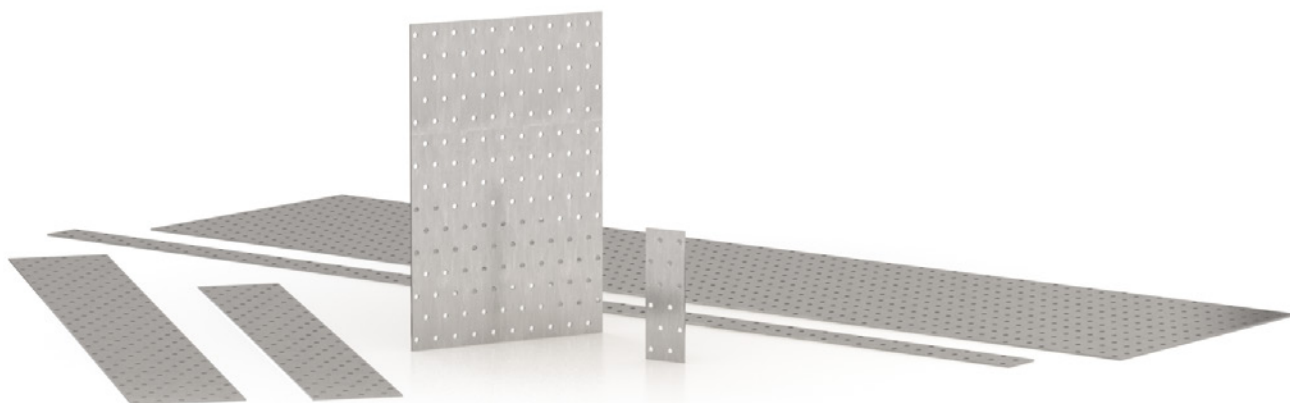


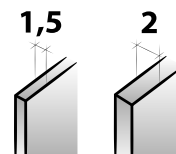
Διάτρητα ελάσματα

Διάτρητα ελάσματα ανθρακούχου χάλυβα με επιψευδαργύρωση



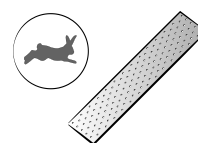
ΔΥΟ ΠΑΧΗ

Απλό και αποτελεσματικό σύστημα διαθέσιμο σε πολυάριθμες μορφές στα πάχη του 1,5 mm ή 2,0 mm



ΕΤΟΙΜΟ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ

Τα μεγέθη ανταποκρίνονται σε όλες τις πιο κοινές ανάγκες και ελαχιστοποιούν τους χρόνους εγκατάστασης. Άριστη αναλογία κόστους/επίδοσης



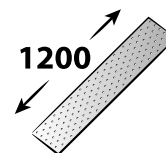
ΠΕΔΙΑ ΧΡΗΣΗΣ

Συνδέσεις ξύλου-ξύλου

- μασίφ ξύλο
- πολυστρωματικό ξύλο
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL
- πετάσματα με βάση το ξύλο

ΜΗΚΟΣ 1,2 m

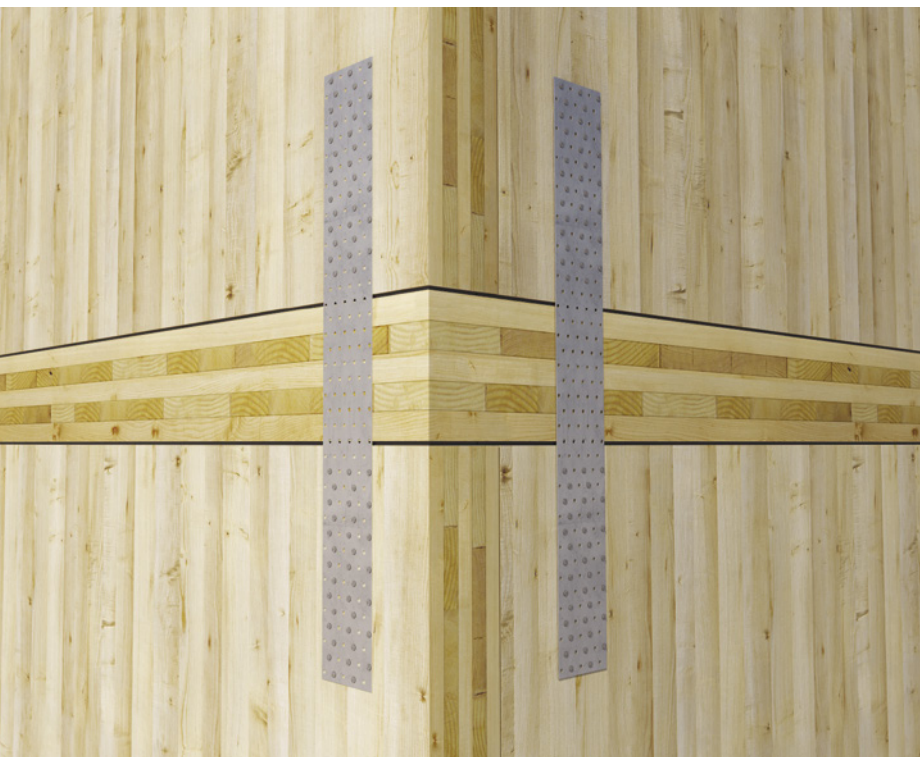
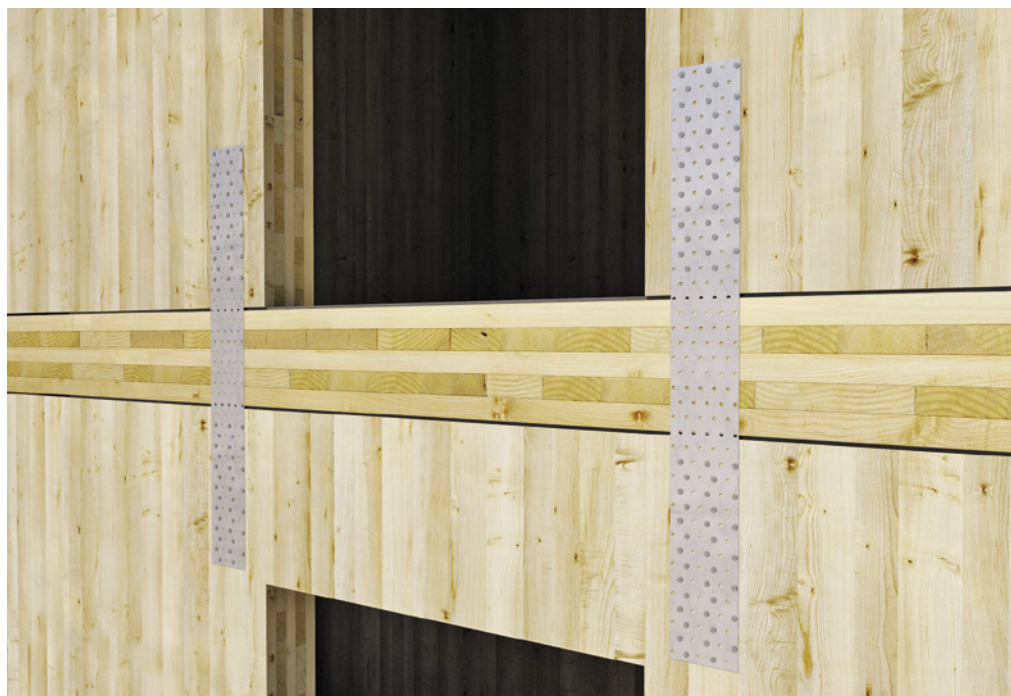
Γκάμα διάτρητων ελασμάτων 1200 mm, ιδανικά για πολυώροφα ξύλινα κτίρια ή για σχεδιασμό σε σεισμογενή ή ανεμώδη περιοχή



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΑ

Ιδανικά για δομικές συνδέσεις που απαιτούν αντοχές σε εφελκυσμό. Γεωμετρία και υλικά εγγυημένα από τη σήμανση CE





ΕΥΡΕΙΑ ΓΚΑΜΑ

Διαθέσιμα σε πολυάριθμες μορφές, σχεδιασμένα για να ανταποκρίνονται σε όλες τις σχεδιαστικές και κατασκευαστικές ανάγκες, από τις πιο απλές συνδέσεις δοκών και δοκίδων μέχρι τις πιο σημαντικές συνδέσεις μεταξύ ορόφων και ενδιάμεσου ύψους

ΞΥΛΟ-ΞΥΛΟ

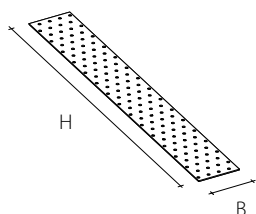
Ιδανικό για σημειακή επίλυση ιδιαίτερων καταστάσεων που απαιτούν τη μεταφορά δυνάμεων εφελκυσμού μεταξύ ξύλινων στοιχείων όπως δοκοί, δομικά πετάσματα και επικαλύψεις

ΕΦΕΛΚΥΣΜΟΣ

Μεγέθη διαστασιολογημένα για τις πιο κοινές συνδέσεις μεταξύ ξύλινων στοιχείων και για όλες τις εφαρμογές που απαιτούν τιμές αντοχής σε εφελκυσμό. Εκδόσεις 1200 mm ιδανικές για δομικές συνδέσεις

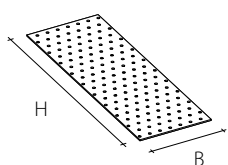
ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

LBV 1,5 mm



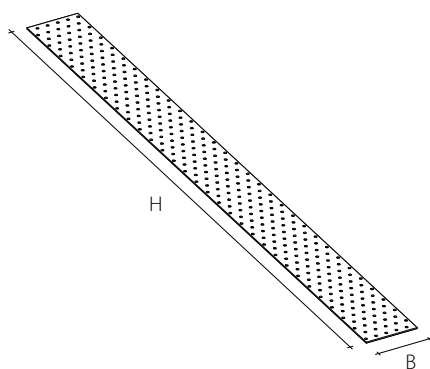
κωδικός	τύπος	B [mm]	H [mm]	n Ø5 [τεμ]	s [mm]		τεμ/συσκ
PF703100	LBV60600	60	600	75	1,5	•	10
PF703105	LBV60800	60	800	100	1,5	•	10
PF703110	LBV80600	80	600	105	1,5	•	10
PF703115	LBV80800	80	800	140	1,5	•	10
PF703120	LBV100800	100	800	180	1,5	•	10
PF703125	LBV1001000	100	1000	250	1,5	•	10

LBV 2,0 mm



κωδικός	τύπος	B [mm]	H [mm]	n Ø5 [τεμ]	s [mm]		τεμ/συσκ
PF703000	LBV40120	40	120	9	2	•	200
PF703005	LBV40160	40	160	12	2	•	50
PF703010	LBV60140	60	140	18	2	•	50
PF703015	LBV60200	60	200	25	2	•	100
PF703020	LBV60240	60	240	30	2	•	100
PF703025	LBV80200	80	200	35	2	•	50
PF703030	LBV80240	80	240	42	2	•	50
PF703035	LBV80300	80	300	53	2	•	50
PF703040	LBV100140	100	140	32	2	•	50
PF703045	LBV100200	100	200	45	2	•	50
PF703050	LBV100240	100	240	54	2	•	50
PF703055	LBV100300	100	300	68	2	•	50
PF703060	LBV100400	100	400	90	2	•	20
PF703065	LBV100500	100	500	112	2	•	20
PF703070	LBV120200	120	200	55	2	•	50
PF703075	LBV120240	120	240	66	2	•	50
PF703080	LBV120300	120	300	83	2	•	50
PF703085	LBV140400	140	400	130	2	•	15
PF703090	LBV160400	160	400	150	2	•	15
PF703095	LBV200300	200	300	142	2	•	15

LBV 2,0 mm x 1200 mm



κωδικός	τύπος	B [mm]	H [mm]	n Ø5 [τεμ]	s [mm]		τεμ/συσκ
PF704010	LBV401200	40	1200	90	2	•	20
PF704015	LBV601200	60	1200	150	2	•	20
PF704020	LBV801200	80	1200	210	2	•	20
PF704025	LBV1001200	100	1200	270	2	•	10
PF704030	LBV1201200	120	1200	330	2	•	10
PF704035	LBV1401200	140	1200	390	2	•	10
PF704040	LBV1601200	160	1200	450	2	•	10
PF704045	LBV1801200	180	1200	510	2	•	10
PF704050	LBV2001200	200	1200	570	2	•	5
PF704055	LBV2201200	220	1200	630	2	•	5
PF704060	LBV2401200	240	1200	690	2	•	5
PF704065	LBV2601200	260	1200	750	2	•	5
PF704070	LBV2801200	280	1200	810	2	•	5
PF704075	LBV3001200	300	1200	870	2	•	5
PF704080	LBV4001200	400	1200	1200	2	•	5

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ

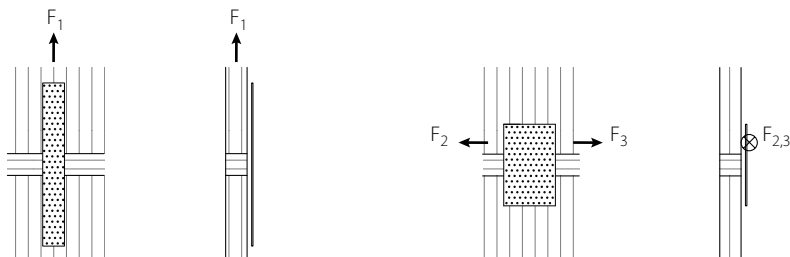
LBV: ανθρακούχος χάλυβας S250GD με επιψευδαργύρωση Z275.
Χρήση σε κατηγορία λειτουργίας 1 και 2 (EN 1995:2008).

ΠΕΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ

Συνδέσεις ξύλου-ξύλου



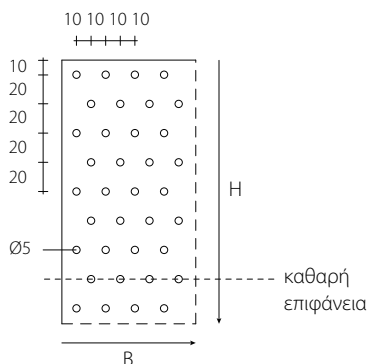
ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ



ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ - ΜΕΣΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

τύπος	περιγραφή		d [mm]	υποστήριγμα	σελίδα
LBA	καρφί Anker		4		364
LBS	βίδα για ελάσματα		5		364

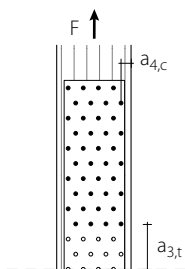
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ



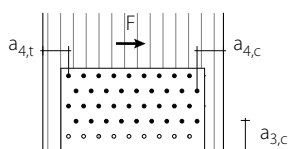
B [mm]	οπές Καθαρή επιφάνεια [τεμ]	B [mm]	οπές Καθαρή επιφάνεια [τεμ]	B [mm]	οπές Καθαρή επιφάνεια [τεμ]
40	2	140	7	240	12
60	3	160	8	260	13
80	4	180	9	280	14
100	5	200	10	300	15
120	6	220	11	400	20

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΞΥΛΟ - ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ



Γωνία μεταξύ δύναμης και ινών $\alpha = 0^\circ$	καρφί anker LBA Ø4	βίδα LBS Ø5
Πλευρικός σύνδεσμος - Αφόρτιστο άκρο	$a_{4,c}$ [mm]	≥ 25
Σύνδεσμος - Φορτισμένο άκρο	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 75



Γωνία μεταξύ δύναμης και ινών $\alpha = 90^\circ$	καρφί anker LBA Ø4	βίδα LBS Ø5
Πλευρικός σύνδεσμος - Φορτισμένο άκρο	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 50
Πλευρικός σύνδεσμος - Αφόρτιστο άκρο	$a_{4,c}$ [mm]	≥ 25
Σύνδεσμος - Αφόρτιστο άκρο	$a_{3,c}$ [mm]	≥ 50

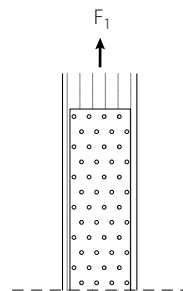
ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟ - ΞΥΛΟΥ/ΞΥΛΟΥ

ΑΝΤΟΧΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η αντοχή σε εφελκυσμό του συστήματος $R_{1,d}$ είναι η ελάχιστη μεταξύ της αντοχής σε εφελκυσμό πλευράς ελάσματος $R_{ax,d}$ και της αντοχής σε διάτμηση των συνδέσμων που χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση $n \cdot R_{V,d}$.

Στην περίπτωση στην οποία οι σύνδεσμοι διατάσσονται σε περισσότερες σειρές θα πρέπει να εφαρμοστεί ο συντελεστής διόρθωσης m_{ef} .

$$R_{1,d} = \min \left\{ R_{ax,d}, n \cdot m_{ef} \cdot R_{V,d} \right\}$$



ΕΛΑΣΜΑ - ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟ

				ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ
ΤΥΠΟΣ	B [mm]	s [mm]	οπές Καθαρή επιφάνεια [τεμ]	$R_{ax,k}$ [kN]	N_{amm} [kg]
LBV 1,5 mm	60	1,5	3	20,0	1023
	80	1,5	4	26,7	1364
	100	1,5	5	33,4	1705
LBV 2,0 mm	40	2,0	2	17,8	909
	60	2,0	3	26,7	1364
	80	2,0	4	35,6	1818
	100	2,0	5	44,6	2273
	120	2,0	6	53,5	2727
	140	2,0	7	62,4	3182
	160	2,0	8	71,3	3636
	180	2,0	9	80,2	4091
	200	2,0	10	89,1	4545
	220	2,0	11	98,0	5000
	240	2,0	12	106,9	5455
	260	2,0	13	115,8	5909
	280	2,0	14	124,7	6364
	300	2,0	15	133,7	6818
	400	2,0	20	178,2	9091

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Οι χαρακτηριστικές τιμές είναι σύμφωνες με την προδιαγραφή EN 1993 και την προδιαγραφή EN 1995:2008.
- Οι τιμές σχεδιασμού πλευράς ελάσματος αποκτούνται από τις χαρακτηριστικές τιμές ως εξής:

$$R_{ax,d} = \frac{R_{ax,k}}{\gamma_{m2}}$$

Οι τιμές σχεδιασμού πλευράς συνδέσμου αποκτούνται από τις χαρακτηριστικές τιμές ως εξής:

$$R_{V,d} = \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

Οι συντελεστές γ_{m2} , γ_m και k_{mod} πρέπει να ληφθούν σε συνάρτηση με την ισχύουσα προδιαγραφή που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό.

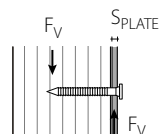
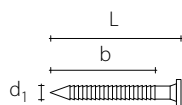
- Στο στάδιο υπολογισμού λήφθηκε υπόψη μία φαινόμενη πυκνότητα των ξύλινων στοιχείων ίση με $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.
- Η διαστασιολόγηση και ο έλεγχος των στοιχείων ξύλου πρέπει να διεξάγονται ξεχωριστά.

- Οι χαρακτηριστικές τιμές διάτμησης αξιολογούνται για βίδες / καρφιά εισαχθέντα χωρίς προδιάτμηση· στην περίπτωση βιδών / καρφιών εισαχθέντων με προδιάτμηση είναι δυνατή η επίτευξη μεγαλύτερων τιμών αντοχής.
- Οι επιτρεπόμενες τιμές είναι σύμφωνες με την προδιαγραφή DIN 1052:1988.
- Συνιστάται να διατάσσονται οι σύνδεσμοι με συμμετρικό τρόπο σε σχέση με την ευθεία ενέργειας της δύναμης.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

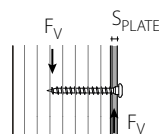
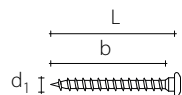
- (1) Οι χαρακτηριστικές τιμές διάτμησης για καρφιά LBA Ø4 αξιολογούνται για ελάσματα με πάχος = S_{PLATE} , λαμβάνοντας πάντα υπόψη την περίπτωση παχιού ελάσματος ($S_{PLATE} \geq 1,5 \text{ mm}$) κατά ETA.
- (2) Οι χαρακτηριστικές αντοχές διάτμησης για βίδες LBS Ø5 αξιολογούνται για ελάσματα με πάχος = S_{PLATE} , λαμβάνοντας υπόψη το λεπτό έλασμα ($S_{PLATE} \leq 0,5 \text{ d}_1$).

ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ - ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΔΙΑΤΜΗΣΗ ΧΑΛΥΒΑ / ΞΥΛΟΥ



ΚΑΡΦΙΑ LBA

			ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ⁽¹⁾		ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{v,k} [kN]		V _{adm} [kg]
			LBV 1,5 mm	LBV 2,0 mm	
4	40	30	2,02	2,01	71
	50	40	2,32	2,32	71
	60	50	2,48	2,48	71
	75	60	2,64	2,64	71
	100	80	2,96	2,96	71



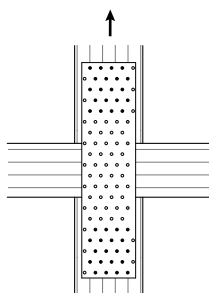
ΒΙΔΕΣ LBS

			ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ⁽²⁾		ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{v,k} [kN]		V _{adm} [kg]
			LBV 1,5 mm	LBV 2,0 mm	
5	40	36	1,48	1,46	53
	50	46	1,86	1,85	53
	60	56	2,05	2,05	53
	70	66	2,20	2,20	53

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ m_{ef}

ΓΩΝΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΔΥΝΑΜΗΣ ΚΑΙ ΙΝΩΝ α = 0°				ΓΩΝΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΔΥΝΑΜΗΣ ΚΑΙ ΙΝΩΝ α = 90°			
	αριθμός σειρών καρφιών	καρφιά LBA	m _{ef} βίδες LBS		αριθμός σειρών καρφιών	καρφιά LBA	m _{ef} βίδες LBS
	≤ 2	1,00	1,00		≥ 1	1,00	1,00
	≤ 4	0,90	0,84				
	≤ 6	0,85	0,76				
	≤ 8	0,81	0,71				
	≤ 10	0,79	0,67				
	≤ 12	0,76	0,64				
	≤ 14	0,75	0,61				
	≤ 16	0,73	0,59				
	≤ 18	0,72	0,58				
	≤ 20	0,71	0,56				

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΞΥΛΟΥ/ΞΥΛΟΥ



Η σύνδεση μπορεί να υλοποιηθεί τόσο με διάτρητο έλασμα (LBV) όσο και με διάτρητη ταινία (LBB).

Ένα πλήρες παράδειγμα υπολογισμού παρατίθεται στη σελίδα 261.