Verbindungssysteme

für Holzbau, Hausbau und Fassaden

Wir verbinden Ihre Ideen …











KNAPP®

verbinder.com

Innovative Produkte
International Vertrieb
Seit 1986 Family Business
Partner für Holzbau
Ingenieur-holzbau
Fensterbau
Möbelbau
Hausbau



RICON® S
patented by KNAPP

RICON® S, Patent von KNAPP®
Ausführungsvariante mit einstellbarem Kragenbolzen zum Ausgleichen von Bautoleranzen +5 mm

Universaler Holzbauverbinder mit einstellbarem Kragenbolzen

Entworfen und entwickelt für den Holzbau



Seit der Gründung im Jahr 1986 entwickelt unser Familienunternehmen innovative Verbinder für den Holzbau aus nachhaltigen und teilweise sogar nachwachsenden Rohstoffen, die sich leicht montieren und demontieren lassen. Mit den daraus entstandenen Verbindungssystemen haben wir von Knapp Verbinder das Kreislaufprinzip schon umgesetzt, als es den Begriff noch gar nicht gab.

Damit Architektur Zukunft hat, muss sie belastbar sein. Sie muss resilient sein. Sie muss aus nachhaltigen, kreislauffähigen Materialien bestehen, klimagerecht sein und sich flexibel an neue Anforderungen anpassen lassen. Dafür braucht es Verbindungssysteme, die den Anforderungen von Umnutzungen, von Re-Use-Bauten und von zirkulärem Bauen gerecht werden. Mit diesem Ziel haben wir ein umfangreiches Sortiment an Verbindungssystemen für den Holz- und Ingenieurbau entwickelt, mit dem sich vielfältige Bau- und Konstruktionsaufgaben innovativ, kreislaufgerecht und nachhaltig lösen lassen.

Knapp Verbinder lassen sich einfach und schnell in der Vorfertigung montieren, schnell vor Ort platzieren und problemlos wieder demontieren. Sie sind wiederverwendbar, recyclebar und upcyclingfähig und ermöglichen es, Gebäude bei Bedarf mühelos zu verändern, ab- und wieder aufzubauen. Die Materialien sind hochwertig, langlebig und bestehen – zum Beispiel der Mateo Holzbaunagel – teilweise sogar vollständig aus nachwachsenden Rohstoffen.

Damit ist Knapp der ideale Partner für kreislauffähige und resiliente Architektur und für zukunftssichere Planungs- und Bauprozesse. Wir sind stolz auf jedes Projekt, das Sie als unsere Kunden mit unseren Verbindern gebaut haben. Und wir freuen uns, Ihnen in unserer neuen Broschüre und auf unserer Webseite neben allen bekannten und vielen neuen Verbindungssystemen auch zahlreiche schöne Referenzen vorstellen zu können und Sie mit Details und Tipps bei Ihren Bauvorhaben zu unterstützen.

Lassen Sie sich inspirieren – von RICON, GIGANT, WALCO, RICON S, MEGANT, MEGANT S und dem neuen EVO GRIP™, von T-JOINT und MATEO. Und gehen Sie mit uns weiter der Zeit voraus. Knapp Verbinder unterstützt Sie dabei.

Ihr Friedrich Knapp und Familie

Inhalt




3 **Editorial**

Vorwort 03



6 **Informationen**

Geschichte der KNAPP® Holzbauverbinder 06




8 **Holzverbinder Übersicht**

Einsatzbereiche und Holzarten 08

Übersicht Lasten und Varianten 09




12 **Planerservice**

Planerservice, Bemessungstools, DC-Statik 12




13 **RICON® Edelstahl**

Verbinder für Pfosten-Riegel und Haupt-Nebenträgeranschlüsse 14

Übersicht Einzelanschluss 15

Variante DA und EAR, Schrauben, Zubehör 20





21 **RICON®**

Verbinder für Pfosten-Riegel und Haupt-Nebenträgeranschlüsse 22

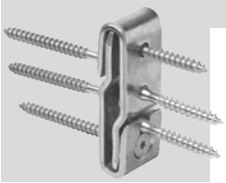
Übersicht Einzelanschluss 25

Belastungswerte Pfosten-Riegel Holz-Glasfassade 28

Variante DA und EAR, Schrauben, Zubehör 29

Stahl und Beton Anschlüsse 31

Anschlüsse und Brandschutz 34

37 **GIGANT**

Verbinder für Hirnholz 38

Holz-Beton Anschlüsse 42

Stahlanschlüsse 44

Schrauben, Sperrklappe und Zubehör 46




47 **RICON® S**

Verbinder für Ingenieurholzbau 48

Verschweißter Kragenbolzen 52

Einstellbarer Kragenbolzen 67

Einstellbarer Kragenbolzen mit Muffe 71

Verschraubter Kragenbolzen 75

Gefederter Kragenbolzen 79

Stahlanschlüsse 84

Betonanschlüsse 85




89 **EVO GRIP™**

Schwerlastverbinder 90

Übersicht Standardgrößen für Solo- und Standardvarianten 91

Belastungswerte für EVO GRIP™ 92

Anwendungen und technischen Details 94

MEGANT® 97
Schwerlastverbinder **98**
Übersicht **99**
Belastungswerte für MEGANT® **102**
Montageablauf und Brandschutz **104**
Verbindergrößen mit technischen Details **105**




MEGANT®S 117
Schwerlastverbinder für extreme Kraftübertragung **118**



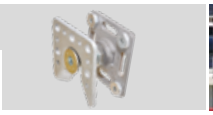

WALCO® Z 121
Verbinder für Holzrahmenbau, Fertighausbau und Wandbefestigung **122**
WALCO® Z40 I WALCO® Z32




WALCO® V 127
Verbinder für Holzrahmenbau **128**
WALCO® V60 I WALCO® V80 I WALCO® V Langloch




WALCO® 139
Verbinder für Holzrahmenbau, Fassaden, Wandstütze und Raummodule **140**
WALCO® 60 I WALCO® 80



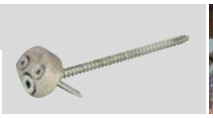

WALCO® BOLT & WALCO® PIPE 145
Verbinder für Holzrahmenbau, Fassaden, Wandstütze und Raummodule **146**
WALCO® BOLT A130, B130 und C130
WALCO® PIPE **153**



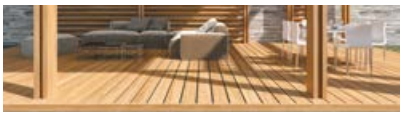

WALCO® L & T 159
Zuganker für Wand-Boden-Verbindung **160**




T-JOINT 165
Winkelzylinder mit Schrägverschraubung für biegesteife Rahmenecken, Zugstöße **166**




ZIPBOLT® 172
Pfostenverbinder **172**

MATEO 173
Verbinder für Holzbau und Hausbau, Holzbaunagel **174**




QUATRO, Z-DECK 177
Terrassenverbinder und Outdoor Verbinder **177**




Leitsymbole: Die folgenden Symbole finden Sie zur Orientierung bei allen Verbindern.

- H — Holz-Anschluss
- S — Stahl-Anschluss
- B — Beton-Anschluss
- Sichtbar
- Unsichtbar
- Vorfertigung in der Werkstatt
- x Minuten Feuerwiderstand
- Montage von unten
- Montage von oben
- Montage von allen Seiten
- Montage von 3 oder 4 Seiten
- Zulassungen



Die Revolution für Haupt-Nebenträger

KNAPP®-Verbinder für den zukunftsweisenden Holzbau und Ingenieurholzbau

Wir sind der österreichische Hersteller und Anbieter für progressive Verbindungssysteme im Holzbau und Ingenieurholzbau und bieten mit den Verbindern GIGANT, RICON®, WALCO® V, RICON® S, MEGANT® und T-JOINT eine ganze Reihe von effizienten Systemen an. Alle Systemverbinder verfügen über die Europäische Zulassung (ETA) mit CE-Kennzeichen, für viele Holzarten und moderne Holzmaterialien und werden fremdüberwacht. Architekten, Planer und Hersteller haben beim Einsatz unserer Produkte die Sicherheit eines Europäischen zugelassenen Verbindungssystems, das selbst den Schweizer nationalen Bauvorschriften Rechnung trägt.



MEGANT® Systeme

Die Revolution

Vor mehr als 20 Jahren revolutionierten wir die Hirnholzverschraubung mit dem damals einzigen mechanischen Verbindungsmittel GIGANT für Haupt-Nebenträger und haben als Erster am Europäischen Markt die deutsche Bauzulassung für diesen Bereich erhalten.

Geprüft, patentiert und zugelassen

Die geprüften und patentierten KNAPP®-Systeme sind in alle Richtungen und auf Zug belastbar und bieten damit neben höchster Sicherheit auch eine perfekte Funktionalität.

©defrancesco photography | Chalets Alpegg von Föidl Holzbau



PROGRESSIVE HOLZBAU VERBINDER

Unsichtbare Verbindung für hohe Traglasten

Die RICON® S-Systemverbinder erweitern die innovative Produktpalette nach oben und ermöglichen unsichtbare und schnelle Verbindungen für hohe Traglasten bis 230 kN.
Für den Schwerlastbereich gibt es die Verbinder MEGANT® bis 768 kN.

Hoher Vorfertigungsgrad im Hausbau

Das WALCO® V-System ist für die Verbindung von Hauswänden im Fertighausbau konzipiert und kann, wie alle unsere Holzbau-Verbinder, statisch berechnet werden. Anschlüsse sind an Holz, Stahl, Beton und Mauerwerk möglich. Der größte Vorteil des WALCO® V-Verbinders ist die Möglichkeit der werkseitig komplett geschlossenen Wandvorfertigung, die eine schnelle und präzise Montage vor Ort gewährleistet und gleichzeitig Gefahrenpotenziale auf der Baustelle verhindern kann. Ein weiterer Vorteil des WALCO® V-Systems ist, dass Wandöffnungen, wie sie bei herkömmlichen Schraubverbindungen erforderlich sind, nicht mehr benötigt werden. Dies hat den Effekt einer im direkten Vergleich deutlich dichteren Wand. Ergänzt wird das System von verschiedenen variablen Grundplatten für Modul- und Fassadenwände und jetzt neu mit dem Boden-Wand-Anker WALCO L und T.

Produktneuheiten

Der Winkelzylinder T-JOINT verbindet biegesteife Rahmenecken und Zugstösse mittels Querverschraubung und bietet perfekte Optik beispielsweise bei Carports. Der Holzbaunagel MATEO wird im ökologischen Hausbau eingesetzt.

Berechnungs- und Planerservice

Planern, Statikern und Architekten bieten wir einen Planungs- und Berechnungsservice. Sie haben die Wahl zwischen einer interaktiven Belastungstabelle, einem Bemessungstool, um selbst eine Vordimensionierung zu erstellen, einer DC-Statik Herstellerversion von Dietrich's und und unserem persönlichen Berechnungsservice durch unsere Ingenieure. Nur eine enge Kooperation während der Planung gewährt die effiziente Realisierung aller Projekte.

Alle Holzbauverbinder sind direkt bei KNAPP® oder bei ausgewählten Vertriebspartnern und Fachhändlern erhältlich.

Holzverbinder Übersicht

Anwendungen für Holzverbinder

Die Tabelle bietet einen schnellen Überblick zu den vielseitigen und universellen Anwendungsbereichen der Systemverbinder.

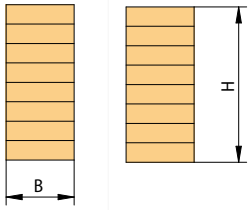
EINSATZBEREICHE UND HOLZARTEN	Produkt														
	S. 13	S. 21	S. 37	S. 47	S. 89	S. 97	S. 117	S. 127	S. 133	S. 139	S. 145	S. 153	S. 159	S. 165	S. 173
	I RICON® Edelstahl	I RICON®	I GIGANT	I RICON® S	I EVO GRIP	I MEGANT®	I MEGANT®S	I WALCO® Z	I WALCO® V	I WALCO®	I WALCO® BOLT	I WALCO® PIPE	I WALCO® L & T	I T-JOINT	I MATEO
Balkon	●	●	●	●										●	
Carport	●	●	●	●							●			●	●
Fassaden, Wandbefestigung		●						●	●	●	●	●	●		●
Fertighausbau	●	●		●				●	●	●	●	●	●	●	●
Hallenbau		●	●	●	●	●	●							●	
Holz-Alu-Glasfassade	●	●	●												
Holzrahmenbau		●	●	●					●	●	●	●	●	●	●
Holzskelettbau		●	●	●	●	●	●						●		●
Ingenieurholzbau				●	●	●	●						●	●	●
Raummodule				●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
Spiel- und Sportgeräte	●	●	●												●
Vordach, Pergola	●	●	●								●	●		●	
Wintergarten	●	●	●							●				●	
Vollholz, Nadelholz, Laubholz (NH/LH)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Konstruktionsvollholz	●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●
Brettschichtholz	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Furnierschichtholz LVL (KERTO®)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
BauBuche		●	●	●	●	●	●							●	
Duobalken/ Triobalken	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
Brettsperrholz (CLT)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MAGNUMBOARD® OSB								●	●						
Accoya	●	●		●										●	

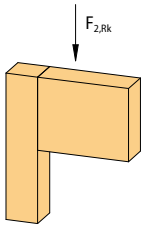
HOLZVERBINDER – RICON® und RICON® Edelstahl Varianten

Auswahlhilfe in Nadel-Brettschichtholzträger GL24h

Die Übersicht hilft der Arbeitsvorbereitung bei der Auswahl der richtigen KNAPP®-Verbinder. In der Tabelle sind die zulässigen Lasten für jedes System basierend auf der minimalen Balkentiefe aufgeführt.

Weitere Informationen zu einem gewünschten Verbinder finden Sie auf den in der Tabelle angegebenen Seiten. Andere Anforderungen wie Geometrie und spezielle Verbindungen sind zu berücksichtigen.





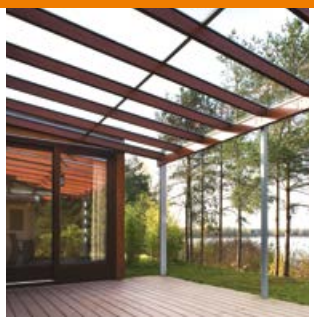
Min. Trägerbreite	Min. Trägerhöhe	Charakteristische Anschlusslast $F_{2,Rk}$ [kN]	Verbinder Typ	Art.-Nr.	Seite
mm	mm	0 5 10 15 20			
30	86	4,8	RICON® Edelstahl 66/16	K267	15
30	90	4,8	RICON® Edelstahl 70/20	K271	15
38	120	7,5	RICON® Edelstahl 100/25	K268*	_
	140	8,9	RICON® Edelstahl 120/25	K272	16
	160	8,9	RICON® Edelstahl 140/25	K269*	_
	180	10,4	RICON® Edelstahl 160/25	K273	16
50	60	4,0	RICON® Edelstahl 40/40	K378	19
	80	5,0	RICON® 60/40	K360	25
	80	5,2	RICON® Edelstahl 60/30	K274	17
	100	7,3	RICON® 80/40	K361	25
	100	7,5	RICON® Edelstahl 80/30	K275	17
	100	7,3	RICON® Edelstahl 80/40	K372	19
	120	10,0	RICON® 100/40	K362	26
	120	10,4	RICON® Edelstahl 100/30	K276	17
	140	12,8	RICON® 120/40	K363	26
	140	13,2	RICON® Edelstahl 120/30	K277	18
	160	15,5	RICON® 140/40	K365	27
	160	16,1	RICON® Edelstahl 140/30	K278	18
	180	17,4	RICON® Edelstahl 160/30	K279	18
	180	17,4	RICON® Edelstahl 160/40	K376	19
	180	18,2	RICON® 160/40	K364	27

* Diese RICON® Edelstahl Verbinder sind nur auf Anfrage erhältlich, für weitere Informationen wenden Sie sich bitte direkt an unsere Berater.

Referenzbilder



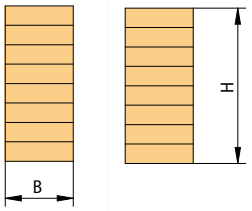


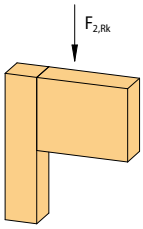




HOLZBAUVERBINDER

Auswahlhilfe in Nadel-Brettschichtholzträger GL24h





Min. Trägerbreite	Min. Trägerhöhe	Charakteristische Anschlusslast $F_{2,Rk}$ [kN]	Verbinder Typ	Art.-Nr.	Seite
mm	mm				
60	150	12,5	GIGANT 120/40	K051	39
	200	16,7	GIGANT 150/40	K050	40
	200	19,2	GIGANT 150/40 max[1]	K050	40
	220	25	GIGANT 180/40	K052	41
	220	30,7	GIGANT 180/40 max[2]	K052	41
100	150	37,1	RICON®S 140/60 VS	K126	52
	200	40,2	RICON®S 140/60 VS max[3]	K126	52
	200	56,7	RICON®S 200/60 VS	K127	55
	220	66,5	RICON®S 200/60 VS max[4]	K127	55
	220	96,8	MEGANT® 310/60/40	K242	97
	520	152,1	MEGANT® 430/60/40	K243	98
	640	177,7	MEGANT® 550/60/40	K244	99
120	230	79	RICON®S 200/80 VS	K128	58
	480	92,4	RICON®S 200/80 VS max[5]	K128	58
	320	118,1	RICON®S 290/80 VS	K129	61
	560	142,7	RICON®S 290/80 VS max[6]	K129	61
	720	170,6	RICON®S 390/80 VS+ZP	K191	64
	800	195,3	RICON®S 390/80 VS+ZP max[7]	K191	64
140	440	124,5	MEGANT® 310/100/40	K239	100
	520	207,4	MEGANT® 430/100/40	K240	101
	640	235,2	MEGANT® 550/100/40	K241	102
190	400	156	MEGANT® 310/150/50	K197	103
	520	260	MEGANT® 430/150/50	K220	104
	640	364	MEGANT® 550/150/50	K221	105
	710	416	MEGANT® 610/150/50	K270	106
	830	443,2	MEGANT® 730/150/50	K251	107
	1130	768	MEGANT® 1030/150/50 SL	K180	108

Verschraubungsvarianten

[1] GIGANT 150x40 max mit 4 SK-Schrauben 10x200 im Nebenträger
[2] GIGANT 180x40 max mit 6 SK-Schrauben 10x200 im Nebenträger
[3] RICON®S 140x60 VS max mit 10 SK-Schrauben 8x240 im Nebenträger
[4] RICON®S 200x60 VS max mit 16 SK-Schrauben 8x240 im Nebenträger
[5] RICON®S 200x80 VS max mit 16 SK-Schrauben 10x300 im Nebenträger
[6] RICON®S 290x80 VS max mit 25 SK-Schrauben 10x300 im Nebenträger
[7] RICON®S 390x80 VS+ZP max mit 28 SK-Schrauben 10x300 im Nebenträger

RICON® S Varianten

RICON® S EK GK Auswahlhilfe in Nadel-Brettschichtholzträger GL24h

Min. Trägerbreite	Min. Trägerhöhe	Charakteristische Anschlusslast $F_{2,Rk}$ [kN]	Verbinder Typ	Art.-Nr.	Seite
mm	mm	0 100 180			
100	160	31,5	RICON® S 140/60 VK	K130	75
	260	33,5	RICON® S 140/60 VK max[8]	K130	75
	220	34,9	RICON® S 200/60 VK	K132	76
	160	37,1	RICON® S 140/60 EK	K146	67
	160	37,1	RICON® S 140/60 GK	K134	79
	160	40,2	RICON® S 140/60 EK max[9]	K146	57
	160	40,2	RICON® S 140/60 GK max[9]	K134	79
	220	41,4	RICON® S 200/60 VK max[10]	K132	76
	220	44,2	RICON® S 200/60 EK	K148	68
	220	44,2	RICON® S 200/60 GK	K136	80
120	230	48,8	RICON® S 200/80 VK	K138	77
	320	48,8	RICON® S 290/80 VK	K141	78
	230	58,4	RICON® S 200/80 VK max[11]	K138	77
	320	59,7	RICON® S 290/80 VK max[12]	K141	76
	230	65,0	RICON® S 200/80 EK	K153	69
	230	65,0	RICON® S 200/80 GK	K142	81
	320	72,2	RICON® S 290/80 EK	K156	70
	320	72,2	RICON® S 290/80 GK	K145	82

Verschraubungsvarianten

[8] RICON® S 140x60 VK max mit 8 SK-Schrauben 8x240 im Nebenträger
[9] RICON® S 140x60 EK/GK max mit 10 SK-Schrauben 8x240 im Nebenträger
[10] RICON® S 200x60 VK max mit 8 SK-Schrauben 8x240 im Nebenträger
[11] RICON® S 200x80 VK max mit 9 SK-Schrauben 10x300 im Nebenträger
[12] RICON® S 290x80 VK max mit 9 SK-Schrauben 10x300 im Nebenträger

WALCO® Varianten

Auswahlhilfe in Nadel-Brettschichtholzträger C24

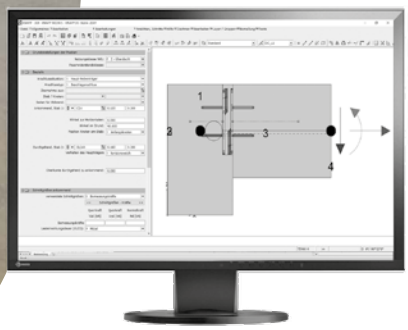
Min. Holzbreite	Min. Holzstärke	Charakteristische Anschlusslast $F_{2,Rk}$ [kN]	Verbinder Typ	Art.-Nr.	Seite
mm	mm	0 5 10 15			
80	60	5,9	WALCO® V60 KS	K701	130
	60	4,8	WALCO® V60 EH	K704	130
	60	4,9	WALCO® V60 VK	K700	130
	60	8,6	WALCO® V60 GH	K702	130
100	60	7,1	WALCO® V80 KS	K711	131
	60	6,5	WALCO® V80 EH	K713	131
	60	6,2	WALCO® V80 VK	K710	131
	60	16,0	WALCO® V80 GH	K712	131
100 x 48	60 x 48	9,0	WALCO® Z32 (C24)	K078	113
100 x 60	60 x 60	10,80	WALCO® Z40 (C24)	K072	109



© Christina Wurm - TV Holzbau

Unser Planerservice

Bemessung für alle Anschlüsse



Wir helfen Ihnen, mehr Projekte in kürzerer Zeit zu realisieren! Speziell für Planer, Statiker und Architekten bieten wir einen umfassenden Planungs- und Berechnungsservice an.

- **KNAPP® DC-Statik Bemessungssoftware**
- **Online-Bemessungstool**
- **Interaktive Belastungstabelle**
- **Persönlicher Berechnungsservice**

Auf unserer Webseite finden Sie alle Infos unter Planerservice. Enge Kooperation während der Planung gewährt die effiziente Realisierung aller Projekte.

Mehr Informationen unter:
www.knapp-verbinder.com/service/planerservice/

Unsere Softwarepartner

Empfohlene Softwarepartner für die Schnittstelle zum maschinellen Abbund:

cadwork · hsbcad CAD/CAM für den Holzbau · Dietrich's · Unsere HOLZBAU PROGRAMME · WETO AG technologies

DC Statik

Wir bieten jetzt unsere KNAPP® DC-Statik Bemessungssoftware an. Die KNAPP® DC-Statik ist für die Verbinderprodukte MEGANT®, GIGANT, RICON®, RICON®S und RICON® Edelstahl verfügbar. Damit erstellen Sie komfortabel prüffähige Dokumente und berechnen Ihre Projekte sicher! Das Programm können Sie kostenlos herunterladen.

SEMA SOFTWARE

Die Holzbau- und Wand-Verbinder sind im DataStore von SEMA implementiert und verfügbar. Dem SEMA-User ist es möglich den Download der Stammdaten zu den KNAPP®-Verbindungssystemen im SEMA-Programm durchzuführen. Die Stammdaten der KNAPP®-Verbinder sind im SEMA-DataStore einfach via DataStore-Button erreichbar. Diese sind in den Sprachen Deutsch, Englisch und Französisch verfügbar.

WALLNER MILD HOLZBAUSOFTWARE

2D Tragwerkselemente und deren Anschlussknoten werden mit der Statik-Software von Wallner Mild und Dietrich berechnet. Die Anschlussknoten können mit den Knapp-Verbindern RICON®, GIGANT®, RICON®S und MEGANT® dimensioniert werden.

PLANERSERVICE

Holzverbinder

bis 17,4 kN* A2 Edelstahl für Nutzungsklasse 3

- Holzbreite ab 30 mm
- Ab- und Wiederaufbau mehrmals möglich
- Vorfertigung in der Werkstatt
- Flexible Montage von außen und innen
- Fugendicht justierbar um mögliche Toleranzen auszugleichen
- Sichere Verbindung mittels Sperrbügel arretierbar
- Als Einzel- und Doppelanschluss verwendbar

Erhältlich in 16 Größen und 3 Varianten.

Die Werte gelten nur bei Verwendung von original KNAPP®-Schrauben! Bemessungswerte finden Sie auf unserer Website im Bereich Planerservice.

* Charakteristischer Wert $F_{2,Rk}$ in Einschubrichtung gemäß ETA 10/0189 (2022/08/25) für Brettschichtholz GL24h.

RICON® Edelstahl

KNAPP®
verbinder.com





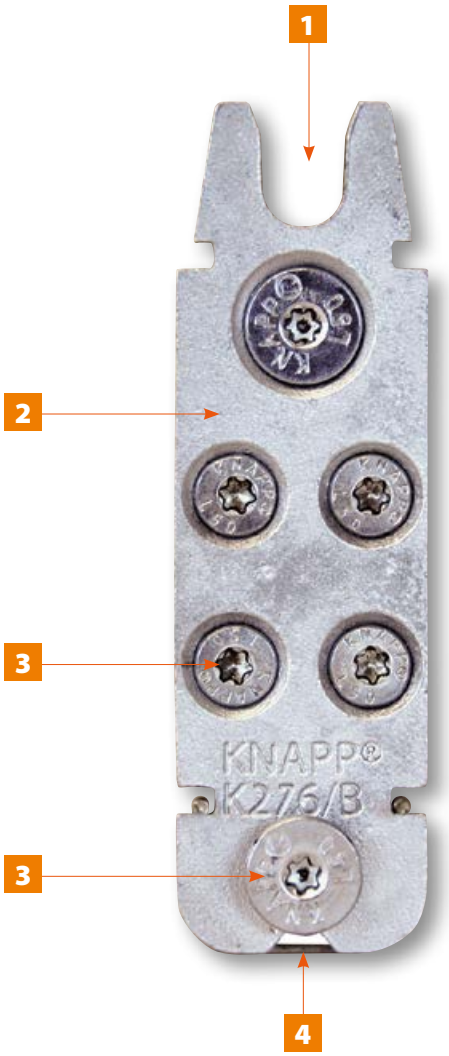
© Goetheturm, Holzbau Amann

© Montafoner Kristbergbahn GmbH, Silbertal (A)

Korrosionsbeständigkeitsklasse II Außenbereich
Für Pergola, Balkone, Spielplätze/Spielgeräte und für spezielle Hölzer.

RICON® Edelstahl

- **Anwendungen: sichtbare und nicht sichtbare Verbindungen**
- **Anschlüsse: Stahl, Beton, Holzmaterialien und spezielle Holzarten z.B. Eiche, Douglasie, Lärche und imprägnierte Hölzer (Accoya)**
- **Einsatzbereiche im Innen- und Außenbereich: Gartenmöbel, Balkon, Terrassenüberdachung, Carport, Spiel- und Sportgeräte, Pergola und weitere Bauwerke der Nutzungsklasse 1-3.**



1 Die schwalbenschwanzförmige Ausprägung sorgt für eine optimale Aufnahme der RICON® SK-Halteschrauben aus Edelstahl.
Der kurze Anzug- und Einschubweg erleichtert das Einhängen und garantiert eine fugendichte und schnelle Montage der Bauteile.

2 Der RICON® besteht aus zwei baugleichen Verbinderteilen und wird aus Edelstahl gefertigt.

3 Ein verstärkter Schaft mit Anschlag gibt den optimalen Sitz und Abstand der Schrauben vor.

4 Der RICON® Sperrbügel aus rostfreiem Federstahldraht wird vor der Endmontage in die vorgesehene Öffnung eingeklipst und sichert die Verbindung automatisch entgegen der Einschubrichtung. Bei Bedarf kann der Bügel auch wieder gelöst werden.

Brandschutz: Feuerwiderstand (EN 1995-1-2) durch 3-4 seitig verdeckte, fugendichte Montage (R30 ≥ 28 mm, R60 ≥ 49 mm)

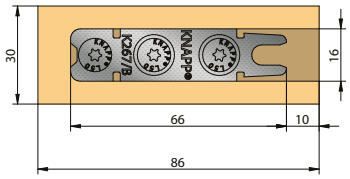
PRODUKT

RICON® Edelstahl 66/16

(Alle Maße in mm)

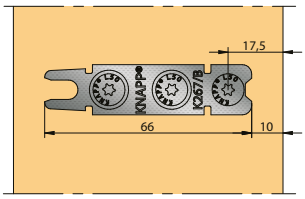
Mindestquerschnitte Beispiel

Im Riegel eingelassen und verschraubt



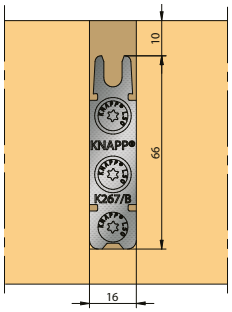
Einbautiefe: 11- 11,5 mm

Auf Pfosten aufgeschraubt



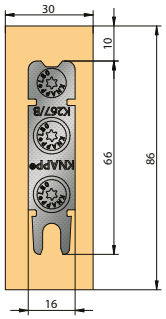
Mindestholzstärke: 50 mm

Im Hauptträger eingelassen und verschraubt



Mindestholzstärke: 60 mm

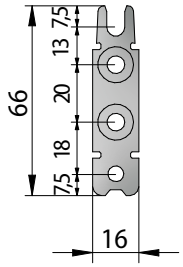
Im Nebenträger aufgeschraubt



RICON® 66/16 Edelstahl - Einzelanschluss (EA)

Art.-Nr. K267



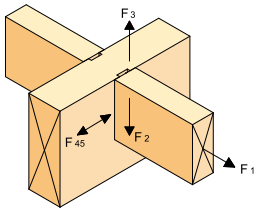


Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h] NKL1*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,RK}$ [kN]	$F_{2,RK}$ [kN]**
66/16	EA	3 x SK 5x80	3 x SK 5x50	3,5	4,8
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 1,0 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 2,0 kN		

Min. Nebenträgerabmessungen: 30 x 86 mm

Alternativ Schrauben: **Belastung weicht ab.
3 Stück SK 5x25 3 Stück SK 5x30
3 Stück SK 5x50 3 Stück SK 5x60

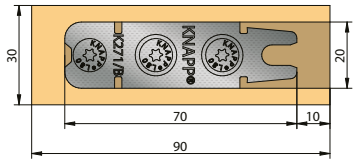
* Brettschichtholz homogen Innenbereich



RICON® Edelstahl 70/20

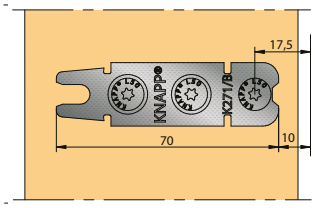
Mindestquerschnitte Beispiel

Im Riegel eingelassen und verschraubt



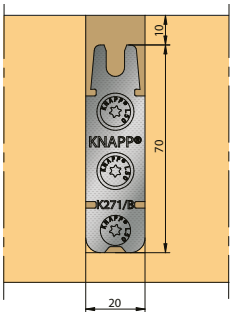
Einbautiefe: 11- 11,5 mm

Auf Pfosten aufgeschraubt



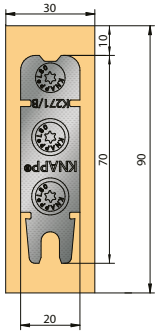
Mindestholzstärke: 50 mm

Im Hauptträger eingelassen und verschraubt



Mindestholzstärke: 60 mm

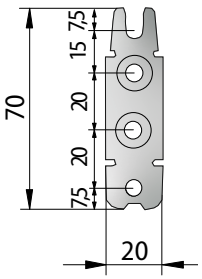
Im Nebenträger aufgeschraubt



RICON® 70/20 Edelstahl - Einzelanschluss (EA)

Art.-Nr. K271



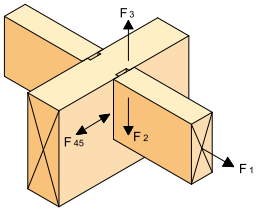


Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h] NKL1*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,RK}$ [kN]	$F_{2,RK}$ [kN]**
70/20	EA	3 x SK 5x80	3 x SK 5x50	3,5	4,8
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 1,0 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 2,0 kN		

Min. Nebenträgerabmessungen: 30 x 90 mm

Alternativ Schrauben: **Belastung weicht ab.
3 Stück SK 5x25 3 Stück SK 5x30
3 Stück SK 5x50 3 Stück SK 5x60

* Brettschichtholz homogen Innenbereich

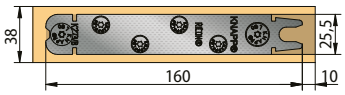


RICON® Edelstahl 25

(Alle Maße in mm)

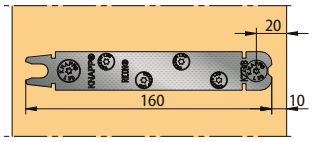
Mindestquerschnitte Beispiel

Im Riegel eingelassen und verschraubt



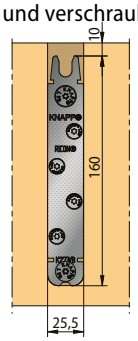
Einbautiefe: 11- 11,5 mm

Auf Pfosten aufgeschraubt



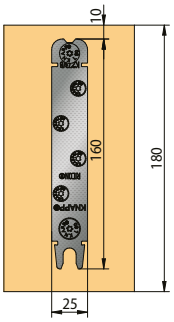
Mindestholzstärke: 50 mm

Im Hauptträger eingelassen und verschraubt



Mindestholzstärke: 60 mm

Im Nebenträger aufgeschraubt

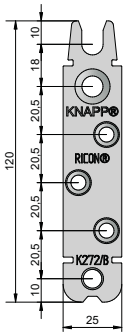


RICON® Edelstahl 25

RICON® 120/25 Edelstahl - Einzelanschluss (EA)

Art.-Nr. K272

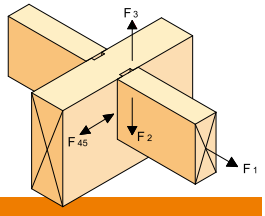




Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h] NKL1*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,RK}$ [kN]	$F_{2,RK}$ [kN]
120/25	EA	2 x SK 8x80 3 x SK 5x80	2 x SK 8x50 3 x SK 5x50	4,4	8,9
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 1,0 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 2,0 kN		

Min. Nebenträgerabmessungen: 38 x 140 mm

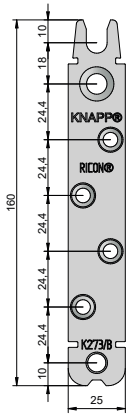
* Brettschichtholz homogen Innenbereich



RICON® 160/25 Edelstahl - Einzelanschluss (EA)

Art.-Nr. K273

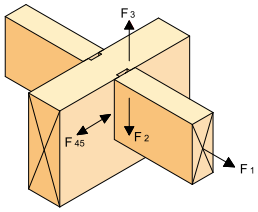




Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h] NKL1*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,RK}$ [kN]	$F_{2,RK}$ [kN]
160/25	EA	2 x SK 8x80 4 x SK 5x80	2 x SK 8x50 4 x SK 5x50	4,4	10,4
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 1,0 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 2,0 kN		

Min. Nebenträgerabmessungen: 38 x 180 mm

* Brettschichtholz homogen Innenbereich



RICON® Referenzbilder



Pfosten-Riegel Holz-Glasfassade
Grundschule, Deutschland



Pfosten-Riegel Holz-Glasfassade
Mensa, Deutschland



Pfosten-Riegel Holzkonstruktion
Wintergarten, Deutschland



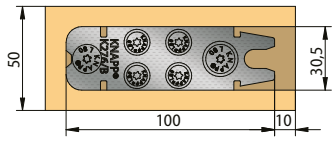
Pfosten-Riegel Holzkonstruktion
Wintergarten, Österreich

RICON® Edelstahl 30

(Alle Maße in mm)

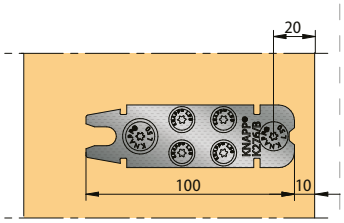
Mindestquerschnitte Beispiel

Im Riegel eingelassen und verschraubt



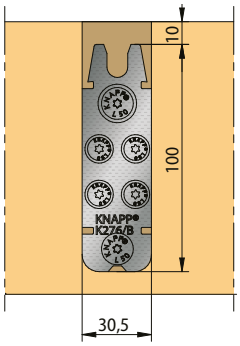
Einbautiefe: 11- 11,5 mm

Auf Pfosten aufgeschraubt



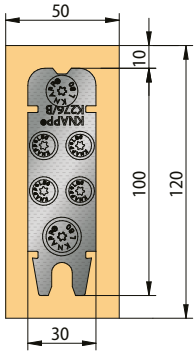
Mindestholzstärke: 50 mm

Im Hauptträger eingelassen und verschraubt



Mindestholzstärke: 60 mm

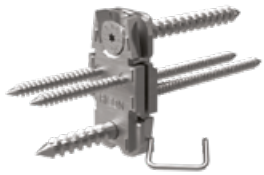
Im Nebenträger aufgeschraubt

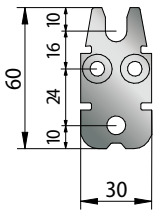


RICON® Edelstahl 30

RICON® 60/30 Edelstahl - Einzelanschluss (EA)

Art.-Nr. K274

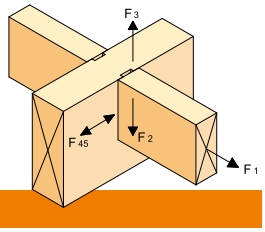




Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h] NKL1*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,RK}$ [kN]	$F_{2,RK}$ [kN]
60/30	EA	2 x SK 5x80 1 x SK 8x80	2 x SK 5x50 1 x SK 8x80	4,4	5,2
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 1,9 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 3,8 kN		

Min. Nebenträgerabmessungen: 50 x 80 mm

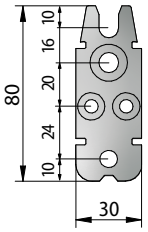
* Brettschichtholz homogen Innenbereich



RICON® 80/30 Edelstahl - Einzelanschluss (EA)

Art.-Nr. K275

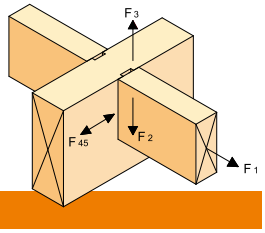




Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h] NKL1*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,RK}$ [kN]	$F_{2,RK}$ [kN]
80/30	EA	2 x SK 8x80 2 x SK 5x80	2 x SK 8x50 2 x SK 5x50	4,4	7,5
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 1,9 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 3,8 kN		

Min. Nebenträgerabmessungen: 50 x 100 mm

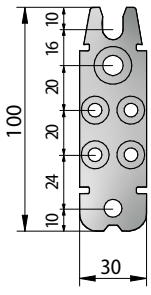
* Brettschichtholz homogen Innenbereich



RICON® 100/30 Edelstahl - Einzelanschluss (EA)

Art.-Nr. K276

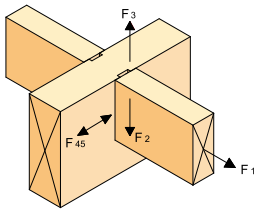




Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h] NKL1*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,RK}$ [kN]	$F_{2,RK}$ [kN]
100/30	EA	2 x SK 8x80 4 x SK 5x80	2 x SK 8x50 4 x SK 5x50	4,4	10,4
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 1,9 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 3,8 kN		

Min. Nebenträgerabmessungen: 50 x 120 mm

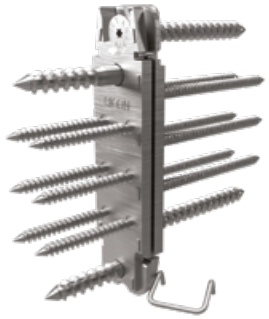
* Brettschichtholz homogen Innenbereich

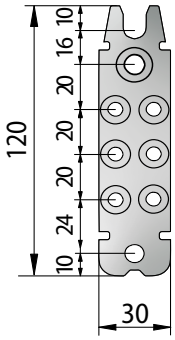


(Alle Maße in mm)

RICON® 120/30 Edelstahl - Einzelanschluss (EA)

Art.-Nr. K277

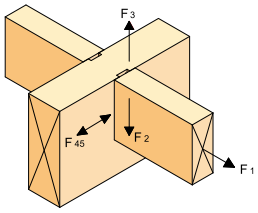




Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h] NKL1*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,RK}$ [kN]	$F_{2,RK}$ [kN]
120/30	EA	2 x SK 8x80 6 x SK 5x80	2 x SK 8x50 6 x SK 5x50	4,4	13,2
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 1,9 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 3,8 kN		

Min. Nebenträgerabmessungen: 50 x 140 mm

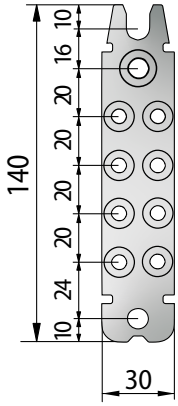
* Brettschichtholz homogen Innenbereich



RICON® 140/30 Edelstahl - Einzelanschluss (EA)

Art.-Nr. K278

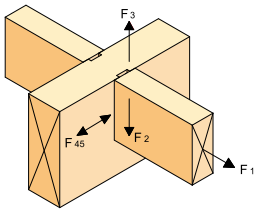




Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h] NKL1*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,RK}$ [kN]	$F_{2,RK}$ [kN]
140/30	EA	2 x SK 8x80 8 x SK 5x80	2 x SK 8x50 8 x SK 5x50	4,4	16,1
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 1,9 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 3,8 kN		

Min. Nebenträgerabmessungen: 50 x 160 mm

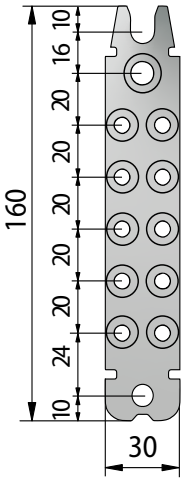
* Brettschichtholz homogen Innenbereich



RICON® 160/30 Edelstahl - Einzelanschluss (EA)

Art.-Nr. K279

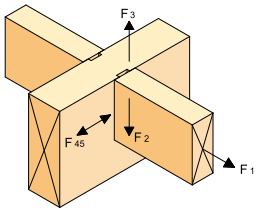




Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h] NKL1*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,RK}$ [kN]	$F_{2,RK}$ [kN]
160/30	EA	2 x SK 8x80 10 x SK 5x80	2 x SK 8x50 10 x SK 5x50	4,4	17,4
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 1,9 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 3,8 kN		

Min. Nebenträgerabmessungen: 50 x 180 mm

* Brettschichtholz homogen Innenbereich



Verarbeitung RICON® und RICON® Edelstahl Haupt-Nebenträger Anschluss



Fräsen mit Frässchablone



Vorbohren und verschrauben



Sperrbügel montieren



Zusammenbauen



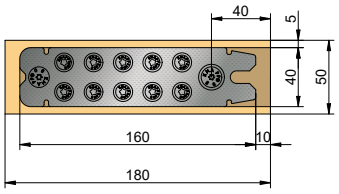
Gesicherte Verbindung durch Sperrbügel

RICON® Edelstahl 40

(Alle Maße in mm)

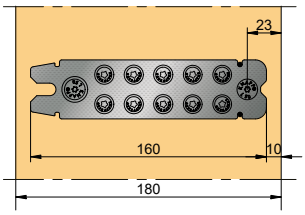
Mindestquerschnitte Beispiel

Im Riegel eingelassen und verschraubt

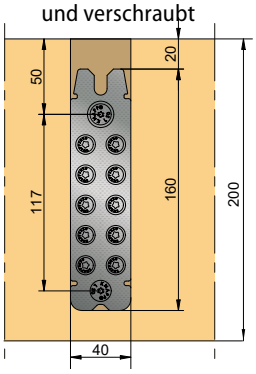


Einbautiefe: 11- 11,5 mm

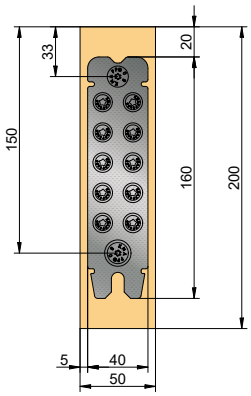
Auf Pfosten aufgeschraubt



Im Hauptträger eingelassen und verschraubt



Im Nebenträger aufgeschraubt

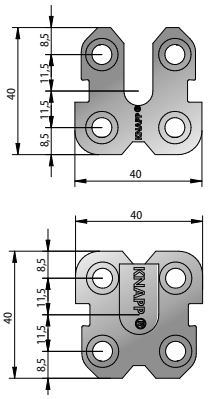


RICON® Edelstahl 40

RICON® 40/40 Edelstahl - Einzelanschluss (EA)

Art.-Nr. K378

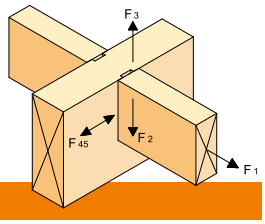




Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h] NKL1*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,RK}$ [kN]	$F_{2,RK}$ [kN]
40/40	EA	4 x SK 5x80	4 x SK 5x50	7,5	4,0
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 2,7 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 4,0 kN		

Min. Nebenträgerabmessungen: 60 x 60 mm

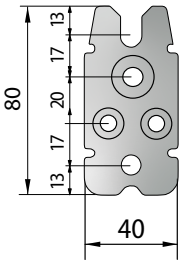
* Brettschichtholz homogen Innenbereich



RICON® 80/40 Edelstahl - Einzelanschluss (EA)

Art.-Nr. K372

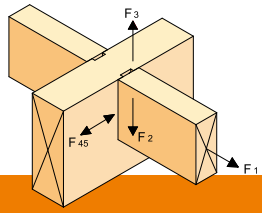




Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h] NKL1*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,RK}$ [kN]	$F_{2,RK}$ [kN]
80/40	EA	2 x SK 8x80 2 x SK 5x80	2 x SK 8x50 2 x SK 5x50	4,4	7,5
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 2,7 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 5,4 kN		

Min. Nebenträgerabmessungen: 50 x 100 mm

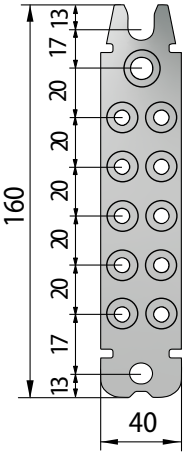
* Brettschichtholz homogen Innenbereich



RICON® 160/40 Edelstahl - Einzelanschluss (EA)

Art.-Nr. K376

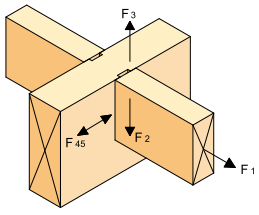




Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h] NKL1*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,Rk}$ [kN]	$F_{2,Rk}$ [kN]
160/40	EA	2 x SK 8x80 10 x SK 5x80	2 x SK 8x50 10 x SK 5x50	4,4	17,4
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 2,7 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 5,4 kN		

Min. Nebenträgerabmessungen: 50 x 180mm

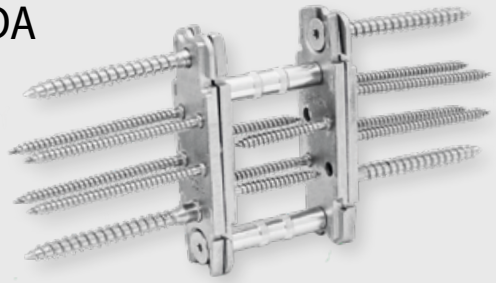
* Brettschichtholz homogen Innenbereich



RICON® Edelstahl DA und EAR für alle Größen

Doppelanschluss mit Verbundmuttern und RICON® Edelstahl SK-Schrauben (Auf Anfrage)

DA



PRODUKT

Einzel- oder Doppelanschluss mit Einschraubmuttern und RICON® SK-Schrauben (Auf Anfrage)

EAR

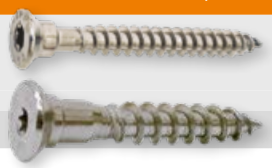


PRODUKT

RICON® Edelstahl Schrauben

SK-Schrauben RICON® Edelstahl mit verstärktem Schaft (Im Lieferumfang sind die passenden SK-Edelstahl Schrauben enthalten)

Art.-Nr. Z950	SK-Edelstahl A2 Schraube 5x50
Art.-Nr. Z953	SK-Edelstahl A2 Schraube 8x50



Anwendung: Zum Verschrauben des RICON® Edelstahl im Hauptträger (Pfosten).

Art.-Nr. Z952	SK-Edelstahl A2 Schraube 5x80
Art.-Nr. Z954	SK-Edelstahl A2 Schraube 8x80



Anwendung: Zum Verschrauben des RICON® Edelstahl mit Nebenträger (Riegel).

SK-Schrauben RICON® Edelstahl DA

Art.-Nr. Z955	SK-Edelstahl Schraube M5x16 (für RICON® 60/40 DA)
Art.-Nr. Z956	SK-Edelstahl Schraube M8x18



Anwendung: Zum Verschrauben von RICON® Edelstahl Doppelanschlüssen (DA).

Verbundmuttern RICON® DA (Im Lieferumfang sind die passenden Verbundmuttern enthalten)

Art.-Nr. K540	Verbundmutter M5 8x48	50 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K541	Verbundmutter M5 8x53	55 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K542	Verbundmutter M5 8x58	60 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K543	Verbundmutter M5 8x78	80 mm Pfostendicke



Anwendung: Zum Verschrauben von RICON® Edelstahl 60/40 Doppelanschlüssen (DA).

Art.-Nr. K544	Verbundmutter M8 10x36	<50 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K545	Verbundmutter M8 10x48	50 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K546	Verbundmutter M8 10x53	55 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K547	Verbundmutter M8 10x58	60 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K548	Verbundmutter M8 10x68	70 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K549	Verbundmutter M8 10x78	80 mm Pfostendicke



Anwendung: Zum Verschrauben von RICON® und RICON® Edelstahl Doppelanschlüssen (DA).

Einschraubmuttern RICON® Edelstahl EAR (Im Lieferumfang sind die Edelstahl Einschraubmuttern auf Anfrage enthalten)

Art.-Nr. Z540	Einschraubmutter M5x14 für RICON® 60/40
Art.-Nr. Z541	Einschraubmutter M8x18



Anwendung: Bei Sonderpfostenstärken bzw. Hauptträgern im Längsholz.

Sperrbügel RICON® Edelstahl (Im Lieferumfang sind die passenden Sperrbügeln oder auf Anfrage enthalten)

Art.-Nr. K064/16 | Art.-Nr. K064/20 | Art.-Nr. K064/30 | Art.-Nr. K064 | RICON® Edelstahl Sperrbügeln 16 mm | 20 mm | 30 mm | 40 mm |



Anwendung: Der Sperrbügel verriegelt die Verbindung entgegen der Einschubrichtung. Bei Bedarf kann die Verbindung wieder gelöst werden.

Pfosten-Riegel und Haupt-Nebenträger Verbinder

Pfosten-Riegel-Glasfassaden bis 700 kg Glaslast Haupt-Nebenträger bis 23 kN* Vertikallast

- Holzbreite ab 50 mm
- Ab- und Wiederaufbau mehrmals möglich
- Hoher Vorfertigungsgrad für schnelle und präzise Montage vor Ort
- Elemente werden ohne Verschrauben zusammengesteckt
- Nachträgliches Einstellen von Fugenabständen
- Ausgleichen von Bautoleranzen
- Anwendung auch auf Zwischenschicht zulässig
- Für 90°-45° Verschraubung längs zur Faser

RICON®

Erhältlich in 6 Größen und 3 Varianten.

Die Werte gelten nur bei Verwendung von original KNAPP®-Schrauben! Bemessungswerte finden Sie auf unserer Website im Bereich Planerservice.

* Charakteristischer Wert $F_{2,Rk}$ in Einschubrichtung gemäß ETA 10/0189 (2022/08/25) für Laubholz D30 (z.B Eiche).



RICON®

- **Anwendungen: nicht sichtbare Pfosten- Riegel und Haupt-Nebenträger Verbindungen**
- **Anschlüsse: Holzmaterialien z.B. Furnierschichtholz (Kerto®), BauBuche, Laubhölzer, Stahl und Beton**
- **Einsatzbereiche: Holz-Alu-Glasfassade, Wintergarten, Vordach, Pergola, Holzrahmenbau, und weitere Bauwerke der Nutzungsklasse 1-2.**



Montagebeispiel: RICON® Mensa Schloss Holte



1 Die schwalbenschwanzförmige Ausprägung sorgt für eine optimale Aufnahme der RICON® SK-Halteschrauben. Der kurze Anzug- und Einschubweg erleichtert das Einhängen und garantiert eine fugendichte und schnelle Montage der Bauteile.

2 Der RICON® besteht aus zwei baugleichen Verbinderteilen und wird aus hochwertigem verzinktem Stahl in Österreich gefertigt.

3 Ø = 5 mm und Ø = 8 mm RICON® SK-Halteschrauben mit Torx 30 Antrieb. Mit den verstellbaren Halteschrauben werden Einbautoleranzen ausgeglichen. Ein verstärkter Schaft mit Anschlag gibt den optimalen Sitz und Abstand der Schrauben vor.

4 Der RICON® Sperrbügel aus rostfreiem Federstahldraht wird vor der Endmontage in die vorgesehene Öffnung eingeklipst und sichert die Verbindung automatisch entgegen der Einschubrichtung. Bei Bedarf kann der Bügel auch wieder gelöst werden.

Brandschutz: Feuerwiderstand (EN 1995-1-2) durch 3-4 seitig verdeckte, fugendichte Montage (R30 ≥ 28 mm, R60 ≥ 49 mm)

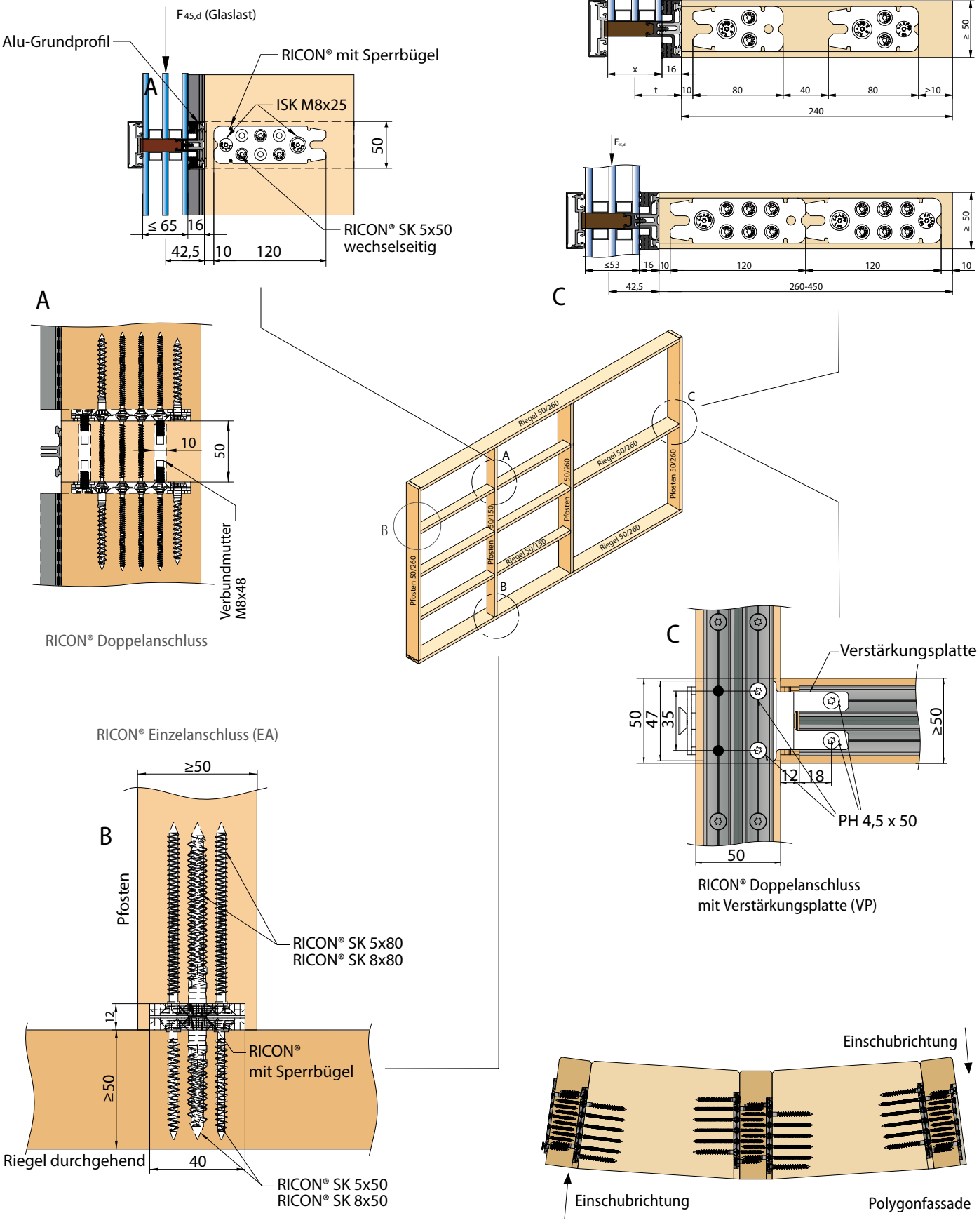
AUSTRIA CE
ETA ETA-10/0189 (2022/08/25)
PRODUKT

RICON®

Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails

Pfosten-Riegel Holz-Glasfassaden

(Alle Maße in mm)



RICON®

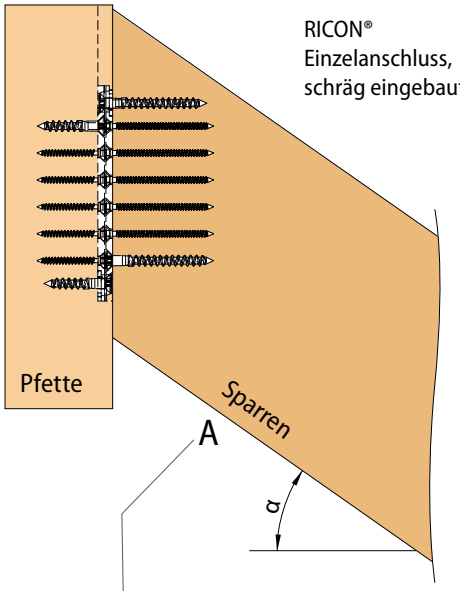
Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails

Haupt- und Nebenträgeranschlüsse wie z.B. Holzbalkendecken, Dächer und Wintergärten

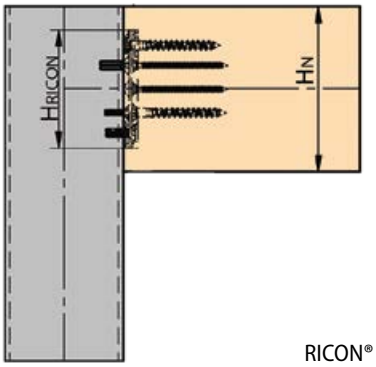
Anschluss Stahlträger

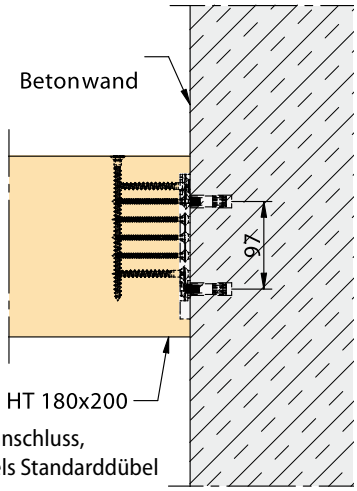
Anschluß Betonwand z.B. mit RICON® 140/40

(Alle Maße in mm)

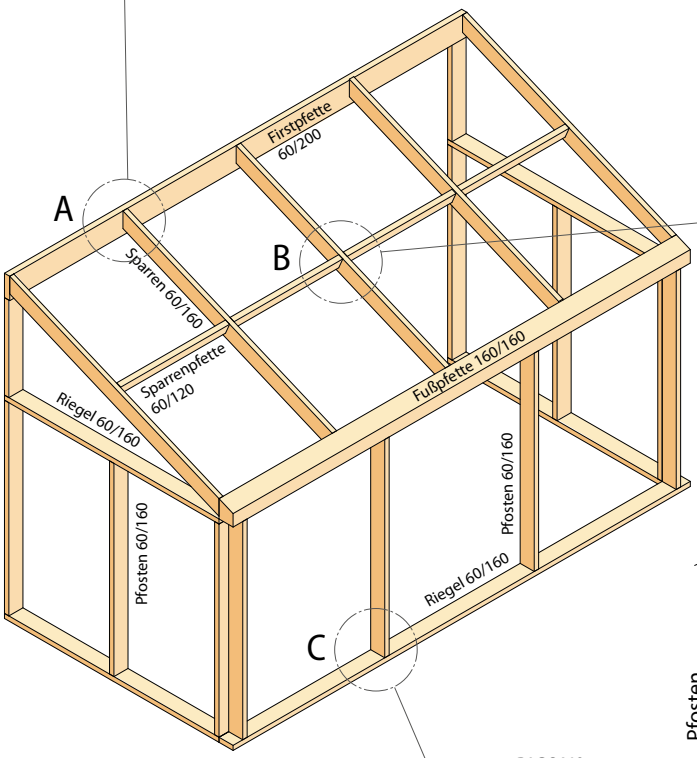


RICON®
Einzelanschluss,
schräg eingebaut

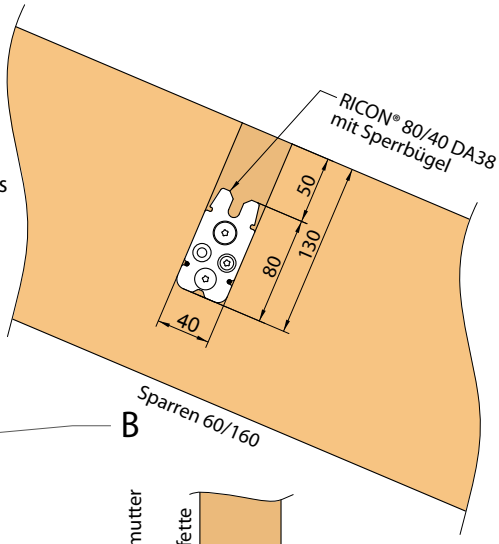


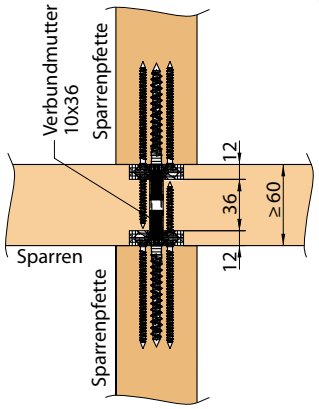


RICON® Einzelanschluss,
Montage mittels Standarddübel
mit ETA-Zulassung



RICON®
Doppelanschluss



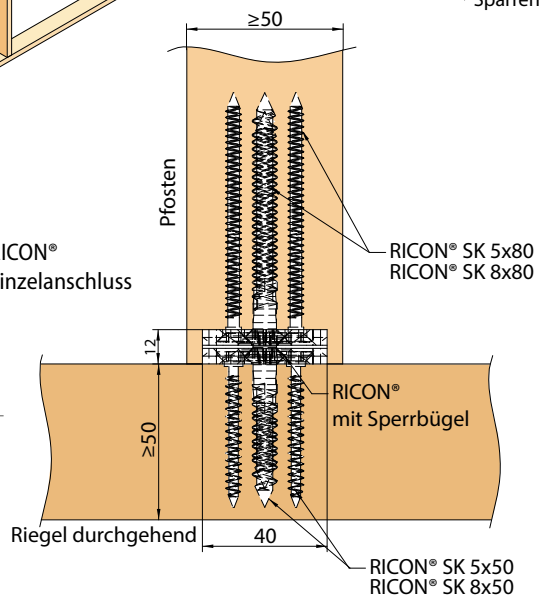




© Wintergarten Kiecksee

Wintergartenkonstruktion.

RICON®
Einzelanschluss

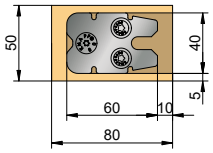


RICON® 60/40

(Alle Maße in mm)

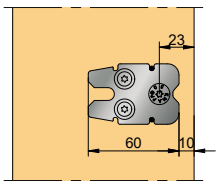
Mindestquerschnitte

Im Riegel eingelassen und verschraubt



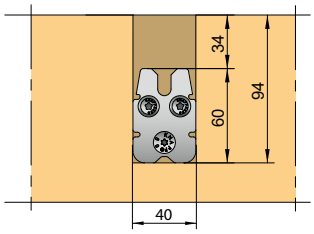
Einbautiefe: 12- 12,5 mm

Auf Pfosten aufgeschraubt



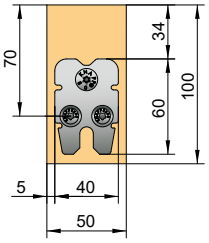
Mindestholzstärke: 50 mm

Im Hauptträger eingelassen und verschraubt



Mindestholzstärke: 60 mm

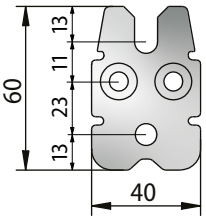
Im Nebenträger aufgeschraubt



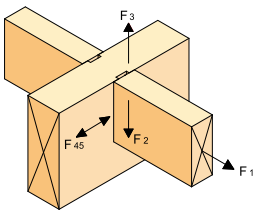
RICON® 60/40 Einzelanschluss (EA) mit RICON®SK-Schrauben

Art.-Nr. K360





Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h]*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,Rk}$ [kN]	$F_{2,Rk}$ [kN]
60/40	**EA**	2 x SK 5x80 1 x SK 8x80	2 x SK 5x50 1 x SK 8x50	4,4	5,0
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 2,7 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 5,0 kN		



Mindestholzquerschnitt: 50 x 80 mm

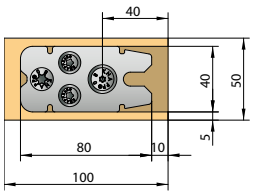
Einzelanschluss für Pfosten- Riegelverbindungen ab 50 mm Materialstärke (mittige Riegelbelastung)

* alternativ längere Schrauben in Hirnholz möglich
1 Stück SK 8x160 Nebenträger $F_{2,RK}$ = 6,3 kN

RICON® 80/40

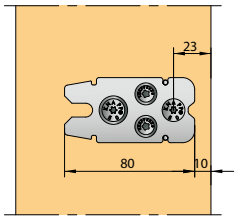
Mindestquerschnitte

Im Riegel eingelassen und verschraubt



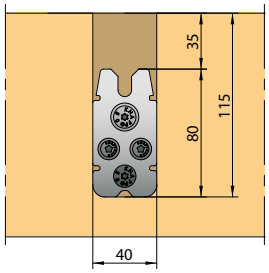
Einbautiefe: 12- 12,5 mm

Auf Pfosten aufgeschraubt



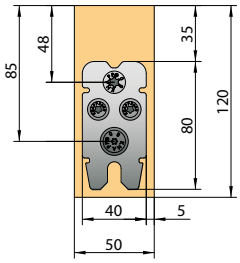
Mindestholzstärke: 50 mm

Im Hauptträger eingelassen und verschraubt



Mindestholzstärke: 60 mm

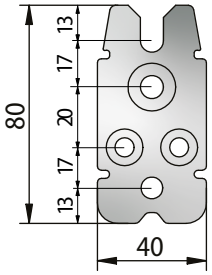
Im Nebenträger aufgeschraubt



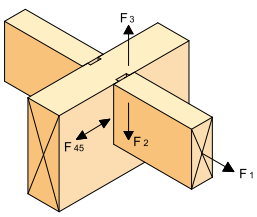
RICON® 80/40 Einzelanschluss (EA) mit RICON®SK-Schrauben

Art.-Nr. K361





Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h]*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,Rk}$ [kN]	$F_{2,Rk}$ [kN]
80/40	**EA**	2 x SK 5x80 2 x SK 8x80	2 x SK 5x50 2 x SK 8x50	4,4	7,3
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 2,7 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 5,4 kN		



Mindestholzquerschnitt: 50 x 100 mm

Einzelanschluss für Pfosten- Riegelverbindungen ab 50 mm Materialstärke (mittige Riegelbelastung)

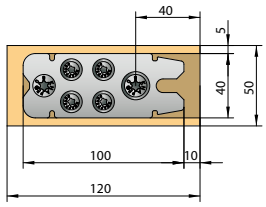
* alternativ längere Schrauben in Hirnholz möglich
2 Stück SK 8x160 Nebenträger $F_{2,RK}$ = 10,3 kN

RICON® 100/40

(Alle Maße in mm)

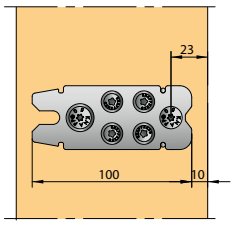
Mindestquerschnitte

Im Riegel eingelassen und verschraubt



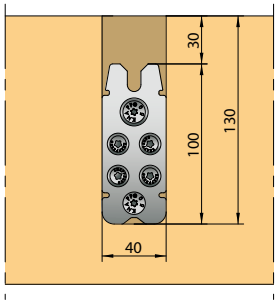
Einbautiefe: 12- 12,5 mm

Auf Pfosten aufgeschraubt



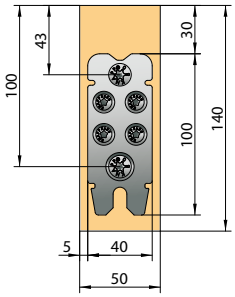
Mindestholzstärke: 50 mm

Im Hauptträger eingelassen und verschraubt



Mindestholzstärke: 60 mm

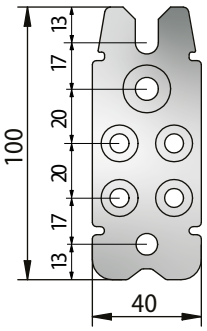
Im Nebenträger aufgeschraubt



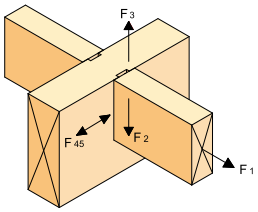
RICON® 100/40 Einzelanschluss (EA) mit RICON®SK-Schrauben

Art.-Nr. K362





Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h]*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,Rk}$ [kN]	$F_{2,Rk}$ [kN]
100/40	**EA**	4 x SK 5x80 2 x SK 8x80	4 x SK 5x50 2 x SK 8x50	4,4	10,0
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 2,7 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 5,4 kN		



Mindestholzquerschnitt: 50 x 120 mm

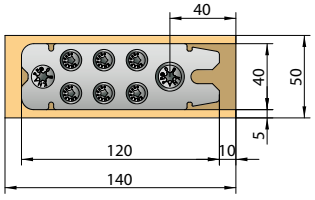
Einzelanschluss für Pfosten - Riegelverbindungen ab 50 mm Materialstärke (mittige Riegelbelastung)

* alternativ längere Schrauben in Hirnholz möglich
2 Stück SK 8x160 Nebenträger $F_{2,RK}$ = 13,9 kN

RICON® 120/40

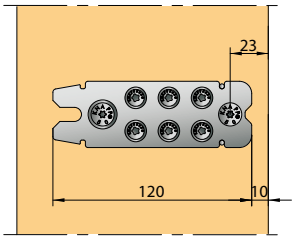
Mindestquerschnitte

Im Riegel eingelassen und verschraubt



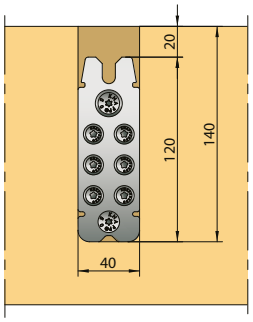
Einbautiefe: 12- 12,5 mm

Auf Pfosten aufgeschraubt



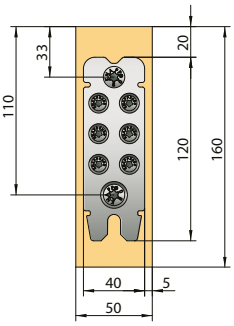
Mindestholzstärke: 50 mm

Im Hauptträger eingelassen und verschraubt



Mindestholzstärke: 60 mm

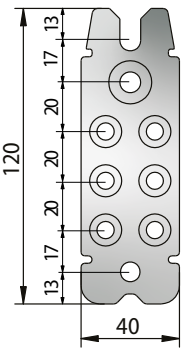
Im Nebenträger aufgeschraubt



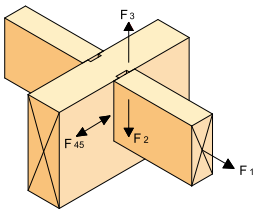
RICON® 120/40 Einzelanschluss (EA) mit RICON®SK-Schrauben

Art.-Nr. K363





Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h]*	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,Rk}$ [kN]	$F_{2,Rk}$ [kN]
120/40	**EA**	6 x SK 5x80 2 x SK 8x80	6 x SK 5x50 2 x SK 8x50	4,4	12,8
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 2,7 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 5,4 kN		



Mindestholzquerschnitt: 50 x 140 mm

Einzelanschluss für Pfosten- Riegelverbindungen ab 50 mm Materialstärke (mittige Riegelbelastung)

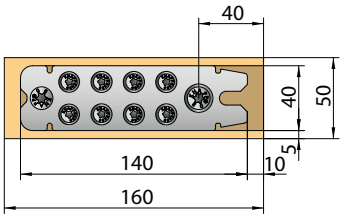
* alternativ längere Schrauben in Hirnholz möglich
2 Stück SK 8x160 Nebenträger $F_{2,RK}$ = 16,6 kN

RICON® 140/40

(Alle Maße in mm)

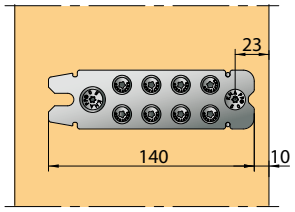
Mindestquerschnitte

Im Riegel eingelassen und verschraubt



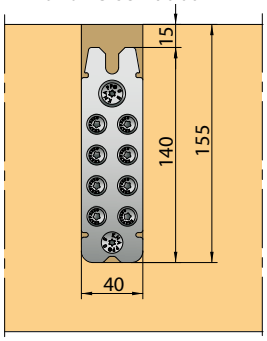
Einbautiefe: 12- 12,5 mm

Auf Pfosten aufgeschraubt



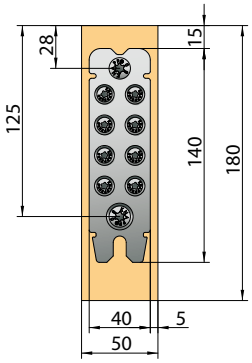
Mindestholzstärke: 50 mm

Im Hauptträger eingelassen und verschraubt



Mindestholzstärke: 60 mm

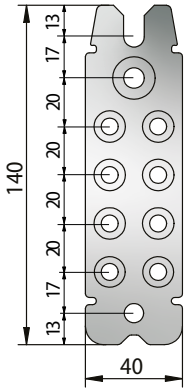
Im Nebenträger aufgeschraubt



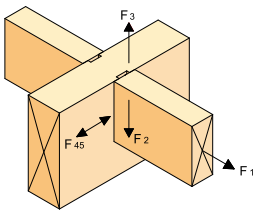
RICON® 140/40 Einzelanschluss (EA) mit RICON® SK-Schrauben

Art.-Nr. K365





Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h]	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,Rk}$ [kN]	$F_{2,Rk}$ [kN]
140/40	**EA**	8 x SK 5x80 2 x SK 8x80	8 x SK 5x50 2 x SK 8x50	4,4	15,5
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 2,7 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 5,4 kN		



Mindestholzquerschnitt: 50 x 160 mm

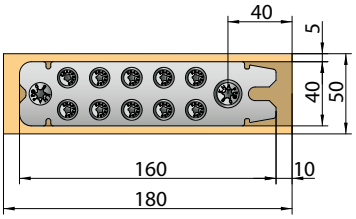
Einzelanschluss für Pfosten-Riegelverbindungen ab 50 mm Materialstärke (mittige Riegelbelastung)

* alternativ längere Schrauben in Hirnholz möglich
2 Stück SK 8x160 Nebenträger $F_{2,RK}$ = 19,3 kN

RICON® 160/40

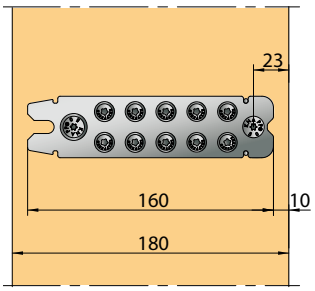
Mindestquerschnitte

Im Riegel eingelassen und verschraubt



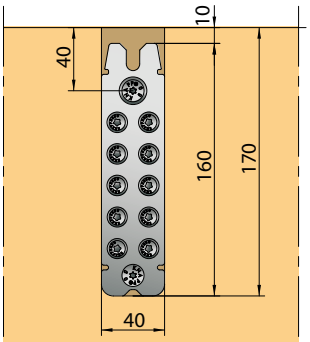
Einbautiefe: 12- 12,5 mm

Auf Pfosten aufgeschraubt



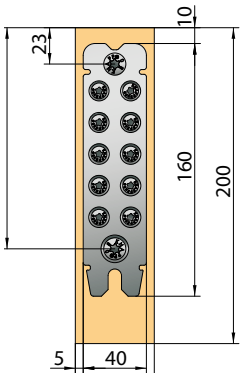
Mindestholzstärke: 50 mm

Im Hauptträger eingelassen und verschraubt



Mindestholzstärke: 60 mm

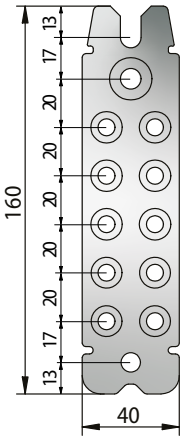
Im Nebenträger aufgeschraubt



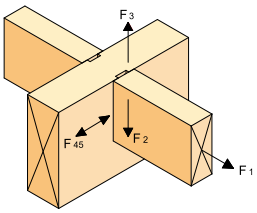
RICON® 160/40 Einzelanschluss (EA) mit RICON® SK-Schrauben

Art.-Nr. K364





Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h]	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,Rk}$ [kN]	$F_{2,Rk}$ [kN]
160/40	**EA**	10 x SK 5x80 2 x SK 8x80	10 x SK 5x50 2 x SK 8x50	4,4	18,2
1 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 2,7 kN			2 Sperrbügel: $F_{3,Rk}$ = 5,4 kN		



Mindestholzquerschnitt: 50 x 180 mm

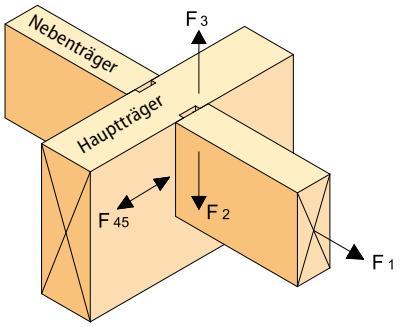
Einzelanschluss für Pfosten- Riegelverbindungen ab 50 mm Materialstärke (mittige Riegelbelastung)

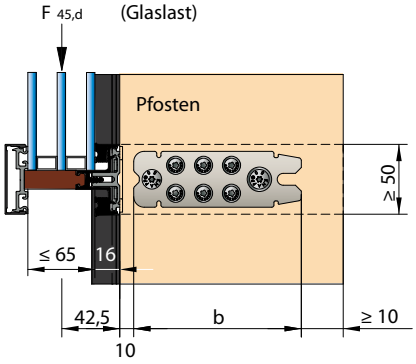
* alternativ längere Schrauben in Hirnholz möglich
2 Stück SK 8x160 Nebenträger $F_{2,RK}$ = 22,0 kN

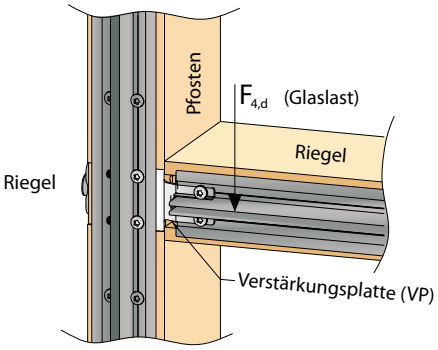
RICON®

Belastungswerte Beispiel Pfosten-Riegel Holz-Glasfassade

(Alle Maße in mm)







RICON®	Festigkeits-klasse	Charakteristische Werte			Charakt. Werte [kN] $F_{3,Rk}$		Ausmittige Glaslasten/Riegel $F_{4,Rd}$	
		$F_{1,Rk}$ [kN]	$F_{2,Rk}$ [kN]	mittig $F_{45,Rk}$ [kN]	Sperrbügelanzahl 1	Sperrbügelanzahl 2	ohne VP [kg]	mit VP [kg]
60/40	C24	4,1	4,7	5,2	2,7	5,0	43	317
	GL24h	4,4	5,0	5,2			47	320
	GL32h	4,9	5,5	5,2			52	326
80/40	C24	4,1	6,8	8,0	2,7	5,4	59	332
	GL24h	4,4	7,3	8,8			64	337
	GL32h	4,9	8,1	9,8			71	345
100/40	C24	4,1	9,4	11,9	2,7	5,4	94	368
	GL24h	4,4	10,0	12,9			102	376
	GL32h	4,9	11,0	14,4			114	388
120/40	C24	4,1	12,0	15,5	2,7	5,4	131	404
	GL24h	4,4	12,8	15,6			142	415
	GL32h	4,9	14,0	15,6			158	432
140/40	C24	4,1	14,5	15,6	2,7	5,4	169	443
	GL24h	4,4	15,5	15,6			183	457
	GL32h	4,9	16,9	15,6			205	478
160/40	C24	4,1	17,1	15,6	2,7	5,4	210	484
	GL24h	4,4	18,2	15,6			227	501
	GL32h	4,9	19,9	15,6			254	528
2 x 80/40	C24	4,1	11,5	10,4	2,7	5,4	180	453
	GL24h	4,4	12,3	10,4			195	468
	GL32h	4,9	13,6	10,4			218	491
2 x 100/40	C24	4,1	16,6	15,6	2,7	5,4	270	543
	GL24h	4,4	17,8	15,6			292	566
	GL32h	4,9	19,5	15,6			327	600
2 x 120/40	C24	4,1	21,8	15,6	2,7	5,4	356	630
	GL24h	4,4	23,2	15,6			385	659
	GL32h	4,9	25,4	15,6			431	704

Geprüft: An der Universität Karlsruhe (KIT), **Zulassung:** ETA-10/0189 (2022/08/25),

Überwacht: Durch die Universität Karlsruhe (KIT) Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Blaß

$F_{1,Rk}/F_{1,Rd}$ Charakteristische Werte/ Bemessungswerte der Tragfähigkeit senkrecht zur Verbinderplatte (Zug)
$F_{2,Rk}/F_{2,Rd}$ Charakteristische Werte/ Bemessungswert in Einschubrichtung
$F_{3,Rk}/F_{3,Rd}$ Charakteristische Werte/ Bemessungswert entgegen die Einschubrichtung
$F_{45,Rk}/F_{45,Rd}$ Charakteristische Werte/ Bemessungswert senkrecht zur Einschubrichtung

Bis 1100 kg mit der Aufsatzkonstruktion AOC.TI von Schüco:

RICON® EA-Verbinder für die Holzunterkonstruktion vereinfacht die Verarbeitung und ermöglicht in Kombination mit einem abgestuften Glasträgerprogramm die Aufnahme von hohen Glasgewichten von bis zu 1.100 kg.
www.schueco.com

Verstärkungsplatte RICON® (Edelstahl)

K530	K531	K533	K534	K535	K536	K537	K538	K539	K519	K523
RP RP-tecline 50A0-HA 50mm*	RP RP-tecline 60A0-HA 60mm*	RP RP-tecline 80A0-HA 80mm*	Gutmann P GF 50 50 mm*	Gutmann P GF 60 60 mm*	Gutmann P GF 80 80 mm*	RAICO GP 41 und 47 50 mm*	RAICO GP 41 und 47 60 mm*	RAICO GP 67 80 mm*	Schüco GP 50/50 50 mm*	Schüco GP 50/60 60 mm*

Anwendung: Die Verstärkungsplatte verbindet die Aluminium-Grundprofile und erhöht die Tragfähigkeit der Pfosten-Riegel-Verbindung. Sie ist auf ihr verwendetes Grundprofil angepasst.
Eine Lieferung für andere Grundprofile als oben angeführt (z.B. Schüco, Gutmann, RP Technik, Raico und andere), ist auf Anfrage möglich.

*Pfosten-Riegelbreite

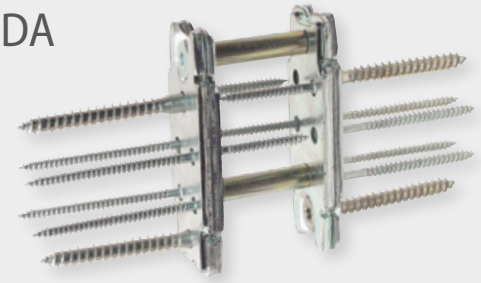


** Verstärkungsplatten sind für alle gängigen Systeme bauaufsichtlich zugelassen.

RICON® DA und EAR für alle Größen

Doppelanschluss mit Verbundmuttern und RICON®SK-Schrauben

DA



PRODUKT

Einzel- oder Doppelanschluss mit Einschraubmuttern und RICON®SK-Schrauben

EAR

PRODUKT



RICON®Schrauben

SK-Schrauben RICON® mit verstärktem Schaft

(Im Lieferumfang sind die passenden SK-Schrauben enthalten)

Art.-Nr. Z533	SK-Schraube 5x50
Art.-Nr. Z531	SK-Schraube 8x50



Anwendung: Zum Verschrauben des RICON® im Hauptträger (Pfosten).

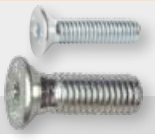
Art.-Nr. Z534	SK-Schraube 5x80
Art.-Nr. Z532	SK-Schraube 8x80
Art.-Nr. Z581	SK-Schraube 8x160



Anwendung: Zum Verschrauben des RICON® mit Nebenträger (Riegel).

SK-Schrauben RICON® DA

Art.-Nr. Z545	SK-Schraube M5x20 (für RICON® 60/40 DA)
Art.-Nr. Z548	SK-Schraube M8x25



Anwendung: Zum Verschrauben von RICON® Doppelanschlüssen (DA).

Verbundmuttern RICON® DA

(Im Lieferumfang sind die passenden Verbundmuttern enthalten)

Art.-Nr. K540	Verbundmutter M5 8x48	50 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K541	Verbundmutter M5 8x53	55 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K542	Verbundmutter M5 8x58	60 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K543	Verbundmutter M5 8x78	80 mm Pfostendicke



Anwendung: Zum Verschrauben von RICON® 60/40 Doppelanschlüssen (DA).

Art.-Nr. K544	Verbundmutter M8 10x36	<50 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K545	Verbundmutter M8 10x48	50 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K546	Verbundmutter M8 10x53	55 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K547	Verbundmutter M8 10x58	60 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K548	Verbundmutter M8 10x68	70 mm Pfostendicke
Art.-Nr. K549	Verbundmutter M8 10x78	80 mm Pfostendicke



Anwendung: Zum Verschrauben von RICON® Doppelanschlüssen (DA).

Einschraubmuttern RICON® EAR

(Im Lieferumfang sind die passenden Einschraubmuttern enthalten)

Art.-Nr. Z540	Einschraubmutter M5x14 für RICON® 60/40
Art.-Nr. Z541	Einschraubmutter M8x18



Anwendung: Bei Sonderpfostenstärken bzw. Hauptträgern im Längsholz.

RICON® Zubehör

Frässchablone für alle RICON® Größen



Art.-Nr. K502	Frässchablone MULTI F40 (Sperrholz)

Hinweis: Die Frässchablone MULTI F40 ist für die Verwendung einer Ø = 30 mm Kopierhülse (für Oberfräse) und eines Ø = 15 mm HM-Nutfräsers ausgelegt.

Anwendung: Zum Fräsen bei verdeckter Montage.

Anreißschablone RICON® EA/DA (verzinkter Stahl)



Art.-Nr.	K621	K622	K623	K624	K629	K630
	60/40	80/40	100/40	120/40	140/40	160/40

Anwendung: Zum Einlegen in die Frässchablone und exakten Vorbohren der Positionierverschraubung.

HM-Nutfräser



Art.-Nr. Z066	HM-Nutfräser Ø = 15, Länge = 25 mm mit Ø = 8 mm Schaft

Anwendung: Zum Fräsen mit Oberfräse.

Sperrbügel RICON® (rostfreier Federstahldraht)



Art.-Nr. K064	Sperrbügel RICON®

Anwendung: Der Sperrbügel verriegelt die Verbindung entgegen der Einschubrichtung. Bei Bedarf kann die Verbindung wieder gelöst werden.

Bohrschablone RICON® EA/DA für Pfosten-Riegelanschlüsse



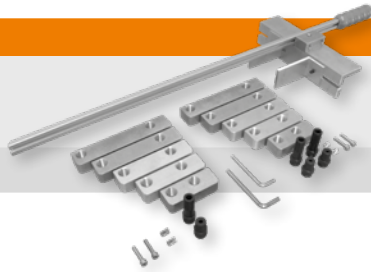
Art.-Nr.	K634	K635	K636	K637	K638	K639
	60/40 Set	80/40	100/40	120/40	140/40	160/40

Bohrschablone RICON® EA/DA für Haupt-Nebenträgeranschlüsse

Art.-Nr.	K634	K642	K643	K644	K645	K646
	60/40 Set	80/40	100/40	120/40	140/40	160/40

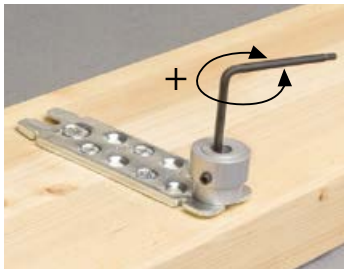
Anwendung: Damit können die Positionier- und Durchgangsbohrungen hergestellt werden.

Bohrschablone RICON® mit verstellbaren Bohrblöcken



Art.-Nr.	-	K647	K647	K647	K647	K647
Bohrblöcke:	-	80/40	100/40	120/40	140/40	160/40

Anwendung: Damit können die Positionier- und Durchgangsbohrungen hergestellt werden.



Montageset RICON®



Art.-Nr. K065	Bestehend aus: 1 St. Tiefenlehre RICON® inkl. 1 St. Kombi-Winkelschraubendreher TX25 und Inbus SW5

Anwendung: Zum Feinjustieren der RICON®Schrauben.

Montageanleitungen, .DXF-Zeichnungen zum RICON®-System finden Sie unter: www.knapp-verbinder.com/downloads

RICON® und RICON® Edelstahl

Verarbeitung Pfosten-Riegel Holz-Glasfassaden Anschluss (EA und DA)


Fräsen mit Frässchablone


Vorbohren


Verschrauben

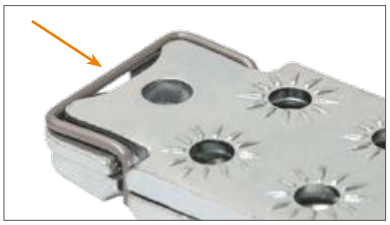

Sperrbügel montieren


Zusammenbauen


Gesicherte Verbindung durch Sperrbügel

Verarbeitung mit Sperrbügel

Je nach statischem Erfordernis werden die Sperrbügel ein- oder beidseitig eingelegt. Bei zugänglicher Verbindung kann diese wieder gelöst werden.



Im Bedarfsfall kann der Sperrbügel mit z.B. einen Schraubendreher in der Mitte aufgebogen werden, um die Sperrhaken aus den Kerben zu lösen.

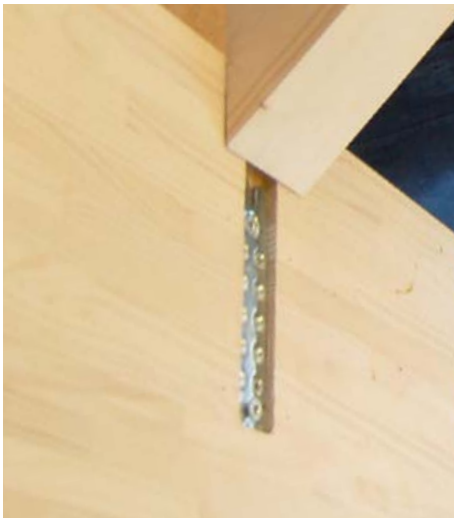
Ausfräsmaße RICON® Edelstahl

Breite	Länge	Tiefe
40,5 mm	variabel	$11,5^{+0,5}$ mm
30,5 mm	variabel	$11,5^{+0,5}$ mm
20,0 mm	80 mm	$11,0^{+0,5}$ mm
16,0 mm	66 mm	$11,0^{+0,5}$ mm

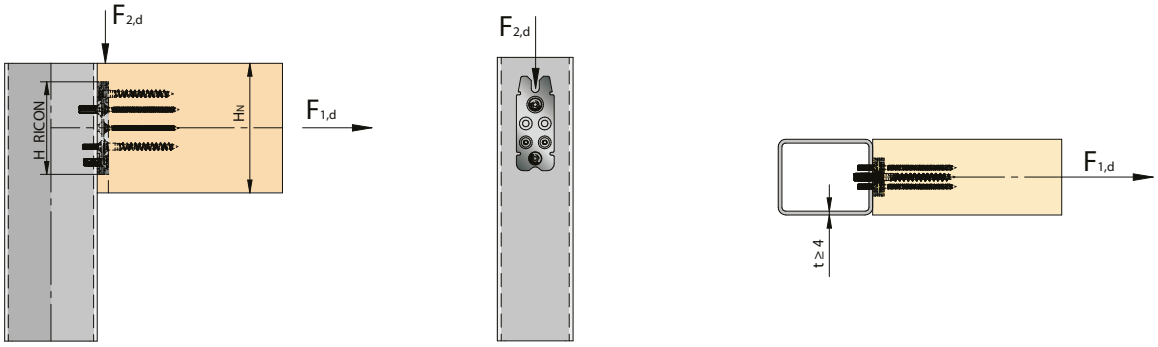
Ausfräsmaße RICON® Stahl

Breite	Länge	Tiefe
40 mm	variabel	12 mm

Wahlweise kann die Ausfräsung bei ausreichendem Querschnitt auch im Pfosten erfolgen – in diesem Fall (Bild rechts) wird der Verbinder am Riegel aufgeschraubt.



RICON® Stahlanschlüsse

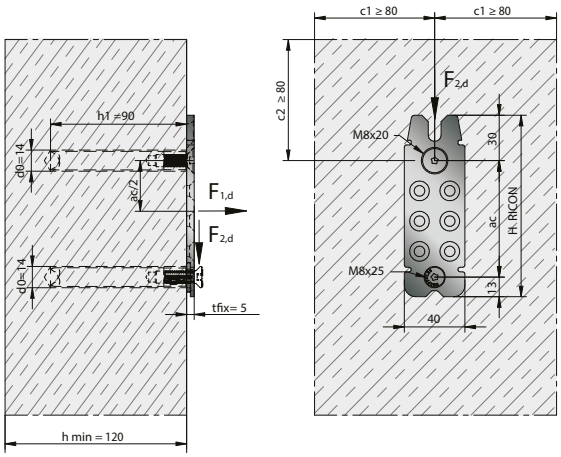


KNAPP® Verbinder	Zugkraft		Abscherkraft	
	$F_{t,Rk}$ [kN]* in 4 mm Stahl	$F_{1,Rk}$ [kN]* in BSH GL24h	$F_{v,Rk}$ [kN]* in 4 mm Stahl	$F_{2,Rk}$ [kN]* in BSH GL24h
RICON 60x40	30,8	4,4	31,6	5,0
RICON 80x40				7,3
RICON 100x40				10,0
RICON 120x40				12,8
RICON 140x40				15,5
RICON 160x40				18,2
Bemessungswert-Ermittlung	$F_{t,Rd} = F_{t,Rk} / \gamma_{M,2}$	$F_{1,Rd} = k_{mod} \times F_{1,Rk} / \gamma_M$	$F_{v,Rd} = F_{v,Rk} / \gamma_{M,2}$	$F_{1,Rd} = k_{mod} \times F_{1,Rk} / \gamma_M$
	$\gamma_{M,2} = 1,25$	$\gamma_M = 1,3$	$\gamma_{M,2} = 1,25$	$\gamma_M = 1,3$
		$k_{mod} = 0,8$ KLED mittel		$k_{mod} = 0,8$ KLED mittel
		$k_{mod} = 0,9$ KLED kurz		$k_{mod} = 0,9$ KLED kurz
Verschraubung *	2 SK M8x25	RICON® Hirnholzverschraubung	2 SK M8x25	RICON® Hirnholzverschraubung
	2 SK M5x20	SK 8x80, SK 5x80	2 SK M5x20	SK 8x80, SK 5x80

RICON® Betonanschlüsse

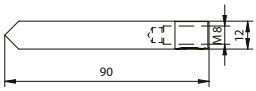
Haupt-Nebenträger Verbindung mit Klebeanker

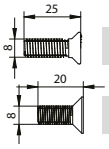
(Alle Maße in mm)



Beton Druckfestigkeitsklasse C20/25

fischer RG 12x90 M18 I (8.8) mit SK M8x25 und SK M8x20 (galv. verzinkt)





SK M8x25 mit Innensechskant

SK M8x20 mit Innensechskant

fischer Superbond-System: FIS SB 390 S

Bohrernenndurchmesser d_0 =	14 mm
Bohrlochtiefe h_1 =	90 mm
max. Plattendicke t_{fix} =	5 mm
Abstand a_c =	Siehe Tabelle
Mindest Randabstand $c_{1,min} = c_{2,min}$ =	80 mm
Mindestbauteildicke h_{min} =	120 mm
Zulassung:	ETA-12/0258



Holz-Beton Anschluss in Einschubrichtung F_2

F_2 Belastung in Einschubrichtung

KNAPP® Verbinder	Beton-Anschluss		Holz-Anschluss						
	$F_{2,Rd,concrete}$	Abstände	Holzsortierklasse		$F_{2,Rd,timber}$				
	Querkraft $F_{2,Rd,concrete}$ [kN]	Dübelabstand ac [mm]	Festigkeits-klasse	Char. Rohdichte ρ_k [kg/m³]	Charakteristische Werte [kN]		Querkraft Bemessungswert $F_{2,Rd}$, γ_M = 1,3 [kN]		
					$F_{2,KCC,Rk}$ / γ_M =1,0	$F_{2,Rk}$	k_{mod} = 0,6	k_{mod} = 0,8	k_{mod} = 0,9
RICON® 100/40	14,00	57,00	C24	350	14,00	9,40	4,34	5,78	6,51
			GL24h	385		10,00	4,62	6,15	6,92
RICON® 120/40	18,00	77,00	C24	350		12,00	5,54	7,38	8,31
			GL24h	385		12,80	5,91	7,88	8,86
RICON® 140/40	18,00	97,00	C24	350	18,00	14,50	6,69	8,92	10,04
			GL24h	385		15,50	7,15	9,54	10,73
RICON® 160/40	18,00	117,00	C24	350		17,10	7,89	10,52	11,84
			GL24h	385		18,20	8,40	11,20	12,60

Nutzungsklasse Holz: 1-2
$\gamma_{M,timber}$ = 1,3

Berechnung von $F_{2,Rd}$ für Holz-Beton-Anschluss:

$$F_{2,Rk} = \min \begin{cases} \min F_{2,Rd,\,timber} \\ \min F_{2,Rd,\,concrete} \end{cases}$$

$$F_{2,Rk,\,timber} = \min \begin{cases} \min F_{2,KCC,\,Rk} / \gamma_M \\ \min F_{2,Rk} \cdot k_{mod} \\ \hline \gamma_{M,\,timber} \end{cases}$$

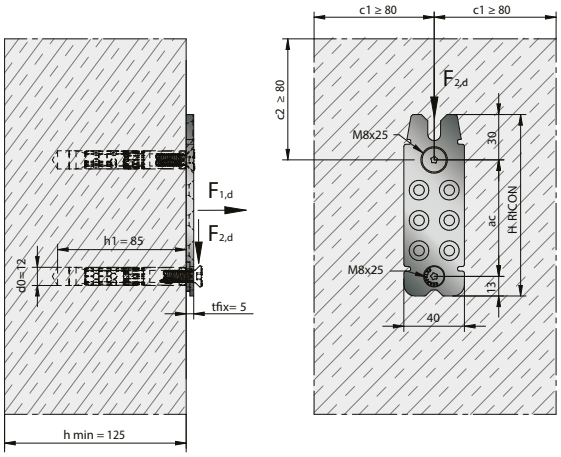
Allgemeine Hinweise

Die fischer Dübel für die KNAPP-Holz-Betonanschlüsse sind mit den vorgegebenen Tabellenmaßen, sowie einer vorgegebenen Betonfestigkeitsklasse von C20/25 mit dem fischer Bemessungstool C-FIX bemessen und anschließend von fischer überprüft worden. Jegliche Änderungen gegenüber den hier angegebenen Tabellen müssen separat von einem Fachmann erneut überprüft werden. Dazu reicht i.d.R. eine erneute Bemessung des Betonanschluss mit dem Bemessungstool C-FIX, das von KNAPP®, fischer oder einen geeignetem Fachmann (Statiker, Bauingenieur) durchzuführen ist. Es können auch die statischen Gesamtnachweise des Betonanschlusses von KNAPP® angefordert werden. Für eine unsachgemäße Anwendung der Bemessungstabellen aus diesem Katalog, übernimmt KNAPP® keine Haftung. Der Zustand des Betonbauteils (Betonfestigkeitsklasse und Oberfläche) ist von einem Fachmann zu überprüfen. Dafür übernimmt KNAPP® keine Haftung. Die fischer-Produkte und KNAPP® Verbinder sind nach den Einbauvorschriften / Montageanleitungen einzubauen. Die KNAPP®-fischer Holz-Betonanschlüsse sind nach deren aktuellen ETA-Zulassungen auszuführen.

Gleichwertige Dübel sind möglich, wenn sie vorher technisch geprüft wurden und eine ETA-Zulassung besitzen.

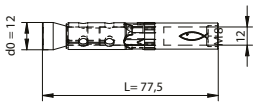
Haupt-Nebenträger Verbindung mit Hochleistungsanker

(Alle Maße in mm)



Beton Druckfestigkeitsklasse C20/25

fischer FH II 12/M8 I (8.8) mit SK M8x30 (galv. Verzinkt)





SK M8x30 mit Innensechskant

Bohrernenndurchmesser d_0 =	12 mm
Bohrlochtiefe h_1 =	85 mm
max. Plattendicke t_{fix} =	5 mm
Abstand a_c =	Siehe Tabelle
Mindest Randabstand $c_{1,min} = c_{2,min}$ =	80 mm
Mindestbauteildicke h_{min} =	125 mm
Zulassung:	ETA-07/0025 , Option 1

Holz-Beton Anschluss in Einschubrichtung F_2

F_2 Belastung in Einschubrichtung

KNAPP® Verbinder	Beton-Anschluss		Holz-Anschluss						
	$F_{2,Rd,concrete}$	Abstände	Holzsortierklasse		$F_{2,Rd,timber}$				
	Querkraft $F_{2,Rd,concrete}$ [kN]	Dübelabstand ac [mm]	Festigkeits-klasse	Char. Rohdichte ρ_k [kg/m³]	Charakteristische Werte [kN]		Querkraft Bemessungswert $F_{2,Rd}$, γ_M = 1,3 [kN]		
					$F_{2,KCC,Rk}$, γ_M =1,0	$F_{2,Rk}$	k_{mod} = 0,6	k_{mod} = 0,8	k_{mod} = 0,9
RICON® 100/40	14,00	57,00	C24	350	14,00	9,40	4,34	5,78	6,51
			GL24h	385		10,00	4,62	6,15	6,92
RICON® 120/40	18,00	77,00	C24	350		12,00	5,54	7,38	8,31
			GL24h	385		12,80	5,91	7,88	8,86
RICON® 140/40	18,00	97,00	C24	350	18,00	14,50	6,69	8,92	10,04
			GL24h	385		15,50	7,15	9,54	10,73
RICON® 160/40	18,00	117,00	C24	350		17,10	7,89	10,52	11,84
				385		18,20	8,40	11,20	12,60

Nutzungsklasse Holz: 1-2
$\gamma_{M,timber}$ = 1,3

Berechnung von $F_{2,Rd}$ für Holz-Beton-Anschluss:

$$F_{2,Rk} = \min \begin{cases} \min F_{2,Rd,\,timber} \\ \min F_{2,Rd,\,concrete} \end{cases}$$

$$F_{2,Rk,\,timber} = \min \begin{cases} \min F_{2,KCC,\,Rk} / \gamma_M \\ \min F_{2,Rk} \cdot k_{mod} \end{cases} \Big/ \gamma_{M,\,timber}$$

Allgemeine Hinweise

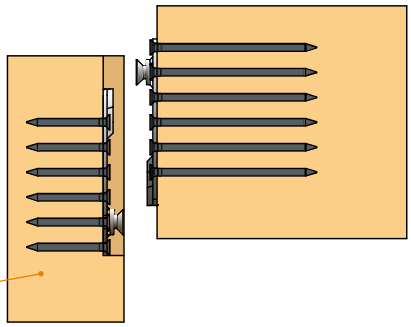
Die fischer Dübel für die KNAPP-Holz-Betonanschlüsse sind mit den vorgegebenen Tabellenmaßen, sowie einer vorgegebenen Betonfestigkeitsklasse von C20/25 mit dem fischer Bemessungstool C-FIX bemessen und anschließend von fischer überprüft worden. Jegliche Änderungen gegenüber den hier angegebenen Tabellen müssen separat von einem Fachmann erneut überprüft werden. Dazu reicht i.d.R. eine erneute Bemessung des Betonanschluss mit dem Bemessungstool C-FIX, das von KNAPP®, fischer oder einen geeignetem Fachmann (Statiker, Bauingenieur) durchzuführen ist. Es können auch die statischen Gesamtnachweise des Betonanschlusses von KNAPP® angefordert werden. Für eine unsachgemäße Anwendung der Bemessungstabellen aus diesem Katalog, übernimmt KNAPP® keine Haftung. Der Zustand des Betonbauteils (Betonfestigkeitsklasse und Oberfläche) ist von einem Fachmann zu überprüfen. Dafür übernimmt KNAPP® keine Haftung. Die fischer-Produkte und KNAPP® Verbinder sind nach den Einbauvorschriften / Montageanleitungen einzubauen. Die KNAPP®-fischer Holz-Betonanschlüsse sind nach deren aktuellen ETA-Zulassungen auszuführen.

Gleichwertige Dübel sind möglich, wenn sie vorher technisch geprüft wurden und eine ETA-Zulassung besitzen.

Anschlüsse und Brandschutz

Anschlussmöglichkeiten

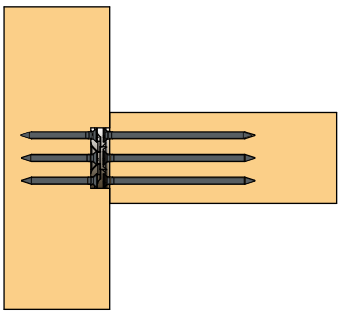
- Das KNAPP® Holzbauverbinder System kann in verschiedenen Varianten eingefräst und installiert werden, um eine architektonisch ansprechende und vollständig verdeckte Verbindung in Massivholzelementen herzustellen.
- Diese verdeckte Anordnung trägt auch zum Brandschutz bei.



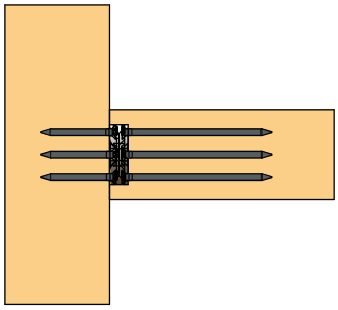
Verdeckte Montage für höchste Ansprüche an den Brandschutz

Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails

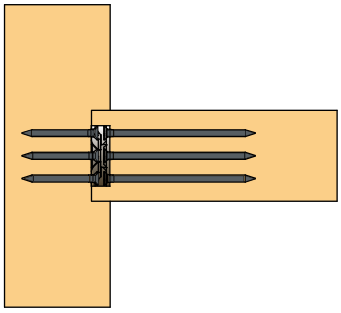
Völlig verdeckte Anschlüsse



Verbinder im Hauptträger eingefräst



Verbinder im Nebenträger eingefräst



Verbinder untergebracht in Pfette Ende

Brandschutz

- Durch den drei- oder vierseitig verdeckten Einbau der Verbinder, kann über die Holzüberdeckung ein entsprechender Brandschutz erreicht werden.
- Wegen dem fugendichten Anschluss sind keine zusätzlichen Abdeckungen oder Brandschutzbänder erforderlich. Die Fuge darf nach EN 1995-1-2 Punkt 3.4.3.1 maximal 2 mm betragen.
- Falls aufgrund Fertigungstoleranzen oder zu Montagezwecken größere Anschlussfugen (2 - 10 mm) notwendig sind kann das Brandschutzlaminat PROMASEAL®-PL* verwendet werden. Das flexible Band wird rund um den Verbinder angebracht und schließt die Fuge im Brandfall durch Aufschäumen.
- Nach EN 1995-1-2 sind folgende Holzüberdeckungen notwendig: R30 = 28mm, R60 = 49mm, R90 = 70mm, R120 = 91mm (siehe Berechnungsblatt auf Seite 35).
- In besonderen Situationen (z.B. durch Nichteinhaltung der Holzüberdeckung) kann der Abbrand durch den transparenten Brandschutzanstrich Promat PROMADUR®* verringert werden. Im Brandfall expandiert das Material und bildet einen schützenden Isolierschaum, der den Abbrand um 6 bis 17min verzögert (je nach Anstrichdicke) und somit kleinere Holzquerschnitte erlaubt.





RICON®S Verbinder nach 120 minütigem und MEGANT® Verbinder nach 60 minütigem Brandversuch. Das Holz ist rings herum verkohlt. Die Verbinder hielten in dem Brandversuch der aufgebrachten Vertikallast stand.

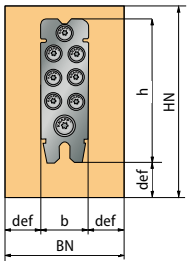
* Für genauere Informationen bezüglich der Anwendung und Spezifikation der Brandschutzmaterialien kontaktieren Sie bitte unseren Planerservice.

Holzverbinder

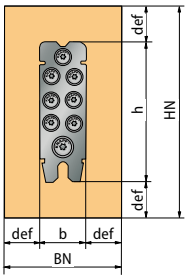
Feuerwiderstand und Brandschutz

RICON®

Anschluss 3-seitig verdeckt

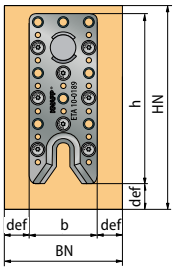


Anschluss 4-seitig verdeckt

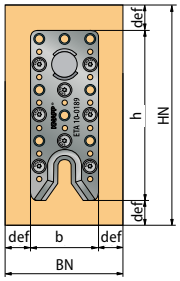


RICON® S

Anschluss 3-seitig verdeckt



Anschluss 4-seitig verdeckt



- Völlig verdeckte Anschlüsse (3-4 Seiten) möglich.
- Fugenlose Verbindung (Fuge < 2 mm nach EN 1995-1-2 Kap. 3.4.3.1) => keine zusätzlichen Abdeckungen oder Brandschutzbänder erforderlich.
- Nach EN 1995-1-2 Kap. 4 ist für 30 Minuten Feuerwiderstand 28 mm Holzüberdeckung nötig. Auch höhere Abdeckungen sind durch größere Holzquerschnitte für R60, R90 und R120 möglich.

Berechnung der Brandschutz-Holzüberdeckung für KNAPP® Verbinder nach EN 1995-1-2 Kap. 4:

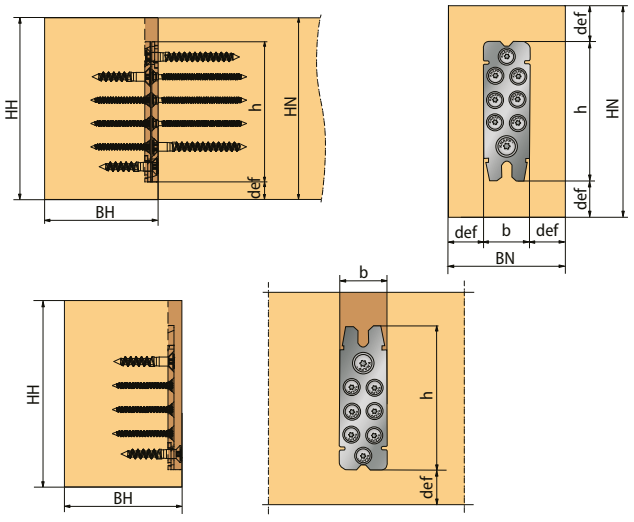
Allgemeine Formel: $d_{ef} = \beta_n \cdot t + k_0 \cdot d_0$

Verbinder Bemessungswerte der Abbrandrate β_n :	
Nadel-Brettschichtholz mit einer charakteristischen Rohdichte $\rho_k \geq 290$ kg/m³	$\beta_n = 0{,}7$ mm/min
Nadel- und Buchenvollholz mit einer charakteristischen Rohdichte $\rho_k \geq 290$ kg/m³	$\beta_n = 0{,}8$ mm/min
Vollholz oder Brettschichtholz aus Laubholz mit einer charakt. Rohdichte $\rho_k \geq 290$ kg/m³	$\beta_n = 0{,}7$ mm/min
Vollholz oder Brettschichtholz aus Laubholz mit einer charakt. Rohdichte $\rho_k \geq 450$ kg/m³	$\beta_n = 0{,}55$ mm/min
Furnierschichtholz mit charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 480$ kg/m³	$\beta_n = 0{,}7$ mm/min
Dauer der Brandbeanspruchung	t = 30, 60 , 90, 120 min
Temperaturabhängiger Reduktionsfaktor für Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften	$k_0 = 1$ (t ≥ 20 min)
Zeitfaktor	$k_0 = t / 20$ (t < 20 min)
Schichttiefe mit der Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften gleich Null	$d_0 = 7$ mm

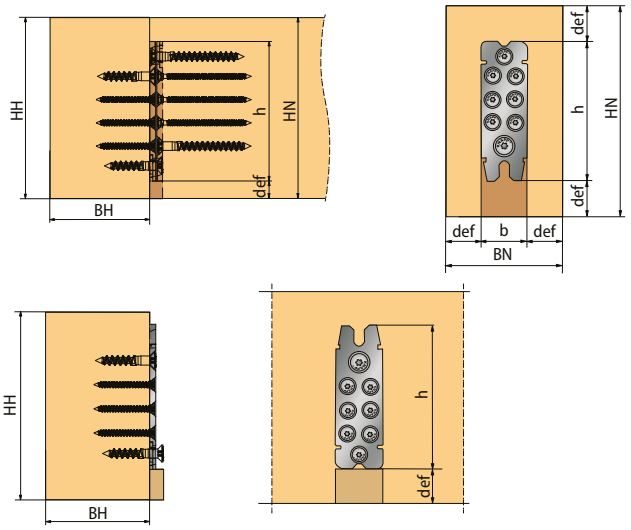
NH-Brettschichtholz (BSH), Buche (BU-LH) und Furnierschichtholz		
Holzüberdeckung für 30 Minuten Feuerwiderstand	$d_{ef} = 0{,}7 \times 30 + 1{,}0 \times 7 =$	28 mm für R30
Holzüberdeckung für 60 Minuten Feuerwiderstand	$d_{ef} = 0{,}7 \times 60 + 1{,}0 \times 7 =$	49 mm für R60
Holzüberdeckung für 90 Minuten Feuerwiderstand	$d_{ef} = 0{,}7 \times 90 + 1{,}0 \times 7 =$	70 mm für R90

Laubvollholz (LH), LH-Brettschichtholz (BSH): z.B. Eiche:		
Holzüberdeckung für 30 Minuten Feuerwiderstand	$d_{ef} = 0{,}55 \times 30 + 1{,}0 \times 7 =$	23,5 mm für R30
Holzüberdeckung für 60 Minuten Feuerwiderstand	$d_{ef} = 0{,}55 \times 60 + 1{,}0 \times 7 =$	40 mm für R60
Holzüberdeckung für 90 Minuten Feuerwiderstand	$d_{ef} = 0{,}55 \times 90 + 1{,}0 \times 7 =$	56,5 mm für R90

Montagearten des Verbinders



3-seitiger Brandschutz, Ausfräsung im Hauptträger



3-seitiger Brandschutz, Ausfräsung im Nebenträger

RICON® EA Box

RICON® Boxen – für Pfosten-Riegel und Haupt-Nebenträger bis 23,4 kN

Art.-Nr. K364/B




RICON®


HM-Nutfräser 15x25 mm


Frässchablone MULTI F


Anreiß-schablonen


Montageset


Sperrbügel

RICON® EA Box | Art.-Nr. K364/B
je 6 Garn. 60/40 EA, 80/40 EA, 100/40 EA und 120/40 EA, 24 St. Sperrbügel und RICON® SK-Schrauben

Jede RICON® Box beinhaltet:
6, 12 oder 24 Garnituren RICON®,
1 St. HM-Nutfräser,
1 St. Frässchablone MULTI F 40/R,
1 St. Anreißschablone,
1 St. Montageset, Schrauben und Sperrbügel

Anwendung: Holz-Glasfassaden, Wintergarten, Carport, u.v.m.

AUSTRIA CE ETA ETA-10/0189 (2022/08/25) PRODUKT

RICON® EA Box 60

Art.-Nr. K366	24 Paar RICON 60/40
	48 St. SK-Schraube RICON® 5x50 mm
	48 St. SK-Schraube RICON® 5x80 mm
	24 St. SK-Schraube RICON® 8x50 mm
	24 St. SK-Schraube RICON® 8x80 mm
	24 St. Sperrbügel



RICON® EA Box 80

Art.-Nr. K367	24 Paar RICON® 80/40
	48 St. SK-Schraube RICON® 5x50 mm
	48 St. SK-Schraube RICON® 5x80 mm
	48 St. SK-Schraube RICON® 8x50 mm
	48 St. SK-Schraube RICON® 8x80 mm
	24 St. Sperrbügel



RICON® EA Box 100

Art.-Nr. K368	24 Paar RICON® 100/40
	96 St. SK-Schraube RICON® 5x50 mm
	96 St. SK-Schraube RICON® 5x80 mm
	48 St. SK-Schraube RICON® 8x50 mm
	48 St. SK-Schraube RICON® 8x80 mm
	24 St. Sperrbügel



RICON® EA Box 120

Art.-Nr. K369	12 Paar RICON® 120/40
	72 St. SK-Schraube RICON® 5x50 mm
	72 St. SK-Schraube RICON® 5x80 mm
	24 St. SK-Schraube RICON® 8x50 mm
	24 St. SK-Schraube RICON® 8x80 mm
	12 St. Sperrbügel



RICON® EA Box 140

Art.-Nr. K370	12 Paar RICON® 140/40
	96 St. SK-Schraube RICON® 5x50 mm
	96 St. SK-Schraube RICON® 5x80 mm
	24 St. SK-Schraube RICON® 8x50 mm
	24 St. SK-Schraube RICON® 8x80 mm
	12 St. Sperrbügel



RICON® EA Box 160

Art.-Nr. K371	12 Paar RICON® 160/40
	120 St. SK-Schraube RICON® 5x50 mm
	120 St. SK-Schraube RICON® 5x80 mm
	24 St. SK-Schraube RICON® 8x50 mm
	24 St. SK-Schraube RICON® 8x80 mm
	12 St. Sperrbügel



Der RICON® Verbinder ist auch in A2 Edelstahl bis 17,4 kN in (16) Größen erhältlich.

T-JOINT Box

T-JOINT Box – für Schrägverschraubungen

Art.-Nr. Z606/BOX

T-JOINT Box

50 St. T-JOINT 20, 25 St. SK-Schrauben 6x100mm,
25 St. SK-Schrauben 6x120 mm,
T-JOINT Bohrschablone D20, verstellbare Bohrschablone
HM-Bohrer 20 mm Tiefenanschlag,
HSS Bohrer 6/160 mm

Anwendung: Winkelzylinder für flächenbündige 30° und 45° Schrägverschraubungen bei biegesteifen Anschlüssen und Zugstößen.



AUSTRIA CE ETA ETA-19/0628 (2022/06/13) PRODUKT

Hirnholzverbinder

Haupt-Nebenträger bis 39 kN* und Stützenverbindung

- Holzbreite ab 60 mm
- Ab- und Wiederaufbau mehrmals möglich
- Hoher Vorfertigungsgrad für rasche bauseitige Montage
- In alle Richtungen belastbar
- Kurzer Einhängeweg 50 mm
- Fugendicht – selbstspannend durch permanenten Anpressdruck
- Sperrklappe sichert entgegen die Einhängerichtung (z.B. Windsog)



Erhältlich in 3 Größen.

Die Werte gelten nur bei Verwendung von original KNAPP®-Schrauben! Bemessungswerte finden Sie auf unserer Website im Bereich Planerservice.

* Charakteristischer Wert $F_{2,Rk}$ in Einschubrichtung gemäß ETA 10/0189 (2022/08/25) für Laubholz D30 (z.B. Eiche).

KNAPP®
verbinder.com

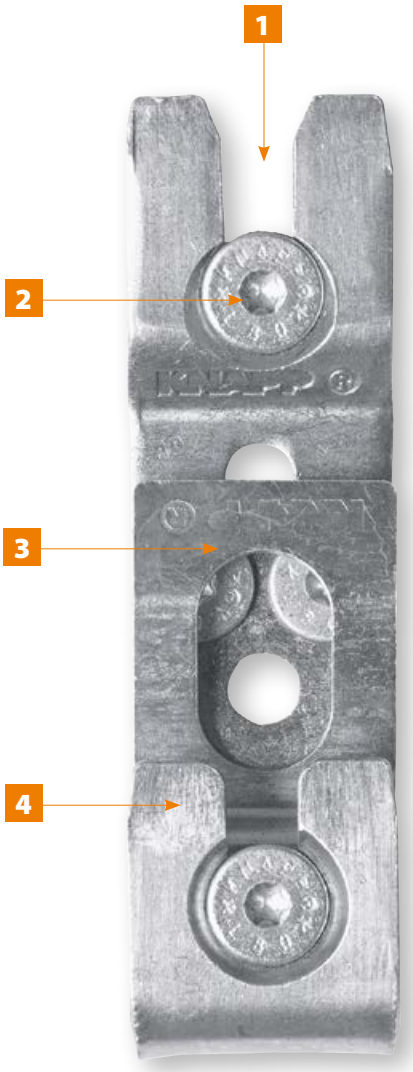




Montagebeispiel: Sichere, einfache und schnelle Montage.

GIGANT

- Anwendungen: nicht sichtbare Haupt-Nebenträger Verbindungen
- Anschlüsse: Holzmaterialien z.B. Laubhölzer (z.B. Eiche)
- Einsatzbereiche: Hallenbau, Holzskelettbau, Holzrahmenbau, Vordach, Pergola



1 V-Ausprägung für einfache Positionierung. Die Anlaufschräge bringt den Verbinder auf Spannung und bietet eine leichte Verarbeitung.

2 10 mm KNAPP® SK-Schrauben sorgen mit integrierter Bohrspitze für eine schnelle Verschraubung und der verstärkte Schaft für eine kraftschlüssige Verbindung.

3 Die Sperrklappe bietet optional eine Verriegelung. Sie sichert entgegen der Einschubrichtung.

4 GIGANT wird aus hochwertigem blauverzinktem Stahl in Österreich gefertigt. Optional erhältlich mit Feuerverzinkung.

Feuerwiderstand (EN 1995-1-2) durch 3-4 seitig verdeckte, fugendichte Montage (R30 ≥ 28 mm, R60 ≥ 49mm)

ETA ETA-10/0189 (2022/08/25)

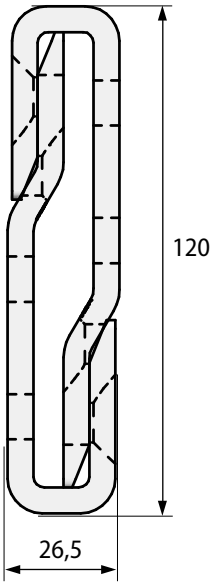
PRODUKT

GIGANT 120/40

Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails

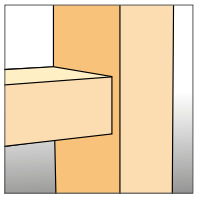
Art.-Nr. K051

(Alle Maße in mm)

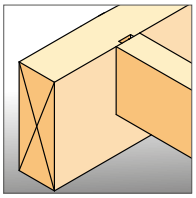


Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h]	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,Rk}$ [kN]	$F_{2,Rk}$ [kN]
120/40	ohne Sperrklappe	3 x SK 10x120	3 x SK 10x80	12,5	12,5
120/40	ohne Sperrklappe	3 x SK 10x200	3 x SK 10x80	14,0	12,5
120/40	mit Sperrklappe	3 x SK 10x120	3 x SK 10x80	12,5	12,5
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 12,0 kN					

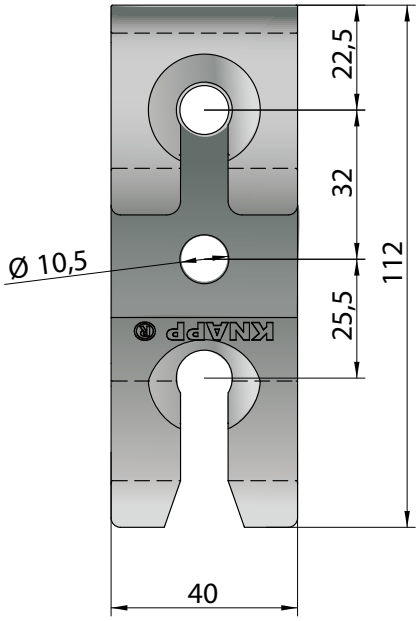
Mindestholzquerschnitt **mit/ohne Sperrklappe**: 60 x 150 mm

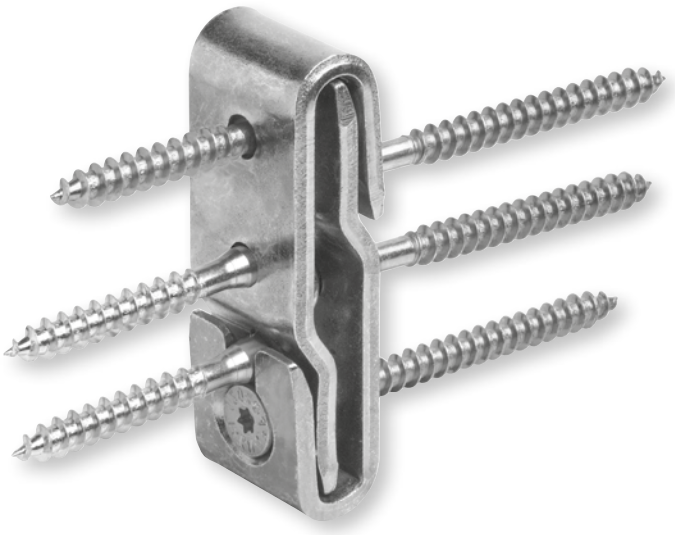


Einzelanschluss für Pfosten-Riegelverbindungen



Einzelanschluss:
Hauptträgerstärke ab 100 mm
Nebenträgerstärke ab 60 mm
mit Sperrklappe (80 mm ohne)

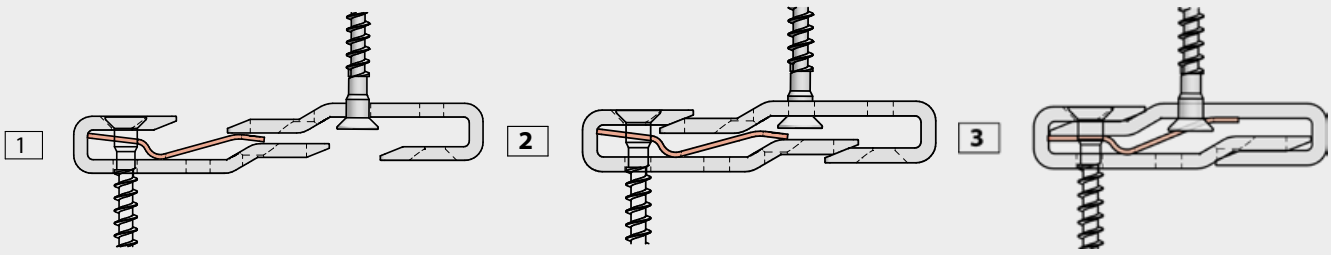




Standardverschraubung ohne Sperrklappe

GIGANT Sperrklappe

Funktionalität der Sperrklappe

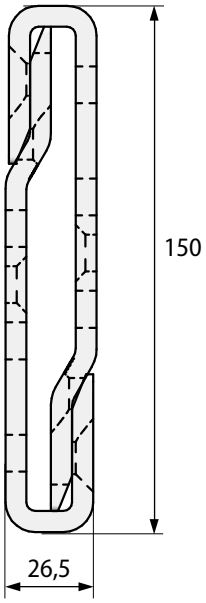


GIGANT 150/40

Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails

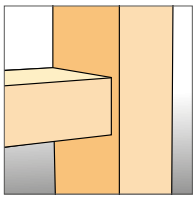
Art.-Nr. K050

(Alle Maße in mm)

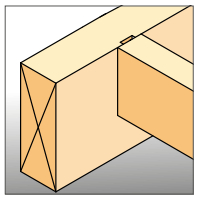


Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h]	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,Rk}$ [kN]	$F_{2,Rk}$ [kN]
150/40	ohne Sperrklappe	4 x SK 10x120	4 x SK 10x80	12,5	16,7
150/40	ohne Sperrklappe	4 x SK 10x200	4 x SK 10x80	14,0	19,2
150/40	mit Sperrklappe	4 x SK 10x120	4 x SK 10x80	12,5	16,7
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 12,0 kN					

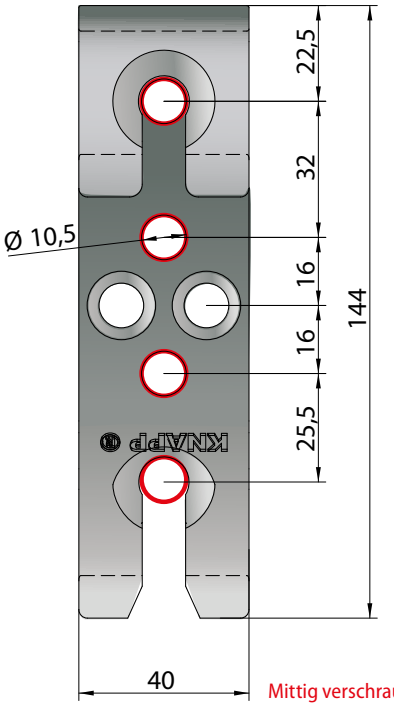
Mindestholzquerschnitt **ohne Sperrklappe**: 80 x 200 mm
Mindestholzquerschnitt **mit Sperrklappe**: 60 x 200 mm



Einzelanschluss für
Pfosten-Riegelverbindungen



Einzelanschluss:
Hauptträgerstärke ab 100 mm
Nebenträgerstärke ab 60 mm
mit Sperrklappe (80 mm ohne)



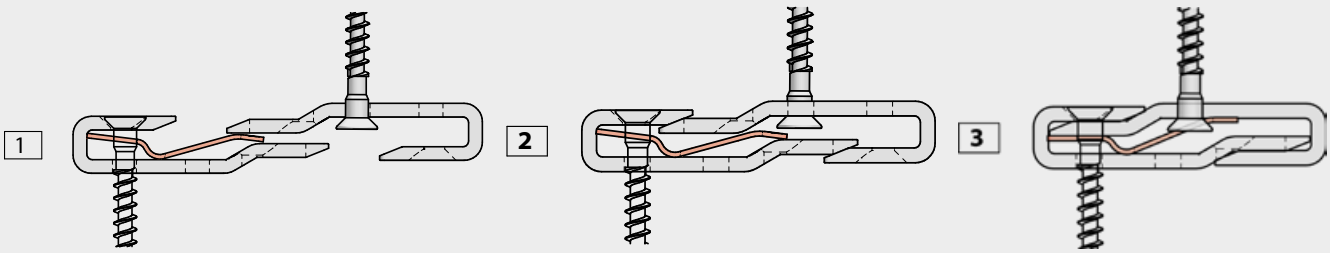
Mittig verschrauben bei
Verwendung der Sperrklappe



Standardverschraubung ohne Sperrklappe

GIGANT Sperrklappe

Funktionalität der Sperrklappe

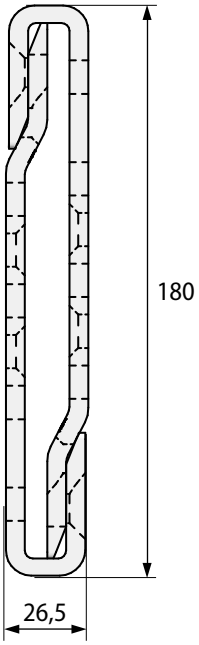


GIGANT 180/40

Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails

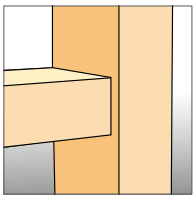
Art.-Nr. K052

(Alle Maße in mm)

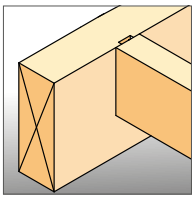


Verbinder	Anschluss	Verschraubung		Charakt. Belastung [GL24h]	
		Nebenträger	Hauptträger	$F_{1,Rk}$ [kN]	$F_{2,Rk}$ [kN]
180/40	ohne Sperrklappe	6 x SK 10x120	6 x SK 10x80	12,5	25,0
180/40	ohne Sperrklappe	6 x SK 10x200	6 x SK 10x80	14,0	30,7
180/40	mit Sperrklappe	5 x SK 10x120	6 x SK 10x80	12,5	20,8
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 12,0 kN					

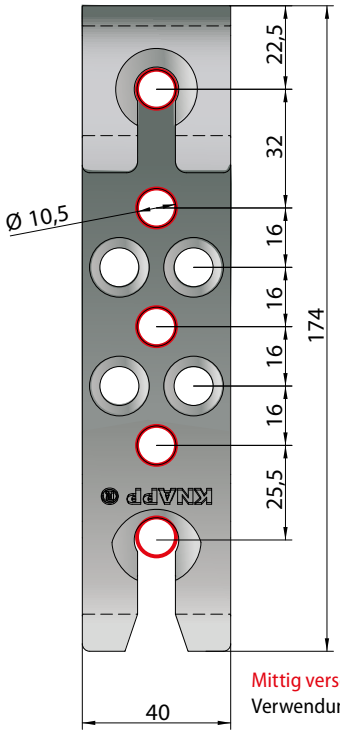
Mindestholzquerschnitt **ohne Sperrklappe**: 80 x 220 mm
Mindestholzquerschnitt **mit Sperrklappe**: 60 x 220 mm



Einzelanschluss für
Pfosten-Riegelverbindungen



Einzelanschluss:
Hauptträgerstärke ab 100 mm
Nebenträgerstärke ab 60 mm
mit Sperrklappe (80 mm ohne)



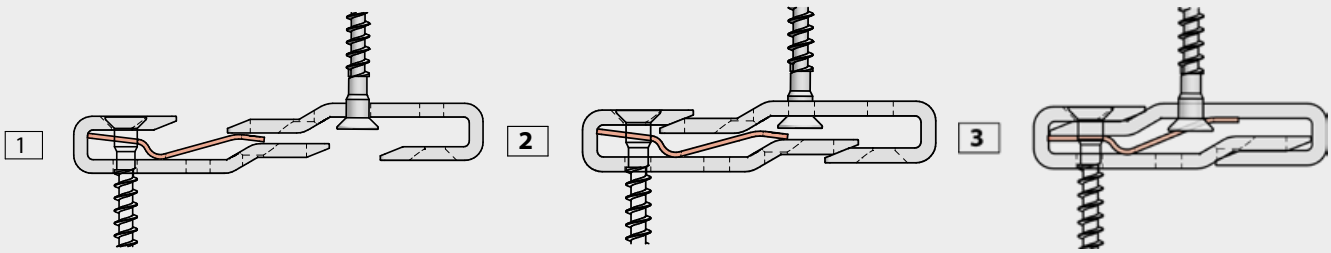
Mittig verschrauben bei
Verwendung der Sperrklappe.



Standardverschraubung ohne Sperrklappe

GIGANT Sperrklappe

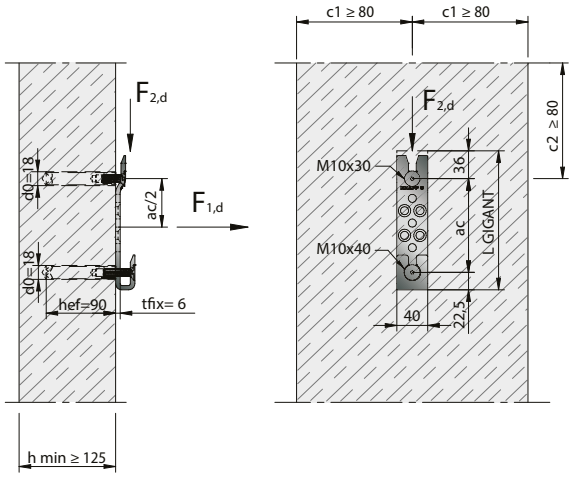
Funktionalität der Sperrklappe



GIGANT 150/40 und 180/40 Holz-Beton Anschlüsse

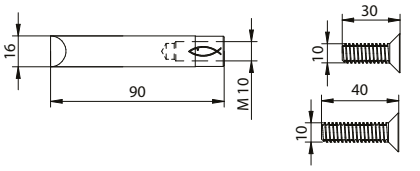
Haupt-Nebenträger Verbindung mit Klebeanker

(Alle Maße in mm)



Beton Druckfestigkeitsklasse C20/25

fischer RG 16x90 M10 I (8.8) mit SK M10x30 und SK M10x40 (galv. Verzinkt)



SK M10x30 mit Innensechskant

SK M10x40 mit Innensechskant

fischer Superbond-System: FIS SB 390 S

Bohrernenndurchmesser d_0 =	18 mm
Bohrlochtiefe h_1 =	90 mm
max. Plattendicke t_{fix} =	6 mm
Abstand a_c =	Siehe Tabelle
Mindest Randabstand $c_{1,min} = c_{2,min}$ =	80 mm
Mindestbauteildicke h_{min} =	125 mm
Zulassung:	ETA-12/0258



Holz-Beton Anschluss in Einschubrichtung F_2

F_2 Belastung in Einschubrichtung

KNAPP® Verbinder	Beton-Anschluss		Holz-Anschluss						
	$F_{2,Rd,concrete}$	Abstände	Holzsortierklasse		$F_{2,Rd,timber}$				
	Querkraft $F_{2,Rd,concrete}$ [kN]	Dübelabstand ac [mm]	Festigkeits-klasse	Char. Rohdichte ρ_k [kg/m³]	Charakteristische Werte [kN]		Querkraft Bemessungswert $F_{2,Rd}$, $\gamma_M = 1,3$ [kN]		
					$F_{2,KCC,Rk}$, γ_M =1,0	$F_{2,Rk}$	$k_{mod} = 0,6$	$k_{mod} = 0,8$	$k_{mod} = 0,9$
GIGANT 150/40 * Beton: 2 RG M10 I	18,00	90	C24	350	24,0	15,4	7,1	9,5	10,7
			GL24h	385		16,7	7,7	10,3	11,6
GIGANT 150/40 max ** Beton: 2 RG M10 I	18,00	90	C24	350		17,7	8,2	10,9	12,3
			GL24h	385		19,2	8,9	11,8	13,3
GIGANT 180/40 * Beton: 2 RG M10 I	22,00	122	C24	350	33,0	23,1	10,7	14,2	16,0
			GL24h	385		25,0	11,5	15,4	17,3
GIGANT 180/40 max ** Beton: 2 RG M10 I	22,00	122	C24	350		28,3	13,1	17,4	19,6
			GL24h	385		30,7	14,2	18,9	21,3

* GIGANT Standard Hirnholzverschraubung mit SK 10x120

** GIGANT max Hirnholzverschraubung mit SK 10x200

Nutzungsklasse Holz: 1-2

$\gamma_{M,timber} = 1,3$

Berechnung von $F_{2,Rd}$ für Holz-Beton-Anschluss:

$$F_{2,Rk} = \min \begin{cases} \min F_{2,Rd,\,timber} \\ \min F_{2,Rd,\,concrete} \end{cases}$$

$$F_{2,Rk,\,timber} = \min \begin{cases} \min F_{2,KCC,\,Rk} / \gamma_M \\ \dfrac{\min F_{2,Rk} \cdot k_{mod}}{\gamma_{M,\,timber}} \end{cases}$$

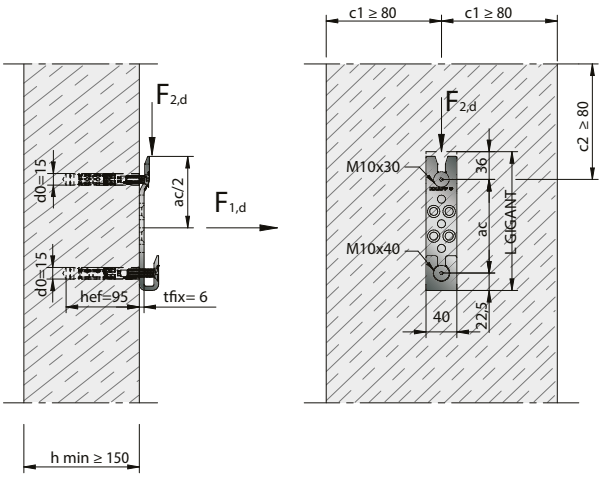
Allgemeine Hinweise

Die fischer Dübel für die KNAPP-Holz-Betonanschlüsse sind mit den vorgegebenen Tabellenmaßen, sowie einer vorgegebenen Betonfestigkeitsklasse von C20/25 mit dem fischer Bemessungstool C-FIX bemessen und anschließend von fischer überprüft worden. Jegliche Änderungen gegenüber den hier angegebenen Tabellen müssen separat von einem Fachmann erneut überprüft werden. Dazu reicht i.d.R. eine erneute Bemessung des Betonanschluss mit dem Bemessungstool C-FIX, das von KNAPP®, fischer oder einen geeignetem Fachmann (Statiker, Bauingenieur) durchzuführen ist. Es können auch die statischen Gesamtnachweise des Betonanschlusses von KNAPP® angefordert werden. Für eine unsachgemäße Anwendung der Bemessungstabellen aus diesem Katalog, übernimmt KNAPP® keine Haftung. Der Zustand des Betonbauteils (Betonfestigkeitsklasse und Oberfläche) ist von einem Fachmann zu überprüfen. Dafür übernimmt KNAPP® keine Haftung. Die fischer-Produkte und KNAPP® Verbinder sind nach den Einbauvorschriften / Montageanleitungen einzubauen. Die KNAPP®-fischer Holz-Betonanschlüsse sind nach deren aktuellen ETA-Zulassungen auszuführen.

Gleichwertige Dübel sind möglich, wenn sie vorher technisch geprüft wurden und eine ETA-Zulassung besitzen.

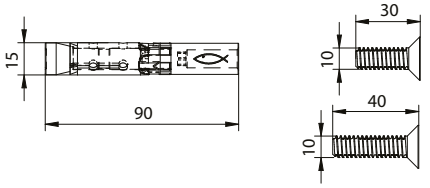
Haupt-Nebenträger Verbindung mit Hochleistungsanker

(Alle Maße in mm)



Beton Druckfestigkeitsklasse C20/25

fischer FH II 15/M10 I (8.8) with SK M10x30 and SK M10x40 (galv. Verzinkt)



SK M10x30 mit Innensechskant

SK M10x40 mit Innensechskant

Bohrernenndurchmesser d_0 =	15 mm
Bohrlochtiefe h_1 =	95 mm
max. Plattendicke t_{fix} =	6 mm
Abstand a_c =	Siehe Tabelle
Mindest Randabstand $c_{1,min} = c_{2,min}$ =	80 mm
Mindestbauteildicke h_{min} =	150 mm
Zulassung:	ETA-07/0025, Option 1

Holz-Beton Anschluss in Einschubrichtung F_2

F_2 Belastung in Einschubrichtung

KNAPP® Verbinder	Beton-Anschluss		Holz-Anschluss						
	$F_{2,Rd,concrete}$	Abstände	Holzsortierklasse		$F_{2,Rd,timber}$				
	Querkraft $F_{2,Rd,concrete}$ [kN]	Dübelabstand ac [mm]	Festigkeits-klasse	Char. Rohdichte ρ_k [kg/m³]	Charakteristische Werte [kN]		Querkraft Bemessungswert $F_{2,Rd}$, γ_M = 1,3 [kN]		
					$F_{2,KCC,Rk}$, γ_M =1,0	$F_{2,Rk}$	kmod = 0,6	kmod = 0,8	kmod = 0,9
GIGANT 180/40 * Beton: 2 RG M10 I	21,00	122	C24	350	33,0	23,1	10,7	14,2	16,0
			GL24h	385		25,0	11,5	15,4	17,3
GIGANT 180/40 max ** Beton: 2 RG M10 I	21,00	122	C24	350		28,3	13,1	17,4	19,6
			GL24h	385		30,7	14,2	18,9	21,3

* GIGANT Standard Hirnholzverschraubung mit SK 10x120

** GIGANT max Hirnholzverschraubung mit SK 10x200

Nutzungsklasse Holz: 1-2

$\gamma_{M,timber}$ = 1,3

Berechnung von $F_{2,Rd}$ für Holz-Beton-Anschluss:

$$F_{2,Rk} = \min \begin{cases} \min F_{2,Rd,\,timber} \\ \min F_{2,Rd,\,concrete} \end{cases}$$

$$F_{2,Rk,\,timber} = \min \begin{cases} \min F_{2,KCC,\,Rk} / \gamma_M \\ \min F_{2,Rk} \cdot k_{mod} \end{cases} \Big/ \gamma_{M,\,timber}$$

Allgemeine Hinweise

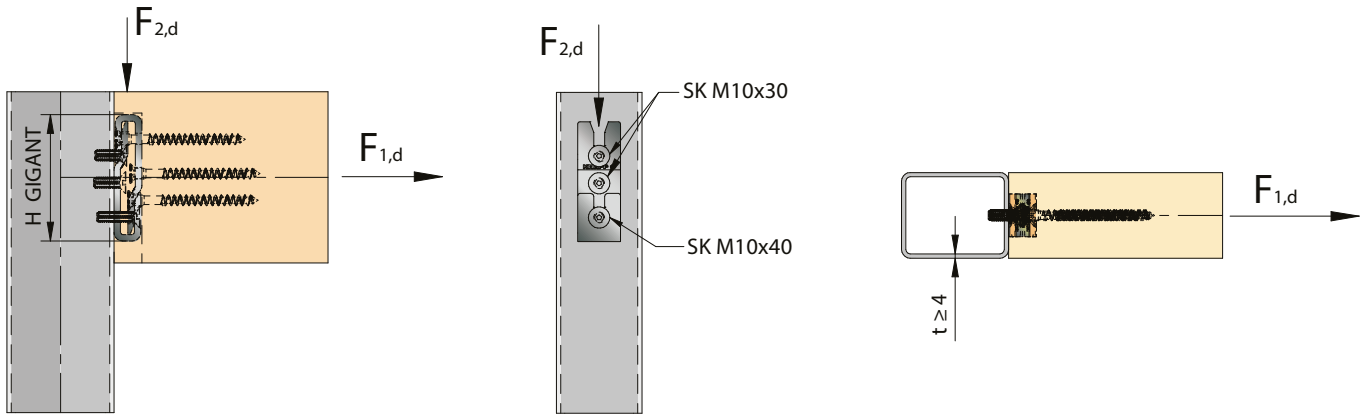
Die fischer Dübel für die KNAPP-Holz-Betonanschlüsse sind mit den vorgegebenen Tabellenmaßen, sowie einer vorgegebenen Betonfestigkeitsklasse von C20/25 mit dem fischer Bemessungstool C-FIX bemessen und anschließend von fischer überprüft worden. Jegliche Änderungen gegenüber den hier angegebenen Tabellen müssen separat von einem Fachmann erneut überprüft werden. Dazu reicht i.d.R. eine erneute Bemessung des Betonanschluss mit dem Bemessungstool C-FIX, das von KNAPP®, fischer oder einen geeignetem Fachmann (Statiker, Bauingenieur) durchzuführen ist. Es können auch die statischen Gesamtnachweise des Betonanschlusses von KNAPP® angefordert werden. Für eine unsachgemäße Anwendung der Bemessungstabellen aus diesem Katalog, übernimmt KNAPP® keine Haftung. Der Zustand des Betonbauteils (Betonfestigkeitsklasse und Oberfläche) ist von einem Fachmann zu überprüfen. Dafür übernimmt KNAPP® keine Haftung. Die fischer-Produkte und KNAPP® Verbinder sind nach den Einbauvorschriften / Montageanleitungen einzubauen. Die KNAPP®-fischer Holz-Betonanschlüsse sind nach deren aktuellen ETA-Zulassungen auszuführen.

Gleichwertige Dübel sind möglich, wenn sie vorher technisch geprüft wurden und eine ETA-Zulassung besitzen.

GIGANT Stahlanschlüsse

Haupt-Nebenträger Verbindung

(Alle Maße in mm)



KNAPP® Verbinder	Zugkraft		Abscherkraft	
	$F_{t,Rk}$ [kN]* in 4 mm Stahl	$F_{1,Rk}$ [kN]* in BSH GL24h	$F_{v,Rk}$ [kN]* in 4 mm Stahl	$F_{2,Rk}$ [kN]* in BSH GL24h
GIGANT 120/40 *	57,0	12,5	60,0	12,5
GIGANT 120/40 max **		14,0		12,5
GIGANT 150/40 *		12,5		16,7
GIGANT 150/40 max **		14,0		19,2
GIGANT 180/40 *		12,5		25,0
GIGANT 180/40 max **		14,0		30,7
Bemessungswert-ermittlung	$F_{t,Rd} = F_{t,Rk} / \gamma_{M,2}$	$F_{1,Rd} = k_{mod} \times F_{1,Rk} / \gamma_M$	$F_{v,Rd} = F_{v,Rk} / \gamma_{M,2}$	$F_{1,Rd} = k_{mod} \times F_{1,Rk} / \gamma_M$
	$\gamma_{M,2} = 1,25$	$\gamma_M = 1,3$	$\gamma_{M,2} = 1,25$	$\gamma_M = 1,3$
		$k_{mod} = 0,8$ KLED mittel		$k_{mod} = 0,8$ KLED mittel
		$k_{mod} = 0,9$ KLED kurz		$k_{mod} = 0,9$ KLED kurz
Verschraubung *	2 SK M10x30	GIGANT Hirnholzverschraubung	2 SK M10x30	GIGANT Hirnholzverschraubung
	1 SK M10x40	SK 10x120/ SK 10x200 für max	1 SK M10x40	SK 10x120/ SK 10x200 für max

* GIGANT Standard Hirnholzverschraubung mit SK 10x120

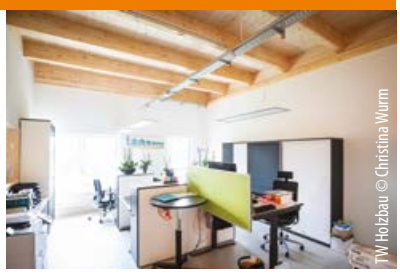
** GIGANT max Hirnholzverschraubung mit SK 10x200

Nutzungsklasse Holz: 1-2

Referenzbilder













GIGANT

Verarbeitung

Die Verarbeitung an einer Abbundanlage ist möglich. Alle Daten für die Verarbeitung sind in den gängigen Abbundprogrammen abrufbar.
Oberfräse mit KNAPP® Frässchablone.



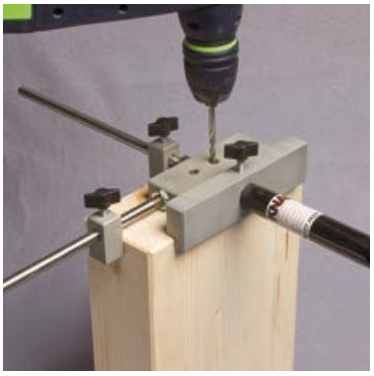
Fräsen



Vorbohren Hauptträger



Verschrauben



Vorbohren des Nebenträger



Verschrauben



Optionale Verschraubung mit Sperrklappe



Ohne Verkanten sicher verbunden





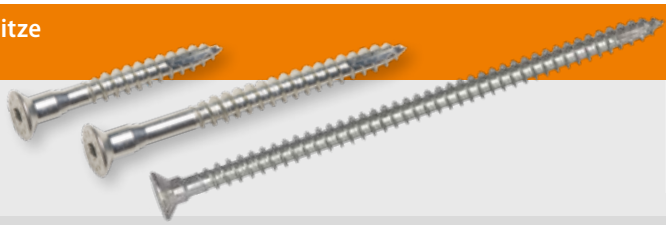
Ausfräsmaße GIGANT		
Breite	Länge	Tiefe
40 mm	variabel	26,5 mm

Empfohlene Softwarepartner
für eine maschinelle Verarbeitung:

SEMA SOFTWARE
hsbcad CAD/CAM für den Holzbau
Dietrich's
cadwork
Holzbau Programme
WETO AG technologies

GIGANT Schrauben

KNAPP® SK-Schrauben GIGANT mit verstärktem Schaft und Bohrspitze
(GIGANT wird als Garnitur mit den passenden SK-Schrauben geliefert)

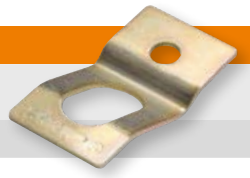


Art.-Nr. Z523	SK-Schraube 10x80
Art.-Nr. Z524	SK-Schraube 10x120 (Hirnholz und Brettsperrholz)
Art.-Nr. Z583	SK-Schraube 10x200

Anwendung: Zum Verschrauben des GIGANT im Haupt- (Pfosten) bzw. Nebenträger (Riegel).

GIGANT Sperrklappe

Optionale Sperrklappe für GIGANT (verzinktes Stahlblech)



Art.-Nr. Z525	Sperrklappe GIGANT

Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

GIGANT Zubehör

Frässchablone für alle GIGANT Größen



Art.-Nr. K502	Frässchablone MULTI F40 (Sperrholz) Hinweis: Die Frässchablone MULTI F40 ist für die Verwendung einer Ø = 30 mm Kopierhülse (für Oberfräse) und eines Ø = 15 mm HM-Nutfräsers ausgelegt.

Anwendung: Zum Fräsen bei verdeckter Montage.

HM-Nutfräser



Art.-Nr. Z068	HM-Nutfräser Ø = 15 mm, Länge = 40 mm mit Ø = 12 mm Schaft

Anwendung: Zum Fräsen mit Oberfräse.

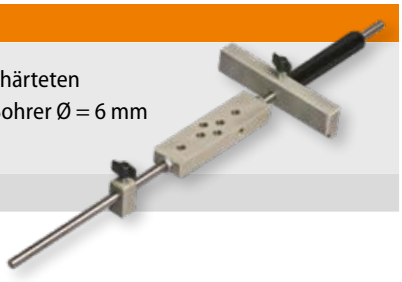
Anreißschablone GIGANT (verzinkter Stahl)



Art.-Nr. K631	Anreißschablone GIGANT 120
Art.-Nr. K632	Anreißschablone GIGANT 150
Art.-Nr. K633	Anreißschablone GIGANT 180

Anwendung: Zum Einlegen in die Frässchablone und exakten Vorbohren der Positionierverschraubung.

Bohrschablone GIGANT (verstellbar)



Art.-Nr. K463	Bohrschablone GIGANT 120
Art.-Nr. K464	Bohrschablone GIGANT 150
Art.-Nr. K465	Bohrschablone GIGANT 180

Bohrblöcke mit gehärteten Bohrbuchsen für Bohrer Ø = 6 mm

Anwendung: Zum exakten Vorbohren der Positionierverschraubung.

Ingenieurholzbau-verbinder

Haupt-Nebenträger bis 230 kN*

- Holzbreite ab 100 mm
- Ab- und Wiederaufbau mehrmals möglich
- Hoher Vorfertigungsgrad für industrielle Produktion
- Einfaches Verschrauben ohne Vorbohren
- Quer, längs und schräg verschraubbar
- Nur 3,5 cm Einhängeweg für leichtes Einhängen mittels großer V-Ausprägung
- Einbautoleranzen durch die verstellbaren Kragenbolzen
- Drei- und vierseitig verdeckter Anschluss
- Sicherung entgegen der Einschubrichtung mit Sperrklappe

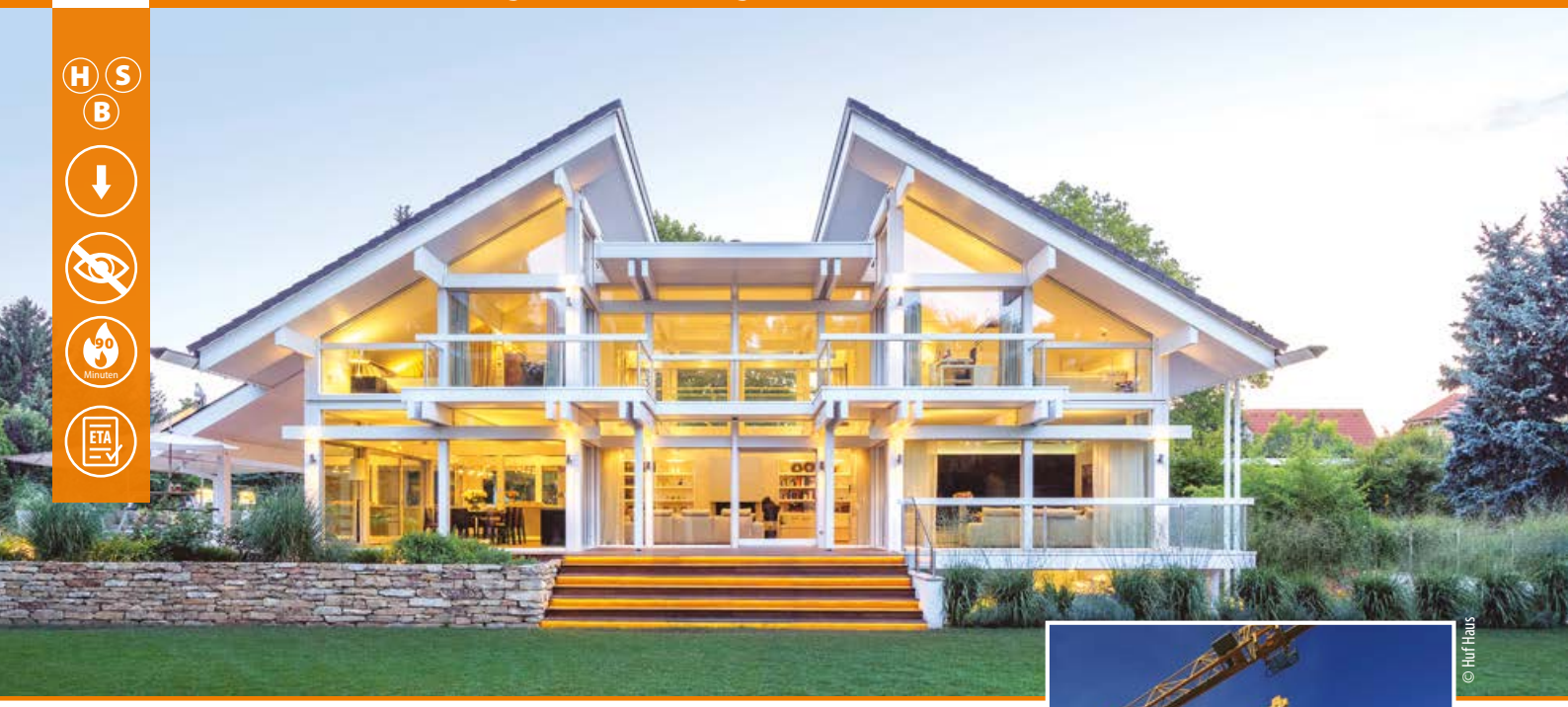
RICON®S

Erhältlich in 5 Größen und 4 Varianten.

Die Werte gelten nur bei Verwendung von original KNAPP®-Schrauben! Bemessungswerte finden Sie auf unserer Website im Bereich Planerservice.

* Charakteristischer Wert $F_{2,Rk}$ in Einschubrichtung gemäß ETA 10/0189 (2022/08/25) für Laubholz D30 (z.B. Eiche).

KNAPP®
verbinder.com

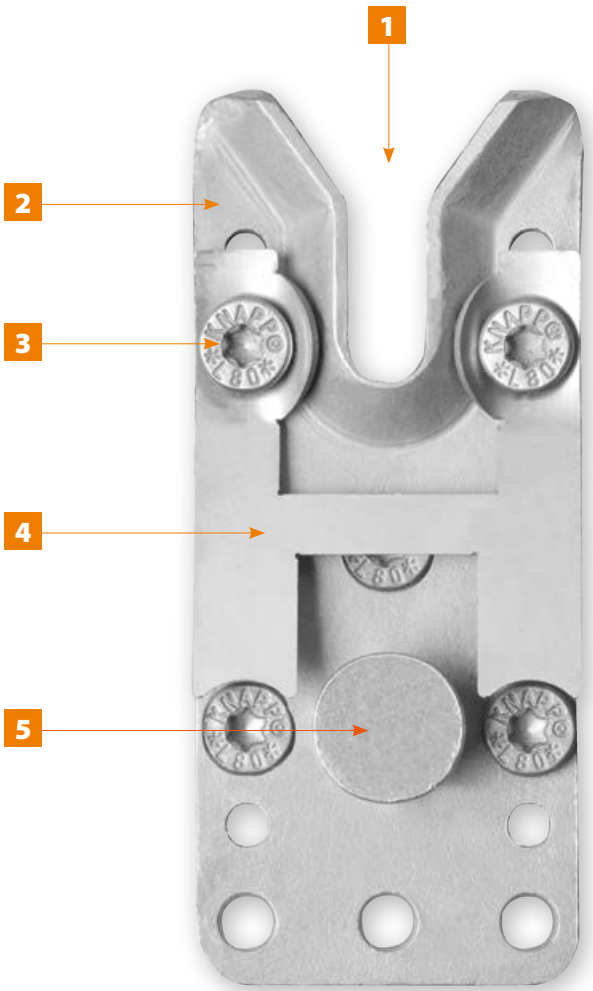




Montagebeispiel: Stützenanschluss, Projekt Sky Sophia in Süd Frankreich.

RICON®S

- **Anwendungen: nicht sichtbare Haupt-Nebenträger Verbindungen**
- **Anschlüsse: Holz-Holz, Holz-Stahl, Stahl-Stahl, Holz-Beton**
- **Einsatzbereiche: Ingenieurholzbau, Holzrahmen-, Holzskelett- und Hallenbau**
- **Nutzungsklasse 1-2**



1 Die V-Ausprägung sorgt für eine optimale Aufnahme der Kragenbolzen. Der große Anzug- und der kurze Einschubweg erleichtern das Einhängen und führen automatisch zu einer fugenlosen selbstspannenden Verbindung.

2 RICON®S besteht aus zwei baugleichen Verbinderteilen und wird aus hochwertigem feuerverzinkten Stahl in Deutschland gefertigt.

3 KNAPP® SK-Schrauben mit Bohrspitze und verstärktem Schaft, sorgen für eine schnelle kraftschlüssige Verbindung.

4 RICON®S Sperrklappe aus rostfreiem Federstahl verriegelt entgegen der Einschubrichtung und kann optional bei abhebenden Belastungen wie z.B. Windsogkräften eingesetzt werden.

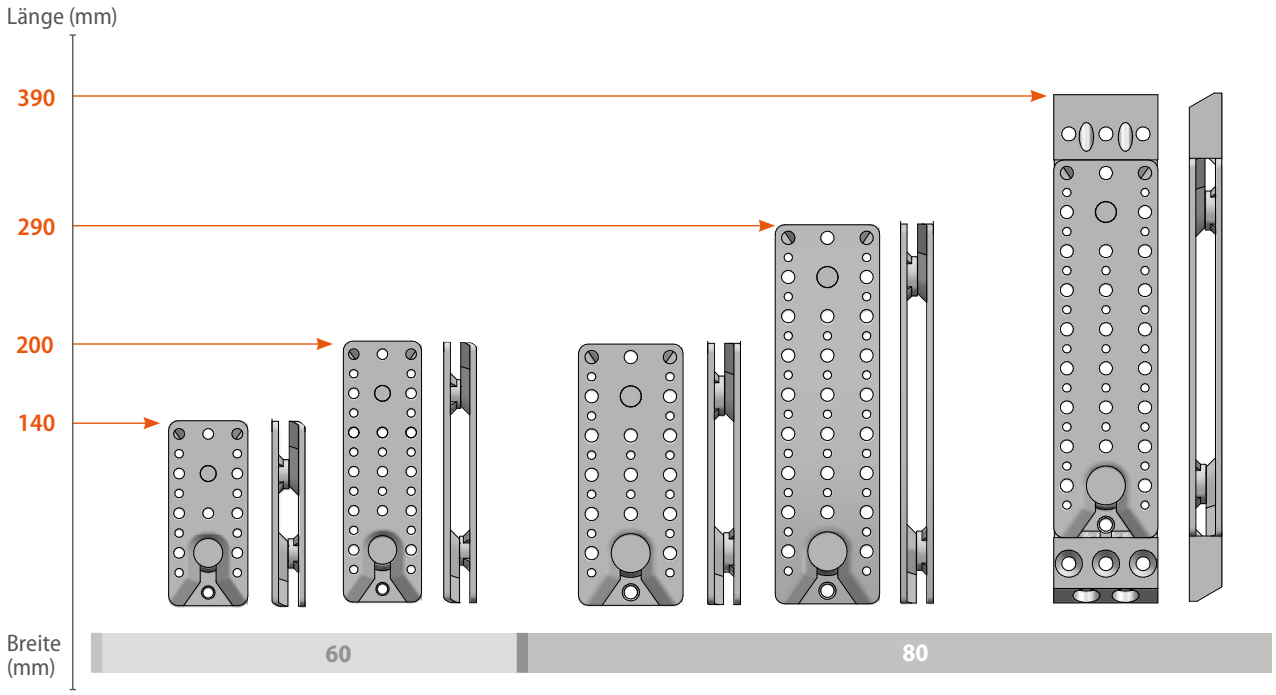
5 VS = Verschweißter Kragenbolzen für höchste Traglast
VK = Verschraubter Kragenbolzen für niedrigere Lasten
GK = Gefederter Kragenbolzen für spezielle Montageanforderungen
EK = Einstellbarer Kragenbolzen für Toleranzausgleich

Brandschutz: Feuerwiderstand (EN 1995-1-2) durch 3-4 seitig verdeckte, fugendichte Montage (R30 ≥ 28 mm, R60 ≥ 49 mm)

made in Germany CE
ETA ETA-10/0189 (2022/08/25)
PRODUKT

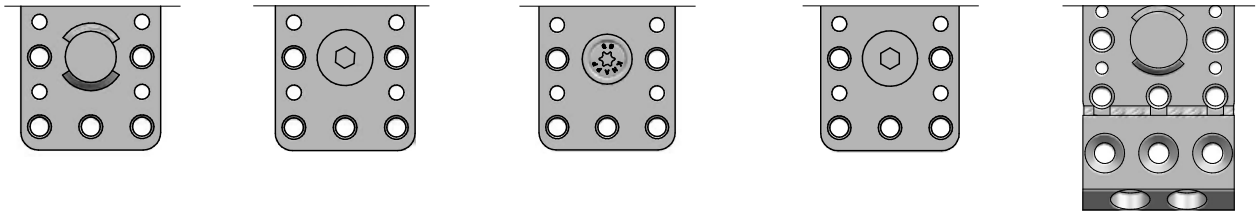
RICON®S

RICON®S Standard Grössen



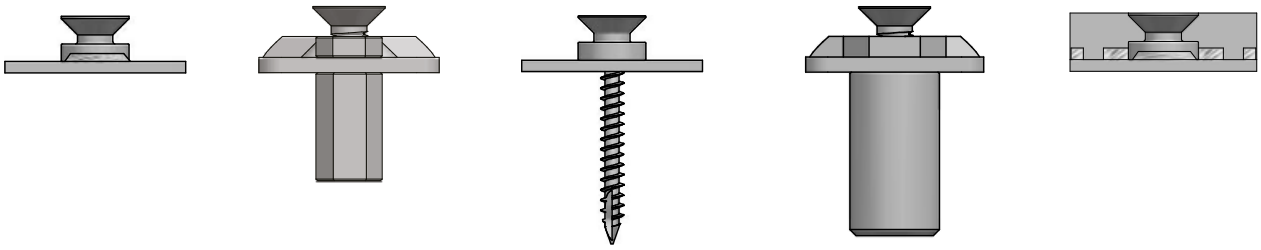
RICON®S Ansichten

RICON®S Draufsicht Kragenbolzen Ausführungen

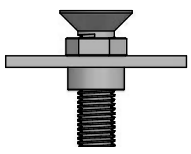


Verschweißter Kragenbolzen	Einstellbarer Kragenbolzen	Verschraubter Kragenbolzen	Gefederter Kragenbolzen	Verschweißter Kragenbolzen XL
VS	EK	VK	GK	VS + ZP

RICON®S Seitenansicht Kragenbolzen



Verschweißter Kragenbolzen	Einstellbarer Kragenbolzen	Verschraubter Kragenbolzen	Gefederter Kragenbolzen	Verschweißter Kragenbolzen ZP



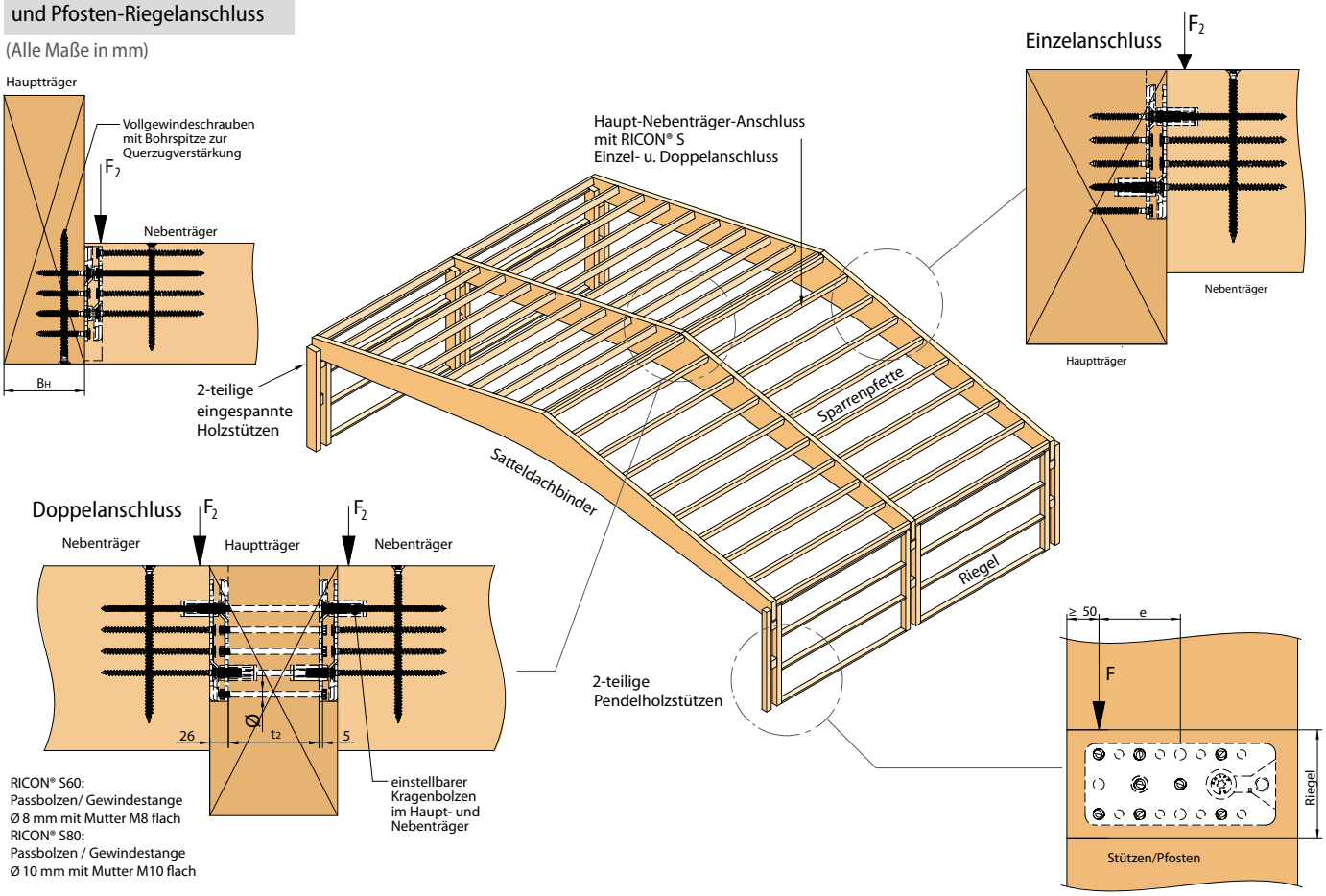
Einstellbarer Kragenbolzen mit Muffe

RICON® S

Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails

Satteldach mit Sparrenpfetten und Pfosten-Riegelanschluss

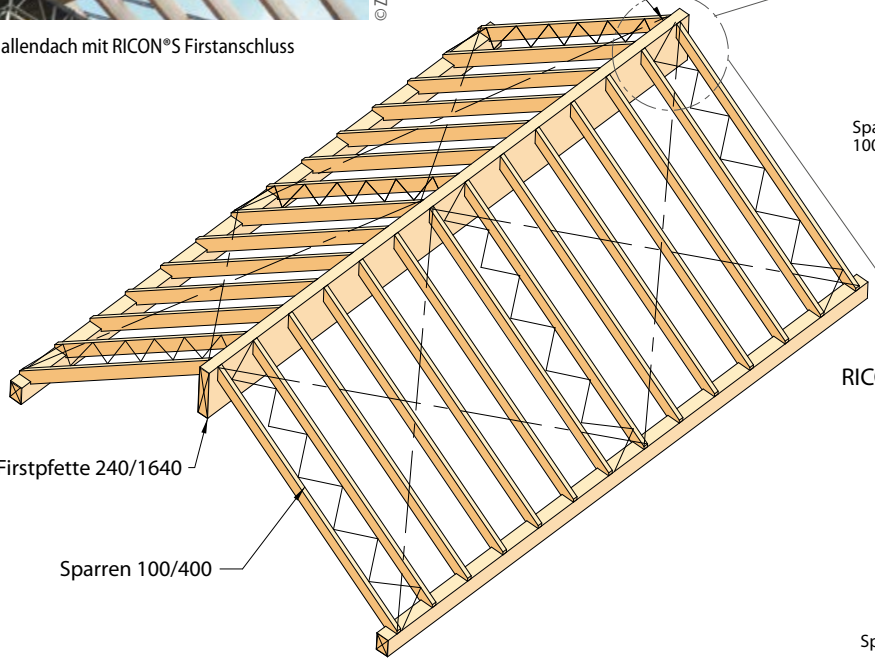
(Alle Maße in mm)



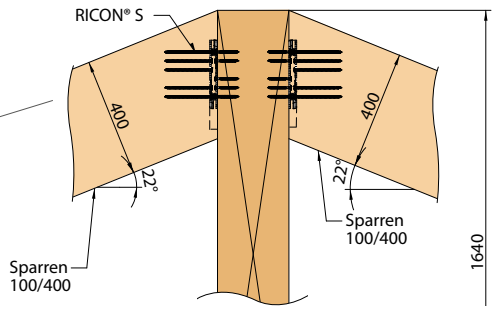


© Zimmerei S. Hinrichsen (DE)

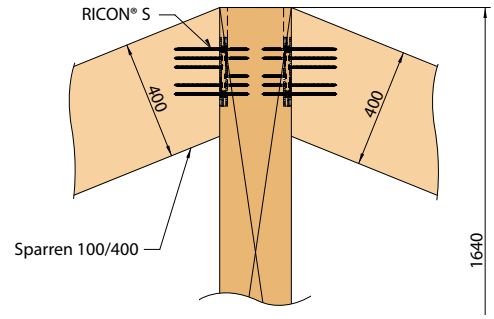
Hallendach mit RICON®S Firstanschluss



RICON® S im Sparren unsichtbar eingelassen



RICON® S in der Firstpfette unsichtbar eingelassen

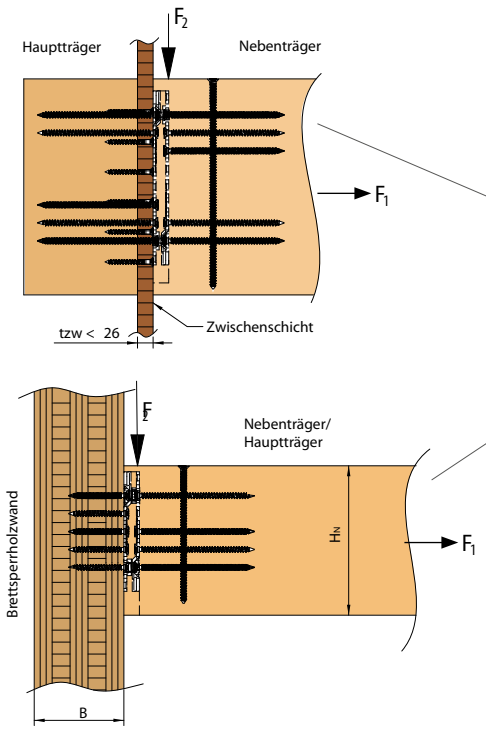


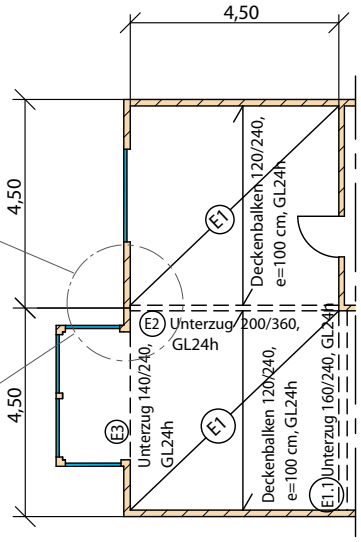
RICON® S

Ingenieurholzbau

Hauptträgeranschlüsse an Holzrahmen- oder Brettsperrholzwand

(Alle Maße in mm)





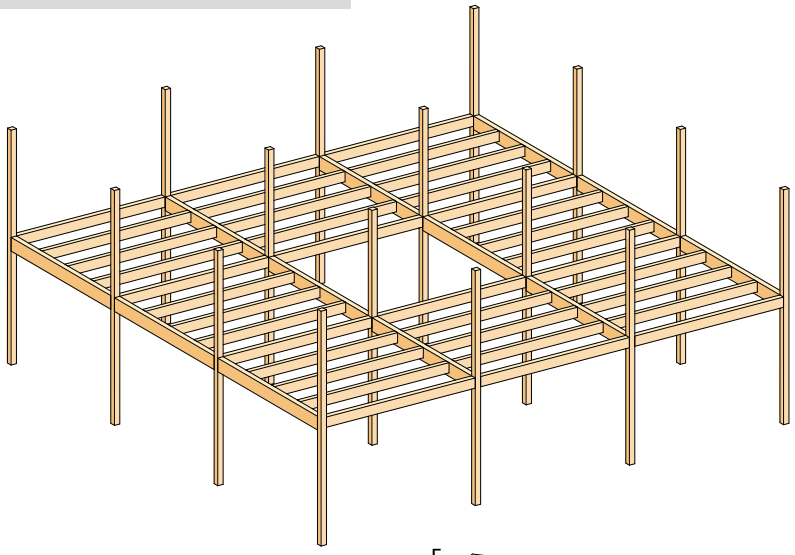
Erdgeschoss
Grundriss

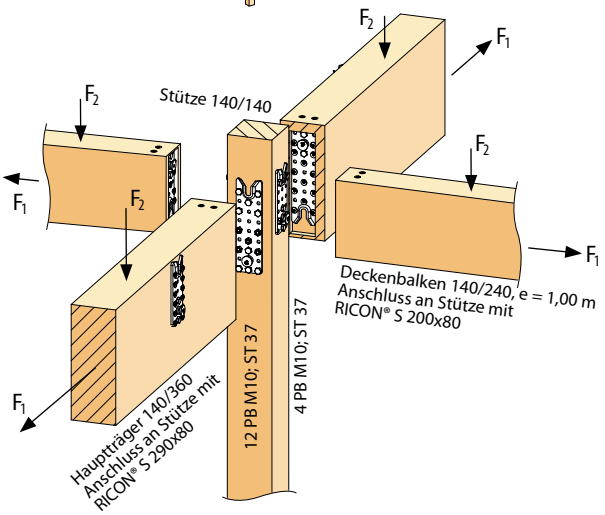
Stahlanschluss



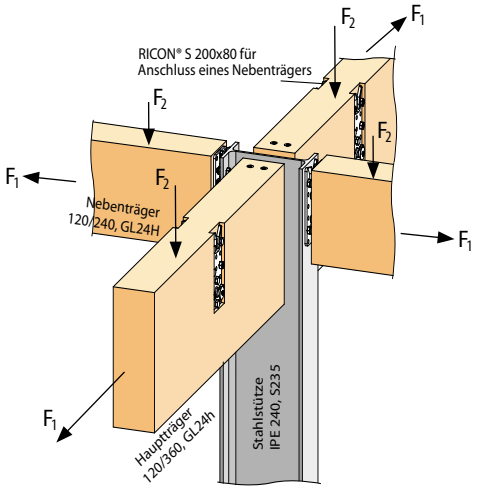
Firstknoten für Kuppeldach

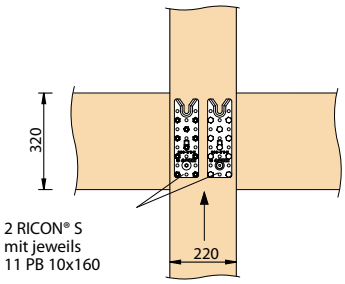
Decke eines Holzskelettbaus

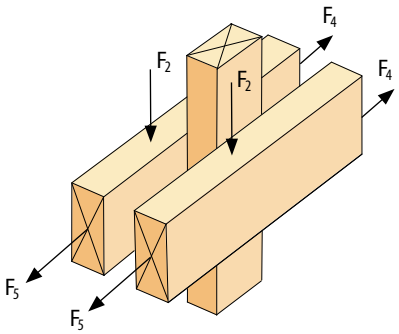




Alternative Anschlussmöglichkeiten





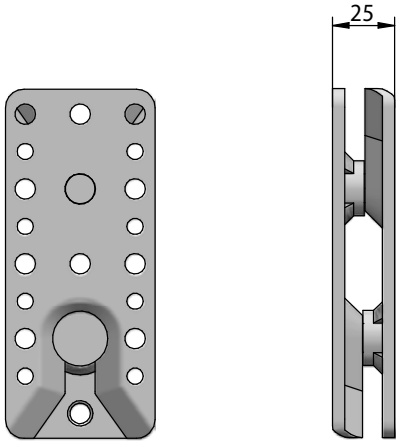


RICON® S 60 VS

RICON® S 140/60 VS - Verschweißter Kragenbolzen HT-NT Anschluss

Art.-Nr. K126

(Alle Maße in mm)

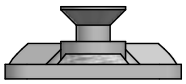


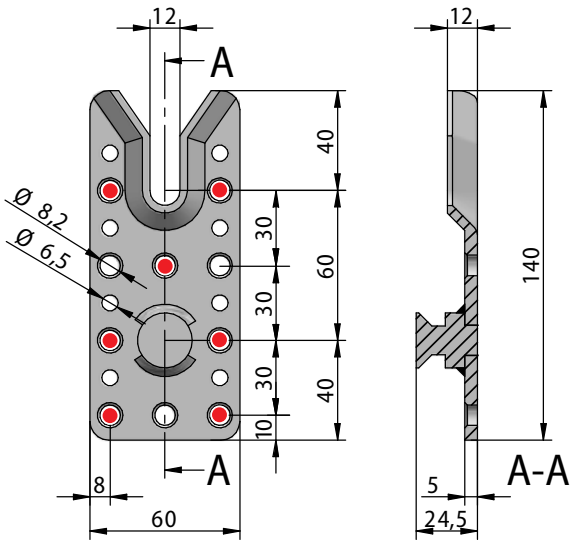
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K126 MIN-HN ●	140/60	**VS**	7 SK 8x160	7 SK 8x80	26,9
K126 ST-HN	140/60	**VS**	10 SK 8x160	10 SK 8x80	37,1
K126 MAX-HN	140/60	**VS**	10 SK 8x240	10 SK 8x80	40,2
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 31,5 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung MAX = Maximalverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 100 x 160 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschweißter Kragenbolzen





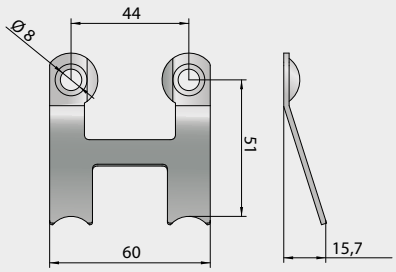


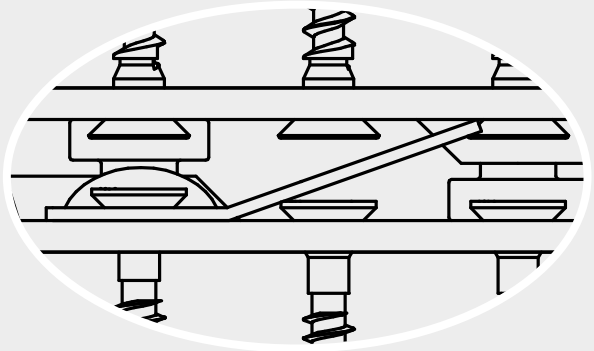
PRODUKT

RICON® S Sperrklappe

Sperrklappe RICON® S60 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K157





Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 140/60 VS - Verschweißter Kragenbolzen Stützen-Nebenträger Anschluss

Art.-Nr. K126

(Alle Maße in mm)



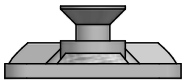
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Stütze	Nebenträger	
K126 MIN-SN ●	140/60	**VS**	6 SK 8x80	10 SK 8x160	27,2
K126 ST-SN	140/60	**VS**	8 SK 8x80	10 SK 8x160	29,7
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 31,5 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

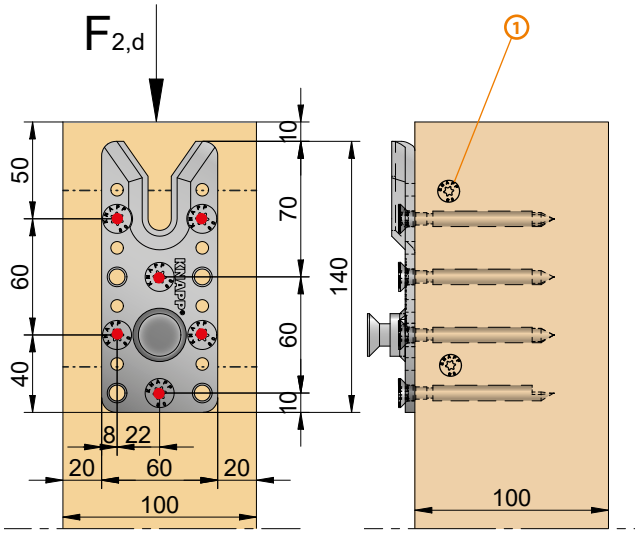
MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: MIN = 100 x 100 mm ST = 120 x 120 mm

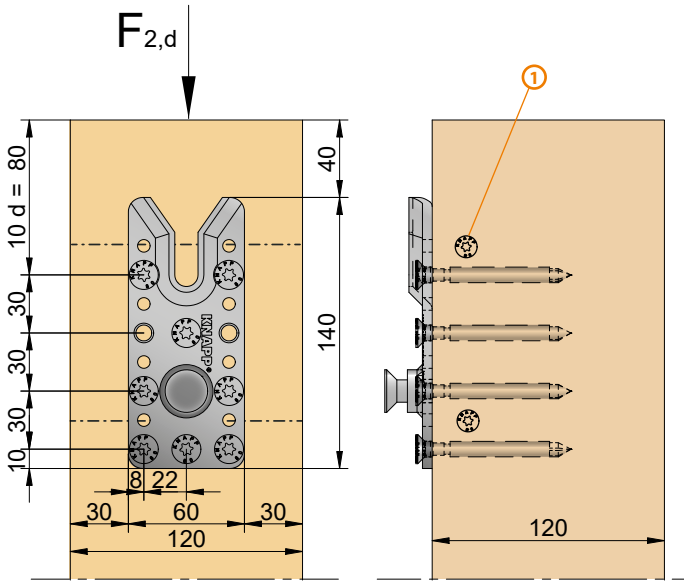
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschweißter Kragenbolzen





MIN. Verschraubung in Stütze



ST. Verschraubung in Stütze

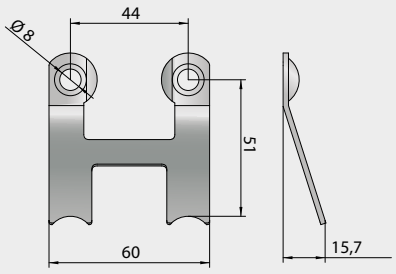
① **Anordnung von Vollgewindeschrauben zur Querzugverstärkung. Laut Gutachten (10.09.2021) von Prof. Dr. Blaß, sollen die Querzugschrauben den gleichen Schrauben Durchmesser wie die verwendeten RICON®S Schrauben besitzen. Diese Schrauben sollen eine Länge wie die Stützenquerschnittbreite aufweisen.**

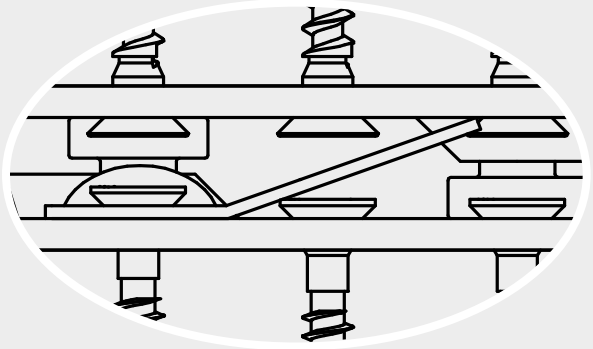
PRODUKT

RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S60 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K157





Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 140/60 VS - Verschweißter Kragenbolzen Doppel Stützenanschluss

Art.-Nr. K126

(Alle Maße in mm)



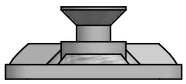
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Stütze	Nebenträger	
K126 ST-DP	2x 140/60	**VS**	16 SK 8x80	20 SK 8x160	57,6
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 63 kN					
2 Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 36 kN					

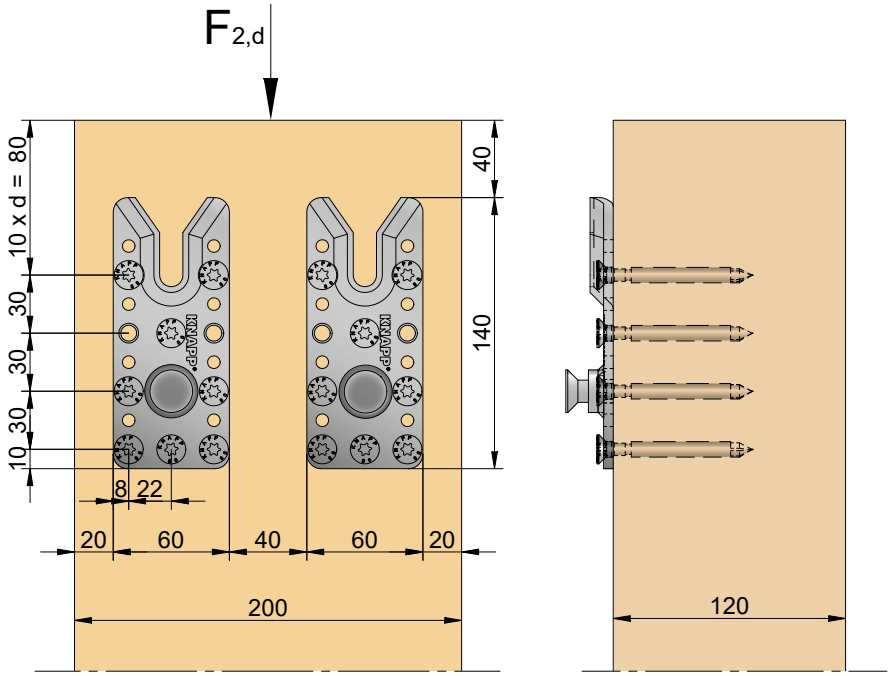
ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: ST = 200 x 120 mm

Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschweißter Kragenbolzen



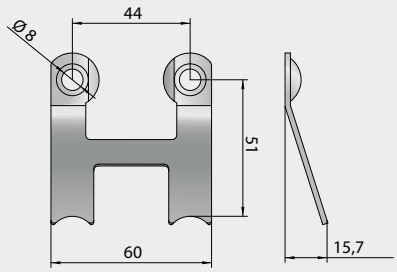


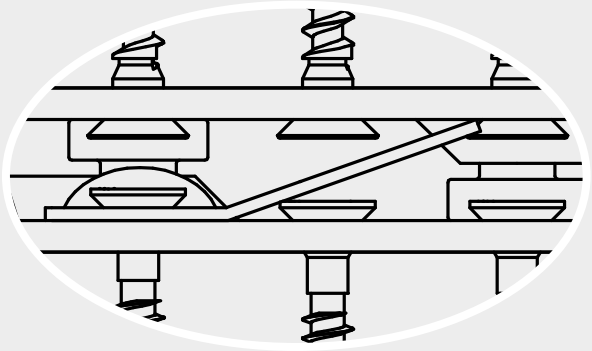
PRODUKT

RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S60 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K157



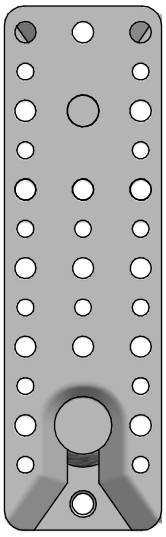


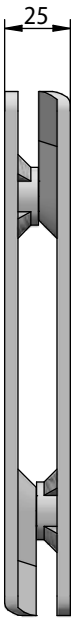
Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON® S 200/60 VS - Verschweißter Kragenbolzen HT-NT Anschluss

Art.-Nr. K127

(Alle Maße in mm)





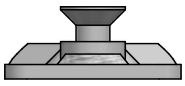
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K127 MIN-HN ●	200/60	**VS**	8 SK 8x160	8 SK 8x80	30,4
K127 ST-HN	200/60	**VS**	16 SK 8x160	16 SK 8x80	56,7
K127 MAX-HN	200/60	**VS**	16 SK 8x240	16 SK 8x80	66,5
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 31,5 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

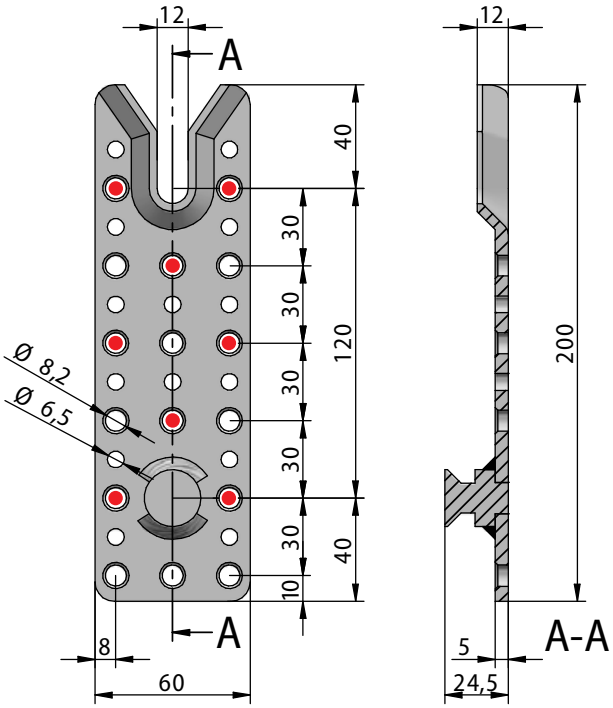
MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung MAX = Maximalverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 100 x 220 mm

Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschweißter Kragenbolzen





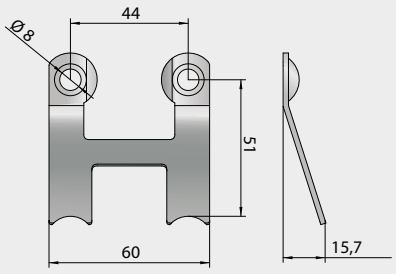


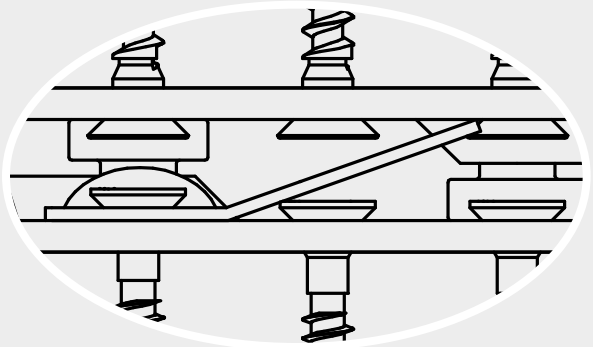
PRODUKT

RICON® S Sperrklappe

Sperrklappe RICON® S60 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K157





Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 200/60 VS - Verschweißter Kragenbolzen Stützen-Nebenträger Anschluss

Art.-Nr. K127

(Alle Maße in mm)



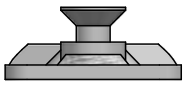
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Stütze	Nebenträger	
K127 MIN-SN ●	200/60	**VS**	9 SK 8x80	16 SK 8x160	43,0
K127 ST-SN	200/60	**VS**	13 SK 8x80	16 SK 8x160	51,7
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 31,5 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

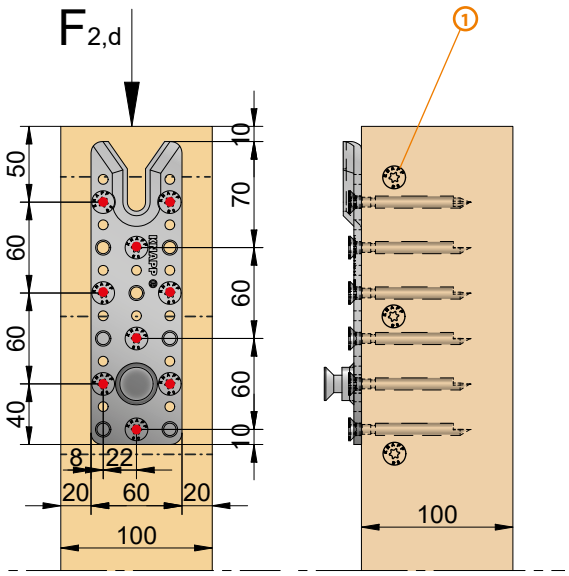
MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: MIN = 100 x 100 mm ST = 120 x 120 mm

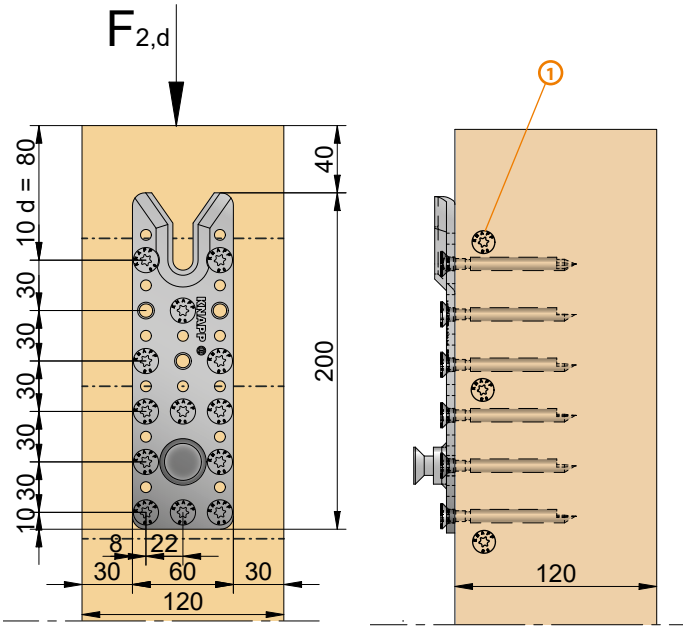
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschweißter Kragenbolzen





MIN. Verschraubung in Stütze



ST. Verschraubung in Stütze

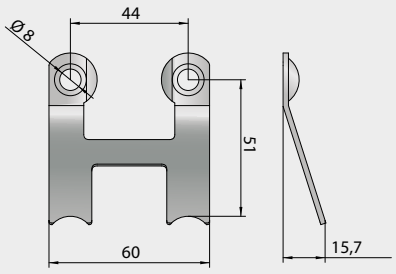
① **Anordnung von Vollgewindeschrauben zur Querzugverstärkung. Laut Gutachten (10.09.2021) von Prof. Dr. Blaß, sollen die Querzugschrauben den gleichen Schrauben Durchmesser wie die verwendeten RICON®S Schrauben besitzen. Diese Schrauben sollen eine Länge wie die Stützenquerschnittbreite aufweisen.**

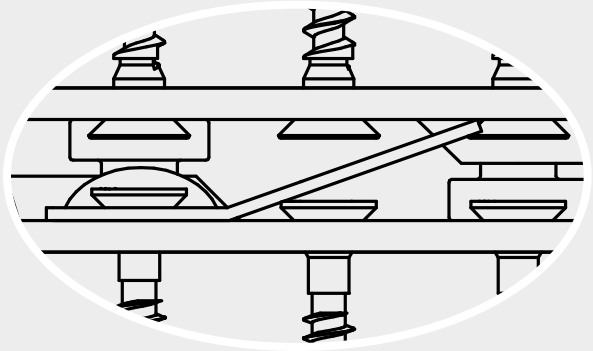
PRODUKT

RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S60 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K157





Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON® S 200/60 VS - Verschweißter Kragenbolzen Doppel Stützenanschluss

Art.-Nr. K127

(Alle Maße in mm)



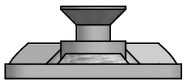
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Stütze	Nebenträger	
K127 ST-DP	2x 200/60	**VS**	26 SK 8x80	32 SK 8x160	103,5
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 63 kN					
2 Sperrklappen: $F_{3,Rk}$ = 36 kN					

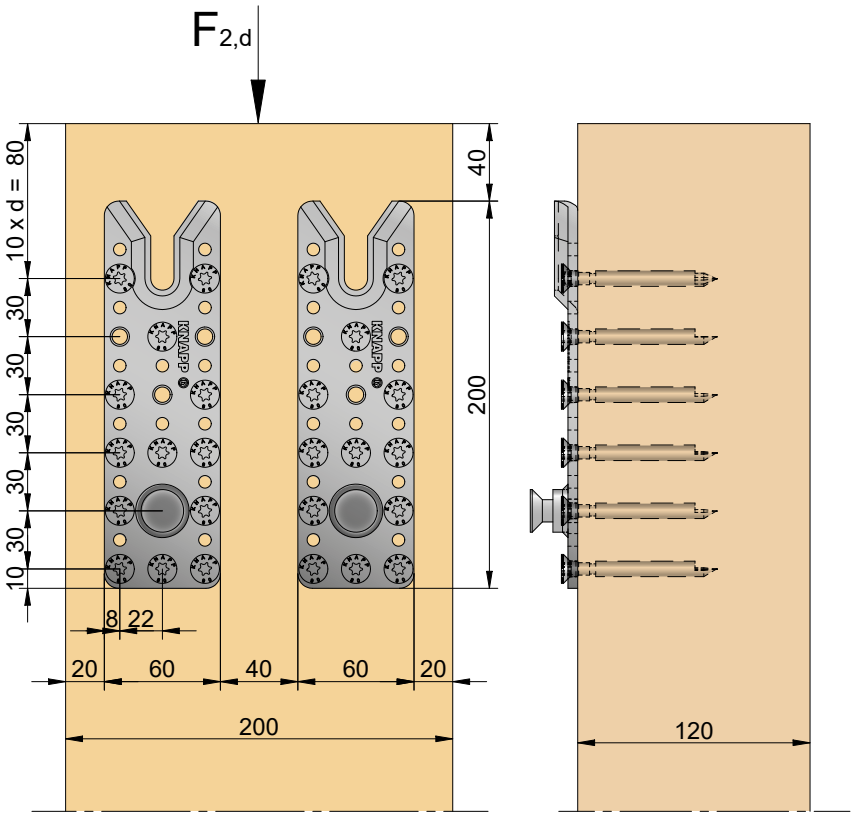
ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: ST = 200 x 120 mm

Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschweißter Kragenbolzen



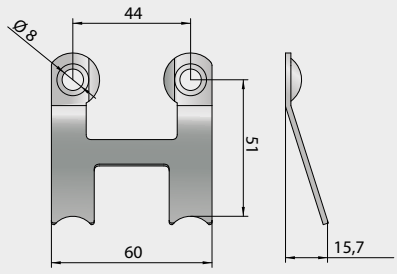


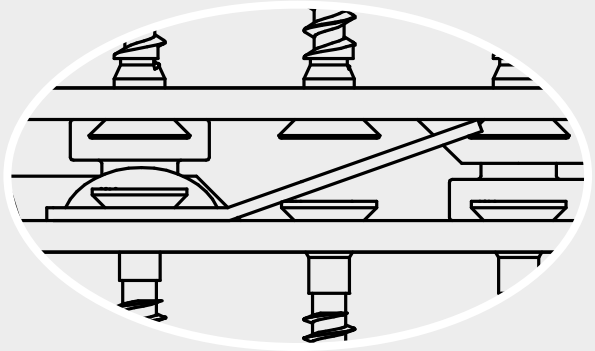
PRODUKT

RICON® S Sperrklappe

Sperrklappe RICON® S60 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K157





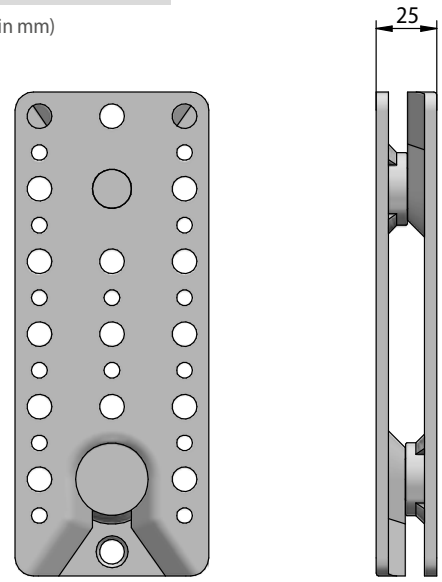
Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 80 VS

RICON®S 200/80 VS - Verschweißter Kragenbolzen HT-NT Anschluss

Art.-Nr. K128

(Alle Maße in mm)



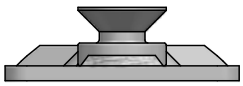
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K128 MIN-HN ●	200/80	**VS**	8 SK 10x200	8 SK 10x100	42,3
K128 ST-HN	200/80	**VS**	16 SK 10x200	16 SK 10x100	79,0
K128 MAX-HN	200/80	**VS**	16 SK 10x300	16 SK 10x100	92,4
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 36,0 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

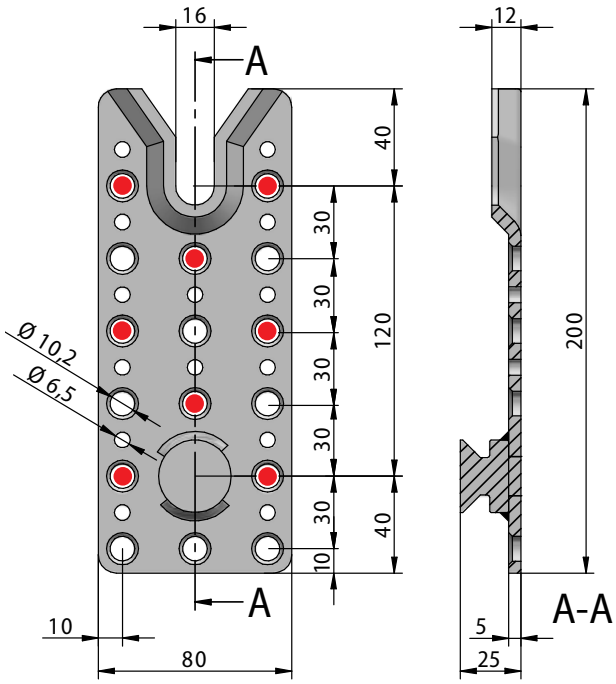
MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung MAX = Maximalverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 120 x 230 mm

Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschweißter Kragenbolzen





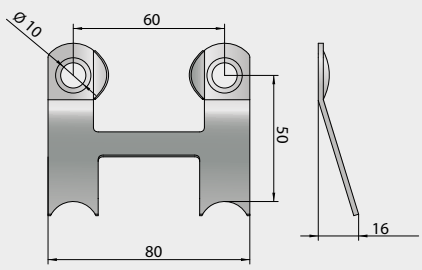


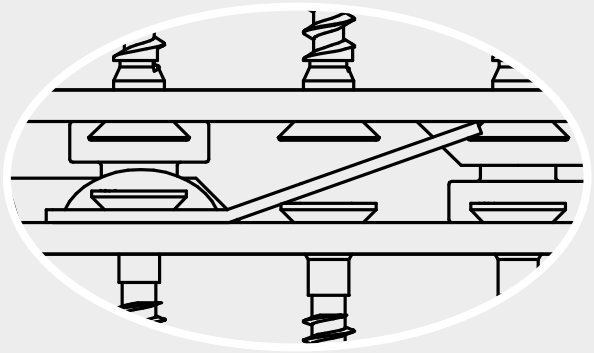
PRODUKT

RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158





Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON® S 200/80 VS - Verschweißter Kragenbolzen Stützen-Nebenträger Anschluss

Art.-Nr. K128

(Alle Maße in mm)



Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Stütze	Nebenträger	
K128 MIN-SN ●	200/80	**VS**	9 SK 10x100	12 SK 10x200	56,8
K128 ST-SN	200/80	**VS**	13 SK 10x100	16 SK 10x200	68,3
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 36,0 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

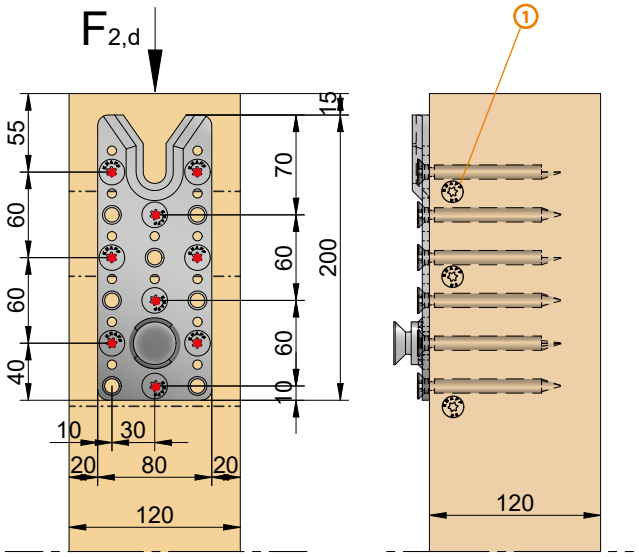
MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: MIN = 120 x 120 mm ST = 160 x 160 mm

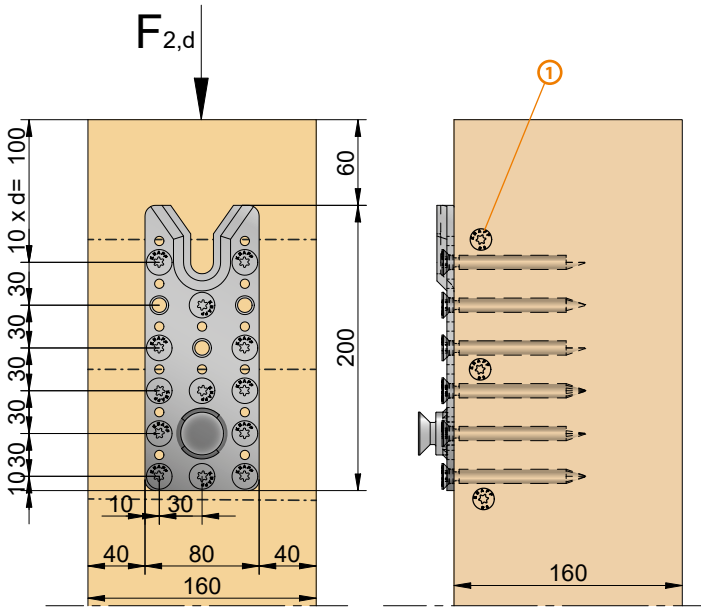
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschweißter Kragenbolzen





MIN. Verschraubung in Stütze



ST. Verschraubung in Stütze

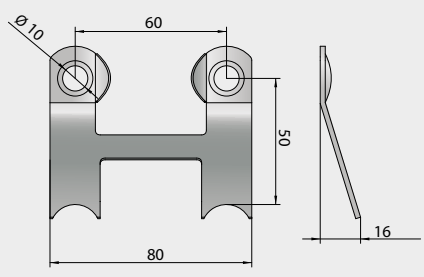
① **Anordnung von Vollgewindeschrauben zur Querzugverstärkung. Laut Gutachten (10.09.2021) von Prof. Dr. Blaß, sollen die Querzugschrauben den gleichen Schrauben Durchmesser wie die verwendeten RICON® S Schrauben besitzen. Diese Schrauben sollen eine Länge wie die Stützenquerschnittbreite aufweisen.**

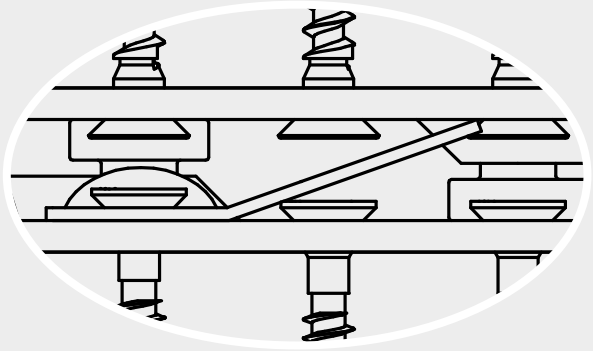
PRODUKT

RICON® S Sperrklappe

Sperrklappe RICON® S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158





Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 200/80 VS - Verschweißter Kragenbolzen Doppel Stützenanschluss

Art.-Nr. K128

(Alle Maße in mm)



Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Stütze	Nebenträger	
K128 MIN-DP	2x 200/80	**VS**	18 SK 10x100	24 SK 10x200	113,6
K128 ST-DP	2x 200/80	**VS**	26 SK 10x100	32 SK 10x200	136,6
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 63 kN					
2 Sperrklappen: $F_{3,Rk}$ = 36 kN					

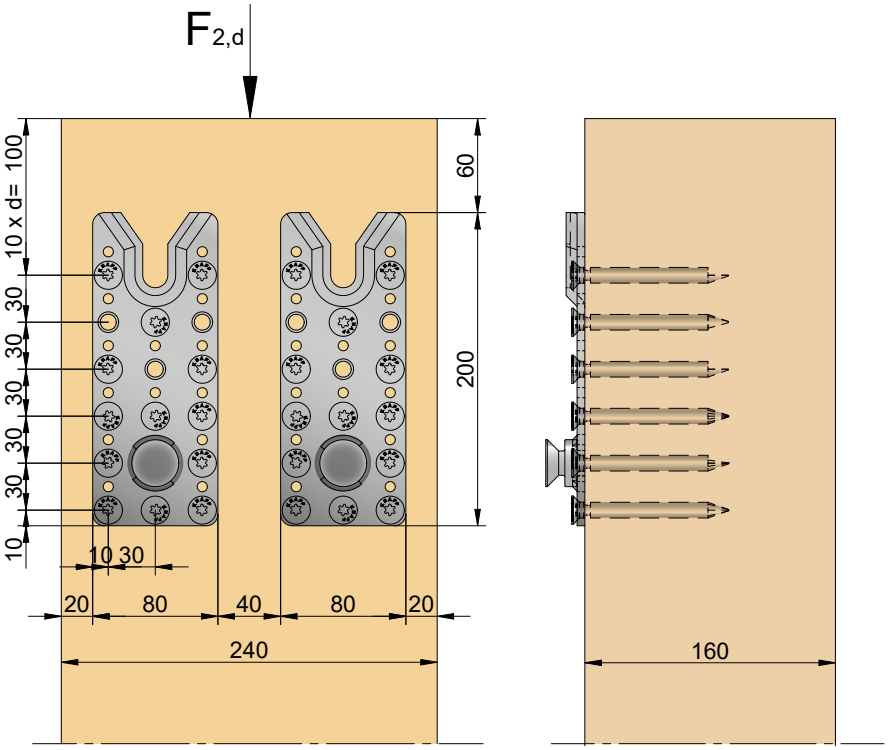
ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: ST = 240x160 mm

Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschweißter Kragenbolzen



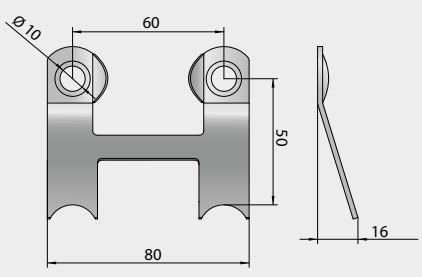


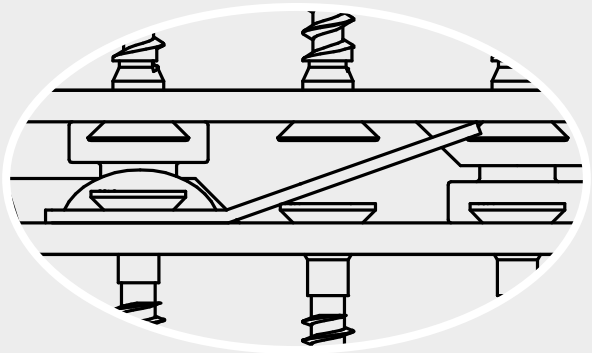
PRODUKT

RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158



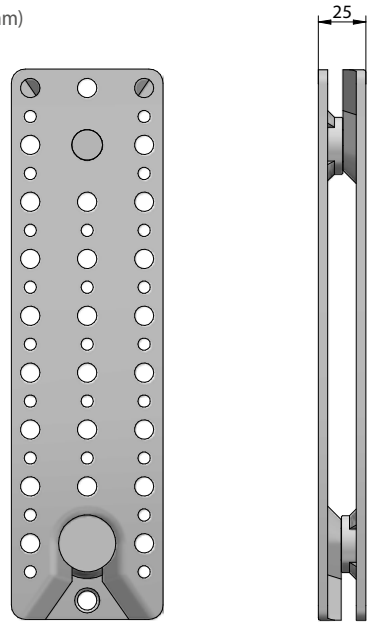


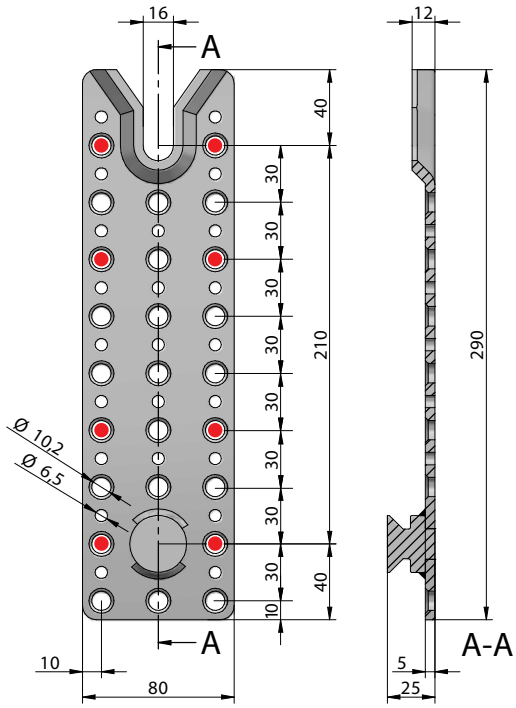
Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON® S 290/80 VS - Verschweißter Kragenbolzen HT-NT Anschluss

Art.-Nr. K129

(Alle Maße in mm)





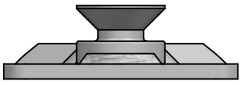
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K129 MIN-HN ●	290/80	**VS**	8 SK 10x200	8 SK 10x100	42,3
K129 ST-HN	290/80	**VS**	25 SK 10x200	25 SK 10x100	118,0
K129 MAX-HN	290/80	**VS**	25 SK 10x300	25 SK 10x100	142,7
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 36,0 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung MAX = Maximalverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 120 x 320 mm

Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschweißter Kragenbolzen



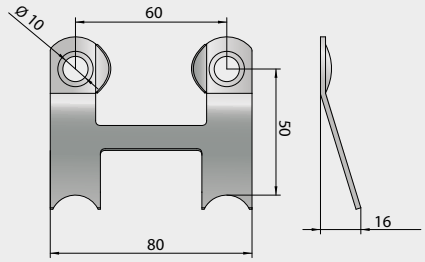


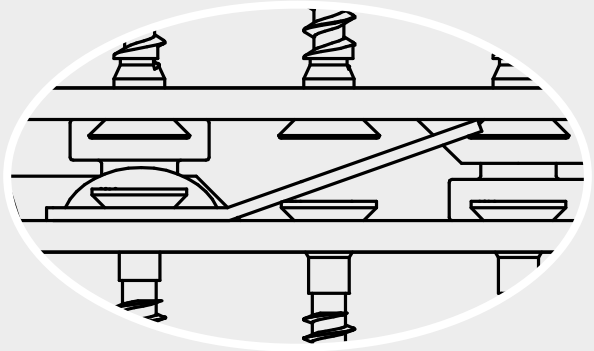
PRODUKT

RICON® S Sperrklappe

Sperrklappe RICON® S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158





Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 290/80 VS - Verschweißter Kragenbolzen Stützen-Nebenträger Anschluss

Art.-Nr. K129

(Alle Maße in mm)

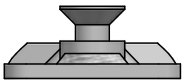


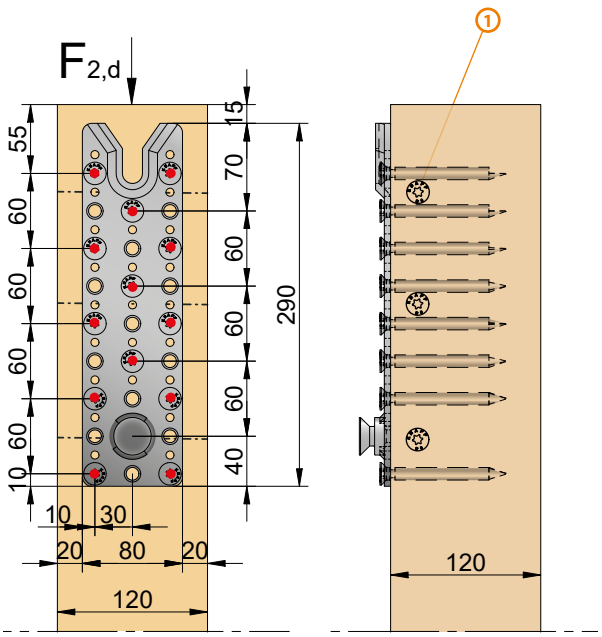
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Stütze	Nebenträger	
K129 MIN-SN ●	290/80	**VS**	13 SK 10x100	18 SK 10x200	84,4
K129 ST-SN	290/80	**VS**	20 SK 10x100	25 SK 10x200	108,5
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 36,0 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung

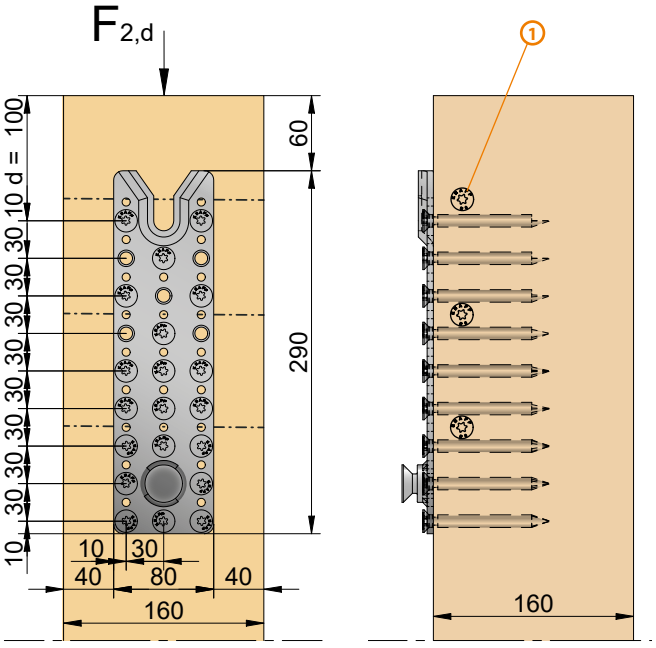
Mindestholzquerschnitt: MIN = 120 x 120 mm ST = 160 x 160 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschweißter Kragenbolzen





MIN. Verschraubung in Stütze



ST. Verschraubung in Stütze

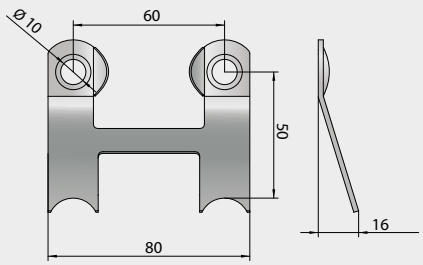
① **Anordnung von Vollgewindeschrauben zur Querzugverstärkung. Laut Gutachten (10.09.2021) von Prof. Dr. Blaß, sollen die Querzugschrauben den gleichen Schrauben Durchmesser wie die verwendeten RICON®S Schrauben besitzen. Diese Schrauben sollen eine Länge wie die Stützenquerschnittbreite aufweisen.**

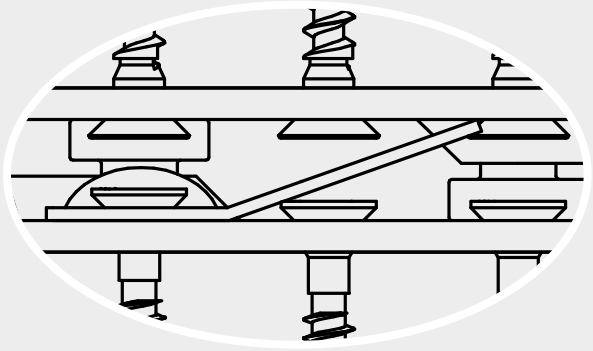
PRODUKT

RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158





Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON® S 290/80 VS - Verschweißter Kragenbolzen Doppel Stützenanschluss

Art.-Nr. K129

(Alle Maße in mm)



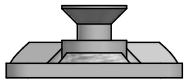
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Stütze	Nebenträger	
K129 MIN-DP	2x 290/80	**VS**	26 SK 10x100	36 SK 10x200	168,8
K129 ST-DP	2x 290/80	**VS**	40 SK 10x100	50 SK 10x200	216,9
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 63 kN					
2 Sperrklappen: $F_{3,Rk}$ = 36 kN					

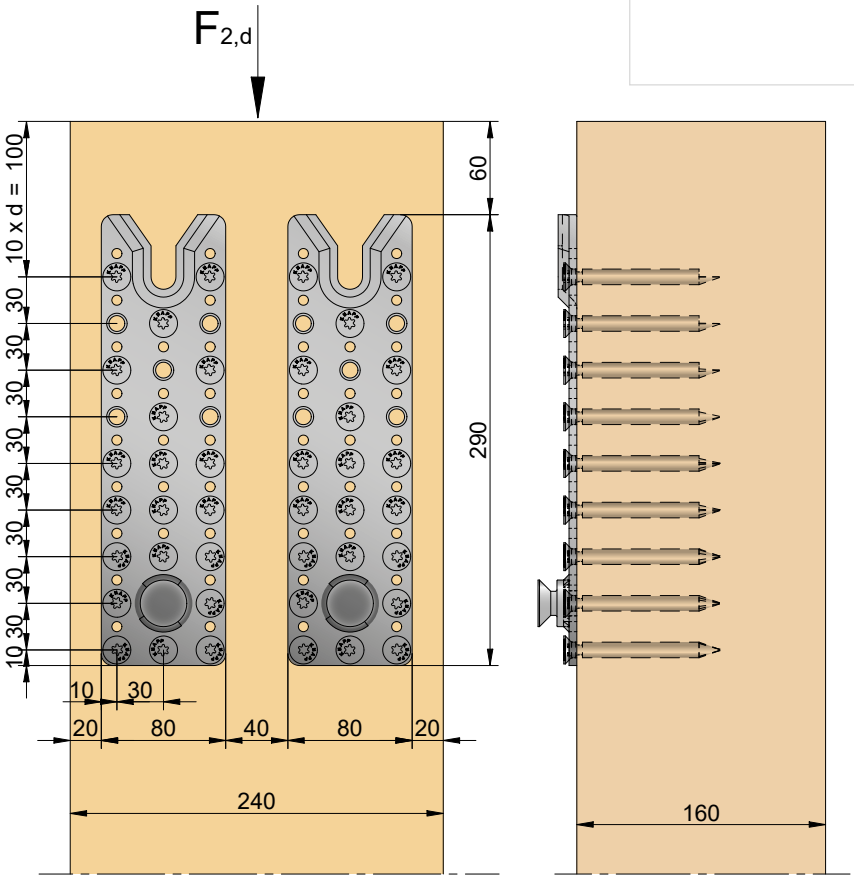
ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: ST = 240x160 mm

Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschweißter Kragenbolzen



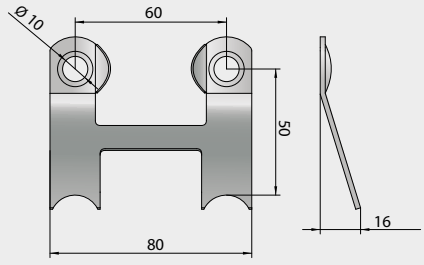


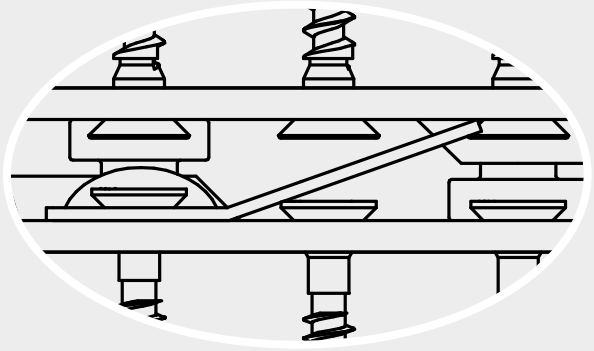
PRODUKT

RICON® S Sperrklappe

Sperrklappe RICON® S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158



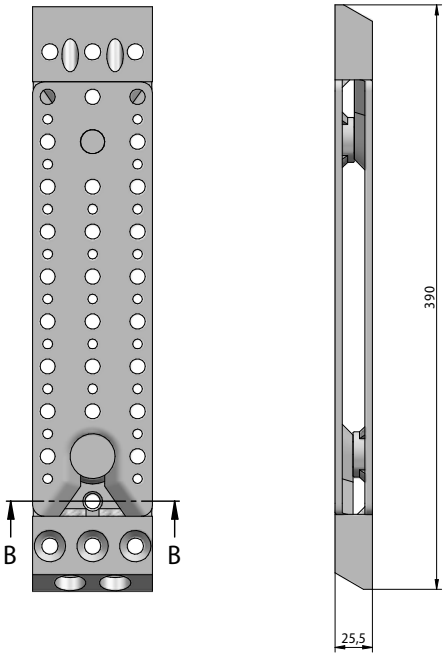


Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 390/80 VS ZP - Zusatzplatte 30° Verschraubung HT-NT Anschluss

Art.-Nr. K191

(Alle Maße in mm)



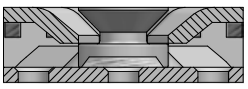
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung Nebenträger	Verschraubung Hauptträger	Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
K191 MIN-HN ●	390/80	VS	28 SK 10x200	28 SK 10x100	130,6
K191 ST-HN	390/80	VS	28 SK 10x200	28 SK 10x100	170,6
			2 SK 10x450	2 SK 10x400	
K191 MAX-HN	390/80	VS	28 SK 10x300	28 SK 10x100	195,3
			2 SK 10x450	2 SK 10x400	
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 36,0 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung MAX = Maximalverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 120 x 720 mm oder 160 x 520 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

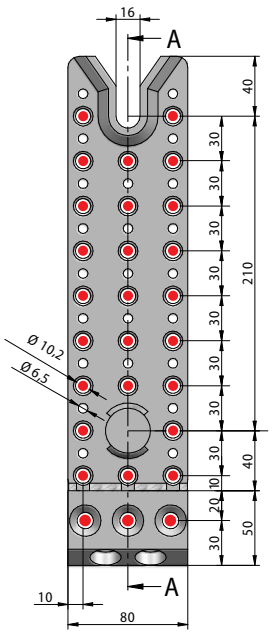
Verschweißter Kragenbolzen

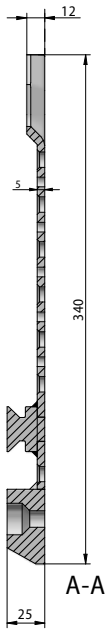
Schnitt B-B



Ansicht mit Anschlag







Schnitt A-A

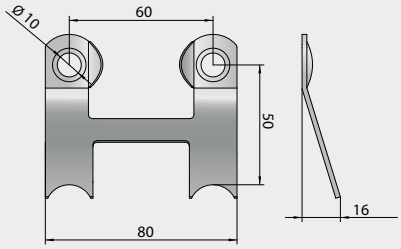


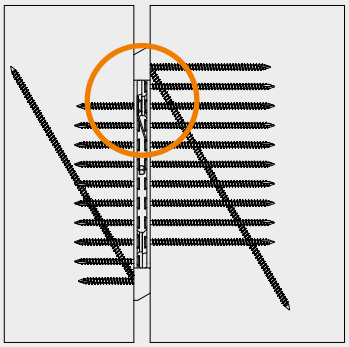
PRODUKT

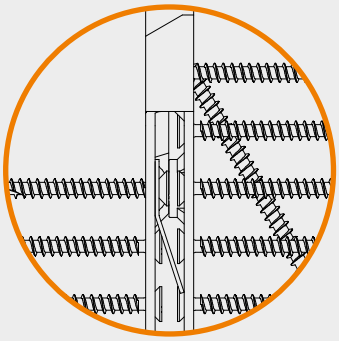
RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158







Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 390/80 VS ZP - Zusatzplatte 30° Verschraubung Stützen-Nebenträger Anschluss

Art.-Nr. K191

(Alle Maße in mm)



Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung Stütze	Verschraubung Nebenträger	Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
K191 MIN-SN ●	390/80	**VS**	23 SK 10x100	28 x SK 10x200	124,8
K191 ST-SN	390/80	**VS**	23 SK 10x100	28 x SK 10x200	164,8
			2 x SK 10x400	2 x SK 10x450	
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 36,0 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung

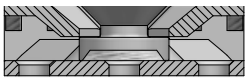
Mindestholzquerschnitt: MIN = 160 x160 mm ST = 160 x 200 mm

Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

PRODUKT

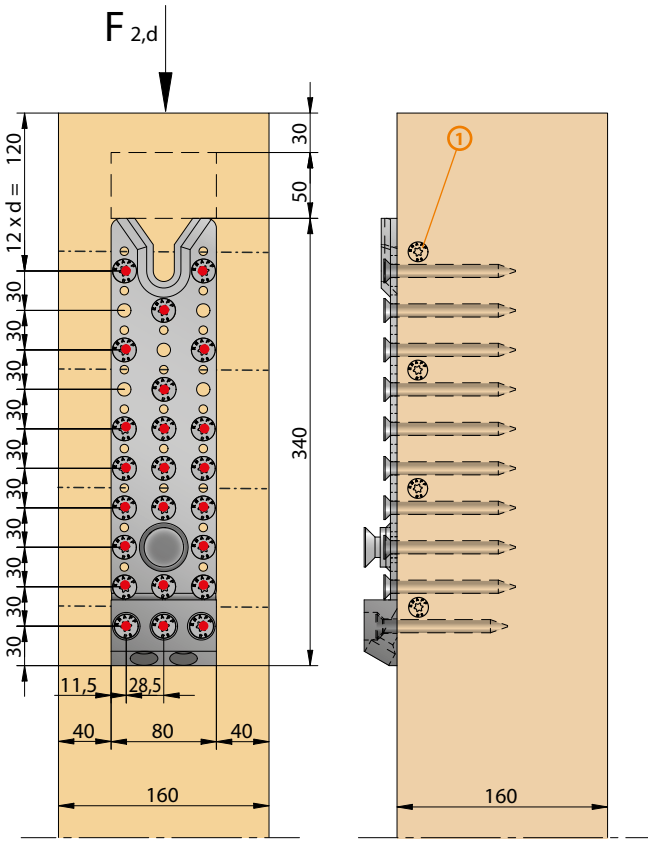
Verschweißter Kragenbolzen

Schnitt B-B

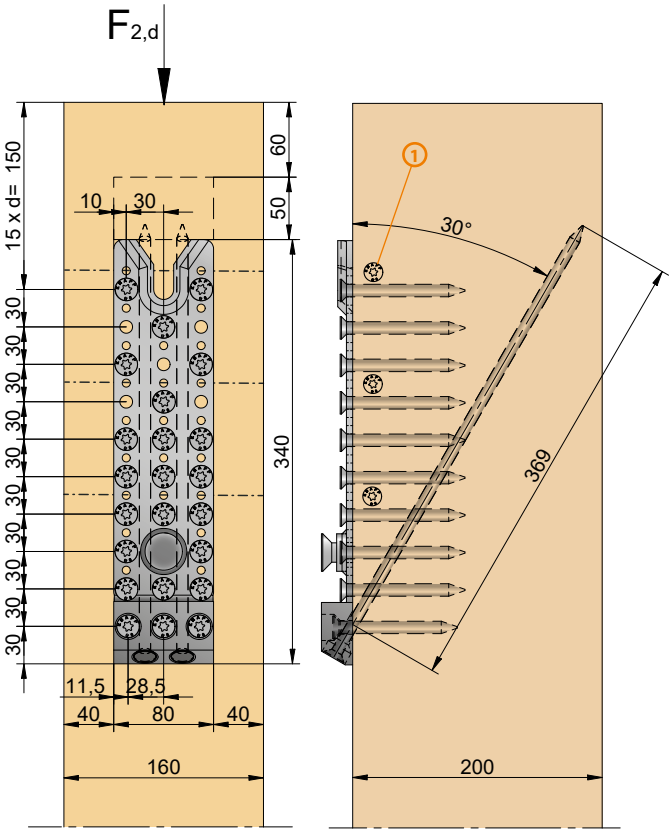


Ansicht mit Anschlag





MIN. Verschraubung in Stütze



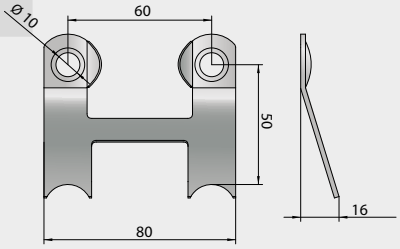
ST. Verschraubung in Stütze

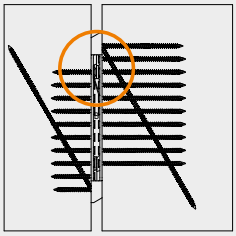
① **Anordnung von Vollgewindeschrauben zur Querzugverstärkung. Laut Gutachten (10.09.2021) von Prof. Dr. Blaß, sollen die Querzugschrauben den gleich Schrauben Durchmesser wie die verwendeten RICON®S Schrauben besitzen. Diese Schrauben sollen eine Länge wie die Stützenquerschnittbreite aufweisen.**

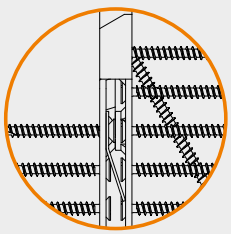
RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158







Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 390/80 VS ZP - Zusatzplatte 30° Verschraubung Doppel Stützenanschluss

Art.-Nr. K191

(Alle Maße in mm)



Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung Stütze	Verschraubung Nebenträger	Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
K191 MIN-DP ●	390/80	VS	46 SK 10x100	56 x SK 10x200	249,6
K191 ST-DP	390/80	VS	46 SK 10x100	56 x SK 10x200	329,6
			4 x SK 10x400	4 x SK 10x450	
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 72,0 kN					
2 Sperrklappen: $F_{3,Rk}$ = 36,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung

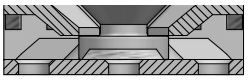
Mindestholzquerschnitt: MIN = 240 x160 mm ST = 240 x200 mm

Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

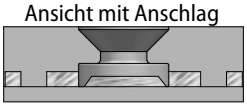
PRODUKT

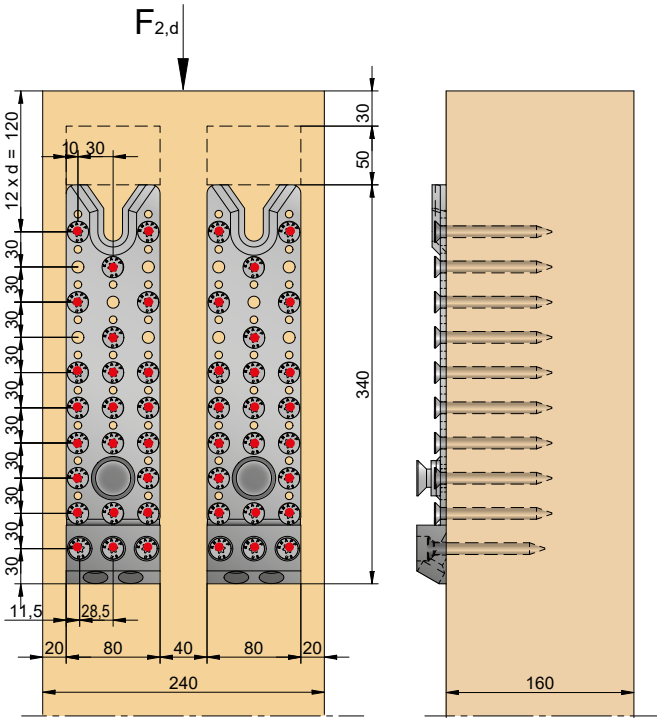
Verschweißter Kragenbolzen

Schnitt B-B

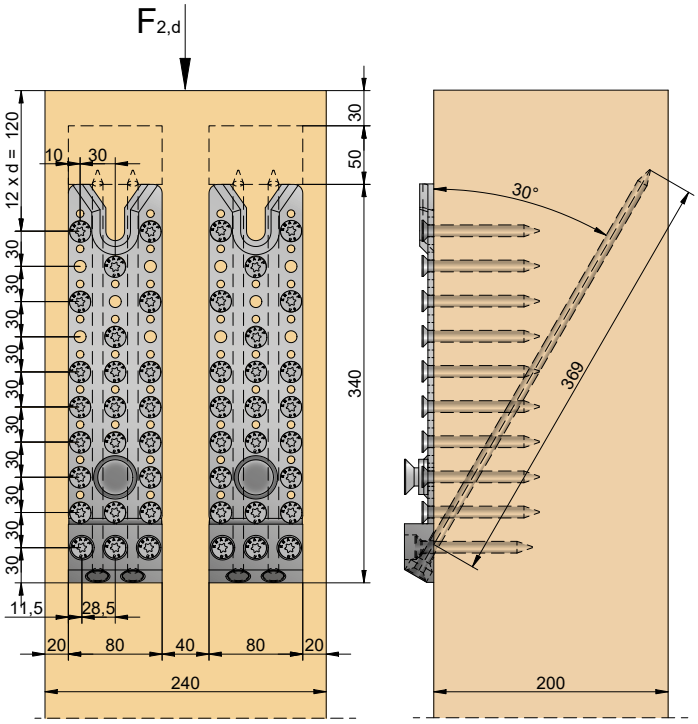


Ansicht mit Anschlag





MIN. Verschraubung in Stütze

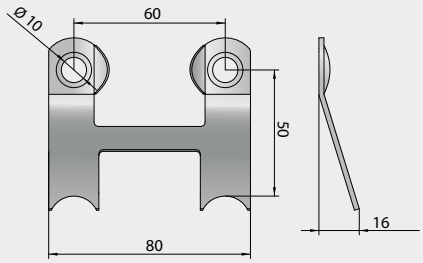


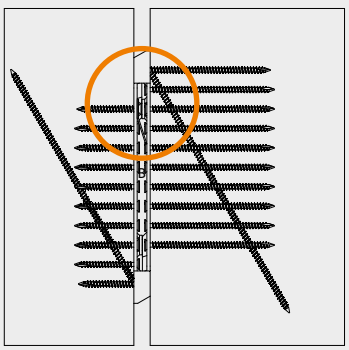
ST. Verschraubung in Stütze

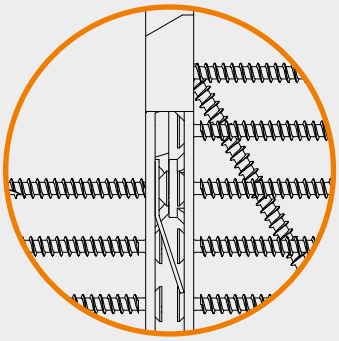
RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158







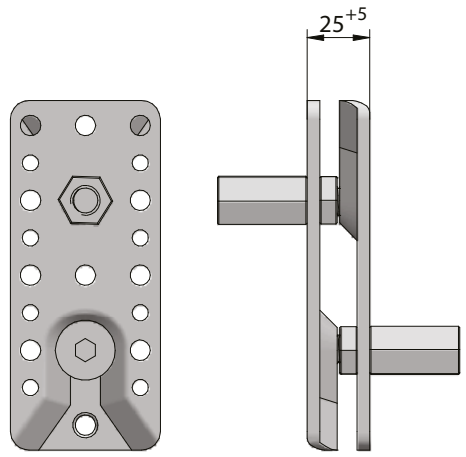
Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON® S 60 EK

RICON® S 140/60 EK - Einstellbarer Kragenbolzen

Art.-Nr. K146

(Alle Maße in mm)

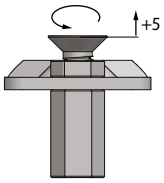


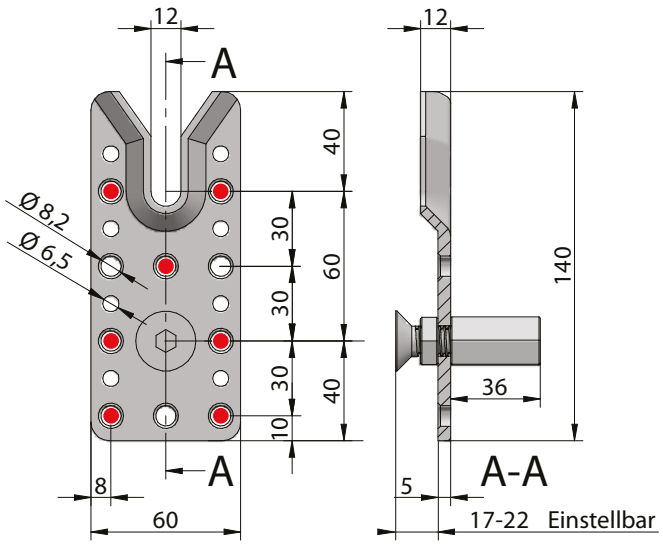
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K146 MIN ●	140/60	**EK M12**	7 x SK 8x160	7 x SK 8x80	26,9
K146 ST	140/60	**EK M12**	10 x SK 8x160	10 x SK 8x80	37,1
K146 MAX	140/60	**EK M12**	10 x SK 8x240	10 x SK 8x80	40,2
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 31,5 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung MAX = Maximalverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 100 x 160 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Einstellbarer Kragenbolzen für Toleranzausgleich





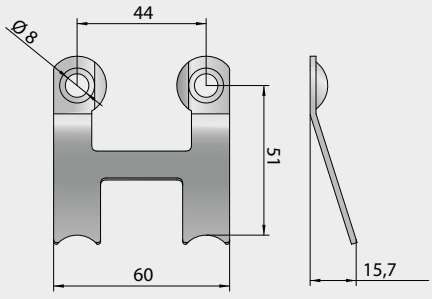


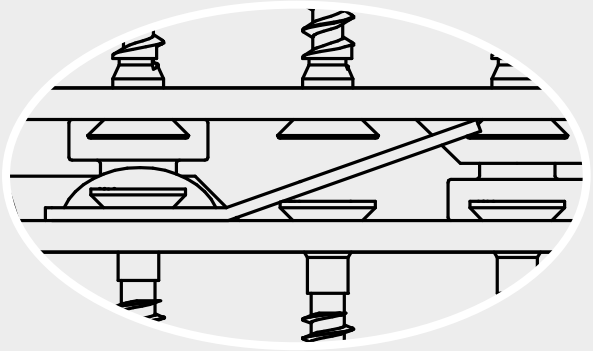
PRODUKT

RICON® S Sperrklappe

Sperrklappe RICON® S60 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K157



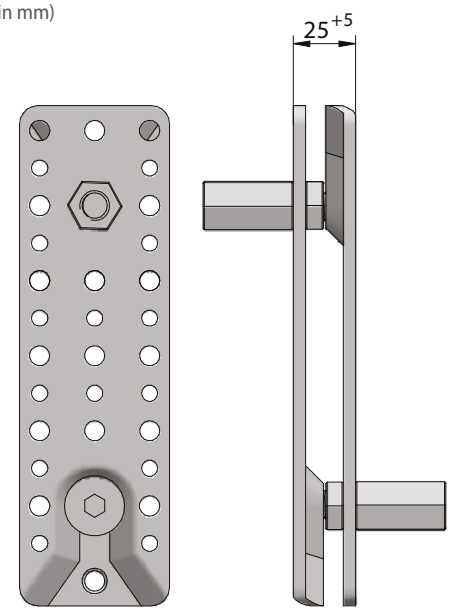


Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 200/60 EK - Einstellbarer Kragenbolzen

Art.-Nr. K148

(Alle Maße in mm)

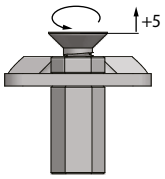


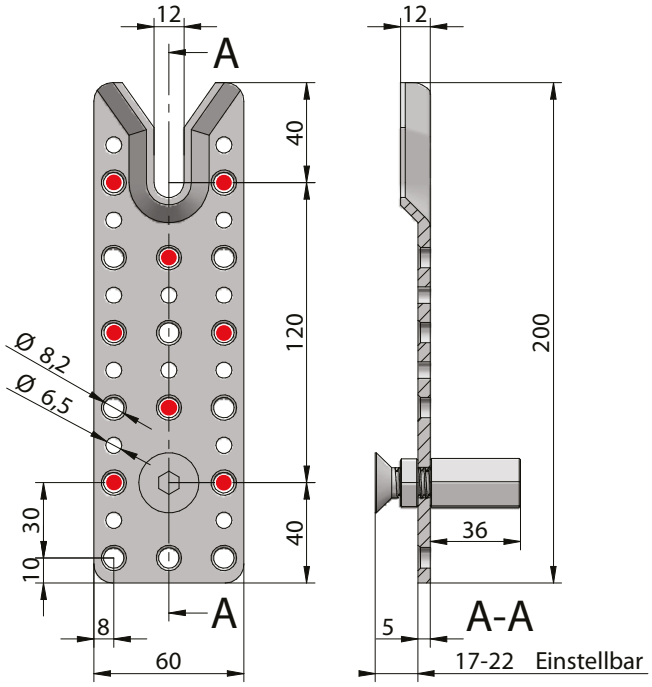
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K148 MIN ●	200/60	**EK M12**	8 x SK 8x160	8 x SK 8x80	30,4
K148 ST	200/60	**EK M12**	16 x SK 8x160	16 x SK 8x80	44,2
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 31,5 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 100 x 220 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Einstellbarer Kragenbolzen für Toleranzausgleich





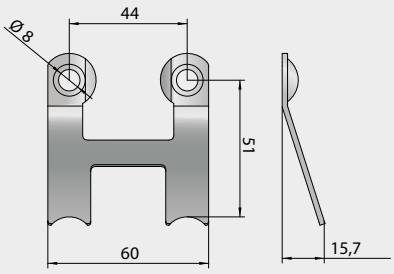


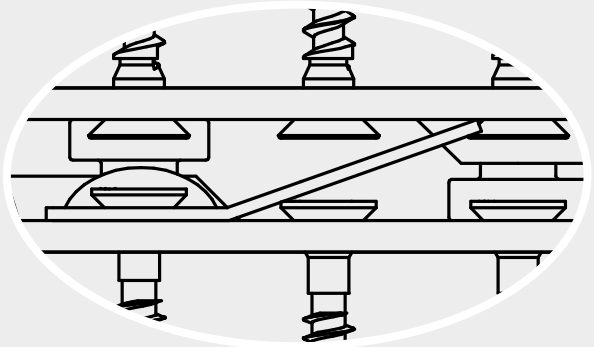
PRODUKT

RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S60 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K157





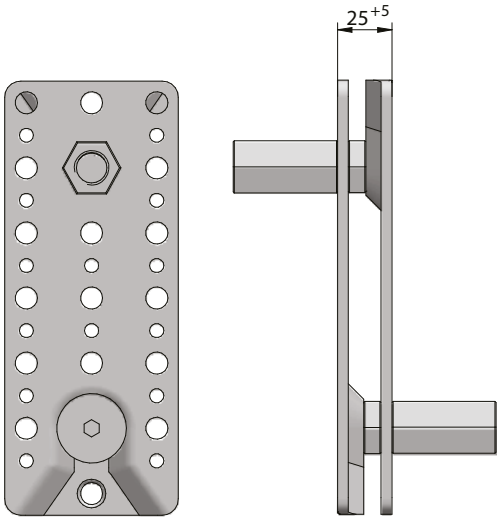
Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON® S 80 EK

RICON® S 200/80 EK - Einstellbarer Kragenbolzen

Art.-Nr. K153

(Alle Maße in mm)

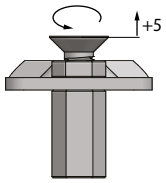


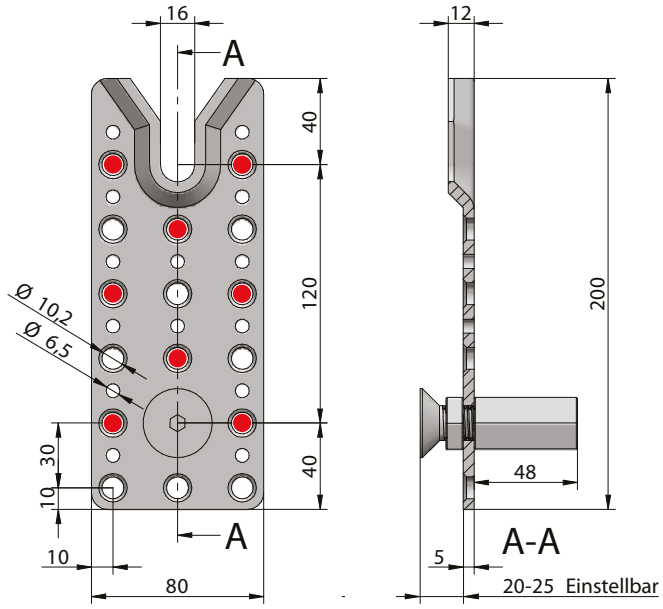
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K153 MIN ●	200/80	**EK M16**	8 x SK 10x200	8 x SK 10x100	42,4
K153 ST	200/80	**EK M16**	16 x SK 10x200	16 x SK 10x100	65,0
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 36,0 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 120 x 230 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Einstellbarer Kragenbolzen für Toleranzausgleich





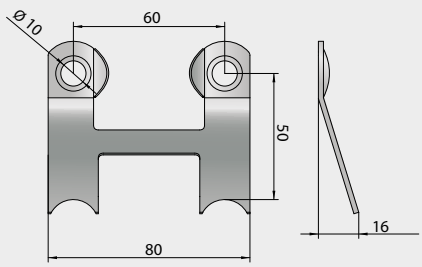


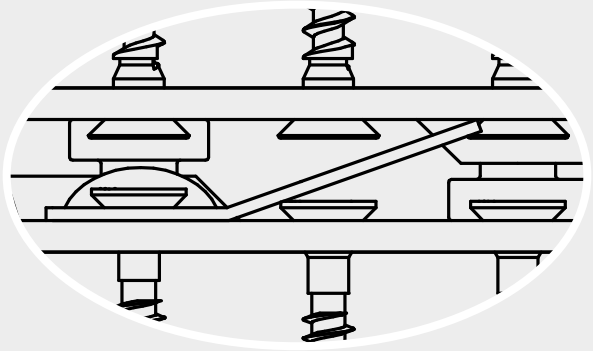
PRODUKT

RICON® S Sperrklappe

Sperrklappe RICON® S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158



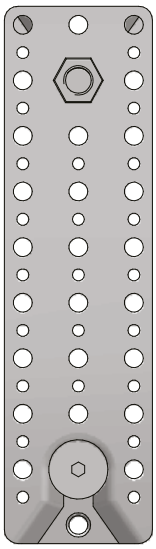


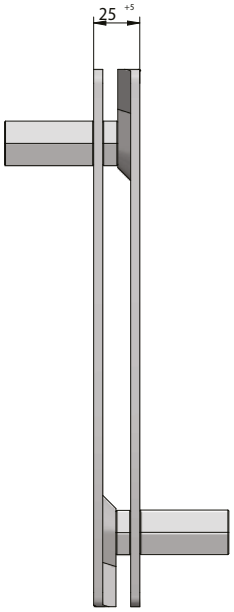
Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 290/80 EK - Einstellbarer Kragenbolzen

Art.-Nr. K156

(Alle Maße in mm)



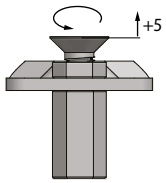


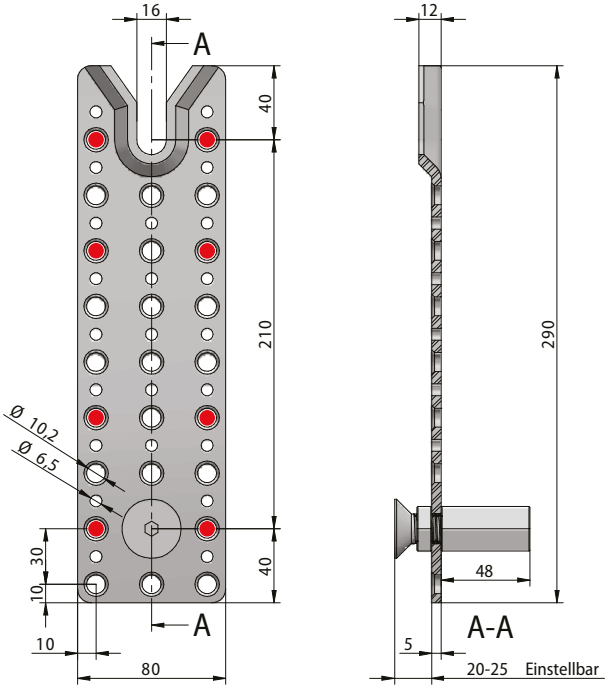
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K156 MIN ●	290/80	**EK M16**	8 x SK 10x200	8 x SK 10x100	42,4
K156 ST	290/80	**EK M16**	20 x SK 10x200	20 x SK 10x100	72,2
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 36,0 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 120 x 320 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Einstellbarer Kragenbolzen für Toleranzausgleich





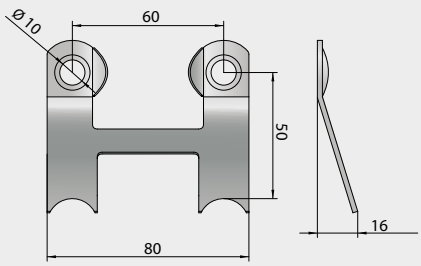


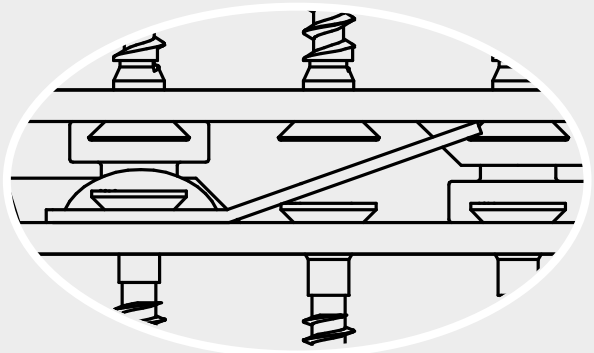
PRODUKT

RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158





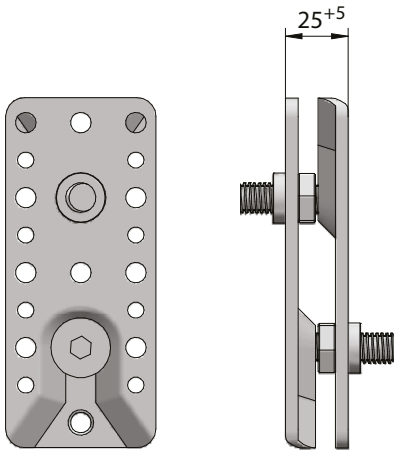
Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON® S 60 EK

RICON® S 140/60 EK M12 - Einstellbarer Kragenbolzen mit Muffe

Art.-Nr. K280

(Alle Maße in mm)

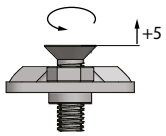


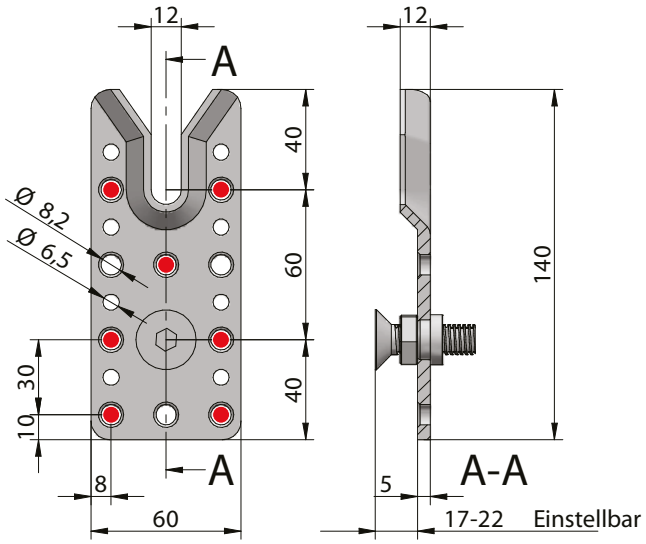
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K280 MIN ●	140/60	**EK M12**	7 x SK 8x160	7 x SK 8x80	26,9
K280 ST	140/60	**EK M12**	10 x SK 8x160	10 x SK 8x80	37,1
K280 MAX	140/60	**EK M12**	10 x SK 8x240	10 x SK 8x80	40,2
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 31,5 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung MAX = Maximalverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 100 x 160 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Einstellbarer Kragenbolzen mit Muffe





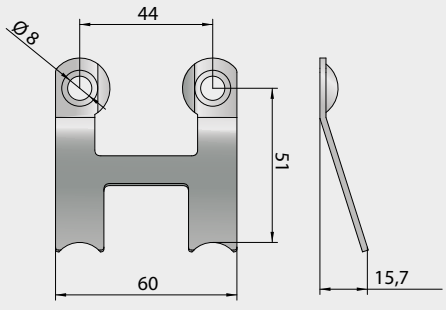


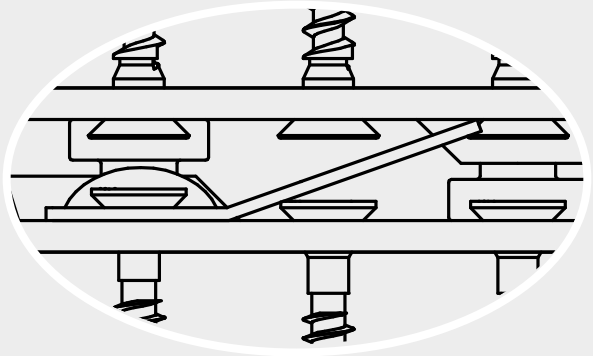
PRODUKT

RICON® S Sperrklappe

Sperrklappe RICON® S60 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K157



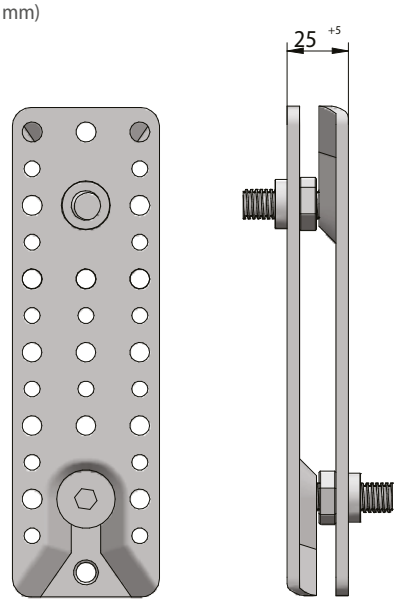


Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 200/60 EK M12 - Einstellbarer Kragenbolzen mit Muffe

Art.-Nr. K281

(Alle Maße in mm)

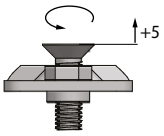


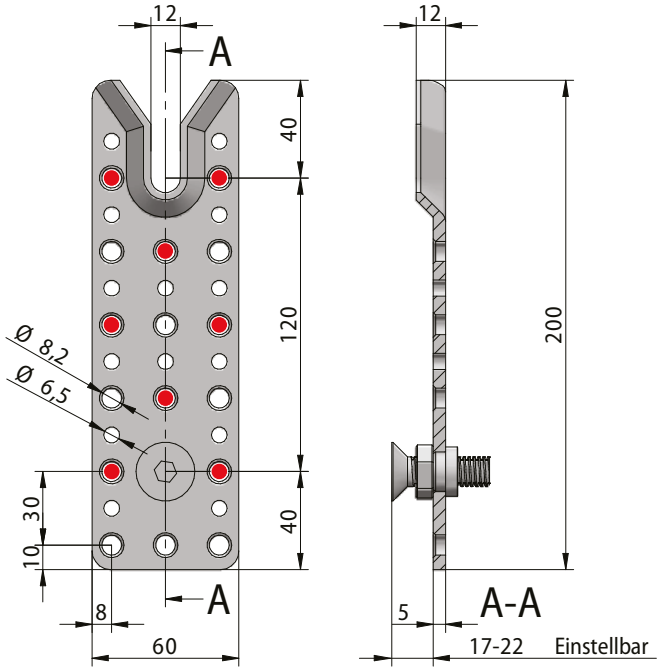
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K281 MIN ●	200/60	**EK M12**	8 x SK 8x160	8 x SK 8x80	30,4
K281 ST	200/60	**EK M12**	16 x SK 8x160	16 x SK 8x80	44,2
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 31,5 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 100 x 220 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Einstellbarer Kragenbolzen mit Muffe





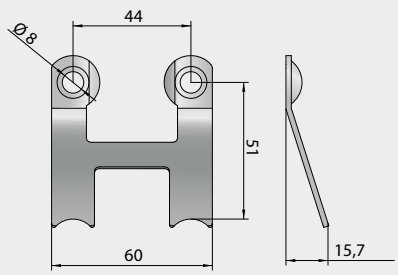


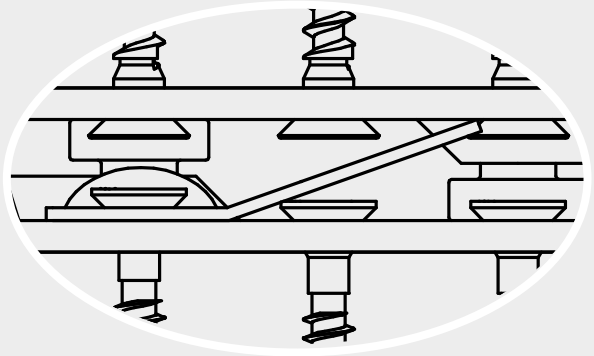
PRODUKT

RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S60 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K157





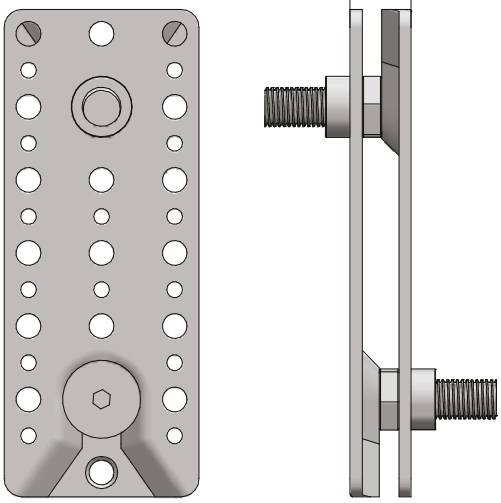
Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON® S 80 EK

RICON® S 200/80 EK M16 - Einstellbarer Kragenbolzen mit Muffe

Art.-Nr. K282

(Alle Maße in mm)

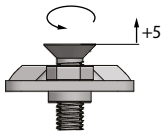


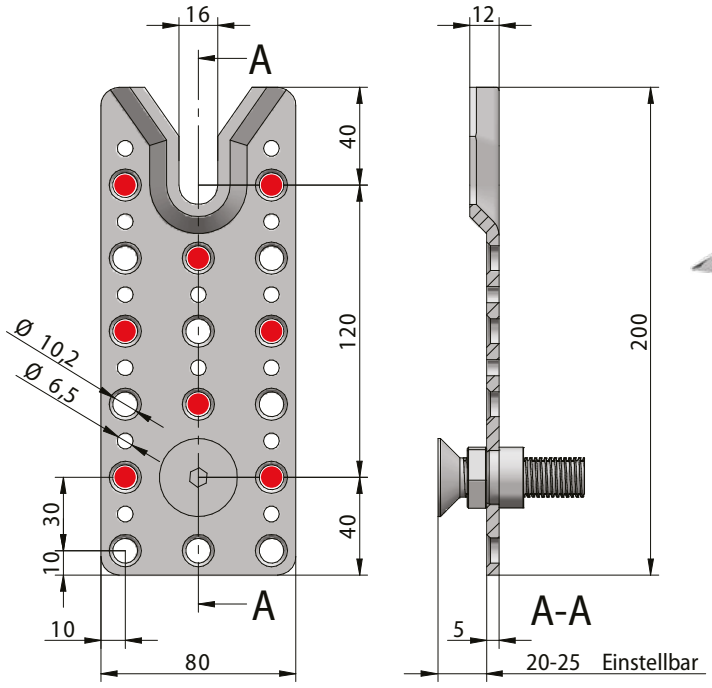
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K282 MIN ●	200/80	**EK M16**	8 x SK 10x200	8 x SK 10x100	42,4
K282 ST	200/80	**EK M16**	16 x SK 10x200	16 x SK 10x100	65,0
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 36,0 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 120 x 230 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Einstellbarer Kragenbolzen mit Muffe





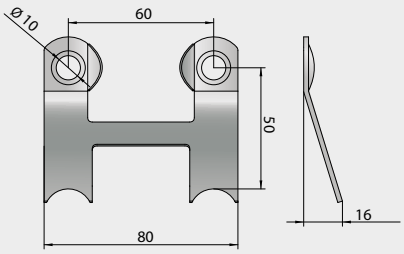


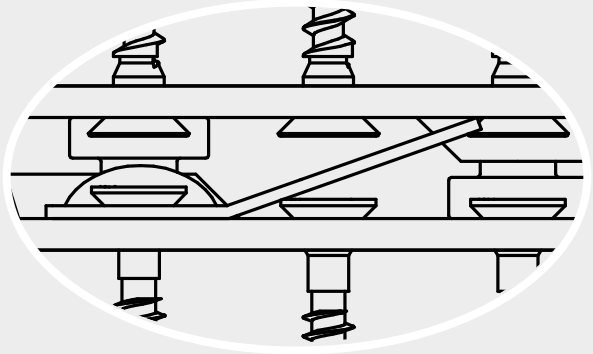
PRODUKT

RICON® S Sperrklappe

Sperrklappe RICON® S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158



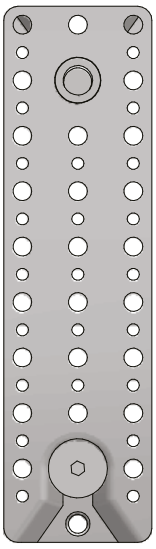


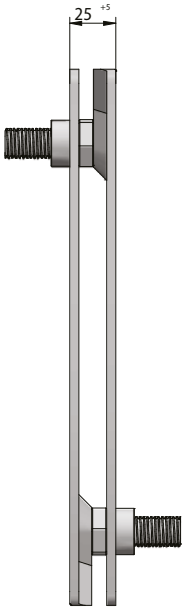
Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 290/80 EK M16 - Einstellbarer Kragenbolzen mit Muffe (auf Anfrage)

Art.-Nr. K283

(Alle Maße in mm)





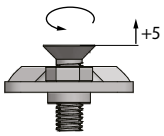
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K283 MIN ●	290/80	**EK M16**	8 x SK 10x200	8 x SK 10x100	42,4
K283 ST	290/80	**EK M16**	20 x SK 10x200	20 x SK 10x100	72,2
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 36,0 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

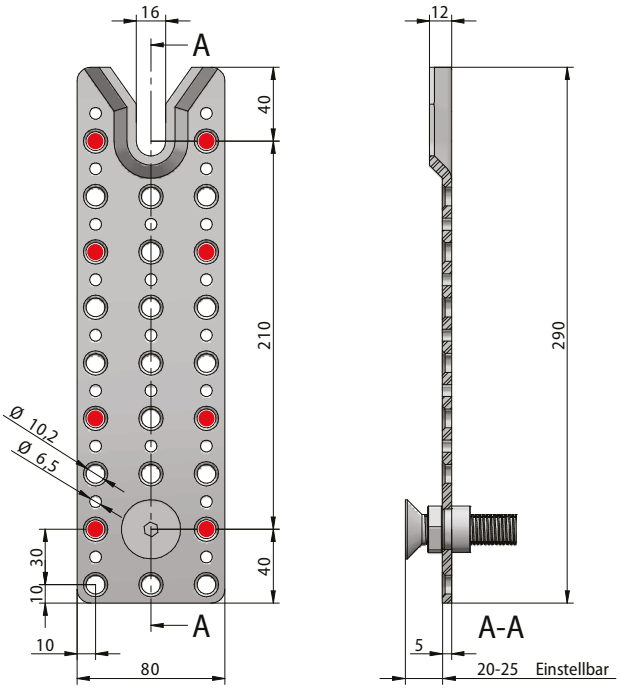
MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 120 x 320 mm

Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Einstellbarer Kragenbolzen mit Muffe





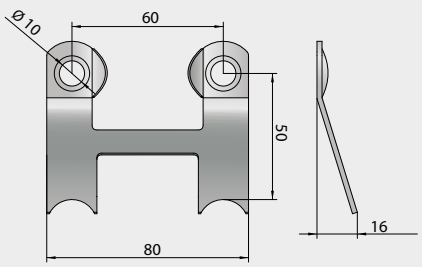


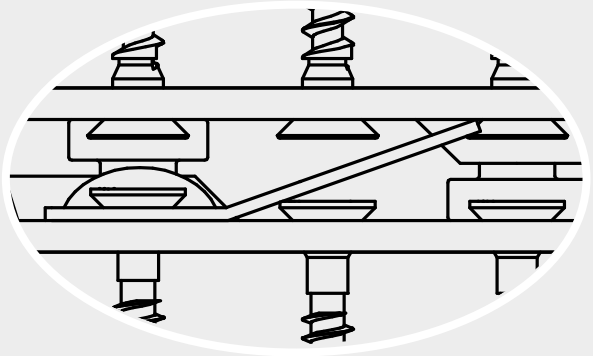
PRODUKT

RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158





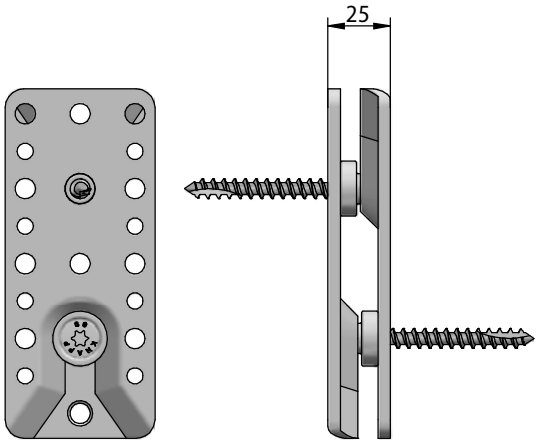
Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON® S 60 VK

RICON® S 140/60 VK - Verschraubter Kragenbolzen

Art.-Nr. K130

(Alle Maße in mm)

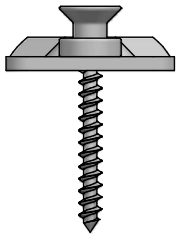


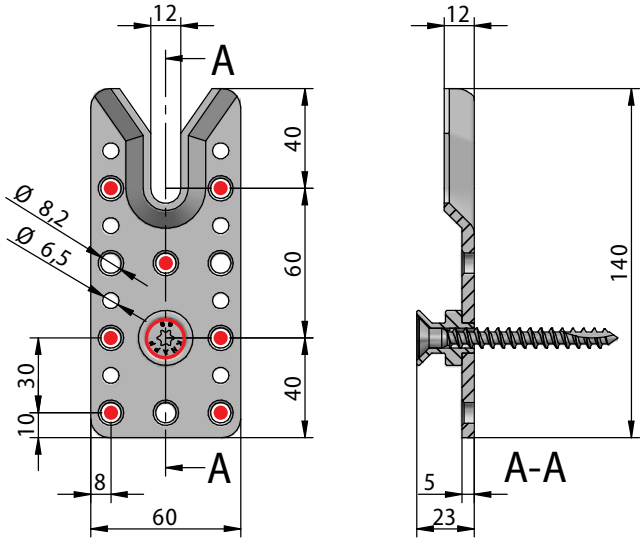
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K130 ST	140/60	**VK** D12	8 x SK 8x160	8 x SK 8x80	31,5
K130 MAX	140/60	**VK** D12	8 x SK 8x240	8 x SK 8x80	33,5
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 13,00 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

ST = Standardverschraubung MAX = Maximalverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 100 x 160 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschraubter Kragenbolzen





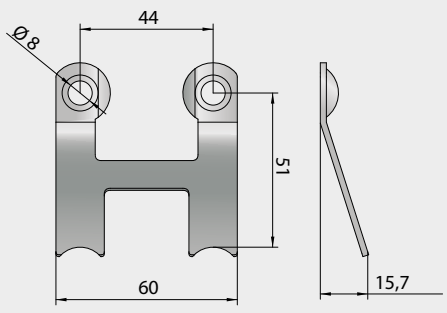


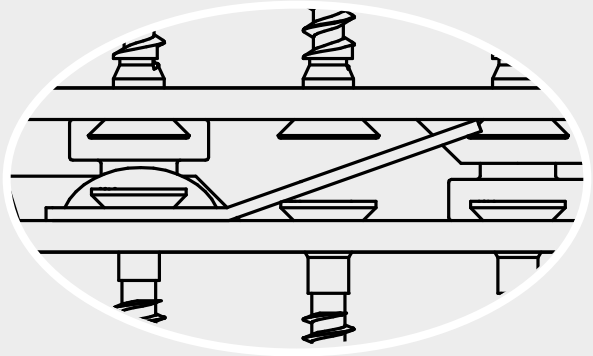
PRODUKT

RICON® S Sperrklappe

Sperrklappe RICON® S60 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K157



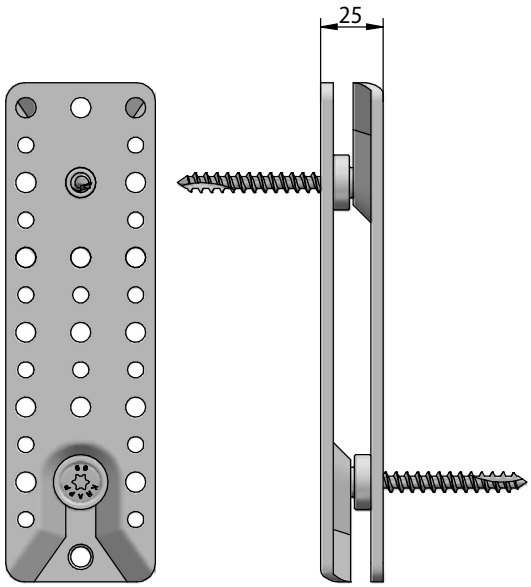


Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 200/60 VK - Verschraubter Kragenbolzen

Art.-Nr. K132

(Alle Maße in mm)

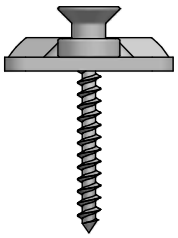


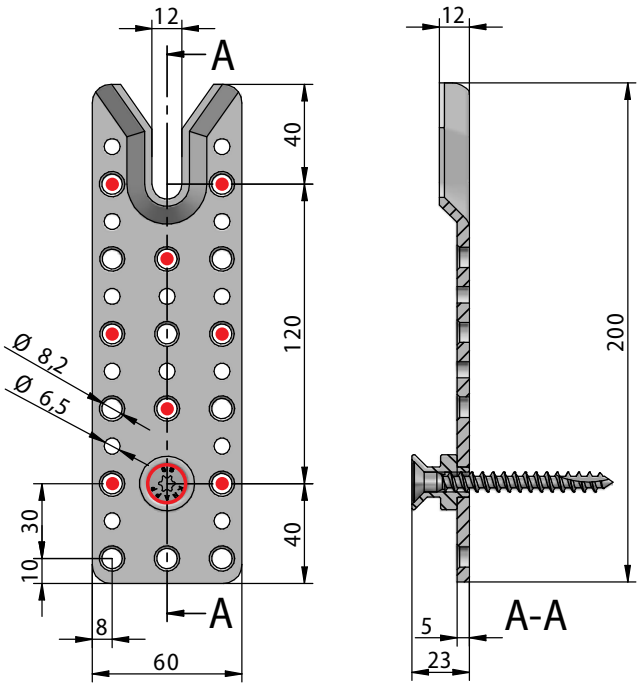
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K132 ST	200/60	**VK** D12	9 x SK 8x160	9 x SK 8x80	34,9
K132 MAX	200/60	**VK** D12	9 x Sk 8x240	9 x Sk 8x80	41,4
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 13,00 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

ST = Standardverschraubung MAX = Maximalverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 100 x 220 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschraubter Kragenbolzen





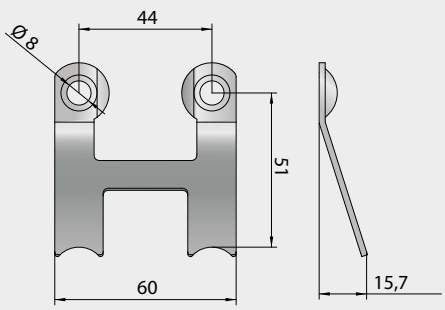


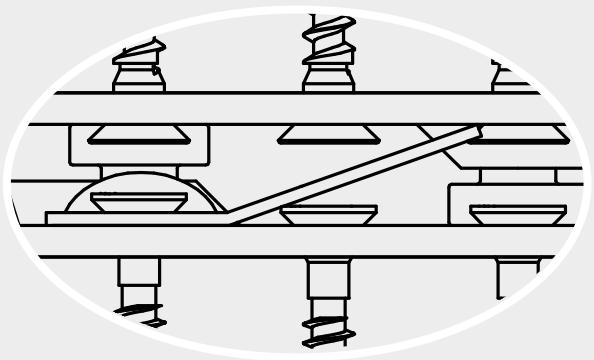
PRODUKT

RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S60 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K157





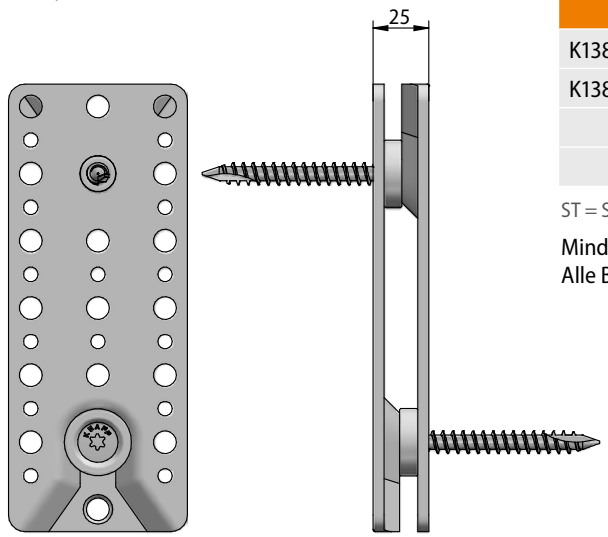
Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 80 VK

RICON®S 200/80 VK - Verschraubter Kragenbolzen

Art.-Nr. K138

(Alle Maße in mm)

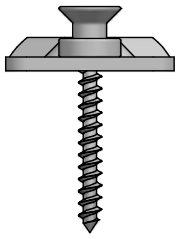


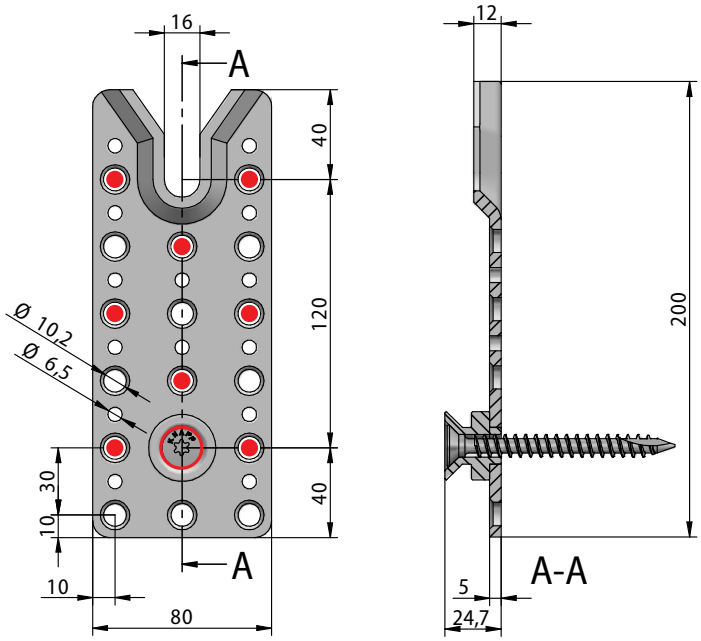
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K138 ST	200/80	**VK** D16	9 x SK 10x200	9 x SK 10x100	48,8
K138 MAX	200/80	**VK** D16	9 x SK 10x300	9 x SK 10x100	58,4
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 18,7 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

ST = Standardverschraubung MAX = Maximalverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 120 x 230 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschraubter Kragenbolzen





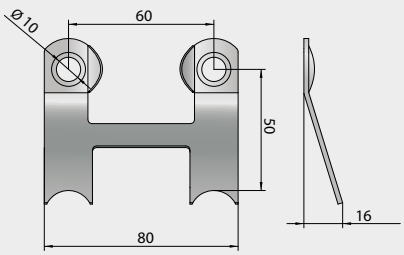


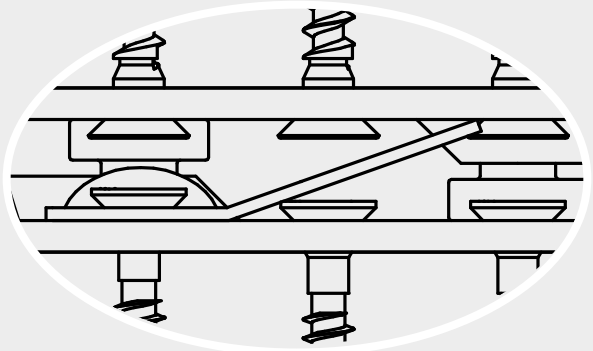
PRODUKT

RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158



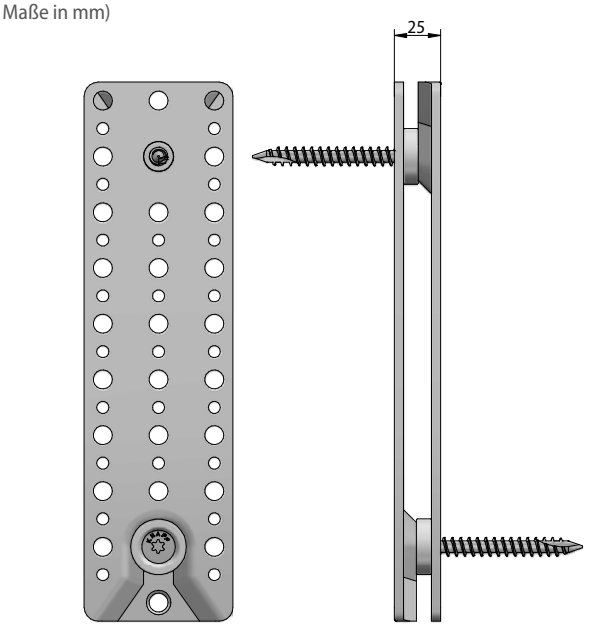


Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 290/80 VK - Verschraubter Kragenbolzen

Art.-Nr. K141

(Alle Maße in mm)

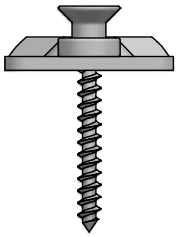


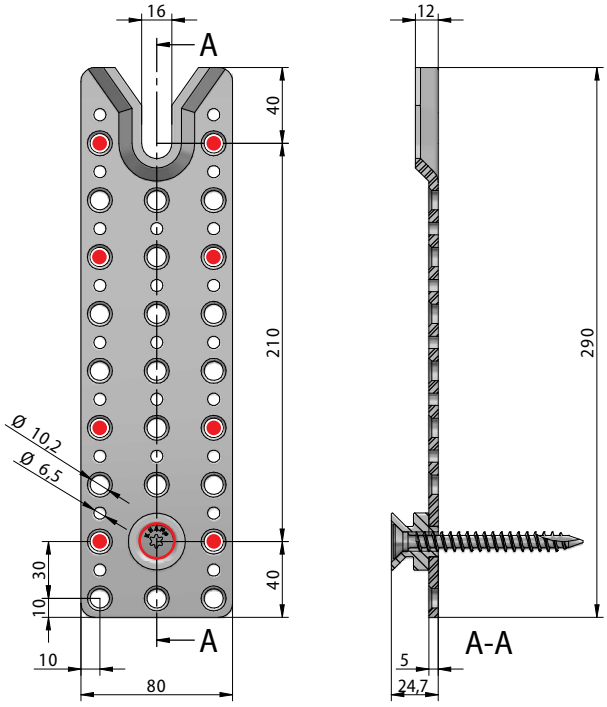
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K141 ST	290/80	**VK** D16	9 x SK 10x200	9 x SK 10x100	48,8
K141 MAX	290/80	**VK** D16	9 x SK 10x300	9 x SK 10x100	59,7
Mittiger Zug: $F_{1,Rk}$ = 18,7 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

ST = Standardverschraubung MAX = Maximalverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 120 x 320 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Verschraubter Kragenbolzen





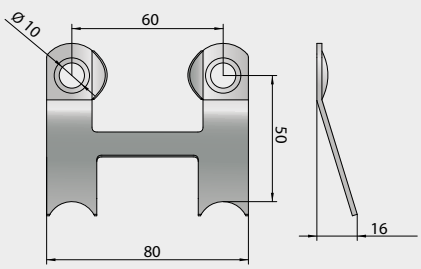


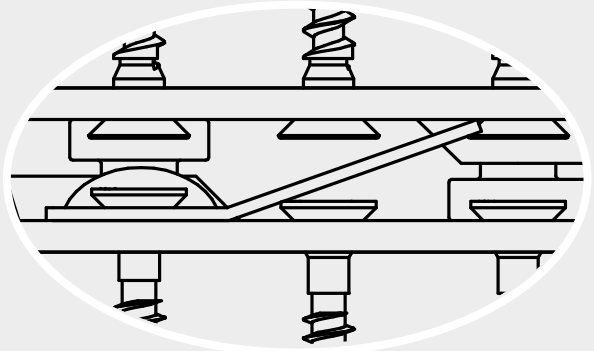
PRODUKT

RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158





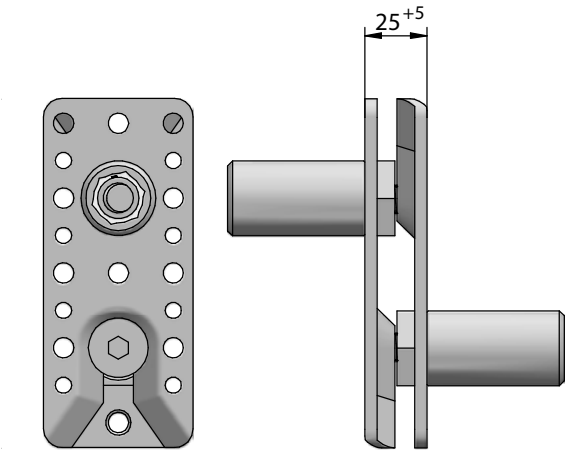
Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON® S 60 GK

RICON® S 140/60 GK - Gefederter Kragenbolzen

Art.-Nr. K134

(Alle Maße in mm)

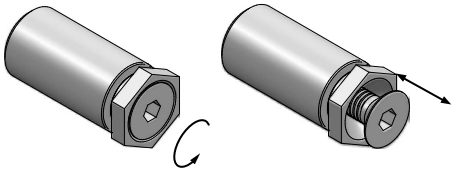


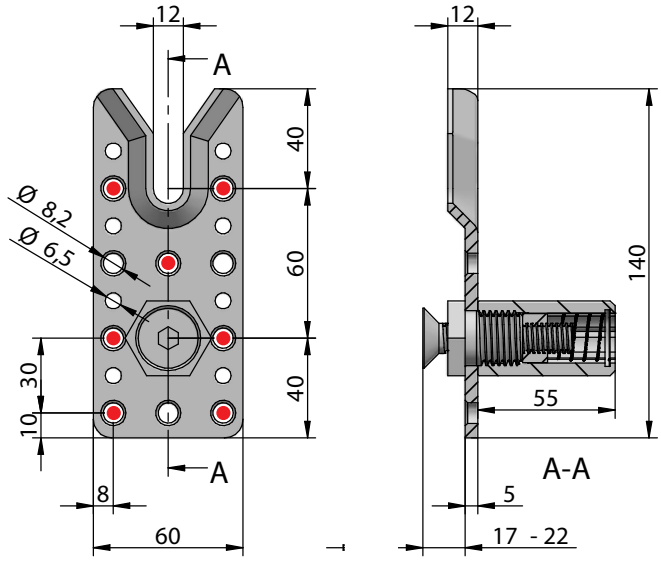
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K134 MIN ●	140/60	**GK D12**	7 x SK 8x160	7 x SK 8x80	26,9
K134 ST	140/60	**GK D12**	10 x SK 8x160	10 x SK 8x80	37,1
K134 MAX	140/60	**GK D12**	10 x SK 8x240	10 x SK 8x80	40,2
Zug: $F_{1,Rk}$ = 31,5 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung MAX = Maximalverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 100 x 160 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Gefederter Kragenbolzen für spezielle Montageanforderungen





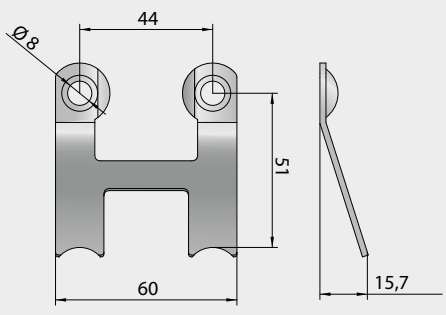


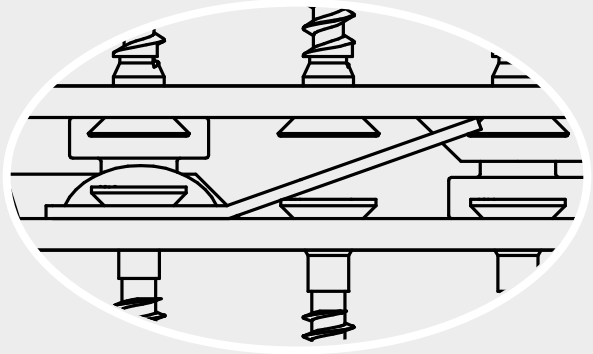
PRODUKT

RICON® S Sperrklappe

Sperrklappe RICON® S60 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K157



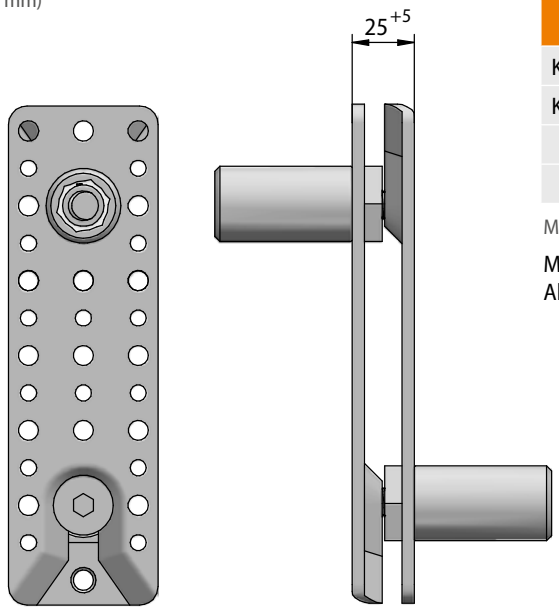


Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 200/60 GK - Gefederter Kragenbolzen

Art.-Nr. K136

(Alle Maße in mm)

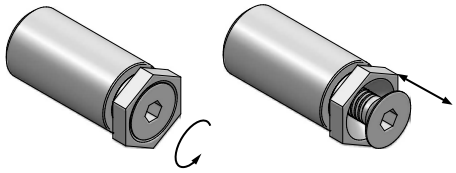


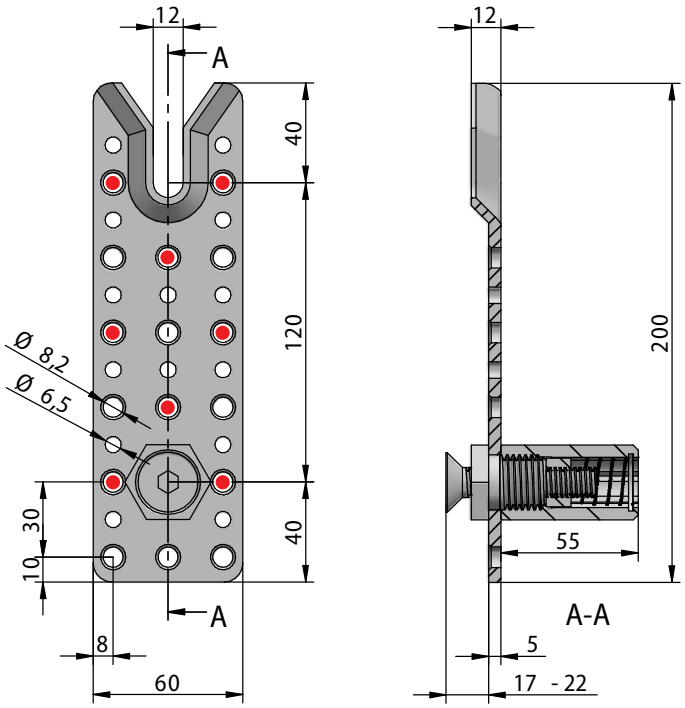
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K136 MIN ●	200/60	**GK D12**	8 x SK 8x160	8 x SK 8x80	30,4
K136 ST	200/60	**GK D12**	16 x SK 8x160	16 x SK 8x80	44,2
Zug: $F_{1,Rk}$ = 31,5 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

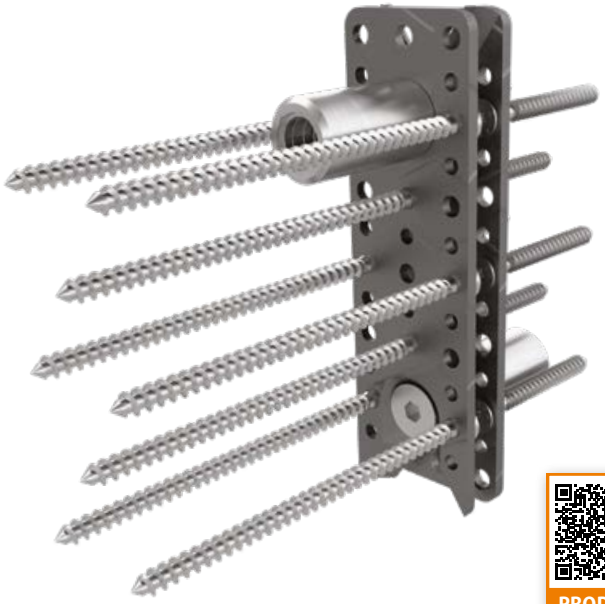
MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 100 x 220 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Gefederter Kragenbolzen für spezielle Montageanforderungen





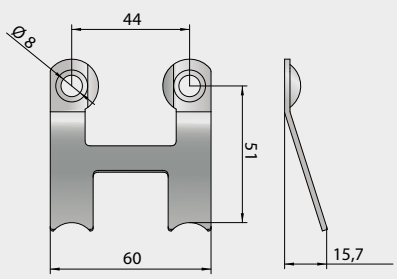


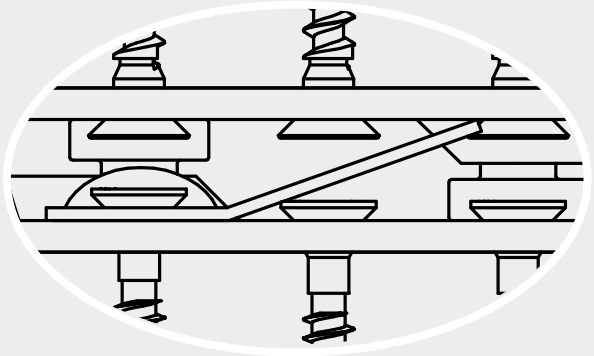
PRODUKT

RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S60 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K157





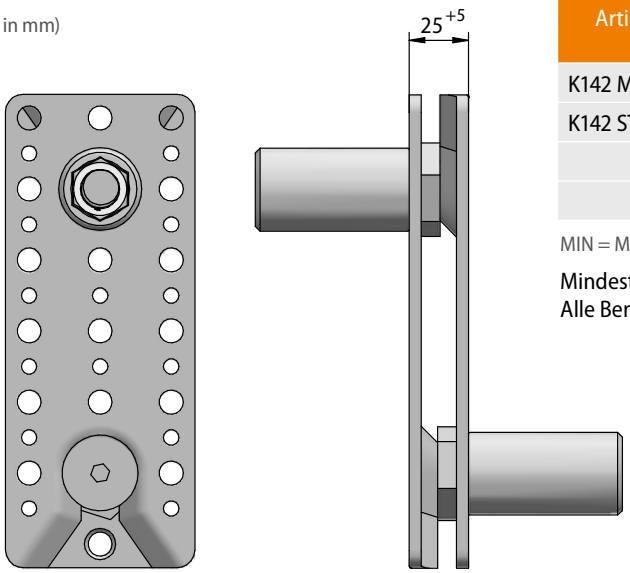
Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON® S 80 GK

RICON® S 200/80 GK - Gefederter Kragenbolzen

Art.-Nr. K142

(Alle Maße in mm)

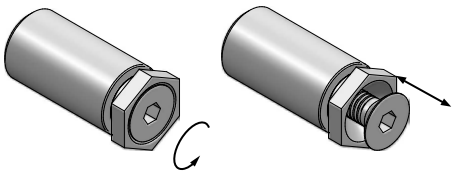


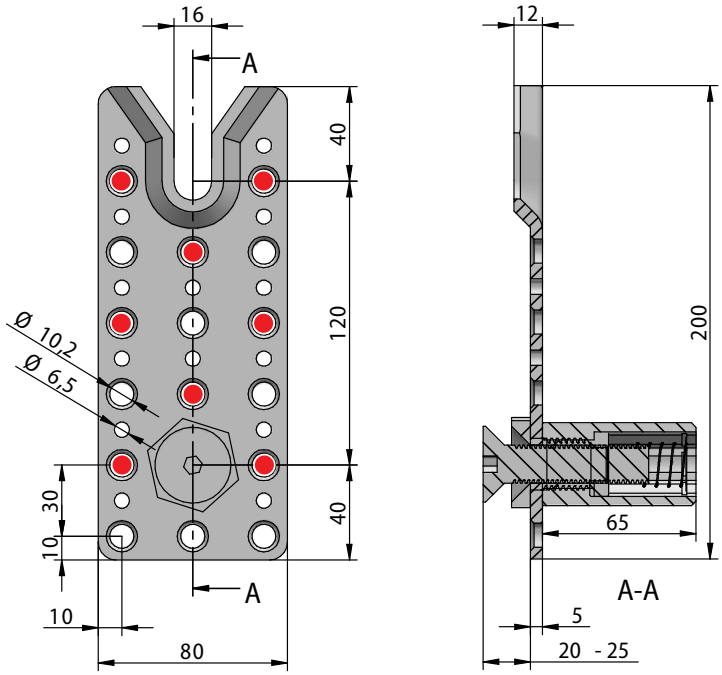
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K142 MIN ●	200/80	**GK D16**	8 x SK 10x200	8 x SK 10x100	42,4
K142 ST	200/80	**GK D16**	16 x SK 10x200	16 x SK 10x100	65,0
Zug: $F_{1,Rk}$ = 36,0 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 120 x 230 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Gefederter Kragenbolzen für spezielle Montageanforderungen





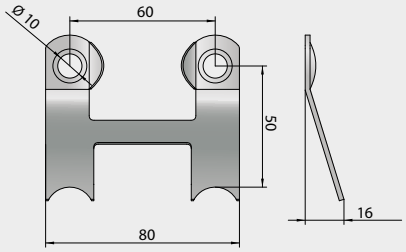


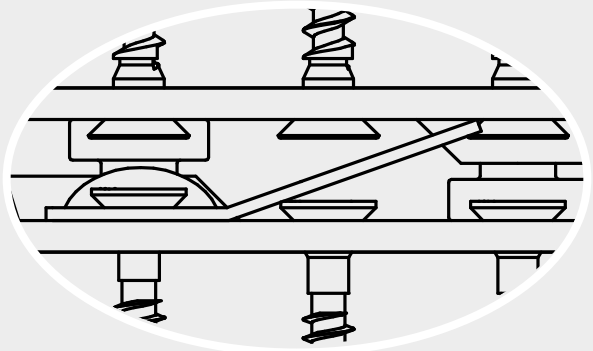
PRODUKT

RICON® S Sperrklappe

Sperrklappe RICON® S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158



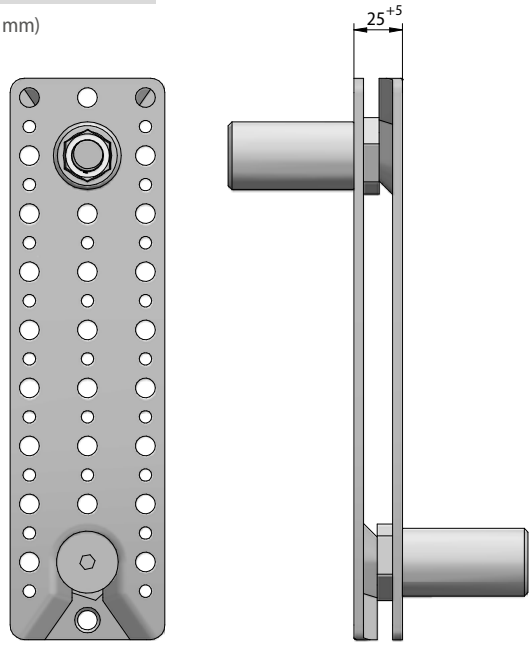


Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S 290/80 GK - Gefederter Kragenbolzen

Art.-Nr. K145

(Alle Maße in mm)

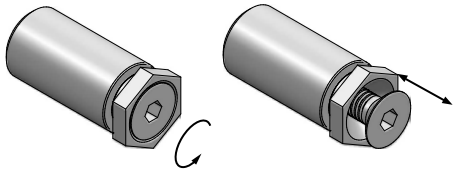


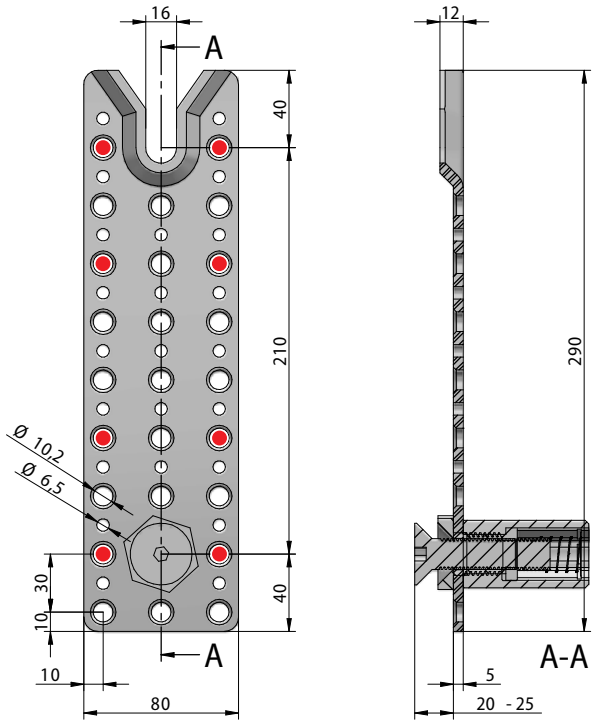
Artikel	Verbinder	Kragen-bolzen	Verschraubung		Charakt. Bel. [GL24h] $F_{2,Rk}$ [kN]
			Nebenträger	Hauptträger	
K145 MIN ●	290/80	**GK D16**	8 x SK 10x200	8 x SK 10x100	42,4
K145 ST	290/80	**GK D16**	20 x SK 10x200	20 x SK 10x100	72,2
Zug: $F_{1,Rk}$ = 36,0 kN					
Sperrklappe: $F_{3,Rk}$ = 18,0 kN					

MIN = Minimalverschraubung ST = Standardverschraubung

Mindestholzquerschnitt: 120 x 320 mm
Alle Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

Gefederter Kragenbolzen für spezielle Montageanforderungen





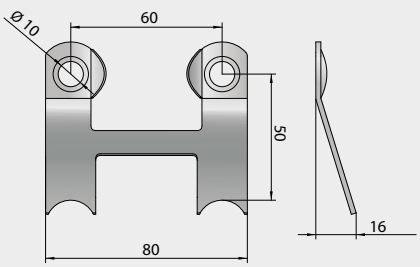


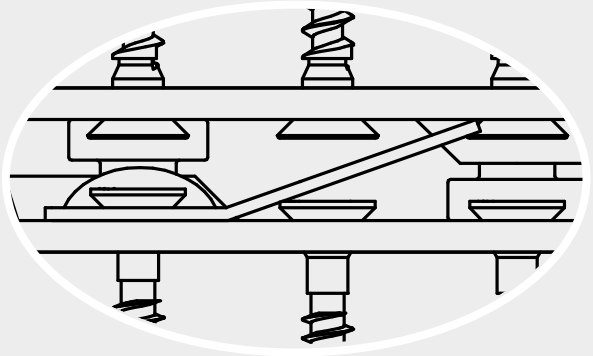
PRODUKT

RICON®S Sperrklappe

Sperrklappe RICON®S80 (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K158





Anwendung: Sperrt entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Windsogkräften.

RICON®S Schrauben

SK-Schrauben RICON®S60 mit Bohrspitze (RICON®S wird inkl. der passenden SK-Schrauben geliefert)

Art.-Nr. Z580	SK-Schraube 8x80 mit Schabennut
Art.-Nr. Z581	SK-Schraube 8x160 mit Schabennut
Art.-Nr. Z530	SK-Schraube 8x240 mit Schabennut



Anwendung: Zum Verschrauben des RICON®S im Haupt- (Pfosten) bzw. Nebenträger (Riegel).

SK-Schrauben RICON®S80 mit Bohrspitze (RICON®S wird inkl. der passenden SK-Schrauben geliefert)

Art.-Nr. Z582	SK-Schraube 10x100 mit Schabennut
Art.-Nr. Z583	SK-Schraube 10x200 mit Schabennut
Art.-Nr. Z651	SK-Schraube 10x300 mit Schabennut

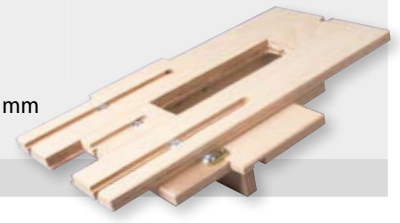


Anwendung: Zum Verschrauben des RICON®S im Haupt- (Pfosten) bzw. Nebenträger (Riegel).

RICON®S Zubehör

Frässchablonen für RICON®S60/S80

Art.-Nr. K510	Frässchablone MULTI F60 (Sperrholz) für alle RICON®S60 Größen
Art.-Nr. K511	Frässchablone MULTI F80 (Sperrholz) für alle RICON®S80 Größen
	Hinweis: Die Frässchablone MULTI F60/F80 ist für die Verwendung einer Ø = 30 mm Kopierhülse (für Oberfräse) und eines Ø = 15 mm HM-Nutfräsers ausgelegt.



Anwendung: Zum Fräsen bei verdeckter Montage.

HM-Nutfräser

Art.-Nr. Z068	HM-Nutfräser Ø = 15, Länge =40 mm mit Ø = 12 mm Schaft
Anwendung:	Zum Fräsen mit Oberfräse.



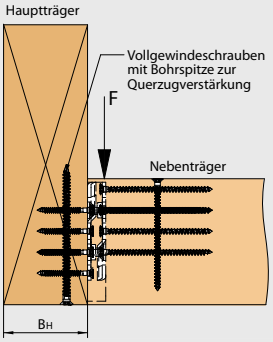
PH-Beschlagschrauben mit verstärkten Schaft und Teilgewinde GIGANT, WALCO®, RICON®S

Art.-Nr. Z521	PH-Schraube 10x80
Art.-Nr. Z522	PH-Schraube 10x120



Anwendung: Für Verschraubung der Zwischenschicht bei Schrägverschraubungen.

Vollgewindeschrauben mit Bohrspitze





Durchmesser (d1)	Länge (mm)													
Ø = 8 mm	160	180	200	220	240	260	280	300	350	400	450	500	550	600
Ø = 10 mm	160	180	200	220	240	260	280	300	350	400	450	500	550	600

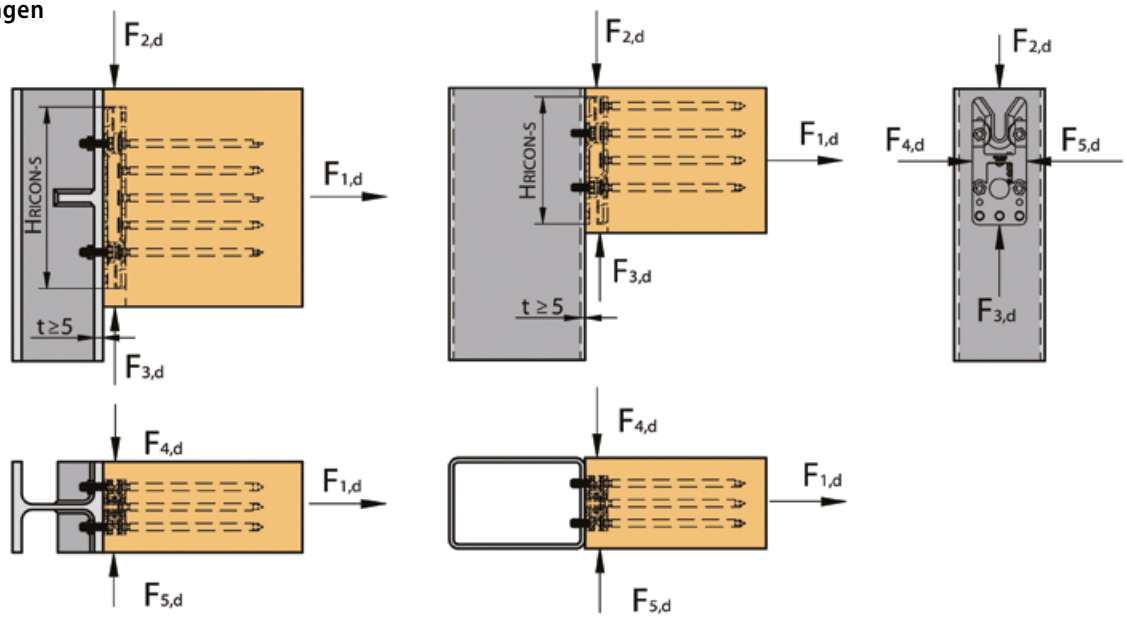
Größen auf Anfrage lieferbar.

Anwendung: Schrauben mit Vollgewinde für die Querzugverstärkung der Haupt- und Nebenträger.

RICON® S Stahlanschlüsse

Haupt-Nebenträger und Pfosten/Riegel

F-Kraftrichtungen



Holz-Stahl Anschluss in Einschubrichtung F_2

F_2 Belastung in Einschubrichtung

KNAPP® Verbinder	Zugkraft mittig im Nebenträger		Abscherkraft	
	$F_{t,Rk}$ [kN]* in 5 mm Stahl	$F_{1,Rk}$ [kN]* in BSH GL24h	$F_{v,Rk}$ [kN]* in 5 mm Stahl	$F_{2,Rk}$ [kN]* in BSH GL24h
RICON® S 140x60 EK* /VS 4 Schrauben M8x20 10 SK 8x160	72,4	31,5	42,2	37,1
RICON® S 200x60 EK*/VS 6 Schrauben M8x20 16 SK 8x160	108,6	31,5	63,4	EK: 44,2 VS: 56,7
RICON® S 200x80 EK* /VS 4 Schrauben M10x20 16 SK 10x200	90,5	36,0	111,4	EK: 65,0 VS: 79,1
RICON® S 290x80 EK*/VS 6 Schrauben M10x20 25 SK 10x200	135,7	36,0	167,0	EK: 72,2 VS: 118,2
RICON® S 390x80 VS+ZP 6 Schrauben M10x20 28 SK 10x200 2 SK 10x450	135,7	36,0	167,0	170,9
Ermittlung	$\gamma_{M,2} = 1,25$	$\gamma_M = 1,3$	$\gamma_{M,2} = 1,25$	$\gamma_M = 1,3$
		$k_{mod} = 0,8$ KLED mittel		$k_{mod} = 0,8$ KLED mittel
		$k_{mod} = 0,9$ KLED kurz		$k_{mod} = 0,9$ KLED kurz

* Belastungswerte gelten nur für RICON® S EK (einstellbarer Kragenbolzen mit Muffe)

Allgemeine Hinweise

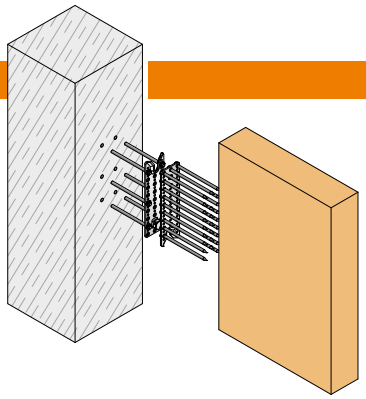
Die fischer Dübel für die KNAPP-Holz-Betonanschlüsse sind mit den vorgegebenen Tabellenmaßen, sowie einer vorgegebenen Betonfestigkeitsklasse von C20/25 mit dem fischer Bemessungstool C-FIX bemessen und anschließend von fischer überprüft worden. Jegliche Änderungen gegenüber den hier angegebenen Tabellen müssen separat von einem Fachmann erneut überprüft werden. Dazu reicht i.d.R. eine erneute Bemessung des Betonanschlusses mit dem Bemessungstool C-FIX, das von KNAPP®, fischer oder einen geeignetem Fachmann (Statiker, Bauingenieur) durchzuführen ist. Es können auch die statischen Gesamtnachweise des Betonanschlusses von KNAPP® angefordert werden. Für eine unsachgemäße Anwendung der Bemessungstabellen aus diesem Katalog, übernimmt KNAPP® keine Haftung. Der Zustand des Betonbauteils (Betonfestigkeitsklasse und Oberfläche) ist von einem Fachmann zu überprüfen. Dafür übernimmt KNAPP® keine Haftung. Die fischer-Produkte und KNAPP® Verbinder sind nach den Einbauvorschriften / Montageanleitungen einzubauen. Die KNAPP®- fischer Holz-Betonanschlüsse sind nach deren aktuellen ETA-Zulassungen auszuführen.

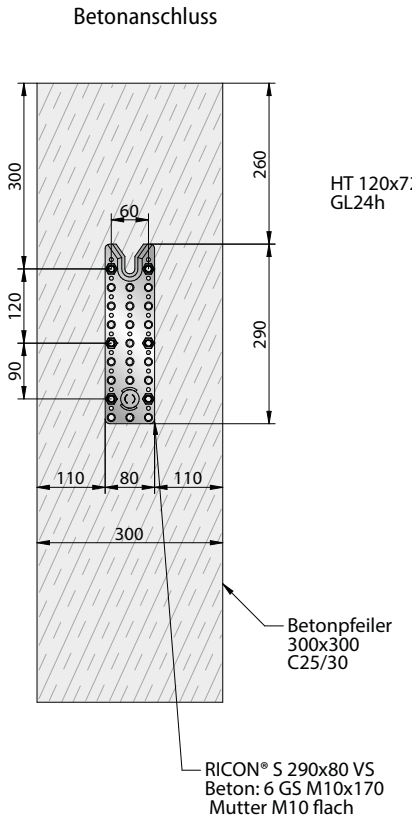
RICON® S

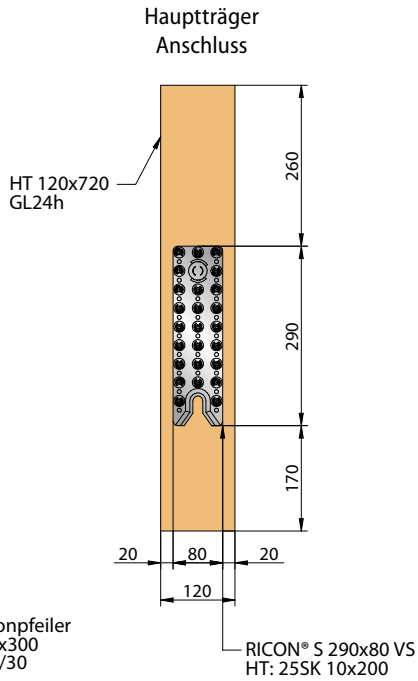
Ingenieurholzbau

Hauptträgeranschlüsse an Betonpfeiler

(Alle Maße in mm)

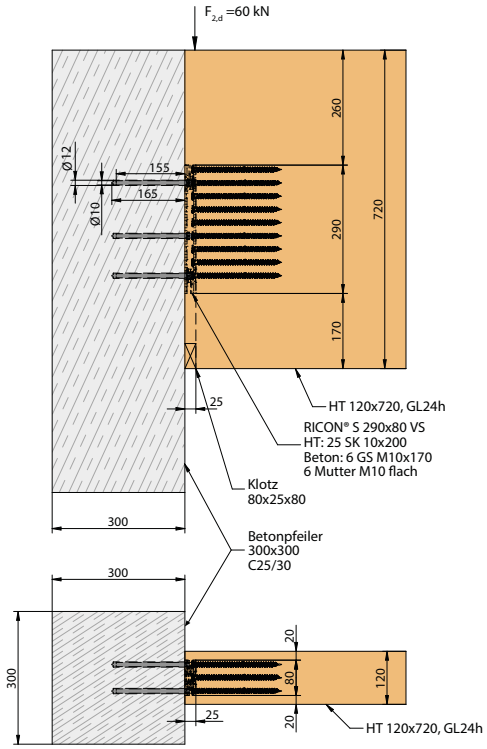








Verklebung: fischer
Superbond-System
FIS SB 390 S

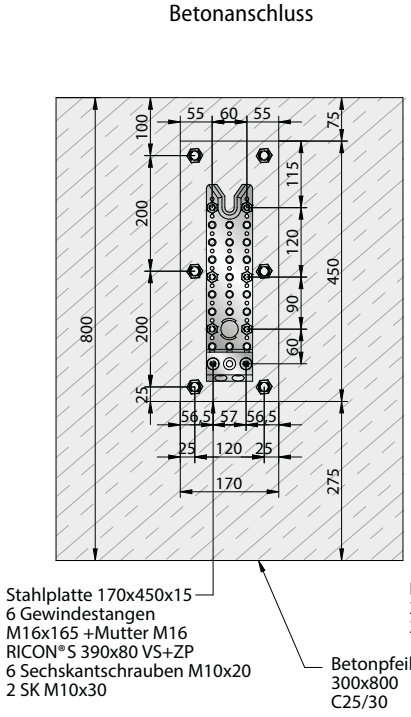


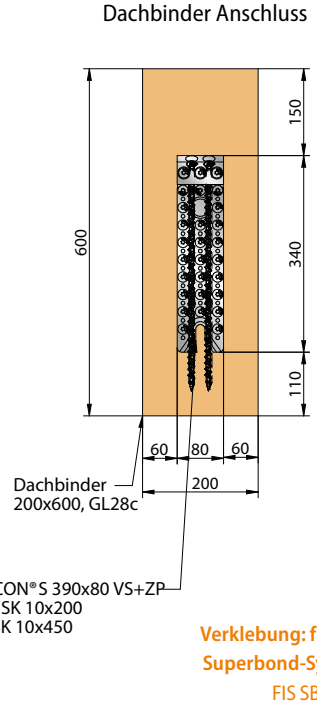
RICON® S

Ingenieurholzbau

Hauptträgeranschlüsse an Betonträger

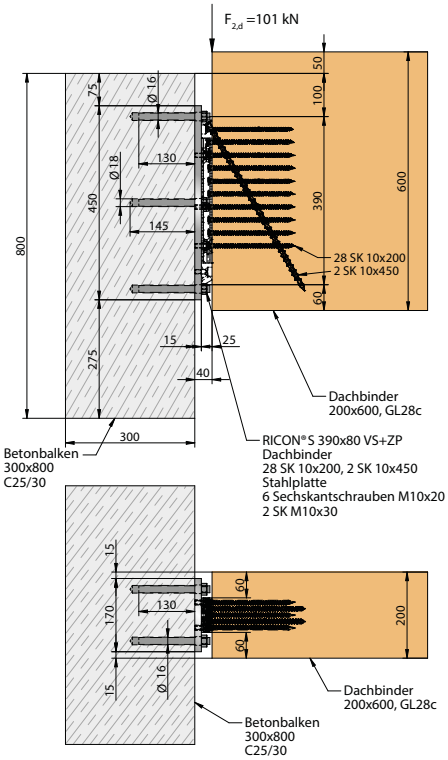
(Alle Maße in mm)







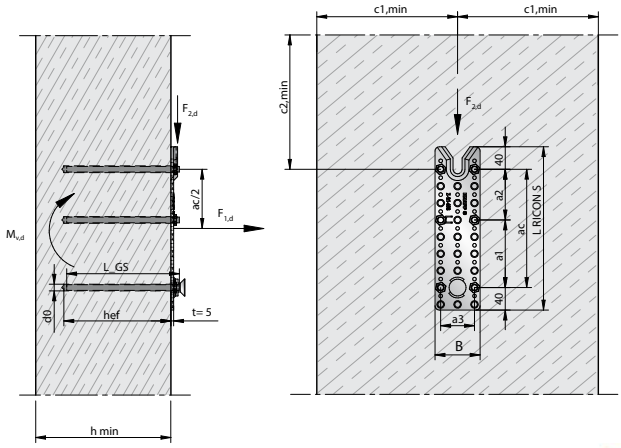
Verklebung: fischer
Superbond-System
FIS SB 390 S



RICON®S 60 und 80 Version VS Betonanschlüsse

Haupt-Nebenträgerverbinder

(Alle Maße in mm)



Beton Druckfestigkeitsklasse C20/25

Abstände	Abstände für RICON®S Version VS Beton Anschlüsse			
	140x60 [mm]	200x60 [mm]	200x80 [mm]	290x80 [mm]
Achsabstand a_c	60	120	120	210
Achsabstand a_1	60	60	60	120
Achsabstand a_2	0	60	60	90
Achsabstand a_3	44	44	60	60
Bohrernenndurchmesser d_0	10	10	12	12
Verankerungstiefe h_{ef}	140	140	160	160
Durchmesser Gewindestange d_{GS}	M8	M8	M10	M10
Länge Gewindestange L_{GS}	150	150	170	170
Mindest Randabstand $c_{1,min}$	∞	∞	∞	∞
Mindest Randabstand $c_{2,min}$	100	100	100	135
Mindestbauteildicke h_{min}	170	170	190	190

fischer Zulassung: ETA-12/0258 (fischer)

fischer Superbond-System FIS SB 390 S

RICON®S 60: Gewindestange M8x150 mit Mutter , FKL. 8.8

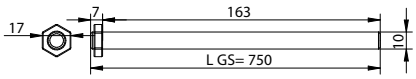


Gewindestange M8x150 mit Mutter M8 8.8 flach



fischer Superbond-System FIS SB 390 S

RICON®S 80: Gewindestange M10x170 mit Mutter , FKL. 8.8



Gewindestange M8x170 mit Mutter M10, 8.8 flach

F_2 Belastung in Einschubrichtung

KNAPP® Verbinder	Beton-Anschluss		Holz-Anschluss						
	$F_{2,Rd,concrete}$	Abstände	Holzsortierklasse		$F_{2,Rd,timber}$				
	Querkraft $F_{2,Rd,concrete}$ [kN]	Biegemoment mit e = 0,025 m $M_{v,Rd,concrete}$ [kNm]	Holzart	Char. Rohdichte ρ_k [kg/m³]	Charakteristische Werte [kN]		Bemessungswert $F_{2,Rd}$, γ_M = 1,3 [kN]		
					$F_{2,KCC,Rk}$, γ_M =1,0	$F_{2,Rk}$	k_{mod} = 0,6	k_{mod} = 0,8	k_{mod} = 0,9
RICON® S 140/60 VS ST Beton: 4 Gewindestangen M8x150	34,00	0,85	C24	350	60	34,9	16,1	21,5	24,2
			GL24h	385		37,1	17,1	22,8	25,7
RICON® S 140/60 VS MAX Beton: 4 Gewindestangen M8x150	34,00	0,85	C24	350	60	37,8	17,4	23,3	26,2
			GL24h	385		40,2	18,6	24,7	27,8
RICON® S 200/60 VS ST Beton: 6 Gewindestangen M8x150	50,00	1,25	C24	350	60	53,3	24,6	32,8	36,9
			GL24h	385		56,7	26,2	34,9	39,3
RICON® S 200/60 VS MAX Beton: 6 Gewindestangen M8x150	50,00	1,25	C24	350	60	62,7	28,9	38,6	43,4
			GL24h	385		66,5	30,7	40,9	46,0
RICON® S 200/80 VS ST Beton: 6 Gewindestangen M10x170	68,00	1,70	C24	350	99	74,7	34,5	46,0	51,7
			GL24h	385		79,1	36,5	48,7	54,8
RICON® S 200/80 VS MAX Beton: 6 Gewindestangen M10x170	68,00	1,70	C24	350	99	87,1	40,2	53,6	60,3
			GL24h	385		92,4	42,6	56,9	64,0
RICON® S 290/80 VS ST Beton: 6 Gewindestangen M10x170	95,00	2,38	C24	350	99	111,2	51,3	68,4	77,0
			GL24h	385		118,2	54,6	72,7	81,8
RICON® S 290/80 VS MAX Beton: 6 Gewindestangen M10x170	95,00	2,38	C24	350	99	134,7	62,2	82,9	93,3
			GL24h	385		142,7	65,9	87,8	98,8
RICON® S 390/80 VS ST Beton: 6 Gewindestangen M10x170	110,00	2,75	C24	350	180	162,8	75,2	100,2	112,7
			GL24h	385		170,6	78,7	105,0	118,1
RICON® S 390/80 VS MAX Beton: 6 Gewindestangen M10x170	110,00	2,75	C24	350	180	187,5	86,1	114,7	129,1
			GL24h	385		195,3	90,1	120,2	135,2

Schraubenanzahl für den Nebenträger befindet sich auf Seite 52 bis 66.

Nutzungsklasse Holz: 1-2

$\gamma_{M,timber}$ = 1,3

Berechnung von $F_{2,Rd}$ für Holz-Beton-Anschluss:

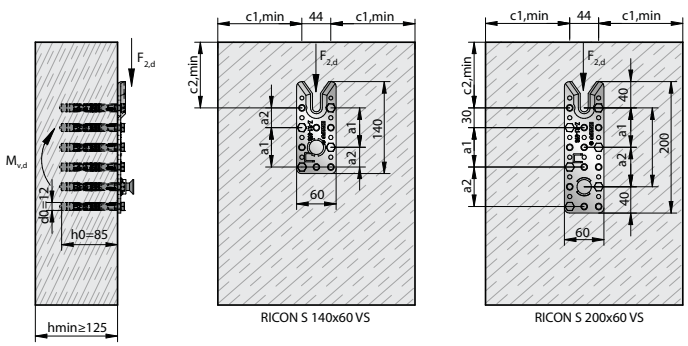
$$F_{2,Rd} = \min \begin{cases} \min F_{2,Rd,\,timber} \\ \min F_{2,Rd,\,concrete} \end{cases}$$

$$F_{2,Rd,\,timber} = \min \begin{cases} \min F_{2,KCC,\,Rk} / \gamma_M \\ \min F_{2,Rk} \cdot k_{mod} \end{cases} \Big/ \gamma_{M,\,timber}$$

RICON® S Betonanschlüsse

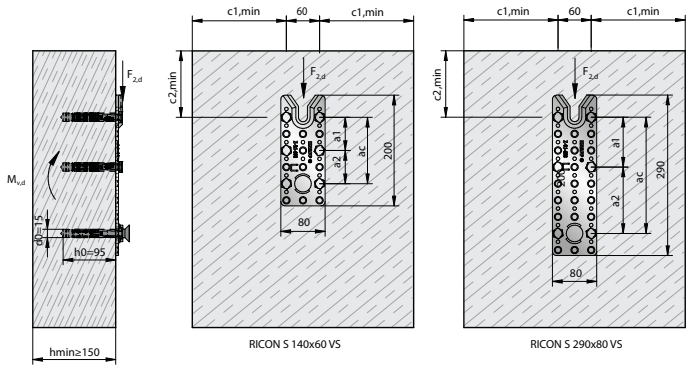
Haupt-Nebenträgerverbinder

(Alle Maße in mm)

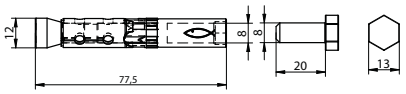


Abstände	Abstände für RICON® S Version VS Beton Anschlüsse			
	140x60 [mm]	200x60 [mm]	200x80 [mm]	290x80 [mm]
Achsabstand a_c	60	120	120	210
Achsabstand a_1	60	60	60	90
Achsabstand a_2	30	60	60	120
Achsabstand a_3	44	44	60	60
Bohrlochnenndurchmesser $d_{0,1}$	12	12	15	15
Verankerungstiefe h_{ef}	85	85	95	95
Sechskantschraube	Hex M8x20	Hex M8x20	Hex M10x20	Hex M10x20
Mindest Randabstand $c_{1,min}$	∞	∞	∞	∞
Mindest Randabstand $c_{2,min}$	100	100	120	120
Mindestbauteildicke h_{min}	125	125	150	150

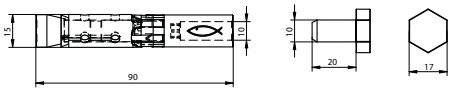
fischer Zulassung: ETA-07/0025 und ENSO



RICON®S 60:
fischer Hochleistungsanker FH II 12/ M8 I (8.8)
mit Sechskantschraube M8x20



RICON®S 80:
fischer Hochleistungsanker FH II 15/ M10 I (8.8)
mit Sechskantschraube M10x20



F_2 Belastung in Einschubrichtung

KNAPP® Verbinder	Beton-Anschluss		Holz-Anschluss						
	$F_{2,Rd,concrete}$	Abstände	Holzsortierklasse		$F_{2,Rd,timber}$				
	Querkraft $F_{2,Rd,concrete}$ [kN]	Biegemoment mit e = 0,025 m $M_{v,Rd,concrete}$ [kNm]	Holzart	Char. Rohdichte ρ_k [kg/m³]	Charakteristische Werte [kN]		Bemessungswert $F_{2,Rd}$, γ_M = 1,3 [kN]		
					$F_{2,KCC,Rk}$, γ_M =1,0	$F_{2,Rk}$	k_{mod} = 0,6	k_{mod} = 0,8	k_{mod} = 0,9
RICON® S 140/60 VS ST Beton: 4 FH II 12/M8 I	22,00	0,55	C24	350	60	34,9	16,1	21,5	24,2
			GL24h	385		37,1	17,1	22,8	25,7
RICON® S 140/60 VS MAX Beton: 4 FH II 12/M8 I	22,00	0,55	C24	350	60	37,8	17,4	23,3	26,2
			GL24h	385		40,2	18,6	24,7	27,8
RICON® S 200/60 VS ST Beton: 6 FHII 12/M8 I	35,00	0,88	C24	350	60	53,3	24,6	32,8	36,9
			GL24h	385		56,7	26,2	34,9	39,3
RICON® S 200/60 VS MAX Beton: 6 FHII 12/M8 I	35,00	0,88	C24	350	60	62,7	28,9	38,6	43,4
			GL24h	385		66,5	30,7	40,9	46,0
RICON® S 200/80 VS ST Beton: 6 FHII 15/M10 I	44,00	1,10	C24	350	99	74,7	34,5	46,0	51,7
			GL24h	385		79,1	36,5	48,7	54,8
RICON® S 200/80 VS MAX Beton: 6 FHII 15/M10 I	44,00	1,10	C24	350	99	87,1	40,2	53,6	60,3
			GL24h	385		92,4	42,6	56,9	64,0
RICON® S 290/80 VS ST Beton: 6 FHII 15/M10 I	60,00	1,50	C24	350	99	111,2	51,3	68,4	77,0
			GL24h	385		118,2	54,6	72,7	81,8
RICON® S 290/80 VS MAX Beton: 6 FHII 15/M10 I	60,00	1,50	C24	350	99	134,7	62,2	82,9	93,3
			GL24h	385		142,7	65,9	87,8	98,8

Schraubenanzahl für den Nebenträger befindet sich auf Seite 42 bis 46.

Nutzungsklasse Holz: 1-2
$\gamma_{M,timber}$ = 1,3

Berechnung von $F_{2,Rd}$ für Holz-Beton-Anschluss:

$$F_{2,Rk} = \min \begin{cases} \min F_{2,Rd,\,timber} \\ \min F_{2,Rd,\,concrete} \end{cases}$$

$$F_{2,Rk,\,timber} = \min \begin{cases} \min F_{2,KCC,\,Rk} / \gamma_M \\ \min F_{2,Rk} \cdot k_{mod} \end{cases} \Big/ \gamma_{M,\,timber}$$

RICON®S

Verarbeitung

- Oberfräse mit KNAPP® Frässchablone
- Verarbeitung an Abbundanlage. Alle Daten für die Verarbeitung sind in den gängigen Abbundprogrammen abrufbar.



Abbundmaschine



Mit der Frässchablone und Oberfräse wird am Riegel eine 60 mm bzw. 80 mm breite und 25 mm tiefe Ausfräsung hergestellt (Länge laut Montageanleitung).

Ausfräsmaße von RICON®S60 und S80		
Breite	Länge	Tiefe (VS, VK, EK, GK)
60 mm / 80 mm	var.	25 mm

Verarbeitung RICON®S VK



Schrauben ansetzen



RICON®S im Hauptträger verschrauben

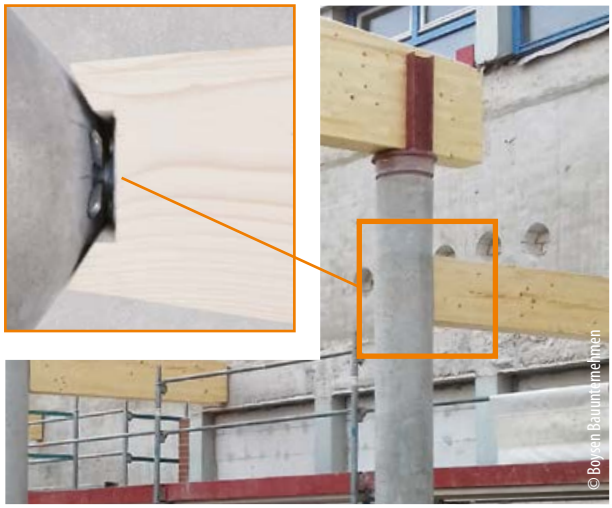


RICON®S auf dem Nebenträger verschrauben

Anschlüsse RICON®S in BauBuche Beton- und Stahlverbindung



RICON®S 290/80 Holz-Stahl Anschluss



RICON®S Holz-Beton Anschluss

Schwerlastverbinder

Nebenträger, Hauptträger und Stütze von 55kN bis 550kN*

- Holzbreite ab 100 mm
- Unsichtbare Verbindungen
- Bis zu 40 % höhere Tragfähigkeit durch Riffelung
- Weniger Befestigungsschrauben oder kleinere Verbinder bei gleicher Tragfähigkeit
- kürzere Montagezeit
- Einfaches Einhängen und kurze Einhängewege
- Geringe Bohrbildlänge
- Hoher Vorfertigungsgrad

- Solovariante: gelenkig, für Verbindungen von hohen und langen Trägern
- Standardvariante: für hohe Lasten
- Sonderlösungen für spezielle Trägerbreiten



Erhältlich in 15 Größen und 3 Varianten.

Die Werte gelten nur bei Verwendung von original KNAPP®-Schrauben! Bemessungswerte finden Sie auf unserer Website im Bereich Planerservice.

* Charakteristischer Wert $F_{2,Rk}$ in Einschubrichtung gemäß ETA-25/0702 (2025/08/27) für Brettschichtholz GL24h.





Montagebeispiel: Standardvariante aufgeschraubt

EVO GRIP™

- **Anwendungen: nicht sichtbare Haupt-, Nebenträger- und Stützenverbindungen**
- **Anschlüsse: Holz-Holz, Holz-Stahl, Holz-Beton**
- **Einsatzbereiche: Ingenieurholzbau, mehrgeschossiger Holzbau**
- **Nutzungsklasse 1-2**



1. Verbinderplatte aus hochfestem Aluminium.
2. Geringer Einhängeweg und ausreichende Bewegungsfreiheit für eine einfache Montage.
3. Die Riffelung erhöht den Halt im Holzträger. Die Zähne greifen beim Einschrauben sicher ins Holz und ermöglichen eine präzise Montage ohne Verrutschen bei der Schrägverschraubung. Die verbesserte Haftung steigert die Tragfähigkeit um bis zu 40 %.
4. Standard-Bohrbild für Holz-, Stahl- und Betonanschlüsse
5. Zentrierschraube

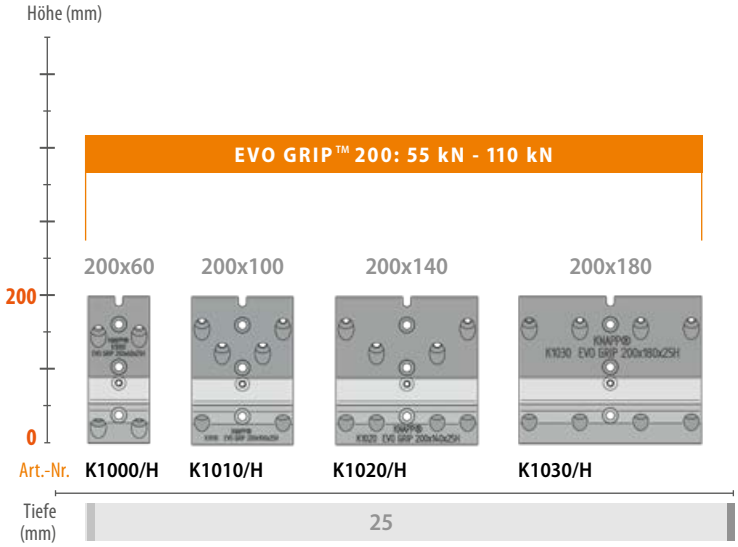
Abbildung zeigt die Standardvariante mit zwei gegengleich montierten Verbinderplatten.

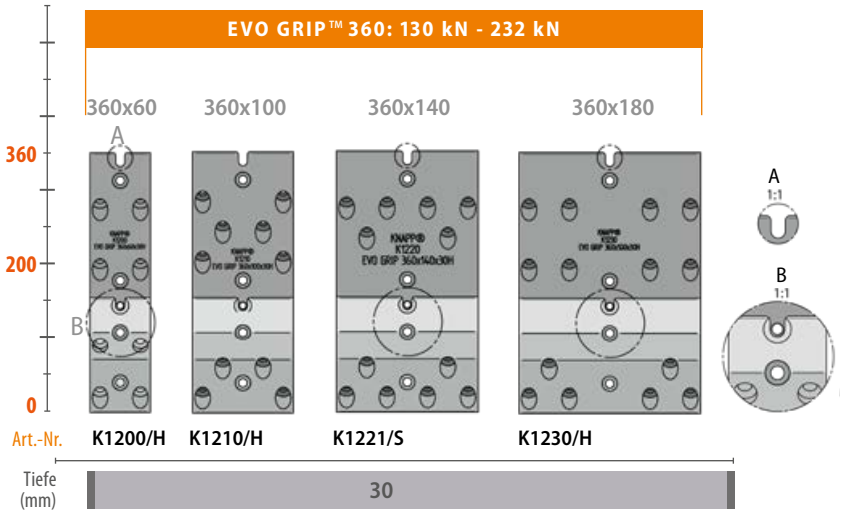
AUSTRIA ETA ETA-25/0702 (2025/08/27)

PRODUKT

EVO GRIP™

Übersicht Standardgrößen für Solo- und Standardvarianten



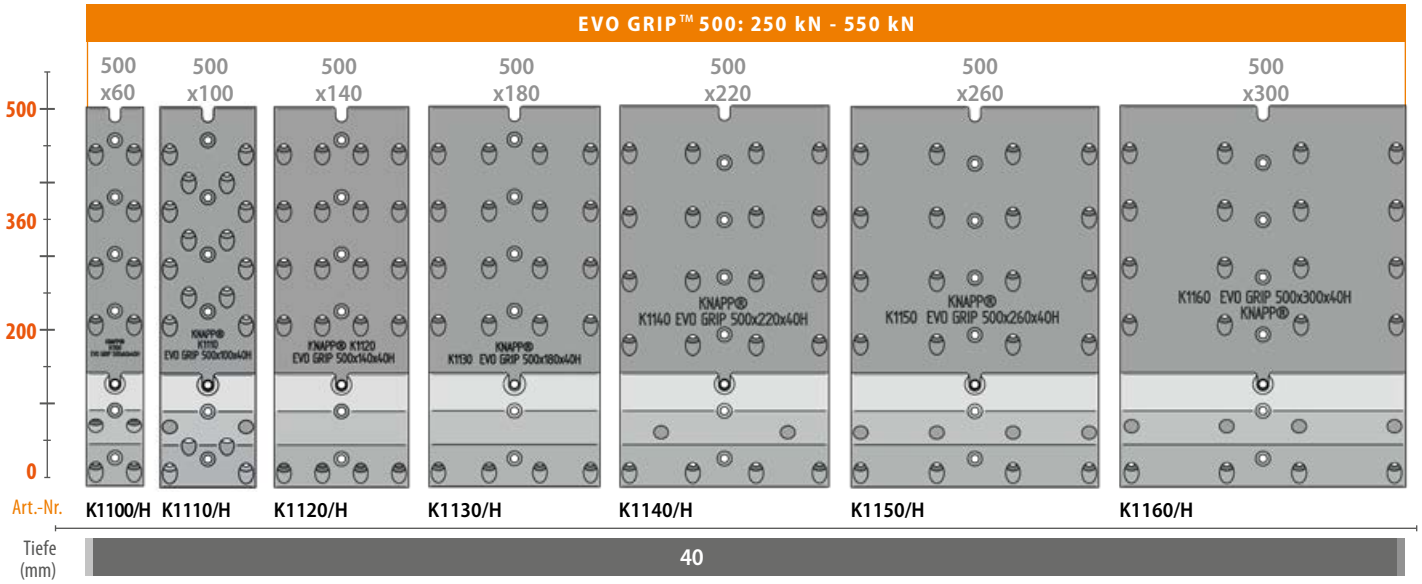




Art.-Nr. K1110/H EVO GRIP™ 500/100/40H

Der Haupt-/Nebenträger- und Stützenanschluss EVO GRIP™ besteht aus zwei baugleichen Verbinderplatten aus hochfestem Aluminium und kann für mittlere bis extrem hohe Traglasten verwendet werden (55 kN – 550 kN).

Der Verbinder kann individuell an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. Die geriffelte Rückseite verbessert die Haftung am Holz und ermöglicht dadurch eine geringere Anzahl an Schrauben.

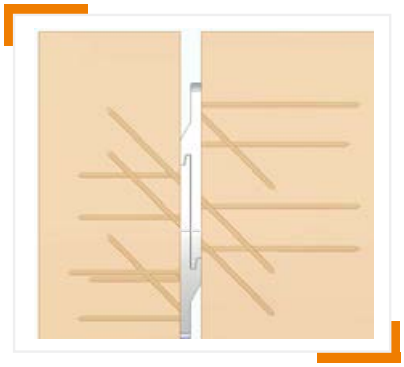


EVO GRIP™

Verbinder Varianten

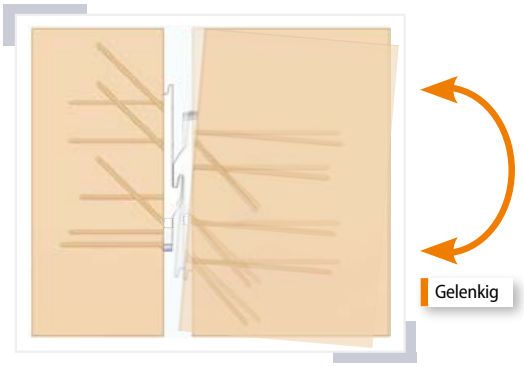
Standardvariante

- Konventionelle Einhängevariante für hohe Lasten



Solovariante

- Speziell für hohe Träger, die sich unter Last durchbiegen
- Gelenkige Verbindung
- Die günstige Schraubenanordnung im Haupt- und Nebenträger führt zu einer geringen/keinen Querzugverstärkung



EVO GRIP™

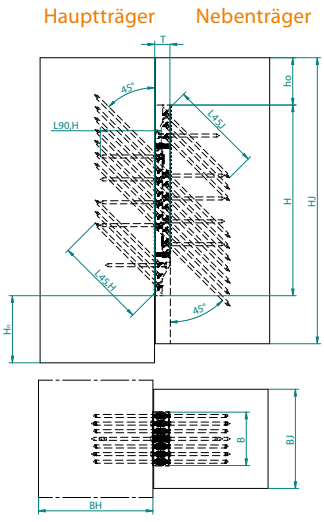
Gesamte Herleitung der Formeln finden Sie in der ETA-Zulassung.

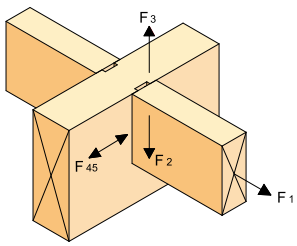
Belastungswerte für EVO GRIP™

Allgemeiner Hinweis zu den charakteristischen Belastungswerten in den folgenden Tabellen:
Die in den Tabellen angegebenen Belastungswerte wurden auf Grundlage der Bemessungsformeln gemäß ETA-Zulassung berechnet.
Sie basieren auf praxisgerechten Parametern, die so gewählt wurden, dass realistische Belastungswerte für verschiedene Verbindungsträger erzielt werden.
Bitte beachten Sie: Änderungen einzelner Parameter wirken sich direkt auf die resultierenden Belastungswerte aus.

EVO GRIP™ – NEBENTRÄGER

Größen	45° Schrägschrauben	90° Horizontal Schrauben	Einbau-höhe	Charakteristische Belastungswerte in Sortierklasse GL24h		
H x B x T [mm]	Anzahl x Durchmesser x Länge	Anzahl x Durchmesser x Länge	h_o [mm]	$F_{2,H,screw,Rk}$ [1] [kN]	$F_{2,H,t,Rk}$ [2] [kN]	$F_{2,H,Rk}$ [3] [kN]
200x60x25 H	4 x SK 8x120	3 x SK 8x160	60	55,2	57,7	**55,2**
200x100x25 H	6 x SK 8x120	3 x SK 8x160	100	82,9	69,0	**69,0**
200x140x25 H	8 x SK 8x120	3 x SK 8x160	140	110,5	80,2	**80,2**
200x180x25 H	8 x SK 8x120	3 x SK 8x160	180	110,5	91,4	**91,4**
360x60x30 H	8 x SK 8x160	4 x SK 8x160	60	132,7	159,7	**132,7**
360x100x30 H	10 x SK 8x160	4 x SK 8x160	100	165,9	179,7	**165,9**
360x140x30 H	12 x SK 8x160	4 x SK 8x160	140	199,0	199,7	**199,0**
360x180x30 H	14 x SK 8x160	4 x SK 8x160	180	232,2	219,6	**219,6**
500x60x40 H	12 x SK 8x200	6 x SK 8x160	60	278,8	353,3	**278,8**
500x100x40 H	20 x SK 8x200	6 x SK 8x160	100	464,7	384,0	**384,0**
500x140x40 H	20 x SK 8x200	6 x SK 8x160	140	464,7	414,7	**414,7**
500x180x40 H	20 x SK 8x200	6 x SK 8x160	180	464,7	445,4	**445,4**
500x220x40 H	22 x SK 8x200	6 x SK 8x160	220	511,1	476,2	**476,2**
500x260x40 H	24 x SK 8x200	6 x SK 8x160	260	557,6	506,9	**506,9**
500x300x40 H	24 x SK 8x200	6 x SK 8x160	300	557,6	537,6	**537,6**





[1] … Querkrafttragfähigkeit der 45° Schrauben und des Reibbeiwerts der Verbinderplatte; Belastungswert abhängig von Schraubenlänge der 45° Schrägschrauben und der Holzsortierklasse

[2] … Querkrafttragfähigkeit vom Holz in Folge von Rollschub und Querdruck im Nebenträger; Belastungswert abhängig von Einbauhöhe h_o

[3] … Min.-Wert von $F_{2,J,screw,Rk}$ und $F_{2,J,t,Rk}$

EVO GRIP™

Belastungswerte

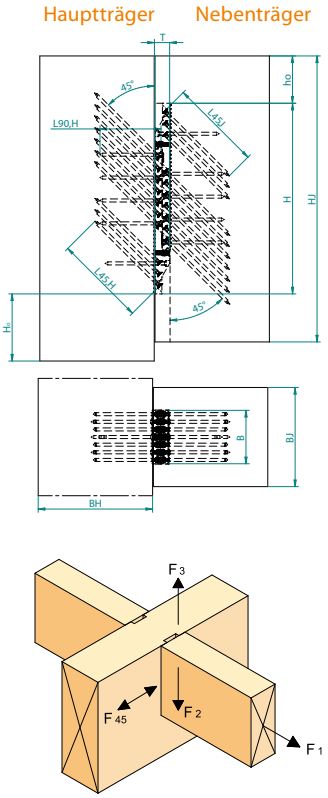
EVO GRIP™ – HAUPTTRÄGER

Größen	45° Schrägschrauben	90° Horizontal Schrauben	Untere Höhe	Charakteristische Belastungswerte in Sortierklasse GL24h		
H x B x T [mm]	Anzahl x Durchmesser x Länge	Anzahl x Durchmesser x Länge	h_u [mm]	$F_{2,H,screw,Rk}$ [1] [kN]	$F_{2,H,t,Rk}$ [2] [kN]	$F_{2,H,Rk}$ [3] [kN]
200x60x25 H	4 x SK 8x120	3 x SK 8x160	20	55,2	58,5	**55,2**
200x100x25 H	6 x SK 8x120	3 x SK 8x160	30	82,9	70,5	**70,5**
200x140x25 H	8 x SK 8x120	3 x SK 8x160	40	110,5	83,4	**83,4**
200x180x25 H	8 x SK 8x120	3 x SK 8x160	40	110,5	92,3	**92,3**
360x60x30 H	8 x SK 8x160	4 x SK 8x160	20	132,7	159,9	**132,7**
360x100x30 H	10 x SK 8x160	4 x SK 8x160	20	165,9	173,4	**165,9**
360x140x30 H	12 x SK 8x160	4 x SK 8x160	40	199,0	200,2	**199,0**
360x180x30 H	14 x SK 8x160	4 x SK 8x160	50	232,2	221,7	**221,7**
500x60x40 H	12 x SK 8x200	6 x SK 8x160	20	278,8	352,8	**278,8**
500x100x40 H	20 x SK 8x200	6 x SK 8x160	40	464,7	390,7	**390,7**
500x140x40 H	20 x SK 8x200	6 x SK 8x160	50	464,7	421,2	**421,2**
500x180x40 H	20 x SK 8x200	6 x SK 8x160	60	464,7	452,6	**452,6**
500x220x40 H	22 x SK 8x200	6 x SK 8x160	70	511,1	485,0	**485,0**
500x260x40 H	24 x SK 8x200	6 x SK 8x160	80	557,6	518,4	**518,4**
500x300x40 H	24 x SK 8x200	6 x SK 8x160	90	557,6	552,7	**552,7**

[1] … Querkrafttragfähigkeit der 45°-Schrägschrauben und des Reibbeiwerts der Verbinderplatte sowie der Druckpressung durch 90°-Horizontalschrauben; Belastungswert abhängig von Schraubenlänge der 45° Schrägschrauben und der Holzsortierklasse

[2] … Querkrafttragfähigkeit vom Holz in Folge von Rollschub und Querdruck im Hauptträger; Belastungswert abhängig von unterer Höhe h_u

[3] … Min.-Wert von $F_{2,J,screw,Rk}$ und $F_{2,J,t,Rk}$



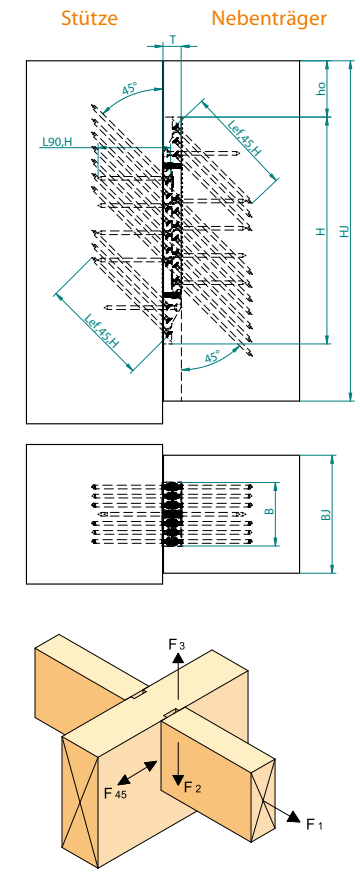
EVO GRIP™ – STÜTZE

Größen	45° Schrägschrauben	90° Horizontal Schrauben	Charakteristische Belastungswerte in Sortierklasse GL24h		
H x B x T [mm]	Anzahl x Durchmesser x Länge	Anzahl x Durchmesser x Länge	$F_{2,H,screw,Rk}$ [1] [kN]	$F_{2,H,t,Rk}$ [2] [kN]	$F_{2,H,Rk}$ [3] [kN]
200x60x25 H	4 x SK 8x120	3 x SK 8x160	55,2	58,9	**55,2**
200x100x25 H	6 x SK 8x120	3 x SK 8x160	82,9	113,3	**82,9**
200x140x25 H	8 x SK 8x120	3 x SK 8x160	110,5	207,7	**110,5**
200x180x25 H	8 x SK 8x120	3 x SK 8x160	110,5	302,2	**110,5**
360x60x30 H	8 x SK 8x160	4 x SK 8x160	132,7	129,8	**129,8**
360x100x30 H	10 x SK 8x160	4 x SK 8x160	165,9	165,5	**165,5**
360x140x30 H	12 x SK 8x160	4 x SK 8x160	199,0	228,7	**199,0**
360x180x30 H	14 x SK 8x160	4 x SK 8x160	232,2	355,8	**232,2**
500x60x40 H	12 x SK 8x200	6 x SK 8x160	276,0	249,9	**249,9**
500x100x40 H	20 x SK 8x200	6 x SK 8x160	460,0	287,4	**287,4**
500x140x40 H	20 x SK 8x200	6 x SK 8x160	460,0	427,1	**427,1**
500x180x40 H	20 x SK 8x200	6 x SK 8x160	464,7	508,3	**464,7**
500x220x40 H	22 x SK 8x200	6 x SK 8x160	511,1	667,1	**511,1**
500x260x40 H	24 x SK 8x200	6 x SK 8x160	557,6	826,0	**557,6**
500x300x40 H	24 x SK 8x200	6 x SK 8x160	557,6	984,8	**557,6**

[1] … Querkrafttragfähigkeit der 45° Schrauben und des Reibbeiwerts der Verbinderplatte sowie der Druckpressung der Verbinderplatte und der Druckschrauben (90° Horizontalschrauben); Belastungswert abhängig von Schraubenlänge der 45° Schrägschrauben und der Holzsortierklasse

[2] … Querkrafttragfähigkeit vom Holz in Folge von Rollschub und Längsdruck in der Stütze; Belastungswert abhängig von der Schraubenlänge der 45° Schrägschrauben und von der Holzsortierklasse

[3] … Min.-Wert von $F_{2,J,screw,Rk}$ und $F_{2,J,t,Rk}$



EVO GRIP™

(Maße in mm)

Verarbeitung



1. Positionieren EVO GRIP™ - Platte.



2. Horizontalschrauben einschrauben, dann Schräschrauben einschrauben.



3. Die zweite Platte auf den Nebenträger schrauben.



4. Die Elemente zusammenbauen.

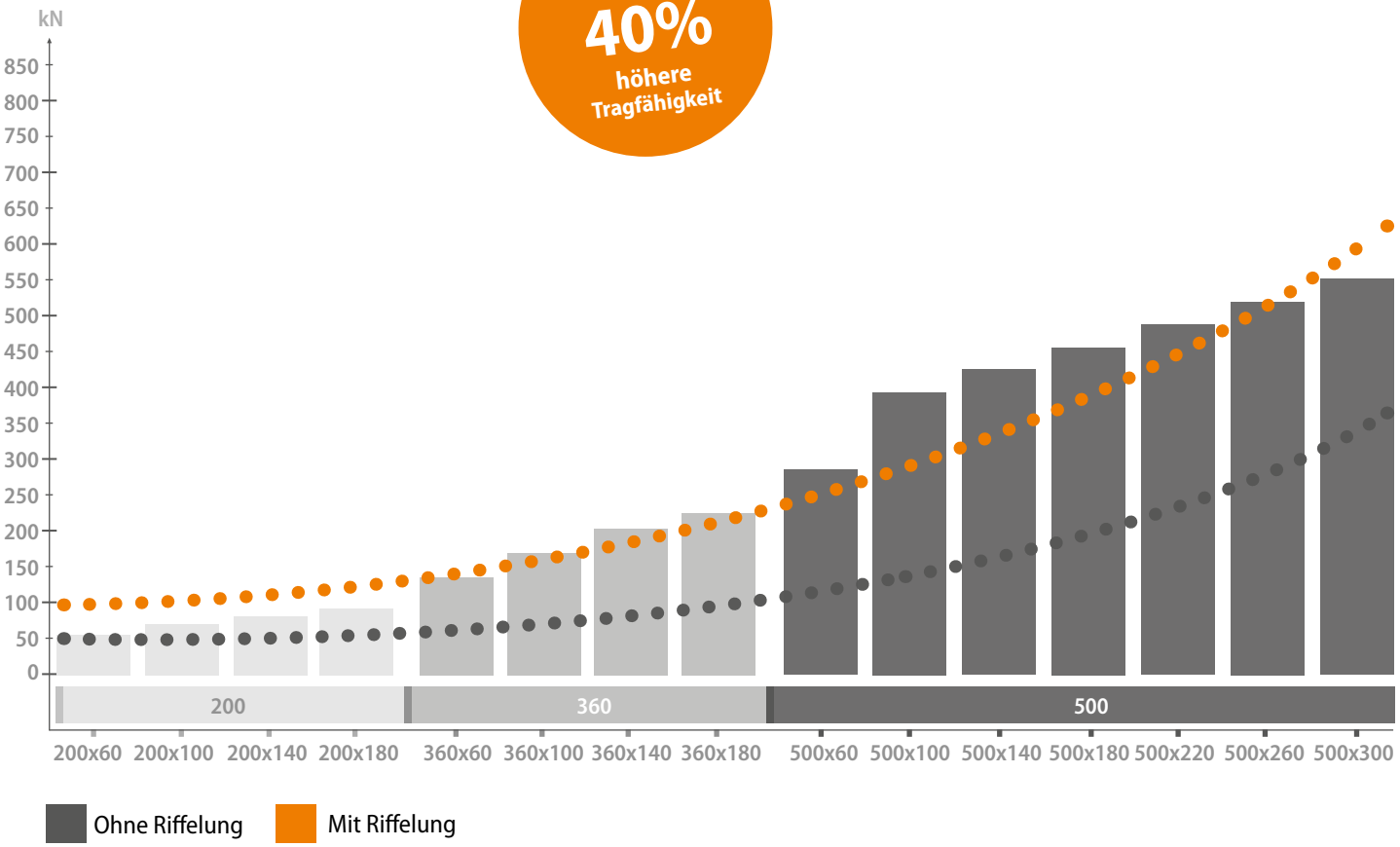


5. Fertige Baugruppen in Solo- und Standardversion.

EVO GRIP™

Charakteristische Tragfähigkeit [kN]

Mit Riffelung bis zu **40%** höhere Tragfähigkeit



Ohne Riffelung Mit Riffelung

Planerservice verfügbar



EVO GRIP™ ist der kraftvolle Allrounder unter den Schwerlastverbindern: flexibel in der Dimension, beeindruckend in der Leistung. Mit Traglasten bis zu 550 kN und cleverer Riffelung für maximalen Halt bietet er höchste Sicherheit bei minimalem Montageaufwand.

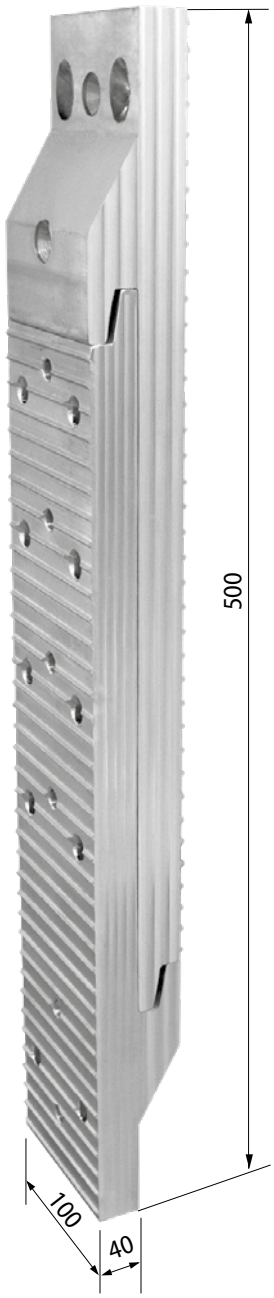
Ob Holz, Stahl oder Beton – EVO GRIP™ passt sich an und überzeugt durch präzise, zuverlässige Verbindungsmittel mit drei flexiblen Montagemöglichkeiten als Standard- oder Solo-Ausführung sowie als Sonderlösung.

EVO GRIP™ 500/100/40H

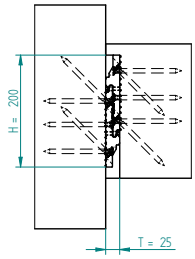
Technisches Detailbeispiel

Art.-Nr. K1110/H

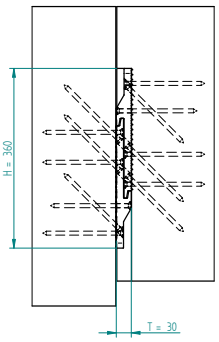
(Alle Maße in mm)



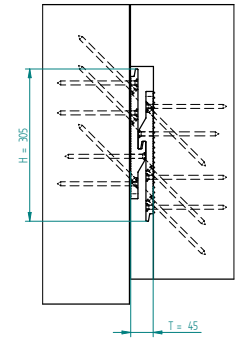
Standardvariante



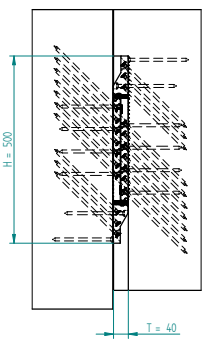
Standardvariante



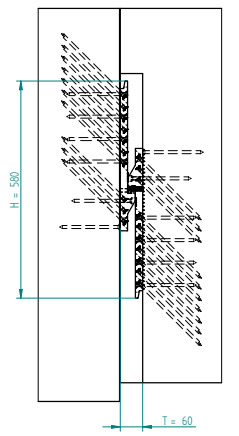
Solovariante



Standardvariante

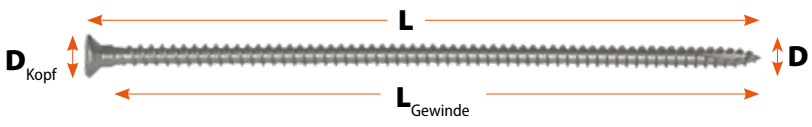


Solovariante



EVO GRIP™ Schrauben

KNAPP® SK-Schrauben mit Bohrspitze (EVO GRIP™ wird inkl. SK-Schrauben geliefert)



Anwendung: Zur Positionier- und Schrägverschraubung.





Lignotrend / © Granacher, Weilheim

Lignotrend Sägewerk: Querpressungsfreier Brettsperrholzanschluss mit EVO GRIP™ .

Zur Erweiterung der Lignotrend-Sägehalle in Ibach wurden Brettsperrholz Flachdachelemente direkt an deren Satteldachbinder angeschlossen. Der EVO GRIP™ wurde hier als Sonderlösung verbaut – gewährleistet die zwängungsfreie Lagerung und den querpressungsfreien Brettsperrholzanschuss bei hohem Lastabtrag.

Mehr Infos finden Sie im Blog-Beitrag auf der Webseite.

Hier wird die Montage der Sägehalle mit dem EVO GRIP™ gezeigt:

VIDEO

Sägehalle von Lignotrend Ibach, Deutschland

Schwerlastverbinder

Haupt- und Nebenträger bis 612 kN*

- Holzbreite ab 100 mm
- Mehrfacher Ab- und Wiederaufbau möglich
- Hoher Vorfertigungsgrad für industriell hergestellte Bauwerke
- Montage aus allen Richtungen ohne Verkanten
- In alle Richtungen belastbar
- Nur 2 cm Einhängeweg für kurze Kranzeiten
- Kein Verkanten beim Einhängen



Erhältlich in 11 Größen.

Die Werte gelten nur bei Verwendung von original KNAPP®-Schrauben! Bemessungswerte finden Sie auf unserer Website im Bereich Planerservice.

* Charakteristischer Wert $F_{2,Rk}$ in Einschubrichtung gemäß ETA-15/0667 (2025/04/22) für Brettschichtholz GL24h.



House of Sydney © Lendlease

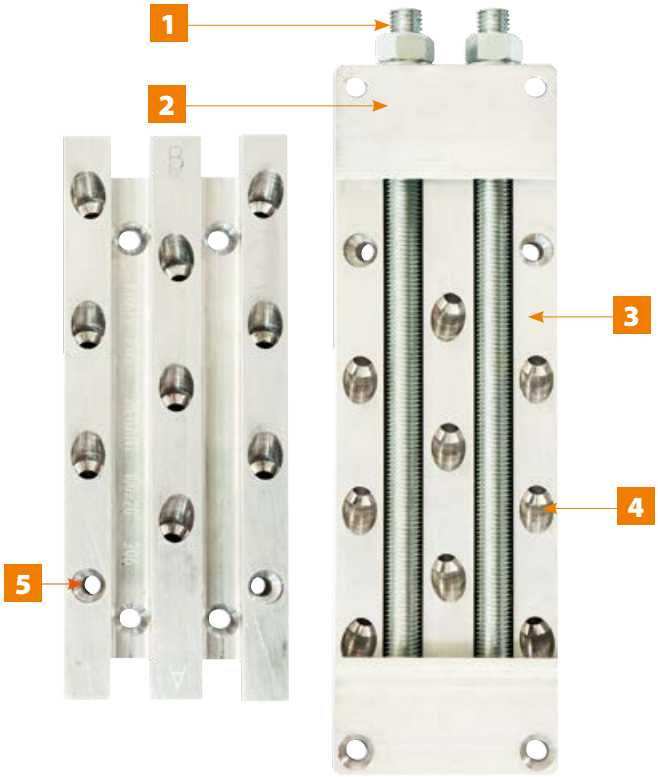


Hasslacher © Thompson

Montagebeispiel MEGANT® aufgeschraubt:
Keine Schwächung des Hauptträgers.

MEGANT®

- **Anwendungen: nicht sichtbare Haupt-, Neben- und Stützenverbindungen**
- **Anschlüsse: Holz-Holz, Holz-Stahl, Holz-Beton**
- **Einsatzbereiche: Ingenieurholzbau, mehrgeschossiger Holzbau**
- **Nutzungsklassen: 1 – 2**



1 Gewindestange mit Unterlegscheiben und Sechskantmuttern übertragen die Zugkräfte.

2 Konisch geformte Spannbacken aus Aluminium übertragen die Vertikal- und Zugkräfte vom Nebenträger in den Hauptträger und bilden im verspannten Zustand eine geschlossene Fuge zwischen beiden Verbinderplatten. Zusätzliche Spannbacken werden während der Montage zum Absetzen der Träger verwendet.

3 Verbinderplatten aus hochfestem Aluminium mit Befestigungsbohrungen für Vollgewindeschrauben unter 45° und 90°.

4 Zweiachsig geneigtes Schraubenbild zur Vermeidung von Rissbildungen im Hauptträger oder in der Stütze.

5 Horizontalschrauben zur Aufnahme der Zugkräfte aus dem Entspannmoment.

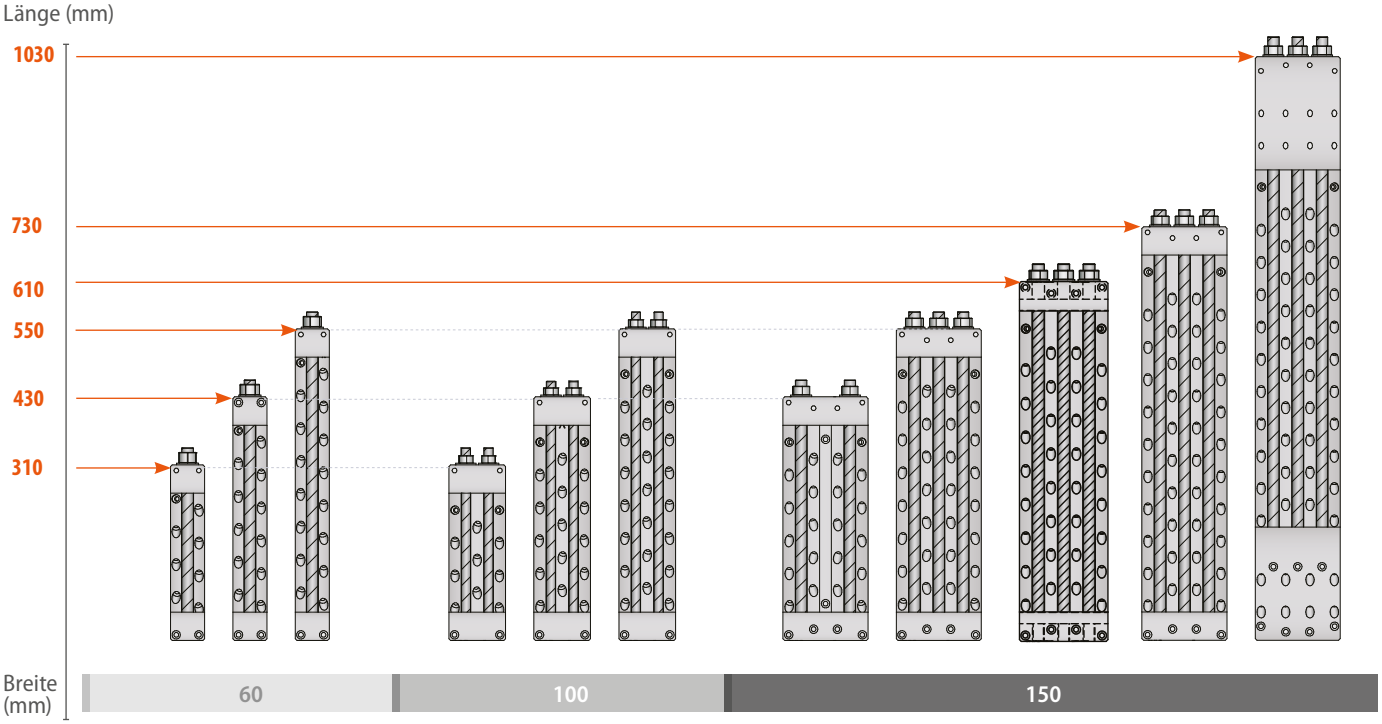
Brandschutz: Feuerwiderstand gemäß (EN 1995-1-2) durch dreilagig verdeckte, fugendichte Montage (R30 ≥ 28 mm, R60 ≥ 49mm)

AUSTRIA CE
ETA ETA-15/0667 (2025/04/22)

PRODUKT

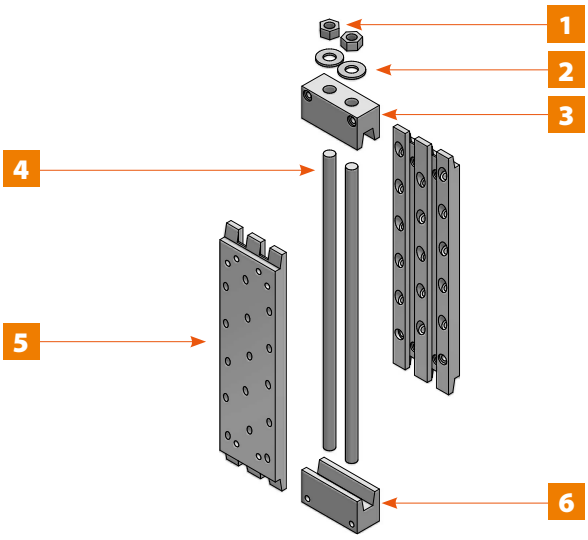
MEGANT®

MEGANT® Übersicht



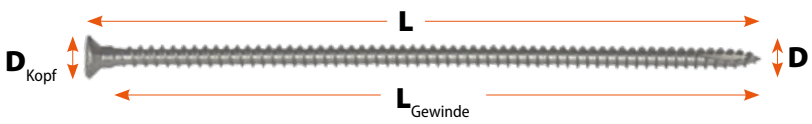
Verbinder Bauteile

Abbildung	Bezeichnung
1	Sechskantmutter
2	Unterlegscheiben
3	Spannbacken (ohne Gewinde)
4	Gewindestange
5	Verbinderplatte x 2
6	Untere Spannbacken (mit Gewinde)



MEGANT® Schrauben

KNAPP® SK-Schrauben mit Bohrspitze (MEGANT® wird inklusive SK-Schrauben geliefert)



Art.-Nr.	Typ	D_{Kopf}		L		$L_{Gewinde}$		D		Bits
		mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	
Z581	SK-Schraube mit Bohrspitze	15	0.59	160	6.30	145	5.70	8	0.31	Torx 40
Z530	SK-Schraube mit Bohrspitze	15	0.59	240	9.45	225	8.86	8	0.31	Torx 40
Z670/Z675	SK-Schraube mit Bohrspitze	15	0.59	120	9.45	105	4.13	8	0.31	Torx 40

Anwendung: Zur Positionier- und Schrägverschraubung sowie zur Montage der Spannbacken des MEGANT®.

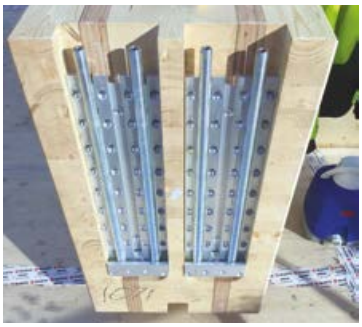
MEGANT®

Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails





Bei nur 2 cm Einhängeweg kann eine Montage in Ausnehmungen von Betonwänden erfolgen.



© Foto: Hess Timber

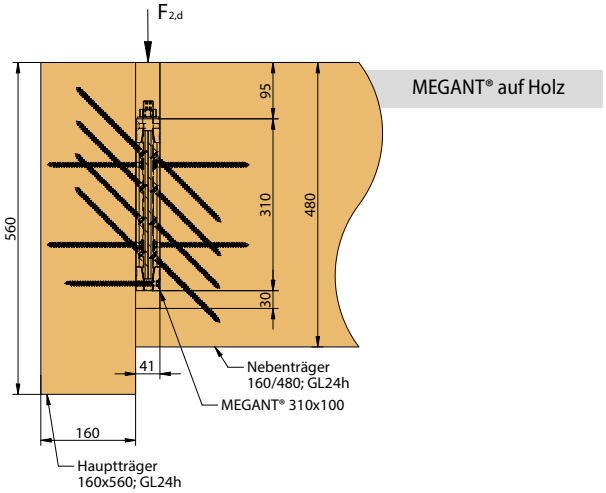
Dreiseitig verdeckte Montage durch Einfräsen am Nebenträger. MEGANT® wird ohne Einfräsen auf den Hauptträger montiert.

PRODUKT





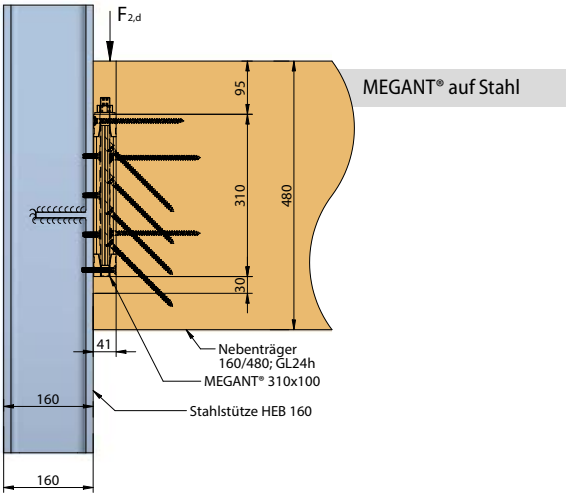
MEGANT® Schräganschluss.







MEGANT® Stahlanschluss.

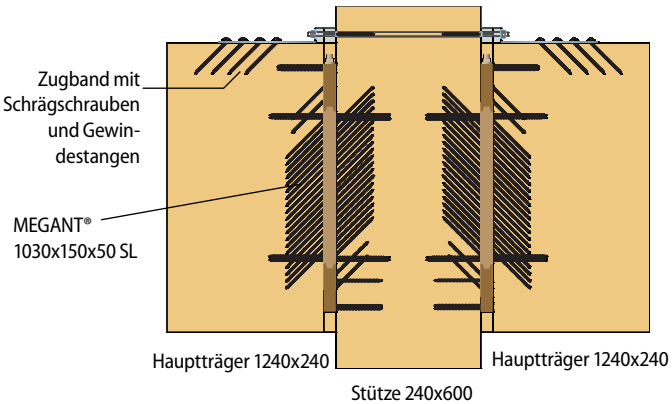






Oben bündiger beidseitiger Haupt- und Nebenträger MEGANT® Anschluss.

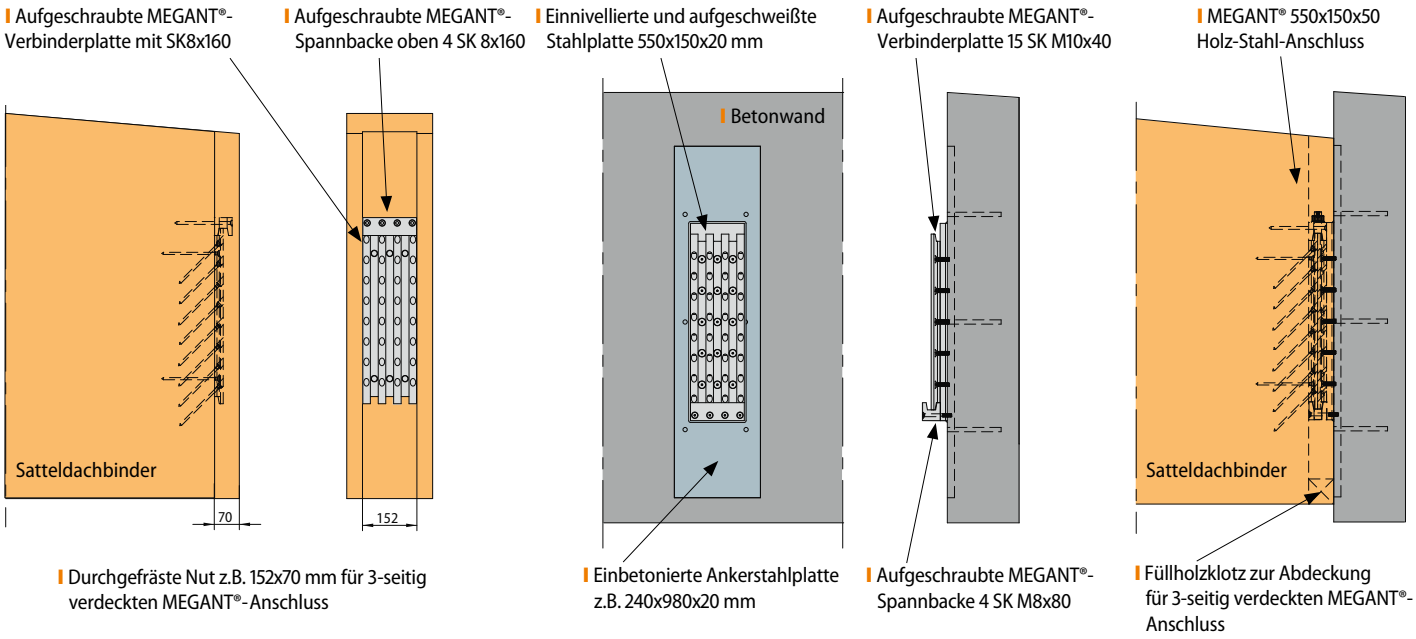
Beidseitiger Hauptträger Stützenanschluss mit MEGANT®



MEGANT®

Holz-Stahl- mit Beton-Anschluss

Beispiel eines Sattelbinder / Betonanschlusses mit MEGANT®



Durchgefräste Nut z.B. 152x70 mm für 3-seitig verdeckten MEGANT®-Anschluss

Einbetonierte Ankerstahlplatte z.B. 240x980x20 mm

Aufgeschraubte MEGANT®-Spannbacke 4 SK M8x80

Füllholzklotz zur Abdeckung für 3-seitig verdeckten MEGANT®-Anschluss

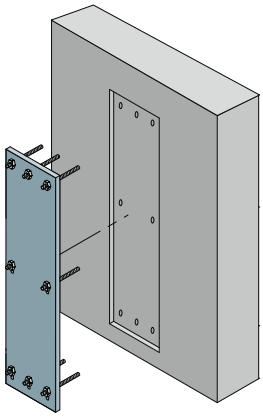
Beispiele für Ankerplatten-Betonanschluss



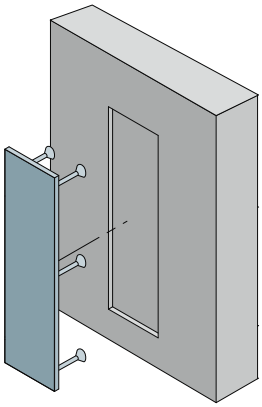
MEGANT® Betonanschluss.



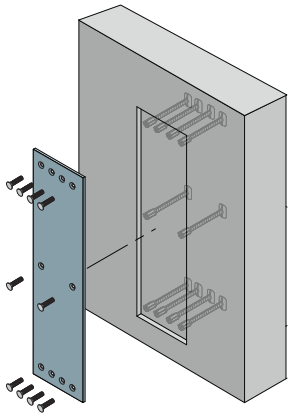
Verklebung: fischer Superbond-System
FIS SB 390 S



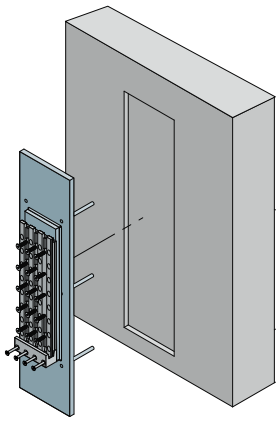
Betonanschluss mit eingeklebten Gewindestangen zum Nivellieren der Stahlplatte von fischer - optional planvertieft einbetoniert. Verklebt mit fischer Superbond-System: FIS SB 390 S
www.fischer.at



SBKL Ankerplatte von Peikko (DE) Stahlplatte planvertieft einbetoniert.
www.peikko.de



Halfen HSC-B Stahlbauanschluss mit SK-Verschraubung planvertieft einbetoniert.
www.halfen.com



Satteldachanbinder Stahlplatte im Beton planvertieft mit aufgeschweißtem Auflagefläche zur Verschraubung vom MEGANT®.

Die Verankerung der Ankerstahlplatte kann z.B. mit HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss nach Zul. Z-1.8-1974 erfolgen, oder mit fischer Superbond FIS SB 390 S eingeklebten Gewindestangen ausgeführt werden. Die dafür nötigen Statiknachweise für diesen Betonanschluss sind vom Statiker Vorort auszuführen.

Bei einer genau in das Betonbauteil einnivellierten Stahlplatte, kann bereits diese Stahlplatte als Ankerplatte für den Betonanschluss dienen und somit entfällt eine aufwendige Baustellenschweißung. Damit muss nur noch der MEGANT® Verbinder auf die einnivellierte Ankerplatte geschraubt werden.

MEGANT®

Genaue Formelheileitung in der ETA-Zulassung.

Belastungswerte für MEGANT® in Nadelholz gemäß ETA-15/0667 (22.04.2025)

MEGANT® Series 60 – Material: EN AW - 6082

Abmessungen L/B/H mm	Festigkeitsklasse -	Charakteristische Tragfähigkeit in Nadelholz mit KNAPP® Schrauben 8 x 160 mm								
		$F_{1,KCC,Rk}$ kN	$F_{1,Rk}$ kN	$F_{2,KCC,Rk}$ kN	$F_{2,Rk}$ kN	$F_{3,Rk}$ kN	$F_{4KCC,Rk}$ kN	$F_{4,Rk}$ kN	$M_{tor,Rk}$ kNm	$K_{tor,ser}$ kNm/rad
310x60x40	C24	36,6	18,0	150,4 [1] 130,1 · f_{R2} [2]	85,7	35,0	36,9	32,0	2,5	200
	GL24h		20,3		92,4	37,3		33,6	2,7	227
430x60x40	C24		18,8		134,6	44,5	40,6	50,4	5,4	639
	GL24h		20,3		145,3	46,7		52,8	5,8	723
550x60x40	C24		18,8		183,5*	53,6	44,3	68,7	9,5	1 569
	GL24h		20,3		198,1*	56,5		72,0	10,2	1 775

*$F_{2,Rk}$ limitiert mit 176,4 kN als $F_{t,Rk}$ der M20 Gewindestange (8.8)

$F_{1,KCC,Rk}/F_{1,Rk}$ Charakteristische Tragfähigkeit (Aluminiumversagen/Holzversagen) in Richtung des Nebenträgers

$F_{2,KCC,Rk}/F_{2,Rk}$ Charakteristische Tragfähigkeit (Aluminiumversagen/Holzversagen) in Einschubrichtung

$F_{3,Rk}$ Charakteristische Tragfähigkeit (Holzversagen) gegen die Einschubrichtung

$F_{4,KCC,Rk}/F_{4,Rk}$ Charakteristische Tragfähigkeit (Aluminiumversagen/Holzversagen) rechtwinklig zur Einschubrichtung

M_{tor} Charakteristisches Torsionsmoment

MEGANT® Series 100 – Material: EN AW - 6082

Abmessungen L/B/H mm	Festigkeitsklasse -	Charakteristische Tragfähigkeit in Nadelholz mit KNAPP® Schrauben 8 x 160 mm								
		$F_{1,KCC,Rk}$ kN	$F_{1,Rk}$ kN	$F_{2,KCC,Rk}$ kN	$F_{2,Rk}$ kN	$F_{3,Rk}$ kN	$F_{4KCC,Rk}$ kN	$F_{4,Rk}$ kN	$M_{tor,Rk}$ kNm	$K_{tor,ser}$ kNm/rad
310x100x40	C24	55,3	29,3	224,2 [1]* 206,6 · f_{R2} [2]*	110,1	51,5	62,4	41,2	4,1	346
	GL24h		31,6		118,8	54,4		43,2	4,4	391
430x100x40	C24		29,3		183,5	65,2	68,6	68,7	8,5	1 066
	GL24h		31,6		198,1	68,8		72,0	9,2	1 206
550x100x40	C24		29,3		257,0*	78,9	74,9	96,1	14,7	2 443
	GL24h		31,7		277,3*	83,2		100,8	15,9	2 764

* $F_{2,Rk}$ limitiert mit 226,1 kN als $F_{t,Rk}$ der 2 x M16 Gewindestangen (8.8) (beim Megant 550x100x40 maßgebend!)

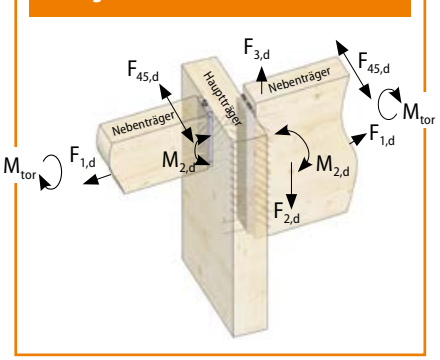
[1] $F_{2,KCC,Rk}$ für gegen Verdrehen gesicherten Hauptträger

[2] $F_{2,KCC,Rk} \cdot f_{R2}$ für nicht gegen Verdrehen gesicherten Hauptträger und f_{R2} gemäß Seite 44 ETA-15/0667 (22.04.2025)

MEGANT® Series 150 – Material: EN AW - 6082

Abmessungen L/B/H mm	Festigkeitsklasse -	Charakteristische Tragfähigkeit in Nadelholz mit KNAPP® Schrauben 8 x 160 mm								
		$F_{1,KCC,Rk}$ kN	$F_{1,Rk}$ kN	$F_{2,KCC,Rk}$ kN	$F_{2,Rk}$ kN	$F_{3,Rk}$ kN	$F_{4KCC,Rk}$ kN	$F_{4,Rk}$ kN	$M_{tor,Rk}$ kNm	$K_{tor,ser}$ kNm/rad
310x150x50	C24	74,3	38,5	375,0 [1] 366,5 · f_{R2} [2]	146,4 [3]	57,9	68,0	54,9	3,9	304
	GL24h		41,5		158,8 [3]	61,1		57,6	4,2	344
430x150x50	C24		38,5		243,9 [4]	76,2	74,8	91,6	12,3	1 594
	GL24h		41,5		263,3 [4]	80,3		96,0	13,3	1 803
550x150x50	C24		38,5		341,5 [5]	94,6	81,6	128,2	20,7	3 488
	GL24h		41,5		368,6 [5]	99,5		134,4	22,3	3 946
610x150x50	C24		38,5		390,3 [5]	94,6		128,2	20,7	3 488
	GL24h		41,5		421,2 [5]	99,5		134,4	22,3	3 946
730x150x50	C24		38,5		487,9 [5]	94,6		128,2	20,7	3 488
	GL24h		41,5		526,5 [5]	99,5		134,4	22,3	3 946
1030x150x50 SL	C24		38,8	650	585,5 [5]	94,7		128,2	20,7	3 488
	GL24h		41,9		631,8 [5]	99,6		134,4	22,3	3 946

Um die Tragfähigkeit zu erhöhen, können längere 8x240 mm Schrägschrauben verwendet werden.



[3] $F_{2,Rk}$ limitiert mit 176,4 kN als $F_{t,Rk}$ der M20 Gewindestange (8.8)

[4] $F_{2,Rk}$ limitiert mit 352,8 kN als $F_{t,Rk}$ der 2 x M20 Gewindestangen (8.8)

[5] $F_{2,Rk}$ limitiert mit 529,1 kN als $F_{t,Rk}$ der 3 x M20 Gewindestangen (8.8)

Auch gültig für Laubholz Ra ve

MEGANT®

Belastungswerte für MEGANT® in Laubholz gemäß ETA-15/0667 (22.04.2025)

MEGANT® Series 60 – Material: EN AW - 6082

Abmessungen L/B/H	Festigkeitsklasse	Charakteristische Tragfähigkeit in Laubholz mit Schrauben ASSY PLUS VG 8 x 160 mm gemäß ETA-11/0190								
		$F_{1,KCC,Rk}$	$F_{1,Rk}$	$F_{2,KCC,Rk}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4KCC,Rk}$	$F_{4,Rk}$	$M_{tor,Rk}$	$K_{tor,ser}$
mm	-	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm/rad
310x60x40	$\rho_k = 530$ kg/m³	36,6	11,2	150,4 [1] 130,1 · f_{R2} [2]	107,0	59,2	36,9	63,3	3,3	275
	$\rho_k = 590$ kg/m³		10,5		116,6	62,3		67,8	3,5	293
430x60x40	$\rho_k = 530$ kg/m³		10,5		168,1	77,7	40,6	99,4	7,0	811
	$\rho_k = 590$ kg/m³		10,5		183,2	82,2		106,5	7,5	843
550x60x40	$\rho_k = 530$ kg/m³		10,5		229,3	96,6	44,3	135,6	12,4	1991
	$\rho_k = 590$ kg/m³		10,5		249,8	102,1		145,3	13,2	2070

$F_{2,Rk}$ limitiert mit 176,4 kN als $F_{t,Rk}$ der M20 Gewindestange (8.8)
$F_{1,KCC,Rk}/F_{1,Rk}$ Charakteristische Charakteristische Tragfähigkeit (Aluminiumversagen/Holzversagen) in Richtung des Nebenträgers
$F_{2,KCC,Rk}/F_{2,Rk}$ Charakteristische Tragfähigkeit (Aluminiumversagen/Holzversagen) in Einschubrichtung
$F_{3,Rk}$ Charakteristische Tragfähigkeit (Holzversagen) gegen die Einschubrichtung
$F_{4,KCC,Rk}/F_{4,Rk}$ Charakteristische Tragfähigkeit (Aluminiumversagen/Holzversagen) rechtwinklig zur Einschubrichtung
M_{tor} Charakteristisches Torsionsmoment

MEGANT® Series 100 – Material: EN AW - 6082

Abmessungen L/B/H	Festigkeitsklasse	Charakteristische Tragfähigkeit in Laubholz mit Schrauben ASSY PLUS VG 8 x 160 mm gemäß ETA-11/0190								
		$F_{1,KCC,Rk}$	$F_{1,Rk}$	$F_{2,KCC,Rk}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4KCC,Rk}$	$F_{4,Rk}$	$M_{tor,Rk}$	$K_{tor,ser}$
mm	-	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm/rad
310x100x40	$\rho_k = 530$ kg/m³	55,3	17,4	224,2 [1]* 206,6 · f_{R2} [2]*	137,6	84,4	62,4	81,4	5,3	474
	$\rho_k = 590$ kg/m³		17,4		149,9	89,4		87,2	5,7	505
430x100x40	$\rho_k = 530$ kg/m³		17,4		229,3	112,7	68,6	135,6	11,1	1353
	$\rho_k = 590$ kg/m³		17,4		249,8	119,2		145,3	11,9	1406
550x100x40	$\rho_k = 530$ kg/m³		17,4		321,0*	141,0	74,9	189,8	19,3	3101
	$\rho_k = 590$ kg/m³		16,7		349,7*	148,7		203,4	20,5	3223

*$F_{2,Rk}$ limitiert mit 226,1 kN als $F_{t,Rk}$ der 2 x M16 Gewindestangen (8.8) (beim Megant 550x100x40 maßgebend!)
[1] $F_{2,KCC,Rk}$ für gegen Verdrehen gesicherten Hauptträger
[2] $F_{2,KCC,Rk} \cdot f_{R2}$ für nicht gegen Verdrehen gesicherten Hauptträger und f_{R2} gemäß Seite 44 ETA-15/0667 (22.04.2025)

MEGANT® Series 150 – Material: EN AW - 6082

Abmessungen L/B/H	Festigkeitsklasse	Charakteristische Tragfähigkeit in Laubholz mit Schrauben ASSY PLUS VG 8 x 160 mm gemäß ETA-11/0190								
		$F_{1,KCC,Rk}$	$F_{1,Rk}$	$F_{2,KCC,Rk}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4KCC,Rk}$	$F_{4,Rk}$	$M_{tor,Rk}$	$K_{tor,ser}$
mm	-	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm/rad
310x150x50	$\rho_k = 530$ kg/m³	74,3	22,5	375,0 [1] 366,5 · f_{R2} [2]	183,4 [3]	98,1	68,0	108,5	5,1	417
	$\rho_k = 590$ kg/m³		22,5		199,9 [3]	103,8		116,2	5,4	444
430x150x50	$\rho_k = 530$ kg/m³		22,5		305,7 [4]	135,8	74,8	180,8	16,1	2023
	$\rho_k = 590$ kg/m³		21,8		333,1 [4]	143,3		193,7	17,2	2103
550x150x50	$\rho_k = 530$ kg/m³		22,5		428,0 [5]	173,5	81,6	253,1	27,0	4427
	$\rho_k = 590$ kg/m³		21,8		466,3 [5]	183,1		271,2	28,8	4601
610x150x50	$\rho_k = 530$ kg/m³		22,5		489,1 [5]	173,5		253,1	27,0	4427
	$\rho_k = 590$ kg/m³		21,8		532,9 [5]	183,1		271,2	28,8	4601
730x150x50	$\rho_k = 530$ kg/m³		22,5		611,4 [5]	173,5		253,1	27,0	4427
	$\rho_k = 590$ kg/m³		21,8		666,2 [5]	183,1		271,2	28,8	4601
1030x150x50 SL	$\rho_k = 530$ kg/m³		22,2	650	733,7 [5]	173,4		253,1	27,0	4427
	$\rho_k = 590$ kg/m³		22,2		799,4 [5]	183,3		271,2	28,8	4601

Es ist ein Kombinationsnachweis der verschiedenen Kraftrichtungen nach ETA-15/0667 (2025) durch zu führen. Weiterhin ist die Berücksichtigung der Einspannmomente $M_{2,Rd}$ in Folge der Drehfedersteifigkeit $K_{2,\varphi}$ in der Anschlussbemessung zu berechnen. Dazu finden Sie die genauen Formelherleitungen in der ETA Zulassung.

MEGANT®

(Maße in mm)

Beispiel für Montageablauf



13:00 | Nach Ausrichten des Binders wird der MEGANT® eingehängt.



13:05 | Zum Einfädeln und Ablegen benötigt der MEGANT® nur 2 cm.



13:08 | Gewindestangen einlegen und in Spannbacke eindrehen.



13:09 | Muttern festziehen.



13:11 | Fertiger Anschluss.

MEGANT®

Brandschutz

- Durch den drei- oder vierseitig verdeckten Einbau der Verbinder, kann über die Holzüberdeckung ein entsprechender Brandschutz erreicht werden.
- Der fugendichte Anschluss erfordert keine zusätzlichen Abdeckungen der Brandschutzbänder. Die Fuge darf nach EN 1995-1-2 Punkt 3.4.3.1 maximal 2 mm betragen.
- Falls aufgrund Fertigungstoleranzen oder zu Montagezwecken größere Anschlussfugen (2 - 10 mm) notwendig sind kann das Brandschutzlaminat PROMASEAL®-PL* verwendet werden. Das flexible Band wird rund um den Verbinder angebracht und schließt die Fuge im Brandfall durch Aufquellen.
- Nach EN 1995-1-2 sind folgende Holzüberdeckungen notwendig: R30 = 28mm, R60 = 49mm, R90 = 70mm, R120 = 91mm (siehe Berechnungsblatt auf Seite 35).
- In besonderen Situationen (z.B. durch Nichteinhaltung der Holzüberdeckung) kann der Abbrand durch den transparenten Brandschutzanstrich Promat PROMADUR®* verringert werden. Im Brandfall expandiert das Material und bildet einen schützenden Isolierschaum, der den Abbrand um 6 bis 17min verzögert (je nach Anstrichdicke) und somit kleinere Holzquerschnitte erlaubt.

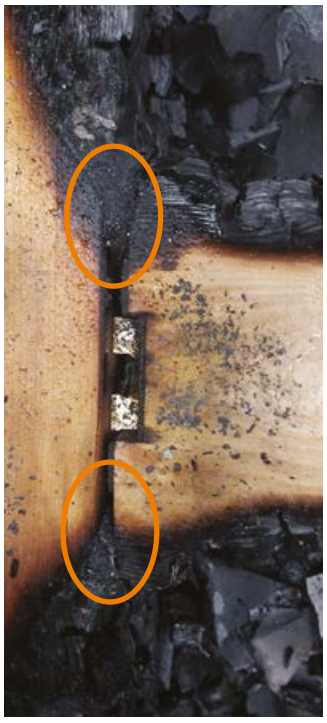
* Für genauere Informationen bezüglich der Anwendung und Spezifikation der Brandschutzmaterialien kontaktieren Sie bitte unseren Planerservice.



MEGANT® Verbinder nach 60 minütigem Brandversuch. Das Holz ist ringsherum verkohlt. Der Verbinder hielt in dem Brandversuch der aufgebrachten Vertikallast stand.



Das selbstklebende Brandschutzlaminat wird in Streifen rund um den Verbinder angeklebt und danach angeklammert.



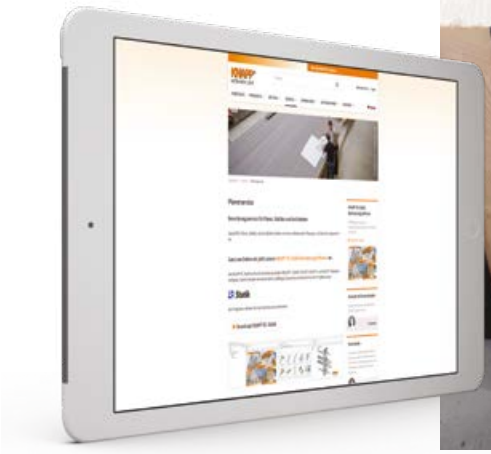
Die 10mm Fuge wird durch das aufquellende Brandschutzlaminat geschlossen, wodurch der Verbinder auch nach 120min Branddauer gut geschützt ist.

PLANERSERVICE

Sie haben ein Projekt und wollen KNAPP®-Verbinder einsetzen?

Profitieren sie von unserem Berechnungsservice. Unsere Ingenieure erstellen im Rahmen der Projektbearbeitung eine Vordimensionierung* mit der Empfehlung für die passenden Verbinder. Senden Sie uns die Anschlussdetails und Lasten von Ihrem Bauvorhaben.

* Unser Service ersetzt keine Abnahme durch einen zugelassenen Statiker.



MEGANT® 310/60/40

Technische Details

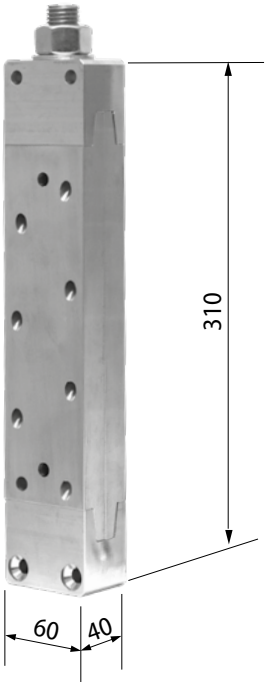
Art.-Nr. K242

(Alle Maße in mm)

MEGANT® 60 Statische Werte mit Schrauben 8x160 in Festigkeitsklasse GL24h

Verbinder	Mindestquer-schnitt Nebenträger [mm]	Charakteristische Werte [kN]			
		max $F_{1,Rk}$	max $F_{2,Rk}$	max $F_{3,Rk}$	max $F_{45,Rk}$
L x B x H 310x60x40	B x H 100x440	20,3	92,4	37,3	33,6

Bemessungswerte für die Berechnung sind der Website zu entnehmen.



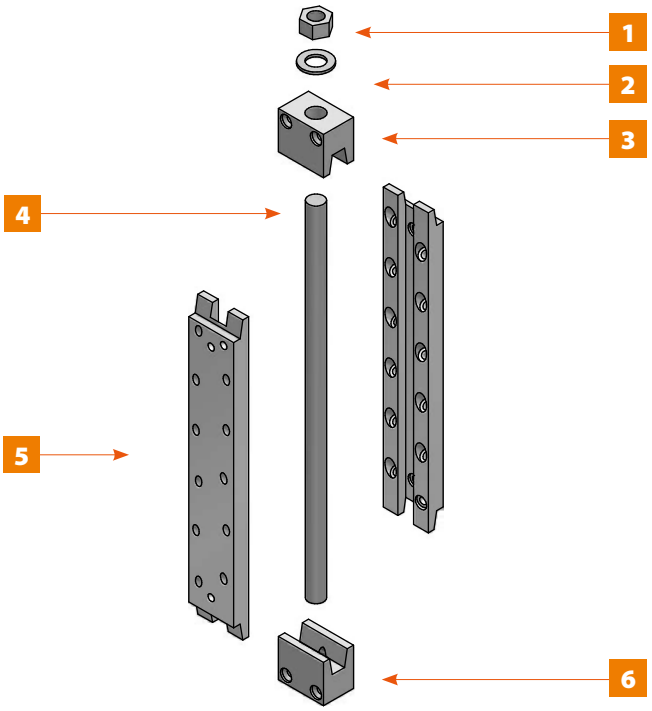
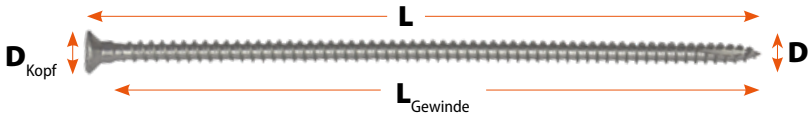


Abb.	Bezeichnung	Abb.	Bezeichnung
1	1 Sechskantmutter M20	4	1 Gewindestange M20x340
2	1 Unterlegscheiben M20	5	2 Verbinderplatten 250x60x20
3	1 obere Spannbacke (ohne Gewinde) 60x50x40	6	1 untere Spannbacke (mit Gewinde) 60x50x40

MEGANT® Schrauben

KNAPP® SK-Schraube mit Bohrspitze (MEGANT® wird inkl. SK-Schrauben geliefert)



Art.-Nr.	Menge	Typ	D_{Kopf}		L		$L_{Gewinde}$		D		Bits
			mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	
Z581	14	SK-Schrägschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Z530	5	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**240**	9.45	225	8.86	**8**	0.31	Torx 40
Z581	5	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Laubholzverschraubung											
Z670/Z675	24	ASSY SK-Schrauben für Laubholz	15	0.59	**160**	6.30	141	5.55	**8**	0.31	Torx 40

Anwendung: Zur Positionier- und Schrägverschraubung sowie zur Montage der Spannbacken des MEGANT®.

MEGANT® 430/60/40

Technische Details

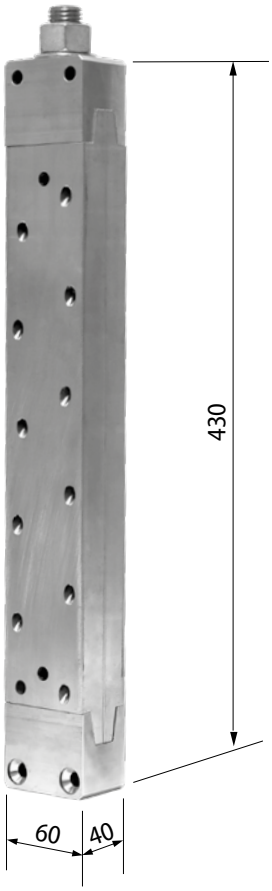
Art.-Nr. K243

(Alle Maße in mm)

MEGANT® 60 Statische Werte mit Schrauben 8x160 in Festigkeitsklasse GL24h

Verbinder	Mindestquer-schnitt Nebenträger [mm]	Charakteristische Werte [kN]			
		max $F_{1,Rk}$	max $F_{2,Rk}$	max $F_{3,Rk}$	max $F_{45,Rk}$
430x60x40	100x520	20,3	143,3	46,7	52,8

Bemessungswerte für die Berechnung sind der Website zu entnehmen.



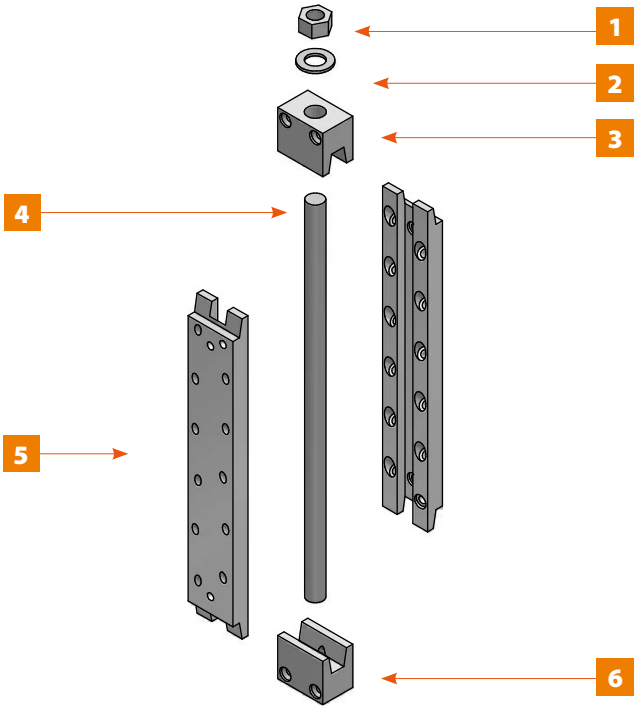
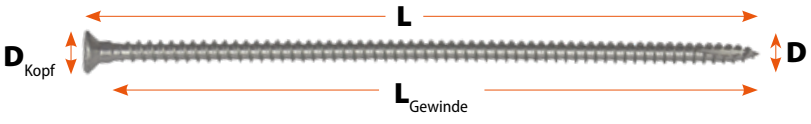


Abb.	Bezeichnung	Abb.	Bezeichnung
1	1 Sechskantmutter M20	4	1 Gewindestange M20x460
2	1 Unterlegscheiben M20	5	2 Verbinderplatten 370x60x20
3	1 obere Spannbacke (ohne Gewinde) 60x50x40	6	1 untere Spannbacke (mit Gewinde) 60x50x40

MEGANT® Schrauben

KNAPP® SK-Schraube mit Bohrspitze (MEGANT® wird inkl. SK-Schrauben geliefert)



Art.-Nr.	Menge	Typ	D_{Kopf}		L		$L_{Gewinde}$		D		Bits
			mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	
Z581	22	SK-Schrägschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Z530	5	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**240**	9.45	225	8.86	**8**	0.31	Torx 40
Z581	5	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Laubholzverschraubung											
Z670/Z675	32	ASSY SK-Schrauben für Laubholz	15	0.59	**160**	6.30	141	5.55	**8**	0.31	Torx 40

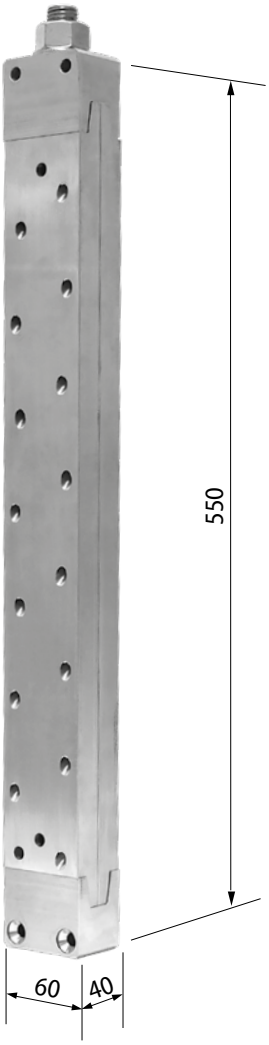
Anwendung: Zur Positionier- und Schrägverschraubung sowie zur Montage der Spannbacken des MEGANT®.

MEGANT® 550/60/40

Technische Details

Art.-Nr. K244

(Alle Maße in mm)



MEGANT® 60 Statische Werte mit Schrauben 8x160 in Festigkeitsklasse GL24h

Verbinder	Mindestquer-schnitt Nebenträger [mm]	Charakteristische Werte [kN]			
		max $F_{1,Rk}$	max $F_{2,Rk}$	max $F_{3,Rk}$	max $F_{45,Rk}$
550x60x40	100x640	20,3	198,1	56,5	72,0

Bemessungswerte für die Berechnung sind der Website zu entnehmen.

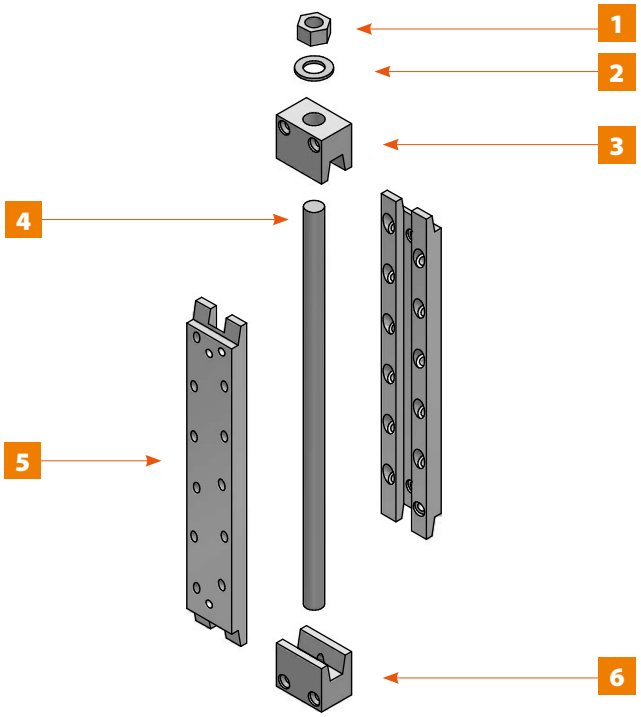
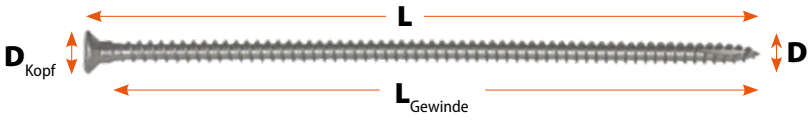


Abb.	Bezeichnung	Abb.	Bezeichnung
1	1 Sechskantmutter M20	4	1 Gewindestange M20x580
2	1 Unterlegscheiben M20	5	2 Verbinderplatten 490x60x20
3	1 obere Spannbacke (ohne Gewinde) 60x50x40	6	1 untere Spannbacke (mit Gewinde) 60x50x40

MEGANT® Schrauben

KNAPP® SK-Schraube mit Bohrspitze (MEGANT® wird inkl. SK-Schrauben geliefert)



Art.-Nr.	Menge	Typ	D_{Kopf}		L		$L_{Gewinde}$		D		Bits
			mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	
Z581	30	SK-Schrägschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Z530	5	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**240**	9.45	225	8.86	**8**	0.31	Torx 40
Z581	5	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Laubholzverschraubung											
Z670/Z675	40	ASSY SK-Schrauben für Laubholz	15	0.59	**160**	6.30	141	5.55	**8**	0.31	Torx 40

Anwendung: Zur Positionier- und Schrägverschraubung sowie zur Montage der Spannbacken des MEGANT®.

MEGANT® 310/100/40

Technische Details

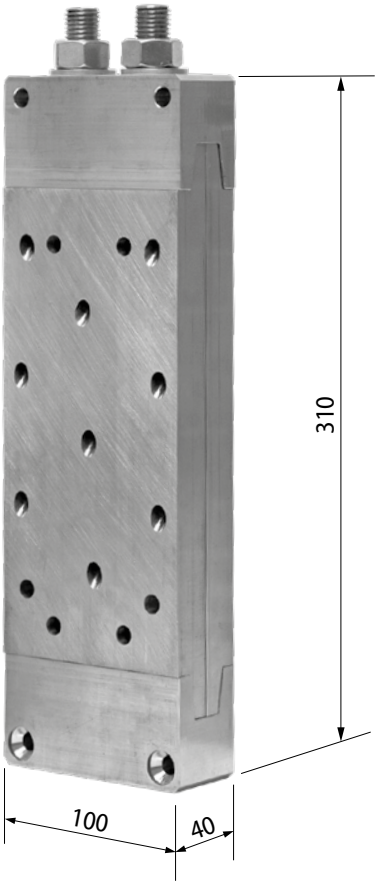
Art.-Nr. K239

(Alle Maße in mm)

MEGANT® 100 Statische Werte mit Schrauben 8x160 in Festigkeitsklasse GL24h

Verbinder	Mindestquer-schnitt Nebenträger [mm]	Charakteristische Werte [kN]			
		max $F_{1,Rk}$	max $F_{2,Rk}$	max $F_{3,Rk}$	max $F_{45,Rk}$
310x100x40	140x440	31,6	118,8	54,4	43,2

Bemessungswerte für die Berechnung sind der Website zu entnehmen.



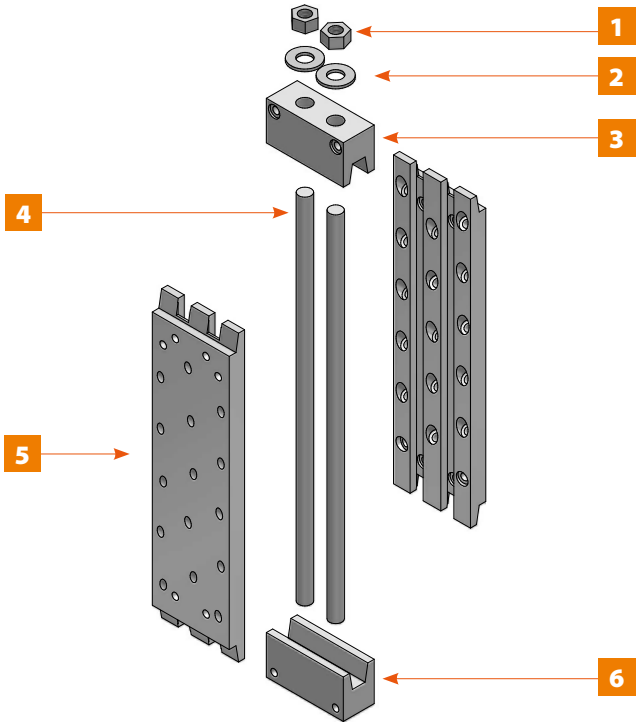
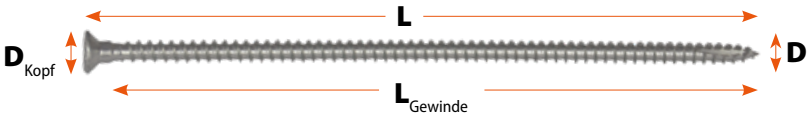


Abb.	Bezeichnung	Abb.	Bezeichnung
1	2 Sechskantmutter M16	4	2 Gewindestangen M16x340
2	2 Unterlegscheiben M16	5	2 Verbinderplatten 250x100x20
3	1 obere Spannbacke (ohne Gewinde) 100x50x40	6	1 untere Spannbacke (mit Gewinde) 100x50x40

MEGANT® Schrauben

KNAPP® SK-Schraube mit Bohrspitze (MEGANT® wird inkl. SK-Schrauben geliefert)



Art.-Nr.	Menge	Typ	D_{Kopf}		L		$L_{Gewinde}$		D		Bits
			mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	
Z581	18	SK-Schrägschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Z530	6	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**240**	9.45	225	8.86	**8**	0.31	Torx 40
Z581	10	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Laubholzverschraubung											
Z670/Z675	34	ASSY SK-Schrauben für Laubholz	15	0.59	**160**	6.30	141	5.55	**8**	0.31	Torx 40

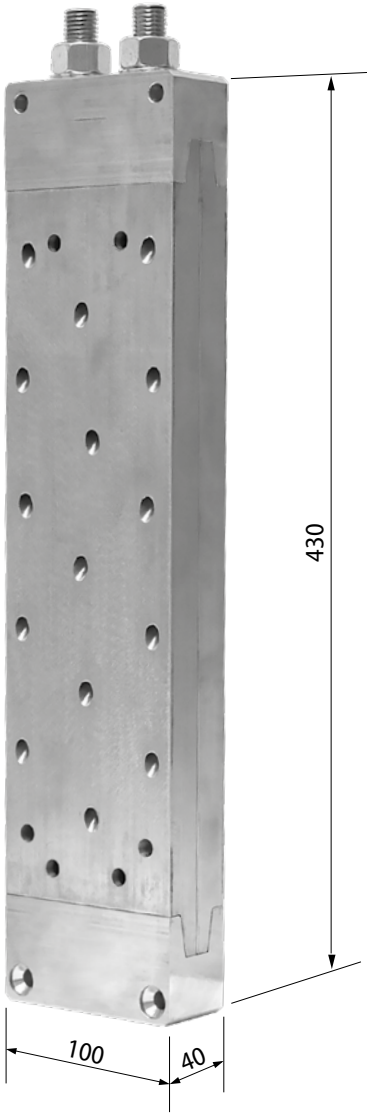
Anwendung: Zur Positionier- und Schrägverschraubung sowie zur Montage der Spannbacken des MEGANT®.

MEGANT® 430/100/40

Technische Details

Art.-Nr. K240

(Alle Maße in mm)



MEGANT® 100 Statische Werte mit Schrauben 8x160 in Festigkeitsklasse GL24h

Verbinder	Mindestquer-schnitt Nebenträger [mm]	Charakteristische Werte [kN]			
		max $F_{1,Rk}$	max $F_{2,Rk}$	max $F_{3,Rk}$	max $F_{45,Rk}$
430x100x40	140x520	31,6	198,1	68,8	72,0

Bemessungswerte für die Berechnung sind der Website zu entnehmen.

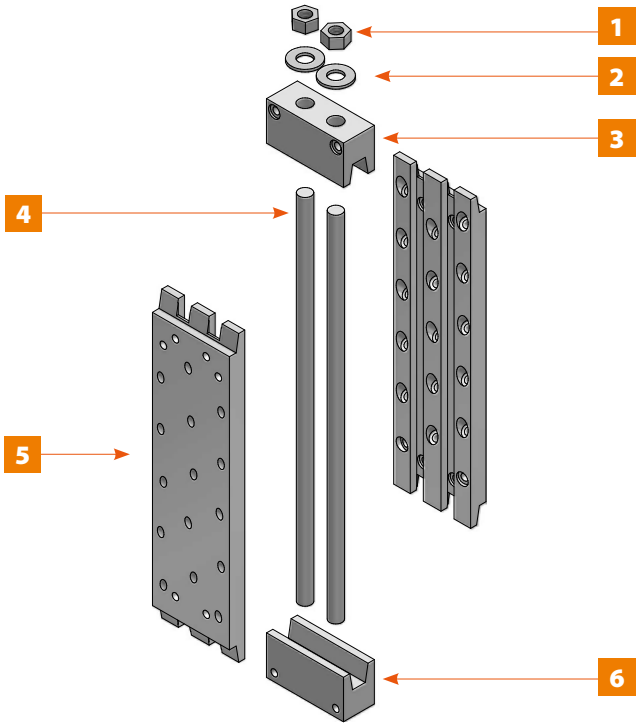
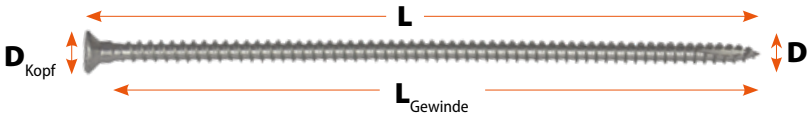


Abb.	Bezeichnung	Abb.	Bezeichnung
1	2 Sechskantmuttern M16	4	2 Gewindestangen M16x460
2	2 Unterlegscheiben M16	5	2 Verbinderplatten 370x100x20
3	1 obere Spannbacke (ohne Gewinde) 100x50x40	6	1 untere Spannbacke (mit Gewinde) 100x50x40

MEGANT® Schrauben

KNAPP® SK-Schraube mit Bohrspitze (MEGANT® wird inkl. SK-Schrauben geliefert)



Art.-Nr.	Menge	Typ	D_{Kopf}		L		$L_{Gewinde}$		D		Bits
			mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	
Z581	30	SK-Schrägschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Z530	6	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**240**	9.45	225	8.86	**8**	0.31	Torx 40
Z581	10	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Laubholzverschraubung											
Z670/Z675	46	ASSY SK-Schrauben für Laubholz	15	0.59	**160**	6.30	141	5.55	**8**	0.31	Torx 40

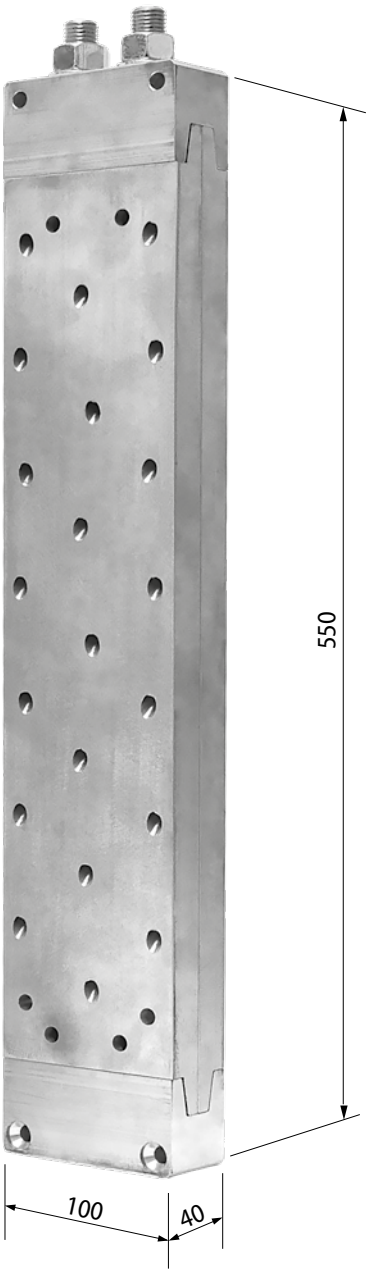
Anwendung: Zur Positionier- und Schrägverschraubung sowie zur Montage der Spannbacken des MEGANT®.

MEGANT® 550/100/40

Technische Details

Art.-Nr. K241

(Alle Maße in mm)



MEGANT® 100 Statische Werte mit Schrauben 8x160 in Festigkeitsklasse GL24h

Verbinder	Mindestquer-schnitt Nebenträger [mm]	Charakteristische Werte [kN]			
		max $F_{1,Rk}$	max $F_{2,Rk}$	max $F_{3,Rk}$	max $F_{45,Rk}$
550x100x40	140x640	31,7	277,3	83,2	100,8

Bemessungswerte für die Berechnung sind der Website zu entnehmen.

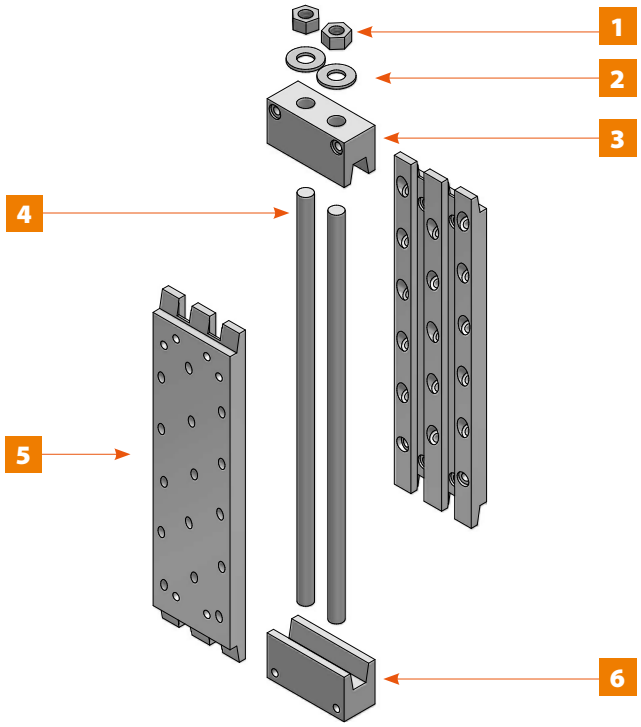
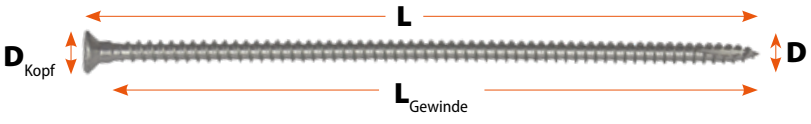


Abb.	Bezeichnung	Abb.	Bezeichnung
1	2 Sechskantmuttern M16	4	2 Gewindestangen M16x580
2	2 Unterlegscheiben M16	5	2 Verbinderplatten 490x100x20
3	1 obere Spannbacke (ohne Gewinde) 100x50x40	6	1 untere Spannbacke (mit Gewinde) 100x50x40

MEGANT® Schrauben

KNAPP® SK-Schraube mit Bohrspitze (MEGANT® wird inkl. SK-Schrauben geliefert)



Art.-Nr.	Menge	Typ	D_{Kopf}		L		$L_{Gewinde}$		D		Bits
			mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	
Z581	42	SK-Schrägschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Z530	6	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**240**	9.45	225	8.86	**8**	0.31	Torx 40
Z581	10	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Laubholzverschraubung											
Z670/Z675	58	ASSY SK-Schrauben für Laubholz	15	0.59	**160**	6.30	141	5.55	**8**	0.31	Torx 40

Anwendung: Zur Positionier- und Schrägverschraubung sowie zur Montage der Spannbacken des MEGANT®.

MEGANT® 310/150/50

Technische Details

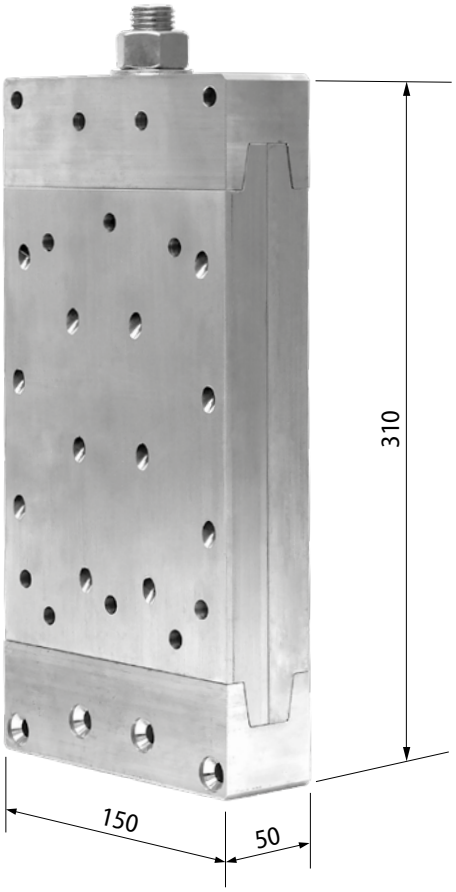
Art.-Nr. K197

(Alle Maße in mm)

MEGANT® 150 Statische Werte mit Schrauben 8x160 in Festigkeitsklasse GL24h

Verbinder	Mindestquer-schnitt Nebenträger [mm]	Charakteristische Werte [kN]			
		max $F_{1,Rk}$	max $F_{2,Rk}$	max $F_{3,Rk}$	max $F_{45,Rk}$
310x150x50	190x440	41,5	158,8	61,1	57,6

Bemessungswerte für die Berechnung sind der Website zu entnehmen.



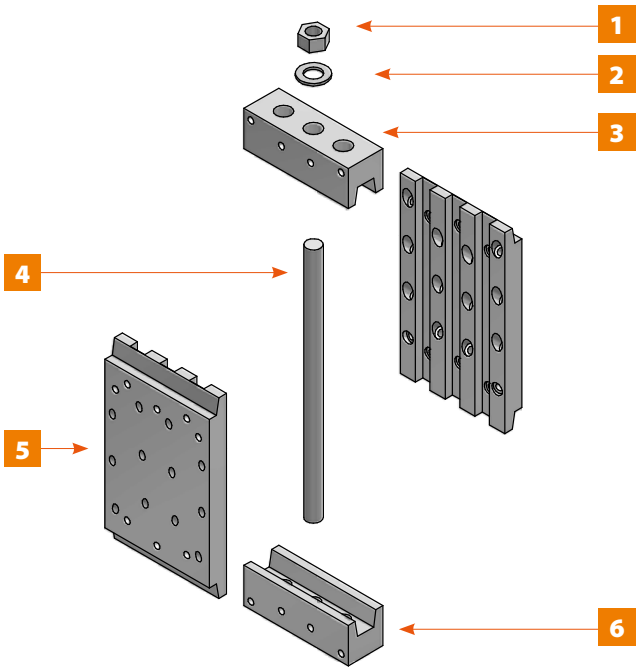
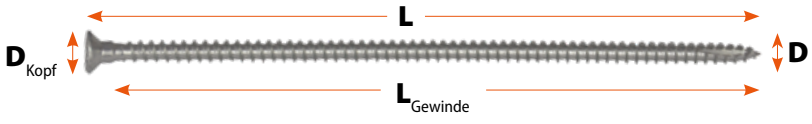


Abb.	Bezeichnung	Abb.	Bezeichnung
1	1-2 Sechskantmuttern M20	4	1 Gewindestange M20x340
2	1-2 Unterlegscheiben M20	5	2 Verbinderplatten 250x150x25
3	1 obere Spannbacke (ohne Gewinde) 150x50x50	6	1 untere Spannbacke (mit Gewinde) 150x50x50

MEGANT® Schrauben

KNAPP® SK-Schraube mit Bohrspitze (MEGANT® wird inkl. SK-Schrauben geliefert)



Art.-Nr.	Menge	Typ	D_{Kopf}		L		$L_{Gewinde}$		D		Bits
			mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	
Z581	24	SK-Schrägschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Z530	12	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**240**	9.45	225	8.86	**8**	0.31	Torx 40
Z581	12	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Laubholzverschraubung											
Z670/Z675	48	ASSY SK-Schrauben für Laubholz	15	0.59	**160**	6.30	141	5.55	**8**	0.31	Torx 40

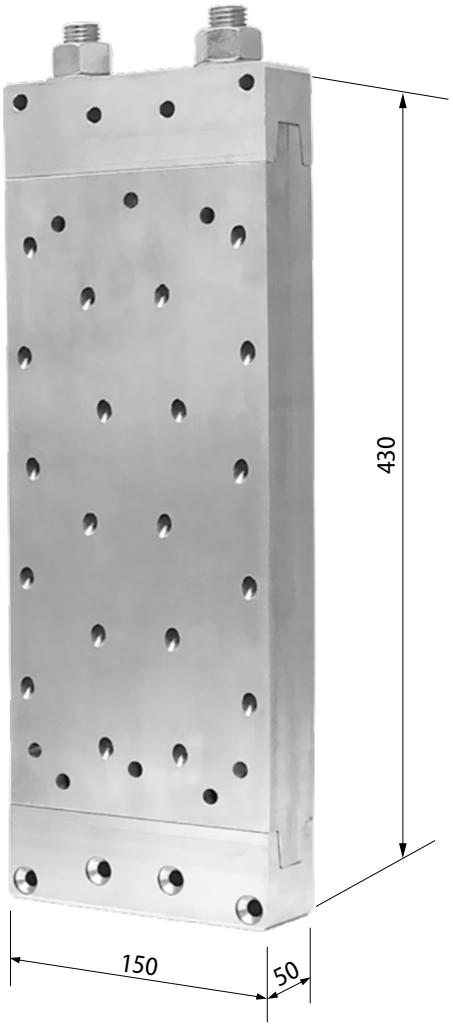
Anwendung: Zur Positionier- und Schrägverschraubung sowie zur Montage der Spannbacken des MEGANT®.

MEGANT® 430/150/50

Technische Details

Art.-Nr. K220

(Alle Maße in mm)



MEGANT® 150 Statische Werte mit Schrauben 8x160 in Festigkeitsklasse GL24h

Verbinder	Mindestquer-schnitt Nebenträger [mm]	Charakteristische Werte [kN]			
		max $F_{1,Rk}$	max $F_{2,Rk}$	max $F_{3,Rk}$	max $F_{45,Rk}$
430x150x50	190x520	41,5	263,3	80,3	96,0

Bemessungswerte für die Berechnung sind der Website zu entnehmen.

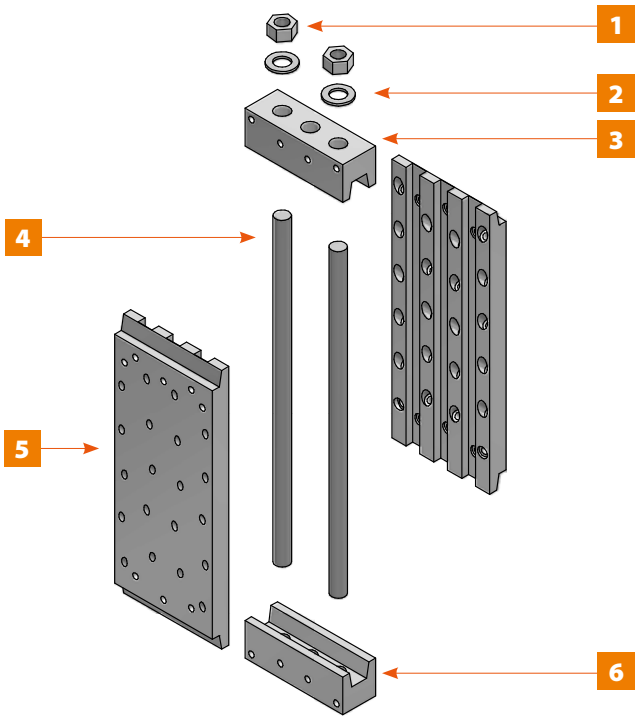
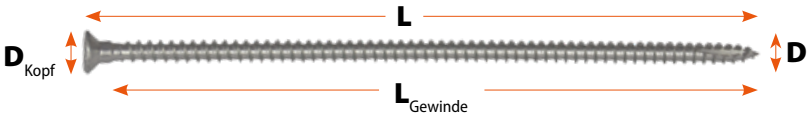


Abb.	Bezeichnung	Abb.	Bezeichnung
1	2-3 Sechskantmuttern M20	4	2-3 Gewindestangen M20x460
2	2-3 Unterlegscheiben M20	5	2 Verbinderplatten 370x150x25
3	1 obere Spannbacke (ohne Gewinde) 150x50x50	6	1 untere Spannbacke (mit Gewinde) 150x50x50

MEGANT® Schrauben

KNAPP® SK-Schraube mit Bohrspitze (MEGANT® wird inkl. SK-Schrauben geliefert)



Art.-Nr.	Menge	Typ	D_{Kopf}		L		$L_{Gewinde}$		D		Bits
			mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	
Z581	40	SK-Schrägschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Z530	12	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**240**	9.45	225	8.86	**8**	0.31	Torx 40
Z581	12	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Laubholzverschraubung											
Z670/Z675	64	ASSY SK-Schrauben für Laubholz	15	0.59	**160**	6.30	141	5.55	**8**	0.31	Torx 40

Anwendung: Zur Positionier- und Schrägverschraubung sowie zur Montage der Spannbacken des MEGANT®.

MEGANT® 550/150/50

Technische Details

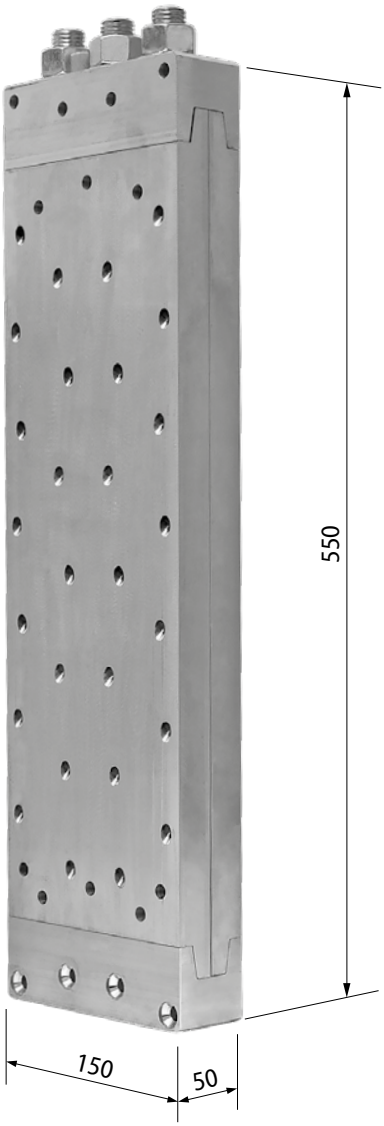
Art.-Nr. K221

(Alle Maße in mm)

MEGANT® 150 Statische Werte mit Schrauben 8x160 in Festigkeitsklasse GL24h

Verbinder	Mindestquer-schnitt Nebenträger [mm]	Charakteristische Werte [kN]			
		max $F_{1,Rk}$	max $F_{2,Rk}$	max $F_{3,Rk}$	max $F_{45,Rk}$
550x150x50	190x640	41,5	368,6	99,5	134,4

Bemessungswerte für die Berechnung sind der Website zu entnehmen.



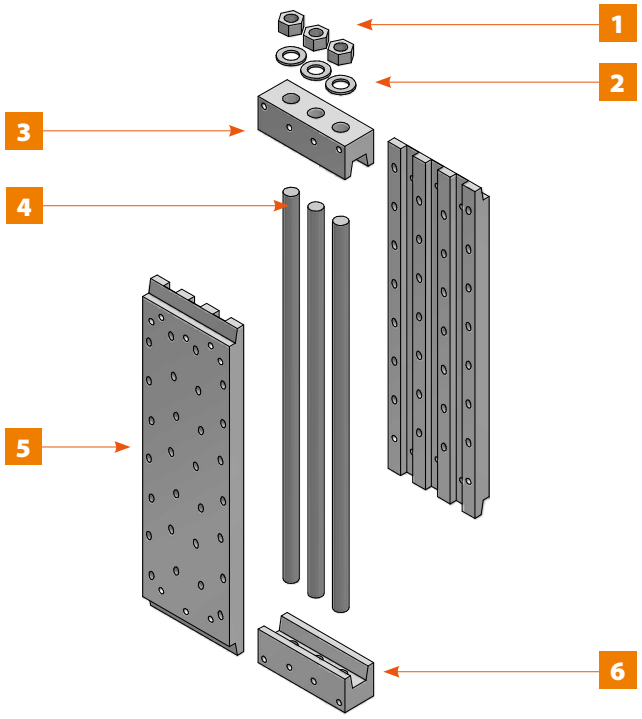
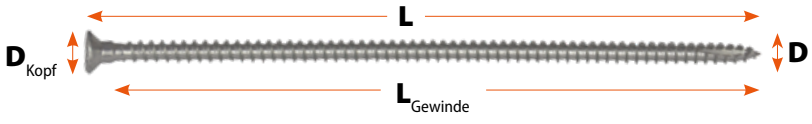


Abb.	Bezeichnung	Abb.	Bezeichnung
1	3 Sechskantmuttern M20	4	3 Gewindestangen M20x580
2	3 Unterlegscheiben M20	5	2 Verbinderplatten 490x150x25
3	1 obere Spannbacke (ohne Gewinde) 150x50x50	6	1 untere Spannbacke (mit Gewinde) 150x50x50

MEGANT® Schrauben

KNAPP® SK-Schraube mit Bohrspitze (MEGANT® wird inkl. SK-Schrauben geliefert)



Art.-Nr.	Menge	Typ	D_{Kopf}		L		$L_{Gewinde}$		D		Bits
			mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	
Z581	56	SK-Schrägschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Z530	12	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**240**	9.45	225	8.86	**8**	0.31	Torx 40
Z581	12	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Laubholzverschraubung											
Z670/Z675	80	ASSY SK-Schrauben für Laubholz	15	0.59	**160**	6.30	141	5.55	**8**	0.31	Torx 40

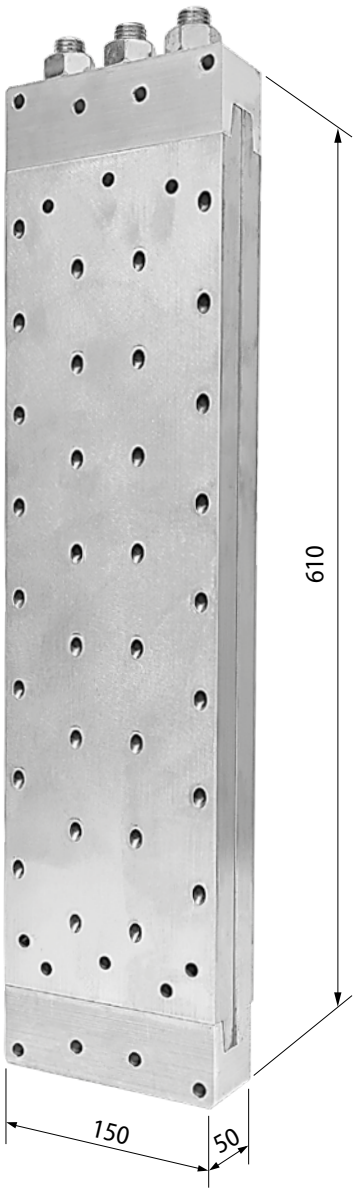
Anwendung: Zur Positionier- und Schrägverschraubung sowie zur Montage der Spannbacken des MEGANT®.

MEGANT® 610/150/50

Technische Details

Art.-Nr. K270

(Alle Maße in mm)



MEGANT® 150 Statische Werte mit Schrauben 8x160 in Festigkeitsklasse GL24h

Verbinder	Mindestquer-schnitt Nebenträger [mm]	Charakteristische Werte [kN]			
		max $F_{1,Rk}$	max $F_{2,Rk}$	max $F_{3,Rk}$	max $F_{45,Rk}$
610x150x50	190x710	41,5	421,2	99,5	134,4

Bemessungswerte für die Berechnung sind der Website zu entnehmen.

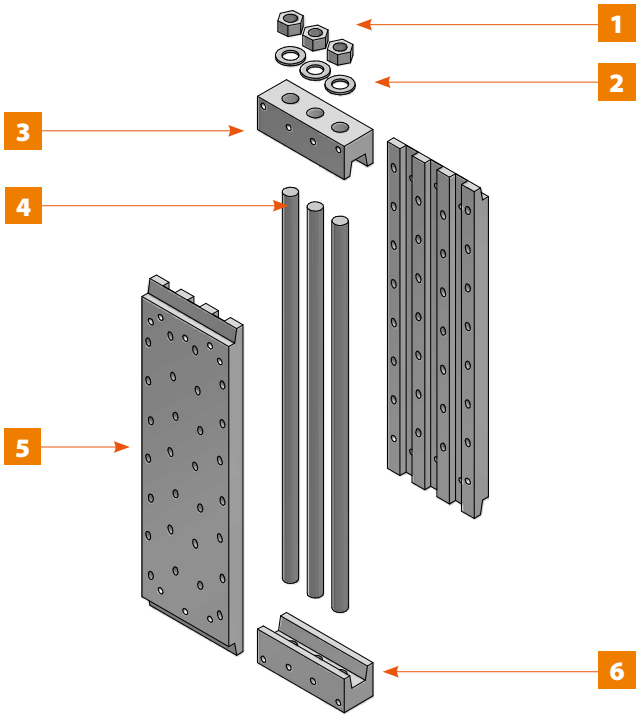
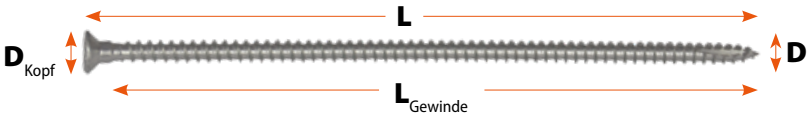


Abb.	Bezeichnung	Abb.	Bezeichnung
1	3 Sechskantmuttern M20	4	3 Gewindestangen M20x640
2	3 Unterlegscheiben M20	5	2 Verbinderplatten 550x150x25
3	1 obere Spannbacke (ohne Gewinde) 150x50x50	6	1 untere Spannbacke (mit Gewinde) 150x50x50

MEGANT® Schrauben

KNAPP® SK-Schraube mit Bohrspitze (MEGANT® wird inkl. SK-Schrauben geliefert)



Art.-Nr.	Menge	Typ	D_{Kopf}		L		$L_{Gewinde}$		D		Bits
			mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	
Z581	64	SK-Schrägschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Z530	12	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**240**	9.45	225	8.86	**8**	0.31	Torx 40
Z581	12	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Laubholzverschraubung											
Z670/Z675	88	ASSY SK-Schrauben für Laubholz	15	0.59	**160**	6.30	141	5.55	**8**	0.31	Torx 40

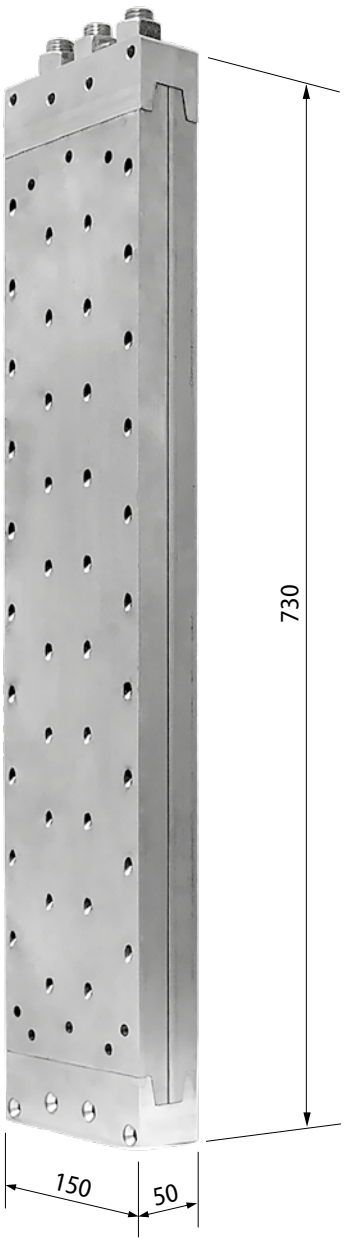
Anwendung: Zur Positionier- und Schrägverschraubung sowie zur Montage der Spannbacken des MEGANT®.

MEGANT® 730/150/50

Technische Details

Art.-Nr. K251

(Alle Maße in mm)



MEGANT® 150 Statische Werte mit Schrauben 8x160 in Festigkeitsklasse GL24h

Verbinder	Mindestquer-schnitt Nebenträger [mm]	Charakteristische Werte [kN]			
		max $F_{1,Rk}$	max $F_{2,Rk}$	max $F_{3,Rk}$	max $F_{45,Rk}$
730x150x50	190x830	41,5	526,5	99,5	134,4

Bemessungswerte für die Berechnung sind der Website zu entnehmen.

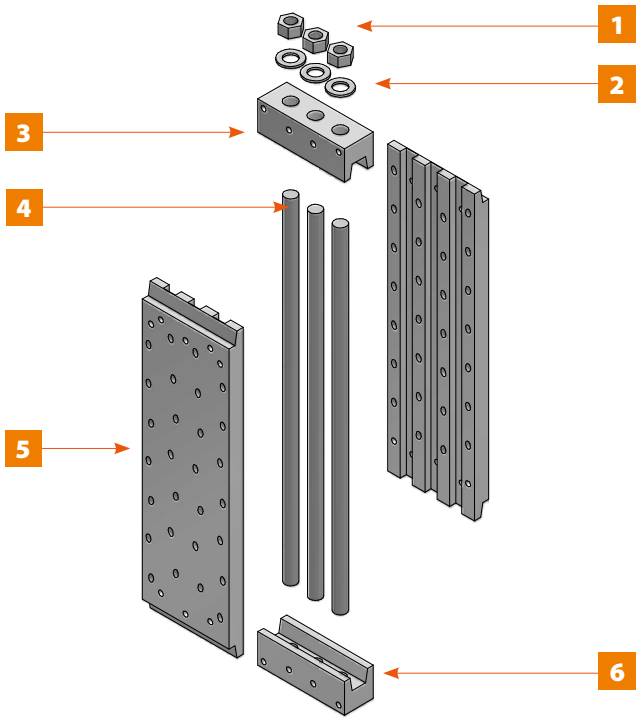
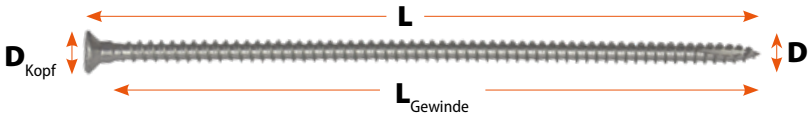


Abb.	Bezeichnung	Abb.	Bezeichnung
1	3 Sechskantmuttern M20	4	3 Gewindestangen M20x760
2	3 Unterlegscheiben M20	5	2 Verbinderplatten 670x150x25
3	1 obere Spannbacke (ohne Gewinde) 150x50x50	6	1 untere Spannbacke (mit Gewinde) 150x50x50

MEGANT® Schrauben

KNAPP® SK-Schraube mit Bohrspitze (MEGANT® wird inkl. SK-Schrauben geliefert)



Art.-Nr.	Menge	Typ	D_{Kopf}		L		$L_{Gewinde}$		D		Bits
			mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	
Z581	80	SK-Schrägschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Z530	12	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**240**	9.45	225	8.86	**8**	0.31	Torx 40
Z581	12	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Laubholzverschraubung											
Z670/Z675	104	ASSY SK-Schrauben für Laubholz	15	0.59	**160**	6.30	141	5.55	**8**	0.31	Torx 40

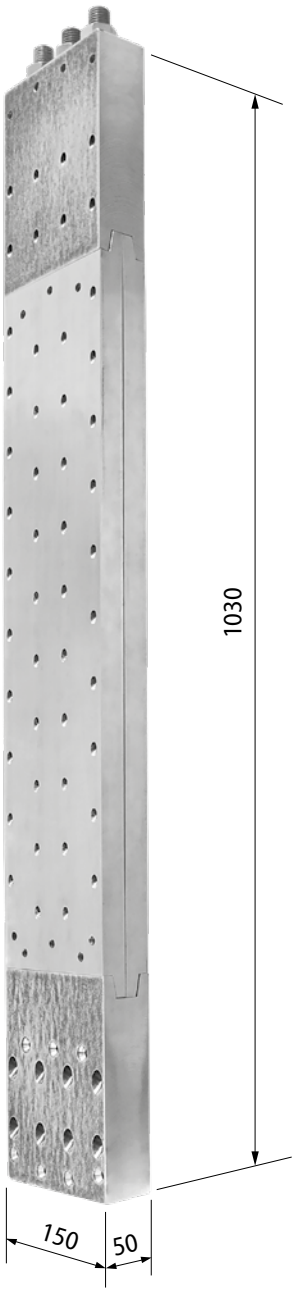
Anwendung: Zur Positionier- und Schrägverschraubung sowie zur Montage der Spannbacken des MEGANT®.

MEGANT® 1030/150/50 SL

Technische Details

Art.-Nr. K180

(Alle Maße in mm)



MEGANT® 150 Statische Werte mit Schrauben 8x160 in Festigkeitsklasse GL24h

Verbinder	Mindestquer-schnitt Nebenträger [mm]	Charakteristische Werte [kN]			
		max $F_{1,Rk}$	max $F_{2,Rk}$	max $F_{3,Rk}$	max $F_{45,Rk}$
1030x150x50 SL*	190x1130	43,0	611,6*	100,0	134,4
1030x150x50 SL**	190x1130	43,0	611,6**	100,0	134,4

* Der MEGANT® 1030x150x50 ist mit 8x160 Schrägschrauben und 8x240/8x160 Horizontalschrauben in GL24h gerechnet ($k_{mod} = 0,9$ $\gamma_M = 1,3$)

** Der MEGANT® 1030x150x50 ist mit 8x240 Schrägschrauben und 8x240/8x160 Horizontalschrauben in GL24h gerechnet ($k_{mod} = 0,9$ $\gamma_M = 1,3$)

Bemessungswerte für die Berechnung sind der Website zu entnehmen.

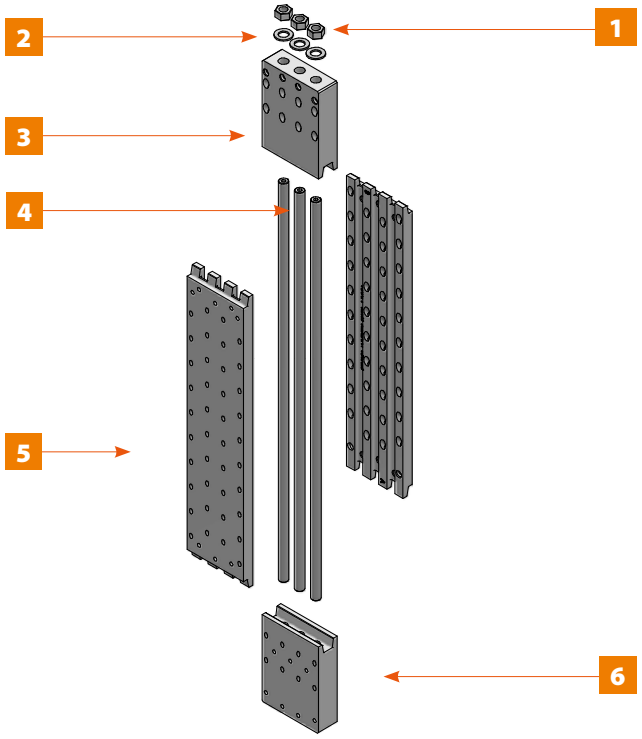
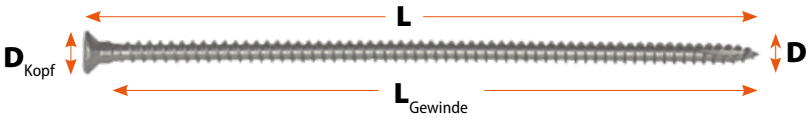


Abb.	Bezeichnung	Abb.	Bezeichnung
1	3 Sechskantmuttern M20	4	3 Gewindestangen M20x920
2	3 Unterlegscheiben M20	5	2 Verbinderplatten 670x150x25
3	1 obere Spannbacke (ohne Gewinde) 150x200x50	6	1 untere Spannbacke (mit Gewinde) 150x200x50

MEGANT® Schrauben

KNAPP® SK-Schraube mit Bohrspitze (MEGANT® wird inkl. SK-Schrauben geliefert)



Art.-Nr.	Menge	Typ	D_{Kopf}		L		$L_{Gewinde}$		D		Bits
			mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	mm	[in]	
Z581	96	SK-Schrägschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Z530	12	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**240**	9.45	225	8.86	**8**	0.31	Torx 40
Z581	15	SK-Horizontalschrauben	15	0.59	**160**	6.30	145	5.70	**8**	0.31	Torx 40
Laubholzverschraubung											
Z670/Z675	123	ASSY SK-Schrauben für Laubholz	15	0.59	**160**	6.30	141	5.55	**8**	0.31	Torx 40

Anwendung: Zur Positionier- und Schrägverschraubung sowie zur Montage der Spannbacken des MEGANT®.

Schwerlastverbinder für extreme Kraftübertragung

Holzrahmenbau bis 950 kN*

- Gelenkige Verbindung
  (Träger kann sich unter Last frei verformen)
- Extreme Kraftübertragung
- Bis 950 kN Kraftübertragung in Einschubrichtung
- Geeignet für hohe und lange BSH-Träger und BauBuche-Träger
- Nur ca. 4,4 mm Längentoleranz für den Anschluss
- erlaubt höhere Fertigungstoleranzen
- Verdeckt oder sichtbar
- Einfache Montage
- Nur 2 Verbinderteile

MEGANT®S

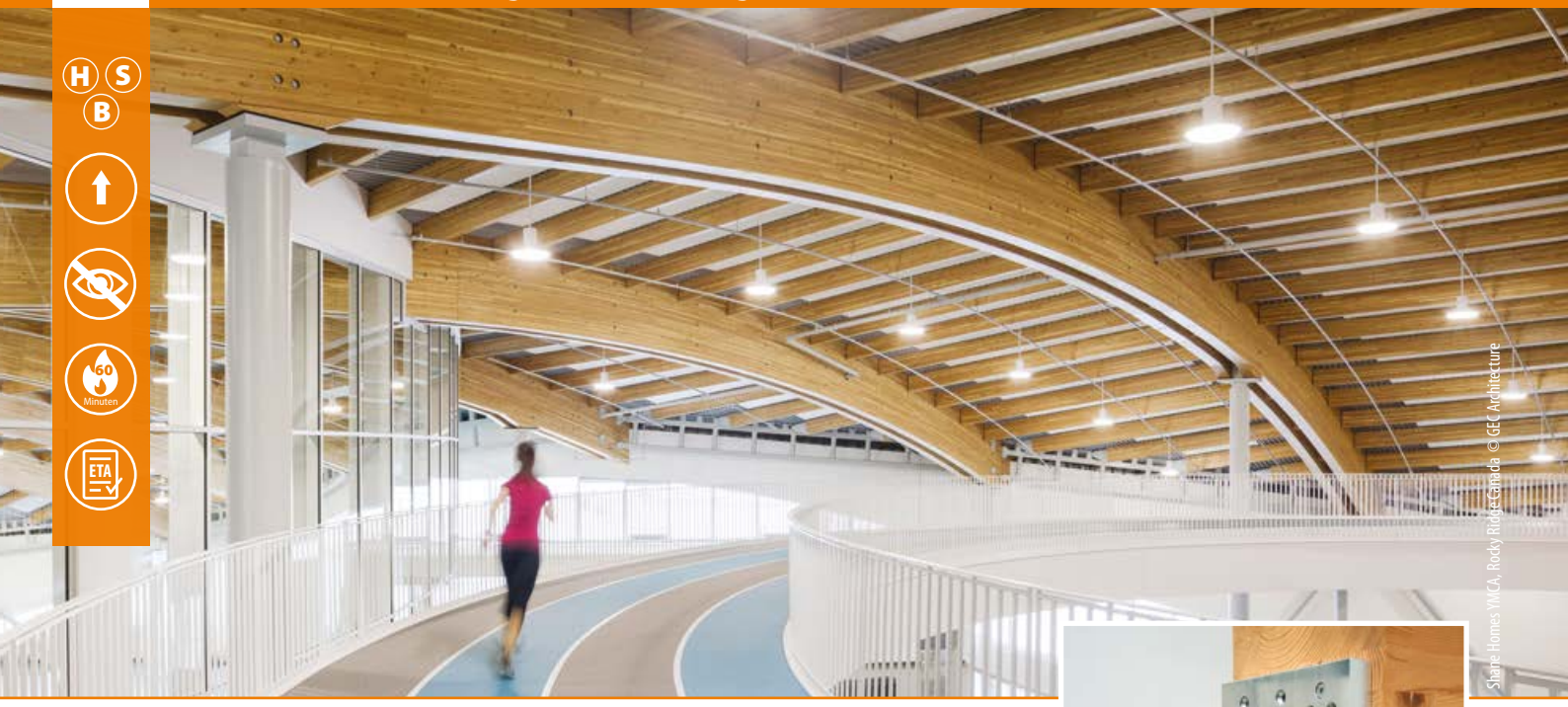


Erhältlich in 4 Größen und 2 Varianten.

Die Werte gelten nur bei Verwendung mit original KNAPP®-Schrauben! Bemessungswerte finden Sie auf unserer Webseite unter Planerservice.

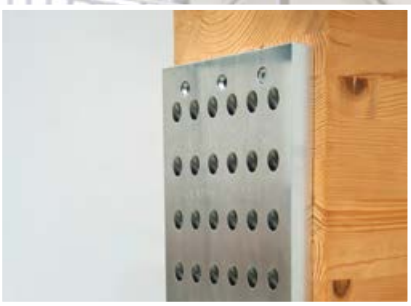
* Charakteristischer Wert $F_{2,Rk}$ in Einschubrichtung bezieht sich MEGANT®S 1120x200x30 in GL24h gemäß ETA-23/0302 (2023/05/17) für Solo MEGANT®. Die Angaben beziehen sich auf die Verwendung von 40 ASSY Plus VG SK 10x280 Schrägschrauben in der 600x200x30 Verbinderplatte.

KNAPP®
verbinder.com

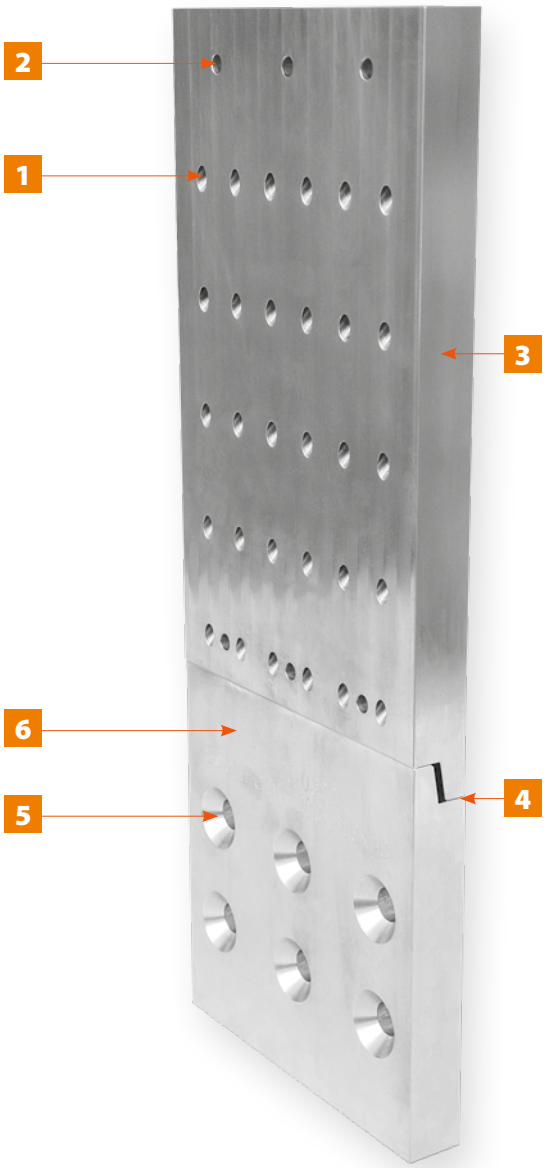


MEGANT® S

- **Anwendungen: nicht sichtbare Haupt-Nebenträger Verbindungen**
- **Anschlüsse: Holz-Holz, Holz-Stahl, Holz-Beton**
- **Einsatzbereiche: Ingenieurholzbau, mehrgeschossigen Holzbau**
- **Nutzungsklasse 1-2**



Montagebeispiel MEGANT® S aufgeschraubt:



1. 45° Schrägbohrungen zur Verschraubung mit 8mm/10mm Holzbauschrauben. Optionale Bohrschablonen zum Vorbohren in Laubholz erhältlich.
2. Horizontale Bohrungen zur Positionierung der Verbinderplatte.
3. 30mm starke Verbindungsplatte aus hochfestem Aluminium für Kraftübertragungen zum Holz-Nebenträger bis 950kN.
4. Der gelenkige Verbindungspunkt enthält genug Bewegungsfreiheit, um die Durchbiegung des Nebenträgers und Längentoleranzen bis 4,4mm pro Anschluss auszugleichen.
5. Anschlussbohrungen für M16 Senkkopfschrauben.
6. Untere Verbinderplatte für Hauptträger/Säule, wahlweise für Holz-, Stahl- oder Betonanschluss.

Erhältlich in vier Größen und zwei Varianten:

Varianten Holz-Holz Anschlüsse:
1180x200x30 und 680x200x30

Varianten Holz-Stahl-Beton Anschlüsse:
930x200x30 und 530x200x30

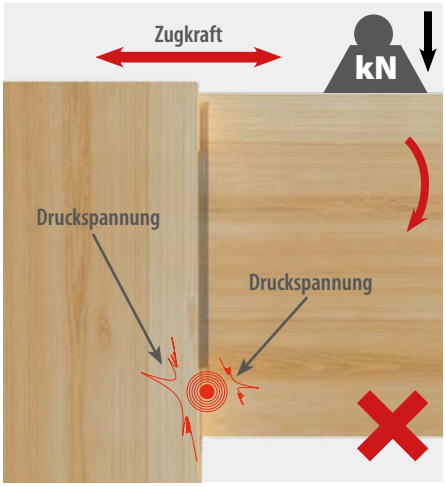
Beispiel: Holz-Stahl/Beton Anschlüsse

AUSTRIA CE
ETA ETA-23/0302 (2023/05/17)
MEGANT® S

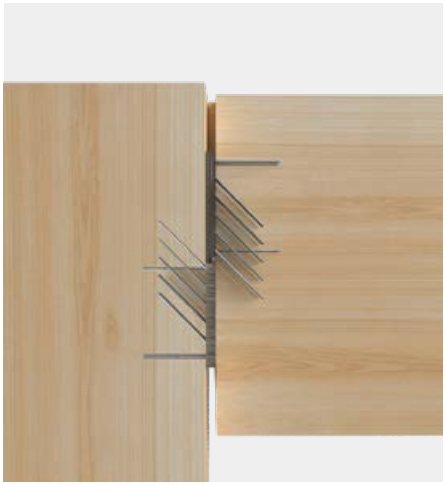
MEGANT®S

gelenkiger Verbinder für extreme Kraftübertragung

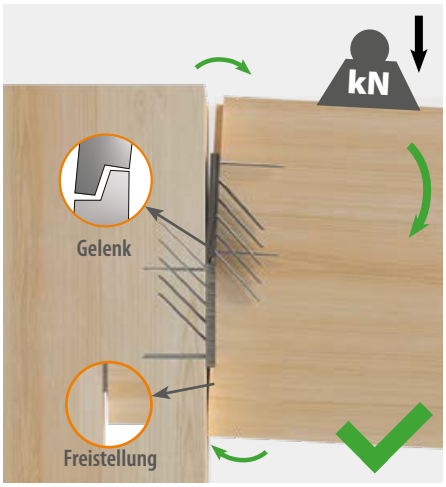
Vergleich Trägerdurchbiegung



Herkömmliche ungelenkige Verbindung



MEGANT®S – Nicht belastet



MEGANT®S – Rotation des Nebenträgers aufgrund der Durchbiegung

Mit dem gelenkigen MEGANT®S Verbinder hat die Megant Familie nochmals Zuwachs erhalten. Der MEGANT®S eignet sich für Strukturen, die eine extreme Kraftübertragung von bis zu 950 kN erfordern.
Durch seine gelenkige Konstruktion ermöglicht er die Durchbiegung des Nebenträgers, ohne dabei Probleme mit der Drehfedersteifigkeit zu bekommen. Dieses Verhalten vermeidet Spannungen in den zu verbindenden Bauteilen, was sich schonend auf die Gebäudesubstanz auswirkt. Der Verbinder ist somit ideal geeignet für hohe und lange BSH-Träger, die sich unter Last verformen können.

HOLZ-HOLZ VERBINDUNG



HOLZ-BETON VERBINDUNG



HOLZ-STAHL VERBINDUNG



Der aus zwei übereinanderstehenden Verbinderplatten bestehende MEGANT®S kann alle gängigen Baumaterialien verbinden:

- **Holz-Holz-Verbindungen**
  - Konstruktionsvollholz (Nadelholz NH) oder Laubvollholz (LH)
  - Brettschichtholz (Fichte BSH oder Esche/Buche BSH)
  - Furnierschichtholz NH oder LH (Kerto/BauBuche)
- **Holz-Stahl-Verbindungen**
- **Holz-Beton-Verbindungen**



Sophie Radic Schule
Lillestrom, Norwegen

© Nils Petter Dale

Wandverbinder

Holzrahmenbau bis 10,8 kN*

- Holzbreite ab 60 mm
- Hoher Vorfertigungsgrad
- Wandteile werden nur mehr zusammengesteckt
- Die Konstruktion ist von der ersten Ecke an stabil
- Kraftschlüssige Verbindung



Erhältlich in 2 Größen.

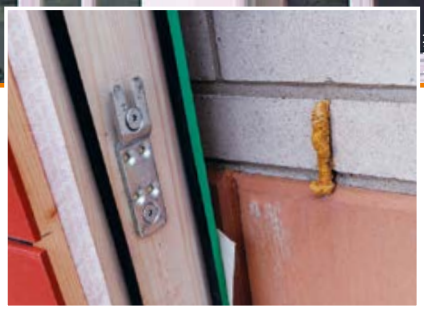
Die Werte gelten nur bei Verwendung von original KNAPP®-Schrauben! Bemessungswerte finden Sie auf unserer Website im Bereich Planerservice.

* Charakteristischer Wert $F_{2,Rk}$ in Einschubrichtung bezieht sich auf C24 gemäß ETA-10/0189 (2022/08/25). Die Angaben beziehen sich auf die Verwendung von 2 St. KNAPP® SK-Schrauben 10x60 mm.

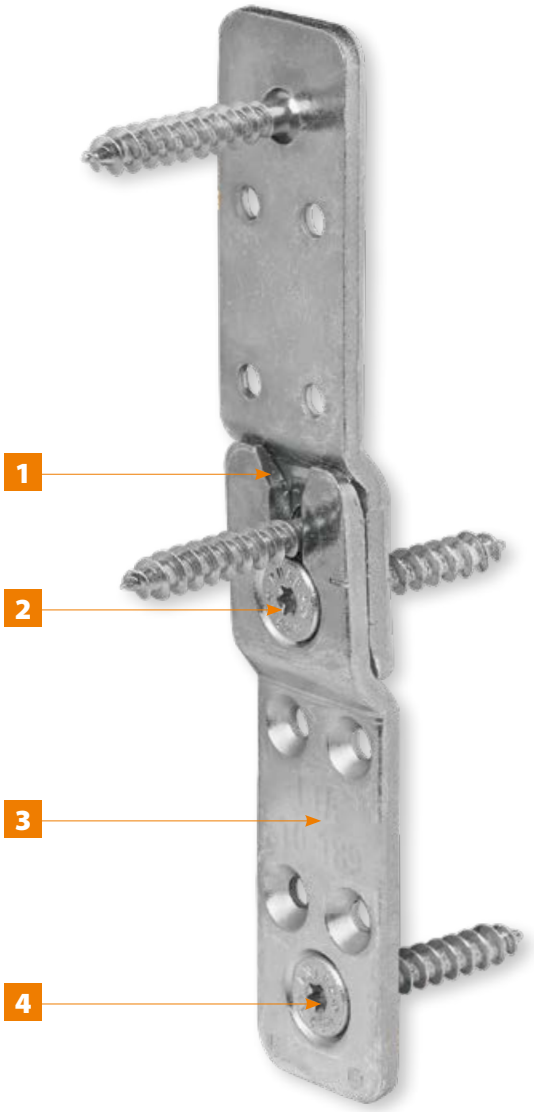


WALCO® Z40

- Anwendungen: nicht sichtbare Wandverbindung
- Anschlüsse: Massivholz, Holzwerkstoffe z.B. BSP
- Einsatzbereiche: Holzrahmen- und Holztafelbau, Holzständer und Brettsperrholzwände der
- Nutzungsklasse 1-2



Montagebeispiel: Montiert an Wandelement mit beidseitigen Dichtungen.



1. Die Anlaufschrägen und der Führungsschlitz für die KNAPP® SK-Halteschrauben bringen die Verbinderteile in Position und auf Zug.
2. Die KNAPP® SK-Halteschraube ermöglicht ein Einstellen der Fugenpressung.
3. Walco® Z40 besteht aus zwei baugleichen Verbinderteilen und wird aus hochwertigem Stahl in Österreich gefertigt.
4. Die 10 mm SK-Schrauben mit integrierter Bohrspitze sorgen für eine schnelle Verschraubung, der verstärkte Schaft für eine kraftschlüssige Verbindung.

Brandschutz:
Hoher Brandschutz durch dreiseitig verdeckte fugenlose Verarbeitung.

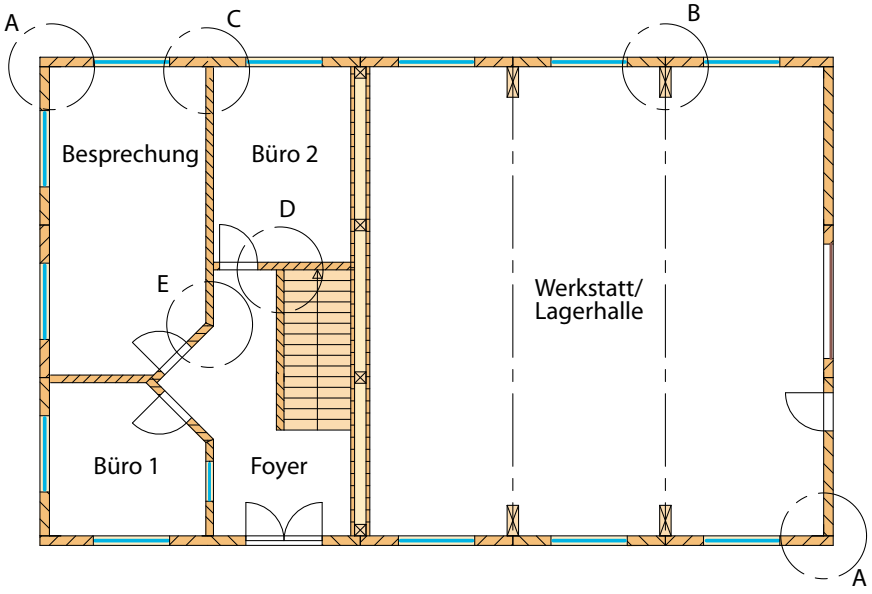
AUSTRIA CE
ETA ETA-10/0189 (2022/08/25)
PRODUKT

WALCO® Z40

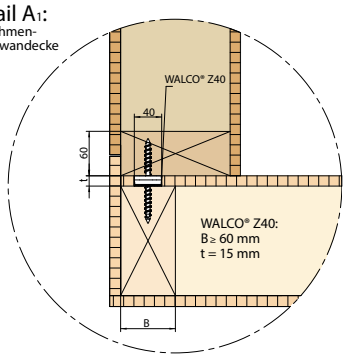
Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails

Holzrahmenbau

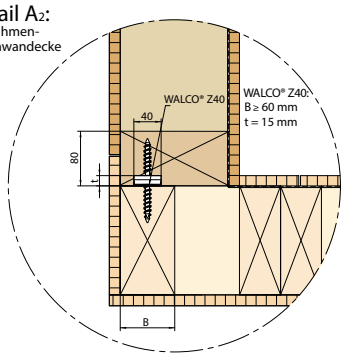
(Alle Maße in mm)



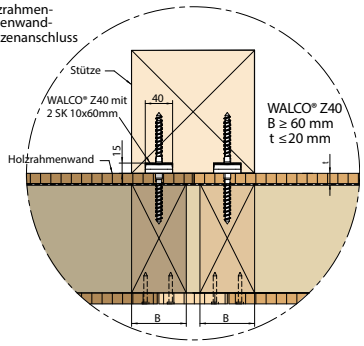
Detail A1:
Holzrahmen-Außenwandecke



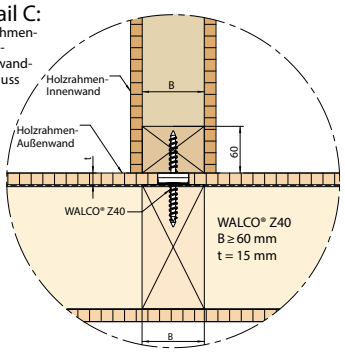
Detail A2:
Holzrahmen-Außenwandecke



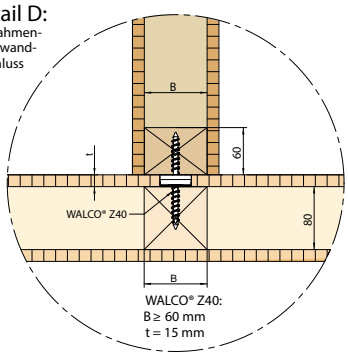
Detail B:
Holzrahmen-Außenwand-Stützenanschluss



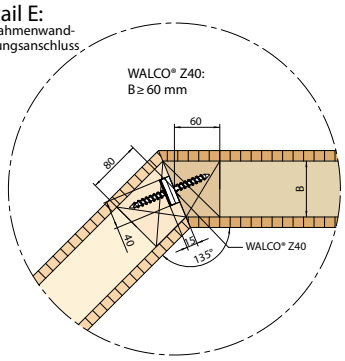
Detail C:
Holzrahmen-Außen-Innenwand-Anschluss



Detail D:
Holzrahmen-Innenwand-Anschluss

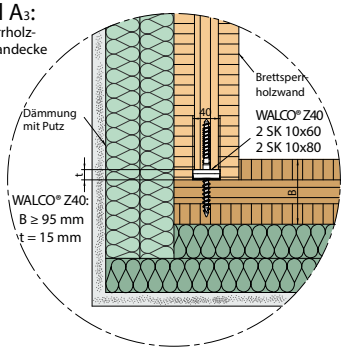


Detail E:
Holzrahmenwand-Gehrungsanschluss

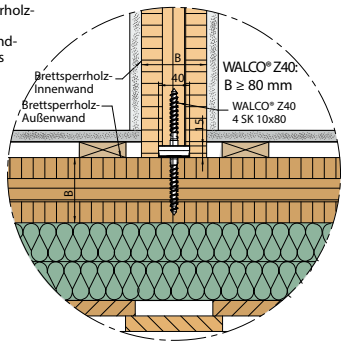


Fertigteilbau mit Brettsperrholzwänden

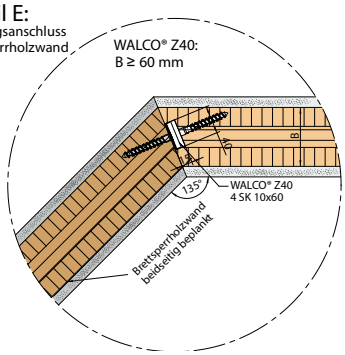
Detail A3:
Brettsperrholz-Außenwandecke



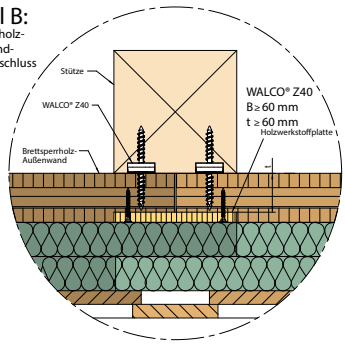
Detail C:
Brettsperrholz-Außen-Innenwand-Anschluss



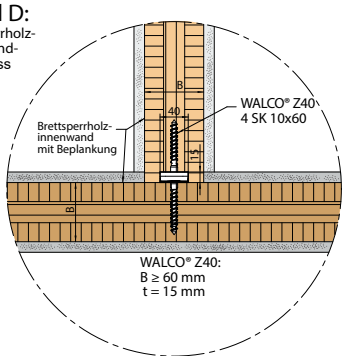
Detail E:
Gehrungsanschluss Brettsperrholzwand



Detail B:
Brettsperrholz-Außenwand-Stützenanschluss



Detail D:
Brettsperrholz-Innenwand-Anschluss



WALCO® Z40

WALCO® Z40 Teilverschraubung

Art.-Nr. K072

(Alle Maße in mm)



Verschraubung	
Wand 1	Wand 2
2 x SK 10x60 mm	2 x SK 10x60 mm

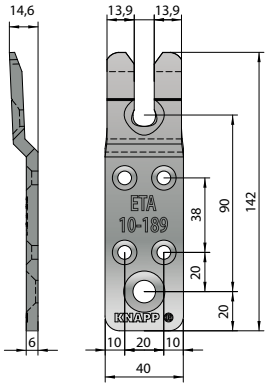
Vollverschraubung: 8x6x50 mm

Mindestholzquerschnitt: BxT = 60x60 mm

WALCO® Z40 Vollverschraubung

Art.-Nr. K072





Belastungswerte*

Charakteristische Zug-Tragfähigkeiten Werte $F_{1,Rk}$ [kN] für Festigkeitsklasse C24 und höher

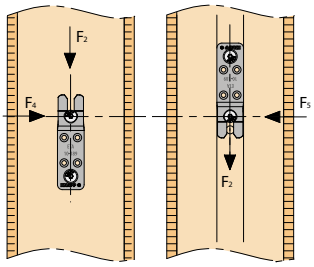
Verbinder	Mindestholzquerschnitt	Ohne Beplankung		≤ 22 mm OSB**		≤ 22 mm GFB***	
		Teilverschraubung	Vollverschraubung	Teilverschraubung	Vollverschraubung	Teilverschraubung	Vollverschraubung
WALCO® Z40	Innenwand: 60x60 Außenwand: 100x60	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73

Charakteristische Tragfähigkeiten Werte $F_{2,Rk}$ [kN] für Festigkeitsklasse C24 und höher

Verbinder	Mindestholzquerschnitt	Ohne Beplankung		≤ 22 mm OSB**		≤ 22 mm GFB***	
		Teilverschraubung	Vollverschraubung	Teilverschraubung	Vollverschraubung	Teilverschraubung	Vollverschraubung
WALCO® Z40	Innenwand: 60x60 Außenwand: 100x60	10,8	10,8	10,8	10,8	7,60	10,8

Charakteristische Tragfähigkeiten Werte $F_{45,Rk}$ [kN] für Festigkeitsklasse C24 und höher

Verbinder	Mindestholzquerschnitt	Ohne Beplankung		≤ 22 mm OSB**		≤ 22 mm GFB***	
		Teilverschraubung	Vollverschraubung	Teilverschraubung	Vollverschraubung	Teilverschraubung	Vollverschraubung
WALCO® Z40	Innenwand: 60x60 Außenwand: 100x60	4,41	4,41	4,41	4,41	3,14	3,93



Modifikationstabelle (K_{mod} - Wert)

NKL	KLED	NH BSH	OSB/3 OSB/4	GFB
1	Ständig	0,6	0,4	0,2
	Lang	0,7	0,5	0,4
	Mittel	0,8	0,7	0,6
	Kurz	0,9	0,9	0,8
	Kurz-sehr kurz	1,0	1,0	0,95
	Sehr kurz	1,1	1,1	1,1
	γ_M	1,3	1,3	1,3

* Belastungswerte $F_{1,Rk}$; $F_{2,Rk}$ und $F_{45,Rk}$ sind nach ETA-10/0189 (2022/08/25) ermittelt worden.

** OSB/3 oder OSB/4 mit einer Dicke bis zu 22 mm nach EN 300 oder ETA

*** Gipsfaserplatte mit einer Dicke bis zu 22 mm nach EN 15283-2 oder ETA

Zur Bestimmung von $F_{45,Rd}$ für Anschlüsse mit Beplankung sind k_{mod} und γ_M des Beplankungsmaterials zu verwenden.

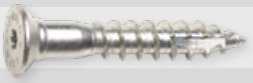
KNAPP® SK-Schrauben (WALCO® Z40 wird mit den passenden SK-Schrauben geliefert)

Art.-Nr. Z638	SK- Schraube 6x50 mit Bohrspitze (nach ETA 12-0276)
Art.-Nr. Z639	SK- Schraube 6x70 mit Bohrspitze (nach ETA 12-0276)



Anwendung: Für die Verschraubung der Verbinderteile in den Stielen

Art.-Nr. Z519	KNAPP® SK-Schraube 10x60 mit Bohrspitze und verstärktem Schaft



Anwendung: Für die Verschraubung der Verbinderteile in den Stielen.

Art.-Nr. Z523	KNAPP® SK-Schraube 10x80 mit Bohrspitze und verstärktem Schaft



Anwendung: Beim Durchschrauben von Holzwerkstoffplatten und bei Brettsperrholzwänden (Detail B Seite 111)

Bohrschablonen WALCO® Z (Aluminium)

Art.-Nr. K466	Bohrschablone WALCO® Z40
Art.-Nr. K486	Bohrschablone WALCO® Z32

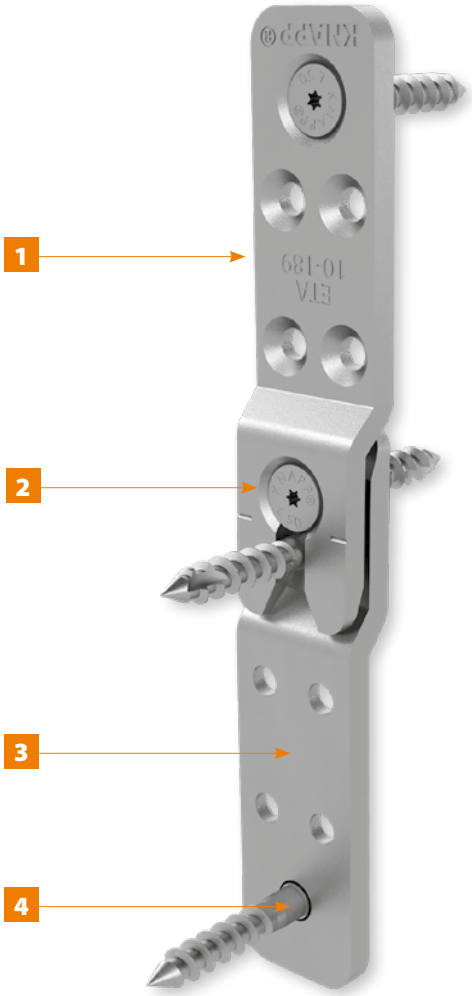


Anwendung: Zum Vorbohren der Halteschrauben.



WALCO® Z32

- Verbinder für schmale Wandverbindungen (32 mm bzw. 1.26 Inches) im Holzrahmen und Brettsperrholzwände (z. B. 38x89 mm bzw. 2x4 Inches)
- Nutzungsklasse 1-2



AUSTRIA

1 Die Anlaufschrägen und der Führungsschlitz für die KNAPP® SK-Halteschrauben bringen die Verbinderteile in Position und auf Zug.

2 Die KNAPP® SK-Halteschraube ermöglicht ein Einstellen der Fugenpressung.

3 Walco® Z32 besteht aus zwei baugleichen Verbinderteilen und wird aus hochwertigem Stahl in Österreich gefertigt.

4 Die 8 mm SK-Schrauben mit integrierter Bohrspitze sorgen für eine schnelle Verschraubung, der verstärkte Schaft für eine kraftschlüssige Verbindung.

Brandschutz: Hoher Brandschutz durch dreiseitig verdeckte fugenlose Verarbeitung.

WALCO® Z32

WALCO® Z32 Teilverschraubung

Art.-Nr. K168



Verschraubung	
Wand 1	Wand 2
2 x SK 8x50 mm	2 x SK 8x50 mm

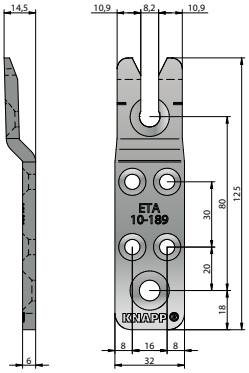
Vollverschraubung:
SK 8x5x50 mm

Mindestholzquerschnitt:
BxT = 2x4 Inch
(48x100 mm)

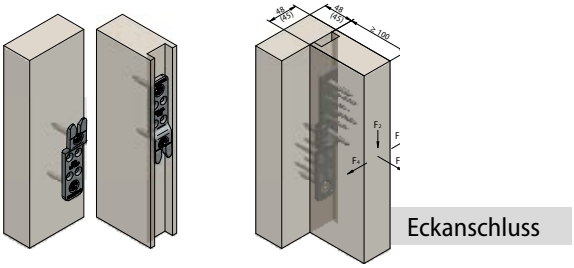
WALCO® Z32 Vollverschraubung

Art.-Nr. K168

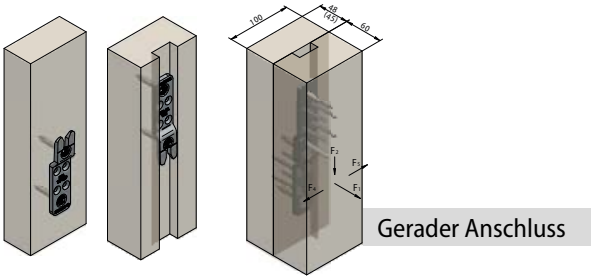




Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails



Eckanschluss



Gerader Anschluss

Belastungswerte*

Charakteristische Zug-Tragfähigkeiten Werte $F_{1,Rk}$ [kN] für Festigkeitsklasse C24 und höher

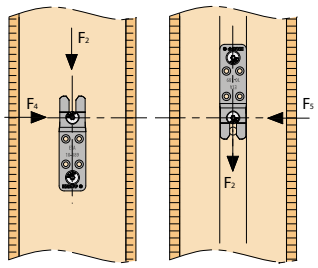
Verbinder	Mindestholzquerschnitt	Ohne Beplankung		≤ 22mm OSB**		≤ 22mm GFB***	
		Teilverschraubung	Vollverschraubung	Teilverschraubung	Vollverschraubung	Teilverschraubung	Vollverschraubung
WALCO® Z32	Innenwand: 60x48 Außenwand: 100x48	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64

Charakteristische Tragfähigkeiten Werte $F_{2,Rk}$ [kN] für Festigkeitsklasse C24 und höher

Verbinder	Mindestholzquerschnitt	Ohne Beplankung		≤ 22mm OSB**		≤ 22mm GFB***	
		Teilverschraubung	Vollverschraubung	Teilverschraubung	Vollverschraubung	Teilverschraubung	Vollverschraubung
WALCO® Z32	Innenwand: 60x48 Außenwand: 100x48	8,20	9,0	8,56	9,0	5,96	9,0

Charakteristische Tragfähigkeiten Werte $F_{45,Rk}$ [kN] für Festigkeitsklasse C24 und höher

Verbinder	Mindestholzquerschnitt	Ohne Beplankung		≤ 22mm OSB**		≤ 22mm GFB***	
		Teilverschraubung	Vollverschraubung	Teilverschraubung	Vollverschraubung	Teilverschraubung	Vollverschraubung
WALCO® Z32	Innenwand: 60x48 Außenwand: 100x48	3,39	3,76	3,70	3,76	2,52	3,12



Modifikationstabelle (K_{mod} - Wert)

NKL	KLED	NH BSH	OSB/3 OSB/4	GFB
1	Ständig	0,6	0,4	0,2
	Lang	0,7	0,5	0,4
	Mittel	0,8	0,7	0,6
	Kurz	0,9	0,9	0,8
	Kurz-sehr kurz	1,0	1,0	0,95
	Sehr kurz	1,1	1,1	1,1
	γ_M	1,3	1,3	1,3

* Belastungswerte $F_{1,Rk}$; $F_{2,Rk}$ und $F_{45,Rk}$ sind nach ETA-10/0189 (2022/08/25) ermittelt worden.
** OSB/3 oder OSB/4 mit einer Dicke bis zu 22 mm nach EN 300 oder ETA
*** Gipsfaserplatte mit einer Dicke bis zu 22 mm nach EN 15283-2 oder ETA
Zur Bestimmung von $F_{45,Rd}$ für Anschlüsse mit Beplankung sind k_{mod} und γ_M des Beplankungsmaterials zu verwenden.

KNAPP® SK-Schrauben (WALCO® Z32 wird mit den passenden SK-Schrauben geliefert)

Art.-Nr. Z533 und Z534 — KNAPP® SK-Schraube 5x50 und 5x80 mit Bohrspitze und verstärktem Schaft



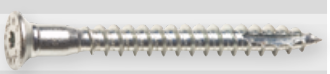
Anwendung: Für die Verschraubung der Verbinderteile in den Stielen

Art.-Nr. Z531 — KNAPP® SK-Schraube 8x50 mit Bohrspitze und verstärktem Schaft als Kragenschraube



Anwendung: Beim Durchschrauben von Holzwerkstoffplatten und bei Brettsperrholzwänden (Detail B Seite 111)

Art.-Nr. Z532 — KNAPP® SK-Schraube 8x80 mit Bohrspitze und verstärktem Schaft als Kragenschraube



Anwendung: Beim Durchschrauben von Holzwerkstoffplatten und bei Brettsperrholzwänden

Wandverbinder

Holzrahmenbau bis 16 kN*

- Holzbreite ab 80 mm
- Schnelle und präzise Montage vor Ort - vorgefertigte Wände werden ohne Schraubarbeiten auf der Baustelle zusammengesteckt
- Ab der ersten Wandecke stabil
- Besonders leichtes Einfahren der Halteschraube durch großzügig ausgeformten V-Aufnahmetrichter
- Kragenschraube und Kragenbolzen werden direkt im Bauteil mit oder ohne Zwischenschicht verschraubt
- Einhängen von Abschlusswänden und nachträgliches Einhängen von Zwischenwänden
- Einstellen von Fugenabständen z.B. für Dichtungen und Nachjustieren von Bautoleranzen
- Kein Einfräsen bei Plattenstärken 13/15 mm nötig

WALCO® V

Erhältlich in 2 Größen und 5 Varianten.

Die Werte gelten nur bei Verwendung von original KNAPP®-Schrauben! Bemessungswerte finden Sie auf unserer Website im Bereich Planerservice.

* Charakteristischer Wert $F_{2,Rk}$ in Einschubrichtung bezieht sich auf C24 gemäß ETA-10/0189 (2022/08/25). Die Angabe bezieht sich auf die Verwendung von 3 St. KNAPP® SK-Schrauben.

KNAPP®
verbinder.com

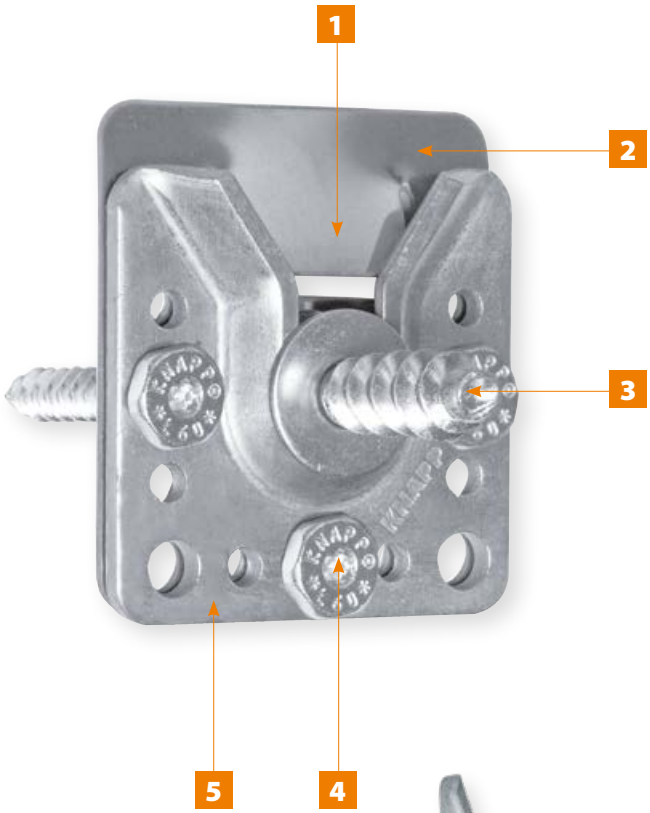




Montagebeispiel: Wandverbindung

WALCO® V

- **Anwendungen: nicht sichtbarer Wandverbinder**
- **Anschlüsse: Massivholz, BSH, CLT, MAGNUMBOARD® OSB, Stahl und Beton**
- **Einsatzbereiche: Holzrahmenbau und Fertighausbau**
- **Nutzungsklasse 1-2**



1 Der Aufnahmetrichter nimmt die WALCO® V Kragen- oder Halteschraube auf.

2 Die WALCO® V Sperrklappe (optional) aus rostfreiem Federstahl verriegelt entgegen der Einschubrichtung, dadurch erfolgt die Übertragung der Ankerzugkraft ZA von einer Wand in die nächste.

3 Die WALCO® V Halteschraube ist das Gegenstück zur Verbinderplatte. Sie ist in vier Varianten erhältlich.

4 Drei Stück Sechskantschrauben WALCO® V zum Verschrauben mit Torx oder Sechskant-Nuss.

5 WALCO® V wird aus hochwertigem feuerverzinkten Stahl in Deutschland gefertigt.

Brandschutz: Feuerwiderstand (EN 1995-1-2) durch dreiseitig verdeckte, fugendichte Montage (R30 ≥ 28 mm, R60 ≥ 49 mm)



WALCO® V60



WALCO® V80

made in Germany

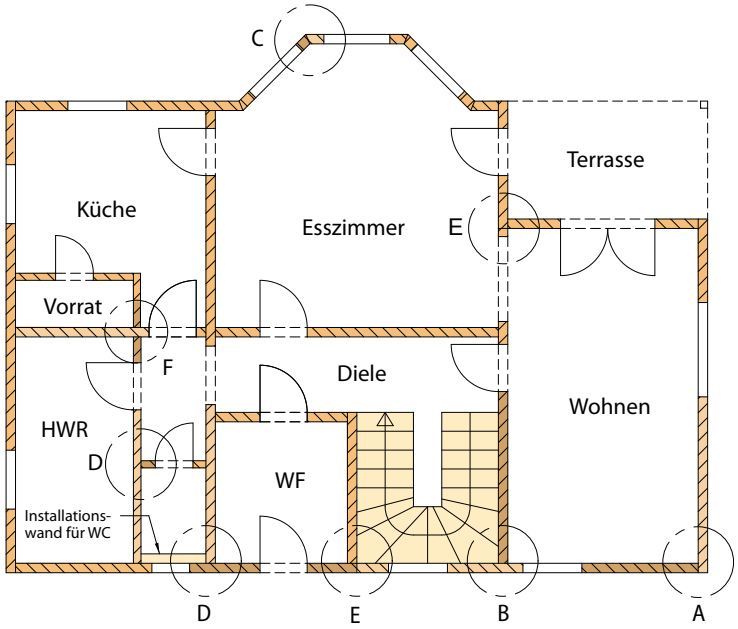
ETA ETA-10/0189 (2022/08/25)

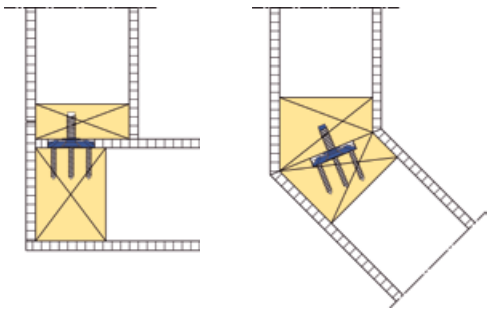
PRODUKT

WALCO® V60 und WALCO® V80

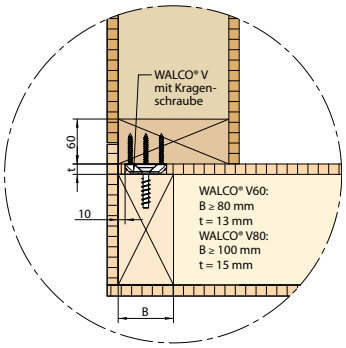
Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails

(Alle Maße in mm)

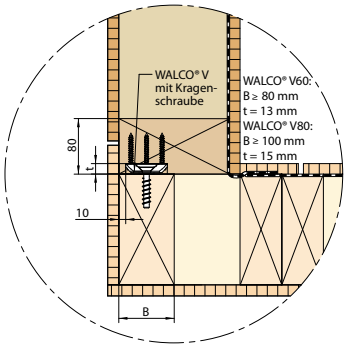




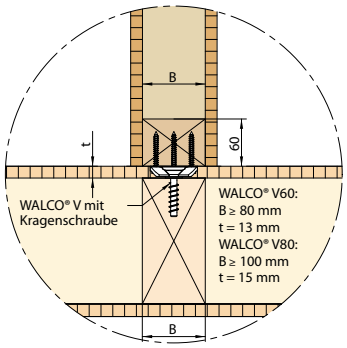
Detail A_1:
Außenwandecke
mit durchgehender
Holzwerkstoffplatte



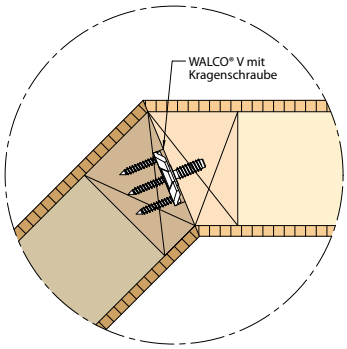
Detail A_2:
Außenwandecke
mit Dampfsperre
(PE-Folie)



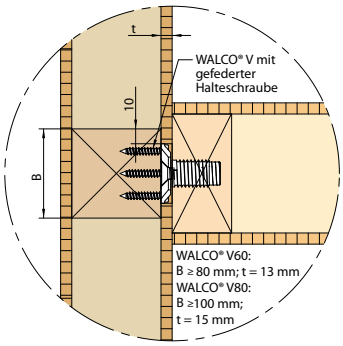
Detail B:
Außenwand-
Innenwand-
Anschluss



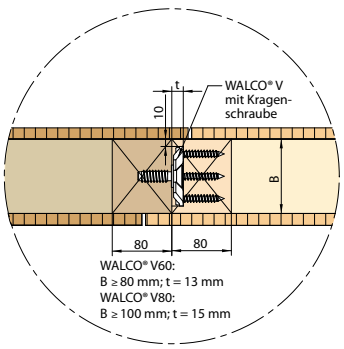
Detail C:
Außenwand-
Gehrungsecke



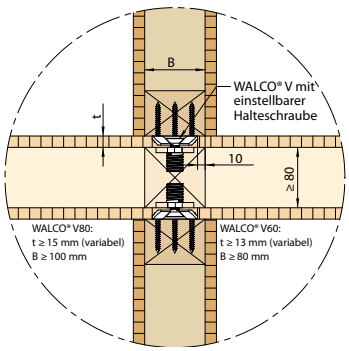
Detail D:
Innenwand-
Anschluss (z. B.
Installationswand)



Detail E:
Außwenwandstoß
Innenwandstoß



Detail F:
Innenwand-
Kreuzungspunkt



WALCO® V60 und WALCO® V80

Belastungswerte für WALCO® V mit Kragenschraube (KS)

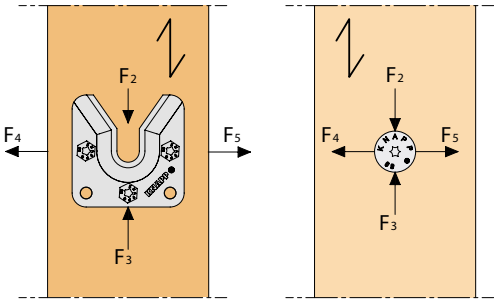
KNAPP® Verbinder	Festigkeits-klasse	Charakt. Werte			Bemessungswerte $F_{1,Rd}$ [kN]	Bemessungswerte $F_{2,Rd}$ [kN]		Bemessungswerte $F_{3,Rd}$ [kN]	Bemessungswerte $F_{45,Rd}$ [kN]	
					k_{mod} [NKL* 1+2]			k_{mod} [NKL* 1+2]	k_{mod} [NKL* 1+2]	
		$F_{1,Rk}$ [kN]	$F_{2,Rk}$ [kN]	$F_{45,Rk}$ [kN]	0,9	0,6	0,9	0,9	0,6	0,9
WALCO® V60 KS	C24	6,49	5,94	3,88	4,49	2,74	4,11	1,3	1,79	2,69
	GL24h	7,00	6,53	4,27	4,85	3,01	4,52		1,97	2,96
	CLT	6,93	6,45	4,22	4,80	2,98	4,47		1,95	2,92
WALCO® V80 KS	C24	7,08	7,10	4,46	4,90	3,28	4,92	1,3	2,06	3,09
	GL24h	7,64	7,81	4,91	5,29	3,60	5,41		2,27	3,40
	CLT	7,56	7,71	4,85	5,23	3,56	5,34		2,24	3,36

$F_{1,Rd}$ Bemessungswert auf Zug
$F_{2,Rd}$ Bemessungswert in Einschubrichtung
$F_{3,Rd}$ Bemessungswert gegen Einschubrichtung (Sperrklappe)
$F_{45,Rd}$ Bemessungswert senkrecht zur Einschubrichtung

k_{mod} Modifikationsbeiwert
k_{mod} = 0,6 => Belastungsdauer ständig
k_{mod} = 0,8 => Belastungsdauer mittel
k_{mod} = 0,9 => Belastungsdauer kurz

*NKL = Nutzungsklasse.

Hinweise
Detaillierte Angaben für die statische Berechnung sind der Website zu entnehmen.



Belastungs- und Bemessungswerte sind für Massivholz, Brettschichtholz, Brettsperrholz und Holzwerkstoffe für die Richtung der Belastung erhältlich.

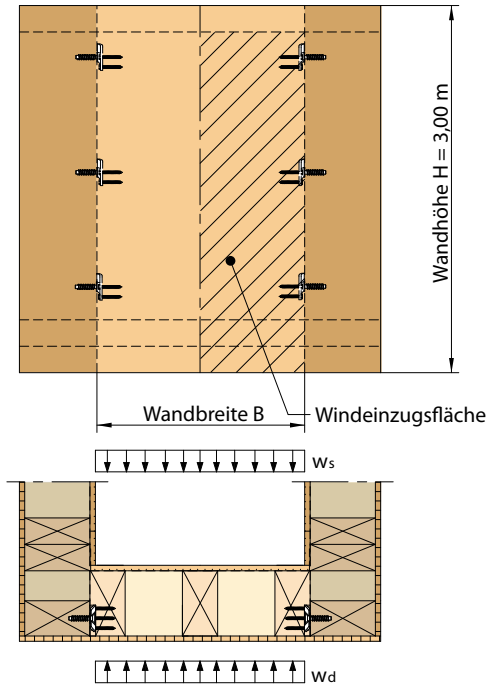
Anwendung der Belastungswerte

Die unten aufgeführten Werte sind als Beispiel angeführt und nach EN 1991-1-4 berechnet. Aus der untenstehenden Tabelle wird die Wandbreite B in Abhängigkeit der Windlast wd und der Verbinderanzahl abgelesen. Die Windlast w_d = 0,6 kN/m² entspricht der Bemessungswindlast für das deutsche Binnenland der Windzone 1. (Staudruck q = 0,5 kN/m² , c_{pe} = 0,8). Die weiteren Windbelastungswerte beziehen sich auf folgende Windzonen:

w_d = 1,0 kN/m² (q = 0,8 kN/m², c_{pe} = 0,8, v = 129 km/h)
w_d = 1,5 kN/m² (q = 1,25 kN/m², c_{pe} = 0,8, v = 160 km/h)
w_d = 1,9 kN/m² (q = 1,55 kN/m², c_{pe} = 0,8, v = 179 km/h) 18 m < H <= 25 m
Herleitung: $w_d = \gamma Q \cdot c_{pe} \cdot q$ mit $\gamma Q = 1,5$

Tabelle: Wandbreite B in Abhängigkeit der Anzahl der Anschlüsse und Windlast
Für Außenwände werden mind. drei WALCO® V empfohlen.

Verbinder pro Anschluss	Verbinder	max. Wandbreite B [m]			
		Bemessungswert der Windbelastung in [kN/m²]			
		w_d = 0,6	w_d = 1,0	w_d = 1,5	w_d = 1,9
3	WALCO® V60 KS	9,0	5,4	3,6	2,8
4		12,0	7,2	4,8	3,8
5		14,9	9,0	6,0	4,7
3	WALCO® V80 KS	10,3	6,2	4,1	3,3
4		13,7	8,2	5,5	4,3
5		17,2	10,3	6,9	5,4



Die Grafik zeigt die Belastungsrichtungen und Installation. Die angegebenen Designwerte in der nachstehenden Tabelle sind für die Strukturanalyse nach EC5 (EN1995-1-1) zu verwenden.

WALCO® V60 und WALCO® V80

Belastungswerte mit Zwischenschicht

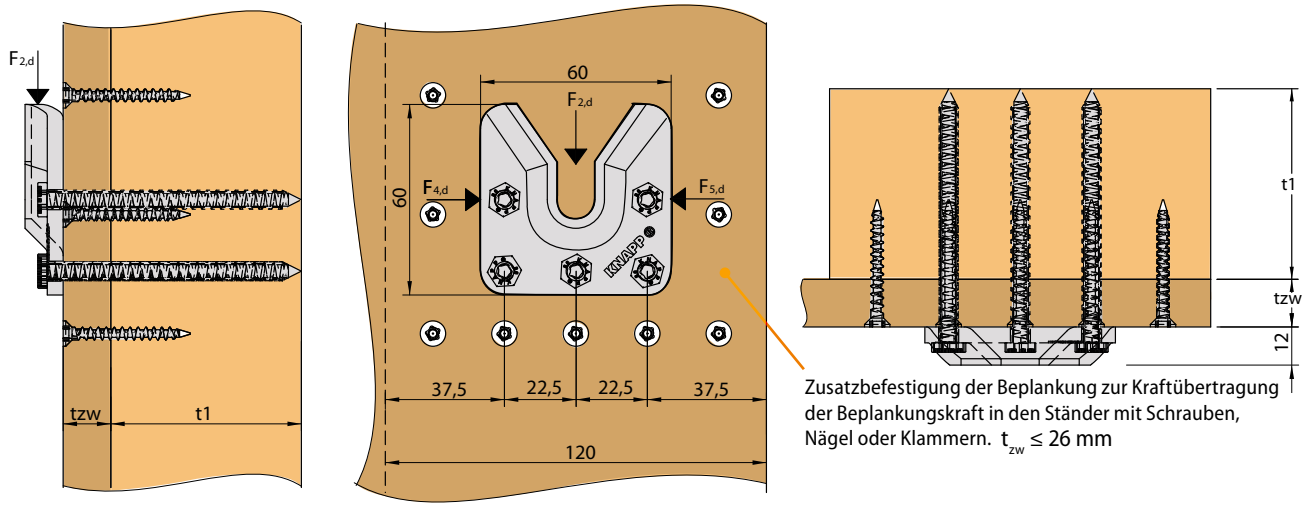
WALCO® V auf Zwischenschicht (Beplankung) befestigt:

Beim Verschrauben des WALCO® V auf eine Zwischenschicht, treten die unten aufgelisteten Bemessungswerte in Kraft, diese beziehen sich auf die ETA-10/0189 und auf die EN 1995-1-1 (EC5). Dabei sind die Werte in die unterschiedlichen Lasteinwirkungsdauerklassen (KLED) und die Einwirkungsrichtungen unterteilt. Zusätzlich ist zu beachten, dass die Zwischenschicht kraftschlüssig mit Schrauben, Nägeln oder Klammern mit dem Holzständer befestigt wird (siehe Abbildung unten: Zusatzverschraubung).

Stärke t_{zw} [mm]	Zwischenschicht/ Ständer	WALCO® V60 5 St. 5x80 1 St. 12x60				WALCO® V80 5 St. 10x80 1 St. 16x60			
		Bemessungswerte der Tragfähigkeit F_{Rd} [kN]				Bemessungswerte der Tragfähigkeit F_{Rd} [kN]			
		$F_{2,Rd}$ [kN] [ständig]	$F_{2,Rd}$ [kN] [mittel]	$F_{2,Rd}$ [kN] [kurz]	$F_{45,Rd}$ [kN] [kurz]	$F_{2,Rd}$ [kN] [ständig]	$F_{2,Rd}$ [kN] [mittel]	$F_{2,Rd}$ [kN] [kurz]	$F_{45,Rd}$ [kN] [kurz]
12	Gipsfaserplatte/ C24	1,4	2,8	3,4	2,7	2,1	4,2	4,9	3,1
15		1,5	3,0	3,7		2,3	4,4		
12	OSB Platte/ C24	2,4	3,7	4,1	2,7	2,8	4,4	4,9	3,1
15		2,2	3,7	4,1		2,8	4,4		
13	Spanplatte/ C24	1,9	3,3	4,0	2,7	2,3	3,9	4,8	3,1
19		1,8	3,1	3,8		2,3	4,0		
13	Sperrholzplatte/ C24	2,7	3,7	4,1	2,7	3,3	4,4	4,9	3,1
15						3,3	4,4		

WALCO® V60

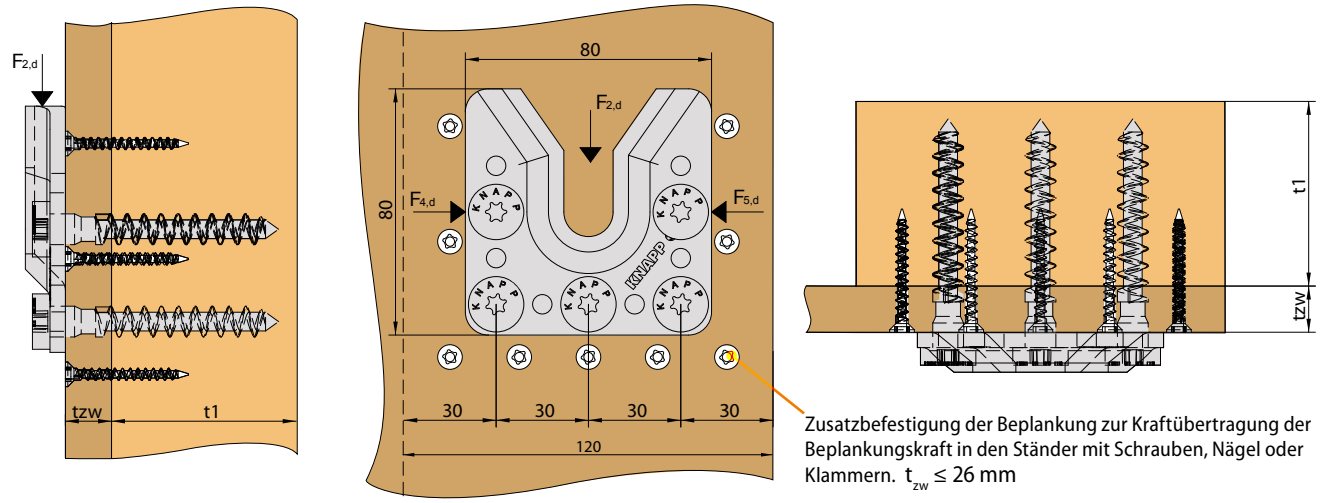
(Alle Maße in mm)



Zusatzbefestigung der Beplankung zur Kraftübertragung der Beplankungskraft in den Ständer mit Schrauben, Nägel oder Klammern. $t_{zw} \leq 26$ mm

WALCO® V80

(Alle Maße in mm)



Zusatzbefestigung der Beplankung zur Kraftübertragung der Beplankungskraft in den Ständer mit Schrauben, Nägel oder Klammern. $t_{zw} \leq 26$ mm

WALCO® V80

Belastungswerte für WALCO® V80 mit Kragenschraube (KS) im **MAGNUM**BOARD® OSB

KNAPP® Verbinder	Mindestwand-breite [mm]	Charakteristische Belastungswerte F_{Rk} in **MAGNUM**BOARD® OSB					
		Zugkraft $F_{1,Rk}$ [kN]		Querkraft $F_{2,Rk}$ [kN]		Querkraft $F_{45,Rk}$ [kN]]	
		$F_{1,0,Rk}$	$F_{1,90,Rk}$	$F_{2,0,Rk}$	$F_{2,90,Rk}$	$F_{45,0,Rk}$	$F_{45,90,Rk}$
WALCO® V80 KS	100	3,5	8,8	3,7	5,3	3,7	5,3

$F_{1,0,Rk}$ Zugkraft im **MAGNUM**BOARD® OSB Hirnholz
$F_{1,90,Rk}$ Zugkraft im **MAGNUM**BOARD® OSB Seitenholz
$F_{2,0,Rk}$ Querkraft in Einschubrichtung im **MAGNUM**BOARD® OSB Hirnholz
$F_{2,90,Rk}$ Querkraft in Einschubrichtung im **MAGNUM**BOARD® OSB Seitenholz
$F_{45,0,Rk}$ Querkraft rechtwinklig zur Einschubrichtung im **MAGNUM**BOARD® OSB Hirnholz
$F_{45,90,Rk}$ Querkraft rechtwinklig zur Einschubrichtung im **MAGNUM**BOARD® OSB Seitenholz

Hinweise

Die Belastungswerte sind nach ETA 10-0189 (**2022/08/25**) berechnet worden.

SWISS KRONO









VIDEO

Zugkraft F_1 Bemessungswerte

KNAPP® Verbinder	Zugkraft $F_{1,0,Rd}$ im **MAGNUM**BOARD® OSB Hirnholz in Abhängigkeit der Lasteinwirkungsdauer KLED					
	ständig	lang	mittel	kurz	kurz/sehr kurz	**sehr kurz**
	k_{mod} = 0,4	k_{mod} = 0,5	k_{mod} = 0,7	k_{mod} =0,9	k_{mod} = 1,0	k_{mod} =1,1
WALCO® V80 KS	1,08	1,34	1,88	2,42	2,69	2,96

KNAPP® Verbinder	Zugkraft $F_{1,90,Rd}$ im **MAGNUM**BOARD® OSB Seitenholz in Abhängigkeit der Lasteinwirkungsdauer KLED					
	ständig	lang	mittel	kurz	kurz/sehr kurz	**sehr kurz**
	k_{mod} = 0,4	k_{mod} = 0,5	k_{mod} = 0,7	k_{mod} =0,9	k_{mod} = 1,0	k_{mod} =1,1
WALCO® V80 KS	2,72	3,40	4,76	6,11	6,79	7,47

Querkraft F_2 Bemessungswerte in Einschubrichtung

KNAPP® Verbinder	Abscherkraft $F_{2,0,Rd}$ im **MAGNUM**BOARD® OSB Hirnholz in Abhängigkeit der Lasteinwirkungsdauer KLED					
	ständig	lang	mittel	kurz	kurz/sehr kurz	**sehr kurz**
	k_{mod} = 0,4	k_{mod} = 0,5	k_{mod} = 0,7	k_{mod} =0,9	k_{mod} = 1,0	k_{mod} =1,1
WALCO® V80 KS	1,14	1,43	2,00	2,57	2,85	3,14

KNAPP® Verbinder	Abscherkraft $F_{2,90,Rd}$ im **MAGNUM**BOARD® OSB Seitenholz in Abhängigkeit der Lasteinwirkungsdauer KLED					
	ständig	lang	mittel	kurz	kurz/sehr kurz	**sehr kurz**
	k_{mod} = 0,4	k_{mod} = 0,5	k_{mod} = 0,7	k_{mod} =0,9	k_{mod} = 1,0	k_{mod} =1,1
WALCO® V80 KS	1,63	2,04	2,85	3,67	4,08	4,48

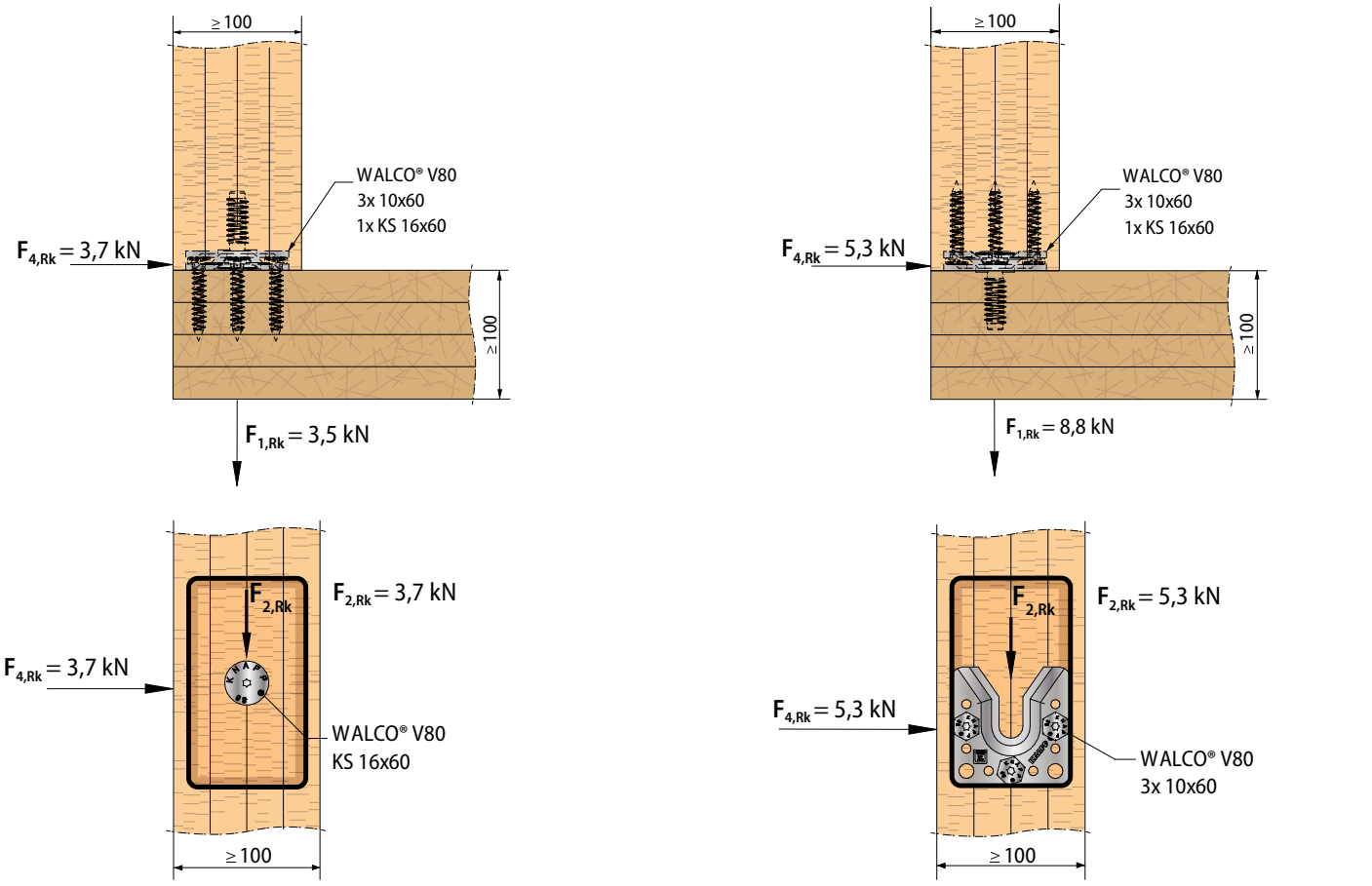
Querkraft F_{45} Bemessungswerte rechtwinklig zur Einschubrichtung

KNAPP® Verbinder	Abscherkraft $F_{45,0,Rd}$ im **MAGNUM**BOARD® OSB Hirnholz in Abhängigkeit der Lasteinwirkungsdauer KLED					
	ständig	lang	mittel	kurz	kurz/sehr kurz	sehr kurz
	k_{mod} = 0,4	k_{mod} = 0,5	k_{mod} = 0,7	k_{mod} =0,9	k_{mod} = 1,0	k_{mod} =1,1
WALCO® V80 KS	1,14	1,43	2,00	2,57	2,85	3,14

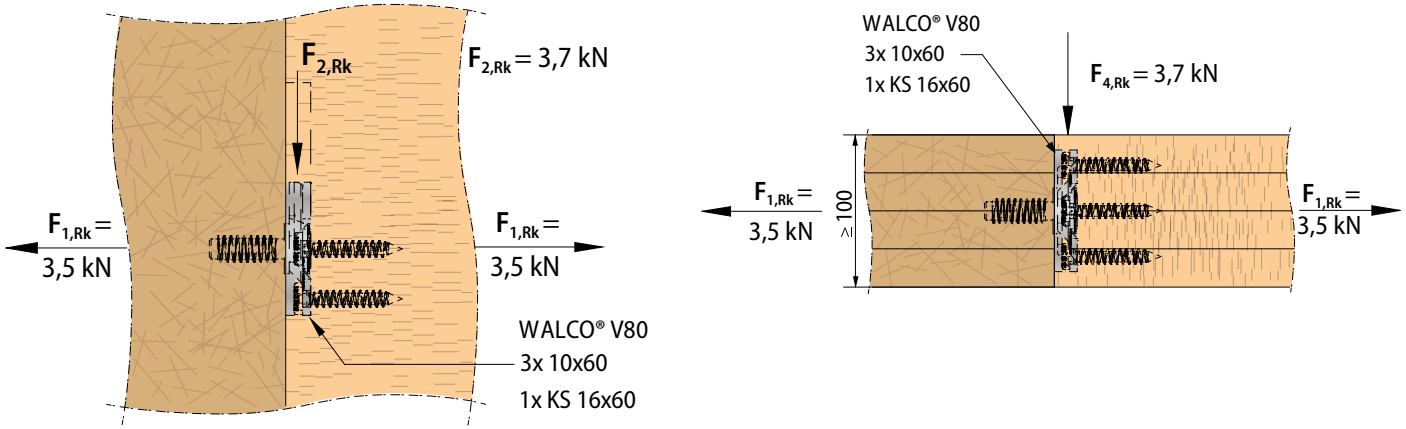
KNAPP® Verbinder	Abscherkraft $F_{45,90,Rd}$ im **MAGNUM**BOARD® OSB Seitenholz in Abhängigkeit der Lasteinwirkungsdauer KLED					
	ständig	lang	mittel	kurz	kurz/sehr kurz	sehr kurz
	k_{mod} = 0,4	k_{mod} = 0,5	k_{mod} = 0,7	k_{mod} =0,9	k_{mod} = 1,0	k_{mod} =1,1
WALCO® V80 KS	1,63	2,04	2,85	3,67	4,08	4,48

Beispielzeichnungen einer WALCO® V80 Außenwandecke mit **MAGNUM**BOARD® OSB:

(Alle Maße in mm)



Beispielzeichnung eines WALCO® V80 Außenwandstoßes mit **MAGNUM**BOARD® OSB:



WALCO® V60

WALCO® V60 inkl. Halteschraube und Verschraubung

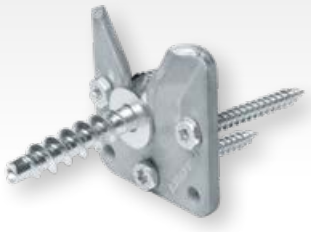
(Alle Maße in mm)

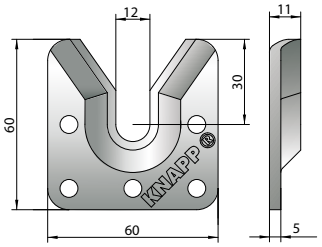
Halteschraube Wand 1	Verschraubung Wand 2	Charakt. Werte [C24]		
		$F_{2,Rk}$ [kN]	$F_{45,Rk}$ [kN]	$F_{1,Rk}$ [kN]
KS 12x60	3 St. 6x50	5,9	3,9	6,5
VK D12	3 St. 6x50	4,9	3,2	6,4
EH M12	3 St. 6x50	4,8	2,9	4,7
GH M12	3 St. 6x50	8,6	5,4	7,1

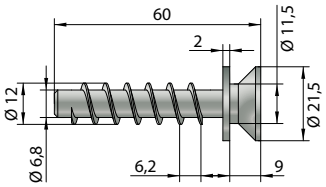
Mindestholzquerschnitt: BxT = 80 x 60 mm

Kragenschrauben (KS)

Art.Nr. K102



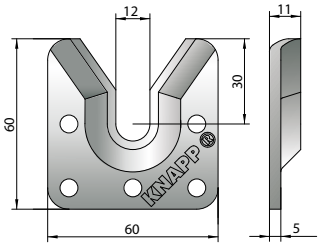


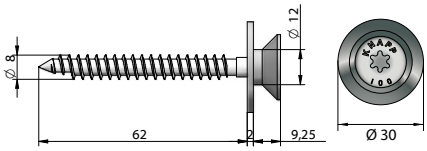


Verschraubte Kragenbolzen (VK)

Art.-Nr. K108



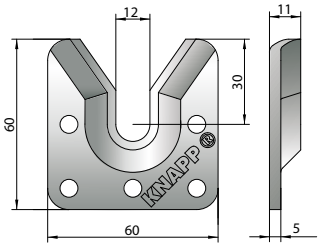


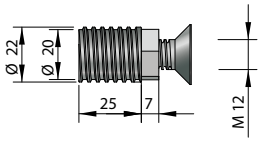


Einstellbare Halteschrauben (EH)

Art.-Nr. K104

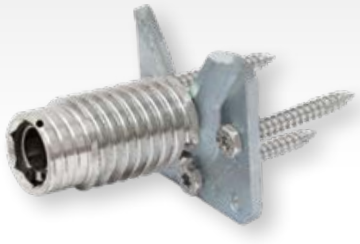


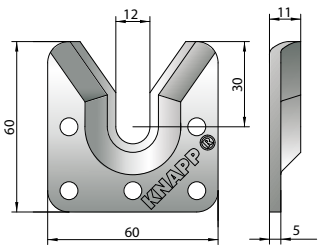


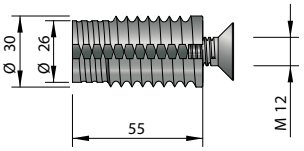


Gefederte Halteschrauben (GH)

Art.-Nr. K106







WALCO® V80

WALCO® V80 inkl. Halteschraube und Verschraubung

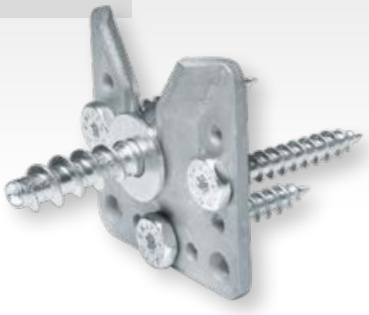
(Alle Maße in mm)

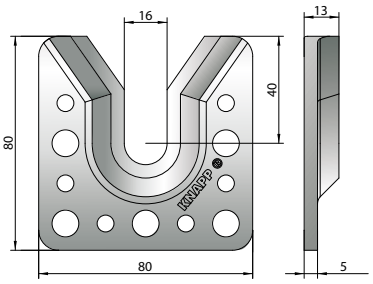
Halteschraube Wand 1	Verschraubung Wand 2	Charakt. Werte [C24]		
		$F_{2,Rk}$ [kN]	$F_{45,Rk}$ [kN]	$F_{1,Rk}$ [kN]
KS 16x60	3 St. 10x60	7,1	4,5	7,1
VK D16	3 St. 10x60	6,2	4,1	7,1
EH M16	3 St. 10x60	6,5	3,7	6,0
GH M16	3 St. 10x60	16,0	9,1	10,0

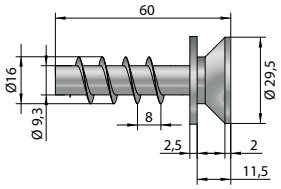
Mindestholzquerschnitt: BxT = 100 x 60 mm

Kragenschrauben (KS)

Art.-Nr. K103

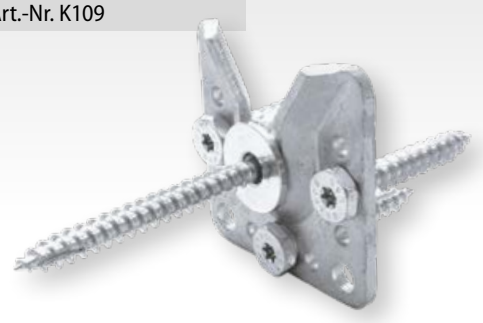


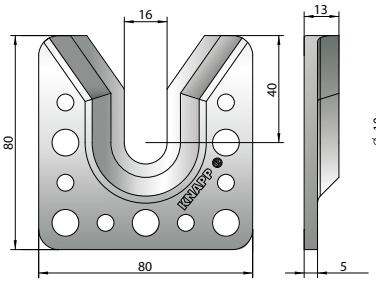


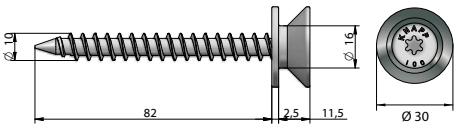


Verschraubte Kragenbolzen (VK)

Art.-Nr. K109

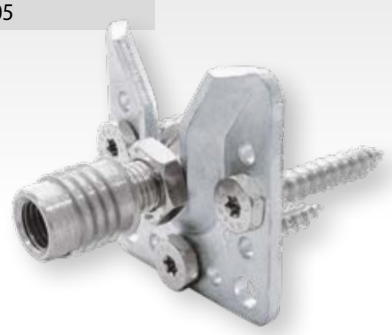


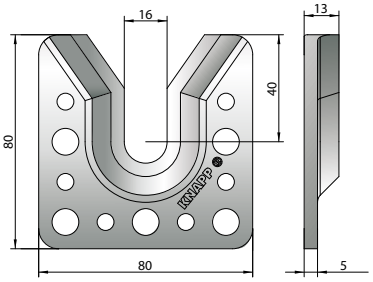


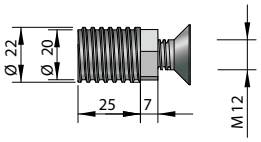


Einstellbare Halteschrauben (EH)

Art.-Nr. K105

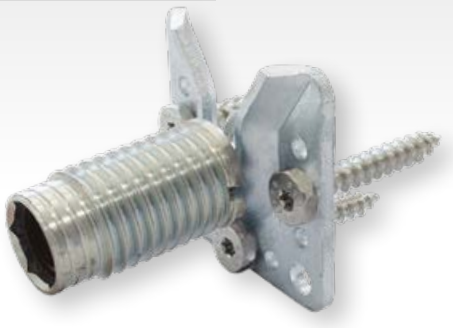


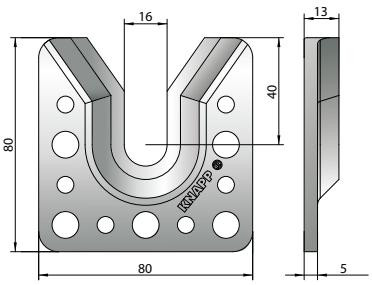


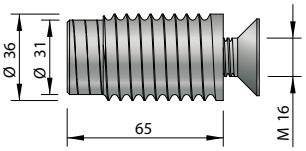


Gefederte Halteschrauben (GH)

Art.-Nr. K107











© Holzbau Schröder (2)

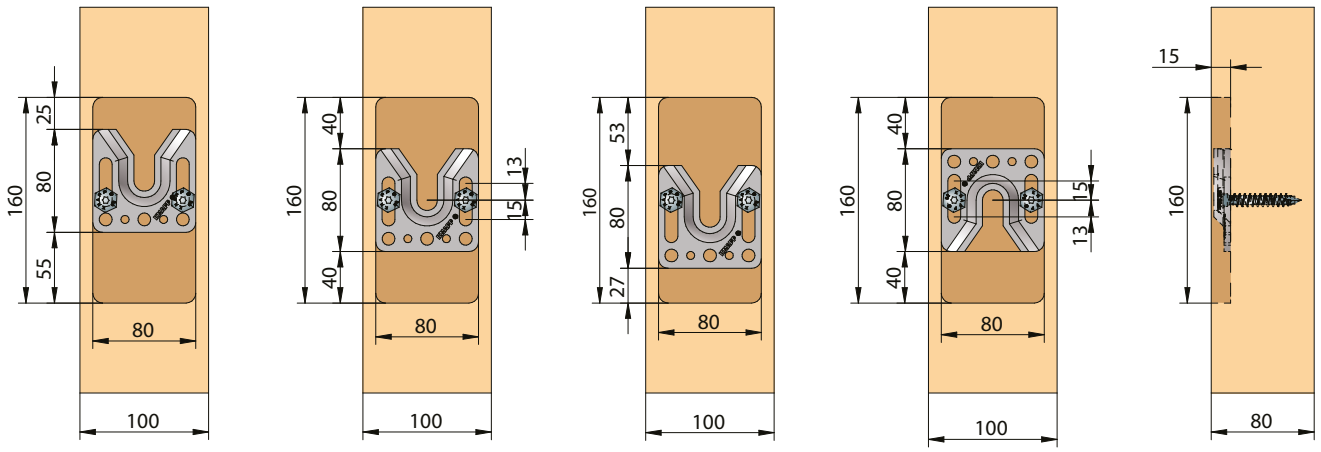
Montagebeispiel: WALCO® V.

WALCO® V80 Langloch

- Stabiler und unsichtbarer Anschluss für vorgefertigte Wandelemente aus Holz und CLT-Wand, sowie Anschlüsse an Holz, Stahl und Beton
- Durch die Langlöcher eine Nachjustierung möglich
- Positionierungstoleranz in der Höhe +/- 15 mm und +/- 2 mm in der Breite zum nachträglichen Ausgleichen von Baustellenunebenheiten
- Belastbar auf Zug sowie rechtwinklig zur Einschubrichtung

Einstellmöglichkeiten

(Alle Maße in mm)



Verbinderplatte oben | Verbinderplatte Mitte | Verbinderplatte unten | Verbinderplatte Mitte 180° gedreht | Fräßtiefe

Belastungswerte

Verbinder	Festigkeits-klasse	Mindestholz-querschnitt	Charakt. Werte	Bemessungswerte $F_{45,Rd}$ [kN]	
				k_{mod} [Nutzungsklasse 1+2]	
			$F_{45,Rk}$ [kN]	0,9	1,0
WALCO® V80 Langloch	C24	100x60 für KS und 100x80 für Langlochplatte	4,46	3,09	3,43
	GL24h		4,91	3,40	3,78
	CLT		4,85	3,36	3,73

Brettsperrholz mit charakteristischer Rohdichte $\rho_k \geq 380$ kg/m³
Lastrichtung F_2 und F_3 kann aufgrund der Verstellbarkeit nicht angewendet werden.

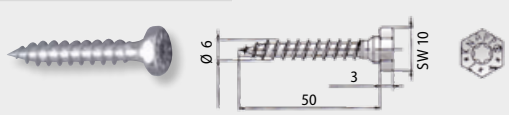


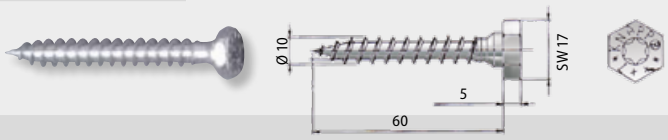
Montagebeispiel: WALCO® V Langlochplatte auf OSB-Beplankung geschraubt

WALCO® V60 und WALCO® V80

Sechskantschrauben WALCO® V mit Bohrspitze

Art.-Nr. Z550	V60 Sechskantschraube 6x50	Art.-Nr. Z551	V80 Sechskantschraube 10x60





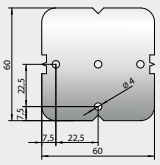
Anwendung: Zum Verschrauben des WALCO® V.

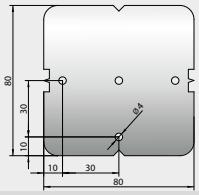
Zubehör

Anreißschablone WALCO® V (Edelstahl)

		WALCO® V60	WALCO® V80
Art.-Nr. K578	Anreißschablone WALCO® V60		
Art.-Nr. K579	Anreißschablone WALCO® V80		





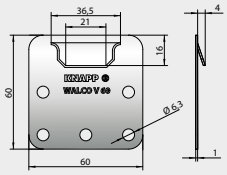


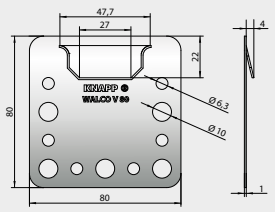
Anwendung: Zum Vorbohren der Verschraubung für die exakte Montage.

Sperrklappe WALCO® V (rostfreier Federstahl)

Art.-Nr. K112	Sperrklappe WALCO® V60
Art.-Nr. K113	Sperrklappe WALCO® V80







Anwendung: Sperrt und ist belastbar entgegen der Einschubrichtung z.B. bei Anschluss von Ankerzugkräften.

PH-Schrauben WALCO® V

Art.-Nr. Z521	PH-Schraube 10x80
Art.-Nr. Z522	PH-Schraube 10x120



Anwendung: Bei Sonderlösungen wie Beplankung oder Schrägverschraubung.

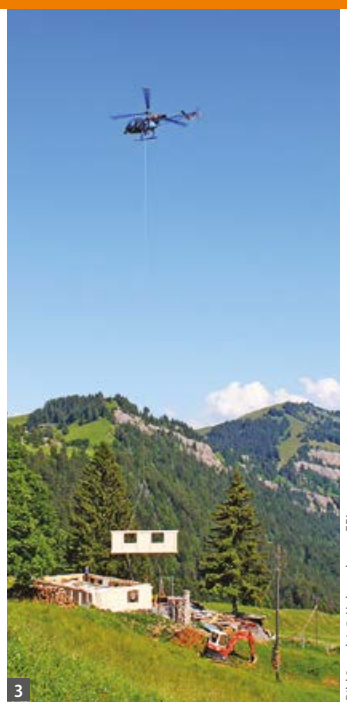
Referenzbilder


1



2

Bild 1 und 2 © P. Lienbacher Holzbauwerk GmbH, artofsight GesbR


3


4

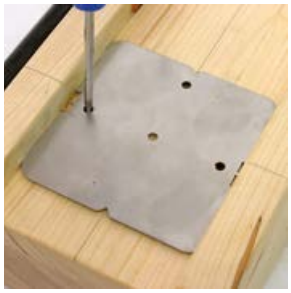
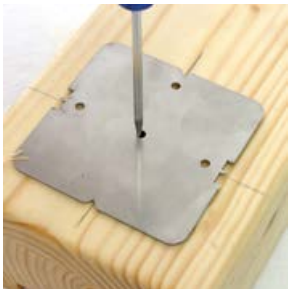
Bild 3 und 4 © Holzwerkstatt EBI

WALCO® V

Verarbeitung

- Einfache und schnelle Verarbeitung mit Oberfräse und optionaler KNAPP®-Anreißschablone.
- Verarbeitung an Abbundanlage möglich – Alle Daten für die Verarbeitung sind in den gängigen Abbundprogrammen abrufbar.
- Empfohlene Softwarepartner für maschinelle Verarbeitung.

Ausfräsmaße WALCO® V			
	Breite	Länge	Tiefe
V60	60 mm	80 mm	13 mm
V80	80 mm	100 mm	15 mm
V80L	80 mm	160 mm	15 mm

Falls erforderlich Ausfräsung herstellen, Bohrungen anzeichnen.




Abbundmaschine oder Ausfräsen mit Oberfräse




Vorbohren der Positionierverschraubung.







WALCO® V verschrauben und WALCO® V Halteschraube eindrehen.




Referenzbilder









Fassaden- und Modulverbinder

Wand, Modul und Fassadenbau bis 8 kN*

- Mittels Langlöcher eine noch schnellere und präzisere Baustellenmontage möglich
- Nachträgliches Ausgleichen von Baustellenunebenheiten mittels Positionierungstoleranz in der Höhe von +/- 15 mm und +/- 2 mm in der Breite
- Belastbar auf Zug sowie rechtwinklig zur Einschubrichtung
- Stabil und unsichtbar



Erhältlich in 2 Größen und 8 Varianten.

Die Werte gelten nur bei Verwendung von original KNAPP®-Schrauben! Bemessungswerte finden Sie auf unserer Website im Bereich Planerservice.

* Charakteristischer Wert $F_{2,Rk}$ in Einschubrichtung gemäß ETA-10/0189 (2022/08/25) für Brettschichtholz GL24h.



Holzbau Schneider

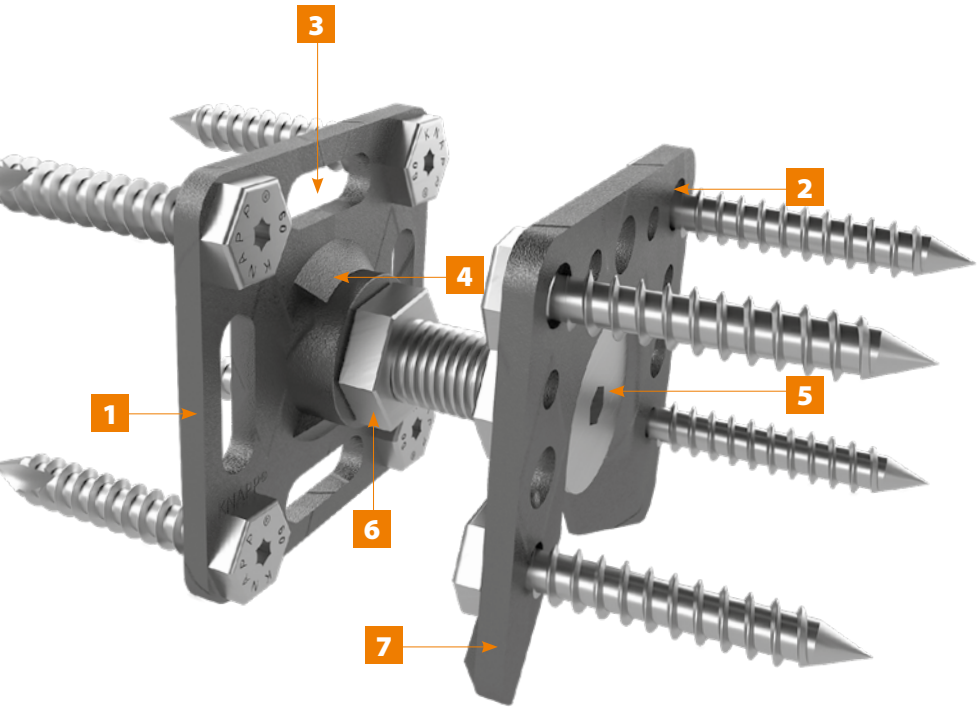


HASSLACHER Gruppe © GETEC

Montagebeispiel: ORF-Studio in Oberstdorf, DE.

WALCO®

- Anwendungen: nicht sichtbarer und verstellbarer Einhängeverbinder für Fassaden und Wandelemente
- Anschlüsse: für vorgefertigte Wandelemente aus Holz und CLT-Wände, sowie an Holz, Stahl und Beton
- Einsatzbereiche: im Hausbau bei Fassadenelementen
- Nutzungsklasse 1-2



1. WALCO® 80 M16 oder WALCO® 60 M12
2. 4 Punkt-Verschraubung
3. Langloch-Verschraubung, Einstellung - optional
4. Gewindehülse verschweißt
5. Halteschraube einstellbar
6. Kontermutter
7. WALCO® V80 oder WALCO® V60

Gewindestange mit Unterlegscheiben und Sechskantmuttern übertragen die Zugkräfte.

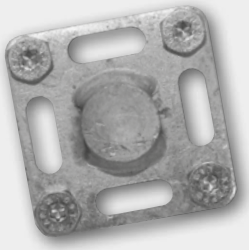
AUSTRIA CE ETA ETA-10/0189 (2022/08/25)

PRODUKT

Einsatzbereiche und Anschlüsse

Universelle Anschlüsse an Massivholz, Holzwerkstoffe wie Brettsperrholz oder OSB-Platten, Stahl oder Beton für Holzbreiten ab 80 mm.

Verbinder-Varianten mit jeweiliger Bolzenversion und WALCO® V Verbinderplatte als Gegenstück



WALCO® V80 VS
mit verschweißtem Kragenbolzen
(Art.-Nr. K711/Set)



WALCO® 80 M16
mit einstellbarer Halteschraube
(Art.-Nr. K712/Set)



WALCO® 80 VK
mit verschraubtem Kragenbolzen
(Art.-Nr. K710/Set)

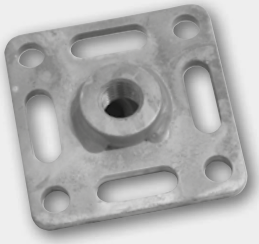


WALCO® V80 Langloch
(Art.-Nr. K115/B)
und Alternativ **WALCO® V80**
(Art.-Nr. K101/Set)

Einzelteile und Zubehör



WALCO® 80 M16 eingepresst
(Art.-Nr. K712/B)



WALCO® 80 M16 verschweißt
(Art.-Nr. K712/V)



WALCO® 80
(Art.-Nr. K710/B)

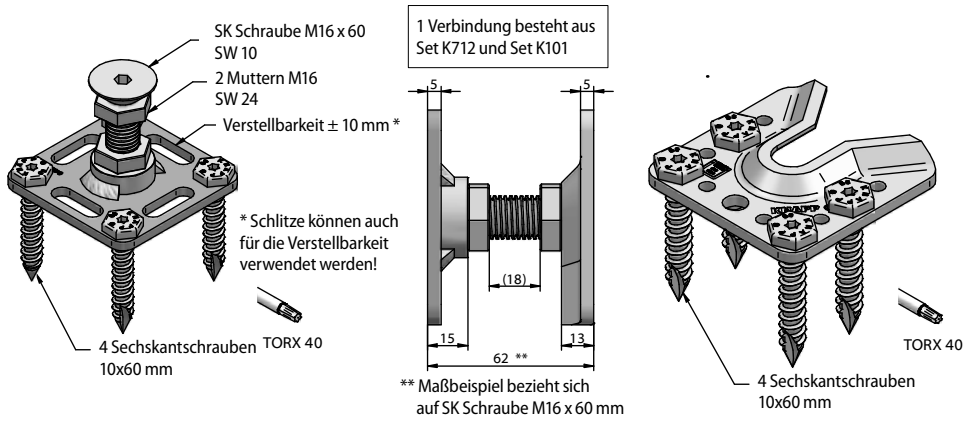


Sperrklappe WALCO® V80
rostfreier Federstahl (Art.-Nr. K113)

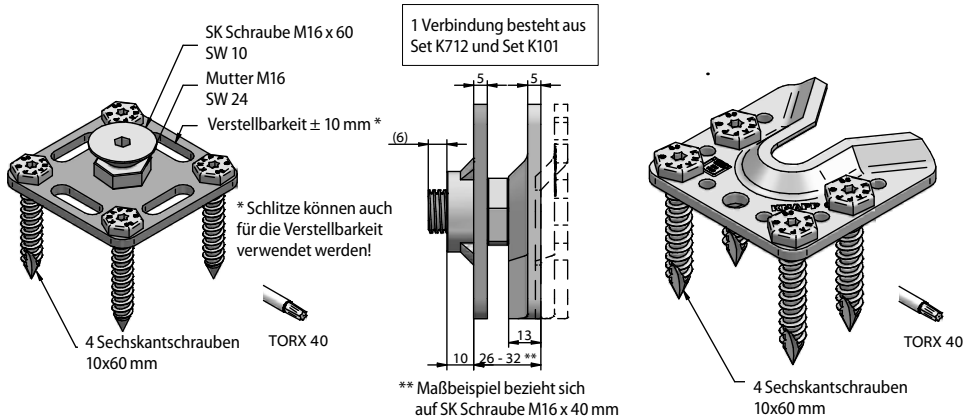
Die Grundplatten sind optional über Langlöcher justierbar und die Fugenabstände einstellbar. Mögliche Bautoleranzen können ausgeglichen werden. Eine von außen nicht erkennbare, optionale Sperrklappe aus rostfreiem Federstahl verriegelt und sichert die jeweilige Verbindung mit einem Klick gegen Zuglasten entgegen der Einschubrichtung. **WALCO® V (feuerverzinkter Stahl) ist in den Größen 60 und 80 mm erhältlich.**

Verbinder für Vorhangfassade

(Alle Maße in mm)



Verbinder für Modulbauweise



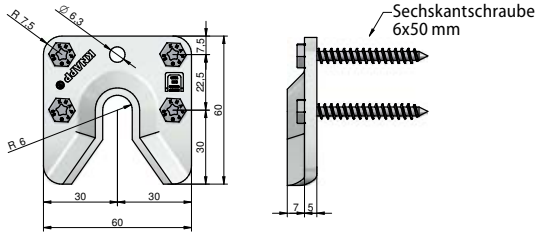
Varianten

- Bedarfsorientierte Grundplatten in zwei Varianten mit Gegenstück WALCO® V Verbinderplatte für einfache Montage ohne weitere Schraubarbeiten auf der Baustelle.
- Fest verschweißter Tragbolzen zur Verbindung von Modulwänden.
- Metrisches Gewinde zur genauen Einstellung des Elementabstandes bei Fassadendämmung
- Das WALCO® V-System kann statisch berechnet werden und verfügt über eine ETA-Zulassung.

WALCO® 60

WALCO® 60 mit Halteschrauben oder Kragenbolzen

(Alle Maße in mm)



Verbinder	Verschraubung Wand 1	Verschraubung Wand 2	Charakt. Werte [C24]		
			$F_{1,Rk}$ [kN]	$F_{2,Rk}$ [kN]	$F_{45,Rk}$ [kN]
WALCO® V60 WALCO® 60 VS	WALCO® **V60** 4 Hex 6x50*	WALCO® **V60 VS** 4 Hex 6x50*	2,55	4,52	7,57
WALCO® V60 WALCO® 60 VK	WALCO® **V60** 4 Hex 6x50*	WALCO® **60 VK** 4 Hex 6x50* 1 SK 8x80	0,80	4,52	7,57
WALCO® V60 WALCO® 60 EH	WALCO® **V60** 4 Hex 6x50*	WALCO® **60 EH** 4 Hex 6x50*	2,55	2,65	6,21
WALCO® V60 WALCO® 60 EH	WALCO® **V60** 4 Hex 6x50*	WALCO® **60 EH** 4 Hex 6x50*	2,55	2,65	6,21

*Hex = Sechskantschraube

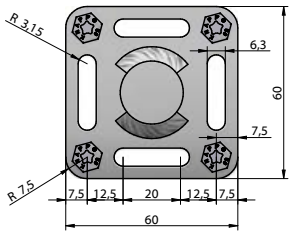
$F_{1,Rk}$ = Charakteristische Werte (Zug)
$F_{2,Rk}$ = Charakteristische Werte in Einschubrichtung
$F_{45,Rk}$ = Charakteristische Werte senkrecht zur Einschubrichtung

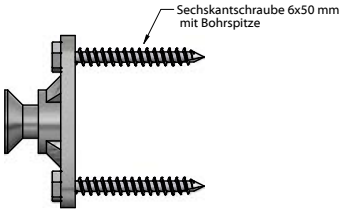
Mindestholzquerschnitt: BxT = 80 x 60 mm

WALCO® V60 und WALCO® 60 mit verschweißtem Kragenbolzen (VS)

Art.-Nr. K100/Set | Art.-Nr. K701/Set



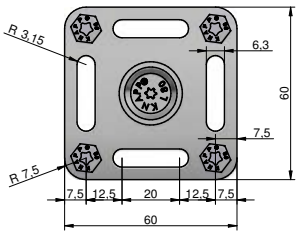


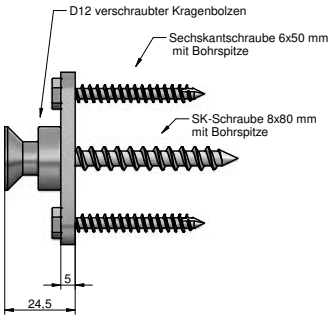


WALCO® V60 und WALCO® 60 mit verschraubtem Kragenbolzen (VK)

Art.-Nr. K100/Set | Art.-Nr. K700/Set



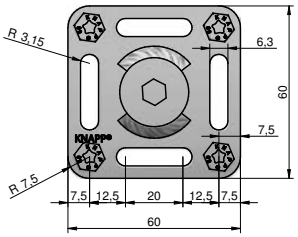


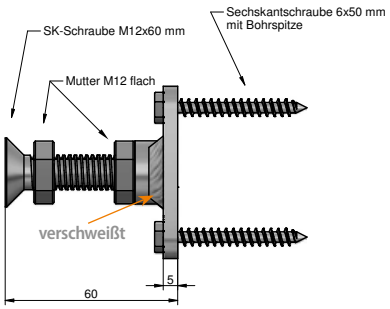


WALCO® V60 und WALCO® 60 mit M12 einstellbarer Halteschraube (EH)

Art.-Nr. K100/Set | Art.-Nr. K702/Set



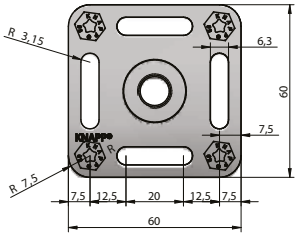


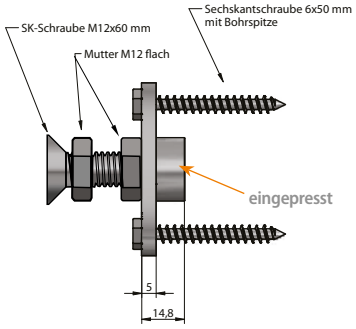


WALCO® V60 und WALCO® 60 mit M12 eingepresster Halteschraube (EH)

Art.-Nr. K100/Set | Art.-Nr. K704/Set

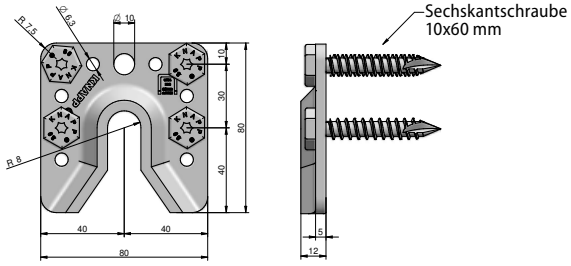






WALCO® 80

WALCO® 80 mit Halteschrauben oder Kragenbolzen



Verbinder	Verschraubung Wand 1	Verschraubung Wand 2	Charakt. Werte [C24]		
			$F_{1,Rk}$ [kN]	$F_{2,Rk}$ [kN]	$F_{45,Rk}$[kN]
WALCO® V80 WALCO® 80 VS	WALCO® **V80** 4 Hex 10x60*	WALCO® **V80 VS** 4 Hex 10x60*	3,62	7,58	14,18
WALCO® V80 WALCO® 80 VK	WALCO® **V80** 4 Hex 10x60*	WALCO® **80 VK** 4 Hex 10x60* 1 SK 10x100	2,61	7,88	14,18
WALCO® V80 WALCO® 80 EH	WALCO® **V80** 4 Hex 10x60*	WALCO® **80 EH** 4 Hex 10x60*	3,62	3,30	11,90
WALCO® V80 WALCO® 80 EK	WALCO® **V80** 4 Hex 10x60*	WALCO® **80 EH** 4 Hex 10x60*	3,62	3,30	11,90

*Hex = Sechskantschraube

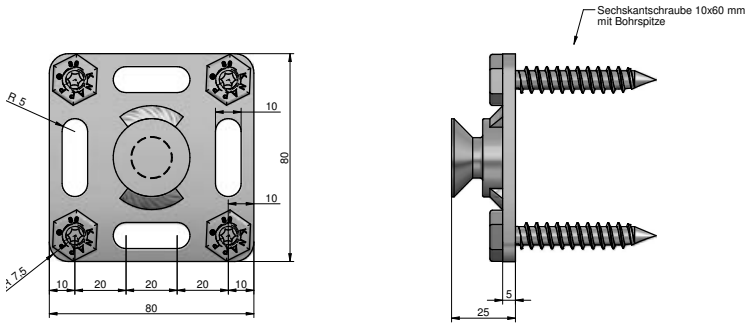
$F_{1,Rk}$ = Charakteristische Werte (Zug)
$F_{2,Rk}$ = Charakteristische Werte in Einschubrichtung
$F_{45,Rk}$ = Charakteristische Werte senkrecht zur Einschubrichtung

Mindestholzquerschnitt: BxT = 100 x 60 mm

WALCO® V80 und WALCO® 80 mit verschweißtem Kragenbolzen (VS)

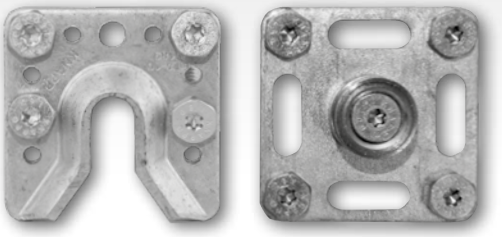
Art.-Nr. K101/Set | Art.-Nr. K711/Set

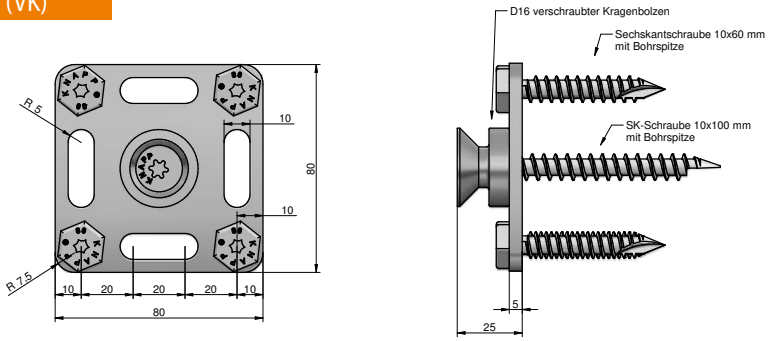




WALCO® V80 und WALCO® 80 mit verschraubtem Kragenbolzen (VK)

Art.-Nr. K101/Set | Art.-Nr. K710/Set

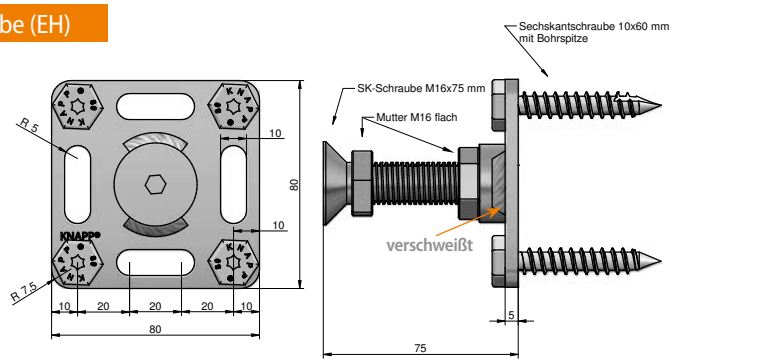




WALCO® V80 und WALCO® 80 mit M16 einstellbarer Halteschraube (EH)

Art.-Nr. K101/Set | Art.-Nr. K712/Set

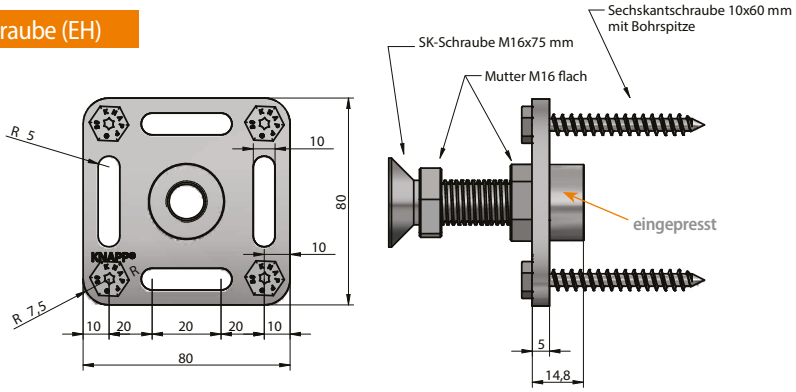




WALCO® V80 und WALCO® 80 mit M16 eingepresster Halteschraube (EH)

Art.-Nr. K101/Set | Art.-Nr. K713/Set







Holzrahmenbau
Mobilhomes, USA



Holzrahmenbau
Bürogebäude Schramm, Österreich

Lengauer GmbH



Holzrahmenbau
Dachaufstockung, Deutschland

Holzbau Schröder



Holzrahmenbau
Stadtverdichtung, London (GB)

Becker & Sohn © SUSD Ltd.



Fertighausbau
Wohnhausanlage, Österreich

© Schaffner



Holzrahmenbau
Geschoss-Wohnungsbau, Deutschland

© Hüter & Sohn GmbH & Co. KG



Holzrahmenbau
Chalets „Alpegg“, Österreich

Foidl Holzbau, © de francesco fotografie

Zugverbinder

Holzrahmenbau bis 24,4 kN* Zuglast

- Holzbreite ab 100 mm
- Hoher Vorfertigungsgrad
- Wandteile werden nur mehr zusammengesteckt
- Kraftschlüssige Zugverbindung
- ETA Zulassung ab Oktober 2023

WALCO® BOLT



Erhältlich in 3 Varianten.

Die Werte gelten nur bei Verwendung von original KNAPP®-Schrauben! Bemessungswerte finden Sie auf unserer Website im Bereich Planerservice.

* Charakteristischer Wert $F_{1,Rk}$ Zugbelastung bezieht sich auf C24 gemäß. ETA-23/0670 (2023/09/25). Die Angaben beziehen sich auf die Verwendung von 4 St. KNAPP® SK-Schrauben 10x60 mm.

KNAPP®
verbinder.com



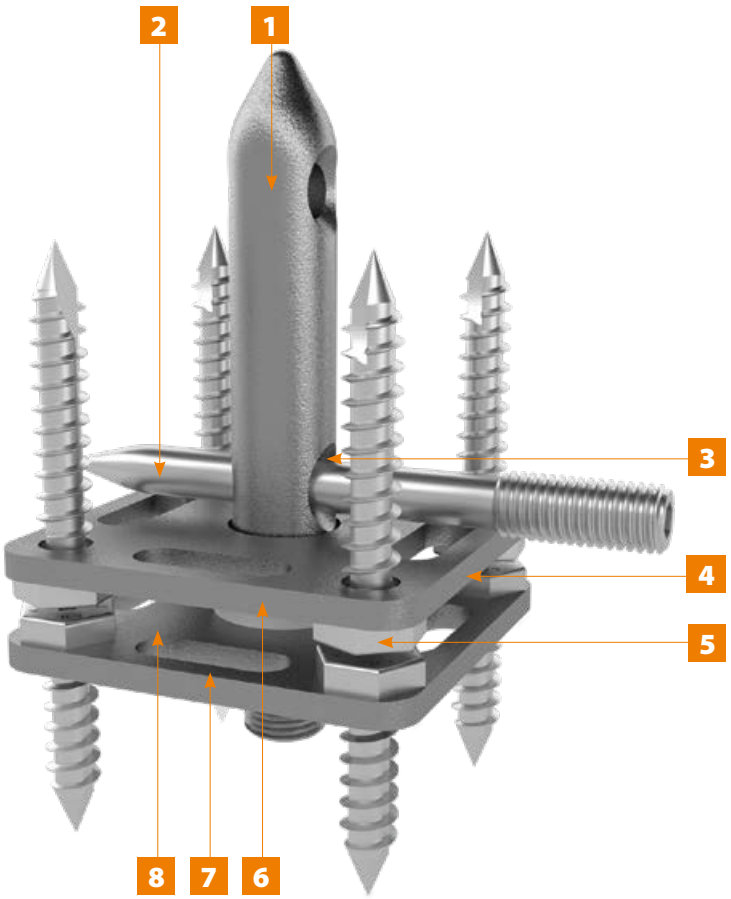
WALCO® BOLT

- Stabiler und unsichtbarer Anschluss für vorgefertigte Wandelemente aus Holz und CLT, sowie Anschlüsse an Holz, Stahl und Beton
- Durch die Langlöcher des WALCO® 80 Grundplatte ist eine Nachjustierung bei aufgeschraubter Variante möglich
- Positionierungstoleranz +/- 2 mm zum nachträglichen Ausgleichen von Baustellenunebenheiten
- Belastbar auf Zug sowie rechtwinklig zur Einschubrichtung
- Nutzungsklasse 1-2



© KNAPP GmbH.

Montagebeispiel: Carport PV Straße, ÖE.



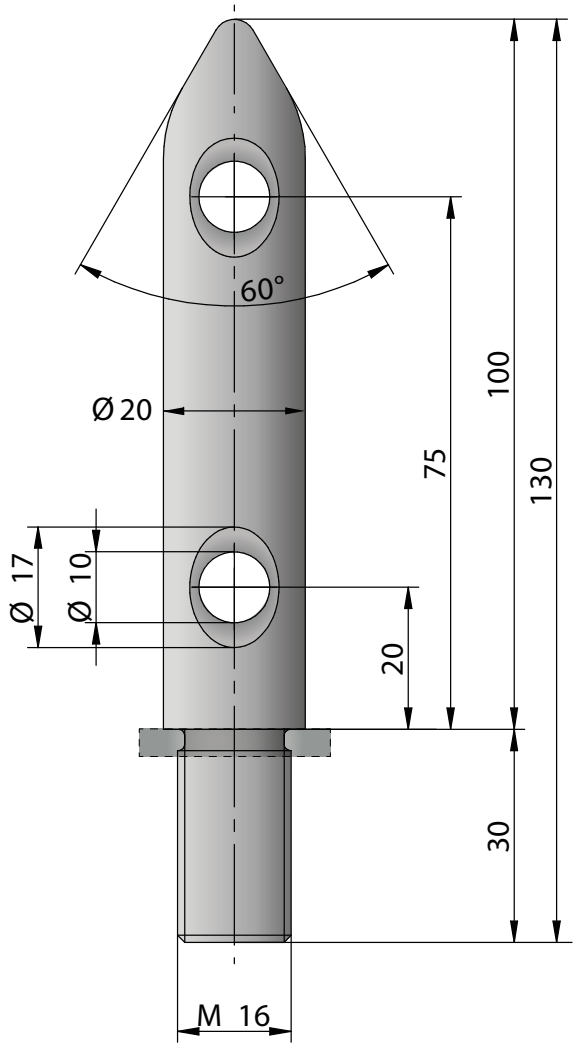
1. Ø20 mm Bolzen zur Verankerung und Verbindung von Wandelemente
2. Spannbolzen zum Sichern und Festziehen der Wandelemente
3. Bohrung für den Spannbolzen zur Befestigung der Wand am Boden
4. WALCO® 80 Grundplatte VS D22, um die Stabilität und die Achse des Systems am Boden zu gewährleisten
5. Sechskantschraube 10x60 mm
6. Federring M16
7. WALCO® 80 M16 VS
8. Langloch-Verschraubung, Einstellung - optional

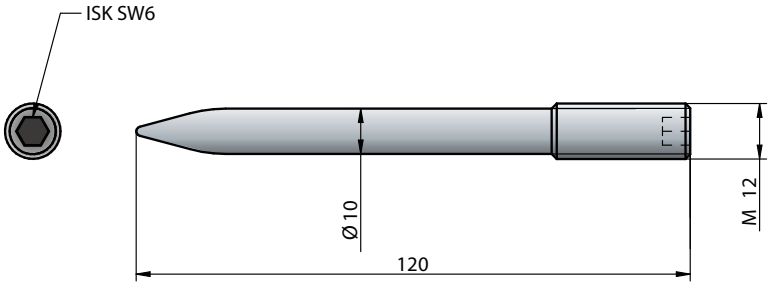
PRODUKT

Technische Details WALCO® BOLT D20 L100

Art.-Nr. K909

(Alle Maße in mm)





Technische Details WALCO® BOLT A130*

Art.-Nr. K900

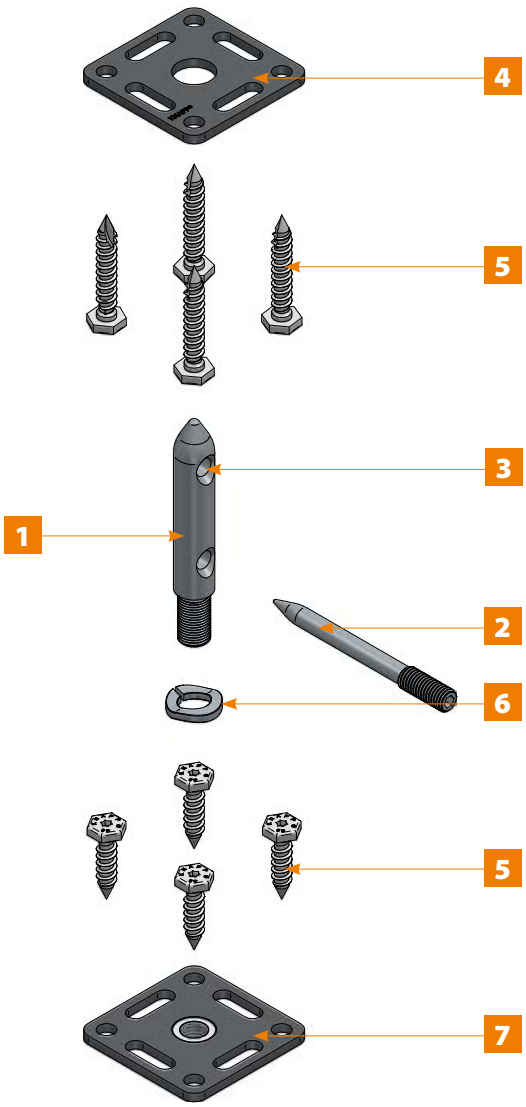
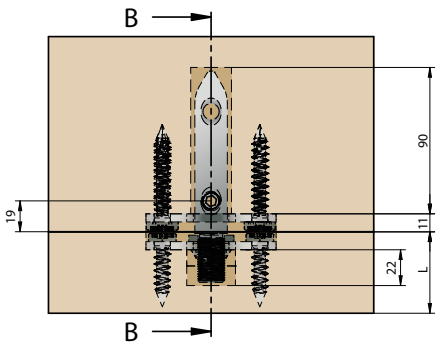


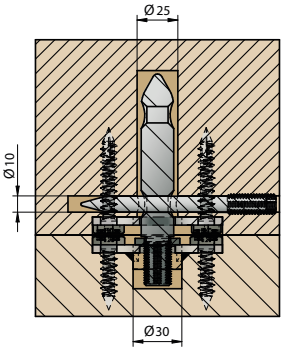
Abb.	Bezeichnung	Art.-Nr.
1	Ø20 mm Bolzen	K909
2	Spannbolzen M12x120	K908
4	WALCO® 80 Grundplatte VS D22	K712
5	Sechskantschraube 10x60 mm	Z551
6	Federring M16	Z895
7	WALCO® 80 M16 Gewindemuffe VS	K712/V

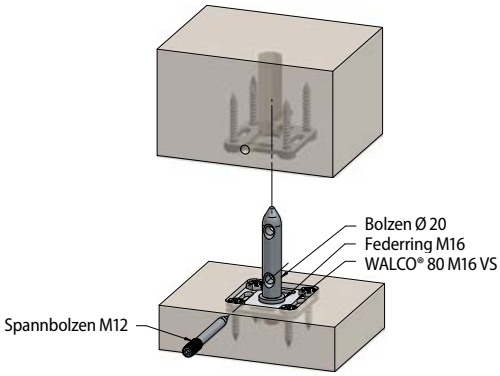
Einbaubeispiel

(Alle Maße in mm)



Schnitt B-B





WALCO® BOLT Single D20

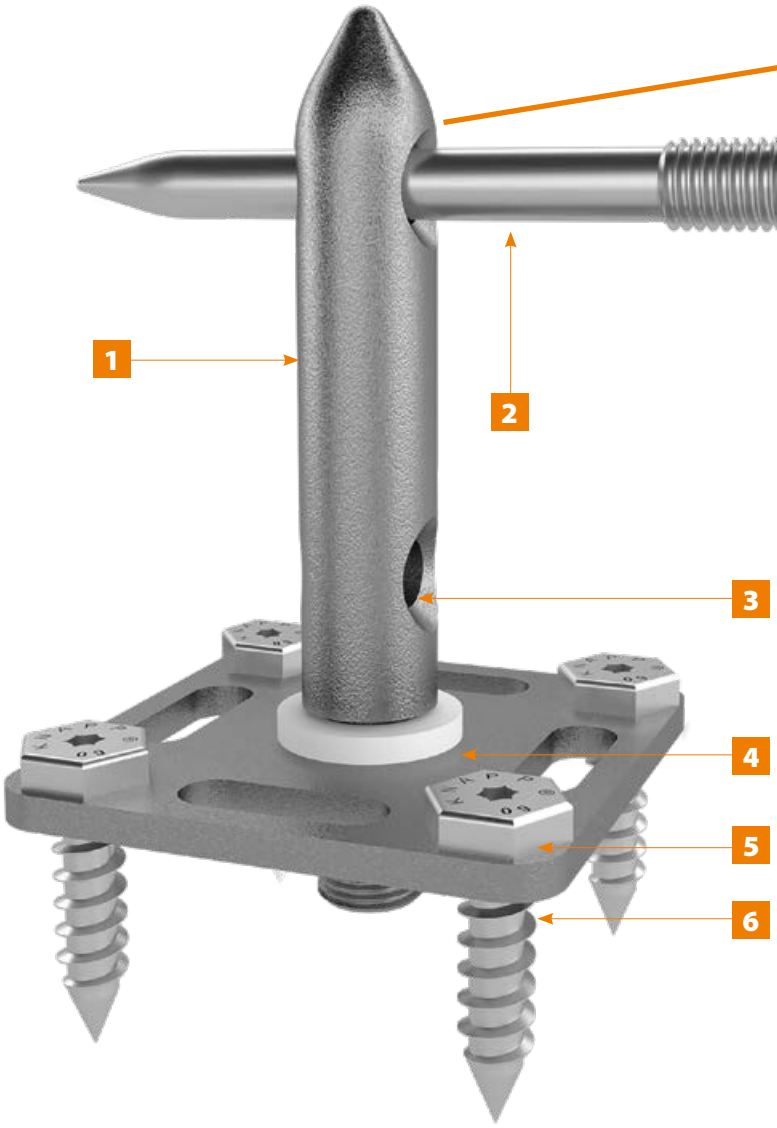
WALCO® BOLT B130

Art.-Nr. K902

(Alle Maße in mm)



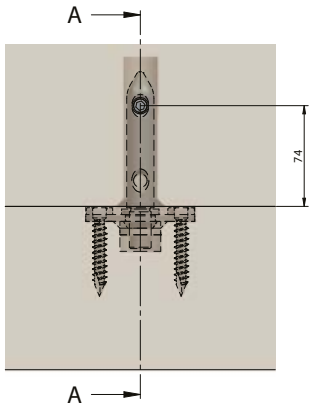
Detail:
WALCO® BOLT B130 Wand-Wand Verbindung



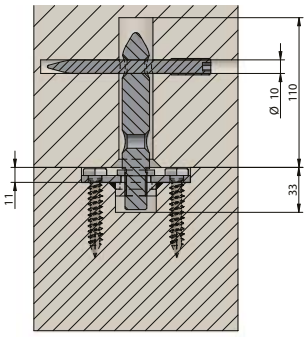
1. Ø20 mm Bolzen zur Verankerung und Verbindung von Wandelemente
2. Spannbolzen zum Sichern und Festziehen der Wandelemente
3. Alternative Bohrung für Spannbolzen
4. Federring M16 zur Positionsfixierung
5. Sechskantschraube 10x60 mm
6. WALCO® 80 M16 VS

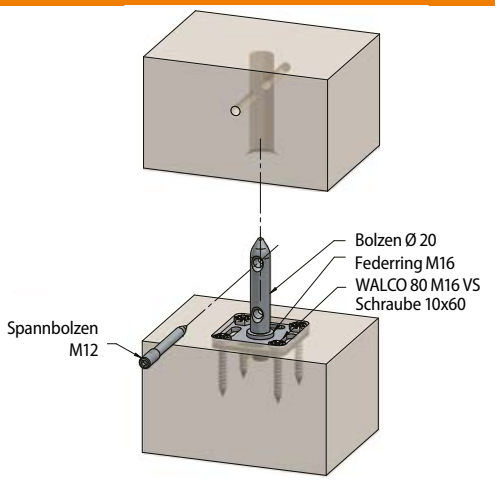
Einbaubeispiele

(Alle Maße in mm)



Schnitt A-A

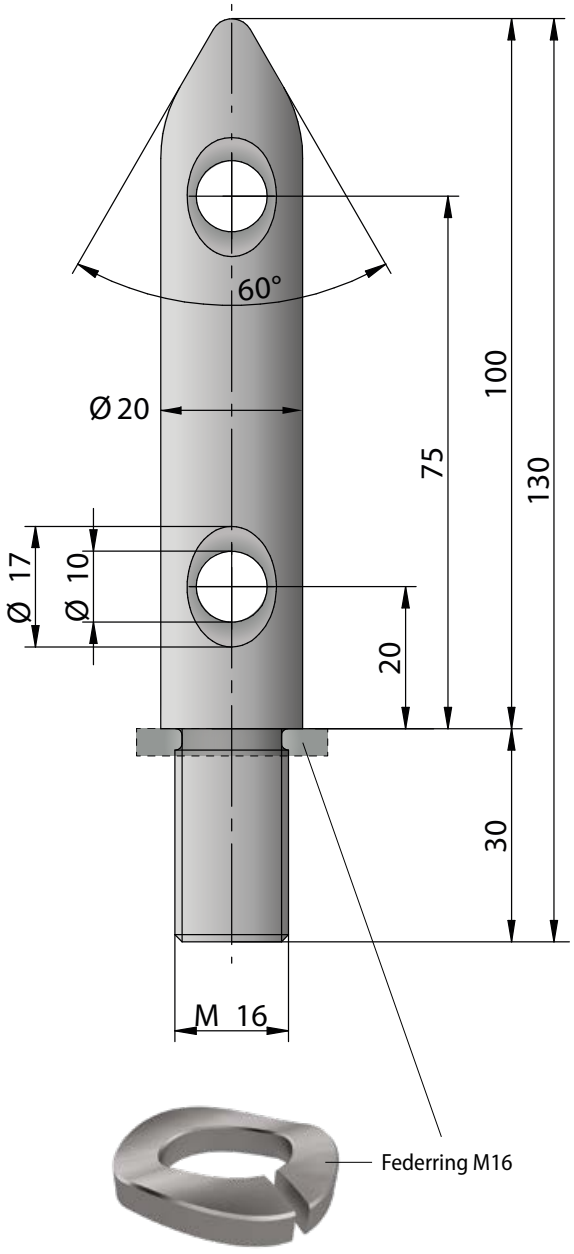




Technische Details WALCO® BOLT B130

Art.-Nr. K902

(Alle Maße in mm)



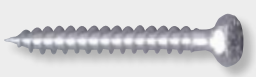
Technische Details WALCO® BOLT B130*

Art.-Nr. K902



Abb.	Bezeichnung	Art.-Nr.
1	Ø20 mm Bolzen	K909
2	Spannbolzen D10x120 M12	K908
3	Bohrung für Spannbolzen	–
4	Federring M16	Z895
5	Sechskantschraube 10x60 mm	Z551
6	WALCO® 80 M16 Gewindemuffe VS	K712/V

Zubehör

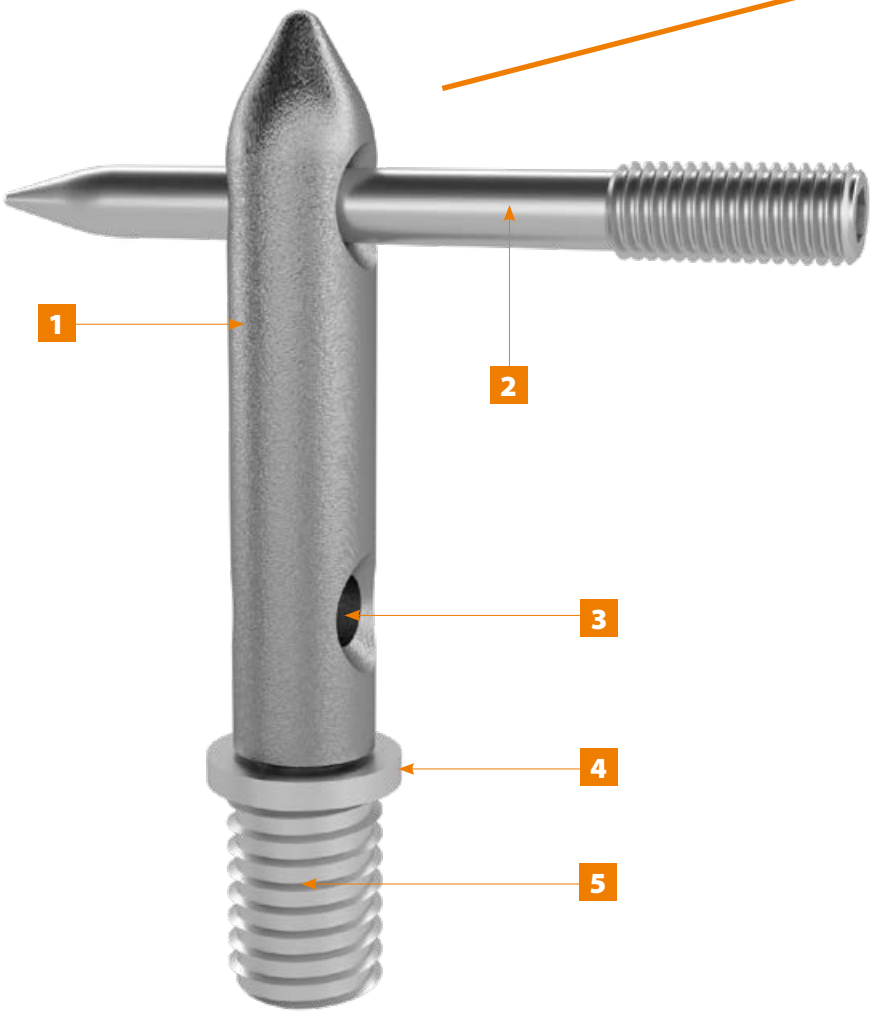
Schrauben		Federring	
Art.-Nr. Z551	Sechskantschraube 10x60 mit Bohrspitze	Art.-Nr. Z895	Federring M16
			
Anwendung: Zum Verschrauben der Platten für die exakte Montage.		Federring M16 für Positionsfixierung.	

WALCO® BOLT Single D20

WALCO® BOLT C130

Art.-Nr. K901

(Alle Maße in mm)



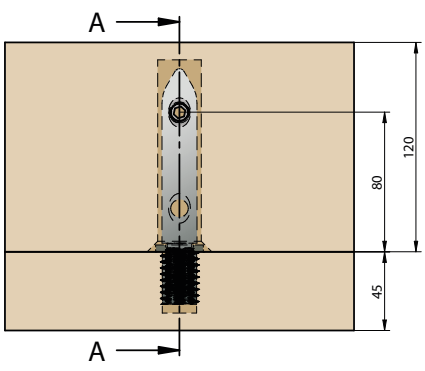


Detail:
WALCO® BOLT C130 Wand-Wand Verbindung

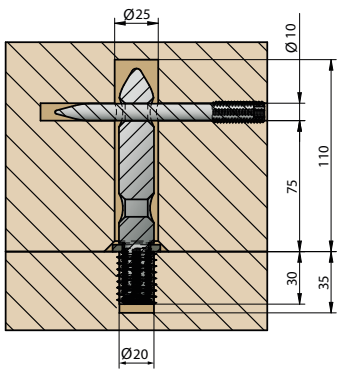
1. Ø20 mm Bolzen zur Verankerung und Verbindung von Wandelemente
2. Spannbolzen zum Sichern und Festziehen der Wandelemente
3. Alternative Bohrung für Spannbolzen
4. Federring M16 zur Positionsfixierung
5. Einschraubmutter zur Verschraubung der Bolzen in Holzbauteile

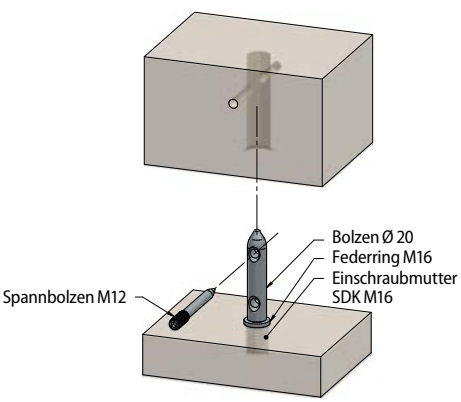
Einbaubeispiele

(Alle Maße in mm)



Schnitt A-A

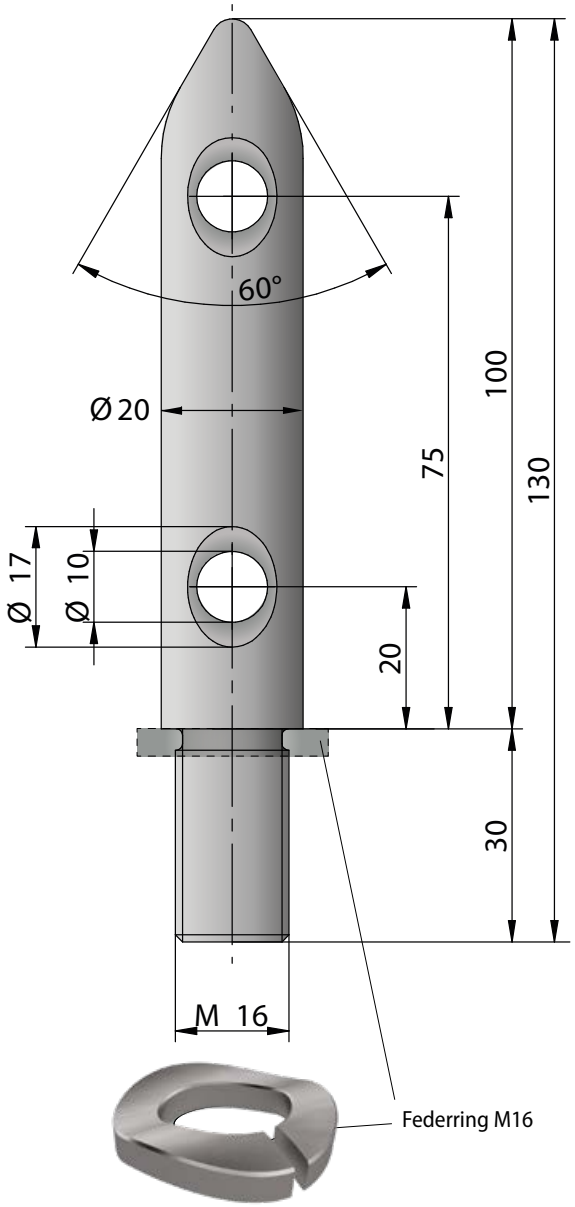




Technische Details WALCO® BOLT C130 mit Einschraubmutter

Art.-Nr. K901

(Alle Maße in mm)



Technische Details WALCO® BOLT C130*

Art.-Nr. K901

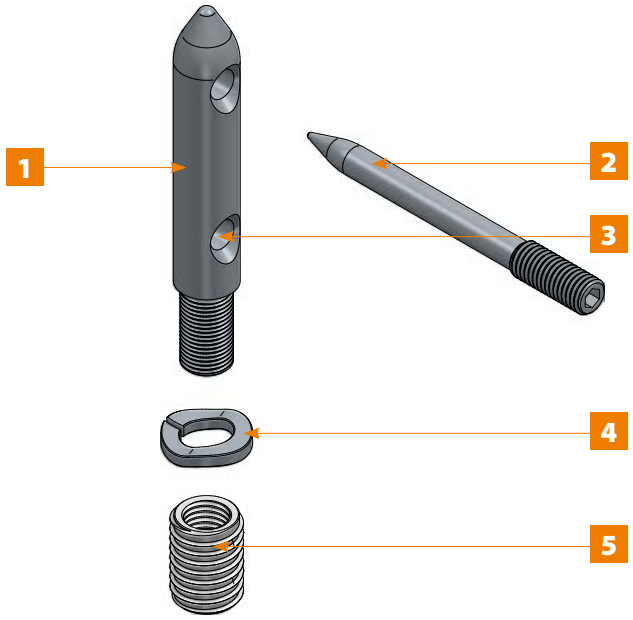


Abb.	Bezeichnung	Art.-Nr.
1	Ø20 mm Bolzen	K909
2	Spannbolzen D10x120 M12	K908
3	Bohrung für Spannbolzen	–
4	Federring M16	Z895
5	Einschraubmutter D25/40	Z644

WALCO® BOLT D20

Verbinderteile

Art.-Nr. K908 Spannbolzen M12x120



Anwendung: Zum Verschrauben des WALCO® BOLT.

Art.-Nr. Z644 Einschraubmutter Typ BL 25x40



Art.-Nr. Z561/100 Einschraubmutter Typ BL 25x100 (optional)



Anwendung: Zum Verschrauben der Bolzen in Holzbauteile.

WALCO® BOLT

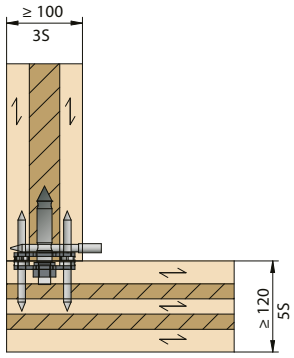
WALCO® BOLT Belastungstabellen

WALCO BOLT Typ A130: 4 Scr. 10x60 Wand und 4 Scr. 10x60 Decke				Charakteristische Zugbelastung	Bemessungs- Zugwerte $F_{1,Rd}$ [kN]				
Bauteil	Festigkeitsklasse	Abmessungen [mm]	Verschraubung	$F_{1,Rk}$ [kN]	kmod =0,6	kmod =0,7	kmod =0,8	kmod =0,9	kmod =1,0
Wand	CLT (350 kg/m³)	100 (3S)	90°	21,00	9,69	11,31	12,92	14,54	16,15
Decke	CLT (350 kg/m³)	≥ 120 (5S)	90°						
Wand	CLT (400 kg/m³)	100 (3S)	90°	23,37	10,79	12,58	14,38	16,18	17,98
Decke	CLT (400 kg/m³)	≥ 120 (5S)	90°						
Wand	CLT (350 kg/m³)	100 (5S)	0°	6,30	2,91	3,39	3,88	4,36	4,85
Decke	CLT (350 kg/m³)	≥ 120 (5S)	90°						
Wand	CLT (400 kg/m³)	100 (5S)	0°	7,01	3,24	3,77	4,31	4,85	5,39
Decke	CLT (400 kg/m³)	≥ 120 (5S)	90°						

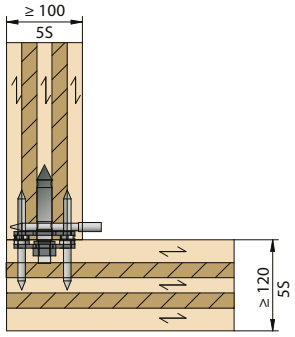
0° Hirnholz-Verschraubung

90° Seitenholz-Verschraubung

WALCO® BOLT A130



Verschraubung in CLT Seitenholz 90°



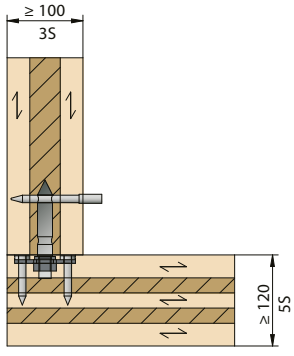
Verschraubung in CLT Hirnholz 0°

WALCO BOLT Typ B130 und C130: Bolzen D10x100 in Wand/Stütze und Bolt B130, C130 in Decke				Charakteristische Zugbelastung	Bemessungs- Zugwerte $F_{1,Rd}$ [kN]				
Bauteil	Festigkeitsklasse	Abmessungen [mm]	Verschraubung	$F_{1,Rk}$ [kN]	kmod =0,6	kmod =0,7	kmod =0,8	kmod =0,9	kmod =1,0
Wand	CLT (350 kg/m³)	100 (3S)	90°	7,20	3,32	3,88	4,43	4,99	5,54
Decke	CLT (350 kg/m³)	≥ 120 (5S)	90°						
Wand	CLT (400 kg/m³)	100 (3S)	90°	7,76	3,58	4,18	4,78	5,37	5,97
Decke	CLT (400 kg/m³)	≥ 120 (5S)	90°						
Stütze	Gl24c	100	90°	7,37	3,40	3,97	4,54	5,10	5,67
Decke	CLT (350 kg/m³)	≥ 120 (5S)	90°						
Stütze	GL24h	100	90°	7,59	3,50	4,09	4,67	5,26	5,84
Decke	CLT (400 kg/m³)	≥ 120 (5S)	90°						

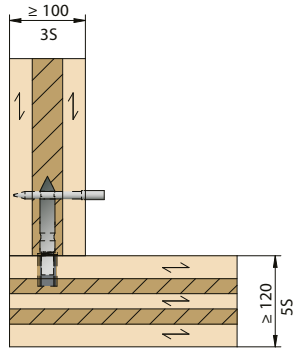
0° Hirnholz-Verschraubung

90° Seitenholz-Verschraubung

WALCO® BOLT B130



WALCO® BOLT C130



Zugverbinder

Holzrahmenbau bis 19,6 kN*

- Holzbreite ab 100 mm
- Hoher Vorfertigungsgrad
- Bauteile werden nur mehr zusammengesteckt
- Kraftschlüssige Zugverbindung
- Verbinder kann auch als Hebevorrichtung verwendet werden
- ETA Zulassung ab Oktober 2023



Erhältlich in 2 Größen.

Die Werte gelten nur bei Verwendung von original KNAPP®-Schrauben! Bemessungswerte finden Sie auf unserer Website im Bereich Planerservice.

* Charakteristischer Wert $F_{1,Rk}$ Zugbelastung bezieht sich auf CLT 400 Kg/m³ gemäß. ETA-23/0670 (2023/09/25). Die Angaben beziehen sich auf WALCO PIPE C300 in CLT 400 Kg/m³.

KNAPP®
verbinder.com



© WoodRocks Bau GmbH

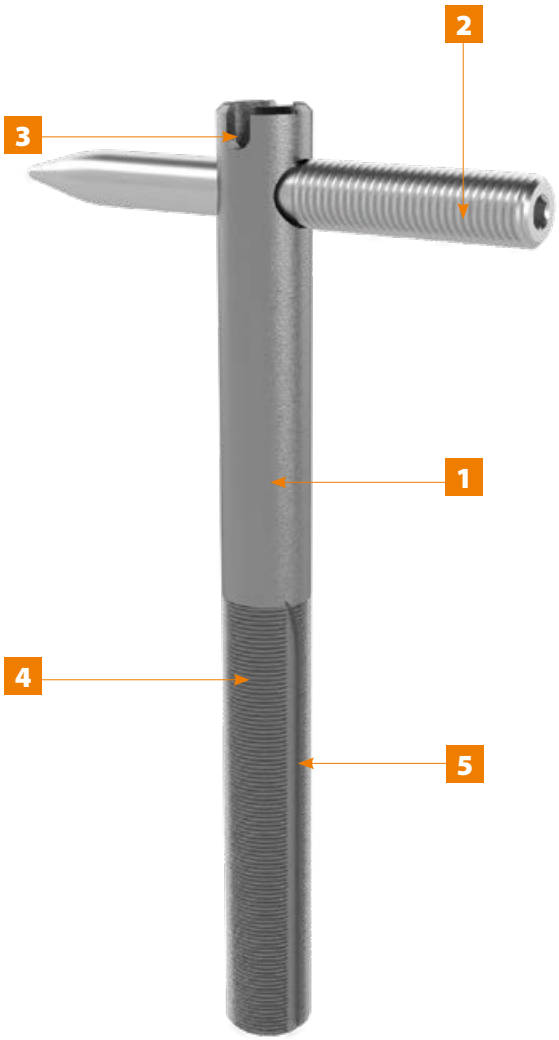
WALCO® PIPE

- Stabiler und unsichtbarer Anschluss für vorgefertigte Wandelemente aus Holz und CLT
- Modularer Stützenverbinder für kraftschlüssige Verbindung
- Punktgenaue Positionierung der Wandelemente in Verbindung mit WALCO® V
- Ab- und Wiederaufbau möglich durch verschraubte Spannbolzen
- Hebehilfe zum Versetzen der Wandelemente
- Nutzungsklasse 1-2



© WoodRocks Bau GmbH

Detail:
WALCO® PIPE Wand-Wand Verbindung



1. Verbinderrohr zum Verbinden von Stützen und Wandelemente
2. Spannbolzen zum Sichern und Festziehen der Wandelemente bzw. Stützen
3. Einfräsung zur Aufnahme des Eindrehbolzen
4. M28 Gewinde
5. Beidseitige Einfräsung als Gewindeunterbrechung für leichteres Eindrehen.



Hebevorrichtung

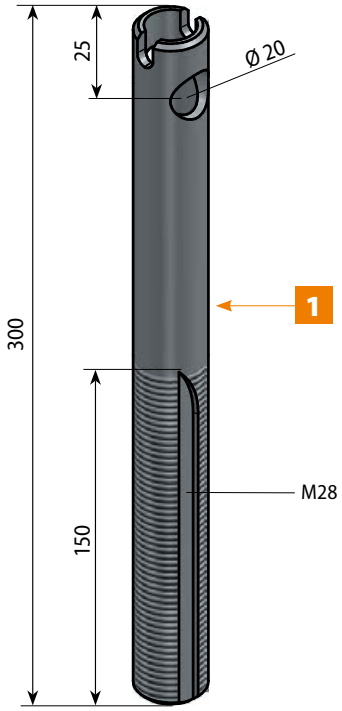
Eindrehhilfe

PRODUKT

Technische Details*

Art.-Nr. K903 und K904

(Alle Maße in mm)



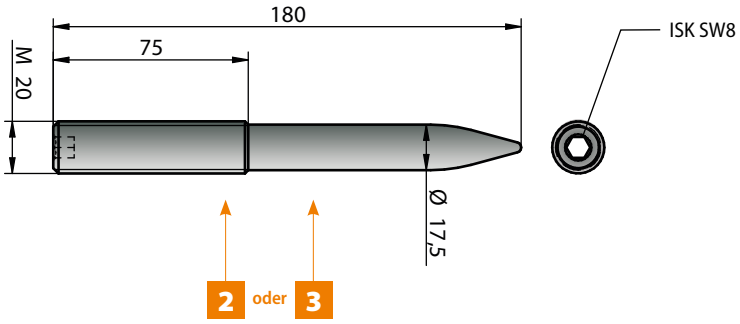


Abb.	Bezeichnung	Art.-Nr.
1	ROHR 300 M28	K905
2	Spannbolzen mit Gewinde D18x180	K906
3	Spannbolzen ohne Gewinde D18x180	K907

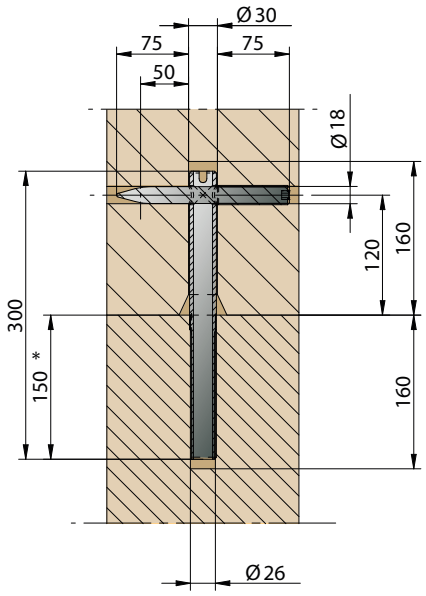
Hinweis: Passende Bohrer auf Anfrage erhältlich.

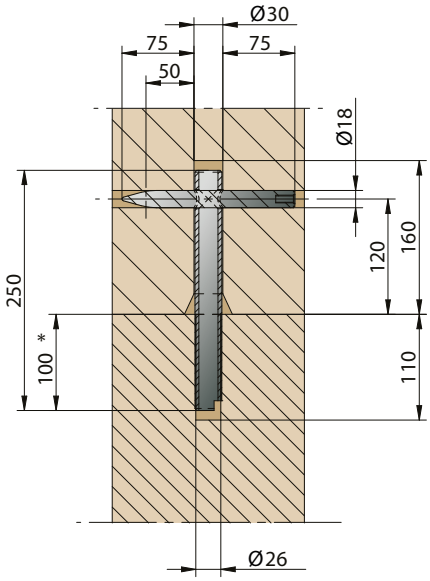
Einbaubeispiel

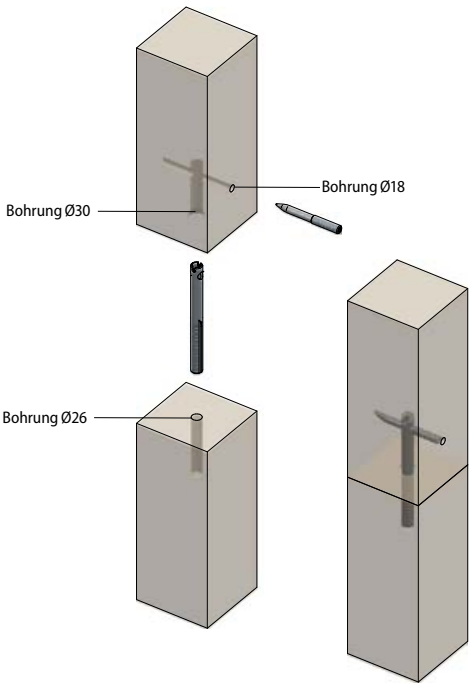
Art.-Nr. K903 und K904

Art.-Nr. K911 und K906

(Alle Maße in mm)





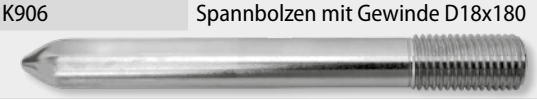


* ... Mit der Eindrehtiefe kann die Festigkeit der Bauteilverspannung abgestimmt werden I Gewindesteigung 3 mm

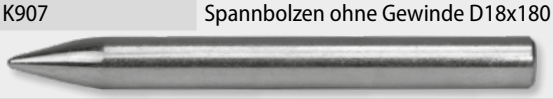
WALCO® PIPE M28

Verbinderteile und Zubehör

Art.-Nr. K906 — Spannbolzen mit Gewinde D18x180



Art.-Nr. K907 — Spannbolzen ohne Gewinde D18x180



Anwendung: Zum Sichern und Festziehen des WALCO® PIPE

Art.-Nr. K487 — Eindrehhilfe + Kugelsperrbolzen (Art.-Nr. K487/SET)



Anwendung: Zum Eindrehen des WALCO® PIPE

Art.-Nr. K488 — Hebevorrichtung



Zum Transport des eingebauten WALCO® PIPE

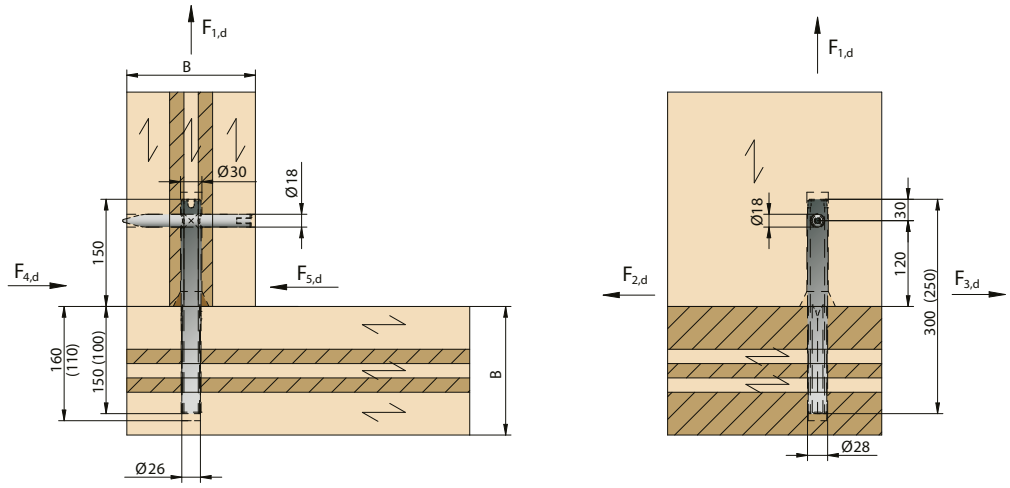
WALCO® PIPE

F_1 Zugbelastungswerte von WALCO® PIPE Anschlüssen

WALCO PIPE	Bauteil	Festigkeitsklasse	Abmessungen [mm]	Verschraubung	Charakteristische Belastung $F_{1,Rk}$ [kN]	Bemessungs- Zugwerte $F_{1,Rd}$ [kN] kmod =0,6	kmod =0,7	kmod =0,8	kmod =0,9	kmod =1,0
C250	Wand	CLT (350 kg/m³) NH C24	"100 (3S) 80x180"	0°	14,00	6,46	7,54	8,62	9,69	10,77
	Decke	CLT (350 kg/m³) NH C24"	"140 (5S) 120x180"	90°						
C250	Wand	CLT (400 kg/m³)	100 (3S)	0°	15,58	7,19	8,39	9,59	10,79	11,98
	Decke	CLT (400 kg/m³)	140 (5S)	90°						
C250	Stütze unten	GL24h	80x180	0°	9,07	4,19	4,88	5,58	6,28	6,98
	Stütze oben	GL24h	80x180	0°						
C300	Wand	CLT (350 kg/m³) NH C24"	"100 (3S) 80x180"	0°	18,10	8,35	9,75	11,14	12,53	13,92
	Decke	CLT (350 kg/m³) NH C24"	"200 (5S) 180x180"	90°						
C300	Wand	CLT (400 kg/m³)	100 (3S)	0°	19,62	9,06	10,56	12,07	13,58	15,09
	Decke	CLT (400 kg/m³)	200 (5S)	90°						
C300	Stütze unten	GL24h	80x180	0°	13,60	6,28	7,32	8,37	9,42	10,46
	Stütze oben	GL24h	80x180	0°						

0° Hirnholz-Verschraubung

90° Seitenholz-Verschraubung



F_2 / F_3 Abscherbelastungswerte in Wandebene mit WALCO® PIPE

WALCO PIPE	Bauteil	Festigkeitsklasse	Abmessungen [mm]	Verschraubung	Charakteristische Belastung $F_{2,Rk}$ / $F_{3,Rk}$ [kN]	Bemessungswerte $F_{2,Rd}$ / $F_{3,Rd}$ [kN] kmod =0,6	kmod =0,7	kmod =0,8	kmod =0,9	kmod =1,0
C250	Wand	CLT (350 kg/m³)	100 (3S)	0°	11,85	5,47	6,38	7,29	8,20	9,12
	Decke	CLT (350 kg/m³)	140 (5S)	90°						
C250	Wand	CLT (400 kg/m³)	100 (3S)	0°	12,89	5,95	6,94	7,93	8,92	9,92
	Decke	CLT (400 kg/m³)	140 (5S)	90°						
C300	Wand	CLT (350 kg/m³)	100 (3S)	0°	14,10	6,51	7,59	8,68	9,76	10,85
	Decke	CLT (350 kg/m³)	200 (5S)	90°						
C300	Wand	CLT (400 kg/m³)	100 (3S)	0°	15,56	7,18	8,38	9,58	10,77	11,97
	Decke	CLT (400 kg/m³)	200 (5S)	90°						

0° Hirnholz-Verschraubung

90° Seitenholz-Verschraubung

F_4 / F_5 Abscherbelastungswerte rechtwinklig zur Wandebene mit WALCO® PIPE

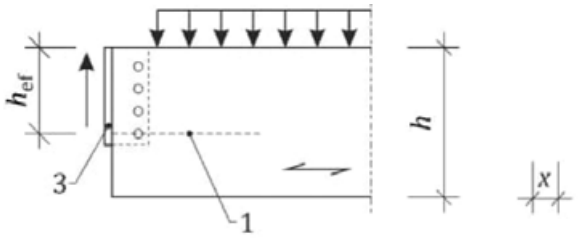
WALCO PIPE	Bauteil	Festigkeitsklasse	Abmessungen [mm]	Verschraubung	Charakteristische Belastung $F_{45,Rk}$ [kN]	Bemessungswerte $F_{45,Rd}$ [kN] kmod =0,6	kmod =0,7	kmod =0,8	kmod =0,9	kmod =1,0
C250	Wand	CLT (350 kg/m³)	100 (3S)	0°	8,42	3,89	4,53	5,18	5,83	6,48
	Decke	CLT (350 kg/m³)	140 (5S)	90°						
C250	Wand	CLT (400 kg/m³)	100 (3S)	0°	8,42	3,89	4,53	5,18	5,83	6,48
	Decke	CLT (400 kg/m³)	140 (5S)	90°						
C300	Wand	CLT (350 kg/m³)	100 (3S)	0°	8,42	3,89	4,53	5,18	5,83	6,48
	Decke	CLT (350 kg/m³)	200 (5S)	90°						
C300	Wand	CLT (400 kg/m³)	100 (3S)	0°	8,42	3,89	4,53	5,18	5,83	6,48
	Decke	CLT (400 kg/m³)	200 (5S)	90°						

0° Hirnholz-Verschraubung

90° Seitenholz-Verschraubung

Der Ausklinkungsnachweis ist für die $F_{45,Rk}$ Belastung maßgebend:

$$F_{45,Rk} = \min \left\{ \frac{F_{23,Rk}}{k_v \cdot f_{v,k} \cdot b \cdot h_{ef}} \right\} \quad 1,5$$



Zug-und Abscherbelastungswerte für WALCO® PIPE Hebevorrichtung

$WLL_{tension}$ (WALCO Lifting Load Tension) Zug-Belastungswerte für WALCO® PIPE Hebevorrichtung

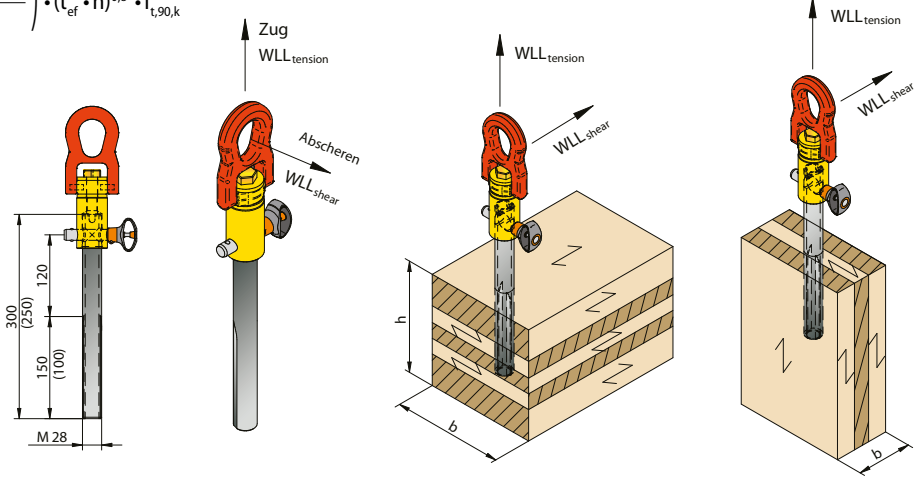
WALCO PIPE	Bauteil	Festigkeitsklasse	Abmessungen [mm]	Verschraubung	Auszug WALCO® PIPE $WLL_{tension}$ [kN]	Aufspalten Träger $WLL_{tension}$ [kN]
C250	Wand	CLT (350 kg/m³)	100 (3S)	0°	1,10	
	Decke	CLT (350 kg/m³)	140 (5S)	90°	3,20	4,10
C250	Wand	CLT (400 kg/m³)	100 (3S)	0°	1,30	
	Decke	CLT (400 kg/m³)	140 (5S)	90°	3,50	4,10
C300	Wand	CLT (350 kg/m³)	100 (3S)	0°	1,70	
	Decke	CLT (350 kg/m³)	200 (5S)	90°	4,80	7,60
C300	Wand	CLT (400 kg/m³)	100 (3S)	0°	1,90	
	Decke	CLT (400 kg/m³)	200 (5S)	90°	5,30	7,60

0° Hirnholz-Verschraubung

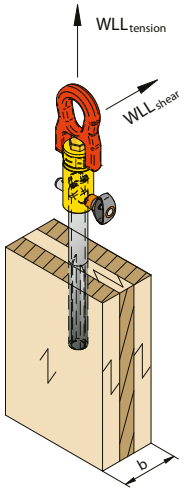
90° Seitenholz-Verschraubung

Belastungswerte beziehen sich auf Gutachterliche Stellungnahme vom 30.05.2023 (Professor Dr.-Ing H.J. Blaß)

$$WLL_{tension} = \min \left\{ \begin{array}{l} K_{ax} \cdot 4.800 \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} \\ \frac{h}{4,4 \cdot (h - 150)} \cdot \left(6,5 + \frac{18 \cdot 150^2}{h^2} \right) \cdot (t_{ef} \cdot h)^{0,8} \cdot f_{t,90,k} \end{array} \right.$$



WLL_{shear} (WALCO® Lifting Tension Load) Beispielrechnung für WALCO® PIPE Hebevorrichtung



Walco Pipe:	C300		
Durchmesser d =	28	mm	
Länge in CLT Wand t_1 =	150	mm	
Herausstehende Länge t_i =	165	mm	
Fließmoment $M_{y,Pipe,Rk}$ =	486000	Nmm	
CLT Wand Dicke h =	100	mm	
CLT Wand Breite b =	200	mm (2 x h)	
Holzsortierklasse:	CLT	Seitenholz	
Char. Rohdichte ρ_k =	350	kg/m³	
Kraft Faser Winkel α =	90	°	
Lochleibungsfestigkeit $f_{h,0,k}$ =	20,66	N/mm²	= 0,082 x (1-0,01 x d) x ρ_k
Lochleibungsfestigkeit $f_{h,90,k}$ =	4,67	N/mm²	= 0,4 x 0,082 x (1-0,01 x d) x rk / (1,35 + 0,015 x d)

Belastungswerte beziehen sich auf Gutachterliche Stellungnahme vom 30.05.2023 (Professor Dr.-Ing H.J. Blaß)

Ausklinkungsnachweis der CLT Wand infolge des eingeschraubten WALCO® PIPE:

CLT Wand Dicke h =	100	mm	
CLT Wand Breite b =	200	mm (2 x h)	
Schubfestigkeit $f_{v,k}$ =	2	N/mm²	
Höhe h_{ef} =	50	mm	
a= h_{ef} / h =	0,5		
Abstand x =	215	mm	
Faktor k_n =	6,5	(CLT)	
Abminderungsfaktor k_v =	0,234	(EN 1995-1-1 (Gl. 6.62)	

$$K_v = \min \left\{ \frac{1}{\sqrt{h}\left(\sqrt{a(1-a)} + 0{,}8\,\frac{x}{h}\sqrt{\frac{1}{a} - a^2}\right)} \right.$$

$$\left. \frac{K_n\left(1 + \frac{1{,}5\ i^{1,5}}{\sqrt{h}}\right)}{\sqrt{h}\left(\sqrt{a(1-a)} + 0{,}8\,\frac{x}{h}\sqrt{\frac{1}{a} - a^2}\right)} \right\}$$

Abscherlast WLL_{shear} =	0,71	kN	=(k_v x $f_{v,k}$ x b x h_{ef})/ 6,6
Abscherlast WLL_{shear} =	1,95	kN	= $f_{h,90,k}$ x 6,36 x min {65,8 ; (165^2 +(34700 / $f_{h,90,k}$)^{0,5} - 165}
min Abscherlast WLL_{shear} =	0,71	kN	

$$WLL_{shear} = \min \left\{ \begin{array}{l} K_{ax} \cdot 6{,}36 \cdot \min \left\{ \begin{array}{l} 65{,}8 \\ \sqrt{165^2 + \frac{34.700}{f_{h,k}}} - 165 \end{array} \right. \\ \frac{k_v \cdot f_{v,k} \cdot b \cdot h_{ef}}{6{,}6} \end{array} \right.$$

Hinweis: Damit der Belastungswert WLLshear infolge der CLT-Wand-Ausklinkung erhöht werden kann, sind Vollgewindeschrauben seitlich neben den WALCO® PIPE anzubringen. Diese verhindern das Aufspalten der CLT-Wand und CLT-Decke!

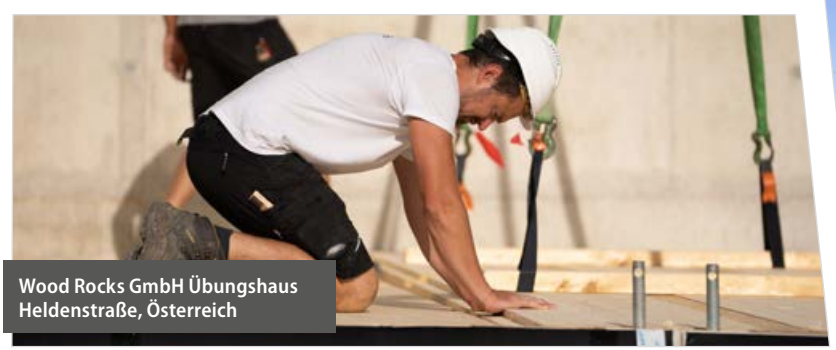
Kombinationsnachweis:

$$\left(\frac{F_{Ed,\,tension}}{F_{WLL,\,tension}}\right)^2 + \left(\frac{F_{Ed,\,shear}}{F_{WLL,\,shear}}\right)^2 \le 1$$

Referenzprojekt







Wood Rocks GmbH Übungshaus
Heldenstraße, Österreich



Zuganker

L-Wand-Boden-Anker und T-Wand-Boden-Anker

- Vorfertigung der Wandmodule im Werk
- Aufnahme von Zug- und Scherkräften durch die Verankerung in der Wandachse
- Stabile Befestigung der Wände durch Zuganker und Bodenwinkel
- Platzsparender Transport
- Einfaches Justieren der Wände vor Ort
- Kurze Montagezeit bis zu 20 Minuten Zeitersparnis je Wandelement.

WALCO® L und T

Erhältlich in 1 Größe und 2 Varianten.

Die Werte gelten nur bei Verwendung von original KNAPP®-Schrauben! Bemessungswerte finden Sie auf unserer Website im Bereich Planerservice.

Der WALCO® L und T ist ETA-10/0189 (2022/08/25) zugelassen.

KNAPP® verbinder.com





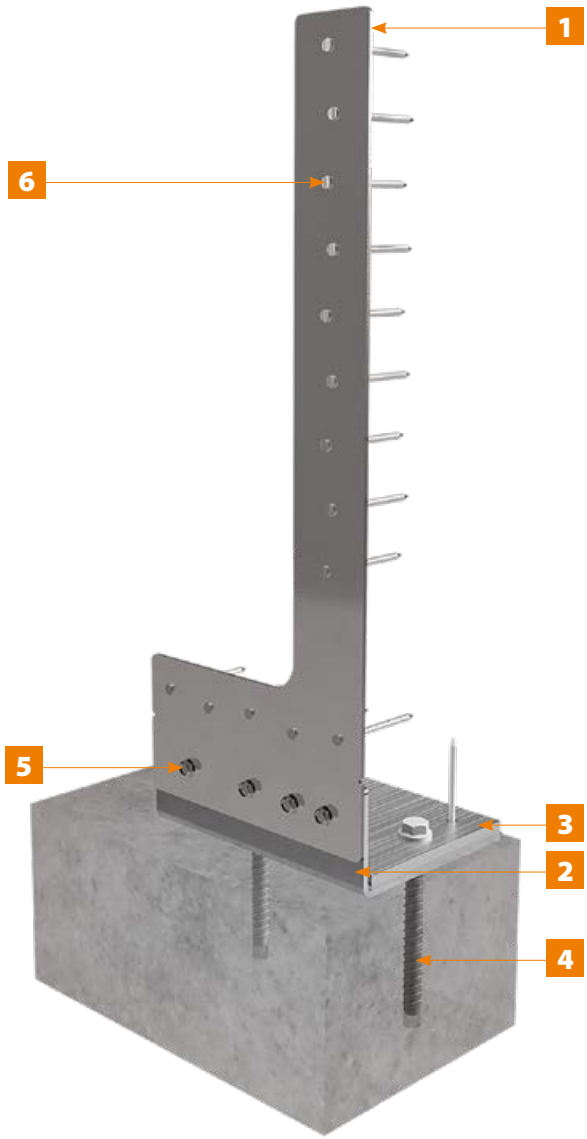
© Escaffre.

Carré Flore, FR © Escaffre.

Montagebeispiel: Montiert an Wandelement.

WALCO® L und T

- Anwendungen: Verankerung von Wänden auf vormontierten Bodenschwellen oder direkt auf der Geschossdecke
- Anschlüsse: Beton, Holz (CLT, ...)
- Einsatzbereiche: vorgefertigte Wände für den Holzrahmenbau
- Nutzungsklasse 1-2



1	Stahlblech 3 mm feuerverzinkt. Oberfläche in Silberoptik.
2	Bodenwinkel 4 mm feuerverzinkt
3	Druckplatte 10 mm feuerverzinkt für sehr hohe Zuglasten
4	Betonschraube 12x130 speziel für geringere Randabstände zur Betonkante
5	Gewindefurchende Schrauben M8x25 zur kraftschlüssigen Verschraubung für eine spielfreie Verbindung
6	Ankernagel 4x75 für schnelle Verarbeitung mittels Nagelgerät

Kombinierbar mit Wandverbinder WALCO® V.

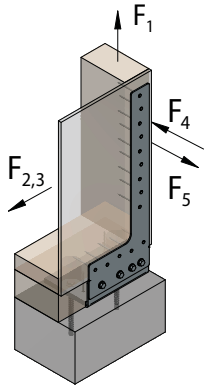


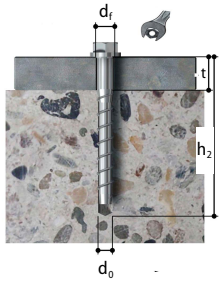
Unser Planerservice ersetzt keine Abnahme durch einen zugelassenen Statiker.

PLANERSERVICE

WALCO® L

Zugbelastungswerte $F_{1,Rd}$ für Zuganker WALCO® L mit fischer ULTRACUT FBS II Betonschraube





FBS II 12x130 70/55/30 US, galvanisch verzinkter Stahl	
Bohrernenndurchmesser d_0 =	12 mm
Bohrlochtiefe h_2 =	140 mm
Rechnerische Verankerungstiefe h_{ef} =	81 mm
Einbautiefe h_{nom} =	100 mm
Mindest Randabstand $c_{2,min}$ =	73 mm
Ankerplattendicke t =	10+4 = 14 mm
Zulassung:	ETA-15/0352, Option 1

KNAPP® Verbinder	Mindestquerschnitt Ständer [mm]	Beplankung [mm]	Bemessungswerte in NH C24 und Beton C20/25		Bemessungswerte in NH C24 und Beton C25/30	
			Max. Zuglast $F_{1,Rd}$ [kN] KLED: Kurz	Max. Zuglast $F_{1,Rd}$ [kN] KLED: Kurz/sehr kurz	Max. Zuglast $F_{1,Rd}$ [kN] KLED: Kurz	Max. Zuglast $F_{1,Rd}$ [kN] KLED: Kurz/sehr kurz
WALCO® L 9 Ankernägel 4x75 in Ständer 5 Ankernägel 4x75 in Schwelle 4 GFU Schrauben M8x25 2 Betonschrauben 12x130 *	80x145 NH C24	12 mm OSB 3 / OSB 4 Spanplatte	16,84	17,31	16,84	17,31
			$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30
	80x145 NH C24	15 mm OSB 3 / OSB 4 Spanplatte	17,20	17,31	17,20	17,31
			$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30
	80x145 NH C24	18 mm OSB 3 / OSB 4 Spanplatte	17,30	17,31	17,20	17,31
			$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30
	80x145 NH C24	22 mm OSB 3 / OSB 4 Spanplatte	16,90	17,31	17,20	17,31
			$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30
WALCO® L 9 Ankernägel 4x75 in Ständer 5 Ankernägel 4x75 in Schwelle 4 GFU Schrauben M8x25 2 Betonschrauben 12x130 *	80x145 NH C24	9 mm Sperrholz	15,22	16,25	15,22	16,25
			$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30
	80x145 NH C24	12 mm Sperrholz	15,48	16,53	15,48	16,53
			$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30
	80x145 NH C24	15 mm Sperrholz	15,54	16,57	15,54	16,57
			$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30
	80x145 NH C24	18 mm Sperrholz	15,51	16,52	15,51	16,52
			$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30
	80x145 NH C24	22 mm Sperrholz	15,35	16,29	15,35	16,29
			$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30
WALCO® L 9 Ankernägel 4x75 in Ständer 5 Ankernägel 4x75 in Schwelle 4 GFU Schrauben M8x25 2 Betonschrauben 12x130 *	80x145 NH C24	12 mm GKB / GKF	14,74	16,09	14,74	16,09
			$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30
	80x145 NH C24	15 mm GKB / GKF	15,91	17,31	15,91	17,31
			$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30
	80x145 NH C24	18 mm GKB / GKF	17,10	17,31	17,10	17,31
			$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 20,00	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30	$F_{B,t,Rd}$ = 22,30

*** In der Tabelle sind die Belastungswerte $F_{B,t,Rd}$ von der fischer ULTRACUT FBS II Betonschrauben 12x130 70/55/30 US in Beton C20/25 und C25/30 angegeben. Sollten anderwärtige Betonschrauben verwendet werden, müssen diese Belastungswerte abgeglichen werden und ggfls. neu nachgewiesen werden.**

Nachweis für die Zuglastrichtung F_1: ($F_{1,Ed}$ / $F_{1,Rd}$) ≤ 1,0

KLED	Klasse der Einwirkungsdauer
kurz	Kurzer Zeitraum (Belastung kürzer als eine Woche)
kurz/sehr kurz	kurz/sehr kurz Zeitraum (neue KLED für Wind im NA)
$F_{1,Ed}$	Bemessungswert der Zuglast (vorhandene Zuglast aus der Holzständerwand)
$F_{1,Rd}$	Bemessungswert der Zuglasttragfähigkeit des WALCO® L Verbinders
$F_{B,t,Ed}$	Bemessungswert des Zuglast von Betonschraube
k_t	Parameter zur Bestimmung der axialen Belastung der Betonschraube/ Betonankers
OSB 3 / OSB 4	Nach ETA Zulassung oder DIN EN 300 bzw. DIN EN 12369-1
Spanplatten	Nach ETA Zulassung oder DIN EN 312
Sperrholz	Nach ETA Zulassung oder DIN 20000-1:2017-06 (Nadelholz)
GKB / GKF	Gipskartonplatten/ Gipsfaserplatten nach ETA Zulassung

Nachweis für Zuglast in Betonanker: ($F_{B,t,Ed}$ / $F_{B,t,Rd}$) ≤ 1,0
Zuglast im Betonanker: $F_{B,t,Ed} = F_{1,Ed} \times k_t = F_{1,Ed} \times 1,4$

Berechnungsbeispiel:

WALCO® L Zuganker Anschluss wird in einen 80x145 mm NH C24 Ständer mit 15 mm OSB Beplankung und C20/25 Betonbodenplatte eingebaut.
Der WALCO® L wird von einer Zuglast $F_{1,Ed}$ = 14 kN (KLED: kurz/ sehr kurz) belastet. Der k_t-Wert für den ausmittigen Zuganschluss in der Betonbodenplatte für den WALCO® L beträgt 1,4.

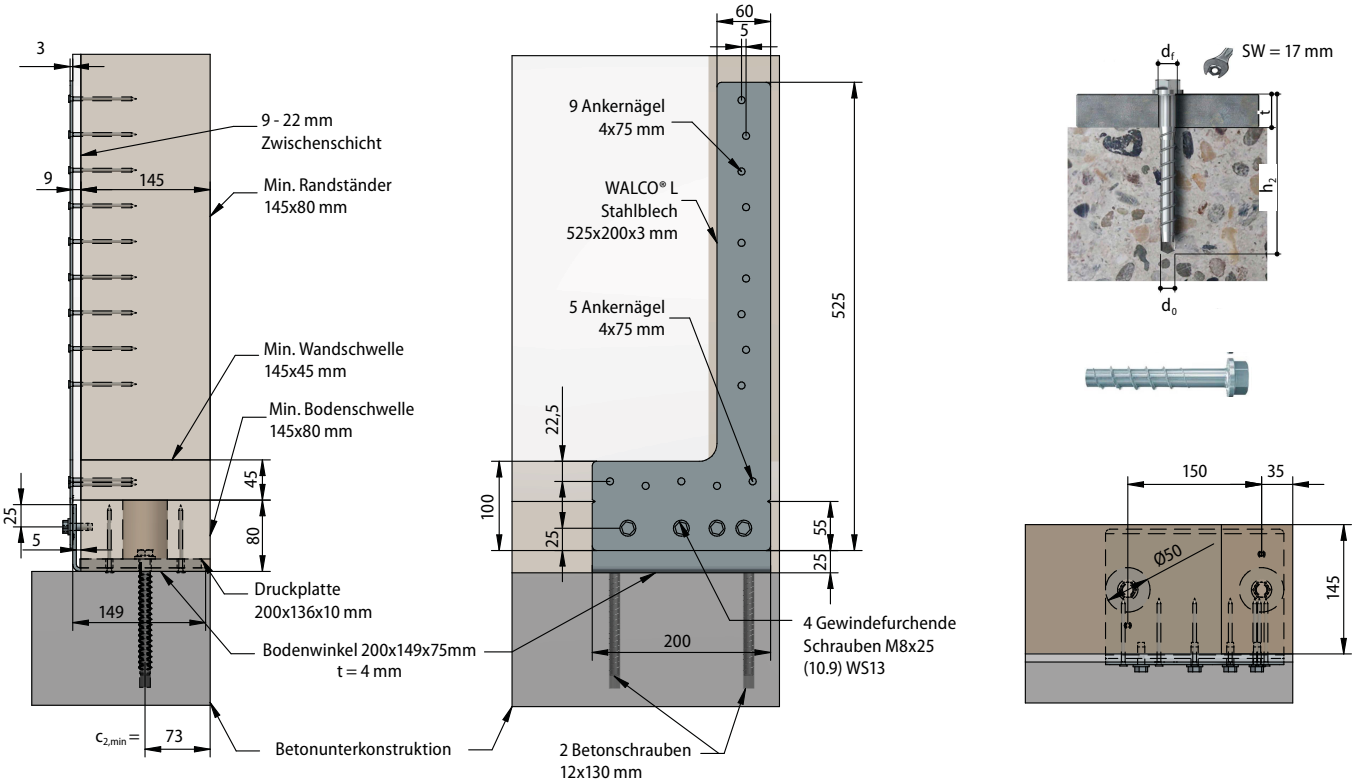
Nachweis im Holzständer: ($F_{B,t,Ed}$ / $F_{B,t,Rd}$) ≤ 1,0 (14,0 / 17,3) = 0,81 < 1,0
Ermittlung der Zuglast im Betonanker: $F_{B,t,Ed} = F_{1,Ed} \times k_t = F_{1,Ed} \times 1,4 = 14 \times 1,4 = 19,6$ kN
Nachweis des Betonankers: ($F_{B,t,Ed}$ / $F_{B,t,Rd}$) ≤ 1,0 (19,6/ 20) = 0,98 < 1,0

Die Belastungswerten für den Betonanker/Betonschraube in der Betonunterkonstruktion können separat mittels Bemessungsprogramm z.B. C-FIX von fischer bemessen werden. Der WALCO® L kann weiterhin in weitere Lastrichtungen F_{23}, F_4 und F_5 belastet und bemessen werden. Diese Nachweise mit den WALCO® L Belastungswerten sind aus der ETA 10-0189 Zulassung zu entnehmen.

WALCO® L Wand-Boden-Anker

WALCO® L

(Alle Maße in mm)



- Stahlblech feuerverzinkt – 3mm für linke und rechte Anschlagposition

Bodenwinkel

Art.-Nr. K496

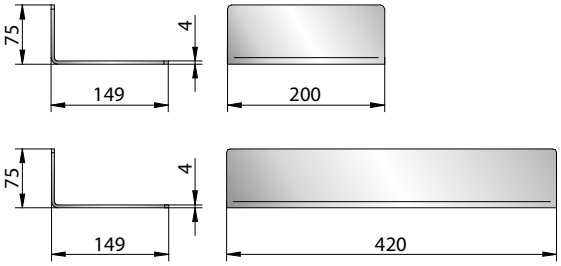


420 x 149 x 75 x 4

Art.-Nr. K497



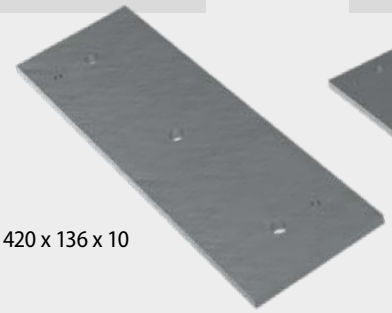
200 x 149 x 75 x 4



- Bodenwinkel – 4 mm feuerverzinktes Stahlblech mit Befestigungsbohrungen.

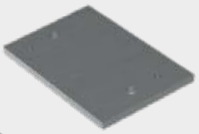
Druckplatte

Art.-Nr. K498

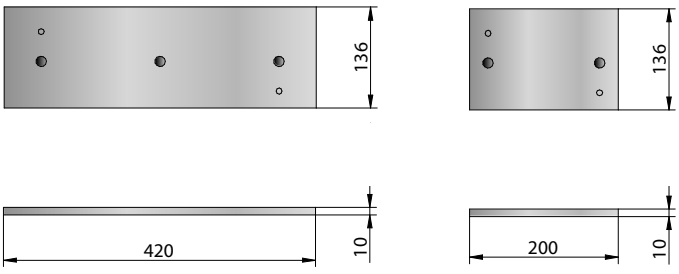


420 x 136 x 10

Art.-Nr. K499



200 x 136 x 10



- Druckplatte – 10 mm feuerverzinktes Stahlplatte mit Befestigungsbohrungen.

Der WALCO® L und T ist ETA-10/0189 (2022/08/25) zugelassen.

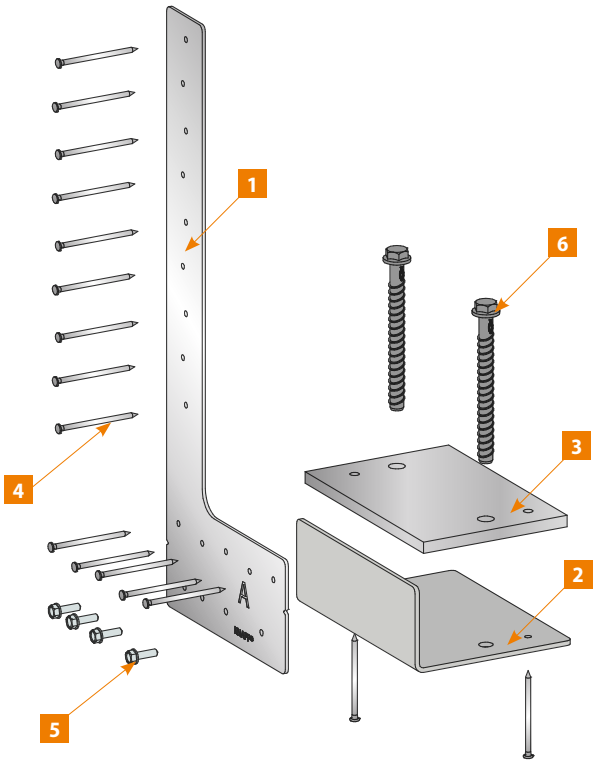
AUSTRIA

PRODUKT

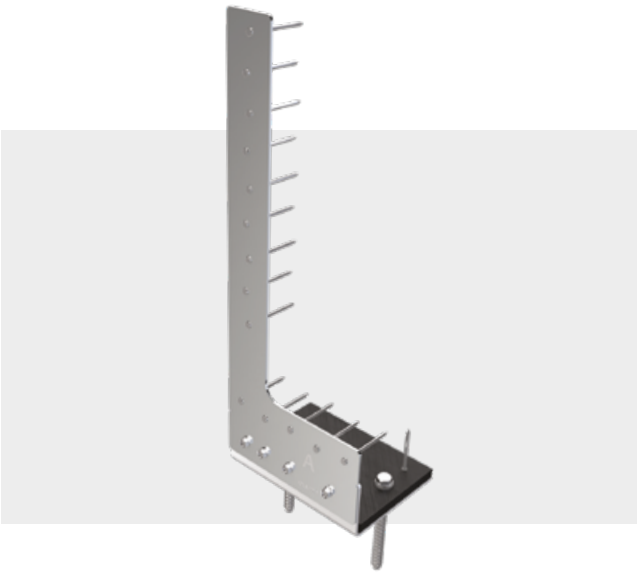
WALCO® L für den Holzrahmenbau

WALCO® L Einzelanschluss

Art.-Nr. K495/EA



I Für die M8x25 Schrauben 5 muss im Bodenwinkel 2 eine Ø7,4 mm Bohrung erstellt werden.



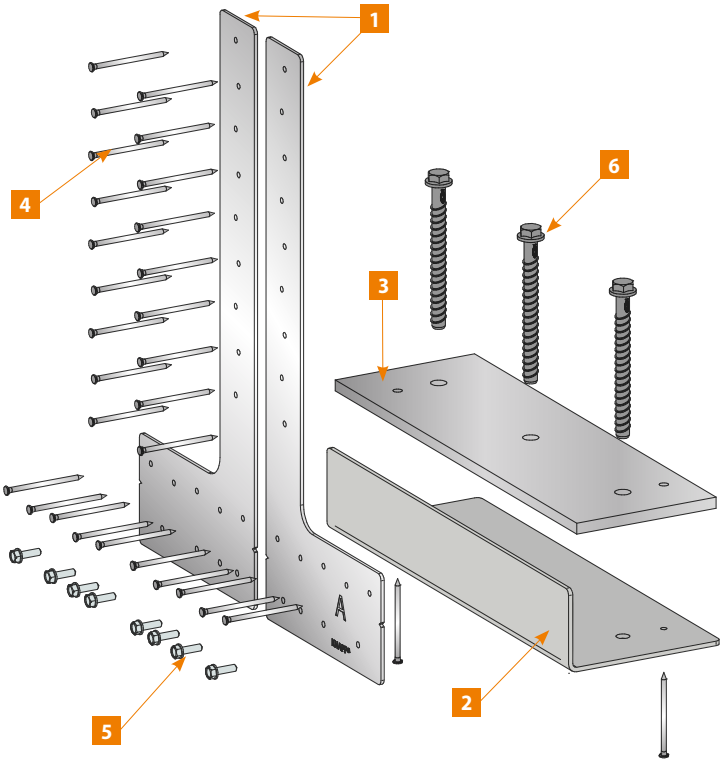
WALCO® L Einzelanschluss K495/EA Set bestehend aus

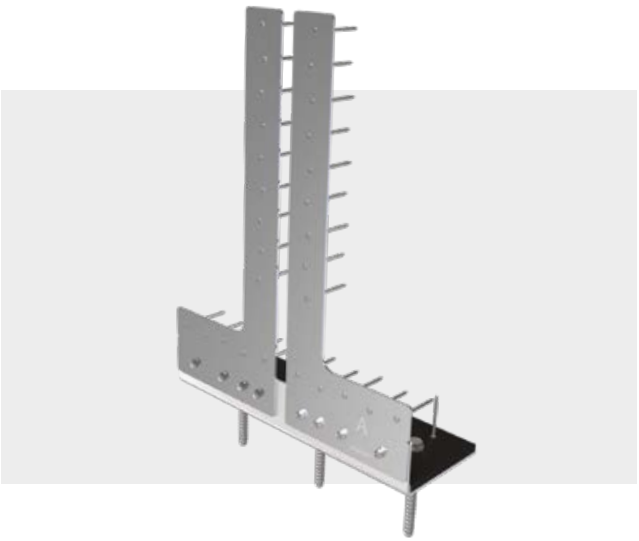
	Art.-Nr.	Artikel	Menge
1	K495	Stahlblech - 3 mm	1 Stück
2	K497	Bodenwinkel 200/4 mm	1 Stück
3	K499	Druckplatte 200/10 mm	1 Stück
4	Z850	Ankernägel 4x75	16 Stück
5	Z648	Gewindefurchende Schrauben M8x25	4 Stück
6	Z852	Betonschrauben 12x130	2 Stück

WALCO® T für den Holzrahmenbau

WALCO® T Doppelanschluss

Art.-Nr. K495/DA





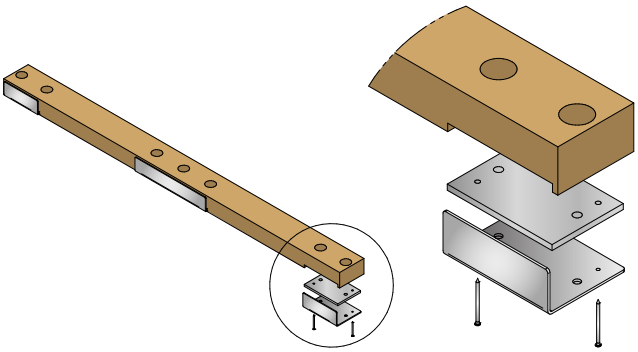
WALCO® T Doppelanschluss K495/DA Set bestehend aus

	Art.-Nr.	Artikel	Menge
1	K495	Stahlblech - 3 mm	2 Stück
2	K496	Bodenwinkel 420/4 mm	1 Stück
3	K498	Druckplatte 420/10 mm	1 Stück
4	Z850	Ankernägel 4x75	30 Stück
5	Z648	Gewindefurchende Schrauben M8x25	8 Stück
6	Z852	Betonschrauben 12x130	3 Stück

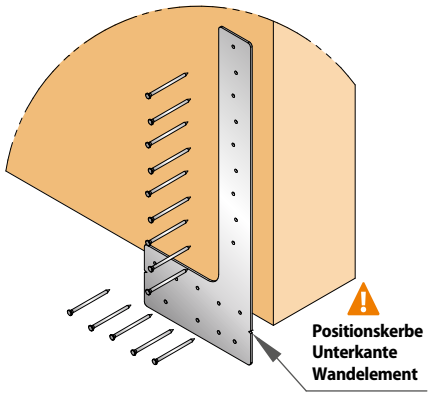
Der WALCO® L und T ist ETA-10/0189 (2022/08/25) zugelassen.

WALCO® L und T Verarbeitung

Vorfertigung im Werk



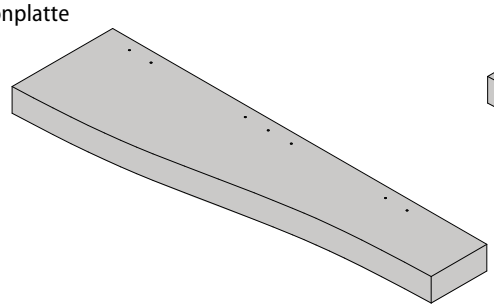
Bodenwinkel mit Druckplatte auf Bodenschwelle montieren.

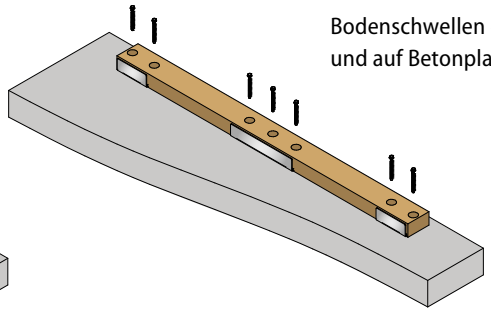


Stahlblech an Wandelement mittels Ankernägel montieren.

Bodenwinkelmontage und Schwellenmontage auf Baustelle

Betonplatte



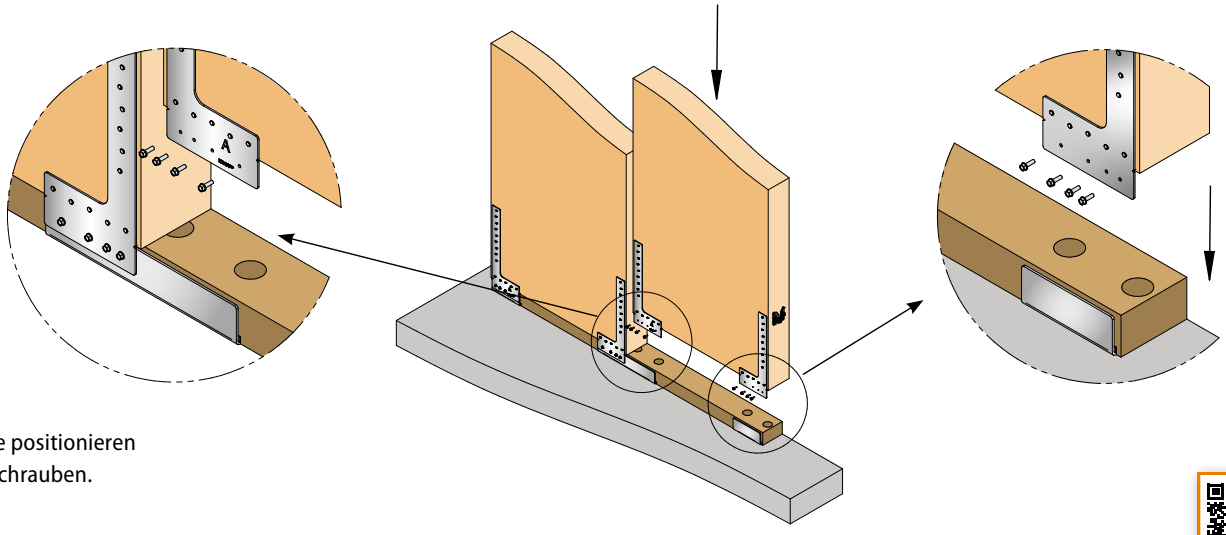


Bodenschwellen einrichten
und auf Betonplatte montieren.

Wandmontage

WALCO® T

WALCO® L



Elemente positionieren
und verschrauben.

VIDEO

Der WALCO® L und T ist ETA-10/0189 (2022/08/25) zugelassen.

Winkelzylinder

Schraubverbinder bis 26 kN* für Schrägverschraubung

- Flächenbündig und fugendicht
- Nachjustierbar
- Ab- und Wiederaufbau mehrmals möglich
- Hoher Vorfertigungsgrad
- Montagefreundlich – einfache Positionierung im Bohrloch

T-JOINT



Erhältlich in 5 Größen und 2 Varianten.

Die Werte gelten nur bei Verwendung von original KNAPP®-Schrauben! Bemessungswerte finden Sie auf unserer Website im Bereich Planerservice.

* Charakteristischer Wert $F_{2,Rk}$ in Einschubrichtung bezieht sich auf BSPH (ρ_k = 400 kg/m^3) gemäß ETA-19/0628 (2022/06/13) für T-JOINT D40 W30.

KNAPP®
verbinder.com





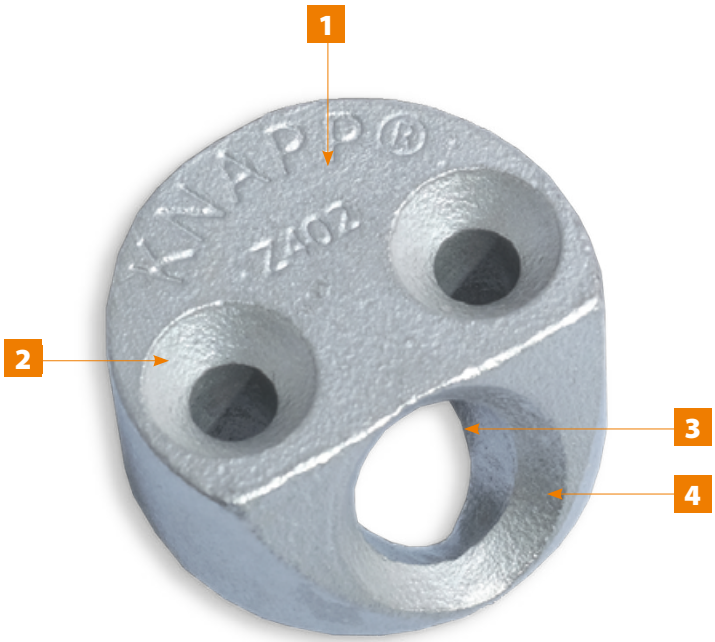
© Greinwald

© Greinwald

Montagebeispiel: T-JOINT D20 Yakgehege
Tierpark Hellabrunn, München

T-JOINT

- **Anwendungen: für flächenbündige 30° und 45° Schrägverschraubungen bei biegesteifen Anschlüssen, Bodenanschlüsse und Zug- und Wandstößen sowie gerade und winkelige Verbindungen.**
- **Anschlüsse: BSH, KLH, BauBuche, KVH, Vollholz, MHM (Massivholzmauer), Zugstöße aus Stahl und Holz.**
- **Einsatzbereiche: Holzbau, Hausbau, Holzkonstruktionen, Pergola, Carport und als Zugkraftübertragung in Kombination mit Stahlband für biegesteife Verbindungen (vorgesetzte Sparren von Dachüberständen), Holzständerwände sowie als zusätzliche Befestigung von Holzwerkstoffplatten von auskragenden Vordächern**
- **Nutzungsklasse 1,2 und 3**



1 Schraubverbinder in Stahlguß zum Einbohren in Holzbauteilen

2 Für Ø 8 bis Ø 12 mm Senkkopfschrauben geeignet

3 Optimale Lastverteilung der Zugkraft über die Grund- und Zylinderfläche

4 Zum Vormontieren und/oder zusätzlichem Fixieren für Ø 5 bis Ø 6 mm Senkkopfschrauben

T-JOINT kann alleine oder in Kombination mit den Verbindern RICON®, RICON®S, WALCO® V und MEGANT® verwendet werden.

CE
ETA ETA-19/0628 (2022/06/13)
PRODUKT

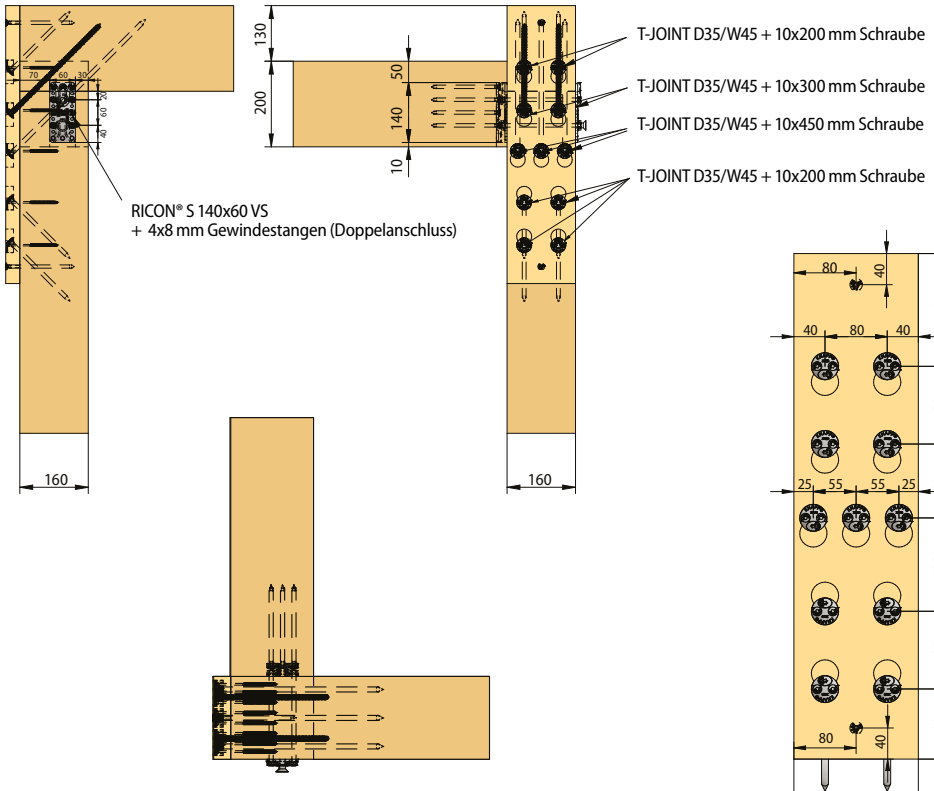
Anwendungsbeispiel

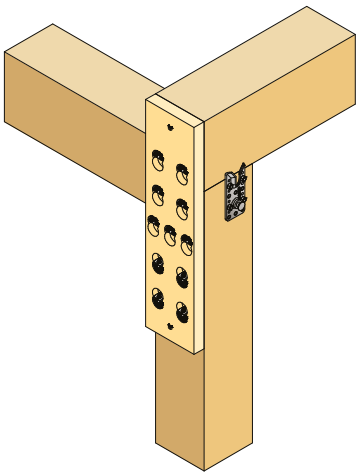


T-JOINT D35/W30 befestigte Laubholzlaschen von BSH-Zugstößen.



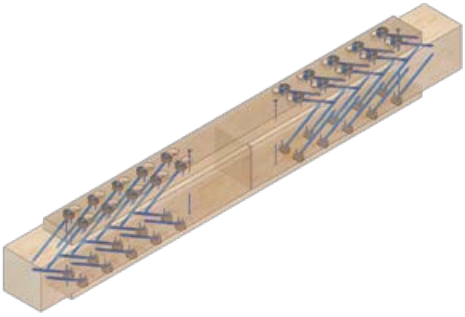
Carport ohne Kopfband.



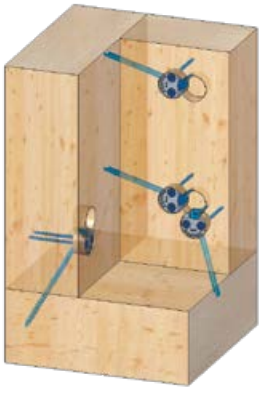


(Alle Maße in mm)

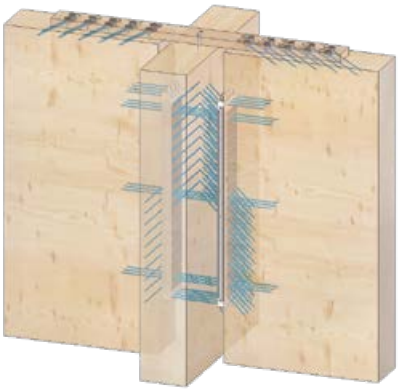
Anschlußdetails



T-JOINT D35 W30 befestigte Laubholzlaschen von BSH-Zugstößen



Raumeckenzugverbindung mit T-JOINT D35 W30.



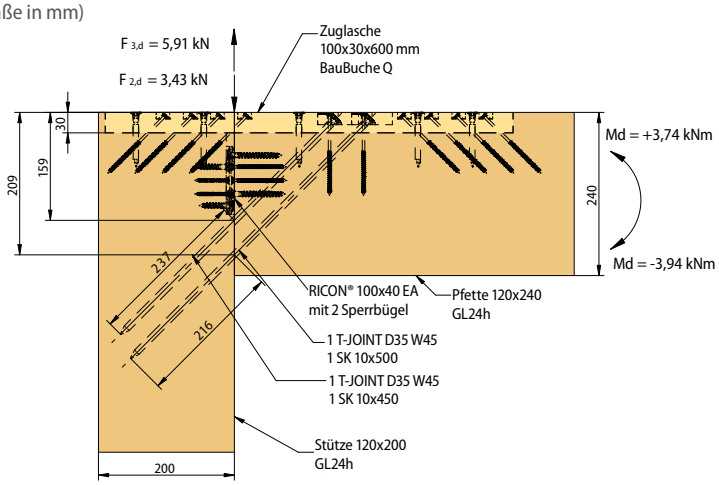
MEGANT® Haupt-Nebenträgeranschluss mit T-JOINT D35 W30 aufgeschraubter Laubholz-Zuglasche.

T-JOINT

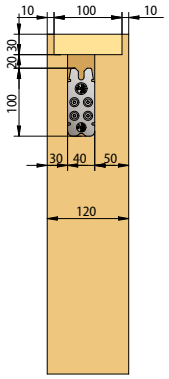
Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails

Zuglasche mit T-JOINT D35 W45 und T-JOINT D20 W45

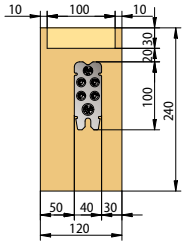
(Alle Maße in mm)

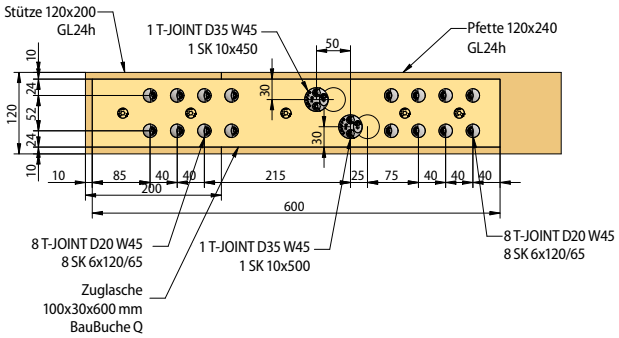


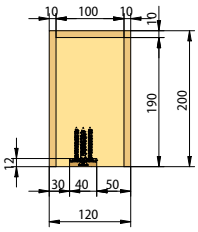
Stützeanschluss

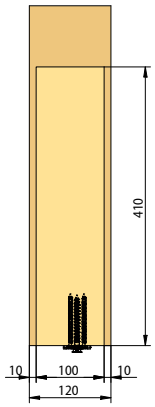


Pfetteanschluss





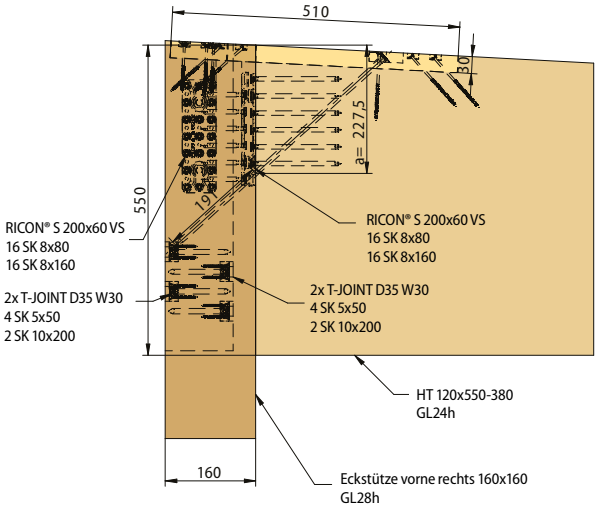


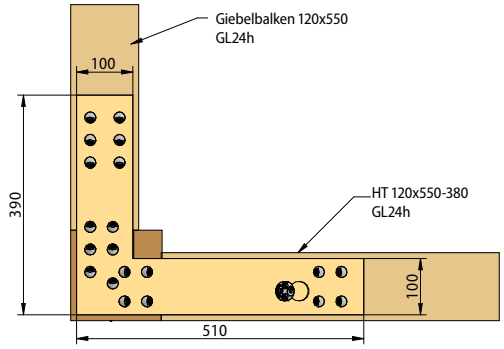


Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails

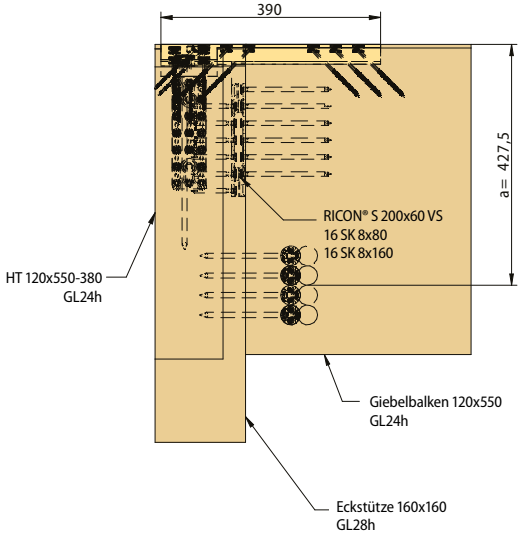
Biegesteife Ecke T-JOINT D35 W30 Zuglasche

(Alle Maße in mm)





Biegesteife Eckanschluss vorne rechts



MONTAGE ANLEITUNG

Anwendungsbeispiele


1


2

Schräganschlüsse Sparren an der Kuppel verschraubt mit T-JOINT.

Foto 1 und 2: Yakgehege Tierpark Hellabrunn © Greinwald


3


4

Biegesteife Rahmenecke mit T-JOINT Zuglasche aus Furnierschichtholz für Terrassendach mit der Ansicht auf Stützen, Pfette und Sparren.

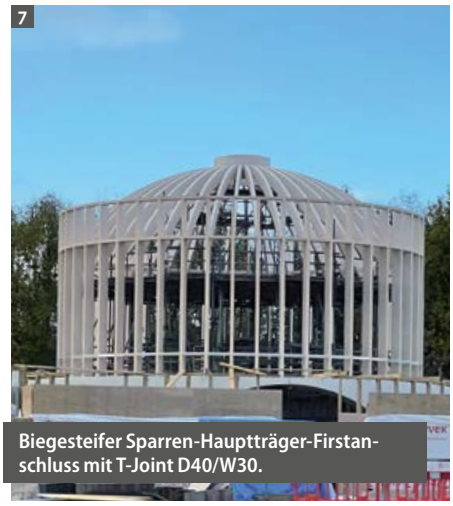
Foto 3, 4 und 5: © Hausmeisterservice Schwarzenberg


5


6

Doppelseitiger biegesteifer Hauptträger-Stützenanschluss mit T-JOINT L-Zuglasche aus Furnierschichtholz.

Foto 6: © Tischlerei Matthias Komm


7

Biegesteifer Sparren-Hauptträger-Firstanschluss mit T-Joint D40/W30.

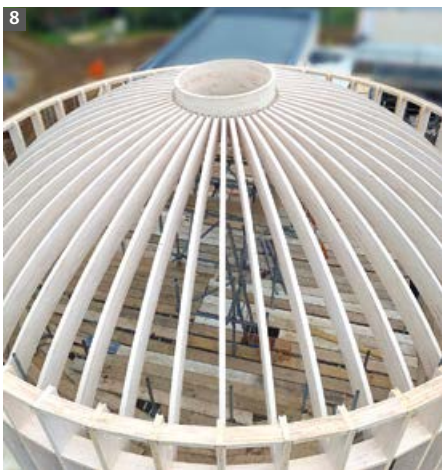

8

Foto 7 und 8: © Pacegrade BV White Eagle Lodge



9

Foto 9, 10 und 11: © KNAPP GmbH


10


11

Biegesteifer Sparren-Hauptträger-Firstanschluss mit T-Joint D40/W30.

Verarbeitung



Handwerkliche Verarbeitung mit Knapp Bohrschablonen.


T-JOINT D20 Bohrung ca. 3 mm ansenken.

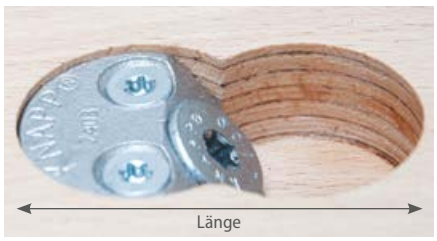


Mit T-JOINT- Bohrschablone vorbohren.


T-JOINT 20 verschrauben.


T-JOINT D30 oderD35 mit 2 Stk. SK Ø 5mm vormontieren[1].


T-JOINT verschrauben.



T-JOINT verschraubt.

Bohrungen T-JOINT			
T-Joint	Ø	Länge	Tiefe
20	20 mm		9,5 mm
30	30 mm	57 mm	18 mm
35	35 mm	65 mm	18 mm
35 (45°)	35 mm	50 mm	18 mm
40	40 mm	_	3 mm
40	40 mm	75 mm	18 mm

[1] Vorbohren der Fixierschrauben nur bei Laubholz.

Der T-JOINT ermöglicht Schrägverschraubungen mit exakt definierten und wiederholbarem Verschraubungswinkel statisch berechenbar herzustellen.

Die Verbindung ist dabei sehr einfach in der Handhabung, erhöht den Vorfertigungsgrad und senkt Montagezeiten, erheblich weniger Schrauben benötigt werden.

T-JOINT D20



T-JOINT D20/W45	
Art.-Nr. Z606	KNAPP® T-JOINT Ø 20 mm, 45° Verschraubungswinkel
	Schraubenempfehlung: KNAPP® SK-Schraube 6x100 mm (Art.-Nr. Z494) oder KNAPP® SK-Schraube 6x120 mm (Art.-Nr. Z495)

T-JOINT D30



T-JOINT D30/W30	
Art.-Nr. Z617	KNAPP® T-JOINT Ø 30 mm, 30° Verschraubungswinkel
	Schraubenempfehlung: KNAPP® SK-Schraube 5x50 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z533)oder KNAPP® SK-Schraube 5x80 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z534) Befestigung: Zur Vormontage des T-JOINT D30 werden 2 Stück benötigt.
	KNAPP® SK-Schraube 8x160 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z581) oder KNAPP® SK-Schraube 8x240 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z672) oder KNAPP® SK-Schraube 10x200 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z583)

T-JOINT D35



T-JOINT D35/W30, T-JOINT D35/W45	
Art.-Nr. Z402	KNAPP® T-JOINT Ø35 mm, 30° Verschraubungswinkel
Art.-Nr. Z403	KNAPP® T-JOINT Ø 35 mm, 45° Verschraubungswinkel Befestigung: Für steile Ansatzwinkel bei Schrägverschraubungen.
	Schraubenempfehlung: KNAPP® SK-Schraube 5x50 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z533) oder KNAPP® SK-Schraube 5x80 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z534) Befestigung: Zur Vormontage des T-JOINT D35 werden 2 Stück benötigt.
	KNAPP® SK-Schraube 8x160 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z581) oder KNAPP® SK-Schraube 8x240 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z672) oder KNAPP® SK-Schraube 10x200 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z583)
	Für SK-Schrauben bis Ø 12 mm geeignet.

Zubehör	
Art.-Nr. K256	Bohrschablone D20, 45° Führung
Art.-Nr. K258 K566 K567	Bohrschablone D30, 30° (K258); D35, 30° (K566); D35, 45° (K567); Führung
Art.-Nr. K563	Verstellbare Bohrschablone (für UNO 30, DUO 30, DUO 35 und T-JOINT)
Art.-Nr. Z075/20	HM-Bohrer 20 mm mit Tiefenanschlag (für T-JOINT) HM-Bohrer 30 mm (Art.-Nr. Z070); 35 mm (Art.-Nr. Z071) mit Tiefenanschlag (für T-JOINT)

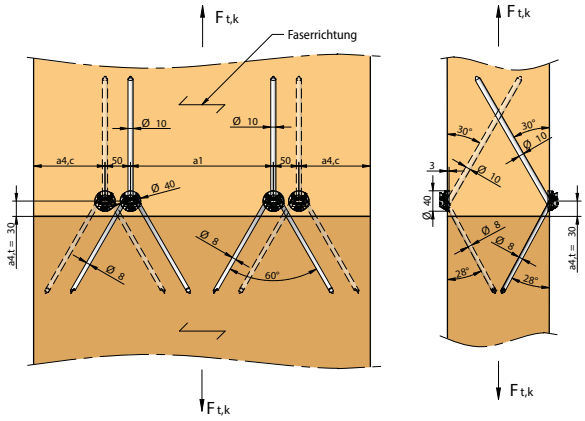
T-JOINT D40



T-JOINT D40/W30	
Art.-Nr. Z404	KNAPP® T-JOINT Ø 40mm, 30° Verschraubungswinkel Befestigung: Für Zug- und Biegestöße von zwei Holzbauteilen mittels beidseitiger Schrägverschraubung.
	Schraubenempfehlung: KNAPP® SK-Schraube 8x120 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z670), KNAPP® SK-Schraube 8x160 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z673), KNAPP® SK-Schraube 8x200 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z671) oder KNAPP® SK-Schraube 8x240 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z672) Befestigung: Zur Vormontage des T-JOINT D40 werden 2 Stück benötigt.
	KNAPP® SK-Schraube 10x200 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z583) oder KNAPP® SK-Schraube 10x300 mm mit verstärktem Schaft (Art.-Nr. Z651)

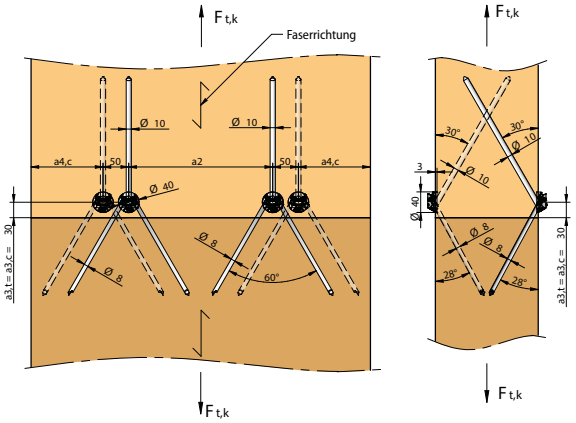
Anwendungsbeispiele und Anschlussdetails Beispiel T-JOINT D40 W30

Zugstoß von Brettsperrholzelement



$a_1 = 2 \times L_{8mm} \times \sin 30° + 40$ mm
$a_{4,c} = L_{8mm} \times \sin 30° + 20$ mm
$L_{8mm} = 8$ mm Schraube Länge

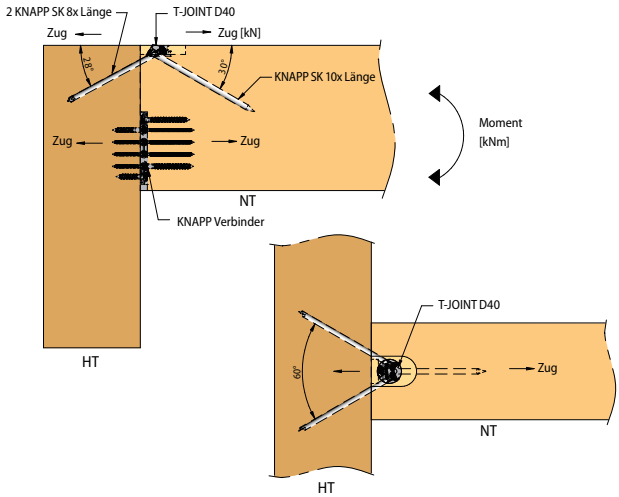
Zugstöß von Brettsperrholzelement rechtwinklig zur Faserrichtung



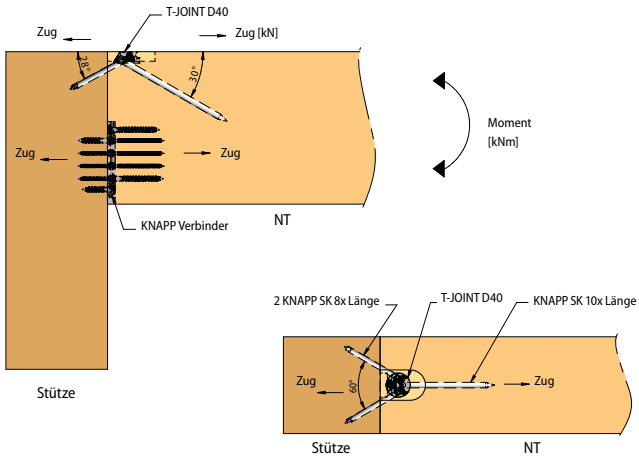
$a_2 = 2 \times L_{8mm} \times \sin 30° + 40$ mm
$a_{4,c} = L_{8mm} \times \sin 30° + 20$ mm
$L_{8mm} = 8$ mm Schraube Länge

Zugstöß von Brettsperrholzelement zur Faserrichtung

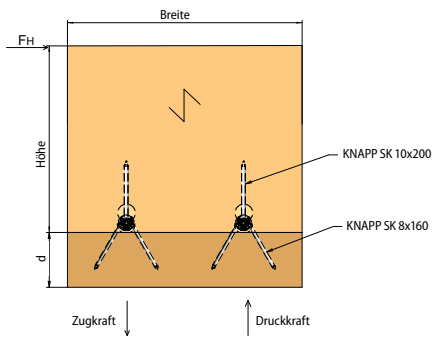
Zugstoß von HT - NT



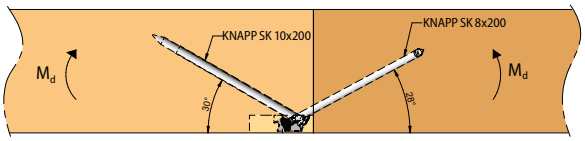
Zugstoß von NT - Stützen



Zugverankerung von BSPH Boden-Wand



Biegestoß von BSPH-Deckenelementen



Unser Partner

- Anwendungen: für Innenausbau, Befestigung von Außenpfosten bei Veranden, Terrassen und Balkonen
- Einsatzbereiche: vorgefertigte Pfosten für den Holzrahmenbau

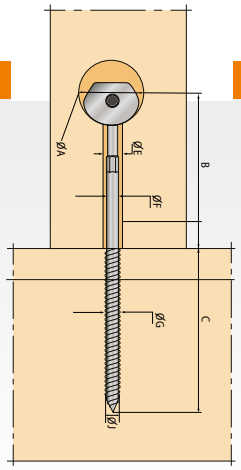
ZIPBOLT™ www.zipbolt.com.au VIDEO

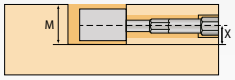
ZIPBOLT™ UT POST ANCHOR

Treppenpfosten | **Verbinder**

Art.-Nr. Z381



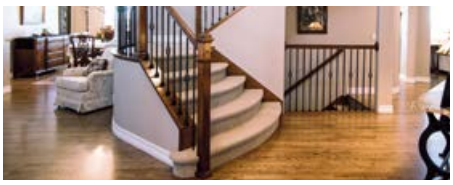




G = 13,5 | J = +/- 10 mm

Bohrtiefe M	Höhe	X	Ø A	B	C	Ø F	E
> 28 mm	260 mm	14 mm	35 mm	125 mm	143 mm	11 mm	13 mm

Anwendung:	Treppenpfosten, Innenhausbau Pfosten Besfestigung.
Vorteile:	Schnell verschraubt mit Akkuschrauber und T40 Torx Bit.
Materialwahl:	Alle Holzmaterialien.
Verarbeitung:	Bohrmaschine, Handoberfräse, CNC-Fräse und Standardfrässchablonen.
Befestigung:	In vorgefertigten Bohrungen und Ausfräsungen.

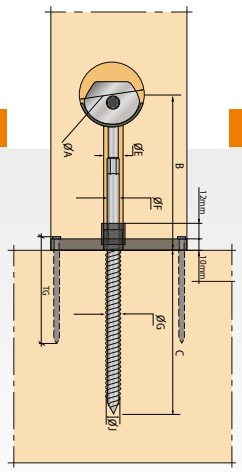


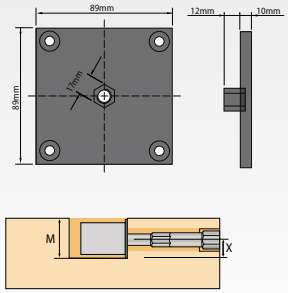
ZIPBOLT™ XT POST ANCHOR

Pfostenverbinder

Art.-Nr. Z379







G = 13,5 | J = +/- 10 mm

Bohrtiefe M	Höhe	X	Ø A	B	C	Ø F	E
37 mm	260 mm	18 mm	38 mm	124 mm	130 mm	11mm	16 mm

Anwendung:	Pfostenverbinder für Außenpfosten auf Terrassen und Veranden.
Vorteile:	Schnell verschraubt mit Akkuschrauber und T40 Torx Bit.
Materialwahl:	Alle Holzmaterialien.
Verarbeitung:	Bohrmaschine, Handoberfräse, CNC-Fräse und Standardfrässchablonen.
Befestigung:	In vorgefertigten Bohrungen und Ausfräsungen.



In unserem Katalog für Innenausbau, Fenstereinbau und Holzkonstruktionen finden Sie nicht nur diesen Pfostenverbindern, sondern auch viele weitere Verbinder für den Treppen- und Terrassenbau.

KATALOG

Massivholzverbinder

Holzbaunagel bis 11,4 kN*

- Holzbreite ab 80 mm
- Bohren im Werk oder auf der Baustelle
- Nachhaltig und langlebig
- Anspruchsvolle natürliche Optik
- Kraftschlüssige und selbstspannende Verbindung
- Zwei bis drei Stufen vorsteckbar und selbstzentrierend
- Metallfreie Verbindung

MATEO



Erhältlich in 1 Größe und 2 Holzarten.

Finden Sie Bemessungswerte auf Seite 176 oder auf unserer Webseite.

* Charakteristischer Wert $F_{2,Rk}$ in BSPH mit Esche MATEO Holznagel.



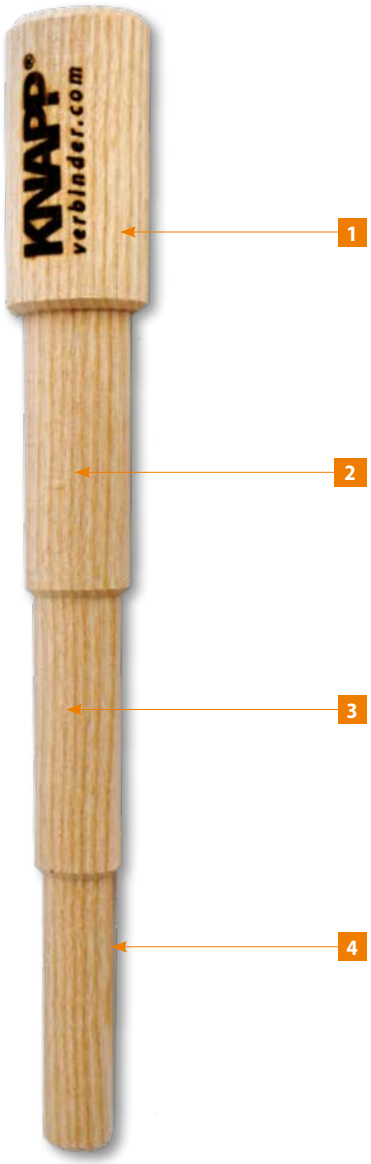


© Holz Lengauer

Montagebeispiel: MATEO Holzbaunagel ist statisch belastbar.

MATEO

- **Anwendungen: sichtbare Verbindung im ökologischen Hausbau**
- **Anschlüsse: Holz-Holz, Massivholz und Holzwerkstoffe z.B. BSP**
- **Einsatzbereiche: traditioneller Hausbau, Sanierung**



1. Runder Nagelkopf Ø40
2. Stufe Ø30
3. Stufe Ø25
4. Stufe Ø20

Der gedrechselte MATEO Holzbaunagel mit Stufenschaft ist in Esche (Art. Nr. K304) und Buche (Art. Nr. K303) erhältlich.

Esche: Zäh und duktil (verformbar) bis 0,8 Tonnen belastbar (quer zur Faserrichtung F_2).
Buche: noch höher belastbar bis 1 Tonne (siehe Tabelle auf der nächsten Seiten).
Maßhaltig bei 7-8 % Holzfeuchte.

Nach der Verarbeitung quillt der Nagel auf und hält die Bauteile sicher und fest zusammen. Mit wasserfestem Leim verklebt, können höhere Auszugswerte erreicht und die Verbindung zusätzlich gesichert werden.

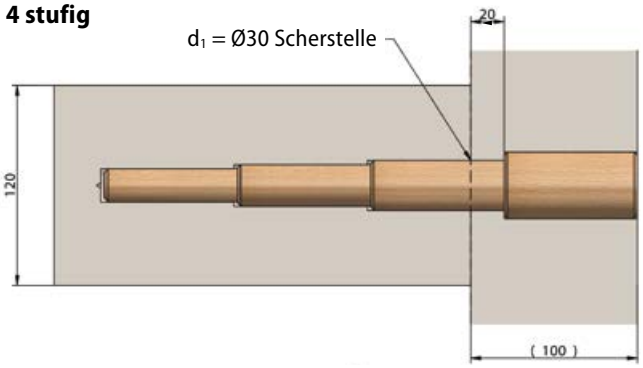
AUSTRIA PRODUKT

MATEO

Einbauschema

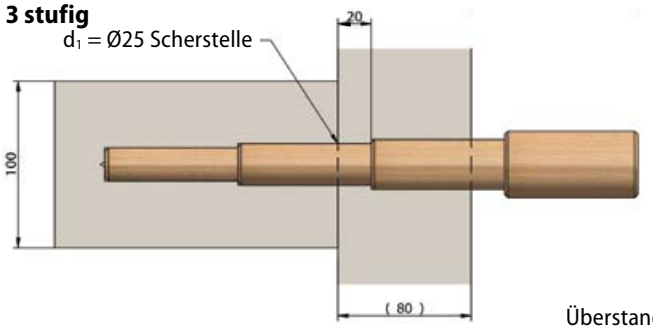
(Alle Maße in mm)

4 stufig



bündig

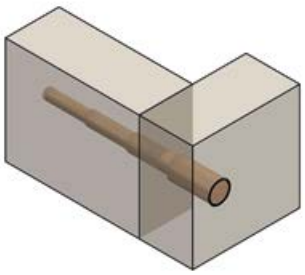
3 stufig



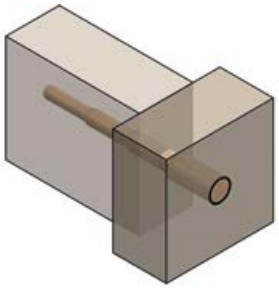
Überstand bündig abschneiden

Anwendungen

Stoßverbindungen



Eckverbindung





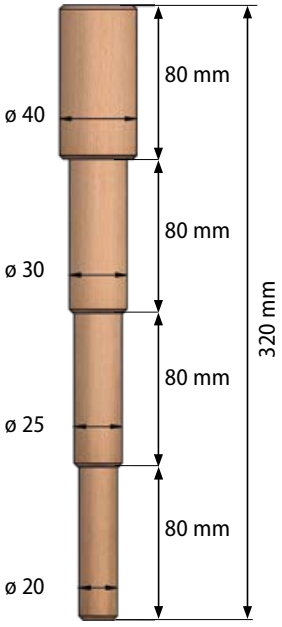
Zugstoßverbindung



T-Verbindung

Abmessungen

Art.-Nr. K303 und K304

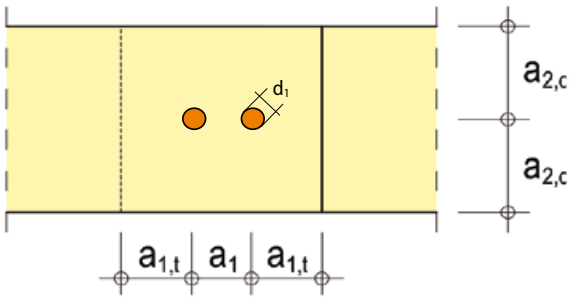


Art.-Nr. Z093



Stufenbohrer

Mindest Abstände



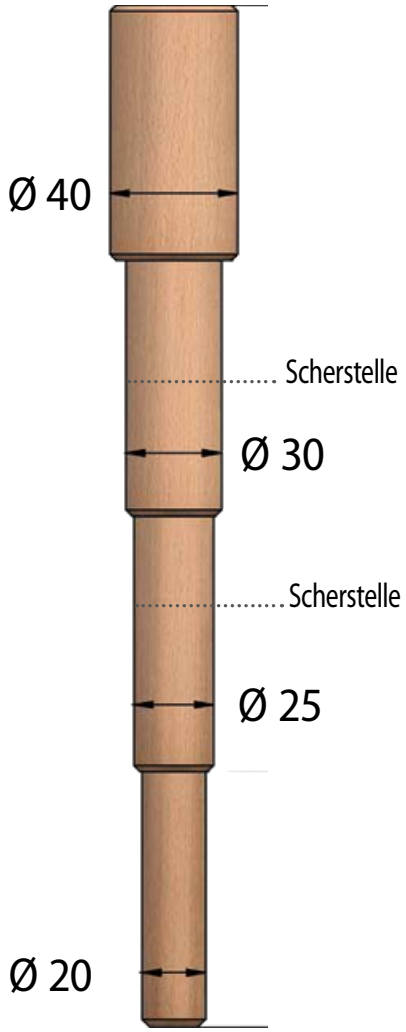
Abstände: $a_{1,t} = a_1 = a_{2,c} = 2 \times d_1$

d_1 = Durchmesser von Holznagel an der Scherfläche.

Für Abbundanlagen stimmen wir die Bohrer nach ihrem Bedarf ab.

MATEO

Geprüfte Scherstellen Ø 25 und 30

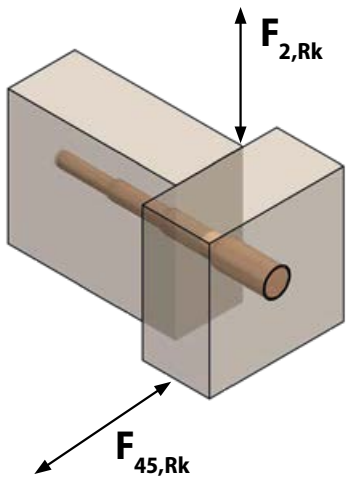


Belastungswerte auf Abscherung von Seitenholz/Hirnholz

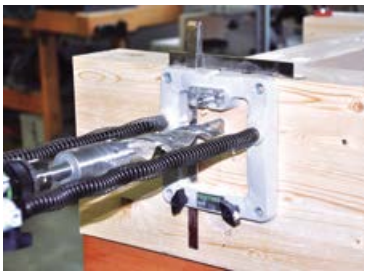
Festigkeits-klasse	Holzart Holznagel	Ø d_1 Scherstelle [mm]	$F_{2,Rk}$ [kN]	Mindest-holzdicke [mm]
C24	Esche Buche	30	9,8 10,5	80 100
GL24h	Esche Buche	30	10,3 11,0	80 100
BSPH	Esche Buche	30	11,4 12,2	70 80

Festigkeits-klasse	Holzart Holznagel	Ø d_1 Scherstelle [mm]	$F_{2,Rk}$ [kN]	Mindest-holzdicke [mm]
C24	Esche Buche	25	7,0 7,6	70 70
GL24h	Esche Buche	25	7,4 7,9	70 70
BSPH	Esche Buche	25	8,2 8,8	60 60

Die $F_{45,Rk}$ ist abhängig von der Breite des Nebenträgers und kann bei geringerer Breite auch kleiner sein.
Quelle der Berechnungsformeln: Blaß, H.J.; Ernst, H.; Werner, H. „Verbindungen mit Holzstiften – Untersuchungen über die Tragfähigkeit" S. 630-631



Verarbeitung


Bohren mit Stufenbohrer manuell oder industriell mittels Abbundanlage.


Einsetzen bis zum Nagelkopf.


Einschlagen bis zum Anschlag.


Überstand abschneiden und verschleifen.

Outdoor Verbinder

OUTDOOR

- **Anwendungen: Fassaden, Zäune, Veranden, Pergolen, Terrassen und Balkone**
- **Einsatzbereiche: Holzkonstruktionen im Außenbereich**



Pergola mit UNO 30



Gartenmöbel mit KNAPP®-DÜBEL



Terrasse mit QUATRO 65

Weitere Knapp-Verbinder für Innen- und Außenbereiche:

Folgende Artikel finden Sie in unserer Broschüre für Innenausbau, Fensterbau, und Holzkonstruktionen.

KATALOG



QUATRO 65

Terrassenverbinder aus witterungsbeständigem Kunststoff

Quatro 65/25
Artikel Nr. K081

Quatro 65/30
Artikel Nr. K080

TERRASSEN Seite 78



Z-DECK

Terrassenverbinder aus Edelstahl

Artikel Nr. K082

TERRASSEN Seite 79



ZIPBOLT™ Exterior Slipfix

Pfostenbefestigung für den Außenbereich

Artikel Nr. Z374

SLIPFIX Seite 37



UNO 30 (Garnitur)

Einhängeverbinder aus Edelstahl

Art.-Nr. K120
UNO 30 Garnitur

Art.-Nr. K120/B
UNO 30

UNO 30 Seite 22



DUO 30 Edelstahl A5

Einhängeverbinder aus Edelstahl A5

Art.-Nr. K350

Art.-Nr. K350/P
Mini Pack

Art.-Nr. K121
Edelstahlsperre A2
(optional)

DUO30 INOX Seite 21



KNAPP®-DÜBEL

aus witterungsbeständigem Kunststoff

Art.-Nr. K066
6x28 mm

Art.-Nr. K067
8x36 mm

Art.-Nr. K169
8x50 mm

K-DUEBEL Seite 24

































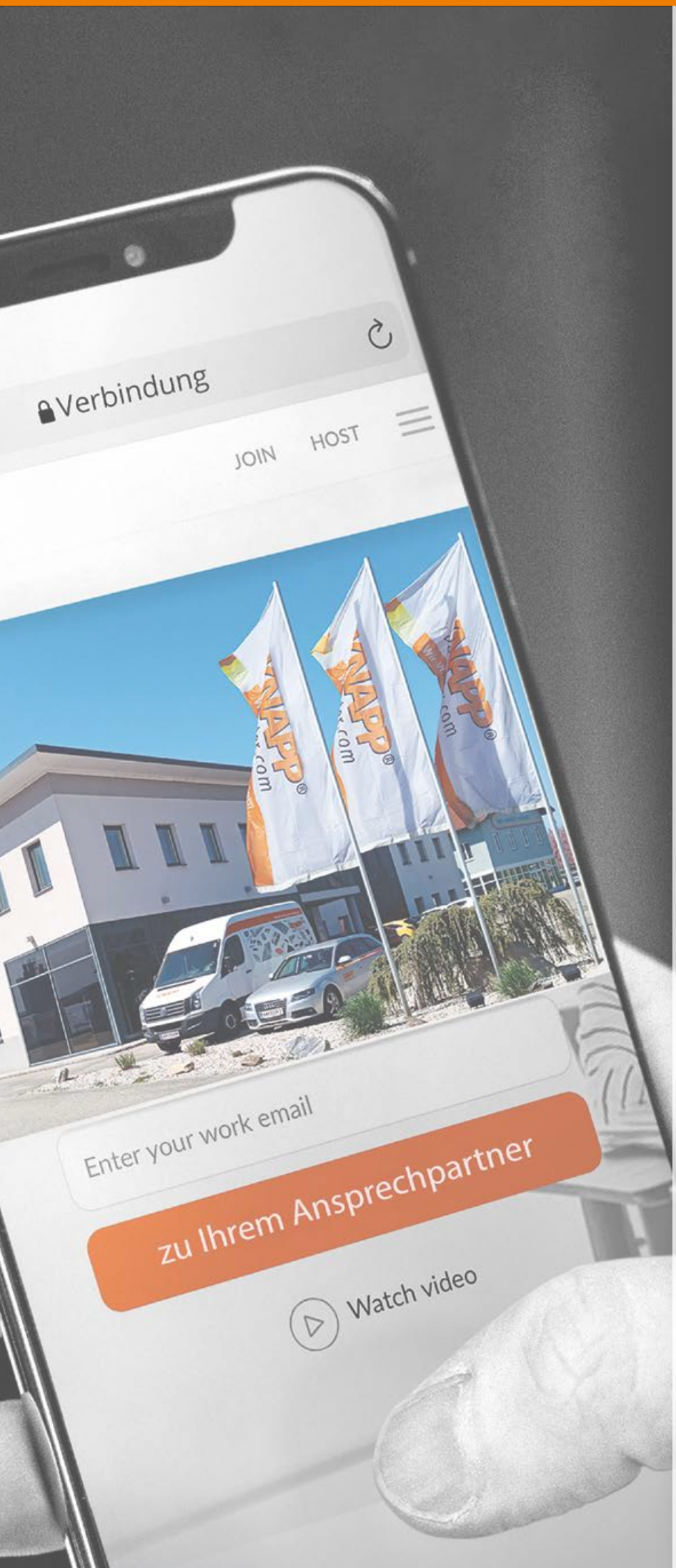









Fotos von oben links: HOKO-Fertighaus GmbH ©Im Jaich | Hamburg Haus, Shanghai ©Spengler Wiescholek | ©Huf Haus | Palazzo Meridia AntoineDuhamel Photography architecturestudio | ©Becker & Sohn, SUSD Ltd. | ©Montafoner Kristbergbahn GmbH | Solar Decathlon Team Ikarus©Thomas Huber, HS Rosenheim | ©Andreas Aufschnaiter, Red Bull Content Pool | Messestand SAMSUNG ©Bruckschwaiger | Sunyard, Nickl & Partner Architekten | TUM Mensa Garching | Chapelle de la Pureté, ©Sébastien Daniel | Freizeitbad Ried | ©Olivier Anbergen | ©Lothar Hennig | Solarlux ©Jens Kirchner | Messestand © ante-holz GmbH | artofsight ©P. Lienbacher Holzbauwerk GmbH | House Sydney Barangaroo ©Lendlease | Lendlease, Bates Smart, ©Tom Roe | © Atelier D-Form | Lendlease, Bates Smart, ©Tom Roe | ©Rensteph Thompson | ©Holzwerkstatt EBI | Alpegg ©defrancesco photography | K25 Brisbane ©Lendlease | CMA Entreprises | Grundschule Feldkirchen ©Franck | ©Maison Eau & Soleil | Holzbau Lengauer | © Holzbau Prutscher | © Holzbau Amann | Restaurant Terrassenüberdachung, La Carcoma | Goetheturm © Holzbau Amann GmbH | ©Expo Pavillion Milano | Einfamilienhaus Holzbau Lengauer



Beratung vor Ort

Für internationale Anfragen stehen wir Ihnen direkt auch mittels Videocall oder unsere Vertriebspartner zur Verfügung. Alle Kontakte finden Sie auf unserer Webseite:

knapp-verbinder.com/kontakt

Kontakt

+43 (0) 7474 / 799 10
+49 (0) 8106 / 99 55 99 0
+43 (0) 7474 / 799 10 28

info@knapp-verbinder.com

Download

Alle Broschüren, Montageanleitungen, CAD-Zeichnungen und viele Details können Sie sich nach nur einmaliger Registrierung von unserer Webseite herunterladen.

knapp-verbinder.com/downloads

SIE MÖCHTEN BESTELLEN? SO EINFACH GEHT DAS:

QR Code mit dem Handy einscannen oder auf unsere Webseite www.knapp-verbinder.com gehen, einmalig beim Login registrieren oder mit Passwort anmelden und sofort loslegen...

online-store

Nicht in der Schweiz und Amerika verfügbar.

Unser Online Shop ist rund um die Uhr geöffnet und Sie können flexibel bestellen.

Wir liefern innerhalb 48h* aus.
* in Deutschland und Österreich

made in Germany

AUSTRIA

CE

KIT Karlsruhe Institute of Technology

HOLZ FORSCHUNG AUSTRIA

WEBSITE

Unsichtbar I Selbstspannend I Zerlegbar



01.06.2026 | KNAPP® Holzbau, Hausbau und Fassaden Broschüre | © The KNAPP® logo is a registered trademark of the trademarkowner Knapp GmbH, A-3324 Euratsfeld.

Die in dieser Broschüre angegebenen technischen Inhalte gelten, bis eine (im Internet zum Download zur Verfügung stehende) neue Broschüre erscheint. Diese Broschüre steht im ausschließlichen Eigentum der Knapp GmbH. Vervielfältigungen, Reproduktion oder Veröffentlichungen, auch nur auszugsweise, sind nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch die Knapp GmbH gestattet. Alle Angaben in dieser Broschüre erfolgen unter dem Vorbehalt etwaiger Druck und Schreibfehler sowie sonstiger Irrtümer. Technische Zeichnungen und Berechnungen, insbesondere solche, die Statik betreffen, sind vom Kunden in Eigenverantwortung vorzunehmen. Allfällige diesbezügliche Berechnungen und Zeichnungen seitens der Firma Knapp GmbH sind Vorschläge zur Orientierung ohne Gewähr und/oder Haftung für deren Richtigkeit und befreien den Kunden daher nicht davon, selbst für eine ordnungsgemäße Zeichnung und Berechnung durch einen Fachmann Sorge zu tragen. Bildnachweise liegen vor und können bei Bedarf angefordert werden. Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2026-2027 by Knapp GmbH.

Knapp GmbH I Wassergasse 31 I A-3324 Euratsfeld I Tel.: +43 (0)7474 / 799 10 I Fax: +43 (0)7474 / 799 10 99

Knapp GmbH I Vertrieb Deutschland I Föhrenweg 1 I D-85591 Vaterstetten
Tel.: +49 (0)8106 / 99 55 99 0 I E-Mail: info@knapp-verbinder.com I www.knapp-verbinder.com

KNAPP®
verbinder.com

YouTube

online-store