

ΤΟΡΝΑΡΙΣΜΕΝΗ ΡΟΔΕΛΑ

ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ

Πρόκειται για τον ιδανικό συνδυασμό για τις βίδες με λιμαρισμένη κεφαλή (HBS, VGS, SBS-SPP, SCI κλπ.) όταν απαιτείται αύξηση της αξονικής αντίστασης της σύνδεσης.

ΞΥΛΟ-ΜΕΤΑΛΛΟ

Πρόκειται για τη βέλτιστη επιλογή για τις συνδέσεις σε μεταλλικές πλάκες με κυλινδρικές οπές.

HUS EVO

Η έκδοση HUS EVO αυξάνει την αντίσταση στη διάβρωση της ροδέλας χάρη στην ειδική επιφανειακή επεξεργασία. Με αυτόν τον τρόπο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην κατηγορία υπηρεσίας 3 και στην κατηγορία ατμοσφαιρικής διαβρωτικότητας C4.

HUS 15°

Η ροδέλα υπό γωνία 15° έχει σχεδιαστεί ειδικά για τις εφαρμογές ξύλου-μετάλλου στις οποίες απαιτείται σωστή μικρή κλίση για την εισαγωγή των βιδών. Η ταινία διπλής όψης HUS BAND επιτρέπει την ακινητοποίηση της ροδέλας στη θέση της κατά τη διάρκεια των εφαρμογών πάνω από την κεφαλή.



ΥΛΙΚΟ

HUS 15°



κράμα αλουμινίου EN AW 6082-T6

HUS



ανθρακοχάλυβας με ηλεκτρολυτική επιψευδαργύρωση

HUS EVO



ανθρακοχάλυβα με οργανική επένδυση C4 EVO

HUS A4



ανοξείδωτος χάλυβας ωστενιτικός A4 | AISI316

SC3

C2

T3

SC2

C2

T2

SC3

C4

T3

SC4

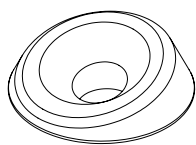
C5

T5

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

- λεπτές και χοντρές μεταλλικές πλάκες με κυλινδρικές οπές
- πάνελ με βάση το ξύλο
- ξύλο μασίφ και φυλλιδιωτό
- CLT και LVL
- ξύλα υψηλής πυκνότητας

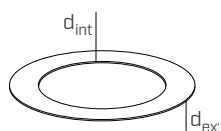
ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ



alu

HUS 15° - ροδέλα υπό γωνία 15°

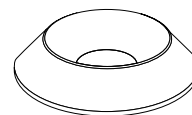
ΚΩΔΙΚΟΣ	d_{HBS} [mm]	d_{VGS} [mm]	ΤΜΧ.
HUS815	8	9	50



HUS BAND - ταινία διπλής όψης για ροδέλες HUS

ΚΩΔΙΚΟΣ	d_{int} [mm]	d_{ext} [mm]	ΤΜΧ.
HUSBAND	22	30	50

Συμβατότητα με HUS815, HUS10, HUS12, HUS10A4.



Zn
ELECTRO
PLATED

HUS - torrefισμένη ροδέλα

ΚΩΔΙΚΟΣ	d_{HBS} [mm]	d_{VGS} [mm]	ΤΜΧ.
HUS6	6	-	100
HUS8	8	9	50
HUS10	10	11	50
HUS12	12	13	25

C4
EVO
COATING

HUS EVO - torrefισμένη ροδέλα

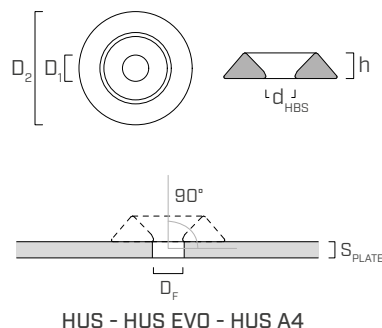
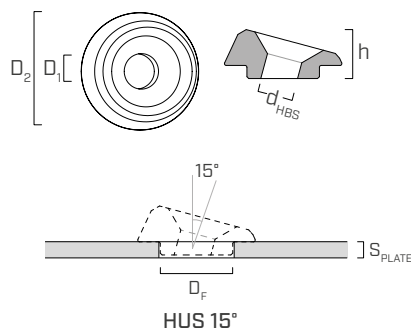
ΚΩΔΙΚΟΣ	$d_{HBS EVO}$ [mm]	$d_{VGS EVO}$ [mm]	ΤΜΧ.
HUSEVO6	6	-	100
HUSEVO8	8	9	50

A4
AISI 316

HUS A4 - torrefισμένη ροδέλα

ΚΩΔΙΚΟΣ	d_{SCI} [mm]	$d_{VGS A4}$ [mm]	ΤΜΧ.
HUS6A4	6	-	100
HUS8A4	8	9	100
HUS10A4	-	11	50

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Ροδέλα			HUS815	HUS6 HUSEVO6 HUS6A4	HUS8 HUSEVO8 HUS8A4	HUS10 HUS10A4	HUS12
Εσωτερική διάμετρος	D_1	[mm]	9,50	7,50	8,50	10,80	14,00
Εξωτερική διάμετρος	D_2	[mm]	31,40	20,00	25,00	30,00	37,00
Ύψος	h	[mm]	13,60	4,50	5,50	6,50	8,50
Διάμετρος οπής πλάκας ⁽¹⁾	D_F	[mm]	20÷22	6,5÷8,0	8,5÷10,0	10,5÷12,0	12,5÷14,0
Πάχος πλάκας χάλυβα	S_{PLATE}	[mm]	4÷18	-	-	-	-

⁽¹⁾Η επιλογή της διαμέτρου συνδέεται επίσης με τη διάμετρο της βίδας που χρησιμοποιείται.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

			Ξύλο κωνοφόρων (softwood)
Χαρακτηριστική παράμετρος δείσδυσης στην κεφαλή	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5
Συνδεόμενη πυκνότητα	ρ_a	[kg/m ³]	350
Πυκνότητα υπολογισμού	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440

Για εφαρμογές με διαφορετικά υλικά ή υψηλής πυκνότητας, ανατρέξτε στο ETA-11/0030.

HUS 15°

γεωμετρία			ΚΟΠΗ							
			χάλυβας-ξύλο λεπτή πλάκα		χάλυβας-ξύλο χοντρή πλάκα		χάλυβας-ξύλο λεπτή πλάκα		χάλυβας-ξύλο χοντρή πλάκα	
d _{1,HBS} [mm]	L [mm]	b [mm]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]
HUS 15°	8	80	4	3,61	8	4,93	4	3,74	8	5,11
		100		3,86		4,93		4,00		5,11
		120÷140		4,05		5,13		4,20		5,31
		160÷280		4,54		5,62		4,70		5,81
		≥ 300		5,03		6,10		5,21		6,32

■ ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | CLT

HUS 15°

γεωμετρία			ΚΟΠΗ							
			χάλυβας-CLT λεπτή πλάκα		χάλυβας-CLT χοντρή πλάκα		χάλυβας-CLT λεπτή πλάκα		χάλυβας-CLT χοντρή πλάκα	
d _{1,HBS} [mm]	L [mm]	b [mm]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]
HUS 15°	8	80	4	3,28	8	4,67	4	3,40	8	4,83
		100		3,65		4,67		3,77		4,83
		120÷140		3,83		4,85		3,96		5,02
		160÷280		4,28		5,30		4,43		5,49
		≥ 300		4,73		5,75		4,90		5,96

HUS/HUS EVO

γεωμετρία			ΚΟΠΗ								ΕΛΞΗ	
			ξύλο-ξύλο ε=90°		ξύλο-ξύλο ε=0°		χάλυβας-ξύλο λεπτή πλάκα		χάλυβας-ξύλο χοντρή πλάκα		διείσδυση κεφαλής με ροδέλα	
d _{1,HBS} [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,90,k} [kN]	A [mm]	R _{V,0,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	
HUS HUS-EVO	6	80	40	35	2,38	35	1,20	3	2,43	6	3,12	4,53
		90	50	35	2,57	35	1,38		2,61		3,31	4,53
		100	50	45	2,61	45	1,38		2,61		3,31	4,53
		110÷130	60	45÷65	2,80	45÷65	1,58		2,80		3,49	4,53
		≥ 140	75	≥ 60	2,80	≥ 60	1,69		3,09		3,78	4,53
HUS HUS-EVO	8	80	52	22	2,98	22	1,58	4	3,79	8	5,11	7,08
		100	52	42	3,78	42	1,95		4,00		5,11	7,08
		120÷140	60	54÷74	4,20	54÷74	2,13		4,20		5,31	7,08
		160÷280	80	74÷194	4,45	74÷194	2,61		4,70		5,81	7,08
		≥ 300	100	≥ 194	4,45	≥ 194	2,79		5,21		6,32	7,08
HUS	10	80	52	21	3,32	21	1,86	5	4,30	10	6,55	10,20
		100	52	41	4,73	41	2,41		5,51		7,12	10,20
		120	60	53	5,50	53	2,75		5,76		7,37	10,20
		140	60	73	5,76	73	2,75		5,76		7,37	10,20
		160÷280	80	73÷193	6,40	73÷193	3,28		6,40		8,00	10,20
		≥ 300	100	≥ 193	6,42	≥ 193	3,87		7,03		8,63	10,20
HUS	12	120	80	31	5,57	31	3,27	6	7,55	12	9,79	15,51
		160÷280	80	71÷191	7,81	71÷191	3,88		7,81		9,79	15,51
		≥ 320	120	≥ 191	8,66	≥ 191	4,98		9,32		11,30	15,51

ε = γωνία μεταξύ βίδας και ίνας

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Οι χαρακτηριστικές τιμές κατά τον κανονισμό EN 1995:2014 σε συμφωνία με την ETA-11/0030.
- Οι τιμές σχεδίου ανακτώνται από τις ακόλουθες χαρακτηριστικές τιμές:

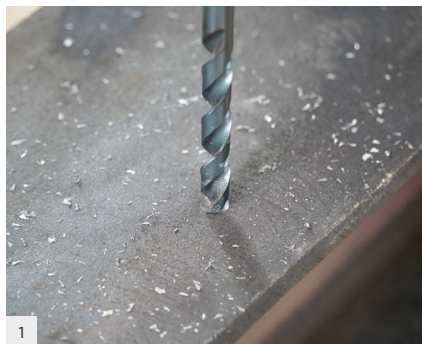
$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

- Οι συντελεστές γ_M και k_{mod} θα πρέπει να ανακτώνται με βάση τον κανονισμό σε ισχύ που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό.
- Για τις τιμές μηχανικής αντίστασης και τη γεωμετρία των βιδών και των ροδελών, ανατρέξτε στα όσα αναφέρονται στο ETA-11/0030.
- Η διαστασιοποίηση και ο έλεγχος των ξύλινων στοιχείων και των μεταλλικών πλακών θα πρέπει να υπολογίζονται χωριστά.
- Οι τιμές του πίνακα είναι ανεξάρτητες από τη γωνία μεταξύ δύναμης και ίνας.
- Η τοποθέτηση των βιδών πρέπει να πραγματοποιείται τηρώντας τις ελάχιστες αποστάσεις.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή αξιολογούνται για βίδες που εισάγονται χωρίς προδιάτρηση. Στην περίπτωση εισηγμένων βιδών με προδιάτρηση είναι πιθανή η ανάκτηση μεγαλύτερων τιμών αντίστασης.
- Οι αντιστάσεις στην κοπή υπολογίστηκαν λαμβανομένου υπόψη του πλήρους σπειρώματος που εισάγεται στο δεύτερο στοιχείο.
- Η χαρακτηριστική αντίσταση διείσδυσης της κεφαλής με ροδέλα αξιολογήθηκε σε στοιχείο από ξύλο. Στην περίπτωση συνδέσεων χάλυβα-ξύλου συνήθως είναι περιοριστική η αντίσταση στην έλξη του χάλυβα σε σχέση με την απόσπαση ή με την διείσδυση στην κεφαλή.
- Για διαφορές υπολογισμού διαφορετικές από αυτές είναι διαθέσιμο το λογισμικό MyProject (www.rothoblaas.com).

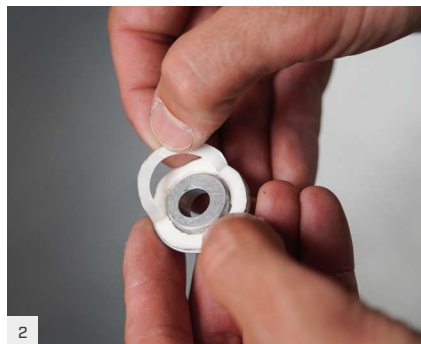
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή χάλυβα-ξύλου αξιολογούνται λαμβανομένου υπόψη του επιπέδου στήριξης της ροδέλας παράλληλα προς τις ίνες.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή στην πλάκα αξιολογούνται λαμβανομένης υπόψη της περίπτωσης λεπτής πλάκας ($S_{PLATE} = 0,5 d_1$) και χοντρής πλάκας ($S_{PLATE} = d_1$).
- Κατά τη φάση υπολογισμού, λαμβάνεται υπόψη μια μάζα όγκου για τα στοιχεία από ξύλο ίση με $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ και για τα στοιχεία από CLT ίση με $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Για διαφορετικές τιμές ρ_k , οι αντιστάσεις που αναφέρονται στον πίνακα μπορούν να μετατραπούν μέσω του συντελεστή k_{dens} (βλ. σελ. 34).
- Οι χαρακτηριστικές τιμές σε CLT συμφωνούν με τις κρατικές προδιαγραφές ÖNORM EN 1995 - Παράρτημα Κ.
- Η χαρακτηριστική αντίσταση στην κοπή είναι ανεξάρτητη από την κατεύθυνση των ινών της εξωτερικής στρώσης των πάνελ CLT.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή και στη διείσδυση της κοπής με HUS σε CLT διατίθενται στη σελίδα 39.
- Για τις διαθέσιμες μετρήσεις των βιδών HBS και HBS EVO και για τις στατικές τιμές, ανατρέξτε στις σελίδες 30 και 52.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις για HUS A4 διατίθενται στη σελίδα 323.

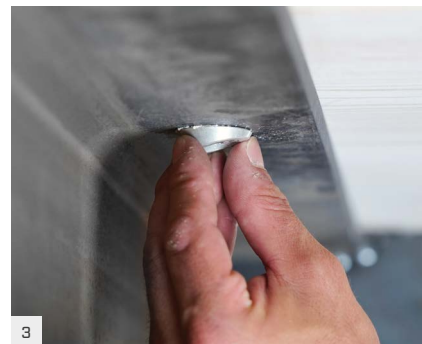
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ HUS 15°



Ανοίξετε μια οπή διαμέτρου $D_F = 20 \text{ mm}$ στη μεταλλική πλάκα σε αντιστοιχία με το σημείο σύνδεσης της ροδέλας HUS815.



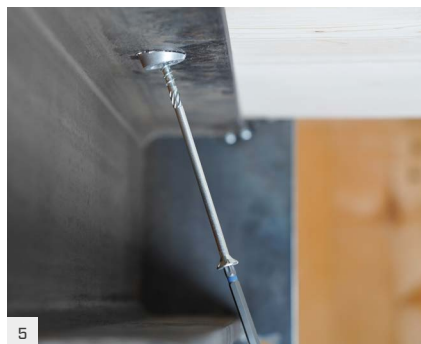
Συνιστάται να εφαρμόσετε τη συγκολλητική ταινία HUSBAND κάτω από τη ροδέλα HUS815 για να διευκολυνθεί η εφαρμογή της.



Αφαιρέστε το liner και εφαρμόστε τη ροδέλα στην οπή με ιδιαίτερη προσοχή στην κατεύθυνση εισαγωγής.



Δημιουργήστε οπή-οδηγό διαμέτρου 5 mm και ελάχιστου μήκους 20 mm, κατά προτίμηση με τη βοήθεια της καλίμπρας JIGVGU945 για να διασφαλιστεί η σωστή κατεύθυνση εγκατάστασης.

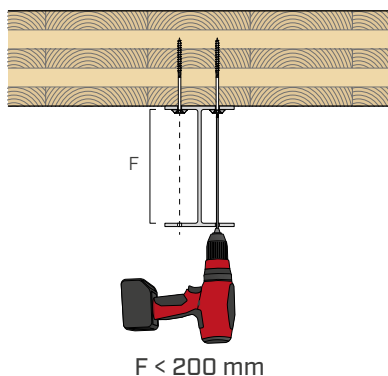


Εγκαταστήστε τη βίδα HBS επιθυμητού μήκους. Μην χρησιμοποιείτε παλμικά κατασβίδια. Απαιτείται προσοχή στη φάση σύσφιξης του συνδετικού.



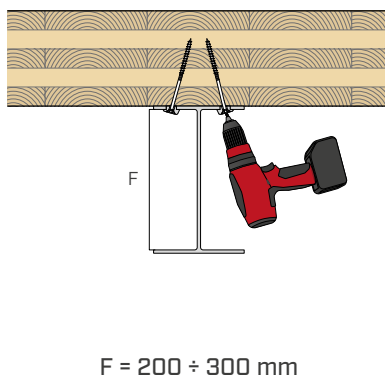
Επιτυχής εγκατάσταση. Η κλίση της βίδας 15° εγγυάται την τήρηση της απόστασης από την κεφαλή του πάνελ (ή της δοκού).

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΛΥΒΑ-ΞΥΛΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΑΤΩ ΜΕΡΟΣ



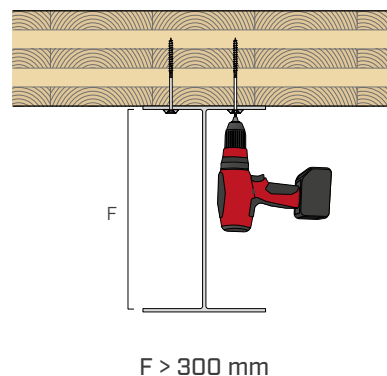
$F < 200 \text{ mm}$

Εάν ο ελεύθερος χώρος χειρισμού (F) είναι μειωμένος, η εγκατάσταση των βιδών πραγματοποιείται με τη χρήση μακριού στελέχους. Πρέπει να γίνει διάτρηση και των δύο φλαντζών.



$F = 200 \div 300 \text{ mm}$

Σε αυτό το εύρος F, δεν υπάρχουν στελέχη επαρκούς μήκους και δεν υπάρχει επαρκής ελεύθερος χώρος χειρισμού για τον χειριστή. Η μικρή κλίση των HUS 15° διευκολύνει τη στερέωση.



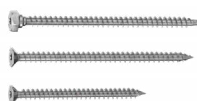
$F > 300 \text{ mm}$

Όταν υπάρχει επαρκής χώρος χειρισμού για την εγκατάσταση, με τήρηση των ελάχιστων αποστάσεων, είναι δυνατή η χρήση επίσης ροδέλας HUS.

ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ



HBS
σελ. 30



VGS
σελ. 164



CATCH
σελ. 408



TORQUE LIMITER
σελ. 408



JIG VGU
σελ. 409