

ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ – ΦΥΛΛΟ ΣΧΕΔΙΟΥ – ΓΡΑΜΜΕΣ – ΓΡΑΜΟΓΡΑΦΙΑ

ΔΙΑΛΕΞΗ 2^η

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
- ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ
- ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΣΥΜΒΟΛΑ, ΓΡΑΜΜΕΣ, ΓΡΑΜΜΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Τεχνικό Σχέδιο

- ❑ Αποτελείται από γραμμές, αριθμούς και σύμβολα
- ❑ Ακολουθεί τα διεθνή πρότυπα

Κατηγορία	Πρότυπο	Περιγραφή
Παρουσίαση	ISO 128:1:2020	Γενικές αρχές παρουσίασης σχεδίων
Φύλλο Σχεδίου	ISO 5457:1999	Μέγεθος και διάταξη φύλλων
Διαστασιολόγηση	ISO 129:1:2018	Κανόνες διαστάσεων
Ανοχές	ISO 1101:2017 ; ISO 286:1:210 ; ISO 2786:1:1998	Γεωμετρικές ανοχές & εφαρμογές
Προβολές	ISO 5456:2:1996	Ορθογραφικές & αξονομετρικές προβολές
Τομές και όψεις	ISO 128:3:2020	Κανόνες διαγράμμισης
Κλίμακες	ISO 5455:1979	Επιτρεπόμενες κλίμακες
Γραμμές	ISO 128:2:2022	Τύποι και χρήσεις γραμμών

Τεχνικό Σχέδιο

Περιέχει:

- ❑ τη μορφή και διαστάσεις εξαρτημάτων, μηχανών κλπ.
- ❑ την λειτουργία της μηχανής
- ❑ Την οργανική συνοχή των χώρων του οικοδομήματος
- ❑ Την τοπογραφία της περιοχής
- ❑ τον τρόπο σύνδεσης της μηχανής

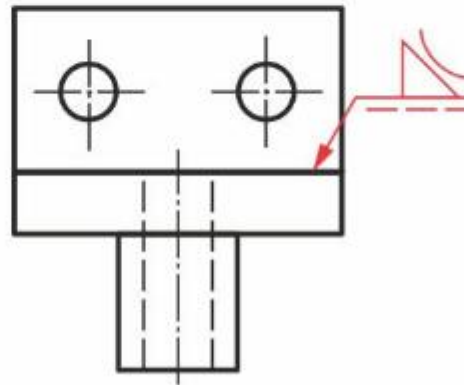
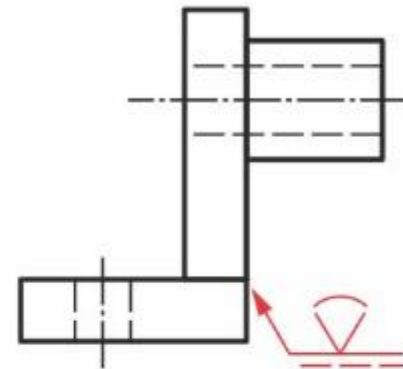
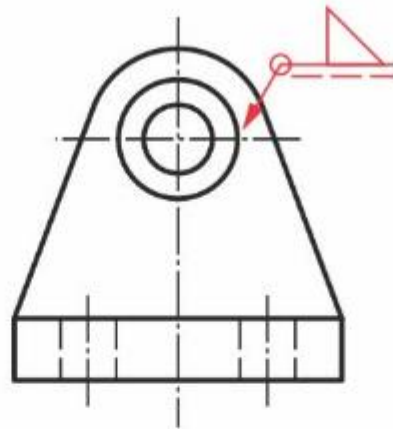
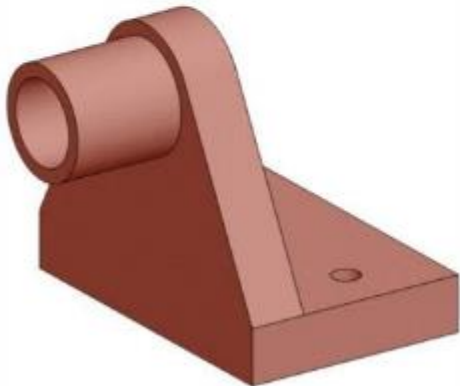
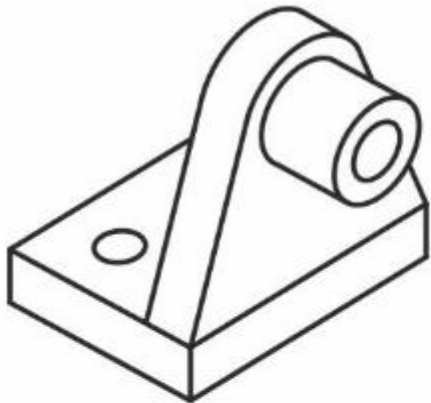
Θεμελιώδης Αρχές Τεχνικού Σχέδιου

- ❑ Ξεκάθαρο και μονοσήμαντο
- ❑ Σχεδιάζεται σε κλίμακα
- ❑ Κατάλληλο για αναπαραγωγή
- ❑ Ανεξάρτητο από τη γλώσσα
- ❑ Εκπονείται σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα

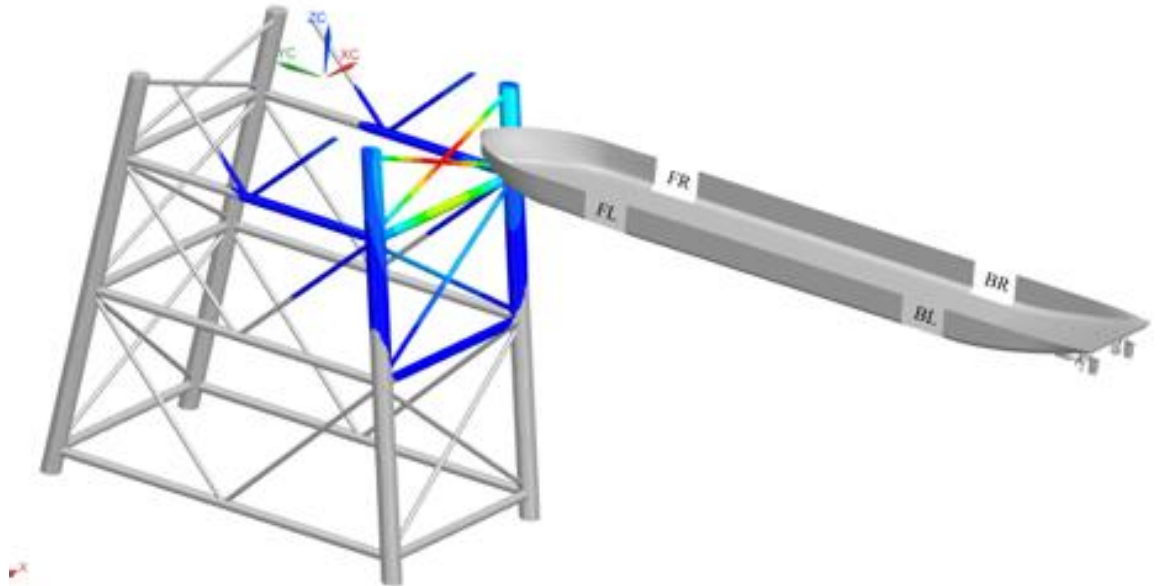
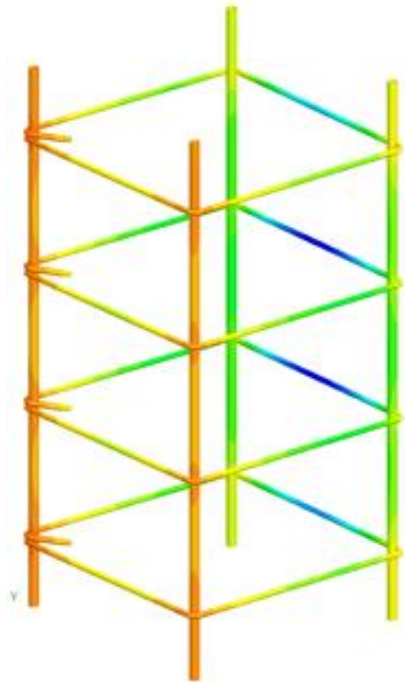
Είδη τεχνικού σχεδίου

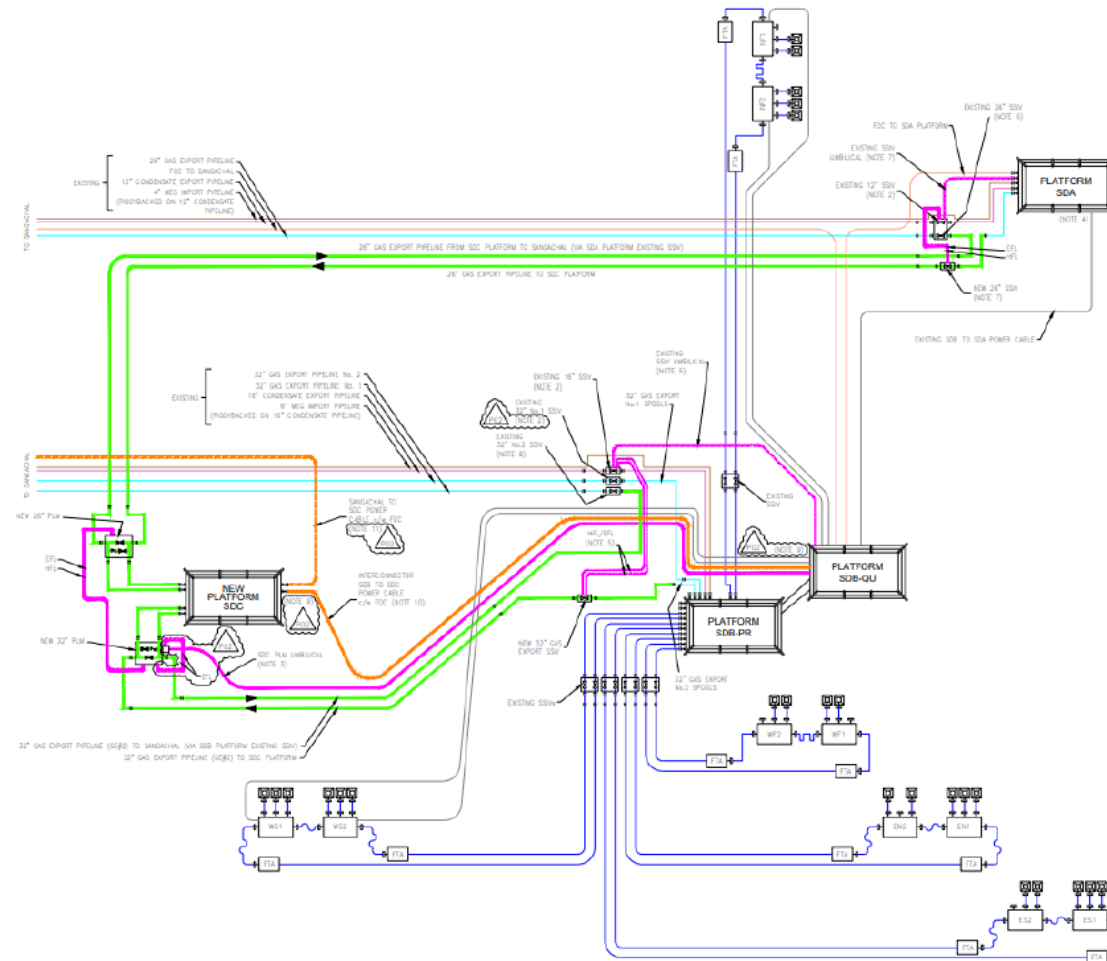
Παραστατικό	Ορθών προβολών	Σχηματικό
Αρχιτεκτονικό	Δομικό	Ηλεκτρολογικό
	Τοπογραφικό	Υδραυλικό
	Μηχανολογικό	Υδραυλικό
	Ναυπηγικό	

Ορθογραφική προβολή - μηχανολογικό σχέδιο



Παραστατικό σχέδιο- μηχανολογικό σχέδιο





Περιεχόμενο Τεχνικού Σχέδιου

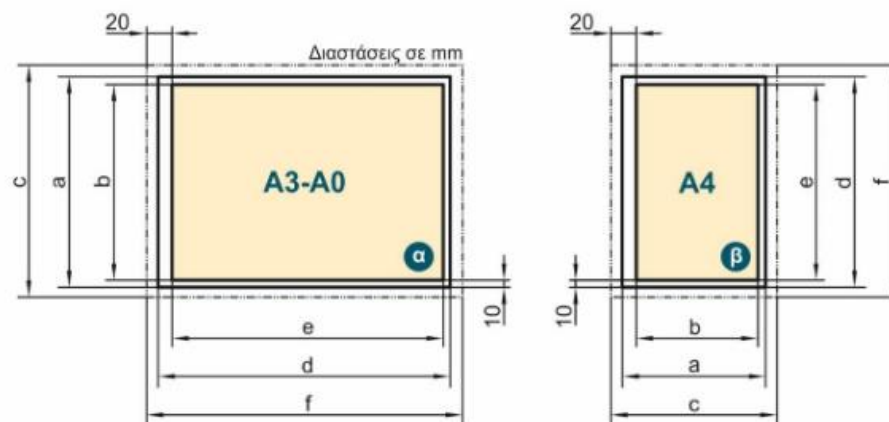
Σε ένα φύλλο σχεδίασης

- ❑ Υπόμνημα
- ❑ Αναπαράσταση εξαρτημάτων και μηχανισμών
- ❑ Διαστάσεις με συγκεκριμένη μορφή και τρόπο
- ❑ Γράμματα και σύμβολα με συγκεκριμένη μορφή και τρόπο

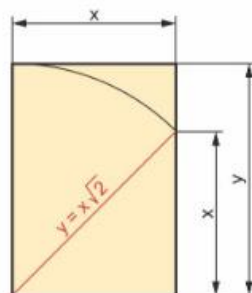
ΕΝΟΤΗΤΑ 2

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ
ΣΧΕΔΙΟΥ

Διαστάσεις φύλλου σχεδίασης κατά ISO

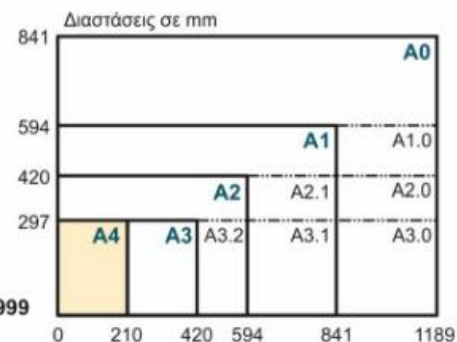


Κατ' εξαίρεση τυποποιημένα μεγέθη χαρτιών προκύπτουν από συνδυασμό δύο τυποποιημένων χαρτιών, όπως για παράδειγμα το χαρτί **A2.1** που διατηρεί βασική διάσταση τη μικρή διάσταση του **A2** αλλά επιμηκύνεται κατά μήκος έως τη μεγάλη διάσταση του **A1**, όπως φαίνεται στο σχήμα δεξιά.

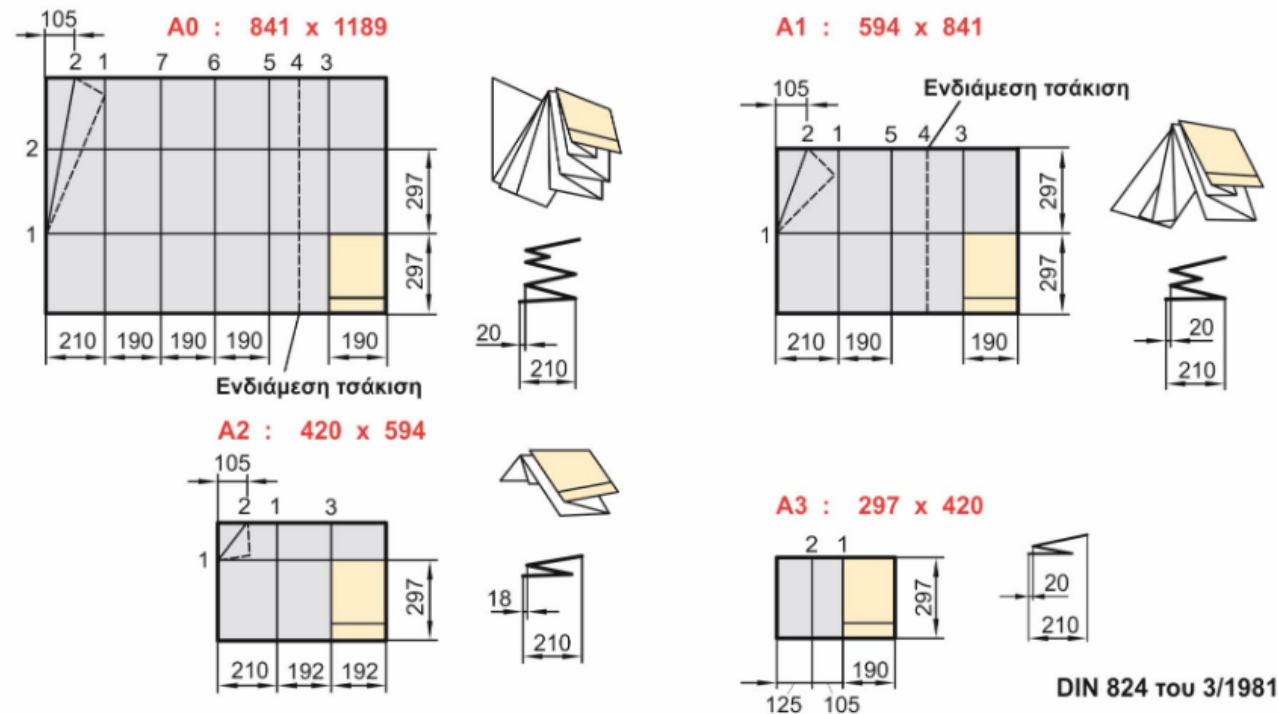


τυποποιημένο μέγεθος χαρτιού	διαστάσεις [mm]	
A0	841 x 1189	$\rightarrow 1\text{m}^2$
A1	594 x 841	
A2	420 x 594	
A3	297 x 420	
A4	210 x 297	
A5	148 x 210	
A6	105 x 148	

ISO 5457 του 2/1999

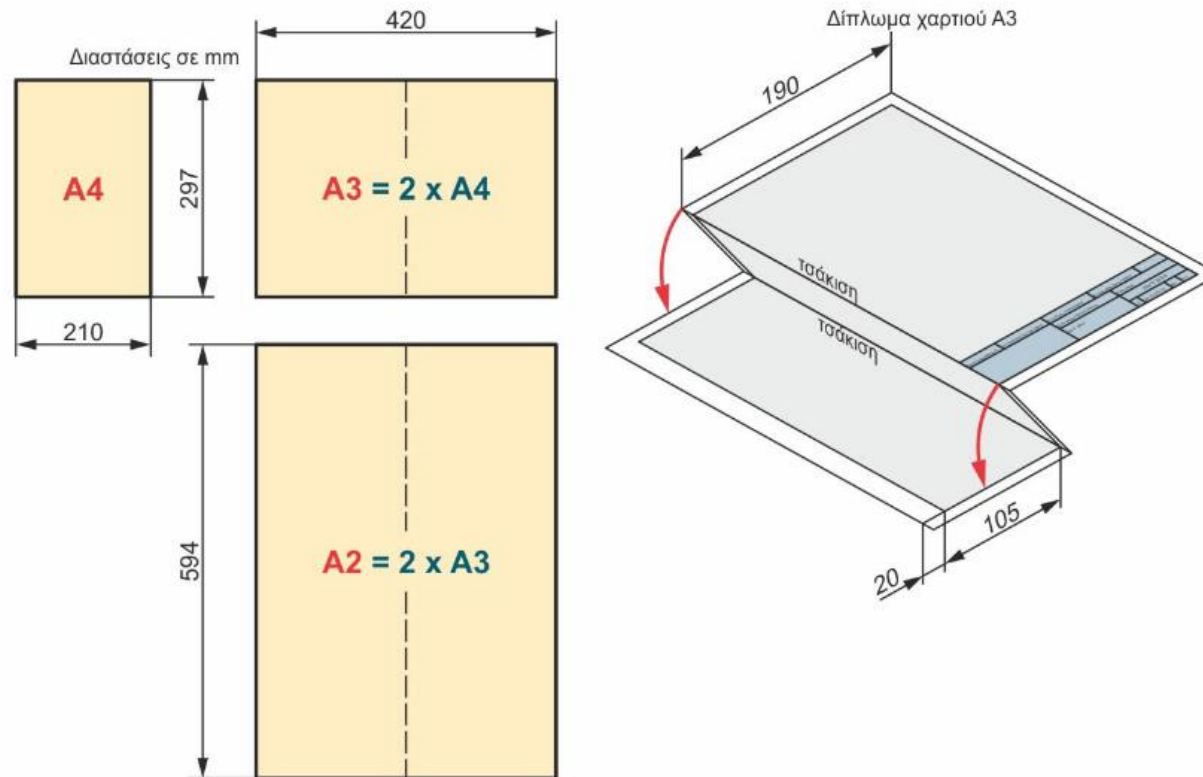


Δίπλωμα φύλου σχεδίασης κατά ISO

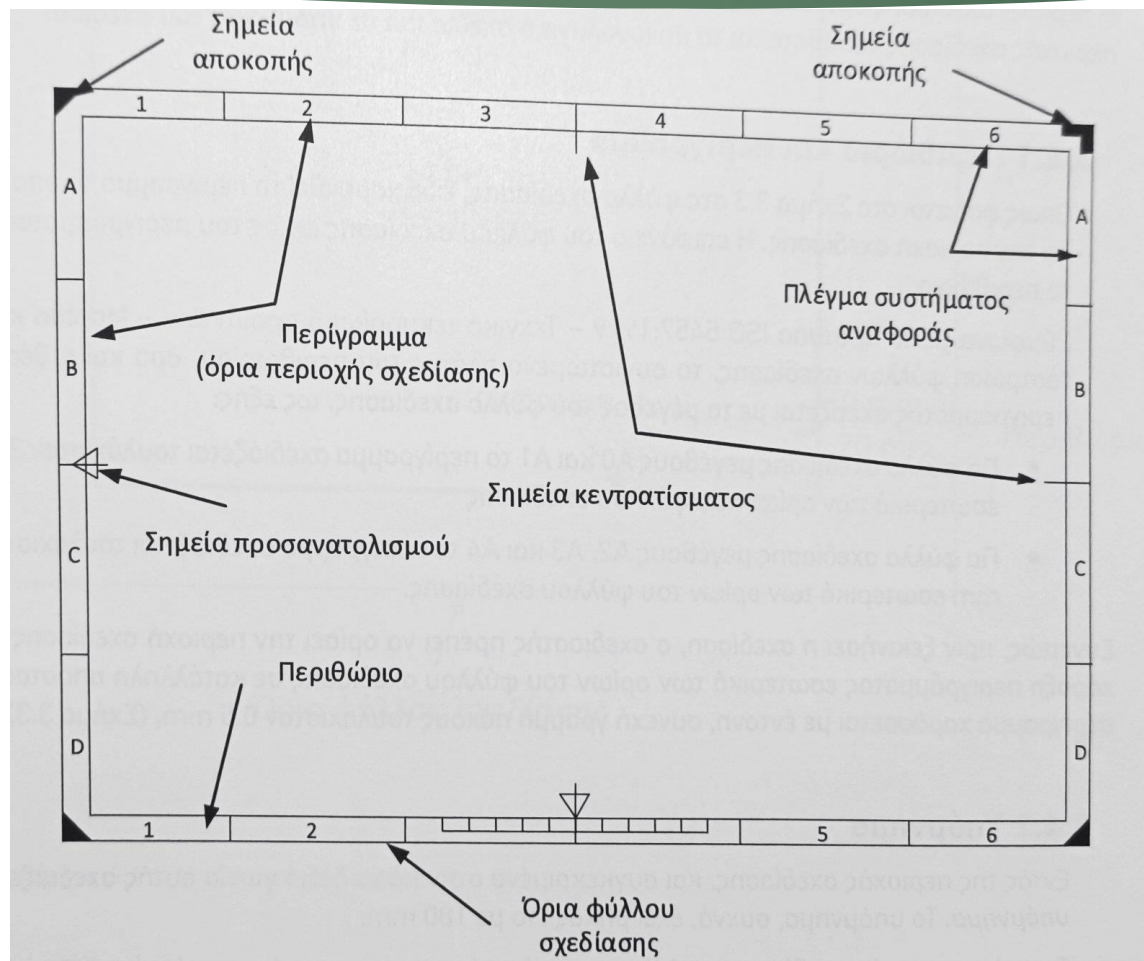


Οι φωτοτυπίες τυποποιημένων μεγεθών χαρτιών διπλώνονται έτσι ώστε να προκύπτει πάντα διάσταση διπλωμένου χαρτιού A4. Η δίπλωση γίνεται πρώτα με κάθετες τσακίσεις σε διάσταση 190mm ενώ η τελευταία διάσταση είναι 210mm ώστε να παραμείνουν 20mm για διάτρηση και ένταξη σε ντοσιέ. Στο τελικό στάδιο δίπλωσης, το σχέδιο διπλώνεται με οριζόντια τσακίση στα 297mm.

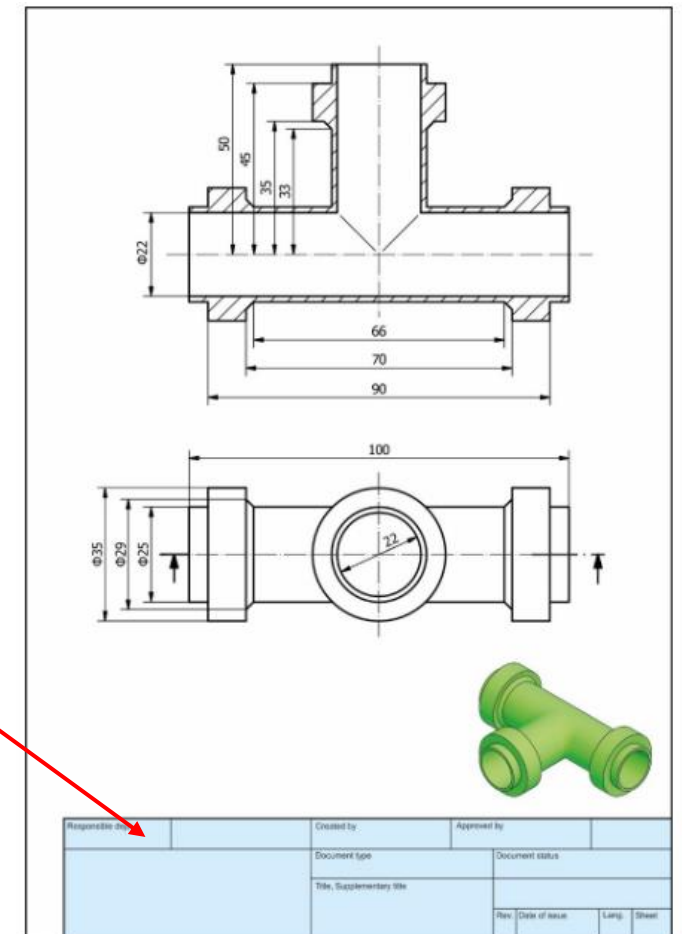
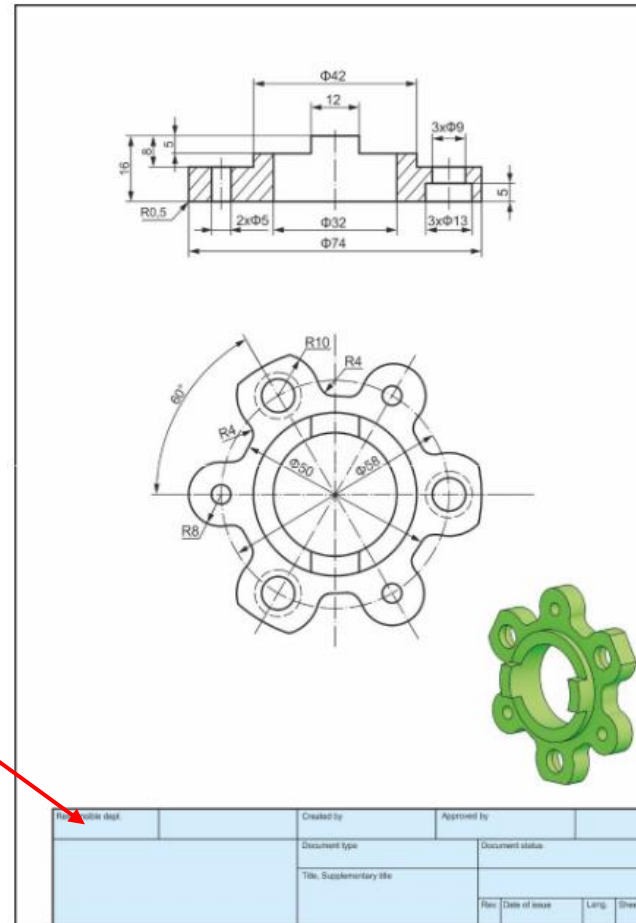
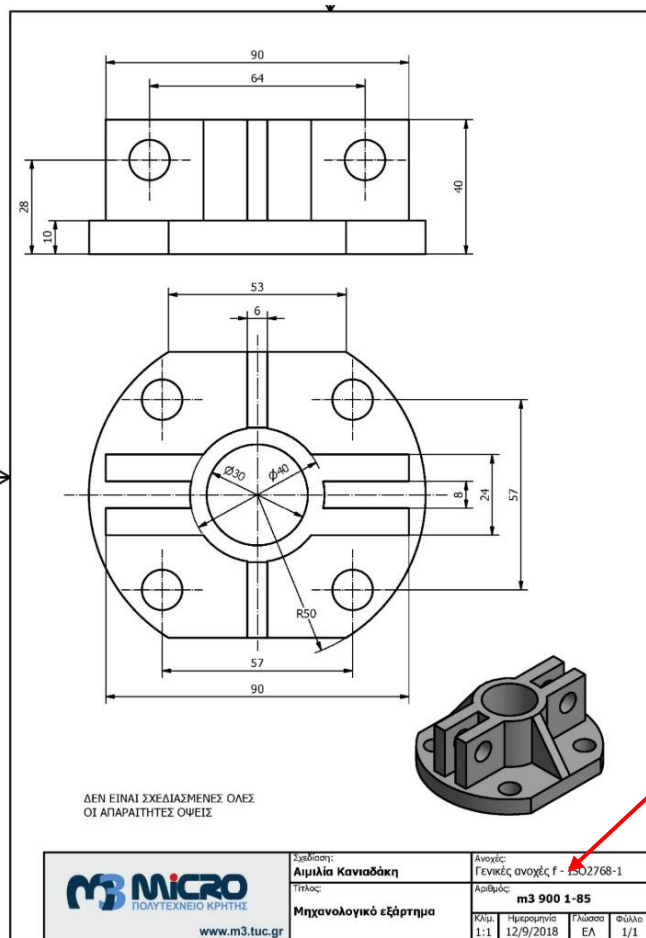
Δίπλωμα φύλου σχεδίασης κατά ISO



Χαρακτηριστικά φύλλου σχεδίασης



Υπόμνημα



Υπόμνημα

1				2		3		4		5
								6		
								10		
								12		13
								15α		15β

DIN 6771-1 του 12/1970

- 1 Λογότυπο ή ονομασία της κατασκευάστριας εταιρείας
- 2 Γενικές αναχές
- 3 Ποιότητα επιφάνειας του σχεδιαζόμενου τεμαχίου
- 4 Κλίμακα σχεδίου
- 5 Βάρος του σχεδιαζόμενου αντικειμένου
- 6 Πρώτη ύλη (ή υλικό κατασκευής) του σχεδιαζόμενου αντικειμένου
- 7 Αλλαγές του σχεδιαζόμενου αντικειμένου
- 8 Ημερομηνίες μελέτης, σχεδίασης και ελέγχου.
- 8α

DIN 6771-1 του 12/1970

- 9 Υπογραφές υπευθύνων μελέτης, σχεδίασης και ελέγχου
- 9α
- 10 Ονομασία του σχεδιαζόμενου αντικειμένου
- 11 Ονομασία σχεδιαστή ή υπηρεσίας που εκπόνησε το σχέδιο
- 12 Αριθμός σχεδίου
- 13 Αριθμός φύλλου σχεδίασης. Χρησιμοποιείται όταν πρόκειται για σχεδίαση των επιμέρους εξαρτημάτων μιας συναρμολογημένης μηχανολογικής διάταξης
- 14 Αριθμός του σχεδίου από το οποίο προέρχεται το σχέδιο
- 14α
- 14β
- 15α Αριθμός του σχεδίου που ακυρώνει το παρόν σχέδιο
- 15β Αριθμός νέου σχεδίου που αντικαθιστά το παρόν σχέδιο

Υπόμνημα

Responsible dept. 1	Technical reference 2	Document type 3	Document status 4
5	Created by 6	Title, Supplementary title 8	
	Approved by 7		
		Rev. 9	Date of issue 10
		Lang. 11	Sheet 12

36mm *	Responsible dept.	Technical reference Aristomenis Antoniadis	Created by Thodoris Antoniadis	Approved by Evangelia Antoniadi	
			Document type Sub-assembly drawing	Document status Released	
			Title, Supplementary title Drive assembly Helix gear	Ab190 901-1	
				Rev. A	Date of issue 2013-06-25
				Lang. en	Sheet 1/1
	180mm				
	ISO 7200 του 2004				

* Το ύψος του υπομνήματος δεν προβλέπεται ρητά από τον κανονισμό

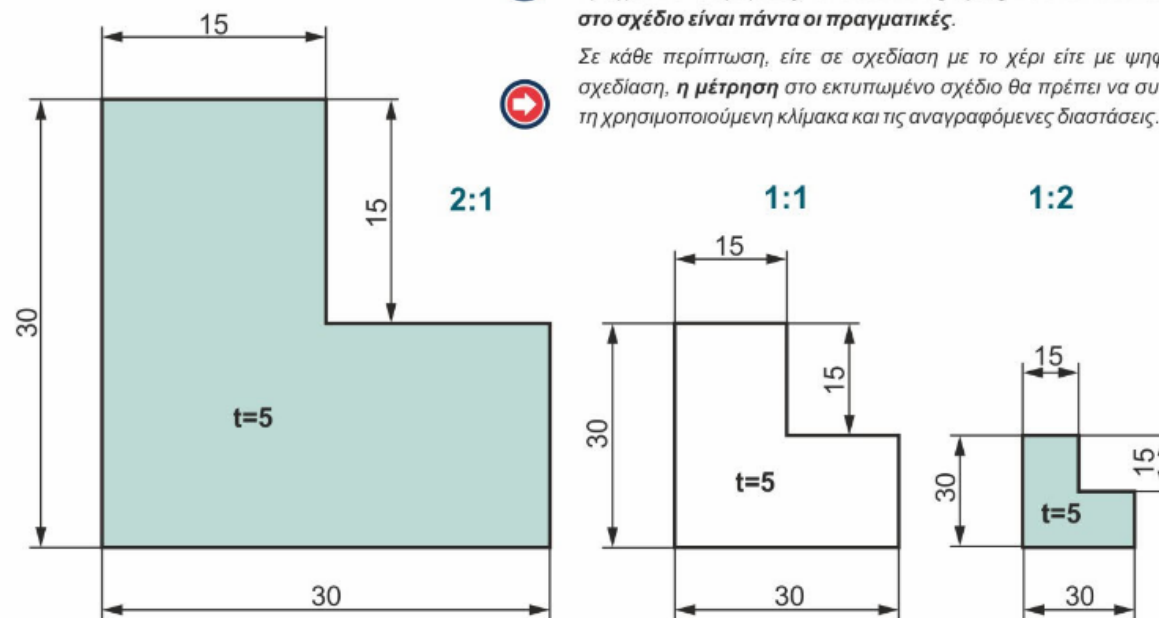
Κλίμακα



Με τη χρησιμοποιούμενη κλίμακα σχεδίασης (μεγέθυνση ή σμίκρυνση) το αντικείμενο σχεδιάζεται μεγαλύτερο ή μικρότερο από το πραγματικό του μέγεθος. **Οι διαστάσεις όμως που τοποθετούνται στο σχέδιο είναι πάντα οι πραγματικές.**



Σε κάθε περίπτωση, είτε σε σχεδίαση με το χέρι είτε με ψηφιακή σχεδίαση, **η μέτρηση** στο εκτυπωμένο σχέδιο θα πρέπει να συνδέει τη χρησιμοποιούμενη κλίμακα και τις αναγραφόμενες διαστάσεις.



**Προτεινόμενες
κλίμακες**

Κατηγορία	Προτεινόμενες 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	1:1000

Είδη μηχανολογικού σχεδίου

- ❑ Σκαρίφημα
 - Με ελεύθερο χέρι
 - Οι διαστάσεις σχεδιάζονται προσεγγιστικά
 - Οι όψεις γίνονται σύμφωνα με τους κανονισμούς

- ❑ «Κανονικό» μηχανολογικό σχέδιο
 - Με όργανα ή λογισμικό
 - Ακριβές, το εξάρτημα είναι κατασκευάσιμο

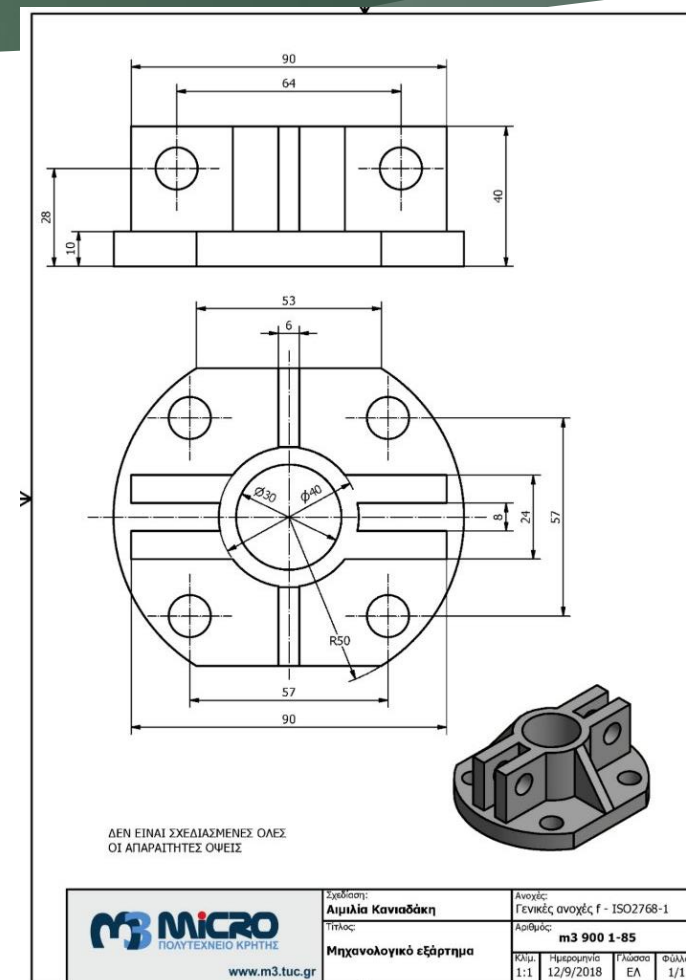
- ❑ Τρισδιάστατο σχέδιο
 - Με λογισμικό
 - Αξονομετρική, προοπτική προβολή

Κατασκευαστικό σχέδιο

Το μηχανολογικό σχέδιο ονομάζεται κατασκευαστικό όταν περιέχει

- ▶ όλες τις απαραίτητες τομές,
- ▶ όψεις
- ▶ διαστάσεις
- ▶ και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία

που απαιτείται για να κατασκευαστεί το εξάρτημα που απεικονίζει με την επιθυμητή ακρίβεια διαστάσεων και μορφής



ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

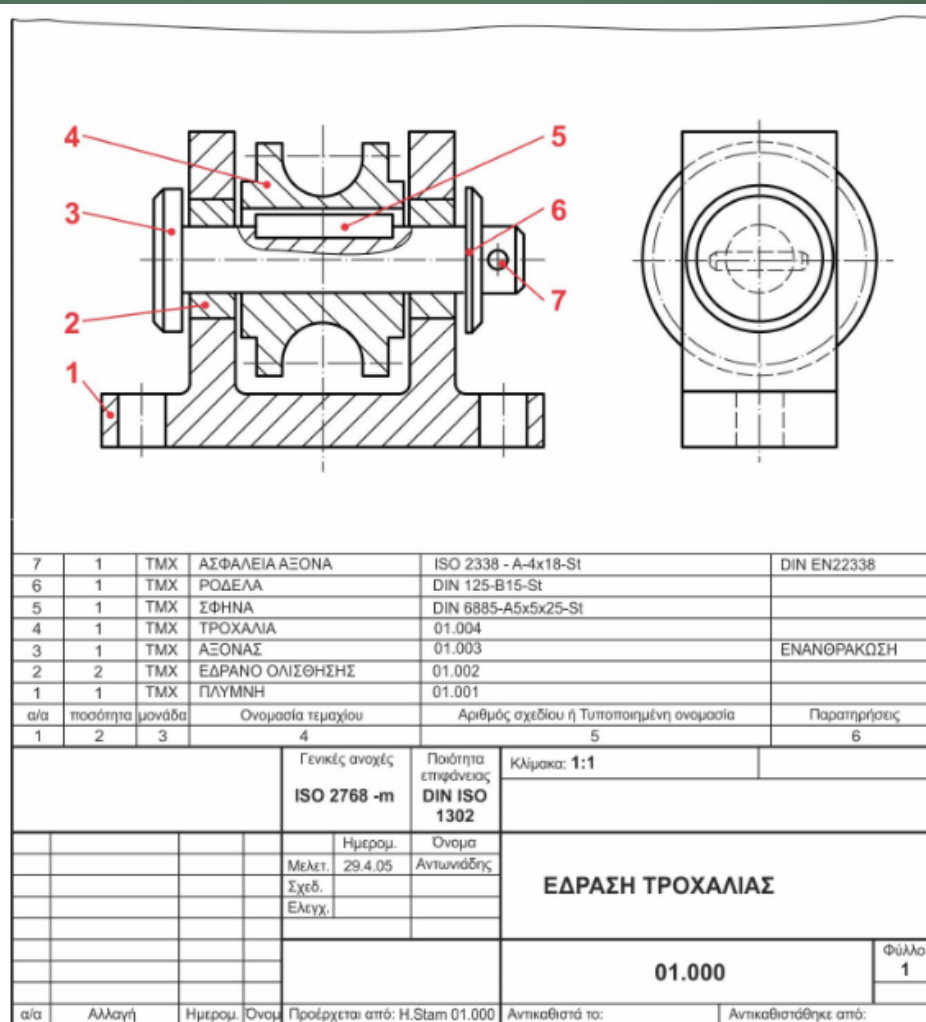
Το μηχανολογικό σχέδιο ονομάζεται **συνοπτικό** όταν παρουσιάζει συναρμολογημένες διατάξεις σε όψεις και τομές.

Περιέχει

- ▶ τις βασικές διαστάσεις
- ▶ κατάλογο τεμαχίων

Το συνοπτικό σχέδιο συνοδεύεται από τα **κατασκευαστικά** σχέδια κάθε εξαρτήματος από τα οποία αποτελείται η διάταξη που απεικονίζει.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ



Κατάλογος τεμαχίων

Τεμάχιο αναφοράς	Ποσότητα	Μονάδα	Ονομασία αναφοράς	Αριθμός τεμαχίου	Ονομασία τεμαχίου	Τεχνολογικά δεδομένα, τυποποίηση	Παρατηρήσεις
—	—	—	—	—	—	—	—

ISO 7573 του 2008

Παράδειγμα καταλόγου τεμαχίων σύμφωνα με το νέο κανονισμό

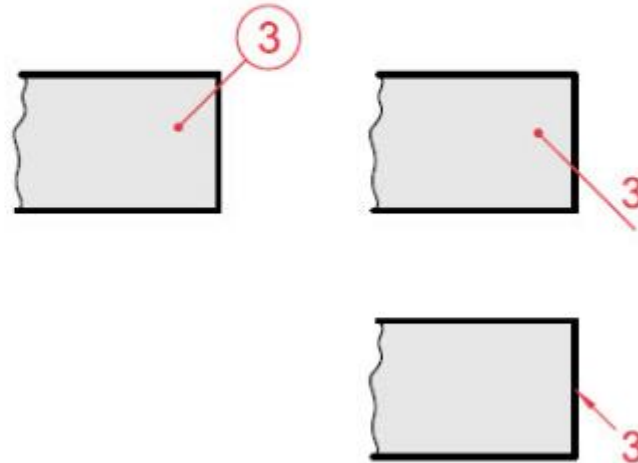
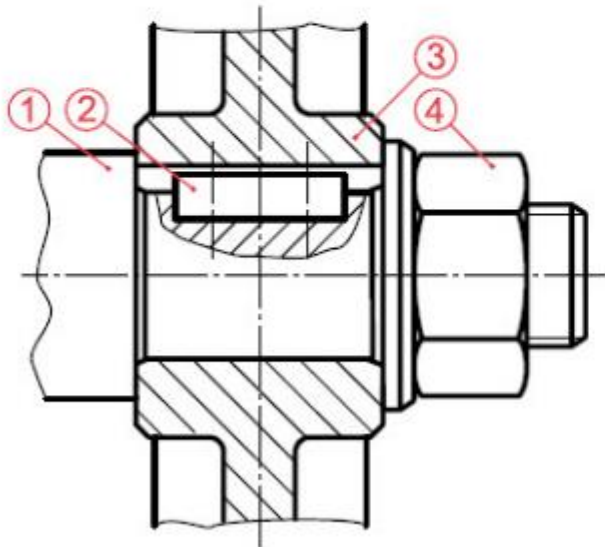
Τεμάχιο αναφοράς	Ποσότητα	Μονάδα	Ονομασία αναφοράς	Αριθμός τεμαχίου	Ονομασία τεμαχίου	Τεχνολογικά δεδομένα, τυποποίηση	Παρατηρήσεις
1	10			m3-12 001-03	Κοχλίας	ISO 4762:1997, M5x35	
2	4			m3-12 001-12	Δεξί καπάκι		
3	4			m3-12 001-17	Αριστερό καπάκι		
4	12			m3-12 001-05	Περικόχλιο	ISO 4032:1999, M2x0.2	
5	18			m3-12 001-06	Κοχλίας	ISO 7048:1998, M4x50	
6	1			m3-12 001-09	Βάση		
7	2			m3-12 001-21	Δακτύλιος		Θερμική κατεργασία

ΕΝΟΤΗΤΑ 3

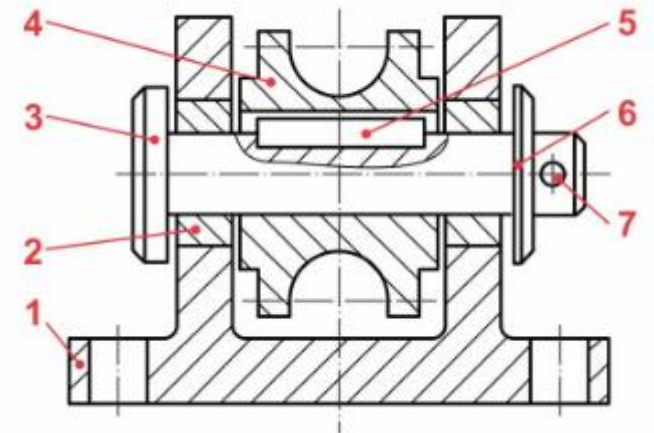
ΣΥΜΒΟΛΑ, ΓΡΑΜΜΕΣ,
ΓΡΑΜΜΟΓΡΑΦΙΑ

Σήμανση τεμαχίων

- Όλες οι χρησιμοποιούμενες γραμμές στη σήμανση των τεμαχίων είναι λεπτές συνεχείς.
- Οι αριθμοί τεμαχίων πρέπει να στοιχίζονται σε παράλληλες ή κάθετες γραμμές ώστε να μην δημιουργούν σύγχυση, ανακατεμένοι γύρω από το σχέδιο.
- Οι ενδεικτικές γραμμές δεν πρέπει να τέμνονται μεταξύ τους.
- Όμοια τεμάχια σημαίνονται μια μόνο φορά προκειμένου να αποφεύγεται λανθασμένη τοποθέτηση σήμανσης ή σύγχυση.



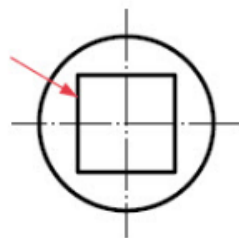
ISO 6433 του 1981



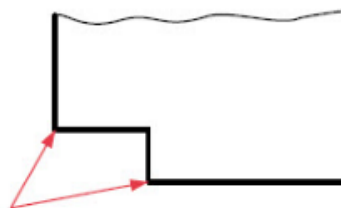
Σήμανση τεμαχίων

Ο νεώτερος κανονισμός ISO 128-22 του 1999 ορίζει ότι η ενδεικτική γραμμή καταλήγει σε βέλος στην περίπτωση που η σήμανση γίνεται στο περίγραμμα μιας διαμόρφωσης ενός τεμαχίου, είτε στις κορυφές ενός περιγράμματος, είτε σε σημεία τομής γραμμών περιγράμματος με άλλες γραμμές, όπως για παράδειγμα με αξονικές γραμμές.

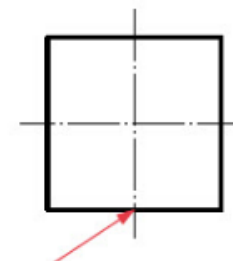
περίγραμμα



κορυφές

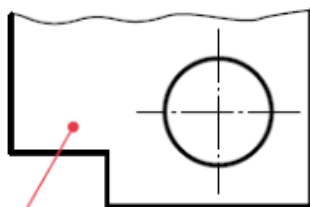


σημεία τομής γραμμών

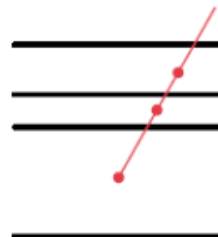


ISO 128-22 του 1999

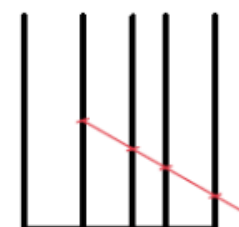
εντός του περιγράμματος



περιοχές εντός περιγράμματος



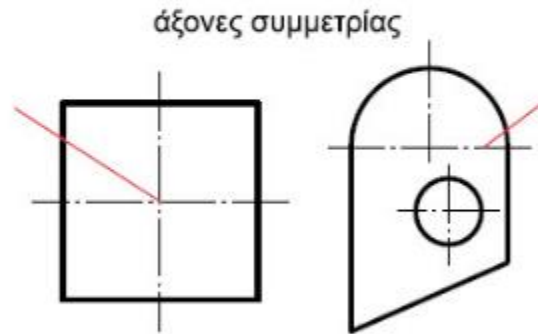
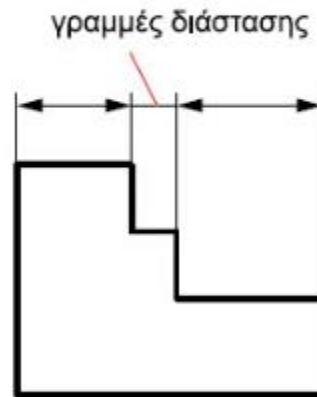
παράλληλες γραμμές



ISO 128-22 του 1999

Σήμανση τεμαχίων

Σε περίπτωση που η ενδεικτική γραμμή καταλήγει σε άλλη γραμμή, όπως γραμμή διάστασης ή αξονική γραμμή, τότε δεν καταλήγει σε κανένα χαρακτηριστικό σύμβολο

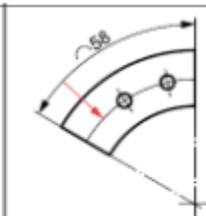


ISO 128-22 του 1999

Συμπληρωματικά σύμβολα

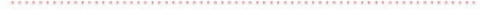
	Σύμβολο	Διεθνής κανονισμός	Εφαρμογή
1		ISO 2553	Επιπλέον πληροφορίες που αφορούν συγκόλληση
2		ISO 2553	Καθορισμός της περιοχής ή της πλευράς η οποία συγκολλάται

	Σύμβολο	Διεθνής κανονισμός	Εφαρμογή
3		ISO 2553	Καθορισμός της θέσης στην οποία γίνεται η συγκόλληση
4		ISO 5449	Στόχος αναφοράς
5		ISO 6433	Σήμανση ενός αντικειμένου
6		ISO 1101	Σύμβολο καταχώρησης ανοχών μορφής και θέσης
7		ISO 1101	Ένδειξη διαφόρων χαρακτηριστικών ανοχών

8		ISO 129	Ένδειξη διαστάσεων τόξων κύκλου
9			Ο μικρός κύκλος στο σύμβολο της συγκόλλησης μπορεί να χαρακτηρίζεται:
		ISO 1101 πιν.2	Γεωμετρική ανοχή γύρω από μια διαμόρφωση
		ISO 1101 9.1	Ανοχή μορφής σε ολόκληρο το περίγραμμα μιας τομής τεμαχίου
		ISO 1302:1992, 4.6	Ίχνη κατεργασίας σε όλες τις επιφάνειες ενός τεμαχίου
		ISO 1302:1992, D.4	Τραχύτητα σε όλες τις επιφάνειες
		ISO 2553:1992, 7.1	Περιφερειακή συγκόλληση
		ISO 10135:1994, 6.2	Διαμόρφωση (για παράδειγμα ξεθύμασμα ή burr) γύρω από ένα τεμάχιο
		ISO 10135:1994, 6.4	Χάρη στην κατεργασία όλων των επιφανειών – Υλικό για κατεργασία αποπεράτωσης
		ISO 13715:1994, 4.2	Σταθερή μορφή σε όλες τις γωνίες ενός τεμαχίου

Γραμμές

Στο μηχανολογικό σχέδιο χρησιμοποιούμε τις **01**, **02** και **04**

α/α	Γραμμή	Περιγραφή
01		Συνεχής γραμμή
02		Διακεκομμένη γραμμή (παύλα)
03		Διακεκομμένη γραμμή με επιπλέον διάκενο
04		Αξονική (μεγάλη παύλα και τελεία)
05		Διπλή αξονική (μεγάλη παύλα και δύο τελείες)
06		Τριπλή αξονική (μεγάλη παύλα και τρεις τελείες)
07		Γραμμή με τελείες
08		Γραμμή με μία μεγάλη και μία μικρή παύλα
09		Γραμμή με μία μεγάλη και δύο μικρές παύλες
10		Γραμμή με μικρή παύλα και τελεία
11		Γραμμή με δύο μικρές παύλες και τελεία
12		Γραμμή με μικρή παύλα και δύο τελείες
13		Γραμμή με δύο μικρές παύλες και δύο τελείες
14		Γραμμή με μικρή παύλα και τρεις τελείες
15		Γραμμή με δύο μικρές παύλες και τρεις τελείες

Γραμμές

- ▶ Η ομοιόμορφη zigzag και η ελευθέρως χειρός καταδεικνύουν όρια ακανόνιστης επιφάνειας ή διακοπής
- ▶ Η ομοιόμορφη κυματιστή και η σπирάλ χρησιμοποιούνται στο σχέδιο εξαρτημάτων με ελαστικότητα, κυματοειδή ή σπειροειδή μορφή (π.χ. αντιστάσεις θέρμανσης ή εναλλάκτες θερμότητας)

Παραλλαγές βασικών τύπων γραμμών κατά ISO-20:1996

	Παραλλαγή γραμμής	Περιγραφή
1		Ομοιόμορφη κυματιστή γραμμή
2		Ομοιόμορφη γραμμή σπирάλ
3		Ομοιόμορφη γραμμή zigzag
4		Γραμμή ελευθέρως χειρός
Ο Πίνακας περιλαμβάνει παραλλαγές της γραμμής 01. Είναι δυνατές αντίστοιχες παραλλαγές και στις υπόλοιπες γραμμές 02 έως 15		

Χρήση γραμμών και τα πάχη τους

Χρήση των γραμμών στο Μηχανολογικό Σχέδιο

Παχειά συνεχής γραμμή για ορατές ακμές ενός αντικειμένου.

Διακεκομμένη γραμμή για μη ορατές ακμές.

Λεπτή Αξονική γραμμή για άξονες συμμετρίας.

Λεπτή συνεχής γραμμή για διαγραμμίσεις και διαστάσεις.

Γραμμή ελευθέρας χειρός (λεπτή) για τομές θραύσης.

Παχειά Αξονική γραμμή για ένδειξη πορείας τομής.

Ομάδα γραμμών	Πάχη γραμμών [mm]	
	Αντιστοιχία γραμμών στον Πίνακα 2.3	
	Παχείες 01.2 – 02.2 – 04.2	Λεπτές 01.1 – 02.1 – 04.1 – 05.1
0.25	0.25	0.13
0.35	0.35	0.18
0.5 *	0.5	0.25
0.7 *	0.7	0.35
1	1	0.5
1.4	1.4	0.7
2	2	1

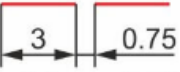
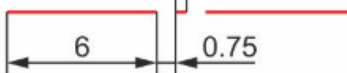
* προτιμώμενα πάχη

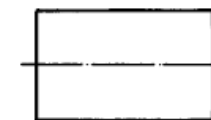
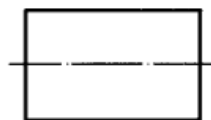
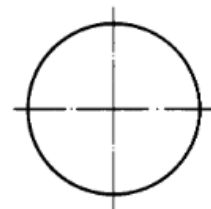
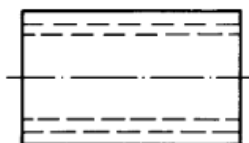
Τυποποιημένες ομάδες γραμμών

Διακεκομμένες και αξονικές γραμμές

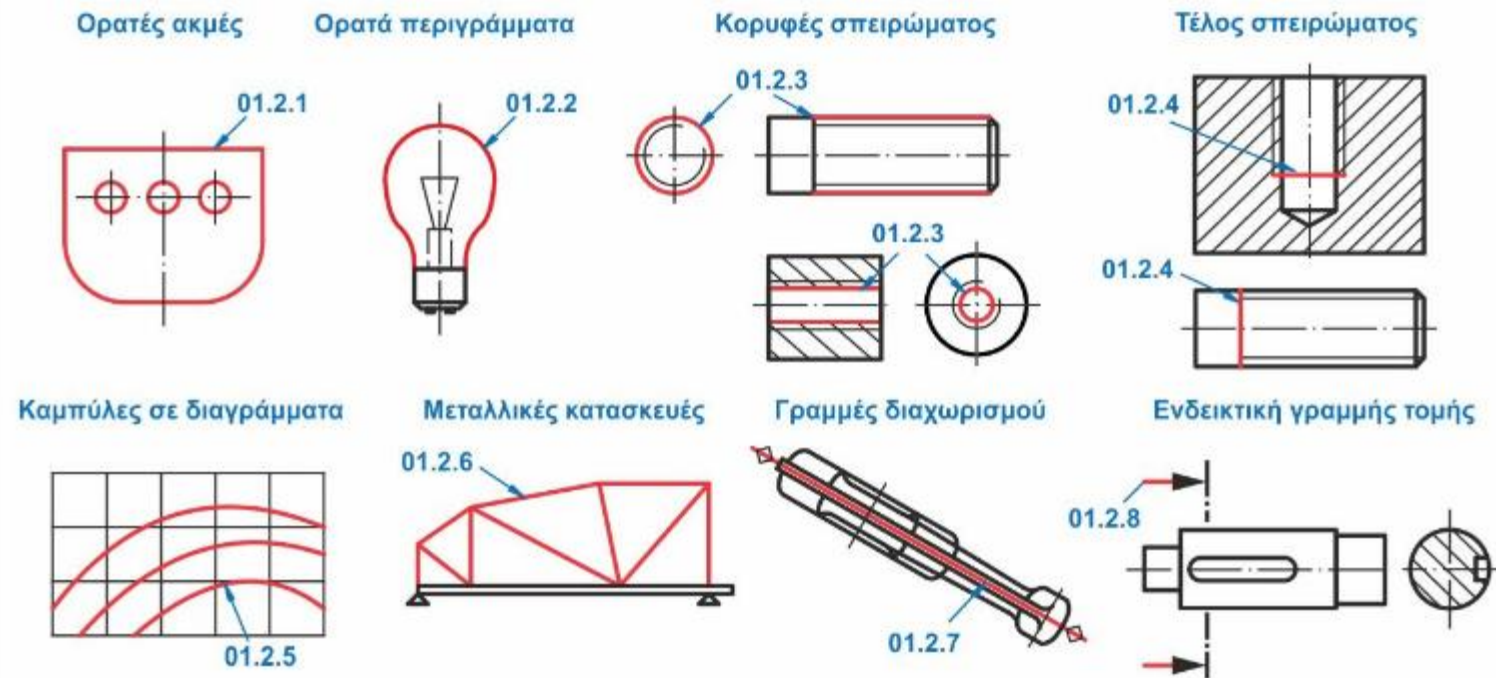
Διακεκομμένες γραμμές σχεδιάζονται ώστε να συγκλίνουν πλήρεις στις γωνίες. Αρχίζουν και τελειώνουν από άλλες γραμμές με το πλήρες τμήμα τους. Παράλληλες κοντά διακεκομμένες γραμμές σχεδιάζονται με τα κενά τμήματα σε διαφορετική θέση.

Αξονικές γραμμές με διασταύρωση στο κέντρο των κύκλων, ισομήκεις ώστε να περισσεύουν συμμετρικά από τα σχήματα και να τέμνονται με άλλες γραμμές στην περιοχή της συνεχούς περιοχής τους.

Είδος γραμμής:	Διακεκομμένη	Αξονική
Διαστάσεις χαρακτηριστικών ανάλογα το πάχος γραφής:		
$d=0.25\text{mm}$		
$d=0.35\text{mm}$		

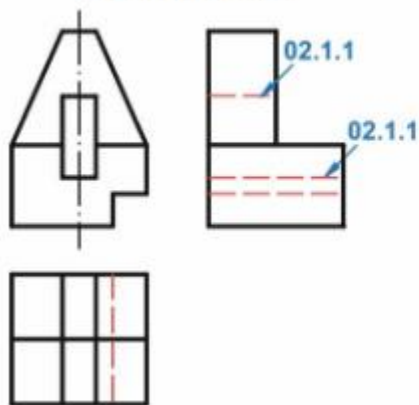


Χρήση παχιάς συνεχούς γραμμής



Χρήση διακεκομμένης γραμμής

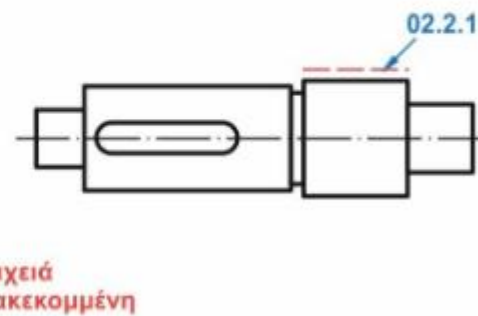
Μη ορατές ακμές



Μη ορατά περιγράμματα

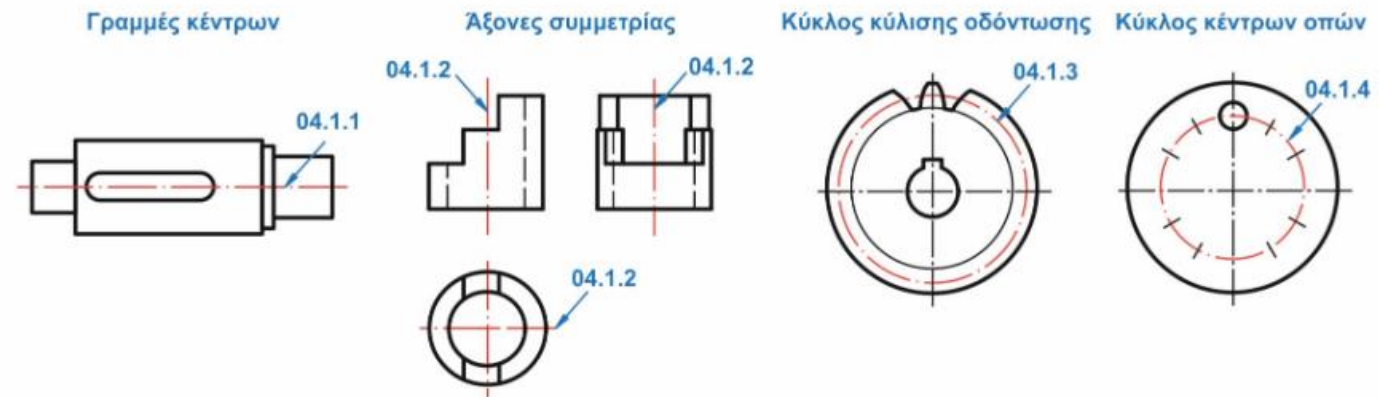


Ένδειξη δυνατότητας επιφανειακής κατεργασίας

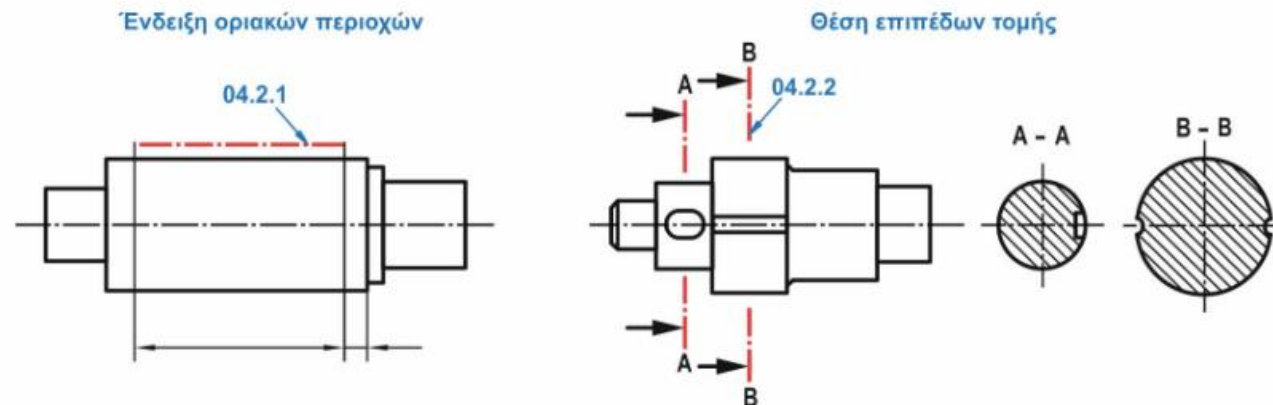


Χρήση αξονικής γραμμής

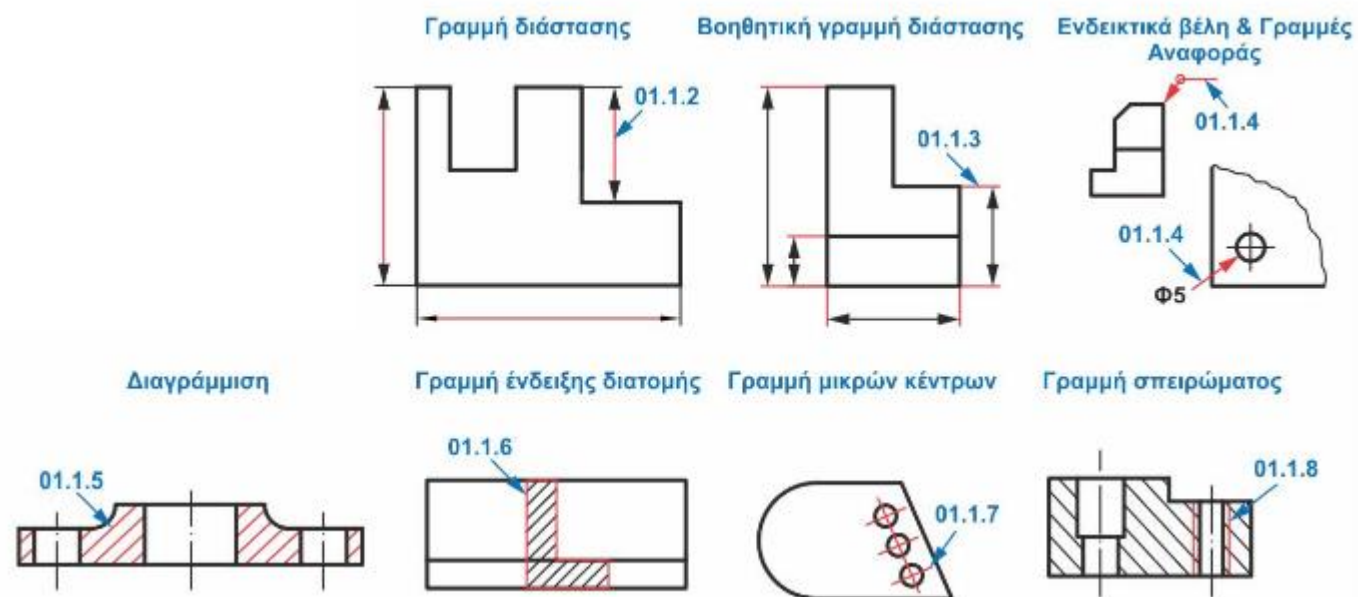
Λεπτή αξονική γραμμή



Παχιά αξονική γραμμή



Χρήση λεπτής συνεχής γραμμής

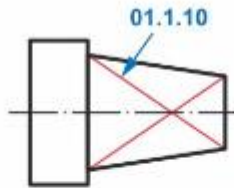


Χρήση λεπτής συνεχούς γραμμής

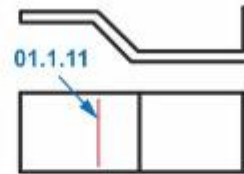
Αρχή & τέλος γραμμών
διαστάσεων



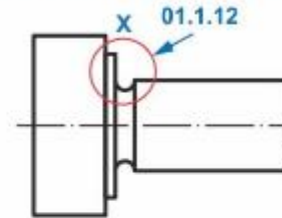
Ένδειξη επίπεδης επιφάνειας



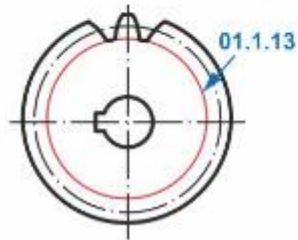
Γραμμή ένδειξης κάμψης



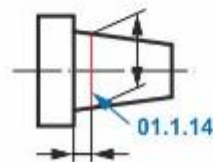
Γραμμή περιοχής λεπτομέρειας



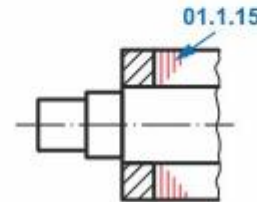
Επαναλαμβανόμενες λεπτομέρειες



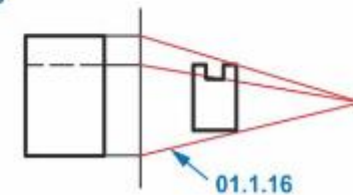
Διευκρινιστικές γραμμές
σε κωνικότητες



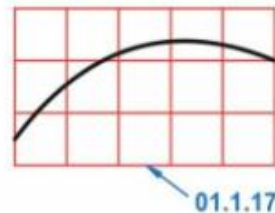
Θέση ελασμάτων



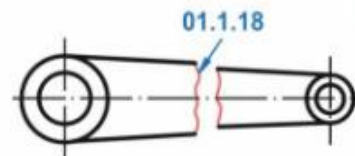
Γραμμές προβολής



Γραμμές πλέγματος



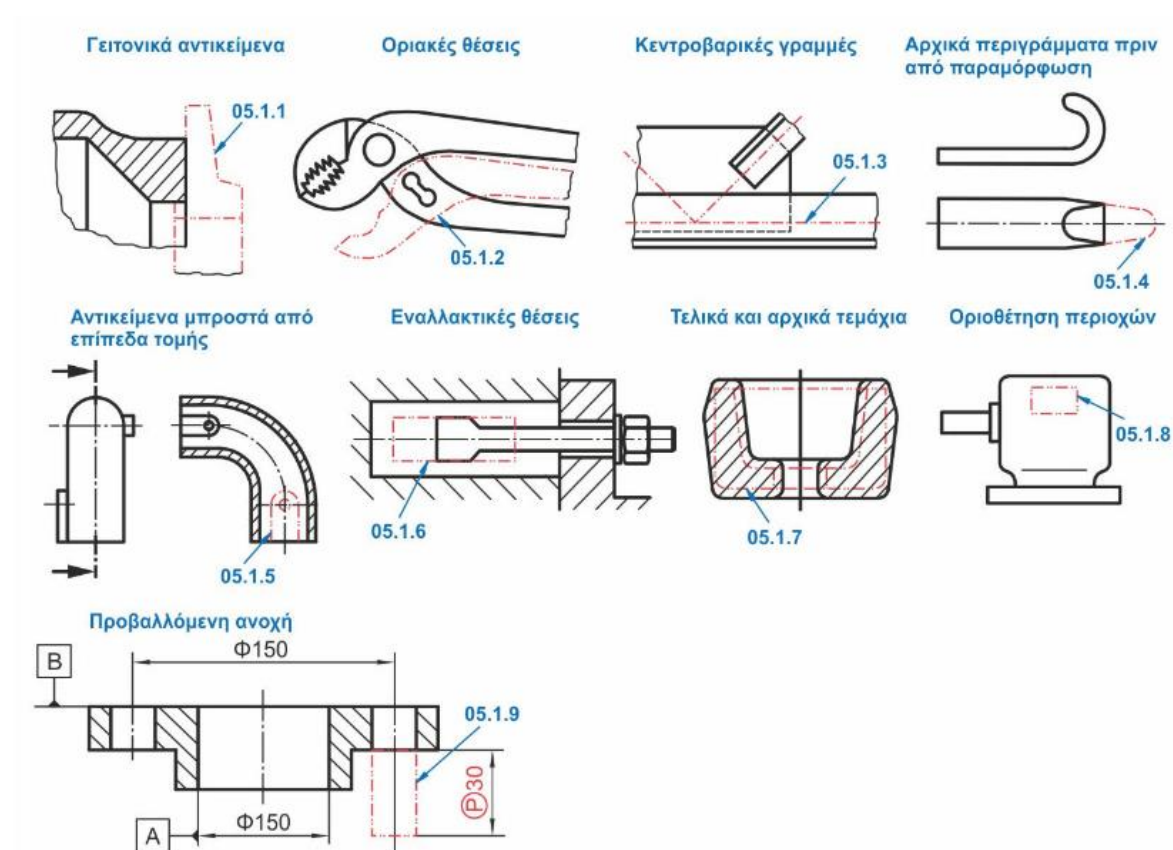
Γραμμή ελευθέρας χειρός



Γραμμή zigzag



Χρήση διπλής αξονικής γραμμής



Γραμμογραφία

Ελληνικό Αλφάβητο τύπος Α

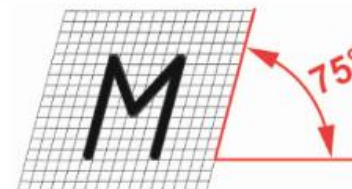
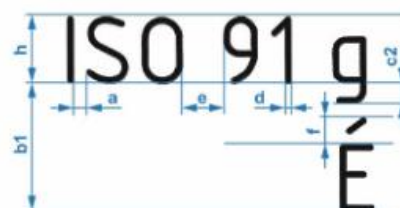
ΑΒΓΔΕΖΗΘΙΚ
ΛΜΝΞΟΠΡΣΤ
ΥΦΧΨΩ
αβγδεζηθικ
λμνξοπρστ
υφχψω

ΑΒΓΔΕΖΗΘΙΚ
ΛΜΝΞΟΠΡΣΤ
ΥΦΧΨΩ
αβγδεζηθικ
λμνξοπρστ
υφχψω

Ελληνικό Αλφάβητο τύπος Β

ΑΒΓΔΕΦΓΗΙJKLMN
ΟΡQΡSTUVWXYZ
αβcdefghijklmnop
qrs t u v w x y z
[(!?,,:;"'=-+×√%&)]φ
0123456789 I V X

ΑΒCDEFGHIJKLMN
ΟΡQ RSTUVWXYZ
αbcdefghijklmnop
qrs t u v w x y z
[(!?,,:;"'=-+×√%&)]φ
0123456789 I V X



Χαρακτηριστικά γραφής		Σχέση	Διαστάσεις							
Ύψος κεφαλαίων γραμμάτων	h	(10/10)h	1.8	2.5	3.5	5	7	10	14	20
Πάχος γραφής γραμμάτων	d	(1/10)h	0.18	0.25	0.35	0.5	0.7	1	1.4	2
Ύψος μικρών γραμμάτων	c1	(7/10)h	1.26	1.75	2.5 ⁴	3.5	5 ⁴	7	10 ⁴	14
Κάτω προέκταση μικρών γραμμάτων	c2	(3/10)h	0.54	0.75	1.05	1.5	2.1	3	4.2	6
Άνω προέκταση μικρών γραμμάτων	c3	(3/10)h	0.54	0.75	1.05	1.5	2.1	3	4.2	6
Περιοχή σημείων στίξης κεφαλαίων γραμμάτων	f	(4/10)h	0.72	1	1.4	2	2.8	4	5.6	8
Απόσταση μεταξύ χαρακτήρων	a	(2/10)h	0.36	0.5	0.7	1	1.4	2	2.8	4
Ελάχιστη απόσταση γραμμών 1	b1	(19/10)h	3.42	4.75	6.65	9.5	13.3	19	26.6	38
Ελάχιστη απόσταση γραμμών 2	b2	(15/10)h	2.7	3.75	5.25	7.5	10.5	15	21	30
Ελάχιστη απόσταση γραμμών 3	b3	(13/10)h	2.34	3.25	4.55	6.5	9.1	13	18.2	26
Απόσταση μεταξύ των λέξεων	e	(6/10)h	1.08	1.5	2.1	3	4.2	6	8.4	12

1: Για μικρά και κεφαλαία γράμματα με σημεία στίξης
2: Για μικρά και κεφαλαία γράμματα χωρίς σημεία στίξης
3: Για κεφαλαία γράμματα
4: Στρογγυλοποιημένες τιμές

Ερωτήσεις - Απορίες

Επόμενο εργαστήριο: Σχέδιο απλών γεωμετρικών σχημάτων σε χαρτί μιλιμετρέ, - εφαρμογή στοιχείων παραστατικής γεωμετρίας

Επόμενο μάθημα: Είδη σχεδίου - Τυποποίηση μεγέθους χαρτιών - Περιθώριο – Υπόμνημα – Κλίμακα - Γραμμογραφία – Είδη γραμμών και χρήσεις αυτών