

TITAN V

ΓΩΝΙΑ ΓΙΑ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟΥ

ΟΠΕΣ ΓΙΑ VGS

Ιδανική για CLT. Οι κεκλιμένες βίδες πλήρους σπειρώματος VGS Ø11 προσφέρουν εξαιρετικές αντοχές και επιτρέπουν τη σύνδεση των ενδιάμεσων τοίχων ακόμα και όταν έχουν διαφορετικά πάχη.

ΜΗ ΟΡΑΤΗ

Το μειωμένο ύψος της κάθετης φλάντζας επιτρέπει την ενσωμάτωση και την απόκρυψη της γωνίας στο εσωτερικό του περιβλήματος του δαπέδου. Πάχος χάλυβα: 4 mm.

100 kN ΣΕ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟ

Σε ξύλο, η γωνία TTV εγγυάται εξαιρετική αντοχή τόσο σε εφελκυσμό ($R_{1,k}$ έως 101,0 kN) όσο σε διάτμηση ($R_{2/3,k}$ έως α 73,1 kN). Δυνατότητα μερικής σύνδεσης.



VIDEO



PATENTED



ETA-11/0496

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

SC1

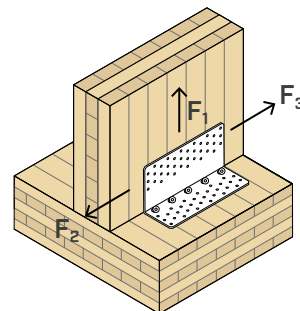
SC2

ΥΛΙΚΟ

S275
Fe/Zn12c

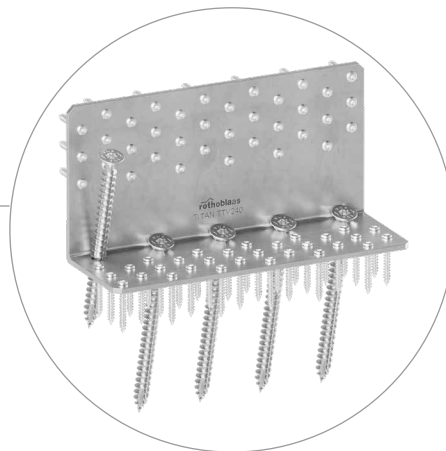
ανθρακούχος χάλυβας S275 + Fe/Zn12c

ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ



ΒΙΝΤΕΟ

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



ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Συνδέσεις σε διάτμηση και σε εφελκυσμό για ξύλινους τοίχους. Κατάλληλες για τοίχους που υποβάλλονται σε πολύ υψηλές καταπονήσεις. Διαμορφωση ξυλο-ξύλου.

Εφαρμογή σε:

- ξύλο μασίφ και πολυστρωματικό
- πάνελ CLT και LVL



ΜΗ ΟΡΑΤΟ HOLD DOWN

Ιδανικό για τις συνδέσεις ξύλου-ξύλου, ξύλο είτε ως hold down στα ακραία τμήματα των τοίχων είτε ως γωνία διάτμησης κατά μήκος των τοίχων. Μπορεί να ενσωματωθεί στο εσωτερικό του περιβλήματος του δαπέδου.

ΜΙΑ ΓΩΝΙΑ ΜΟΝΑΔΙΚΗ

Χρήση μιας ενιαίας τυπολογίας γωνίας για τη σύνδεση των τοίχων τόσο σε διάτμηση όσο και σε εφελκυσμό. Βελτιστοποίηση και ομοιογένεια των μέσων σύνδεσης. Δυνατή η μερική σύνδεση και με παρεμβαλλόμενα ακουστικά προφίλ.

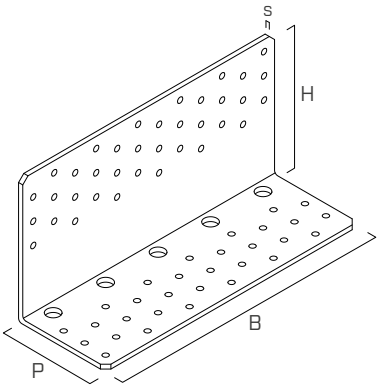
ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΤΙΤΑΝ V - TTV | ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΞΥΛΟΥ-ΞΥΛΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ	B	P	H	n _V Ø5	n _H Ø5	n _H Ø12	s	τμχ.
	[mm]	[mm]	[mm]	[τεμ]	[τεμ]	[τεμ]	[mm]	
TTV240	240	83	120	36	30	5	4	10

ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΠΡΟΦΙΛ | ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΞΥΛΟΥ-ΞΥΛΟΥ

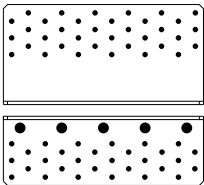
ΚΩΔΙΚΟΣ	τύπος	B	P	s	τμχ.
		[mm]	[mm]	[mm]	
XYL3590240	XYLOFON PLATE	240	90	6	10



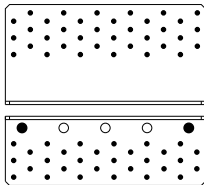
ΣΤΕΡΕΩΣΗ

τύπος	περιγραφή		d [mm]	υποστήριγμα	σελ.
LBA	καρφί υψηλής συγκράτησης		4		570
LBS	βίδα με στρογγυλή κεφαλή		5		571
LBS HARDWOOD	βίδα με στρογγυλή κεφαλή σε σκληρά ξύλα		5		572
LBS HARDWOOD EVO	βίδα C4 EVO με στρογγυλή κεφαλή σε σκληρά ξύλα		5		572
LBS EVO	βίδα C4 EVO με στρογγυλή κεφαλή		5		571
VGS	συνδέτης πλήρους σπειρώματος με λιμαρισμένη κεφαλή		11		575
VGS EVO	συνδέτης C4 EVO πλήρους σπειρώματος με λιμαρισμένη κεφαλή		11		576

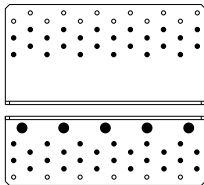
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ



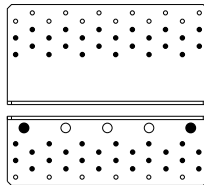
pattern 1



pattern 2

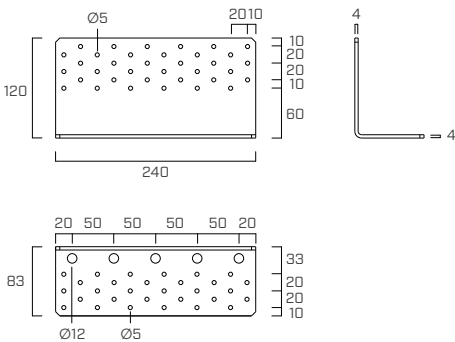


pattern 3

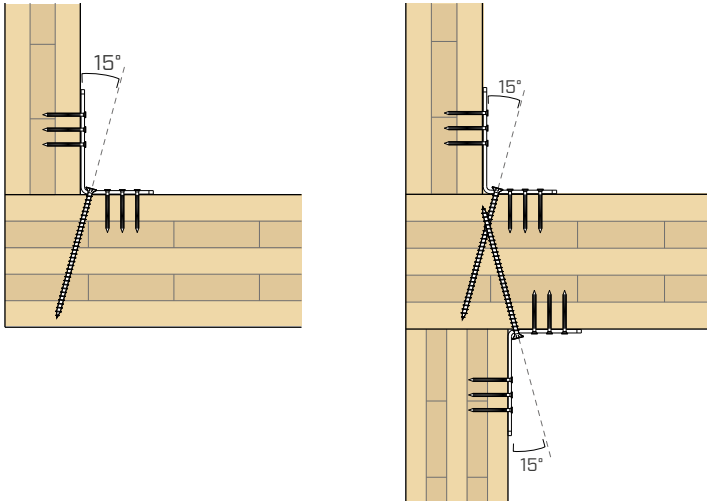


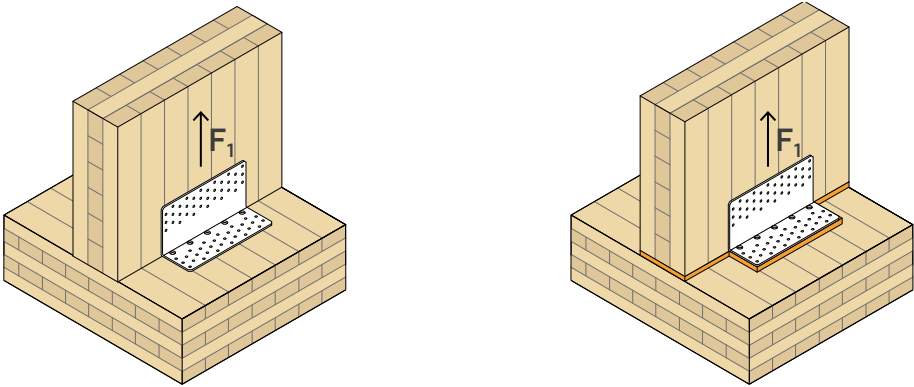
pattern 4

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ





ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

διαμόρφωση σε ξύλο	μέσα σύνδεσης για οπές Ø5				μέσα σύνδεσης για οπές Ø12	R _{1,k timber} [kN]	K _{1,ser} [N/mm]
	τύπος	Ø x L [mm]	n _V [τεμ]	n _H [τεμ]	τύπος		
pattern 1	LBA	Ø4 x 60	36	30	5 - VGS Ø11x200	101,0	12500
	LBS	Ø5 x 70					
pattern 2	LBA	Ø4 x 60	36	30	2 - VGS Ø11x200	51,8	- 17000
	LBS	Ø5 x 70					
pattern 3	LBA	Ø4 x 60	24	24	5 - VGS Ø11x150	64,5	10500
	LBS	Ø5 x 70					
pattern 4	LBA	Ø4 x 60	24	24	2 - VGS Ø11x150	51,3	- 17000
	LBS	Ø5 x 70					

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ ΜΕ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ

διαμόρφωση σε ξύλο	μέσα σύνδεσης για οπές Ø5				μέσα σύνδεσης για οπές Ø12	R _{1,k timber} [kN]	K _{1,ser} [N/mm]
	τύπος	Ø x L [mm]	n _V [τεμ]	n _H [τεμ]	τύπος		
pattern 1 + XYLOFON	LBA	Ø4 x 60	36	30	5 - VGS Ø11x200	99,0	-
	LBS	Ø5 x 70					
pattern 2 + XYLOFON	LBA	Ø4 x 60	36	30	2 - VGS Ø11x200	50,8	- 17000
	LBS	Ø5 x 70					

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Οι χαρακτηριστικές τιμές κατά τον κανονισμό EN 1995:2014 σε συμφωνία με την ETA-11/0496.
- Οι τιμές σχεδίου ανακτώνται από τις ακόλουθες χαρακτηριστικές τιμές:
- Η διαστασιοποίηση και ο έλεγχος των ξύλινων στοιχείων θα πρέπει να πραγματοποιούνται χωριστά. Συνιστάται να ελεγχθεί ότι δεν υπάρχουν ψαθυρές αστοχίες πριν από την επίτευξη της αντοχής της σύνδεσης.
- Τα δομικά στοιχεία από ξύλο στα οποία συνδέονται οι μηχανισμοί σύνδεσης πρέπει να μην δύνανται να περιστραφούν.

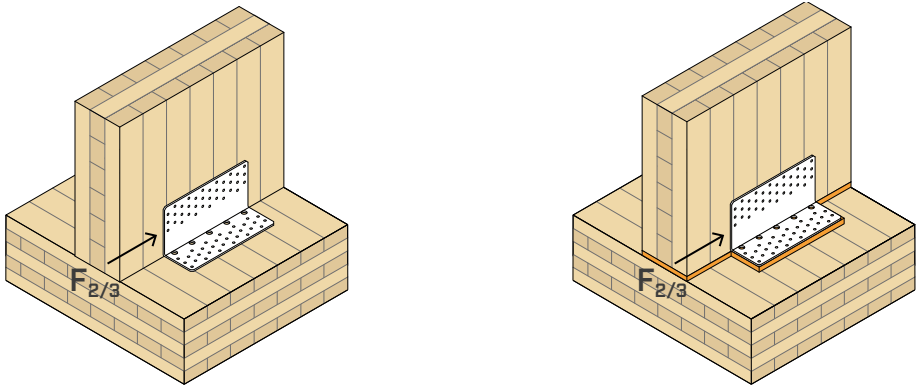
$$R_{t,d} = R_{i,k \text{ timber}} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M}$$

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

- Κατά την φάση υπολογισμού λαμβάνεται υπόψη η μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίση με ρ_k = 350 kg/m³. Για μεγαλύτερες τιμές ρ_k οι αντοχές πλευράς ξύλου πρέπει να μετατρέπονται μέσω της τιμής k_{dens}:

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0.5} \quad \text{for } 350 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$$

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0.5} \quad \text{for LVL with } \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$$



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

διαμόρφωση σε ξύλο	μέσα σύνδεσης για οπές Ø5				μέσα σύνδεσης για οπές Ø12	R _{2/3,k timber} [kN]	K _{2/3,ser} [N/mm]
	τύπος	Ø x L [mm]	n _V [τεμ]	n _H [τεμ]	τύπος		
pattern 1	LBA	Ø4 x 60	36	30	5 - VGS Ø11x200	68,8	-
	LBS	Ø5 x 70				73,1	16000
pattern 2	LBA	Ø4 x 60	36	30	2 - VGS Ø11x200	59,7	6600
	LBS	Ø5 x 70				59,7	-
pattern 3	LBA	Ø4 x 60	24	24	5 - VGS Ø11x150	61,8	-
	LBS	Ø5 x 70				65,8	13000
pattern 4	LBA	Ø4 x 60	24	24	2 - VGS Ø11x150	51,5	4800
	LBS	Ø5 x 70				51,5	-

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ ΜΕ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ

διαμόρφωση σε ξύλο	μέσα σύνδεσης για οπές Ø5				μέσα σύνδεσης για οπές Ø12	R _{2/3,k timber} [kN]	K _{2/3,ser} [N/mm]
	τύπος	Ø x L [mm]	n _V [τεμ]	n _H [τεμ]	τύπος		
pattern 1 + XYLOFON	LBA	Ø4 x 60	36	30	5 - VGS Ø11x200	61,0	-
	LBS	Ø5 x 70					10000
pattern 2 + XYLOFON	LBA	Ø4 x 60	36	30	2 - VGS Ø11x200	49,4	6200
	LBS	Ø5 x 70					-

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Οι χαρακτηριστικές τιμές κατά τον κανονισμό EN 1995:2014 σε συμφωνία με την ETA-11/0496.
- Οι τιμές σχεδίου ανακτώνται από τις ακόλουθες χαρακτηριστικές τιμές:

$$R_{l,d} = R_{l,k \text{ timber}} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M}$$

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

- Κατά την φάση υπολογισμού λαμβάνεται υπόψη η μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίση με ρ_k = 350 kg/m³. Για μεγαλύτερες τιμές ρ_k οι αντοχές πλευράς ξύλου πρέπει να μετατρέπονται μέσω της τιμής k_{dens}:

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0.5} \quad \text{for } 350 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$$

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0.5} \quad \text{for LVL with } \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$$

- Η διαστασιοποίηση και ο έλεγχος των ξύλινων στοιχείων θα πρέπει να πραγματοποιούνται χωριστά. Συνιστάται να ελεγχθεί ότι δεν υπάρχουν ψαθυρές αστοχίες πριν από την επίτευξη της αντοχής της σύνδεσης.
- Τα δομικά στοιχεία από ξύλο στα οποία συνδέονται οι μηχανισμοί σύνδεσης πρέπει να μην δύνανται να περιστραφούν.

ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ

- Οι γωνίες TITAN V προστατεύονται από τα παρακάτω διπλώματα ευρεσιτεχνίας:
 - EP3.568.535;
 - US10.655.320;
 - CA3.049.483.

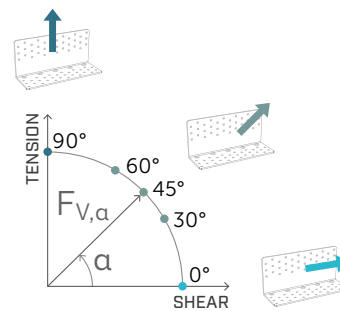
UK CONSTRUCTION PRODUCT EVALUATION

- UKTA-0836-22/6373.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ | TTV240

Η γωνία TTV240 είναι ένα καινοτόμο σύστημα σύνδεσης αυξημένων επιδόσεων όσον αφορά την αντοχή τόσο σε φορτία εφελκυσμού όσο και διάτμησης. Χάρη στο αυξημένο πάχος και στη χρήση βιδών πλήρους σπειρώματος για τη σύνδεση του πάνελ δαπέδου, προκύπτει μια άριστη συμπεριφορά σε περίπτωση **διαξονικών καταπονήσεων** διαφορετικών κατευθύνσεων.

Οι πειραματικές έρευνες έλαβαν χώρα στο πλαίσιο μιας διεθνούς συνεργασίας με το Πανεπιστήμιο του Κάσελ (Γερμανία), το Πανεπιστήμιο «Kore» της Έννα (Ιταλία) και το Ινστιτούτο Βιοϊκονομίας CNR-IBE (Ιταλία).



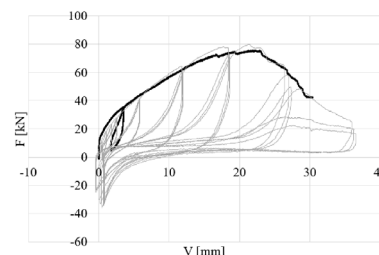
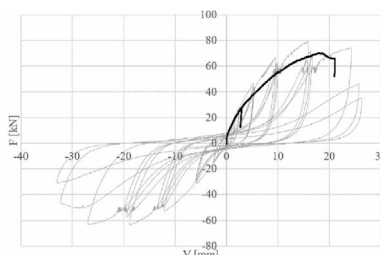
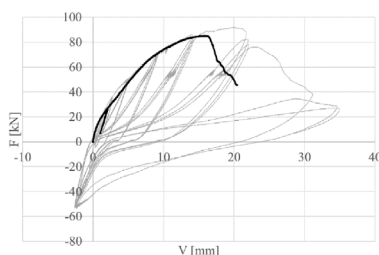
ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ

Σε όλα τα τεστ διάτμησης ($\alpha=0^\circ$), εφελκυσμού ($\alpha=90^\circ$) και κλίσης του φορτίου ($30^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$) επιτεύχθηκαν παρόμοιοι τρόποι κατάρρευσης, οι οποίοι, λόγω της αντοχής της κάτω φλάντζας, αποδόθηκαν στη θραύση των καρφιών στην κάθετη φλάντζα. Και οι μηχανικές παράμετροι σχετικά με τη συμπεριφορά σε κυκλικά φορτία έχουν επιδείξει καλή αντιστοιχία εξασφαλίζοντας ελατές θραύσεις στα επάνω καρφιά.

Με χρήση συσκευών σύνδεσης μικρής διαμέτρου, επιτεύχθηκαν συγκρίσιμες αντοχές, ανεξάρτητα από την κατεύθυνση του φορτίου καταπόνησης. Η σύγκριση των πειραματικών αποτελεσμάτων επιβεβαίωσε τις αναλυτικές μελέτες σύμφωνα με τις οποίες μπορεί να υπάρξει ένα **πλαίσιο κυκλικής αντοχής**.

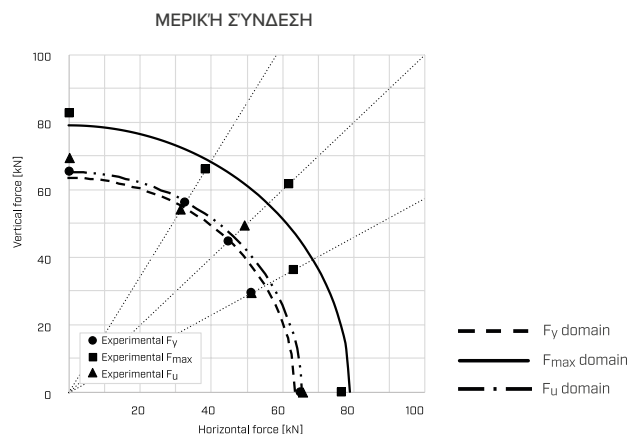
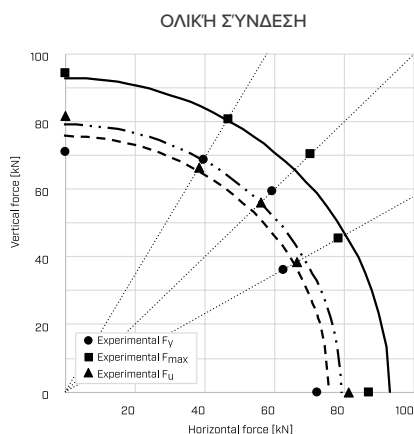


Δείγματα μετά το πέρας των κυκλικών τεστ: εφελκυσμός (α), διάτμηση (β) και 45° (c) (μερική σύνδεση).



Μονότονες και κυκλικές καμπύλες δύναμης-μετατόπισης για εφελκυσμό (α), διάτμηση (β) και 45° (c) (μερική σύνδεση).

ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

⁽¹⁾ Ολική σύνδεση - Full nailing:

- 5 VGS Ø11x150 mm και 36+30 LBA Ø4x60 mm για $90^\circ/60^\circ/45^\circ/30^\circ$
- 2 VGS και 36+30 LBA Ø4x60 mm για 0°

Μερική σύνδεση - Partial nailing:

- 5 VGS Ø11x150 mm και 24+ 24 LBA Ø4x60 mm για $90^\circ/60^\circ/45^\circ/30^\circ$
- 2 VGS και 24+24 LBA Ø4x60 mm για 0°