

WS

Βύσμα αυτόματης διάτρησης

Ανθρακοχάλυβας επιψευδαργυρωμένος με λευκό γαλβανισμό.

CE
EN 14592



SFS intec



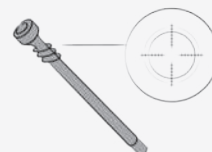
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Πλήρη έγγραφα και εξατομικευμένη συμβουλή



ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΚΡΙΒΕΙΑ

Ταχεία στήριξη χωρίς προδιάτρηση με πιθανότητα διάτρησης ταυτόχρονη από 1 έως 3 πλάκες χάλυβα



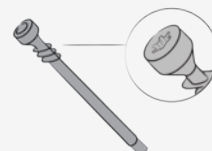
ΑΚΑΜΨΙΑ ΚΑΙ ΟΛΚΙΜΟΤΗΤΑ

Σύστημα σύνδεσης πολύ άκαμπτο χάρη στην απουσία τζόγου ανάμεσα στην οπή και στο βύσμα



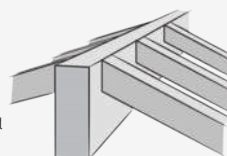
ΑΡΤΙΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

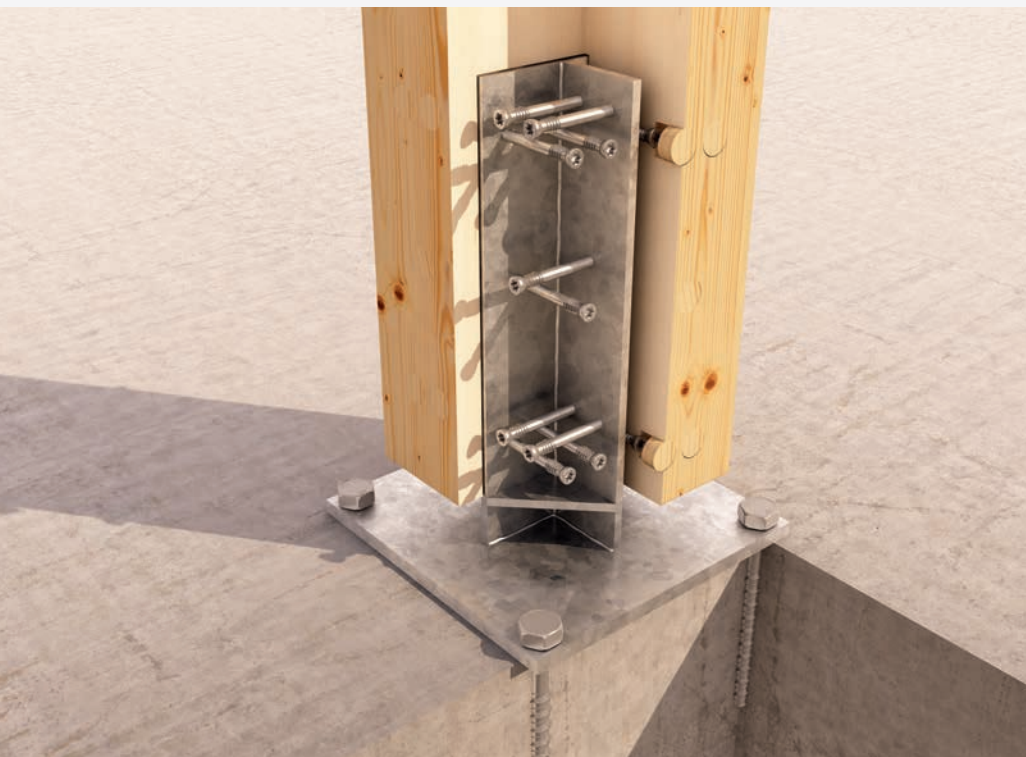
Μύτη αυτόματης διάτρησης ξύλου-χάλυβα, κυλινδρική κεφαλή πτυσσόμενη, σπείρωμα υποκεφαλής για την διευκόλυνση της εισαγωγής και την παρεμπόδιση ξυλώματος



ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Σύστημα αυτόματης διάτρησης για συνδέτες πτυσσόμενους ξύλου-χάλυβα. Χρησιμοποιούμενο με χάλυβα τύπου S235/St37/Fe360 μέγιστου πάχους 10 mm (1 πλάκα) ή 5 mm (2 και 3 πλάκες). Χρησιμοποιούμενο με ηλεκτρικά κατσαβίδια με ελάχιστο 1500 rpm. Τάξη χρήσης 1 και 2.





ΑΚΑΜΠΤΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Οι συνδέτες επιτρέπουν την χρήση άκαμπτων συνδετικών που είναι σε θέση να μεταφέρουν τις καταπονήσεις ροπής κάμψης (συνδετικά ροπής), η μειωμένη διάμετρος εγγυάται άρτια ακαμψία, ιδανική για τον αντισεισμικό σχεδιασμό



ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΑ ΣΥΝΔΕΤΙΚΑ ΠΤΥΣΣΟΜΕΝΑ

Οι συνδέτες επιτρέπουν την πραγματοποίηση γρήγορα και με ακρίβεια συνδετικών πτυσσόμενων σε βραχίονες από χάλυβα ή κράμα αλουμινίου (βραχίονες ALU), οι μειωμένες διαστάσεις επιτρέπουν την άρτια προστασία από φωτιά



ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΣΥΜΠΛΕΞΗΣ

Η μειωμένη διάμετρος συνδετικού (7mm) και η ταχεία ανάπτυξη χωρίς προδιάτρηση καθιστούν το σύστημα άρτιο για την πραγματοποίηση των συνδετικών σύμπλεξης σε μια ή περισσότερες πλάκες χάλυβα (πχ. φορείς πυλώνων τύπου X10)

Εφαρμογές



Άκαμπτο συνδετικό γόνατου με
διπλή εσωτερική πλάκα



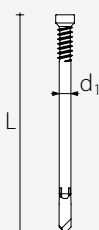
Στήριξη πλάκας ALU (χωρίς οπές)
για σύνδεση κοπής



Στήριξη πλάκας ALU (χωρίς οπές)
για σύνδεση κοπής

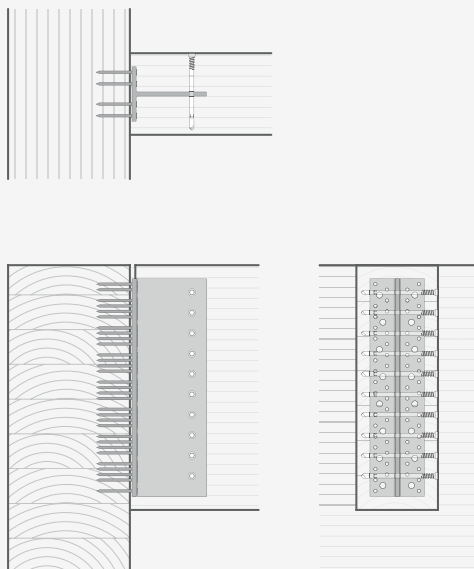


Κωδικοί και διαστάσεις

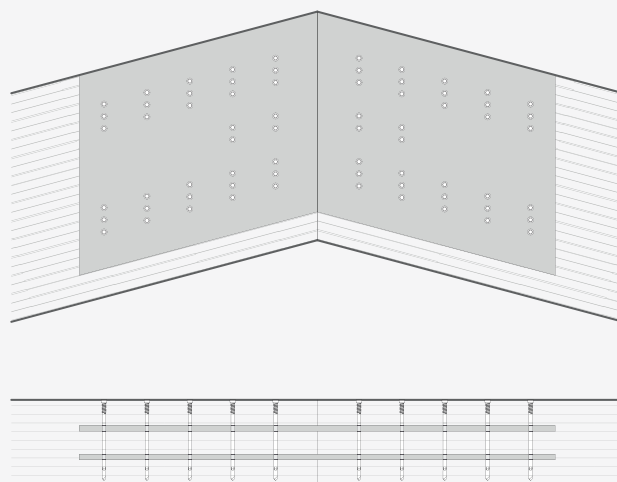


d ₁ [mm]	κωδικός	L [mm]	τεμ./συσκ.
7 TX40	CS100165	73	100
	CS100160	93	
	CS100240	113	
	CS100245	133	
	CS100215	153	
	CS100220	173	
	CS100225	193	
	CS100250	213	
	CS100255	233	

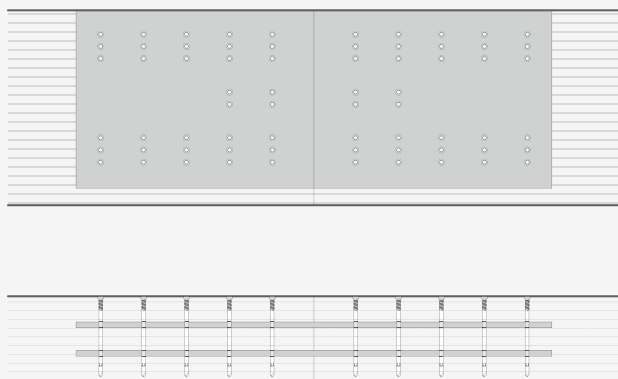
Παραδείγματα εφαρμογής



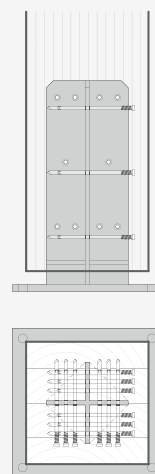
Σύνδεση κύρια-δευτερεύουσα με βραχίονα AluMIDI.



Συνδετικό εμπλοκής δοκίδας γόνατου.



Συνδετικό εμπλοκής δοκίδας ευθείας.



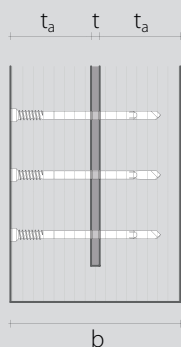
Συνδετικό εμπλοκής με βάση τον φορέα πυλώνα τύπου X10.

Η στατική του ξυλουργού

ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ
DIN 1052:1988

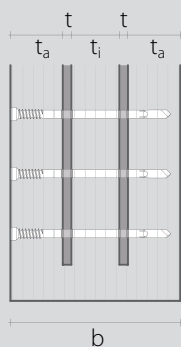
ΚΟΠΗ ΞΥΛΟΥ - ΧΑΛΥΒΑ - ΞΥΛΟΥ V_{adm}

1 ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΠΛΑΚΑ (2 επίπεδα κοπή)



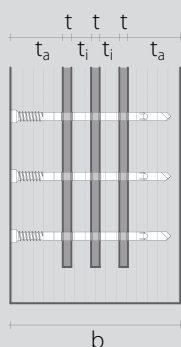
Στήριξη	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Πλάτος δοκού	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Εξωτερικό ξύλο	t_a	[mm]	37	47	57	67	77	87	97	107	117
Πάχος πλάκας	t	[mm]	5	5	5	5	5	5	5	5	5
V_{adm} [kN]	Γωνία ισχύς - Ίνες	0°	2,65	3,37	3,85	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04
		30°	2,43	3,09	3,53	3,71	3,71	3,71	3,71	3,71	3,71
		45°	2,32	2,95	3,37	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54
		60°	2,21	2,81	3,21	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37
		90°	1,99	2,53	2,89	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03

2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ (4 επίπεδα κοπή)



Στήριξη	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Πλάτος δοκού	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Εξωτερικό ξύλο	t_a	[mm]	-	-	-	43	53	61	61	61	61
Εσωτερικό ξύλο	t_i	[mm]	-	-	-	42	42	46	66	86	106
Πάχος πλάκας	t	[mm]	-	-	-	5	5	5	5	5	5
V_{adm} [kN]	Γωνία ισχύς - Ίνες	0°	-	-	-	6,30	6,78	7,17	7,17	7,17	7,17
		30°	-	-	-	5,78	6,22	6,57	6,57	6,57	6,57
		45°	-	-	-	5,51	5,93	6,27	6,27	6,27	6,27
		60°	-	-	-	5,25	5,65	5,97	5,97	5,97	5,97
		90°	-	-	-	4,73	5,09	5,37	5,37	5,37	5,37

3 ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ (6 επίπεδα κοπή)



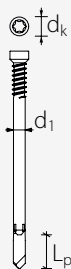
Στήριξη	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Πλάτος δοκού	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Εξωτερικό ξύλο	t_a	[mm]	-	-	-	-	-	39	49	59	61
Εσωτερικό ξύλο	t_i	[mm]	-	-	-	-	-	42	42	42	50
Πάχος πλακών	t	[mm]	-	-	-	-	-	5	5	5	5
V_{adm} [kN]	Γωνία ισχύς - Ίνες	0°	-	-	-	-	-	9,09	9,71	10,19	10,29
		30°	-	-	-	-	-	8,33	8,90	9,34	9,43
		45°	-	-	-	-	-	7,95	8,50	8,92	9,00
		60°	-	-	-	-	-	7,58	8,09	8,49	8,58
		90°	-	-	-	-	-	6,82	7,28	7,64	7,72

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Οι επιτρεπόμενες τιμές είναι κατά τον κανονισμό DIN 1052:1988.
- Οι χορηγούμενες τιμές υπολογίζονται με πλάκες πάχους 5 mm και ένα φρεζάρισμα στο ξύλο πάχους 6 mm.
- Μέγιστη δυνατότητα διάτρησης για το χάλυβα S235/St37/Fe360:
 - 3 πλάκες πάχους 5 mm
 - 1 πλάκα πάχους 10 mm

Γεωμετρία και ελάχιστες αποστάσεις

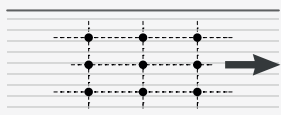
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



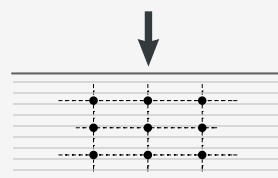
ΣΥΝΔΕΤΗΣ WS

Ονομαστική διάμετρος	d_1 [mm]	7
Διάμετρος κεφαλής	d_k [mm]	11,00
Μήκος μύτες	L_p [mm]	12,00
Χαρακτηριστική ροπή εξασθένησης	M_{yk} [Nmm]	31930

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΤΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΚΟΠΗΣ ⁽¹⁾

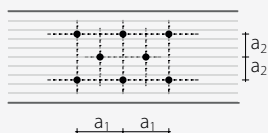
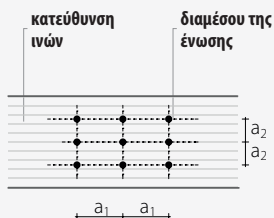


Γωνία ανάμεσα από δύναμη και ίνες $\alpha = 0^\circ$

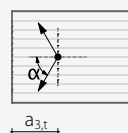


Γωνία ανάμεσα από δύναμη και ίνες $\alpha = 90^\circ$

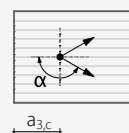
	7	7
a_1 [mm]	35	21
a_2 [mm]	21	21
$a_{3,t}$ [mm]	80	80
$a_{3,c}$ [mm]	21	21
$a_{4,t}$ [mm]	21	28
$a_{4,c}$ [mm]	21	21



άκρο καταπόνηση
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



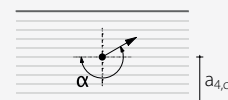
άκρο εκκένωση
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



άκρο καταπόνηση
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



άκρο εκκένωση
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$

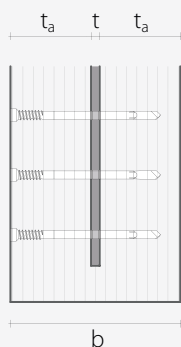


ΣΗΜΕΙΩΣΗ

⁽¹⁾ Οι ελάχιστες αποστάσεις κατά τον κανονισμό EN 1995:2008.

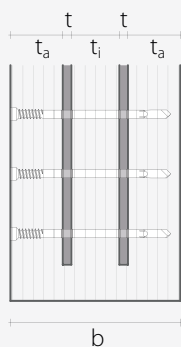
ΚΟΠΗ ΞΥΛΟΥ - ΧΑΛΥΒΑ - ΞΥΛΟΥ $R_{v,k}$

1 ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΠΛΑΚΑ (2 επίπεδα κοπής)



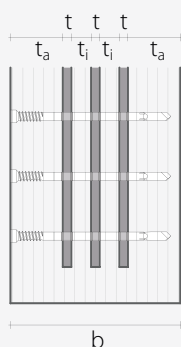
Στήριξη	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Πλάτος δοκού	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Εξωτερικό ξύλο	t_a	[mm]	37	47	57	67	77	87	97	107	117
Πάχος πλάκας	t	[mm]	5	5	5	5	5	5	5	5	5
$R_{v,k}$ [kN]	Γωνία Ισχύς - Ίνες	0°	7,87	8,71	9,89	10,80	11,49	11,71	11,71	11,71	11,71
		30°	7,22	8,05	9,06	10,08	10,68	11,09	11,09	11,09	11,09
		45°	6,65	7,51	8,39	9,44	10,01	10,57	10,57	10,57	10,57
		60°	6,18	7,06	7,83	8,76	9,44	9,96	10,11	10,11	10,11
		90°	5,78	6,67	7,36	8,20	8,96	9,43	9,71	9,71	9,71

2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ (4 επίπεδα κοπής)



Στήριξη	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Πλάτος δοκού	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Εξωτερικό ξύλο	t_a	[mm]	-	-	-	40	40	55	65	65	75
Εσωτερικό ξύλο	t_i	[mm]	-	-	-	48	68	58	58	78	78
Πάχος πλάκας	t	[mm]	-	-	-	5	5	5	5	5	5
$R_{v,k}$ [kN]	Γωνία Ισχύς - Ίνες	0°	-	-	-	17,80	19,77	21,34	22,37	22,37	23,05
		30°	-	-	-	16,26	18,61	19,41	20,52	21,05	21,65
		45°	-	-	-	14,99	17,62	17,78	18,80	19,78	20,47
		60°	-	-	-	13,94	16,79	16,43	17,34	18,68	19,45
		90°	-	-	-	12,99	15,78	15,29	16,11	17,73	18,57

3 ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ (6 επίπεδα κοπής)



Στήριξη	WS	[mm]	7x73	7x93	7x113	7x133	7x153	7x173	7x193	7x213	7x233
Πλάτος δοκού	b	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Εξωτερικό ξύλο	t_a	[mm]	-	-	-	-	-	39	39	43	53
Εσωτερικό ξύλο	t_i	[mm]	-	-	-	-	-	42	52	58	58
Πάχος πλάκας	t	[mm]	-	-	-	-	-	5	5	5	5
$R_{v,k}$ [kN]	Γωνία Ισχύς - Ίνες	0°	-	-	-	-	-	25,00	29,10	31,70	32,80
		30°	-	-	-	-	-	22,80	26,40	28,80	29,80
		45°	-	-	-	-	-	20,90	24,20	26,40	27,20
		60°	-	-	-	-	-	19,30	22,30	24,40	25,00
		90°	-	-	-	-	-	17,80	20,60	22,60	23,20

Διορθωτικός συντελεστής k_f για διαφορετικές μάζες όγκου ρ_k

ρ_k [kg/m ³]	350	380	410	430	450
k_f	0,93	1,00	1,04	1,06	1,09

Για διαφορετικές μάζες όγκου ρ_k η αντίσταση του σχεδίου πλευράς ξύλου υπολογίζεται: $R'_{vd} = R_{vd} \cdot k_f$

Κατάλληλος αριθμός n_{ef} για $a_1 = 35$ mm

n		1	2	3	4	5
Γωνία Ισχύς - Ίνες	0°	1,00	1,47	2,12	2,74	3,35
	30°	1,00	1,65	2,41	3,16	3,90
	45°	1,00	1,73	2,56	3,37	4,18
	60°	1,00	1,82	2,71	3,58	4,45
	90°	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00

Κατάλληλος αριθμός n_{ef} για $a_1 = 50$ mm

		n	1	2	3	4	5
Γωνία ισχύος - Ίνες	0°		1,00	1,61	2,31	3,00	3,66
	30°		1,00	1,74	2,54	3,33	4,11
	45°		1,00	1,80	2,66	3,50	4,33
	60°		1,00	1,87	2,77	3,67	4,55
	90°		1,00	2,00	3,00	4,00	5,00

Στην περίπτωση περισσότερων βυσμάτων παράλληλα με τις ίνες θα πρέπει να λάβετε υπόψη σας τους αριθμούς: $R'_{vd} = R_{vd} \cdot n_{ef}$

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Οι χαρακτηριστικές τιμές είναι κατά τον κανονισμό DIN 1995:2008.
- 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.

- Οι χορηγούμενες τιμές υπολογίζονται με πλάκες πάχους 5 mm και ένα φρεζάρισμα στο ξύλο πάχους 6 mm.
- Μέγιστη δυνατότητα διάτρησης για το χάλυβα S235/St37/Fe360:
 - 3 πλάκες πάχους 5 mm
 - 1 πλάκα πάχους 10 mm

- Κατά την φάση υπολογισμού λαμβάνεται υπόψη η μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίση με $\rho_k = 380$ kg/m³.
- Η διαστασιοποίηση και ο έλεγχος των στοιχείων του ξύλου και των πλακών θα πρέπει να υπολογίζονται χωριστά.