

HBS PLATE A4

SCHROEF MET KEGELONDERKOP VOOR STAALPLATEN

A4 | AISI316

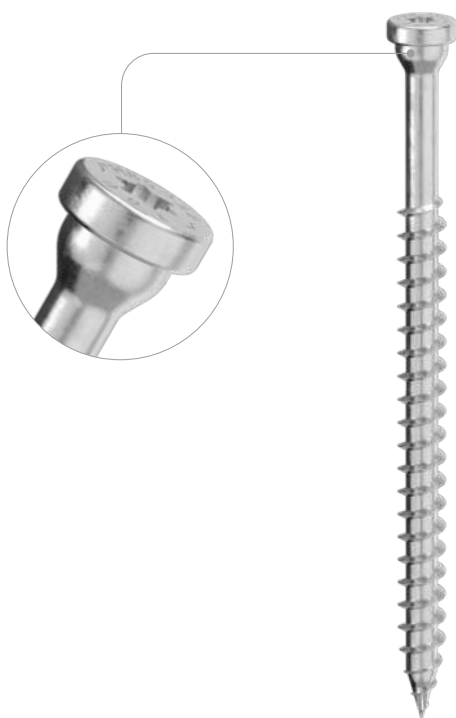
HBS PLATE uitvoering van austenitisch roestvrij staal A4 | AISI316 voor een uitstekende corrosieweerstand. Ideaal voor omgevingen in de buurt van de zee met corrosieklasse C5 en voor het installeren op agressievere houtsoorten van klasse T5.

STAAL-HOUT-VERBINDINGEN

De conische kegelonderkop genereert een inklemmingseffect met het ronde gat van de plaat en garandeert uitstekende statische prestaties. De randloze geometrie van de kop vermindert spanningsconcentratiepunten en geeft de schroef stevigheid.

CORROSIVITEIT HOUT T5

Geschikt voor het gebruik in toepassingen op agressieve houtsoorten met zuurtegraad (pH) lager dan 4 zoals eik, douglasspar en kastanje in vochtigheidsomstandigheden van het hout hoger dan 20%.



DIAMETER [mm]

3,5 8 12

LENGTE [mm]

25 60 200

SERVICEKLASSE

☒ SC1 ☒ SC2 ☒ SC3 ☒ SC4

ATMOSFERISCHE CORROSIVITEIT

☒ C1 ☒ C2 ☒ C3 ☒ C4 ☒ C5

CORROSIVITEIT VAN HET HOUT

☒ T1 ☒ T2 ☒ T3 ☒ T4 ☒ T5

MATERIAAL

A4 austenitisch roestvrij staal A4 | AISI 316
AISI 316 (CRC III)



TOEPASSINGSGBIEDEN

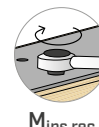
- panelen op basis van hout
- massief en gelamineerd hout
- CLT en LVL
- houtsoorten behandeld ACQ, CCA

CODES EN AFMETINGEN

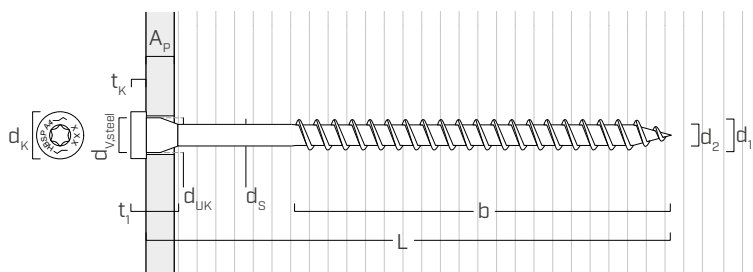
d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	st.
8 TX 40	HBSP860A4	60	52	1÷10	100
	HBSP880A4	80	55	1÷15	100
	HBSP8100A4	100	75	1÷15	100
	HBSP8120A4	120	95	1÷15	100
	HBSP8140A4	140	110	1÷20	100
	HBSP8160A4	160	130	1÷20	100
10 TX 40	HBSP1080A4	80	60	1÷10	50
	HBSP10100A4	100	75	1÷15	50
	HBSP10120A4	120	95	1÷15	50
	HBSP10140A4	140	110	1÷20	50
	HBSP10160A4	160	130	1÷20	50
	HBSP10180A4	180	150	1÷20	50

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	st.
12 TX 50	HBSP12100A4	100	75	1÷15	25
	HBSP12120A4	120	90	1÷20	25
	HBSP12140A4	140	110	1÷20	25
	HBSP12160A4	160	120	1÷30	25
	HBSP12180A4	180	140	1÷30	25
	HBSP12200A4	200	160	1÷30	25

METAL-to-TIMBER recommended use:



GEOMETRIE EN MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN



Nominale diameter	d_1	[mm]	8	10	12
Diameter kop	d_k	[mm]	13,50	16,50	18,50
Diameter schroefkern	d_2	[mm]	5,90	6,60	7,30
Diameter schacht	d_s	[mm]	6,30	7,20	8,55
Dikte kop	t_1	[mm]	6,50	8,20	8,20
Dikte ring	t_k	[mm]	4,50	5,00	5,50
Diameter onder de kop	d_{UK}	[mm]	10,00	12,00	13,00
Gatdiameter op staalplaat	$d_{V,steel}$	[mm]	11,00	13,00	14,00
Diameter voorboring ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	5,0	6,0	7,0

⁽¹⁾Voorgeboord gat voor naaldhout (softwood).

KENMERKENDE MECHANISCHE PARAMETERS

Nominale diameter	d_1	[mm]	8	10	12
Karakteristieke treksterkte	$f_{tens,k}$	[kN]	15,0	21,0	28,0
Vloeimoment	$M_{y,k}$	[Nm]	21,0	28,0	40,0
Aanbevolen inschroefmoment	$M_{ins,rec}$	[Nm]	15,0	20,0	34,0

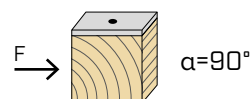
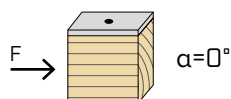
Het aangegeven inschroefmoment moet worden beschouwd als de maximaal toepasbare waarde.
De installatie moet worden onderbroken bij het eerste contact van de kop met het metalen element.

		naaldhout (softwood)
Karakteristieke parameter voor uittrekweerstand	$f_{ax,k}$	[N/mm ²] 11,7
Karakteristieke parameter voor penetratie van de kop	$f_{head,k}$	[N/mm ²] 10,5
Gekoppelde dichtheid	ρ_a	[kg/m ³] 350
Berekeningsdichtheid	ρ_k	[kg/m ³] ≤ 440

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

MINIMALE AFSTANDEN VOOR SCHROEVEN MET SCHUIFBELASTING | STAAL-HOUT

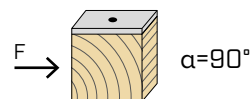
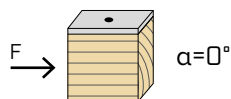
 schroeven aangebracht **ZONDER** voorboring $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



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

d_1	[mm]	8	10	12
a_1	[mm] 5·d·0,7	28	35	42
a_2	[mm] 5·d·0,7	28	35	42
$a_{3,t}$	[mm] 10·d	80	100	120
$a_{3,c}$	[mm] 10·d	80	100	120
$a_{4,t}$	[mm] 10·d	80	100	120
$a_{4,c}$	[mm] 5·d	40	50	60

 schroeven aangebracht **MET** voorboring



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

d_1	[mm]	8	10	12
a_1	[mm] 4·d·0,7	22	28	34
a_2	[mm] 4·d·0,7	22	28	34
$a_{3,t}$	[mm] 7·d	56	70	84
$a_{3,c}$	[mm] 7·d	56	70	84
$a_{4,t}$	[mm] 7·d	56	70	84
$a_{4,c}$	[mm] 3·d	24	30	36

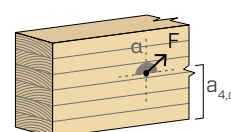
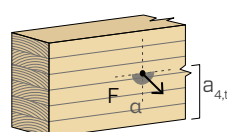
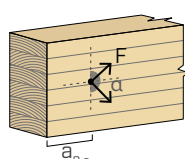
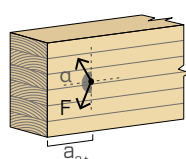
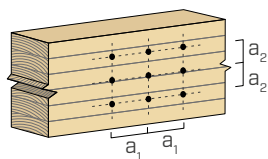
α = hoek tussen kracht en vezelrichting
 $d = d_1$ = nominale diameter schroef

belast uiteinde
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$

onbelast uiteinde
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

belaste rand
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

onbelaste rand
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



OPMERKINGEN

- De minimale afstanden voldoen aan de norm EN 1995:2014 in overeenstemming met ETA-11/0030.
- In geval van hout-houtverbindingen kunnen de minimale afstanden (a_1 , a_2) vermenigvuldigd worden met coëfficiënt 1,5.

				SCHUIFKRACHT				TREKSTERKTE				
geometrie				hout-hout $\varepsilon=90^\circ$	hout-hout $\varepsilon=0^\circ$	staal-hout dunne plaat	staal-hout dikke plaat	schroefdraad uittrekkraft $\varepsilon=90^\circ$	schroefdraad uittrekkraft $\varepsilon=0^\circ$	penetratie kop		
d_1	L	b	A	$R_{V,90,k}$	$R_{V,0,k}$	S_{PLATE}	$R_{V,90,k}$	S_{PLATE}	$R_{V,90,k}$	$R_{ax,90,k}$	$R_{ax,0,k}$	$R_{head,k}$
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
8	60	52	8	1,08	1,08	4	3,03	8	4,78	5,25	1,58	2,07
	80	55	25	2,46	1,70		4,11		5,27	5,56	1,67	2,07
	100	75	25	2,46	2,06		4,64		5,77	7,58	2,27	2,07
	120	95	25	2,46	2,06		5,14		6,28	9,60	2,88	2,07
	140	110	30	2,60	2,18		5,48		6,66	11,11	3,33	2,07
	160	130	30	2,60	2,18		5,48		7,16	13,13	3,94	2,07
10	80	60	20	3,04	2,07	5	4,75	10	6,74	7,58	2,27	3,09
	100	75	25	3,15	2,59		5,79		7,21	9,47	2,84	3,09
	120	95	25	3,15	2,65		6,42		7,84	12,00	3,60	3,09
	140	110	30	3,30	2,78		6,85		8,31	13,89	4,17	3,09
	160	130	30	3,30	2,78		6,85		8,94	16,42	4,92	3,09
	180	150	30	3,30	2,78		6,85		9,58	18,94	5,68	3,09
12	100	75	25	3,92	2,99	6	6,76	12	9,01	11,36	3,41	3,88
	120	95	25	3,92	3,28		7,96		9,77	14,39	4,32	3,88
	140	110	30	4,06	3,42		8,53		10,33	16,67	5,00	3,88
	160	120	40	4,44	3,76		8,72		10,71	18,18	5,45	3,88
	180	140	40	4,44	3,76		8,72		11,47	21,21	6,36	3,88
	200	160	40	4,44	3,76		8,72		12,23	24,24	7,27	3,88

ε = hoek tussen schroef en vezels

STATISCHE WAARDEN

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:

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

- De coëfficiënten γ_M en k_{mod} moeten overwogen worden op basis van de voor de berekening gebruikte geldende norm.
- Voor de waarden van mechanische sterkte en voor de geometrie van de schroeven werd verwezen naar de bepalingen van ETA-11/0030.
- De dimensionering en controle van de houten elementen, de panelen en de metalen platen moeten apart worden uitgevoerd.
- Bij de plaatsing van de schroeven moeten de minimumafstanden in acht worden genomen.
- 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.
- De schuifsterkten werden berekend met het schroefdraadgedeelte volledig ingebracht in het tweede element.
- De karakteristieke uittreksterkten van de schroefdraad werden geëvalueerd bij een inklemingsdiepte gelijk aan b.
- De karakteristieke penetratiesterkte van de kop werd beoordeeld op een houten element.
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.

OPMERKINGEN

- De karakteristieke hout-hout schuifsterkten werden beoordeeld op basis van zowel een hoek ε van 90° ($R_{V,90,k}$) als van 0° ($R_{V,0,k}$) tussen de vezels van het tweede element en het verbindingsmiddel.
- De karakteristieke staal-hout schuifsterkten werden beoordeeld op basis van een hoek ε van 90° tussen de vezels van het houten element en het verbindingsmiddel.
- De karakteristieke treksterkten op plaat zijn beoordeeld op basis van een dunne plaat ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$) en een dikke plaat ($S_{PLATE} = d_1$).
- De karakteristieke uittreksterkten van de schroefdraad werden beoordeeld op basis van zowel een hoek ε van 90° ($R_{ax,90,k}$) als van 0° ($R_{ax,0,k}$) tussen de vezels van het houten element en het verbindingsmiddel.
- Bij de berekening is rekening gehouden met een dichtheid van de houten elementen gelijk aan $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
Voor andere waarden van ρ_k kunnen de getabelleerde weerstanden (hout-houtschuifsterkte, staal-houtschuifsterkte en treksterkte) worden omgezet via de coëfficiënt k_{dens} .

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$$R'_{head,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{head,k}$$

ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

Sterktewaarden die op deze manier zijn bepaald, kunnen om veiligheidsredenen afwijken van de waarden die het resultaat zijn van een exacte berekening.