

VARNOST

Podložka VGU omogoča vgradnjo vijakov VGS pod kotom 45° v jeklene plošče. Podložka z oznako CE v skladu z oceno ETA-11/0030.

PRAKTIČNOST

Ergonomska oblika zagotavlja čvrst in natančen oprijem med vgradnjo. Za različne debeline plošč so na voljo trije različni tipi podložk, združljive z VGS, s premeri 9, 11 in 13 mm.

Uporaba VGU omogoča uporabo poševnih vijakov na plošči brez uporabe ugreznih lukenj na plošči, kar je običajno zamuden in drag postopek.

PREVLEKA C4 EVO

VGU EVO je prevlečena s površinsko obdelavo, ki je odporna na visoko korozivnost ozračja.

Združljiva z VGS EVO premera 9, 11 in 13 mm.



VGU



VGU EVO



VIDEO



MANUALS

PREMER [mm]

9 9 13 15

MATERIAL



ogljikovo jeklo z galvanskim pocinkanjem

SC2 C2 T2



ogljikovega jekla s prevleko C4 EVO

SC3 C4 T3

METAL-to-TIMBER recommended use:



M_{ins,rec}

VIDEO

Skenirajte QR kodo in si oglejte video na našem kanalu YouTube



PODROČJA UPORABE

- plošče na osnovi lesa
- masiven les
- lamelni les
- CLT in LVL
- vrste lesa z visoko gostoto
- jeklene konstrukcije
- kovinske plošče in profili

KODE IN DIMENZIJE

PODLOŽKA VGU

KODA	vijak [mm]	$d_{V,S}$ [mm]	št. kosov
VGU945	VGS Ø9	5	25
VGU1145	VGS Ø11	6	25
VGU1345	VGS Ø13	8	25



$d_{V,S}$ = premer izvrtine (softwood)

ŠABLONA JIG VGU

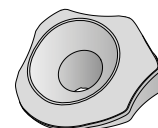
KODA	podložka [mm]	d_h [mm]	d_v [mm]	št. kosov
JIGVGU945	VGU945	5,5	5	1
JIGVGU1145	VGU1145	6,5	6	1
JIGVGU1345	VGU1345	8,5	8	1



Za več informacij glejte stran 409.

PODLOŽKA VGU EVO

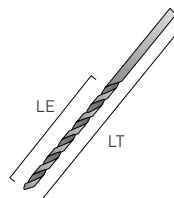
KODA	vijak [mm]	$d_{V,S}$ [mm]	št. kosov
VGUEVO945	VGSEVO Ø9	5	25
VGUEVO1145	VGSEVO Ø11	6	25
VGUEVO1345	VGSEVO Ø13	8	25



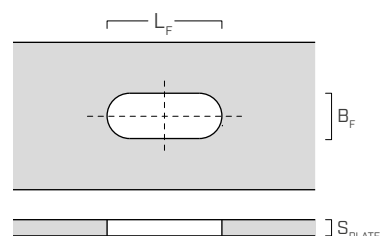
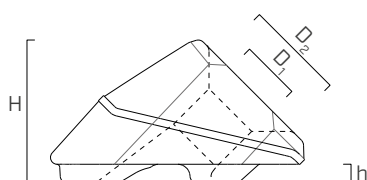
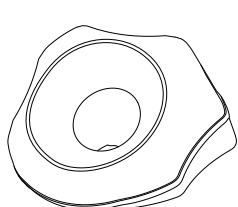
$d_{V,S}$ = premer izvrtine (softwood)

SVEDRI ZA LES HSS

KODA	d_v [mm]	CD [mm]	SD [mm]	št. kosov
F1599105	5	150	100	1
F1599106	6	150	100	1
F1599108	8	150	100	1



OBLIKA

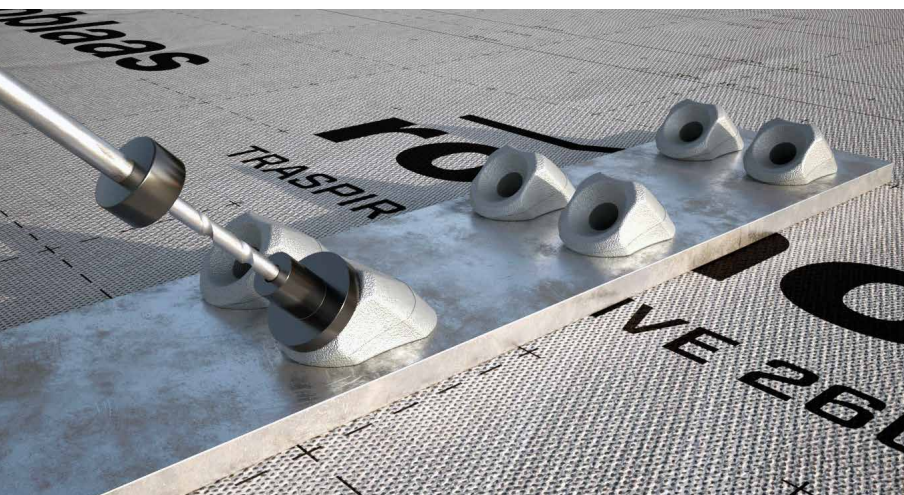


Podložka			VGU945 VGUEVO945	VGU1145 VGUEVO1145	VGU1345 VGUEVO1345
Premer vijaka VGS	d_1	[mm]	9,0	11,0	13,0
Premer izvrtine vijaka VGS ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	5,0	6,0	8,0
Notranji premer	D_1	[mm]	9,70	11,80	14,00
Zunanji premer	D_2	[mm]	19,00	23,00	27,40
Višina zobca	h	[mm]	3,00	3,60	4,30
Skupna višina	H	[mm]	23,00	28,00	33,00
Dolžina reže	L_F	[mm]	33,0 ÷ 34,0	41,0 ÷ 42,0	49,0 ÷ 50,0
Širina reže	B_F	[mm]	14,0 ÷ 15,0	17,0 ÷ 18,0	20,0 ÷ 21,0
Debelina jeklene plošče ⁽²⁾	S_{PLATE}	[mm]	3,0 ÷ 12,0	4,0 ÷ 15,0	5,0 ÷ 15,0

⁽¹⁾ Izvrtina velja za mehki les (softwood).

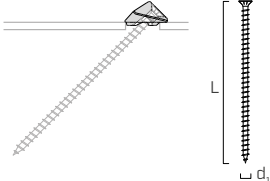
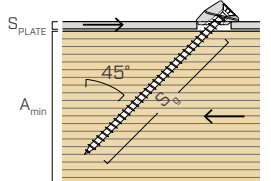
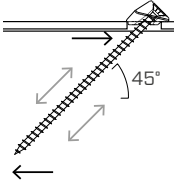
⁽²⁾ Pri večjih debelinah je potrebno izdelati utor v spodnjem delu jeklene plošče.

Za vijake VGS dolžine $L > 300$ mm se priporoča vodilna luknja Ø5 mm (minimalne dolžine 50 mm).



POMOČ PRI MONTAŽI

Šablona JIG VGU omogoča preprosto izdelavo izvrtine pod kotom 45°, kar poenostavi nadaljnje vijačenje vijakov VGS skozi podložko. Dolžina predhodno izvrtane luknje naj bo vsaj 20 mm.

		DRSENJE										
oblika		les									jeklo	
												
VGU	VGS/VGS EVO	S_g A_{min} $R_{V,k}$			S_g A_{min} $R_{V,k}$			S_g A_{min} $R_{V,k}$			$R_{tens,45,k}$	
VGU EVO	d_1 L [mm] [mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	
S_{PLATE}		3 mm			8 mm			12 mm			-	
VGU945 VGUEVO945	9	100	75	75	6,03	70	70	5,63	65	65	5,22	17,96
		120	95	85	7,63	90	85	7,23	85	80	6,83	
		140	115	100	9,24	110	100	8,84	105	95	8,44	
		160	135	115	10,85	130	110	10,45	125	110	10,04	
		180	155	130	12,46	150	125	12,05	145	125	11,65	
		200	175	145	14,06	170	140	13,66	165	135	13,26	
		220	195	160	15,67	190	155	15,27	185	150	14,87	
		240	215	170	17,28	210	170	16,88	205	165	16,47	
		260	235	185	18,88	230	185	18,48	225	180	18,08	
		280	255	200	20,49	250	195	20,09	245	195	19,69	
		300	275	215	22,10	270	210	21,70	265	205	21,29	
		320	295	230	23,71	290	225	23,30	285	220	22,90	
		340	315	245	25,31	310	240	24,91	305	235	24,51	
		360	335	255	26,92	330	255	26,52	325	250	26,12	
		380	355	270	28,53	350	265	28,13	345	265	27,72	
		400	375	285	30,13	370	280	29,73	365	280	29,33	
		440	415	315	33,35	410	310	32,95	405	305	32,54	
		480	455	340	36,56	450	340	36,16	445	335	35,76	
		520	495	370	39,78	490	365	39,38	485	365	38,97	
		560	535	400	42,99	530	395	42,59	525	390	42,19	
		600	575	425	46,21	570	425	45,80	565	420	45,40	
S_{PLATE}		4 mm			10 mm			15 mm			-	
VGU1145 VGUEVO1145	11	80	50	55	4,91	-	-	-	-	-	-	26,87
		100	70	70	6,88	60	60	5,89	55	60	5,40	
		125	95	85	9,33	85	80	8,35	80	75	7,86	
		150	120	105	11,79	110	100	10,80	105	95	10,31	
		175	145	125	14,24	135	115	13,26	130	110	12,77	
		200	170	140	16,70	160	135	15,71	155	130	15,22	
		225	195	160	19,15	185	150	18,17	180	145	17,68	
		250	220	175	21,61	210	170	20,63	205	165	20,13	
		275	245	195	24,06	235	185	23,08	230	185	22,59	
		300	270	210	26,52	260	205	25,54	255	200	25,04	
		325	295	230	28,97	285	220	27,99	280	220	27,50	
		350	320	245	31,43	310	240	30,45	305	235	29,96	
		375	345	265	33,88	335	255	32,90	330	255	32,41	
		400	370	280	36,34	360	275	35,36	355	270	34,87	
		425	395	300	38,79	385	290	37,81	380	290	37,32	
		450	420	315	41,25	410	310	40,27	405	305	39,78	
		475	445	335	43,71	435	330	42,72	430	325	42,23	
		500	470	350	46,16	460	345	45,18	455	340	44,69	
		525	495	370	48,62	485	365	47,63	480	360	47,14	
		550	520	390	51,07	510	380	50,09	505	375	49,60	
		575	545	405	53,53	535	400	52,55	530	395	52,05	
600	570	425	55,98	560	415	55,00	555	410	54,51			

		DRSENJE											
oblika		les						jeklo					
VGS/VGS EVO													
VGU	VGU EVO	d1	L	Sg	Amin	Rv,k	Sg	Amin	Rv,k	Sg	Amin	Rv,k	Rtens,45,k
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]
S_PLATE		5 mm			10 mm			15 mm					
VGS1345	VGS EVO	100	65	65	7,54	55	60	6,38	-	-	-	37,48	
		150	115	100	13,35	105	95	12,19	100	90	11,61		
		200	165	135	19,15	155	130	17,99	150	125	17,41		
		250	215	170	24,96	205	165	23,79	200	160	23,21		
		300	265	205	30,76	255	200	29,60	250	195	29,02		
		350	315	245	36,56	305	235	35,40	300	230	34,82		
		400	365	280	42,37	355	270	41,21	350	265	40,63		
		450	415	315	48,17	405	305	47,01	400	305	46,43		
		500	465	350	53,97	455	340	52,81	450	340	52,23		
		550	515	385	59,78	505	375	58,62	500	375	58,04		
		600	565	420	65,58	555	410	64,42	550	410	63,84		

SPLOŠNA NAČELA

- Indikativne vrednosti so določene v skladu s predpisi EN 1995:2014 v dogovoru z ETA-11/0030.
- Projektna trdnost na zdrs spojnika je razlika med projektno trdnostjo lesa ($R_{V,d}$) in projektno trdnostjo jekla ($R_{tens,45,d}$).

$$R_{V,d} = \min \left\{ \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{Y_M}, \frac{R_{tens,45,k}}{Y_{M2}} \right\}$$

- Koeficienta Y_M in k_{mod} je potrebno obravnavati skladno s predpisom, ki ga uporabljamo za izračun.
- Vrednosti mehanske vzdržljivosti in oblike vijakov so bili v skladu s predpisom ETA-11/0030.
- Izmera dimenzij in preverjanje lesenih elementov ter jeklenih plošč morata biti opravljeni posebej.
- Namestitev vijakov je treba izvesti ob upoštevanju minimalnih razdalj.
- Za pravilno izvedbo spoja mora biti glava spojnika v celoti vstavljena v podložko VGU.
- Značilne strižne trdnosti drsenja so bile ocenjene ob upoštevanju dolžine vstavitve, ki je enaka S_g , kot je navedeno v tabeli, z upoštevanjem najmanjše dolžine vstavitve, ki je enaka $4 d_1$. Za vmesne vrednosti S_g ali S_{PLATE} si lahko pomagata z linearnim interpolarnim algoritmom.
- Značilne strižne trdnosti drsenja so bile ocenjene ob upoštevanju kota $\alpha = 45^\circ$ med vlakni lesenega elementa in spojnika.
- Podložka VGU izkazuje večjo trdnost v primerjavi s trdnostjo vijaka VGS/VGSEVO.

- V fazi obračuna se je upoštevalo volumsko maso lesenih elementov, ki je enaka $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$. Za različne vrednosti ρ_k lahko tabelarične trdnosti (izvlečenje, stiskanje, drsenje in rezanje) pretvorimo s koeficientom k_{dens} .

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

ρ_k [kg/m³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

Tako določene trdnosti se lahko zaradi varnosti razlikujejo od vrednosti pridobljene z natančnim izračunom.

- Za povezavo s poševnimi vijaki in pri uporabi s kovinsko ploščo je značilna efektivna drsna nosilnost za vrsto n vijakov enaka:

$$R_{ef,V,k} = n_{ef,ax} \cdot R_{V,k}$$

Vrednost n_{ef} je podana v spodnji tabeli kot funkcija n (število vijakov v vrsti).

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n_{ef,ax}$	1,87	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,00

- Za razpoložljive velikosti vijakov VGS in VGS EVO glejte stran 164 in 180.



Uporaba udarnega/impulznega vijačnika ni dovoljena.



Zagotovite ustrezno zategovanje. Priporočamo uporabo vijačnikov z regulacijo vrtilnega momenta, npr. s pomočjo naprave TORQUE LIMITER. Lahko ga tudi zategnete z momentnim ključem.

VGS	d_1 [mm]	$M_{ins,rec}$ [Nm]
Ø9	9	20
Ø11 $L < 400$ mm	11	30
Ø11 $L \geq 400$ mm	11	40
Ø13	13	50



Po namestitvi lahko pritrdilne elemente preverite z momentnim ključem.



Preprečite zvijanje.



Montaža mora biti izvedena tako, da je zagotavlja enakomerna porazdelitev sil na vse vgrajene vijake.

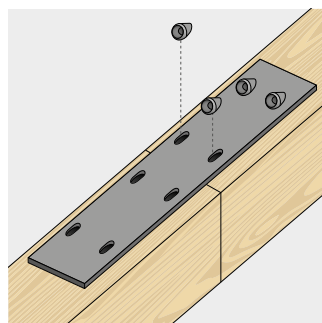


Preprečiti je treba krčenje ali nabrekanje lesenih elementov zaradi spremembe vlažnosti.

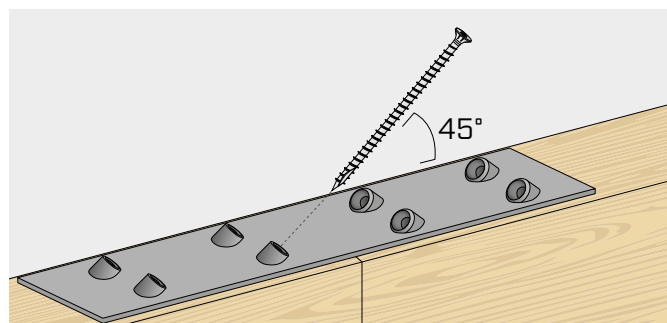


Izogibajte se dimenzijskim spremembam kovine, npr. zaradi velikih temperaturnih nihanj.

VGRADNJA BREZ PREDHODNO IZVRTANE LUKNJE



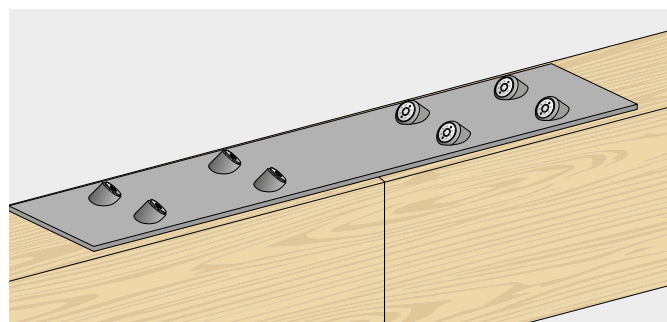
Položite jekleno ploščo na les in namestite podložke VGU v temu namenjene reže.



Vstavite vijak in upoštevajte 45° kot vstavitve.

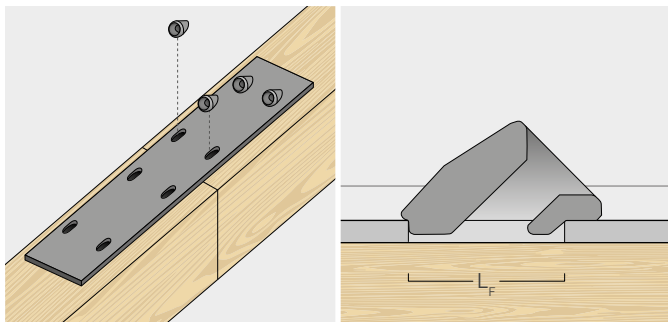


Pri vijačenju poskrbite za ustrezno zategovanje.

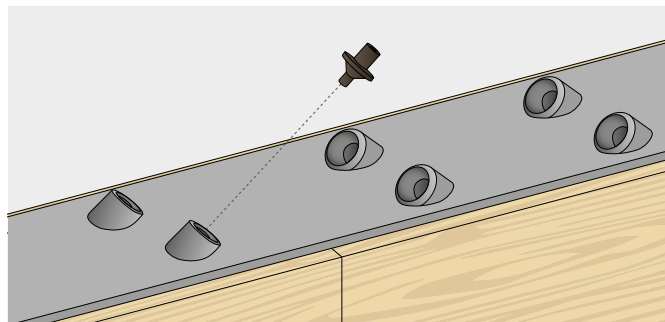


Ponovite postopek za vse podložke. Montaža mora biti izvedena tako, da zagotavlja enakomerno porazdelitev sil na vseh vgrajenih podložkah VGU.

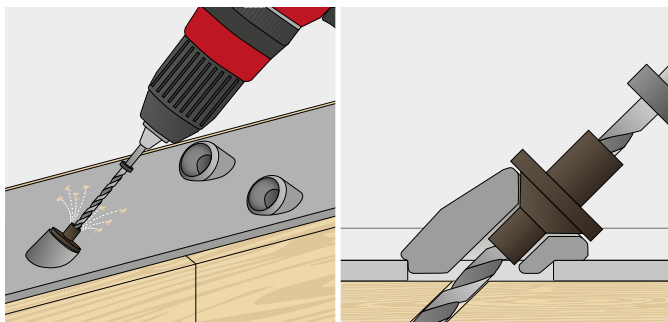
VGRADNJA S POMOČJO ŠABLONE ZA PREDHODNO IZVRTANO LUKNJO



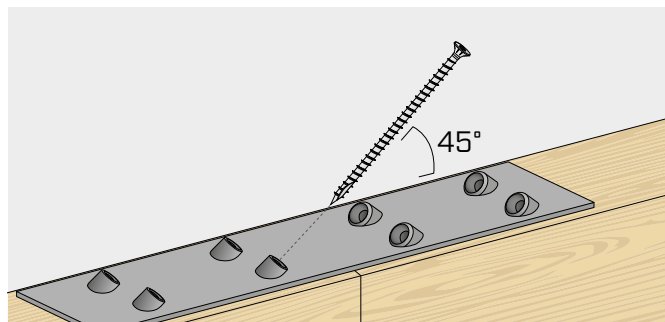
Položite jekleno ploščo na les in namestite podložke VGU v temu namenjene reže.



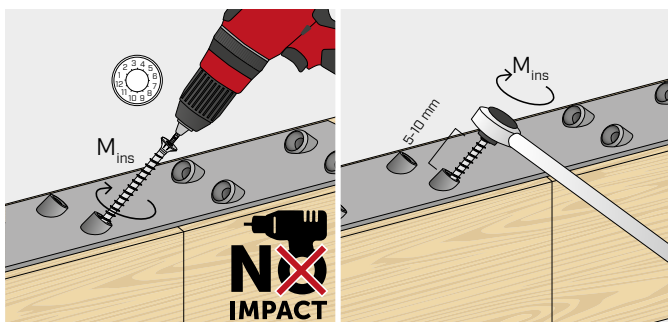
Uporabite šablono VGU JIG ustreznega premera, tako da ga namestite v podložko VGU.



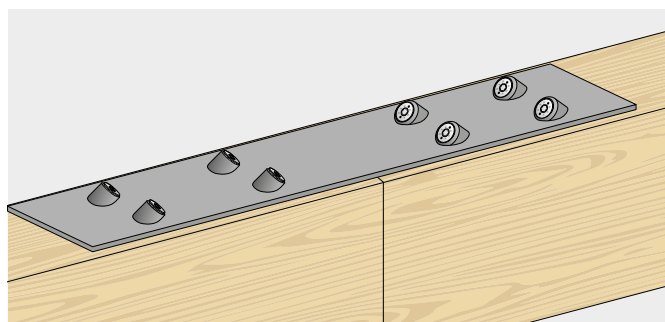
S pomočjo šablone z ustrezno konico izvedite izvrtino/vodilno luknjo (dolžine vsaj 50 mm).



Vstavite vijak in upoštevajte 45° kot vstavitve.



Pri vijačenju poskrbite za ustrezno zategovanje.



Ponovite postopek za vse podložke. Montaža mora biti izvedena tako, da zagotavlja enakomerno porazdelitev sil na vseh vgrajenih podložkah VGU.

Teorija, praksa in eksperimentalni projekti:
naše izkušnje so v vaših rokah.
Prenesite katalog VIJAČENJE.

