

HBS PLATE A4

VIJAK S GLAVOM KRNJEG STOŠCA ZA LIMOVE

A4 | AISI316

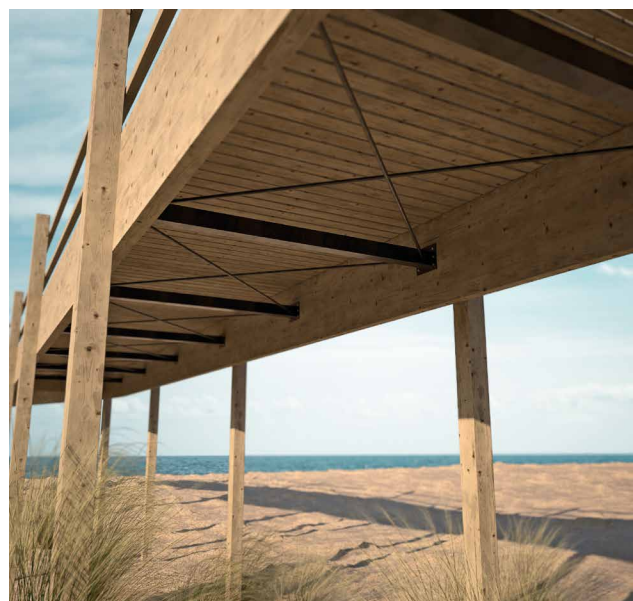
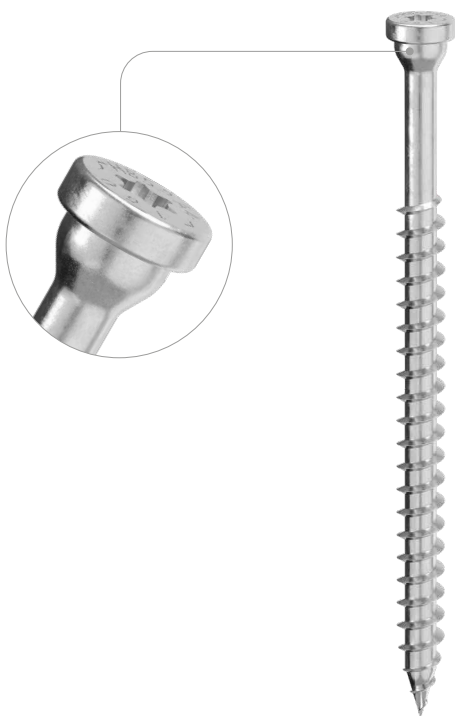
HBS PLATE verzija od austenitnog nehrđajućeg čelika A4 | AISI316 za iz-vrsnu otpornost na koroziju. Idealan za okoline u blizini mora u razredu korozivnosti C5 i za umetanje na drva agresivnija od razreda T5.

SPOJEVI ČELIK-DRVO

Vrat glave krnjeg stošca stvara efekt žlijeba s okruglom rupom lima i jam-či izvrsna statička svojstva. Geometrija bez rubova glave smanjuje točke koncentracije naprezanja i čini vijak robusnim.

KOROZIVNOST DRVA T5

Prikladan za upotrebu na agresivnim vrstama drva čija je razina kiselosti (pH) manja od 4 kao što su hrast, američka duglazija i kesten kad je vlaga drva veća od 20 %.



PROMJER [mm]

3,5 8 12 12

DUŽINA [mm]

25 60 200 200

UPORABNA KLASA

☒ SC1 ☒ SC2 ☒ SC3 ☒ SC4

ATMOSFERSKA KOROZIJA

☒ C1 ☒ C2 ☒ C3 ☒ C4 ☒ C5

KOROZIVNOST DRVA

☒ T1 ☒ T2 ☒ T3 ☒ T4 ☒ T5

MATERIJAL

A4 austenitni nehrđajući čelik A4 | AISI316 (CRC III)



PODRUČJA PRIMJENE

- ploče na bazi drva
- masivno i lamelirano drvo
- CLT i LVL
- obrađeno drvo ACQ, CCA

KODOVI I DIMENZIJE

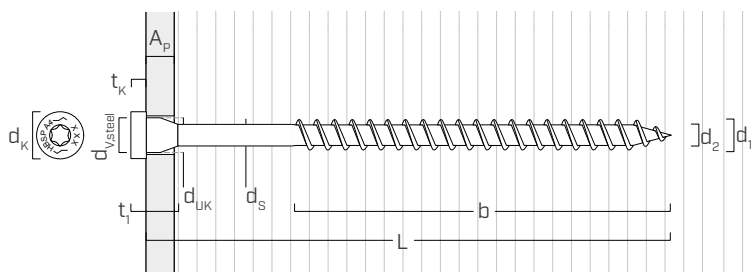
d_1 [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	kom.
8 TX 40	HBSP860A4	60	52	1÷10	100
	HBSP880A4	80	55	1÷15	100
	HBSP8100A4	100	75	1÷15	100
	HBSP8120A4	120	95	1÷15	100
	HBSP8140A4	140	110	1÷20	100
	HBSP8160A4	160	130	1÷20	100
10 TX 40	HBSP1080A4	80	60	1÷10	50
	HBSP10100A4	100	75	1÷15	50
	HBSP10120A4	120	95	1÷15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

d_1 [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	kom.
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:



GEOMETRIJA I MEHANIČKE KARAKTERISTIKE



Nominalni promjer	d_1	[mm]	8	10	12
Promjer glave	d_k	[mm]	13,50	16,50	18,50
Promjer jezgre	d_2	[mm]	5,90	6,60	7,30
Promjer struka	d_s	[mm]	6,30	7,20	8,55
Debljina glave	t_1	[mm]	6,50	8,20	8,20
Debljina podloške	t_k	[mm]	4,50	5,00	5,50
Promjer vrata	d_{UK}	[mm]	10,00	12,00	13,00
Promjer rupe na čeličnom limu	$d_{V,steel}$	[mm]	11,00	13,00	14,00
Promjer unaprijed izbušene rupe ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	5,0	6,0	7,0

⁽¹⁾Valjana unaprijed izbušena rupa za četinjača (softwood)

KARAKTERISTIČNI MEHANIČKI PARAMETRI

Nominalni promjer	d_1	[mm]	8	10	12
Karakteristična otpornost na vlak	$f_{tens,k}$	[kN]	15,0	21,0	28,0
Trenutak popuštanja	$M_{y,k}$	[Nm]	21,0	28,0	40,0
Preporučeni moment popuštanja	$M_{ins,rec}$	[Nm]	15,0	20,0	34,0

Navedeni moment popuštanja smatra se maksimalnom primjenjivom vrijednosti.
Ugradnja se prekida pri prvom doticaju glave s metalnim elementom.

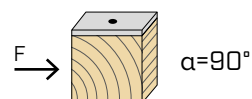
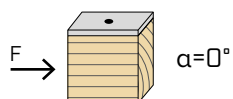
drvo četinjača
(softwood)

Karakteristični parametar otpornosti na izvlačenje	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7
Karakterističan parametar prodiranje glave	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5
Gustoća	ρ_a	[kg/m ³]	350
Gustoća izračunavanja	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440

Za primjene s drugačijim materijalima pogledajte odobrenje ETA-11/0030.

MINIMALNE UDALJENOSTI ZA VIJKE SA SMIČNIM NAPREZANJEM | ČELIK-DRVO

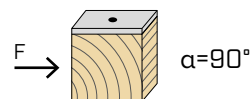
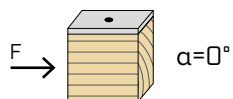
vijci umetnuti **BEZ** predbušenja $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



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

vijci umetnuti **S** unaprijed izbušenom rupom



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

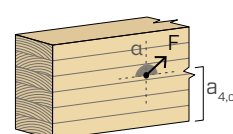
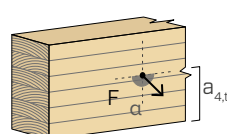
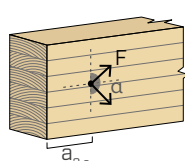
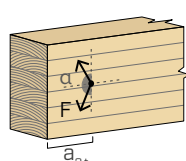
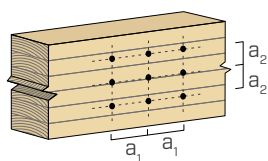
α = kut među silom i vlaknima
 $d = d_1$ = nazivni promjer vijka

napregnuti kraj
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$

neopterećeni kraj
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

napregnuti rub
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

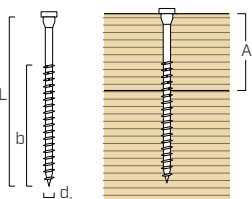
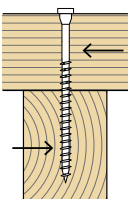
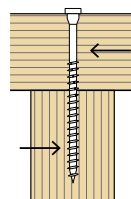
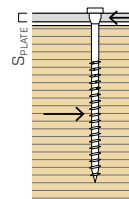
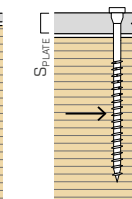
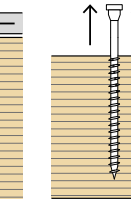
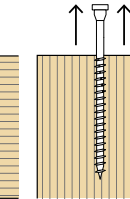
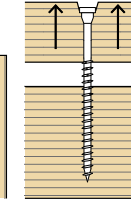
neopterećeni rub
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



NAPOMENE

- Minimalne udaljenosti dane su prema normi EN 1995:2014 u skladu s odobrenjem ETA-11/0030.

- U slučaju spoja drvo-drvo, minimalni razmaci (a_1 , a_2) mogu se pomnožiti s koeficijentom 1,5.

geometrija				SMIK				VLAK									
				drvo-drvo ε=90°	drvo-drvo ε=0°	čelik-drvo tanki lim	čelik-drvo debeli lim	izvlačenje navoja ε=90°	izvlačenje navoja ε=0°	prodiranje glave							
																	
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 = kut među vijkom i vlaknima

STATIČKE VRIJEDNOSTI

OPĆA NAČELA

- Karakteristične vrijednosti dane su prema normi EN 1995:2014 u skladu s odobrenjem ETA-11/0030.
- Vrijednosti projekta dobivaju se iz karakterističnih vrijednosti kako slijedi:

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

- Koeficijenti γ_M i k_{mod} trebaju se primijeniti s obzirom na normu koja je upotrijebljena za proračun.
- Za vrijednosti mehaničke otpornosti i za geometriju vijaka uzeto je u obzir odobrenje ETA-11/0030.
- Dimenzioniranje i ispitivanje drvenih elemenata, panel-ploča i metalnih limova moraju se provesti zasebno.
- Pozicioniranje vijaka mora se izvesti u skladu s minimalnim udaljenostima.
- Karakteristične otpornosti na smicanje procijenjene su za vijke koji su umetnuti bez prebušenja; u slučaju vijaka umetnutih s prebušenjem moguće je postići veće vrijednosti otpornosti.
- Otpornosti na smicanje izračunate su uzimajući u obzir navojni dio koji je potpuno umetnut u drugi element.
- Karakteristična otpornost na izvlačenje navoja procijenjena je uzimajući u obzir dužinu utiskivanja koja je jednaka b.
- Karakteristična otpornost prodiranja glave procijenjena je na drvenom elementu ili elementu od drvenog temelja.

Kod spojeva čelik – drvo otpornost čelika na vlak uglavnom je obvezujuća u odnosu na razmak ili penetraciju glave.

NAPOMENE

- Karakteristična otpornost na smicanje za drvo-drvo procijenjena je uzimajući u obzir bilo kut ϵ od 90° ($R_{V,90,k}$) bilo od 0° ($R_{V,0,k}$) među vlaknima drugog elementa i spojnim vijkom.
- Karakteristična otpornost na smicanje za čelik-drvo procijenjena je uzimajući u obzir kut ϵ od 90° među vlaknima drvenog elementa i spojnim elementom.
- Karakteristična otpornost na smicanje lima procijenjena je uzimajući u obzir slučaj tankog lima ($S_{PLATE} = 0,5 d_1$) i debelog lima ($S_{PLATE} = d_1$).
- Karakteristična otpornost na izvlačenje navoja procijenjena je uzimajući u obzir bilo kut ϵ od 90° ($R_{ax,90,k}$) bilo od 0° ($R_{ax,0,k}$) među vlaknima drvenog elementa i spojnim elementom.
- U fazi proračuna uzeta je u obzir volumna masa drvenih elemenata u iznosu od $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.

Za različite vrijednosti ρ_k otpornost navedena u tablici (smicanje drvo-drvo, smicanje čelik-drvo i vlak) mogu se pretvoriti putem koeficijenta 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

Ovakvo određene vrijednosti otpornosti mogu se razlikovati, u korist sigurnosti, od onih koje se dobiju u točnom izračunu.