Εισαγωγή στο Μηχανολογικό Σχέδιο

➢ Κατηγορίες Τεχνικού Σχεδίου:

- Αρχιτεκτονικό
- Οικοδομικό
- Ηλεκτρολογικό
- Τοπογραφικό
- Μηχανολογικό
- Χάρτες, Διαγράμματα
- Χωροταξικά Σχέδια Βιομηχανιών

Εισαγωγή στο Μηχανολογικό Σχέδιο

- Σημαντικές Κατηγορίες Τεχνικού Σχεδίου για τον Ηλεκτρολόγο Μηχανικό είναι:
- Το οικοδομικό σχέδιο: περιλαμβάνει το αρχιτεκτονικό με τις κατόψεις και τις χαρακτηριστικές τομές, το τοπογραφικό, το κατασκευαστικό και το λεπτομερειακό σχέδιο.

- ✓ Η σχεδίαση Εσωτερικής Ηλεκτρικής Εγκατάστασης Κτηρίου (Ε.Η.Ε.) γίνεται πάνω στις κατόψεις των αρχιτεκτονικών σχεδίων.

Εισαγωγή στο Μηχανολογικό Σχέδιο

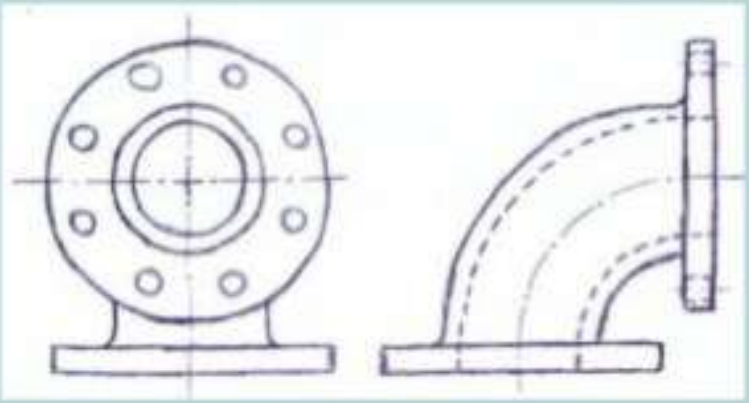
- Το μηχανολογικό σχέδιο: Εκφράζει τη μορφή που έχει ή που πρέπει να έχει ένα αντικείμενο ή ένα μηχάνημα. Οι διαδικασίες και τα μέσα σχεδίασης είναι τυποποιημένα. Σπουδαιότεροι οργανισμοί τυποποίησης:
  - *ISO (International Organization for Standardization)*
  - *DIN (Deutsches Institut fur Normung)*
  - *ANSI (American National Standards Institute)*
  - *ΕΛΟΤ (Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης).*

Εισαγωγή στο Μηχανολογικό Σχέδιο

- Ένα μηχανολογικό σχέδιο μπορεί να έχει μία από τις παρακάτω μορφές.

✓ Σκαρίφημα

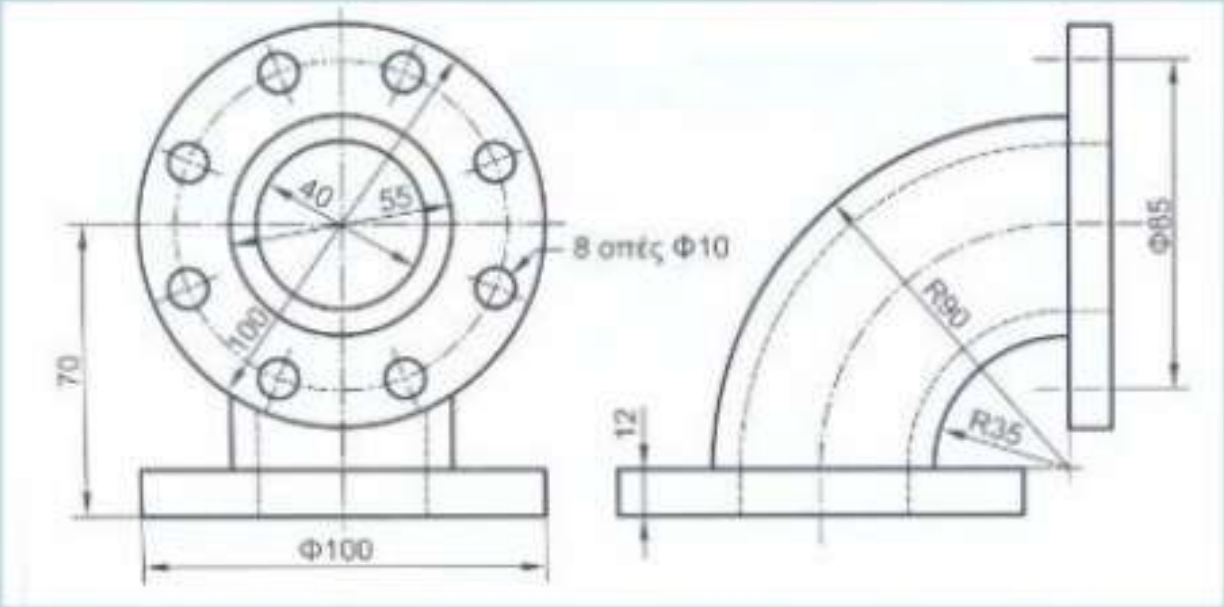
Γίνεται με ελεύθερο χέρι, με μολύβι και απεικονίζει σε πρόχειρη παράσταση το αντικείμενο που σχεδιάζεται. Αναλογίες και διαστάσεις κατά προσέγγιση.



Εισαγωγή στο Μηχανολογικό Σχέδιο

✓ Κανονικό Σχέδιο

Λεπτομερής σχεδίαση αντικειμένων με όργανα σχεδίασης ή με Η/Υ σύμφωνα με τους κανονισμούς και με ακριβείς πραγματικές διαστάσεις.



Εισαγωγή στο Μηχανολογικό Σχέδιο

✓ Τρισδιάστατο Σχέδιο

Είναι αξονομετρικό σχέδιο και δίνει την εικόνα ενός στερεού αντικειμένου στο χώρο. Η τρισδιάστατη σχεδίαση χρησιμοποιείται σε σχέδια συναρμολογήσεων, καταλόγους εξαρτημάτων κλπ.

Κανονισμοί Σχεδίασης στο Μηχανολογικό Σχέδιο (ISO, DIN, ANSI, BS, JIS, ΕΛΟΤ)

- ✓ Διαστάσεις Χαρτιού Σχεδίασης.
- ✓ Είδος, Πάχος και Προορισμός Γραμμών.
- ✓ Τρόπος Παράστασης και Διάταξης των Όψεων.
- ✓ Μονάδες Μέτρησης Μηκών, Γωνιών και Κλίμακες.
- ✓ Τρόπος Παράστασης Σπειρωμάτων, Γραναζιών, Διατομών κλπ.
- ✓ Τρόποι και Κριτήρια Επιλογής Καταχώρησης Διαστάσεων.

Χαρτί Σχεδίασης

➢ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ

✓ Ευρωπαϊκή: DIN ή ISO E

✓ Αγγλοσαξονική: ANSI

➢ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΧΑΡΤΙΟΥ (ISO)

$X = \frac{Y}{\sqrt{2}}$, X: πλάτος και Y: μήκος

A0 = $841\ mm * 1189\ mm$ = $1m^2$

A3 = $297\ mm * 420\ mm$ = 2A4

A4 = $210\ mm\ * 297\ mm$

Οι Γραμμές στο Μηχανολογικό Σχέδιο

Είδος Γραμμής	Σχεδίαση	Πάχος Γραμμής (mm)
Παχιά Συνεχής		0,7
Λεπτή Συνεχής		0,35
Λεπτή Διακεκομμένη		0,5
Παχιά Αξονική		0,7
Λεπτή Αξονική		0,35

Οι Γραμμές στο Μηχανολογικό Σχέδιο

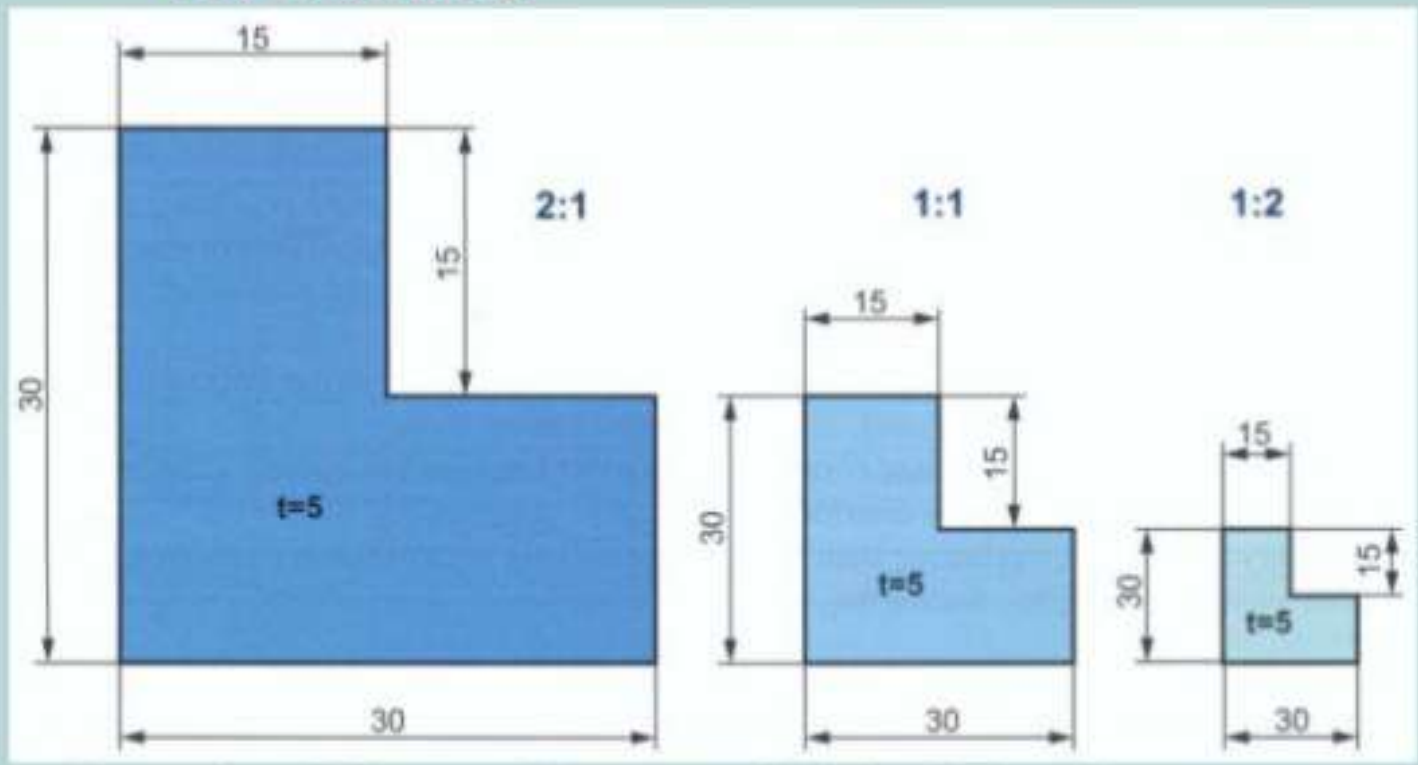
Είδος Γραμμής	Χρήση Γραμμής
Παχιά Συνεχής	Ορατές ακμές και περιγράμματα
Λεπτή Συνεχής	Κύριες και βοηθητικές γραμμές διαστάσεων, προεκτάσεις διαστάσεων, διαγραμμίσεις τομών
Λεπτή Διακεκομμένη	Μη ορατές ακμές και μη ορατά περιγράμματα
Παχιά Αξονική	Ένδειξη ορίων επιφανειακών κατεργασιών ή μετρήσεων, γραμμές θέσεων επιπέδων τομής
Λεπτή Αξονική	Γραμμές κέντρων, άξονες συμμετρίας, κύκλος κέντρων οπών

Κλίμακες Σχεδίασης

- Οι κλίμακες σχεδίασης χρησιμοποιούνται ώστε, σχέδια οποιουδήποτε μεγέθους να προσαρμόζονται μέσα σε τυποποιημένα χαρτιά σχεδίασης.
- Ο λόγος της κλίμακας σχεδίασης καθορίζει την αντιστοιχία ανάμεσα στη σχεδιασμένη διάσταση και την πραγματική.
- Δυνατότητες σχεδίασης:
  - ✓ Πραγματικό μέγεθος: Λόγος σχεδίασης 1:1 και το αντικείμενο σχεδιάζεται στις πραγματικές του διαστάσεις.
  - ✓ Μεγέθυνση: Λόγος σχεδίασης X:1, όπου X>1 και το αντικείμενο σχεδιάζεται μεγαλύτερο από τις πραγματικές του διαστάσεις.

Κλίμακες Σχεδίασης

- ✓ Σμίκρυνση: Λόγος σχεδίασης 1:X, όπου X>1 και το αντικείμενο σχεδιάζεται μικρότερο από τις πραγματικές του διαστάσεις.



Κλίμακες Σχεδίασης

- Η χρησιμοποιούμενη κλίμακα αναγράφεται με έντονη γραφή σε ειδική θέση στο υπόμνημα του σχεδίου. Όταν χρησιμοποιούνται στο σχέδιο περισσότερες από μία κλίμακες, μόνο η βασική κλίμακα τοποθετείται στο υπόμνημα του σχεδίου. Οι υπόλοιπες κλίμακες αναγράφονται με μικρότερο μέγεθος αριθμών και τοποθετούνται κοντά στο χαρακτηριστικό αριθμό του αντικειμένου που αφορούν ή το χαρακτηριστικό γράμμα της μερικής όψης ή τομής στην οποία αναφέρεται.

- Τυποποιημένες κλίμακες:

Μεγέθυνση: 50:1, 20:1, 10:1, 5:1, 2:1.

Πραγματικό μέγεθος: 1:1.

Σμίκρυνση: 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:50, 1:100, 1:200, 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10000.