

BEZPEČNOST

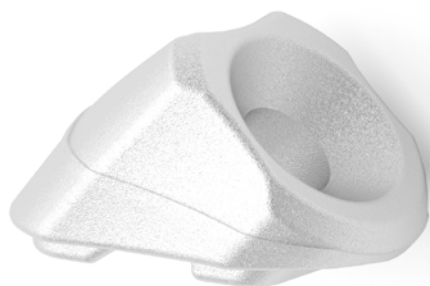
Podložka VGU umožňuje instalovat vruty VGS se sklonem 45° do ocelových desek. Podložka označená CE dle ETA-11/0030.

ODOLNOST

Použití VGU s vruty VGS se sklonem 45° do ocelových desek vrací odolnost vrutu ve smyku.

PRAKTIČNOST

Ergonomický tvar zajišťuje při pokládání pevný a přesný záběr. Tři verze podložky kompatibilní s VGS Ø9, Ø11 a Ø13 mm pro desky o různé tloušťce.



VLASTNOSTI

STŘED	spoje 45° ocel - dřevo
TLOUŠŤKA DESKY	od 3,0 do 20,0 mm
OTVOR DESKY	podélný
OTVOR PODLOŽKY	9,0 11,0 13,0 mm



VIDEO

Načtete kód QR a prohlédnete si video na našem kanálu YouTube



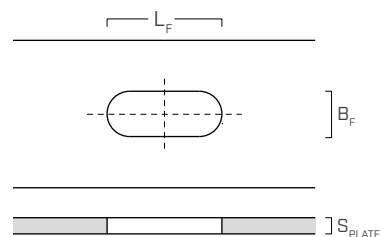
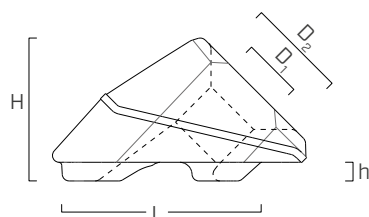
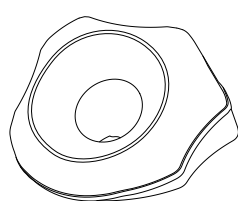
MATERIÁL

Uhlíková ocel s galvanickým zinkováním.

OBLASTI POUŽITÍ

- desky s dřevěným základem
 - tvrdé dřevo
 - lamelové dřevo
 - CLT, LVL
 - dřeva s vysokou hustotou
- Servisní třídy 1 a 2.

ROZMĚRY



Podložka			VGU945	VGU1145	VGU1345
Průměr vrtu VGS	d_1	[mm]	9,0	11,0	13,0
Průměr vrtu VGS ⁽¹⁾	d_v	[mm]	5,0	6,0	8,0
Průměr vnitřní	D_1	[mm]	9,7	11,8	14,0
Vnější průměr	D_2	[mm]	19,0	23,0	27,4
Délka zubu	L	[mm]	31,8	38,8	45,8
Výška zubu	h	[mm]	3,0	3,6	4,3
Celková výška	H	[mm]	23,0	28,0	33,0
Délka podélného otvoru	L_F	[mm]	min. 33,0 max 34,0	min. 41,0 max 42,0	min. 49,0 max 50,0
Šířka podélného otvoru	B_F	[mm]	min. 14,0 max 15,0	min. 17,0 max 18,0	min. 20,0 max 21,0
Tloušťka ocelové desky	S_{PLATE}	[mm]	min. 3,0 max. 12,0*	min. 4,0 max. 15,0*	min. 5,0 max. 15,0*

(1) Předvrtaný otvor platí pro dřevo z jehličnanu (softwood).

(*) Pro větší tloušťky je nezbytné vytvořit prohlubeň ve spodní části ocelové desky.

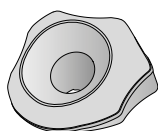
Doporučený otvor vodicí Ø5 mm pro vrtuty VGS o délce $L > 300$ mm.

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

KÓDY A ROZMĚRY

PODLOŽKA VGU

KÓD	vrtuty [mm]	d_v [mm]	ks.
VGU945	VGS Ø9	5	25
VGU1145	VGS Ø11	6	25
VGU1345	VGS Ø13	8	25



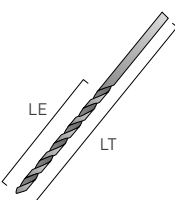
ŠABLONA JIG VGU

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



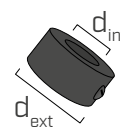
VRTÁKY DO DŘEVA HSS

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



BLOKOVACÍ KROUŽEK PRO VRTÁKY HSS

KÓD	d_v [mm]	d_{int} [mm]	d_{ext} [mm]	ks.
F2108005	5	5	10	10
F2108006	6	6	12	10
F2108008	8	8	16	10

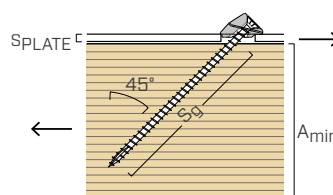
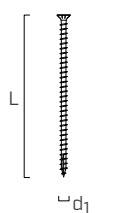


POMOC PŘI MONTÁŽI

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

■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJENÍ OCEL-DŘEVO

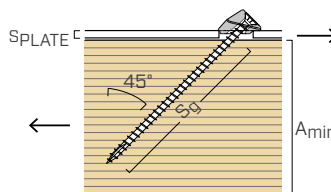
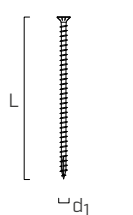
ODOLNOST VE SMYKU R_V



VGU		VGS		dřevo			dřevo			dřevo			ocel
		d ₁	L	S _g	A _{min}	R _{V,k} ⁽¹⁾	S _g	A _{min}	R _{V,k} ⁽¹⁾	S _g	A _{min}	R _{V,k} ⁽¹⁾	R _{tens,k 45°} ⁽²⁾
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]
S _{PLATE}			3 mm			7 mm			12 mm			17,96	
VGU945	9	100	80	75	6,43	75	75	6,03	65	65	5,22		
		120	100	90	8,04	95	85	7,63	85	80	6,83		
		140	120	105	9,64	115	100	9,24	105	95	8,44		
		160	140	120	11,25	135	115	10,85	125	110	10,04		
		180	160	135	12,86	155	130	12,46	145	125	11,65		
		200	180	145	14,46	175	145	14,06	165	135	13,26		
		220	200	160	16,07	195	160	15,67	185	150	14,87		
		240	220	175	17,68	215	170	17,28	205	165	16,47		
		260	240	190	19,29	235	185	18,88	225	180	18,08		
		280	260	205	20,89	255	200	20,49	245	195	19,69		
		300	280	220	22,50	275	215	22,10	265	205	21,29		
		320	300	230	24,11	295	230	23,71	285	220	22,90		
		340	320	245	25,71	315	245	25,31	305	235	24,51		
		360	340	260	27,32	335	255	26,92	325	250	26,12		
		380	360	275	28,93	355	270	28,53	345	265	27,72		
		400	380	290	30,54	375	285	30,13	365	280	29,33		
		440	420	315	33,75	415	315	33,35	405	305	32,54		
		480	460	345	36,96	455	340	36,56	445	335	35,76		
		520	500	375	40,18	495	370	39,78	485	365	38,97		
S _{PLATE}			4 mm			10 mm			15 mm			26,87	
VGU1145	11	100	75	75	7,37	70	70	6,88	60	60	5,89		
		125	100	90	9,82	95	85	9,33	85	80	8,35		
		150	125	110	12,28	120	105	11,79	110	100	10,80		
		175	150	125	14,73	145	125	14,24	135	115	13,26		
		200	175	145	17,19	170	140	16,70	160	135	15,71		
		225	200	160	19,64	195	160	19,15	185	150	18,17		
		250	225	180	22,10	220	175	21,61	210	170	20,63		
		275	250	195	24,55	245	195	24,06	235	185	23,08		
		300	275	215	27,01	270	210	26,52	260	205	25,54		
		325	300	230	29,46	295	230	28,97	285	220	27,99		
		350	325	250	31,92	320	245	31,43	310	240	30,45		
		375	350	265	34,38	345	265	33,88	335	255	32,90		
		400	375	285	36,83	370	280	36,34	360	275	35,36		
		450	425	320	41,74	420	315	41,25	410	310	40,27		
		500	475	355	46,65	470	350	46,16	460	345	45,18		
		550	525	390	51,56	520	390	51,07	510	380	50,09		
		600	575	425	56,47	570	425	55,98	560	415	55,00		

STATICKÉ HODNOTY | SPOJENÍ OCEL-DŘEVO

ODOLNOST VE SMYKU R_V



VGU	VGS		dřevo			dřevo			dřevo			ocel
	d ₁	L	S _g	A _{min}	R _{V,k} ⁽¹⁾	S _g	A _{min}	R _{V,k} ⁽¹⁾	S _g	A _{min}	R _{V,k} ⁽¹⁾	R _{tens,k 45°} ⁽²⁾
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]
S _{PLATE}			5 mm			10 mm			15 mm			
VGU1345	13	100	65	65	7,54	60	60	6,96	50	55	5,80	37,48
		150	115	100	13,35	110	100	12,77	100	90	11,61	
		200	165	135	19,15	160	135	18,57	150	125	17,41	
		300	265	205	30,76	260	205	30,18	250	195	29,02	
		400	365	280	42,37	360	275	41,79	350	265	40,63	
		500	465	350	53,97	460	345	53,39	450	340	52,23	
		600	565	420	65,58	560	415	65,00	550	410	63,84	

POZNÁMKY:

- Axiální odolnost proti vytažení spojovacího vrutu byla vyhodnocena za podmínky, že mezi vlákny a spojovacím vrutem je úhel 45° a s ohledem na efektivní délku závitu rovnající se S_g .
- Mez pevnosti spojovacího prvku v tahu byla vyhodnocena s ohledem na úhel pokládky 45° mezi vlákny a spojovacím prvkem.

HLAVNÍ PRINCIPY:

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995-1-1 v souladu s ETA-11/0030.
- Projektová únosnost spojovacího vrutu ve smyku je ta minimální mezi projektovou únosností na straně dřeva ($R_{V,d}$) a projektovou únosností na straně oceli ($R_{tens,d\ 45^\circ}$):

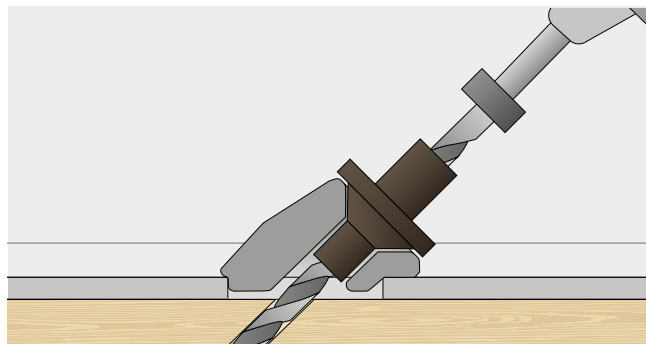
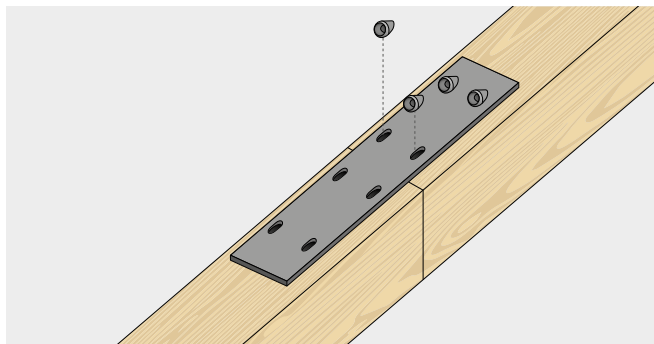
$$R_{V,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{tens,k\ 45^\circ}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right.$$

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

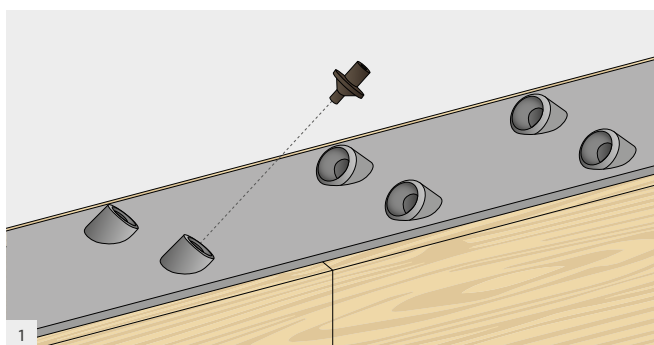
- Pro správné provedení spoje, hlava konektoru musí být zcela zasunuta do podložky VGU.
- Pro střední hodnoty S_{PLATE} je možno interpolovat lineárně.
- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu objemová hmotnost dřevěných prvků rovnající se $\rho_k = 385\text{ kg/m}^3$.
- Dimenzování a kontrola dřevěných prvků a ocelových plechů musí být provedena zvlášť.
- U řady n spojovacích prvků paralelních k působícímu namáhání F_V se doporučuje, aby byla účinná nosnost posouzena jako:

$$R_{V,d,tot} = n_{ef} \cdot R_{V,d}, \text{ kdy } n_{ef} = \max \{ 0,9\ n ; n^{0,9} \}$$

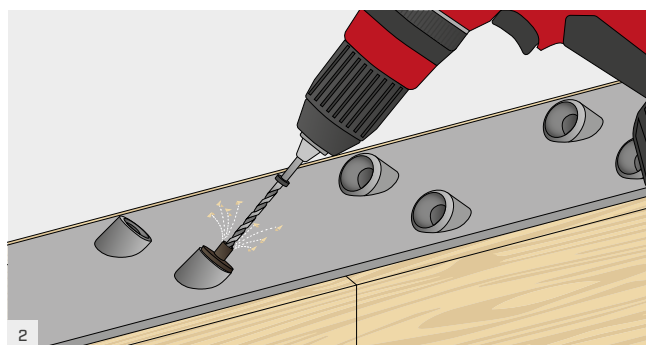
■ INSTALACE S POMOCÍ ŠABLONY PRO PŘEDVRTÁNÍ



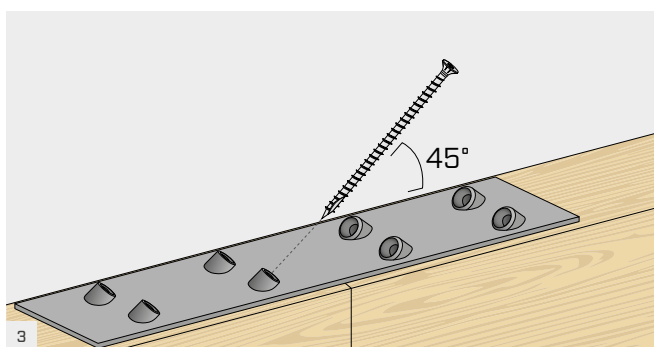
Šablona pro předvrtání umožňuje provést vodící předvrtání v úhlu 45°, které usnadní následné zašroubování.



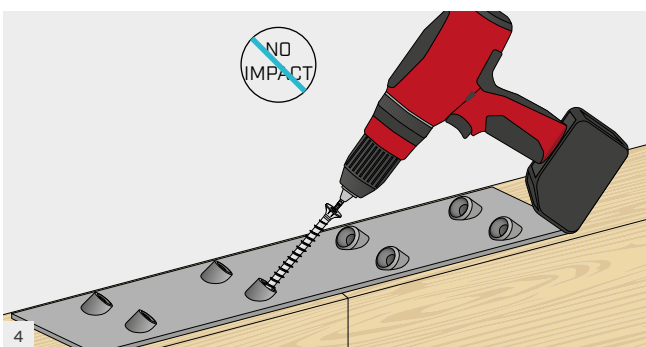
Umístěte podložku VGU do příslušného otvoru a použijte šablonu JIG-VGU správného průměru.



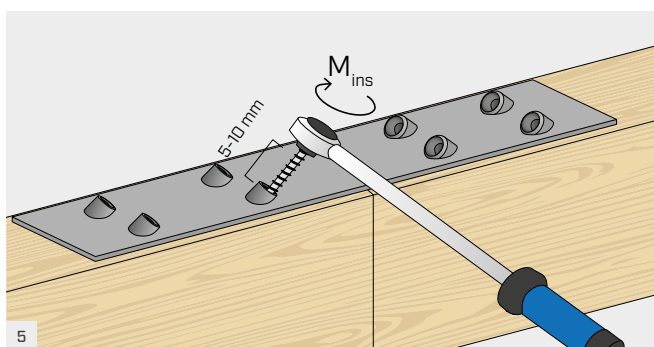
S pomocí pomocné šablony proveďte předvrtání příslušným vrtákem (alespoň 20 mm).



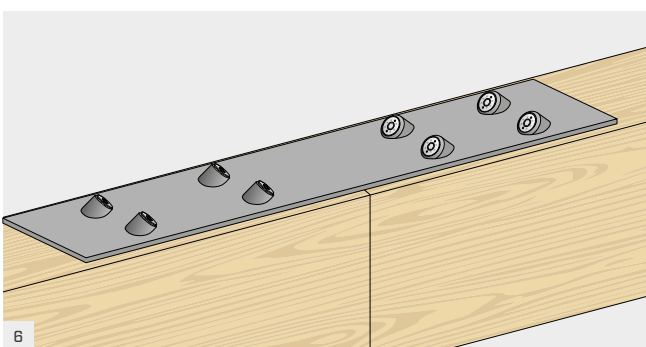
Umístěte vrut a dodržujte úhel vložení 45°.



S pomocí NEIMPULZNÍHO šroubováku zašroubujte, zastavte se přibližně 1 cm od podložky.

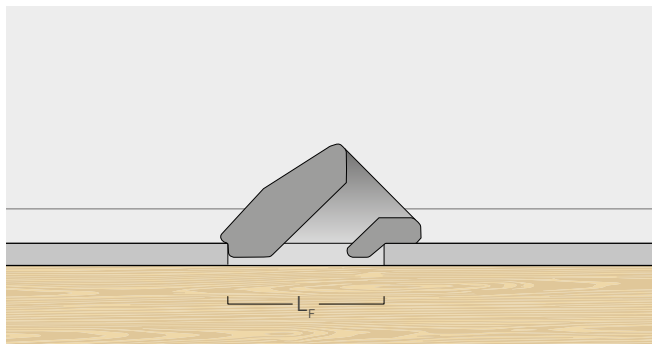
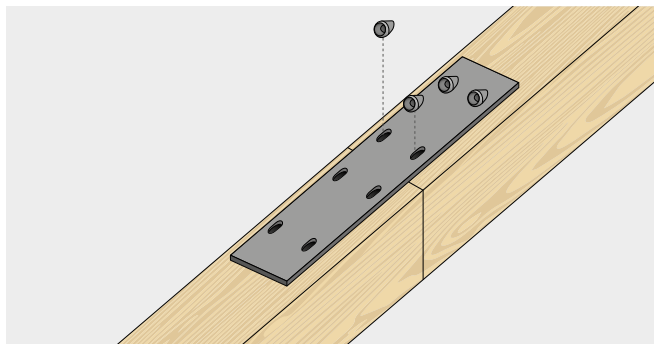


Dokončete zašroubování s pomocí momentového klíče se správným maximálním momentem záběru.

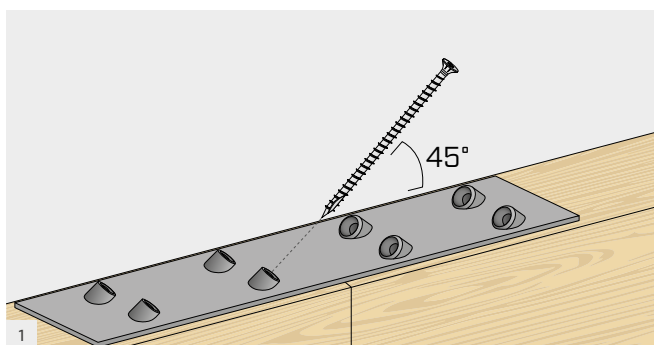


Úkon proveďte se všemi podložkami.

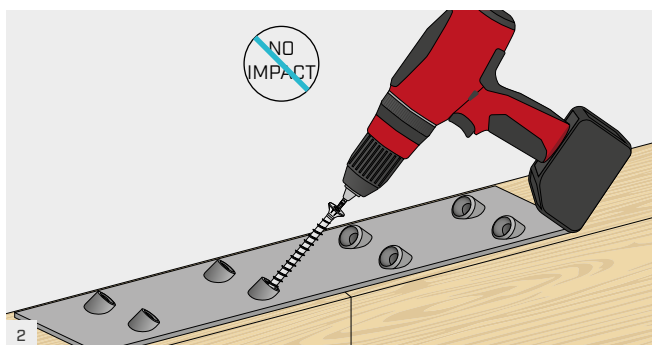
■ INSTALACE BEZ PŘEDVRTÁNÍ



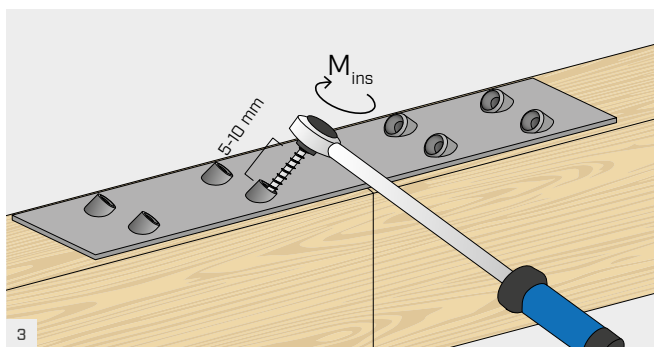
Ocelovou desku položte na dřevo a umístěte podložky VGU do příslušných otvorů.



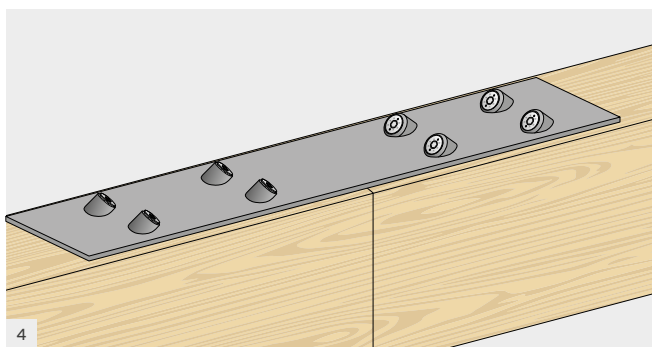
Umístěte vrut a dodržujte úhel vložení 45°.



S pomocí NEIMPULZNÍHO šroubováku zašroubujte, zastavte se přibližně 1 cm od podložky.



Dokončete zašroubování s pomocí momentového klíče se správným maximálním momentem záběru.



Úkon proveďte se všemi podložkami.

■ APLIKACE DŘEVO-OCEL

DOPORUČENÝ MOMENT ZÁBĚRU: M_{ins}

VGS Ø9

$M_{ins} = 20 \text{ Nm}$

VGS Ø11 $L < 400 \text{ mm}$

$M_{ins} = 30 \text{ Nm}$

VGS Ø11 $L \geq 400 \text{ mm}$

$M_{ins} = 40 \text{ Nm}$

VGS Ø13

$M_{ins} = 50 \text{ Nm}$

