

VGS A4



ΣΥΝΔΕΤΗΣ ΠΛΗΡΟΥΣ ΣΠΕΙΡΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΛΙΜΑΡΙΣΜΕΝΗ ΚΕΦΑΛΗ

A4 | AISI316

Ανοξείδωτος χάλυβας ωστενιτικός A4 | AISI316 για υψηλή αντίσταση στη διάβρωση. Ιδανικός για παραθαλάσσιο περιβάλλον στην κατηγορία διαβρωτικότητας C5 και για εισαγωγή σε πιο επιθετικά ξύλα κατηγορίας T5.

ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑ ΞΥΛΟΥ T5

Κατάλληλη για χρήση σε εφαρμογές με επιθετικά ξύλα με επίπεδο οξύτητας (pH) μικρότερο από 4, όπως δρυς, ελάτη Douglas και καστανιά, και σε συνθήκες υγρασίας ξύλου άνω των 20%.

ΔΟΚΙΜΗ ΕΚΤΕΘΕΙΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ

Η βίδα VGS A4 είναι μια βίδα πλήρους σπειρώματος για δομικό ξύλο που προορίζεται για τη δημιουργία συνδέσεων στις οποίες απαιτείται υψηλή αντίσταση στην έλξη ή στην ολίσθηση σε εξαιρετικά διαβρωτικό περιβάλλον.



MANUALS



BIT INCLUDED

ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ [mm]	9 (9 11) 15
ΜΗΚΟΣ [mm]	80 (100 600) 2000
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	SC1 SC2 SC3 SC4
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑ	C1 C2 C3 C4 C5
ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑ ΞΥΛΟΥ	T1 T2 T3 T4 T5
ΥΛΙΚΟ	A4 AISI 316 ανοξείδωτος χάλυβας ωστενιτικός A4 AISI316 (CRC III)

METAL-to-TIMBER recommended use:



ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

- πάνελ με βάση το ξύλο
- ξύλο μασίφ και πολυστρωματικό
- CLT και LVL
- επεξεργασμένα ξύλα ACQ, CCA



ΥΒΡΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΧΑΛΥΒΑ-ΞΥΛΟΥ

Ιδανική λύση για χαλύβδινες κατασκευές όπου απαιτούνται εξατομικευμένες συνδέσεις υψηλής αντίστασης, συγκεκριμένα σε αντίξοες κλιματολογικές συνθήκες, όπως σε θαλάσσιο περιβάλλον και όξινα ξύλα.

ΔΙΟΓΚΩΣΗ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ

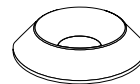
Η εφαρμογή σε συνδυασμό με ενδιάμεσα πολυμερικά στρώματα, όπως το XYLOFON WASHER, προσφέρει στη σύνδεση την ικανότητα προσαρμογής για περιορισμό των καταπονήσεων που προέρχονται από τη συστολή/διόγκωση του ξύλου.

ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

d_1 [mm]	ΚΩΔΙΚΟΣ	L [mm]	b [mm]	τμχ.
9 TX 40	VGS9120A4	120	110	25
	VGS9160A4	160	150	25
	VGS9200A4	200	190	25
	VGS9240A4	240	230	25
	VGS9280A4	280	270	25
	VGS9320A4	320	310	25
11 TX 50	VGS9360A4	360	350	25
	VGS11100A4	100	90	25
	VGS11150A4	150	140	25
	VGS11200A4	200	190	25
	VGS11250A4	250	240	25
	VGS11300A4	300	290	25
	VGS11350A4	350	340	25
	VGS11400A4	400	390	25
	VGS11500A4	500	490	25
	VGS11600A4	600	590	25

HUS A4 - τορναρισμένη ροδέλα

A4
AISI 316



ΚΩΔΙΚΟΣ	$d_{VGS\ A4}$ [mm]	τμχ.
HUS8A4	9	100
HUS10A4	11	50

ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

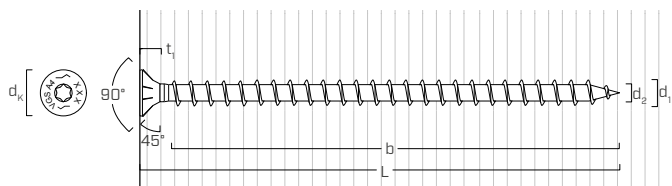


TORQUE LIMITER
ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗΣ ΡΟΠΗΣ



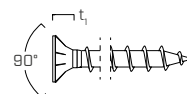
JIG VGZ 45°
ΚΑΛΙΜΠΡΑ ΓΙΑ ΒΙΔΕΣ 45°

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



VGS Ø9

$L \leq 240\text{ mm}$

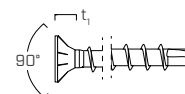


VGS Ø11

$L \leq 250\text{ mm}$

VGS Ø9

$240\text{ mm} < L \leq 360\text{ mm}$



VGS Ø11

$250\text{ mm} < L \leq 600\text{ mm}$

Ονομαστική διάμετρος	d_1	[mm]	9	11
Διάμετρος κεφαλής	d_K	[mm]	16,00	19,30
Πάχος κεφαλής	t_1	[mm]	6,50	8,20
Διάμετρος στελέχους	d_2	[mm]	5,90	6,60
Διάμετρος προδιάτρησης ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	5,0	6,0

⁽¹⁾Ισχύουσα προδιάτρηση για ξύλο κωνοφόρων (softwood)

Υποχρεωτική προδιάτρηση για συνδέσμους με $L > 400\text{ mm}$ ή για στερέωση σε στοιχεία με χαρακτηριστική πυκνότητα $\rho_k > 500\text{ kg/m}^3$.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Ονομαστική διάμετρος	d_1	[mm]	9	11
Αντίσταση στην έλξη	$f_{tens,k}$	[kN]	21,0	27,0
Ροπή εξασθένησης	$M_{y,k}$	[Nm]	24,0	34,0
Αντίσταση στην εξασθένηση	$f_{y,k}$	[N/mm ²]	550	550
Συνιστωμενη χρονικη στιγμή εισαγωγης	$M_{ins,rec}$	[Nm]	18,0	29,0

Η ροπή εισαγωγής που αναφέρεται πρέπει να θεωρείται η μέγιστη ισχύουσα τιμή. Για εφαρμογές σε μεταλλικές πλάκες.

Η εγκατάσταση πρέπει να διακοπεί με την πρώτη επαφή της κεφαλής με το μεταλλικό στοιχείο.

Ξύλο κωνοφόρων
(softwood)

Χαρακτηριστική παράμετρος αντίστασης στην εξαγωγή	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7
Συνδεόμενη πυκνότητα	ρ_a	[kg/m ³]	350
Πυκνότητα υπολογισμού	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440

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

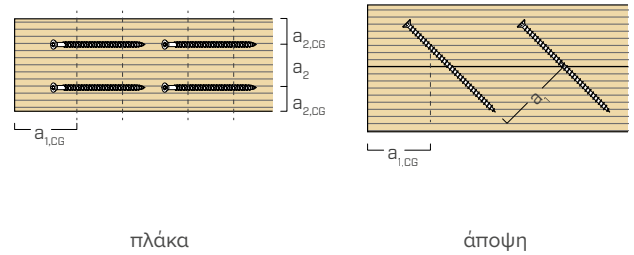
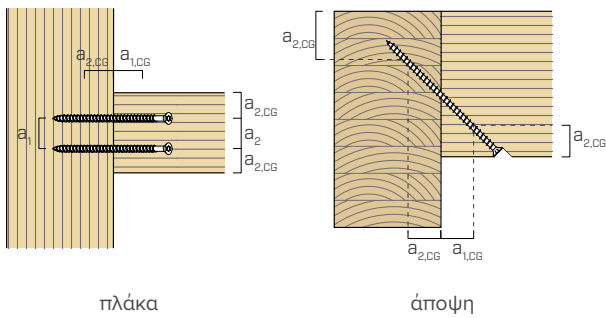
ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΒΙΔΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΑΞΟΝΙΚΑ



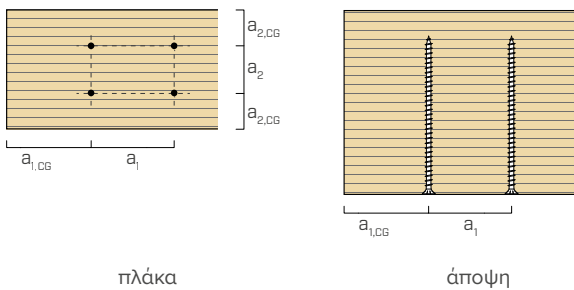
εισηγμένες βίδες **ΜΕ** και **ΧΩΡΙΣ** προδιάτρηση

d_1	[mm]	9	11
a_1	[mm]	$5 \cdot d$	45
a_2	[mm]	$5 \cdot d$	45
$a_{2,LIM}$	[mm]	$2,5 \cdot d$	23
$a_{1,CG}$	[mm]	$10 \cdot d$	90
$a_{2,CG}$	[mm]	$4 \cdot d$	36
a_{CROSS}	[mm]	$1,5 \cdot d$	14

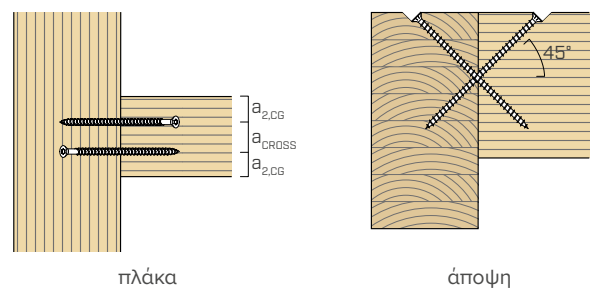
ΒΙΔΕΣ ΕΛΞΗΣ ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕ ΜΙΑ ΓΩΝΙΑ α ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΙΝΑ



ΒΙΔΕΣ ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕ ΓΩΝΙΑ $\alpha = 90^\circ$ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΙΝΑ



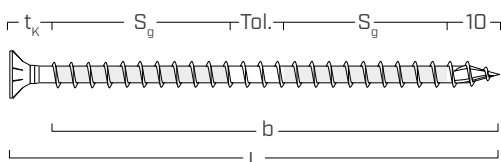
ΣΤΑΥΡΩΤΕΣ ΒΙΔΕΣ ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕ ΜΙΑ ΓΩΝΙΑ α ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΙΝΑ



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- Οι ελάχιστες αποστάσεις συμφωνούν με το ETA-11/0030.
- Οι ελάχιστες αποστάσεις είναι ανεξάρτητες από τη γωνία εισαγωγής του συνδέσμου και τη γωνία της δύναμης σε σχέση με την ίνα.
- Η αξονική απόσταση a_2 μπορεί να μειωθεί έως $a_{2,LIM}$ εάν για κάθε σύνδεσμο διατηρείται μια «επιφάνεια σύνδεσης» $a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$.
- Για τις ελάχιστες αποστάσεις για βίδες που καταπονούνται κατά την κοπή, ανατρέξτε στο ETA-11/0030.

ΣΠΕΙΡΩΜΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ



$$b = S_{g,tot} = L - t_k$$

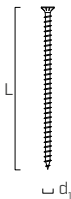
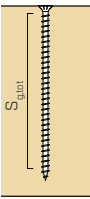
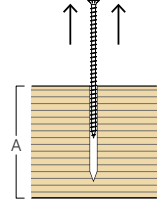
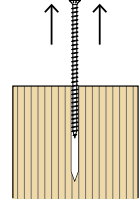
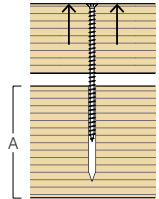
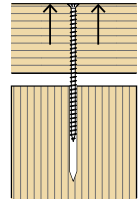
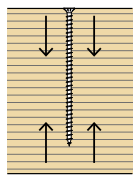
$$S_g = (L - t_k - 10 \text{ mm} - Tol.) / 2$$

$$t_k = 10 \text{ mm (λιμαρισμένη κεφαλή)}$$

αντιπροσωπεύει το πλήρες μήκος του σπειρώματος

αντιπροσωπεύει το μήκος του μέρους σπειρώματος εκτός ανοχής (Αν.) τοποθέτησης των 10 mm

ΕΛΞΗ / ΣΥΜΠΙΕΣΗ

γεωμετρία	εξαγωγή ολικού σπειρωματος					εξαγωγή μερικού σπειρωματος				έλξη χάλυβα	αστάθεια ε=90°
	ε=90°		ε=0°			ε=90°		ε=0°			
											
d1 [mm]	L [mm]	Sg,tot [mm]	Amin [mm]	Rax,90,k [kN]	Rax,0,k [kN]	Sg [mm]	Amin [mm]	Rax,90,k [kN]	Rax,0,k [kN]	Rtens,k [kN]	Rki,90,k [kN]
9	120	110	130	12,50	3,75	45	65	5,11	1,53	21,00	11,54
	160	150	170	17,05	5,11	65	85	7,39	2,22		
	200	190	210	21,59	6,48	85	105	9,66	2,90		
	240	230	250	26,14	7,84	105	125	11,93	3,58		
	280	270	290	30,68	9,21	125	145	14,21	4,26		
	320	310	330	35,23	10,57	145	165	16,48	4,94		
	360	350	370	39,78	11,93	165	185	18,75	5,63		
11	100	90	110	12,50	3,75	35	55	4,86	1,46	27,00	14,57
	150	140	160	19,45	5,83	60	80	8,33	2,50		
	200	190	210	26,39	7,92	85	105	11,81	3,54		
	250	240	260	33,34	10,00	110	130	15,28	4,58		
	300	290	310	40,28	12,08	135	155	18,75	5,63		
	350	340	360	47,22	14,17	160	180	22,22	6,67		
	400	390	410	54,17	16,25	185	205	25,70	7,71		
	500	490	510	68,06	20,42	235	255	32,64	9,79		
600	590	610	81,95	24,58	285	305	39,59	11,88			

ΟΛΙΣΘΗΣΗ

ΚΟΠΗ

γεωμετρία	ξύλο-ξύλο				χάλυβας-ξύλο				έλξη χάλυβα	ξύλο-ξύλο $\varepsilon=90^\circ$				ξύλο-ξύλο $\varepsilon=0^\circ$
d_1 [mm]	L [mm]	S_g [mm]	A [mm]	B_{min} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	S_g [mm]	A_{min} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{tens,45,k}$ [kN]	S_g [mm]	A [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{V,0,k}$ [kN]
9	120	45	45	60	3,62	15	105	95	8,44	14,85	45	60	4,33	2,24
	160	65	60	75	5,22		145	125	11,65		65	80	4,90	2,76
	200	85	75	90	6,83		185	150	14,87		85	100	5,47	3,03
	240	105	90	105	8,44		225	180	18,08		105	120	6,04	3,20
	280	125	105	120	10,04		265	205	21,29		125	140	6,11	3,37
	320	145	120	135	11,65		305	235	24,51		145	160	6,11	3,54
	360	165	130	145	13,26		345	265	27,72		165	180	6,11	3,72
11	100	35	40	55	3,44	18	80	75	7,86	19,09	35	50	4,72	2,46
	150	60	60	75	5,89		130	110	12,77		60	75	5,98	3,16
	200	85	75	90	8,35		180	145	17,68		85	100	6,85	3,83
	250	110	95	110	10,80		230	185	22,59		110	125	7,72	4,09
	300	135	110	125	13,26		280	220	27,50		135	150	7,80	4,35
	350	160	130	145	15,71		330	255	32,41		160	175	7,80	4,61
	400	185	145	160	18,17		380	290	37,32		185	200	7,80	4,88
	500	235	180	195	23,08		480	360	47,14		235	250	7,80	5,40
	600	285	215	230	27,99		580	430	56,96		285	300	7,80	5,90

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ στη σελίδα 6.

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΙΑ ΒΙΔΕΣ ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ

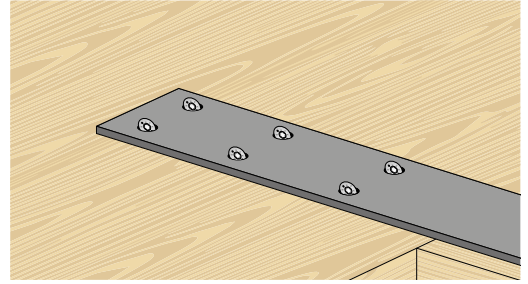
Η φέρουσα ικανότητα μιας σύνδεσης που πραγματοποιείται με πολλές βίδες, όλες ίδιου τύπου και ίδιων διαστάσεων, μπορεί να είναι μικρότερη από το άθροισμα των τιμών φέρουσας ικανότητας του μεμονωμένου μέσου ένωσης.

Για σύνδεση με βίδες, σε εφαρμογή με η βίδες στην εφαρμογή με μεταλλική πλάκα, η πραγματική χαρακτηριστική φέρουσα ικανότητα στην ολίσθηση είναι:

$$R_{ef,V,k} = n_{ef,ax} \cdot R_{V,k}$$

Η τιμή n_{ef} αναφέρεται στον παρακάτω πίνακα σε συνάρτηση με το n (αριθμός βιδών σε μία σειρά).

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n_{ef,ax}$	1,87	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,00



ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Οι χαρακτηριστικές τιμές κατά τον κανονισμό EN 1995:2014 σε συμφωνία με την ETA-11/0030.
- Η αντίσταση σχεδίου συνδέτη είναι η ελάχιστη ανάμεσα στην αντίσταση σχεδίου πλευράς ξύλου ($R_{ax,d}$) και την αντίσταση σχεδίου πλευράς χάλυβα ($R_{ki,d}$).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{Y_M}, \frac{R_{ki,k}}{Y_{M2}} \right\}$$

- Η αντίσταση σχεδίου συμπίεσης του συνδέτη ελάχιστη ανάμεσα στην αντίσταση της πλευράς ξύλου ($R_{ax,d}$) και της αντίστασης σχεδίου αστάθειας ($R_{ki,d}$):

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{Y_M}, \frac{R_{ki,k}}{Y_{M1}} \right\}$$

- Η αντίσταση σχεδίου ολίσθησης του συνδέσμου είναι η ελάχιστη ανάμεσα στην αντίσταση σχεδίου πλευράς ξύλου ($R_{V,d}$) και την προβαλλόμενη αντίσταση σχεδίου πλευράς χάλυβα ($R_{tens,45,d}$):

$$R_{V,d} = \min \left\{ \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{Y_M}, \frac{R_{tens,45,k}}{Y_{M2}} \right\}$$

- Η αντίσταση σχεδιασμού στην κοπή του συνδέσμου προέρχεται από τη χαρακτηριστική τιμή ως εξής:

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

- Οι συντελεστές Y_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 για την γεωμετρία των βιδών και υφίσταται αναφορά στην ETA-11/0030.
- Η διαστασιοποίηση και ο έλεγχος των ξύλινων στοιχείων και των μεταλλικών πλακών θα πρέπει να υπολογίζονται χωριστά.
- Η τοποθέτηση των βιδών πρέπει να πραγματοποιείται τηρώντας τις ελάχιστες αποστάσεις.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην εξαγωγή του σπειρώματος αξιολογούνται λαμβανομένου υπόψη του μήκους εισχώρησης $S_{g,tot}$ ή S_g αναφέρεται στον πίνακα. Για τις ενδιάμεσες τιμές του S_g είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί γραμμική παρεμβολή.

- Οι τιμές αντίστασης στην κοπή και στην ολίσθηση έχουν αξιολογηθεί λαμβανομένου υπόψη του κέντρου βάρους του συνδέσμου που έχει τοποθετηθεί στο επίπεδο κοπής.
- 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.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην εξαγωγή του σπειρώματος αξιολογήθηκαν λαμβανομένου υπόψη γωνίας ϵ 90° ($R_{ax,90,k}$) και 0° ($R_{ax,0,k}$) μεταξύ των ινών του ξύλινου στοιχείου και του συνδέσμου.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην ολίσθηση αξιολογήθηκαν λαμβανομένου υπόψη γωνίας ϵ 45° μεταξύ των ινών του ξύλινου στοιχείου και του συνδέσμου.
- Οι τιμές πάχους των πλακών (S_{PLATE}) είναι οι ελάχιστες τιμές για να είναι δυνατή η τοποθέτηση της κεφαλής της βίδας.
- Οι χαρακτηριστικές αντιστάσεις στην κοπή ξύλου-ξύλου αξιολογήθηκαν λαμβανομένου υπόψη γωνίας ϵ 90° ($R_{V,90,k}$) και 0° ($R_{V,0,k}$) μεταξύ των ινών του δεύτερου στοιχείου και του συνδέσμου.
- Κατά την φάση υπολογισμού λαμβάνεται υπόψη η μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίση με $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.

Για διαφορετικές τιμές ρ_k , οι αντιστάσεις που αναφέρονται στον πίνακα (εξαγωγή, συμπίεση, ολίσθηση και κοπή) μπορούν να μετατραπούν μέσω του συντελεστή k_{dens} :

$$\begin{aligned} R'_{ax,k} &= k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k} \\ R'_{ki,k} &= k_{dens,ki} \cdot R_{ki,k} \\ R'_{V,k} &= k_{dens,ax} \cdot R_{V,k} \\ R'_{V,90,k} &= k_{dens,V} \cdot R_{V,90,k} \\ R'_{V,0,k} &= k_{dens,V} \cdot R_{V,0,k} \end{aligned}$$

ρ_k [kg/m³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11
$k_{dens,ki}$	0,97	0,99	1,00	1,00	1,01	1,02	1,02
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07

Οι τιμές αντίστασης που καθορίζονται με αυτόν τον τρόπο μπορεί να διαφέρουν από αυτές που προκύπτουν από ακριβή υπολογισμό.