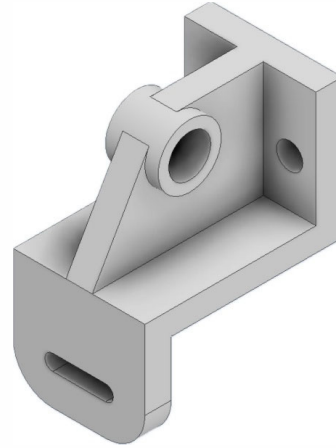


ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ

ΘΕΟΦΑΝΙΑ ΜΑΚΡΗ



2025


<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Θεοφάνια Μακρή

Αεροναυπηγική



Ναυπηγική



Βιομηχανία
αυτοκινήτων



Υποδομές



Μείωση βάρους



Μείωση χρόνου



Στεγανότητα



Ποιότητα

2025



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Θεοφάνια Μακρή



- Ενίσχυση υφιστάμενου εκπαιδευτικού υλικού
- Συνδυασμός θεωρητικής γνώσης και πρακτικής εφαρμογής



ΣΤΟΧΟΣ

<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Θεοφάνια Μακρή



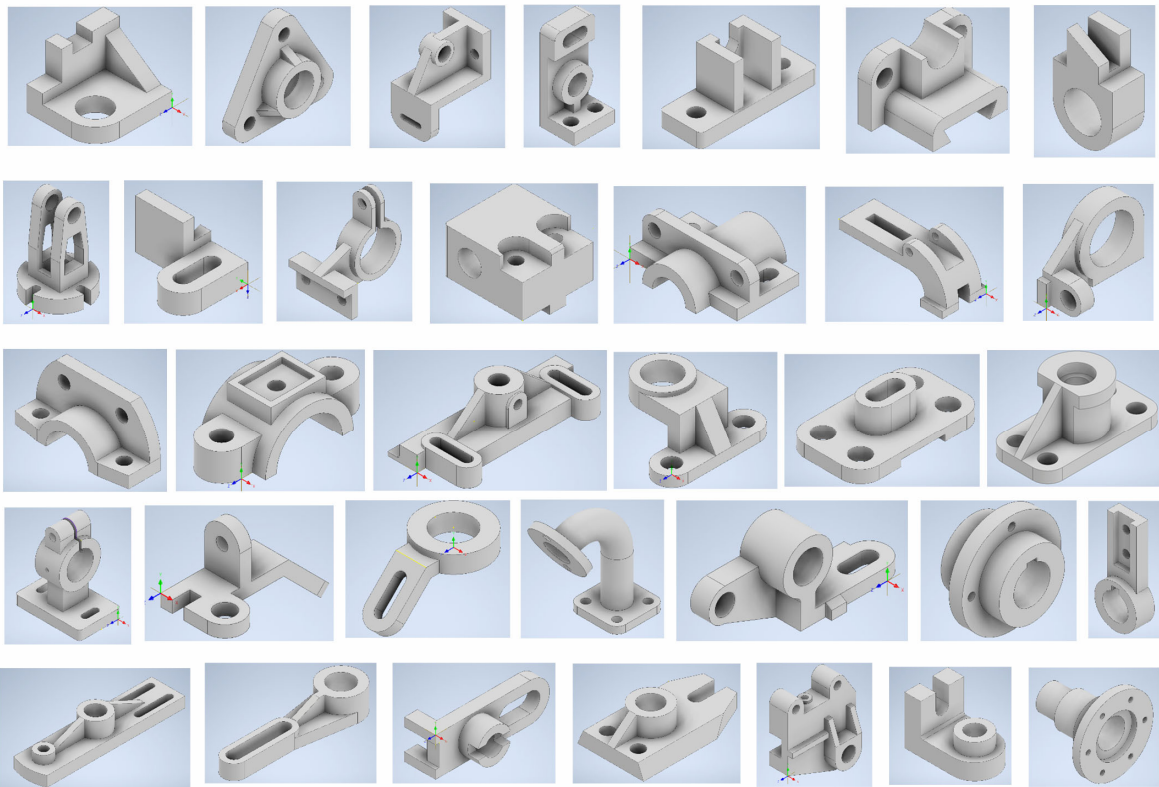
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Θεοφάνια Μακρή

5



ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΓΚΟΜΗΤΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ

2025



ΣΥΝΟΛΟ ΤΕΜΑΧΙΩΝ

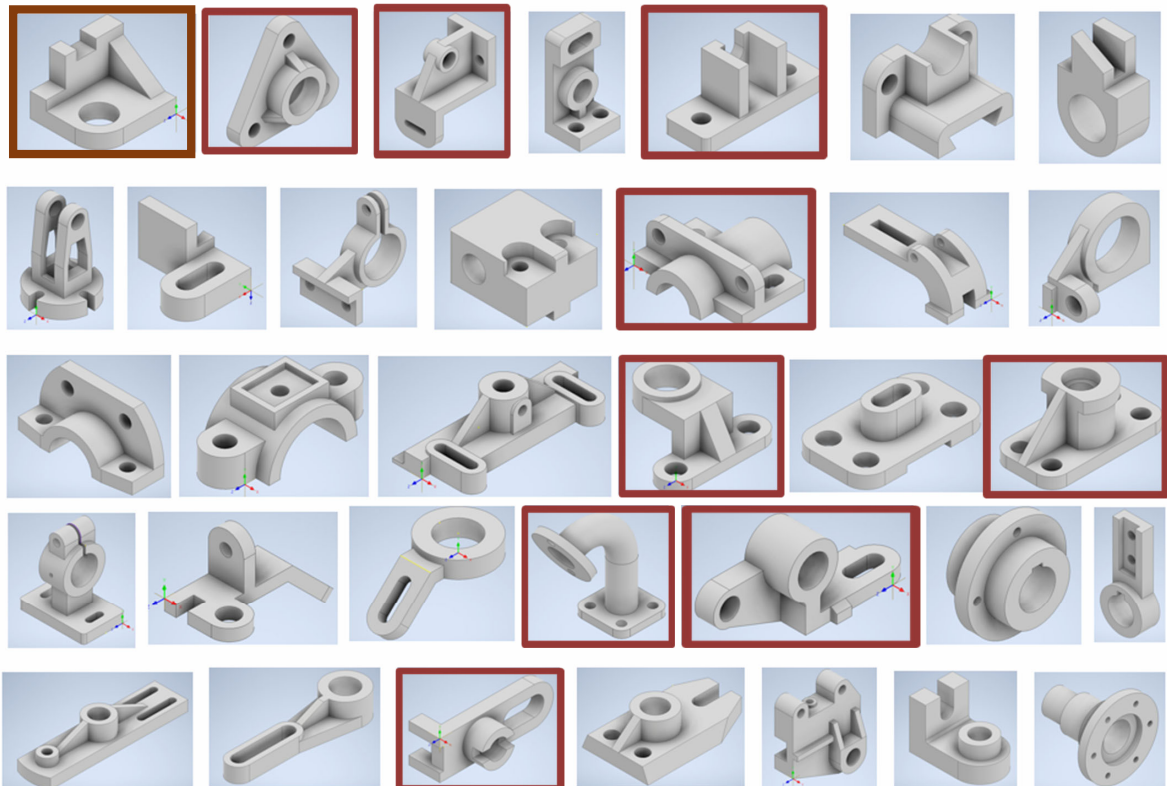
<http://www.m3.tuc.gr>



M3 School of Production Eng. & Management
 Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
 Prof. Aristomenis Antoniadis

Θεοφάνια Μακρή

6



ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΓΚΟΜΗΤΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ

2025



ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΑ ΤΕΜΑΧΙΑ

<http://www.m3.tuc.gr>



M3 School of Production Eng. & Management
 Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
 Prof. Aristomenis Antoniadis

Θεοφάνια Μακρή

1

Γραμμή βέλους

- Υπόδειξη σημείου συγκόλλησης

2

Γραμμή αναφοράς

- Υπόδειξη πλευράς συγκόλλησης
- Τοποθέτηση συμβόλων

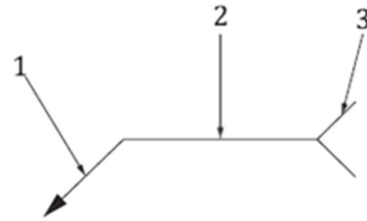
3

Ουρά

- Επιπρόσθετες πληροφορίες
- Προαιρετική χρήση

Σύστημα Α: Δύο γραμμές μία συνεχή και μία διακεκομμένη

Σύστημα Β: Μία συνεχής γραμμή



ISO 2553:2019



ΣΥΜΒΟΛΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Θεοφανία Μακρή

Τετραγωνική συγκόλληση		
Μονή συγκόλληση τύπου V		
Μονή συγκόλληση τύπου V με ευρεία βάση ρίζας		
Μονή συγκόλληση τύπου λοξότιμησης		
Μονή συγκόλληση τύπου λοξότιμησης με βάση ρίζας		
Μονή συγκόλληση τύπου U		
Μονή συγκόλληση τύπου J		
Συγκόλληση τύπου φλόγας V		
Συγκόλληση τύπου φλόγας λοξότιμησης		
Συγκόλληση τύπου σφήνας		

Βασικά σύμβολα:

Γραφικός τρόπος για μετάδοση πληροφοριών

- Τύπος, μέγεθος, θέση, συμπληρωματικές πληροφορίες
- Τοποθέτηση: στη μέση της γραμμής αναφοράς



ΒΑΣΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ

<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Θεοφανία Μακρή

Συγκόλληση βύσματος		
Συγκόλληση σημείου αντίστασης		
Συγκόλληση προβολής		Σύστημα A Σύστημα B
Συγκόλληση σημείου τήξης		
Συγκόλληση ραφής αντίστασης		
Συγκόλληση ραφής τήξης		
Συγκόλληση καγκλιών ή πτέρων		
Μονή συγκόλληση τύπου V με απότομες πλευρές		

Συγκόλληση καμπυλωτού άκρου με απότομες πλευρές		
Συγκόλληση ακμής		
Συγκόλληση μετωπικής ένωσης με περιχειρίδα		
Συγκόλληση γωνίας με περιχειρίδα		
Επιφανειακή συγκόλληση		
Σημιακή συγκόλληση καθήλωσεως		

2025



ΒΑΣΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ

<http://www.m3.tuc.gr>



M3 School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Θεοφάνια Μακρή

Πλέονασμα μετάλλου (επίπεδα φινιρισμένο)			
Κυρτή συγκόλληση			
Κοίλη συγκόλληση			
Ομαλή μετάβαση στις παρυφές της συγκόλλησης			
Συγκόλληση στην πίσω πλευρά της ένωσης (εκτελείται μετά από μονή συγκόλληση V)			
Υποστηρικτική συγκόλληση (εκτελείται πριν από μονή συγκόλληση V)			
Καθορισμένη ενίσχυση ρίζας (για συγκολλήσεις μετωπικής ένωσης)			
Υποστήριξη			
Μόνιμη υποστήριξη			
Αφαιρούμενη υποστήριξη			
Τοποθέτηση υποστάτη			

Συμπληρωματικά σύμβολα:
Πληροφορίες για πλήρη κατανόηση σύνδεσης



Πλήρης διείδυση, ενίσχυση ρίζας Συγκολλήσεις συγκαλυμμένων άκρων

2025



ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ

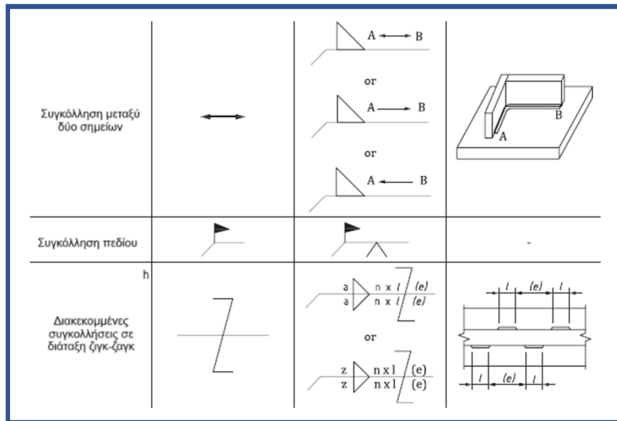
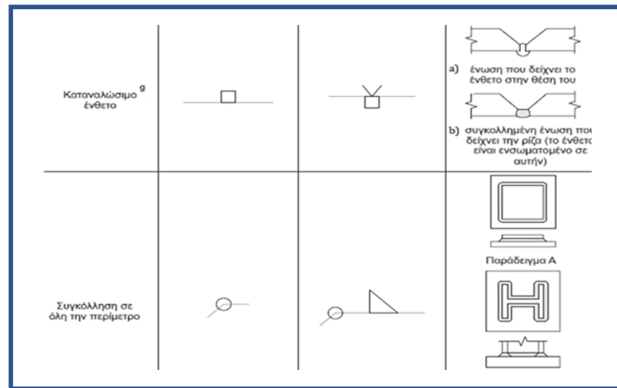
<http://www.m3.tuc.gr>



M3 School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Θεοφάνια Μακρή

Περιμετρική εκτέλεση εργασίας

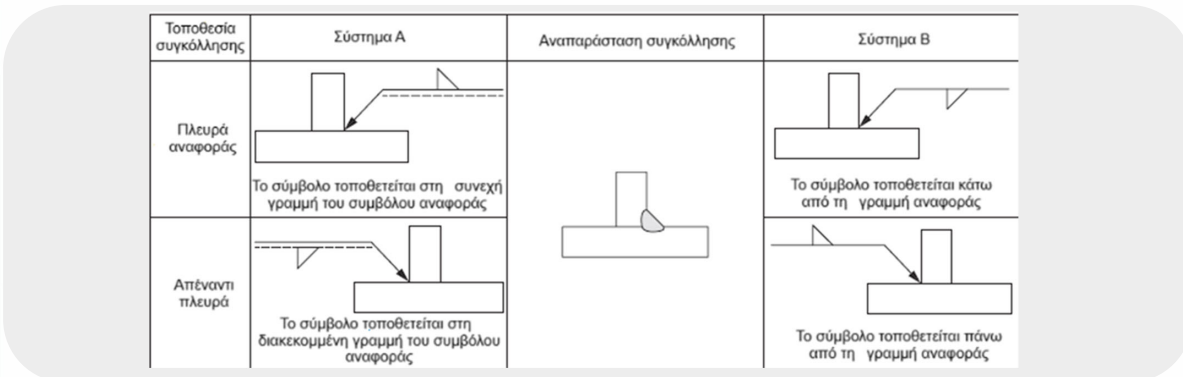


Συγκόλληση που γίνεται κατευθείαν στο έργο



Πλευρά αναφοράς: Πλευρά εκτέλεσης συγκόλλησης

Απέναντι πλευρά: Απέναντι πλευρά εκτέλεσης συγκόλλησης



Σύστημα Α: Τοποθέτηση συμβόλων στη συνεχή γραμμή αν το βέλος δείχνει στην πλευρά αναφοράς. Αν δείχνει στην απέναντι τοποθετούνται στην διακεκομμένη

Σύστημα Β: Τοποθέτηση συμβόλων κάτω από την γραμμή αναφοράς όταν το βέλος δείχνει προς αυτήν και πάνω από την γραμμή όταν το βέλος δείχνει στην απέναντι



No.	Τύπος συγκόλλησης	Αναπαράσταση συγκόλλησης	Σύμβολο
1	Μετωπική συγκόλληση με διπλό V		
2	Μετωπική συγκόλληση με διπλή κλίση		
3	Μετωπική συγκόλληση με διπλό U		
4	Συγκόλληση με διπλή κλίση (με ευρεία επιφάνεια ρίζας) και συγκολλητικές ραβές		

Αμφίπλευρες συγκολλήσεις:
Αντίθετη τοποθέτηση πληροφοριών



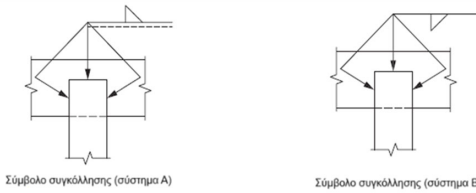
ΑΜΦΙΠΛΕΥΡΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

<http://www.m3.tuc.gr>

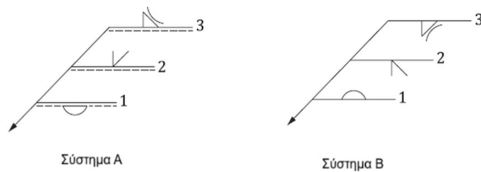


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Θεοφάνια Μακρή



No.	Σύμβολο συγκόλλησης (σύστημα A)	Αναπαράσταση συγκόλλησης	Σύμβολο συγκόλλησης (σύστημα B)
1			
2			
3			



1. Πρώτη κατεργασία
2. Δεύτερη κατεργασία
3. Τρίτη κατεργασία

Πολλαπλές γραμμές βέλους:
Υπόδειξη πολλαπλών σημείων ίδιου τεμαχίου

Διακοπτόμενη γραμμή βέλους:
Μετωπικές συγκολλήσεις σε ελάσματα όπου απαιτείται προετοιμασία κάποιου στοιχείου

Πολλαπλές γραμμές αναφοράς:
Αποτύπωση διαδοχικών κατεργασιών



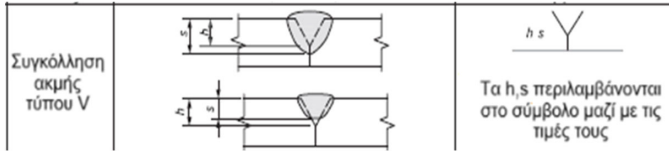
ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΥΜΒΟΛΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

<http://www.m3.tuc.gr>

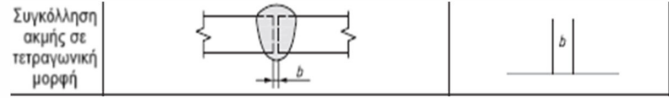


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

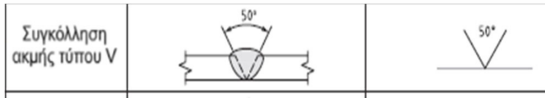
Θεοφάνια Μακρή



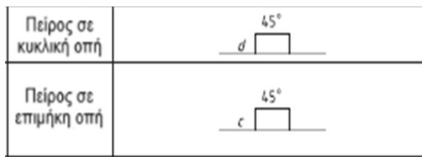
Βάθος διείσδυσης: Απόσταση κατά την οποία το υλικό συγκόλλησης εισχωρεί μέσα στις επιφάνειες των υλικών



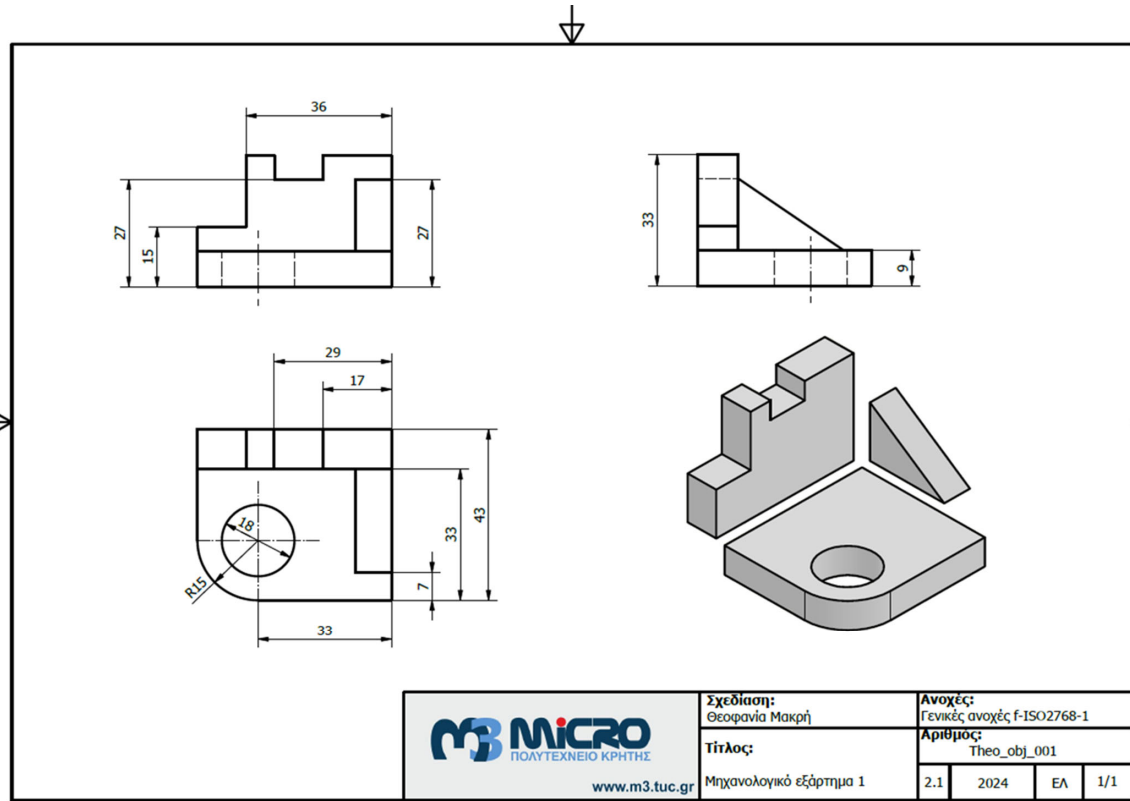
Διάκενο ρίζας: Διάστημα μεταξύ των ακμών των δύο τεμαχίων στην βάση της ραφής



Εσωτερική γωνία: Γωνία που σχηματίζεται μεταξύ δύο επιφανειών που συνδέονται μεταξύ τους



Γωνία φραιζαρίσματος: Γωνία που σχηματίζεται μεταξύ της επιφάνειας του εργαλείου της φραιζας και της επιφάνειας του προς κατεργασία υλικού.



Technical drawing of a mechanical part. The drawing includes three views: a front view (top left), a side view (top right), and a top view (bottom left). The front view shows a stepped profile with a total width of 36, a total height of 27, and a base height of 15. The side view shows a total height of 33 and a base height of 9. The top view shows a rectangular shape with a total width of 33, a total height of 43, and a circular hole with a diameter of 18 and a radius of R15. A red arrow points to a specific feature on the front view. An isometric view of the part is shown on the right, with a red dashed line indicating a cutting plane and a green dashed line indicating a section line.

 ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ www.m3.tuc.gr	Σχεδίαση: Θεοφάνια Μακρή	Ανοχές: Γενικές ανοχές f-ISO2768-1
	Τίτλος: Μηχανολογικό εξάρτημα 1	Αριθμός: Theo_obj_001
		2.1 2024 ΕΛ 1/1

Technical drawing of a mechanical part, identical to the one in problem 17. The drawing includes three views: a front view (top left), a side view (top right), and a top view (bottom left). The front view shows a stepped profile with a total width of 36, a total height of 27, and a base height of 15. The side view shows a total height of 33 and a base height of 9. The top view shows a rectangular shape with a total width of 33, a total height of 43, and a circular hole with a diameter of 18 and a radius of R15. A red arrow points to a specific feature on the top view. An isometric view of the part is shown on the right, with a red dashed line indicating a cutting plane and a green dashed line indicating a section line.

 ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ www.m3.tuc.gr	Σχεδίαση: Θεοφάνια Μακρή	Ανοχές: Γενικές ανοχές f-ISO2768-1
	Τίτλος: Μηχανολογικό εξάρτημα 1	Αριθμός: Theo_obj_001
		2.1 2024 ΕΛ 1/1

 ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ www.m3.tuc.gr	Σχεδίαση: Θεοφάνια Μακρή	Ανοχές: Γενικές ανοχές f-ISO2768-1
	Τίτλος: Μηχανολογικό εξάρτημα 1	Αριθμός: Theo_obj_001
	2.1	2024
	ΕΛ	1/1



 ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ www.m3.tuc.gr	Σχεδίαση: Θεοφάνια Μακρή	Ανοχές: Γενικές ανοχές f-ISO2768-1
	Τίτλος: Μηχανολογικό εξάρτημα 1	Αριθμός: Theo_obj_001
	2.1	2024
	ΕΛ	1/1




 ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ www.m3.tuc.gr	Σχεδίαση: Θεοφάνια Μακρή	Ανοχές: Γενικές ανοχές f-ISO2768-1				
	Τίτλος: Μηχανολογικό εξάρτημα 2	Αριθμός: Theo_obj_002				
		<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">1.1</td> <td style="padding: 2px;">2024</td> <td style="padding: 2px;">ΕΛ</td> <td style="padding: 2px;">1/1</td> </tr> </table>	1.1	2024	ΕΛ	1/1
1.1	2024	ΕΛ	1/1			



 ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ www.m3.tuc.gr	Σχεδίαση: Θεοφάνια Μακρή	Ανοχές: Γενικές ανοχές f-ISO2768-1				
	Τίτλος: Μηχανολογικό εξάρτημα 2	Αριθμός: Theo_obj_002				
		<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">1.1</td> <td style="padding: 2px;">2024</td> <td style="padding: 2px;">ΕΛ</td> <td style="padding: 2px;">1/1</td> </tr> </table>	1.1	2024	ΕΛ	1/1
1.1	2024	ΕΛ	1/1			



 ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ www.m3.tuc.gr	Σχεδίαση: Θεοφάνια Μακρή	Ανοχές: Γενικές ανοχές f-ISO2768-1		
	Τίτλος: Μηχανολογικό εξάρτημα 2	Αριθμός: Theo_obj_002		
	1.1	2024	ΕΛ	1/1

2025


<http://www.m3.tuc.gr>



 School of Production Eng. & Management
 Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
 Prof. Aristomenis Antoniadis

Θεοφάνια Μακρή



Ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας!

- ISO 2553:2019 Welding and allied processes - Symbolic representation on drawings - Welded joints
- Καναδάκη Αιμιλία, "Σχεδίαση τεμαχίων σε σύστημα CAD και ένταξή τους σε εκπαιδευτική βάση δεδομένων", Διπλωματική εργασία Σχολής Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης Πολυτεχνείου Κρήτης, 2018

2025


<http://www.m3.tuc.gr>



 School of Production Eng. & Management
 Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
 Prof. Aristomenis Antoniadis

Θεοφάνια Μακρή