

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.



HUS



HUS 15°



HUS EVO



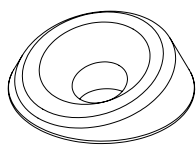
HUS A4



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

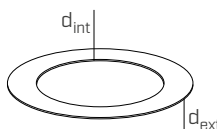
KODE IN DIMENZIJE



alu

HUS 15° - 15°-kotna podložka

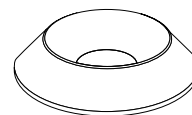
KODA	d_{HBS} [mm]	d_{VGS} [mm]	št. kosov
HUS815	8	9	50



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

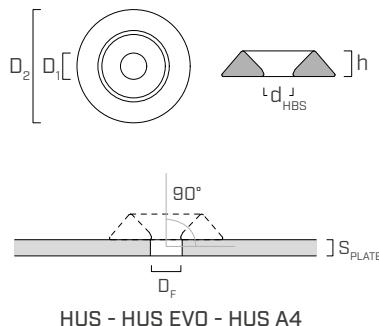
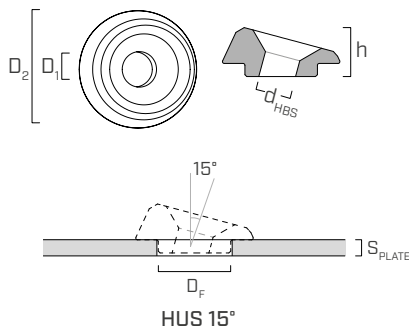
KODA	$d_{HBS EVO}$ [mm]	$d_{VGS EVO}$ [mm]	št. kosov
HUSEVO6	6	-	100
HUSEVO8	8	9	50

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	-	-	-	-

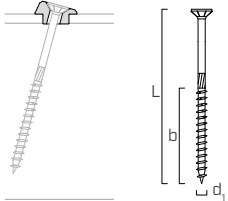
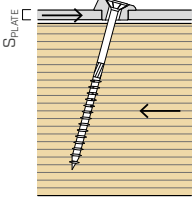
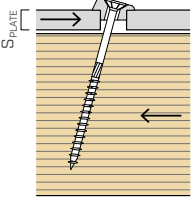
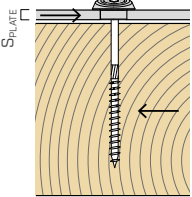
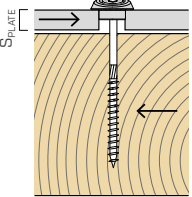
⁽¹⁾Izbira premera je povezana tudi s premerom uporabljenega vijaka.

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

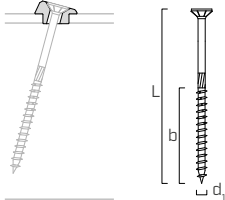
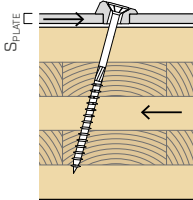
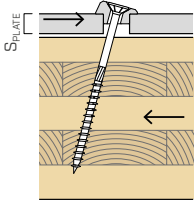
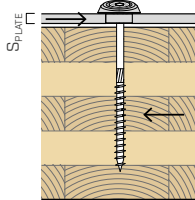
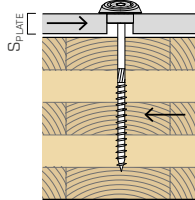
Za uporabo z drugačnimi materiali ali z lesnimi sortami visoke gostote si oglejte ETA-11/0030.

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

HUS/HUS EVO			STRIŽNA								NATEZNA SILA	
oblika			les-les ε=90°		les-les ε=0°		jeklo-les tanka 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	3	6	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			2,61	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	4	8	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			4,20	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	5	10	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			5,76	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	6	12	7,55	9,79	15,51
		160÷280	80	71÷191	7,81	71÷191	3,88			7,81	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 strizne trdnosti jeklo-les so bile ocenjene ob upoštevanju nosilne ravnine podložke vzporedne z vlakni.
- Značilne strizne 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 strizna sila je neodvisna od smeri vlaken zunanega sloja CLT plošč.
- Značilne strizne 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.

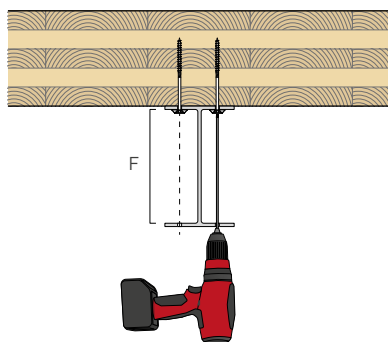


Namestite vijak HBS zelene dolžine. Ne uporabljajte impulznih vijačnikov. Pri zategovanju spoja bodite pozorni.



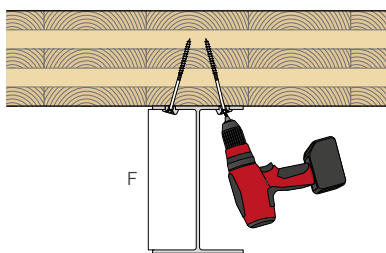
Vgradnja izvedena. 15°-kot vijaka zagotavlja, da je razdalja od glave do panela (ali trama) ohranjena.

VGRADNJA JEKLO-LES OD SPODAJ



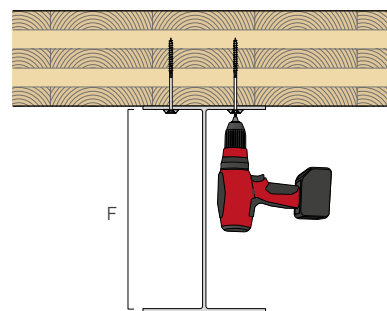
$F < 200$ mm

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