

KOMPATIBILITA

Ideální spojení pro vruty se zápustnou hlavou (HBS, VGS, SBS-SPP, SCI atd.), pokud je třeba zvýšit axiální pevnost spoje.

DŘEVO-KOV

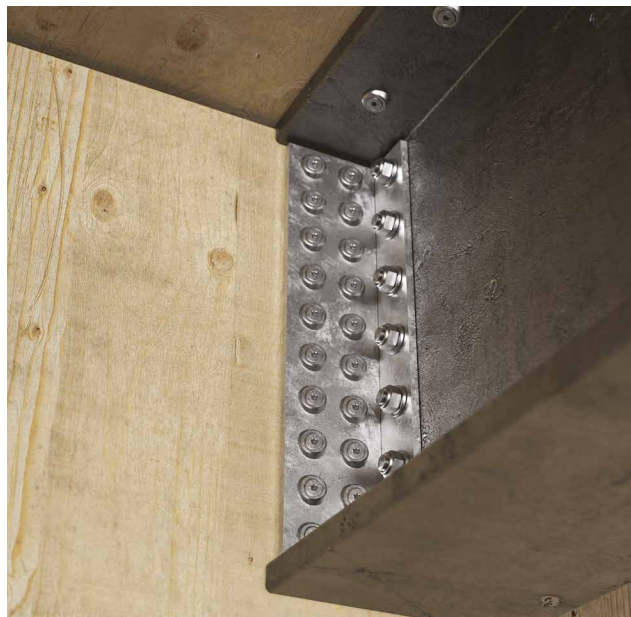
Optimální volba pro spojování kovových desek s cylindrickými otvory.

HUS EVO

Verze HUS EVO zvyšuje odolnost podložky proti korozi díky speciální povrchové úpravě. Může se tak použít ve venkovním prostředí s třídou provozu 3 a kategorií atmosférické koroze C4.

HUS 15°

Podložka s úhlem 15° je speciálně navržena pro náročné aplikace dřevo-kov, kde je pro zavrtání vrutu zapotřebí jen malý úhel. Oboustranná lepicí páska HUS BAND drží podložku na místě při použití nad hlavou.



MATERIÁL

HUS 15°



slitina hliníku EN AW 6082-T6

HUS



uhlíková ocel s galvanickým pozinkováním

HUS EVO



uhlíková ocel s povrchovou úpravou C4 EVO

HUS A4



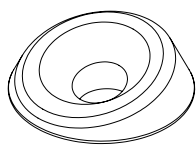
austenitická nerezová ocel A4 | AISI316



OBLASTI POUŽITÍ

- tenké a tlusté kovové desky s válcovými otvory
- desky s dřevěným základem
- masivní a lamelové dřevo
- CTL a LVL
- dřevo s vysokou hustotou

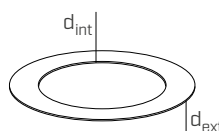
KÓDY A ROZMĚRY



alu

HUS 15° - podložka s úhlem 15°

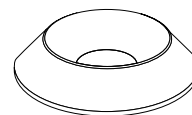
KÓD	d_{HBS} [mm]	d_{VGS} [mm]	ks.
HUS815	8	9	50



HUS BAND - oboustranná lepicí páska pro podložky HUS

KÓD	d_{int} [mm]	d_{ext} [mm]	ks.
HUSBAND	22	30	50

Kompatibilní s HUS815, HUS10, HUS12, HUS10A4.



Zn
ELECTRO
PLATED

HUS - obrobena podložka

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

C4
EVO
COATING

HUS EVO - obrobena podložka

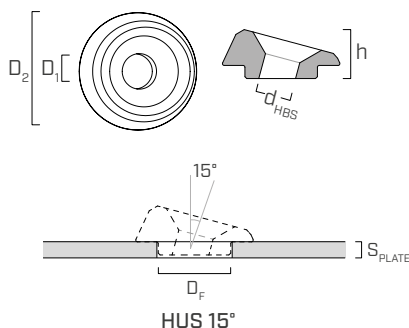
KÓD	$d_{HBS\ EVO}$ [mm]	$d_{VGS\ EVO}$ [mm]	ks.
HUSEVO6	6	-	100
HUSEVO8	8	9	50

A4
AISI 316

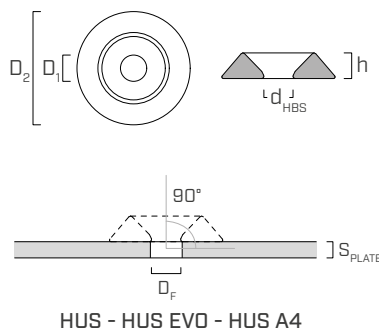
HUS A4 - obrobena podložka

KÓD	d_{SCI} [mm]	$d_{VGS\ A4}$ [mm]	ks.
HUS6A4	6	-	100
HUS8A4	8	9	100
HUS10A4	-	11	50

ROZMĚRY A MECHANICKÉ VLASTNOSTI



HUS 15°



HUS - HUS EVO - HUS A4

ROZMĚRY

Podložka		HUS815	HUS6 HUSEVO6 HUS6A4	HUS8 HUSEVO8 HUS8A4	HUS10 HUS10A4	HUS12
Průměr vnitřní	D_1 [mm]	9,50	7,50	8,50	10,80	14,00
Vnější průměr	D_2 [mm]	31,40	20,00	25,00	30,00	37,00
Výška	h [mm]	13,60	4,50	5,50	6,50	8,50
Průměr otvoru desky ⁽¹⁾	D_F [mm]	20÷22	6,5÷8,0	8,5÷10,0	10,5÷12,0	12,5÷14,0
Tloušťka ocelové desky	S_{PLATE} [mm]	4÷18	-	-	-	-

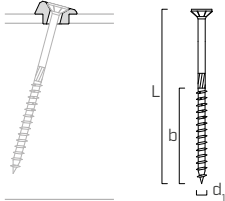
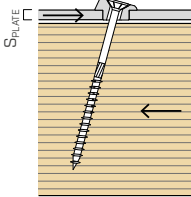
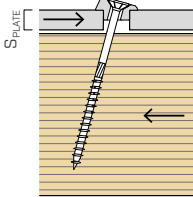
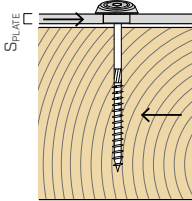
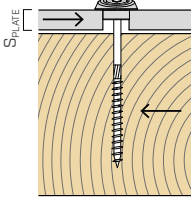
⁽¹⁾Volba průměru závisí i na průměru použitého vrtu.

CHARAKTERISTICKÉ MECHANICKÉ PARAMETRY

		dřevo z jehličnanu (softwood)
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

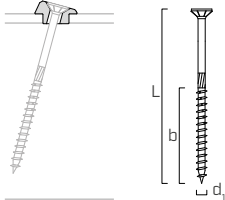
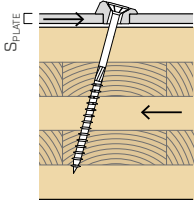
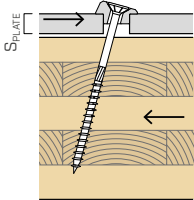
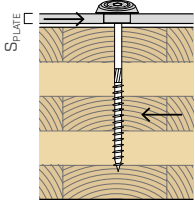
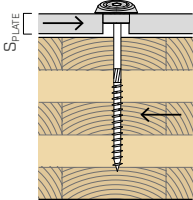
U použití s jinými materiály nebo pro vyšší hustoty odkazujeme na ETA-11/0030.

HUS 15°

rozměry			STŘIH							
			ocel-dřevo tenká deska		ocel-dřevo silná deska		ocel-dřevo tenká deska		ocel-dřevo silná deska	
										
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

■ STATICKÉ HODNOTY | CLT

HUS 15°

rozměry			STŘIH							
			ocel-CLT tenká deska		ocel-CLT silná deska		ocel-CLT tenká deska		ocel-CLT silná deska	
										
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

rozměry			STŘIH								TAH	
			dřevo-dřevo $\varepsilon=90^\circ$		dřevo-dřevo $\varepsilon=0^\circ$		ocel-dřevo tenká deska		ocel-dřevo silná deska		protlačení hlavy s podložkou	
$d_{1,HBS}$ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]	A [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]	
HUS HUS-EVO	6	80	40	35	2,38	35	1,20			3,12	4,53	
		90	50	35	2,57	35	1,38			3,31	4,53	
		100	50	45	2,61	45	1,38	3	2,61	3,31	4,53	
		110÷130	60	45÷65	2,80	45÷65	1,58			3,49	4,53	
		≥ 140	75	≥ 60	2,80	≥ 60	1,69			3,78	4,53	
HUS HUS-EVO	8	80	52	22	2,98	22	1,58			5,11	7,08	
		100	52	42	3,78	42	1,95			5,11	7,08	
		120÷140	60	54÷74	4,20	54÷74	2,13	4	4,20	5,31	7,08	
		160÷280	80	74÷194	4,45	74÷194	2,61			5,81	7,08	
		≥ 300	100	≥ 194	4,45	≥ 194	2,79			6,32	7,08	
HUS	10	80	52	21	3,32	21	1,86			6,55	10,20	
		100	52	41	4,73	41	2,41			7,12	10,20	
		120	60	53	5,50	53	2,75	5	5,76	7,37	10,20	
		140	60	73	5,76	73	2,75			7,37	10,20	
		160÷280	80	73÷193	6,40	73÷193	3,28			8,00	10,20	
		≥ 300	100	≥ 193	6,42	≥ 193	3,87			8,63	10,20	
HUS	12	120	80	31	5,57	31	3,27			9,79	15,51	
		160÷280	80	71÷191	7,81	71÷191	3,88	6	7,81	9,79	15,51	
		≥ 320	120	≥ 191	8,66	≥ 191	4,98			11,30	15,51	

ε = úhel mezi silou a směrem vláken

HLAVNÍ PRINCIPY

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

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

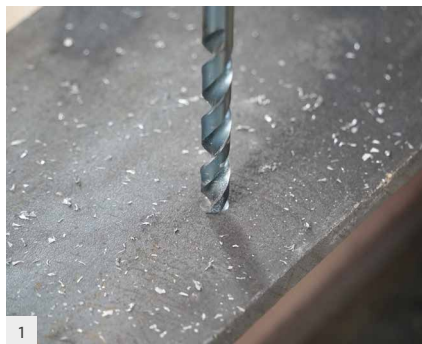
Koeficienty γ_M a k_{mod} musí být použity v souladu s platnými předpisy použitými pro výpočet.

- Pro hodnoty mechanické pevnosti a geometrii vrutů a podložek se vycházelo z informací uvedených v ETA-11/0030.
- Dimenzování a kontrola dřevěných prvků a kovových desek se provádí zvlášť.
- Tabulkové hodnoty nezávisí na úhlu mezi silou a vláknem.
- 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 únosnost v protlačení hlavy s podložkou byla vyhodnocena na dřevěném prvku.
Pro spoje ocel-dřevo je obvykle závazná pevnost oceli v tahu vzhledem k oddělení nebo proniknutí hlavy.
- Pro znázornění odlišných výpočtů je k dispozici software MyProject (www.rothoblaas.com).

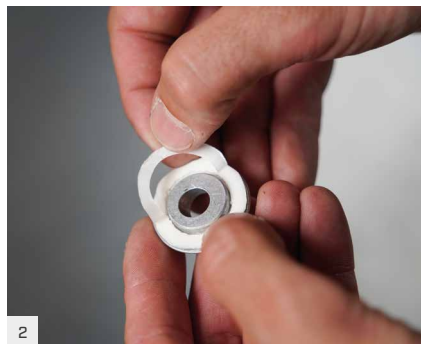
POZNÁMKY

- Charakteristická pevnost ve střihu pro spoje ocel-dřevo byla vyhodnocena se zvažením, že opěrná plocha podložky je rovnoběžná s vláknem.
- Charakteristická pevnost ve střihu u desky byla vyhodnocena s použitím tenké desky ($S_{PLATE} = 0,5 d_1$) a tlusté desky ($S_{PLATE} = d_1$).
- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu objemová hmotnost pro dřevěné prvky rovnající se $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ a pro prvků z CLT rovnající se $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Pokud jde o jiné hodnoty ρ_k , tabulkové hodnoty pevnosti lze převést pomocí koeficientu k_{dens} (viz strana 34).
- Charakteristické hodnoty CLT podle vnitrostátních specifikací ÖNORM EN 1995 - Příloha K.
- Charakteristická pevnost ve střihu je nezávislá na směru vláken vnější vrstvy CLT panelů.
- Charakteristické hodnoty pevnosti ve střihu a únosnosti v protlačení hlavy s HUS u CLT jsou uvedené na straně 39.
- Dostupné rozměry vrutů HBS a HBS EVO a statické hodnoty jsou uvedeny na stranách 30 a 52.
- Charakteristické hodnoty odolnosti pro HUS A4 jsou uvedeny na straně 323.

MONTÁŽ HUS 15°



V místě vložení podložky HUS815 vyvrtajte v kovové desce otvor o průměru $D_f = 20$ mm.



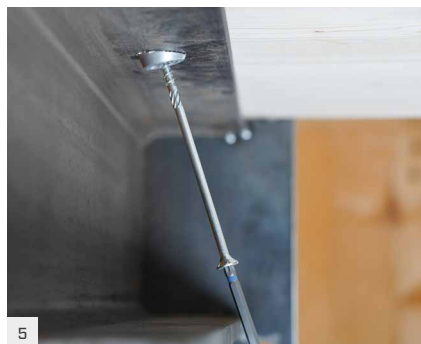
Pro snadnější aplikaci doporučujeme pod podložku HUS815 nanést lepidlo HUSBAND.



Vyjměte vložku a nasadte podložku do otvoru, přičemž dbejte na směr zasunutí.



Vyvrtejte vodicí otvor o průměru 5 mm a minimální délce 20 mm, nejlépe pomocí šablony JIGVGU945, abyste zajistili správný směr montáže.

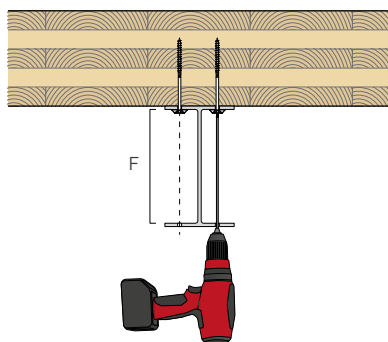


Nainstalujte šroub HBS požadované délky. Nepoužívejte rázové utahovačky. Při utahování spoje dávejte pozor.



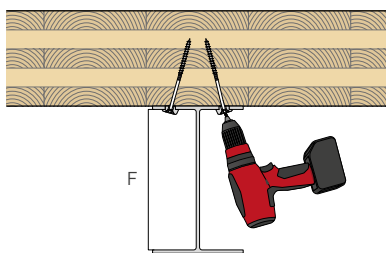
Montáž je dokončena. Sklon vrutu 15° zajišťuje dodržení vzdálenosti od čela desky (nebo nosníku).

MONTÁŽ OCEL-DŘEVO ZESPODU



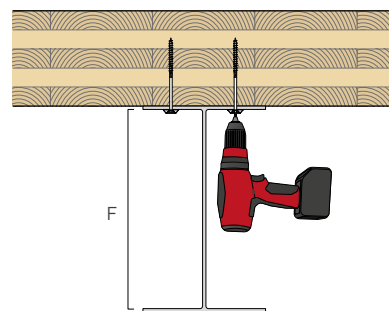
$F < 200$ mm

Pokud máte k dispozici malý volný prostor (F), vruty se montují pomocí dlouhé vložky; je třeba provrtat obě přiruby.



$F = 200 \div 300$ mm

V tomto rozsahu F nejsou k dispozici dostatečně dlouhé vložky a obsluha nemá dostatek volného prostoru pro práci. Mírný sklon HUS 15° usnadňuje upevnění.



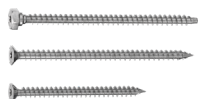
$F > 300$ mm

Pokud je pro montáž k dispozici dostatečně velký volný prostor, lze při zachování minimálních vzdáleností použít také podložku HUS.

SOUVISEJÍCÍ VÝROBKY



HBS
str. 30



VGS
str. 164



CATCH
str. 408



TORQUE LIMITER
str. 408



JIG VGU
str. 409