

ΡΟΔΕΛΑ 45° ΓΙΑ VGS

ΑΣΦΑΛΕΙΑ

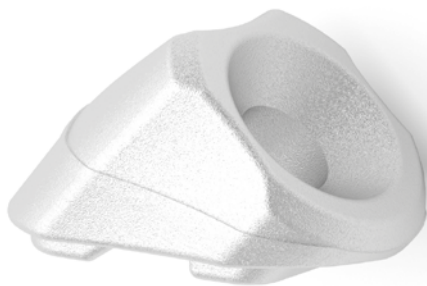
Η ροδέλα VGU επιτρέπει την εγκατάσταση των βιδών VGS με κλίση 45° σε πλάκες χάλυβα. Ροδέλα με σήμανση CE σύμφωνα με την ETA-11/0030.

ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ

Η χρήση των VGU με βίδες VGS με κλίση 45° σε πλάκες από χάλυβα αποκαθιστά τις τιμές αντίστασης της βίδας ολισθησης.

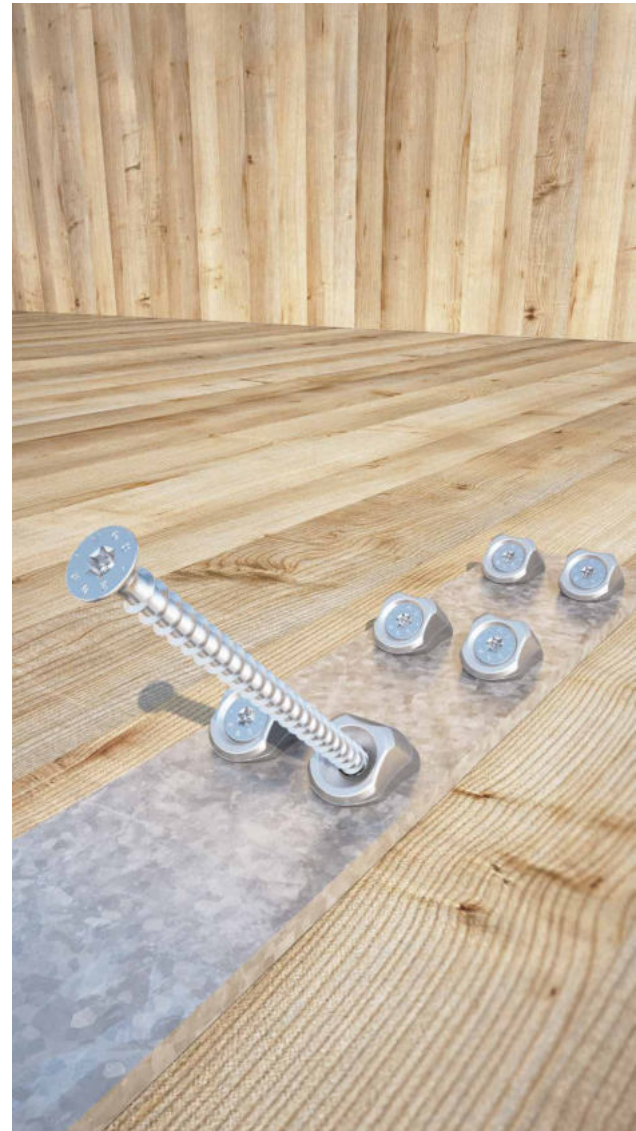
ΠΡΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑ

Το εργονομικό σχήμα εξασφαλίζει σταθερή και ακριβή λαβή κατά την εγκατάσταση. Τρεις εκδόσεις ροδέλας συμβατές με VGS Ø9, Ø11 και Ø13 mm για πλάκες διαφόρων παχών.



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΣΗΜΕΙΟ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	συνδέσεις 45° χάλυβα-ξύλου
ΠΑΧΟΣ ΠΛΑΚΑΣ	από 3,0 έως 20,0 mm
ΟΠΗ ΠΛΑΚΑΣ	με σχισμή
ΟΠΗ ΡΟΔΕΛΑΣ	9,0 11,0 13,0 mm



ΒΙΝΤΕΟ

Σκανάρετε τον Κωδικό QR και δείτε το βίντεο στο κανάλι μας στο YouTube



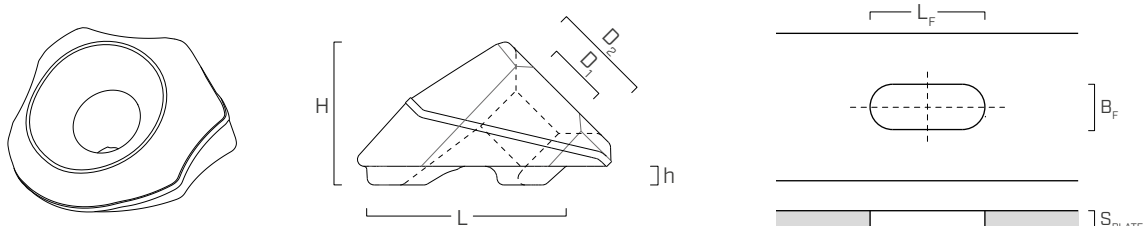
ΥΛΙΚΟ

Ανθρακοχάλυβας επιψευδαργυρωμένος με γαλβανισμό.

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

- πάνελ με βάση το ξύλο
 - ξύλο μασίφ
 - ξύλο φυλλιδιωτό
 - CLT, LVL
 - ξύλα υψηλής πυκνότητας
- Τάξη χρήσης 1 και 2.

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ



Ροδέλα			VGU945	VGU1145	VGU1345
Διάμετρος βίδας VGS	d_1	[mm]	9,0	11,0	13,0
Διάμετρος προδιάτρησης βίδας VGS ⁽¹⁾	d_V	[mm]	5,0	6,0	8,0
Εσωτερική διάμετρος	D_1	[mm]	9,7	11,8	14,0
Εξωτερική διάμετρος	D_2	[mm]	19,0	23,0	27,4
Μήκος οδόντωσης	L	[mm]	31,8	38,8	45,8
Ύψος οδόντωσης	h	[mm]	3,0	3,6	4,3
Ολικό ύψος	H	[mm]	23,0	28,0	33,0
Μήκος οπής με σχισμή	L_F	[mm]	min. 33,0 μεγ. 34,0	min. 41,0 μεγ. 42,0	min. 49,0 μεγ. 50,0
Πλάτος οπής με σχισμή	B_F	[mm]	min. 14,0 μεγ. 15,0	min. 17,0 μεγ. 18,0	min. 20,0 μεγ. 21,0
Πάχος πλάκας χάλυβα	S_{PLATE}	[mm]	min. 3,0 max. 12,0*	min. 4,0 max. 15,0*	min. 5,0 max. 15,0*

(1) Ισχύουσα προδιάτρηση για ξύλο κωνοφόρων (softwood).

(*) Για μεγαλύτερα πάχη είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί ένα κοίλωμα στο κάτω τμήμα της πλάκας χάλυβα.

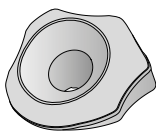
Συνιστάται οπή οδηγός Ø5 mm για βίδες VGS μήκους L > 300 mm.

Η συναρμολόγηση πρέπει να πραγματοποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται ότι οι καταπονήσεις κατανέμονται ομοιόμορφα σε όλες τις εγκατεστημένες ροδέλες VGU.

ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΡΟΔΕΛΑ VGU

ΚΩΔΙΚΟΣ	βίδα [mm]	d_V [mm]	τεμ.
VGU945	VGS Ø9	5	25
VGU1145	VGS Ø11	6	25
VGU1345	VGS Ø13	8	25



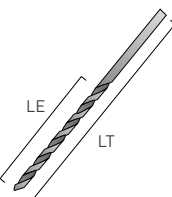
ΚΑΛΙΜΠΡΑ JIG VGU

ΚΩΔΙΚΟΣ	ροδέλα [mm]	d_h [mm]	d_V [mm]	τεμ.
JIGVGU945	VGU945	5,5	5	1
JIGVGU1145	VGU1145	6,5	6	1
JIGVGU1345	VGU1345	8,5	8	1



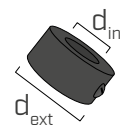
ΜΥΤΕΣ ΓΙΑ ΞΥΛΟ HSS

ΚΩΔΙΚΟΣ	d_V [mm]	ΣΜ [mm]	ΜΣ [mm]	τεμ.
F1599105	5	150	100	1
F1599106	6	150	100	1
F1599108	8	150	100	1



ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΜΥΤΩΝ HSS

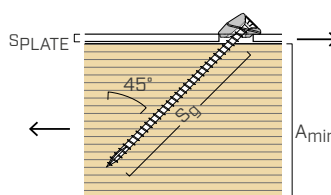
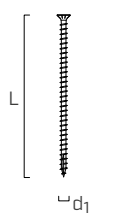
ΚΩΔΙΚΟΣ	d_V [mm]	d_{int} [mm]	d_{ext} [mm]	τεμ.
F2108005	5	5	10	10
F2108006	6	6	12	10
F2108008	8	8	16	10



ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

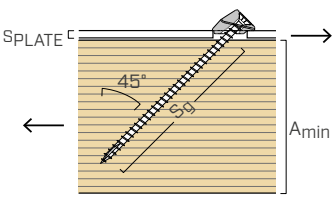
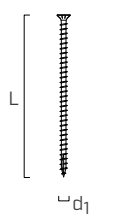
Η καλίμπρα JIG VGU καθιστά δυνατή την εύκολη πραγματοποίηση μιας προδιάτρησης με κλίση 45° η οποία διευκολύνει το επακόλουθο βίδωμα της βίδας VGS στο εσωτερικό της ροδέλας. Προτείνεται μήκος προδιάτρησης τουλάχιστον 20 mm.

ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΟΛΙΣΘΗΣΗ R_V



VGU		VGS		Ξύλο			Ξύλο			Ξύλο			χάλυβας
		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		

ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΟΛΙΣΘΗΣΗ R_V



VGU	VGS		Ξύλο			Ξύλο			Ξύλο			χάλυβας
	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⁾	
			[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	R _{tens,k 45°} ⁽²⁾
			[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]
S _{PLATE}			5 mm			10 mm			15 mm			37,48
VGU1345	13	100	65	65	7,54	60	60	6,96	50	55	5,80	
		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	

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

- (1) Η αντοχή στην εξαγωγή του συνδέσμου αξιολογήθηκε λαμβάνοντας υπόψη γωνία τοποθέτησης 45° μεταξύ των ινών και του συνδέσμου και μήκος ενεργού σπειρώματος ίσο με S_g.
- (2) Η αντοχή σε εφελκυσμό του συνδέσμου αξιολογήθηκε λαμβάνοντας υπόψη γωνία τοποθέτησης 45° μεταξύ των ινών και του συνδέσμου.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ:

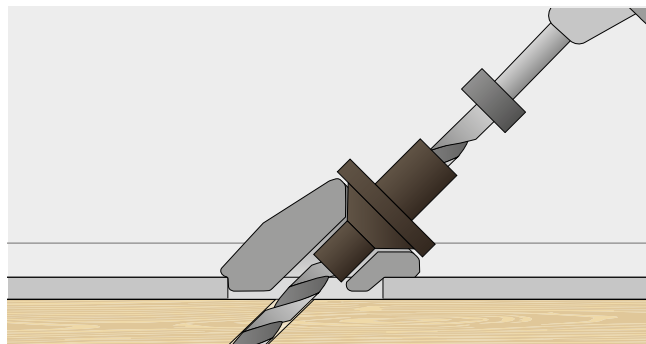
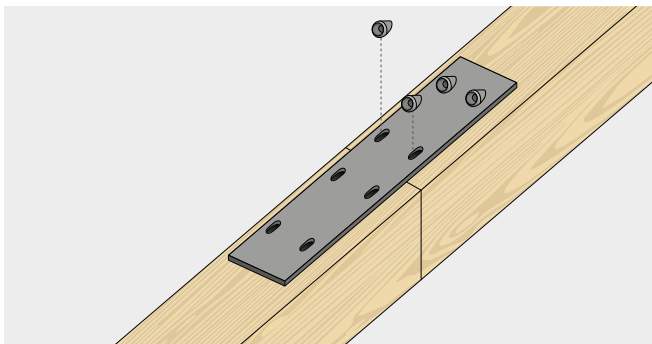
- Οι χαρακτηριστικές τιμές κατά τον κανονισμό EN 1995-1-1 σε συμφωνία με την ETA-11/0030.
- Η αντίσταση σχεδίου ολίσθησης του συνδέσμου είναι η ελάχιστη ανάμεσα στην αντίσταση σχεδίου πλευράς ξύλου (R_{V,d}) και την αντίσταση σχεδίου πλευράς χάλυβα (R_{tens,d 45°}):

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

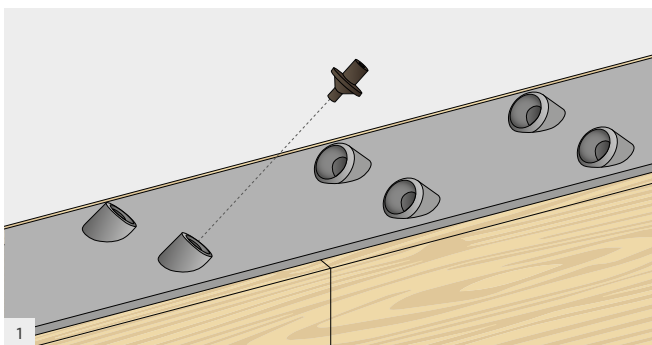
Οι συντελεστές γ_M και k_{mod} θα πρέπει να ανακτώνται με βάση τον κανονισμό σε ισχύ που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό.

- Για μία σωστή υλοποίηση του αρμού, η κεφαλή του συνδέσμου πρέπει να είναι εντελώς μέσα στη ροδέλα VGU.
- Για τις ενδιαμέσες τιμές του S_{PLATE} είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί γραμμική παρεμβολή.
- Κατά την φάση υπολογισμού λαμβάνεται υπόψη η μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίση με ρ_k = 385 kg/m³.
- Η διαστασιοποίηση και ο έλεγχος των στοιχείων ξύλου και των πλακών χάλυβα θα πρέπει να υπολογίζονται χωριστά.
- Για μία σειρά n συνδέσμων παράλληλων στην καταπόνηση F_V, συνιστάται η ενεργής φέρουσα ικανότητα να αξιολογείται ως εξής:
R_{V,d,tot} = n_{ef} · R_{V,d} με n_{ef} = max { 0,9 n ; n^{0,9} }

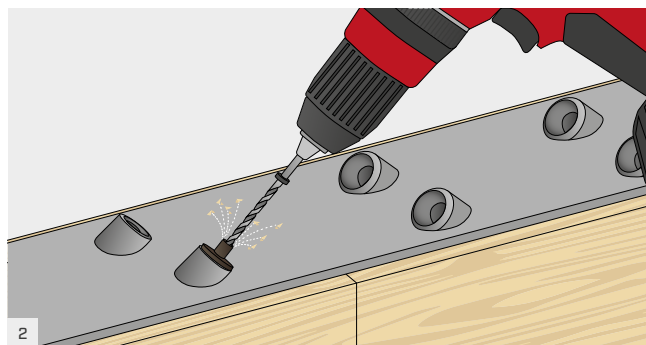
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΚΑΛΙΜΠΡΑΣ ΓΙΑ ΠΡΟΔΙΑΤΡΗΣΗ



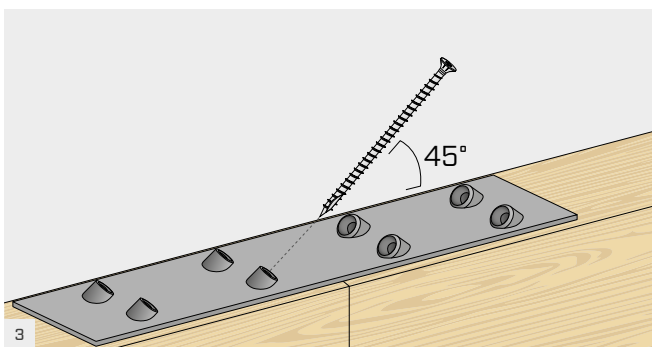
Η καλίμπρα διευκόλυνσης προδιάτρησης καθιστά δυνατή την εύκολη πραγματοποίηση μιας προδιάτρησης-οδηγού με κλίση 45° η οποία διευκολύνει τη φάση βιδώματος.



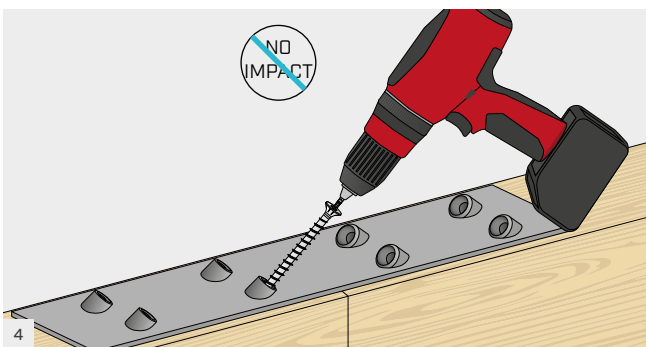
Τοποθετήστε τη ροδέλα VGU στην ειδική υποδοχή και χρησιμοποιήστε την καλίμπρα JIG-VGU στη σωστή διάμετρο.



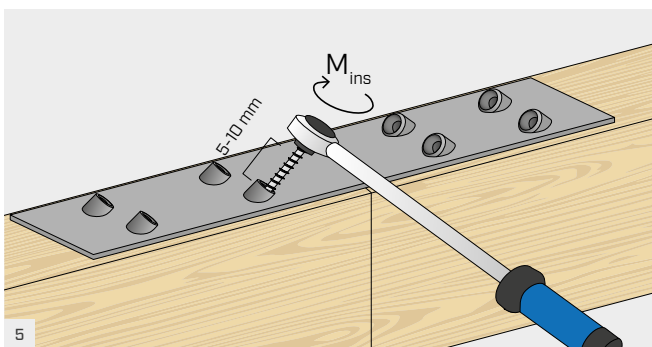
Διαμέσου της καλίμπρας διευκόλυνσης, πραγματοποιήστε μια προδιάτρηση μέσω της ειδικής μύτης (τουλάχιστον 20 mm).



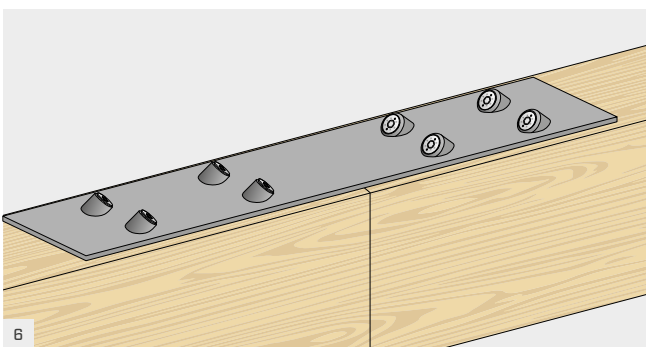
Τοποθετήστε τη βίδα και τηρείτε γωνία εισαγωγής 45°.



Με το ΜΗ ΠΑΛΜΙΚΟ κατασβίδι βιδώστε σταματώντας περίπου 1 cm από τη ροδέλα.

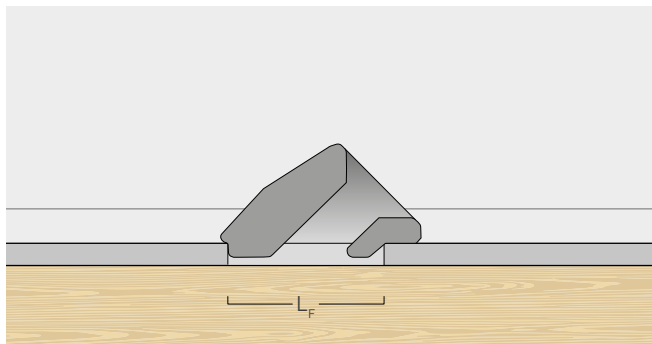
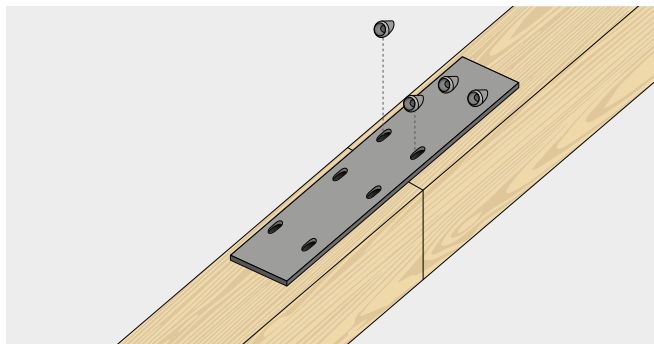


Ολοκληρώστε το βίδωμα με ένα δυναμομετρικό κλειδί, εφαρμόζοντας τη σωστή μέγιστη ροπή εισαγωγής.

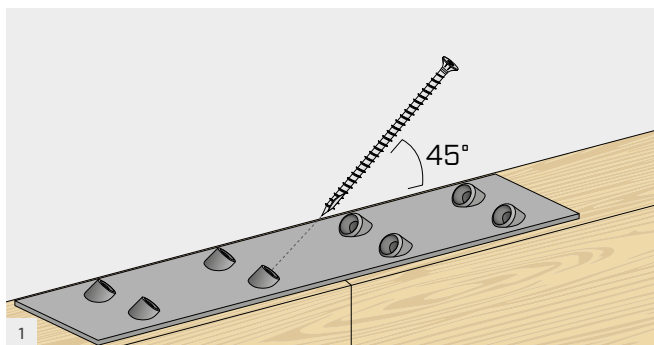


Εκτελέστε τη λειτουργία για όλες τις ροδέλες.

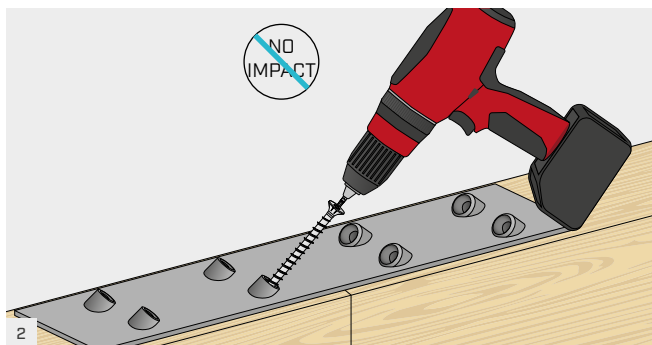
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΙΣ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΠΡΟΔΙΑΤΡΗΣΗΣ



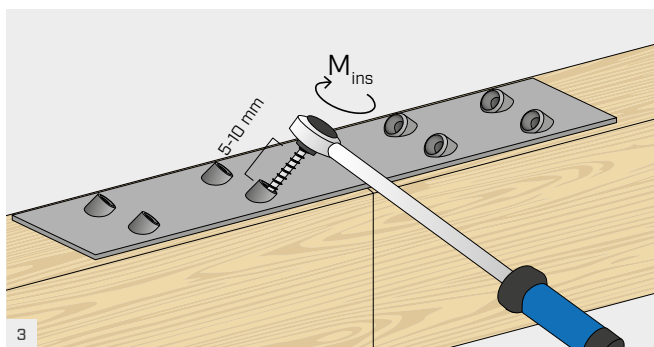
Στηρίξτε την πλάκα χάλυβα στο ξύλο και τοποθετήστε τις ροδέλες VGU στις ειδικές υποδοχές.



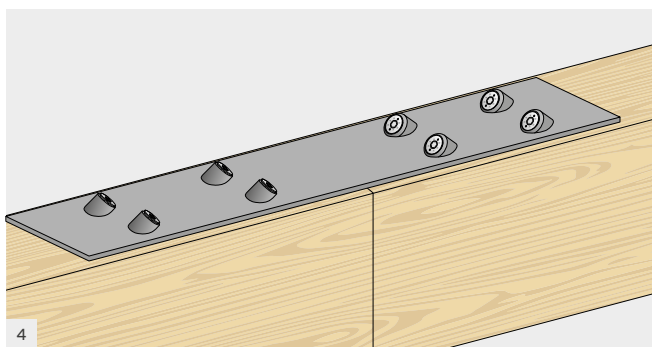
Τοποθετήστε τη βίδα και τηρείτε γωνία εισαγωγής 45°.



Με το ΜΗ ΠΑΛΜΙΚΟ κατασβίδι βιδώστε σταματώντας περίπου 1 cm από τη ροδέλα.



Ολοκληρώστε το βίδωμα με ένα δυναμομετρικό κλειδί, εφαρμόζοντας τη σωστή μέγιστη ροπή εισαγωγής.



Εκτελέστε τη λειτουργία για όλες τις ροδέλες.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΞΥΛΟΥ-ΧΑΛΥΒΑ

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΧΡΟΝΙΚΗ ΣΤΙΓΜΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ: M_{ins}

VGS Ø9

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

VGS Ø11 L < 400 mm

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

VGS Ø11 L ≥ 400 mm

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

VGS Ø13

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

