



ETA - EUROPEAN TECHNICAL ASSESSMENT

HTC-P2P Timber connector

ETA-24/1199 (18.12.2025)



English 2-25

Deutsch 26-49



Austrian Institute of Construction Engineering
Schenkenstrasse 4 | T+43 1 533 65 50
1010 Vienna | Austria | F+43 1 533 64 23
www.oib.or.at | mail@oib.or.at



European Technical Assessment

ETA-24/1199
of 18.12.2025

General part

Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment

Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)
Austrian Institute of Construction Engineering

Trade name of the construction product

Timber Connector HTC-P2P

Product family to which the construction product belongs

Point connectors – dovetails made of plywood for cross laminated timber

Manufacturer

Hilti Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan
LIECHTENSTEIN

Manufacturing plant

Hilti Plant 1

This European Technical Assessment contains

24 pages including 16 annexes which form an integral part of this assessment.

Annex 1A contains confidential information and is not included in the European Technical Assessment when that assessment is publicly disseminated.

This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of

European Assessment Document (EAD)
130336-01-0603 “Point connectors – dovetails made of plywood for cross laminated timber”.

This European Technical Assessment replaces

European Technical Assessment ETA-24/1199 of 11.02.2025.

Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction can be made with the written consent of the Österreichisches Institut für Bautechnik. Any partial reproduction has to be identified as such.

electronic copy
electronic copy
electronic copy
electronic copy
electronic copy
electronic copy
electronic copy

Specific parts

1 Technical description of the product

1.1 General

This European Technical Assessment (ETA)¹ applies to the point connector for cross laminated timber "Timber Connector HTC-P2P". Timber Connector HTC-P2P is composed of plug and socket (two wedges) made of plywood which are connected with a steel threaded system.

The geometry and dimensions of the Timber Connector HTC-P2P are given in Annexes 1 to 4.

Timber Connector HTC-P2P and the components for its manufacturing correspond to the specifications given in Annex 1 to 4 and 1A. The material characteristics, dimensions and tolerances of the Timber Connector HTC-P2P, not indicated in these Annexes, are given in the technical file² of the European Technical Assessment.

This ETA covers:

- Standard configurations of connectors (HTC-P2P) and
- Extended configurations of connectors (HTC-P2P LB; HTC-P2P LB DP).

The application of wood preservatives and flame retardants is not subject of this European Technical Assessment.

1.2. Components

1.2.1. Plug and socket of plywood

Plug and socket are made of plywood made of beech for load-bearing applications according to EN 13986³ and EN 636⁴. The specification of the plywood is given in Annex 1, Table 1.

Wood species is European beech.

1.2.2. Steel threaded system

Geometry of the steel components according to DIN 1052 (washer M12), DIN 933 (hexagon head screw M12x100 for HTC-P2P or up to M12x500 for HTC-P2P LB, HTC-P2P LB DP) and AISI 1008 (sleeve M12). The specification of the steel threaded system is given in Annex 1, Table 1.

2 Specification of the intended use(s) in accordance with the applicable European Assessment Document (thereafter EAD)

2.1 Intended use

Timber Connector HTC-P2P is intended to be used as non-structural or structural connector for cross laminated timber to cover:

- For standard configurations of connectors: in-plane shear and/or tension loads;
- For extended configurations of connectors (HTC-P2P LB, HTC-P2P LB DP): tension loads;

For joint configurations see Annex 8 and 9. Extended configurations of connectors (HTC-P2P LB, HTC-P2P LB DP) can be used for connection of cross laminated timber that adjoin a perpendicularly oriented structure on both sides. Analysis of the structural integrity of such joints

¹ The ETA was firstly issued as European Technical Assessment ETA-24/1199 of 11.02.2025 and amended to ETA-24/1199 of 18.12.2025.

² The technical file of the European Technical Assessment is deposited at Österreichisches Institut für Bautechnik and, in so far as is relevant to the tasks of the notified product certification body involved in the assessment and verification of constancy of performance procedure, is handed over to the notified product certification body.

³ EN 13986:2004+A1:2015

⁴ EN 636:2012+A1:2015

and interaction between the structures are not in the scope of the ETA and shall be done separately.

Timber Connector HTC-P2P is not applicable to transfer bending moments or resist out-of-plane shear loads.

The point connectors are subjected to static, quasi static (all configurations), and seismic (only for the standard configuration HTC-P2P 90mm) actions. The point connectors are intended to be used in service classes 1 and 2 according to EN 1995-1-1⁵.

The following applies to the cross laminated timber to be connected:

- Minimum thickness is:
 - For HTC-P2P 60mm: 80 mm
 - For HTC-P2P 90mm: 120 mm
- Minimum 3 crosswise arranged layers.
- Minimum thickness of the layer (layers) being engaged in the load transfer (oriented in the load direction) by the fully embedded connector is:
 - For HTC-P2P 60 mm: 0 mm (for panels with a double top layer) or 20 mm (for panels with a single top layer)
 - For HTC-P2P 90 mm: 13 mm (for panels with a double top layer) or 20 mm (for panels with a single top layer)
- Minimum strength class of lamellas is C16, average strength class of lamellas is C24 according to EN 338⁶.
- Close contact or glued edge surfaces of the lamellas within one layer.

2.2 General assumptions

The connector is manufactured in accordance with the provisions of the European Technical Assessment using the manufacturing process as identified in the inspection of the manufacturing plant by Österreichisches Institut für Bautechnik and laid down in the technical file.

The manufacturer shall ensure that the requirements in accordance with the Clauses 1, 2 and 3 as well as with the Annexes of the European Technical Assessment are made known to those who are concerned with planning and execution of the works.

Design

This European Technical Assessment only applies to the manufacture and use of the point connector. Verification of stability of the works including application of loads on the point connector is not subject to this European Technical Assessment.

The following conditions shall be observed:

- Design of the point connector is carried out under the responsibility of an engineer experienced in such products.
- Design of the works shall account for the protection of the point connector to maintain service classes 1 and 2 according to EN 1995-1-1.
- The point connector is installed correctly.

Design of Timber Connector HTC-P2P may be according to TR 085, EN 1995-1-1, EN 1995-1-2⁷ and EN 1998-1⁸, taking into account Annexes 12 to 16 of this European Technical Assessment.

Standards and regulations in force at the place of use shall be considered.

⁵ EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 +A1:2008 +A2:2014

⁶ EN 338:2016

⁷ EN 1995-1-2:2004 + AC:2006 + AC:2009

⁸ EN 1998-1:2004 + AC:2009 + A1:2013

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

3.1. Performance of the product

Table 1: Performance of the product in relation to the essential characteristics

Essential characteristic	Method of assessment	Performance
Basic Work Requirement 1: Mechanical resistance and stability		
Resistance to tension load, stiffness	EAD 130336-01-0603, Clause 2.2.1	Annex 12, 13 and 14
Resistance to shear load, stiffness	EAD 130336-01-0603, Clause 2.2.2	Annex 12, 15 and 16
Dimensional stability	EAD 130336-01-0603, Clause 2.2.3	Annex 12
Ductility class in tension Seismic tension reduction factor Dissipation of energy in tension (equivalent viscous damping ratio)	EAD 130336-01-0603, Clause 2.2.4	Annex 13
Ductility class in shear Seismic shear reduction factor Dissipation of energy in shear (equivalent viscous damping ratio)	EAD 130336-01-0603, Clause 2.2.5	Annex 15
Basic Work Requirement 2: Safety in case of fire		
Reaction to fire	EAD 130336-01-0603, Clause 2.2.6	Annex 12
Basic Work Requirement 3: Hygiene, health and the environment		
Content, emission and/or release of dangerous substances	EAD 130336-01-0603, Clause 2.2.7	Annex 12
Aspects of durability		
Mechanical and biological durability	EAD 130336-01-0603, Clause 2.2.8	Annex 12

Product description – Standard configurations of the Connector

Figure 1: Main components of the HTC-P2P

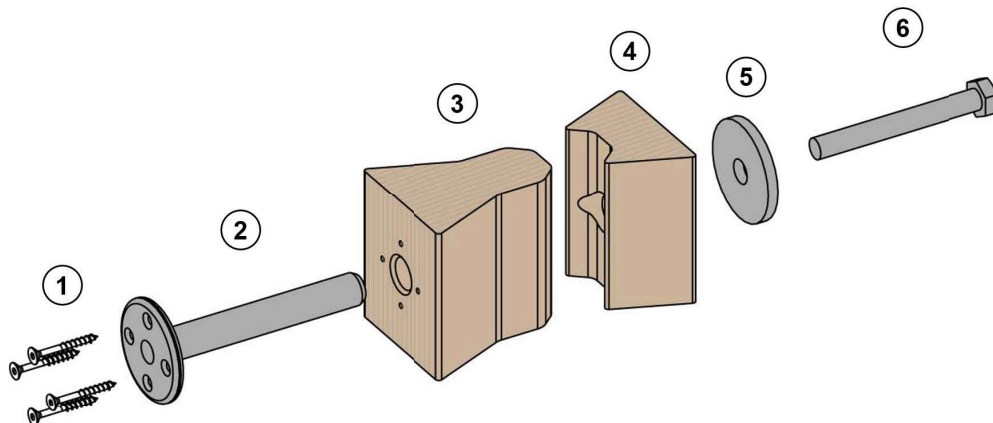


Table 1: Materials

Pos.	Item	Dimension / Specification
1	Timber screws	Carbon steel, Coating – galv. Zn (minimum thickness $\geq 5 \mu\text{m}$), Size 3,5 x 30...40, Countersunk head, EN 14592
2	Internally threaded sleeve	Carbon steel AISI1008, (tensile strength $\geq 300 \text{ N/mm}^2$, yield strength $\geq 180 \text{ N/mm}^2$); Coating – galv. Zn or HDG (minimum thickness $\geq 12 \mu\text{m}$)
3, 4	Timber elements – Plug (3) and Socket (4)	Beech plywood; Planed, sanded, milled surface; Mechanical strength and stiffness – according to Annex 1A; Bonding quality - Class 3 acc. to EN 314-2; k_{mod} , k_{def} acc. EN 1995-1-1; Use class 3 acc. to EN 335 Nominal height: - 60 mm (for HTC-P2P 60mm) - 90 mm (for HTC-P2P 90mm)
5	Oversized flat washer	Carbon steel, Coating – galv. Zn or HDG (minimum thickness $\geq 5 \mu\text{m}$), thickness 6 mm, DIN 1052
6	Screw	Carbon steel, strength class 8.8 (tensile strength $\geq 800 \text{ N/mm}^2$, yield strength $\geq 640 \text{ N/mm}^2$), Coating – galv. Zn (minimum thickness $\geq 5 \mu\text{m}$), Size M12x100, Hexagonal head, wrench size SW19, DIN 933

Figure 2: Main dimensions of the HTC-P2P

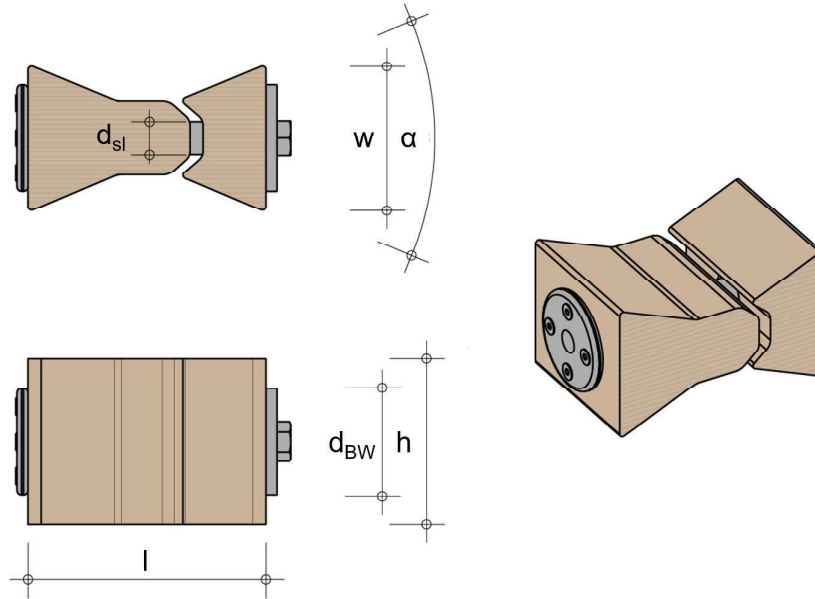


Table 2: Main dimensions of the Timber Connector HTC-P2P

Item	Symbol	Unit	Dimension / Specification	
			HTC-P2P 60 mm	HTC-P2P 90 mm
Assembled connector				
Height of the connector	h	[mm]	60,0 ±1	90,0 ±1
Length of the connector (not installed)	l	[mm]	120,0...210,0	
Width of the connector	w	[mm]	78,5 ±1	
Angle of inclination of wedges	α	[°]	45,0 ±1	
Internally threaded sleeve				
Outer diameter of the sleeve	d _{sl}	[mm]	≥ 18,0	
Nominal internal diameter	-	-	M12	
Oversized flat washer				
Outer diameter	d _{BW}	[mm]	≥ 58,0	

Product description
Main dimensions (standard configurations)

Annex 2 of ETA-24/1199
of 18.12.2025

Product description – Extended configurations of the Connector

Figure 3: Main components of the HTC-P2P LB (a) and HTC-P2P LB DP (b).

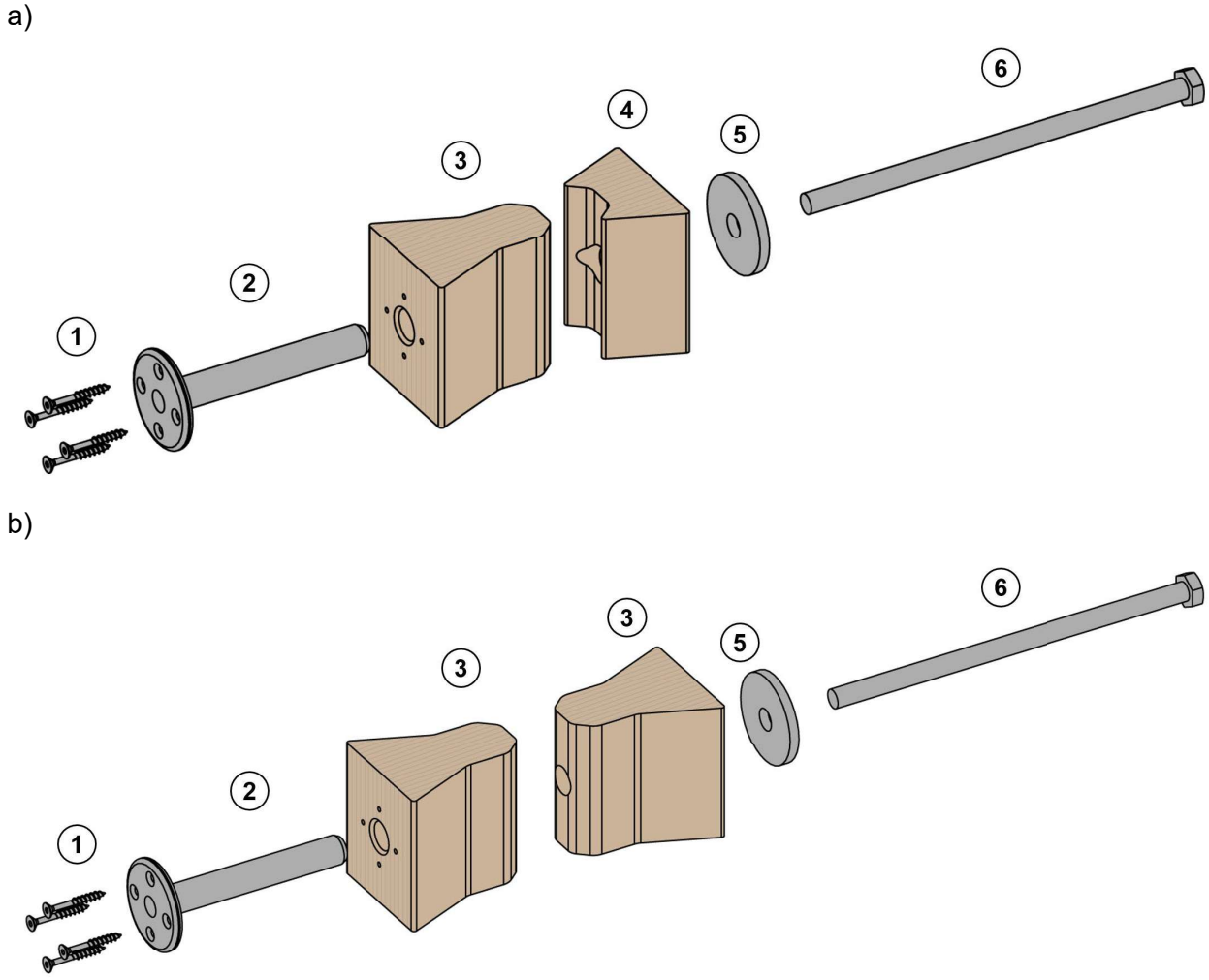


Table 3: Materials for the extended configurations of the connector (LB, LB DP)

Pos.	Item	Dimension / Specification
1	Timber screws	According to the Table 1
2	Internally threaded sleeve	
3, 4	Timber elements – Plug (3) and Socket (4); or Double Plug (3)	
5	Oversized flat washer	
6	Screw	Dimensions/Specification according to the Table 1, except: Size: M12x150 ... M12x500

Figure 4: Main dimensions of the HTC-P2P LB (a) and HTC-P2P LB DP (b)

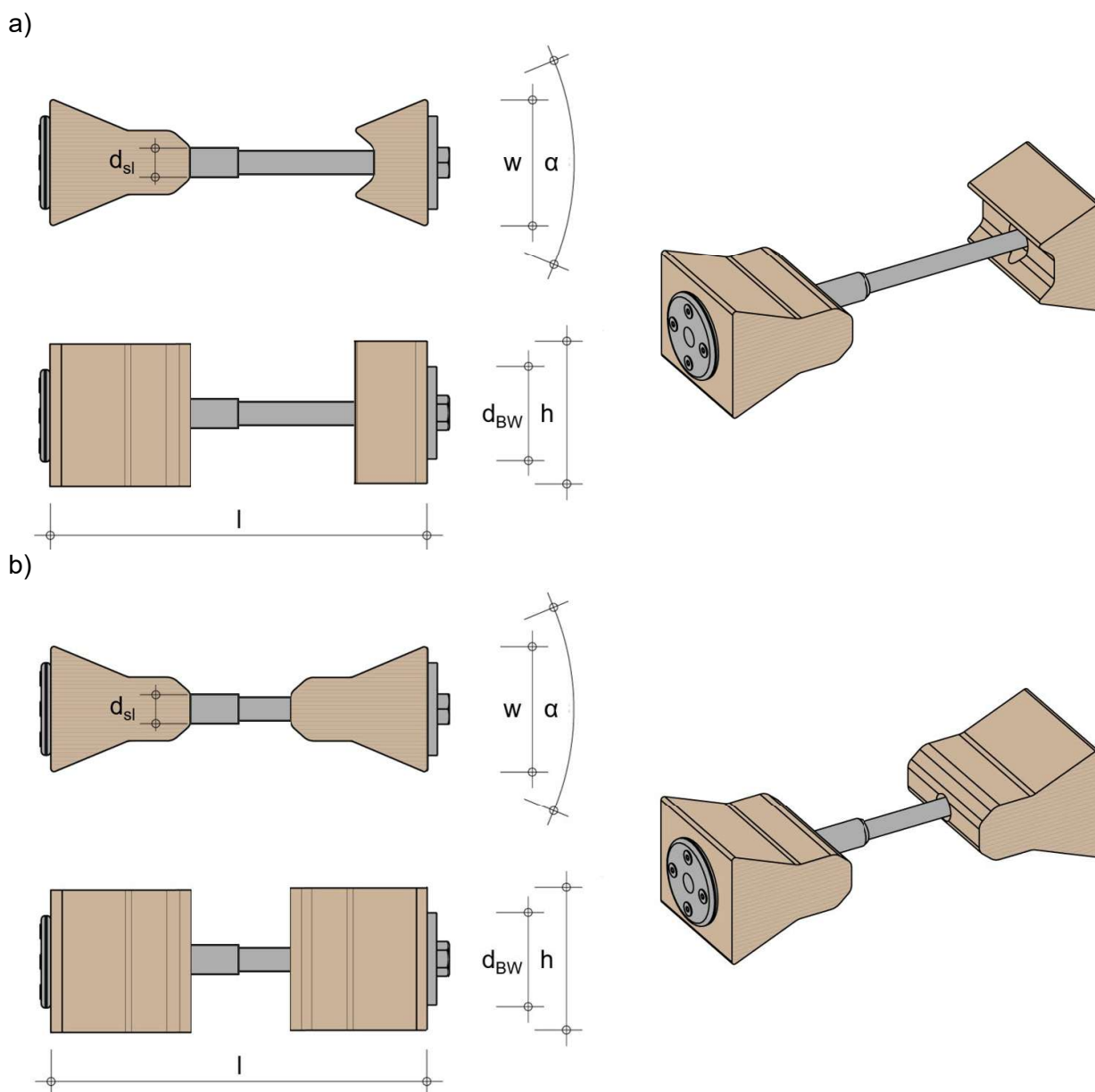


Table 4: Main dimensions of the extended configurations (LB, DP)

Item	Symbol	Unit	Dimension / Specification	
			HTC-P2P (LB) (DP) 60 mm	HTC-P2P (LB) (DP) 90 mm
Assembled connector – According to the Table 2, except				
Length of the connector (not installed)	l	[mm]	120,0 ... 610	
Internally threaded sleeve – According to the Table 2				
Oversized flat washer – According to the Table 2				

Product description
 Main dimensions (extended configurations)

Annex 4 of ETA-24/1199
 of 18.12.2025

Geometry of the Cutout

Figure 5: Cutout in the cross laminated timber (sketch)

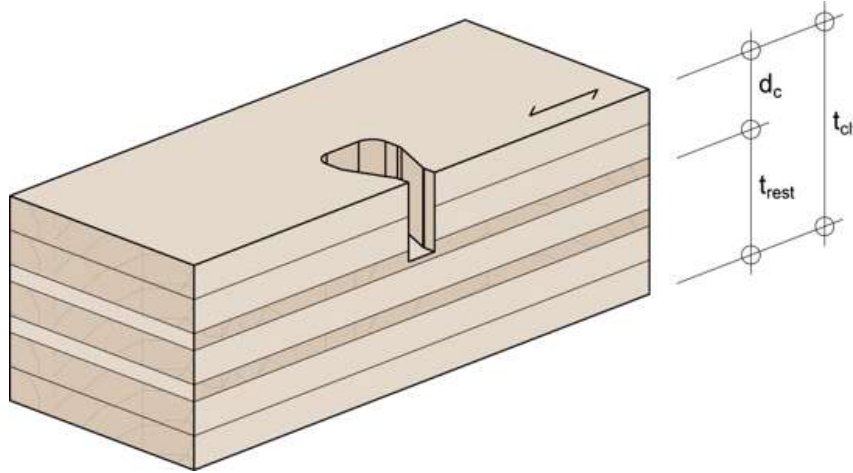
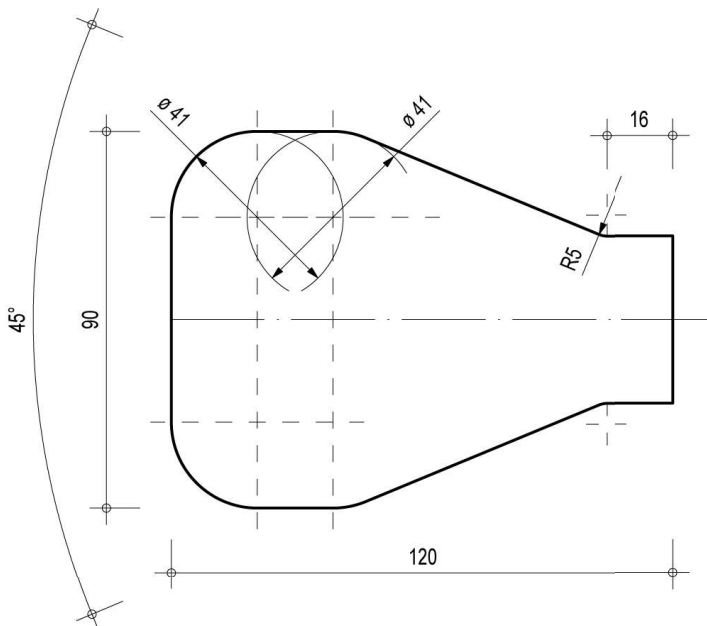


Figure 6: Main dimensions of the cutout



To install the Timber Connector HTC-P2P a cutout of predefined shape must be done inside the cross-laminated timber panel.

The geometry of cutout that accommodates the Timber Connector HTC-P2P is shown in Figure 6.

Recommended range of cutout depth is shown in the Table 5.

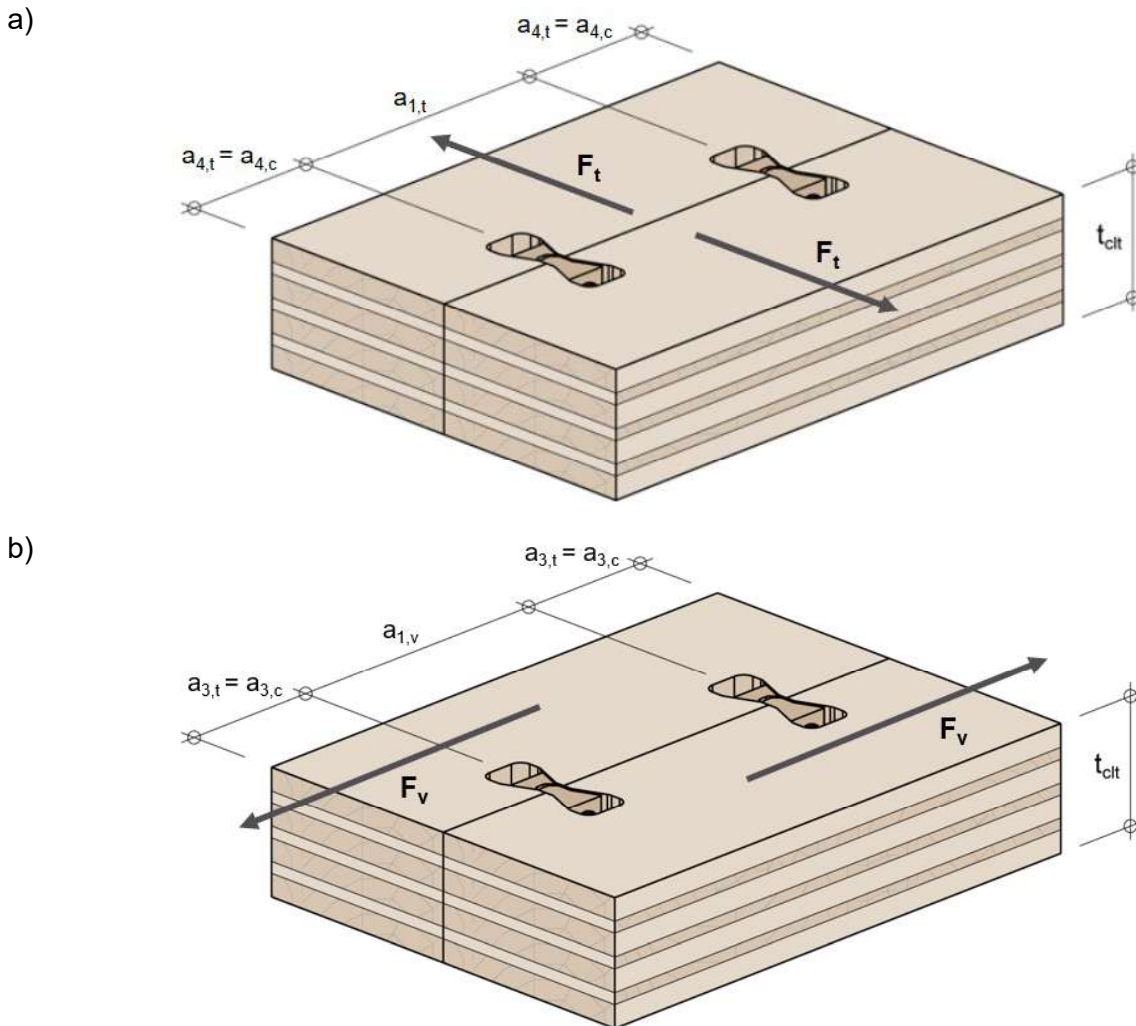
Cutout depth is selected in a way that the Connector is installed either sunk-in or flush with the surface of the timber element.

Product description
 Dimensions of the cutout

Annex 6 of ETA-24/1199
 of 18.12.2025

Minimum edge distances and spacings

Figure 7: Spacing, end, and edge distances of the connector in case of applied tension loads (a) or shear loads (b)



Note: Values of minimum edge and end distance and minimum spacing are shown in the Table 5.

Installed condition – Standard configurations of the Connector

Figure 8: Typical joint configurations of the HTC-P2P

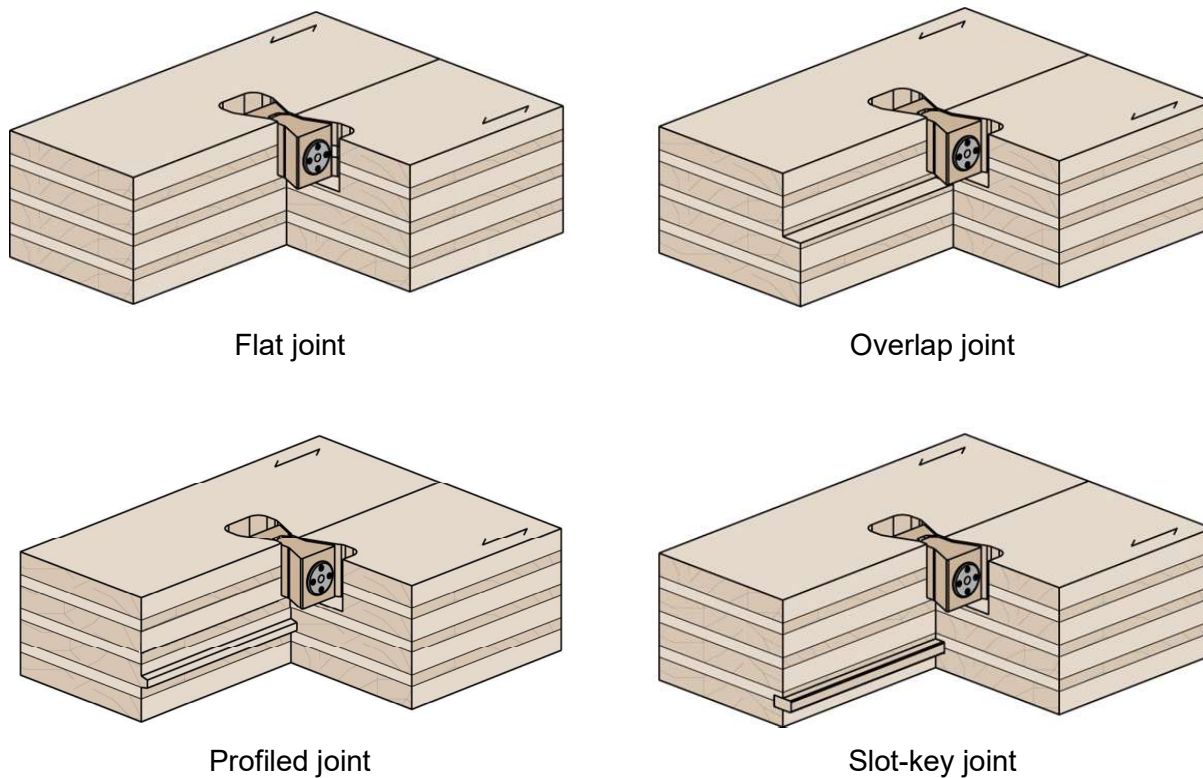
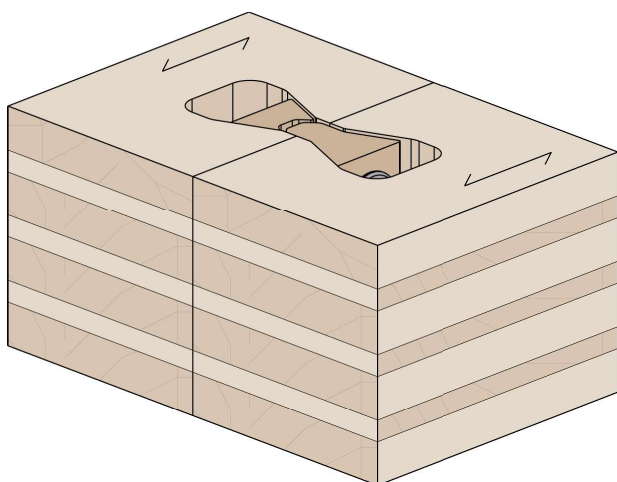


Figure 9: Connector in assembled connection (sketch)

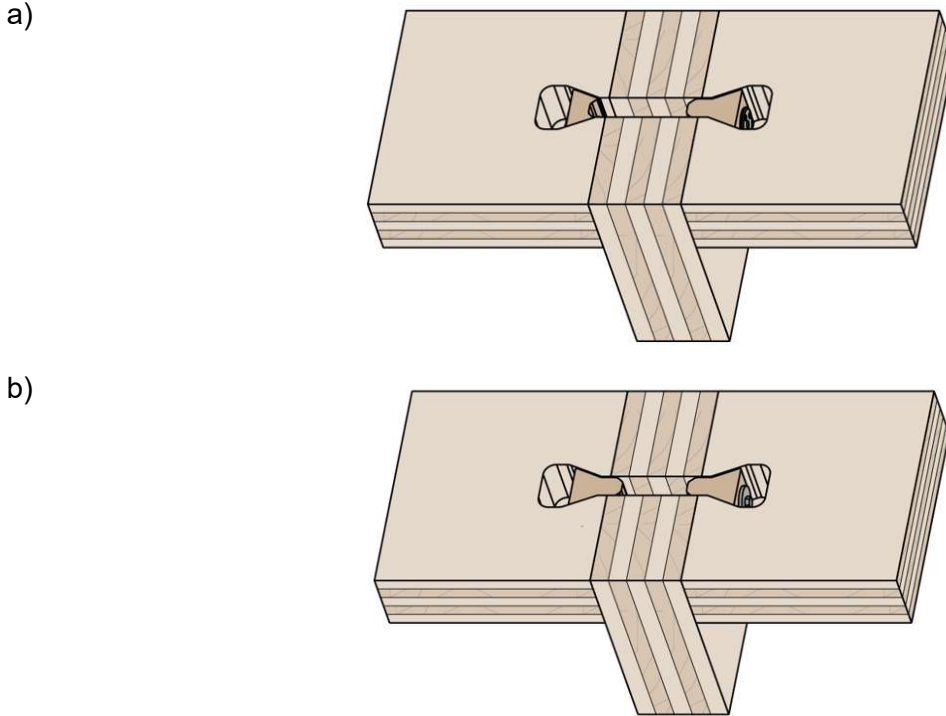


The HTC-P2P Connector shall be installed either sunk-in or flush with the surface of the timber element.

Protrusion of the connector above the surface of the panels is not allowed.

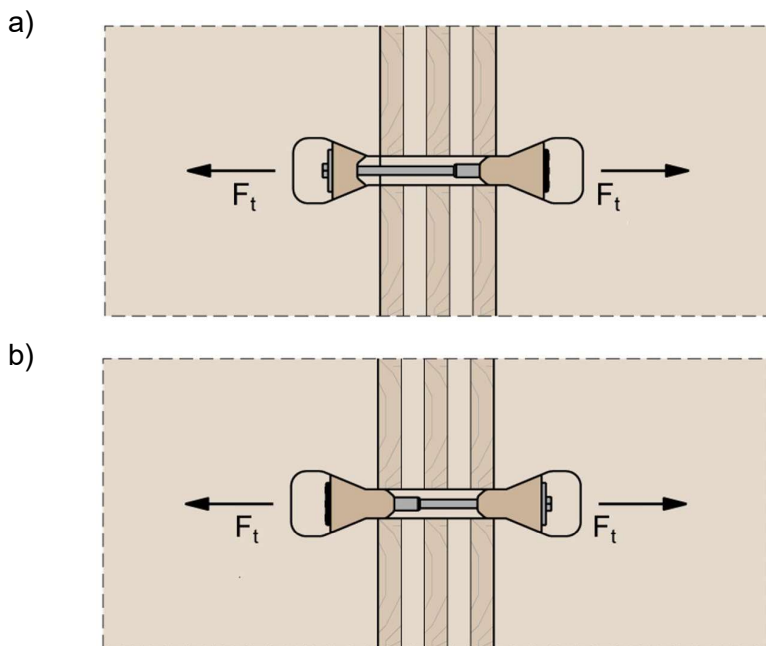
Installed condition – Extended configurations of the Connector

Figure 10: Typical joint configurations of the HTC-P2P LB (a) and HTC-P2P LB DP (b)



Flat joint (for tension loads only)

Figure 11: Connector HTC-P2P LB (a) and HTC-P2P LB DP (b) in assembled connection (sketch)



The HTC-P2P Connector shall be installed either sunk-in or flush with the surface of the timber element.

Protrusion of the connector above the surface of the panels is not allowed.

It is allowed to connect two CLT panels that adjoin a perpendicularly oriented structure on both sides (as shown on the sketch) to transfer only tension loads.

Product description
 Installed conditions (Extended configurations)

Annex 9 of ETA-24/1199
 of 18.12.2025


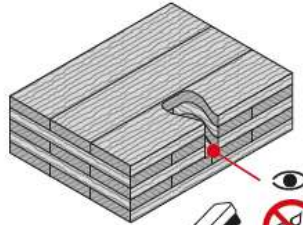





electronic copy

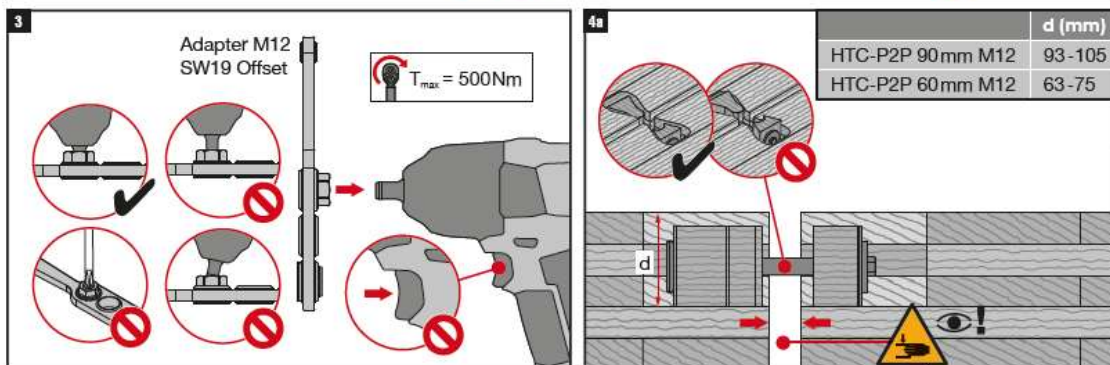
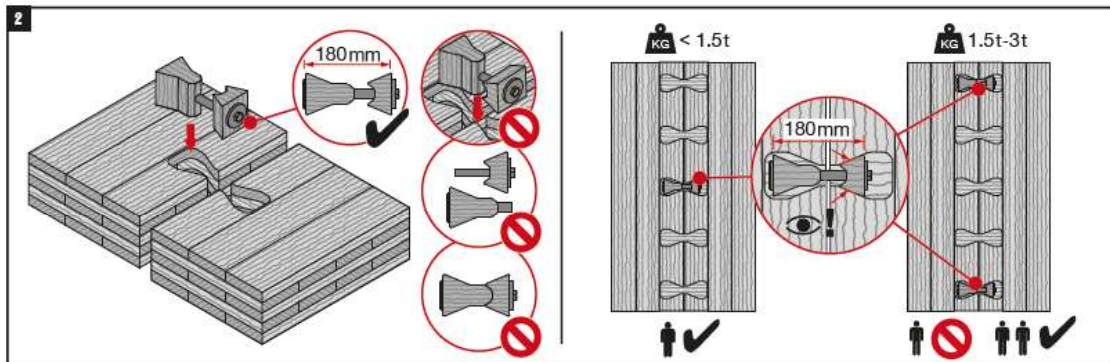
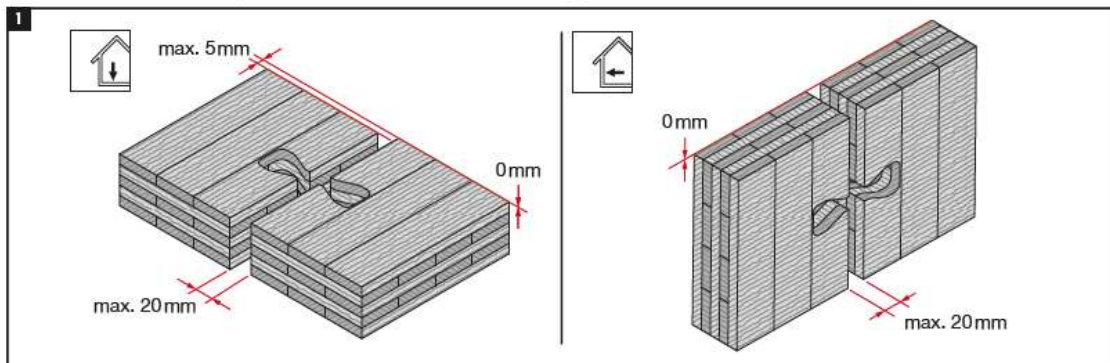


P2P Connector



2425994-2025.12.11

	HTC-P2P 90mm M12 (h=90 mm) HTC-P2P 60mm M12 (h=60 mm)	    $\delta < 18\%$
	Adapter M12 SW19 Offset	
	SIW 22T-A SIW 6AT-22	

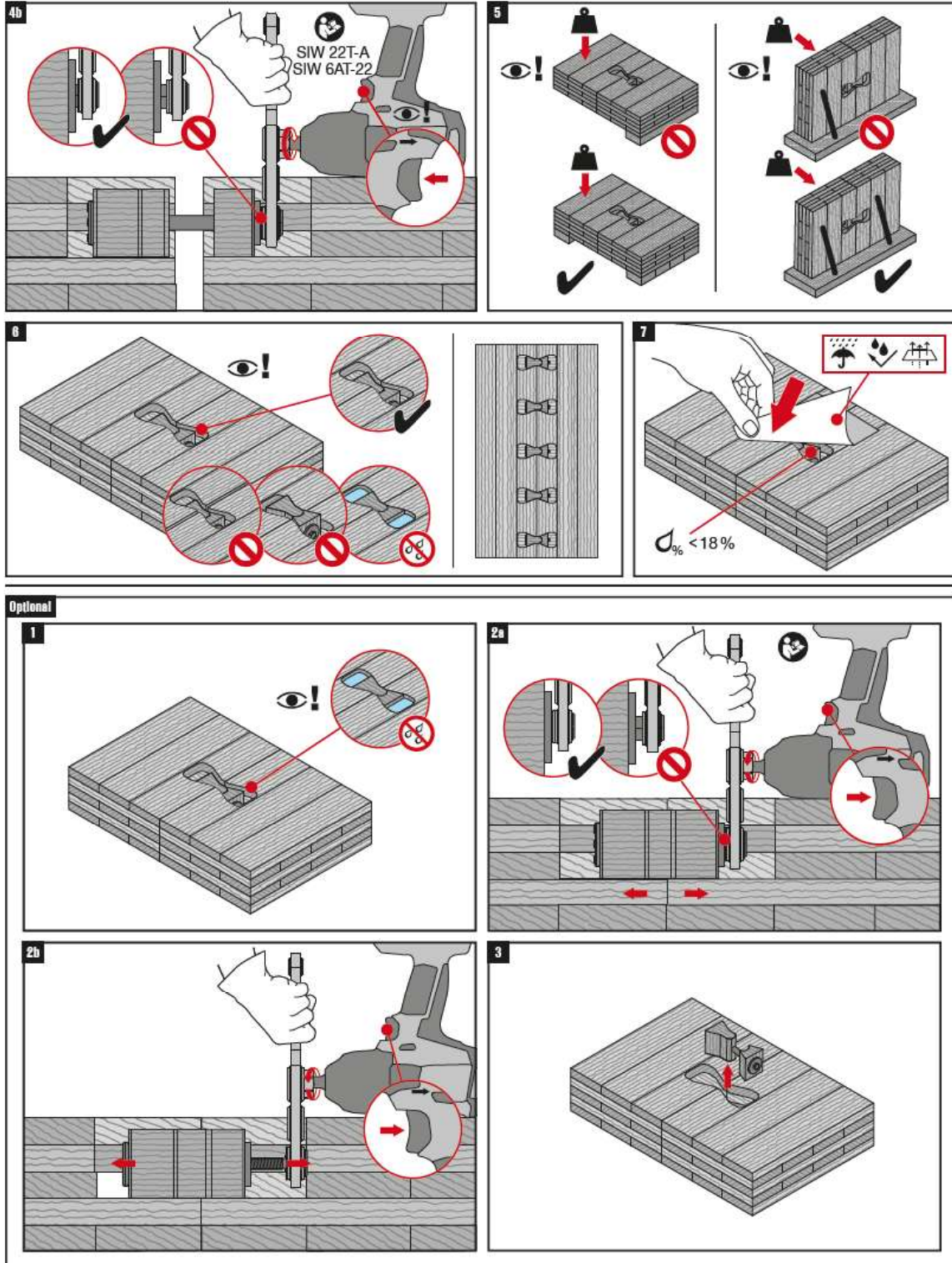


Product description
 Installation instructions

Annex 10 of ETA-24/1199
 of 18.12.2025



P2P Connector



Product description
 Installation instructions

Annex 11 of ETA-24/1199
 of 18.12.2025

Table 5: Product characteristics of Timber Connector HTC-P2P

BWR	Essential characteristic	Level / Class / Description		
		HTC-P2P 60mm	HTC-P2P 90mm	
1	Installation parameters			
	In case of <u>tension</u> loads			
	Minimum edge distance, Minimum end distance	$a_{4,t} = a_{4,c}$ [mm]	250	
	Minimum spacing	$a_{1,t}$ [mm]	500	
	In case of <u>shear</u> loads			
	Minimum edge distance, Minimum end distance	$a_{3,t} = a_{3,c}$ [mm]	300	
	Minimum spacing	$a_{1,v}$ [mm]	300	
	In case of <u>tension and shear</u> loads			
	Cutout depth ¹⁾	d_c [mm]	63...75	93...105
	Embedment depth of the connector	d_e [mm]	60	90
	Minimum remaining cross-section depth	t_{rest} [mm]	15	
	Minimum base material thickness	t_{clt} [mm]	$d_c + t_{rest}$	
			≥ 80	≥ 120
	Mechanical resistance and stability			
	See Tables 6 and 7			-
	Other mechanical actions			
	Dimensional stability			
Moisture content of the connector in the moment of production	[%]	10 ± 2%		
Moisture content during service shall not change to such an extent that adverse deformation will occur				
Durability				
Service classes			1 and 2	
2	Reaction to fire			
	Timber members (Beech plywood) End use condition: without an air gap behind the wood-based panel	Class D-s2-d0		
	Minimum characteristic density	[kg/m ³]	400	
	Minimum thickness	[mm]	9	
	Steel members			Class A1
3	Hygiene, health and environment			
	Emission of formaldehyde	Class E1		

Note:

¹⁾ Maximum cutout depth is limited by the length of the installation tool

Table 6: Product characteristics of Timber Connector HTC-P2P in case of tension loads for the Standard HTC-P2P and Extended configurations HTC-P2P LB and LB DP

BWR	Essential characteristic	Level / Class / Description for CLT panels with a		
		Single top layer	Double top layer	
1	Mechanical resistance and stability			
	Characteristic resistance of the steel sleeve in tension	$R_{t,s,k}$ [kN]	50,0	
	Performance of the connector for the smallest, highest and intermediate effective ratios ^{1) 2)}			
	For the HTC-P2P 60mm (LB, LB DP)			
	Effective ratio in tension	$\beta_{II,t}$ [-]	0,33 ... 0,66	0,00 ... 1,00
	Characteristic resistance	$R_{t,k}$ [kN]	$8,4 \times \beta_{II,t} + 18,3$	$9,9 \times \beta_{II,t} + 13,2$
	Stiffness (slip modulus)	$k_{ser,t}$ [kN/mm]	$-4,1 \times \beta_{II,t} + 8,7$	$0,3 \times \beta_{II,t} + 8,7$
	Ductility class for seismic	Class [-]	- ³⁾	- ³⁾
	Seismic tension reduction factor	$\alpha_{t,seis}$ [-]	- ³⁾	- ³⁾
	Minimum dissipation of energy (equivalent viscous damping ratio)	$v_{eq,t,min}$ [-]	- ³⁾	- ³⁾
	For HTC-P2P 90mm (LB, LB DP)			
	Effective ratio in tension	$\beta_{II,t}$ [-]	0,22 ... 0,78	0,14 ... 0,86
	Characteristic resistance	$R_{t,k}$ [kN]	39,3	$16,5 \times \beta_{II,t} + 21,1$
	Stiffness (slip modulus)	$k_{ser,t}$ [kN/mm]	$-1,6 \times \beta_{II,t} + 10,9$	$-0,1 \times \beta_{II,t} + 7,2$
	For HTC-P2P 90mm (Standard)			
	Ductility class for seismic	Class [-]	DCL	DCL
	Seismic tension reduction factor	$\alpha_{t,seis}$ [-]	1,0	1,0
	Minimum dissipation of energy (equivalent viscous damping ratio)	$v_{eq,t,min}$ [-]	- ³⁾	- ³⁾

Notes:

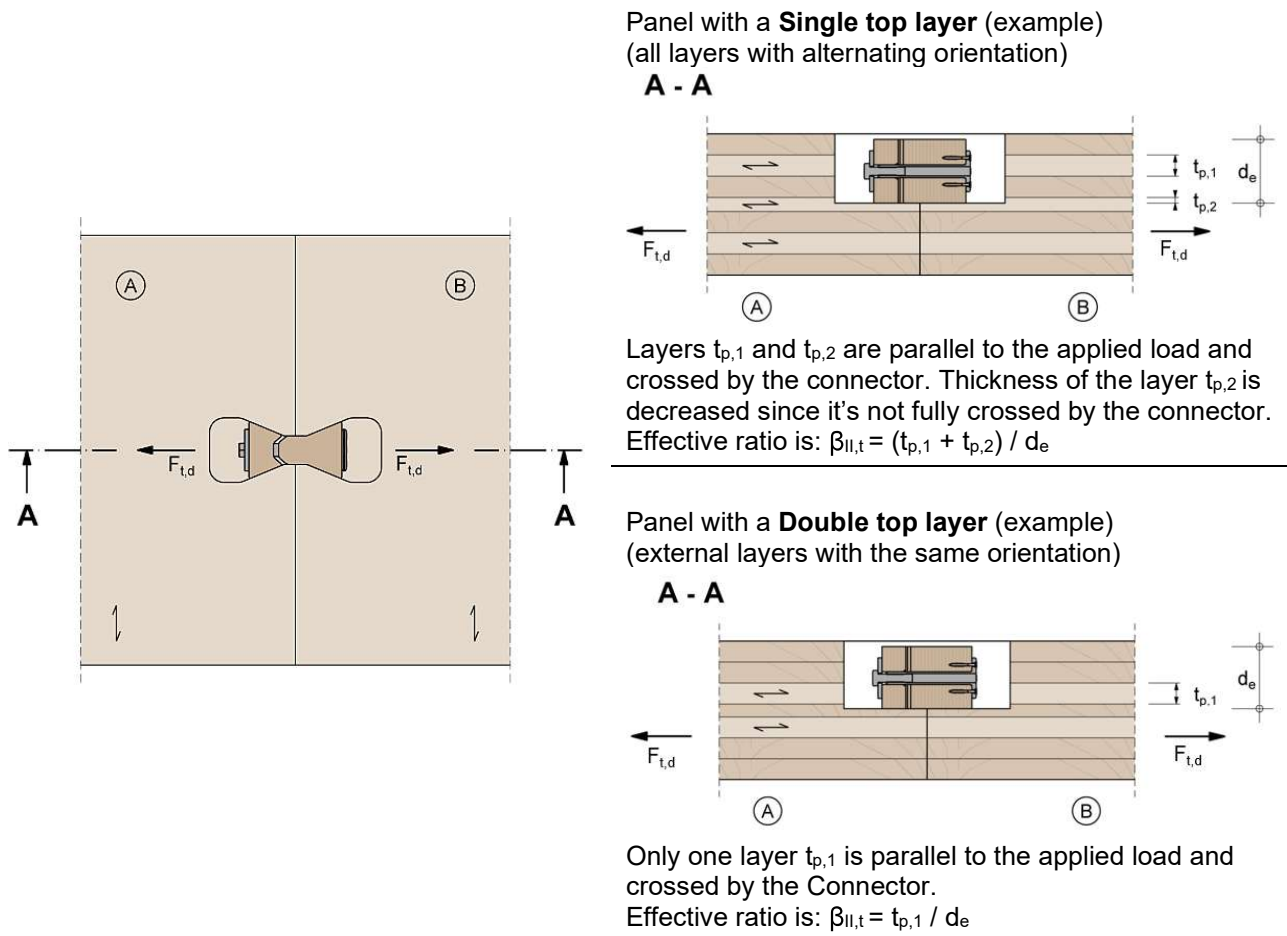
- ¹⁾ Effective ratio is a ratio between the total thickness of layers, oriented parallel to the load direction (t_p) across-embedment depth of the connector, and the embedment depth of the connector (d_e). Effective ratio shall be determined individually based on the used CLT, direction of the load, embedment depth of the connector and the depth of the cutout. Examples showing how the effective ratio is calculated is shown in Figure 12.
- ²⁾ In case if formula is shown – calculation of essential characteristic for a specific ratio ($\beta_{II,t}$) is allowed. Shown formula is based on the linear interpolation of the essential characteristic between the highest and smallest ratio.
- ³⁾ No performance assessed.

Performance
 Characteristic performance in case of static and seismic tension loads

Annex 13 of ETA-24/1199
 of 18.12.2025

electronic copy

Figure 12: Example of the determination of the effective ratio in tension, $\beta_{ll,t}$



Performance
 Characteristic performance in case of static and seismic tension loads

Annex 14 of ETA-24/1199
 of 18.12.2025

Table 7: Product characteristics of Timber Connector HTC-P2P in case of shear loads for the Standard configurations HTC-P2P

BWR	Essential characteristic	Level / Class / Description for CLT panels with a		
		Single top layer	Double top layer	
1	Mechanical resistance and stability			
	Performance for the smallest, highest and intermediate effective ratios ^{1) 2)}			
	For the HTC-P2P 60mm (Standard)			
	Effective ratio in shear	$\beta_{II,v}$ [-]	0,33 ... 0,66	0,00 ... 1,00
	Characteristic resistance	$R_{v,k}$ [kN]	$25,0 \times \beta_{II,v} + 13,5$	$17,7 \times \beta_{II,v} + 12,5$
	Stiffness (slip modulus)	$k_{ser,v}$ [kN/mm]	$3,2 \times \beta_{II,v} + 2,1$	$2,1 \times \beta_{II,v} + 2,1$
	Ductility class for seismic	Class [-]	- ³⁾	- ³⁾
	Seismic shear reduction factor	$\alpha_{v,seis}$ [-]	- ³⁾	- ³⁾
	Minimum dissipation of energy (equivalent viscous damping ratio)	$v_{eq,v,min}$ [-]	- ³⁾	- ³⁾
	For the HTC-P2P 90mm (Standard)			
	Effective ratio in shear	$\beta_{II,v}$ [-]	0,22 ... 0,78	0,14 ... 0,86
	Characteristic resistance	$R_{v,k}$ [kN]	$30,7 \times \beta_{II,v} + 24,6$	$31,6 \times \beta_{II,v} + 21,0$
	Stiffness (slip modulus)	$k_{ser,v}$ [kN/mm]	$5,4 \times \beta_{II,v} + 5,4$	$9,6 \times \beta_{II,v} + 3,7$
	Ductility class for seismic	Class [-]	DCM	DCM
	Seismic shear reduction factor	$\alpha_{v,seis}$ [-]	1,0	1,0
	Minimum dissipation of energy (equivalent viscous damping ratio)	$v_{eq,v,min}$ [-]	0,02	0,01

Notes:

¹⁾ Effective ratio is a ratio between the total thickness of layers, oriented parallel to the load direction (t_p) across the embedment depth of the connector, and the embedment depth of the connector (d_e). Effective ratio shall be determined individually based on the used CLT, direction of the load, embedment depth of the connector and the depth of the cutout. Examples showing how the effective ratio is calculated is shown in Figure 13.

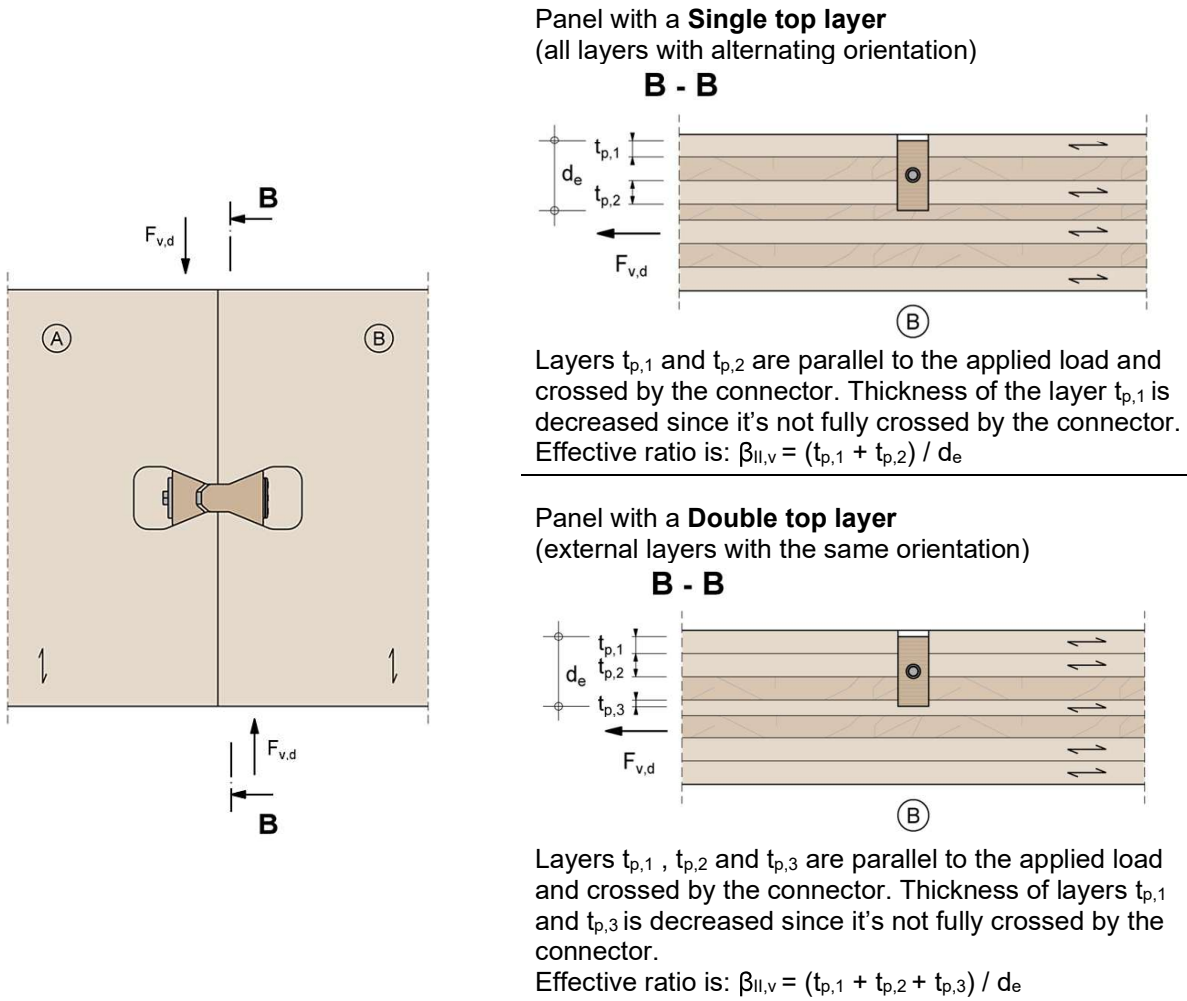
²⁾ In case if formula is shown – calculation of essential characteristic for a specific ratio ($\beta_{II,t}$) is allowed. Shown formula is based on the linear interpolation of the essential characteristic between the highest and smallest ratio.

³⁾ No performance assessed.

Performance
Characteristic performance in case of static and seismic shear loads

Annex 15 of ETA-24/1199
of 18.12.2025

Figure 13: Example of the determination of the effective ratio in shear, $\beta_{II,v}$



Performance
 Characteristic performance in case of static and seismic shear loads

Annex 16 of ETA-24/1199
 of 18.12.2025



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



Europäische Technische Bewertung

ETA-24/1199
vom 18.12.2025

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)

Handelsname des Bauprodukts

Timber Connector HTC-P2P

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört

Punktförmiges Verbindungsmittel –
Schwalbenschwanz aus Sperrholz für Brettsperrholz

Hersteller

Hilti Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan
LIECHTENSTEIN

Herstellungsbetrieb

Hilti Plant 1

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

24 Seiten, einschließlich 16 Anhängen die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Anhang 1A beinhaltet vertrauliche Informationen und ist kein öffentlicher Bestandteil der Europäischen Technischen Bewertung.

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

Europäisches Bewertungsdokument (EAD)
130336-01-0603 "Punktförmiges Verbindungsmittel –
Schwalbenschwanz aus Sperrholz für Brettsperrholz"

Diese Europäische Technische Bewertung ersetzt

Europäischen Technischen Bewertung ETA-24/1199 vom 11.02.2025.

Übersetzungen der Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen haben dem Originaldokument zu entsprechen und sind als solche zu kennzeichnen.

Diese Europäische Technische Bewertung darf – auch bei elektronischer Übermittlung – nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Österreichischen Instituts für Bautechnik darf jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Besondere Teile

1 Technische Beschreibung des Produkts

1.1 Allgemeines

Diese Europäische Technische Bewertung (ETA)¹ betrifft den punktförmigen Verbinder für Brettsperrholz (BSP) "Timber Connector HTC-P2P". Timber Connector HTC-P2P besteht aus Stecker und Anschluss (zwei Keile) aus Sperrholz die mit einem Stahlgewindesystem miteinander verbunden werden.

Die Geometrie und die Abmessungen von Timber Connector HTC-P2P werden in den Anhängen 1 bis 4 gezeigt.

Timber Connector HTC-P2P und die für seine Herstellung verwendeten Komponenten entsprechen den Angaben in den Anhängen 1 bis 4 und 1A. Die in diesen Anhängen nicht angegebenen Werkstoffeigenschaften, Abmessungen und Toleranzen von Timber Connector HTC-P2P sind im technischen Dossier² der Europäischen Technischen Bewertung enthalten.

Diese ETA umfasst:

- Standardkonfigurationen der Verbinder (HTC-P2P) und
- Erweiterte Konfigurationen der Verbinder (HTC-P2P LB; HTC-P2P LB DP).

Eine Behandlung mit Holz- und Flammschutzmitteln ist nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Bewertung.

1.2. Bestandteile

1.2.1. Stecker und Anschluss aus Sperrholz

Stecker und Anschluss bestehen aus Sperrholz aus Buche für lasttragende Anwendungen gemäß EN 13986³ und EN 636⁴. Die Eigenschaften von Sperrholz sind in Anhang 1, Tabelle 1, angegeben.

Die Holzart ist europäischen Buche.

1.2.2. Stahlgewindesystem

Geometrie der Stahlbauteile gemäß DIN 1052 (Unterlegscheibe M12), DIN 933 (Sechskantschraube M12x100 für HTC-P2P oder bis zu M12x500 für HTC-P2P LB, HTC-P2P LB DP) und AISI 1008 (Hülse M12). Die Eigenschaften des Stahlgewindesystems sind in Anhang 1, Tabelle 1, angegeben.

2 Spezifizierung des/der Verwendungszwecks/Verwendungszwecke gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

2.1 Verwendungszweck

Timber Connector HTC-P2P ist als nichttragender oder tragender Verbinder für Brettsperrholz vorgesehen und deckt folgende Anwendungen ab:

- Standardkonfigurationen der Verbinder: Schubbeanspruchungen und/oder Zugbeanspruchungen in der Ebene

¹ Die ETA wurde erstmals als Europäische Technische Bewertung ETA-24/1199 vom 11.02.2025 ausgestellt und abgeändert zu ETA-24/1199 vom 18.12.2025.

² Das technische Dossier der Europäischen Technischen Bewertung ist beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird, nur soweit dies für die Aufgaben der in das Verfahren für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit eingeschalteten notifizierten Produktzertifizierungsstelle relevant ist, der notifizierten Produktzertifizierungsstelle ausgehändigt.

³ EN 13986:2004+A1:2015

⁴ EN 636:2012+A1:2015

- Erweiterte Konfigurationen der Verbinder (HTC-P2P LB; HTC-P2P LB DP):
Zugbeanspruchung

Verbindungskonfigurationen sind in den Anhängen 8 und 9 dargestellt. Erweiterte Konfigurationen der Verbinder (HTC-P2P LB, HTC-P2P LB DP) können für die Verbindung von Brettspertholz eingesetzt werden, das beidseitig an eine senkrecht ausgerichtete Konstruktion angrenzt. Die Analyse der Tragfähigkeit solcher Verbindungen sowie der Wechselwirkungen zwischen den Konstruktionen ist nicht Gegenstand dieser ETA und ist gesondert durchzuführen.

Timber Connector HTC-P2P ist nicht zur Übertragung von Biegemomenten oder zur Aufnahme von Schubbelastungen außerhalb der Ebene vorgesehen.

Der punktförmige Verbinder darf statischen, quasistatischen (alle Konfigurationen) und seismischen Einwirkungen (nur Standardkonfiguration HTC-P2P 90mm) ausgesetzt werden.

Der punktförmige Verbinder ist zur Verwendung in den Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß EN 1995-1-1⁵ vorgesehen.

Für das zu verbindende Brettspertholz gilt:

- Mindestdicke:
 - Für HTC-P2P 60mm: 80 mm
 - Für HTC-P2P 90mm: 120 mm
- Mindestens 3 kreuzweise angeordnete Lagen.
- Die Mindestdicke der Lagen die in die Lastübertragung eingebunden werden (in Lastrichtung orientiert) beträgt:
 - für den vollversenkten Verbinder 13 mm (für BSP mit doppelter Decklage) bzw. 20 mm (für BSP mit einfacher Decklage).
 - Für HTC-P2P 60 mm: 0 mm (für BSP mit doppelter Decklage) oder 20 mm (für BSP mit einfacher Decklage)
 - Für HTC-P2P 90 mm: 13 mm (für BSP mit doppelter Decklage) oder 20 mm (für BSP mit einfacher Decklage)
- Mindestfestigkeitsklasse der Lamellen C16, mittlere Festigkeitsklasse der Lamellen C24 gemäß EN 338⁶.
- Dicht nebeneinanderliegende oder schmalseitenverleimte Lamellen innerhalb einer Lage.

2.2 Allgemeine Grundlagen

Die Massivholzplatten werden nach den Vorgaben der Europäischen Technischen Bewertung in dem Verfahren hergestellt, das bei der Begehung des Herstellwerks durch das Österreichische Institut für Bautechnik festgestellt und im technischen Dossier beschrieben ist.

Der Hersteller hat sicherzustellen, dass die Angaben gemäß den Abschnitten 1, 2 und 3 sowie den Anhängen der Europäischen Technischen Bewertung jenen Personen bekannt gemacht werden, die mit Planung und Ausführung der Bauwerke betraut sind.

Bemessung

Die Europäische Technische Bewertung erstreckt sich nur auf die Herstellung und Verwendung des punktförmigen Verbinders. Der Standsicherheitsnachweis der Bauwerke einschließlich der Krafteinleitung in den punktförmigen Verbinder ist nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Bewertung.

Die folgenden Bedingungen sind zu beachten:

- Die Bemessung des punktförmigen Verbinders erfolgt unter der Verantwortung eines diesen Produkten vertrauten Ingenieurs.

⁵ EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 +A1:2008 +A2:2014

⁶ EN 338:2016

- Die Konstruktion des Tragwerks muss zur Sicherstellung der Nutzungsklasse 1 oder 2 gemäß EN 1995-1-1 den Schutz der Verbindungen berücksichtigen.
- Der punktförmige Verbinder ist richtig eingebaut.

Die Bemessung des Timber Connector HTC-P2P kann gemäß TR085, EN 1995-1-1 und EN 1995-1-2⁷, und EN 1998-1⁸, unter Berücksichtigung der Anhänge 12 bis 16 der Europäischen Technischen Bewertung erfolgen.

Die am Ort der Verwendung gültigen Normen und Vorschriften sind zu beachten.

Verpackung, Transport, Lagerung, Wartung, Austausch und Reparatur

Hinsichtlich Verpackung, Transport, Lagerung, Instandhaltung, Austausch und Reparatur des Produkts ist es die Zuständigkeit des Herstellers, geeignete Maßnahmen umzusetzen und seine Kunden über Transport, Lagerung, Instandhaltung, Austausch und Reparatur des Produkts in einem Umfang zu informieren, den er als erforderlich ansieht.

Einbau

Es wird davon ausgegangen, dass die Verarbeitung des Produkts gemäß den Anweisungen des Herstellers. Aktuelle Herstelleranweisungen sind im Anhang 10 und 11 oder in der Verpackung des Produkts dargestellt.

Der Verbinder kann aus der Aussparung entfernt werden (optionaler Schritt, siehe Anhang 11). Der Verbinder kann nur dann wieder eingebaut werden, wenn er nach dem Einbau keiner Belastung oder Betriebsbedingungen ausgesetzt war.

2.3 Vorgesehene Nutzungsdauer

Die Anforderungen in dieser Europäischen Technischen Bewertung beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer von Timber Connector HTC-P2P von 50 Jahren im eingebauten Zustand, vorausgesetzt, dass die in Abschnitt 2.2 festgelegten Bedingungen für die Verwendung, Wartung und Instandsetzung erfüllt sind. Diese Annahme beruht auf dem derzeitigen Stand der Technik und den verfügbaren Kenntnissen und Erfahrungen⁹.

Die Angaben zur Nutzungsdauer des Produktes können nicht als eine durch den Hersteller bzw. seines bevollmächtigten Vertreters oder durch die EOTA oder durch die Technische Bewertungsstelle übernommene Garantie ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte angesichts der erwarteten, wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1. Leistung des Produkts

Tabelle 1: Wesentliche Merkmale und Leistung des Bauprodukts

Wesentliches Merkmal	Bewertungsmethode	Leistung
Grundanforderung an Bauwerke 1: Mechanische Festigkeit und Standsicherheit		
Zugfestigkeit und -steifigkeit	EAD 130336-01-0603, Abschnitt 2.2.1	Anhang 12, 13 und 14

⁷ EN 1995-1-2:2004 + AC:2006 + AC:2009

⁸ EN 1998-1:2004 + AC:2009 + A1:2013

⁹ Die tatsächliche Nutzungsdauer eines in einem bestimmten Bauwerk eingebauten Produkts hängt von den das Bauwerk umgebenden Umweltbedingungen sowie von den besonderen Bedingungen für Bemessung, Ausführung, Verwendung und Wartung des Bauwerks ab. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass in gewissen Fällen die tatsächliche Nutzungsdauer des Produkts kürzer als die vorgesehene Nutzungsdauer ist.

Wesentliches Merkmal	Bewertungsmethode	Leistung
Schubfestigkeit und - steifigkeit	EAD 130336-01-0603, Abschnitt 2.2.2	Anhang 12, 15 und 16
Maßbeständigkeit	EAD 130336-01-0603, Abschnitt 2.2.3	Anhang 12
Duktilitätsklasse bei Zugbeanspruchung Abminderungsfaktor für seismische Zugbeanspruchung Energiedissipation bei Zugbeanspruchung (äquivalentes viskoses Dämpfungsverhältnis)	EAD 130336-01-0603, Abschnitt 2.2.4	Anhang 13
Duktilitätsklasse bei Schubbeanspruchung Abminderungsfaktor für seismische Schubbeanspruchung Energiedissipation bei Schubbelastung (äquivalentes viskoses Dämpfungsverhältnis)	EAD 130336-01-0603, Abschnitt 2.2.5	Anhang 15
Grundanforderung an Bauwerke 2: Brandschutz		
Brandverhalten	EAD 130336-01-0603, Abschnitt 2.2.6	Anhang 12
Grundanforderung an Bauwerke 3: Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz		
Gehalt, Emission und/oder Freisetzung gefährlicher Substanzen	EAD 130336-01-0603, Abschnitt 2.2.7	Anhang 12
Aspekte der Dauerhaftigkeit		
Mechanische und biologische Dauerhaftigkeit	EAD 130336-01-0603, Abschnitt 2.2.8	Anhang 12

3.2. Bewertungsmethoden

3.2.1. Allgemeines

Die Bewertung von Timber Connector HTC-P2P für die Wesentlichen Merkmale des Abschnitts 3.1, für den vorgesehenen Verwendungszweck und hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit, an den Brandschutz sowie an Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz im Sinne der Grundanforderungen Nr. 1, 2 und 3 der Verordnung (EU) № 305/2011 erfolgte in Übereinstimmung mit dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 130336-01-0603, Punktförmiges Verbindungsmittel – Schwalbenschwanz aus Sperrholz für Brettsperrholz.

3.2.2. Identifizierung

Die Europäische Technische Bewertung für Timber Connector HTC-P2P ist auf der Grundlage abgestimmter Unterlagen erteilt worden, die das bewertete Produkt identifizieren. Änderungen bei den Werkstoffen, bei der Zusammensetzung, bei den Merkmalen des Produkts oder beim Herstellverfahren könnten dazu führen, dass diese hinterlegten Unterlagen nicht mehr zutreffen. Das Österreichische Institut für Bautechnik sollte vor Inkrafttreten der Änderungen unterrichtet werden, da eine Änderung der Europäischen Technischen Bewertung möglicherweise erforderlich ist.

Elektronische Kopie

4. Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, mit Angabe der Rechtsgrundlage

4.1. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit

Gemäß Entscheidung der Kommission 97/176/EG¹⁰ ist das auf „Timber Connector HTC-P2P“ anzuwendende System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit System 3. Das System 3 ist im Anhang, Punkt 1.4. der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 568/2014¹¹ der Kommission vom 18. Februar 2014 im Einzelnen beschrieben und sieht folgende Punkte vor

- (a) Der Hersteller führt die werkseigene Produktionskontrolle durch.
- (b) Das notifizierte Prüflabor stellt anhand einer Prüfung (auf der Grundlage der vom Hersteller gezogenen Stichprobe), einer Berechnung, von Werttabellen oder von Unterlagen zur Produktbeschreibung die Leistung fest.

4.2. Bauprodukte, für die eine Europäische Technische Bewertung ausgestellt wurde

Notifizierte Stellen, die im Rahmen des Systems 3 Aufgaben wahrnehmen, betrachten die für das betroffene Bauprodukt ausgestellte Europäische Technische Bewertung als Bewertung der Leistung dieses Produkts. Notifizierte Stellen nehmen daher die unter Abschnitt 4.1 (b) aufgeführten Aufgaben nicht wahr.

5. Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischem Bewertungsdokument

5.1. Aufgaben des Herstellers

5.1.1. Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller richtet im Herstellungsbetrieb ein System der werkseigenen Produktionskontrolle ein und hält es laufend aufrecht. Alle durch den Hersteller eingerichteten Elemente, Verfahren und Spezifikationen werden systematisch in schriftlicher Form dokumentiert. Die werkseigene Produktionskontrolle hat die Leistungsbeständigkeit des Produkts hinsichtlich der Wesentlichen Merkmale sicherzustellen.

Der Hersteller verwendet nur Rohmaterialien, die mit den entsprechenden, im festgelegten Prüfplan angegebenen Prüfbescheinigungen geliefert werden. Der Hersteller überprüft die eingehenden Rohmaterialien vor ihrer Annahme. Die Überprüfung der eingehenden Rohmaterialien schließt die Kontrolle der durch den Hersteller der Rohmaterialien vorgelegten Prüfbescheinigungen mit ein.

Die Häufigkeiten der Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung und an den fertig gestellten Produkten durchgeführt werden, sind unter Berücksichtigung des Herstellverfahrens des Produkts festgelegt und im festgelegten Prüfplan angegeben. Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle werden aufgezeichnet und ausgewertet. Die Aufzeichnungen sind für mindestens zehn Jahre ab dem Inverkehrbringen des Bauprodukts aufzubewahren und sind der mit der laufenden Überwachung befassten notifizierte Produktzertifizierungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Österreichischen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen. Die Aufzeichnungen enthalten mindestens:

- die Bezeichnung des Produkts, der Werkstoffe und Bestandteile
- Art der Kontrolle und Prüfung

¹⁰ Amtsblatt der Europäischen Union ABl. L 073, 14.3.1997, p.19

¹¹ Amtsblatt der Europäischen Union ABl. L 157, 27.5.2014, p.76

Elektronische Kopie

- das Datum der Herstellung des Produkts und das Datum der Prüfung des Produkts, der Werkstoffe oder der Bestandteile
- Ergebnisse der Kontrolle und Prüfung und, soweit zutreffend, den Vergleich mit Anforderungen
- Name und Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Bei nicht zufriedenstellenden Prüfergebnissen ergreift der Hersteller unverzüglich Maßnahmen zur Behebung der Mängel. Produkte oder Komponenten, die nicht den Anforderungen entsprechen, werden entfernt. Nach Beseitigung der Mängel wird die jeweilige Prüfung – sofern aus technischen Gründen ein Nachweis erforderlich ist – unverzüglich wiederholt.

5.1.2. Leistungserklärung

Der Hersteller ist für die Ausstellung der Leistungserklärung zuständig. Sind alle Voraussetzungen für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erfüllt, erstellt der Hersteller eine Leistungserklärung.

Ausgestellt in Wien am 18.12.2025
vom Österreichischen Institut für Bautechnik

Das Originaldokument ist unterzeichnet von:

Bmstr. Dipl.-Ing. (FH) Thomas Rockenschaub
Stv. Geschäftsführer

Elektronische Kopie

Produktbeschreibung – Standardkonfigurationen des Verbinders

Bild 1: Hauptkomponenten des Timber Connector HTC-P2P

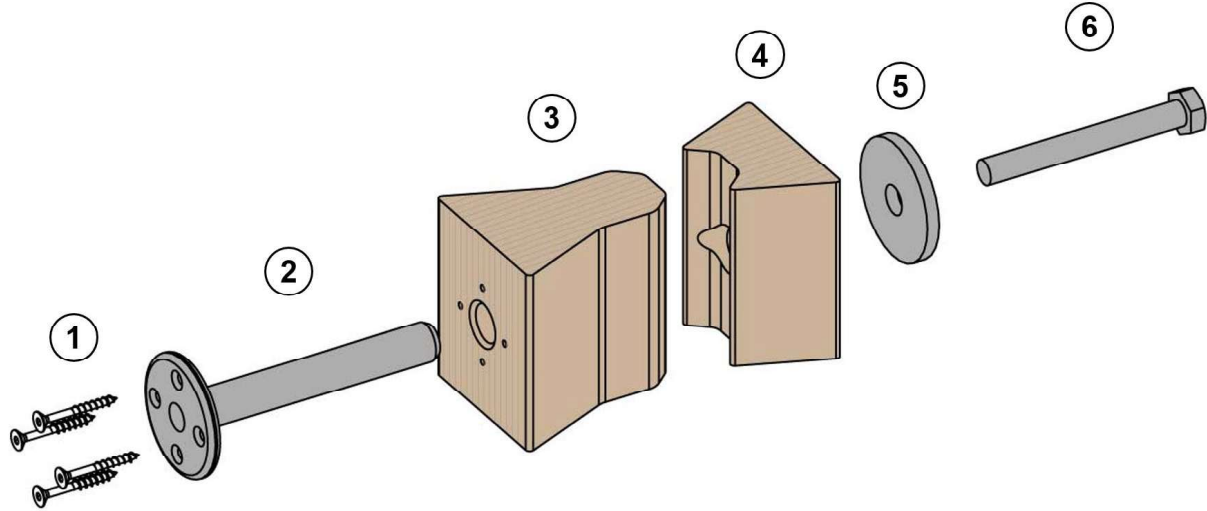


Tabelle 1: Materialien

Pos.	Gegenstand	Abmessung / Spezifikation
1	Holzschrauben	Kohlenstoffstahl, Beschichtung – galv. Zn (Mindestdicke $\geq 5 \mu\text{m}$), Größe 3,5 x 30...40, Senkkopf, EN 14592
2	Hülse mit Innengewinde	Kohlenstoffstahl AISI1008, (Zugfestigkeit $\geq 300 \text{ N/mm}^2$, Streckgrenze $\geq 180 \text{ N/mm}^2$); Beschichtung – galv. Zn oder feuerverzinkt (Mindestdicke $\geq 12 \mu\text{m}$)
3, 4	Holzelemente – Stecker (3) und Anschluss (4)	Sperrholz aus Buche; Gehobelte, geschliffene, gefräste Oberfläche; Mechanische Festigkeit und Steifigkeit – gemäß Anhang 1A; Verklebungsqualität - Klasse 3 gemäß EN 314-2; $k_{\text{mod}}, k_{\text{def}}$ gemäß EN 1995-1-1; Gefährdungsklasse 3 gemäß EN 335 Nennhöhe: - 60 mm (für HTC-P2P 60mm) - 90 mm (für HTC-P2P 90mm)
5	Übergroße flache Unterlegscheibe	Kohlenstoffstahl, Beschichtung – galv. Zn oder feuerverzinkt (Mindestdicke $\geq 5 \mu\text{m}$), Dicke 6 mm, DIN 1052
6	Schraube	Kohlenstoffstahl, Festigkeitsklasse 8.8 (Zugfestigkeit $\geq 800 \text{ N/mm}^2$, Streckgrenze $\geq 640 \text{ N/mm}^2$), Beschichtung – galv. Zn (Mindestdicke $\geq 5 \mu\text{m}$), Größe M12x100, Sechskantkopf, Schlüsselweite SW19, DIN 933

Produktbeschreibung
 Materialien und Spezifikation (Standardkonfigurationen)

Anhang 1 der ETA-24/1199
 vom 18.12.2025

Elektronische Kopie

Bild 2: Hauptabmessungen des Timber Connector HTC-P2P

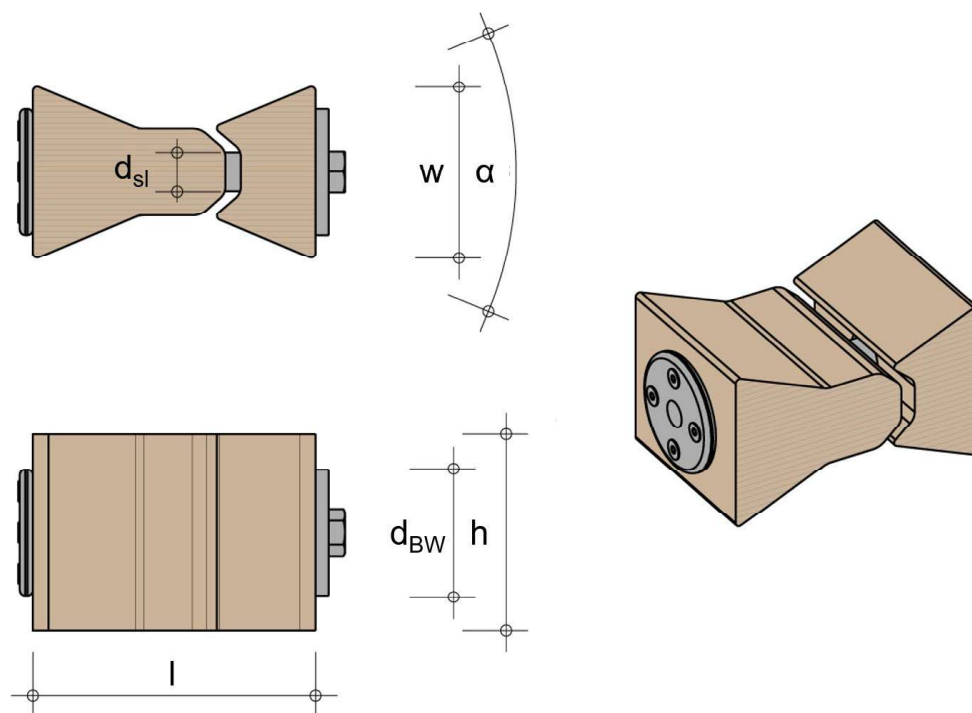


Tabelle 2: Hauptabmessungen des Timber Connector HTC-P2P

Gegenstand	Symbol	Einheit	Abmessung / Spezifikation	
			HTC-P2P 60 mm	HTC-P2P 90 mm
Zusammengesetzter Verbinder				
Höhe des Verbinders	h	[mm]	$60,0 \pm 1$	$90,0 \pm 1$
Länge des Verbinders (nicht installiert)	l	[mm]	120,0...210,0	
Breite des Verbinders	w	[mm]	$78,5 \pm 1$	
Neigungswinkel der Keile	α	[°]	$45,0 \pm 1$	
Hülse mit Innengewinde				
Außendurchmesser der Hülse	d_{sl}	[mm]	$\geq 18,0$	
Nomineller Innendurchmesser	-	-	M12	
Übergroße flache Unterlegscheibe				
Außendurchmesser	d_{BW}	[mm]	$\geq 58,0$	

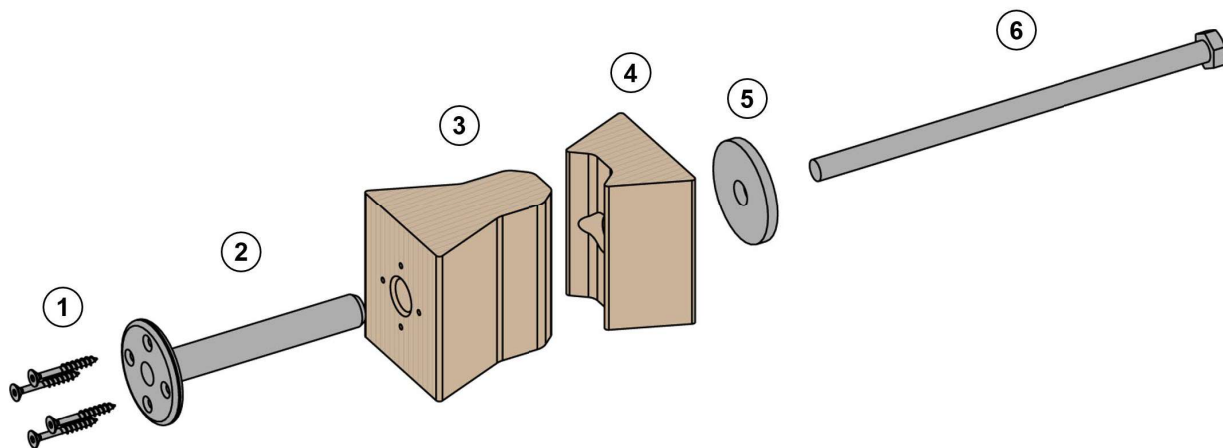
Produktbeschreibung
 Hauptabmessungen (Standardkonfigurationen)

Anhang 2 der ETA-24/1199
 vom 18.12.2025

Produktbeschreibung – Erweiterte Konfigurationen des Verbinders

Bild 3: Hauptkomponenten des HTC-P2P LB (a) und HTC-P2P LB DP (b).

a)



b)

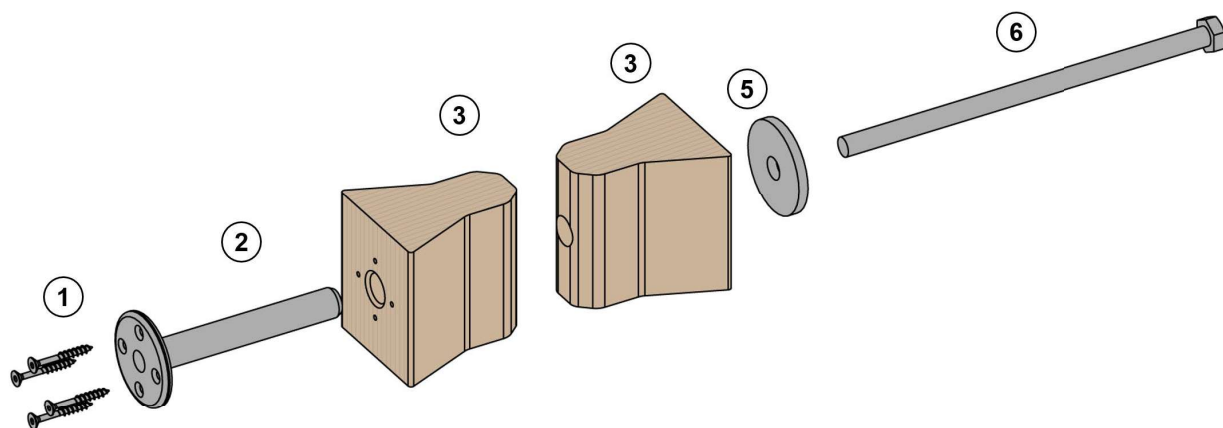


Tabelle 3: Materialien für erweiterte Konfigurationen des Verbinders (LB, LB DP)

Pos.	Gegenstand	Abmessung / Spezifikation
1	Holzschrauben	Gemäß Tabelle 1
2	Hülse mit Innengewinde	
3, 4	Holzelemente – Stecker (3) und Anschluss (4) oder Doppelstecker (3)	
5	Übergroße flache Unterlegscheibe	
6	Schraube	Abmessung / Spezifikation gemäß Tabelle 1, außer: Größe: M12x150 ... M12x500

Produktbeschreibung
 Abmessungen der Aussparung (erweiterte Konfigurationen)

Anhang 3 der ETA-24/1199
 vom 18.12.2025

Elektronische Kopie

Bild 4: Hauptabmessungen des HTC-P2P LB (a) und HTC-P2P LB DP (b)

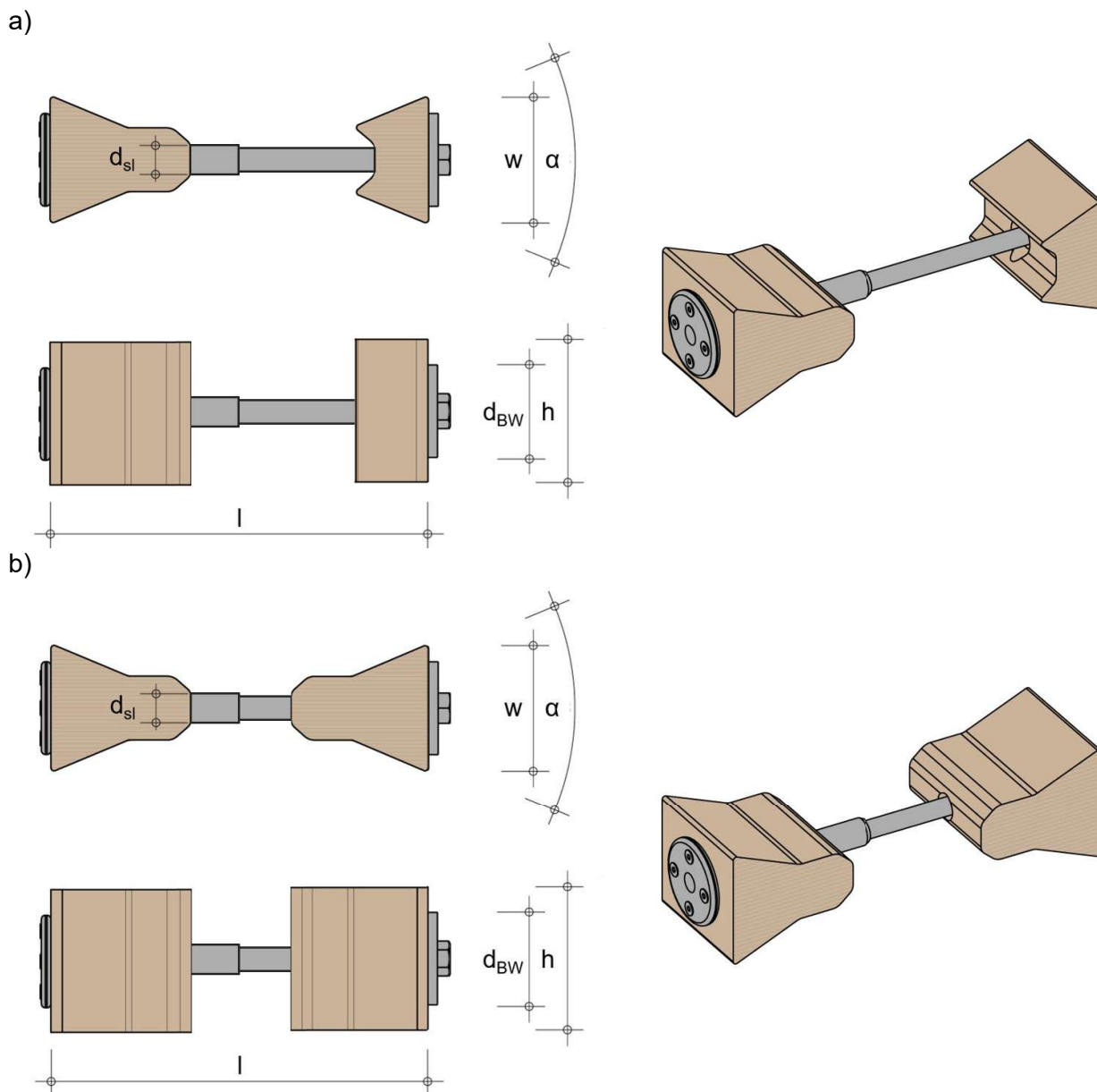


Tabelle 4: Hauptabmessungen der erweiterten Konfigurationen (LB, DP)

Gegenstand	Symbol	Einheit	Abmessung / Spezifikation	
			HTC-P2P (LB) (DP) 60 mm	HTC-P2P (LB) (DP) 90 mm
Zusammengesetzter Verbinder – gemäß Tabelle 2				
Länge des Verbinders (nicht installiert)	l	[mm]	120,0 ... 610	
Hülse mit Innengewinde – gemäß Tabelle 2				
Übergroße flache Unterlegscheibe – gemäß Tabelle 2				

Produktbeschreibung
Hauptabmessungen (erweiterte Konfigurationen)

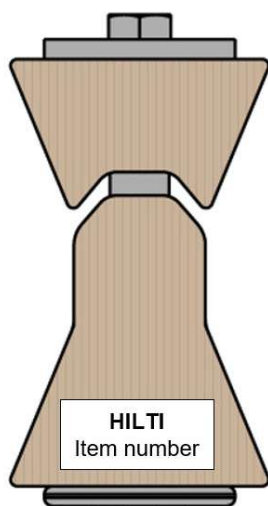
Anhang 4 der ETA-24/1199 vom 18.12.2025

Identifikation des Verbinders:

z.B. HTC-P2P M12 (LB250) (DP) 90mm

- | | |
|------|---|
| HTC | - Identifikationskennzeichen des Herstellers – Hilti Timber Connector |
| P2P | - Panel-to-Panel |
| M12 | - Bolzendurchmesser (z.B. M12) |
| LB | - Version mit langem Bolzen |
| 250 | - Bolzenlänge (z.B. 250 – nur für LB) |
| DP | - Version mit Doppelstecker |
| 90mm | - Höhe des Verbinders (z.B. 90mm oder 60mm) |

Identifikationskennzeichen:



(Beispiel)

Die Verbinders sind mit Aufklebern versehen, die folgende Angaben enthalten:

- | | |
|---------------|--|
| Hilti | - Herstellername |
| Artikelnummer | - Eindeutige Artikelnummer für die jeweilige Konfiguration |

Geometrie der Aussparung

Bild 5: Aussparung im Brettsperrholz (Skizze)

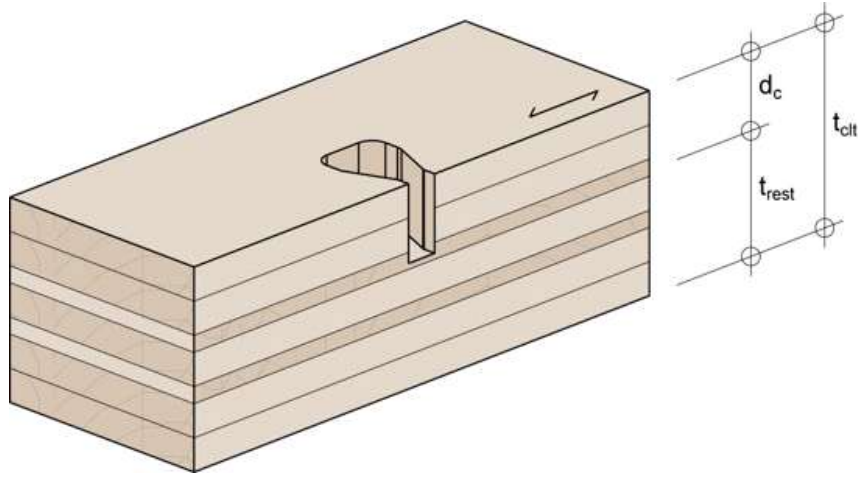
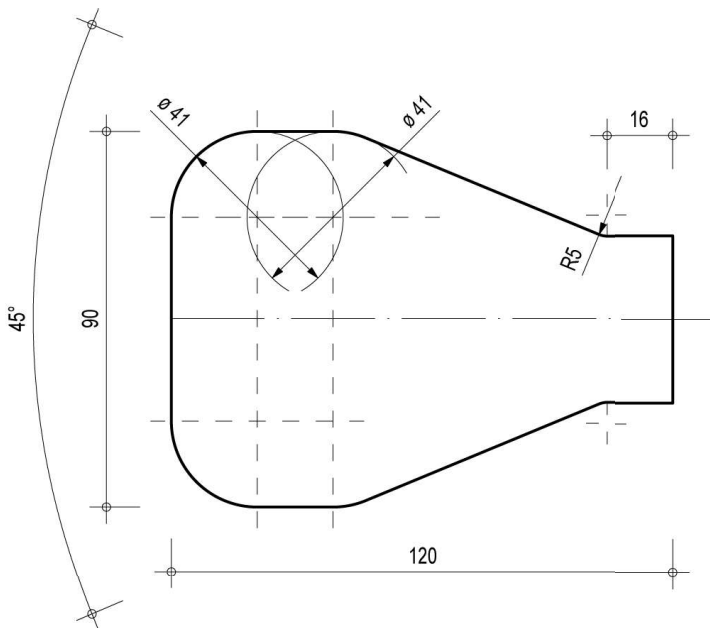


Bild 6: Hauptabmessungen der Aussparung



Zur Montage des Timber Connector HTC-P2P muss in der BSP-Platte eine Aussparung mit vordefinierter Form vorgenommen werden.

Die Geometrie der Aussparung, für Timber Connector HTC-P2P, ist in Bild 6 dargestellt.

Der empfohlene Bereich der Tiefe der Aussparung ist in Tabelle 5 angegeben.

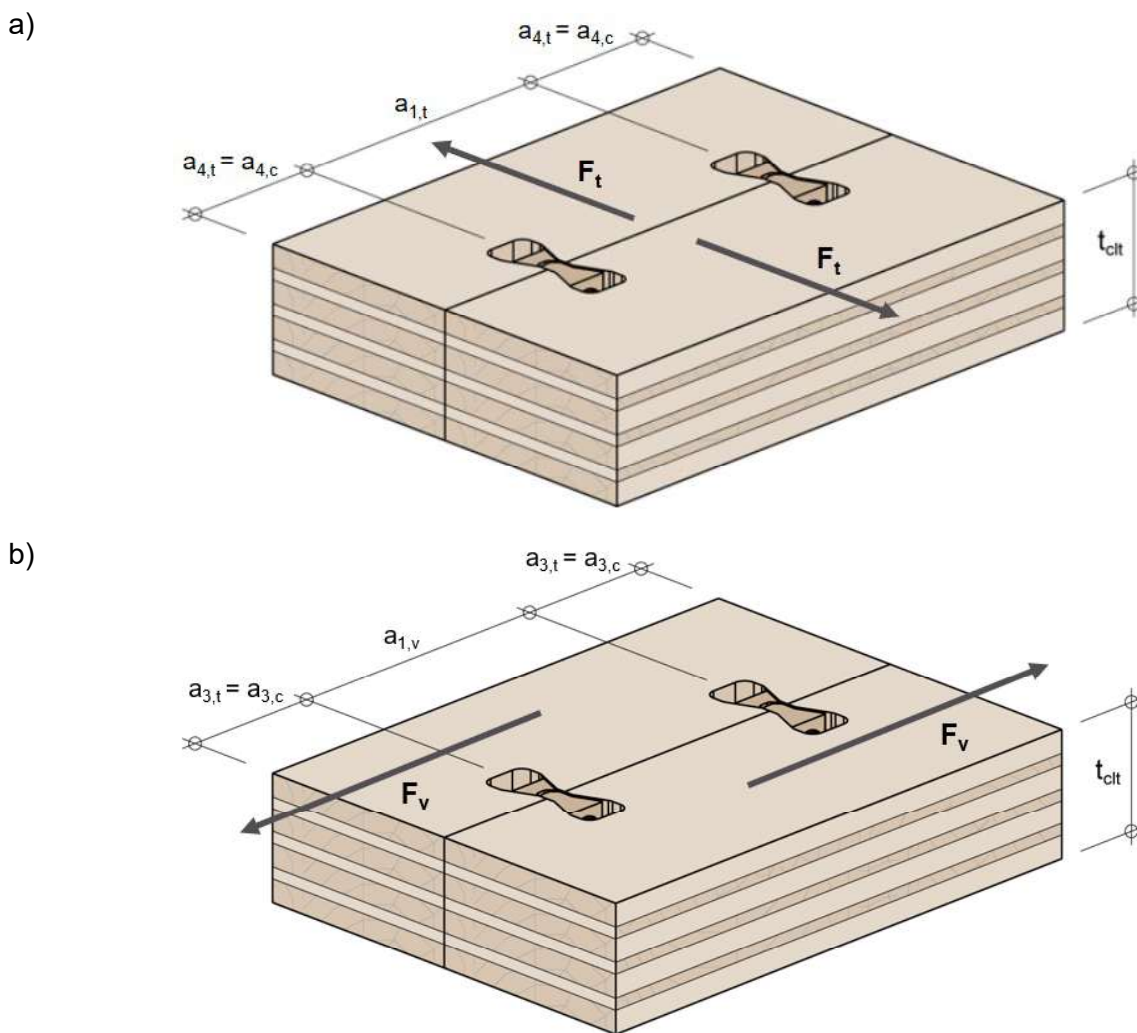
Die Tiefe der Aussparung wird so gewählt, dass der Verbinder entweder versenkt oder bündig mit der Oberfläche des BSP Elements montiert wird.

Produktbeschreibung
Abmessungen der Aussparung

Anhang 6 der ETA-24/1199
vom 18.12.2025

Mindest-Randabstände und Abstände

Bild 7: Achs-, End- und Randabstände der Verbinder für (a) Zugbeanspruchung oder (b) Schubbeanspruchung



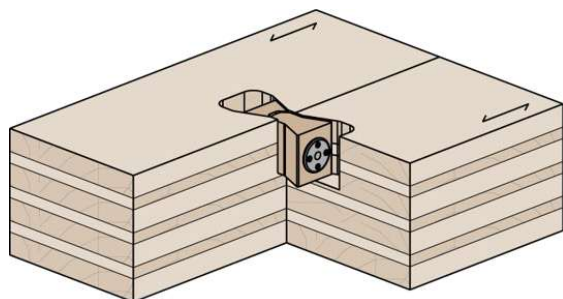
Anmerkung: Die Werte für Mindestachs-, Mindestend- und Mindestrandabstände sind in Tabelle 5 gegeben.

Produktbeschreibung
 Mindest-Randabstände und Abstände

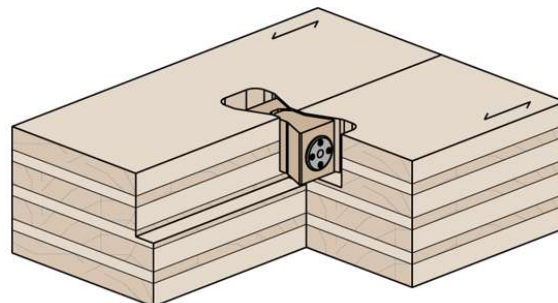
Anhang 7 der ETA-24/1199
 vom 18.12.2025

Eingebauter Zustand – Standardkonfigurationen des Verbinders

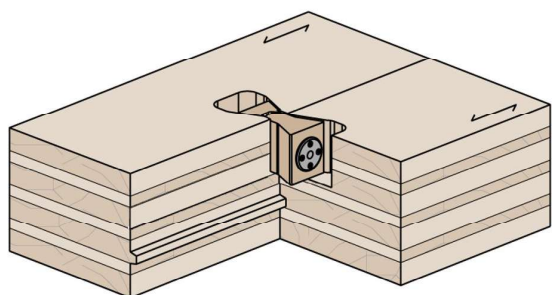
Bild 8: Typische Fugenkonfigurationen des Timber Connector HTC-P2P



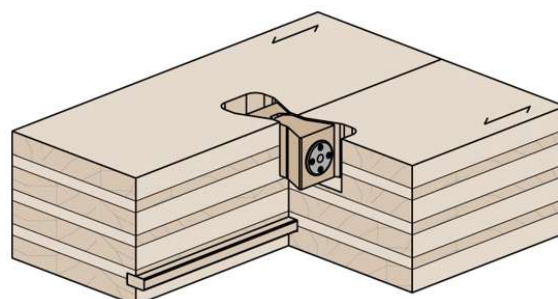
Flache Fuge



Überlappende Fuge

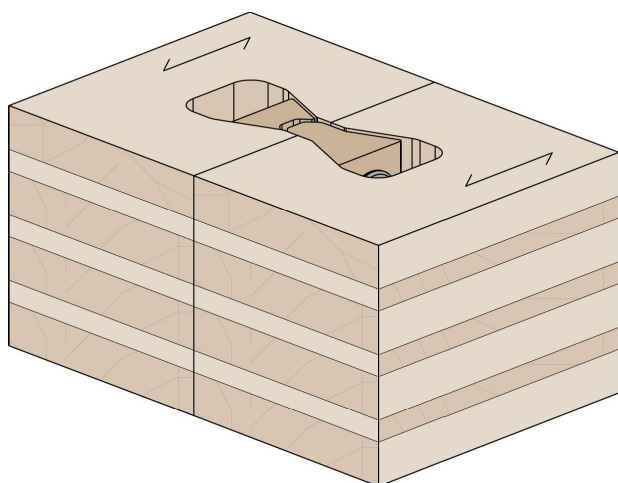


Profilierte Fuge



Fuge mit Passfeder

Bild 9: Verbinder in zusammengebauter Verbindung (Skizze)



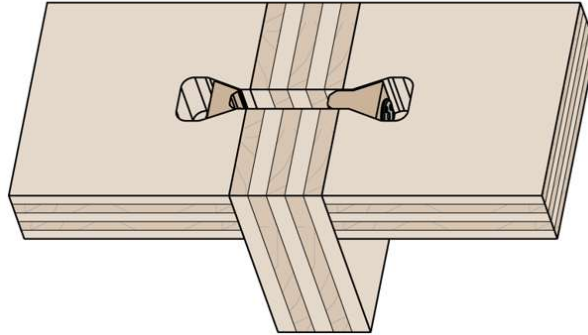
The HTC-P2P Verbinder muss entweder versenkt oder bündig mit der Oberfläche des BSP installiert werden.

Es ist nicht zulässig, dass der Verbinder über die Oberfläche des BSP hinausragt.

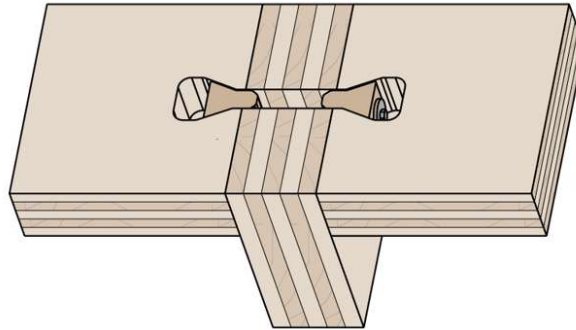
Eingebauter Zustand – Erweiterte Konfigurationen der Verbinder

Bild 10: Typische Fugenkonfigurationen des HTC-P2P LB (a) und HTC-P2P LB DP (b)

a)



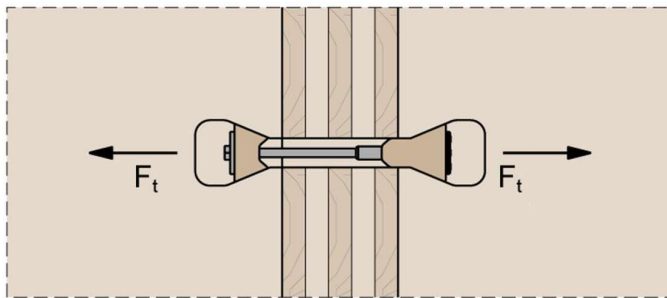
b)



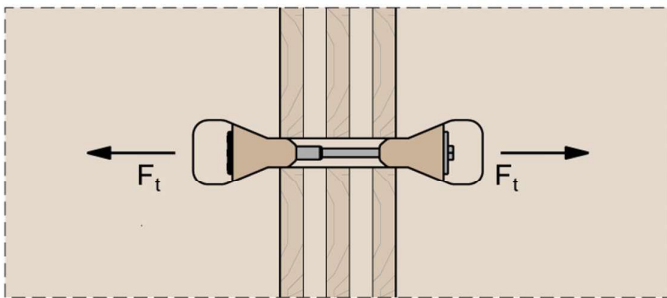
Flache Fuge (nur für Zugbeanspruchungen)

Bild 11: Verbinder HTC-P2P LB (a) und HTC-P2P LB DP (b) in zusammengebauter Verbindung (Skizze)

a)



b)



The HTC-P2P Verbinder muss entweder versenkt oder bündig mit der Oberfläche des BSP installiert werden.

Es ist nicht zulässig, dass der Verbinder über die Oberfläche des BSP hinausragt.

Es ist zulässig, zwei CLT-Platten, die beidseitig an eine senkrecht ausgerichtete Konstruktion angrenzen (wie in der Skizze dargestellt), ausschließlich zur Übertragung von Zuglasten zu verbinden.

Produktbeschreibung
 Eingebauter Zustand (erweiterte Konfigurationen)

Anhang 9 der ETA-24/1199
 vom 18.12.2025


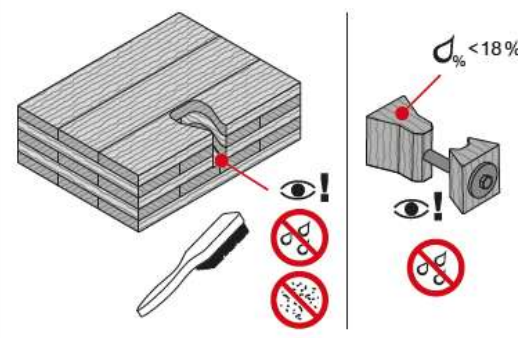


Elektronische Kopie

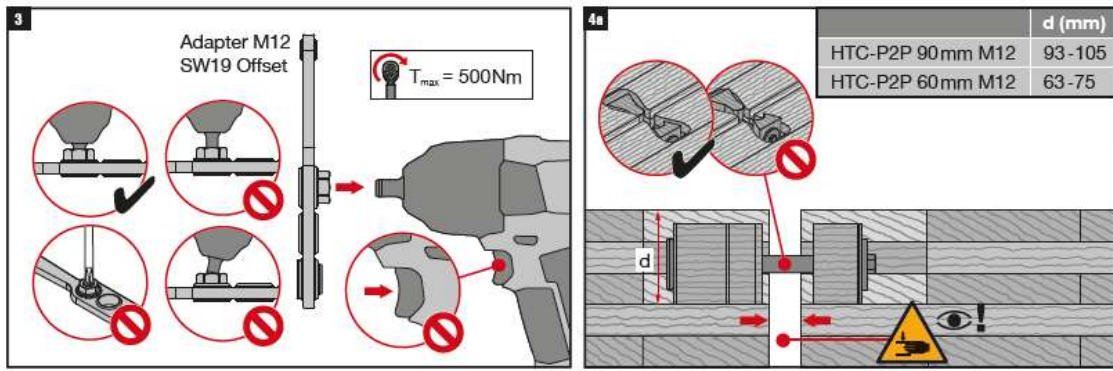
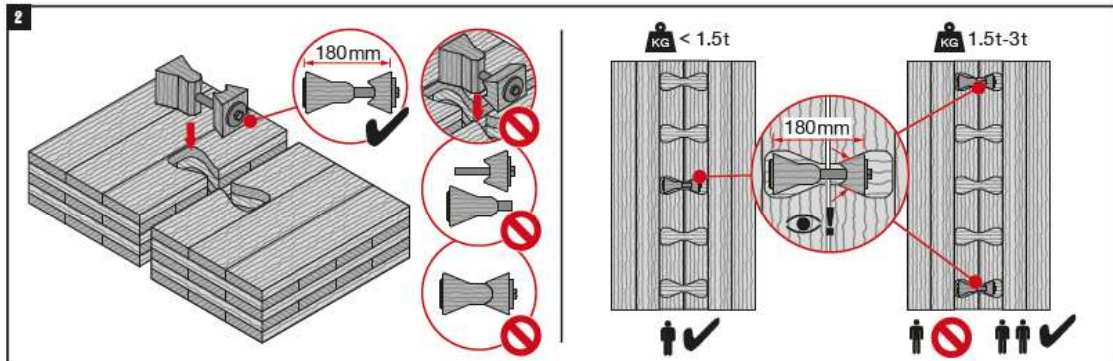
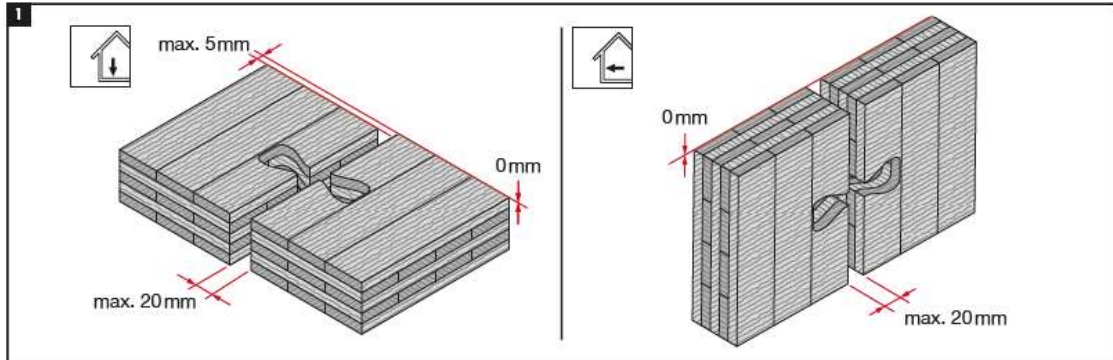


P2P Connector



2425994-2025.12.11

	HTC-P2P 90mm M12 (h=90mm) HTC-P2P 60mm M12 (h=60mm)	
	Adapter M12 SW19 Offset	
	SIW 22T-A SIW 6AT-22	

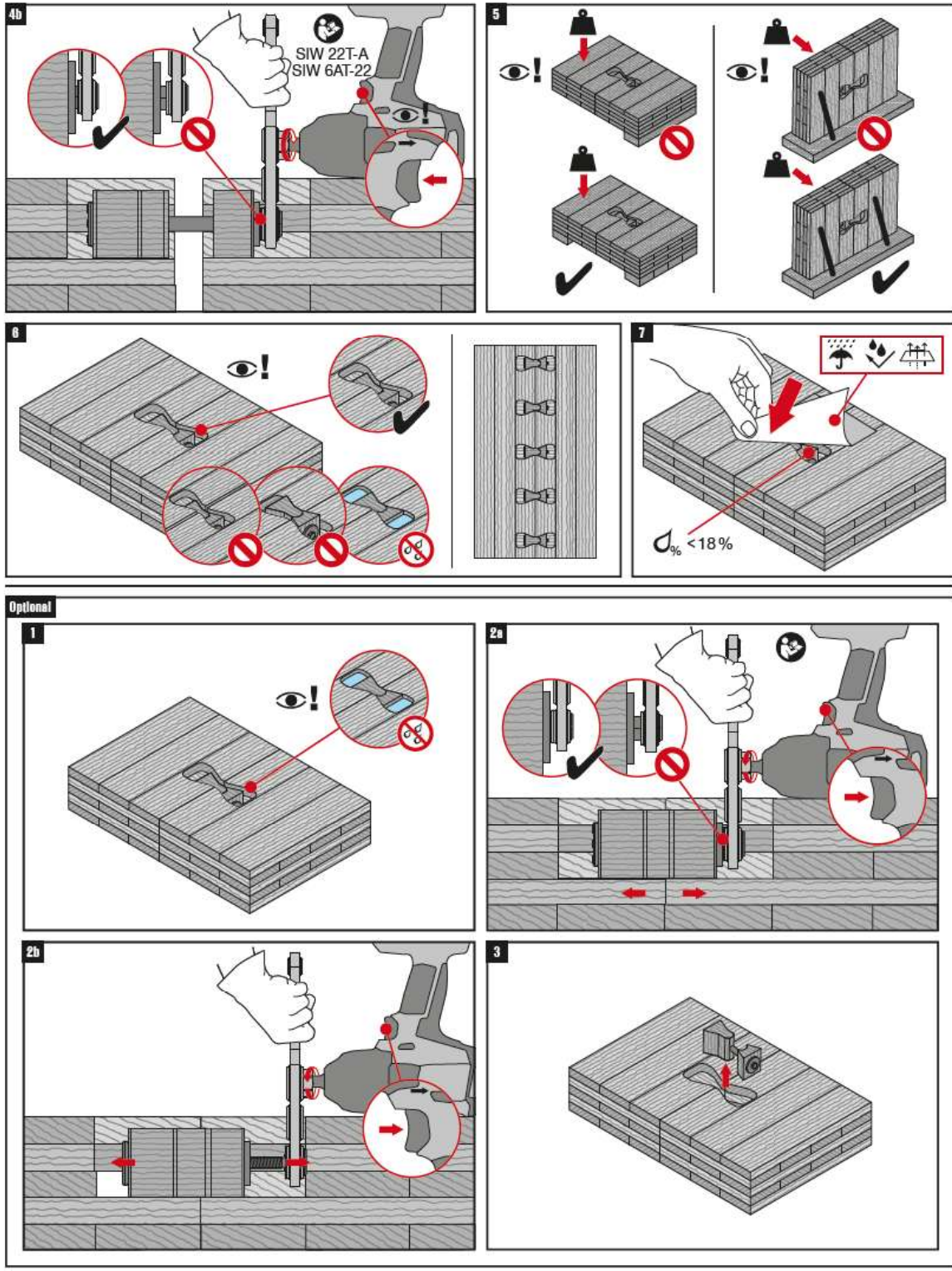


Produktbeschreibung
Installationsanleitung

Anhang 10 der ETA-24/1199
vom 18.12.2025



P2P Connector



Produktbeschreibung
Installationsanleitung

Anhang 11 der ETA-24/1199
vom 18.12.2025

Tabelle 5: Produktmerkmale des Timber Connector HTC-P2P

GA	Wesentliches Merkmal	Stufe / Klasse / Beschreibung		
		HTC-P2P 60mm	HTC-P2P 90mm	
1	Einbauparameter			
	Im Falle von <u>Zug</u> beanspruchungen			
	Mindestrandabstand, Mindestendabstand	$a_{4,t} = a_{4,c}$ [mm]	250	
	Mindestachsabstand	$a_{1,t}$ [mm]	500	
	Im Falle von <u>Schub</u> beanspruchungen			
	Mindestrandabstand, Mindestendabstand	$a_{3,t} = a_{3,c}$ [mm]	300	
	Mindestachsabstand	$a_{1,v}$ [mm]	300	
	Im Falle von <u>Zug</u> - und <u>Schub</u> beanspruchungen			
	Aussparungstiefe ¹⁾	d_c [mm]	63...75	93...105
	Einbindetiefe des Verbinders	d_e [mm]	60	90
	Mindestrestquerschnittstiefe	t_{rest} [mm]	15	
	Mindestdicke BSP	t_{clt} [mm]	$d_c + t_{rest}$	
			≥ 80	≥ 120
	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit			
	Siehe Tabellen 6 und 7		-	
	Andere mechanische Einwirkungen			
	Maßbeständigkeit			
Feuchtegehalt des Verbinders zum Zeitpunkt der Herstellung		[%]	$10 \pm 2\%$	
Der Feuchtigkeitsgehalt darf sich bei der Verwendung nicht in einem solchen Ausmaß ändern, dass beeinträchtigende Formänderungen auftreten.				
Dauerhaftigkeit				
Nutzungsklassen		1 und 2		
2	Brandverhalten			
	Holzelemente (Sperrholz aus Buche) Endanwendung: ohne Luftspalt hinter dem Holzwerkstoff	Klasse D-s2-d0		
	Mindeste charakteristische Dichte	[kg/m ³]	400	
	Mindestdicke	[mm]	9	
	Stahlbauteile	Klasse A1		
3	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz			
	Formaldehydemission	Klasse E1		

Anmerkung:

¹⁾ Die maximale Aussparungstiefe wird durch Länge des Einbauwerkzeugs limitiert.

Elektronische Kopie

Tabelle 6: Produktmerkmale für Timber Connector HTC-P2P im Falle einer Zugbeanspruchung für Standardkonfigurationen HTC-P2P und erweiterten Konfigurationen HTC-P2P LB und LB DP

GA	Wesentliches Merkmal	Stufe / Klasse / Beschreibung		
		BSP mit Einfachdecklage	BSP mit Doppeldecklage	
1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit			
	Charakteristischer Zugwiderstand der Stahlhülse	$R_{t,s,k}$ [kN]	50,0	
	Leistung des Verbinders für die kleinsten, größten und mittleren effektiven Verhältnisse ^{1) 2)}			
	Für HTC-P2P 60mm (LB, LB DP)			
	Effektives Verhältnis Zug	$\beta_{II,t}$ [-]	0,33 ... 0,66	0,00 ... 1,00
	Charakteristischer Widerstand	$R_{t,k}$ [kN]	$8,4 \times \beta_{II,t} + 18,3$	$9,9 \times \beta_{II,t} + 13,2$
	Steifigkeit (Verschiebungsmodul)	$k_{ser,t}$ [kN/mm]	$-4,1 \times \beta_{II,t} + 8,7$	$0,3 \times \beta_{II,t} + 8,7$
	Duktilitätsklasse (seismisch)	Class [-]	- ³⁾	- ³⁾
	Abminderungsfaktor Zug (seismisch)	$\alpha_{t,seis}$ [-]	- ³⁾	- ³⁾
	Mindestenergiedissipation (äqu. viskoses Dämpfungsverhältnis)	$v_{eq,t,min}$ [-]	- ³⁾	- ³⁾
	Für HTC-P2P 90mm (LB, LB DP)			
	Effektives Verhältnis Zug	$\beta_{II,t}$ [-]	0,22 ... 0,78	0,14 ... 0,86
	Charakteristischer Widerstand	$R_{t,k}$ [kN]	39,3	$16,5 \times \beta_{II,t} + 21,1$
	Steifigkeit (Verschiebungsmodul)	$k_{ser,t}$ [kN/mm]	$-1,6 \times \beta_{II,t} + 10,9$	$-0,1 \times \beta_{II,t} + 7,2$
	Für HTC-P2P 90mm (Standard)			
	Duktilitätsklasse (seismisch)	Class [-]	DCL	DCL
	Abminderungsfaktor Zug (seismisch)	$\alpha_{t,seis}$ [-]	1,0	1,0
	Mindestenergiedissipation (äqu. viskoses Dämpfungsverhältnis)	$v_{eq,t,min}$ [-]	- ³⁾	- ³⁾

Anmerkungen:

¹⁾ Das effektive Verhältnis beschreibt das Verhältnis zwischen der Gesamtdicke der Lagen in Lastrichtung (t_p) über die Einbindetiefe des Verbinders und der Einbindetiefe des Verbinders (d_e). Das effektive Verhältnis ist individuell zu bestimmen, basierend auf dem verwendeten BSP, der Lastrichtung, der Einbindetiefe und der Aussparungstiefe. Beispiele zu Berechnung des effektiven Verhältnisses sind in Bild 8 dargestellt.

²⁾ Falls eine Formel angezeigt wird, ist die Berechnung des wesentlichen Merkmals für ein bestimmtes Verhältnis ($\beta_{II,t}$) zulässig. Die angezeigte Formel basiert auf der linearen Interpolation des wesentlichen Merkmals zwischen dem größten und kleinsten Verhältnis.

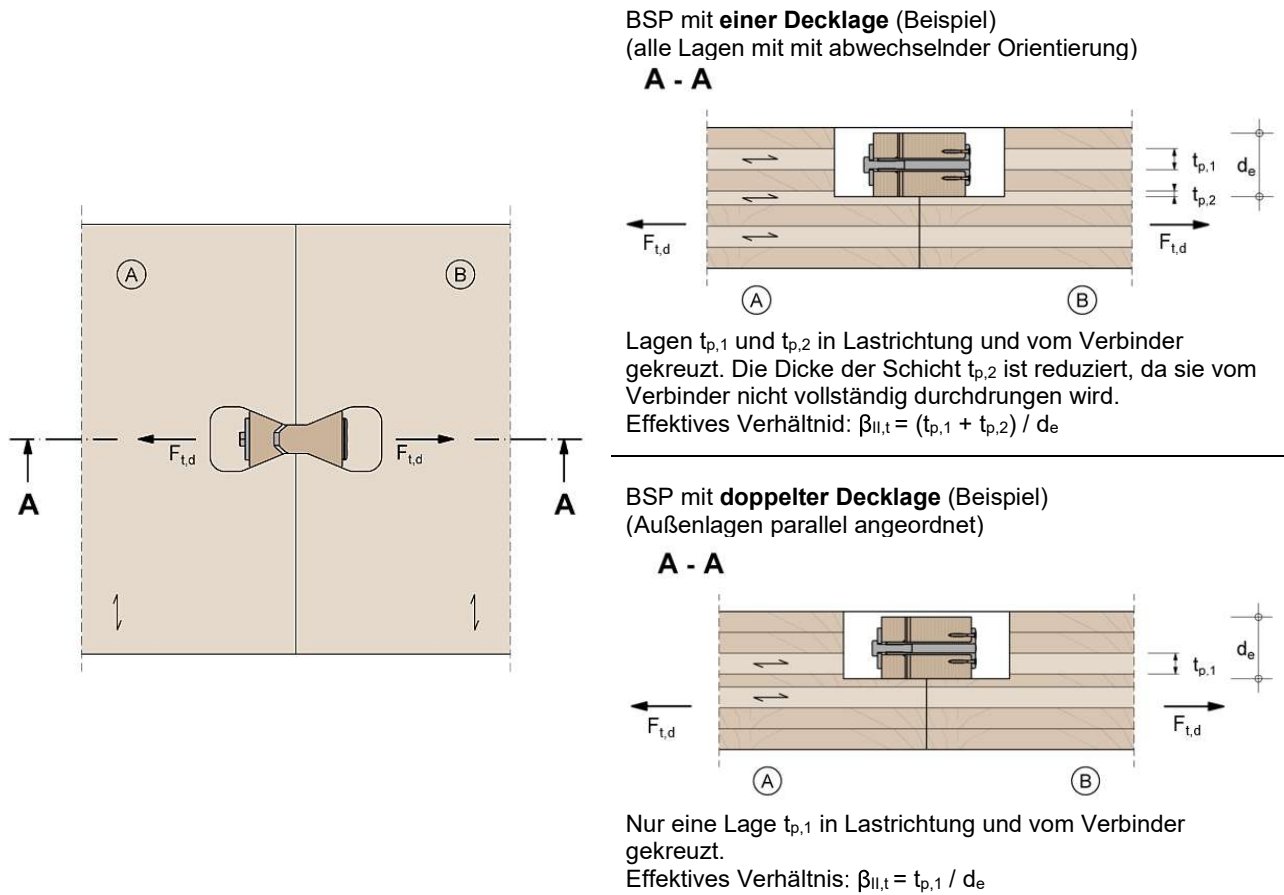
³⁾ Keine Leistung bewertet.

Leistung
 Char. Leistung im Fall von statischen und seismischen Belastungen

Anhang 13 der ETA-24/1199
 vom 18.12.2025

Elektronische Kopie

Bild 12: Beispiel für die Ermittlung des effektiven Verhältnisses bei Zugbeanspruchung, $\beta_{II,t}$



Leistung
 Char. Leistung im Fall von statischen und seismischen Belastungen

Anhang 14 der ETA-24/1199
 vom 18.12.2025

Elektronische Kopie

Tabelle 7: Produktmerkmale für Timber Connector HTC-P2P im Falle einer Schubbeanspruchung für Standardkonfigurationen HTC-P2P

GA	Wesentliches Merkmal	Stufe / Klasse / Beschreibung		
		BSP mit Einfachdecklage	BSP mit Doppeldecklage	
1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit			
	Leistung des Verbinders für die kleinsten, größten und mittleren effektiven Verhältnisse ^{1) 2)}			
	Für HTC-P2P 60mm (Standard)			
	Effektives Verhältnis Schub	$\beta_{II,v}$ [-]	0,33 ... 0,66	0,00 ... 1,00
	Charakteristischer Widerstand	$R_{v,k}$ [kN]	$25,0 \times \beta_{II,v} + 13,5$	$17,7 \times \beta_{II,v} + 12,5$
	Steifigkeit (Verschiebungsmodul)	$k_{ser,v}$ [kN/mm]	$3,2 \times \beta_{II,v} + 2,1$	$2,1 \times \beta_{II,v} + 2,1$
	Duktilitätsklasse (seismisch)	Class [-]	- ³⁾	- ³⁾
	Abminderungsfaktor Schub (seismisch)	$\alpha_{v,seis}$ [-]	- ³⁾	- ³⁾
	Mindestenergiedissipation (äqu. viskoses Dämpfungsverhältnis)	$V_{eq,v,min}$ [-]	- ³⁾	- ³⁾
	Für HTC-P2P 90mm (Standard)			
	Effektives Verhältnis Schub	$\beta_{II,v}$ [-]	0,22 ... 0,78	0,14 ... 0,86
	Charakteristischer Widerstand	$R_{v,k}$ [kN]	$30,7 \times \beta_{II,v} + 24,6$	$31,6 \times \beta_{II,v} + 21,0$
	Steifigkeit (Verschiebungsmodul)	$k_{ser,v}$ [kN/mm]	$5,4 \times \beta_{II,v} + 5,4$	$9,6 \times \beta_{II,v} + 3,7$
	Duktilitätsklasse (seismisch)	Class [-]	DCM	DCM
	Abminderungsfaktor Schub (seismisch)	$\alpha_{v,seis}$ [-]	1,0	1,0
	Mindestenergiedissipation (äqu. viskoses Dämpfungsverhältnis)	$V_{eq,v,min}$ [-]	0,02	0,01

Anmerkungen:

¹⁾ Das effektive Verhältnis beschreibt das Verhältnis zwischen der Gesamtdicke der Lagen in Lastrichtung (t_p) über die Einbindetiefe des Verbinders und der Einbindetiefe des Verbinders (d_e). Das effektive Verhältnis ist individuell zu bestimmen, basierend auf dem verwendeten BSP, der Lastrichtung, der Einbindetiefe und der Aussparungstiefe. Beispiele zu Berechnung des effektiven Verhältnisses sind in Bild 9 dargestellt.

²⁾ Falls eine Formel angezeigt wird, ist die Berechnung des wesentlichen Merkmals für ein bestimmtes Verhältnis ($\beta_{II,t}$) zulässig. Die angezeigte Formel basiert auf der linearen Interpolation des wesentlichen Merkmals zwischen dem größten und kleinsten Verhältnis.

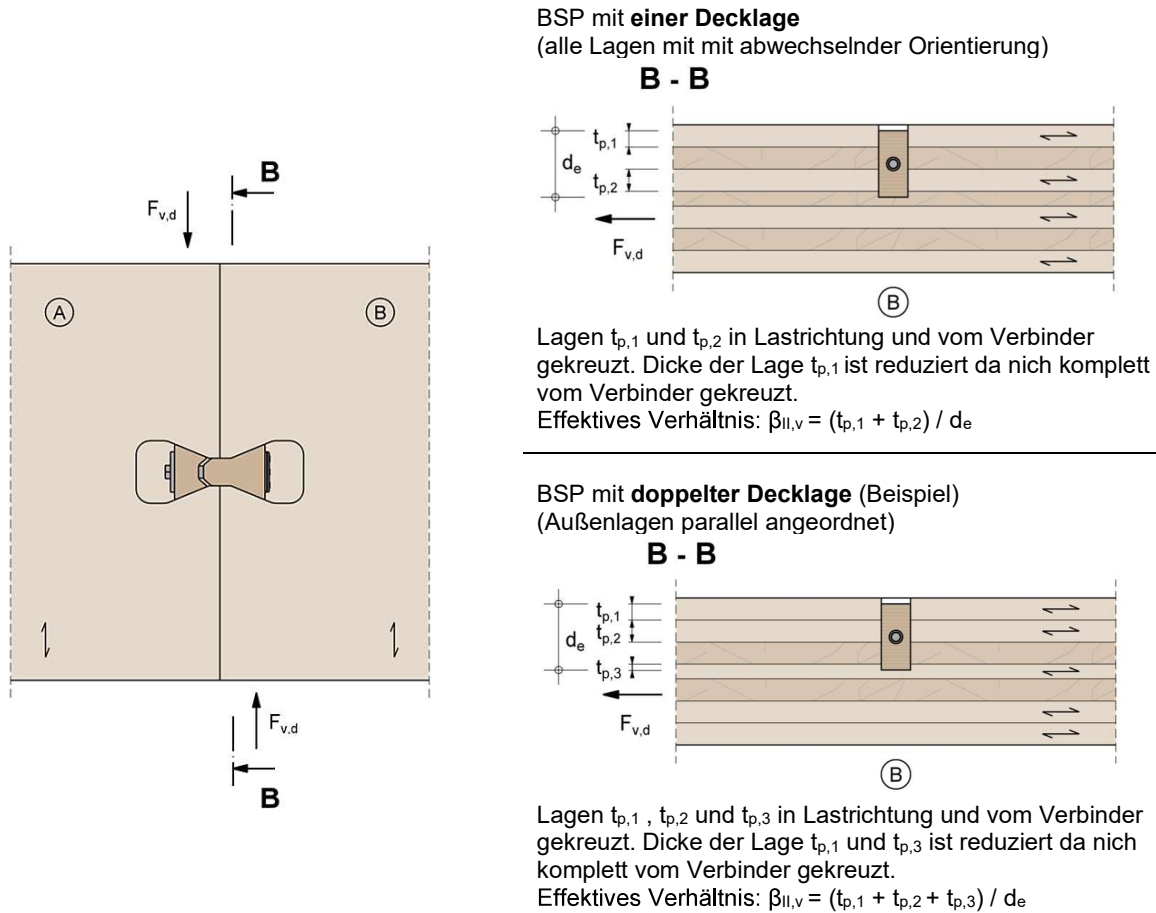
³⁾ Keine Leistung bewertet.

Leistung
 Char. Leistung im Fall von statischen und seismischen Belastungen

Anhang 15 der ETA-24/1199
 vom 18.12.2025

Elektronische Kopie

Bild 13: Beispiel für die Ermittlung des effektiven Verhältnisses bei Schubbeanspruchung, $\beta_{II,v}$



Leistung
 Char. Leistung im Fall von statischen und seismischen Belastungen

Anhang 16 der ETA-24/1199
 vom 18.12.2025

Elektronische Kopie