieheffekt



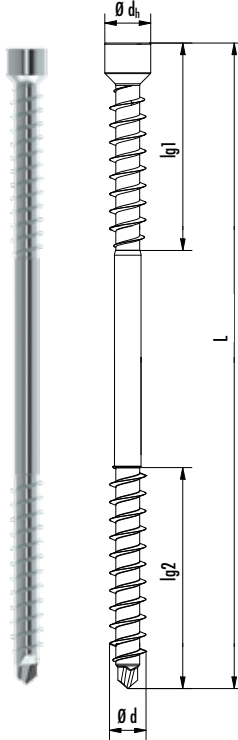
NEU
in unserem Programm

Die KonstruX DUO ist eine innovative Vollgewindeschraube, die die Stärken von Vollgewinde- und Teilgewindeschrauben zusammen bringt: Maximierung der Tragfähigkeit der Verbindung durch gleich hohen Auszieh Widerstand in beiden Bauteilen. Die KonstruX DUO ist bedingt korrosionsbeständig und einsetzbar in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995 (Eurocode 5). Die Anwendungsgebiete befinden sich sowohl im Neubaubereich als auch in der Sanierung von Gebäuden.



KonstruX DUO

Zylinderkopf, Bohrspitze, Stahl blau verzinkt



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg1 / lg2 [mm]	Antrieb	VPE
100606	6,5	90	8,0	40 / 40	TX30 ●	100
100607	6,5	130	8,0	43 / 43	TX30 ●	100
100608	6,5	160	8,0	67 / 67	TX30 ●	100
100609	6,5	190	8,0	82 / 82	TX30 ●	100
100611	8,0	160	10,0	67 / 67	TX40 ●	100
100612	8,0	190	10,0	92 / 92	TX40 ●	100
100613	8,0	220	10,0	92 / 92	TX40 ●	100
100614	8,0	245	10,0	107 / 107	TX40 ●	100
100615	8,0	280	10,0	107 / 107	TX40 ●	100
100616	8,0	300	10,0	137 / 137	TX40 ●	100
100617	8,0	330	10,0	137 / 137	TX40 ●	100
100618	8,0	400	10,0	137 / 137	TX40 ●	100

ANWENDUNGSBEISPIELE



KonstruX DUO zum Bau einer Treppenunterkonstruktion



KonstruX DUO Schnittansicht zwischen zwei Bauteilen



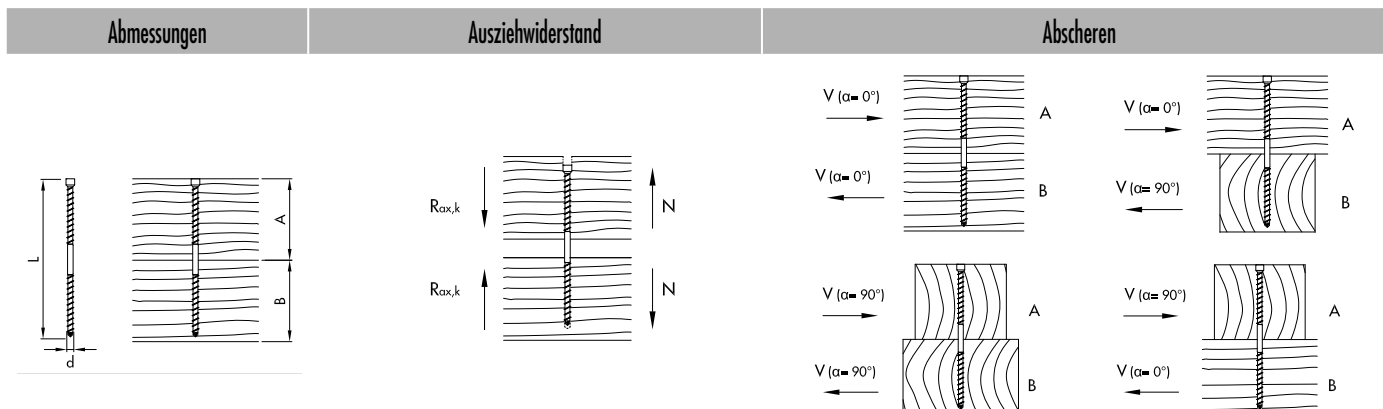
KonstruX DUO zur Befestigung eines Überzugs



KonstruX DUO zur Befestigung eines Unterzugs

TECHNISCHE INFORMATIONEN

KONSTRUX DUO, STAHL BLAU VERZINKT



d x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN] $\alpha = 0^\circ$	$R_k^{a)}$ - [kN] $\alpha = 90^\circ$	$R_k^{a)}$ - [kN] $\alpha_A = 0^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$	$R_k^{a)}$ - [kN] $\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 0^\circ$
6,5 x 90	40	40	0,96	3,00	2,51	2,75	2,64
6,5 x 130	60	60	1,04	3,02	2,57	2,77	2,77
6,5 x 160	80	80	1,71	3,19	2,74	2,94	2,94
6,5 x 190	100	100	2,12	3,29	2,85	3,04	3,04
8,0 x 160	80	80	5,74	5,37	4,72	5,00	5,00
8,0 x 190	100	100	8,11	5,97	5,31	5,60	5,60
8,0 x 220	120	120	8,11	5,97	5,31	5,60	5,60
8,0 x 245	120	120	9,53	6,32	5,67	5,95	5,95
8,0 x 280	140	140	9,53	6,32	5,67	5,95	5,95
8,0 x 300	160	160	12,38	7,03	6,38	6,66	6,66
8,0 x 330	180	180	12,38	7,03	6,38	6,66	6,66
8,0 x 400	200	200	12,38	7,03	6,38	6,66	6,66

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$. $\rightarrow$ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

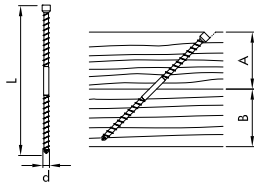
Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. $\rightarrow \min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$. D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ $\rightarrow$ Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

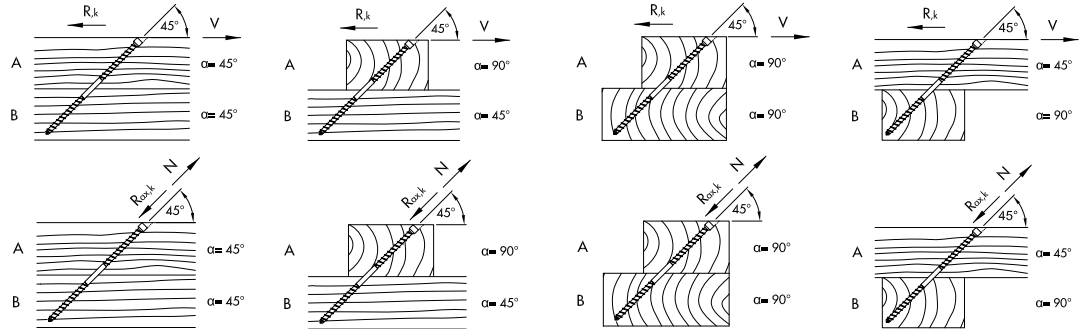
TECHNISCHE INFORMATIONEN KONSTRUX DUO, STAHL BLAU VERZINKT



Abmessungen



Zuganschluss



Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ bzw. R_k nach ETA-11/0024

$d \times L$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]
			$\alpha = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$		$\alpha_A = 45^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$	
6,5 x 90	40	40	0,68	0,48	0,68	0,48	0,68	0,48	0,68	0,48
6,5 x 130	40	40	0,74	0,52	0,74	0,52	0,74	0,52	0,74	0,52
6,5 x 160	60	60	1,21	0,86	1,21	0,86	1,21	0,86	1,21	0,86
6,5 x 190	60	60	1,50	1,06	1,50	1,06	1,50	1,06	1,50	1,06
8,0 x 160	60	60	4,06	2,87	4,06	2,87	4,06	2,87	4,06	2,87
8,0 x 190	60	60	5,73	4,05	5,73	4,05	5,73	4,05	5,73	4,05
8,0 x 220	80	80	5,73	4,05	5,73	4,05	5,73	4,05	5,73	4,05
8,0 x 245	100	100	6,74	4,77	6,74	4,77	6,74	4,77	6,74	4,77
8,0 x 280	100	100	6,74	4,77	6,74	4,77	6,74	4,77	6,74	4,77
8,0 x 300	120	120	8,75	6,19	8,75	6,19	8,75	6,19	8,75	6,19
8,0 x 330	120	120	8,75	6,19	8,75	6,19	8,75	6,19	8,75	6,19
8,0 x 400	140	140	8,75	6,19	8,75	6,19	8,75	6,19	8,75	6,19

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

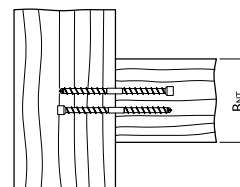
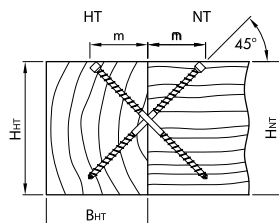
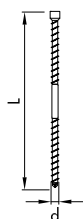
KONSTRUX DUO, STAHL BLAU VERZINKT

HAUPT- / NEBENTRÄGER-ANSCHLUSS



Abmessungen

Haupt-/Nebenträger-Anschluss



d x L [mm]	min. B _{NT} [mm]	min. H _{NT} [mm]	min. B _{HT} [mm]	min. H _{HT} [mm]	F _{V,Rd} [kN]		Paar (n)
					k _{mod} = 0,8	k _{mod} = 0,9	
6,5 x 190	60	160	80	160	1,84	2,08	1
	100				3,43	3,88	2
	120				4,95	5,59	3
6,5 x 220	60	180	100	180	2,21	2,49	1
	100				4,13	4,64	2
	120				5,94	6,69	3
8,0 x 190	80	160	80	160	7,06	7,94	1
	100				13,17	14,81	2
	140				18,97	21,34	3
8,0 x 220	80	180	100	180	7,06	7,94	1
	100				13,17	14,81	2
	140				18,97	21,34	3
8,0 x 245	80	200	100	200	8,30	9,33	1
	100				15,48	17,41	2
	140				22,30	25,08	3
8,0 x 280	80	220	120	220	8,30	9,33	1
	100				15,48	17,41	2
	140				22,30	25,08	3
8,0 x 300	80	240	120	240	10,77	12,12	1
	100				20,10	22,61	2
	140				28,95	32,57	3
8,0 x 330	80	260	140	260	10,77	12,12	1
	100				20,10	22,61	2
	140				28,95	32,57	3
8,0 x 400	80	300	160	300	10,77	12,12	1
	100				20,10	22,61	2
	140				28,95	32,57	3

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_d = R_k \cdot \gamma_M / k_{mod}$. h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu:

$\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

b) Ermittelt mit eff. Anzahl Schraubenpaaren zu: $n^{0,9}$.

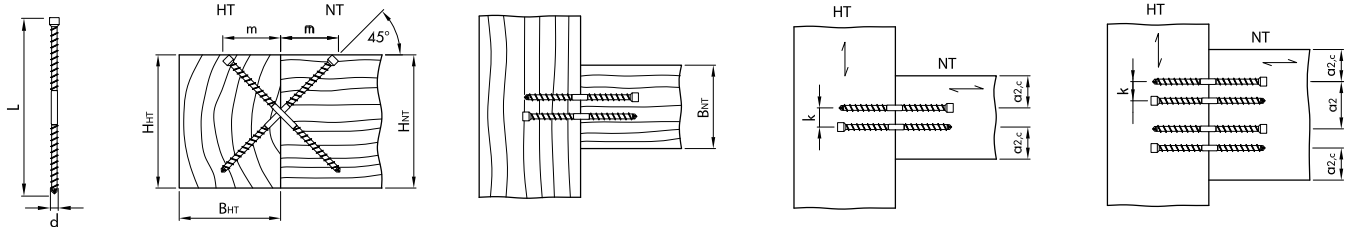
Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KONSTRUX DUO, STAHL BLAU VERZINKT HAUPT- / NEBENTRÄGER-ANSCHLUSS



Abmessungen

Haupt-/Nebenträger-Anschluss



d x L [mm]	B _{HT} [mm]	H _{HT} [mm]	B _{HT} [mm]	H _{HT} [mm]	m [mm]	a _{2,c,min} [mm]	a _{2,min} [mm]	k _{min} [mm]	Paar (n)
6,5 x 190	60								1
	100	160	80	160	67	20	33	10	2
	120								3
6,5 x 220	60								1
	100	180	100	180	78	20	33	10	2
	120								3
8,0 x 190	80								1
	100	160	80	160	67	24	40	12	2
	140								3
8,0 x 220	80								1
	100	180	100	180	78	24	40	12	2
	140								3
8,0 x 245	80								1
	100	200	100	200	87	24	40	12	2
	140								3
8,0 x 280	80								1
	100	220	120	220	100	24	40	12	2
	140								3
8,0 x 300	80								1
	100	240	120	240	106	24	40	12	2
	140								3
8,0 x 330	80								1
	100	260	140	260	117	24	40	12	2
	140								3
8,0 x 400	80								1
	100	300	160	300	141	24	40	12	2
	140								3

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungs-dauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \cdot D.h.$, der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu:

$\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

b) Ermittelt mit eff. Anzahl Schraubenpaaren zu: $n^{0,9}$.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KONSTRUX, 13 MM E12

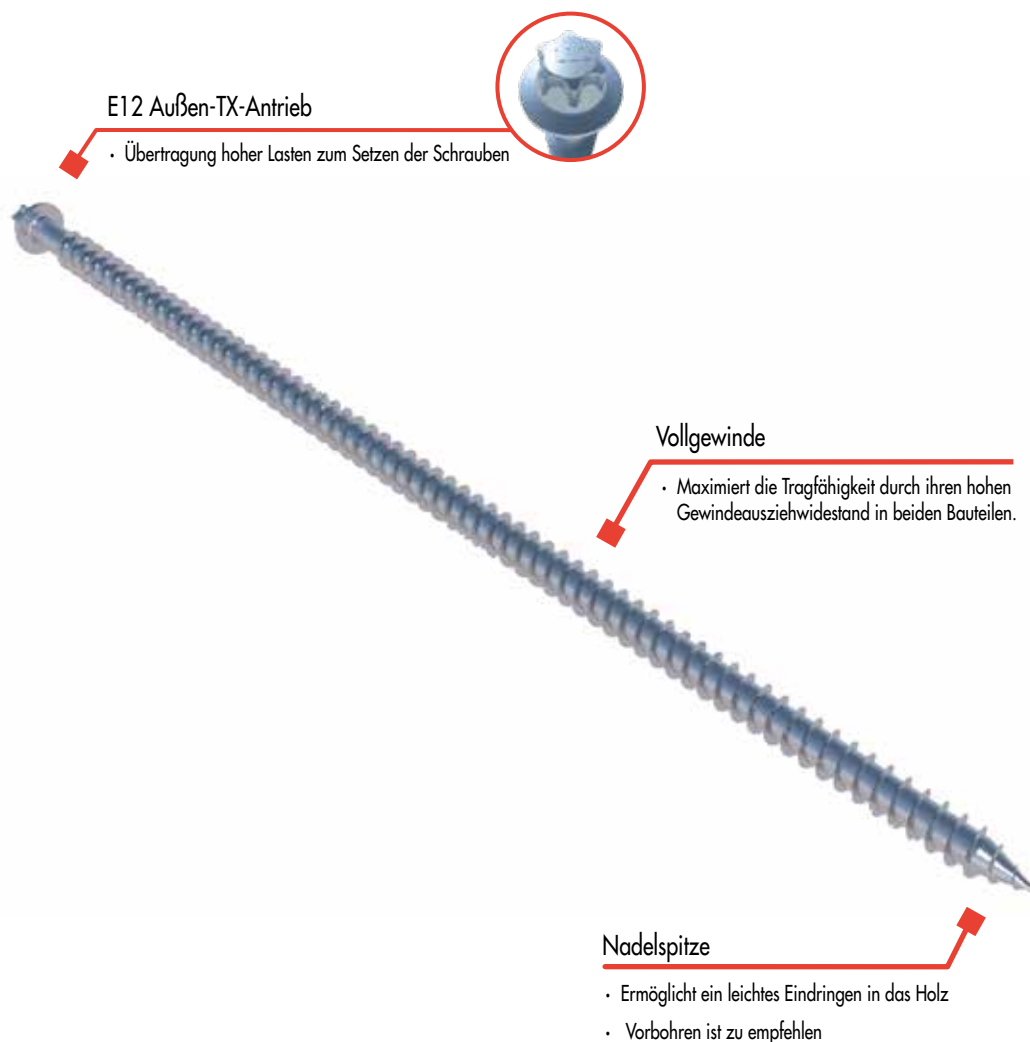
Für große Spannweiten im Holzbau



Die KonstruX mit E12 Antrieb findet vielseitige Anwendung im Ingenieurholzbau, Zimmererhandwerk, Holzrahmenbau, Hallenbau und Holzelementbau sowie bei der Sanierung von Geschossdecken und mehr. Die KonstruX Vollgewindeschrauben maximieren die Tragfähigkeit von Verbindungen durch ihren hohen Gewindeauszieh Widerstand in beiden Bauteilen.

Mit einem Grobgewinde über die gesamte Länge und einem Außendurchmesser von 13 mm ist diese Schraube für einen hervorragenden axialen Auszugswiderstand in Holzbauteilen ausgelegt. Mit ihrer beeindruckenden Zugfestigkeit von 75 kN kann die Schraube ihre maximale Länge von 1400 mm voll ausnutzen und eignet sich daher besonders für große Verstärkungsprojekte.

Typische Anwendungen sind bei Brettschichtholzelementen bzw. Hallenbindern mit großen Spannweiten, Balken- und Anschlussverstärkungen, Querbalkenverstärkungen, Einschnittverstärkungen an Ausklinkungen, Durchbruchverstärkungen sowie Auflagerverstärkungen, um die Tragfähigkeit zu erhöhen, erhalten oder wieder herzustellen und langfristige Verformungen zu reduzieren.



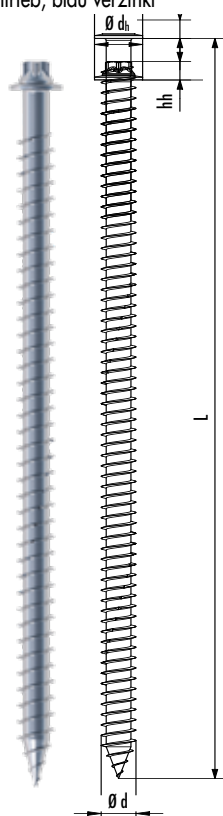


KonstruX, 13 mm E12

E12 Außen-TX-Antrieb, blau verzinkt



NKL 1 – 2



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	hh [mm]	Antrieb	VPE
904840	13,0	300	18	10	TX50 •	20
904841	13,0	320	18	10	TX50 •	20
904842	13,0	340	18	10	TX50 •	20
904843	13,0	360	18	10	TX50 •	20
904844	13,0	380	18	10	TX50 •	20
904845	13,0	420	18	10	TX50 •	20
904846	13,0	460	18	10	TX50 •	20
904847	13,0	500	18	10	TX50 •	20
904848	13,0	540	18	10	TX50 •	20
904849	13,0	580	18	10	TX50 •	20
904850	13,0	620	18	10	TX50 •	20
904851	13,0	660	18	10	TX50 •	20
904852	13,0	700	18	10	TX50 •	20
904853	13,0	750	18	10	TX50 •	20
904854	13,0	800	18	10	TX50 •	20
904855	13,0	900	18	10	TX50 •	20
904856	13,0	1000	18	10	TX50 •	20
904861 ^{a)}	13,0	1200	18	10	TX50 •	20
904862 ^{a)}	13,0	1400	18	10	TX50 •	20

a) Europäische Technische Bewertung (ETA) ist beantragt.

ANWENDUNGSBEISPIELE



Verstärkung von Balkenöffnungen



Verstärkung der Haupt-Nebenträgerstützen

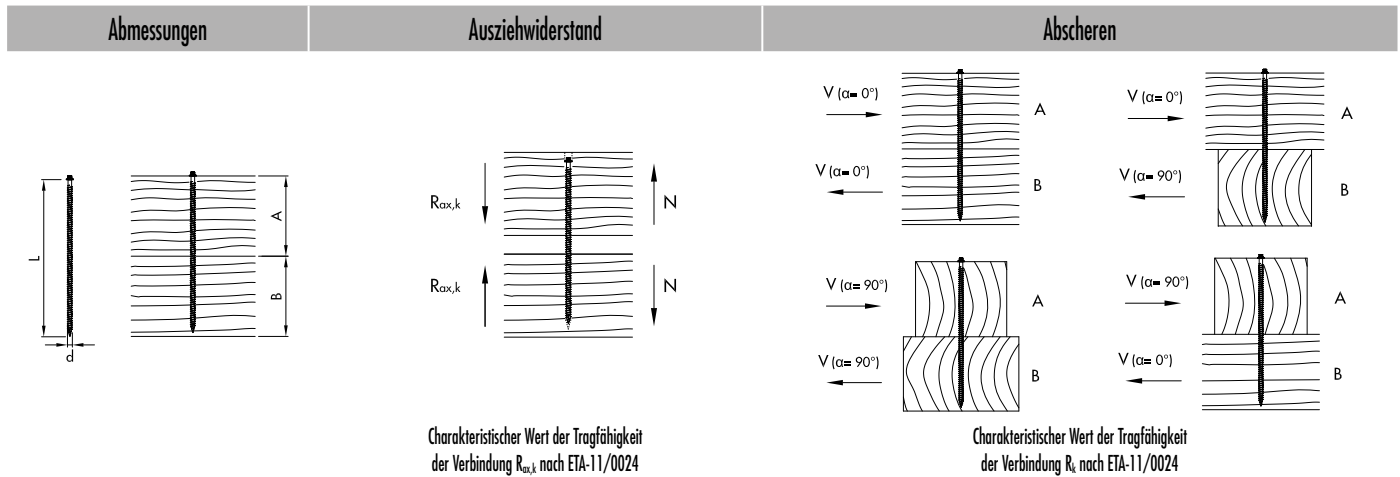


Verstärkung von genuteten Balken



Verstärkung von trapezförmig gebogenen Balken

TECHNISCHE INFORMATIONEN KONSTRUX, 13 MM E12, STAHL BLAU VERZINKT



$d \times L$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]
				$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_A = 0^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$	$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 0^\circ$
13,0 x 300	150	150	22,49	16,20	14,13	15,00	15,00
13,0 x 320	160	160	24,00	16,57	14,50	15,37	15,37
13,0 x 340	170	170	25,49	16,95	14,88	15,75	15,75
13,0 x 360	180	180	27,00	17,32	15,25	16,12	16,12
13,0 x 380	190	190	28,49	17,70	15,63	16,50	16,50
13,0 x 420	210	210	31,49	18,45	16,38	17,25	17,25
13,0 x 460	230	230	34,49	19,20	17,02	18,00	18,00
13,0 x 500	250	250	37,49	19,25	17,02	18,75	18,75
13,0 x 540	270	270	40,49	20,70	17,02	18,75	18,75
13,0 x 580	290	290	43,48	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 620	310	310	46,48	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 660	330	330	49,48	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 700	350	350	52,48	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 750	375	375	56,23	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 800	400	400	59,98	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 900	450	450	67,48	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 1000	500	500	74,97	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 1200*	600	600	75,00	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 1400*	700	700	75,00	21,15	17,02	18,75	18,75

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteneinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$, $\gamma_M = 1,3$. $\rightarrow$ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. $\rightarrow \min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$. D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3/0,9 = 10,40 \text{ kN} \rightarrow$ Abgleich mit Tabellenwerten. Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

* Europäische Technische Bewertung (ETA) ist beantragt.

1/2" AUßEN-TX STECKNUSS



Passend
dazu

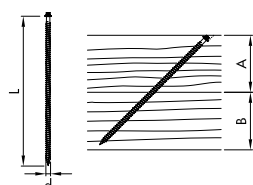
Art.-Nr.	Antrieb	VPE
800420	E12	1

TECHNISCHE INFORMATIONEN

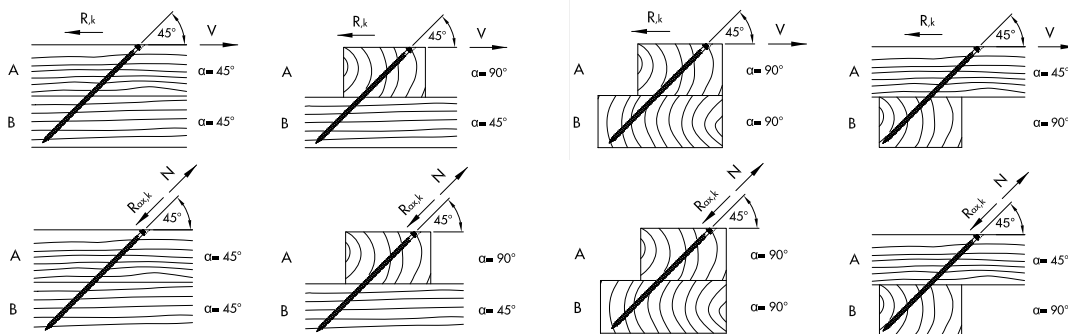
KONSTRUX, 13 MM E12, STAHL BLAU VERZINKT



Abmessungen



Zuganschluss

Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ bzw. R_k nach ETA-11/0024

d x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)} - [kN]$	$R_k^{a)} - [kN]$	$R_{ax,k}^{a)} - [kN]$	$R_k^{a)} - [kN]$	$R_{ax,k}^{a)} - [kN]$	$R_k^{a)} - [kN]$	$R_{ax,k}^{a)} - [kN]$	$R_k^{a)} - [kN]$
			$\alpha = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$		$\alpha_A = 45^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$	
13,0 x 300	105	105	15,75	11,14	15,75	11,14	15,75	11,14	15,75	11,14
13,0 x 340	120	120	17,99	12,72	17,99	12,72	17,99	12,72	17,99	12,72
13,0 x 380	135	135	20,05	14,18	20,05	14,18	20,05	14,18	20,05	14,18
13,0 x 420	150	150	22,05	15,59	22,05	15,59	22,05	15,59	22,05	15,59
13,0 x 460	160	160	23,99	16,96	23,99	16,96	23,99	16,96	23,99	16,96
13,0 x 500	180	180	26,02	18,40	26,02	18,40	26,02	18,40	26,02	18,40
13,0 x 540	190	190	28,49	20,15	28,49	20,15	28,49	20,15	28,49	20,15
13,0 x 580	205	205	30,74	21,74	30,74	21,74	30,74	21,74	30,74	21,74
13,0 x 620	220	220	32,76	23,16	32,76	23,16	32,76	23,16	32,76	23,16
13,0 x 660	235	235	34,75	24,57	34,75	24,57	34,75	24,57	34,75	24,57
13,0 x 700	250	250	36,73	25,97	36,73	25,97	36,73	25,97	36,73	25,97
13,0 x 750	265	265	39,74	28,10	39,74	28,10	39,74	28,10	39,74	28,10
13,0 x 800	285	285	42,09	29,76	42,09	29,76	42,09	29,76	42,09	29,76
13,0 x 900	320	320	47,45	33,55	47,45	33,55	47,45	33,55	47,45	33,55
13,0 x 1000	355	355	52,80	37,34	52,80	37,34	52,80	37,34	52,80	37,34
13,0 x 1200	425	425	53,03	37,50	53,03	37,50	53,03	37,50	53,03	37,50
13,0 x 1400	500	500	53,03	37,50	53,03	37,50	53,03	37,50	53,03	37,50

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).**Beispiel:**Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_d = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

TECHNISCHE INFORMATIONEN KONSTRUX, 13 MM E12, STAHL BLAU VERZINKT



Abmessungen			Ausziehwiderstand	Abscheren	
$d \times L$ [mm]	t [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]
				$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
13,0 x 300	20	300	41,99	25,45	22,53
13,0 x 340	20	340	47,98	26,95	24,03
13,0 x 380	20	380	53,98	28,45	24,07
13,0 x 420	20	420	59,98	29,91	24,07
13,0 x 460	20	460	65,98	29,91	24,07
13,0 x 500	20	500	71,97	29,91	24,07
13,0 x 540	20	540	75,00	29,91	24,07
13,0 x 580	20	580	75,00	29,91	24,07
13,0 x 620	20	620	75,00	29,91	24,07
13,0 x 660	20	660	75,00	29,91	24,07
13,0 x 700	20	700	75,00	29,91	24,07
13,0 x 750	20	750	75,00	29,91	24,07
13,0 x 800	20	800	75,00	29,91	24,07
13,0 x 900	20	900	75,00	29,91	24,07
13,0 x 1000	20	1000	75,00	29,91	24,07
13,0 x 1200	20	1200	75,00	29,91	24,07
13,0 x 1400	20	1400	75,00	29,91	24,07

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

SAWTEC

Holzbauschraube aus gehärtetem Kohlenstoffstahl



Bei der SawTec handelt es sich um eine Holzbauschraube mit spezieller Schraubenspitze und Sägezähnen unterhalb des Kopfes. Die Schraube besitzt einen doppelstufigen Zylinderkopf. Die spezielle Geometrie der Schraubenspitze sorgt für eine Verringerung des Einschraubdrehmoments und führt außerdem zu einer geringeren Spaltwirkung beim Einschrauben.

Doppelstufiger Zylinderkopf mit Sägezähnen

- Sägezähne unter dem Kopf reduzieren die Spanaufstellung
- Ideal für Beschläge
- Durch sorgfältiges Verschrauben entsteht kein Ausfransen und Aufsplintern des Holzes.
- Origineller Zylinder- und Scheibenkopf
- Höhere Kopfdurchzugswerte als Senkkopf, geringere Spaltwirkung als Tellerkopf (bei Schrägverschraubung)

Sägezähne unter dem Kopf!

Reibschacht

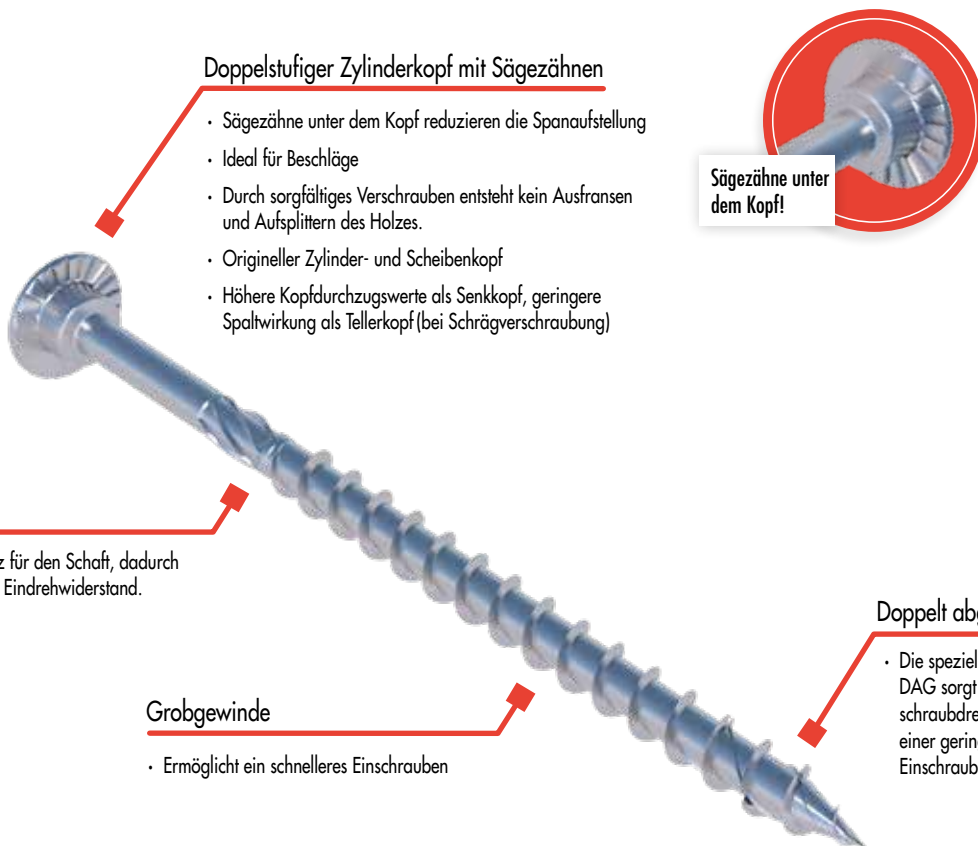
- Reiber schafft Platz für den Schaft, dadurch verringert sich der Eindrehwiderstand.

Grobgewinde

- Ermöglicht ein schnelleres Einschrauben

Doppelt abgeklappter Gewindegang

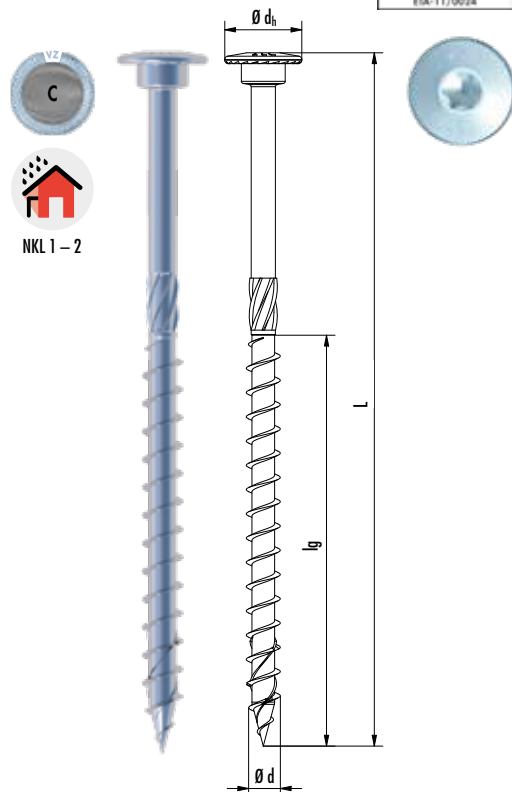
- Die spezielle Geometrie der Schraubenspitze DAG sorgt für eine Verringerung des Einschraubdrehmoments und führt außerdem zu einer geringeren Spaltwirkung beim Einschrauben.





SawTec

Zylinderkopf, blau verzinkt

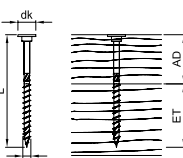
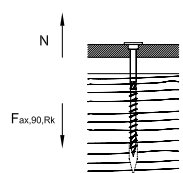
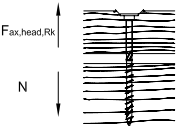
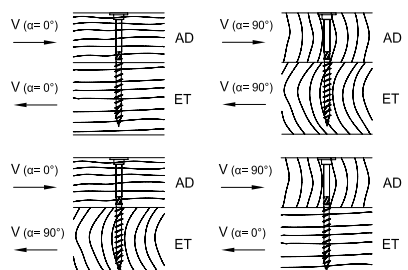
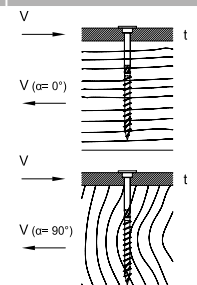


Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø d _h [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
954115	5,0	40	10,5	24	TX25 ●	200
954117	5,0	50	10,5	30	TX25 ●	200
954118	5,0	60	10,5	36	TX25 ●	200
954119	5,0	70	10,5	42	TX25 ●	200
954120	5,0	80	10,5	48	TX25 ●	200
954121	5,0	90	10,5	54	TX25 ●	200
954122	5,0	100	10,5	60	TX25 ●	200
954124	5,0	120	10,5	60	TX25 ●	200
954128	6,0	60	13,0	36	TX30 ●	100
954129	6,0	70	13,0	42	TX30 ●	100
954130	6,0	80	13,0	48	TX30 ●	100
954131	6,0	100	13,0	60	TX30 ●	100
954133	6,0	120	13,0	60	TX30 ●	100
954135	6,0	140	13,0	70	TX30 ●	100
954137	6,0	160	13,0	70	TX30 ●	100
954138	6,0	180	13,0	70	TX30 ●	100
954139	6,0	200	13,0	70	TX30 ●	100
954140	6,0	220	13,0	70	TX30 ●	100
954141	6,0	240	13,0	70	TX30 ●	100
954142	6,0	260	13,0	70	TX30 ●	100
954143	6,0	280	13,0	70	TX30 ●	100
954144	6,0	300	13,0	70	TX30 ●	100
954145	8,0	80	18,0	48	TX40 ●	50
954146	8,0	100	18,0	60	TX40 ●	50
954147	8,0	120	18,0	60	TX40 ●	50
954148	8,0	140	18,0	95	TX40 ●	50
954149	8,0	160	18,0	95	TX40 ●	50
954150	8,0	180	18,0	95	TX40 ●	50
954151	8,0	200	18,0	95	TX40 ●	50
954152	8,0	220	18,0	95	TX40 ●	50
954153	8,0	240	18,0	95	TX40 ●	50
954154	8,0	260	18,0	95	TX40 ●	50
954155	8,0	280	18,0	95	TX40 ●	50
954156	8,0	300	18,0	95	TX40 ●	50
954157	8,0	320	18,0	95	TX40 ●	50
954158	8,0	340	18,0	95	TX40 ●	50
954159	8,0	360	18,0	95	TX40 ●	50
954160	8,0	380	18,0	95	TX40 ●	50
954161	8,0	400	18,0	95	TX40 ●	50
954181	8,0	420	18,0	95	TX40 ●	50
954182	8,0	440	18,0	95	TX40 ●	50
954183	8,0	460	18,0	95	TX40 ●	50
954184	8,0	480	18,0	95	TX40 ●	50
954185	8,0	500	18,0	95	TX40 ●	50
954186	8,0	550	18,0	95	TX40 ●	50
954187	8,0	600	18,0	95	TX40 ●	50
954162	10,0	100	22,0	60	TX50 ●	50
954163	10,0	120	22,0	60	TX50 ●	50
954164	10,0	140	22,0	95	TX50 ●	50
954165	10,0	160	22,0	95	TX50 ●	50
954166	10,0	180	22,0	95	TX50 ●	50
954167	10,0	200	22,0	95	TX50 ●	50
954168	10,0	220	22,0	95	TX50 ●	50
954169	10,0	240	22,0	95	TX50 ●	50
954170	10,0	260	22,0	95	TX50 ●	50
954171	10,0	280	22,0	95	TX50 ●	50
954172	10,0	300	22,0	95	TX50 ●	50
954173	10,0	320	22,0	95	TX50 ●	50
954174	10,0	340	22,0	95	TX50 ●	50
954175	10,0	360	22,0	95	TX50 ●	25
954176	10,0	380	22,0	95	TX50 ●	25
954177	10,0	400	22,0	95	TX50 ●	25

TECHNISCHE INFORMATIONEN

SAWTEC, ZYLINDERKOPF, STAHL BLAU VERZINKT



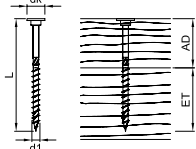
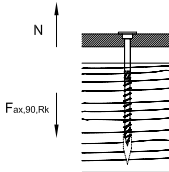
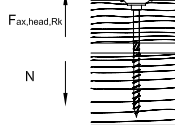
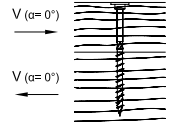
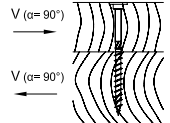
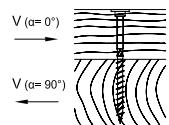
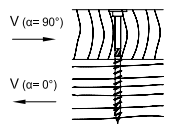
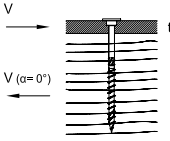
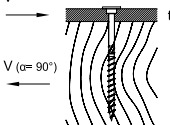
Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
												
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	F _{ax,90,Rk} [kN]	F _{ax,head,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]	t [mm]	F _{l0,Rk} [kN]	F _{l0,Rk} [kN]
								α _{AD} = 0°	α _{AD} = 90°			
						α= 0°	α=90°	α _{ET} = 90°	α _{ET} = 0°		α= 0°	α= 90°
5,0 x 40	10,5	16	24	1,45	1,10			1,09		2		1,44
5,0 x 50	10,5	20	30	1,82	1,10			1,22		2		1,67
5,0 x 60	10,5	24	36	2,18	1,10			1,31		2		1,76
5,0 x 70	10,5	28	42	2,54	1,10			1,41		2		1,85
5,0 x 80	10,5	32	48	2,90	1,10			1,49		2		1,94
5,0 x 90	10,5	36	54	3,27	1,10			1,49		2		2,03
5,0 x 100	10,5	40	60	3,63	1,10			1,49		2		2,12
5,0 x 120	10,5	60	60	3,63	1,10			1,49		2		2,12
6,0 x 60	13,0	24	36	2,46	1,69			1,70		2		2,26
6,0 x 70	13,0	28	42	2,87	1,69			1,81		2		2,36
6,0 x 80	13,0	32	48	3,28	1,69			1,92		2		2,46
6,0 x 90	13,0	36	54	3,69	1,69			2,04		2		2,57
6,0 x 100	13,0	40	60	4,10	1,69			2,07		2		2,67
6,0 x 110	13,0	50	60	4,10	1,69			2,07		2		2,67
6,0 x 120	13,0	60	60	4,10	1,69			2,07		2		2,67
6,0 x 130	13,0	60	70	4,79	1,69			2,07		2		2,84
6,0 x 140	13,0	70	70	4,79	1,69			2,07		2		2,84
6,0 x 150	13,0	80	70	4,79	1,69			2,07		2		2,84
6,0 x 160	13,0	90	70	4,79	1,69			2,07		2		2,84
6,0 x 180	13,0	110	70	4,79	1,69			2,07		2		2,84
6,0 x 200	13,0	130	70	4,79	1,69			2,07		2		2,84
6,0 x 220	13,0	150	70	4,79	1,69			2,07		2		2,84
6,0 x 240	13,0	170	70	4,79	1,69			2,07		2		2,84
6,0 x 260	13,0	190	70	4,79	1,69			2,07		2		2,84
6,0 x 280	13,0	210	70	4,79	1,69			2,07		2		2,84
6,0 x 300	13,0	230	70	4,79	1,69			2,07		2		2,84
8,0 x 80	18,0	30	50	4,26	3,24	3,89	3,08	3,89	3,08	3	4,61	3,94
8,0 x 100	18,0	40	60	5,33	3,24	4,31	3,48	4,31	3,48	3	4,83	4,20
8,0 x 120	18,0	60	60	5,33	3,24	4,31	3,68	4,31	3,68	3	4,83	4,20
8,0 x 140	18,0	40	100	8,44	3,24	4,31	3,48	4,31	3,48	3	5,60	4,98
8,0 x 160	18,0	60	100	8,44	3,24	4,31	3,68	4,31	3,68	3	5,60	4,98
8,0 x 180	18,0	80	100	8,44	3,24	4,31	3,68	4,31	3,68	3	5,60	4,98
8,0 x 200	18,0	100	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern. a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteneinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$; $\gamma_M = 1,3$. $\rightarrow$ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d \rightarrow \min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$. D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN} \rightarrow$ Abgleich mit Tabellenwerten. Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

Achtung: Überprüfen Sie die getroffenen Annahmen. Bei angegebenen Werten, Art und Anzahl der Verbindungsmittel handelt es sich um eine Vorbemessung. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen nach der Landesbauordnung zu bemessen. Für einen entgeltlichen Standsicherheitsnachweis wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Tragwerksplaner/in nach LBauO. Wir vermitteln Ihnen gerne einen Kontakt.

Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz			
													
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	F _{ax,90,Rk} [kN]	F _{ax,head,Rk} [kN]	F _{la,Rk} [kN]	F _{la,Rk} [kN]	F _{la,Rk} [kN]	F _{la,Rk} [kN]	t [mm]	F _{la,Rk} [kN]	F _{la,Rk} [kN]	
								α _{AD} = 0°	α _{AD} = 90°				
						α= 0°	α=90°	α _{ET} = 90°	α _{ET} = 0°		α= 0°	α= 90°	
8,0 x 220	18,0	120	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 240	18,0	140	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 260	18,0	160	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 280	18,0	180	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 300	18,0	200	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 320	18,0	220	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 340	18,0	240	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 360	18,0	260	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 380	18,0	280	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 400	18,0	300	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 420	18,0	320	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 440	18,0	340	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 460	18,0	360	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 480	18,0	380	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 500	18,0	400	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 550	18,0	450	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
8,0 x 600	18,0	500	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98	
10,0 x 100	22,0	40	60	6,48	4,84	6,03	4,67	6,03	4,67	3	6,78	5,81	
10,0 x 120	22,0	60	60	6,48	4,84	6,37	5,40	6,37	5,40	3	6,78	5,81	
10,0 x 140	22,0	40	100	10,26	4,84	6,03	4,67	6,03	4,67	3	7,72	6,76	
10,0 x 160	22,0	60	100	10,26	4,84	6,37	5,40	6,37	5,40	3	7,72	6,76	
10,0 x 180	22,0	80	100	10,26	4,84	6,37	5,40	6,37	5,40	3	7,72	6,76	
10,0 x 200	22,0	100	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 220	22,0	120	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 240	22,0	140	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 260	22,0	160	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 280	22,0	180	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 300	22,0	200	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 320	22,0	220	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 340	22,0	240	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 360	22,0	260	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 380	22,0	280	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	
10,0 x 400	22,0	300	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteneinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

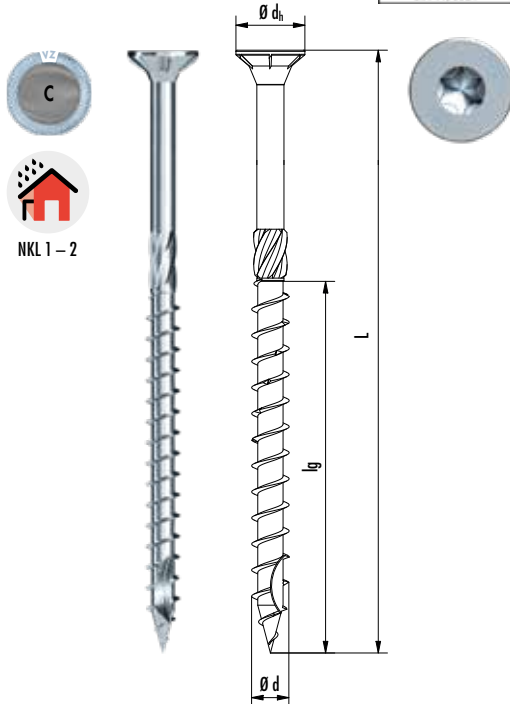
MAGAZINIERTE SCHRAUBEN

System Holzher



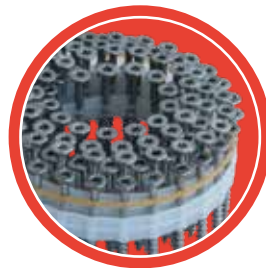
Panelwistec

Magaziniert, Stahl blau verzinkt, Senkkopf



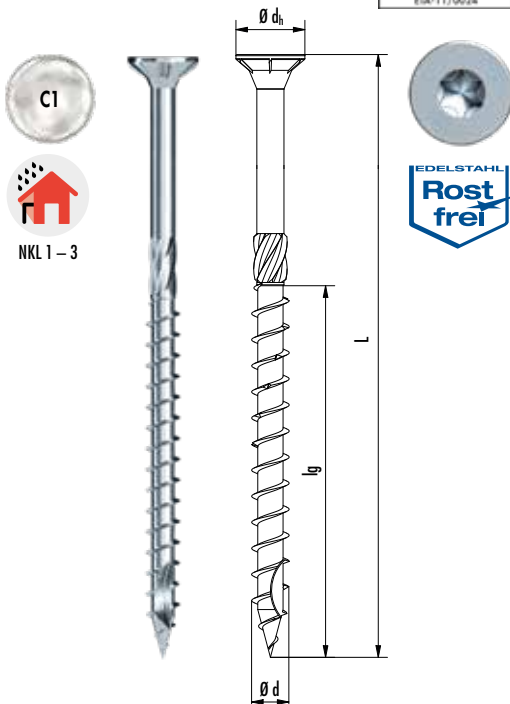
NKL 1 – 2

Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	Stück/Gurt	Coil/Karton
905613	4,0	40	8,0	24	TX20 ●	167	12
905614	4,0	50	8,0	30	TX20 ●	167	12
905615	4,0	60	8,0	36	TX20 ●	167	12
905616	4,5	50	9,0	30	TX25 ●	125	12
905617	4,5	60	9,0	36	TX25 ●	125	12
905622	4,5	70	9,0	42	TX25 ●	125	5
905635	5,0	50	10,0	30	TX25 ●	125	10
905636	5,0	60	10,0	36	TX25 ●	125	10
905637	5,0	70	10,0	42	TX25 ●	125	5



Panelwistec

Magaziniert, Edelstahl gehärtet, Senkkopf

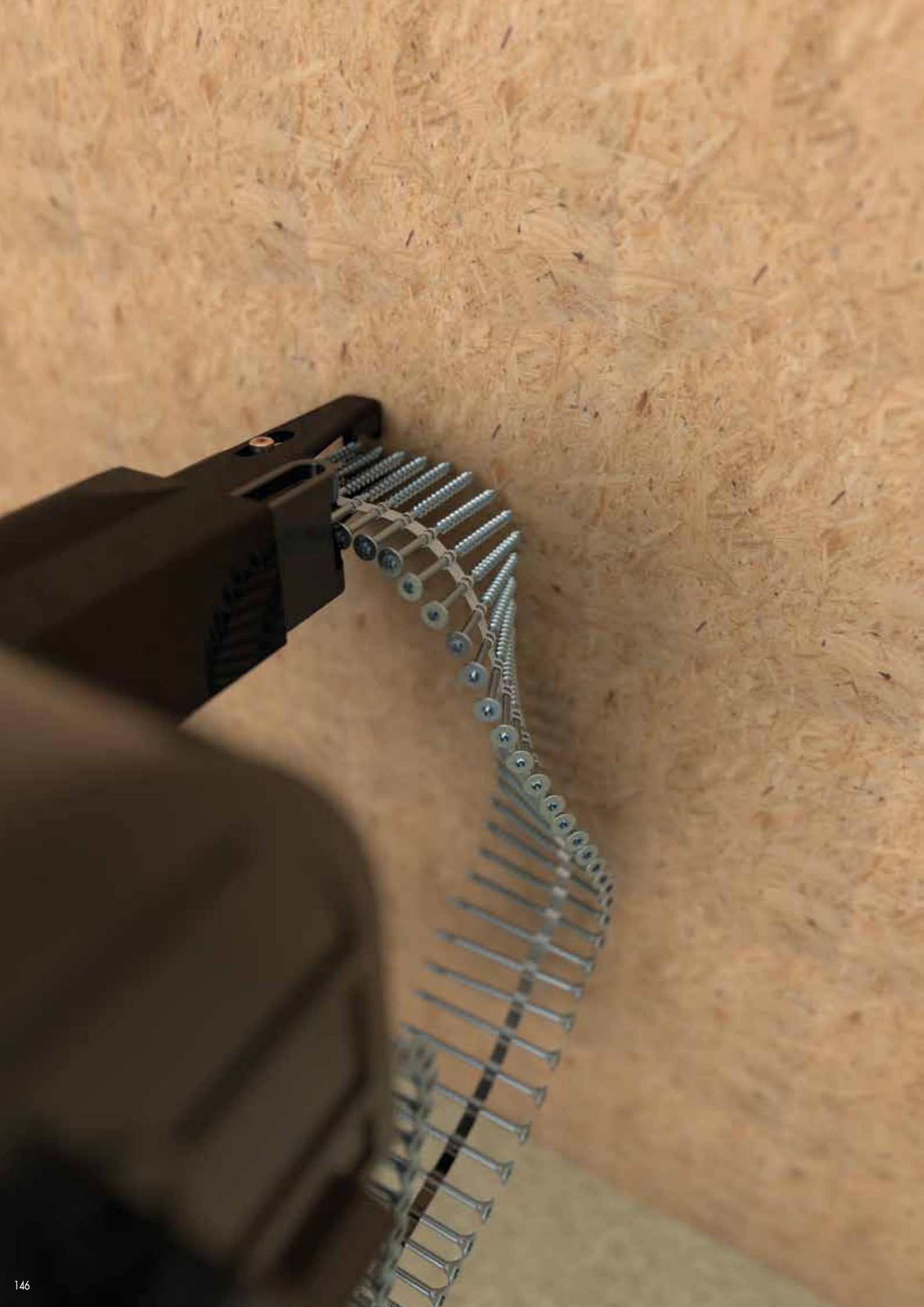


NKL 1 – 3



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	Stück/Gurt	Coil/Karton
905650	4,5	50	9,0	30	TX20 ●	125	12
905651	4,5	60	9,0	36	TX20 ●	125	12
903612	5,0	60	10,0	36	TX25 ●	125	5
903609	5,0	70	10,0	42	TX25 ●	125	5
903608	5,0	80	10,0	48	TX25 ●	125	10





TECHNISCHE INFORMATIONEN PANELTWISTEC MAGAZINIERT, STAHL BLAU VERZINKT



Abmessungen				Ausziehwiderstand	Kopfdurchziehwiderstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l90,Rk}$ [kN]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l90,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{l0,Rk}$ [kN]	$F_{l90,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$			
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{ET}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
4,0 x 40	8,0	16	24	1,24	0,77			0,84		2	1,15	
4,0 x 50	8,0	20	30	1,55	0,77			0,92		2	1,23	
4,0 x 60	8,0	24	36	1,86	0,77			1,01		2	1,31	
4,0 x 70	8,0	28	42	2,17	0,77			1,03		2	1,38	
4,5 x 50	9,0	20	30	1,69	0,97			1,08		2	1,44	
4,5 x 60	9,0	24	36	2,03	0,97			1,17		2	1,53	
5,0 x 50	10,0	20	30	1,82	1,20			1,24		2	1,67	
5,0 x 60	10,0	24	36	2,18	1,20			1,34		2	1,76	
5,0 x 70	10,0	28	42	2,54	1,20			1,44		2	1,85	
5,0 x 80	10,0	32	48	2,90	1,20			1,52		2	1,94	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

^{a)}Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3/0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

TECHNISCHE INFORMATIONEN

PANELTWISTEC MAGAZINIERT, EDELSTAHL GEHÄRTET



Abmessungen				Ausziehewiderstand		Kopfdurchziehewiderstand		Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]		
								$\alpha_{AD}=0^\circ$	$\alpha_{AD}=90^\circ$					
						$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha_{ET}=90^\circ$	$\alpha_{ET}=0^\circ$		$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$		
4,5 x 50	9,0	20	30	1,69	0,97			1,08		2	1,44			
4,5 x 60	9,0	24	36	2,03	0,97			1,17		2	1,53			
5,0 x 60	10,0	24	36	2,18	1,20			1,34		2	1,76			
5,0 x 70	10,0	28	42	2,54	1,20			1,44		2	1,85			
5,0 x 80	10,0	32	48	2,90	1,20			1,52		2	1,94			

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

UNIVERSELLE HOLZBAUSCHRAUBE

Magazinierte Schraube für den Holzrahmen- und Massivholzbau

HBS

Magaziniert, Stahl blau verzinkt



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
945080	4,2	41	7,5	30	PH 2	1000
945081	4,2	55	7,5	30	PH 2	1000

VORTEILE

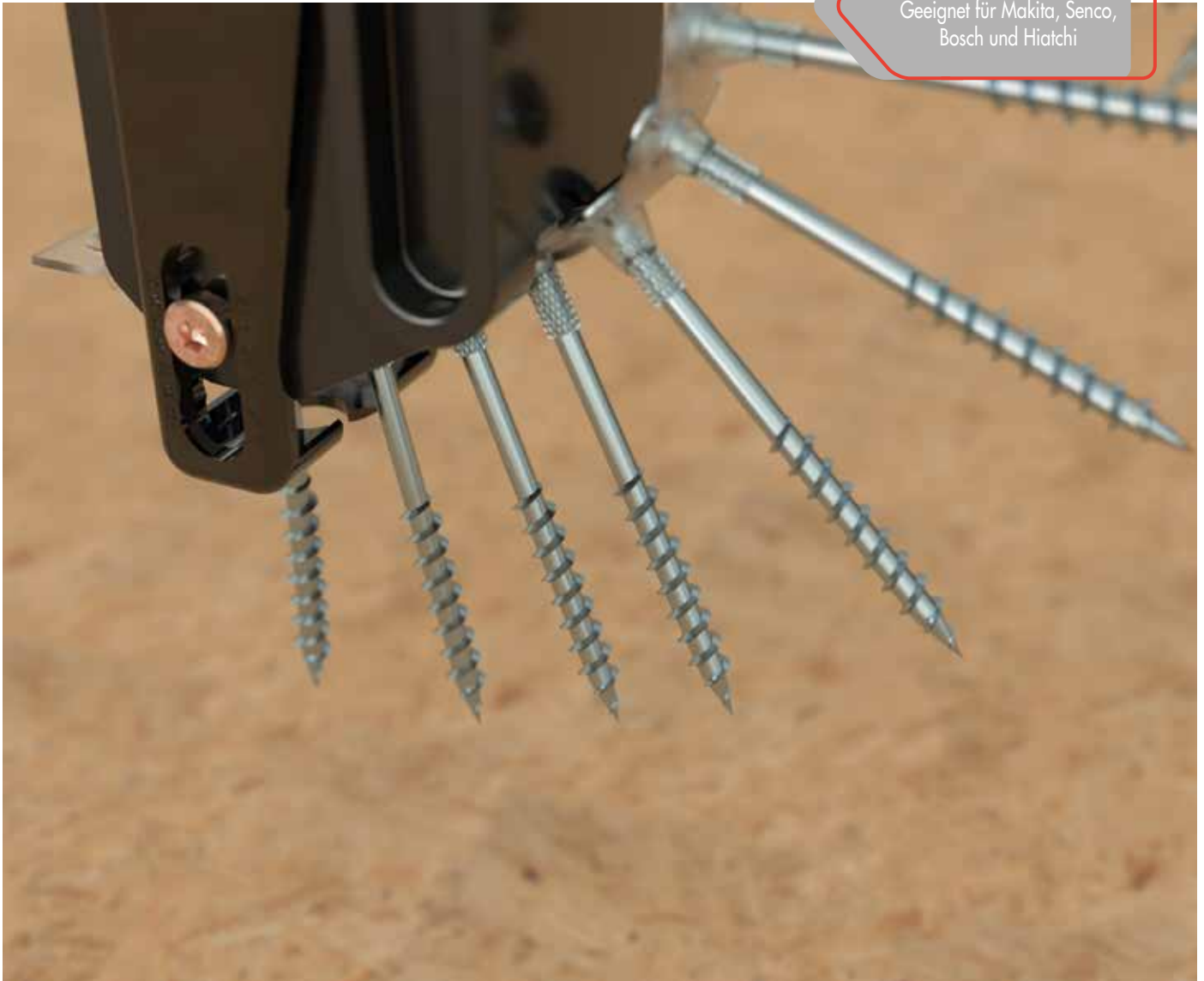
- Universell einsetzbar
- Schnelle Verarbeitung durch Magazin
- Durch Reiber unter dem Kopf entsteht optimaler Halt im Anwendungsbereich
- Fräsrippen am Senkkopf verhindern das Aufspalten des Holzes beim Einschrauben

UNIVERSELL EINSETZBAR, Z. B.

- Zur Befestigung von Holzwerkstoffplatten auf Holzunterkonstruktionen
- Zur Befestigung im Holzrahmen- und Massivholzbau

SYSTEM LANGBAND

Geeignet für Makita, Senco,
Bosch und Hiatchi



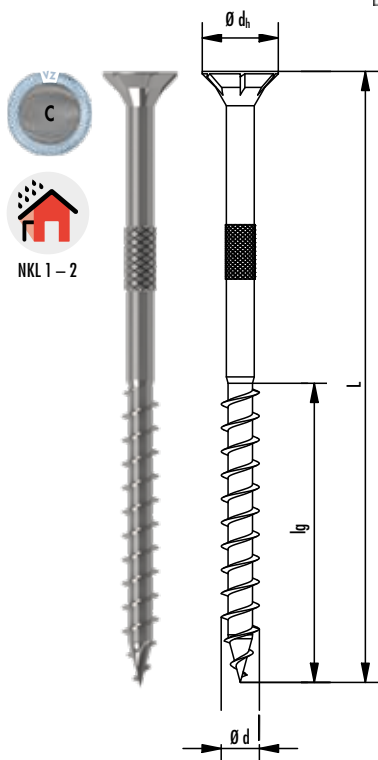
MAGAZINIERTE SCHRAUBEN

System Holzher

Panelwistec magaziniert,
kurzes Gewinde, Stahl blau verzinkt



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	Stück/Gurt	Coil/Karton
905638	5,0	70	10,0	35	TX20 ●	125	5
905642	5,0	80	10,0	40	TX20 ●	125	5

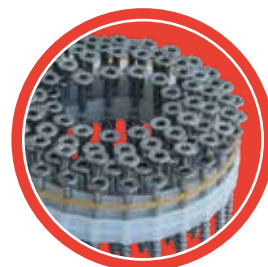


VORTEILE

- Verkürzte Gewindelänge ermöglicht das Anpressen stärkerer Anbauteile
- Beständig gegen mechanische Beanspruchung
- Schabenut sorgt für schnelles und einfaches Einschrauben

ANWENDUNG

- Für tragende Holzkonstruktionen zwischen Bauteilen aus Konstruktionsvollholz, Brettschichtholz, OSB-Platten und Furnierschichtholz



Die magazinierte Panelwistec ermöglicht eine schnelle und unkomplizierte Verschraubung in Holz-Holz-Anwendungen durch den Einsatz eines Magazinschraubers.

TECHNISCHE INFORMATIONEN PANELTWISTEC MAGAZINIERT, STAHL BLAU VERZINKT



Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD} = 0^\circ$	$\alpha_{AD} = 90^\circ$			
						$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 0^\circ$		$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
5,0 x 70	10,0	35	35	2,12	1,20		1,52			2	1,74	
5,0 x 80	10,0	40	40	2,42	1,20		1,52			2	1,82	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteneinwirkungs dauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

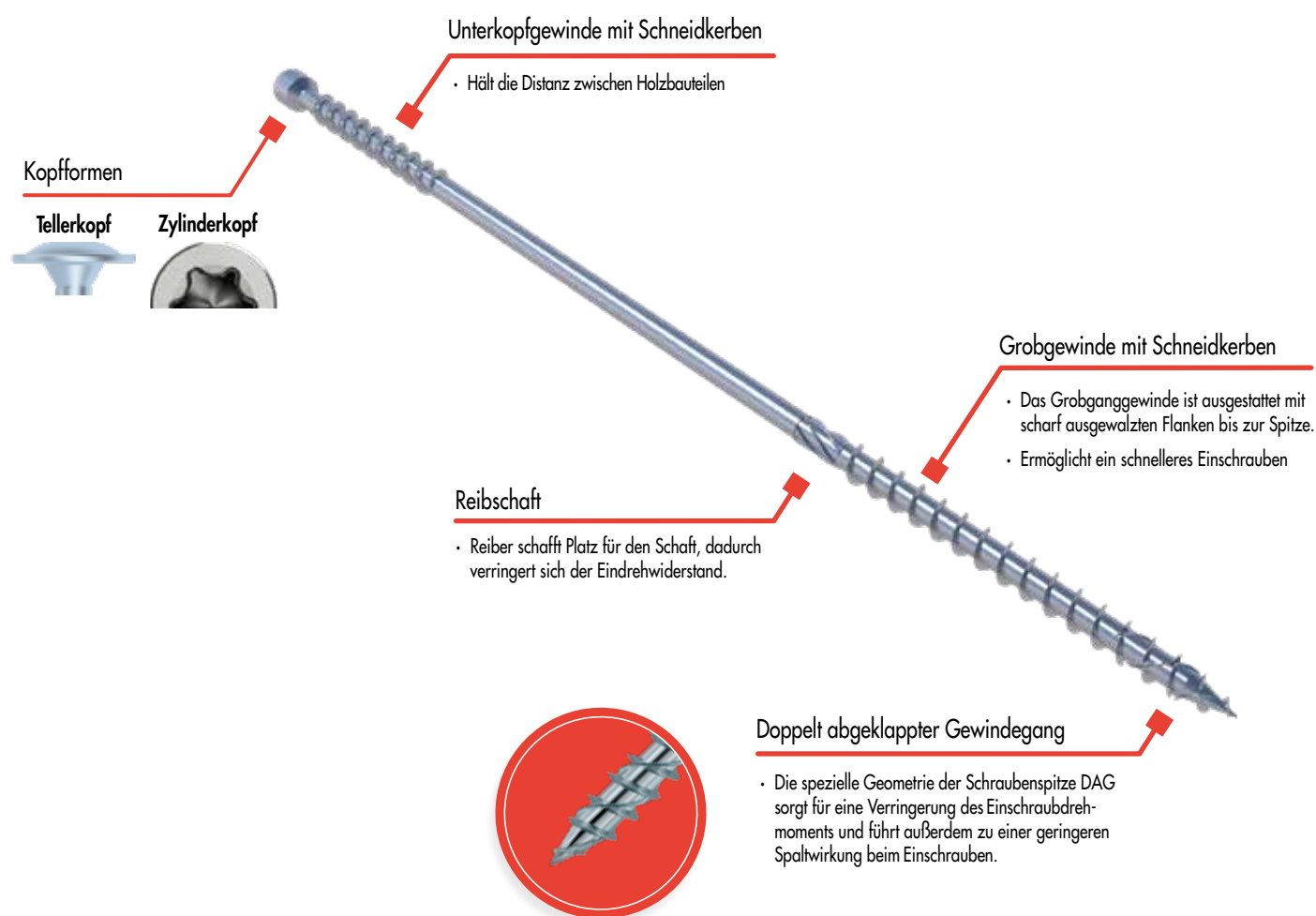
Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

TOPDUO DACHBAUSCHRAUBE

Die Holzbauschraube für jedes Aufsparrendämmungssystem



Mit der Topduo Dachbauschraube können sowohl druckfeste als auch nicht druckfeste Aufsparrendämmungen befestigt werden. Der hohe Ausziehstand in beiden Anschlusshölzern macht die Topduo zudem auch für viele andere Anwendungen im Holzbau interessant. Die Schraube verfügt über ein Doppelgewinde und ist mit Tellerkopf und Zylinderkopf erhältlich.





MÖGLICHKEITEN DER VERSCHRAUBUNG

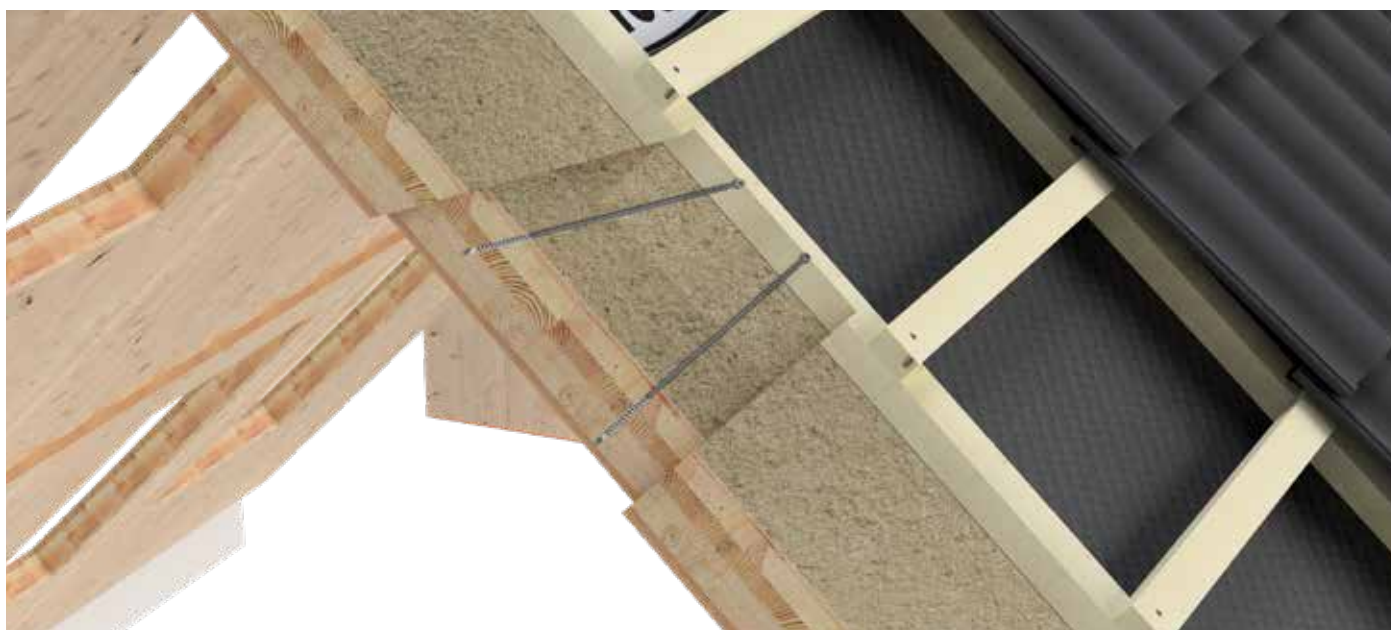
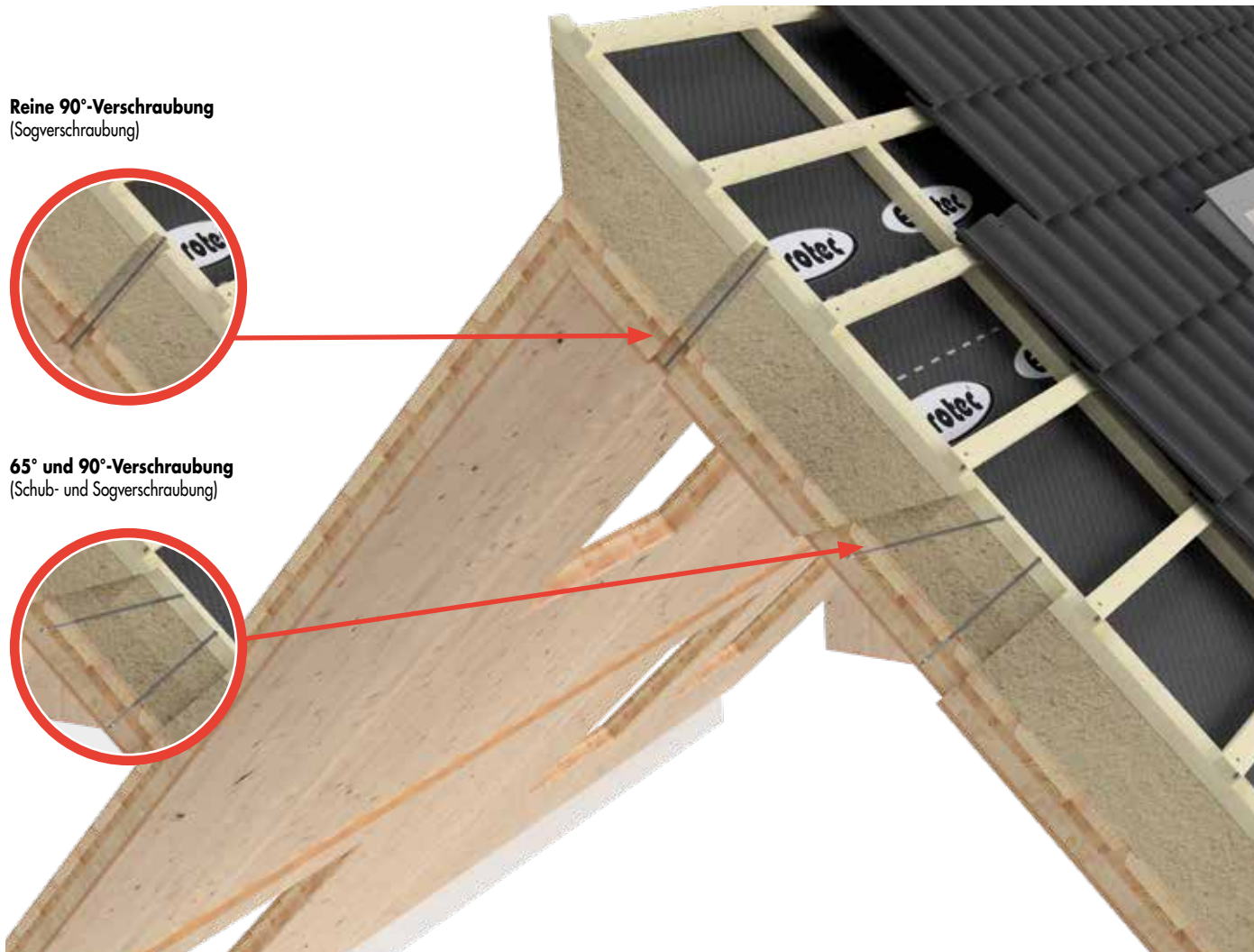
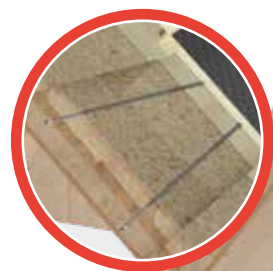
Die Topduo ist geeignet für druckfeste ($\geq 50 \text{ kPa}$) und nicht druckfeste Dämmungen.

Die Druckfestigkeit $\sigma_{10\%}$ ist dem Produktdatenblatt des Dämmstoffherstellers zu entnehmen.

Reine 90°-Verschraubung
(Sogverschraubung)



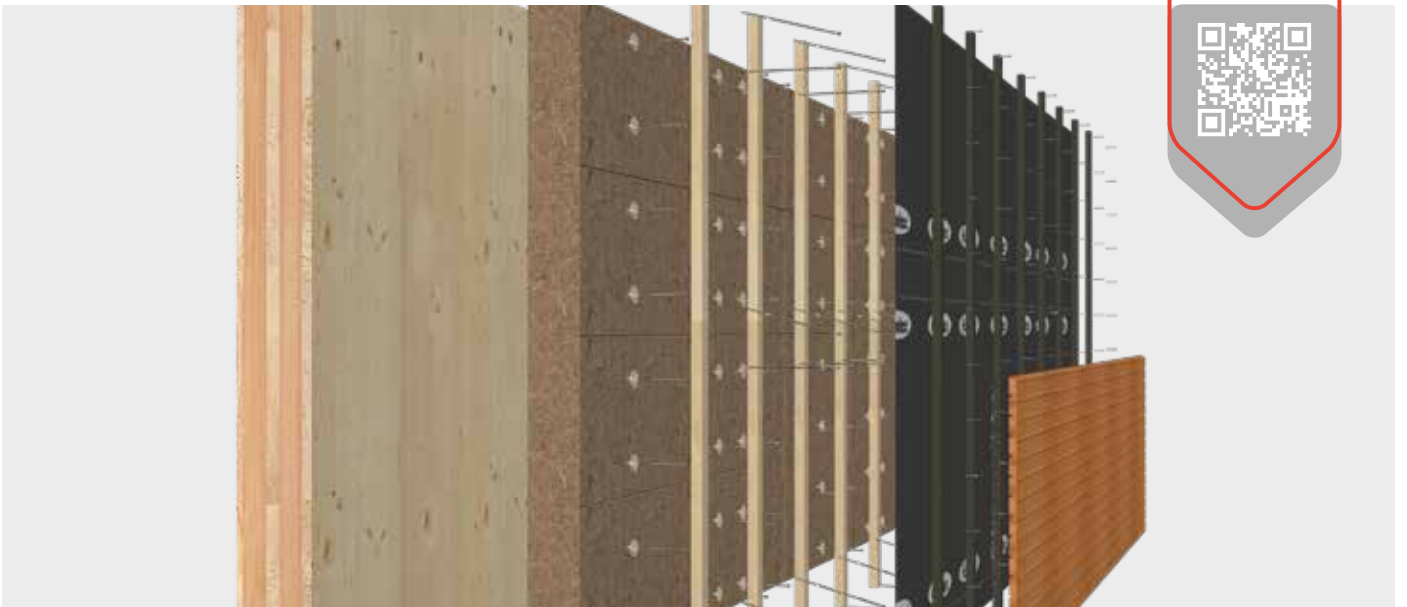
65° und 90°-Verschraubung
(Schub- und Sogverschraubung)



Topduo Zylinderkopf zum Befestigen von Dämmmaterial



Topduo Zylinderkopf zum Befestigen von Dämmmaterial



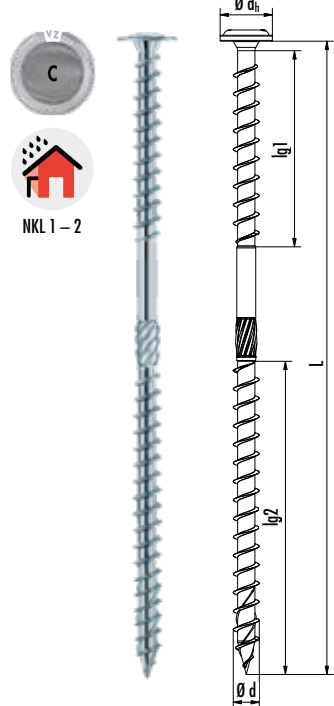
Fassadenaufbau mit Topduo

TOPDUO DACHBAUSCHRAUBE

Die Holzbauschraube für jedes Aufsparrendämmungssystem

Topduo Dachbauschraube

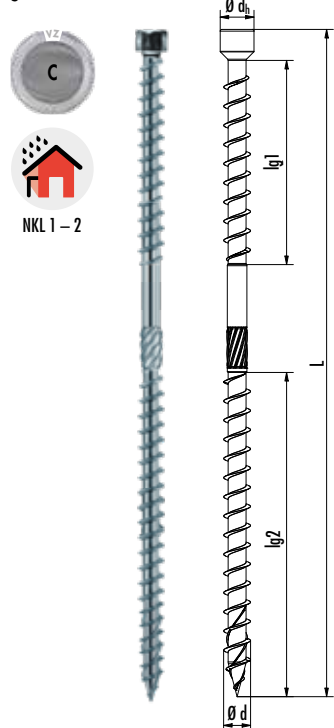
Tellerkopf, gehärteter Kohlenstoffstahl,
galvanisch verzinkt



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg1 / lg2 [mm]	Antrieb	VPE
945870	8,0	165	16,0	60 / 66	TX40 ●	50
945871	8,0	195	16,0	60 / 95	TX40 ●	50
945813	8,0	225	16,0	60 / 95	TX40 ●	50
945814	8,0	235	16,0	60 / 95	TX40 ●	50
945815	8,0	255	16,0	60 / 95	TX40 ●	50
945816	8,0	275	16,0	60 / 95	TX40 ●	50
945817	8,0	302	16,0	60 / 95	TX40 ●	50
945818	8,0	335	16,0	60 / 95	TX40 ●	50
945819	8,0	365	16,0	60 / 95	TX40 ●	50
945820	8,0	397	16,0	60 / 95	TX40 ●	50
945821	8,0	435	16,0	60 / 95	TX40 ●	50
945843	8,0	472	16,0	60 / 95	TX40 ●	50

Topduo Dachbauschraube

Zylinderkopf, gehärteter Kohlenstoffstahl,
galvanisch verzinkt



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg1 / lg2 [mm]	Antrieb	VPE
946027	8,0	165	10,0	60 / 95	TX40 ●	50
946028	8,0	195	10,0	60 / 95	TX40 ●	50
945956	8,0	225	10,0	60 / 95	TX40 ●	50
945965	8,0	235	10,0	60 / 95	TX40 ●	50
945957	8,0	255	10,0	60 / 95	TX40 ●	50
945958	8,0	275	10,0	60 / 95	TX40 ●	50
945960	8,0	302	10,0	60 / 95	TX40 ●	50
945961	8,0	335	10,0	60 / 95	TX40 ●	50
945962	8,0	365	10,0	60 / 95	TX40 ●	50
945963	8,0	397	10,0	60 / 95	TX40 ●	50
945964	8,0	435	10,0	60 / 95	TX40 ●	50



Topduo Tellerkopf zum Befestigen von Dämmmaterial

MENGENERMITTLUNG TOPDUO DACHBAUSCHRAUBE

STATISCH NICHT DRUCKFESTE DÄMMSTOFFE MIT $\Sigma_{10\%} < 50 \text{ KPA}$

Bemessungsbeispiel für genannte Annahmen, projektbezogene Bemessung kann deutlich günstigere Ergebnisse erbringen															
Anzahl Topduoschrauben je m²															
Dämmstoffdicke		40	60	80	100	120	140	140	160	180	200	220	240	260	280
Schalungsdicke (auf Sparren)		24	24	24	24	24	–	24	24	24	24	24	24	24	24
Abmessung Topduo TK bzw. ZK ^{a)}		8 x 165 ^{b)}	8 x 195 ^{b)}	8 x 225	8 x 235	8 x 255	8 x 275	8 x 302	8 x 335	8 x 335	8 x 365	8 x 365	8 x 397	8 x 435	8 x 435
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Schneelastzone 2 ^{c)} Windzone 4 ^{d)} Höhe ü. NN ≤ 285 m	0° ≤ DN ≤ 10°	2,20	2,20	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,29	2,29	2,48	3,01	3,57	4,08	4,76
	10° < DN ≤ 25°	2,38	2,38	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	3,17	3,81	4,40	e)	e)
	25° < DN ≤ 40°	2,72	2,72	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,57	4,40	5,19	e)	e)
	40° < DN ≤ 60°	2,86	3,01	3,17	3,17	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,57	4,40	5,19	e)	e)
Schneelastzone 3 ^{f)} Windzone 2 ^{g)} Höhe ü. NN ≤ 600 m	0° ≤ DN ≤ 10°	1,79	1,79	1,97	2,04	2,04	2,04	2,04	2,12	2,60	3,81	4,40	5,19	e)	e)
	10° < DN ≤ 25°	2,29	2,29	2,48	2,60	2,60	2,60	2,60	2,72	3,36	4,76	e)	e)	e)	e)
	25° < DN ≤ 40°	2,38	2,48	2,72	2,72	2,72	2,86	2,86	2,86	3,57	5,19	e)	e)	e)	e)
	40° < DN ≤ 60°	2,60	2,60	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	3,01	3,57	5,19	e)	e)	e)	e)

a) Mengenangabe immer auf den ungünstigeren Wert aus Topduo TK und ZK bezogen

b) Nur Topduo TK, c) Beinhaltet Schneelastzone 1, 2 und 2*, d) Beinhaltet alle Windzonen außer Nordseeinseln

e) Nutzung unseres projektbezogenen Bemessungsservices empfohlen. Die hier aufgeführten Bemessungsbeispiele stellen ungünstige, d.h. statisch sichere, Fälle dar.

f) Beinhaltet Schneelastzone 1, 2 und 3, g) Beinhaltet Windzone 1 und 2 (Binnenland)

Weitere Annahmen:

Bemessung mit ECS-Bemessungssoftware nach ETA-11/0024; Einschraubwinkel 65°; Satteldach; Firsthöhe über Grund max. 18 m; Rohdichte Dämmung 1,50 kN/m³; Sparren C24 8/≥12 cm; Konterlatte C24 4/6 cm; Sparrenachsabstand 0,70 m; Eigengewicht Eindeckung 0,55 kN/m²; Schneefangvorrichtung vorhanden; Mengenermittlung bezügl. Windsog nach ungünstigstem Dachbereich.

Alle aufgeführten Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten. Sie stellen somit Bemessungsbeispiele dar und gelten vorbehaltlich Satz- bzw. Druckfehlern.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

MENGENERMITTLUNG TOPDUO DACHBAUSCHRAUBE

STATISCH DRUCKFESTE DÄMMSTOFFE MIT $\Sigma_{10\%} \geq 50 \text{ KPA}$

Bemessungsbeispiel für genannte Annahmen, projektbezogene Bemessung kann deutlich günstigere Ergebnisse erbringen															
Anzahl Topduoschrauben je m²															
Dämmstoffdicke		40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Schalungsdicke (auf Sparren)		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Abmessung Topduo TK bzw. ZK ^{a)}		8 x 195 ^{b)}	8 x 225	8 x 235	8 x 255	8 x 275	8 x 302	8 x 335	8 x 335	8 x 365	8 x 365	8 x 397	8 x 435	8 x 435	8 x 472 ^{b)}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Schneelastzone 2 ^{c)} Windzone 4 ^{d)} Höhe ü. NN ≤ 285 m	0° ≤ DN ≤ 10°	1,96	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,12	1,80	2,40	2,32
	10° < DN ≤ 25°	2,11	2,05	1,97	1,94	1,97	1,90	1,85	2,14	2,01	2,74	2,57	2,38	3,23	2,93
	25° < DN ≤ 40°	2,48	2,41	2,28	2,35	2,41	2,35	2,18	2,67	2,49	3,48	3,22	2,96	4,42	3,79
	40° < DN ≤ 60°	2,31	2,30	2,56	2,65	2,74	2,65	2,42	2,96	2,74	4,00	3,70	3,48	4,87	4,47
Schneelastzone 3 ^{f)} Windzone 2 ^{g)} Höhe ü. NN ≤ 400 m	0° ≤ DN ≤ 10°	2,65	2,54	2,39	2,34	2,26	2,23	2,34	2,34	2,16	2,46	2,32	2,19	2,86	2,65
	10° < DN ≤ 25°	4,04	3,81	3,55	3,33	3,33	3,15	3,15	2,99	2,99	3,66	3,37	3,06	4,37	3,74
	25° < DN ≤ 40°	4,46	4,16	3,84	3,58	3,58	3,58	3,37	3,37	3,37	4,67	4,20	3,92	e)	e)
	40° < DN ≤ 60°	3,55	3,26	3,26	3,26	3,44	3,26	2,96	3,66	3,44	e)	4,67	4,27	e)	e)

a) Mengenangabe immer auf den ungünstigeren Wert aus Topduo TK und ZK bezogen

b) Nur Topduo TK, c) Beinhaltet Schneelastzone 1, 2 und 2* jeweils mit Schneefang, d) Beinhaltet alle Windzonen außer Nordseeinseln

e) Nutzung unseres projektbezogenen Bemessungsservices empfohlen. Die hier aufgeführten Bemessungsbeispiele stellen ungünstige, d.h. statisch sichere, Fälle dar.

f) Beinhaltet Schneelastzone 1, 2 und 3, g) Beinhaltet Windzone 1 und 2 (Binnenland)

Weitere Annahmen:

Bemessung mit ECS-Bemessungssoftware nach ETA-11/0024; Einschraubwinkel Dachschubschraube 65°/Windsogschraube 90°; Satteldach; Firsthöhe über Grund max. 18 m; Rohdichte Dämmung 1,50 kN/m³; Sparren C24 8/≥12 cm; Konterlatte C24 4/6 cm; Sparrenachsabstand 0,70 m; Eigengewicht Eindeckung 0,55 kN/m²; Schneefangvorrichtung vorhanden; Mengenermittlung bezügl. Windsog nach ungünstigstem Dachbereich.

Alle aufgeführten Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten. Sie stellen somit Bemessungsbeispiele dar und gelten vorbehaltlich Satz- bzw. Druckfehlern.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

Eurotec Bemessungsservice

Aufdachdämmung nach ETA-11/0024

per Telefon 02331 6245-444 · per Fax an 02331 6245-200 · per Mail an technik@eurotec.team

Kontaktieren Sie unsere Technikabteilung oder nutzen Sie den kostenlosen Bemessungsservice im Bereich Service auf unserer Homepage.

Kontakt

Händler:	_____	Ausführender:	_____
Ansprechpartner:	_____	Ansprechpartner:	_____
E-Mail:	_____	Telefon:	_____
Bauvorhaben:	_____	E-Mail:	_____

Angaben zum Bauvorhaben

☐ Pultdach ☐ Satteldach ☐ Walmdach

Gebäudelänge Traufseite: _____ m

Giebelbreite: _____ m

Sparrenlänge:
(Angabe fakultativ) _____ mFirsthöhe:
(über Gelände) _____ mDachüberstand: Traufe _____ / Ortgang _____ m
(Mengenermittlung erfolgt für gesamte Dachfläche)

Dachneigung: Hauptdach _____ / Walm _____ °

Produktname Dämmung: _____
(Herstellerbezeichnung des Dämmprodukts)

Dämmstärke: _____ mm

Sparrenbreite: _____ mm

Sparrenhöhe: _____ mm

Sparrenachsabstand: _____ mm

Schalungsdicke: _____ mm

Breite Konterlatte: _____ mm
(mind. 60 mm)Höhe Konterlatte: _____ mm
(mind. 40 mm)Länge Konterlatte: _____ m
(max. Länge der einzelnen Konterlattenstücke)

Last aus Dacheindeckung und Lattung:

☐ Metallstehfalzdeckung 0,35 kN/m²☐ Betondachstein, Dachziegel 0,55 kN/m²☐ Biberschwanz Doppel-/Kronendeckung 0,75 kN/m²oder _____ kN/m²PLZ des BVs:
(zur Ermittlung der Wind- und Schneelastzone) _____charakt. Schneelast am Boden sk:
(zur Ermittlung der Wind- und Schneelastzone) _____ kN/m²Geländehöhe ü. NN: _____ m
(wichtig bei Gemeinden mit starken Relief)Schneefanggitter vorgesehen? ☐ Ja ☐ Nein

Schraubenwahl

☐ Paneltwistec Senkkopf * ☐ Paneltwistec Tellerkopf * ☐ Topduo Tellerkopf ** ☐ Topduo Zylinderkopf **
* nur für druckfeste Dämmstoffe mit Druckfestigkeit ≥ 50 kPa

** auch für nicht druckfeste Dämmstoffe

BLUE-POWER SYSTEMSCHRAUBE

Zur Befestigung von Holzunterkonstruktionen auf Beton oder Mauerwerk

Das Blue-Power Fassadenbefestigungssystem bietet eine effiziente Lösung für die schnelle Befestigung von Holzunterkonstruktionen auf Beton oder Mauerwerk. Die Systemschrauben bewältigen mühelos Zug- und Querkkräfte, insbesondere in Anwendungen auf Fassadendämmungen. Der Dämmstoff übernimmt einen Teil der Querkkräfte und erfordert eine Druckfestigkeit von mindestens 50 kPa bei 10 % Stauchung. Für maximale Stabilität sollte der Querschnitt der Traglattung aus C24 mindestens 30 x 50 mm betragen.

Das System ist korrosionsbeständig gemäß EN 12944-6 in C4 lang und C5-M lang, geeignet für Nutzungsklassen 1 und 2 nach EN 1995-1-1. Es widersteht mechanischer Beanspruchung, ist jedoch nicht für gerbstoffhaltige Hölzer geeignet. Durch die dübellose Montage und kurze Montagezeiten präsentiert sich das Blue-Power Fassadenbefestigungssystem als pragmatische Lösung für effiziente Bauvorhaben.

Unterkopfgewinde mit Schneidkerben

- Hält die Distanz zwischen Holzbauteilen

Senkkopf

- Verschwindet im Holz
- Schließt bündig mit der Oberfläche ab

Grobgewinde mit Schneidkerben

- Das Grobganggewinde ist ausgestattet mit scharf ausgewalzten Flanken bis zur Spitze.
- Ermöglicht ein schnelleres Einschrauben

Spitze Typ N

- Verringerte Spaltwirkung

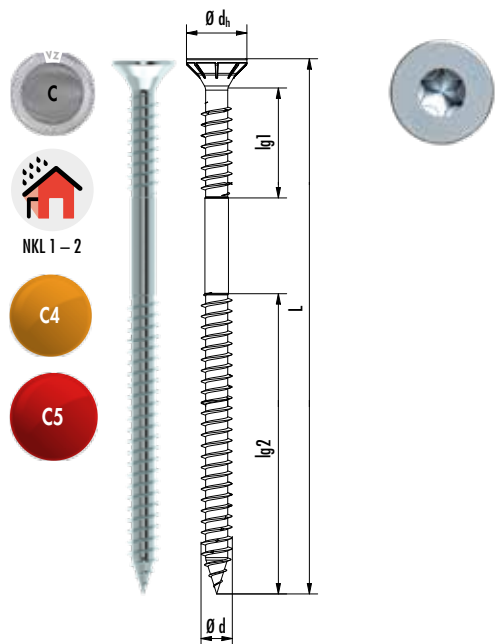


BLUE-POWER SYSTEMSCHRAUBE

Zur Befestigung von Holzunterkonstruktionen auf Beton oder Mauerwerk

Blue-Power Systemschraube

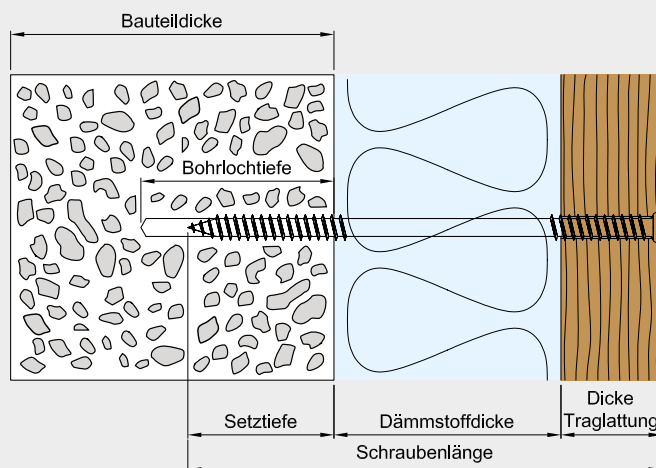
Senkkopf, Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, Beschichtung auf Zinkbasis



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg1 / lg2 [mm]	Antrieb	VPE
110390	7,5	180	14,5	45/125	TX40 ●	100
110391	7,5	200	14,5	45/125	TX40 ●	100
110392	7,5	220	14,5	45/145	TX40 ●	100
110393	7,5	240	14,5	45/145	TX40 ●	100
110394	7,5	260	14,5	45/145	TX40 ●	100
110395	7,5	280	14,5	45/145	TX40 ●	100
110396	7,5	300	14,5	45/145	TX40 ●	100
110397	7,5	320	14,5	45/145	TX40 ●	100
110398	7,5	340	14,5	45/145	TX40 ●	100
110399	7,5	360	14,5	45/145	TX40 ●	100
110400	7,5	380	14,5	45/145	TX40 ●	100
110401	7,5	400	14,5	45/145	TX40 ●	100
110404	7,5	450	14,5	45/145	TX40 ●	100
110407	7,5	500	14,5	45/145	TX40 ●	100

MONTAGE

- 1 Traglattung auf 6,5 mm vorbohren
- 2 Untergrund vorbohren
- 3 Blue-Power Systemschraube durch Traglattung in den Untergrund setzen





STATISCHE WERTE

Untergrund	Bohr Ø Untergrund [mm]	min. Bohrlochtiefe [mm]	min. Setztiefe Schraube [mm]	Bohr- verfahren ^{a)}	min. Bauteildicke [mm]	min. Randabstand [mm]	min. Achsabstand [mm]	char. Zugtragfähigkeit N_{Rk} ^{b)} [kN]	char. Quertragfähigkeit V_{Rk} [kN]
Beton C20/25	6,0	70	50	H	100	50	100	2,5	0,75
Mauerziegel Mz	6,0	70	50	H	115	50	100	3,5	0,6
Kalksandvollstein	6,0	70	50	H	115	50	100	3,5	0,5
Porenbeton	5,0	85	70	D	115	50	100	0,9	0,3
KS-Lochstein	5,0	85	70	D	115	50	100	2,0	0,6
Hochlochziegel HLz	6,5	140	120	D	175	50	100	0,5	0,4
Holz	c)	c)	50	D	60	25	100	d)	d)

a) H = Hammerbohren, D = Drehbohren

b) Der char. Kopfdurchziehewiderstand $F_{ax,head,Rd}$ in der Traglattung ist zu berücksichtigen. $F_{ax,head,Rd} (\rightarrow 350) = 1,45$ kN. Die Traglattung ist auf 6,5 mm vorzubohren.

c) Untergrund aus Holz muss nicht vorgebohrt werden.

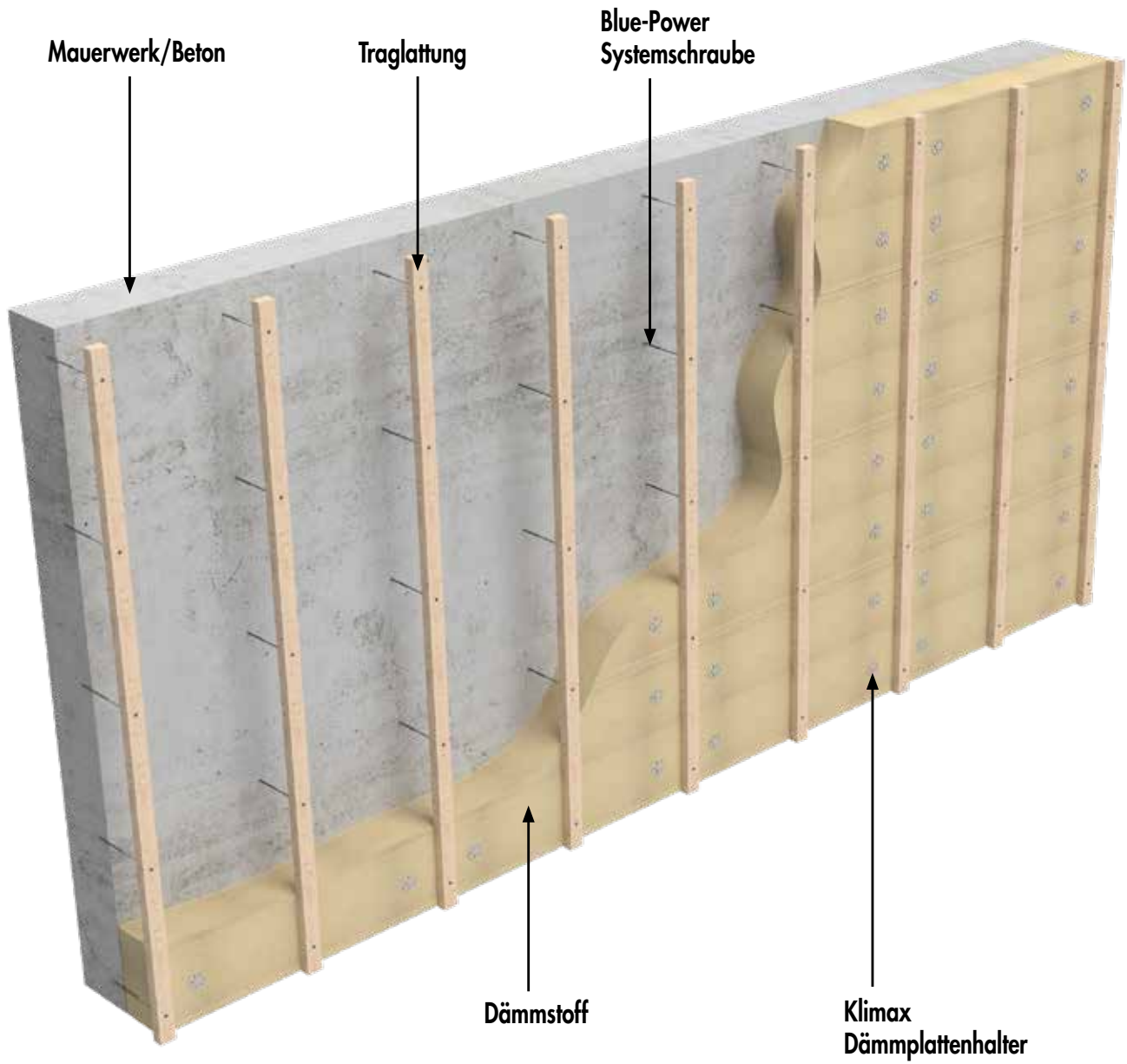
d) Nach EN 1995-1-1:2010-12 zu bemessen.

Art.-Nr.	Für Dämmstoffdicken bis ^{a)}		
	Beton, Mauerziegel & Kalksandvollstein [mm] ^{a)}	Porenbeton & KS-Lochstein [mm] ^{a)}	Hochlochziegel [mm] ^{a)}
110390	100	80	30
110391	120	100	50
110392	140	120	70
110393	160	140	90
110394	180	160	110
110395	200	180	130
110396	220	200	150
110397	240	220	170
110398	260	240	190
110399	280	260	210
110400	300	280	230
110401	320	300	250
110404	340	320	270
110407	360	340	290

a) bei Traglattendicke 30 mm

Schraubenlänge $\geq$ min. Setztiefe + Dämmstoffdicke + Traglattendicke

SCHEMATISCHER AUFBAU



HOBOTEC

Stahl verzinkt und Edelstahl gehärtet



Hobotec-Schrauben ermöglichen ein einfaches, schnelles sowie sauberes Verbinden von Holz-Holz-Verbindungen. Besonders geeignet sind diese Schrauben bei Anwendungen mit erhöhter Riss- und Spaltgefahr. Das neuartige Gewinde und die innovative Bohrspitze gewährleisten einen sauberen Sitz sowie hohe Auszugswerte. Die Hobotec-Schrauben sind in Edelstahl gehärtet sowie Stahl verzinkt verfügbar.

Senkkopf

- Verschwindet im Holz
- Schließt bündig mit der Oberfläche ab

Fräsrippen

- Für leichtes Versenken in allen Holzarten

Grobgewinde mit Schneidkerben

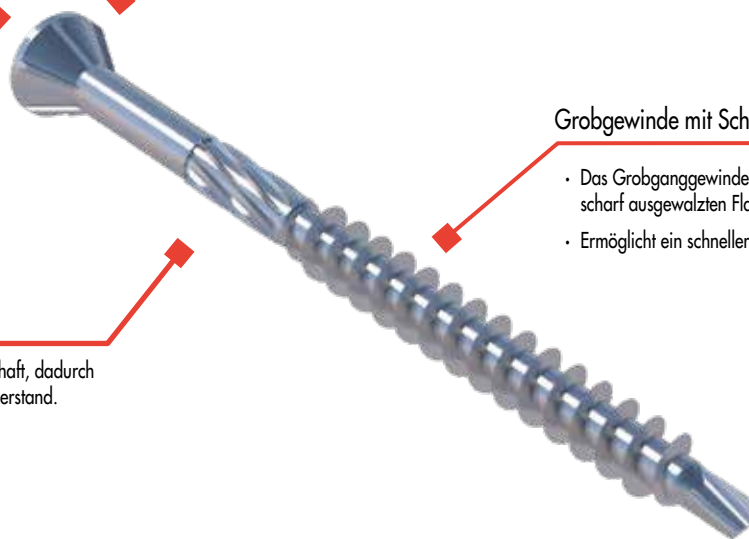
- Das Grobganggewinde ist ausgestattet mit scharf ausgewalzten Flanken bis zur Spitze.
- Ermöglicht ein schnelleres Einschrauben

Reibschacht

- Reiber schafft Platz für den Schaft, dadurch verringert sich der Eindrehwiderstand.

Bohrspitze

- Verringertes Einschraubdrehmoment
- Kein Vorbohren nötig





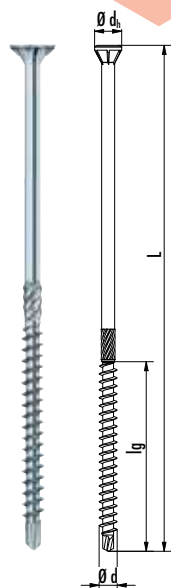
Hobotec Senkkopf

Edelstahl gehärtet

Kombinierbar
mit unserem
EPDM
Fassadenband



NKL 1 – 3



VORTEILE

- Kein Vorboren erforderlich
- Keine Riss- bzw. Spaltbildung in engen Randbereichen
- Kein Schlagen der Schrauben durch TX-Antrieb

Art.-Nr.	Abmessung / Gewindelänge [mm]	Antrieb	VPE
903323	4,0 x 30 / 21	TX15 ●	500
110299	4,0 x 40 / 26	TX15 ●	500
110300	4,0 x 45 / 28	TX15 ●	500
110301	4,0 x 50 / 30	TX15 ●	500
110302	4,0 x 60 / 36	TX15 ●	500
110319	4,5 x 40 / 26	TX20 ●	200
944839	4,5 x 45 / 28	TX20 ●	200
110303	4,5 x 50 / 30	TX20 ●	200
110304	4,5 x 60 / 36	TX20 ●	200
110305	4,5 x 70 / 42	TX20 ●	200
110306	4,5 x 80 / 48	TX20 ●	200
110307	5,0 x 50 / 30	TX25 ●	200
110308	5,0 x 60 / 36	TX25 ●	200
110309	5,0 x 70 / 42	TX25 ●	200
110310	5,0 x 80 / 48	TX25 ●	200
110311	5,0 x 90 / 54	TX25 ●	200
110312	5,0 x 100 / 60	TX25 ●	200
110313	6,0 x 80 / 48	TX25 ●	100
110314	6,0 x 90 / 54	TX25 ●	100
110315	6,0 x 100 / 60	TX25 ●	100
110316	6,0 x 120 / 60	TX25 ●	100
110317	6,0 x 140 / 70	TX25 ●	100
110318	6,0 x 160 / 70	TX25 ●	100

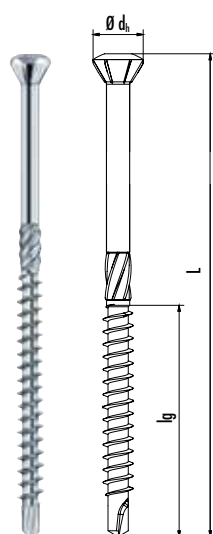
Hobotec Zierkopf

Edelstahl gehärtet

Kombinierbar
mit unserem
EPDM
Fassadenband



NKL 1 – 3



ANWENDUNG

- Fassaden
- Zäune
- Terrassen

i

Achtung

Schrauben mit Ø 3,2 mm sind nicht nach ETA-11/0024, sondern nach EN 14592 geregelt.

Art.-Nr.	Abmessung / Gewindelänge [mm]	Antrieb	VPE
900782	3,2 x 25*	TX10 ○	500
110294	3,2 x 30 / 17,5	TX10 ○	500
110295	3,2 x 35 / 19	TX10 ○	500
110296	3,2 x 40 / 24	TX10 ○	500
110297	3,2 x 50 / 34	TX10 ○	500
110298	3,2 x 60 / 44	TX10 ○	500
945040	4,0 x 40 / 24	TX15 ●	500
945653	4,0 x 45 / 27	TX15 ●	500
945041	4,0 x 50 / 30	TX15 ●	500
945042	4,0 x 60 / 36	TX15 ●	500
945043	4,0 x 70 / 42	TX15 ●	500
945044	4,0 x 80 / 48	TX15 ●	500
945045	4,5 x 40 / 24	TX20 ●	200
945046	4,5 x 45 / 27	TX20 ●	200
945047	4,5 x 50 / 30	TX20 ●	200
945048	4,5 x 60 / 36	TX20 ●	200
945049	4,5 x 70 / 42	TX20 ●	200
945050	4,5 x 80 / 48	TX20 ●	200
945051	5,0 x 50 / 30	TX25 ●	200
945052	5,0 x 60 / 36	TX25 ●	200
945053	5,0 x 70 / 42	TX25 ●	200
945054	5,0 x 80 / 48	TX25 ●	200
945055	5,0 x 90 / 54	TX25 ●	200
945056	5,0 x 100 / 60	TX25 ●	200

*ohne Fräsrippen

Das Gewinde sowie die innovative Bohrspitze ermöglichen neben einem sauberen Sitz zusätzlich hohe Auszugswerte. Besonders geeignet bei spröden Hölzern. Nicht geeignet für stark gerbstoffhaltige Hölzer wie Cumarú, Eiche, Merbau, Robinie etc.



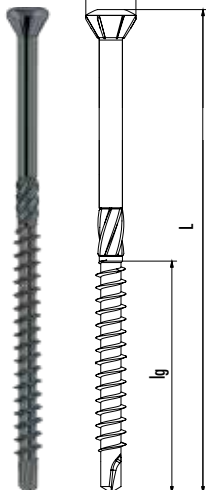
 AUF ANFRAGE KÖNNEN DIE SCHRAUBEN-KÖPFE IN RAL-FARBEN EINGEFÄRBT WERDEN.

Hobotec Zierkopf

Edelstahl gehärtet



NKL 1 – 3



Art.-Nr.	Abmessung Ød x L [mm]	Gewindelänge l _g [mm]	Kopfdurchmesser Ød _h [mm]	Antrieb	VPE
110295/black	3,2 x 35	19	5,2	TX10 ○	500
110296/black	3,2 x 40	24	5,2	TX10 ○	500
110297/black	3,2 x 50	34	5,2	TX10 ○	500
110298/black	3,2 x 60	44	5,2	TX10 ○	500

VORTEILE

- Neuartiges Gewinde sowie die innovative Bohrspitze ermöglichen einen sauberen Sitz und hohe Auszugswerte
- Besonders geeignet für spröde Hölzer
- Nicht geeignet für stark gerbstoffhaltige Hölzer wie Cumarú, Eiche, Merbau, Robinie etc.

ANWENDUNG

- Deckleisten an Fassadenbau
- Zäune
- Leisten im Terrassenbau



Achtung

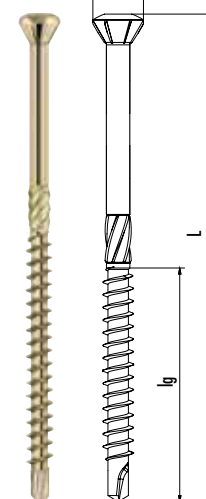
Schrauben mit Ø = 3,2 mm sind nicht nach ETA sondern nach EN14592 geregelt.

Hobotec Zierkopf

Stahl gelb verzinkt



NKL 1 – 2



Art.-Nr.	Abmessung [mm]	Antrieb	VPE
110280	3,2 x 20*	TX10 ○	500
110281	3,2 x 25*	TX10 ○	500
110282	3,2 x 30	TX10 ○	500
110283	3,2 x 35	TX10 ○	500
110284	3,2 x 40	TX10 ○	500
110285	3,2 x 50	TX10 ○	500
110286	3,2 x 60	TX10 ○	500
944778	4,2 x 70	TX15 ●	200
944779	4,2 x 80	TX15 ●	200

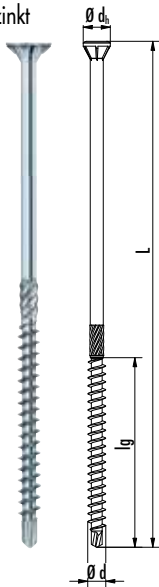
*ohne Fräsrippen

Hobotec Senkkopf

Stahl blau verzinkt



NKL 1 – 2



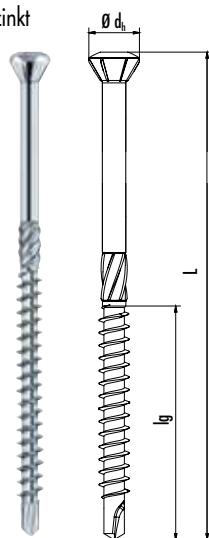
Art.-Nr.	Abmessung Ød x L [mm]	Gewindelänge lg [mm]	Kopfdurchmesser Ødh [mm]	Antrieb	VPE
111494	4,0 x 30	21	7,7	TX15 ●	1000
111495	4,0 x 35	24	7,7	TX15 ●	1000
111496	4,0 x 40	26	7,7	TX15 ●	1000
111497	4,0 x 45	28	7,7	TX15 ●	500
111498	4,0 x 50	30	7,7	TX15 ●	500
111499	4,0 x 60	36	7,7	TX15 ●	200
111501	4,5 x 35	24	8,7	TX20 ●	500
111502	4,5 x 40	26	8,7	TX20 ●	500
111503	4,5 x 45	28	8,7	TX20 ●	500
111504	4,5 x 50	30	8,7	TX20 ●	500
111505	4,5 x 60	36	8,7	TX20 ●	200
111506	4,5 x 70	42	8,7	TX20 ●	200
111507	5,0 x 40	26	9,7	TX25 ●	200
111508	5,0 x 50	30	9,7	TX25 ●	200
111509	5,0 x 60	36	9,7	TX25 ●	200
111510	5,0 x 70	42	9,7	TX25 ●	200
111511	5,0 x 80	48	9,7	TX25 ●	200
111512	5,0 x 90	54	9,7	TX25 ●	200
903623	5,0 x 100	60	9,7	TX25 ●	200
903117	6,0 x 80	48	11,7	TX25 ●	200
903118	6,0 x 90	54	11,7	TX25 ●	100
903119	6,0 x 100	60	11,7	TX25 ●	100
903120	6,0 x 120	60	11,7	TX25 ●	100
903121	6,0 x 140	70	11,7	TX25 ●	100
903122	6,0 x 160	70	11,7	TX25 ●	100

Hobotec Zierkopf

Stahl blau verzinkt



NKL 1 – 2



Art.-Nr.	Abmessung Ød x L [mm]	Gewindelänge lg [mm]	Kopfdurchmesser Ødh [mm]	Antrieb	VPE
110287	3,2 x 20*	Vollgewinde	5,2	TX10 ○	500
110288	3,2 x 25*	Vollgewinde	5,2	TX10 ○	500
110289	3,2 x 30	17,5	5,2	TX10 ○	500
110290	3,2 x 35	19	5,2	TX10 ○	500
110291	3,2 x 40	24	5,2	TX10 ○	500
110292	3,2 x 50	34	5,2	TX10 ○	500
110293	3,2 x 60	44	5,2	TX10 ○	500
w110288**	3,2 x 25*	Vollgewinde	5,2	TX10 ○	500
w110289**	3,2 x 30	17,5	5,2	TX10 ○	500
w110290**	3,2 x 35	19	5,2	TX10 ○	500
w110291**	3,2 x 40	24	5,2	TX10 ○	500
w110292**	3,2 x 50	34	5,2	TX10 ○	500
w110293**	3,2 x 60	44	5,2	TX10 ○	500

*ohne Fräsrippen

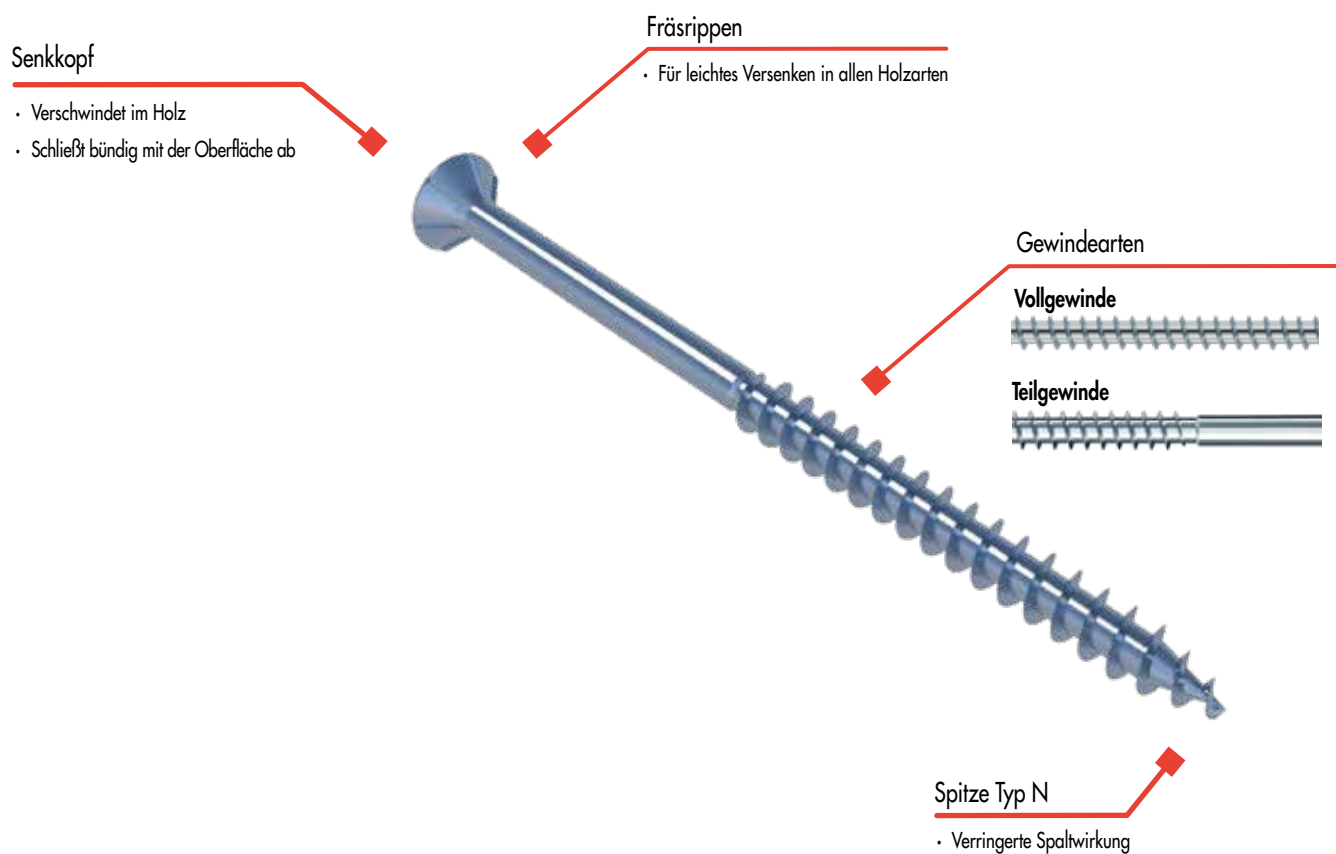
**kopflackiert, weiß

ECOTEC

Spanlattenschraube für den Innenbereich



Bei der EcoTec Spanlattenschraube handelt es sich um eine Holzbauschraube, welche überwiegend im Innenbereich Anwendung findet. Sie steht in verzinktem, gehärtetem Kohlenstoffstahl und in A2 zur Verfügung. Darüber hinaus ist sie sowohl mit Teilgewinde für eine kraftschlüssige Verbindung mehrerer Holzbauteile als auch mit Vollgewinde zur Aufnahme hoher Zug- und Druckkräfte erhältlich.



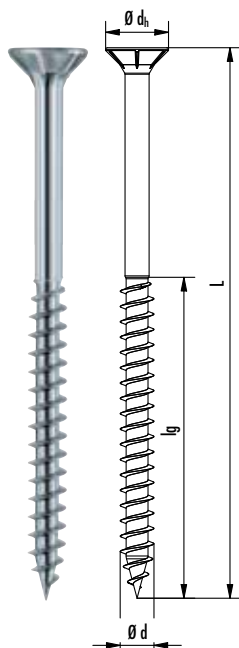


EcoTec

Spanplattenschraube, Stahl blau verzinkt



NKL 1 – 2



Nur Schrauben
mit $\varnothing = 3,0$ mm

Europäische Norm
EN 14592:2008+A1:2012



Art.-Nr.	$\varnothing d$ [mm]	L [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
903714	3,0	13	Vollgewinde	TX10 ◯	1000
903715	3,0	15	Vollgewinde	TX10 ◯	1000
903716	3,0	20	Vollgewinde	TX10 ◯	1000
903717	3,0	25	Vollgewinde	TX10 ◯	1000
903718	3,0	30	Vollgewinde	TX10 ◯	1000
903719	3,0	35	Vollgewinde	TX10 ◯	1000
903720	3,0	40	23	TX10 ◯	1000
903721	3,0	45	23	TX10 ◯	1000
903722	3,5	12	Vollgewinde	TX20 ●	1000
903723	3,5	15	Vollgewinde	TX20 ●	1000
903724	3,5	20	Vollgewinde	TX20 ●	1000
903725	3,5	25	Vollgewinde	TX20 ●	1000
903726	3,5	30	Vollgewinde	TX20 ●	1000
903727	3,5	35	21	TX20 ●	1000
903728	3,5	40	23	TX20 ●	1000
903729	3,5	45	25	TX20 ●	500
903730	3,5	50	30	TX20 ●	500
903731	4,0	15	Vollgewinde	TX20 ●	1000
903732	4,0	20	Vollgewinde	TX20 ●	1000
903733	4,0	25	Vollgewinde	TX20 ●	1000
903734	4,0	30	Vollgewinde	TX20 ●	1000
903735	4,0	35	Vollgewinde	TX20 ●	1000
903736	4,0	40	23	TX20 ●	1000
903737	4,0	45	25	TX20 ●	500
903738	4,0	50	30	TX20 ●	500
903739	4,0	60	39	TX20 ●	200
903740	4,0	70	44	TX20 ●	200
903741	4,5	20	Vollgewinde	TX20 ●	500
903742	4,5	25	Vollgewinde	TX20 ●	500
903743	4,5	30	Vollgewinde	TX20 ●	500
903744	4,5	35	Vollgewinde	TX20 ●	500
903745	4,5	40	23	TX20 ●	500
903746	4,5	45	25	TX20 ●	500
903747	4,5	50	30	TX20 ●	500
903748	4,5	60	39	TX20 ●	200
903749	4,5	70	44	TX20 ●	200
903750	4,5	80	44	TX20 ●	200
903751	5,0	20	Vollgewinde	TX20 ●	500
903752	5,0	25	Vollgewinde	TX20 ●	500
903753	5,0	30	Vollgewinde	TX20 ●	500
903754	5,0	35	Vollgewinde	TX20 ●	500
903755	5,0	40	23	TX20 ●	200
903756	5,0	45	25	TX20 ●	200
903757	5,0	50	30	TX20 ●	200
903758	5,0	60	39	TX20 ●	200
903759	5,0	70	44	TX20 ●	200
903760	5,0	80	44	TX20 ●	200
903761	5,0	90	54	TX20 ●	200
903762	5,0	100	54	TX20 ●	200
903763	5,0	120	70	TX20 ●	200
903764	6,0	40	Vollgewinde	TX30 ●	200
903765	6,0	50	Vollgewinde	TX30 ●	200
903766	6,0	60	39	TX30 ●	200
903767	6,0	70	44	TX30 ●	200
903768	6,0	80	44	TX30 ●	200
903769	6,0	90	54	TX30 ●	100

weitere Größen auf der nächsten Seite

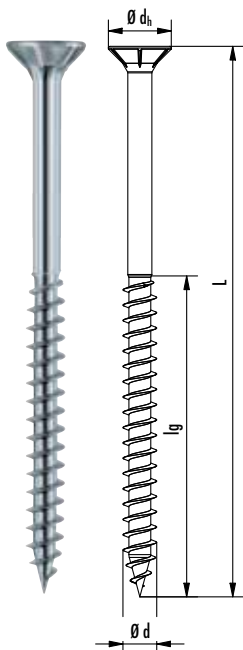
ACHTUNG: Schrauben mit $\varnothing = 3,0$ mm sind nicht nach ETA geregelt

EcoTec

Spanplattenschraube, Stahl blau verzinkt



NKL 1 – 2



NKL 1 – 2

Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
903770	6,0	100	11,5	60	TX30 ●	100
903771	6,0	120	11,5	70	TX30 ●	100
903772	6,0	140	11,5	70	TX30 ●	100
904540	6,0	160	11,5	70	TX30 ●	100
904541	6,0	180	11,5	70	TX30 ●	100
904542	6,0	200	11,5	70	TX30 ●	100
904617	6,0	220	11,5	70	TX30 ●	100
904618	6,0	240	11,5	70	TX30 ●	100
904619	6,0	260	11,5	70	TX30 ●	100
904620	6,0	280	11,5	70	TX30 ●	100
904621	6,0	300	11,5	70	TX30 ●	100

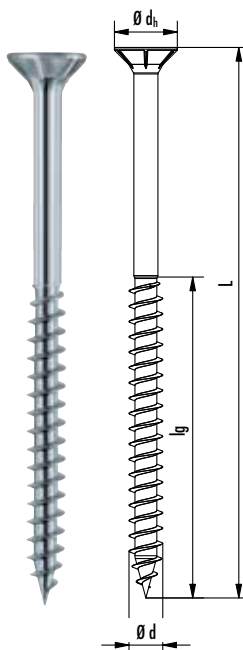
ACHTUNG: Schrauben mit Ø = 3,0 mm sind nicht nach ETA geregelt

EcoTec A2

Spanplattenschraube, Edelstahl A2



NKL 1 – 3



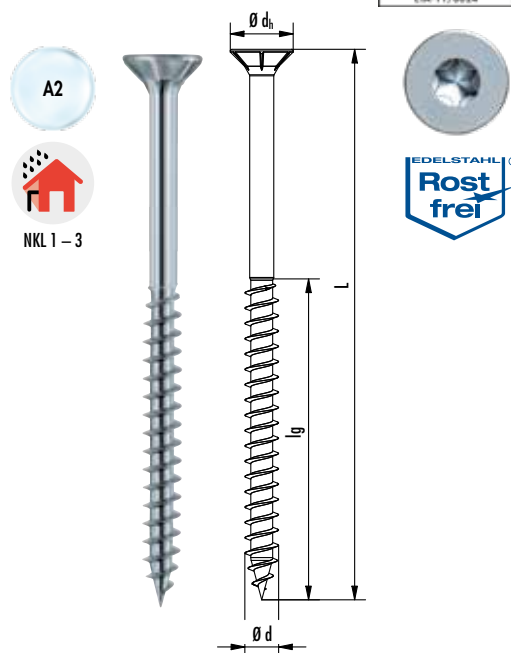
NKL 1 – 3

Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
903680*	3,0	16	6,0	Vollgewinde	TX10 ▷	500
903681*	3,0	20	6,0	Vollgewinde	TX10 ▷	500
903682*	3,0	25	6,0	Vollgewinde	TX10 ▷	500
903683*	3,0	30	6,0	18	TX10 ▷	500
903600*	3,0	35	6,0	Vollgewinde	TX10 ▷	500
903684	3,5	16	7,0	Vollgewinde	TX10 ▷	500
903685	3,5	20	7,0	Vollgewinde	TX10 ▷	500
903686	3,5	25	7,0	Vollgewinde	TX10 ▷	500
903775	3,5	30	7,0	18	TX10 ▷	500
903776	3,5	35	7,0	21	TX10 ▷	500
903777	3,5	40	7,0	23	TX10 ▷	200
903601	4,0	20	8,0	Vollgewinde	TX20 ●	500
903602	4,0	25	8,0	Vollgewinde	TX20 ●	500
903824	4,0	30	8,0	Vollgewinde	TX20 ●	500
903791	4,0	35	8,0	24	TX20 ●	1000
903792	4,0	40	8,0	24	TX20 ●	1000
903793	4,0	45	8,0	30	TX20 ●	500
903794	4,0	50	8,0	30	TX20 ●	500
903795	4,0	60	8,0	36	TX20 ●	200
903796	4,0	70	8,0	42	TX20 ●	200
903797	4,0	80	8,0	48	TX20 ●	200
903836	4,5	20	9,0	Vollgewinde	TX20 ●	500
903837	4,5	25	9,0	Vollgewinde	TX20 ●	500
903838	4,5	30	9,0	Vollgewinde	TX20 ●	500
903839	4,5	35	9,0	Vollgewinde	TX20 ●	500
903840	4,5	40	9,0	23	TX20 ●	500
903798	4,5	45	9,0	30	TX20 ●	500
903799	4,5	50	9,0	30	TX20 ●	500
903800	4,5	60	9,0	36	TX20 ●	200
903801	4,5	70	9,0	42	TX20 ●	200
903802	4,5	80	9,0	48	TX20 ●	200
903841	5,0	40	10,0	23	TX25 ●	500
903803	5,0	50	10,0	30	TX25 ●	200
903804	5,0	60	10,0	36	TX25 ●	200
903805	5,0	70	10,0	42	TX25 ●	200
903806	5,0	80	10,0	48	TX25 ●	200

*EcoTec A2 nicht nach ETA-11/0024 geregelt.

EcoTec A2

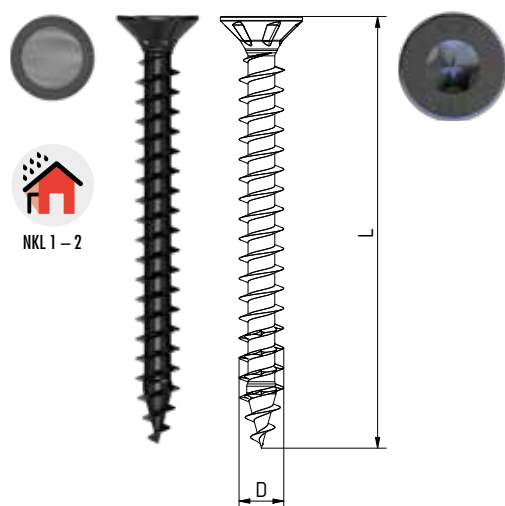
Spanplattenschraube, Edelstahl A2



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
903807	5,0	90	10,0	54	TX25 •	200
903808	5,0	100	10,0	60	TX25 •	200
903809	5,0	120	10,0	70	TX25 •	200
903810	6,0	50	12,0	30	TX25 •	200
903811	6,0	60	12,0	36	TX25 •	200
903812	6,0	70	12,0	42	TX25 •	200
903813	6,0	80	12,0	48	TX25 •	200
903814	6,0	90	12,0	54	TX25 •	100
903815	6,0	100	12,0	70	TX25 •	100
903816	6,0	120	12,0	70	TX25 •	100
903817	6,0	140	12,0	70	TX25 •	100
903818	6,0	160	12,0	70	TX25 •	100
903825	6,0	180	12,0	70	TX25 •	100
903826	6,0	200	12,0	70	TX25 •	100

Eco-Black-Tec

Spanplattenschraube, gehärteter Kohlenstoffstahl, schwarz beschichtet



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	Antrieb	VPE
903715/BLACK	3,0	16	6,0	TX10 ○	200
903716/BLACK	3,0	20	6,0	TX10 ○	200
903717/BLACK	3,0	25	6,0	TX10 ○	200
903718/BLACK	3,0	30	6,0	TX10 ○	200
903723/BLACK	3,5	16	7,0	TX20 •	200
903724/BLACK	3,5	20	7,0	TX20 •	200
903725/BLACK	3,5	25	7,0	TX20 •	200
903726/BLACK	3,5	30	7,0	TX20 •	200
903695/BLACK	3,5	40	7,0	TX20 •	200
903731/BLACK	4,0	16	7,5	TX20 •	200
903732/BLACK	4,0	20	7,5	TX20 •	200
903733/BLACK	4,0	25	7,5	TX20 •	200
903734/BLACK	4,0	30	7,5	TX20 •	200
903735/BLACK	4,0	35	7,5	TX20 •	200
903696/BLACK	4,0	40	7,5	TX20 •	200
903697/BLACK	4,0	50	7,5	TX20 •	200
903698/BLACK	4,5	40	8,5	TX20 •	200
903699/BLACK	4,5	50	8,5	TX20 •	200
903702/BLACK	5,0	40	9,5	TX20 •	200
903789/BLACK	5,0	50	9,5	TX20 •	200

LBS KONSTRUKTIONSSCHRAUBE

Hartholzschraube zur Befestigung von Elementen aus Buchenfurnierschichtholz



Die Eurotec LBS Konstruktionsschraube ist eine Holzschraube, mit der Bauteile aus Buchenfurnierschichtholz miteinander verbunden bzw. Anbauteile aus anderen Hölzern, Holzwerkstoffen und Stahl an diese befestigt werden können. Die LBS Konstruktionsschraube ist für den Einsatz in tragenden Konstruktionen in den Nutzungsklassen 1 und 2 vorgesehen. Aufgrund der optimierten Gleitbeschichtung ist sie hervorragend für den Einsatz in Hartholz geeignet. Die spezielle Gewindegeometrie und das besonders hohe Bruchdrehmoment ermöglichen ein Setzen der Schraube ohne Vorbohren.

Senkkopf

- Verschwindet im Holz

Fräsrippen

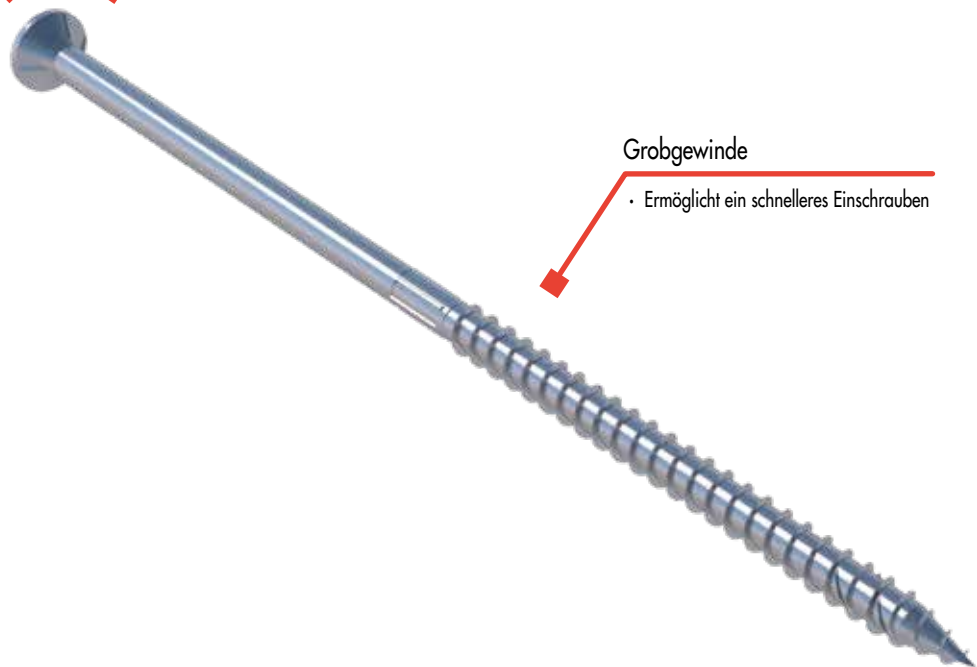
- Für leichtes Versenken in allen Holzarten

Grobgewinde

- Ermöglicht ein schnelleres Einschrauben

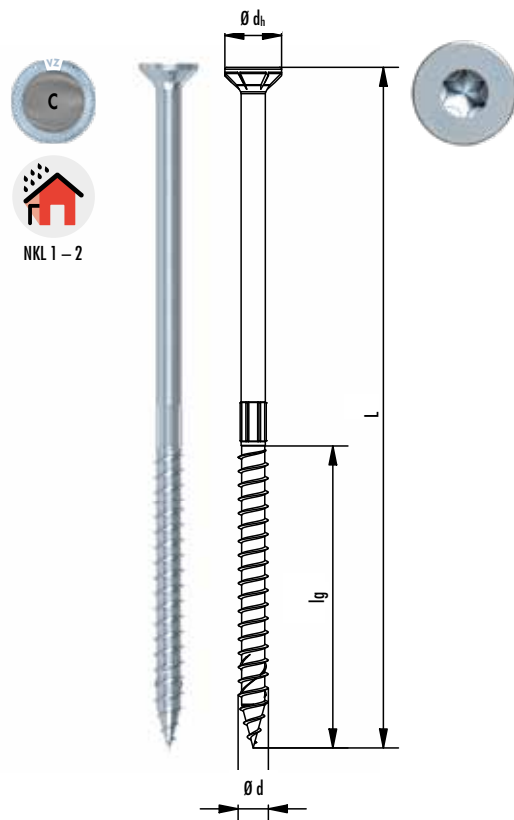
Spitze Typ N

- Verringerte Spaltwirkung



LBS Konstruktionsschraube

Senkkopf, Stahl blau verzinkt



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø d _h [mm]	l _g [mm]	Antrieb	VPE
904881	8,0	80	15	50	TX40 ●	50
904882	8,0	100	15	80	TX40 ●	50
904883	8,0	120	15	80	TX40 ●	50
904884	8,0	140	15	80	TX40 ●	50
904885	8,0	160	15	80	TX40 ●	50
904886	8,0	180	15	80	TX40 ●	50
904887	8,0	200	15	80	TX40 ●	50
904888	8,0	220	15	80	TX40 ●	50
904889	8,0	240	15	80	TX40 ●	50



Die LBS Konstruktionsschraube in Buchenfurnierschichtholz

TECHNISCHE INFORMATIONEN

LBS KONSTRUKTIONSSCHRAUBE, SENKKOPF, STAHL BLAU VERZINKT



Abmessungen				Auszieh Widerstand	Kopfdurchzieh Widerstand	Abscheren Holz-Holz				Abscheren Stahl-Holz		
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{t0,Rk}$ [kN]	$F_{t90,Rk}$ [kN]
								$\alpha_{AD} = 0^\circ$	$\alpha_{AD} = 90^\circ$			
						$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 90^\circ$	$\alpha_{ET} = 0^\circ$		$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
8,0 x 80	15,0	40	40	9,60	9,93	9,58	8,37	9,58	8,37	3	9,58	8,37
8,0 x 100	15,0	40	60	14,40	9,93	9,66	8,46	9,66	8,46	3	10,78	9,57
8,0 x 120	15,0	40	80	19,20	9,93	9,66	8,46	9,66	8,46	3	11,98	10,77
8,0 x 140	15,0	60	80	19,20	9,93	9,66	8,46	9,66	8,46	3	11,98	10,77
8,0 x 160	15,0	80	80	19,20	9,93	9,66	8,46	9,66	8,46	3	11,98	10,77
8,0 x 180	15,0	100	80	19,20	9,93	9,66	8,46	9,66	8,46	3	11,98	10,77
8,0 x 200	15,0	120	80	19,20	9,93	9,66	8,46	9,66	8,46	3	11,98	10,77
8,0 x 220	15,0	140	80	19,20	9,93	9,66	8,46	9,66	8,46	3	11,98	10,77
8,0 x 240	15,0	160	80	19,20	9,93	9,66	8,46	9,66	8,46	3	11,98	10,77

Bemessung nach Versuchswerten zur Erlangung einer Europäischen Technischen Bewertung (ETA). Rohdichte Laubholz-Furnierschichtholz $\rho_k = 730 \text{ kg/m}^3$ (nicht vorgebohrt). Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lastenwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \times k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

Bei den hier angegebenen Werten handelt es sich um Versuchswerte!

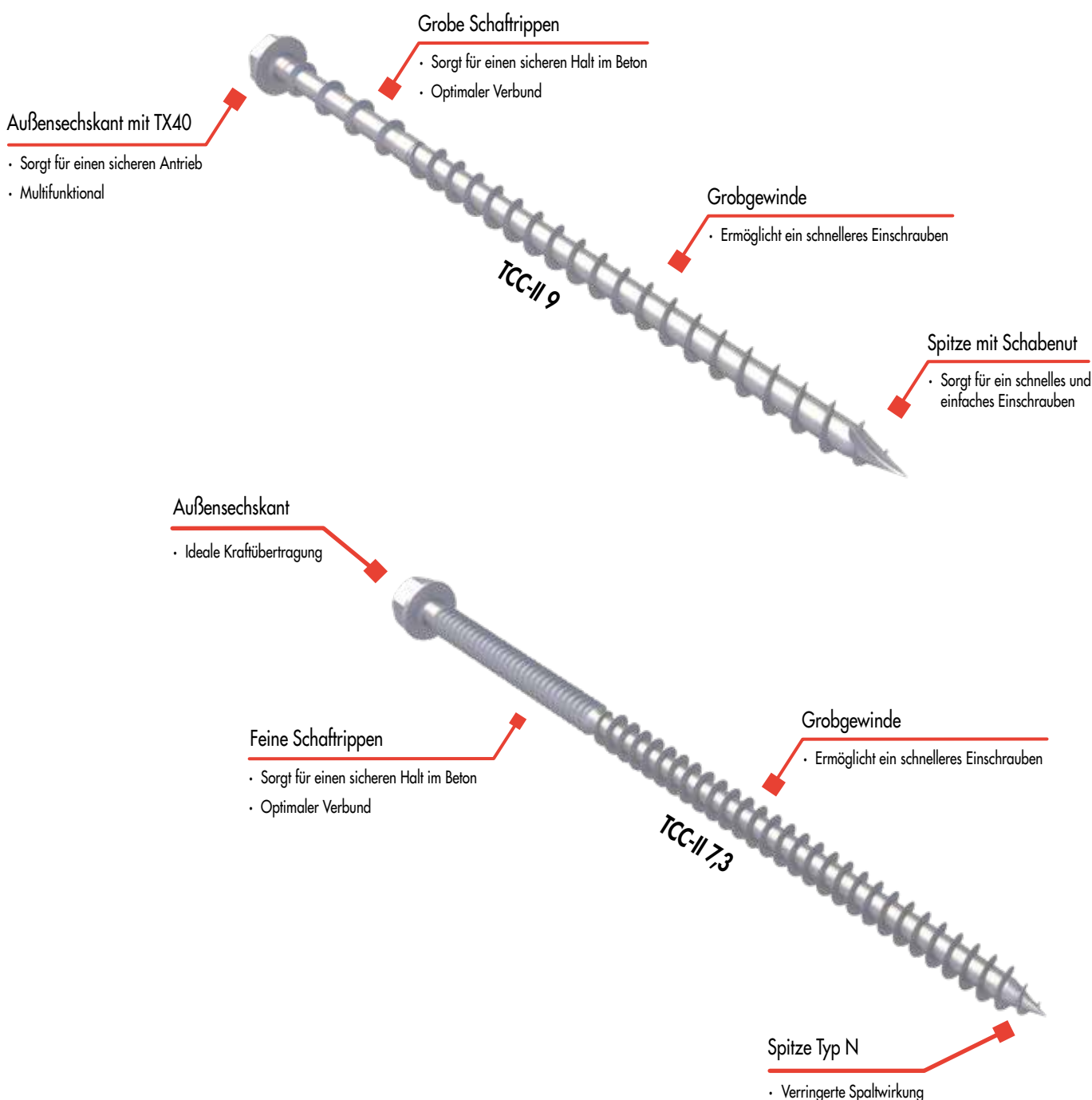
HOLZ-BETON-VERBUNDSCHRAUBE

Für die Tragwerksertüchtigung von Geschossdecken im Neubau und in der Sanierung



Bauvorhaben mit großen Spannweiten und hohen Nutzlasten erfordern eine hohe Steifigkeit. Holzbalkendecken stoßen hier schnell an ihre Grenzen. Der innovative Holz-Beton-Verbund mit Verbundschrauben ermöglicht eine effektive Nutzung der besten Eigenschaften von Holz und Stahlbeton, resultierend in einem belastbaren Tragwerk.

Das System wird im Neubau für erhöhte Spannweiten und in der Sanierung für Gebäude mit Nutzungsänderungen eingesetzt. Vorteile sind gesteigerte Tragfähigkeit, höhere Steifigkeit, verbesserter Schallschutz und erhöhter Feuerwiderstand. Die Sanierung profitiert von der Erhaltung der Bestandsbalken und oft auch der Schalung – ökonomisch und ökologisch vorteilhaft. Das Holz-Beton-Verbundsystem ist eine zukunftsweisende Wahl für anspruchsvolle Bauvorhaben.





TCC-II 7,3

Außensechskant, Kohlenstoffstahl,
sonderbeschichtet



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
981841	7,3	150	12,7	98	Außensechskant	200



NKL 1 – 2



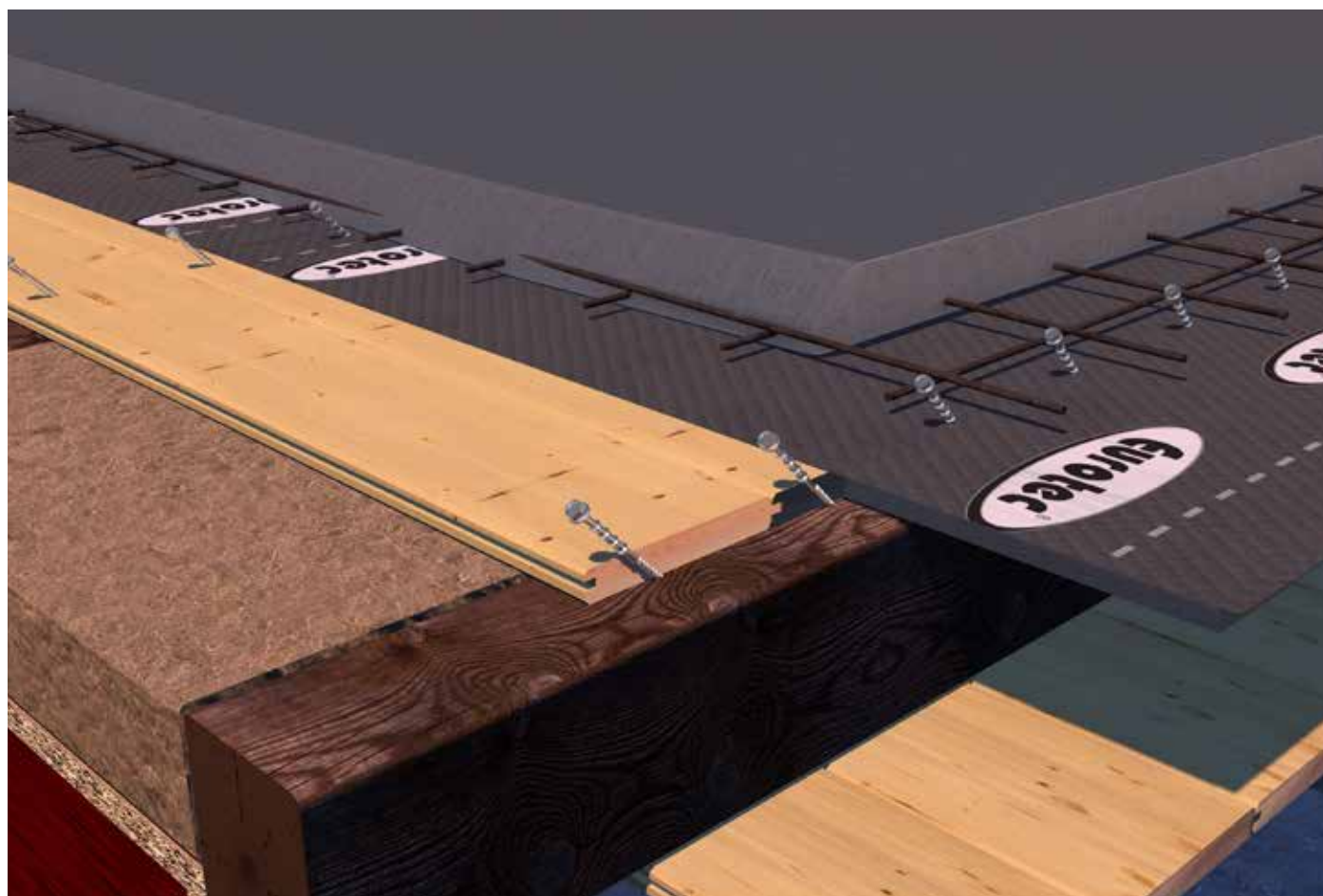
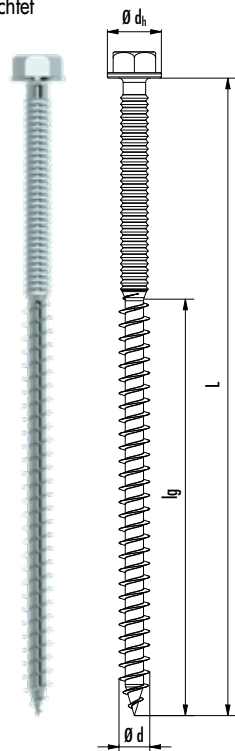
Brandschutz



Schallschutz



Tragfähigkeit



HBV-Decke im Detail

TCC-II 9

Außensechskant, Kohlenstoffstahl,
sonderbeschichtet



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Antrieb	VPE
903592	9,0	180	15,5	125	TX40 ●	200



NKL 1 – 2



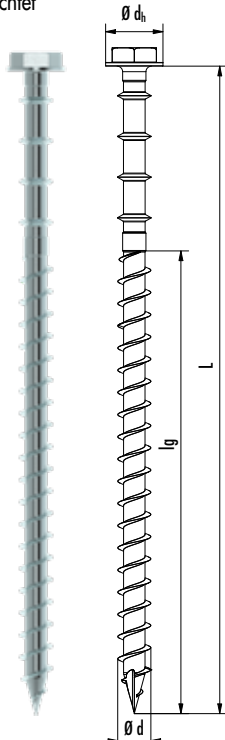
Brandschutz



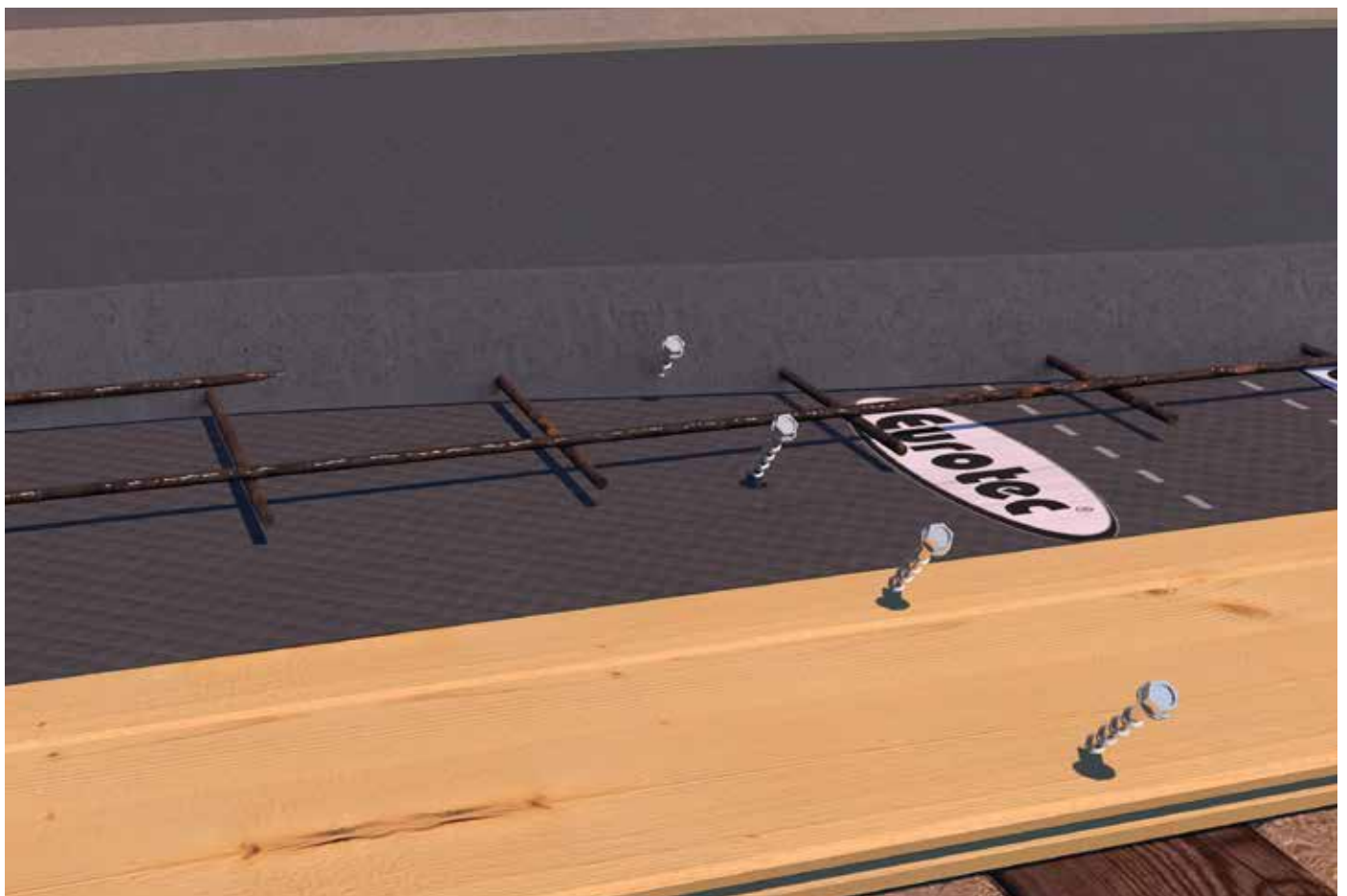
Schallschutz



Tragfähigkeit



WEITERE INFORMATIONEN
FINDEN SIE IN UNSERER
HBV BROSCHÜRE



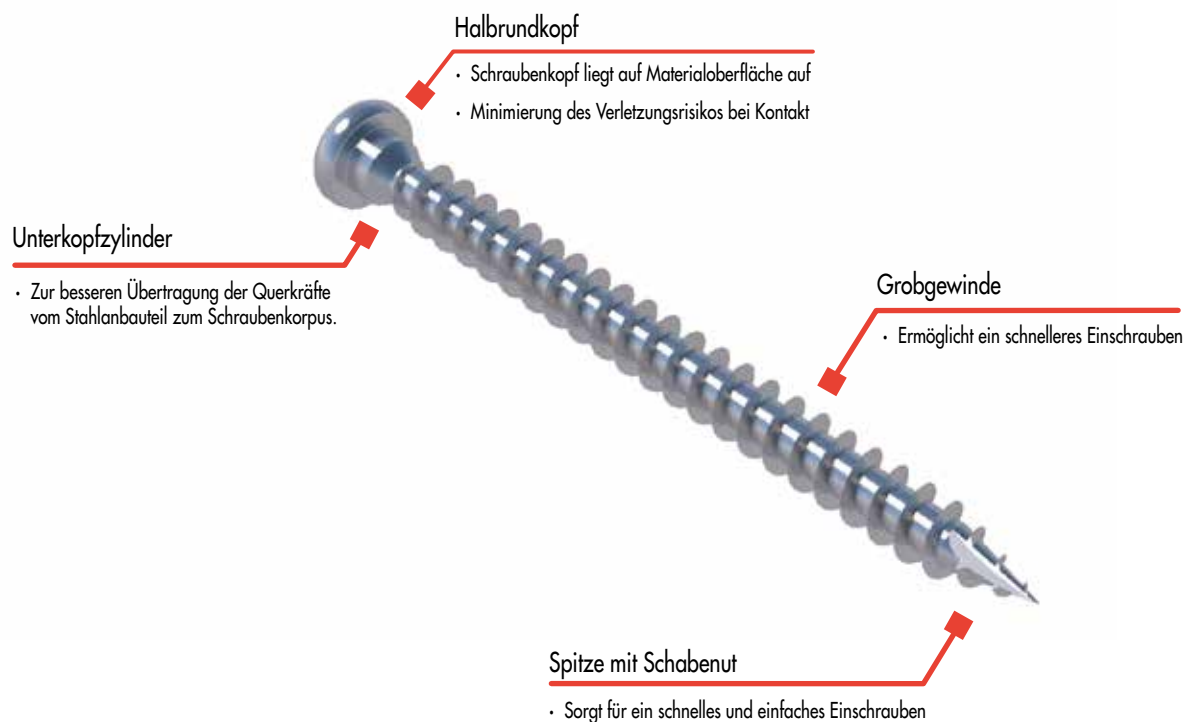
Trittschallentkopplung und Estrich auf der HBV-Decke

WINKELBESCHLAGSCHRAUBE (WBS)

Für ein schnelles und einfaches Einschrauben



Die Eurotec Winkelbeschlagschraube (WBS) ist aus gehärtetem Kohlenstoffstahl gefertigt und wurde speziell für die Verbindungen zwischen Stahlblech und Holz konzipiert. Die Spaltwirkung im Holz wird durch die Geometrie der Schraubenspitze reduziert. Darüber hinaus zeichnet sich die Schraube u. a. durch den glatten Schaft unter dem Kopf aus, welcher die Lastübertragung bei der Abscherung ermöglicht.



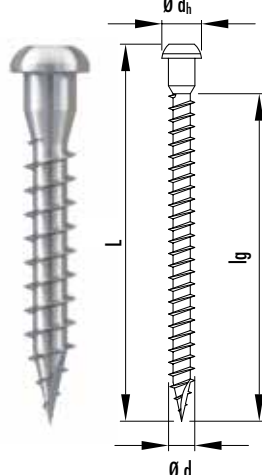


Winkelbeschlagschraube

Stahl, blau verzinkt



NKL 1 – 2

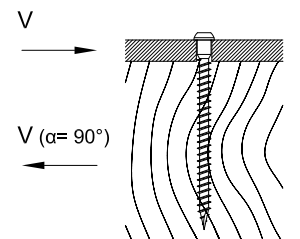
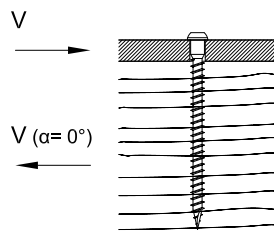
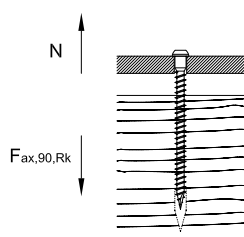
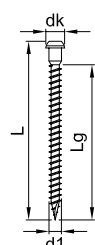


Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	Lg [mm]	Ø dh [mm]	Antrieb	VPE
945343	5,0	25	16	7,2	TX20	250
945232	5,0	35	26	7,2	TX20	250
945241	5,0	40	31	7,2	TX20	250
945233	5,0	50	41	7,2	TX20	250
945344	5,0	60	51	7,2	TX20	250
945345	5,0	70	61	7,2	TX20	250

TECHNISCHE INFORMATIONEN

WINKELBESCHLAGSCHRAUBE, STAHL BLAU VERZINKT

Abmessungen	Auszieh Widerstand	Abscheren Stahl-Holz
-------------	--------------------	----------------------



d1 x L [mm]	dk [mm]	Lg [mm]	F _{ax,90,Rk} [kN]	t [mm]	R _k [kN]	t [mm]	R _k [kN]	t [mm]	R _k [kN]	t [mm]	R _k [kN]	t [mm]	R _k [kN]
			t ≤ 9,0 [mm]		α=0°		α=0°		α=0°		α=0°		α=0°
					α=90°		α=90°		α=90°		α=90°		α=90°
5,0 x 25		16	0,97		0,89		0,87		0,85		0,96		1,18
5,0 x 35		26	1,57		1,27		1,25		1,23		1,35		1,59
5,0 x 40	7,2	31	1,88	1,5	1,46	2,0	1,44	2,5	1,42	3,0	1,55	4,0	1,81
5,0 x 50		41	2,48		1,84		1,82		1,80		1,89		2,10
5,0 x 60		51	3,09		1,99		1,99		1,99		2,09		2,29
5,0 x 70		61	3,69		2,14		2,14		2,14		2,24		2,44

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.

Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.

a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lastenwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:

Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z. B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.

→ Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.

Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_d = R_k \cdot \gamma_M / k_{mod}$

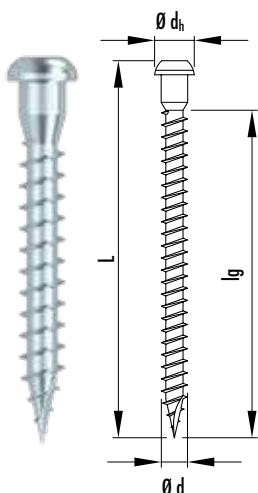
D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_d = R_k \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen zu bemessen.

Achtung: Überprüfen Sie die getroffenen Annahmen. Bei angegebenen Werten, Art und Anzahl der Verbindungsmittel handelt es sich um eine Vorbemessung. Projekte sind ausschließlich durch autorisierte Personen nach der Landesbauordnung zu bemessen. Für einen entgeltlichen Standsicherheitsnachweis wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Tragwerksplaner/in nach LBauO. Wir vermitteln Ihnen gerne einen Kontakt.

Winkelbeschlagschraube A4

Edelstahl A4



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Ø dh [mm]	Antrieb	VPE
945621	5,0	35	26	7,2	TX20	250
945622	5,0	40	31	7,2	TX20	250
945623	5,0	50	41	7,2	TX20	250
945625	5,0	60	51	7,2	TX20	250

TRAGFÄHIGKEITEN VON SCHRAUBEN MIT ERFORDERLICHEN MINDESTLÄNGEN

Technical drawing of a screw showing dimensions: L (total length), lg (thread length), $\varnothing d_h$ (head diameter), and $\varnothing d$ (thread diameter).

Diagram illustrating the application of shear force V and tension force $F_{v,Rk}$ (at $\alpha=0^\circ$) to a screw in a plate of thickness t_s .

Diagram illustrating the application of tension force N and axial force $F_{ax,Rk}$ to a screw in a plate of thickness t_s .

		$\varnothing 5 \text{ mm}$							
		$t_s = 1,5 \text{ mm}$		$t_s = 2 \text{ mm}$		$t_s = 3 \text{ mm}$		$t_s \leq 9 \text{ mm}$	
L [mm]	lg [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
35		1,19	0,73	1,60	0,98	1,60	0,98	1,57	0,97
40		1,32	0,81	1,67	1,03	1,67	1,03	1,88	1,16
50		1,47	0,91	1,83	1,12	1,83	1,12	2,48	1,53
60		1,62	1,00	1,98	1,22	1,98	1,22	3,09	1,90

Berechnet nach ETA-11/0024, unter Berücksichtigung nicht vorgebohrter Löcher und der Holzdicke $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Die Bemessungswerte $F_{v,Rd}$ wurden unter Berücksichtigung von $k_{mod} = 0,8$ und $\gamma_M = 1,3$ berechnet. Als dickes Blech gilt eine Stahlblechdicke von $t_s \geq 2,0 \text{ mm}$ gemäß ETA-11/0024. L ist die minimale Schraubenlänge, um die jeweilige Tragfähigkeit zu erreichen.

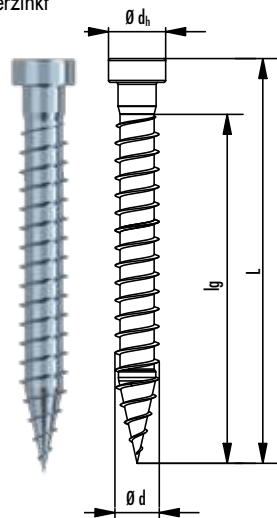
Bitte beachten Sie: Dies sind Planungshilfen. Projekte dürfen nur von autorisierten Personen berechnet werden.

Winkelbeschlagschraube ZK Hardwood

Stahl, blau verzinkt



NKL 1 – 2



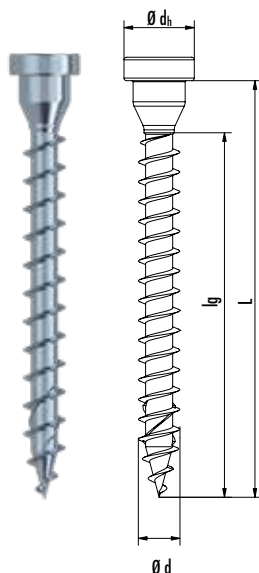
Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	l _g [mm]	Ø d _h [mm]	Antrieb	VPE
945383	5,5	35	31	7,2	TX20 ●	250
945384	5,5	40	36	7,2	TX20 ●	250
945385	5,5	50	46	7,2	TX20 ●	250
945386	5,5	60	56	7,2	TX20 ●	250
945387	5,5	70	61	7,2	TX20 ●	250

Winkelbeschlagschraube Strong

Stahl, blau verzinkt



NKL 1 – 2



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	l _g [mm]	Ø d _h [mm]	Antrieb	VPE
975815	8,0	60	50	13,5	TX40 ●	50
975816	8,0	80	70	13,5	TX40 ●	50
975817	8,0	100	90	13,5	TX40 ●	50
975818	8,0	120	110	13,5	TX40 ●	50
975819	8,0	140	130	13,5	TX40 ●	50
975820	8,0	160	150	13,5	TX40 ●	50
975821	10,0	80	67,5	16,5	TX50 ●	50
975822	10,0	100	87,5	16,5	TX50 ●	50
975823	10,0	120	107,5	16,5	TX50 ●	50
975824	10,0	140	127,5	16,5	TX50 ●	50
975825	10,0	160	147,5	16,5	TX50 ●	50
975826	10,0	180	167,5	16,5	TX50 ●	50

TECHNISCHE INFORMATIONEN WINKELBESCHLAGSCHRAUBE STRONG, STAHL BLAU VERZINKT

</

		Ø 10 mm					
		$t_s \leq 5 \text{ mm}$		$t_s \geq 10 \text{ mm}$		$t_s \leq 12 \text{ mm}$	
L [mm]	lg [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{ax,Rk}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]
80	67,5	4,32	2,66	6,78	4,17	7,29	4,49
100	87,5	5,47	3,36	7,88	4,85	9,45	5,82
120	107,5	6,62	4,07	8,42	5,18	11,61	7,14
140	127,5	7,34	4,52	8,96	5,51	13,77	8,47
160	147,5	7,88	4,85	9,50	5,85	15,93	9,80
180	167,5	8,42	5,18	10,04	6,18	18,09	11,13

Berechnet nach ETA-11/0024, unter Berücksichtigung nicht vorgebohrter Löcher und der Holzdicke $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Die Bemessungswerte F_{Rd} wurden unter Berücksichtigung von $k_{mod} = 0,8$ und $\gamma_M = 1,3$ berechnet. Für unterschiedliche Blechdicken kann die Scherfestigkeit zwischen dünnen und dicken Stahlblechen interpoliert werden. L ist die minimale Schraubenlänge, um die jeweilige Tragfähigkeit zu erreichen.

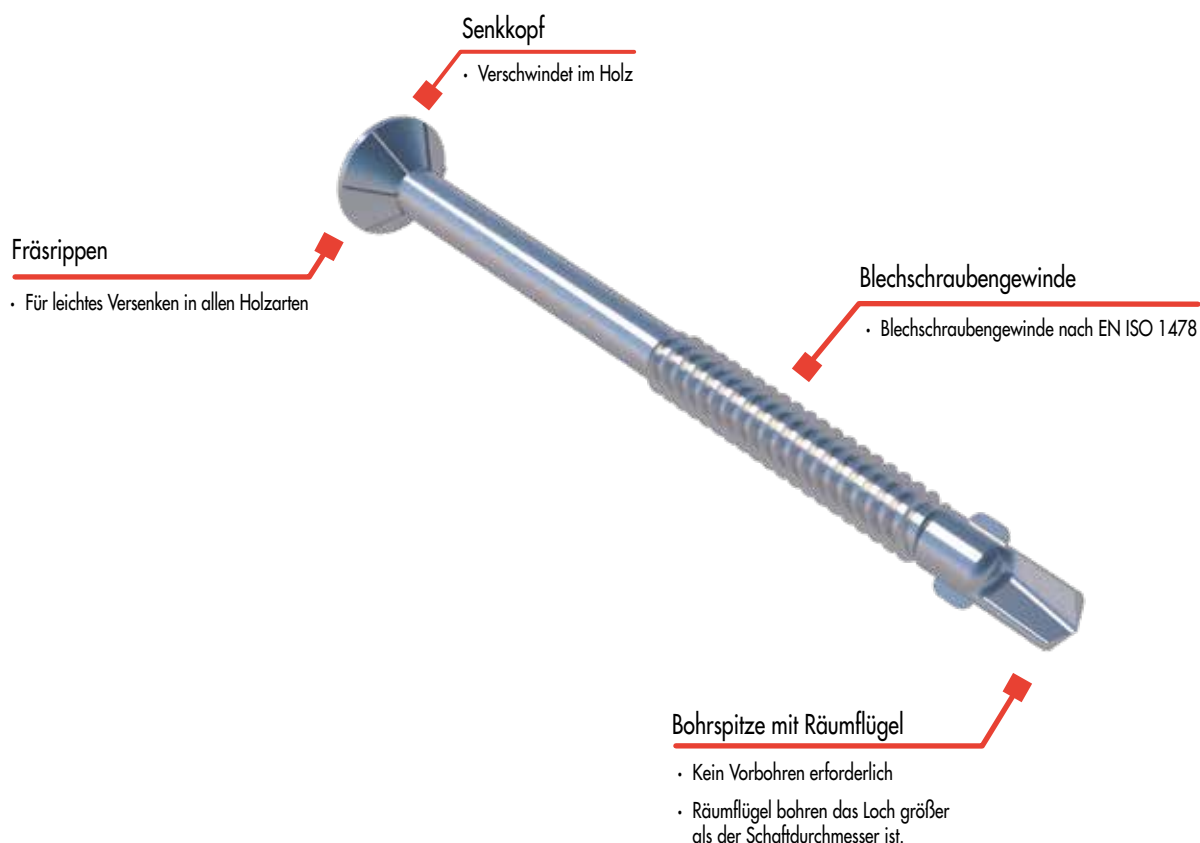
Bitte beachten Sie: Dies sind Planungshilfen. Projekte dürfen nur von autorisierten Personen berechnet werden.

FLÜGELBOHRSCHRAUBE

Für die Befestigung von schmalen Profilen

Bei der Flügelbohrschraube aus gehärtetem Edelstahl oder Kohlenstoffstahl handelt es sich um eine speziell für die Befestigung von schmalen Profilen entwickelte Schraube. Die Schraube verfügt über eine Bohrspitze mit speziellen Räumflügeln und einen Senkkopf mit TX-Antrieb. Diese Schrauben zeichnen sich durch die Möglichkeit aus, ohne Vorbohren verwendet zu werden, da Räumflügel das Loch größer bohren als der Gewindedurchmesser. Sie bohren sowohl das Kernloch als auch das Gegengewinde im Stahl selbst.

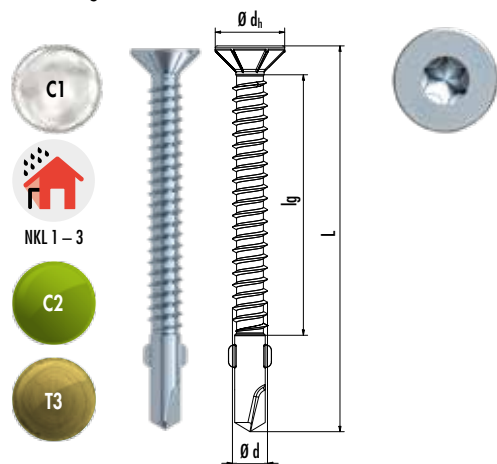
Es ist wichtig zu wissen, dass Stahl verzinkt und gehärteter Edelstahl nicht säurebeständig sind und daher nicht für die Befestigung von gerbstoffhaltigen Hölzern wie Eiche geeignet sind. Im Außenbereich empfehlen wir die Verwendung dieser Schrauben nur für Stahl-Holz-Anschlüsse, wobei eine Schraube pro Befestigungspunkt ausreicht.





Flügelbohrschraube

Edelstahl gehärtet

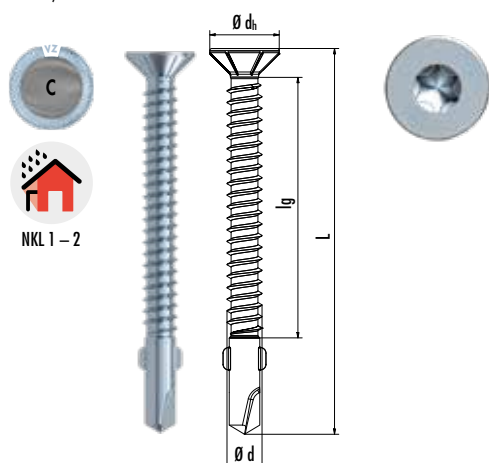


Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Ø d _h [mm]	Antrieb	Klemmstärke [mm] ^{a)}	Bohrleistung	VPE
901990	4,8	38	22	9,5	TX25 ●	20	3	200
111404	5,5	45	26,5	10,8	TX30 ●	25	3	200
111405	5,5	50	32	10,8	TX30 ●	30	3	200
111406	6,3	60	31	12,4	TX30 ●	35	5	200
901585	6,3	70	41	12,4	TX30 ●	45	5	200
904333	6,3	80	41	12,4	TX30 ●	55	5	200
901581	6,3	85	46	12,4	TX30 ●	60	5	100
901584	6,3	110	46	12,4	TX30 ●	85	5	100

a) Klemmstärke= Anbauteildicke + Blechdicke t; t_{max} = Bohrleistung

Flügelbohrschraube

Stahl, blau verzinkt



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Ø d _h [mm]	Antrieb	Klemmstärke [mm] ^{a)}	Bohrleistung	VPE
111841	4,2	32	17	8,1	TX20 ●	15	3	500
111842	4,2	38	23	8,1	TX20 ●	20	3	500
111843	4,8	45	27	9,5	TX25 ●	25	3	500
111844	5,5	50	32	10,8	TX30 ●	30	3	200
111409	5,5	60	41	10,8	TX30 ●	40	3	200
111410	5,5	70	51	10,8	TX30 ●	50	3	200
111411	5,5	80	61	10,8	TX30 ●	60	3	200
111412	5,5	100	81	10,8	TX30 ●	80	3	200
111408	5,5	120	101	10,8	TX30 ●	100	3	200
111845	6,3	50	31	12,4	TX30 ●	25	5	200
111846	6,3	60	31	12,4	TX30 ●	35	5	200
111847	6,3	70	41	12,4	TX30 ●	45	5	200
111848	6,3	80	46	12,4	TX30 ●	55	5	200
111414	6,3	100	46	12,4	TX30 ●	75	5	200
111415	6,3	120	46	12,4	TX30 ●	95	5	200

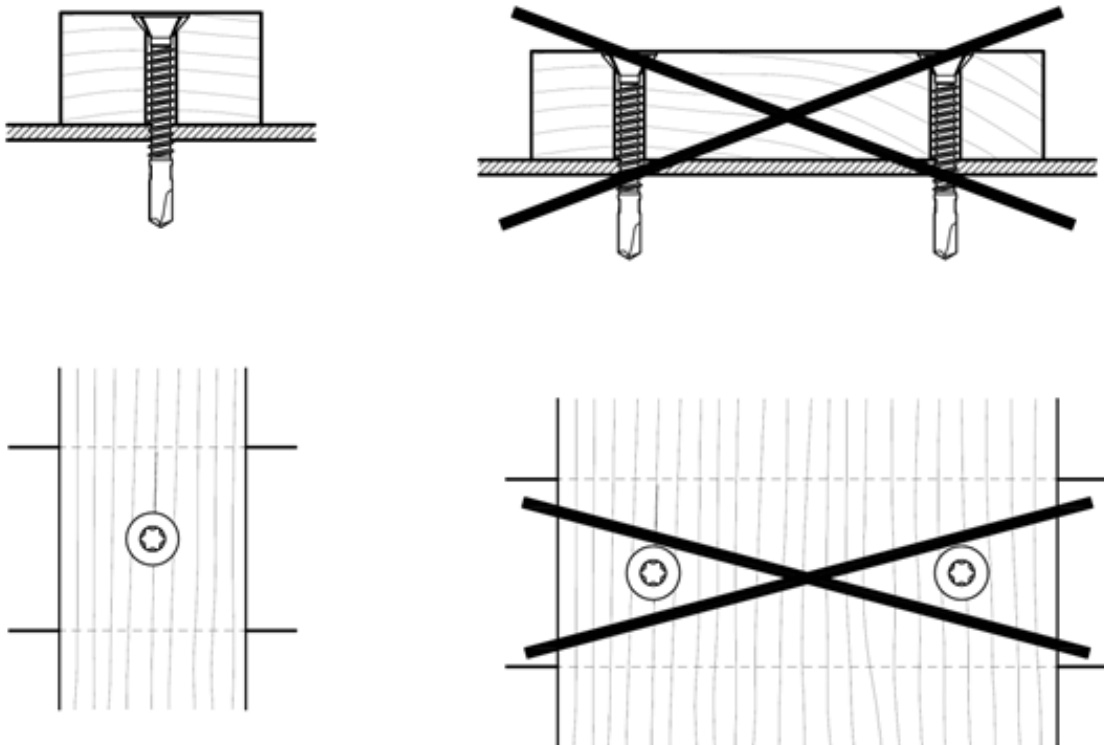
a) Klemmstärke= Anbauteildicke + Blechdicke t; t_{max} = Bohrleistung

ANWENDUNGSHINWEISE

Die Flügelbohrschraube ist nur für die Befestigung von schmalen Profilen gedacht, d.h. für Anwendungen mit nur einer Schraube je Befestigungspunkt.

Bei der Befestigung von Elementen wie Dielen mit zwei Schrauben pro Befestigungspunkt kann es zu gegenseitiger Behinderung kommen, wenn die Schrauben sich mit dem "arbeitenden" (sich bewegenden oder verformenden) Holz biegen möchten. Dies führt dazu, dass die Schrauben abreißen können, insbesondere bei Verwendung von relativ weichem Nadelholz.

Die Flügelbohrschraube ist nicht für die Befestigung von Holz-Aluminiumverbindungen geeignet.



ARBEITSWEISE FLÜGELBOHRSCHRAUBE

- Das Bohrloch im Holz ist aufgrund der Raumflügel größer als der Gewindedurchmesser der Schraube.
- Die Bohrspitze bohrt das Kernloch im Stahl vor und formt das Gegengewinde im Stahl.
- Sicherer Halt des Gewindes im Stahl-Verankerungsgrund.

DISTANZSCHRAUBE-/MINI, JUSTITEC

Zur Befestigung von Holzunterkonstruktionen bei Wand- und Deckenverkleidungen

Die Distanzschraube eignet sich zur Befestigung von Holzunterkonstruktionen bei Wand- und Deckenverkleidungen sowie zur First- und Gratlattenmontage. Im Gegensatz zu herkömmlichen Schrauben ist die Distanzschraube mit zwei unterschiedlichen Gewinden an Kopf und Spitze versehen. Mit dem Kopfgewinde wird die zu befestigende Konterlatte (auf Abstand) gehalten. Das dünnere Spitzengewinde dient der Befestigung in der Unterkonstruktion. Um ein Aufplatzen der Konterlatte zu vermeiden, empfehlen wir das Vorbohren der Konterlatte (Bohrdurchmesser = $\text{Ø}_{\text{dh}} - 2 \text{ mm}$).

Mithilfe der Justitec wird die Holzlatte im oberen sowie unteren Bereich eingestellt. Ergänzend wird die Distanzschraube eingesetzt, um die Position der Latte zu halten und eine mögliche Verschiebung dieser zu vermeiden.

Gewindekopf

- Durch das Kopfgewinde wird die zu befestigende Konterlatte auf Abstand gehalten

Teilgewinde

- Für eine kraftschlüssige Verbindung mehrerer Holzbauteile

Spitze Typ N

- Verringerte Spaltwirkung

Senkkopf mit Unterkopfrippen

- Für eine bündige Versenkung im Holz

Kreisförmige Fixierrippen

- Rippen "beißen" sich im Holzbauteil fest
- Fixierrippen halten die Unterkonstruktion in Position
- Stufenloses Justieren möglich

Teilgewinde

- Für eine kraftschlüssige Verbindung mehrerer Holzbauteile

Spitze mit Schabenut

- Für ein schnelles und einfaches Einschrauben

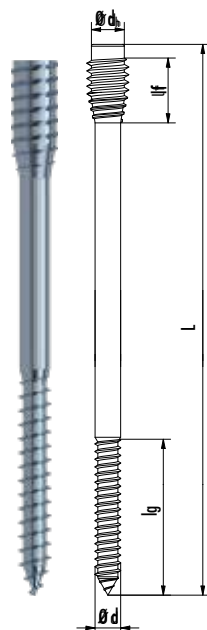


Distanzschraube

Stahl verzinkt, gleitbeschichtet



NKL 1 – 2



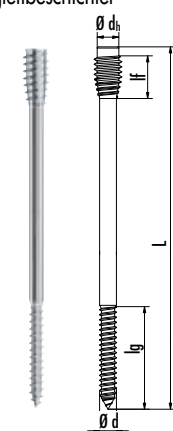
Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Ø dh [mm]	lf [mm]	Antrieb	Distanzbereich [mm]	VPE
110099	6,0	60	40	10	20	TX25 •	0–15	200
110100	6,0	70	40	10	20	TX25 •	15–25	200
110101	6,0	80	40	10	20	TX25 •	15–35	200
110102	6,0	90	40	10	20	TX25 •	25–45	200
110103	6,0	100	40	10	20	TX25 •	35–55	200
110104	6,0	120	40	10	20	TX25 •	55–75	100
110105	6,0	135	40	10	20	TX25 •	70–90	100
110106	6,0	150	40	10	20	TX25 •	75–105	100
110107	6,0	180	40	10	20	TX25 •	100–135	100
110108	6,0	200	40	10	20	TX25 •	135–155	100
110109	6,0	250	40	10	20	TX25 •	180–205	100
110110	6,0	300	40	10	20	TX25 •	230–255	100

Distanzschraube Mini

Stahl verzinkt, gleitbeschichtet



NKL 1 – 2



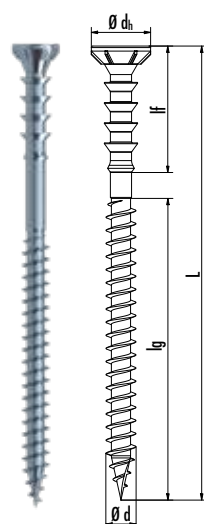
Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Ø dh [mm]	lf [mm]	Antrieb	Distanzbereich [mm]	VPE
110121	4,5	60	30	8	22	TX25 •	0 – 15	100
110122	4,5	80	30	8	22	TX25 •	15 – 35	100
110123	4,5	100	30	8	22	TX25 •	35 – 55	100
110124	4,5	120	30	8	22	TX25 •	55 – 75	100

Justitec

Stahl verzinkt, gleitbeschichtet, Senkkopf



NKL 1 – 2



Art.-Nr.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Ø dh [mm]	lf [mm]	Antrieb	Verstellbereich [mm]	VPE
111804	6,0	60	25	10	25	TX25 •	0 – 10	200
111805	6,0	70	30	10	25	TX25 •	0 – 20	200
111806	6,0	80	30	10	25	TX25 •	0 – 30	200
111807	6,0	90	40	10	25	TX25 •	0 – 40	100
111808	6,0	100	60	10	25	TX25 •	0 – 50	100
111824	6,0	110	60	10	25	TX25 •	0 – 60	100
111809	6,0	120	60	10	25	TX25 •	0 – 70	100
905632	6,0	130	60	10	25	TX25 •	0 – 80	100
905633	6,0	145	60	10	25	TX25 •	0 – 95	100
905634	6,0	160	60	10	25	TX25 •	0 – 110	100

VORTEILE

- Kein Vorbohren erforderlich, stufenlos justierbar
- Kein Unterlegen von Keilen erforderlich, Verarbeitung von Holz auf Holz



Schnelles Ausrichten einer Unterkonstruktion mit der Justitec.

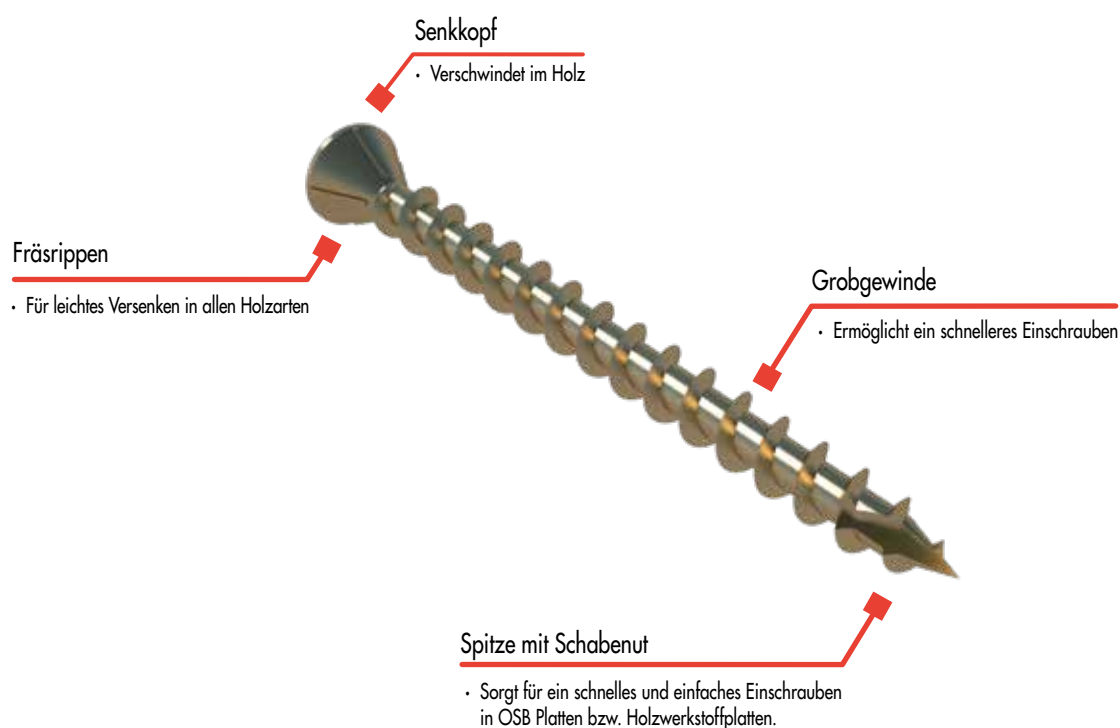


Befestigung einer Holzlatte mithilfe der Distanzschraube (unten) und der Justitec (oben).

OSB FIX

Gelb verzinkte Kohlenstoffschraube

Die OSB Fix ist eine gelb verzinkte Schraube aus Kohlenstoffstahl mit Senkkopf und Vollgewinde. Die Vollgewindeschraube verfügt über einen 60° Senkkopf mit Fräsrippen und TX-Antrieb sowie einer sogenannten Spitze mit Schabenut (Typ17). Die spezielle Geometrie der Schraube sorgt für eine geringere Spaltwirkung beim Einschrauben.

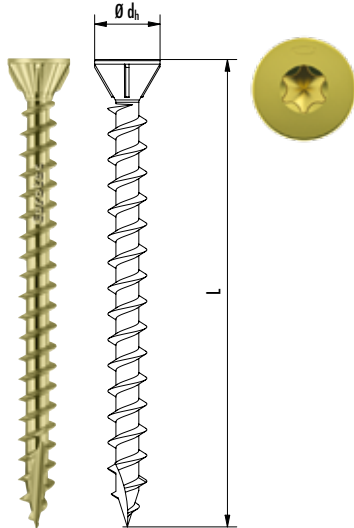


OSB Fix

Senkkopf, Stahl gelb verzinkt



NKL 1 – 2



Art.-Nr.	Abmessung [mm]	Antrieb	VPE
900690	4,3 x 40	TX20 ●	250
900691	4,3 x 45	TX20 ●	250
900692	4,3 x 50	TX20 ●	250
900693	4,3 x 60	TX20 ●	250
900694	4,3 x 80	TX20 ●	250

EIGENSCHAFTEN

- Vollgewinde hält Platte in Position
- Verhinderung von Knarrgeräuschen
- Geeignet für alle Holzwerkstoffe
- Oberfläche gelb verzinkt Cr3

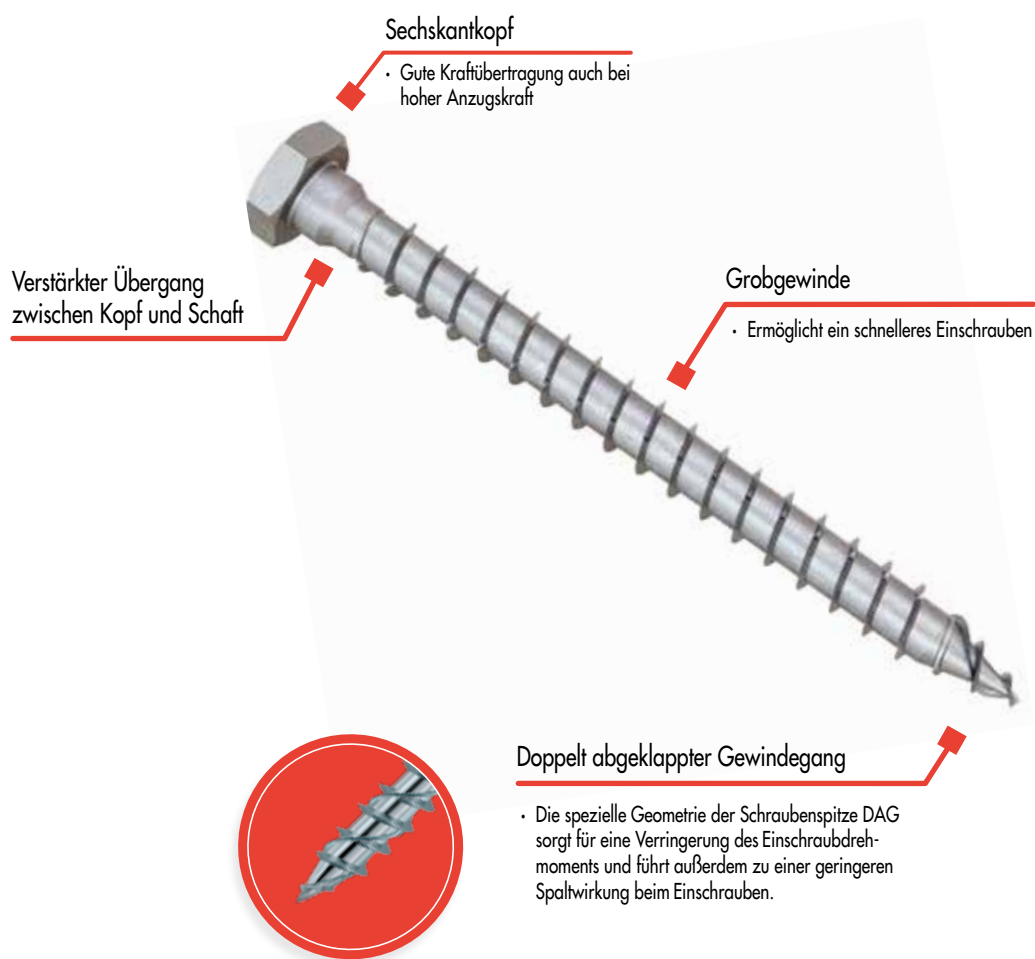


OSB Fix zur Befestigung von OSB Platten

TRANSPORTANKER-SCHRAUBE

Qualitätsstahl, mit AG-Spitze, passend für Transportanker

Die Transportanker der Lastgruppe bis 1,3 t sind ausdrücklich nur mit den Eurotec Transportanker-Schrauben Ø 11 x 125 mm und Ø 11 x 160 mm einzusetzen. Die Eurotec Transportanker-Schrauben sind nur einmal zu verwenden. Sie sind ohne Vorbohren in Vollholz (Nadelholz), Furnierschicht-, Brettschicht-, Brettsperr-, Brettstapel- und Balkenlagenholz einzuschrauben. Eine Verwendung in Laubholz ist unzulässig. Die möglichen bzw. zulässigen Montagepositionen sind in unserer Betriebsanleitung einzusehen. Diese stellen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



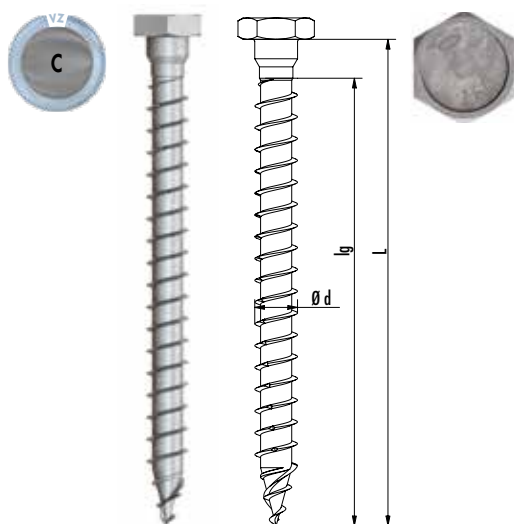
Passend dazu



Transportanker aus Qualitätsstahl

Transportanker-Schraube

Qualitätsstahl



Art.-Nr.	Abmessungen [mm]	Antrieb	VPE
110359	11,0 x 125	SW 17	20
110360	11,0 x 160	SW 17	20
110371	11,0 x 200	SW 17	20
110372	11,0 x 250	SW 17	20
110373	11,0 x 300	SW 17	20

EIGENSCHAFTEN

- Hohe Lastaufnahme
- Unkompliziertes Heben, Transportieren und Versetzen von großen Holzbauteilen
- In drei Varianten montierbar, zur Beanspruchung der Transportanker-Schraube auf:
 - Axialzug
 - Schrägzug
 - Schrägzug bei passgenauer Einfräsung des Kupplungskopfes

i

SICHERHEITSHINWEISE

- Vor dem Einsatz unbedingt Produktdatenblatt und Betriebsanleitung lesen:



Produktdatenblatt



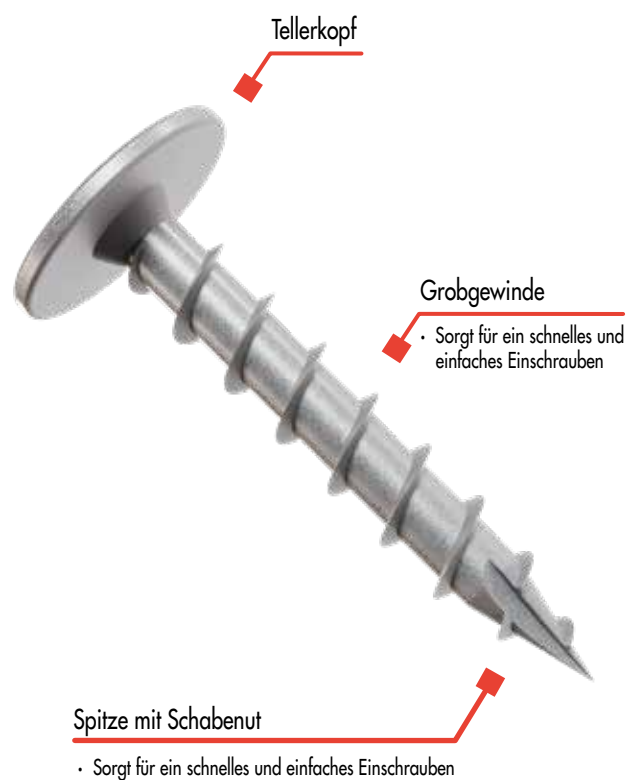
Betriebsanleitung

- Anwender sind vor der ersten Inbetriebnahme zu schulen
- Schrauben sind nicht vorzubohren
- Schrauben nur einmalig verwenden
- Last des zu hebenden Bauteils darf zulässigen Wert nicht überschreiten
- Mindestens zwei Anschlagpunkte je zu hebendem Bauteil nötig
- Transportanker vor jedem Einsatz auf Beschädigungen prüfen und ggf. aussortieren

PFOSTENVERBINDERSCHRAUBE

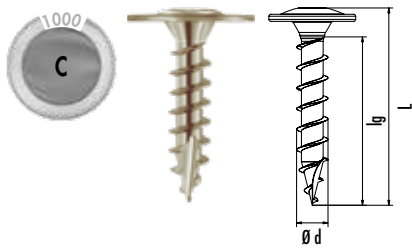
Die Holzbauschraube für Verbindungen von Holz mit Stahlblech

Die Pfostenverbinderschraube ist eine selbstbohrende Tellerkopfschraube, die für den Anschluss von Stahlblech an Holz verwendet wird. Sie findet u. a. Anwendung in der Verbindung von Holzpfosten mit Stahlformteilen wie z. B. Balkenschuhen, Stützenfüßen oder Stützenankern. Die spezielle Geometrie der Schraubenspitze verringert die Spaltwirkung. Somit ist kein Vorbohren mehr erforderlich!



Pfostenverbinderschraube

Sonderbeschichtet



Art.-Nr.	Abmessung [mm]	Antrieb	VPE
r903056	8 x 40	TX40 ●	100
r903057	8 x 50	TX40 ●	100
975594	10 x 40	TX40 ●	50
975595	10 x 50	TX40 ●	50

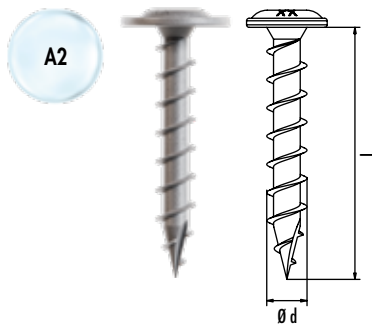
VORTEILE

- Tellerkopfschraube Ø 8 mm
- Kopfdurchmesser Ø 22 mm
- Durch spezielle Spitzengeometrie verringerte Spaltwirkung
- Kein Vorbohren erforderlich
- Besonders korrosionsgeschützt
- Einsatz z. B. im Zaun- und Pergolabau

Wichtig
Nicht geeignet für gerbstoffhaltige Hölzer!

Pfostenverbinderschraube

A2



Art.-Nr.	Abmessung [mm]	Antrieb	VPE
975570	8 x 40	TX40 ●	100
975571	8 x 50	TX40 ●	100
975585	8 x 60	TX40 ●	100

VORTEILE

- Tellerkopfschraube Ø 8 mm
- Kopfdurchmesser Ø 22 mm
- Durch spezielle Spitzengeometrie verringerte Spaltwirkung
- Kein Vorbohren erforderlich
- Bedingt säurebeständig

Wichtig
Nicht geeignet für chlorhaltige Atmosphären



Pfostenverbinderschraube sicher im Holz verankert – für maximale Stabilität im konstruktiven Holzbau.



HOLZBAUSCHRAUBEN ZUBEHÖR

DREHMOMENTBEGRENZER

Mit dem steigenden Leistungsniveau moderner Schraubgeräte – ob kabelgebunden oder akkubetrieben – nimmt auch die Gefahr der Überlastung von Schrauben beim Eindrehen zu. Typische Folgen sind abgerissene Schraubenköpfe, überdrehte Gewinde oder deformierte Bauteile – insbesondere bei anspruchsvollen Metall-Holz-Verbindungen.

Die Einschraubkupplung schafft hier gezielt Abhilfe: Sie begrenzt das Drehmoment zuverlässig auf einen definierten Wert. Wird dieser erreicht, unterbricht ein integrierter Abschaltmechanismus die Kraftübertragung automatisch. So werden sowohl die Schrauben als auch das zu bearbeitende Material effektiv geschützt.

Das macht die Einschraubkupplung zur idealen Lösung für Fachanwender, die Wert auf kontrollierte, materialschonende Verschraubung legen – selbst bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten und wiederholter Anwendung.

Passend
dazu

EINSCHRAUBWERKEZUG

Das Einschraubwerkzeug von Eurotec ist für den maschinellen Einsatz bei der Verarbeitung von Holz- und Distanzschrauben konzipiert. Es sorgt für eine passgenaue, formschlüssige Verbindung mit dem Schraubenkopf und ermöglicht dadurch ein zentrisches und kontrolliertes Einschrauben. Selbst bei hohen Drehmomenten bleibt die Übertragung zuverlässig, was eine präzise Verschraubung in unterschiedlichen Anwendungen gewährleistet.

Drehmomentbegrenzer



Art.-Nr.	Ausführung	Antrieb	Gesamtlänge [mm]	Bitaufnahme	VPE
100885	Einschraubkupplung 18 Nm	Sechskant 11 mm	120,5	TX40 • oder TX50 •	1
100886	Einschraubkupplung 32 Nm	Sechskant 11 mm	120,5	TX40 • oder TX50 •	1

VORTEILE

- Reduziert Schraubenschäden: Verhindert das Überdrehen und Abreißen von Schrauben – besonders wichtig bei Metall-Holz-Verbindungen und Schrauben mit Tellerkopf.
- Gleichbleibende Qualität: Sicheres und reproduzierbares Anzugsdrehmoment bei jeder Verschraubung.
- Wartungsfrei: Die dauerhaft geschmierte Kupplung erfordert keine regelmäßige Pflege.

Hinweise

Die Einschraubkupplungen werden mit einem voreingestellten Drehmoment von 18 Nm oder 32 Nm geliefert und können bei Bedarf auf ein projektspezifisches Drehmoment angepasst werden.

Für maximale Lebensdauer und zuverlässige Funktion ist die Verwendung der passenden Bitadapter sowie der Einsatz im angegebenen Drehmomentbereich empfohlen.

Einschraubwerkzeug



Art.-Nr.	Ausführung	Werkzeugaufnahme	Länge [mm]	Antrieb	Durchmesser (Außen) [mm]	Kompatibilität	VPE
100883	Einschraubwerkzeug klein ESW8	1/4" Sechskant (Innen-sechskantaufnahme)	ca. 65	TX40 • oder TX50 •	41,5	Schrauben mit TX40 Antrieb (z. B. Paneltwister TK Ø8 x L)	1
100884	Einschraubwerkzeug groß ESW13	1/4" Sechskant (Innen-sechskantaufnahme)	ca. 65	TX40 • oder TX50 •	41,5	Schrauben mit TX40 Antrieb (z. B. Paneltwister TK Ø10 x L)	1

VORTEILE

- Robuste und langlebige Ausführung für den Baustelleneinsatz
- Sicherer Kraftschluss durch präzise Passung
- Vermeidung von Abrutschen oder Verkanten beim Einschrauben
- Geeignet für Vor- und Endmontage im Holzbau, Fassadenbau, Unterkonstruktionen etc.

Hinweise

Das Werkzeug ist für die Verwendung mit handelsüblichen Akkuschraubern oder Bohrmaschinen mit 1/4"-Bitaufnahme ausgelegt. Beim Einsatz auf ein exaktes, rechtwinkliges Ansetzen achten, um die Schraubverbindung nicht zu beschädigen. Bei Serienmontagen empfiehlt sich der Einsatz der Einschraubkupplung.

Lagerung

Zur langfristigen Erhaltung der Funktion empfiehlt sich eine trockene Lagerung sowie regelmäßige Reinigung von Schmutz und Metallabrieb. Vor Rostbildung schützt die brünierte Oberfläche zuverlässig bei sachgemäßer Handhabung.

EUROTEC VERKAUFSREGAL

Kleinverpackungen

VORTEILE

Mit dem Verkaufsregal von Eurotec erhalten Sie Schrauben in den gängigsten Abmessungen und Materialien in einem Regal sortiert. Somit haben Sie die Möglichkeit Ihre Kunden mit nur einem Regal für die alltäglichen Anwendungsfälle im Holzbau auszurüsten.

1 Der obere Teil des Regals beinhaltet Schrauben zu je 10, 15, 20 oder 45 Stück in Beuteln verpackt.

2 Im unteren Bereich des Regals finden Sie Schrauben zu je 50 bzw. 100 Stück in Kartons verpackt. Alle Kartons verfügen über eine wiederverschließbare Schüttöffnung.

3 Bits, Lang-Bits und Bit-Boxen mit den passenden TX-Größen im Farbleitsystem sind ebenfalls Bestandteil dieses umfangreichen Regals.

SIE FINDEN FOLGENDE SCHRAUBENTYPEN UND ABMESSUNGEN IN DIESEM REGAL

- Paneltwistec AG sonderbeschichtet,
Senkkopf Ø 3,5 x 30 mm bis Ø 6,0 x 120 mm
- EcoTec A2 Spanplattenschraube,
Senkkopf Ø 4,0 x 40 mm bis Ø 6,0 x 120 mm
- Hapatec Edelstahl gehärtet,
Zierkopf Ø 4,0 x 30 mm bis Ø 5,0 x 80 mm

EUROPALETTEN UND MAXI VERPACKUNGEN

Mit 8, 16 oder 24 Eurotec Maxi Verpackungen





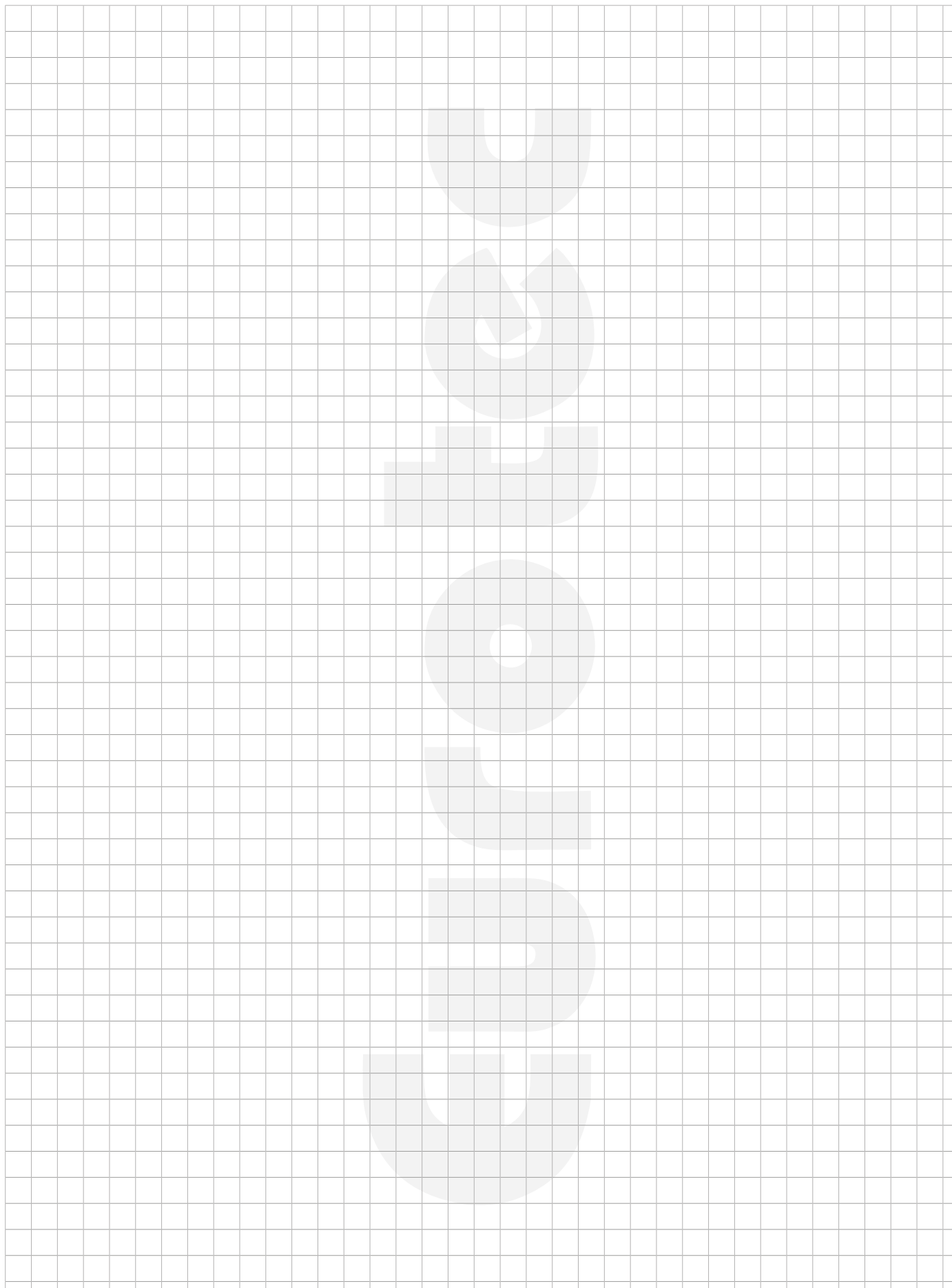
STICHWORTVERZEICHNIS

B	Blue-Power Systemschraube	160
	Brutus Gewindestange	82
D	Distanzschraube Mini, Stahl verzinkt, gleitbeschichtet	196
	Distanzschraube, Stahl verzinkt, gleitbeschichtet	196
	Drehmomentbegrenzer	205
E	Eco-Black-Tec Spanplattenschraube	176
	EcoTec A2 Spanplattenschraube, Edelstahl A2	175
	EcoTec Spanplattenschraube, Stahl blau verzinkt	174
	Einschraubwerkzeug	205
	Eurotec Verkaufsregal für Kleinverpackungen	206
F	Flügelbohrschraube Edelstahl gehärtet	192
	Flügelbohrschraube, Stahl, blau verzinkt	192
H	HBS Magaziniert, Stahl blau verzinkt	149
	Hobotec, Edelstahl gehärtet	168
	Hobotec, Stahl blau verzinkt	171
	Hobotec, Stahl gelb verzinkt	170
	Holz-Beton-Verbundschraube TCC-II 7,3	182
	Holz-Beton-Verbundschraube, TCC-II 9	183
J	Justitec, Stahl verzinkt, gleitbeschichtet, Senkkopf	196
K	KonstruX, 13 mm E12	134
	KonstruX DUO	128
	KonstruX ST Vollgewindeschraube	86
	KonstruX Vollgewindeschraube, Edelstahl A4	88
L	LBS Konstruktionsschraube	177
O	OSB Fix, Senkkopf, Stahl gelb verzinkt	199
P	Paneltwistec 1000, Stahl sonderbeschichtet	72
	Paneltwistec AG	32
	Paneltwistec AG, Edelstahl gehärtet	56
	Paneltwistec, Edelstahl A2	63
	Paneltwistec, Edelstahl A4	60
	Paneltwistec magaziniert, Edelstahl gehärtet, Senkkopf	145
	Paneltwistec magaziniert, kurzes Gewinde, Stahl blau verzinkt	150
	Paneltwistec magaziniert, Stahl blau verzinkt, Senkkopf	145
	Paneltwistec, Stahl blau verzinkt	42
	Paneltwistec, Stahl gelb verzinkt	48
	Paneltwistec TK AG Stronghead	3
	Pfostenverbinderschraube A2	203
	Pfostenverbinderschraube, sonderbeschichtet	203
S	SawTec	140
T	Topduo Dachbauschraube	152
	Transportanker-Schraube, Qualitätsstahl	201
W	Winkelbeschlagschraube A4, Edelstahl A4	187
	Winkelbeschlagschraube, Stahl, blau verzinkt	186
	Winkelbeschlagschraube Strong	188
	Winkelbeschlagschraube ZK Hardwood	188

**ERLEICHTERT
DIE SUCHE**

NOTIZEN:

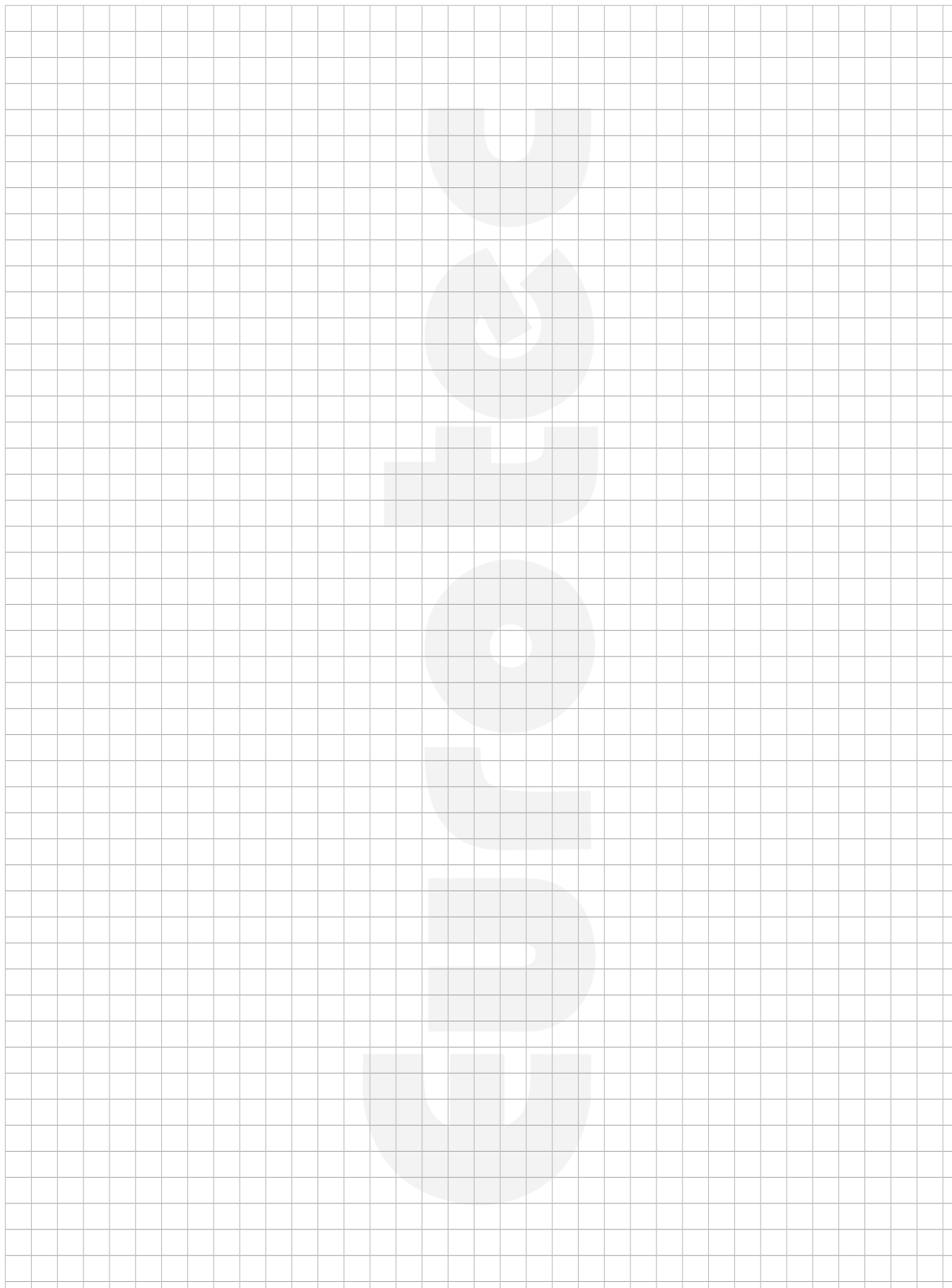
NOTIZEN:

A large grid area for taking notes, consisting of a 20x20 grid of squares. In the center of the grid, the word "Eurotec" is written vertically in a large, light gray, sans-serif font. The letters are slightly transparent, allowing the grid lines to be seen through them.

NOTIZEN:

The page contains a large grid area for taking notes. The grid is composed of small squares. In the center of the grid, there is a large, faint watermark of the word 'Eurotec' in a stylized font.

NOTIZEN:

A large grid area for notes, consisting of a 20x30 grid of small squares. In the center of the grid, there is a faint, vertical watermark that reads "Eurotec" in a large, stylized font.

NOTIZEN:

The page contains a large grid area for taking notes. In the center of the grid, there is a faint, light gray watermark of the Eurotec logo, which consists of the word 'Eurotec' in a stylized font. The grid is composed of small squares, providing a structured space for writing.

Eurotec®

Der Spezialist für Befestigungstechnik

Herausgeber: E.u.r.o. Tec GmbH - Stand 07 / 2025
Für den Inhalt sind Irrtümer einschließlich technischer Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.
Alle Maße sind Circo-Angaben. Modell- und Farbabweichungen sowie Irrtümer vorbehalten.
Für Druckfehler keine Haftung. Nachdruck (auch auszugsweise) ist nur mit Genehmigung der E.u.r.o. Tec GmbH gestattet.

E.u.r.o.Tec GmbH

Unter dem Hofe 5 · D-58099 Hagen

Tel. +49 2331 62 45-0

Fax +49 2331 62 45-200

E-Mail info@eurotec.team

Folgen Sie uns



www.eurotec.team