

STRUŽENA PODLOŽKA

ZDRUŽLJIVOST

Idealno za vijake s ugreznjeno glavo (HBS, VGS, SBS-SPP, SCI itd.), kadar je treba povečati osno trdnost spoja.

LES-KOVINA

Je odlična izbira za spoje na kovinskih ploščah z valjastimi luknjami.

HUS EVO

Različica HUS EVO zaradi posebne površinske obdelave poveča korozijsko odpornost podložke. Lahko se uporablja v uporabnostnem razredu 3 in razredu okoljske korozivnosti C4.

HUS 15°

15°-kotna podložka je posebej zasnovana za neudobne vgradnje les-kovina, pri katerih je za vstavljanje vijakov potreben manjši naklon. Obojestranski lepilni trak HUS BAND zadrži podložko na mestu za lažjo namestitev nad glavo.



MATERIAL

HUS 15°



aluminijeva zlitina EN AW 6082-T6

HUS



ogljikovo jeklo z galvanskim pocinkanjem

HUS EVO



ogljikovega jekla s prevleko C4 EVO

HUS A4



avstenitno nerjaveče jeklo A4 | AISI316.

SC3

C2

T3

SC2

C2

T2

SC3

C4

T3

SC4

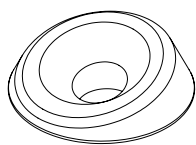
C5

T5

PODROČJA UPORABE

- tanke in debele kovinske plošče s cilindričnimi luknjami
- plošče na osnovi lesa
- masiven in lamelni les
- CLT in LVL
- vrste lesa z visoko gostoto

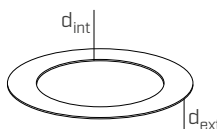
KODE IN DIMENZIJE



alu

HUS 15° - 15°-kotna podložka

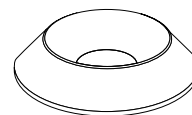
KODA	d_{HBS} [mm]	d_{VGS} [mm]	št. kosov
HUS815	8	9	50



HUS BAND - obojestranski lepilni trak za podložke HUS

KODA	d_{int} [mm]	d_{ext} [mm]	št. kosov
HUSBAND	22	30	50

Združljivo s HUS815, HUS10, HUS12, HUS10A4.



Zn
ELECTRO
PLATED

HUS - stružena podložka

KODA	d_{HBS} [mm]	d_{VGS} [mm]	št. kosov
HUS6	6	-	100
HUS8	8	9	50
HUS10	10	11	50
HUS12	12	13	25

C4
EVO
COATING

HUS EVO - stružena podložka

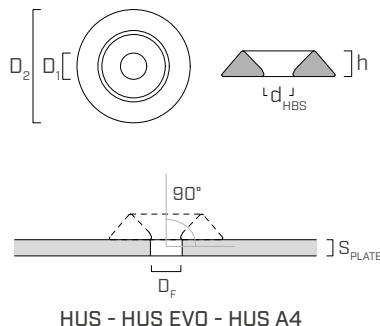
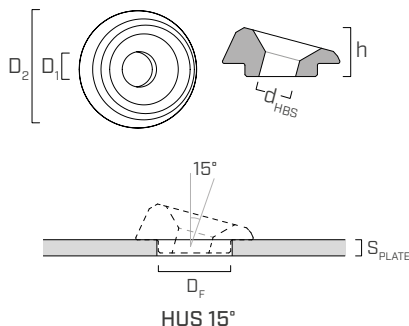
KODA	$d_{HBS EVO}$ [mm]	$d_{VGS EVO}$ [mm]	št. kosov
HUSEVO6	6	-	100
HUSEVO8	8	9	50

A4
AISI 316

HUS A4 - stružena podložka

KODA	d_{SCI} [mm]	$d_{VGS A4}$ [mm]	št. kosov
HUS6A4	6	-	100
HUS8A4	8	9	100
HUS10A4	-	11	50

OBLIKA IN MEHANSKE ZNAČILNOSTI



OBLIKA

Podložka		HUS815	HUS6 HUSEVO6 HUS6A4	HUS8 HUSEVO8 HUS8A4	HUS10 HUS10A4	HUS12
Notranji premer	D_1 [mm]	9,50	7,50	8,50	10,80	14,00
Zunanji premer	D_2 [mm]	31,40	20,00	25,00	30,00	37,00
Višina	h [mm]	13,60	4,50	5,50	6,50	8,50
Premer luknje na plošči ⁽¹⁾	D_F [mm]	20÷22	6,5÷8,0	8,5÷10,0	10,5÷12,0	12,5÷14,0
Debelina jeklene plošče	S_{PLATE} [mm]	4÷18	-	-	-	-

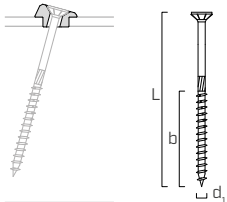
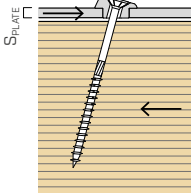
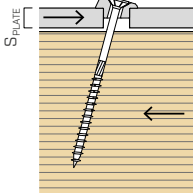
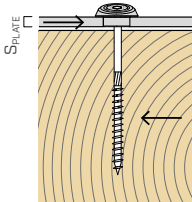
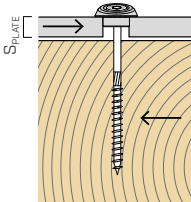
⁽¹⁾Izbira premera je povezana tudi s premerom uporabljenega vijaka.

ZNAČILNI MEHANSKI PARAMETRI

		les iglavca (softwood)
Značilni parameter prodora glave	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	10,5
Združena gostota	ρ_a [kg/m ³]	350
Gostota izračuna	ρ_k [kg/m ³]	≤ 440

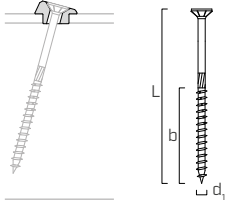
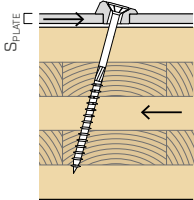
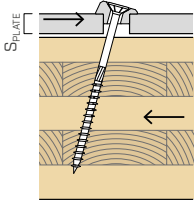
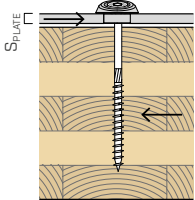
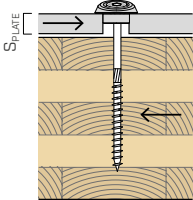
Za uporabo z drugačnimi materiali ali z lesnimi sortami visoke gostote si oglejte ETA-11/0030.

HUS 15°

oblika			STRIŽNA							
			jeklo-les tanka plošča		les-jeklo debela plošča		jeklo-les tanka plošča		les-jeklo debela plošča	
										
d _{1,HBS} [mm]	L [mm]	b [mm]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]
HUS 15°	8	80	4	3,61	8	4,93	4	3,74	8	5,11
		100		3,86		4,93		4,00		5,11
		120÷140		4,05		5,13		4,20		5,31
		160÷280		4,54		5,62		4,70		5,81
		> 300		5,03		6,10		5,21		6,32

■ STATIČNE VREDNOSTI | CLT

HUS 15°

oblika			STRIŽNA							
			jeklo-CLT tanka plošča		jeklo-CLT tanka plošča		jeklo-CLT tanka plošča		jeklo-CLT tanka plošča	
										
d _{1,HBS} [mm]	L [mm]	b [mm]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]
HUS 15°	8	80	4	3,28	8	4,67	4	3,40	8	4,83
		100		3,65		4,67		3,77		4,83
		120÷140		3,83		4,85		3,96		5,02
		160÷280		4,28		5,30		4,43		5,49
		> 300		4,73		5,75		4,90		5,96

HUS/HUS EVO

oblika			STRIŽNA								NATEZNA SILA		
			les-les ε=90°		les-les ε=0°		jeklo-les tanko plošča		les-jeklo debela plošča		prodor glave s podložko		
d1,HBS [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	RV,90,k [kN]	A [mm]	RV,0,k [kN]	Splate [mm]	RV,k [kN]	Splate [mm]	RV,k [kN]	Rhead,k [kN]		
HUS HUS-EVO	6	80	40	35	2,38	35	1,20				2,43	3,12	4,53
		90	50	35	2,57	35	1,38				2,61	3,31	4,53
		100	50	45	2,61	45	1,38	3	2,61	6	3,31	4,53	
		110÷130	60	45÷65	2,80	45÷65	1,58		2,80		3,49	4,53	
		≥ 140	75	≥ 60	2,80	≥ 60	1,69		3,09		3,78	4,53	
HUS HUS-EVO	8	80	52	22	2,98	22	1,58				3,79	5,11	7,08
		100	52	42	3,78	42	1,95				4,00	5,11	7,08
		120÷140	60	54÷74	4,20	54÷74	2,13	4	4,20	8	5,31	7,08	
		160÷280	80	74÷194	4,45	74÷194	2,61		4,70		5,81	7,08	
		≥ 300	100	≥ 194	4,45	≥ 194	2,79		5,21		6,32	7,08	
HUS	10	80	52	21	3,32	21	1,86				4,30	6,55	10,20
		100	52	41	4,73	41	2,41				5,51	7,12	10,20
		120	60	53	5,50	53	2,75				5,76	7,37	10,20
		140	60	73	5,76	73	2,75	5	5,76	10	5,76	7,37	10,20
		160÷280	80	73÷193	6,40	73÷193	3,28		6,40		8,00	10,20	
		≥ 300	100	≥ 193	6,42	≥ 193	3,87		7,03		8,63	10,20	
HUS	12	120	80	31	5,57	31	3,27				7,55	9,79	15,51
		160÷280	80	71÷191	7,81	71÷191	3,88	6	7,81	12	9,79	15,51	
		> 320	120	> 191	8,66	> 191	4,98		9,32		11,30	15,51	

ε = kot med vijakom in vlakni

SPLOŠNA NAČELA

- Indikativne vrednosti so določene v skladu s predpisi EN 1995:2014 v dogovoru z ETA-11/0030.
- Projektna vrednosti se pridobivajo iz naslednjih vrednosti:

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

Koeficienta γ_M in k_{mod} je potrebno obravnavati skladno s predpisom, ki ga uporabljamo za izračun.

- Vrednosti mehanske trdnosti ter oblika vijakov in podložke je v skladu s predpisom ETA-11/0030.
- Izmera dimenzij in preverjanje lesenih elementov ter jeklenih plošč morata biti opravljena posebej.
- Vrednosti v tabeli so neodvisne od kota sila-vlakna.
- Namestitev vijakov je treba izvesti ob upoštevanju minimalnih razdalj.
- Značilne vzdržljivosti pri rezu se ocenijo za vijake, ki so vstavljeni brez izvrtine; v primeru, da so vijaki vstavljeni v izvrtino, je mogoče pridobiti večje vrednosti vzdržljivosti.
- Strižne trdnosti so bile izračunane ob upoštevanju, da je navojni del popolnoma vstavljen v drugi element.
- Značilna prebojna odpornost glave s podložko je bila ocenjena na lesenem elementu.
V primeru povezav med jeklom in lesom je navadno obvezna močna vzdržljivost na izvlek jekla v obzir na oddaljitve ali na prodor glave.
- Za drugačne izračune vam je na razpolago program MyProject (www.rothoblaas.com).

OPOMBE

- Značilne strižne trdnosti jeklo-les so bile ocenjene ob upoštevanju nosilne ravnine podložke vzporedne z vlakni.
- Značilne strižne trdnosti plošče so ocenjene za tanko ploščo ($S_{PLATE} = 0,5 d_1$) in debelo ploščo ($S_{PLATE} = d_1$).
- V fazi izračuna se je upoštevala volumska masa lesenih elementov, ki je enaka $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$, in elementov CLT $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ za LVL. Za različne vrednosti ρ_k lahko tabelarične trdnosti pretvorimo s koeficientom k_{dens} (glejte stran 34).
- Značilne vrednosti na CLT so v skladu z nacionalnimi specifikacijami ÖNORM EN 1995 - Annex K.
- Značilna strižna sila je neodvisna od smeri vlaken zunanjšega sloja CLT plošč.
- Značilne strižne trdnosti in odpornost prodora glave s HUS na CLT najdete na strani 39.
- Za razpoložljive velikosti vijakov HBS in HBS EVO ter statične vrednosti glejte stran 30 in 52.
- Značilne trdnosti za HUS A4 so na voljo na strani 323.

VGRADNJA HUS 15°



Na kovinski plošči, na mestu vstavitve podložke HUS815, izvrtajte luknjo s premerom $D_f = 20$ mm.



Za enostavnejšo uporabo priporočamo, da lepilni trak HUSBAND nanesete pod podložko HUS815.



Odstranite liner in namestite podložko na luknjo, pri čemer bodite pozorni na smer vstavljanja.



Izvrtajte vodilno luknjo premera 5 mm in dolžine najmanj 20 mm, po možnosti s pomočjo šablone JIGVGU945, da zagotovite pravilno smer vgradnje.

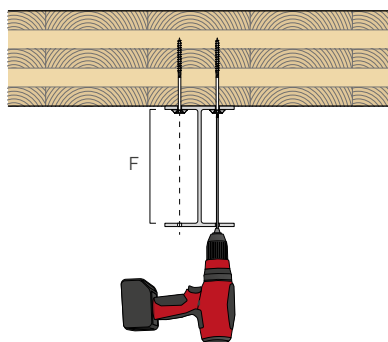


Namestite vijak HBS zelene dolžine. Ne uporabljajte impulznih vijačnikov. Pri zategovanju spoja bodite pozorni.



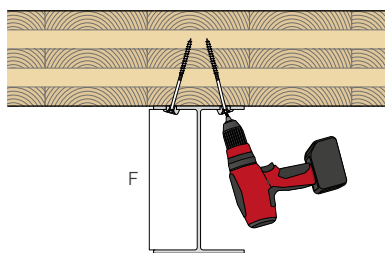
Vgradnja izvedena. 15°-kot vijaka zagotavlja, da je razdalja od glave do panela (ali trama) ohranjena.

VGRADNJA JEKLO-LES OD SPODAJ



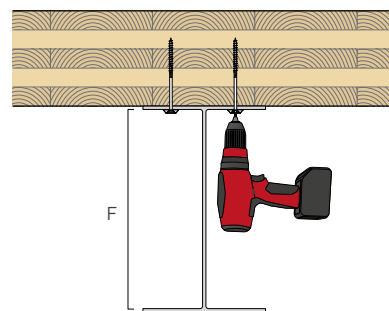
$F < 200$ mm

Če ni dovolj prostora (F), se vijak namesti s pomočjo dolgega vložka; zavrtati je treba obe prirobnici.



$F = 200 \div 300$ mm

V tem območju F je premalo dolgih vložkov in premalo prostega prostora za enostavno manevriranje s strani upravljavca. Rahli naklon podložke HUS 15° omogoča enostavno pritrdjevanje vijaka.



$F > 300$ mm

Če je za vgradnjo na voljo dovolj prostora, lahko v okviru minimalnih razdalj uporabite tudi podložko HUS.

POVEZANI IZDELKI



HBS
str. 30



VGS
str. 164



CATCH
str. 408



TORQUE LIMITER
str. 408



JIG VGU
str. 409