

Műszaki kommunikáció

Műszaki rajz alapjai



Definíció

- A műszaki rajz valamilyen **információhordozón rögzített, egyezményes szabályoknak megfelelően, grafikusán ábrázolt műszaki információ**, amely rendszerint méretarányos
- A műszaki rajz a mérnökök közötti kommunikáció elsődleges formája
- A műszaki rajz egy olyan dokumentum, amely a tervező elképzeléseit, elgondolásait rögzíti és közvetíti a gépen dolgozó, illetve a szerelést és ellenőrzést végző dolgozónak.
- A rajznak egyszerűnek, és egyértelműnek kell lennie

A műszaki rajz csoportosítása

Szakma szerint

- Építész rajz
- Géprajz
- Villamos rajz

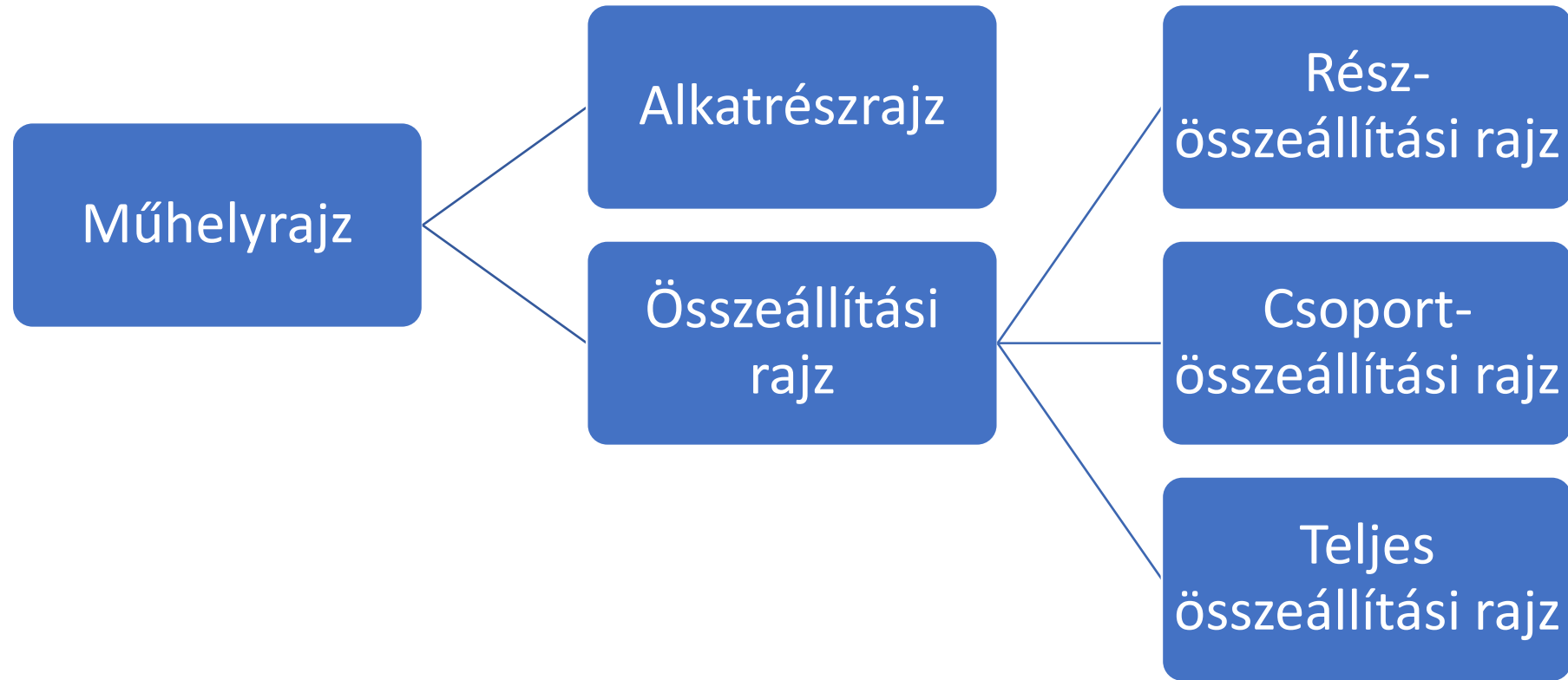
Célja szerint

- Elvi rajz
- Műhelyrajz
- Hálózati rajz
- Kapcsolási rajz

Kidolgozás módja szerint

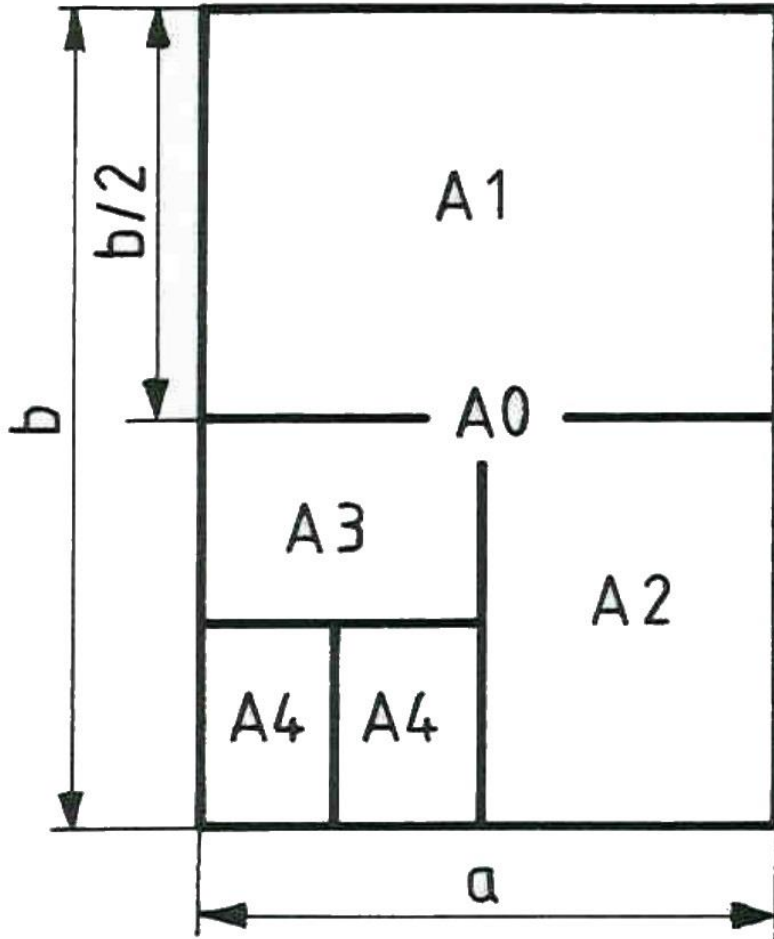
- Vázlatrajz
- Szerkesztett rajz
- Ceruzarajz
- Tusrajz

Műszaki rajzok csoportosítása



Rajzlapok

MSZ EN ISO 5457:2000



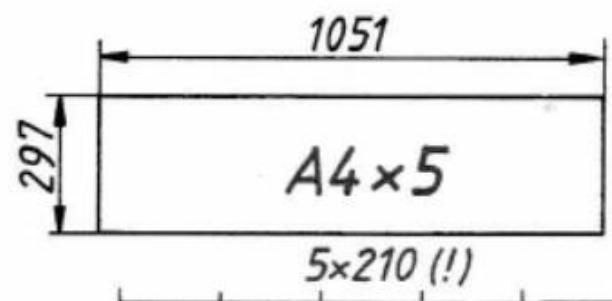
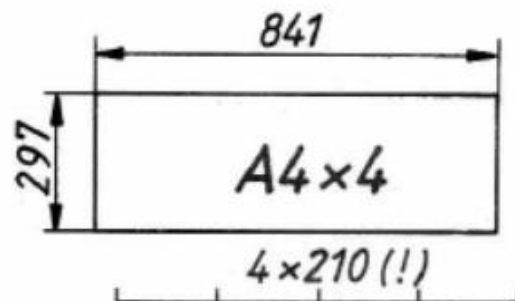
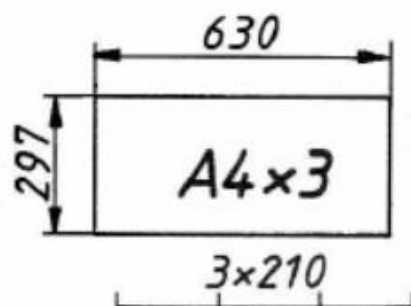
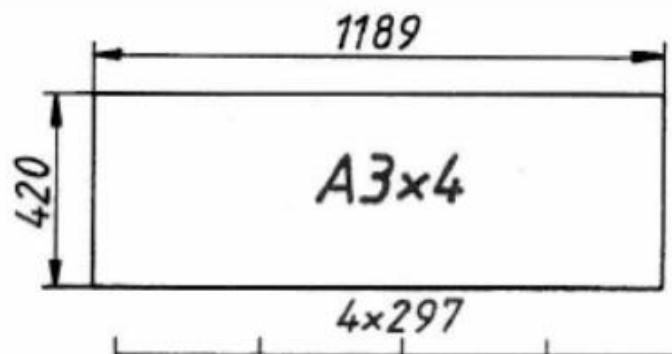
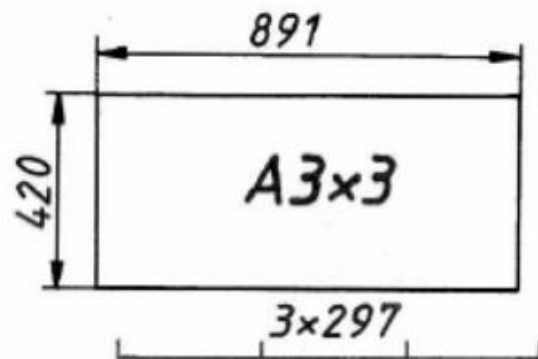
$$a \cdot b = 1m^2$$

$$a : b = \frac{b}{2} : a$$

Rajzlapok

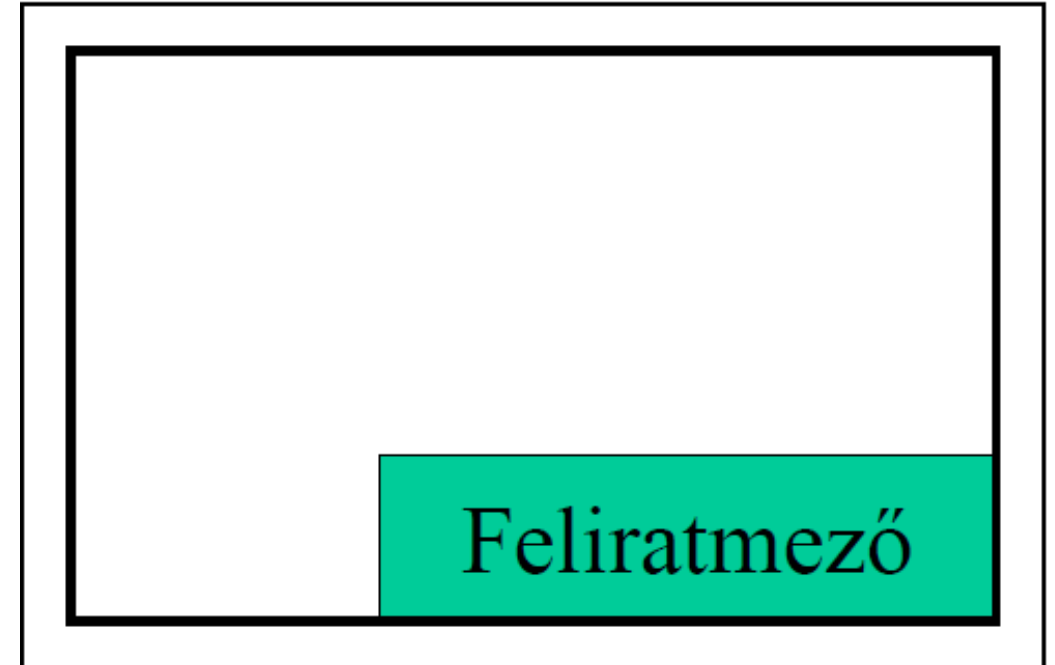
Alakjel	Kéisméret [mm]	Nyersméret [mm]
A0	841 × 1189	857 × 1205
A1	594 × 841	610 × 857
A2	420 × 594	436 × 610
A3	297 × 420	313 × 436
A4	210 × 297	226 × 313

Rajzlapok



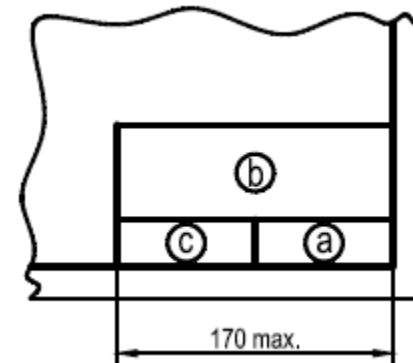
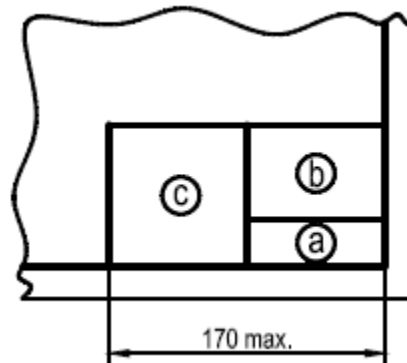
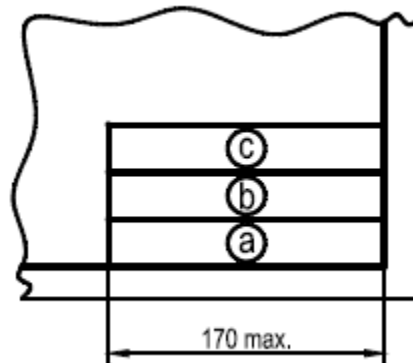
Feliratmező

- A műszaki dokumentumokat az azonosítás, az adminisztráció és az értelmezés céljából feliratmezővel látják el.
- Egy vagy több, egymáshoz csatlakozó téglalap alakú mező
- Ezek további mezőkre oszthatók
- Szükséges információ
 - Azonosító mező
 - Kiegészítő információk



Azonosító mező

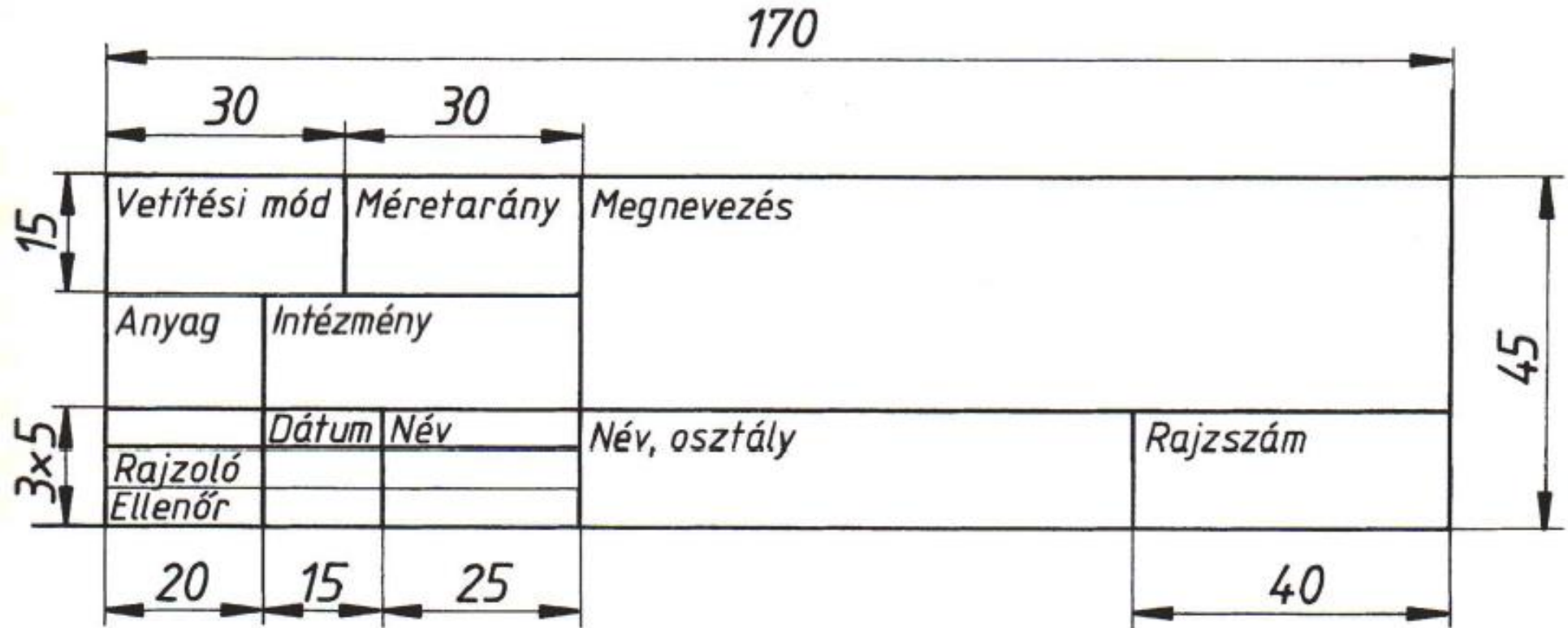
- MSZ EN ISO 5457
- Nyilvántartási vagy azonosítási szám (rajzszám)
- A rajz címe (megnevezés)
- A rajz törvényes tulajdonosának neve
- Az olvasási irányból nézve a feliratmező jobb alsó sarkában kell elhelyezni
- A rajzterületet keretező vonallal azonos vonalvastagságú folytonos vonallal kell keretezni



Kiegészítő információk

- Jelek: vetítési módra utaló jelkép, fő méretarány, ...
- Műszaki információk: alak és helyzettűrések jelölése, felületkikészítés módja, ...
- Adminisztrációs információk: rajzlap mérete, módosítási jel, ...

Feliratmező kialakítása



Darabjegyzék

- A műszaki rajzon ábrázolt szerkezeti egységek, részegységek és alkatrészek teljes jegyzéke, amely megadja a szükséges információt azok gyártásához vagy beszerzéséhez
- Általában a rajz része, de lehet külön lap is

Darabjegyzék

	Darabjegyzék
	Feliratmező

	Darabjegyzék
	Feliratmező

170					
15	15		45	25	
3					
2					
1					
Tétel- szám	Darab- szám	Megnevezés		Hivatkozás	Anyag
Vetítési mód	Méretarány	Megnevezés			

10 7

A műszaki rajz vonalai - vonalvastagságok

0,18
0,25
0,35
0,5
0,7
1
1,4
2

Megnevezés	Vonalcsoportok									
	1		2		3		4		5	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Vékony	0,13	0,18	0,18	0,25	0,25	0,35	0,35	0,50	0,50	0,70
Vastag	0,35		0,50		0,70		1,00		1,40	
Kiemelt	0,70		1,00		1,40		2,00		2,00	

A műszaki rajz vonalai - vonaltípusok

- MSZ ISO 128

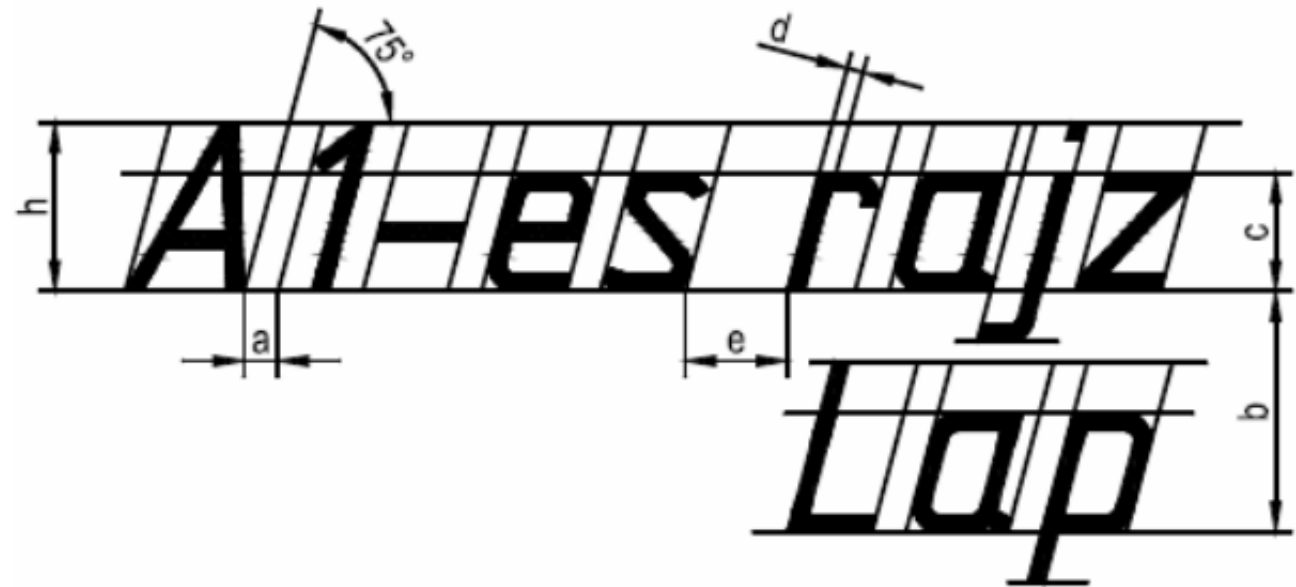
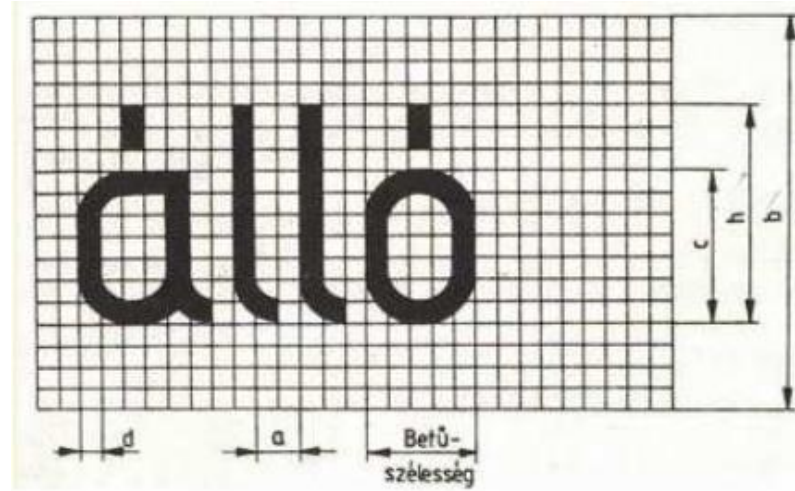
Betűjel	Ábrázolás	Vonalfajta	Mérete	Alkalmazás
A		Folytonos	Vastag	1 Látható körvonalak (kontúrvonalak) 2 Látható élek
B		Folytonos	Vékony	1 Áthatási vonal (tagolóvonal) 2 Méretvonalak 3 Méret- segédvonalak 4 Mutató vonalak 5 Vonalkázás (sraffozás) 6 Befordított szelvény körvonala 7 Rövid tengely vonalak
C		Folytonos, szabadkézi törésvonal	Vékony	1 Részletek, megszakított nézetek és metszetek határolóvonala, ha a határolóvonal nem vékony pontvonal
D		Folytonos, egyenes törésvonal	Vékony	1 Azonos C1-gyel
E		Szaggatott	Vastag	1 Nem látható körvonalak 2 Nem látható élek
F		Szaggatott	Vékony	1 Azonos E1-gyel 2 Azonos E2-vel

A műszaki rajz vonalai - vonaltípusok

G		Pontvonal	Vékony	1 Középvonalak 2 Szimmetriatengelyek 3 Adott pont által leírt görbe (trajektoriák), pl. osztókör
H		Pontvonal	Vékony, a végződéseknél és irányváltásoknál vastag	1 Metszősíkok nyomvonalai
J		Pontvonal	Vastag	1 Speciális felületmegmunkálás jelölésére, pl. hőkezelés, felületkikészítés
K		Kétpontvonal	Vékony	1 Csatlakozó alkatrészek körvonala 2 Mozdó alkatrészek szélső állása vagy váltakozó helyzetei 3 Súlyvonalak 4 Kiindulási alak (alakítás előtti körvonal) 5 Metszősík előtti részletek körvonalai

Szabványírás

- MSZ EN ISO 3098
- Igények:
 - Olvashatóság
 - Egységesség
- Típusai:
 - Álló
 - Dőlt

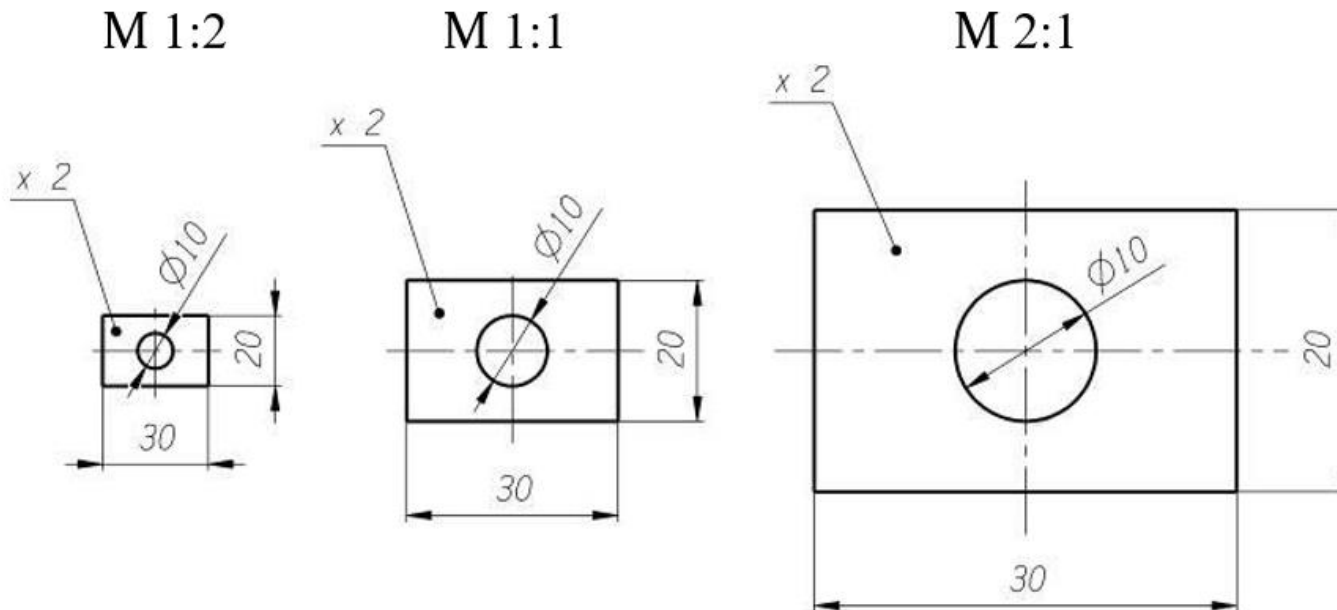


Méretarány

- Alkatrészeket nem lehet mindig a természetes nagyságukban rajzolni
- Kicsinyítünk, nagyítunk
- Definíció:
 - **Méretarány**nak a rajzon mérhető teljes (törés nélküli) hossz méret és a valóságos tárgy ugyanezen hossz méretének arányát nevezzük.

Méretarány

- Méretarányt csak az MSZ ISO 5455:1992 szerint lehet választani!
- Feliratmezőben fel kell tüntetni!
- Egy rajzon belül többféle méretarányt is lehet alkalmazni



M 50:1

M 20:1

M 10:1

M 5:1

M 2:1

Nagyítás

M 1:1

Természetes nagyság

M 1:2

M 1:5

M 1:10

M 1:20

M 1:50

M 1:100

Kicsinyítés