

HBS PLATE



SCHROEF MET KEGELONDERKOP VOOR STAALPLATEN

HBS P

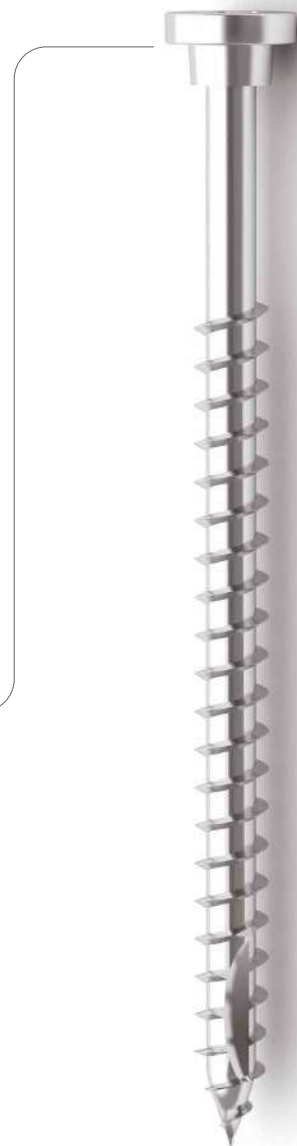
Ontworpen voor de staal-houtverbindingen: de kop heeft een kegelvormige onderkop en een grotere dikte om geperforeerde staalplaten volkomen passend en betrouwbaar op het hout te bevestigen.

BEVESTIGING PLATEN

De conische kegelonderkop genereert een inklemmingseffect met het ronde gat van de plaat en garandeert uitstekende statische prestaties.

LANGERE SCHROEFDRAAD

Langere schroefdraad om een uitstekende schuif- en treksterkte te bereiken in de staal-houtverbindingen. Waarden hoger dan normaal.



KENMERKEN

FOCUS	staal-houtverbindingen
KOP	kegelonderkop ook in combinatie met staalplaten
DIAMETER	van 8,0 tot 12,0 mm
LENGTE	van 80 tot 200 mm

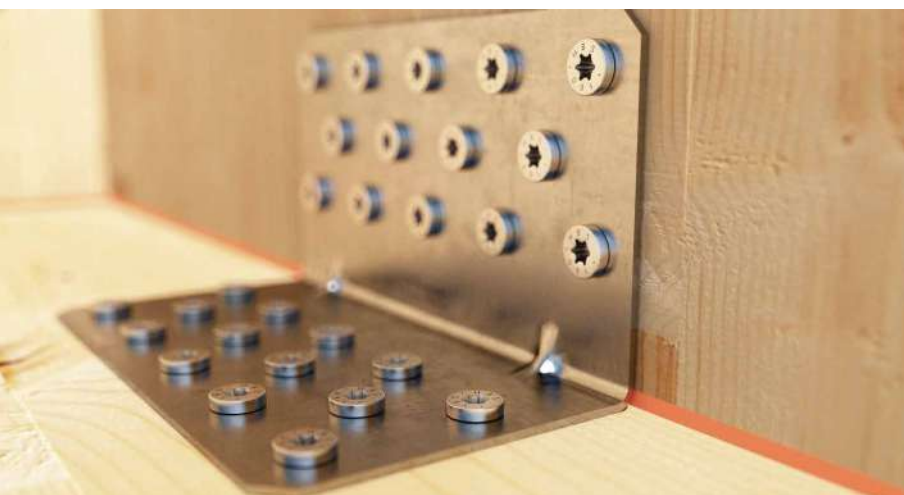
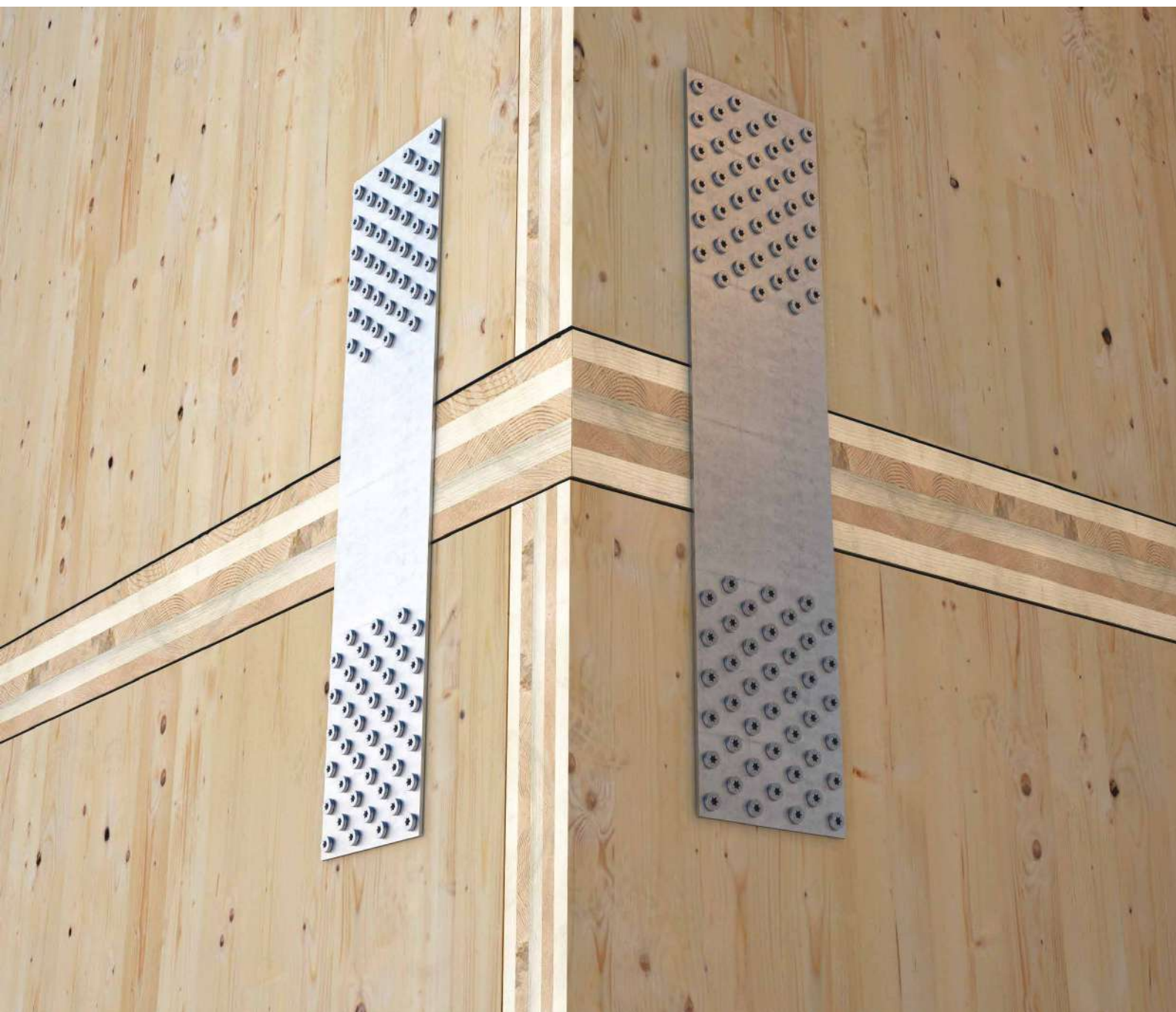


MATERIAAL

Elektrisch gegalvaniseerd koolstofstaal.

TOEPASSINGSGEBIEDEN

- panelen op basis van hout
- massief hout
- gelamineerd hout
- CLT, LVL
- houtsoorten met hoge dichtheid Serviceklasse 1 en 2.

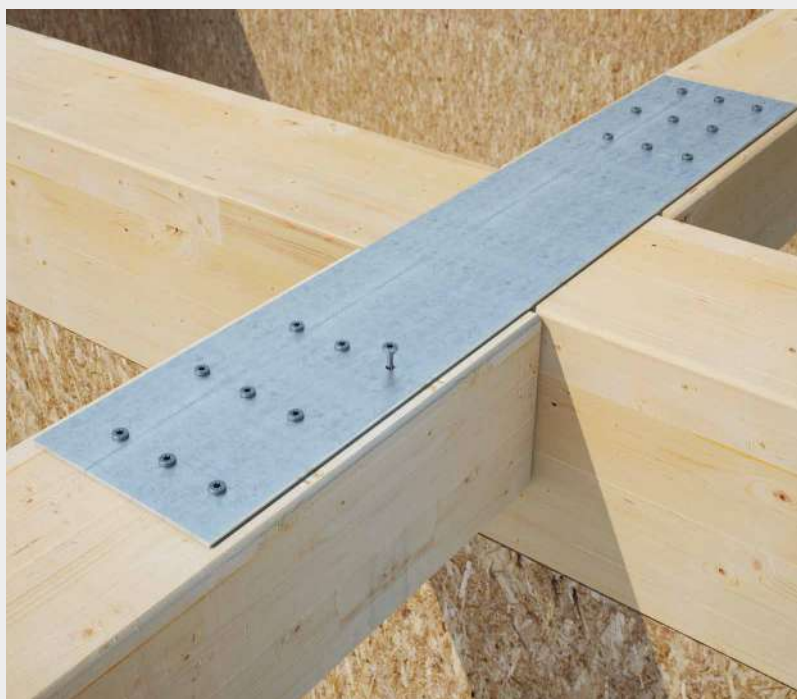


MULTISTOREY

Ideaal voor de staal-houtverbindingen in combinatie met op maat gemaakte platen van grote afmetingen (customized plated), ontworpen voor houten gebouwen met meerdere verdiepingen.

TITAN

Waarden getest, gecertificeerd en berekend ook voor de bevestiging van standaard hoek-ankers van Rothoblaas.

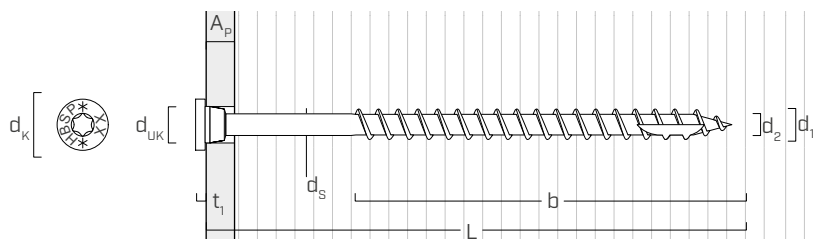


Staal-houtverbinding tbv opvangen schuifbelastingen



Verbinding gecombineerde structuur staal-hout

GEOMETRIE EN MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN



Nominale diameter	d_1	[mm]	8	10	12
Diameter kop	d_K	[mm]	14,50	18,25	20,75
Diameter schroefkern	d_2	[mm]	5,40	6,40	6,80
Diameter schacht	d_S	[mm]	5,80	7,00	8,00
Dikte kop	t_1	[mm]	3,40	4,35	5,00
Diameter onder de kop	d_{UK}	[mm]	10,00	12,00	14,00
Diameter voorboring ⁽¹⁾	d_V	[mm]	5,0	6,0	7,0
Aanbevolen gatdiameter op staalplaat	$d_{v,steel}$	[mm]	11,0	13,0	15,0
Karakteristieke vloeigrens	$M_{y,k}$	[Nm]	20,1	35,8	48,0
Karakteristieke parameter voor treksterkte ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7	11,7
Gekoppelde dichtheid	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Karakteristieke parameter voor penetratie van de kop ⁽²⁾	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	10,5	10,5
Gekoppelde dichtheid	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Karakteristieke treksterkte	$f_{tens,k}$	[kN]	20,1	31,4	33,9

⁽¹⁾ Vorgeboord gat voor naalddhout (softwood).

⁽²⁾ Geschikt voor naalddhout (softwood) - maximumdichtheid 440 kg/m³.

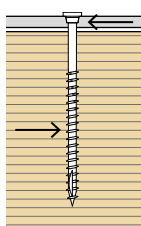
Zie ETA-11/0030 voor toepassingen met andere materialen of hoge dichtheid.

CODES EN AFMETINGEN

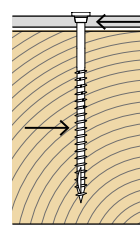
d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	st.
8 TX 40	HBSP880	80	55	$1,0 \div 15,0$	100
	HBSP8100	100	75	$1,0 \div 15,0$	100
	HBSP8120	120	95	$1,0 \div 15,0$	100
	HBSP8140	140	110	$1,0 \div 20,0$	100
	HBSP8160	160	130	$1,0 \div 20,0$	100
10 TX 40	HBSP10100	100	75	$1,0 \div 15,0$	50
	HBSP10120	120	95	$1,0 \div 15,0$	50
	HBSP10140	140	110	$1,0 \div 20,0$	50
	HBSP10160	160	130	$1,0 \div 20,0$	50
	HBSP10180	180	150	$1,0 \div 20,0$	50

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	st.
12 TX 50	HBSP12120	120	90	$1,0 \div 20,0$	25
	HBSP12140	140	110	$1,0 \div 20,0$	25
	HBSP12160	160	120	$1,0 \div 30,0$	25
	HBSP12180	180	140	$1,0 \div 30,0$	25
	HBSP12200	200	160	$1,0 \div 30,0$	25

MINIMALE AFSTANDEN VOOR SCHROEVEN MET SCHUIFBELASTING | STAAL-HOUT



Hoek tussen belasting- en vezelrichting $\alpha = 0^\circ$

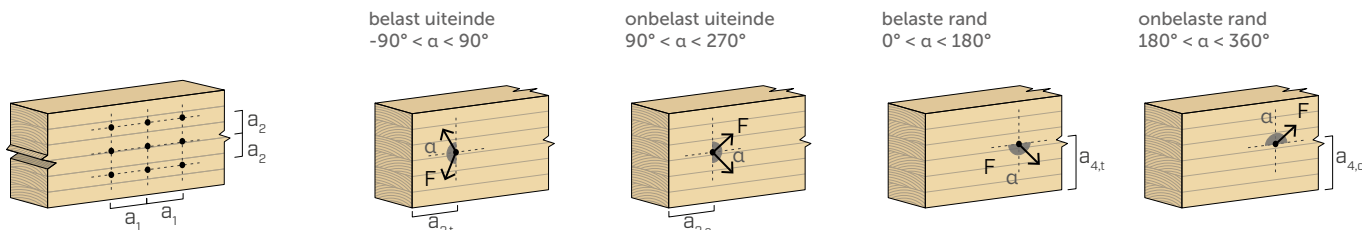


Hoek tussen belasting- en vezelrichting $\alpha = 90^\circ$

SCHROEVEN AANGEBRACHT MET VOORBORING					SCHROEVEN AANGEBRACHT MET VOORBORING				
d_1 [mm]	[mm]	8	10	12		8	10	12	
a_1	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42	$4 \cdot d \cdot 0,7$	22	28	34
a_2	[mm]	$3 \cdot d \cdot 0,7$	17	21	25	$4 \cdot d \cdot 0,7$	22	28	34
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$	96	120	144	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$	56	70	84	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$	24	30	36	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$	24	30	36	$3 \cdot d$	24	30	36

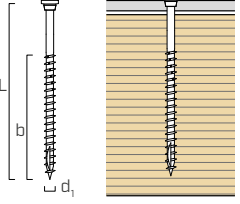
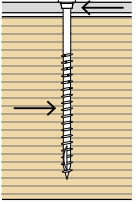
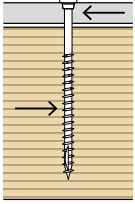
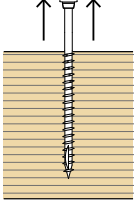
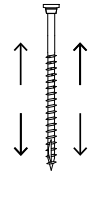
SCHROEVEN AANGEBRACHT ZONDER VOORBORING					SCHROEVEN AANGEBRACHT ZONDER VOORBORING				
d_1 [mm]	[mm]	8	10	12		8	10	12	
a_1	[mm]	$12 \cdot d \cdot 0,7$	67	84	101	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
a_2	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$	120	150	180	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$	80	100	120	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$	40	50	60	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$	40	50	60	$5 \cdot d$	40	50	60

d = nominale diameter schroef



OPMERKINGEN:

- De minimale afstanden voldoen aan de norm EN 1995:2014 in overeenstemming met ETA-11/0030 en overwegen een dichtheid van de houten elementen $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ en een diameter voor berekening gelijk aan d = nominale diameter schroef.
- In geval van verbindingen met elementen van douglasspar (Pseudotsuga menziesii) moeten de minimale ruimten en afstanden parallel met de vezel vermenigvuldigd worden met coëfficiënt 1,5.

geometrie			SCHUIFKRACHT		TREKSTERKTE	
			staal-hout dunne plaat ⁽¹⁾	staal-hout dikke plaat ⁽²⁾	uittrekken schroefdraad ⁽³⁾	trekkracht staal
						
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]
8	80	55	S _{PLATE} = 4,0 mm 4,07	S _{PLATE} = 8,0 mm 5,18	5,56	20,10
	100	75			7,58	
	120	95			9,60	
	140	110			11,11	
	160	130			13,13	
10	100	75	S _{PLATE} = 5,0 mm 6,01	S _{PLATE} = 10,0 mm 7,84	9,47	31,40
	120	95			12,00	
	140	110			13,89	
	160	130			16,42	
	180	150			18,94	
12	120	90	S _{PLATE} = 6,0 mm 8,19	S _{PLATE} = 12,0 mm 10,17	13,64	33,90
	140	110			16,67	
	160	120			18,18	
	180	140			21,21	
	200	160			24,24	

OPMERKINGEN:

- (1) De karakteristieke schuifsterkten zijn gewaardeerd voor het geval van een dunne plaat ($S_{\text{PLATE}} \leq 0,5 d_1$).
- (2) De karakteristieke schuifsterkten zijn gewaardeerd voor het geval van een dikke plaat ($S_{\text{PLATE}} \geq d_1$).
- (3) De axiale uittrekweerstand van de schroefdraad is gewaardeerd voor een hoek van 90° tussen de vezels en het verbindingsmiddel en voor een inklemmingsdiepte gelijk aan b.

In het geval van staal-houtverbindingen is meestal de treksterkte van het staal bindend, ten opzichte van het loskomen of de penetratie van de kop.

ALGEMENE BEGINSELEN:

- De karakteristieke waarden voldoen aan de norm EN 1995:2014 in overeenstemming met ETA-11/0030.
- De ontwerpwaarden worden als volgt verkregen van karakteristieke waarden:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{\text{mod}}}{\gamma_M}$$

De coëfficiënten γ_M en k_{mod} moeten overwogen worden op basis van de voor de berekening gebruikte geldende norm.

- De ontwerpwaarde voor treksterkte van het verbindingsmiddel is de minimale waarde tussen de ontwerpwaarde aan de zijde van het hout ($R_{\text{ax,d}}$) en die aan de zijde van het staal ($R_{\text{tens,d}}$).

$$R_{\text{ax,d}} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{\text{ax,k}} \cdot k_{\text{mod}}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{\text{tens,k}}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right.$$

- Voor de waarden van mechanische sterkte en voor de geometrie van de schroeven werd verwezen naar de bepalingen van ETA-11/0030.
- Bij de berekening is rekening gehouden met een dichtheid van de houten elementen gelijk aan $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Bij de berekening van de waarden is overwogen dat het schroefdraaddeel volledig in het houten element is aangebracht.
- De dimensionering en controle van de houten elementen, de panelen en de staalplaten moeten apart worden uitgevoerd.
- De karakteristieke schuifsterkten zijn gewaardeerd voor zonder voorboring aangebrachte schroeven; in geval van schroeven aangebracht met voorboring is het mogelijk om hogere sterkte waarden te bereiken.
- Voor andere berekeningsconfiguraties is de gratis software MyProject beschikbaar (www.rothoblaas.com).