

BEZPEČNOST

Podložka VGU umožňuje instalovat vruty VGS se sklonem 45° do ocelových desek. Podložka označená CE dle ETA-11/0030.

PRAKTIČNOST

Ergonomický tvar zajišťuje při pokládání pevný a přesný záběr. Jsou k dispozici tři verze podložky kompatibilní s VGS o průměru 9, 11 a 13 mm pro desky o různé tloušťce.

Použití VGU umožňuje použití vrutů našikmo na desce bez zápusných otvorů, což je jinak časově náročná a nákladná operace.

POVRCHOVÁ ÚPRAVA C4 EVO

VGU EVO má povrchovou úpravu odolnou vůči vysoké atmosférické korozi agresivitě.

Kompatibilní s VGS EVO o průměru 9, 11 a 13 mm.



VGU



VGU EVO



VIDEO



MANUALS

PRŮMĚR [mm]

9 13 15

MATERIÁL



uhlíková ocel s galvanickým pozinkováním

SC2 C2 T2



uhlíková ocel s povrchovou úpravou C4 EVO

SC3 C4 T3

METAL-to-TIMBER recommended use:



M_{ins,rec}

VIDEO

Načtěte kód QR a prohlédněte si video na našem kanálu YouTube.



OBLASTI POUŽITÍ

- desky s dřevěným základem
- tvrdé dřevo
- lamelové dřevo
- CTL a LVL
- dřevo s vysokou hustotou
- ocelové konstrukce
- kovové profily a desky

KÓDY A ROZMĚRY

PODLOŽKA VGU

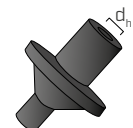
KÓD	vruty [mm]	$d_{V,S}$ [mm]	ks.
VGU945	VGS Ø9	5	25
VGU1145	VGS Ø11	6	25
VGU1345	VGS Ø13	8	25



$d_{V,S}$ = průměr předvrtání (softwood)

ŠABLONA JIG VGU

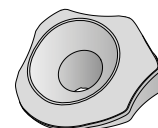
KÓD	podložka [mm]	d_h [mm]	d_V [mm]	ks.
JIGVGU945	VGU945	5,5	5	1
JIGVGU1145	VGU1145	6,5	6	1
JIGVGU1345	VGU1345	8,5	8	1



Bližší informace jsou uvedeny na str. 409.

PODLOŽKA VGU EVO

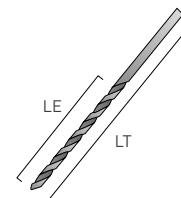
KÓD	vruty [mm]	$d_{V,S}$ [mm]	ks.
VGUEVO945	VGSEVO Ø9	5	25
VGUEVO1145	VGSEVO Ø11	6	25
VGUEVO1345	VGSEVO Ø13	8	25



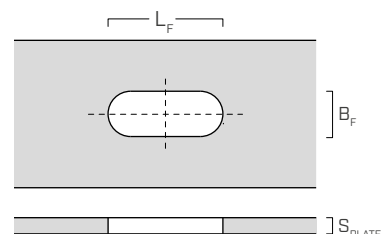
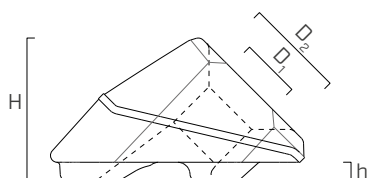
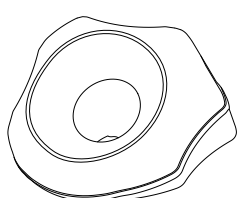
$d_{V,S}$ = průměr předvrtání (softwood)

VRTÁKY DO DŘEVA HSS

KÓD	d_V [mm]	CD [mm]	DS [mm]	ks.
F1599105	5	150	100	1
F1599106	6	150	100	1
F1599108	8	150	100	1



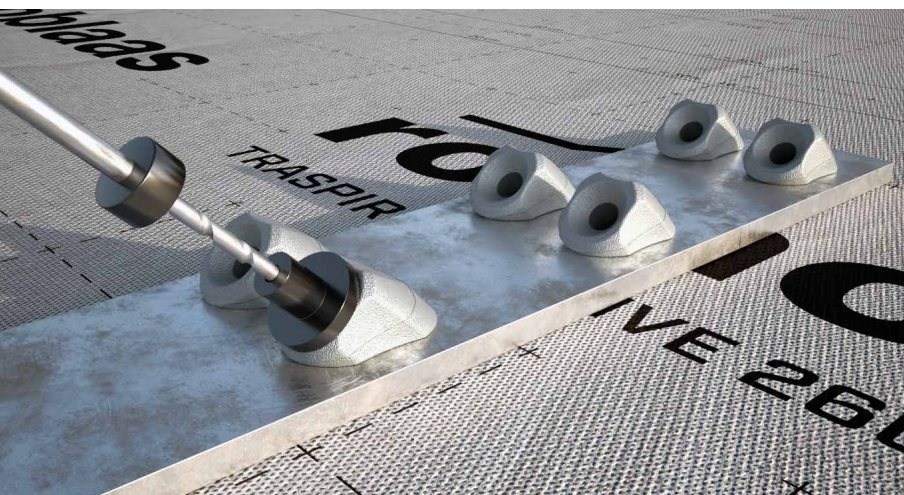
ROZMĚRY



Podložka		VGU945 VGUEVO945	VGU1145 VGUEVO1145	VGU1345 VGUEVO1345
Průměr vrutu VGS	d_1 [mm]	9,0	11,0	13,0
Průměr vrutu VGS ⁽¹⁾	$d_{V,S}$ [mm]	5,0	6,0	8,0
Průměr vnitřní	D_1 [mm]	9,70	11,80	14,00
Vnější průměr	D_2 [mm]	19,00	23,00	27,40
Výška zubu	h [mm]	3,00	3,60	4,30
Celková výška	H [mm]	23,00	28,00	33,00
Délka podélného otvoru	L_F [mm]	33,0 ÷ 34,0	41,0 ÷ 42,0	49,0 ÷ 50,0
Šířka podélného otvoru	B_F [mm]	14,0 ÷ 15,0	17,0 ÷ 18,0	20,0 ÷ 21,0
Tloušťka ocelové desky ⁽²⁾	S_{PLATE} [mm]	3,0 ÷ 12,0	4,0 ÷ 15,0	5,0 ÷ 15,0

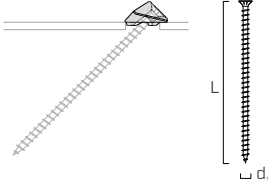
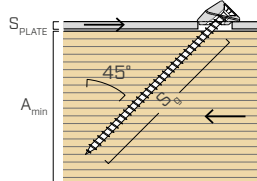
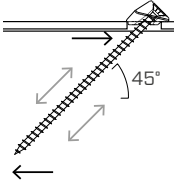
⁽¹⁾ Předvrtání platí pro dřevo z jehličnanu (softwood).

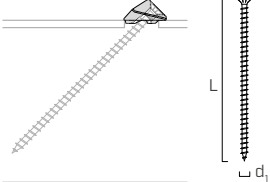
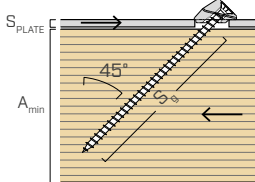
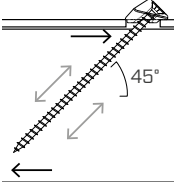
⁽²⁾ V případě tloušťky, která je větší než ta tabulková, je třeba si vytvořit zahloubení na spodní straně ocelové desky. Doporučený vodící otvor Ø5 mm pro vruty VGS o délce $L > 300$ mm.



POMOCNÍK PŘI MONTÁŽI

Šablona JIG VGZ umožňuje provádět předvrtání se sklonem 45°, které usnadní následné zašroubování vrutů VGS dovnitř podložky. Doporučuje se délka předvrtání alespoň 20 mm.

		PROKLUZ										
rozměry		dřevo									ocel	
												
VGU VGU EVO	VGS/VGS EVO d ₁ [mm] L [mm]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{tens,45,k} [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			

		PROKLUZ									
rozměry		dřevo									ocel
											
VGS/VGS EVO		S _g			A _{min}			R _{V,k}			R _{tens,45,k} [kN]
VGU VGU EVO	d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	
S _{PLATE}		5 mm			10 mm			15 mm			-
VGU1345 VGUEVO1345	13	100	65	65	7,54	55	60	6,38	-	-	37,48
		150	115	100	13,35	105	95	12,19	100	90	
		200	165	135	19,15	155	130	17,99	150	125	
		250	215	170	24,96	205	165	23,79	200	160	
		300	265	205	30,76	255	200	29,60	250	195	
		350	315	245	36,56	305	235	35,40	300	230	
		400	365	280	42,37	355	270	41,21	350	265	
		450	415	315	48,17	405	305	47,01	400	305	
		500	465	350	53,97	455	340	52,81	450	340	
		550	515	385	59,78	505	375	58,62	500	375	
		600	565	420	65,58	555	410	64,42	550	410	

HLAVNÍ PRINCIPY

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995:2014 v souladu s ETA-11/0030.
- Návrhová pevnost vrtu v prokluzu je ta minimální mezi návrhovou pevností strany dřeva (R_{V,d}) a návrhovou pevností strany oceli (R_{tens,d 45°}):

$$R_{V,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{tens,45,k}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right.$$

- Koeficienty γ_M a k_{mod} musí být použity v souladu s platnými předpisy použitými pro výpočet.
- Při stanovení hodnot mechanické pevnosti a geometrie vrtů se vycházelo z informací uvedených v ETA-11/0030.
- Dimenzování a kontrola dřevěných prvků a kovových desek se provádí zvlášť.
- Rozmístění vrtů se provede za dodržení minimálních vzdáleností.
- Pro správné provedení spoje, hlava konektoru musí být zcela zasunuta do podložky VGU.
- Charakteristická pevnost v prokluzu byla vyhodnocena s ohledem na délku zašroubování rovnající se S_g, jak je to uvedeno v tabulce, se zvážením minimální délky zašroubování rovnající se 4 · d₁. Pro střední hodnoty S_g nebo S_{PLATE} je možná lineární interpolace.
- Charakteristická pevnost v prokluzu pro spoje ocel-dřevo byla vyhodnocena při úhlu ε 45° mezi vláknem dřevěného prvku a spojovacím prvkem.
- Podložka VGU má v porovnání s vrtutem VGS/VGSEVO větší pevnost.

- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu objemová hmotnost dřevěných prvků rovnající se ρ_k = 385 kg/m³. Pokud jde o jiné hodnoty ρ_k, tabulkové hodnoty pevnosti (vytažení, tlak, prokluz a střih) lze převést pomocí koeficientu k_{dens}:

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

ρ _k [kg/m ³]	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

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

- U spojů s šikmými vrtutí vůči kovové desce je charakteristická únosnost v prokluzu pro řadu n šroubů rovna:

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

Hodnota n_{ef} je uvedena v následující tabulce jako funkce n (počet vrtutí v jedné řadě).

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

- Dostupné rozměry vrtutí VGS a VGS EVO jsou uvedeny na stranách 164 a 180.



Použití rázových/impulzních šroubováků není povoleno.



Zajistěte správné utažení. Doporučujeme používat šroubováky s regulací točivého momentu, např. omezovače točivého momentu. Případně utahujte momentovým klíčem.

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 montáži lze spojovací prvky zkontrolovat pomocí momentového klíče.



Zabraňte ohybu.



Instalace by měla být provedena takovým způsobem, aby bylo zajištěno rovnoměrné rozložení vyvíjené síly na všechny nainstalované vruty.

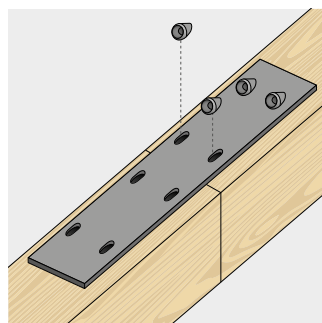


Zabraňte smršťování nebo bobtnání dřevěných prvků v důsledku změn vlhkosti.

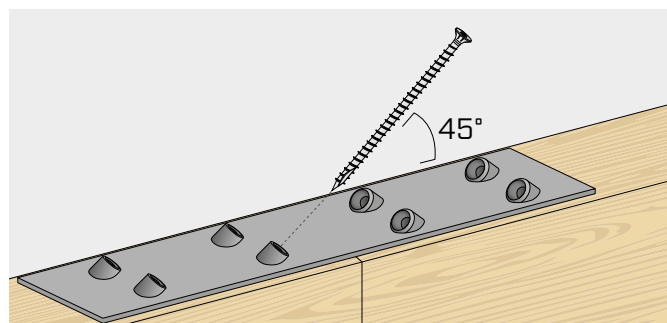


Vyvarujte se rozměrových změn kovu, např. v důsledku velkých teplotních výkyvů.

INSTALACE BEZ PŘEDVRTÁNÍ



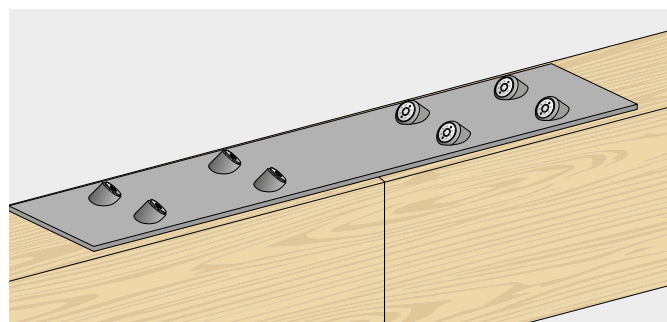
Ocelovou desku položte na dřevo a umístěte podložky VGU do příslušných otvorů.



Umístěte vrut a dodržujte úhel zavrtání 45°.

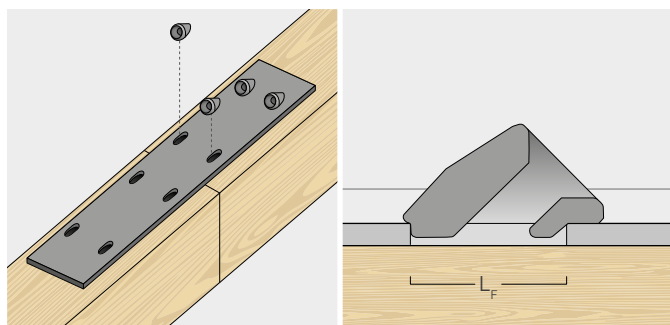


Zašroubujte a zajistěte správné utažení.

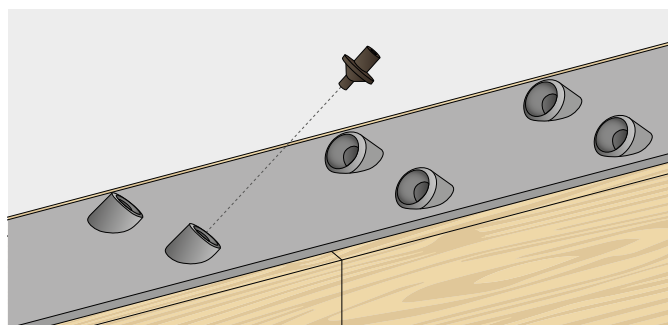


Úkon proveďte se všemi podložkami. Instalace by měla být provedena takovým způsobem, aby bylo zajištěno rovnoměrné namáhání rozložené na všechny nainstalované podložky VGU.

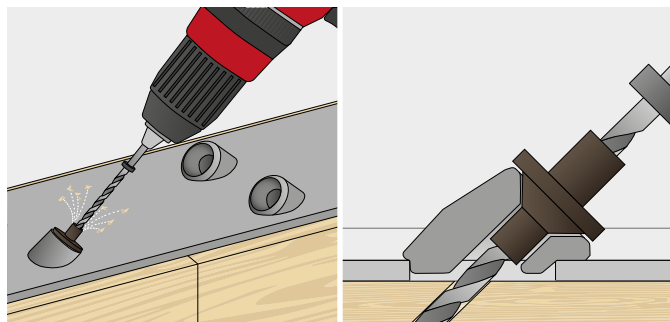
INSTALACE S POMOCÍ ŠABLONY PRO PŘEDVRTÁNÍ



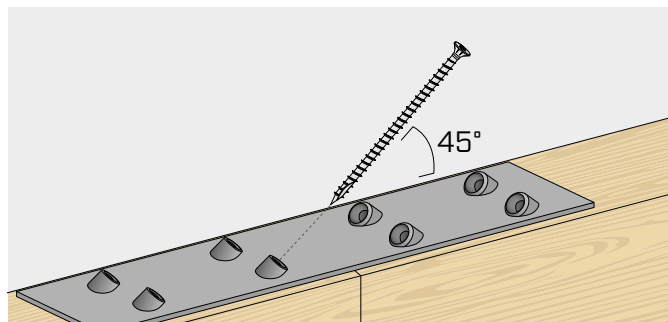
Ocelovou desku položte na dřevo a umístěte podložky VGU do příslušných otvorů.



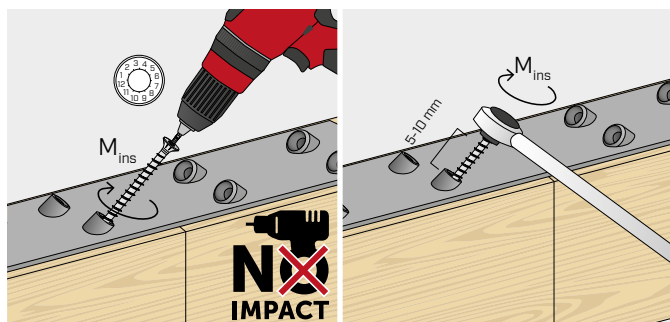
Použijte šablonu VGU JIG správného průměru a umístěte ji do podložky VGU.



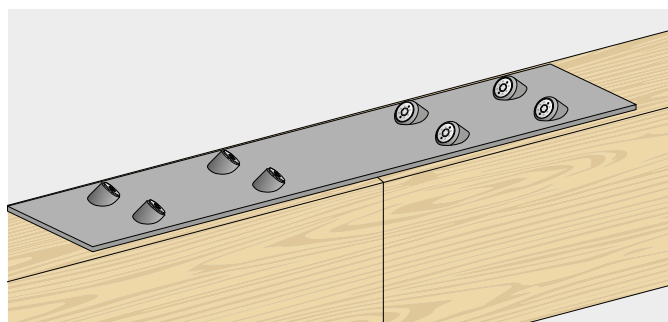
Pomocí šablony vyvrtejte speciálním vrtákem předvrtaný/vodicí otvor (dlouhý nejméně 50 mm).



Umístěte vrut a dodržujte úhel zavrtání 45°.



Zašroubujte a zajistěte správné utažení.



Úkon proveďte se všemi podložkami. Instalace by měla být provedena takovým způsobem, aby bylo zajištěno rovnoměrné namáhání rozložené na všechny nainstalované podložky VGU.

Teorie, praxe, experimentální kampaně:
naše zkušenosti jsou tak ve vašich rukou.
Stáhněte si Smartbook ŠROUBOVÁNÍ.

