

HBS PLATE A4

SKRUTKA S HLAVOU ZREZANÉHO KUŽEĽA PRE PLATNE

A4 | AISI316

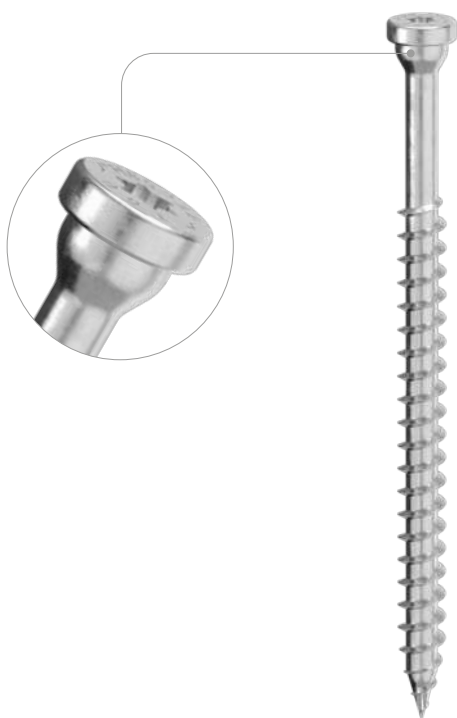
HBS PLATE vyrobená z austenitickej nehrdzavejúcej ocele A4 | AISI316 pre vynikajúcu odolnosť proti korózii. Ideálna na použitie v oblastiach v blízkosti mora vďaka koróznej triede C5 a s najagresívnejšími drevami triedy T5.

SPOJE OCEĽ-DREVO

Zrezaný kužeľ pod hlavou má účinok zapustenia do kruhového otvoru platne a zaručuje vynikajúce statické výkony. Geometria hlavy bez hrán znižuje miesta koncentrácie namáhania a poskytuje skrutke pevnosť.

DREVNÁ KORÓZIA T5

Možnosť použitia na agresívnych drevách s kyslosťou (pH) nižšou ako 4, ako sú dub, dublaska, gaštan, s vlhkosťou dreva vyššou ako 20 %.



PRIEMER [mm]

3,5

DĹŽKA [mm]

25

PREVÁDZKOVÁ TRIEDA

☒ SC1 ☒ SC2 ☒ SC3 ☒ SC4

ATMOSFÉRICKÁ KORÓZIA

☒ C1 ☒ C2 ☒ C3 ☒ C4 ☒ C5

DREVNÁ KORÓZIA

☒ T1 ☒ T2 ☒ T3 ☒ T4 ☒ T5

MATERIÁL

A4 austenitická nehrdzavejúca oceľ
AISI 316 A4 | AISI316 (CRC III)



OBLASTI POUŽITIA

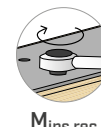
- panely na báze dreva
- masívne a vrstvené drevo
- CLT a LVL
- drevá s úpravou ACQ, CCA

KÓDY A ROZMERY

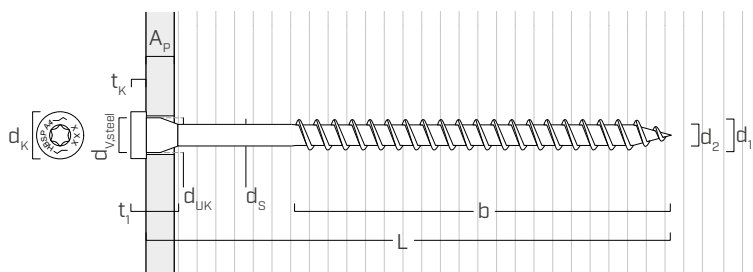
d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	k_s
8 TX 40	HBSP860A4	60	52	1÷10	100
	HBSP880A4	80	55	1÷15	100
	HBSP8100A4	100	75	1÷15	100
	HBSP8120A4	120	95	1÷15	100
	HBSP8140A4	140	110	1÷20	100
	HBSP8160A4	160	130	1÷20	100
10 TX 40	HBSP1080A4	80	60	1÷10	50
	HBSP10100A4	100	75	1÷15	50
	HBSP10120A4	120	95	1÷15	50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

d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	k_s
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:



GEOMETRIA A MECHANICKÉ VLASTNOSTI



Menovitý priemer	d_1	[mm]	8	10	12
Priemer hlavy	d_k	[mm]	13,50	16,50	18,50
Priemer jadra	d_2	[mm]	5,90	6,60	7,30
Priemer drieku	d_s	[mm]	6,30	7,20	8,55
Hrúbka hlavy	t_1	[mm]	6,50	8,20	8,20
Hrúbka podložky	t_k	[mm]	4,50	5,00	5,50
Priemer časti pod hlavou	d_{UK}	[mm]	10,00	12,00	13,00
Priemer otvoru na oceľovej platni	$d_{V,steel}$	[mm]	11,00	13,00	14,00
Priemer predvrtania ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	5,0	6,0	7,0

⁽¹⁾ Predvrtanie platí pre drevo z ihličnanov (softwood).

MECHANICKÉ PARAMETRE

Menovitý priemer	d_1	[mm]	8	10	12
Charakteristická odolnosť v ťahu	$f_{tens,k}$	[kN]	15,0	21,0	28,0
Moment na medzi sklzu	$M_{y,k}$	[Nm]	21,0	28,0	40,0
Odporúčaný moment vkladania	$M_{ins,rec}$	[Nm]	15,0	20,0	34,0

Uvedený moment vkladania predstavuje maximálnu hodnotu.
Montáž je potrebné prerušiť pri prvom kontakte hlavy s kovovým prvkom.

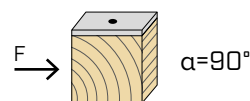
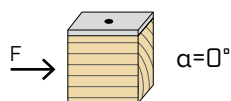
drevo ihličnanov
(softwood)

Parameter odolnosti proti vytiahnutiu	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7
Parameter vnikania hlavy	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5
Súvisiaca hustota	ρ_a	[kg/m ³]	350
Vypočítaná hustota	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440

Pre použitia s inými materiálmi odkazujeme na normu ETA-11/0030.

MINIMÁLNE VZDIALENOSTI PRE SKRUTKY NAMÁHANÉ V STRIHU | OCEĽ-DREVO

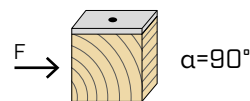
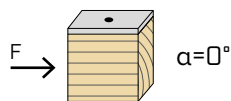
skrutky skrutkované **BEZ** predvŕtania $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



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

skrutky skrutkované **S** predvŕtaním



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

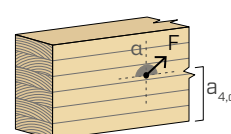
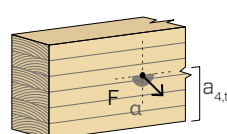
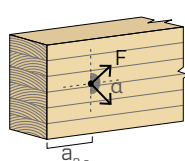
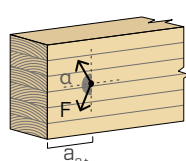
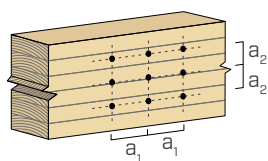
α = uhol medzi pôsobením sily a vláknami
 $d = d_1$ = menovitý priemer skrutky

namáhaná koncová časť
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$

uvoľnená koncová časť
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

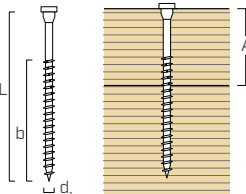
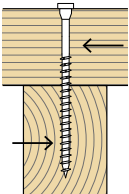
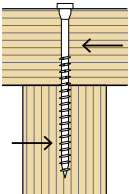
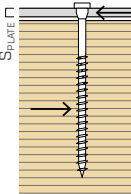
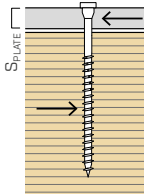
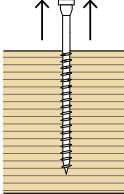
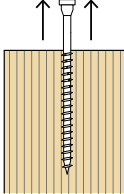
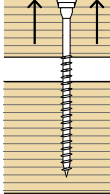
namáhaný okraj
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

uvoľnený okraj
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



POZNÁMKY

- Minimálne vzdialenosti spĺňajú požiadavky normy STN EN 1995:2014 v súlade s ETA-11/0030.
- V prípade spájania drevo-drevo musia byť minimálne rozstupy (a_1 , a_2) vynásobené koeficientom 1,5.

geometria				STRIH				ŤAH									
				drevo-drevo ε=90°	drevo-drevo ε=0°	ocel-drevo tenká platňa	ocel-drevo hrubá platňa	vytiahnutie závitu ε=90°	vytiahnutie závitu ε=0°	vnikanie hlavy							
																	
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 = uhol medzi skrutkou a vláknami

STATICKÉ HODNOTY

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

- Charakteristické hodnoty sú podľa normy EN 1995:2014 v zhode s ETA-11/0030.
- Navrhované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

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

- Koeficienty γ_M a k_{mod} sa berú podľa platného nariadenia použitého pri výpočte.
- Požadované hodnoty mechanickej pevnosti a geometrie skrutiek sú v zhode s ETA-11/0030.
- Stanovenie rozmerov a kontrola drevených prvkov, panelov a oceľových platní musí byť vykonané samostatne.
- Skrutky musia byť umiestnené tak, aby boli dodržané minimálne vzdialenosti.
- Charakteristické odolnosti v strihu boli stanovené pre skrutky skrutkované bez predvrtania; v prípade skrutiek skrutkovaných s predvrtaním je možné získať väčšie hodnoty odporu.
- Odolnosť v strihu bola vypočítaná pri úplnom zaskrutkovaní závitovej časti skrutky do druhého prvku.
- Charakteristická odolnosť proti vytiahnutiu závitú bola vypočítaná s ohľadom na minimálnu dĺžku upevnenia rovnajúcu sa b.
- Charakteristická odolnosť proti pretiahnutiu hlavy bola stanovená na drevenom prvku alebo prvku na báze dreva. V prípade spoja ocel-drevo je zvyčajne záväzná pevnosť ocele v ťahu vzhľadom k oddeleniu alebo preniknutiu hlavy skrutky.

POZNÁMKY

- Charakteristické odolnosti v strihu drevo-drevo boli stanovené pri uhle $\varepsilon 90^\circ$ ($R_{V,90,k}$) aj 0° ($R_{V,0,k}$) medzi vláknami druhého prvku a konektorom.
- Charakteristické odolnosti v strihu ocel-drevo boli stanovené pri uhle $\varepsilon 90^\circ$ medzi vláknami dreveného prvku a konektorom.
- Charakteristické odolnosti v strihu na platni sú stanovené na tenkej platni ($S_{PLATE} = 0,5 d_1$) a hrubej platni ($S_{PLATE} = d_1$).
- Charakteristické odolnosti proti vytiahnutiu závitú boli stanovené pri uhle $\varepsilon 90^\circ$ ($R_{ax,90,k}$) aj pri 0° ($R_{ax,0,k}$) medzi vláknami dreveného prvku a konektorom.
- Pri výpočte bola braná do úvahy objemová hmotnosť drevených prvkov rovná $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$. Pri iných hodnotách ρ_k môžu byť odolnosti uvedené v tabuľkách (odolnosť v strihu drevo-drevo, odolnosť v strihu ocel-drevo a odolnosť v ťahu) prepočítané koeficientom 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

Hodnoty odolnosti určené takýmto spôsobom sa môžu líšiť v prospech bezpečnosti od hodnôt určených presným výpočtom.