

HBS PLATE A4

VRUT S CYLINDRICKOU HLAVOU PRO DESKY

A4 | AISI316

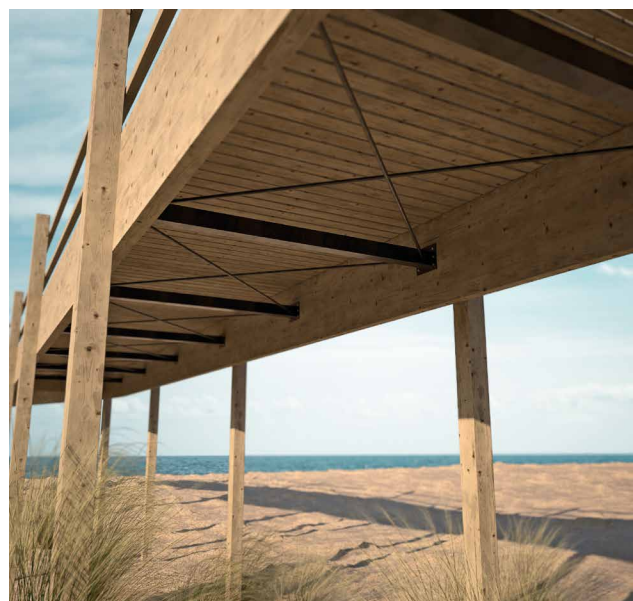
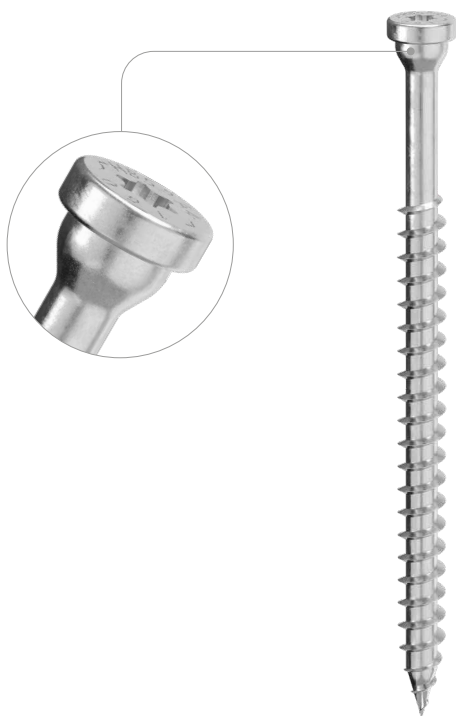
HBS PLATE verze z austenitické nerezové oceli A4 | AISI316 pro vynikající odolnost proti korozi. Ideální pro přímořská prostředí s kategorií koroze C5 a pro použití u velmi agresivního dřeva kategorie T5.

SPOJE OCEL-DŘEVO

Nákržek ve spodní část hlavy se zapustí do kulatého otvoru desky a zaručuje vynikající statické hodnoty. Geometrie hlavy bez hran eliminuje body s vysokým zatížením a dodává vrutu pevnost.

KOROZIVITA DŘEVA T5

Vhodné pro použití u agresivního dřeva s kyselostí (pH) nižší než 4, jako je dub, douglaska a kaštan, a při vlhkosti dřeva nad 20 %.



PRŮMĚR [mm]

3,5 8 12

DĚLKA [mm]

25 60 200

TŘÍDA PROVOZU

☒ SC1 ☒ SC2 ☒ SC3 ☒ SC4

ATMOSFÉRICKÁ KOROZIVITA

☒ C1 ☒ C2 ☒ C3 ☒ C4 ☒ C5

KOROZIVITA DŘEVA

☒ T1 ☒ T2 ☒ T3 ☒ T4 ☒ T5

MATERIÁL

A4 austenitická nerezová ocel A4 | AISI 316
AISI 316 (CRC III)



OBLASTI POUŽITÍ

- desky s dřevěným základem
- masivní a lamelové dřevo
- CTL a LVL
- dřevo s ošetřením ACQ, CCA

KÓDY A ROZMĚRY

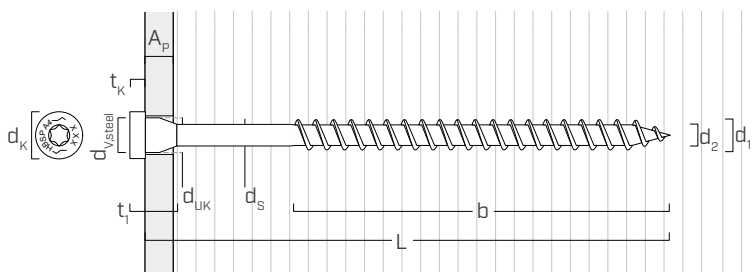
d_1 [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	ks.
8 TX 40	HBSP860A4	60	52	1÷10	100
	HBSP880A4	80	55	1÷15	100
	HBSP8100A4	100	75	1÷15	100
	HBSP8120A4	120	95	1÷15	100
	HBSP8140A4	140	110	1÷20	100
	HBSP8160A4	160	130	1÷20	100
10 TX 40	HBSP1080A4	80	60	1÷10	50
	HBSP10100A4	100	75	1÷15	50
	HBSP10120A4	120	95	1÷15	50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



ROZMĚRY A MECHANICKÉ VLASTNOSTI



Průměr vřutu	d_1	[mm]	8	10	12
Průměr hlavy	d_k	[mm]	13,50	16,50	18,50
Průměr jádra	d_2	[mm]	5,90	6,60	7,30
Průměr stopky	d_s	[mm]	6,30	7,20	8,55
Tloušťka hlavy	t_1	[mm]	6,50	8,20	8,20
Tloušťka podložky	t_k	[mm]	4,50	5,00	5,50
Průměr pod hlavou	d_{UK}	[mm]	10,00	12,00	13,00
Průměr otvoru na ocelové desce	$d_{V,steel}$	[mm]	11,00	13,00	14,00
Průměr předvrtání ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	5,0	6,0	7,0

⁽¹⁾ Předvrtání platí pro dřevo z jehličnanu (softwood).

CHARAKTERISTICKÉ MECHANICKÉ PARAMETRY

Průměr vřutu	d_1	[mm]	8	10	12
Charakteristická mez pevnosti v tahu	$f_{tens,k}$	[kN]	15,0	21,0	28,0
Moment kluzu	$M_{y,k}$	[Nm]	21,0	28,0	40,0
Doporučený moment záběru	$M_{ins,rec}$	[Nm]	15,0	20,0	34,0

Uvedený moment zašroubování je nutné chápat jako maximální použitelnou hodnotu. Montáž se musí ukončit při prvním kontaktu hlavy s kovovým prvkem.

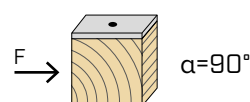
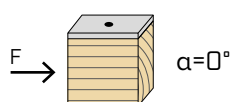
dřevo z jehličnanu
(softwood)

Parametr odolnosti vůči vytažení	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7
Parametr protlačení hlavy	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5
Měrná hmotnost	ρ_a	[kg/m ³]	350
Použitá hodnota hustoty	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440

U použití s jinými materiály odkazujeme na ETA-11/0030.

MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI PRO VRUTY NAMÁHANÉ STŘIHEM, KOV - DŘEVO

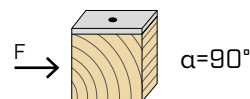
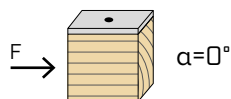
vruty zašroubované **BEZ předvrtání** $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



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

vruty zašroubované **S předvrtáním**



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

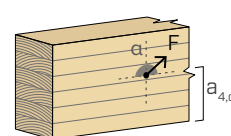
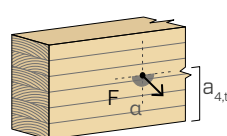
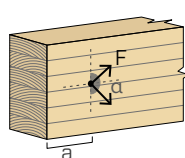
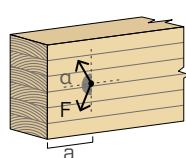
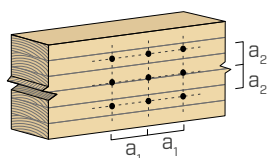
α = úhel mezi silou a směrem vláken
 $d = d_1$ = průměr vrutu vrutu

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

nenamáhaná koncová část
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

namáhaná hrana
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

nenamáhaná hrana
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



POZNÁMKY

- Minimální vzdálenosti jsou dány normou EN 1995:2014 v souladu s ETA-11/0030.

- V případě spoje dřevo - dřevo mohou být minimální vzdálenosti (a_1 , a_2) vynásobeny koeficientem 1,5.

rozměry				STŘIH				TAH				
				dřevo-dřevo ε=90°	dřevo-dřevo ε=0°	ocel-dřevo tenká deska	ocel-dřevo silná deska	vytažení závitu ε=90°	vytažení závitu ε=0°	protlačení hlavy		
d1	L	b	A	RV,90,k	RV,0,k	SP,PLATE	RV,90,k	SP,PLATE	RV,90,k	Rax,90,k	Rax,0,k	Rhead,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 = úhel mezi silou a směrem vláken

STATICKÉ HODNOTY

VŠEOBECNÉ ZÁSADY

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995:2014 v souladu s ETA-11/0030.
- Konstrukční hodnoty se získají z charakteristických hodnot následujícím způsobem:

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

- Koeficienty γ_M a k_{mod} musí být použity v souladu s platnými předpisy použitými pro výpočet.
- Při stanovení hodnot mechanické pevnosti a geometrie vrutů se vycházelo z informací uvedených v ETA-11/0030.
- Dimenzování a kontrola dřevěných prvků, desek a ocelových desek se provádí zvlášť.
- Rozmístění vrutů se provede za dodržení minimálních vzdáleností.
- Charakteristické hodnoty pevnosti ve střihu byly stanoveny pro vruty, které jsou zašroubovány bez předvrtání; v případě zašroubování vrutů s předvrtáním je možno dosáhnout vyšší hodnoty pevnosti.
- Hodnoty pevnosti ve střihu byly vypočteny s ohledem na závitovou část zcela zašroubovanou do druhého prvku.
- Charakteristická odolnost proti vytažení byla vyhodnocena s ohledem na délku zašroubování rovnající se b.
- Charakteristická únosnost v protlačení hlavy byla vyhodnocena na dřevěném prvku.
Pro spoje ocel-dřevo je obvyklá závazná pevnost oceli v tahu vzhledem k oddělení nebo proniknutí hlavy.

POZNÁMKY

- Charakteristická pevnost ve střihu pro spoje dřevo-dřevo byla vyhodnocena při úhlu $\varepsilon 90^\circ$ ($R_{V,90,k}$) i 0° ($R_{V,0,k}$) mezi vlákny druhého prvku a spojovacím prvkem.
- Charakteristická pevnost ve střihu pro spoje ocel-dřevo byla vyhodnocena při úhlu $\varepsilon 90^\circ$ mezi vlákny dřevěného prvku a spojovacím prvkem.
- Charakteristická pevnost ve střihu v případě desky byla vyhodnocena s použitím tenké desky ($S_{PLATE} = 0,5 d_1$) a tlusté desky ($S_{PLATE} = d_1$).
- Charakteristická odolnost proti vytažení byla vyhodnocena při úhlu $\varepsilon 90^\circ$ ($R_{ax,90,k}$) i 0° ($R_{ax,0,k}$) mezi vlákny dřevěného prvku a spojovacím prvkem.
- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu objemová hmotnost dřevěných prvků rovnající se $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
Pokud jde o jiné hodnoty ρ_k , tabulkové hodnoty pevnosti (střih dřevo-dřevo, střih ocel-dřevo a tah) lze převést pomocí koeficientu 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

Takto stanovené hodnoty pevnosti se mohou z bezpečnostních důvodů lišit od hodnot získaných přesným výpočtem.