

**ΕΘΝΙΚΟ
ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ
στο
CYS EN 1999-1-1:2007
(+A1:2009+A2:2013)**

**Ευρωκώδικας 9:
Σχεδιασμός
κατασκευών από
αλουμίνιο**

**Μέρος 1-1: Γενικοί
Κανόνες**

ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ ΣΤΟ

CYS EN 1999-1-1:2007 (+A1:2009+A2:2013)

Ευρωκώδικας 9: Σχεδιασμός κατασκευών από
αλουμίνιο

Μέρος 1-1: Γενικοί Κανόνες

Το Εθνικό Προσάρτημα έχει εγκριθεί από το Διοικητικό Συμβούλιο του
Κυπριακού Οργανισμού Τυποποίησης(CYS) στις 29.11.2019.

Σημείωση:

**Για νομικούς σκοπούς ισχύει πάντοτε η Αγγλική έκδοση των Εθνικών
Προσαρτημάτων των Ευρωκωδίκων.**

© 2019 CYS

Όλα τα δικαιώματα εκμετάλλευσης σε οποιαδήποτε μορφή και με οποιονδήποτε τρόπο
ανήκουν στον Κυπριακό Οργανισμό Τυποποίησης (CYS).

Για τυχόν απορίες ή πληροφορίες μπορείτε να αποτείνεστε στο Κέντρο Πληροφόρησης
και Εξυπηρέτησης του CYS.

Τηλέφωνο: +357 22 411413/4 Ηλ. Ταχυδρομείο: c.service@cys.org.cy

Εισαγωγή

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα έχει εκπονηθεί από την CYS TC 18, Εθνική Τεχνική Επιτροπή Τυποποίησης του Κυπριακού Οργανισμού Τυποποίησης (CYS).

ΕΠ 1 Αντικείμενο

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα πρέπει να χρησιμοποιείται μαζί με Κυπριακό Πρότυπο CYS EN 1999-1-1:2007/A1:2009/A2:2013. Οποιαδήποτε αναφορά στο υπόλοιπο κείμενο στο CYS EN 1999-1-1:2007 σημαίνει το παραπάνω έγγραφο.

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα περιέχει:

- (a) Τις Εθνικά Προσδιοριζόμενες Παραμέτρους για τα ακόλουθα εδάφια του CYS EN 1999-1-1:2007/A1:2009/A2:2013 στα οποία επιτρέπονται Εθνικές επιλογές (βλέπε ΕΠ 2)
- 1.1.2(1)
 - 2.1.2(3)
 - 2.3.1(1)
 - 3.2.1(1)
 - 3.2.2(1)
 - 3.2.2(2)
 - 3.2.3.1(1)
 - 3.3.2.1(3)
 - 3.3.2.2(1)
 - 5.2.1(3)
 - 5.3.2(3)
 - 5.3.4(3)
 - 6.1.3(1)
 - 6.2.1(5)
 - 7.1(4)
 - 7.2.1(1)
 - 7.2.2(1)
 - 7.2.3(1)
 - 8.1.1(2)
 - 8.9(3)
 - A.2
 - Γ.3.4.1(2)
 - Γ.3.4.1(3)
 - Γ.3.4.1(4)
 - ΙΑ.1(1)
 - ΙΑ.3(1)
- (b) Αποφάσεις για τη χρήση των Πληροφοριακών Παραρτημάτων Α, Γ, Δ, Ε, ΣΤ, Ζ, Η, Θ, Ι, ΙΑ, ΙΒ και ΙΓ (βλέπε Μέρος ΕΠ 3).

- (c) Αναφορές σε μη αντικρουόμενες συμπληρωματικές πληροφορίες για να βοηθήσουν τους χρήστες στην εφαρμογή του CYS EN 1999-1-1:2007/A1:2009/A2:2013 (βλέπε Μέρος ΕΠ 4).

ΕΠ 2 ΕΘΝΙΚΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

ΕΠ 2.1 Κεφάλαιο 1.1.2 (1) Αντικείμενο του EN1999-1-1

Το ελάχιστο πάχος του υλικού καθορίζεται ως ακολούθως (εάν δεν προσδιορίζεται ρητά σε αυτό το πρότυπο):

- στοιχεία με πάχη υλικού όχι μικρότερα από 0,6 mm
- συγκολλητά στοιχεία με πάχη υλικού που δεν είναι μικρότερα από 1,5 mm
- συνδέσεις με:
 - χαλύβδινους κοχλίες και βλήτρα με διάμετρο που δεν είναι μικρότερη από 5 mm
 - κοχλίες και βλήτρα από αλουμίνιο με διάμετρο που δεν είναι μικρότερη από 8 mm
 - ήλοι και βίδες με σπείρωμα διαμέτρου, η οποία δεν είναι μικρότερη από 4,2 mm

ΕΠ 2.2 Κεφάλαιο 2.1.2 (3) Διαχείριση αξιοπιστίας

Ουδεμία περαιτέρω οδηγία παρέχεται.

ΕΠ 2.3 Κεφάλαιο 2.3.1 (1) Δράσεις και περιβαλλοντικές επιρροές

Ουδεμία περαιτέρω οδηγία παρέχεται.

ΕΠ 2.4 Κεφάλαιο 3.2.1 (1) Εύρος υλικών

Δεν παρέχονται οδηγίες για άλλα κράματα αλουμινίου και επεξεργασίες διαφορετικές από αυτές που καταγράφονται.

ΕΠ 2.5 Κεφάλαιο 3.2.2 (1) Ιδιότητες υλικού για ελατά κράματα αλουμινίου

Για τη χρήση προϊόντων σε ηλεκτροσυγκολλημένους σωλήνες χρησιμοποιείται η κλάση λυγισμού B. Ουδείς περαιτέρω κανόνας παρέχεται.

ΕΠ 2.6 Κεφάλαιο 3.2.2 (2) Ιδιότητες υλικού για ελατά κράματα αλουμινίου

Για θερμοκρασίες μεταξύ 80°C και 100°C πρέπει να χρησιμοποιείται η παρακάτω διαδικασία:

Όλες οι χαρακτηριστικές τιμές αντοχής του αλουμινίου (f_o , f_u , $f_{o,haz}$ and $f_{u,haz}$) μπορεί να μειωθούν σύμφωνα με

$$X_{kT} = [1 - k_{100}(T - 80) / 20] X_k$$

όπου:

X_k είναι η χαρακτηριστική τιμή της ιδιότητας αντοχής του υλικού

X_{kT} είναι η χαρακτηριστική τιμή αντοχής του υλικού σε θερμοκρασία T μεταξύ 80°C και 100 °C

T είναι η υψηλότερη θερμοκρασία λειτουργίας της κατασκευής

$k_{100} = 0,1$ για κράματα εργοσκληρυνόμενα (3xxx-κράματα, 5xxx- κράματα και EN AW 8011A)

$k_{100} = 0,2$ για υλικά σκληρυνόμενα λόγω καθίζησης (6xxx- κράματα και EN AW-7020)

Γενικά στους 100°C για όλα τα κράματα αλουμινίου εφαρμόζεται η κατηγορία λυγισμού B. Για θερμοκρασίες μεταξύ 80°C και 100°C θα πρέπει να γίνεται παρεμβολή μεταξύ κατηγορίας A και κατηγορίας B.

Ουδείς άλλος κανόνας για τη μείωση των χαρακτηριστικών τιμών παρέχεται.

ΕΠ 2.7 Κεφάλαιο 3.2.3.1 (1) Γενικά

Ουδείς άλλος κανόνας σχετικά με τις απαιτήσεις ποιότητας για χυτά προϊόντα παρέχεται.

ΕΠ 2.8 Κεφάλαιο 3.3.2.1 (3) Γενικά

Ουδεμία περαιτέρω πρόβλεψη σχετικά με τη χρήση κοχλιών αλουμινίου παρέχεται.

ΕΠ 2.9 Κεφάλαιο 3.3.2.2 (1) Προεντεταμένοι κοχλίες

Ουδεμία περαιτέρω οδηγία για κοχλίες που δεν είναι συμβατοί με υπάρχοντα πρότυπα ENs και ISO, για χρήση σε εφαρμογές προέντασης παρέχεται.

ΕΠ 2.10 Κεφάλαιο 5.2.1 (3) Επιδράσεις της παραμορφωμένης γεωμετρίας του φορέα

Ανάλυση πρώτης τάξης μπορεί να χρησιμοποιείται, εάν η αύξηση των σχετικών εντατικών μεγεθών ή οποιαδήποτε άλλη αλλαγή της συμπεριφοράς του φορέα οφειλόμενη σε παραμορφώσεις, μπορεί να αγνοηθεί. Αυτός ο όρος μπορεί να θεωρηθεί ότι εκπληρώνεται, εάν ικανοποιούνται τα παρακάτω κριτήρια:

$$\alpha_{cr} = \frac{F_{cr}}{F_{Ed}} \geq 10$$

όπου:

α_{cr} είναι ο συντελεστής με τη χρήση του οποίου, το φορτίο σχεδιασμού θα αυξηθεί ώστε να προκληθεί καθολική ελαστική αστάθεια

F_{Ed} είναι το φορτίο σχεδιασμού του φορέα

F_{cr} είναι το ελαστικό κρίσιμο φορτίο λυγισμού για καθολική αστάθεια βασιζόμενο στην αρχική ελαστική δυσκαμψία

Ουδέν άλλο κριτήριο για το όριο του α_{cr} παρέχεται ώστε να αγνοηθεί η επίδραση φαινομένων δεύτερης τάξης.

ΕΠ 2.11 Κεφάλαιο 5.3.2 (3) Ατέλειες για καθολική ανάλυση πλαισίων

Ο Πίνακας 5.1(CYS) καθορίζει τις τιμές σχεδιασμού αρχικής τοπικής ατέλειας e_0/L του Πίνακα 5.1 του CYS EN 1999-1-1:2007.

Πίνακας 5.1(CYS) - Τιμές σχεδιασμού αρχικής τοπικής ατέλειας e_0 / L

Κατηγορία λυγισμού σύμφωνα με τον πίνακα 3.2 του CYS EN 1999-1-1:2007.	ελαστική ανάλυση	πλαστική ανάλυση
	e_0/L	e_0/L

A	1/300	1/250
B	1/200	1/150

ΕΠ 2.12 Κεφάλαιο 5.3.4 (3) Ατέλειες μελών

Η τιμή του k καθορίζεται ως $k = 0,5$.

ΕΠ 2.13 Κεφάλαιο 6.1.3 (1) Επιμέρους συντελεστές ασφαλείας

Οι επιμέρους συντελεστές ασφαλείας γ_{Mi} καθορίζονται ως:

$$\gamma_{M1} = 1,10$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

Για άλλες συνιστώμενες αριθμητικές τιμές βλέπε CYS EN 1999 Μέρος 1-2 έως και Μέρος 1-5. Ουδεμία πληροφορία παρέχεται για κατασκευές που δεν καλύπτονται από τα CYS EN 1999 Μέρος 1-2 έως και Μέρος 1-5.

ΕΠ 2.14 Κεφάλαιο 6.2.1 (5) Καθορισμός των αντοχών αναφοράς στο θερμό σημείο

Η σταθερά C στο κριτήριο (6.15) του CYS EN 1999-1-1:2007, καθορίζεται ως $C = 1,2$.

ΕΠ 2.15 Κεφάλαιο 7.1 (4) Γενικά

Ουδεμία περαιτέρω οδηγία παρέχεται.

ΕΠ 2.16 Κεφάλαιο 7.2.1 (1) Κατακόρυφα βέλη

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα δεν καθορίζει τα όρια.

ΕΠ 2.17 Κεφάλαιο 7.2.2 (1) Οριζόντιες μετακινήσεις

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα δεν καθορίζει τα όρια.

ΕΠ 2.18 Κεφάλαιο 7.2.3 (1) Δυναμικές επιρροές

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα δεν καθορίζει τα όρια για ταλαντώσεις δαπέδων.

ΕΠ 2.19 Κεφάλαιο 8.1.1 (2) Εισαγωγή

Ο Πίνακας 8.1 (CYS) δίδει τις τιμές του επιμέρους συντελεστή ασφαλείας γ_M για κόμβους, οι οποίες πρέπει να εφαρμόζονται στις χαρακτηριστικές αντοχές για τους διάφορους τύπους κόμβων.

Πίνακας 8.1 (CYS) – Επιμέρους συντελεστές ασφαλείας γ για κόμβους

Αντοχή μελών και διατομών	γ_{M1} και γ_{M2} βλέπε 6.1.3 του CYS EN1999-1-1:2007
Αντοχή κοχλιωτών συνδέσεων	$\gamma_{M2} = 1,25$
Αντοχή ηλωτών συνδέσεων	
Αντοχή ελασμάτων σε σύνθλιψη άντυγας	
Αντοχή συνδέσεων με πείρους	$\gamma_{Mp} = 1,25$
Αντοχή συγκολλητών συνδέσεων	$\gamma_{Mw} = 1,25$
Αντοχή σε ολίσθηση	$\gamma_{Ms,ser} = 1,1,$ $\gamma_{Ms,ult} = 1,25$
- για οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας	
- για οριακές καταστάσεις αστοχίας	
Αντοχή συνδέσεων με επικόλληση	$\gamma_{Ma} \geq 3,0$
Αντοχή βλήτρων στις οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας	$\gamma_{Mp,ser} = 1,0$

ΕΠ 2.20 Κεφάλαιο 8.9 (3) Άλλες μέθοδοι σύνδεσης

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα δεν παρέχει περαιτέρω οδηγίες για άλλες μεθόδους σύνδεσης.

ΕΠ 2.21 Κεφάλαιο A2 Προβλέψεις Σχεδιασμού για διαφοροποίηση αξιοπιστίας – Επίπεδα εποπτείας σχεδιασμού

Το παρόν Εθνικό Προσάρτημα δεν παρέχει περαιτέρω οδηγίες .

ΕΠ 2.22 Κεφάλαιο Γ3.4.1 (2) Γενικές διατάξεις σχεδιασμού

Οι επιμέρους συντελεστές $\gamma_{M0,c}$ και $\gamma_{Mu,c}$ για το κριτήριο (Γ.1) του Παραρτήματος Γ του CYS EN 1999-1-1:2007 για κτίρια καθορίζονται ως:

$$\gamma_{M0,c} = 1,1 \text{ και}$$

$$\gamma_{Mu,c} = 2,0$$

ΕΠ 2.23 Κεφάλαιο Γ3.4.1 (3) Γενικές διατάξεις σχεδιασμού

Οι επιμέρους συντελεστές $\gamma_{M2,cu}$ και $\gamma_{M2,co}$ για τα κριτήρια (Γ.2) και (Γ.3) του Παραρτήματος Γ του CYS EN 1999-1-1:2007 για κτίρια καθορίζονται ως:

$$\gamma_{M2,cu} = \gamma_{Mu,c} = 2,0 \text{ και}$$

$$\gamma_{M2,co} = \gamma_{M0,c} = 1,1$$

ΕΠ 2.24 Κεφάλαιο Γ3.4.1 (4) Γενικές διατάξεις σχεδιασμού

Οι επιμέρους συντελεστές $\gamma_{Mp,co}$ και $\gamma_{Mp,cu}$ για τα κριτήρια (Γ.4) και (Γ.5) του Παραρτήματος Γ του CYS EN 1999-1-1:2007 για κτίρια καθορίζονται ως:

$$\gamma_{Mp,co} = \gamma_{Mp} = 1,25 \text{ και}$$

$$\gamma_{Mp,cu} = \gamma_{Mu,c} = 2,0$$

ΕΠ 2.25 Κεφάλαιο IA1 (1) Γενικές διατάξεις σχεδιασμού

Η διατμητική υστέρηση στα πέλματα μπορεί να αγνοηθεί στις οριακές καταστάσεις αστοχίας όταν $b_0 < L_e / 25$ για περιοχές στήριξης, προβόλους και περιοχές με συγκεντρωμένο φορτίο και όταν $b_0 < L_e / 15$ για περιοχές θετικών καμπτικών ροπών.

ΕΠ 2.26 Κεφάλαιο IA3 (1) Διατμητική υστέρηση στις οριακές καταστάσεις αστοχίας

Στις οριακές καταστάσεις αστοχίας οι επιρροές της διατμητικής υστέρησης πρέπει να προσδιορίζονται χρησιμοποιώντας την ακόλουθη μέθοδο:

- α) ελαστική διατμητική υστέρηση όπως ορίζεται για τις οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας και κόπωσης.

Ουδείς περαιτέρω κανόνας παρέχεται για τα φαινόμενα ελαστοπλαστικής διατμητικής υστέρησης που οδηγούν σε περιορισμένες πλαστικές παραμορφώσεις.

ΕΠ 3 ΑΠΟΦΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ Α, Γ, Δ, Ε, ΣΤ, Ζ, Η, Θ, Ι, ΙΑ, ΙΒ και ΙΓ

ΕΠ 3.1 Παράρτημα Α

Το παράρτημα Α μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 3.2 Παράρτημα Γ

Το παράρτημα Γ μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 3.3 Παράρτημα Δ

Το παράρτημα Δ μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 3.4 Παράρτημα Ε

Το παράρτημα Ε μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 3.5 Παράρτημα ΣΤ

Το παράρτημα ΣΤ μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 3.6 Παράρτημα Ζ

Το παράρτημα Ζ μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 3.7 Παράρτημα Η

Το παράρτημα Η μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 3.8 Παράρτημα Θ

Το παράρτημα Θ μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 3.9 Παράρτημα Ι

Το παράρτημα Ι μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 3.10 Παράρτημα ΙΑ

Το παράρτημα ΙΑ μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 3.11 Παράρτημα ΙΒ

Το παράρτημα ΙΒ μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 3.12 Παράρτημα ΙΓ

Το παράρτημα ΙΓ μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

ΕΠ 4 ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΕ ΜΗ ΑΝΤΙΚΡΟΥΟΜΕΝΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Καμία

**Εθνικό
Προσάρτημα
στο
CYS EN
1999-1-1:2007
(+A1:2009
+A2:2013)**

ΚΥΠΡΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

Λεωφ. Λεμεσού και Κώστα Αναξαγόρα 30

2ος & 3ος όροφος, 2014 Στρόβολος Λευκωσία, Κύπρος

Τ.Θ. 16197, 2086 Λευκωσία, Κύπρος

Τηλ: +357 22 411411 Φαξ: +357 22 411511

Ηλ. Ταχυδρομείο: cystandards@cys.org.cy

Ιστοσελίδα: www.cys.org.cy