

SIGURNOST

Podloška VGU omogućuje postavljanje vijaka VGS pod nagibom 45° na limove od čelika. Podloška s oznakom CE prema odobrenju ETA-11/0030.

PRAKTIČNOST

Ergonomski oblik osigurava čvrsto i precizno hvatanje tijekom postavljanja. Na raspolaganju su tri verzije podloške kompatibilne s VGS promjera 9, 11 i 13 mm za limove varijabilne debljine.

Upotreba podloške VGU omogućuje upotrebu vijaka s nagibom na limu bez potrebe za upuštenim rupama na njemu, što je uglavnom dug i zahtjevan postupak.

OBLOGA C4 EVO

Podloška VGU EVO obložena je površinskim premazom otpornim na visoki stupanj atmosferske korozije.

Kompatibilnost s vijcima VGS EVO čiji je promjer 9, 11 i 13 mm.



VGU



VGU EVO



VIDEO



MANUALS

PROMJER [mm]

9 13 15

MATERIJAL



uglični čelik, električno pocinčan

SC2 C2 T2



ugljkov čelik s oblogom C4 EVO

SC3 C4 T3

METAL-to-TIMBER recommended use:



NO
IMPACT



TORQUE
LIMITER



M_{ins,rec}

VIDEOZAPIS

Skenirajte kôd QR i pogledajte videozapis na našem kanalu usluge YouTube



PODRUČJA PRIMJENE

- ploče na bazi drva
- masivno drvo
- lamelirano drvo
- CLT i LVL
- drva visoke gustoće
- čelične građevine
- metalni limovi i profili

KODOVI I DIMENZIJE

PODLOŠKA VGU

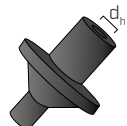
KOD	vijak [mm]	$d_{v,s}$ [mm]	kom.
VGU945	VGS Ø9	5	25
VGU1145	VGS Ø11	6	25
VGU1345	VGS Ø13	8	25



$d_{v,s}$ = promjer unaprijed izbušene rupe (softwood)

ŠABLONA JIG VGU

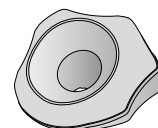
KOD	podloška [mm]	d_h [mm]	d_v [mm]	kom.
JIGVGU945	VGU945	5,5	5	1
JIGVGU1145	VGU1145	6,5	6	1
JIGVGU1345	VGU1345	8,5	8	1



Više informacija potražite na str. 409.

PODLOŠKA VGU EVO

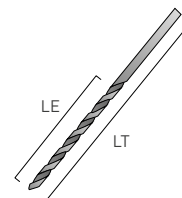
KOD	vijak [mm]	$d_{v,s}$ [mm]	kom.
VGUEVO945	VGSEVO Ø9	5	25
VGUEVO1145	VGSEVO Ø11	6	25
VGUEVO1345	VGSEVO Ø13	8	25



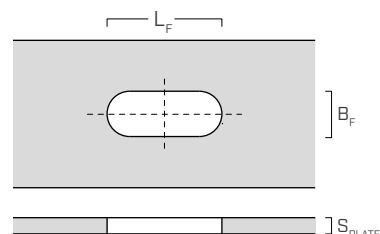
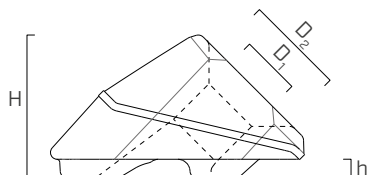
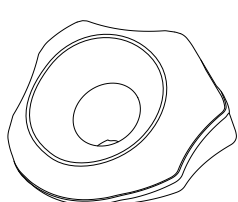
$d_{v,s}$ = promjer unaprijed izbušene rupe (softwood)

SVRDLA ZA DRVO HSS

KOD	d_v [mm]	UD [mm]	SD [mm]	kom.
F1599105	5	150	100	1
F1599106	6	150	100	1
F1599108	8	150	100	1



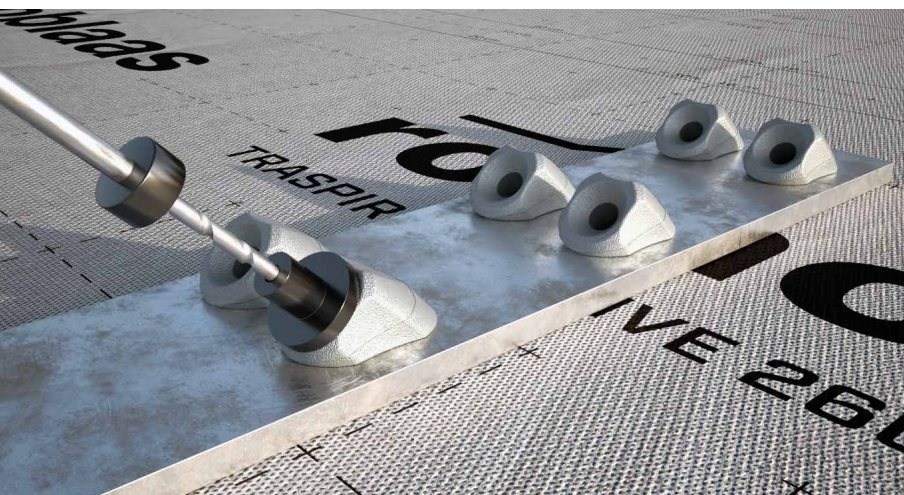
GEOMETRIJA



Podloška			VGU945 VGUEVO945	VGU1145 VGUEVO1145	VGU1345 VGUEVO1345
Promjer vijka VGS	d_1	[mm]	9,0	11,0	13,0
Promjer unaprijed izbušene rupe vijka VGS ⁽¹⁾	$d_{v,s}$	[mm]	5,0	6,0	8,0
Unutarnji promjer	D_1	[mm]	9,70	11,80	14,00
Vanjski promjer	D_2	[mm]	19,00	23,00	27,40
Visina zuba	h	[mm]	3,00	3,60	4,30
Ukupna visina	H	[mm]	23,00	28,00	33,00
Duljina duguljaste rupe	L_F	[mm]	33,0 ÷ 34,0	41,0 ÷ 42,0	49,0 ÷ 50,0
Širina duguljaste rupe	B_F	[mm]	14,0 ÷ 15,0	17,0 ÷ 18,0	20,0 ÷ 21,0
Debljina čeličnog lima ⁽²⁾	S_{PLATE}	[mm]	3,0 ÷ 12,0	4,0 ÷ 15,0	5,0 ÷ 15,0

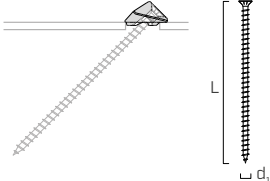
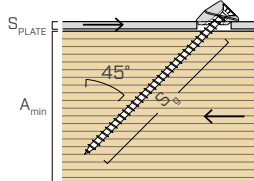
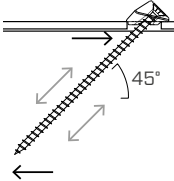
⁽¹⁾Valjana unaprijed izbušena rupa za drvo četinjača (softwood).

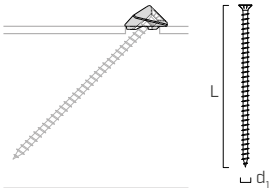
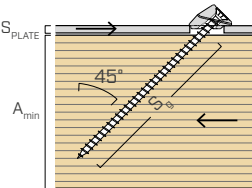
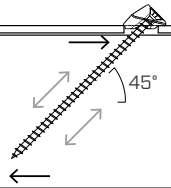
⁽²⁾Za veće debljine od onih navedenih u tablici valja izvesti proširenje u donjem dijelu čeličnog lima. Preporučujemo rupu vodilice Ø5 mm (minimalne dužine 50 mm) za vijke VGS dužine $L > 300$ mm.



POMAGALO ZA MONTAŽU

Šablona JIG VGU omogućuje jednostavnu izradu provrta predbušenja s nagibom od 45° koji olakšava pritezanje vijaka VGS unutar podloške. Preporučujemo duljinu provrta predbušenja od najmanje 20 mm.

		KLIZANJE										
geometrija		drvo									čelik	
												
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			

		KLIZANJE										
geometrija		drvo									čelik	
												
VGS/VGS EVO												
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]	R _{V,k} [kN]	R _{tens,45,k} [kN]
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	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	

OPĆA NAČELA

- Karakteristične vrijednosti dane su prema normi EN 1995:2014 u skladu s odobrenjem ETA-11/0030.
- Projektna otpornost spojnog elementa na klizanje najmanja je vrijednost između projektne otpornosti sa strane drva (R_{V,d}) i projektirane projektne otpornosti sa strane čelika (R_{tens,45,d}):

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

- Koeficijenti γ_M i k_{mod} trebaju se primijeniti s obzirom na normu koja je upotrijebljena za proračun.
- Za vrijednosti mehaničke otpornosti i za geometriju vijaka uzeto je u obzir odobrenje ETA-11/0030.
- Dimenzioniranje i ispitivanje drvenih elemenata i metalnih limova moraju se provesti zasebno.
- Pozicioniranje vijaka mora se izvesti u skladu s minimalnim udaljenostima.
- Za pravilnu realizaciju spoja glava spojnog vijka mora biti potpuno umetnuta u podlošku VGU.
- Karakteristična otpornost na klizanje procijenjena je uzimajući u obzir dužinu utiskivanja koja je jednaka S_g, kako je navedeno u tablici, uzimajući u obzir minimalnu dužinu utiskivanja od 4 d₁. Za srednje vrijednosti S_g ili S_{PLATE} moguće je interpolirati linearno.
- Karakteristična otpornost na klizanje procijenjena je uzimajući u obzir kut ε od 45° među vlaknima drvenog elementa i spojnim elementom.
- Podloška VGU otpornija je u odnosu na vijak VGS/VGSEVO.
- U fazi proračuna uzeta je u obzir volumna masa drvenih elemenata u iznosu od ρ_k = 385 kg/m³.

Za različite vrijednosti ρ_k otpornosti navedene u tablici (izvlačenje, stlačivanje, klizanje i smicanje) mogu se pretvoriti putem koeficijenta 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

Ovakvo određene vrijednosti otpornosti mogu se razlikovati, u korist sigurnosti, od onih koje se dobiju u točnom izračunu.

- Za spoj s vijcima s nagibom koji se upotrebljava s metalnim limom stvarna karakteristična nosivost na klizanje za red n vijaka jednaka je:

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

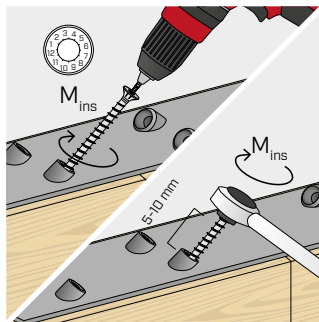
Vrijednost n_{ef} navedena je u tablici u nastavku ovisno o n (broj vijaka u jednom redu).

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

- Dostupne mjere vijaka VGS i VGS EVO navedene su na stranicama 164 i 180.

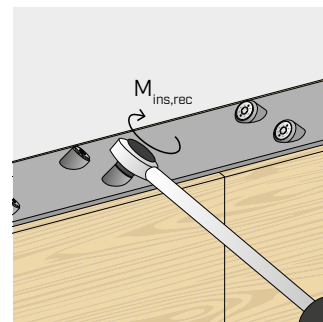


Nije dopuštena upotreba impulsnog/udarnog odvijača.

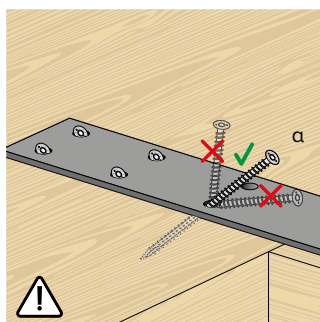


Pobrinite se za pravilno zatvaranje. Preporučuje se upotreba odvijača s kontrolom zakretnog momenta, na primjer pomoću ALATA ZA OGRANIČAVANJE ZAKRETNOG MOMENTA. Alternativno, pritegnite dinamometrijskim ključem.

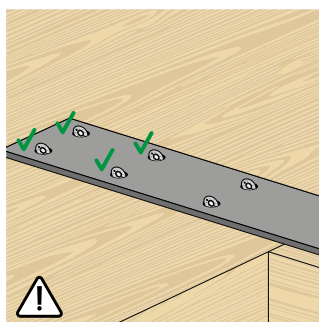
VGS	d_1 [mm]	$M_{ins,rec}$ [Nm]
Ø9	9	20
Ø11 $L < 400$ mm	11	30
Ø11 $L \geq 400$ mm	11	40
Ø13	13	50



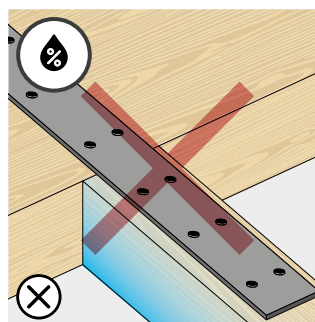
Nakon postavljanja uređaji za pričvršćivanje mogu se pregledati dinamometrijskim ključem.



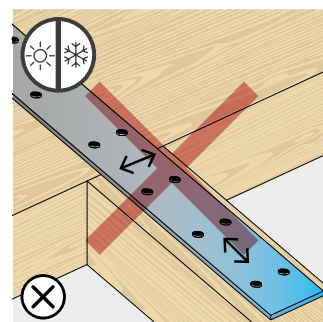
Izbjegavajte savijanje.



Montažu valja obaviti na način da se osigura da su naprezanja ravnomjerno raspoređena po svim montiranim vijcima.

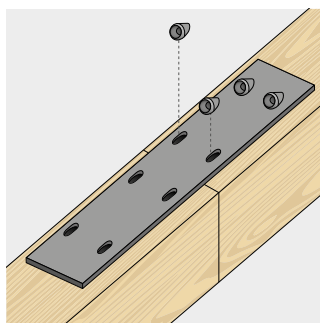


Izbjegavajte pojave skupljanja ili širenja drvenih elemenata zbog varijacija vlažnosti.

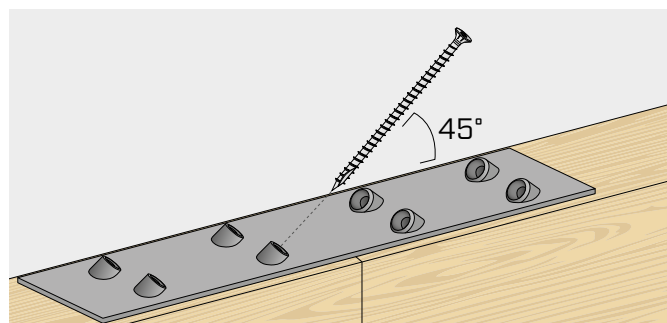
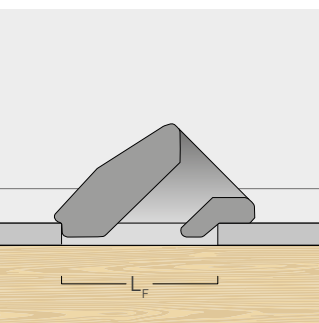


Izbjegavajte izmjene dimenzija metala povezane na primjer sa snažnim termičkim udarima.

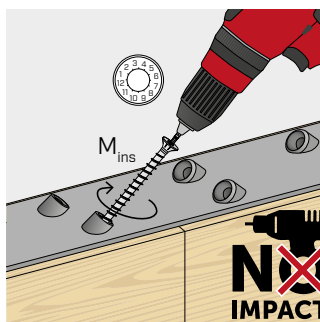
POSTAVLJANJE BEZ POMOĆI PROVRTA PREDBUŠENJA



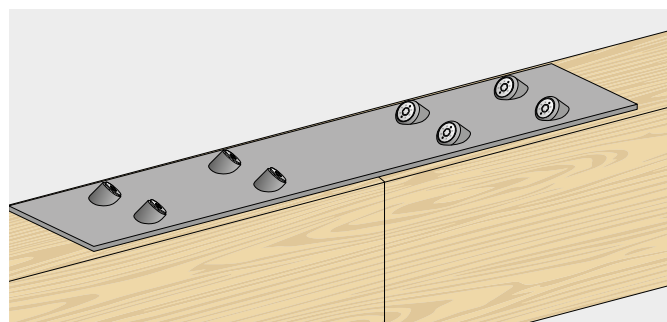
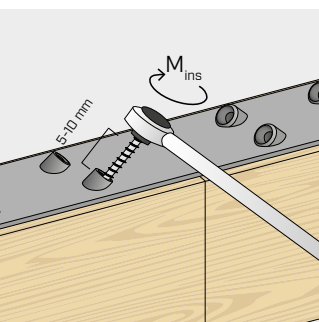
Lim od čelika položite na drvo pa podloške VGU postavite u odgovarajuće duguljaste rupe.



Postavite vijak i pridržavajte se kuta umetanja od 45°.

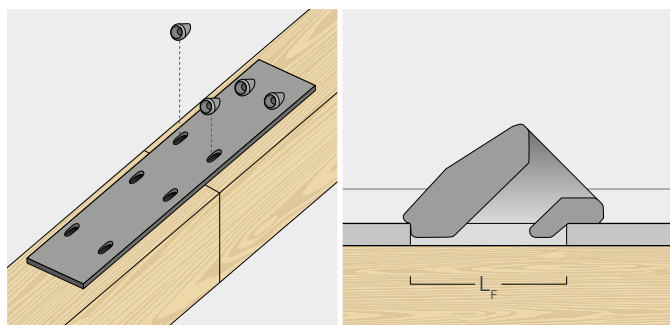


Pritegnite te pravilno zatvorite.

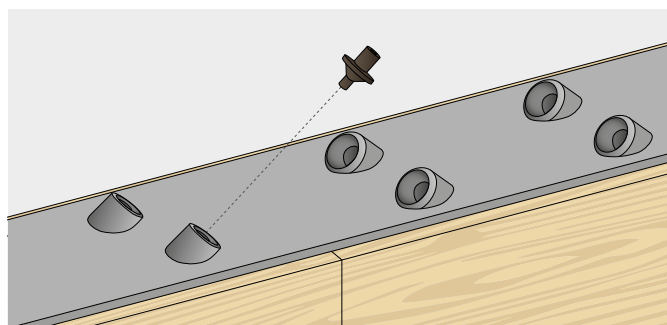


Postupak obavite za sve podloške. Montažu valja obaviti tako da se osigura da su naprezanja ravnomjerno raspoređena po svim montiranim podloškama VGU.

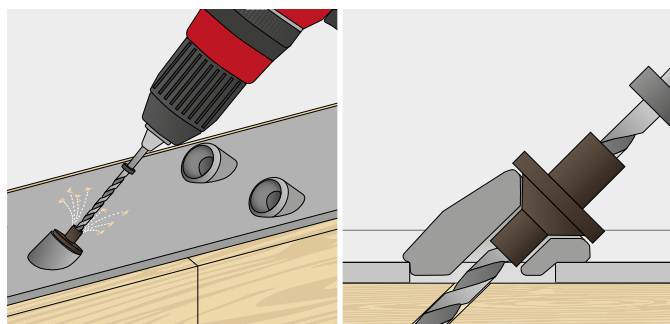
POSTAVLJANJE UZ POMOĆ ŠABLONE ZA PREDBUŠENJE



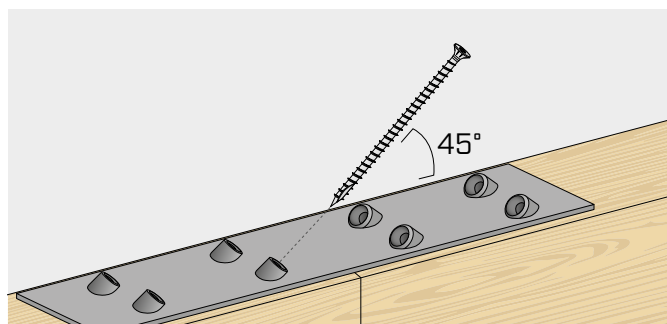
Lim od čelika položite na drvo pa podloške VGU postavite u odgovarajuće duguljaste rupe.



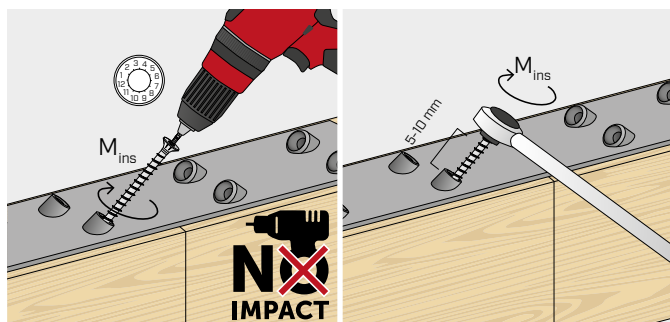
Upotrijebite šablonu JIG VGU točnog promjera i pozicionirajte je u podlošku VGU



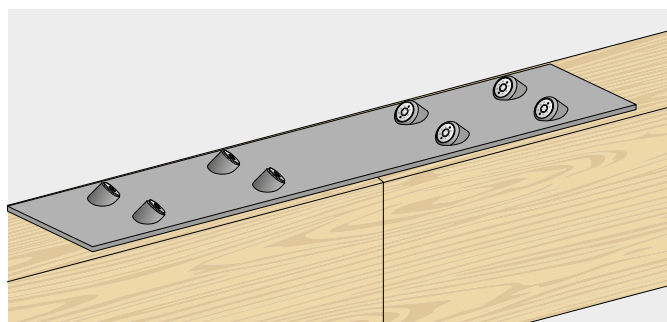
Uz pomoću šablone izvedite unaprijed izbušenu rupu / rupu vodilice (najmanje 50 mm dužine) putem namjenskog šiljka



Postavite vijak i pridržavajte se kuta umetanja od 45°.



Pritegnite te pravilno zatvorite.



Postupak obavite za sve podloške.
Montažu valja obaviti tako da se osigura da su naprezanja ravnomjerno raspoređena po svim montiranim podloškama VGU.

Teorija, praksa i pokusne kampanje:
naše je iskustvo u vašim rukama.
Preuzmite Smartbook za PRITEZANJE.

