

- Γενικά για διαστάσεις
- Διαστάσεις σε κύκλους και τόξα
- Διαστάσεις σε γωνίες
- Διαστάσεις σε κώνους
- Μέθοδοι τοποθέτησης διαστάσεων
- Διαστάσεις για ψηφιακή καθοδήγηση

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



4^η Διάλεξη – Διαστάσεις



2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis.gr
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

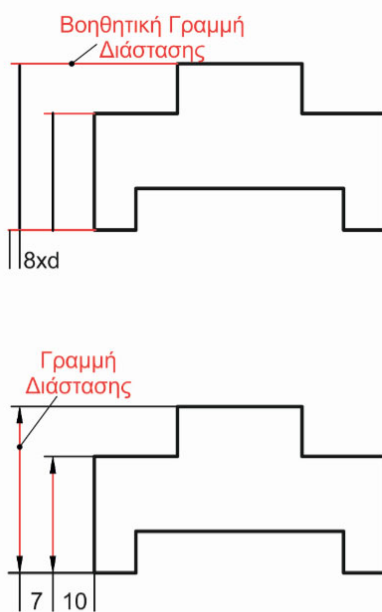
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση



Βοηθητική γραμμή διάστασης

Σχεδιάζεται με λεπτή συνεχή γραμμή κατά ISO 128-20 (διάμετρος d). Ξεκινά από το περίγραμμα και προεκτείνεται διάστημα $8xd$ πέρα από τις γραμμές διάστασης. Κατά κανόνα οι βοηθητικές γραμμές διάστασης είναι κάθετες στις γραμμές διάστασης εκτός ειδικών περιπτώσεων που θα παρουσιαστούν στη συνέχεια.

Για την περίπτωση ομάδας γραμμών 0.7 η γραμμή διάστασης είναι 0.35mm και η προέκτασή της από τη γραμμή διάστασης είναι 2.8mm.

Γραμμή διάστασης

Σχεδιάζεται με λεπτή συνεχή γραμμή (ISO 128-20) ανάμεσα σε δυο βοηθητικές γραμμές διάστασης. Απέχει αρχικά 10mm από το περίγραμμα ενώ επόμενες παράλληλες γραμμές διάστασης απέχουν μεταξύ τους 7mm. Η γραμμή διάστασης μπορεί να σχεδιαστεί και ανάμεσα στα περιγράμματα του αντικειμένου ενώ, εκτός από ευθεία γραμμή, μπορεί να είναι τόξο για την καταχώρηση γωνίας ή μήκους τόξου.

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



Γραμμές διάστασης - 1



2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis.gr
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

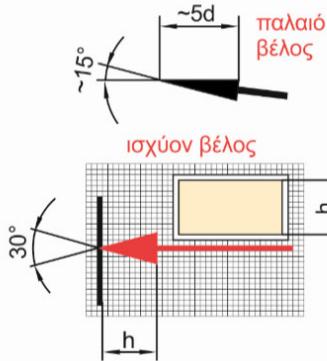
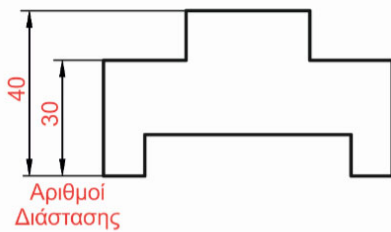
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση



Αριθμοί διαστάσεων

Τοποθετούνται στη μέση και λίγο πάνω από τη γραμμή διάστασης και προτείνεται να ανήκουν στην κάθετη γραφή τύπου B, όπως τυποποιήθηκε κατά ISO 3098-0. Το ύψος γραφής εξαρτάται από την ομάδα γραμμών και τον τύπο της γραφής. Για την προτεινόμενη γραφή B, το ύψος γραφής είναι το δεκαπλάσιο του πάχους γραφής. Έτσι, για την ομάδα γραμμών 0.7, το πάχος γραφής είναι 0.35mm και άρα το ύψος του γράμματος είναι 3.5mm (πίνακας 2.7).

Οι αριθμοί διαστάσεων στα μηχανολογικά σχέδια τοποθετούνται έτσι ώστε να ταιριάζουν με την ανάγνωση του υπομνήματος. Βάσει του κανόνα αυτού, όλες οι διαστάσεις και τα υπόλοιπα τυχόν σύμβολα ή κείμενα πρέπει να καταχωρούνται ώστε να διαβάζονται από αριστερά προς τα δεξιά και από κάτω προς τα πάνω, χωρίς να χρειάζεται να περιστραφεί το σχέδιο.

Όριο διάστασης

Σε προηγούμενο κανονισμό το όριο διάστασης ήταν συνήθως βέλος γωνίας 15° και μήκους 5 φορές το μεγαλύτερο πάχος γραμμής που χρησιμοποιείται στο σχέδιο. Ο νέος κανονισμός ISO 129-1 του 2004 συνδυάζει το βέλος με το ύψος γραφής. Έτσι, το βέλος έχει μήκος όσο το ύψος γραφής και γωνία αιχμής 30°.

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


Γραμμές διάστασης - 2

m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis.gr
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

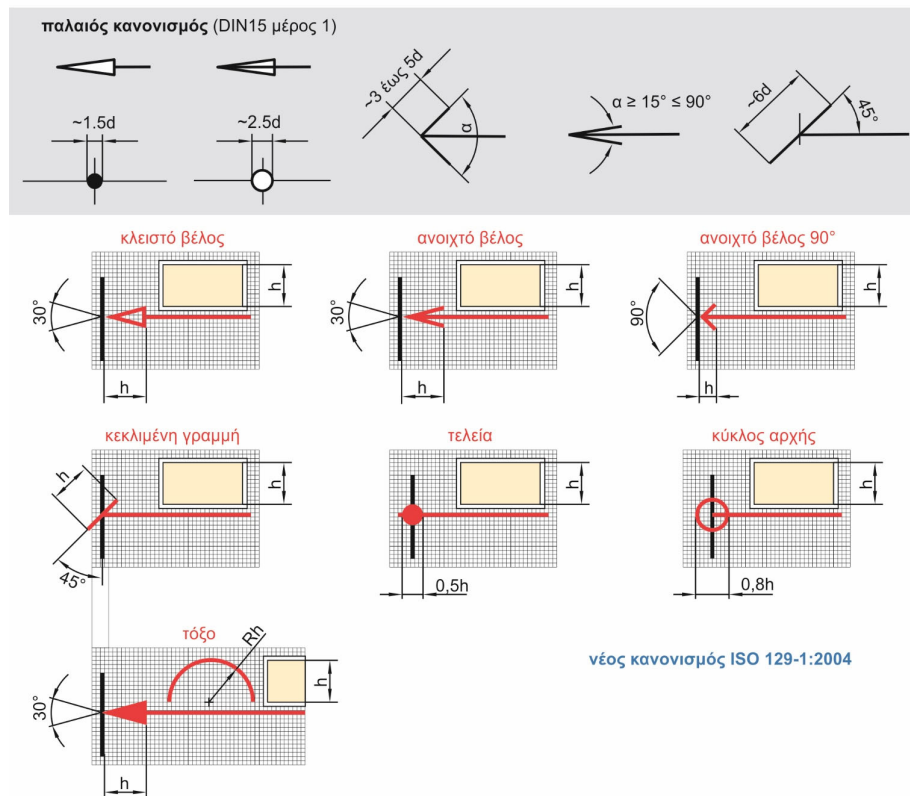
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση



νέος κανονισμός ISO 129-1:2004

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


Όρια διαστάσεων

m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis.gr
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

4

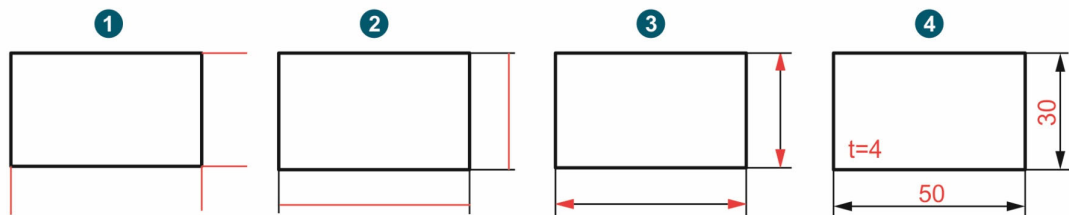
3

2

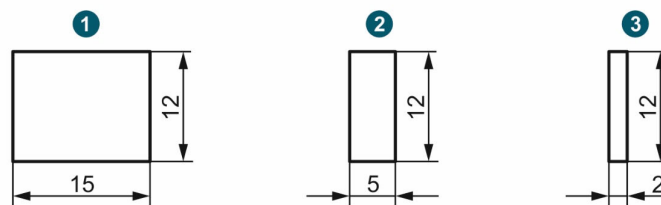
1

Διαστασιολόγηση

Για τη σχεδίαση των διαστάσεων αρχικά σχεδιάζονται οι **βοηθητικές γραμμές διάστασης**, κατόπιν οι **γραμμές διάστασης** και αφού σε αυτές συμπληρωθούν τα **βέλη** τοποθετούνται οι **αριθμοί διάστασης**



Οι διαστάσεις κατά κανόνα τοποθετούνται στον εσωτερικό χώρο που οριοθετείται από τις βοηθητικές γραμμές διάστασης, όπως φαίνεται στην περίπτωση 1. Στην περίπτωση που ο χώρος είναι περιορισμένος, μπορούν τα βέλη της γραμμής διάστασης να τοποθετηθούν εκτός του χώρου αυτού (βλ. διάσταση 5 στην περίπτωση 2), ή ο αριθμός διάστασης να τοποθετηθεί επίσης εκτός, όπως η διάσταση 2 στην τρίτη περίπτωση του σχήματος. Και στις δύο προαναφερόμενες περιπτώσεις υπάρχει γραμμή διάστασης στο μικρό διάκενο που δημιουργείται από τις δύο βοηθητικές γραμμές


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


Σχεδίαση και τοποθέτηση των διαστάσεων


m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis.g5
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

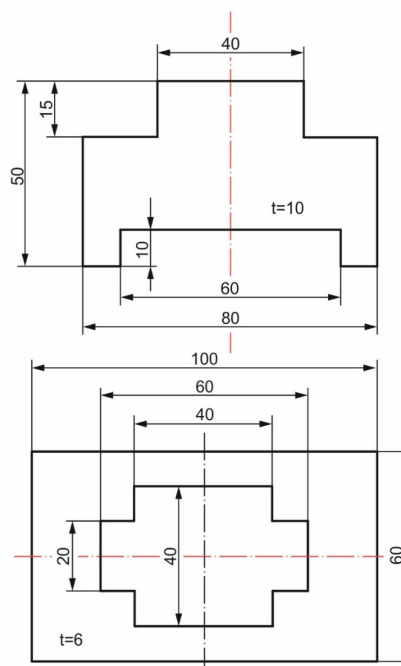
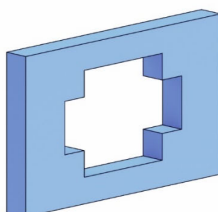
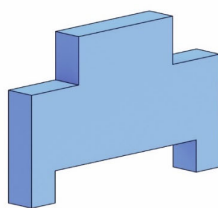
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση



Προκειμένου να τοποθετηθεί μια διάσταση είναι δυνατόν να διακόπτονται αξονικές γραμμές

Η ένδειξη **t=...** στα δύο παραδείγματα υποδηλώνει ότι αντικείμενα αυτά έχουν σταθερό πάχος και άρα είναι ελάσματα, πάχους 10mm το πάνω έλασμα και 6mm το κάτω.

Στα ελάσματα που διατηρούν την ίδια γεωμετρία και μορφή σε όλο το πάχος τους, **η χρήση του συμβόλου του πάχους t** κάνει δυνατή την παρουσίασή τους μόνο με μία όψη γιατί η σχεδίαση μιας άλλης όψης θα ήταν απαραίτητη μόνο για να φανεί το πάχος αυτό.

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


Διακοπή αξονικών γραμμών – Ένδειξη πάχους t


m3 TUC

2022

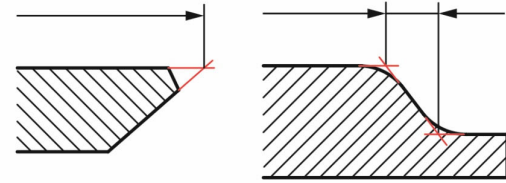
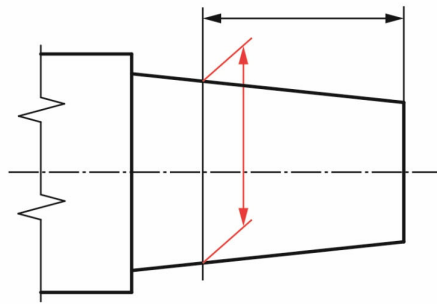


Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis.g6
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση



Επιτρέπεται η σχεδίαση **βοηθητικών γραμμών διάστασης υπό κλίση** στο περίγραμμα. Οι βοηθητικές γραμμές σε κάθε περίπτωση θα είναι παράλληλες μεταξύ τους.

Στις περιπτώσεις τοποθέτησης διάστασης σε χαρακτηριστικές θέσεις που **δεν ανήκουν στο περίγραμμα** του αντικειμένου, όπως η αρχική κορυφή στο «σπάσιμο» ή στρογγυλοποίηση μιας γωνιάς, επιτρέπεται η τοποθέτηση διάστασης στην αρχική κορυφή.

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



Διαστάσεις υπό κλίση ή δεν ανήκουν στο περίγραμμα



m3 TUC

2022

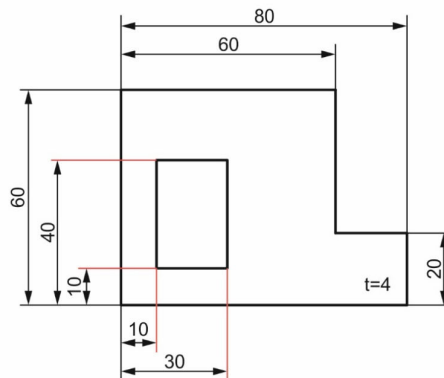
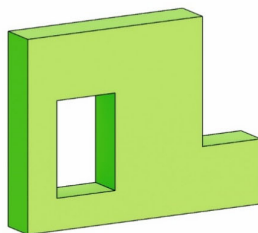
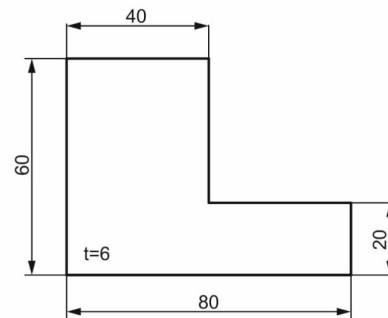
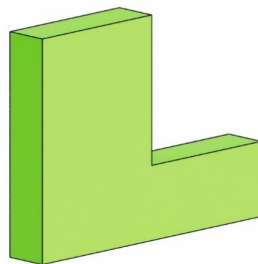


Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis.gr
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση



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



Οι βοηθητικές γραμμές διάστασης τέμνουν το περίγραμμα



m3 TUC

2022

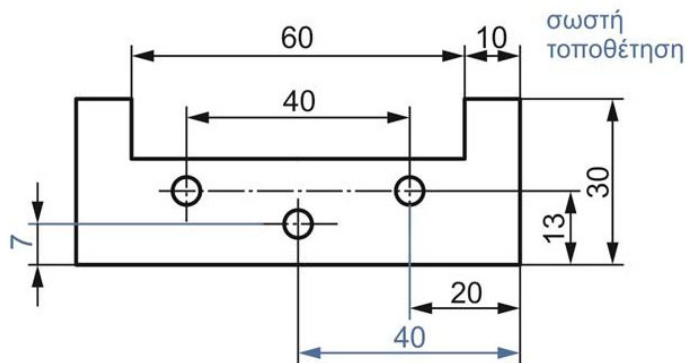
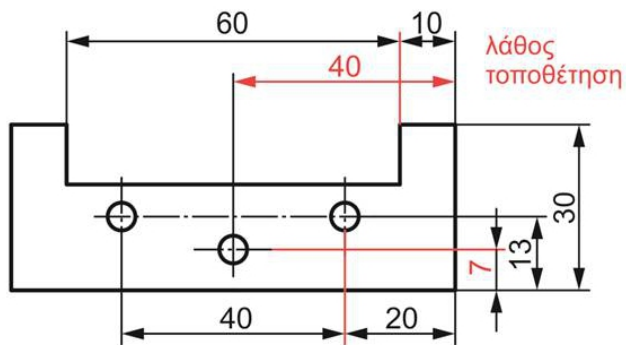


Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis.gr
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση



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



Απαγόρευση τμήσης γραμμών διάστασης με βοηθητικές

f m3 TUC
2022

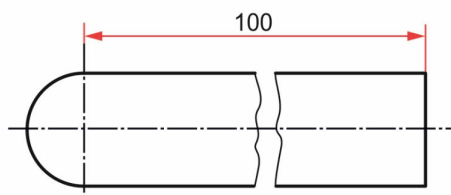
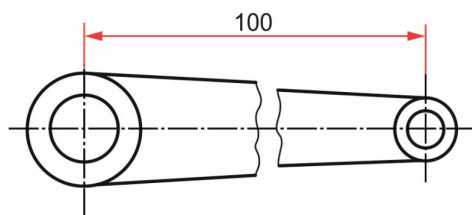
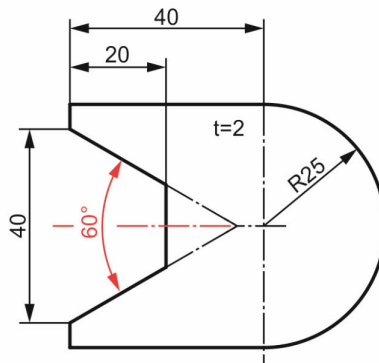
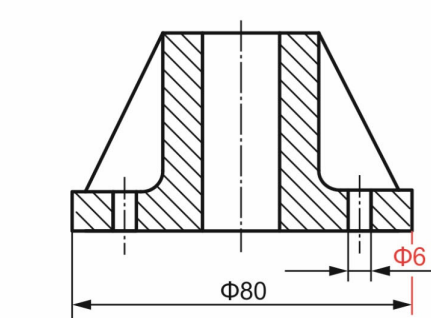


Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροτοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis.gr
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση



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



Διακοπή βοηθητικών γραμμών διάστασης και αξόνων συμμετρίας

f m3 TUC
2022

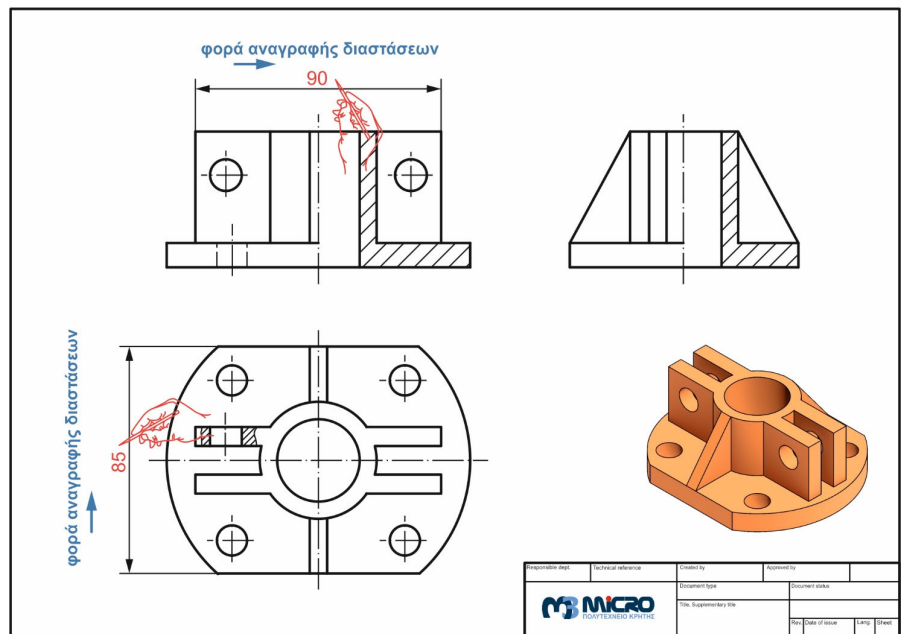


Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροτοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis.gr
aantoniadis@tuc.gr

- 10
- 9
- 8
- 7
- 6
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1

Διαστασιολόγηση



Οι διαστάσεις στα μηχανολογικά σχέδια τοποθετούνται έτσι ώστε να ταιριάζουν με την ανάγνωση του υπομνήματος. Έτσι όλες οι διαστάσεις και τα υπόλοιπα τυχόν σύμβολα ή κείμενα πρέπει να καταχωρούνται ώστε να διαβάζονται **από κάτω προς τα πάνω και από αριστερά προς τα δεξιά**.

Στις διαγραμμισμένες περιοχές του σχήματος πρέπει να αποφεύγεται η τοποθέτηση διαστάσεων μια και είναι δύσκολη η ανάγνωσή τους.

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



Κατευθύνσεις αναγραφής διαστάσεων



2022

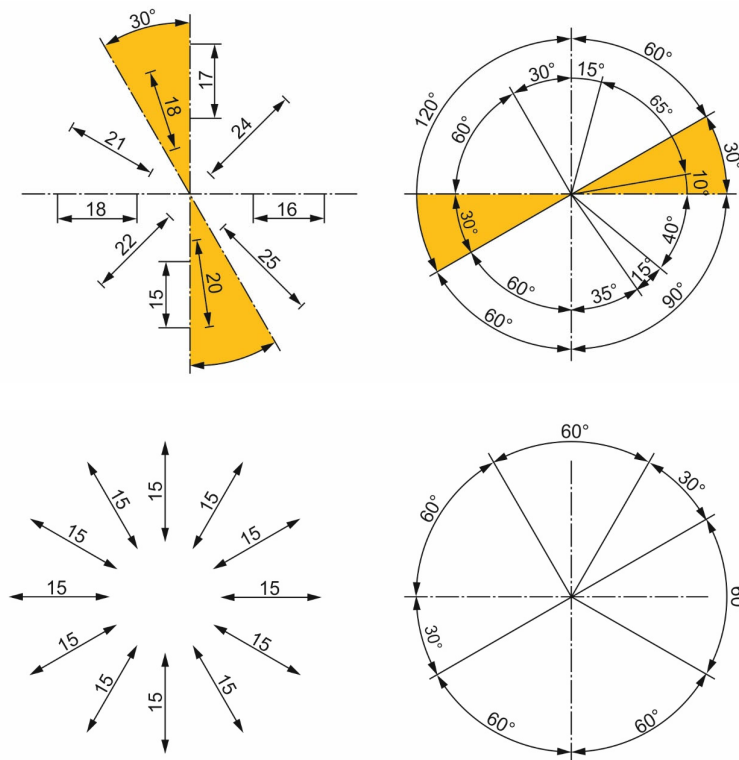


M3 Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis11
aantoniadis@tuc.gr

- 10
- 9
- 8
- 7
- 6
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1

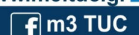
Διαστασιολόγηση



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



Περιοχές αποφυγής αναγραφής διαστάσεων



2022

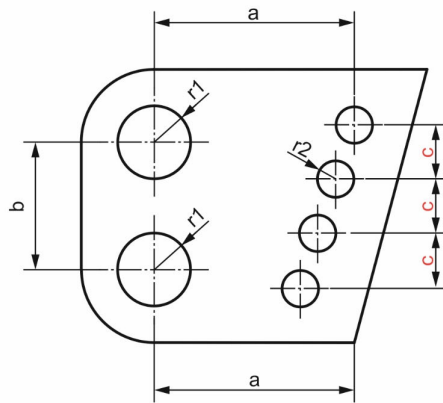


M3 Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

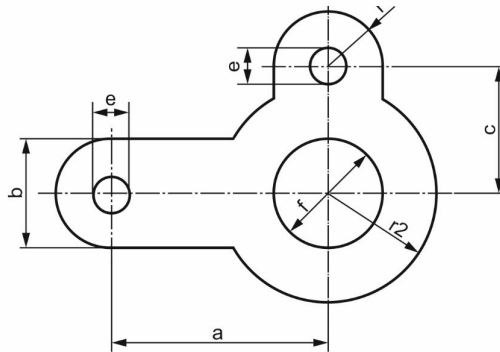
www.antoniadis11
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση



Αντί αριθμών χρησιμοποιούνται γράμματα τα οποία είναι ίδια σε ίσες διαστάσεις



No	a	b	c	d	e	r1	r2
1	60	30	35	30	10	R15	R30
2	80	30	50	30	12	R15	R30
3	100	30	65	30	14	R15	R30

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



Αναγραφή γραμμάτων αντί αριθμών και διαστάσεις σε πίνακα

f m3 TUC
2022



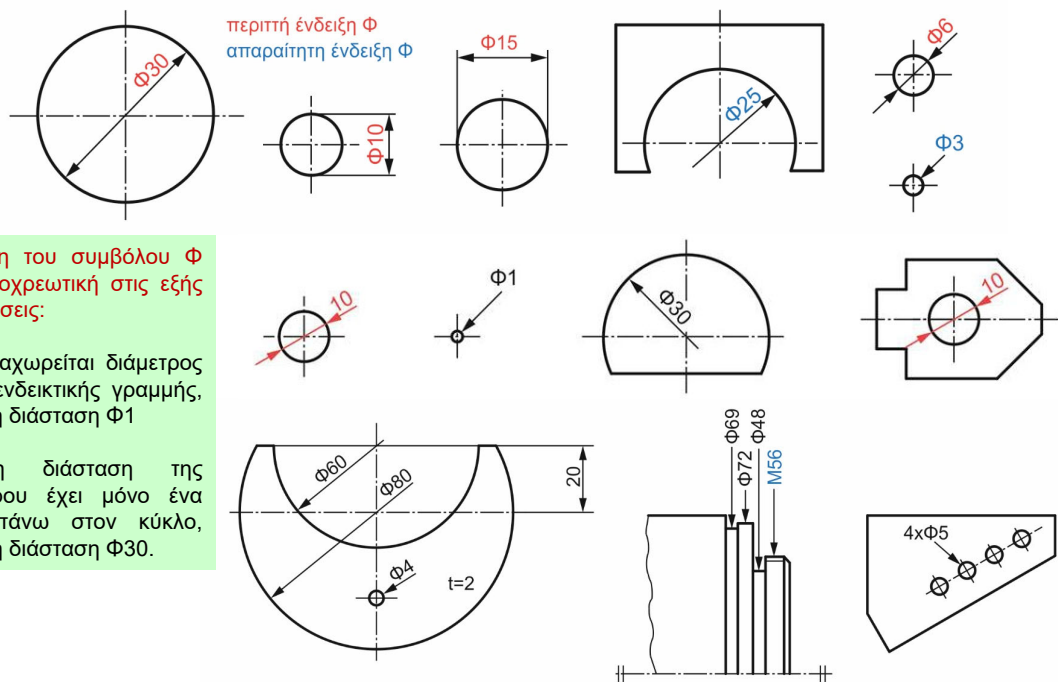
Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis13
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση

Στις διαστάσεις που αναφέρονται σε διάμετρο κύκλου τοποθετείται μπροστά το σύμβολο Φ . Το σύμβολο αυτό τοποθετείται μόνον όταν η όψη του αντικειμένου δεν καθιστά σαφές ότι πρόκειται περί κυκλικής διατομής



Η χρήση του συμβόλου Φ είναι υποχρεωτική στις εξής περιπτώσεις:

- Αν καταχωρείται διάμετρος μέσω ενδεικτικής γραμμής, όπως η διάσταση $\Phi 1$
- Αν η διάσταση της διαμέτρου έχει μόνο ένα όριο πάνω στον κύκλο, όπως η διάσταση $\Phi 30$.

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



Τοποθέτηση διαστάσεων διαμέτρου

f m3 TUC
2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis14
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

4

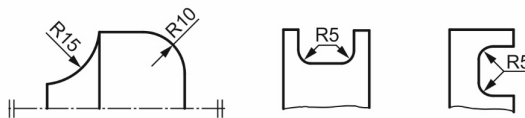
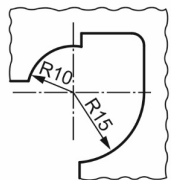
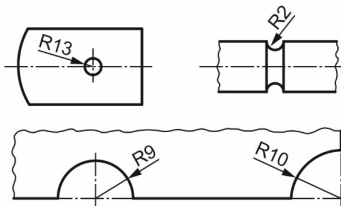
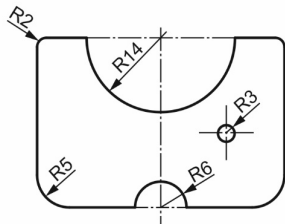
3

2

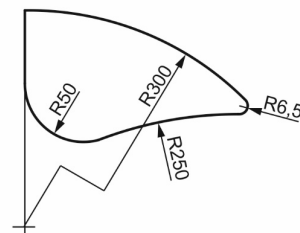
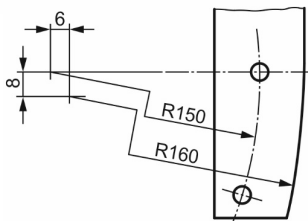
1

Διαστασιολόγηση

Οι ακτίνες στο μηχανολογικό σχέδιο χαρακτηρίζονται με το αρχικό γράμμα **R** πριν από τον αριθμό της διάστασης. Η γραμμή διάστασης της ακτίνας καταλήγει εξωτερικά ή εσωτερικά σε περιφέρεια με μόνο ένα όριο διάστασης (βέλος) ενώ το κέντρο του κύκλου δεν είναι απαραίτητο να δείχνεται εκτός αν απαιτείται η θέση του.



Στις διαστάσεις κύκλων, επειδή αυτοί είναι συμμετρικές διαμορφώσεις προτιμάται η τοποθέτηση διάστασης διαμέτρου και όχι ακτίνας, εκτός εάν αυτό δεν είναι δυνατόν.


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

m3

Τοποθέτηση διαστάσεων ακτίνων

f m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis15
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

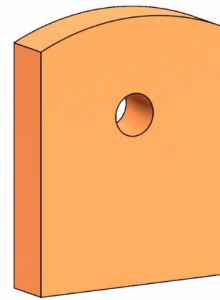
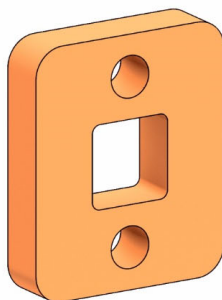
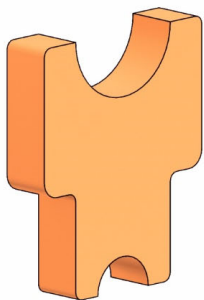
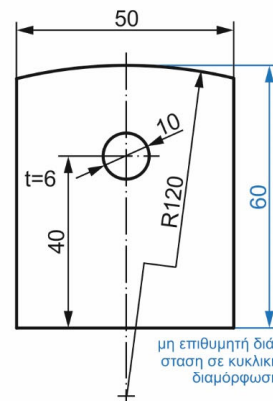
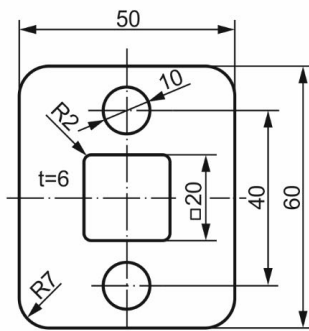
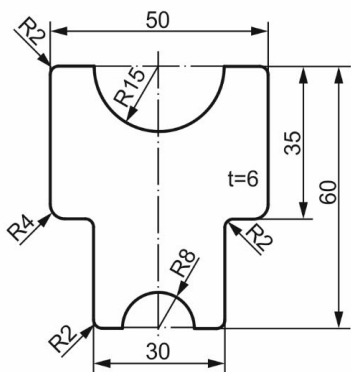
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση


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

m3

Παραδείγματα διαστάσεων ακτίνων κύκλου

f m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis15
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

4

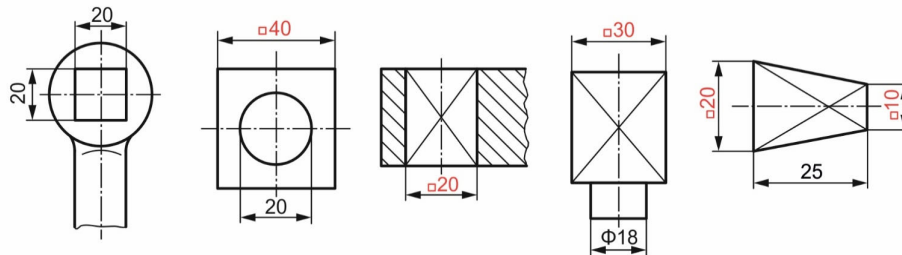
3

2

1

Διαστασιολόγηση

Σύμβολο	Εφαρμογή	Σχήμα	Σύμβολο	Εφαρμογή	Σχήμα
$\phi 60$	Διάμετρος 60	4.20	[60]	Διάσταση ακατέργαστου τεμαχίου 60mm	4.30
R13	Ακτίνα 13	4.21	(80)	Βοηθητική διάμετρος 80mm	4.29
t=6	Πάχος 6	4.24	60 ± 0.03	Διάσταση ελέγχου 60 ± 0.03 mm	4.29
$\square 30$	Τετραγωνική διατομή 30	4.26	$\curvearrowright 66.5$	Διάσταση τόξου 66.5	4.31
S $\phi 30$	Διάμετρος σφαίρας 30	4.27	$\overline{9.5}$	παλαιός συμβολισμός τόξου 9.5	4.31
SR45	Ακτίνα σφαίρας 45	4.27	$\underline{30}$	Διάσταση εκτός κλίμακας	4.32
SW18	Άνοιγμα κλειδιού 18	4.28	$\sphericalangle 20\%$	Κλίση 20%	4.33
h=5	Βάθος ή Ύψος 5	-	$\triangle 1:5$	Λέπτυνση 1:5	4.36
$\square 60$	Θεωρητική διάμετρος 60mm	4.30	$\underline{Q} 96$	Ενεργό μήκος 96	-


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


Ειδικά σύμβολα διαστάσεων

m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis187
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

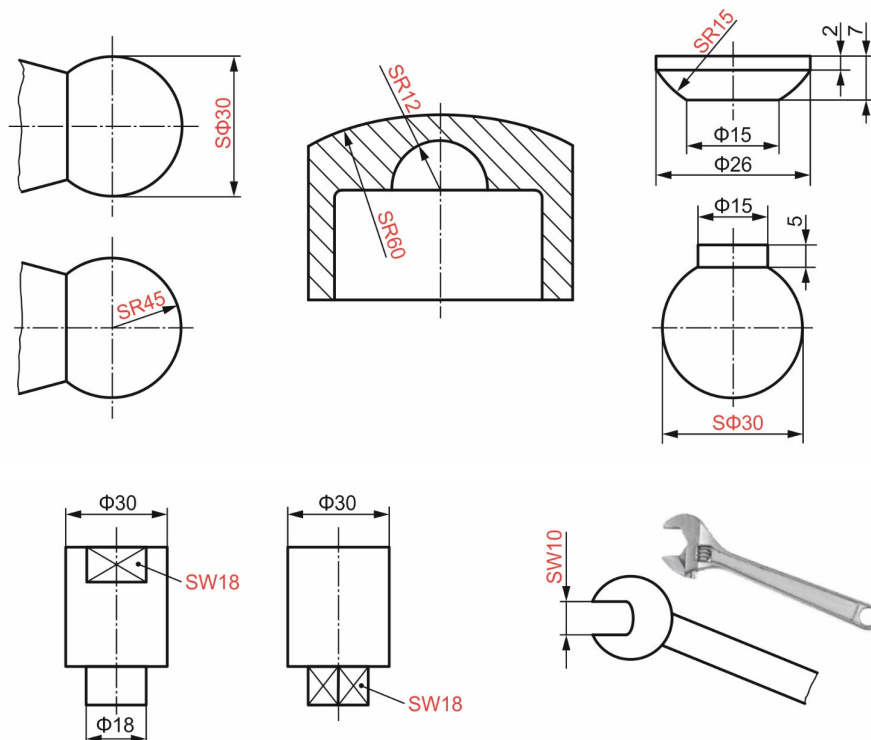
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση


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


Διαστάσεις σφαιρικών διαμορφώσεων & ανοίγματος κλειδιού

m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis187
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

4

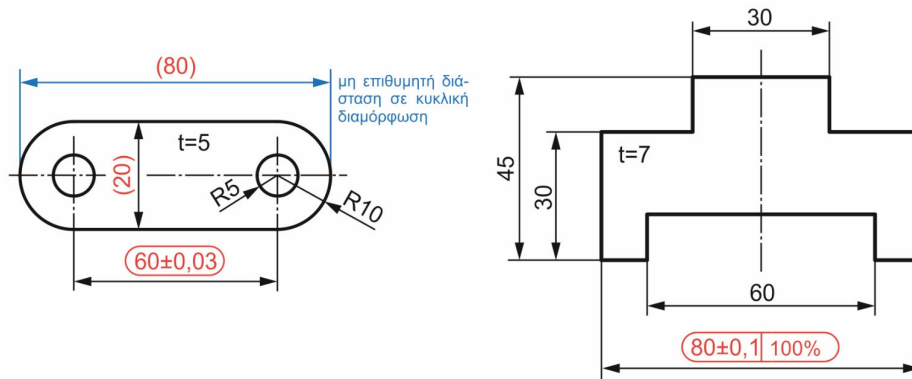
3

2

1

Διαστασιολόγηση

Οι διαστάσεις που προκύπτουν δεν πρέπει να αναγράφονται. Σε περίπτωση όμως που αυτό είναι επιθυμητό, τότε οι διαστάσεις αυτές ονομάζονται **βοηθητικές** και τοποθετούνται στο σχέδιο μέσα σε παρένθεση, όπως οι διαστάσεις (20) και (80) του αριστερού σχήματος. Στη συγκεκριμένη περίπτωση ο λόγος για την τοποθέτηση των βοηθητικών διαστάσεων είναι για να δειχθούν οι συνολικές διαστάσεις του τεμαχίου.



Οι **διαστάσεις ελέγχου** τοποθετούνται σε περίγραμμα με λεπτή συνεχή γραμμή, όπως η διάσταση 60 στο αριστερό σχήμα και έχουν σκοπό να καταδείξουν τη σπουδαιότητα της διάστασης αυτής, πιθανά για τη συναρμολόγηση ή τη λειτουργικότητα του τεμαχίου. Οι διαστάσεις αυτές ελέγχονται με σχολαστικότητα που καταδεικνύεται με ένα ποσοστό που συνοδεύει τη διάσταση και που υποδηλώνει την έκταση του ελέγχου. Ποσοστό 100%, όπως στη διάσταση 80 στο δεξιό σχήμα, σημαίνει ότι η διάσταση αυτή θα ελεγχθεί 100% από τον παραλήπτη του τεμαχίου.

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


Βοηθητικές διαστάσεις & διαστάσεις ελέγχου



m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis@tuc.gr
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

4

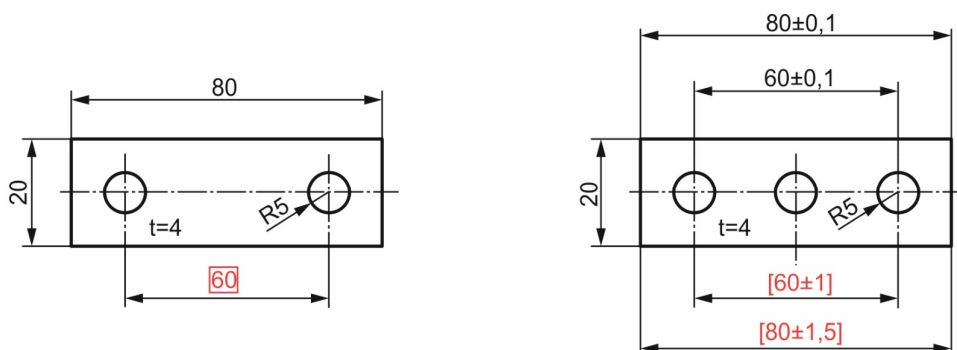
3

2

1

Διαστασιολόγηση

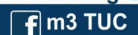
Οι **θεωρητικές διαστάσεις** είναι εκείνες που είναι απαραίτητες για τον καθορισμό του πεδίου ανοχών. Καταχωρούνται σε ορθογώνιο περίγραμμα, όπως η διάσταση 60 στο αριστερό σχήμα.



Οι **διαστάσεις ακατέργαστου τεμαχίου** τοποθετούνται μέσα σε αγκύλες και ορίζουν τις αρχικές διαστάσεις του τεμαχίου πριν την κατεργασία του, δηλαδή όπως έχει προέλθει από την αρχική του διαμόρφωση (πχ. με χύτευση). Χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις που δεν υπάρχουν αρχικά σχέδια πριν την κατεργασία. Στο δεξί σχήμα παρουσιάζεται η περίπτωση ενός τεμαχίου όπου είναι καταχωρημένες οι αρχικές και οι τελικές διαστάσεις κατά την έννοια του μήκους.

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


Θεωρητικές διαστάσεις & διαστάσεις ακατέργαστου τεμαχίου



m3 TUC

2022

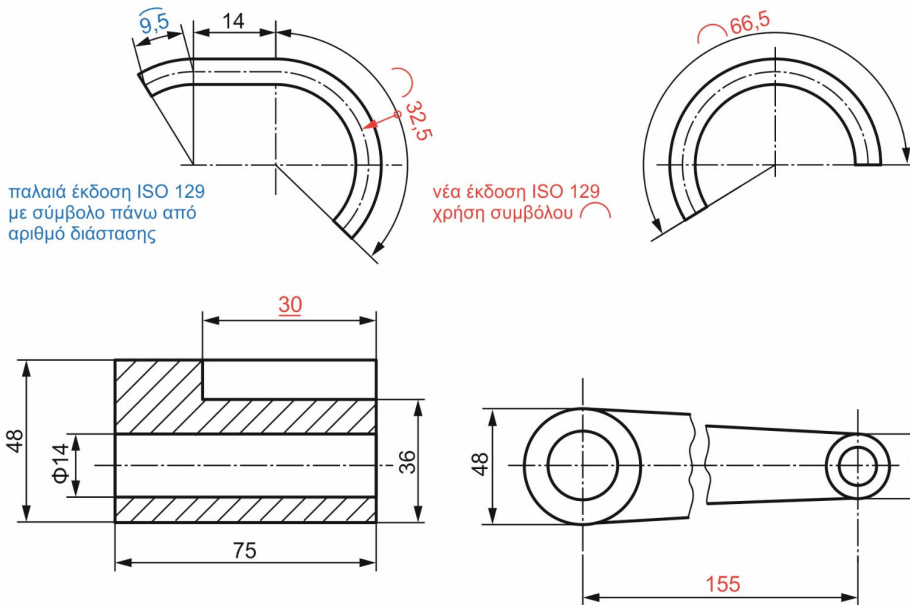


Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis@tuc.gr
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση



Σε μηχανολογικά σχέδια που έχουν σχεδιαστεί υπό κλίμακα, είναι δυνατή η τοποθέτηση διαστάσεων εκτός της κλίμακας αυτής. Οι διαστάσεις αυτές υπογραμμίζονται, όπως φαίνεται στο αριστερό σχήμα. Εξαιρούνται οι διαστάσεις σε διακοπτόμενες όψεις, όπως φαίνεται στο δεξιό σχήμα καθώς και οι σχεδιασμένες μεγάλες ακτίνες με σπαστή γραμμή.

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



Διαστάσεις τόξων & διαστάσεις εκτός κλίμακας

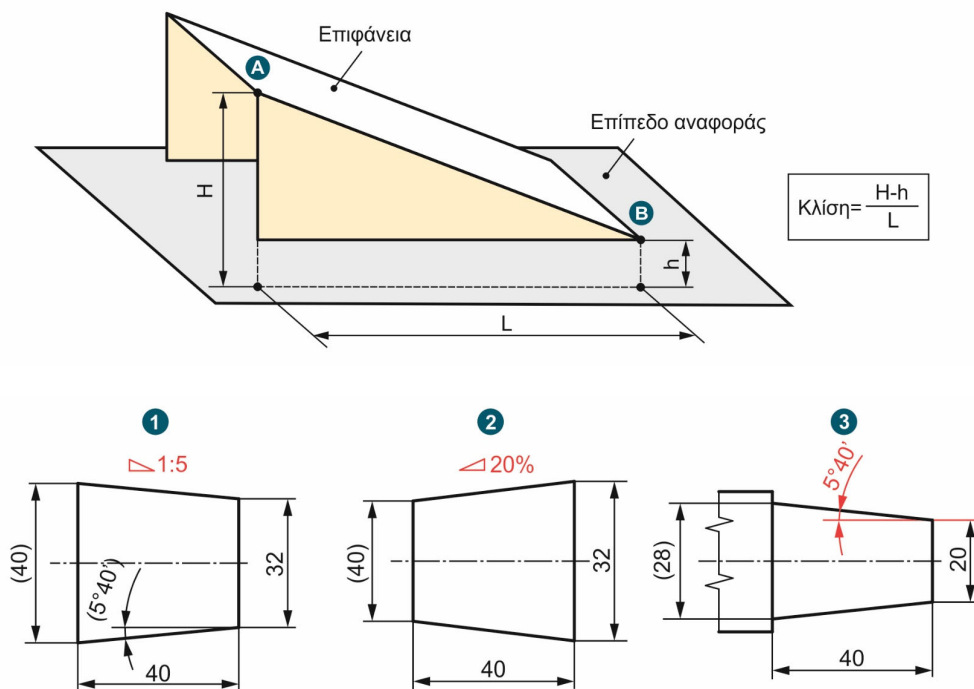


Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis21
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

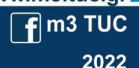
Διαστασιολόγηση



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



Ορισμός κλίσης & διαστάσεις κλίσεων



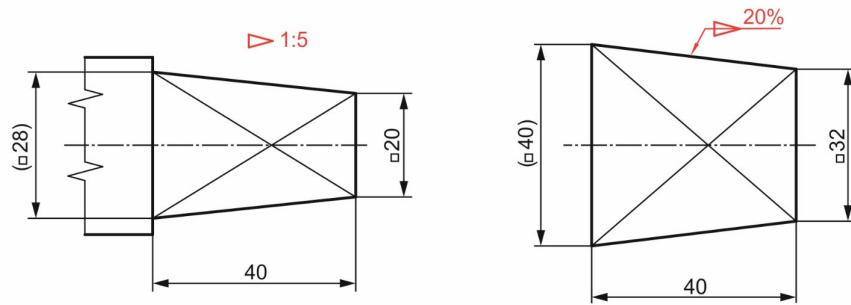
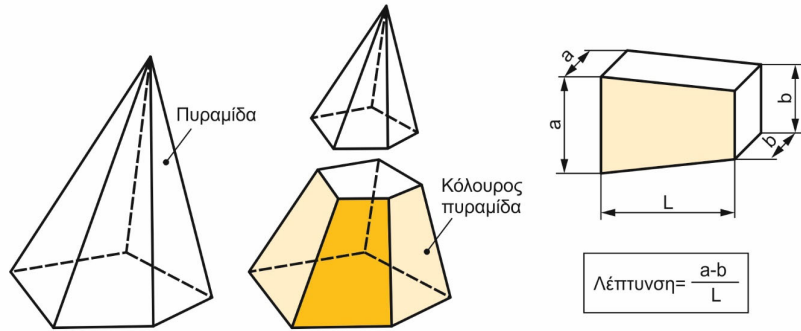
Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis22
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση

Η **λέπτυνση** συμβολίζεται στο μηχανολογικό σχέδιο με ένα ισοσκελές τρίγωνο πριν τη διάσταση, που, όπως και στην περίπτωση της κλίσης, δίνεται ως λόγος ή ποσοστό, ενώ τοποθετούνται επίσης τυχόν βοηθητικές διαστάσεις



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



Διαστάσεις λεπτύνσεων



m3 TUC

2022

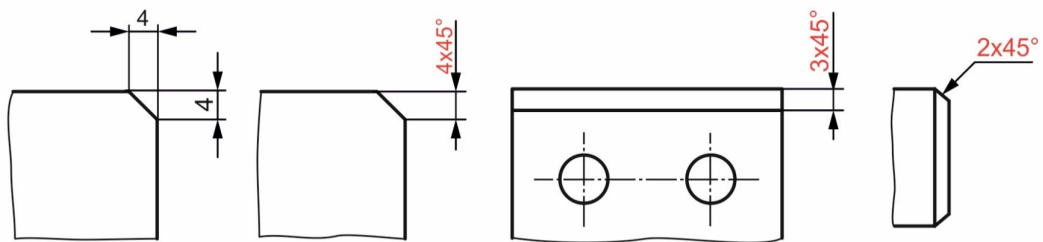


Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis23
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση



Εκτός από την αριστερή περίπτωση του σχήματος που η τοποθέτηση των διαστάσεων είναι κλασσική, στα επόμενα τρία παραδείγματα φαίνεται η τοποθέτηση της διάστασης που γίνεται μέσω του μήκους του σπασίματος και της γωνίας του.

Στις περιπτώσεις όπου η γωνία σπασίματος είναι διαφορετική των 45° και άρα οι δύο πλευρές του σπασίματος έχουν διαφορετικό μήκος, τότε οι διαστάσεις δίνονται κλασσικά, χρησιμοποιώντας διαστάσεις μήκους ή και γωνίας. Όπως φαίνεται στο δεξιό μέρος του σχήματος οι διαστάσεις σπασίματος μπορούν να τοποθετηθούν και με τη χρήση **ενδεικτικού βέλους**

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



Σπασίματα γωνιών



m3 TUC

2022

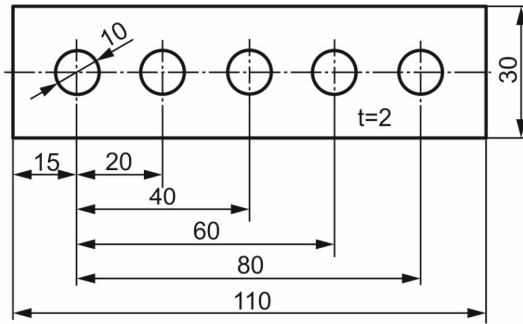


Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

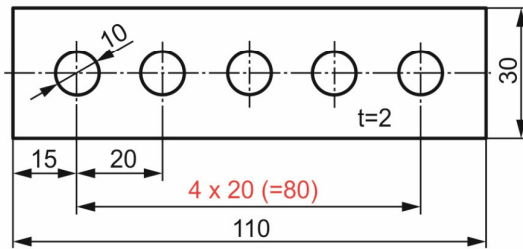
www.antoniadis24
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

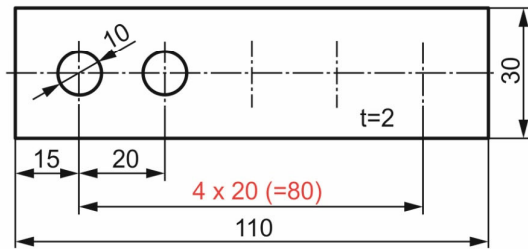
Διαστασιολόγηση



Σχεδίαση χωρίς χρήση της δυνατότητας απλοποίησης



Σχεδίαση με απλοποίηση



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



Επαναλαμβανόμενες διαμορφώσεις



2022



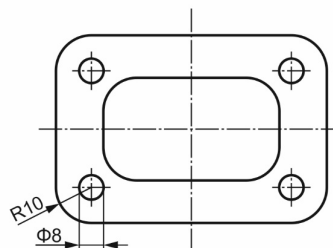
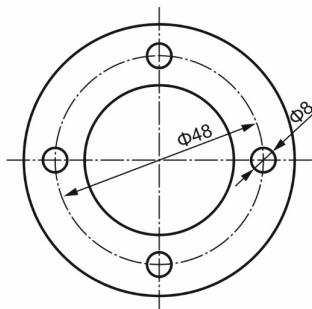
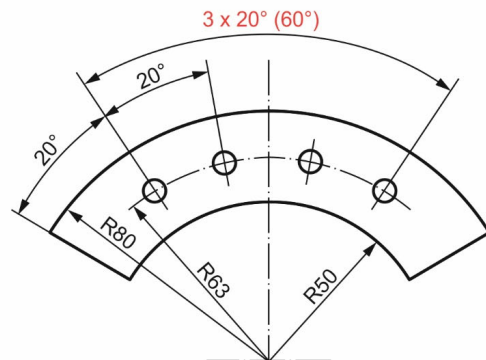
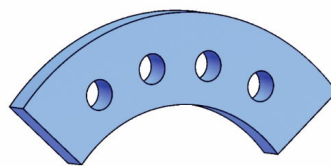
Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis25
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση

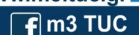
Όταν η μορφή του αντικείμενου είναι τέτοια ώστε να γίνεται εύκολα κατανοητό ότι επιμέρους διαμορφώσεις έχουν ίδιες διαστάσεις, τότε οι διαστάσεις αυτές τοποθετούνται **μόνο μία φορά**.



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



Διαστάσεις σε επαναλαμβανόμενες διαμορφώσεις



2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis26
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

4

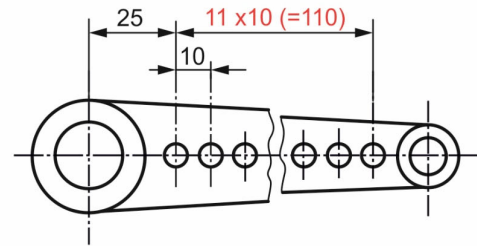
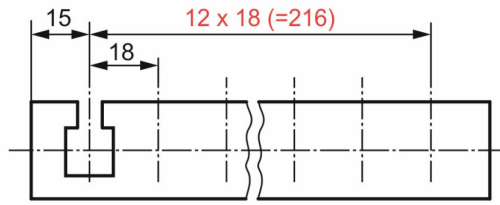
3

2

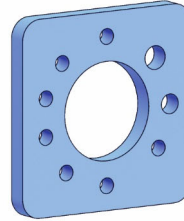
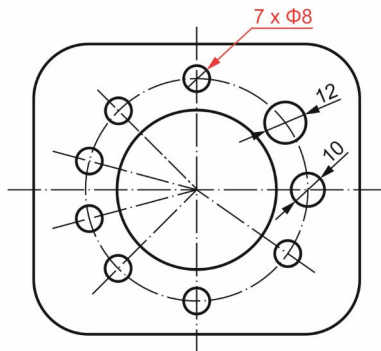
1

Διαστασιολόγηση

Διακοπτόμενες διαμορφώσεις



Ίδιες διαμορφώσεις



Το αντικείμενο έχει 7 οπές διαμέτρου 8mm σε μη σταθερά επαναλαμβανόμενες θέσεις

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



Διαστάσεις σε διακοπτόμενες και ίδιες διαμορφώσεις



m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis27.aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

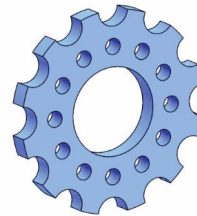
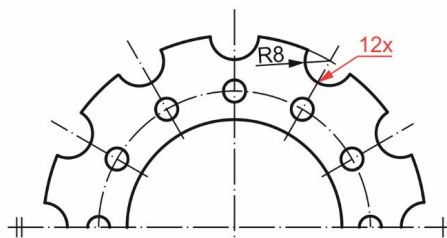
4

3

2

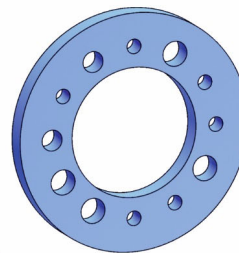
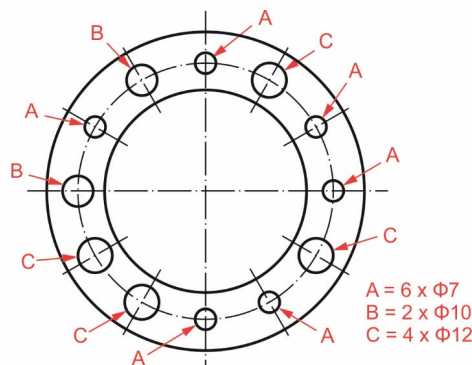
1

Διαστασιολόγηση



Το αντικείμενο έχει 12 διαμορφώσεις που είναι τόξα ακτίνας 8mm. Τοποθετείται μια φορά η διάσταση R8 και ορίζεται το πλήθος των διαμορφώσεων

Σε περίπτωση που ένα αντικείμενο έχει πολλές διαμορφώσεις με ίδιες διαστάσεις, τότε είναι δυνατόν να αποφευχθεί η επαναλαμβανόμενη διαστασιολόγηση των διαμορφώσεων αυτών και να χρησιμοποιηθεί αντί των διαστάσεων ο συνδυασμός ενδεικτικών γραμμών με γράμματα και πίνακα ή σημείωσης που να ορίζει σε τι αντιστοιχεί κάθε γράμμα.



Το αντικείμενο έχει 12 οπές από τις οποίες οι 6 οπές είναι διαμέτρου 7mm, άλλες 2 οπές είναι διαμέτρου 10mm ενώ οι υπόλοιπες 4 οπές είναι διαμέτρου 12mm.

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



Επανάληψη διαμορφώσεων σε κυκλική διάταξη



m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis28.aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

4

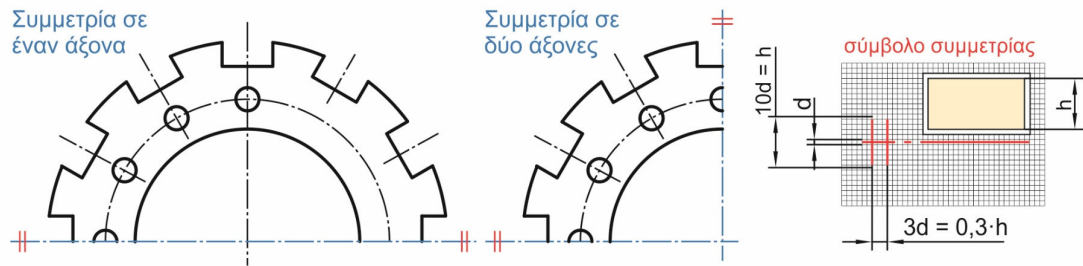
3

2

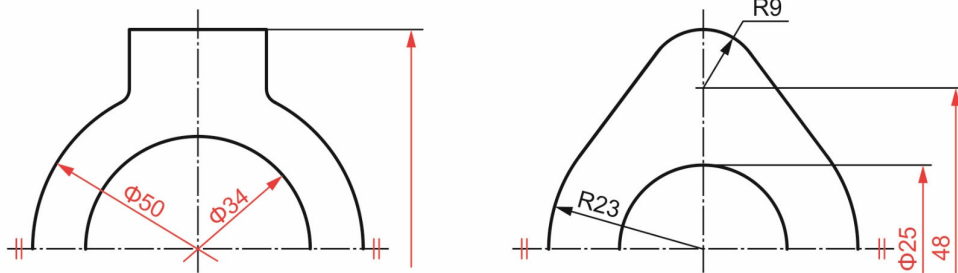
1

Διαστασιολόγηση

Στα συμμετρικά αντικείμενα είναι δυνατόν να σχεδιάζονται μόνο οι μισές ή το ένα τέταρτο των όψεων, ανάλογα εάν η συμμετρία είναι ως προς έναν ή δύο άξονες αντίστοιχα. Η ένδειξη της συμμετρίας γίνεται με τη χρήση στα δύο άκρα του άξονα συμμετρίας, του **συμβόλου συμμετρίας**.



Οι διαστάσεις σε συμμετρικά αντικείμενα ή συμμετρικές διαμορφώσεις πρέπει να τοποθετούνται μόνο μια φορά


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

Τοποθέτηση διαστάσεων σε συμμετρικά αντικείμενα

m3 TUC

2022


 Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
 Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
 Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis30.aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

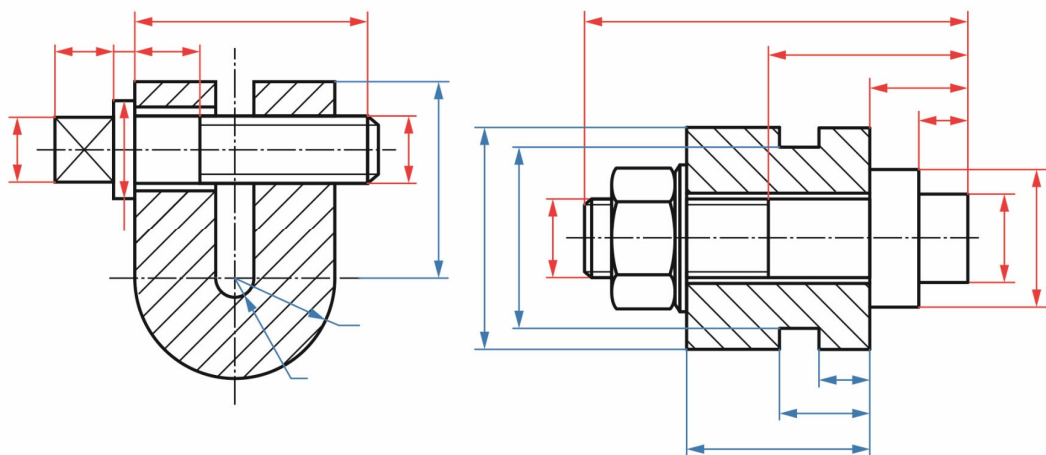
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση



Στην περίπτωση σχεδίων που απεικονίζουν συναρμολογημένα εξαρτήματα είναι επιθυμητό να γίνεται ομαδοποίηση των διαστάσεων καθενός εξαρτήματος χωριστά

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

Τοποθέτηση διαστάσεων σε συναρμολογημένες διατάξεις

m3 TUC

2022


 Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
 Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
 Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis30.aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

4

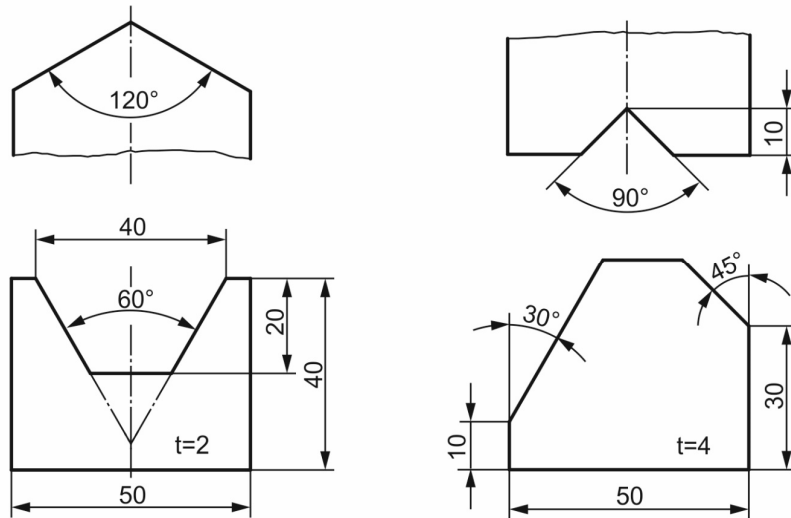
3

2

1

Διαστασιολόγηση

Η τοποθέτηση διαστάσεων σε γωνίες, είναι αντίστοιχη με τις διαστάσεις σε τόξα.


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


Παραδείγματα τοποθέτησης διαστάσεων γωνιών



2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροτοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis31
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

4

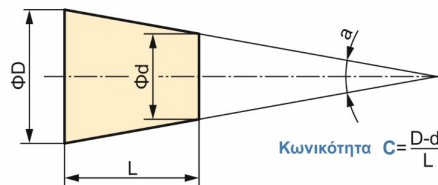
3

2

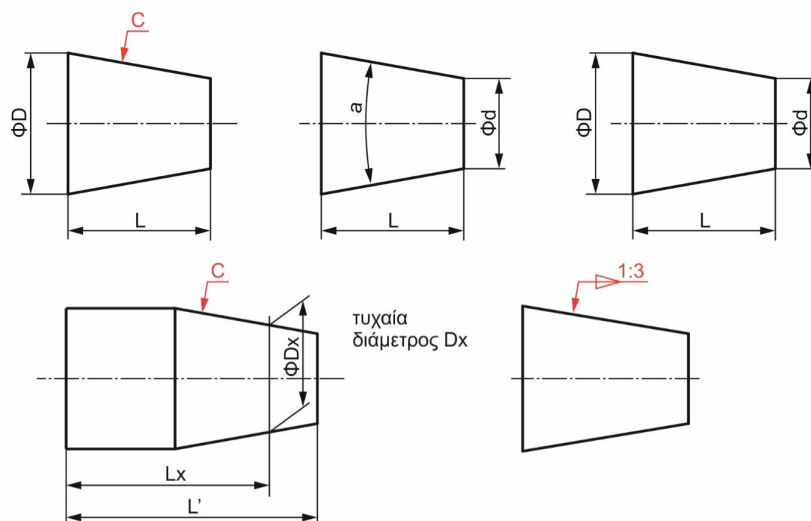
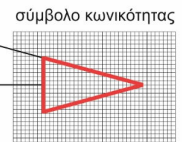
1

Διαστασιολόγηση

Η **κωνικότητα** ορίζεται ως ο λόγος της διαφοράς των διαμέτρων δύο τομών του κώνου διά την μεταξύ τους απόσταση.



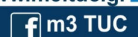
$$\text{Κωνικότητα } C = \frac{D-d}{L} = 2 \cdot \tan\left(\frac{a}{2}\right)$$



τυχαία
διάμετρος D_x

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


Κωνικότητα - Τοποθέτηση συμβόλου κωνικότητας



2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροτοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis32
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

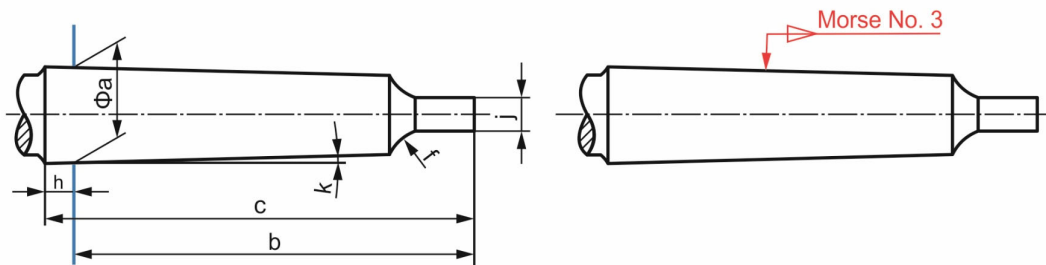
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση



Η κωνικότητα παίρνει τυποποιημένες τιμές στα **κωνικά στελέχη τρυπανιών** τα οποία συγκρατούνται με ειδικούς σφικτήρες με κωνική διαμόρφωση που είναι τυποποιημένοι και λέγονται «**κώνοι Μόρς**» από το όνομα του εφευρέτη της συγκράτησης αυτής του **Stephen A. Morse**. Στην περίπτωση αυτή, στη γραμμή αναφοράς αναγράφεται αυτή η τυποποίηση η οποία είναι σε οκτώ μεγέθη και χαρακτηρίζεται με τους αριθμούς 0 έως 7.


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

Τοποθέτηση διαστάσεων γωνιών σε κώνους Morse

m3 TUC

2022


 Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
 Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
 Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis33.aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

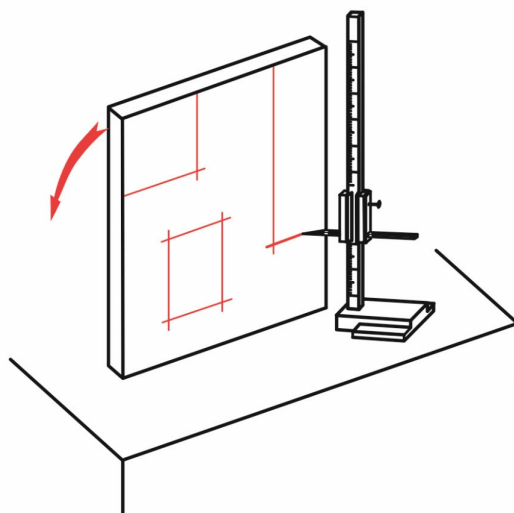
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση



Η χάραξη παράλληλων γραμμών με τη βοήθεια του υφομετρικού χαράκτη και της πλάκας αναφοράς προϋποθέτει ότι αρχικά θα έχει δημιουργηθεί μια τέλεια ορθή γωνία του τεμαχίου, οι πλευρές της οποίας θα αποτελέσουν τη **γωνία αναφοράς** και θα είναι εκείνες που θα εφάπτονται στην πλάκα αναφοράς κατά τη διάρκεια της χάραξης.

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

Χρήση υφομετρικού χαράκτη για χάραξη διαμορφώσεων

m3 TUC

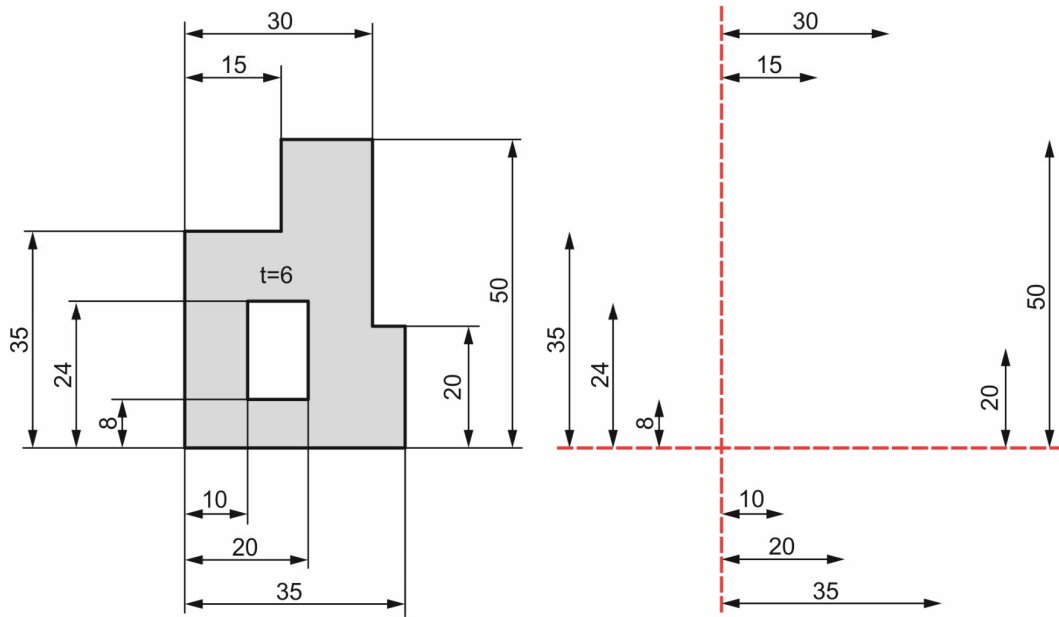
2022


 Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
 Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
 Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis34.aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση



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



Τοποθέτηση διαστάσεων με σύστημα αναφοράς

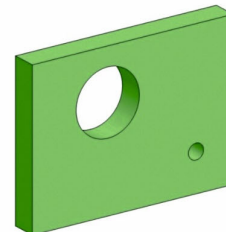
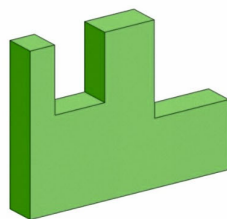
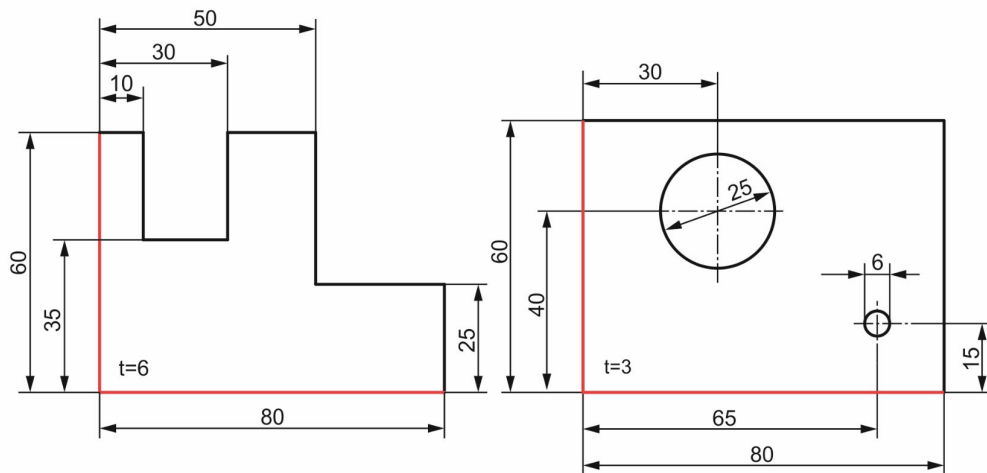


Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis35
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

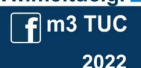
Διαστασιολόγηση



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



Τοποθέτηση διαστάσεων με σύστημα αναφοράς



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis36
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

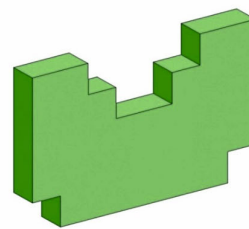
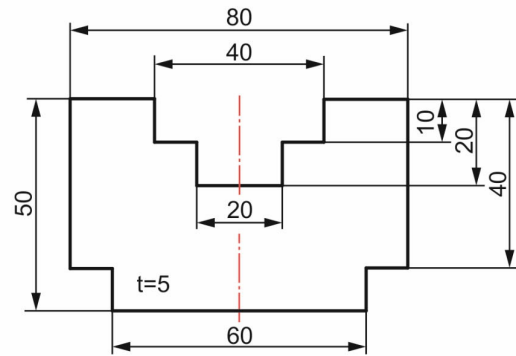
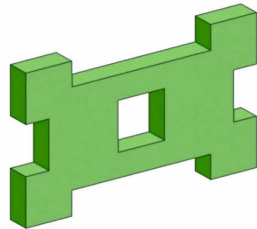
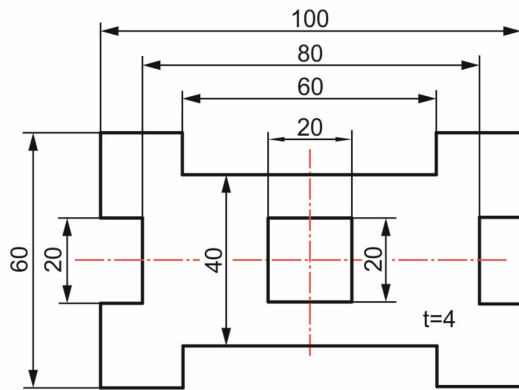
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση

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

Τοποθέτηση διαστάσεων γύρω από άξονα συμμετρίας



m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis37
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

4

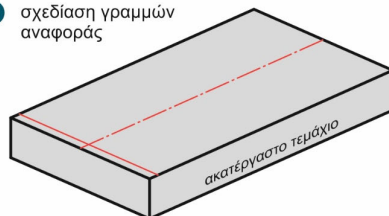
3

2

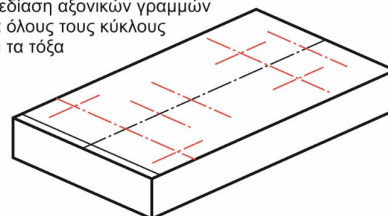
1

Διαστασιολόγηση

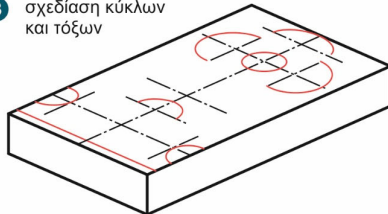
- 1 σχεδίαση γραμμών αναφοράς



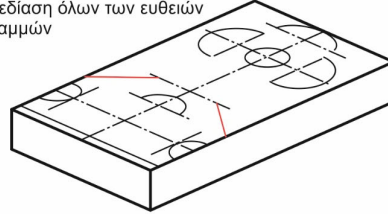
- 2 σχεδίαση αξονικών γραμμών για όλους τους κύκλους και τα τόξα



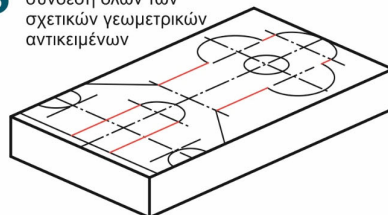
- 3 σχεδίαση κύκλων και τόξων



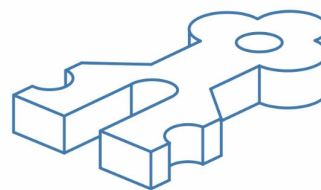
- 4 σχεδίαση όλων των ευθειών γραμμών



- 5 σύνδεση όλων των σχετικών γεωμετρικών αντικειμένων



- 6 τελικό προϊόν

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

Φάσεις κατασκευής τεμαχίου και διαστασιολόγηση



m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis38
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

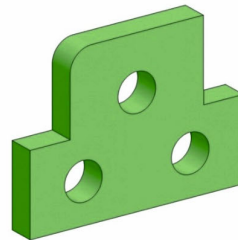
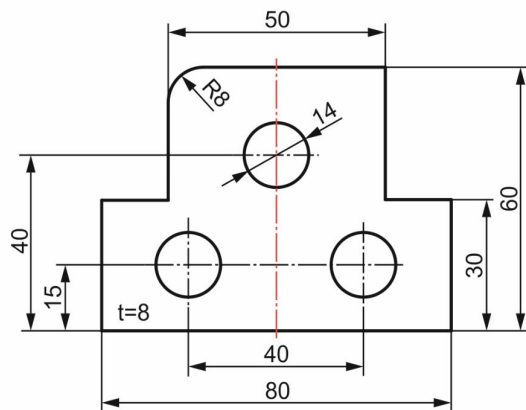
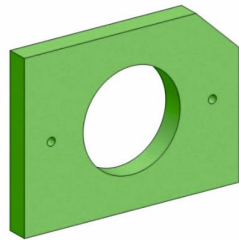
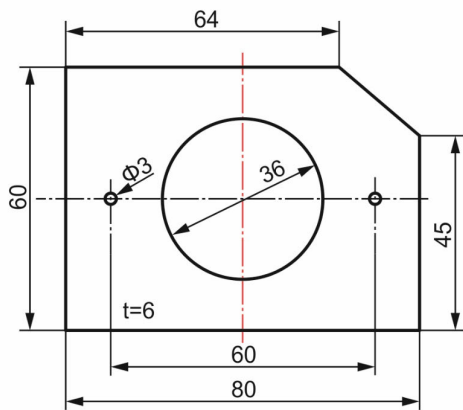
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση


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

Τοποθέτηση διαστάσεων σε σχεδόν συμμετρικά τεμάχια


m3 TUC

2022


 Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
 Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
 Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis39.aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

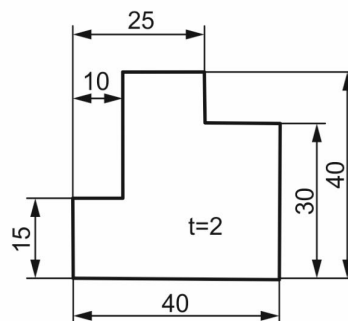
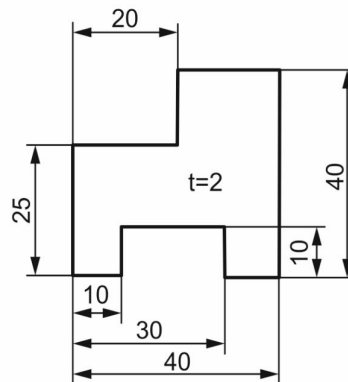
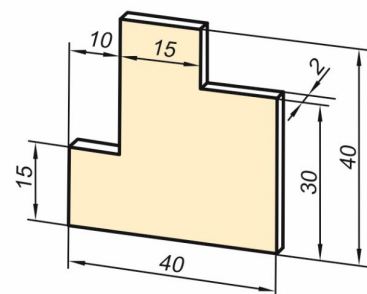
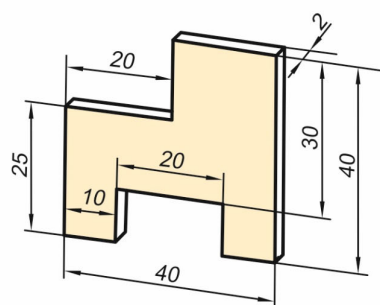
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση


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

Τοποθέτηση διαστάσεων σε ελάσματα


m3 TUC

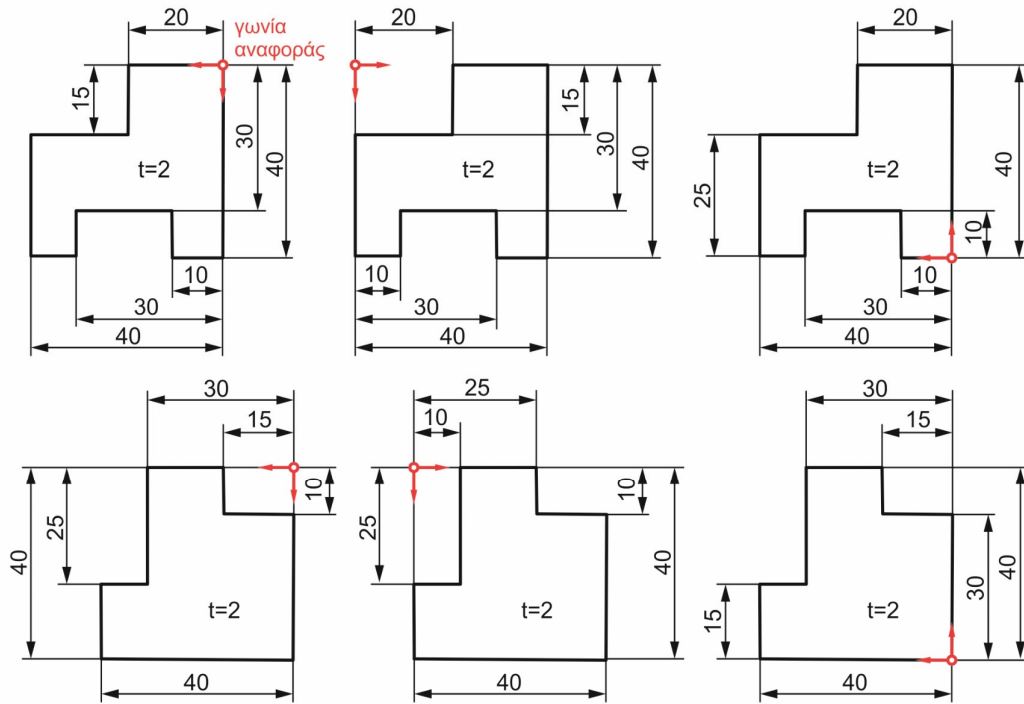
2022


 Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
 Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
 Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis40.aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση



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



Διάφορες γωνίες αναφοράς



2022

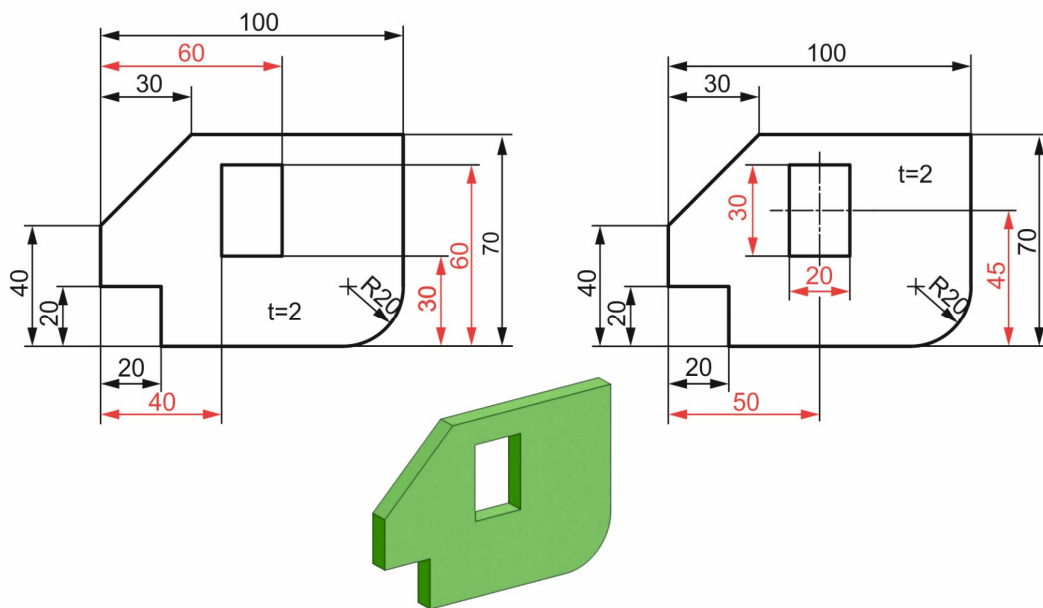


Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis41
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση



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



Διαστάσεις σε ελάσματα που έχουν διαμορφώσεις με συμμετρία



2022

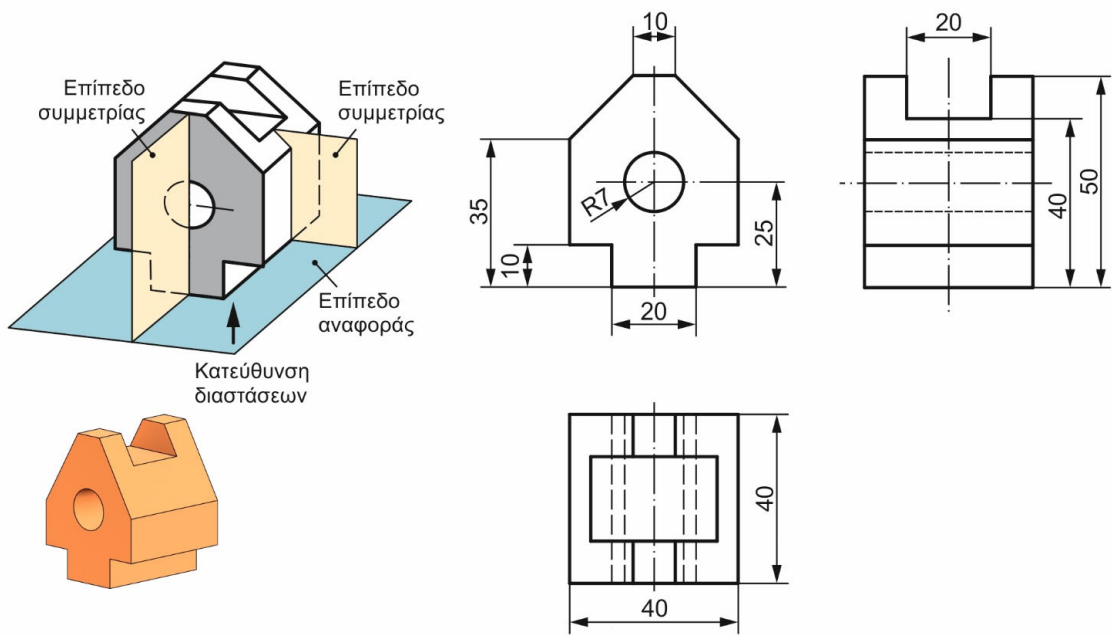


Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis42
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση



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



Τοποθέτηση διαστάσεων σε εξαρτήματα



2022

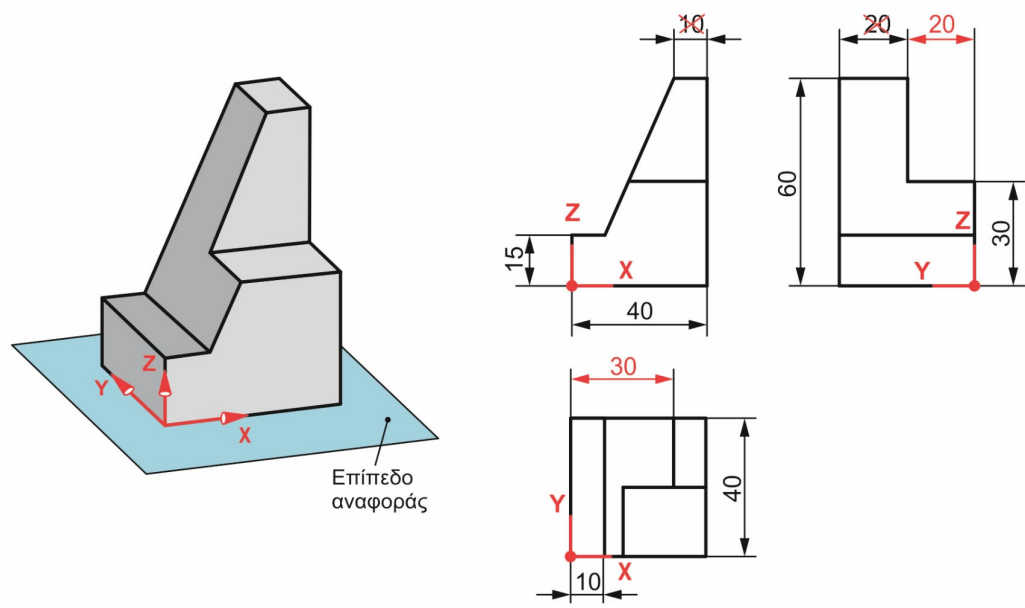


Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis43
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση



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



Τοποθέτηση διαστάσεων σε εξαρτήματα χωρίς συμμετρία



2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis44
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

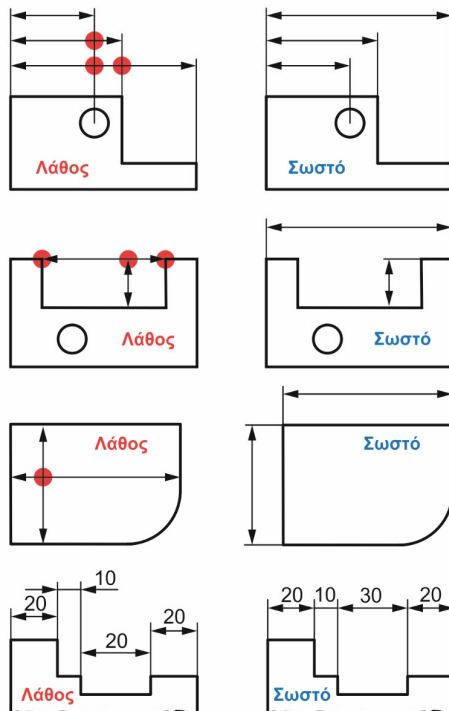
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση



ΟΧΙ τομή γραμμών διάστασης με βοηθητικές γραμμές διάστασης

ΟΧΙ γραμμές διάστασης που ξεκινούν από το περίγραμμα ή από βοηθητικές γραμμές διάστασης

ΟΧΙ τομή γραμμών διάστασης με γραμμές διάστασης και μάλιστα μέσα στο σχήμα

ΟΧΙ ακατάστατα τοποθετημένες διαστάσεις, ιδιαίτερα διαστάσεις καταχωρημένες αλυσιδωτά

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



Συνήθη λάθη στην τοποθέτηση των διαστάσεων



m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis45
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

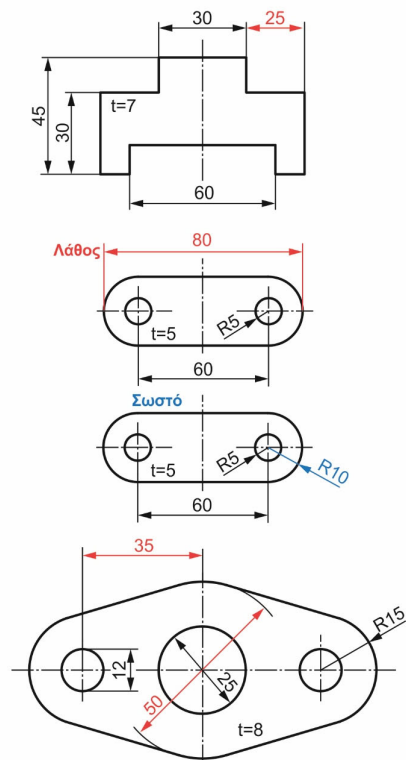
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση



Η διάσταση 25 δεν είναι γύρω από τον άξονα συμμετρίας και είναι λανθασμένη. Αντί αυτής, θα έπρεπε να τοποθετηθεί η συνολική διάσταση μήκους 80 τοποθετημένη γύρω από τον άξονα συμμετρίας.

Η διάσταση 80 είναι λανθασμένη, παρά το ότι δίνεται γύρω από τον άξονα συμμετρίας. Το σφάλμα σε αυτήν την περίπτωση είναι ότι δεν πρέπει να τοποθετούνται διαστάσεις σε περιφέρειες ή τόξα παρά μόνο δίνοντας το κέντρο τους και την ακτίνα ή τη διάμετρο. Στο κάτω μέρος παρουσιάζεται η σωστή τοποθέτηση της διάστασης, όπου αντί τη διάσταση 80 τοποθετείται η διάσταση της ακτίνας R10.

Η διάσταση 35 είναι λανθασμένη γιατί δε δίνεται γύρω από τον άξονα συμμετρίας. Πρέπει αντί της διάστασης 35 να τοποθετηθεί γύρω από τον άξονα συμμετρίας η συνολική απόσταση 70 ανάμεσα στις δύο οπές. Εκτός αυτού του σφάλματος, η διάσταση 50 θα έπρεπε να συνοδεύεται από το σύμβολο Φ μια και πρόκειται για διάσταση διαμέτρου σε μη πλήρη κύκλο.

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



Συνήθη λάθη μεθοδολογίας στην τοποθέτηση των διαστάσεων



m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis46
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

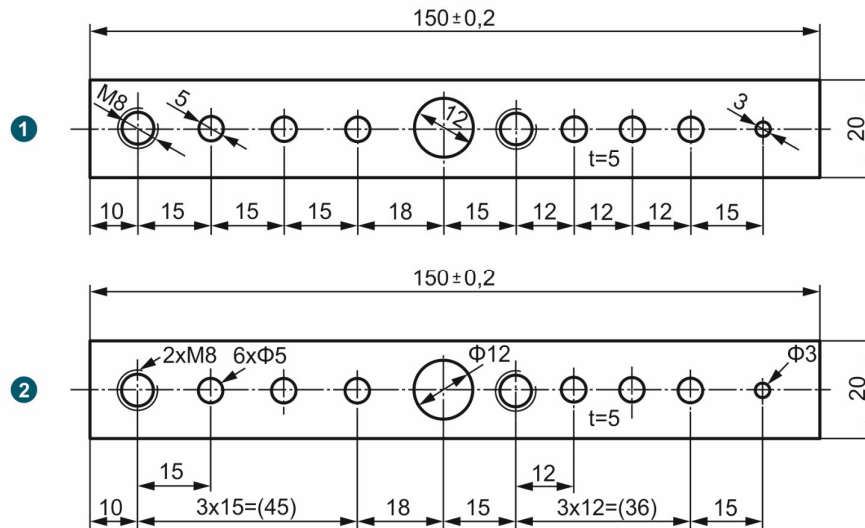
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση



Στην τοποθέτηση διαστάσεων σε αλυσιδωτή διάταξη, πρέπει να τοποθετείται η συνολική διάσταση του τεμαχίου, ώστε ο τεχνίτης κατασκευαστής να γνωρίζει τη διάσταση του αρχικού τεμαχίου προς κατεργασία. Η διάσταση αυτή δεν είναι σωστό να προκύπτει μετά από το άθροισμα των επιμέρους διαστάσεων της αλυσιδωτής διάταξης, γιατί ο τεχνίτης μπορεί αφενός να αστοχήσει στην αριθμητική πράξη και αφετέρου θα καταναλώσει άσκοπα χρόνο.

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


Τοποθέτηση διαστάσεων σε αλυσιδωτή διάταξη


m3 TUC

2022


 Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
 Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
 Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis47.aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

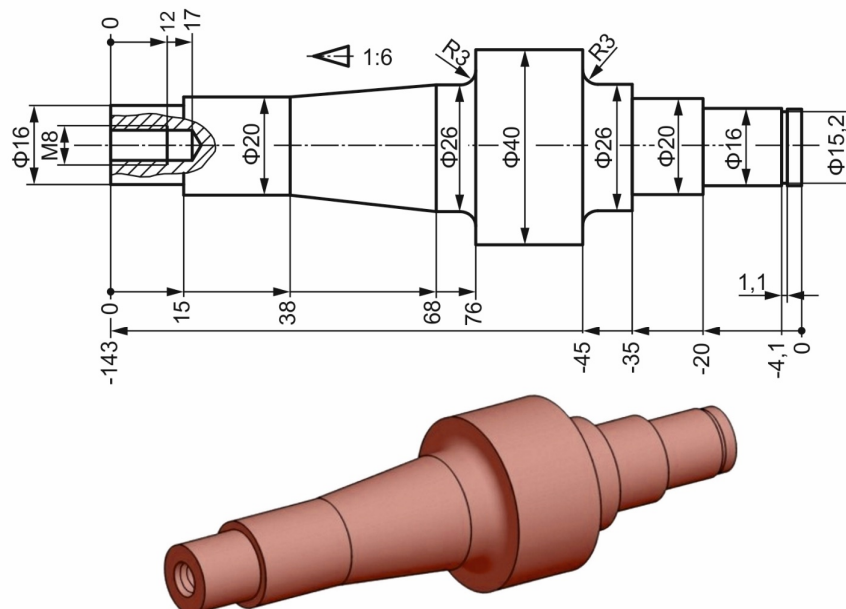
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση



Στη σχετική τοποθέτηση διαστάσεων, οι διαστάσεις τοποθετούνται θεωρώντας ότι ξεκινούν από κοινό σημείο αναφοράς. Στην καταχώρηση αυτή χρησιμοποιείται κοινή γραμμή διάστασης, ενώ οι αριθμοί τοποθετούνται κοντά στην εκάστοτε βοηθητική γραμμή διάστασης.

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


Σχετική τοποθέτηση διαστάσεων


m3 TUC

2022


 Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
 Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
 Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis48.aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

Διαστασιολόγηση

Κέντρο κατεργασίας



Ψηφιακά καθοδηγούμενος τόνος

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

Εργαλειομηχανές με ψηφιακή καθοδήγηση



2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis49
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

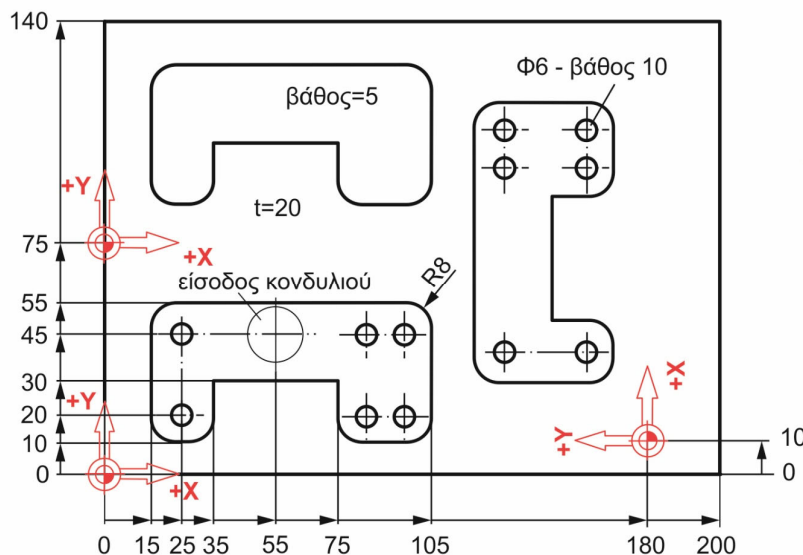
4

3

2

1

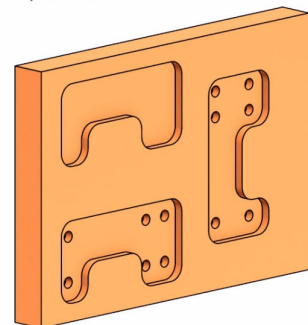
Διαστασιολόγηση



ΚΟΠΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Κονδύλι T1 Φ16

Τρυπάνι T2 Φ6

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

Σχέδιο για τεμάχιο προς κατεργασία με ψηφιακή καθοδήγηση



2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis50
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

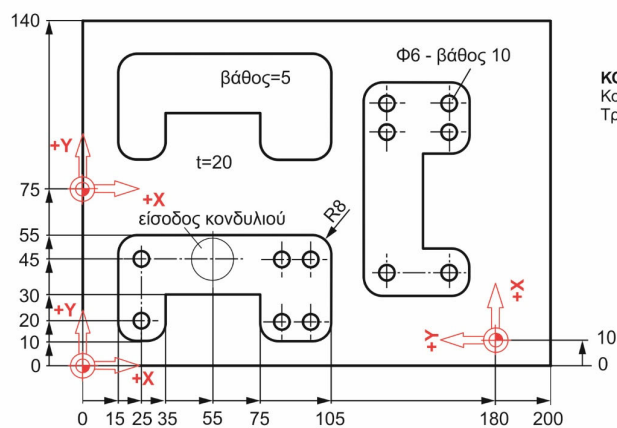
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση

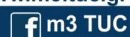


ΚΟΠΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ
Κονδύλι T1 Φ16
Τρυπάνι T2 Φ6

N1005				N9001				N9002			
Κυρίως πρόγραμμα				υποπρ. φραιζαρίσματος				υποπρ. διάτρησης			
N1	G17			N1	S400	T1	M06	N1	S800	T2	M06
N2	G54			N2	G00	X55	Y45	N2	G81	Y2	Z-10
N3	G22		N9001	N3	G01		Z-5	N3	G79	X25	Y20
N4	G22		N9001	N4	G43		Y55	N4	G79	X25	Y20
N5	G93	Y75		N5	G42	X105		N5	G79	X83	Y20
N6	G22		N9001	N6			Y10	N6	G79	X97	Y20
N7	G93	X180	Y10	N7		X75		N7	G79	X83	Y20
N8	G22		N9001	N8			Y30	N8	G79	X83	Y20
N9	G22		N9002	N9		X35		N9	G00		Z50
N10	G93		B4=0	N10			Y10				
N11	G93	X0	Y0	N11		X15					
N12	G00		Z50	N12			Y55				
N13			M30	N13		X55					
				N14	G40						
				N15	G00		Z50				

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


Κώδικας ψηφιακής καθοδήγησης για κατεργασία


m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis51
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

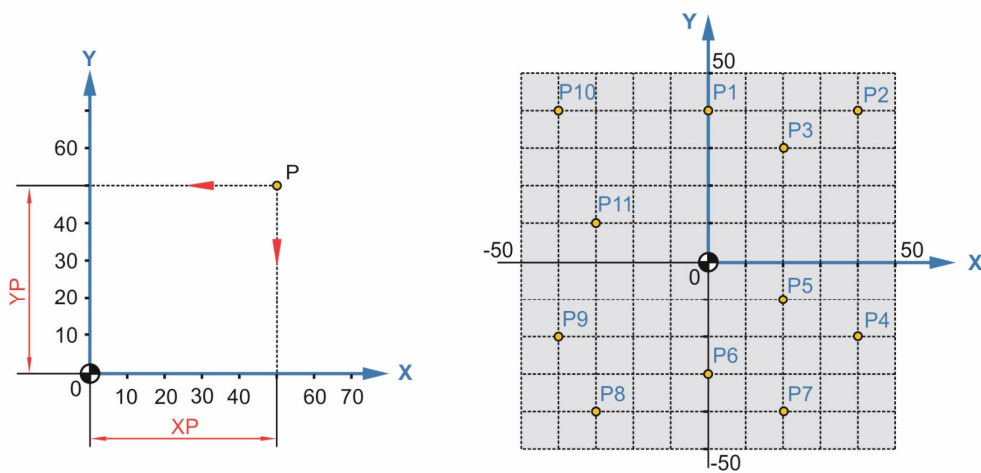
4

3

2

1

Διαστασιολόγηση



Σημείο	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
X	0	40	20	40	20	0	20	-30	-40	-40	-30
Y	40	40	30	-20	-10	-30	-40	-40	-20	40	10

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


Καρτεσιανές συντεταγμένες

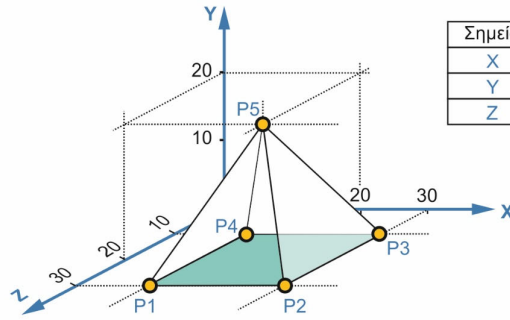

m3 TUC

2022

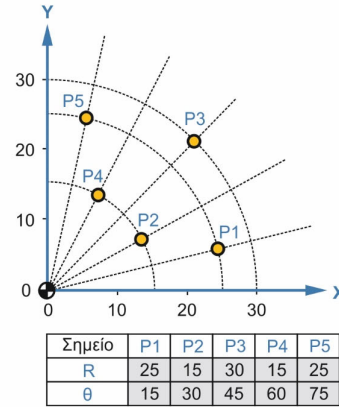
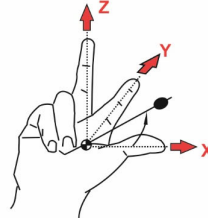
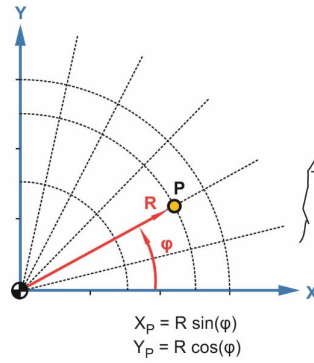
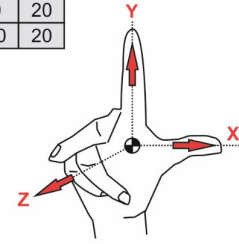


Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

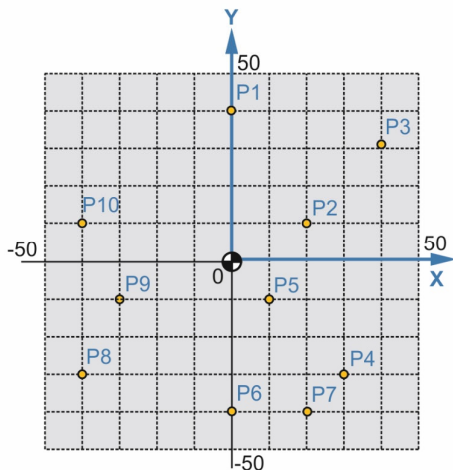
www.antoniadis52
aantoniadis@tuc.gr



Σημείο	P1	P2	P3	P4	P5
X	10	30	30	10	20
Y	0	0	0	0	20
Z	30	30	10	10	20



Σημείο	P1	P2	P3	P4	P5
R	25	15	30	15	25
θ	15	30	45	60	75



Σχετικές συντεταγμένες	X	Y
του P2 ως προς το P1	20	-30
του P6 ως προς το P5	-10	-30
του P1 ως προς το P4	-30	70
του P2 ως προς το P9	50	20
του P5 ως προς το P8	50	20
του P7 ως προς το P10	60	-50
του P10 ως προς το P7	-60	50
του P8 ως προς το P3	-80	-60
του P9 ως προς το P6	-30	30
του P5 ως προς το P9	40	0
του P1 ως προς το P6	0	80
του P10 ως προς το P2	-60	0

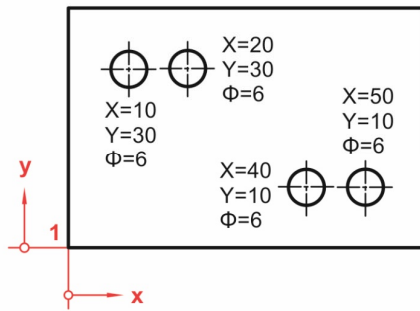
Για να βρούμε τις σχετικές συντεταγμένες ενός σημείου A ως προς ένα άλλο σημείο B, θεωρούμε ότι το σύστημα συντεταγμένων έχει κέντρο το σημείο B και βρίσκουμε τις συντεταγμένες του A ως προς αυτό. Αυτές είναι οι σχετικές συντεταγμένες του A ως προς το B.

Οι συντεταγμένες ως προς συγκεκριμένο σύστημα καλούνται **απόλυτες συντεταγμένες**, είτε είναι καρτεσιανές είτε πολικές. Όταν όμως η θέση ενός σημείου P1 εξαρτάται από τη σχετική του θέση ως προς ένα άλλο σημείο P2, τότε οι συντεταγμένες ονομάζονται **σχετικές ή αυξητικές συντεταγμένες** του σημείου P1 ως προς το σημείο P2.

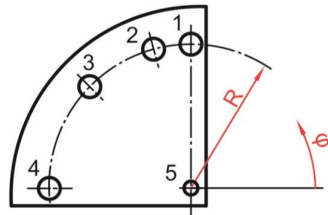


10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση



Σύστημα	Θέση	Συντεταγμένες [mm]			
		x	y	r	φ
1	1	0	0		-
1	1.1	10	30		Φ6
1	1.2	20	30		Φ6
1	1.3	40	10		Φ6
1	1.4	50	10		Φ6

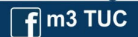


Σύστημα	Θέση	Συντεταγμένες [mm]				
		x	y	R	φ	
1	1				-	
1	1.1			40	90°	Φ6
1	1.2			40	105°	Φ6
1	1.3			40	135°	Φ6
1	1.4			40	180°	Φ6
1	1.5			0	0°	Φ4

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



Καρτεσιανές και πολικές διαστάσεις για ψηφιακή καθοδήγηση



2022

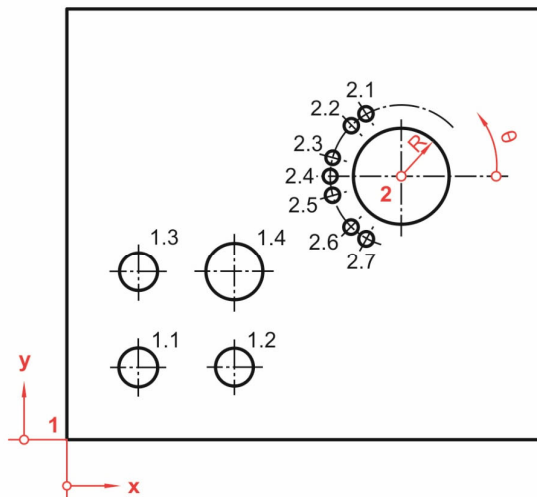


Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis55
aantoniadis@tuc.gr

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Διαστασιολόγηση



Σύστημα	Θέση	Συντεταγμένες [mm]				
		x	y	R	θ	
1	1	0	0		-	
1	1.1	15	15		Φ6	
1	1.2	35	15		Φ6	
1	1.3	15	35		Φ6	
1	1.4	35	35		Φ12	
1	2	70	55		Φ20	
2	2.1			15	120°	Φ3
2	2.2			15	135°	Φ3
2	2.3			15	165°	Φ3
2	2.4			15	180°	Φ3
2	2.5			15	195°	Φ3
2	2.6			15	225°	Φ3
2	2.7			15	240°	Φ3

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



Πίνακα διαστάσεων με περισσότερα συστήματα συντεταγμένων



2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis56
aantoniadis@tuc.gr

10

9

8

7

6

5

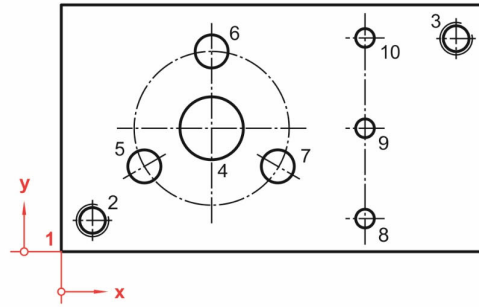
4

3

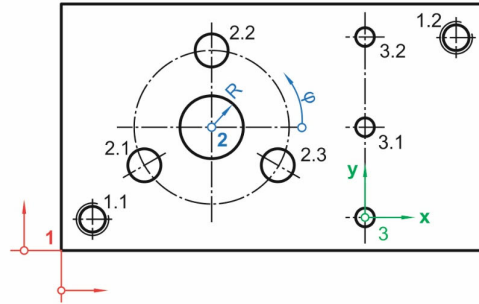
2

1

Διαστασιολόγηση



Σύστημα	Θέση	Συντεταγμένες [mm]				
		x	y	R	φ	d
1	1	0	0	-	-	-
1	2	10	15	-	-	M10
1	3	130	15	-	-	M10
1	4	50	35	-	-	20
1	5	28,3	35	-	-	10
1	6	50	55	-	-	10
1	7	71,6	27,5	-	-	10
1	8	100	10	-	-	6
1	9	100	40	-	-	6
1	10	100	70	-	-	6



Σύστημα	Θέση	Συντεταγμένες [mm]				
		x	y	R	φ	d
1	1	0	0	-	-	-
1	1.1	10	15	-	-	M10
1	1.2	130	15	-	-	M10
1	2	50	35	-	-	20
2	2.1	-	-	25	210	10
2	2.2	-	-	25	90	10
2	2.3	-	-	25	330	10
1	3	100	10	-	-	6
3	3.1	0	30	-	-	6
3	3.2	0	60	-	-	6

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


Χρήση ενός ή περισσότερων συστημάτων συντεταγμένων



2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

www.antoniadis57
aantoniadis@tuc.gr