

VGS PLATE



SKRUTKA NA ZDVÍHANIE SO ŠEŠŤHRANNOU HLAVOU S HROTOM

JEDNA SKRUTKA PRE VŠETKY POUŽITIA PRI PREPRAVE

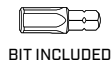
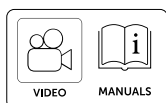
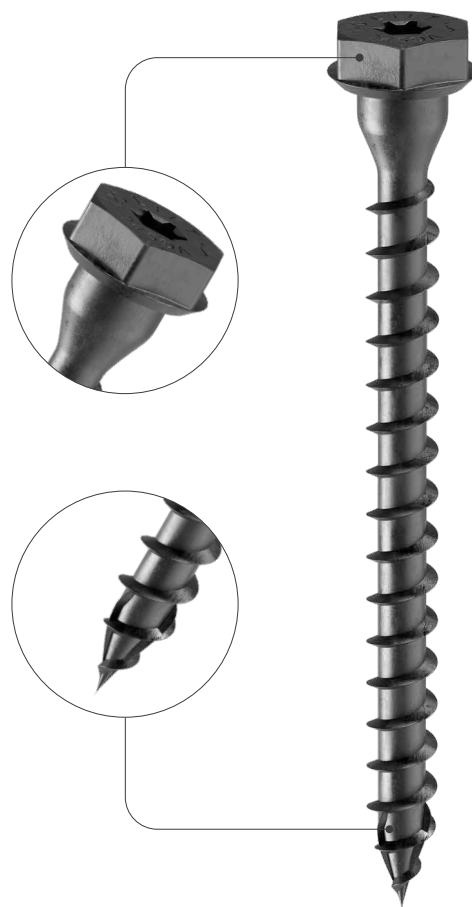
Tvar hlavy zaručuje úplnú kompatibilitu so všetkými systémami prepravy a zdvíhania s použitím skrutiek (WASP, WASPL, RAPTOR, RAPTOR MINI a RAPTOR MAXI).

VIACNÁSOBNÉ POUŽITIE: MENEJ ODPADU, NIŽŠIE NÁKLADY

Na rozdiel od tradičných skrutiek na jedno použitie, je táto verzia určená na viacnásobné použitie pri činnostiach spojených s prepravou a zdvíhaním. Testy uskutočnené Univerzitou v Maine a Bolonskou univerzitou potvrdili zachovanie výkonu aj po viacerých opakovaných použitiach. Po dôkladnej kontrole možno skrutku opakovane používať na zdvíhanie.

POUŽITIE V KONŠTRUKČNÝCH SPOJOCH

Skrutka je certifikovaná na použitie v stálych konštrukčných spojoch kov-drevo v budovách. Vylepšená hlava a spevnená časť pod hlavou bez ostrých hrán zaručujú prepravu nákladu s vyšším bezpečnostným faktorom, aj pri použití hrubých platní.



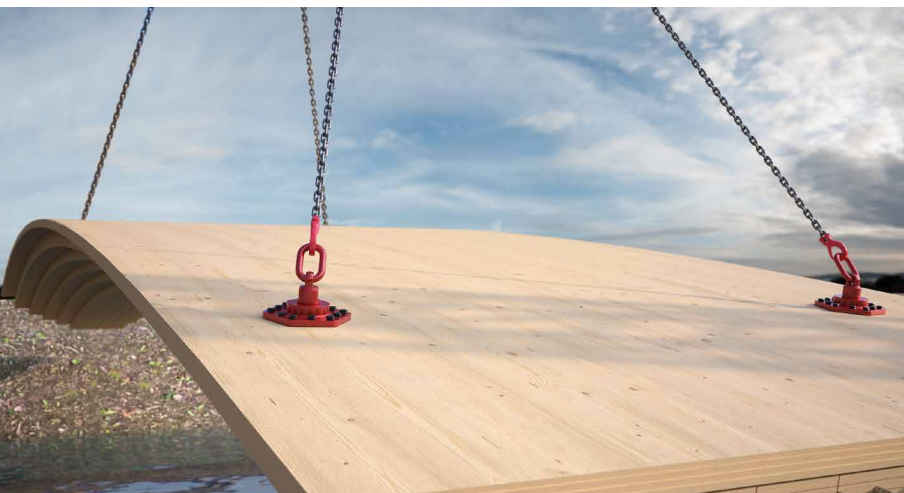
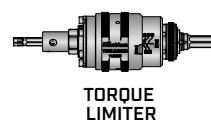
PRIEMER [mm]	9	(11)	13
DĹŽKA [mm]	60	(60)	280
PREVÁDZKOVÁ TRIEDA	SC1	SC2	
ATMOSFÉRICKÁ KORÓZIA	C1	C2	
DREVNÁ KORÓZIA	T1	T2	
MATERIÁL	Zn E-COATING uhlíková ocel s galvanickým zinkovaním s čiernym E-coating		

DOWNLOAD AND READ

the complete manual before the installation



METAL-TO-TIMBER RECOMMENDED USE:

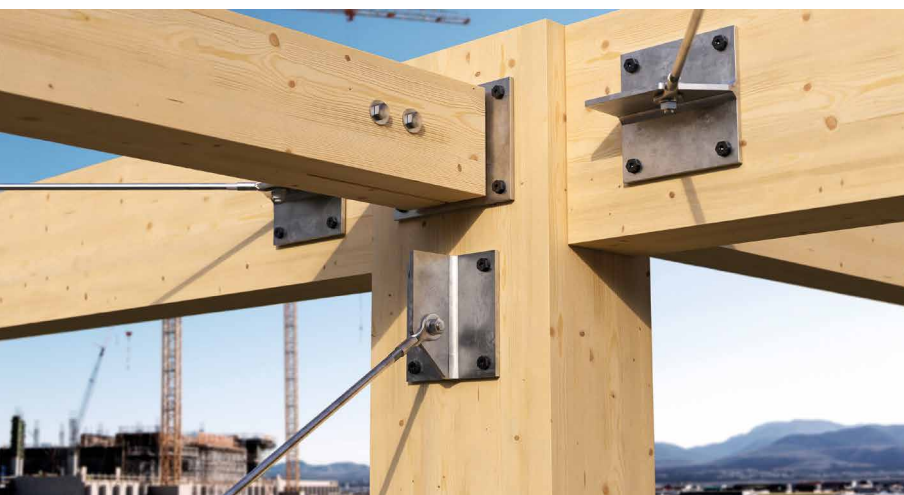


OBLASTI POUŽITIA

- WASP
- RAPTOR
- RAPTOR MINI
- RAPTOR MAXI
- konštrukčné spoje kov-drevo

OPAKOVANÉ POUŽITIE

Možnosť opakovaného používania skrutky na prepravu drevených prvkov bola dôkladne analyzovaná a testovaná. Pred použitím si prečítajte pokyny na používanie.



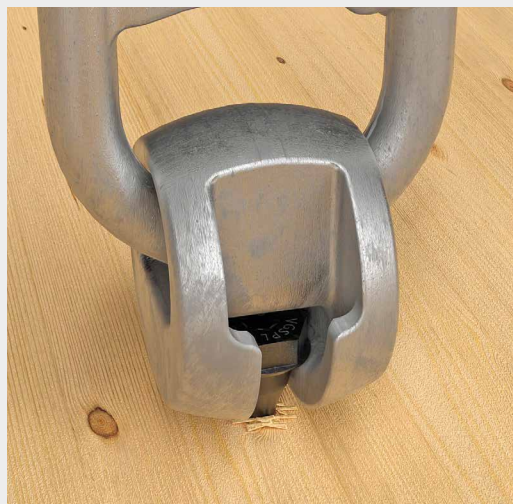
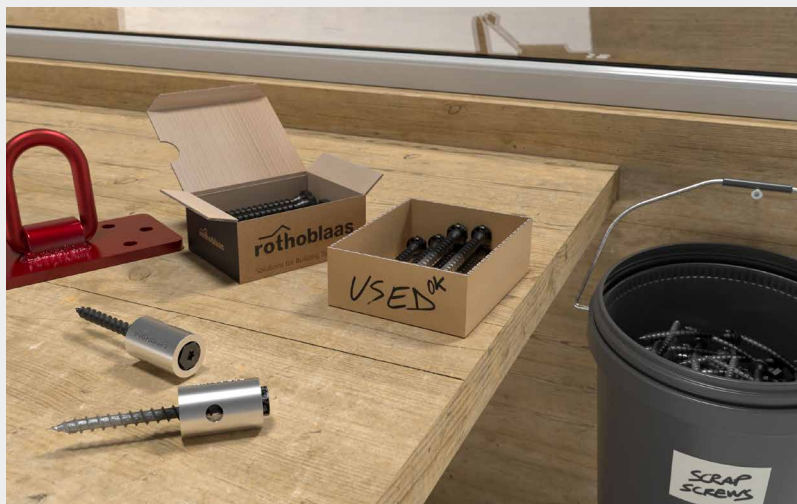
ČIERNY E-COATING

Čierna farba a označenie LIFT na hlave zjednodušujú identifikáciu na stavbe a odlišujú skrutku od bežných skrutiek, ktoré nie sú vhodné na zdvíhanie.

Opotrebovanie povrchovej úpravy umožňuje zistiť počet opakovaných použití.

ŠEŠŤHRANNÁ HLAVA S DRÁŽKOU TORX

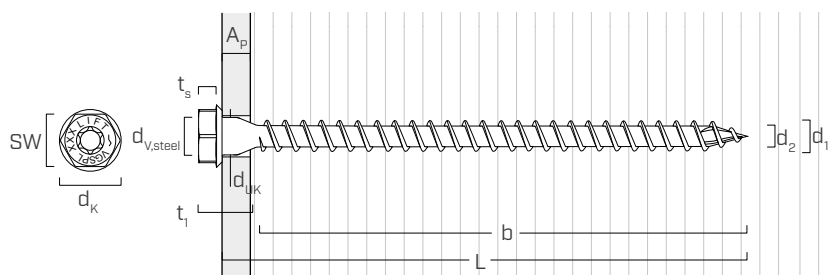
Vďaka kombinácii pevnej šesťhrannej hlavy a drážky TORX možno skrutku viackrát založiť a vybrať.



Šablóna JIG REUSE umožňuje overiť trvalú deformáciu, opotrebenie závitú a povrchovej úpravy a zaručiť tak bezpečnosť pri opakovanom použití.

Skrutka VGS PLATE je aj napriek šesťhrannej hlave plne kompatibilná s hákmi na zdvíhanie ako WASP a WASPL, a to vďaka falošnej podložke v tvare zrezaného kužeľa.

GEOMETRIA A MECHANICKÉ VLASTNOSTI



Menovitý priemer	d_1	[mm]	11
Priemer hlavy	d_K	[mm]	20,00
Priemer jadra	d_2	[mm]	6,60
Hrúbka hlavy	t_1	[mm]	16,25
Rozmer kľúča	SW	-	17
Hrúbka šesťhrannej hlavy	t_s	[mm]	5,75
Priemer časti pod hlavou	d_{UK}	[mm]	12,00
Hrúbka ocelevej platne	A_p	[mm]	3 - 20
Priemer otvoru na ocelevej platni	$d_{v,steel}$	[mm]	13,0
Priemer predvrtania ⁽¹⁾	$d_{v,S}$	[mm]	6,0
Priemer predvrtania ⁽²⁾	$d_{v,H}$	[mm]	7,0

⁽¹⁾Predvrtanie platí pre drevo z ihličnanov (softwood).

⁽²⁾Predvrtanie platí pre tvrdé drevá (hardwood) a pre LVL z bukového dreva.

MECHANICKÉ PARAMETRE

Menovitý priemer	d_1	[mm]	11
Charakteristická odolnosť v ťahu	$f_{tens,k}$	[kN]	38,0
Charakteristický moment na medzi sklzu	$M_{y,k}$	[Nm]	45,9

Parameter			drevo ihličnanov	LVL z ihličnanov	tvrdé drevo s
			(softwood)	(LVL softwood)	predvrtaním
odolnosti vytiahnutia	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	15,0	29,0
Súvisiaca hustota	ρ_a	[kg/m ³]	350	500	730
Vypočítaná hustota	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	460 - 550	590 - 750

Pre použitia s inými materiálmi odkazujeme na normu ETA-11/0030.

KÓDY A ROZMERY

d ₁ [mm]	KÓD	L [mm]	b [mm]	ks
11 SW 17 TX 50	VGSP11160	60	50	25
	VGSP11180	80	70	25
	VGSP11100	100	90	25
	VGSP11120	120	110	25
	VGSP11140	140	130	25
	VGSP11160	160	150	25
	VGSP11180	180	170	25
	VGSP11200	200	190	25
	VGSP11240	240	230	25
	VGSP11280	280	270	25

SÚVISIACE PRODUKTY



TORQUE LIMITER

OBMEDZOVAČ KRÚTIACEHO MOMENTU

KÓD	krútiaci moment [Nm]	hmotnosť [g]	ks
TORLIM1235 s TORLIMBIT + TX4050	12 - 35	730	1
TORLIM3063 s TORLIMBITL + TX5050	30 - 63	1180	1



JIG REUSE

KONTROLNÁ ŠABLÓNA PRE OPAKOVANE POUŽITELNÉ SKRUTKY

KÓD	popis	ks
JIGREVGSP11	kontrolná šablóna pre opakovane použiteľné skrutky	1

Zdvíhacie systémy

Riešenia určené na bezpečnú manipuláciu a zdvíhanie drevených prvkov. Ponuka obsahuje zariadenia, ktoré sa prispôbia rôznym konfiguráciám zaťaženia a spôsobom používania na stavbe.



RAPTOR MINI



RAPTOR



RAPTOR MAXI



WASP

Technická dokumentácia s kompletnými údajmi je dostupná na stránke www.rothoblaas.com

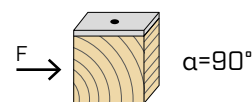
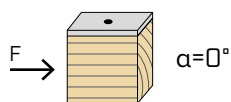


rothoblaas.com

MINIMÁLNE VZDIALENOSTI PRE SKRUTKY NAMÁHANÉ V STRIHU | OCEĽ-DREVO

skrutky skrutkované **BEZ predvrtania**

$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

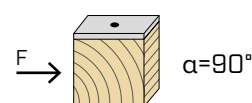
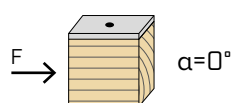


d_1 [mm]		11
a_1 [mm]	12·d·0,7	92
a_2 [mm]	5·d·0,7	39
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	165
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	110
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	55
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	55

d_1 [mm]		11
a_1 [mm]	5·d·0,7	39
a_2 [mm]	5·d·0,7	39
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	110
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	110
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	110
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	55

α = uhol medzi pôsobením sily a vláknami
 $d = d_1$ = menovitý priemer skrutky

skrutky skrutkované **S predvrtaním**



d_1 [mm]		11
a_1 [mm]	5·d·0,7	39
a_2 [mm]	3·d·0,7	23
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	132
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	77
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	33
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	33

d_1 [mm]		11
a_1 [mm]	4·d·0,7	31
a_2 [mm]	4·d·0,7	31
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	77
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	77
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	77
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	33

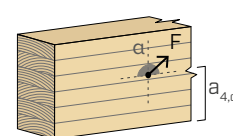
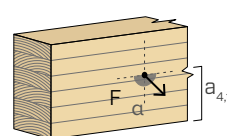
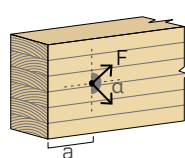
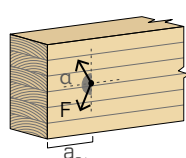
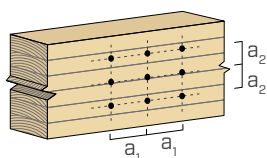
α = uhol medzi pôsobením sily a vláknami
 $d = d_1$ = menovitý priemer skrutky

namáhaná koncová časť
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$

uvoľnená koncová časť
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

namáhaná hrana
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

nenamáhaná hrana
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



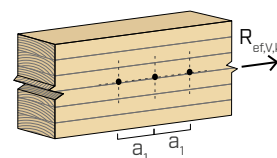
POZNÁMKY na strane 11.

ÚČINNÝ POČET PRE SKRUTKY NAMÁHANÉ V STRIHU

Únosnosť spoja s použitím viacerých skrutiek rovnakého typu a rozmeru môže byť nižšia ako súčet únosností jednotlivých spojovacích prvkov.

V prípade viacerých skrutiek usporiadaných súbežne s vláknami vo vzdialenosti a_1 sa charakteristická účinná únosnosť spoja rovná:

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



Hodnota n_{ef} je uvedená v tabuľke podľa n a a_1 .

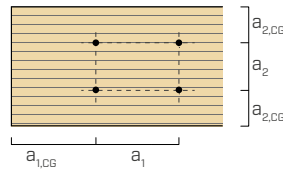
n	$a_1^{(*)}$										
	4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	≥ 14·d
2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00
3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	2,88	3,00
4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	3,80	4,00
5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	4,71	5,00

(*)Pri stredných hodnotách a_1 je možná lineárna interpolácia.

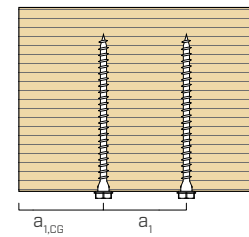
MINIMÁLNE VZDIALENOSTI PRE AXIÁLNE NAMÁHANÉ SKRUTKY | DREVO

😊 skrutky skrutkované **S predvrtaním a BEZ predvrtania**

d₁	[mm]	11
a₁	[mm]	5·d
a₂	[mm]	5·d
a_{2,LIM}	[mm]	2,5·d
a_{1,CG}	[mm]	10·d
a_{2,CG}	[mm]	4·d



schéma



poňľad

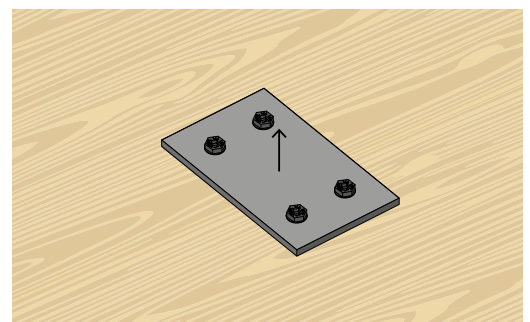
POZNÁMKY na strane 11.

ÚČINNÝ POČET PRE AXIÁLNE NAMÁHANÉ SKRUTKY

Únosnosť spoja s použitím viacerých skrutiek rovnakého typu a rozmeru môže byť nižšia ako súčet únosností jednotlivých spojovacích prvkov.

Pre spojenie s n skrutkami na kovovej platni sa charakteristická efektívna únosnosť rovná:

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

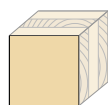


Hodnota $n_{ef,ax}$ je uvedená v tabuľke podľa n (počtu skrutiek v rade).

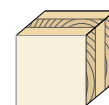
n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n_{ef,ax}	1,87	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,00

MINIMÁLNE VZDIALENOSTI PRE SKRUTKY NAMÁHANÉ V STRIHU A ZAŤAŽENÉ AXIÁLNE | CLT

😊 skrutky skrutkované **BEZ predvrtania**



lateral face

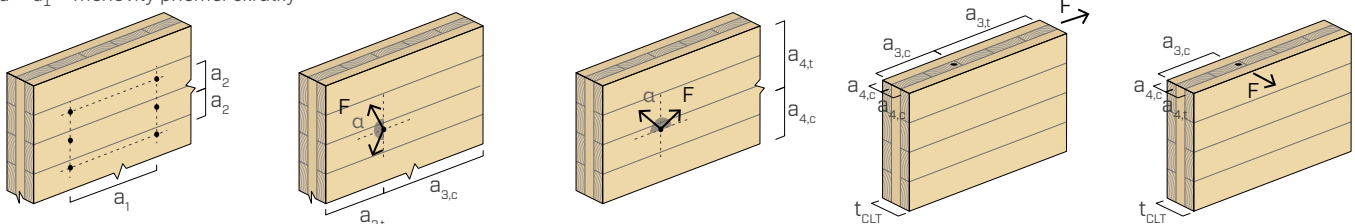


narrow face

d₁	[mm]	11
a₁	[mm]	4·d
a₂	[mm]	2,5·d
a_{3,t}	[mm]	6·d
a_{3,c}	[mm]	6·d
a_{4,t}	[mm]	6·d
a_{4,c}	[mm]	2,5·d

d₁	[mm]	11
a₁	[mm]	10·d
a₂	[mm]	4·d
a_{3,t}	[mm]	12·d
a_{3,c}	[mm]	7·d
a_{4,t}	[mm]	6·d
a_{4,c}	[mm]	3·d

d = d₁ = menovitý priemer skrutky



POZNÁMKY a VŠEOBECNÉ PRINCÍPY SÚ UVEDENÉ na strane 11.

geometria			STRIH									ŤAH	
			ocel-drevo tenká platňa $\varepsilon=90^\circ$			ocel-drevo stredne hrubá platňa $\varepsilon=90^\circ$		ocel-drevo hrubá platňa $\varepsilon=90^\circ$			vytiahnutie závitú $\varepsilon=90^\circ$	ťah ocele	
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]			$R_{V,90,k}$ [kN]		$R_{V,90,k}$ [kN]			$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]	
S_{PLATE}			3 mm	4 mm	5 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	-	-	
11	60	50	3,86	3,79	3,72	4,91	5,91	6,31	5,99	5,70	6,94	38,00	
	80	70	5,21	5,14	5,07	6,64	7,69	8,05	7,69	7,33	9,72		
	100	90	6,56	6,50	6,43	7,91	8,99	9,46	9,33	9,18	12,50		
	120	110	7,92	7,85	7,78	8,97	9,81	10,16	10,02	9,88	15,28		
	140	130	9,05	9,05	9,05	9,90	10,58	10,85	10,71	10,58	18,06		
	160	150	9,06	9,06	9,06	10,22	11,15	11,55	11,41	11,27	20,83		
	180	170	9,06	9,06	9,06	10,54	11,72	12,24	12,24	12,10	23,61		
	200	190	9,06	9,06	9,06	10,77	12,13	12,82	12,80	12,66	26,39		
	240	230	9,06	9,06	9,06	10,77	12,13	12,82	12,82	12,82	31,95		
280	270	9,06	9,06	9,06	10,77	12,13	12,82	12,82	12,82	37,50			

ε = uhol medzi skrutkou a vláknami

geometria			STRIH									ŤAH	
			ocel-drevo tenká platňa $\varepsilon=0^\circ$			ocel-drevo stredne hrubá platňa $\varepsilon=0^\circ$		ocel-drevo hrubá platňa $\varepsilon=0^\circ$			vytiahnutie závitú $\varepsilon=0^\circ$	ťah ocele	
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]			$R_{V,0,k}$ [kN]		$R_{V,0,k}$ [kN]			$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]	
S_{PLATE}			3 mm	4 mm	5 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	-	-	
11	60	50	1,54	1,52	1,49	2,18	2,77	3,04	2,97	2,71	2,08	38,00	
	80	70	2,08	2,06	2,03	2,77	3,29	3,51	3,40	3,30	2,92		
	100	90	2,63	2,60	2,57	3,34	3,88	4,09	3,97	3,85	3,75		
	120	110	3,17	3,14	3,11	3,93	4,51	4,74	4,60	4,47	4,58		
	140	130	3,71	3,68	3,65	4,48	5,10	5,39	5,28	5,14	5,42		
	160	150	4,25	4,22	4,19	4,87	5,37	5,59	5,55	5,51	6,25		
	180	170	4,64	4,64	4,64	5,18	5,61	5,80	5,76	5,72	7,08		
	200	190	4,85	4,85	4,85	5,38	5,82	6,01	5,97	5,93	7,92		
	240	230	5,26	5,26	5,26	5,80	6,23	6,43	6,39	6,34	9,58		
280	270	5,68	5,68	5,68	6,22	6,65	6,84	6,80	6,76	11,25			

ε = uhol medzi skrutkou a vláknami

POZNÁMKY a VŠEOBECNÉ PRINCÍPY SÚ UVEDENÉ na strane 11.

geometria			STRIH							ŤAH		
			oceľ-CLT lateral face tenká platňa			oceľ-CLT lateral face stredne hrubá platňa		oceľ-CLT lateral face hrubá platňa		vytiahnutie závitú lateral face	ťah ocele	
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]			$R_{V,90,k}$ [kN]		$R_{V,90,k}$ [kN]		$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]	
S_{PLATE}			3 mm	4 mm	5 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	-	-
11	60	50	3,51	3,44	3,38	4,52	5,49	5,88	5,59	5,33	6,44	38,00
	80	70	4,74	4,67	4,61	6,09	7,09	7,44	7,12	6,79	9,01	
	100	90	5,97	5,90	5,84	7,35	8,45	8,94	8,81	8,46	11,58	
	120	110	7,20	7,13	7,07	8,31	9,20	9,59	9,46	9,33	14,16	
	140	130	8,43	8,36	8,30	9,27	9,95	10,23	10,10	9,97	16,73	
	160	150	8,64	8,64	8,64	9,68	10,52	10,87	10,74	10,61	19,31	
	180	170	8,64	8,64	8,64	9,98	11,05	11,52	11,39	11,26	21,88	
	200	190	8,64	8,64	8,64	10,27	11,57	12,16	12,03	11,90	24,45	
	240	230	8,64	8,64	8,64	10,27	11,57	12,22	12,22	12,22	29,60	
280	270	8,64	8,64	8,64	10,27	11,57	12,22	12,22	12,22	34,75		

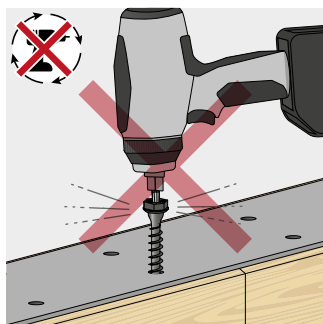
geometria			STRIH							ŤAH		
			oceľ-CLT narrow face tenká platňa			oceľ-CLT narrow face stredne hrubá platňa		oceľ-CLT narrow face hrubá platňa		vytiahnutie závitú narrow face	ťah ocele	
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]			$R_{V,0,k}$ [kN]		$R_{V,0,k}$ [kN]		$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]	
S_{PLATE}			3 mm	4 mm	5 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	-	-
11	60	50	1,51	1,49	1,46	2,32	2,95	3,18	2,92	2,65	4,60	38,00
	80	70	2,04	2,02	1,99	3,11	3,93	4,28	4,14	3,98	6,23	
	100	90	2,57	2,55	2,52	3,75	4,66	5,04	4,88	4,73	7,82	
	120	110	3,10	3,08	3,05	4,41	5,42	5,85	5,69	5,52	9,36	
	140	130	3,64	3,61	3,58	5,04	6,17	6,70	6,53	6,36	10,88	
	160	150	4,17	4,14	4,11	5,50	6,57	7,07	7,00	6,92	12,38	
	180	170	4,70	4,67	4,64	5,96	6,97	7,44	7,37	7,29	13,85	
	200	190	5,23	5,20	5,17	6,42	7,37	7,80	7,73	7,66	15,31	
	240	230	5,68	5,68	5,68	6,74	7,60	8,03	8,03	8,03	18,18	
280	270	5,68	5,68	5,68	6,74	7,60	8,03	8,03	8,03	21,01		

POZNÁMKY a VŠEOBECNÉ PRINCÍPY SÚ UVEDENÉ na strane 11.

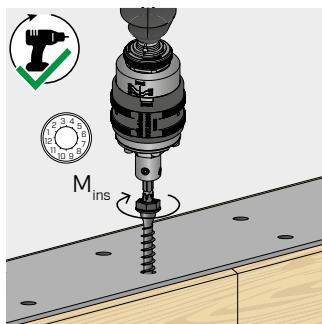
MONTÁŽ



MANUALS

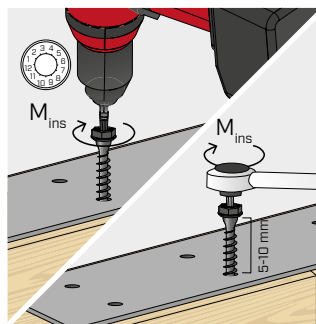


Použitie rázového/priklepevého skrutkovača nie je povolené.

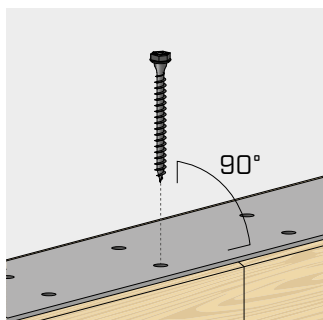


Skontrolujte správne utiahnutie.

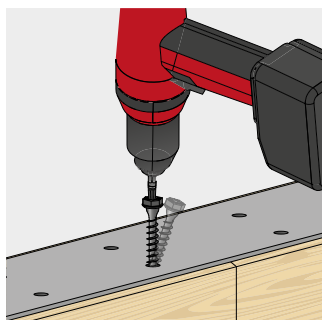
Odporúčame používanie skrutkovačov s kontrolou krútiaceho momentu, ako je napríklad TORQUE LIMITER. Na dotiahnutie môžete použiť aj momentový kľúč.



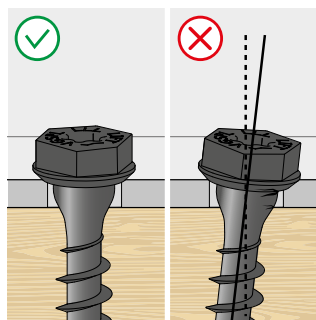
VGSP	d ₁ [mm]	M _{ins,rec} [Nm]
Ø11	11	30



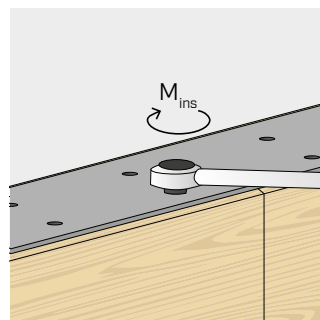
Dodržte uhol skrutkovania. Pre veľmi presné sklony odporúčame predvŕtať otvor alebo navŕtať vodiaci otvor.



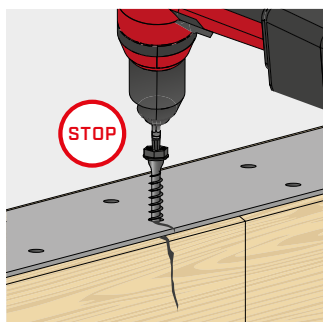
Zabráňte ohybu.



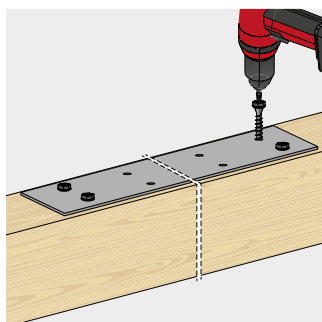
Uistite sa, že celý povrch hlavy skrutky je v tesnom kontakte s kovovým prvkom.



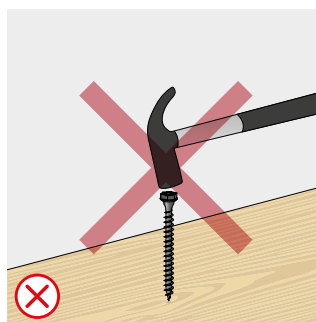
Po dokončení montáže skontrolujte upevňovacie prvky pomocou momentového kľúča.



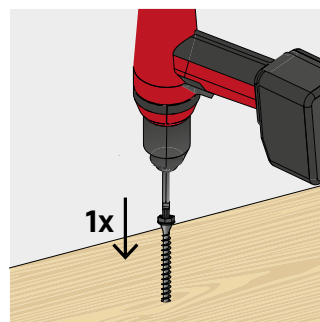
Ak spozorujete poškodenie upevnenia alebo kovových platní, montáž prerušte.



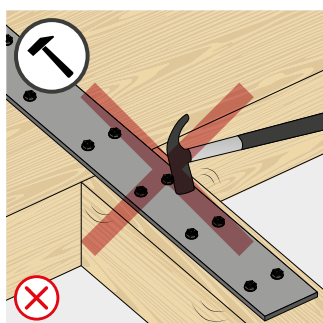
Namontujte bloky konektorov podľa postupnosti montáže, ktorá zaručí rovnomerné utiahnutie prvkov.



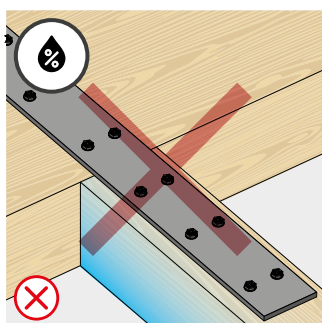
Na vloženie hrotu nezatáčajte skrutky kladivom.



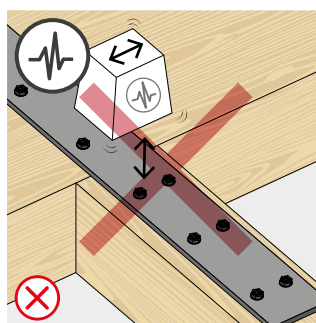
Skrutky namontujte súvislým pohybom naraz.



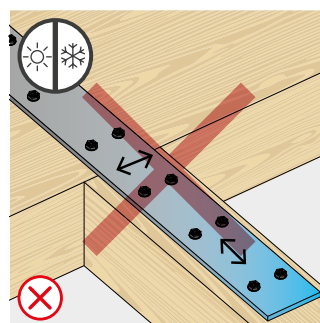
Vyhňte sa náhodnému namáhaniu počas montáže.



Zabezpečte ochranu spoja a zabráňte zmenám vlhkosti, zmršťovaniu alebo napúčaniu dreva.



Dynamické zaťaženie nie je povolené.

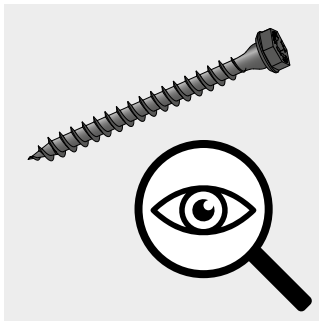


Vyhňte sa rozmerovým zmenám kovu.

KRITÉRIÁ OPAKOVANÉHO POUŽITIA | SKRUTKA NA ZDVÍHANIE

Uvedené pokyny sa vzťahujú na opakované použitie všetkých skrutiek určených na zdvíhanie. Opakované použitie je povolené len po usku-
točení všetkých kontrol.

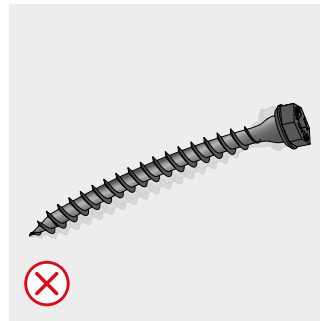
VIZUÁLNA KONTROLA



Dôkladne skontrolujte stav skrutky VGS PLATE.

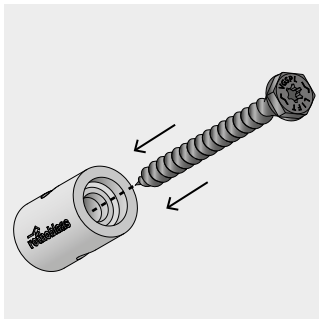


Žiadna časť skrutky nesmie byť poškodená. Nesmú byť prítomné známky korózie, poškodenia povrchovej úpravy, ohnutie ani žiadne iné poškodenie.

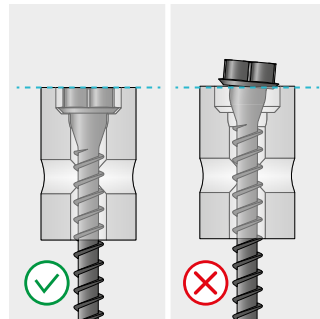
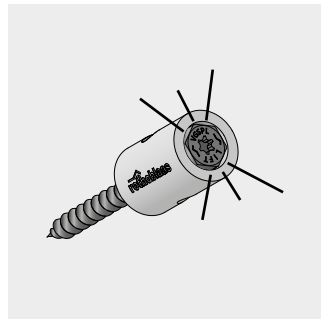


KONTROLY POMOCOU ŠABLÓNY JIG REUSE

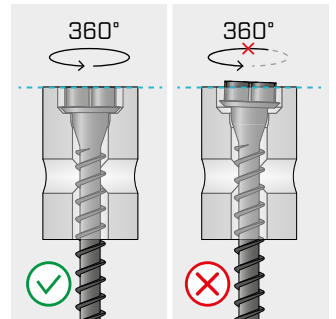
ROVNOSŤ SKRUTKY (BEZ TRVALEJ DEFORMÁCIE)



Skrutku VGS PLATE vložte do hlavného otvoru šablóny JIG REUSE tak, aby bola hlava na doraz v šablóne.

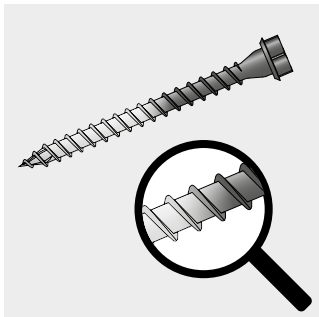


Hlava skrutky musí presne zapadnúť do šablóny.

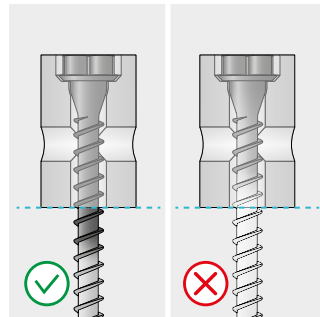
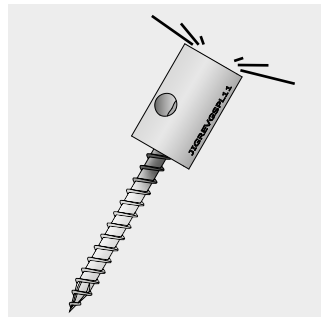


Skrutka vložená do šablóny sa musí voľne otáčať, pričom hlava musí zostať zapadnutá v šablóne.

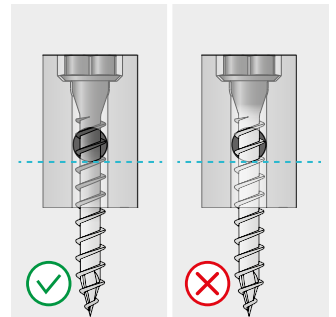
POČET POUŽITÍ



Na skrutke VGS PLATE skontrolujte prechod povrchovej úpravy (oblasť opotrebenia). Pri tejto kontrole použite šablónu so skrutkou VGS PLATE v rovnakej polohe ako pri predchádzajúcej kontrole.

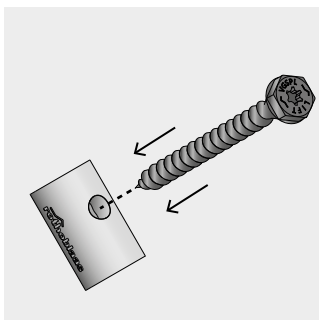


Oblasť opotrebenia sa musí nachádzať mimo šablóny JIG REUSE.

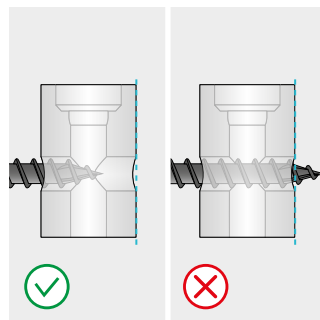
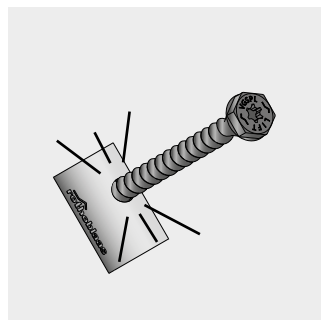


Pre skrutky s $L \leq 80$ mm sa oblasť opotrebenia musí nachádzať pod bočným otvorom skrutky JIG REUSE.

OPOTREBOVANIE ZÁVITU



Skrutku VGS PLATE vložte do bočného otvoru šablóny JIG REUSE až na doraz.



Hrot skrutky nesmie vyčnievať zo šablóny.

LIKVIDÁCIA

Ak skrutka nespĺňa aj jediné z uvedených kritérií, zlikvidujte ju.

STATICKÉ HODNOTY

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

- Charakteristické hodnoty sú podľa normy EN 1995:2014 v zhode s ETA-11/0030.
- Navrhované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

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

Koeficienty γ_M a k_{mod} sa berú podľa platného nariadenia použitého pri výpočte.

- Navrhovaná odolnosť konektora v ťahu je minimálna medzi navrhovanou odolnosťou na strane dreva ($R_{ax,d}$) a navrhovanou odolnosťou na strane ocele ($R_{tens,d}$).
- Požadované hodnoty mechanickej pevnosti a geometrie skrutiek sú v zhode s ETA-11/0030.
- Návrh rozmerov a overovanie drevených prvkov, panelov a ocelových platní musí byť vykonané samostatne.
- Skrutky musia byť umiestnené tak, aby boli dodržané minimálne vzdialenosti.
- V prípade spoja ocel-drevo je zvyčajne záväzná pevnosť ocele v ťahu vzhľadom k oddeleniu alebo preniknutiu hlavy skrutky.
- Charakteristická odolnosť proti vyťahnutiu závitú bola vypočítaná s ohľadom na minimálnu dĺžku upevnenia rovnajúcu sa b.
- Charakteristické odolnosti v strihu sú posudzované pre platne s hrúbkou = S_{PLATE} , v prípade tenkých platní ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$), stredne hrubých ($0,5 d_1 \leq S_{PLATE} \leq d_1$) alebo hrubých ($S_{PLATE} \geq d_1$).
- V prípade kombinovaného zaťaženia v strihu a ťahu je potrebné vykonať túto kontrolu:

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 \leq 1$$

- Charakteristické odolnosti v strihu boli stanovené pre skrutky skrutkované bez predvrtania; v prípade skrutiek skrutkovaných s predvrtaním je možné získať väčšie hodnoty odporu.
- V prípade spoja ocel-drevo s hrubou platňou je potrebné posúdiť účinky spojené s deformáciou dreva a nainštalovať konektory podľa montážnych pokynov.

POZNÁMKY | DREVO

- Charakteristické odolnosti v strihu drevo-drevo boli stanovené pri uhle ϵ 90° ($R_{V,90,k}$) aj 0° ($R_{V,0,k}$) medzi vláknami druhého prvku a konektorom.
- Charakteristické odolnosti proti vyťahnutiu závitú boli posudzované pri uhle ϵ 90° ($R_{ax,90,k}$) aj pri 0° ($R_{ax,0,k}$) medzi vláknami a konektorom.
- Pri výpočte bola braná do úvahy objemová hmotnosť drevených prvkov rovná $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Pri iných hodnotách ρ_k môžu byť odolnosti uvedené v tabuľkách prepočítané koeficientom k_{dens} :

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

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

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

ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

Hodnoty odolnosti určené takýmto spôsobom sa môžu líšiť v prospech bezpečnosti od hodnôt určených presným výpočtom.

POZNÁMKY | CLT

- Charakteristické hodnoty sú stanovené podľa normy ÖNORM EN 1995, príloha K.
- Pri výpočte sa brala do úvahy objemová hmotnosť CLT prvkov $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Charakteristické odolnosti v strihu sú posudzované s ohľadom na minimálnu dĺžku zavrtania skrutky rovnajúcej sa hodnote $4 \cdot d_1$.
- Charakteristické odolnosti v strihu nie sú závislé od smeru vlákna vonkajšej vrstvy panelov CLT.
- Axiálna odolnosť proti vyťahnutiu závitú v narrow face platí pre minimálnu hrúbku CLT $t_{CLT,min} = 10 \cdot d_1$ a minimálnu hĺbku zavrtania skrutky $t_{pen} = 10 \cdot d_1$.

MINIMÁLNE VZDIALENOSTI

POZNÁMKY | DREVO

- Minimálne vzdialenosti spĺňajú požiadavky normy STN EN 1995:2014 v súlade s ETA-11/0030.
- V prípade spájania drevo-drevo musia byť minimálne rozstupy (a_1, a_2) vynásobené koeficientom 1,5.
- V prípade spájania prvkov z duglasky tisolistej (Pseudotsuga menziesii) musia byť minimálne rozstupy a vzdialenosti súbežné s vláknom vynásobené koeficientom 1,5.

POZNÁMKY | CLT

- Minimálne vzdialenosti sú v súlade s normou ETA-11/0030 a sú platné, ak to nie je inak uvedené v technickej dokumentácii pre panely CLT.
- Minimálne vzdialenosti platia pre minimálnu hrúbku CLT $t_{CLT,min} = 10 \cdot d_1$.

MONTÁŽNE POKYNY A KRITÉRIÁ OPAKOVANÉHO POUŽITIA

Kompletné montážne pokyny a pokyny týkajúce sa opakovaného použitia sú dostupné na stránke www.rothoblaas.com



OPAKOVANÉ POUŽITIE KONEKTOROV NA ZDVÍHANIE

Rozsiahle experimentálne výskumy realizované univerzitami a výskumnými inštitútmi umožnili stanovenie správania opakovane používaných skrutiek v systémoch zdvíhania, s osobitným dôrazom na bezpečnosť, udržateľnosť a inováciám.

KOMPLETNÁ VEDECKÁ SPRÁVA

je dostupná na stránke www.rothoblaas.com

