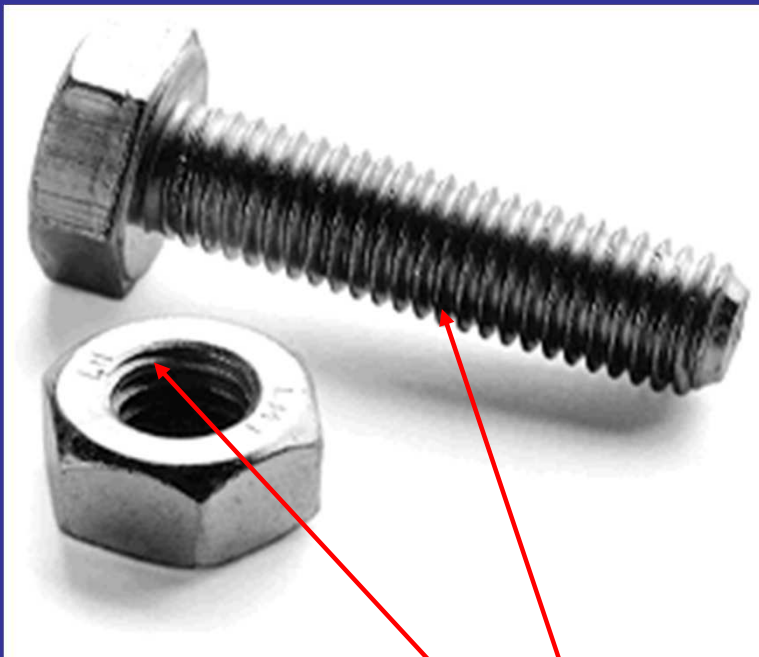
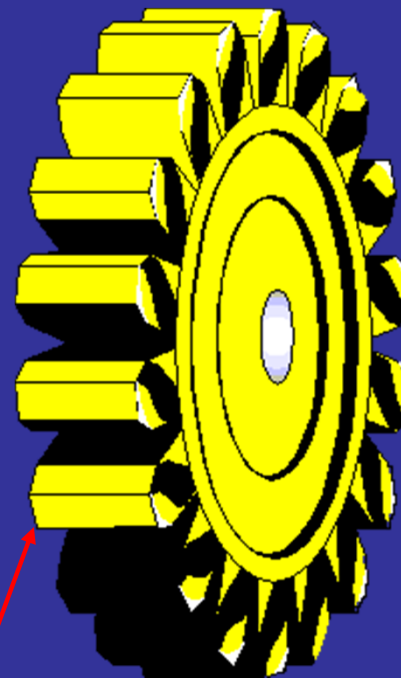


GÉPELEMEK EGYSZERÜSÍTETT ÁBRÁZOLÁSA

JELKÉPES ÁBRÁZOLÁS



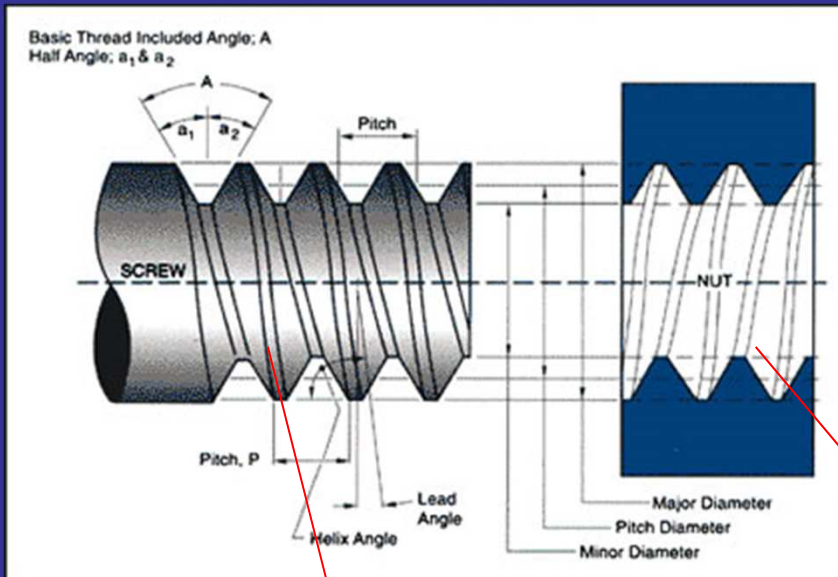
menetek



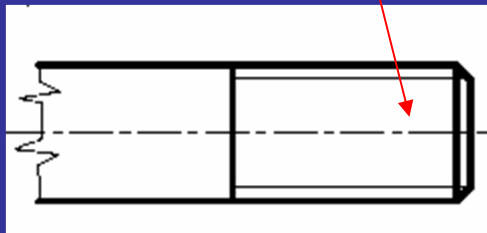
fogak

bonyolult, ismétlődő elemek

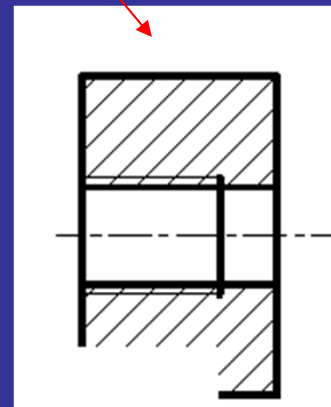
Az alkatrészek bonyolult, ismétlődő felületeinek valóságghű ábrázolása felesleges



valóságghű



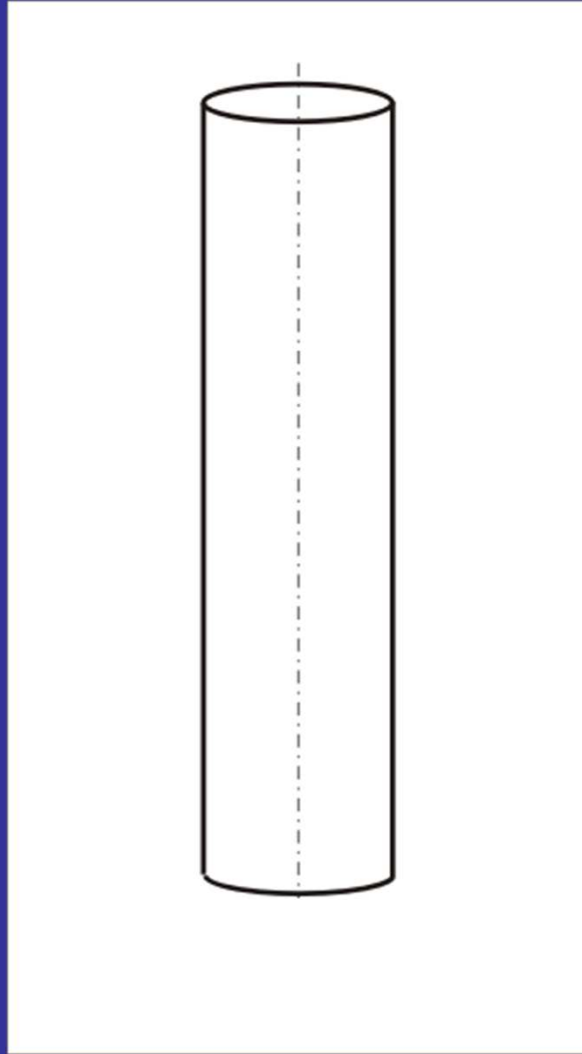
jelképes



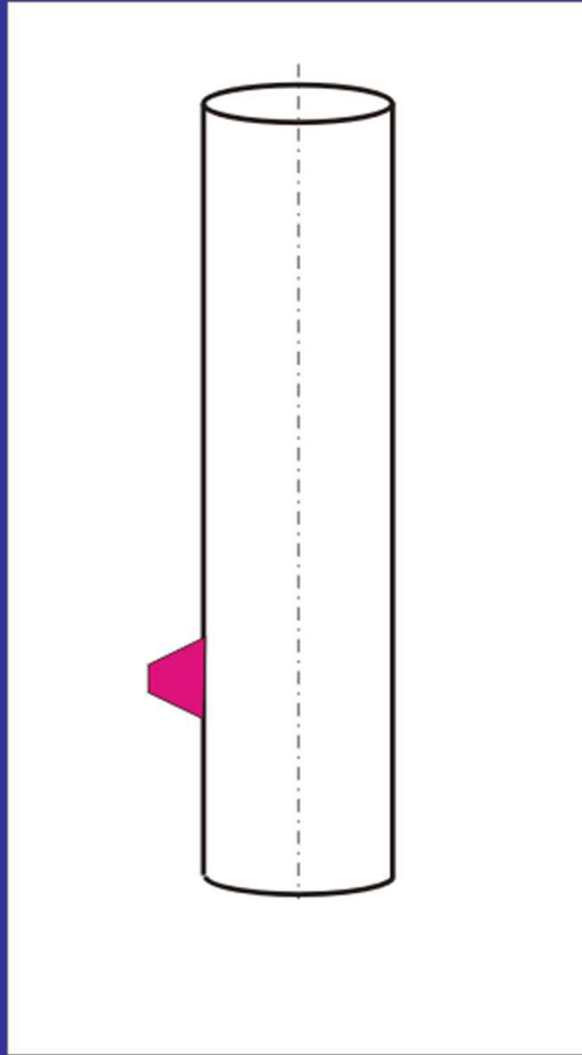
CSAVAROK ÉS CSAVARKÖTÉSEK ÁBRÁZOLÁSA

A csavarok gépészeti jellemzése

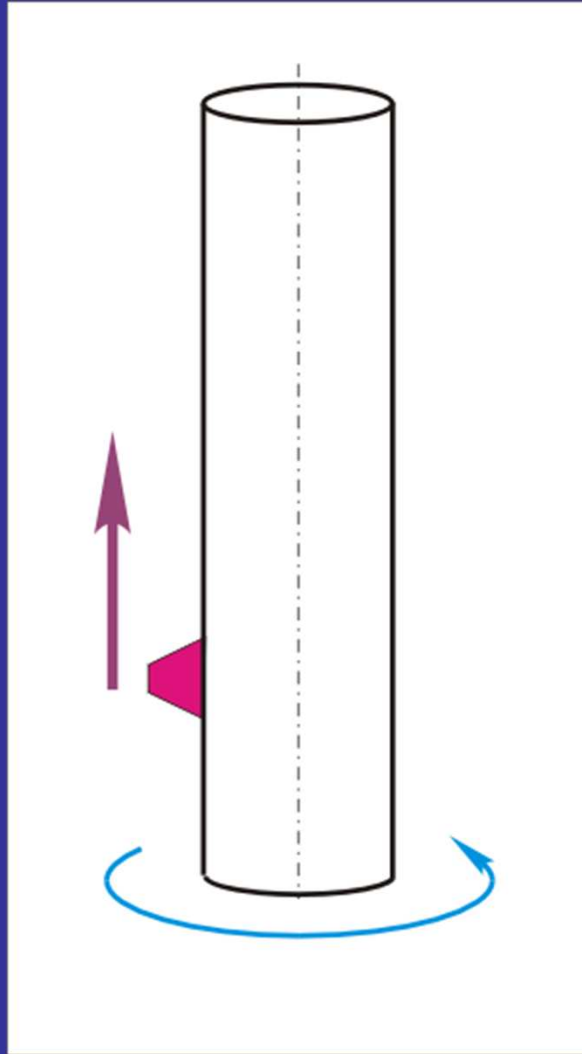
A csavarmenetek származtatása



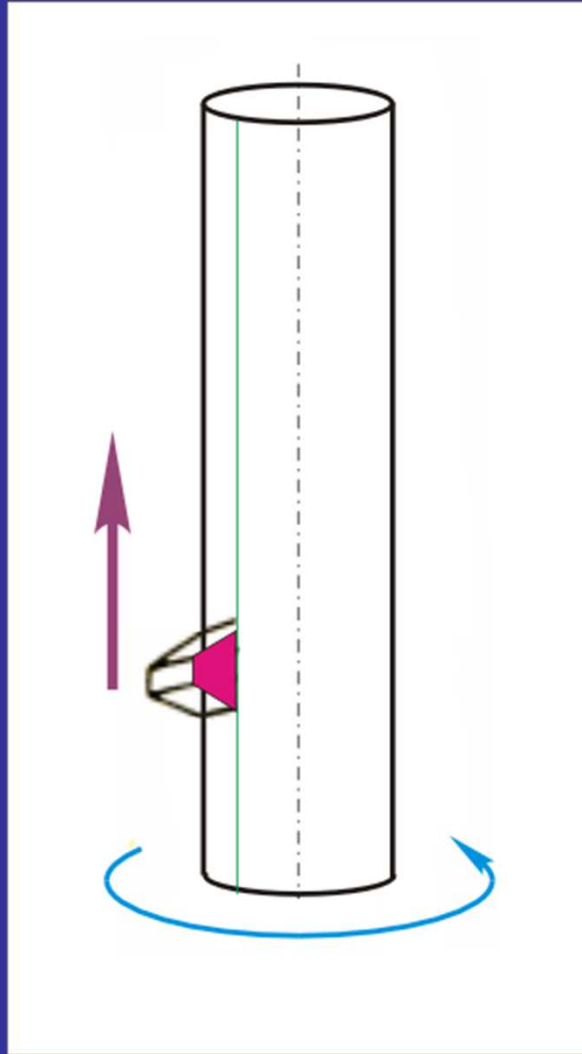
A csavarmenetek származtatása



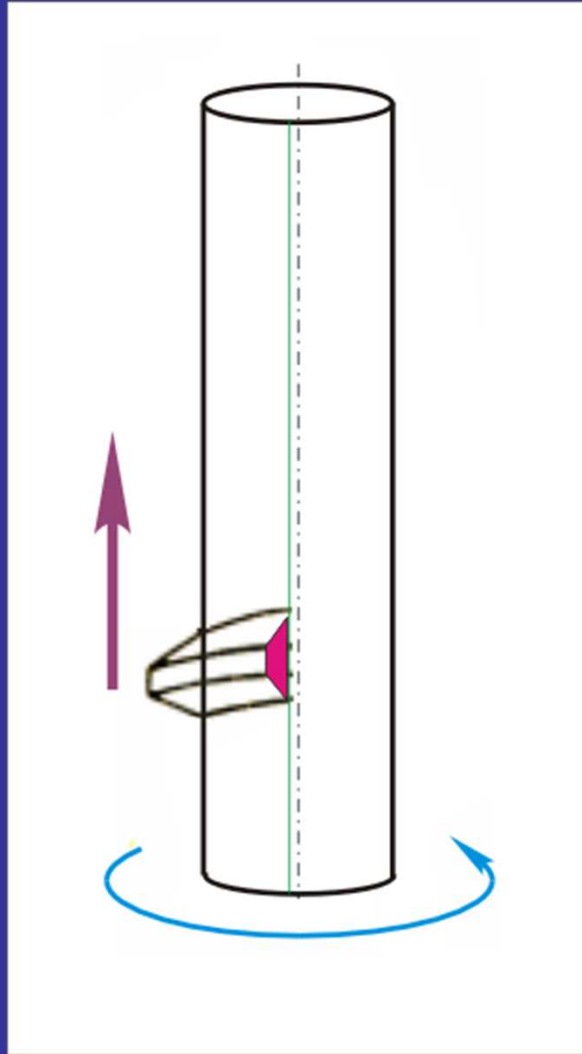
A csavarmenetek származtatása



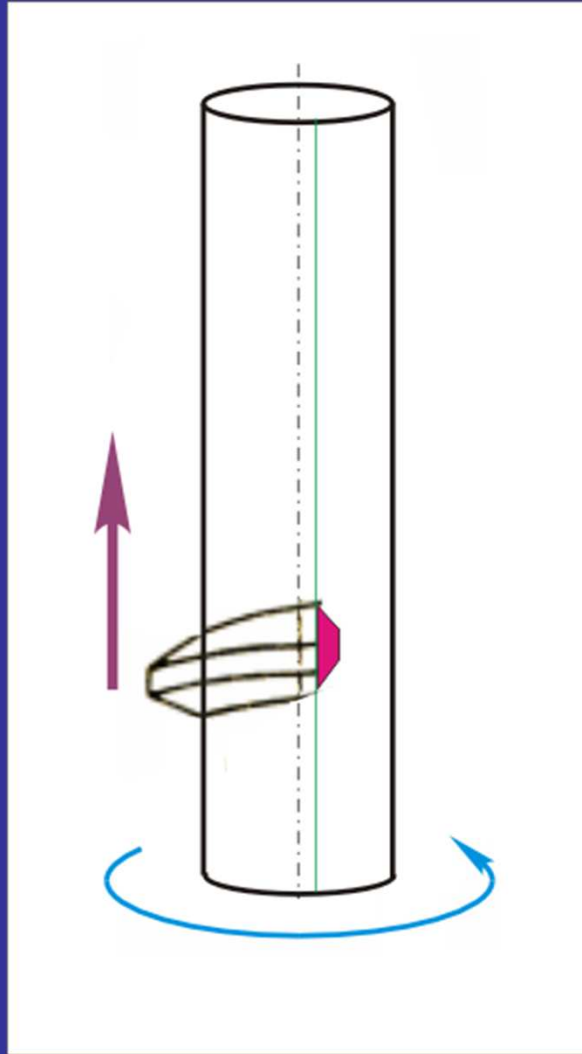
A csavarmenetek származtatása



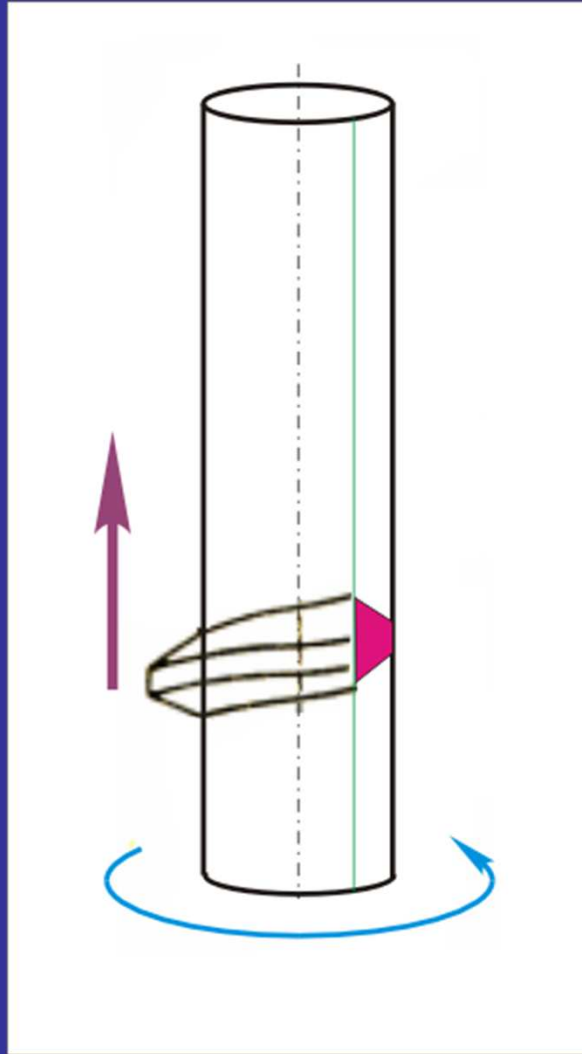
A csavarmenetek származtatása



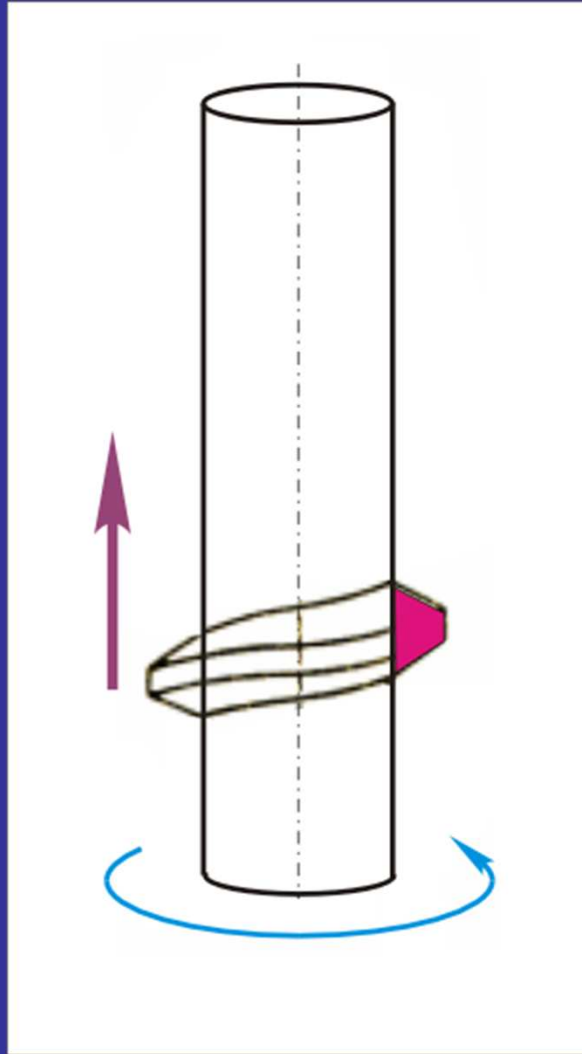
A csavarmenetek származtatása



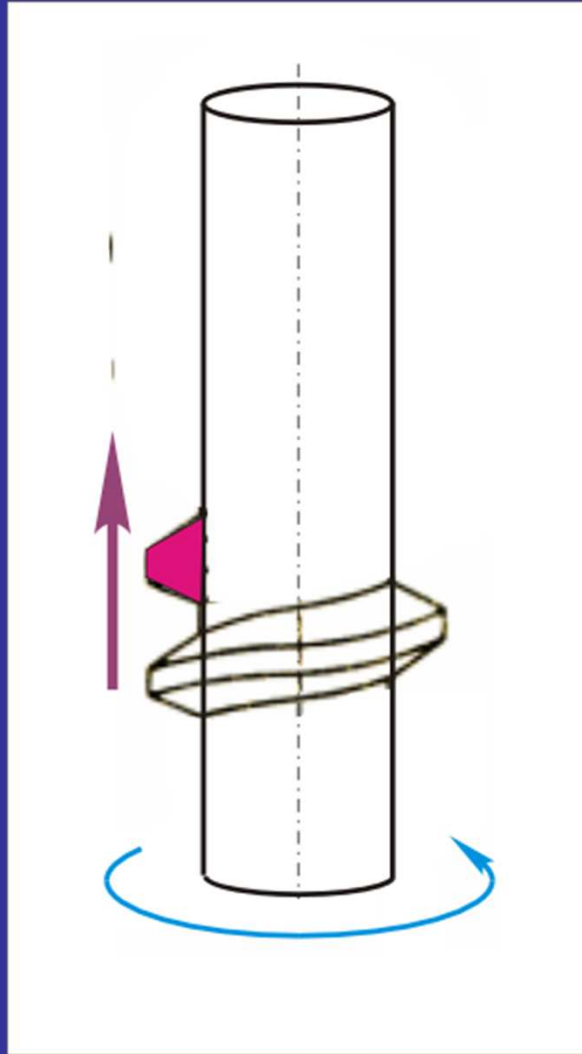
A csavarmenetek származtatása



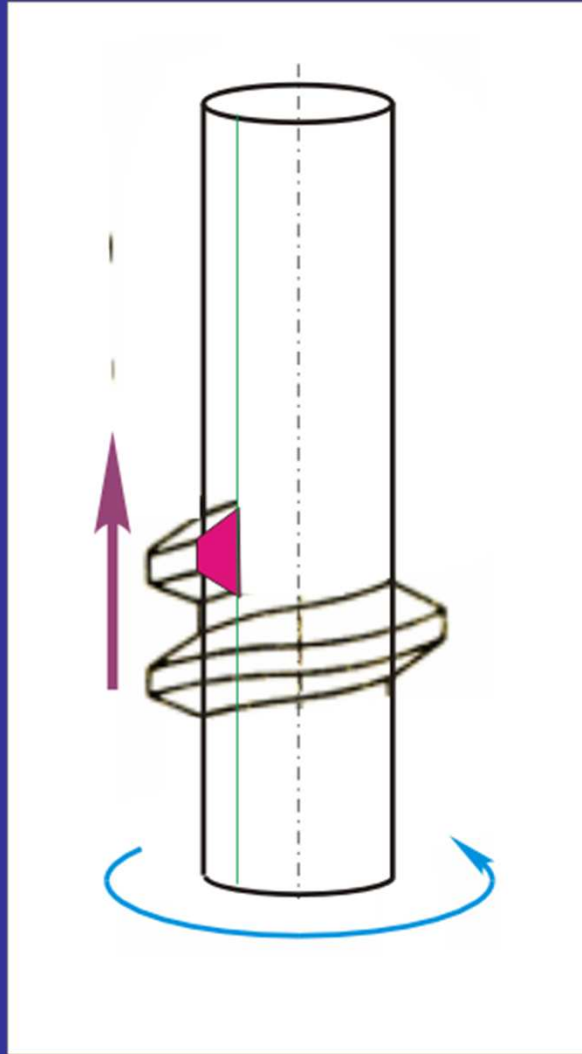
A csavarmenetek származtatása



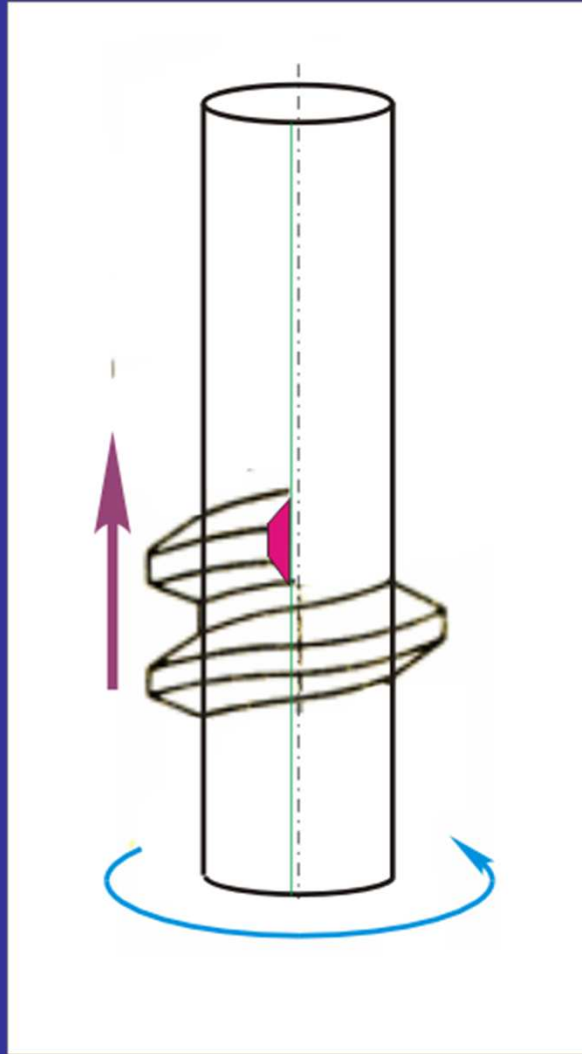
A csavarmenetek származtatása



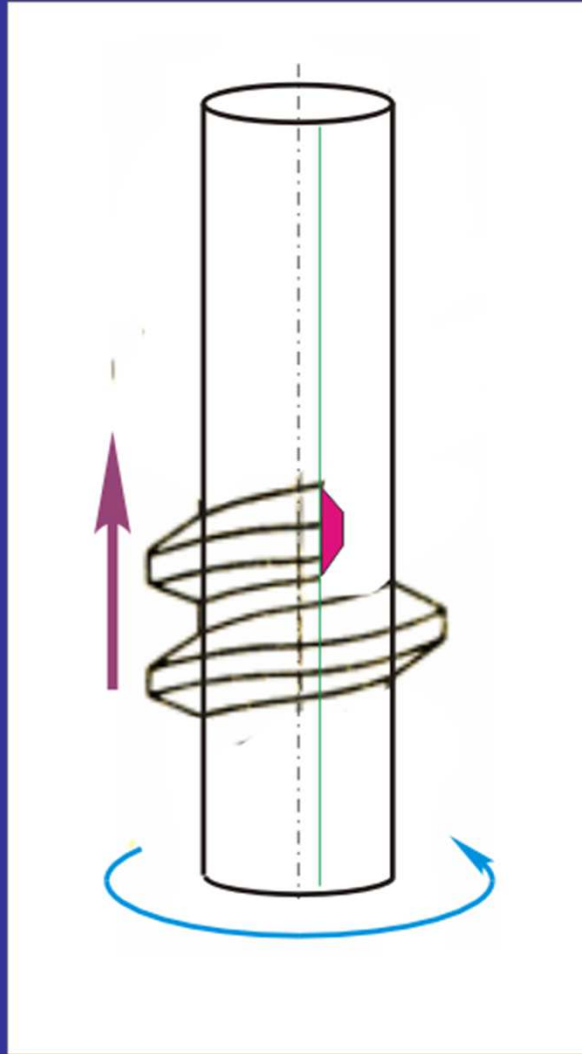
A csavarmenetek származtatása



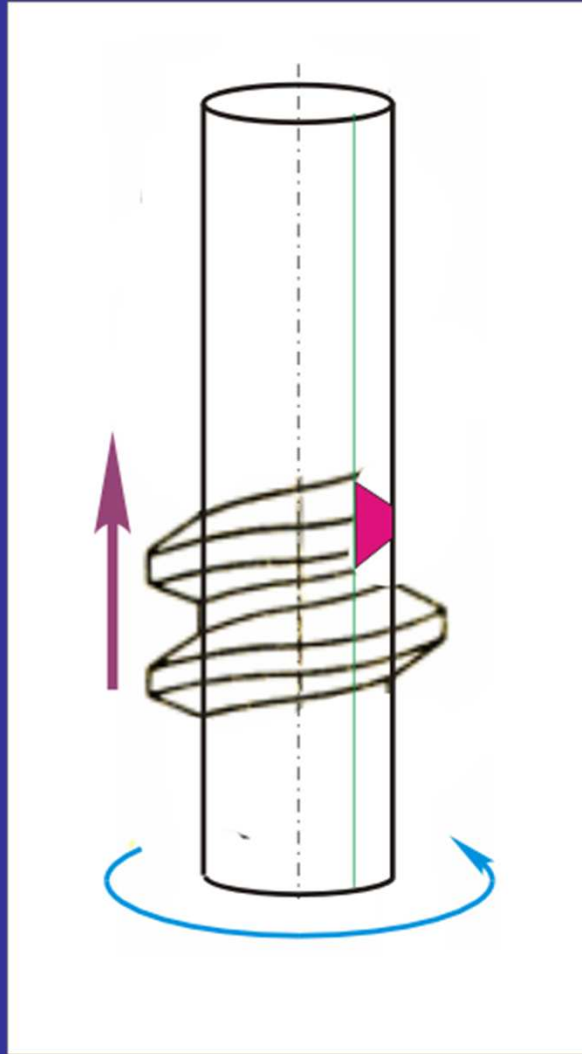
A csavarmenetek származtatása



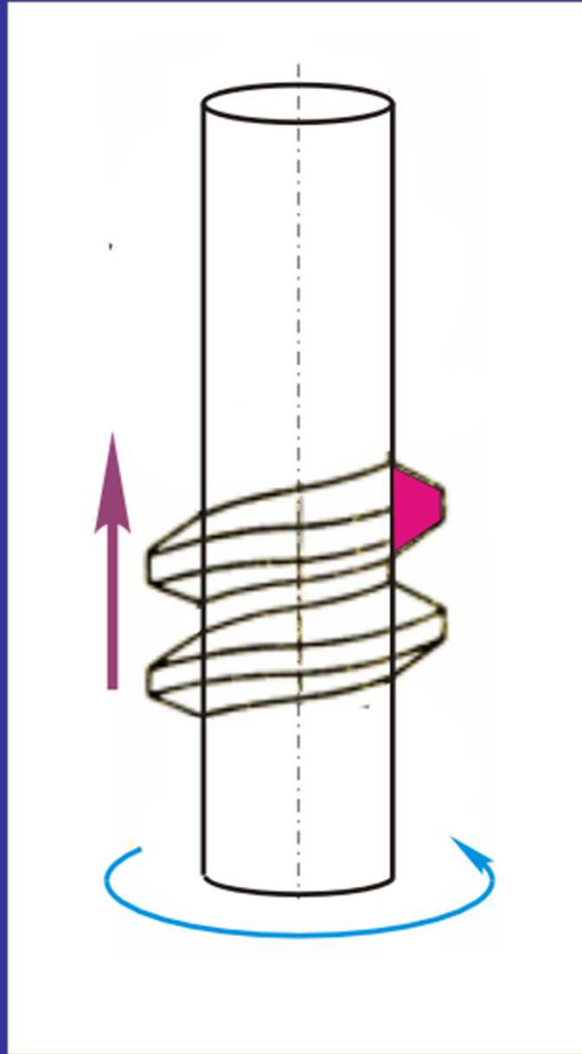
A csavarmenetek származtatása



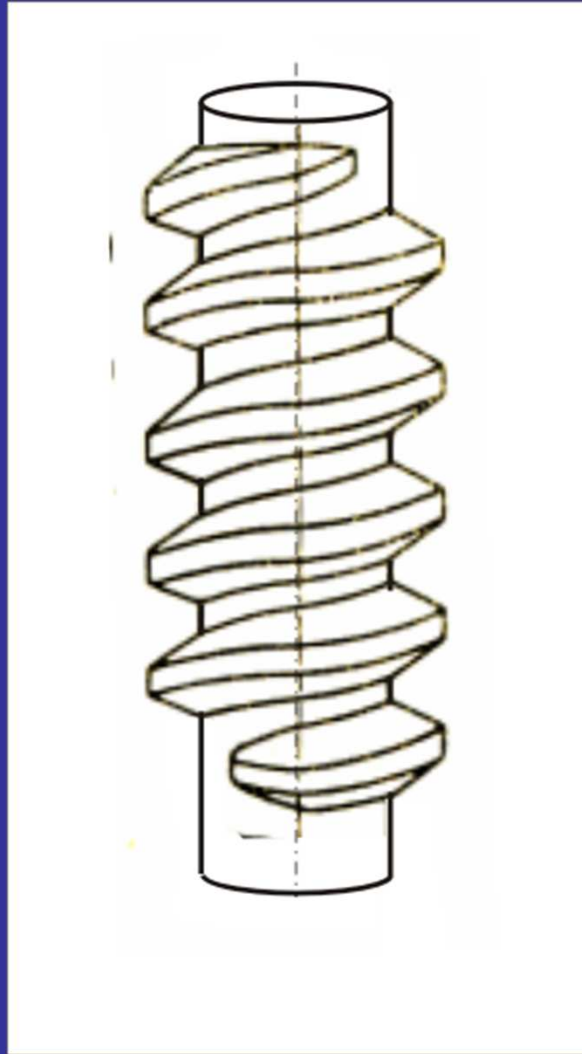
A csavarmenetek származtatása



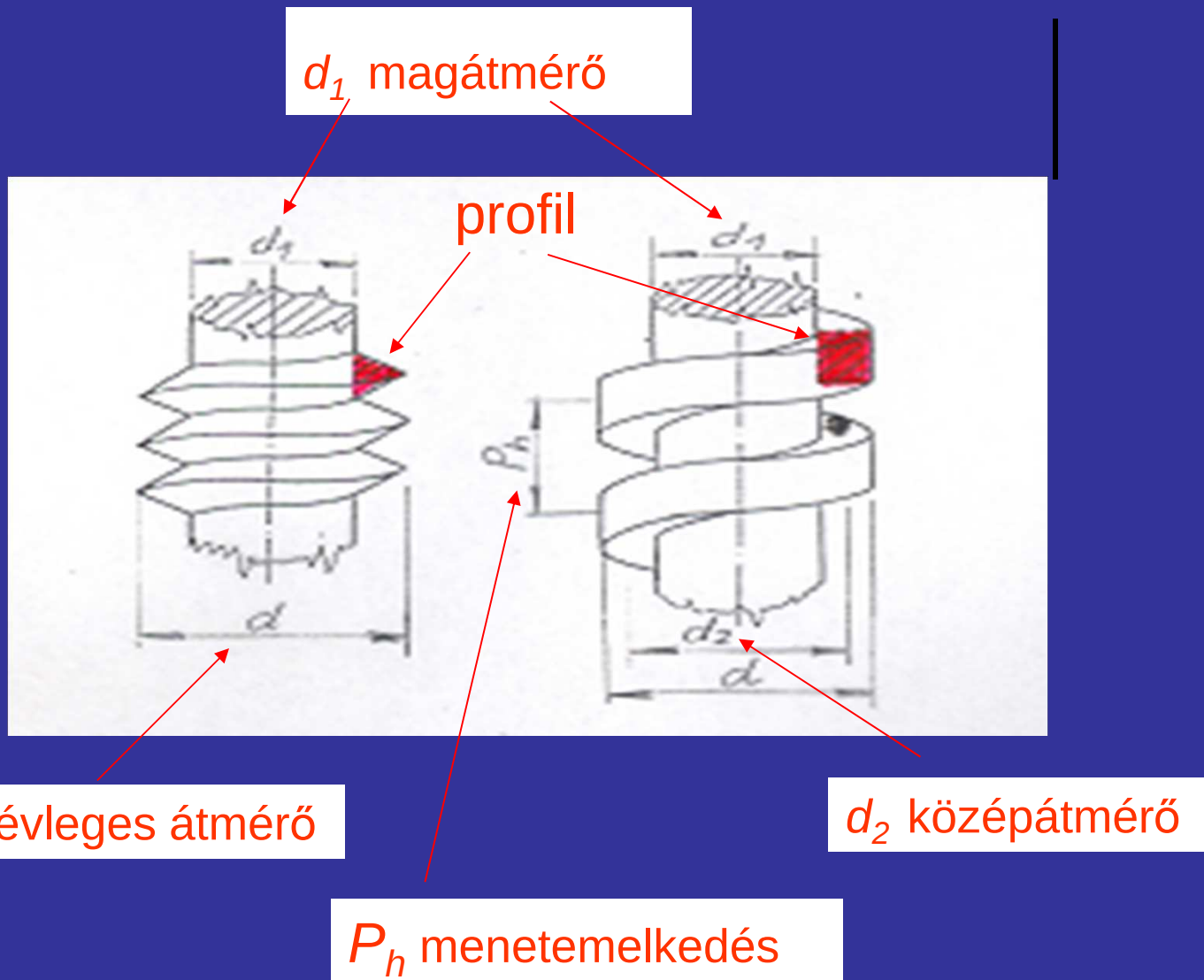
A csavarmenetek származtatása



A csavarmenetek származtatása

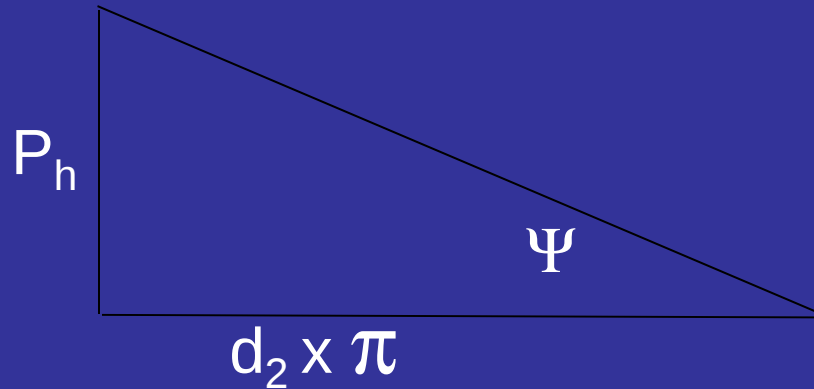


Csavarmenet származtatása



A menetemelkedés szöge

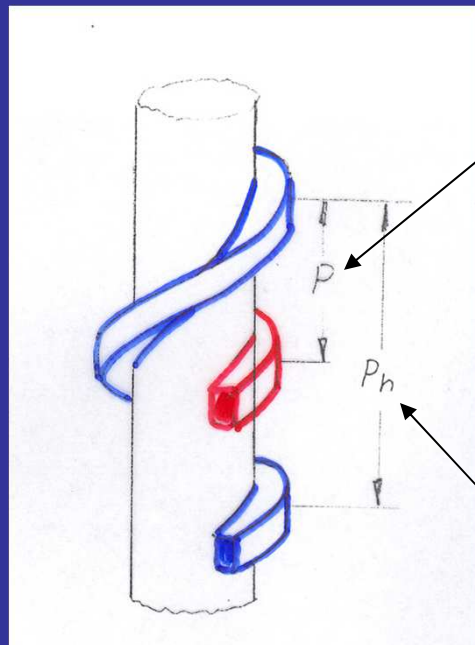
$$\Psi = \arctan P_h / d_2 \times \pi$$



Nagy menetemelkedés: nagy szög

Önzárás nem biztosítható

Többbekezdésű menet



P menetosztás

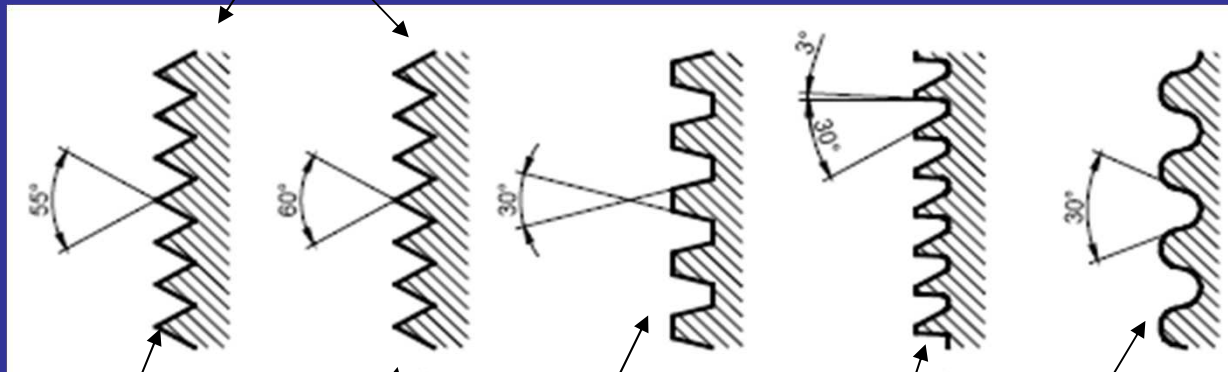
P_h menetemelkedés

$$P_h = P \times n$$

ahol n a bekezdések száma

Menetprofilok

éles



W whitworth

M metrikus

Tr trapéz

S fűrész

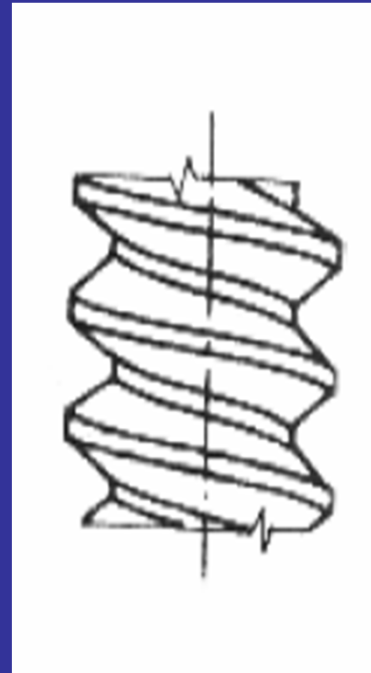
Rd zsinór

A menetprofilok szabványosítva vannak!

A menetemelkedés iránya

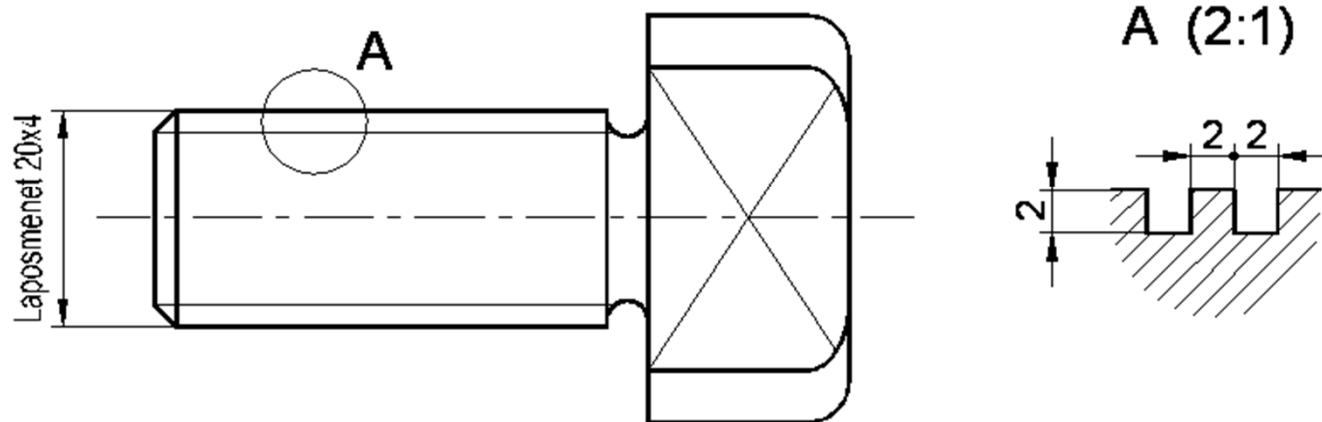


Jobbmenet
(RH)



Balmenet
LH
Előírandó!

Nem szabványos menet



A szabványos menet előírása

- Profil (pl. M)
- Névleges átmérő d
- Menetemelkedés P_h
- Menetosztás P
- Emelkedés iránya (pl. LH)

A bekezdések száma kiadódik: $n=P_h/P$

- Nem kell előírni:
 - A normál emelkedést
 - A jobbmenetet
 - Egybekezdés esetén a menetosztást

M 200 x 6 (P2) LH



Metrikus menet

M 200 x 6 (P2) LH



Metrikus

Névleges átmérő d=200 mm

M 200 x 6 (P2) LH

Metrikus

d=200 mm

Menetemelkedés: $P_h=6\text{mm}$

M 200 x 6 (P2) LH

Metrikus

d=200 mm

P_h=6mm

Menetosztás: P =2mm

Tehát a menet 3 bekezdésű!

M 200 x 6 (P2) LH

Metrikus

d=200 mm

$P_h=6\text{mm}$

$P=2\text{mm}$

Balmenet

példák

M24 normál emelkedésű, egybekezdésű metrikus jobbmenet

M24x1 1mm emelkedésű, egybekezdésű metrikus jobbmenet
(finommenet)

M12 LH normál emelkedésű, egybekezdésű metrikus balmenet

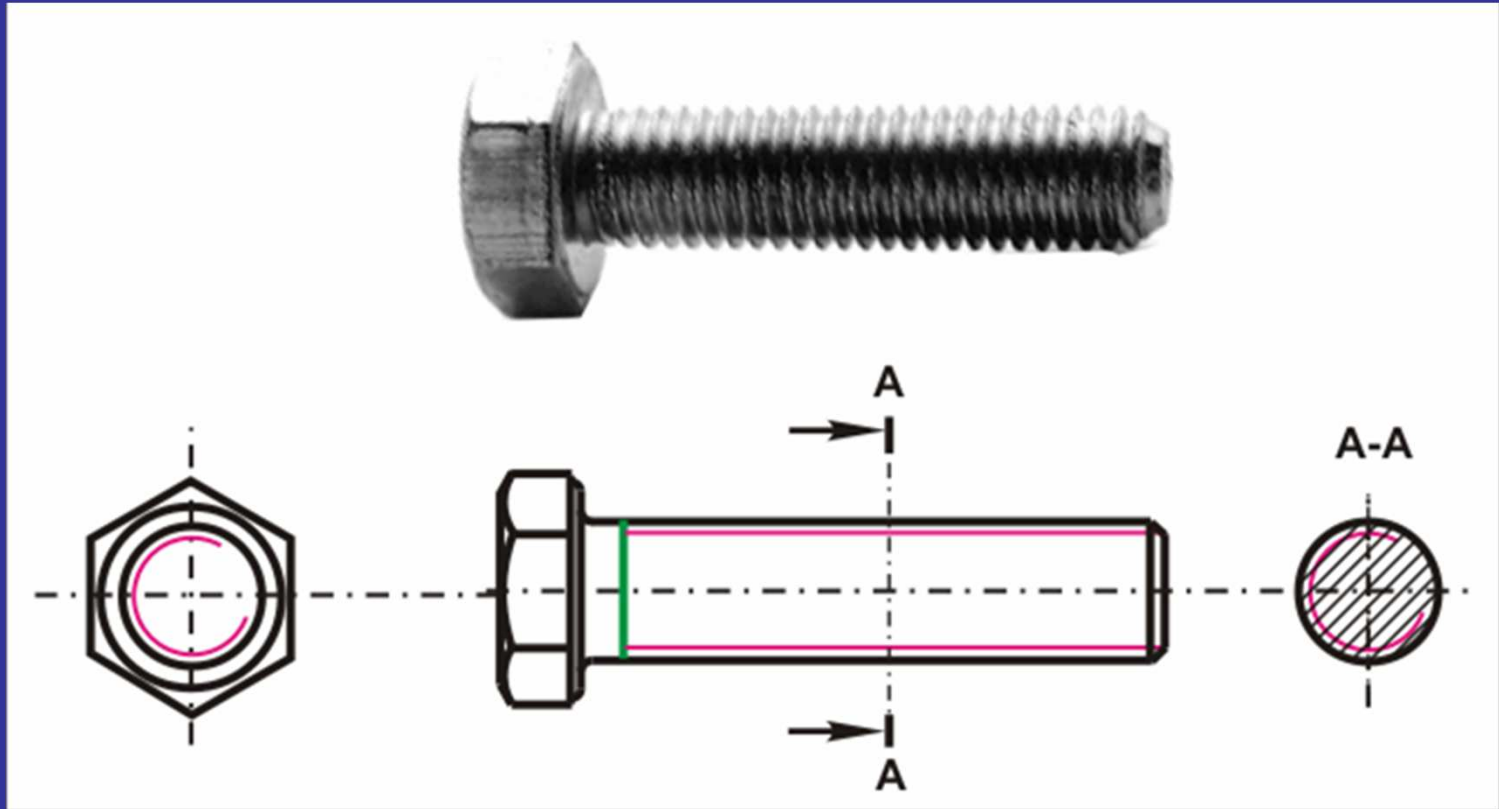
M36x3(P1,5) 3mm emelkedésű, kétbekezdésű metrikus
jobbmenet

A szabványos menetek jelölése

Megnevezés	Jelölés
Metrikus	M10
Withworth	W3/4"
Trapéz	Tr30×3
Zsinór	Rd40×5
Edison	E26

A csavarkötések alkatrészeinek ábrázolási szabályai

Csavarorsók ábrázolása



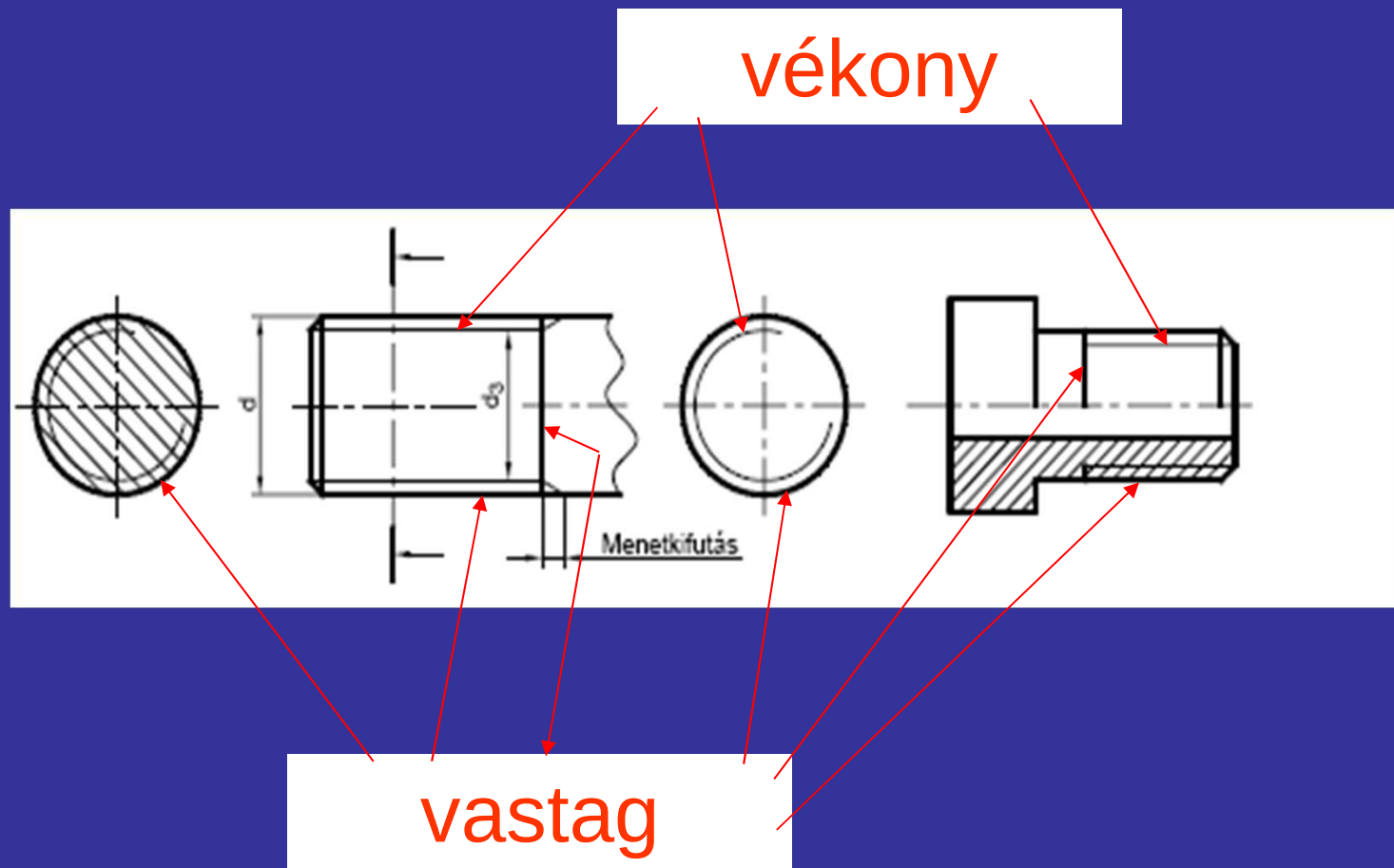
A menetek nem rajzolandók ki

A menet magja vékony vonallal rajzolandó

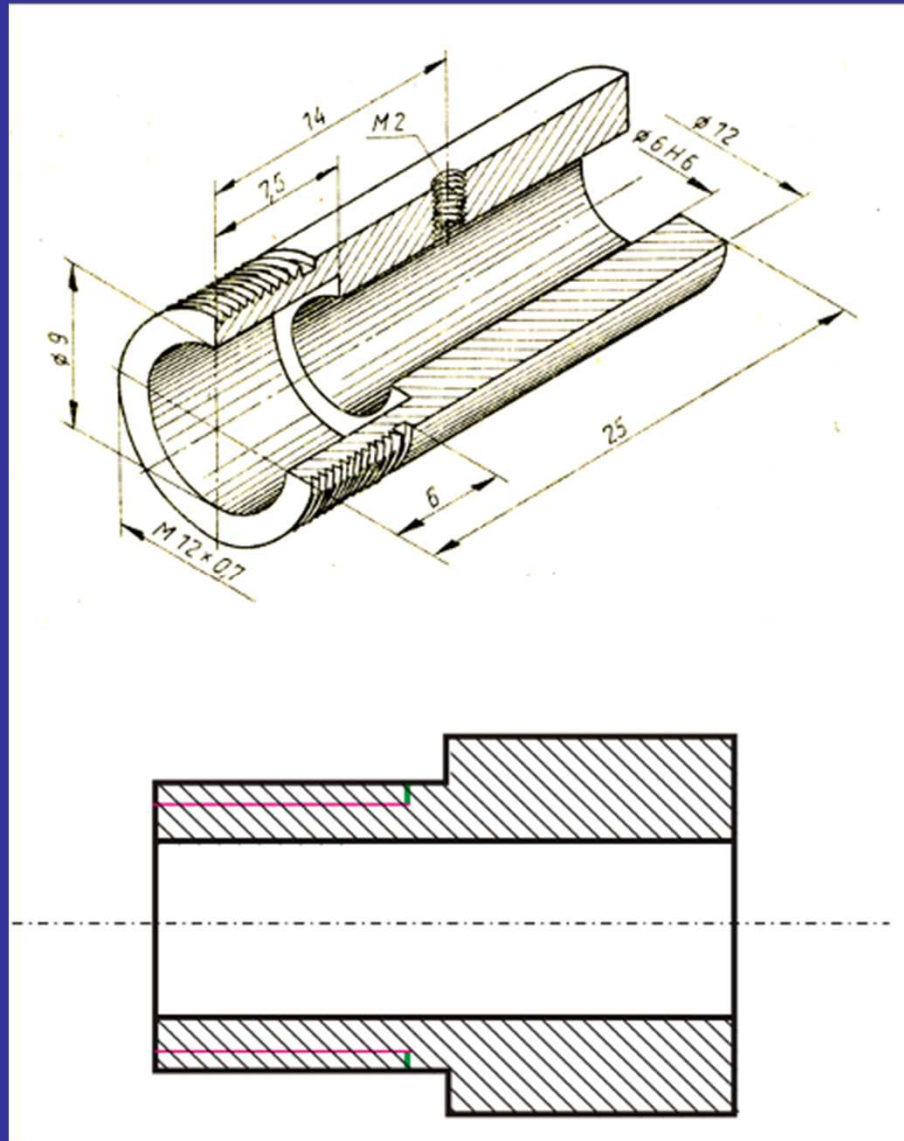
A menetes szakasz végét vastag vonallal zárjuk le

Tömör csavarorsót hosszában metszeni tilos

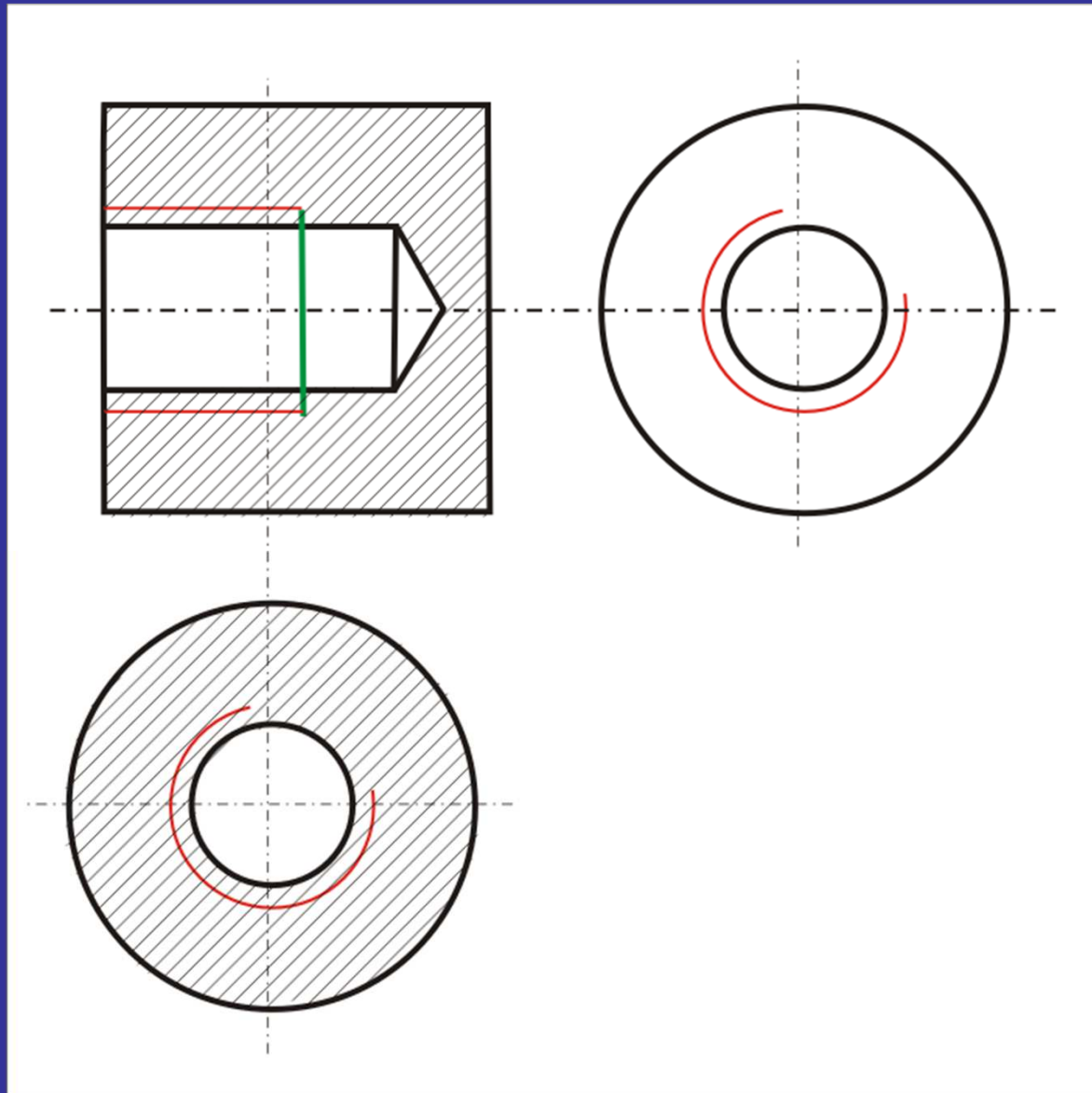
Menetes orsó (csavar) jelképes rajzolása



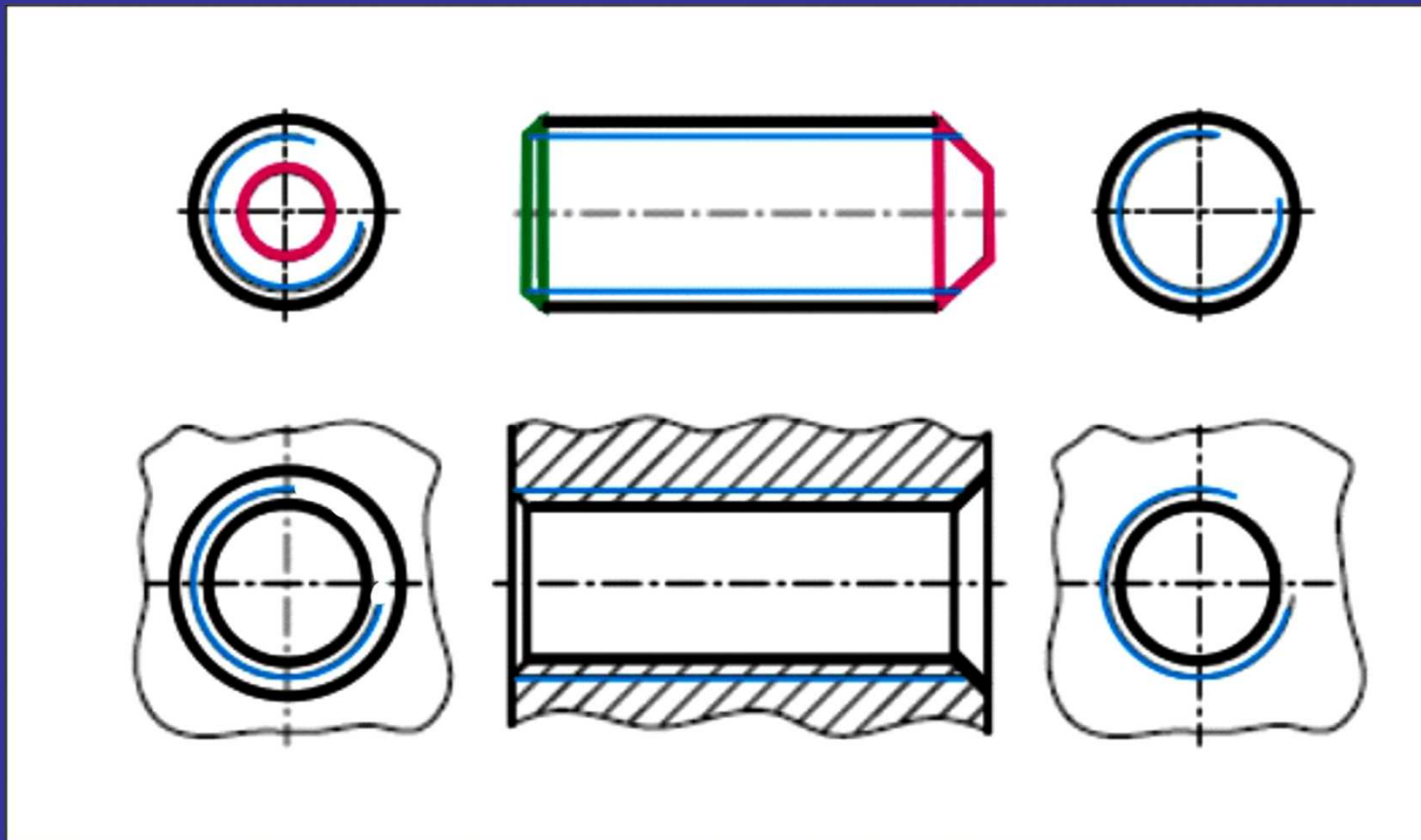
Furatos menetes orsók ábrázolása



Menetes furatok (anyák) ábrázolása

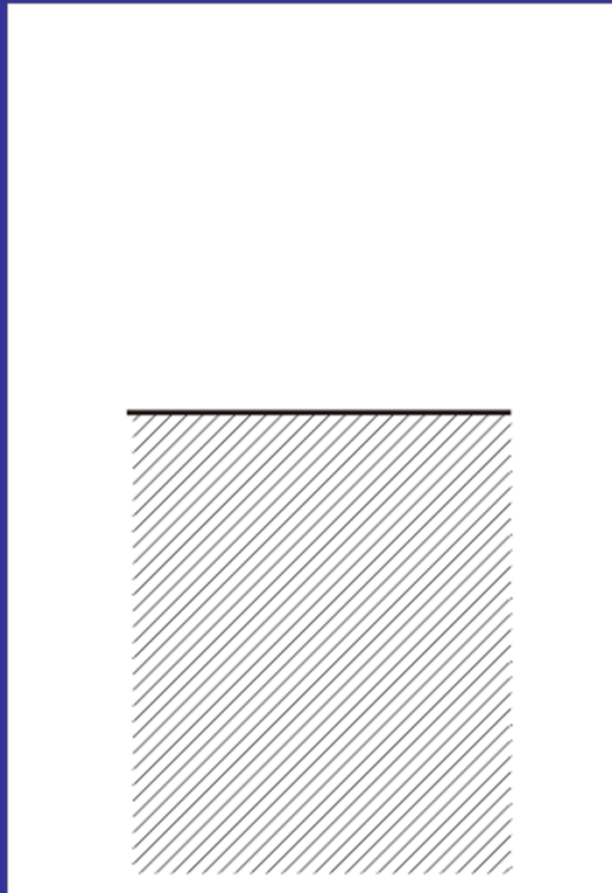


Éltompítások (letörések)

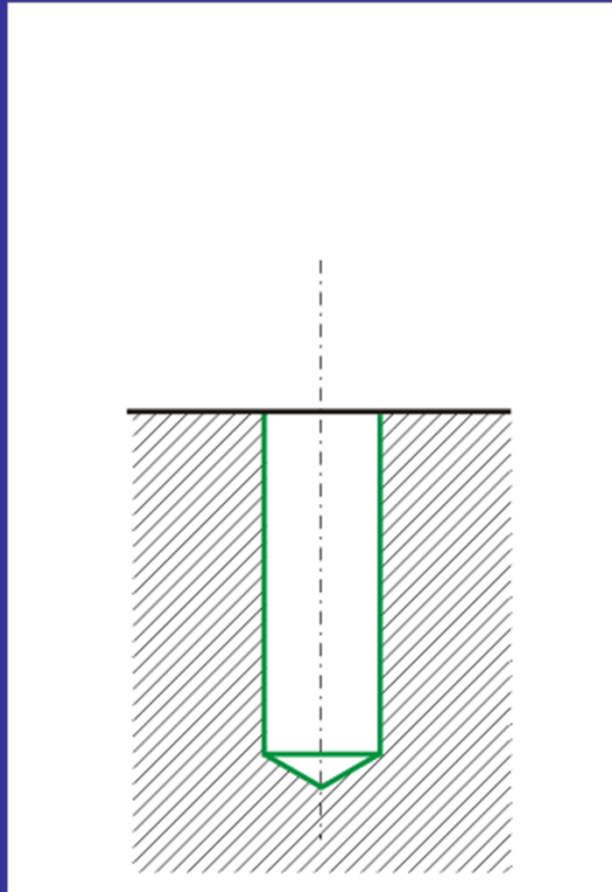


**Tömör csavarorsóval kialakított
csavarkötés metszeti ábrázolása**

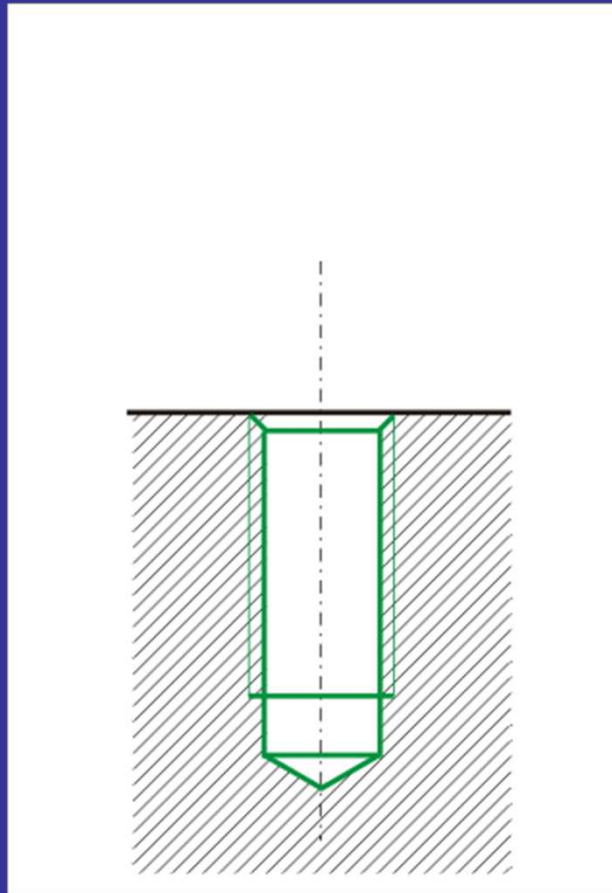
A munkadarab előkészítése



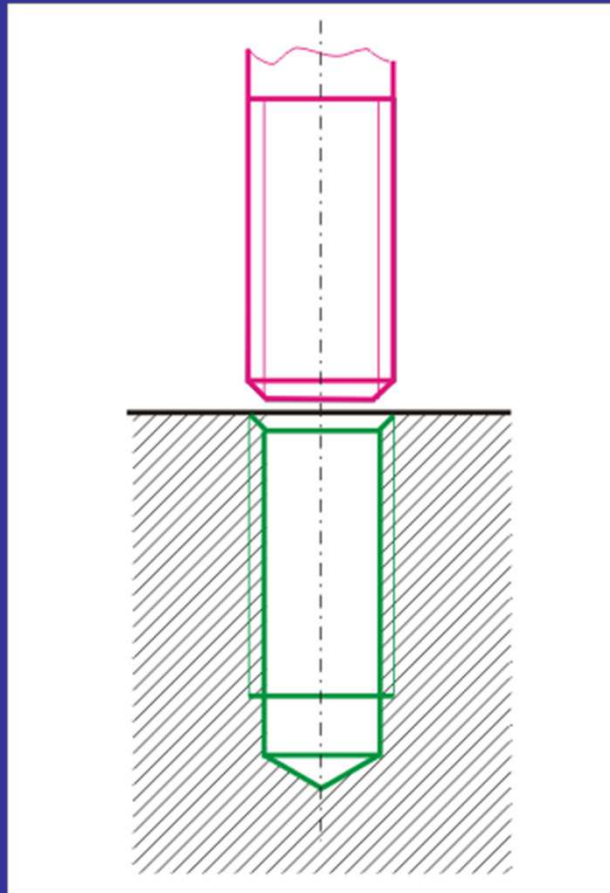
A furat elkészítése



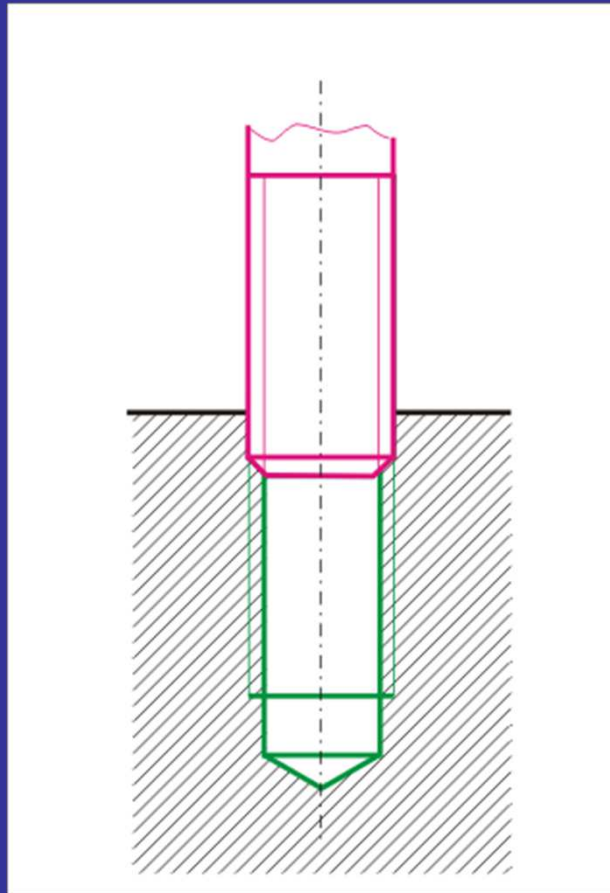
Menet kialakítása a furatban



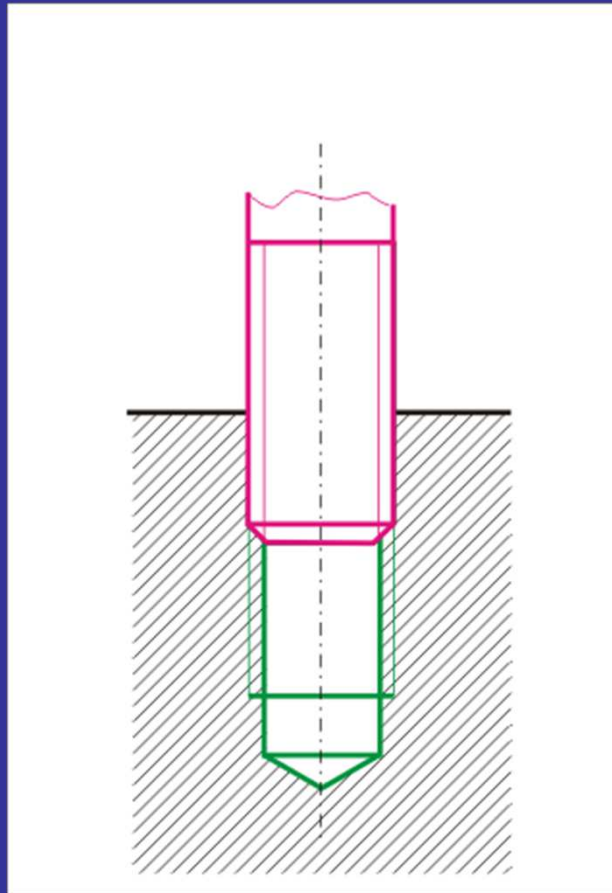
A csavarorsó behajtása a furatba



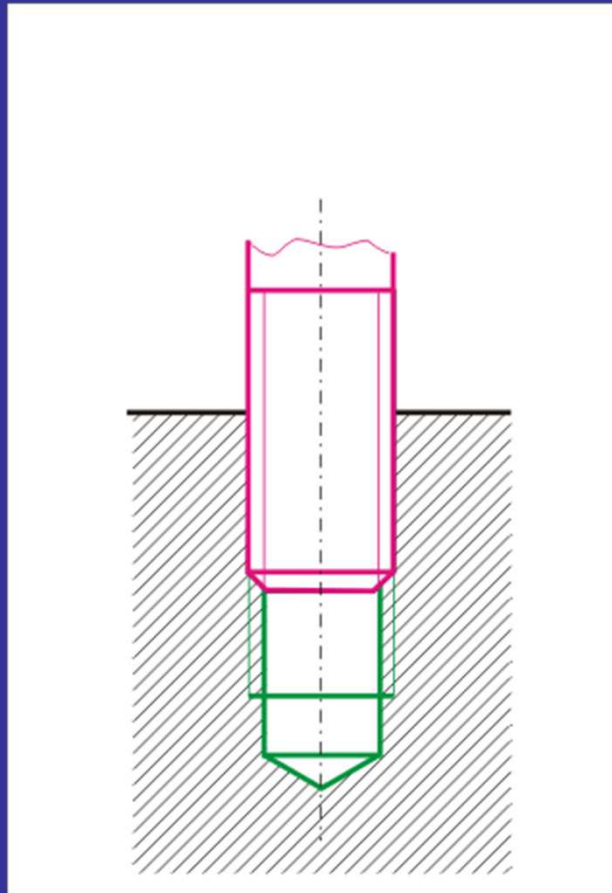
A csavarorsó behajtása a furatba



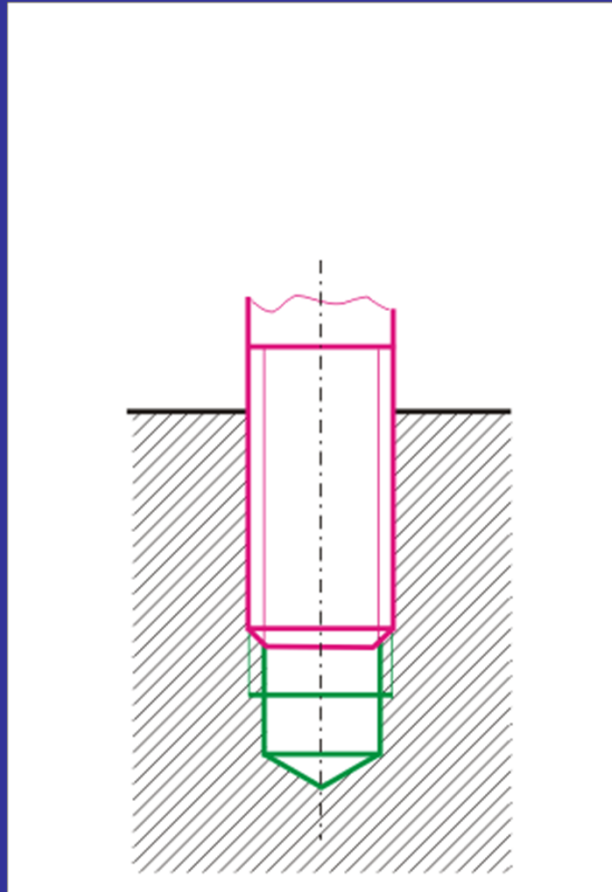
A csavarorsó behajtása a furatba



A csavarorsó behajtása a furatba

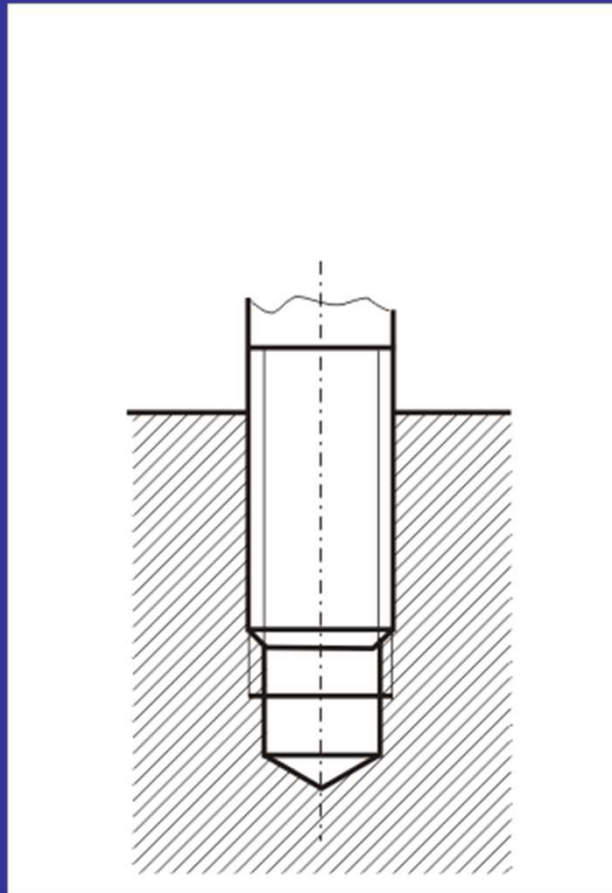


A csavarorsó behajtása a furatba



Alapelvek: az orsó mindig takarja az anyát
az orsó hosszában nem metszhető

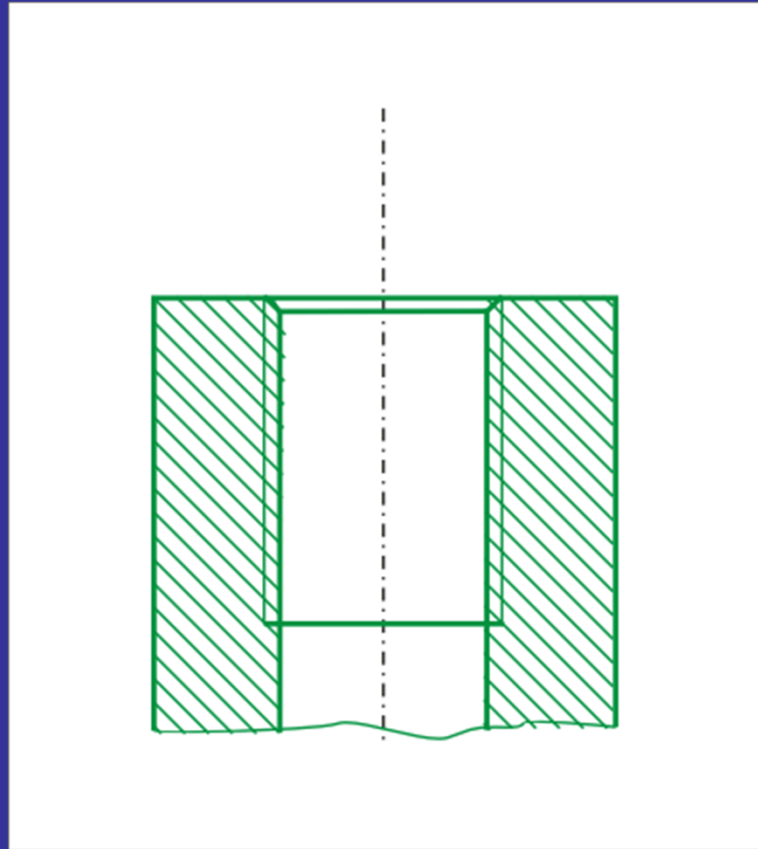
A rajz szokásos képe



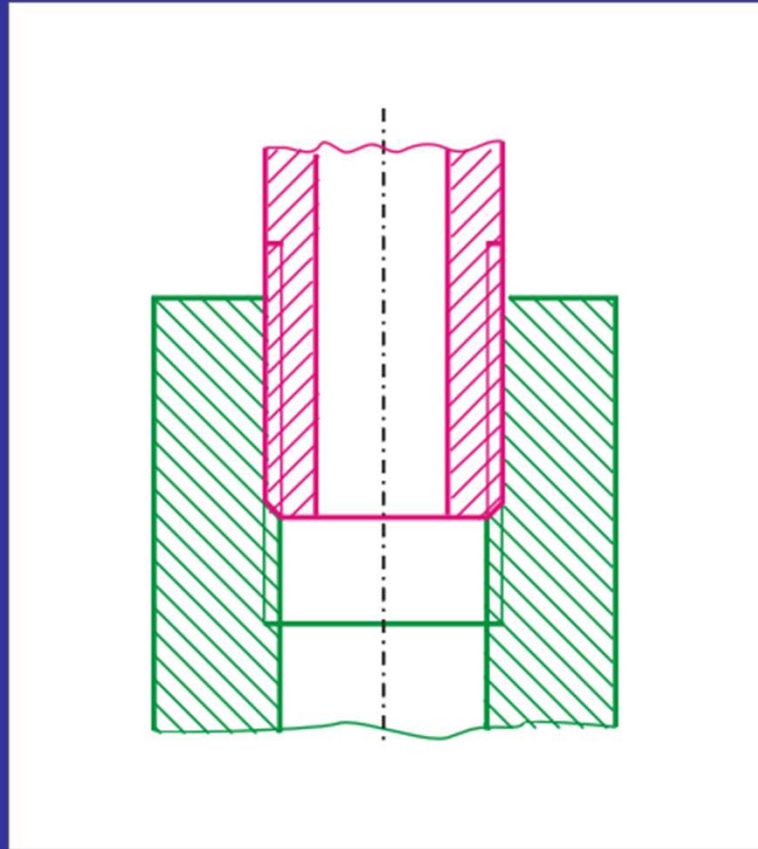
Alapelvek: az orsó mindig takarja az anyát
az orsó hosszában nem metszhető

Üreges csavarorsóval kialakított csavarkötés metszeti ábrázolása

A menetes furat (anya) előkészítése

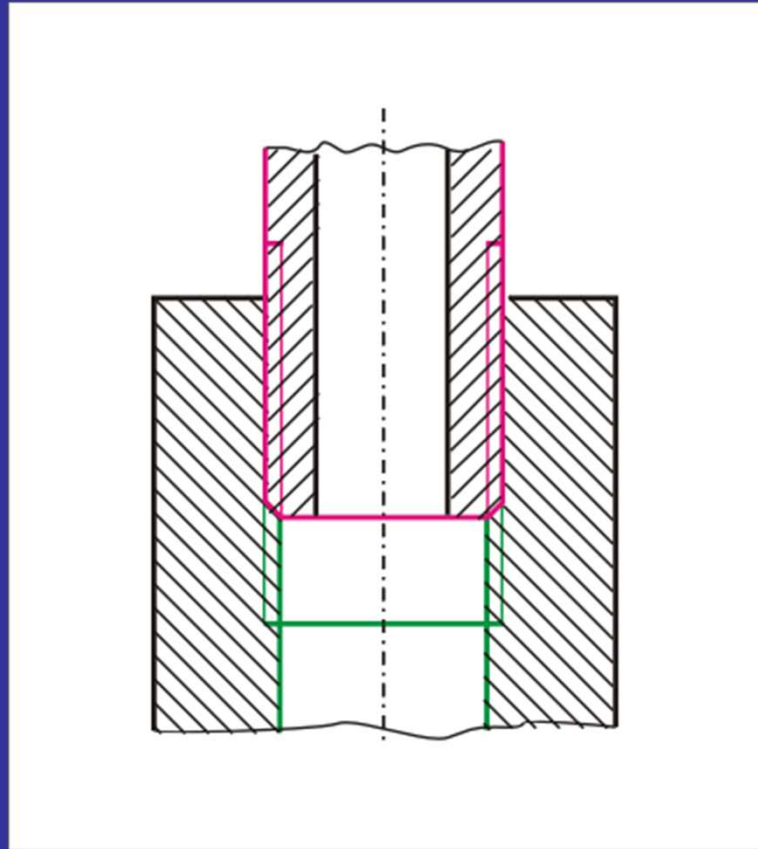


Az üreges csavarorsó behajtása



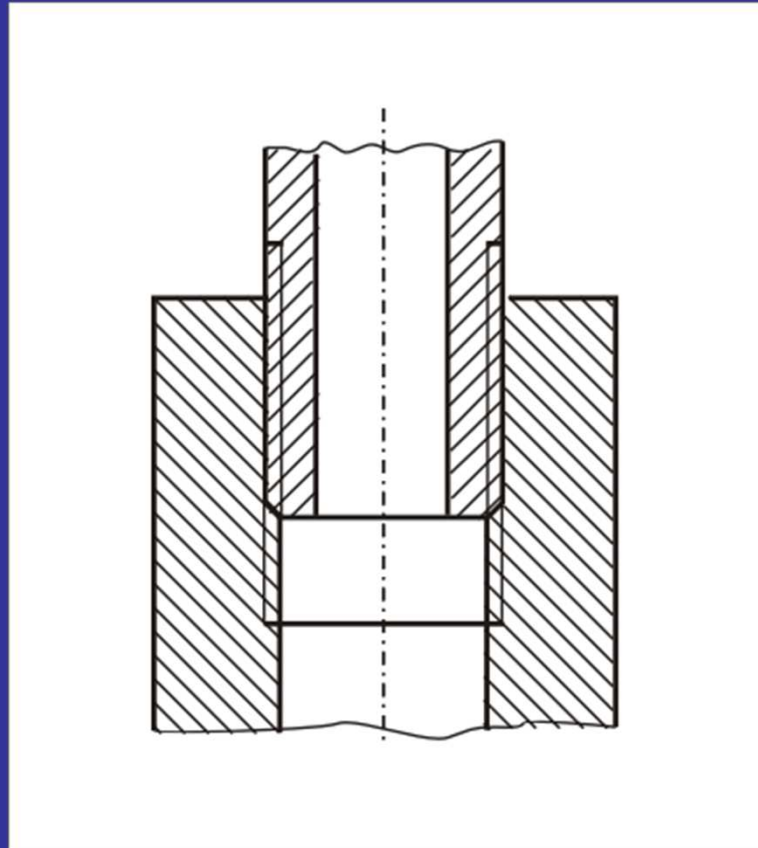
Alapelvek: az orsó mindig takarja az anyát

A menetet jelző vékony és vastag vonalak váltakozása

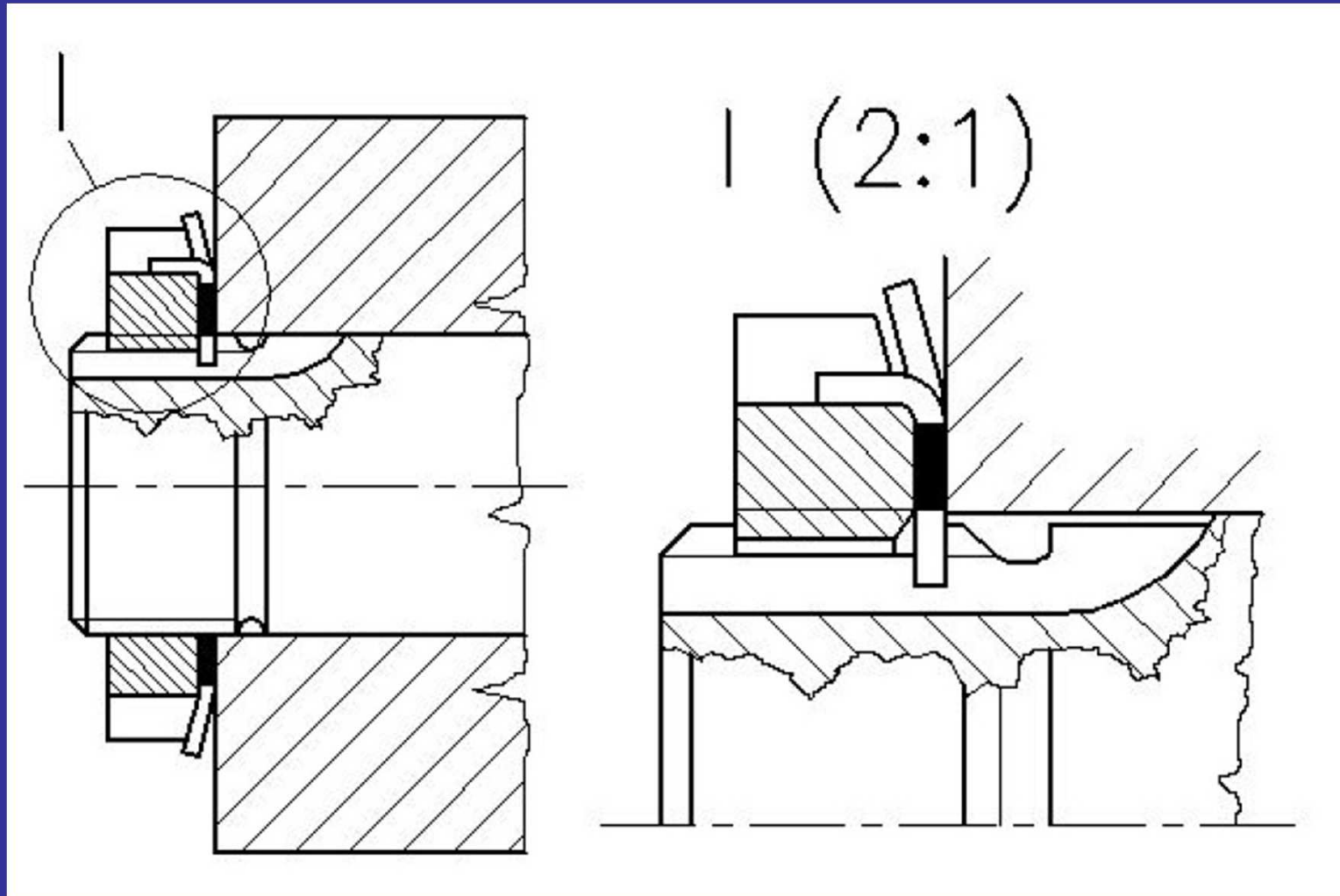


Alapelvek: az orsó mindig takarja az anyát

A rajz szokásos képe

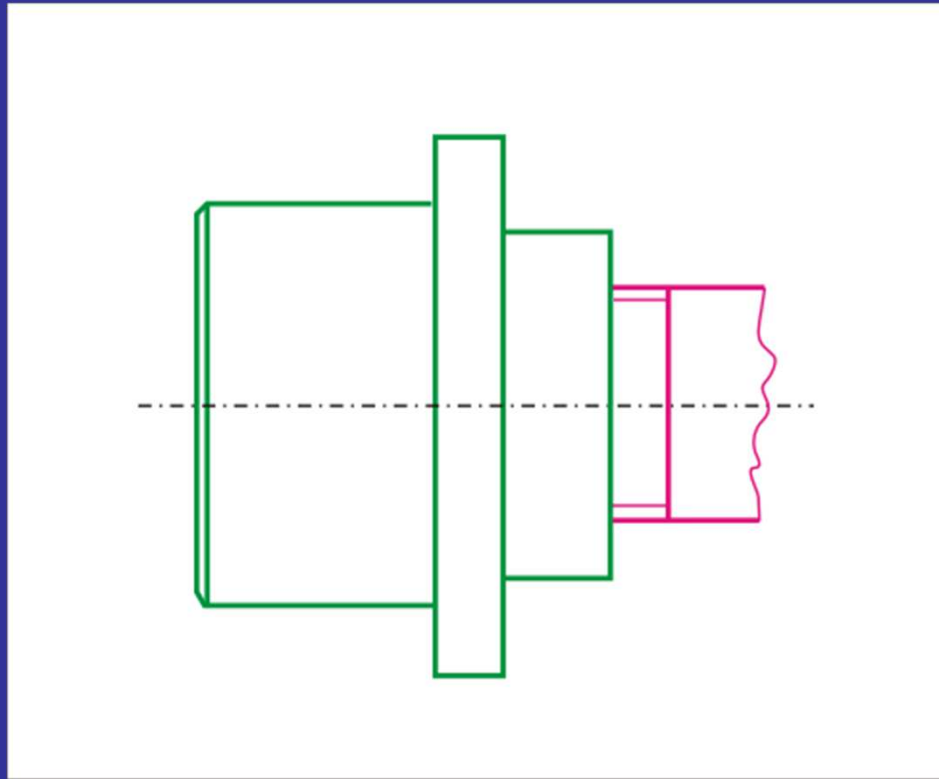


Metszősíokban hiányzó orsómenet (pl.: tengelyhorony)



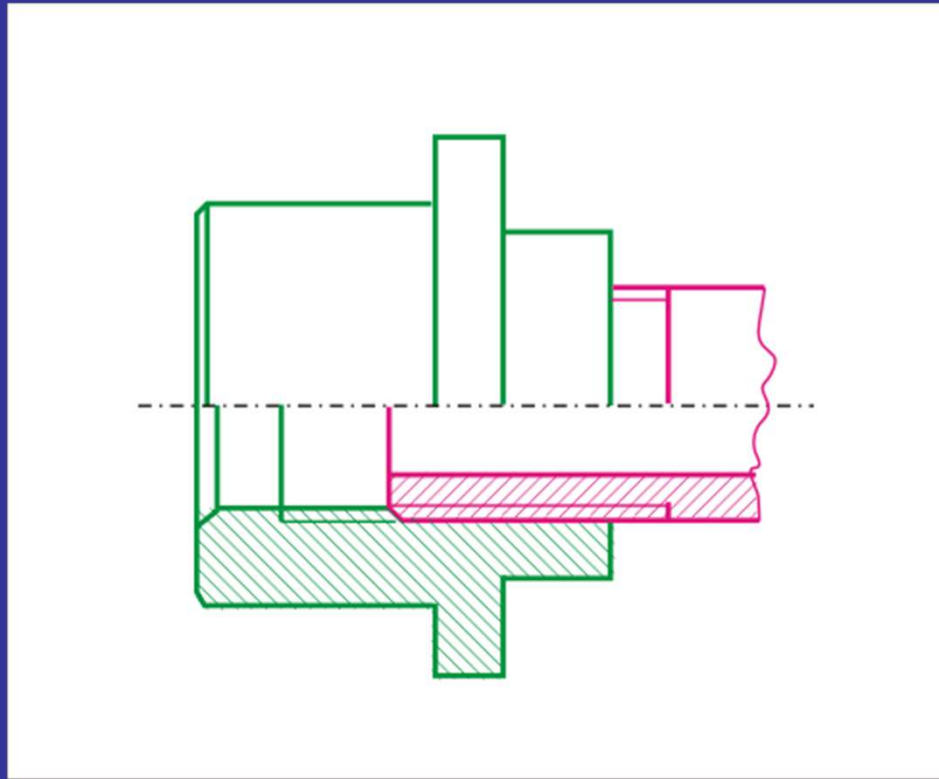
Csavarkötések félnézet- félmetszetes ábrázolása

A csavarkötés nézeti ábrázolása



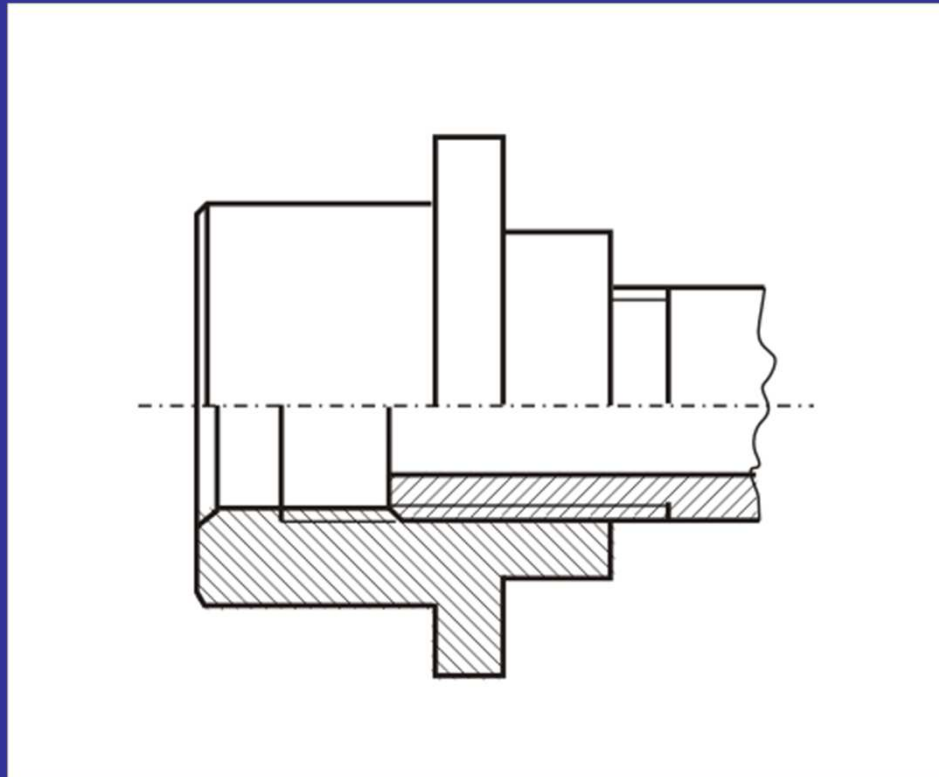
Alapelv: csak azt ábrázoljuk, ami látszik

Csavarkötések félnézet-félmetszetes ábrázolása

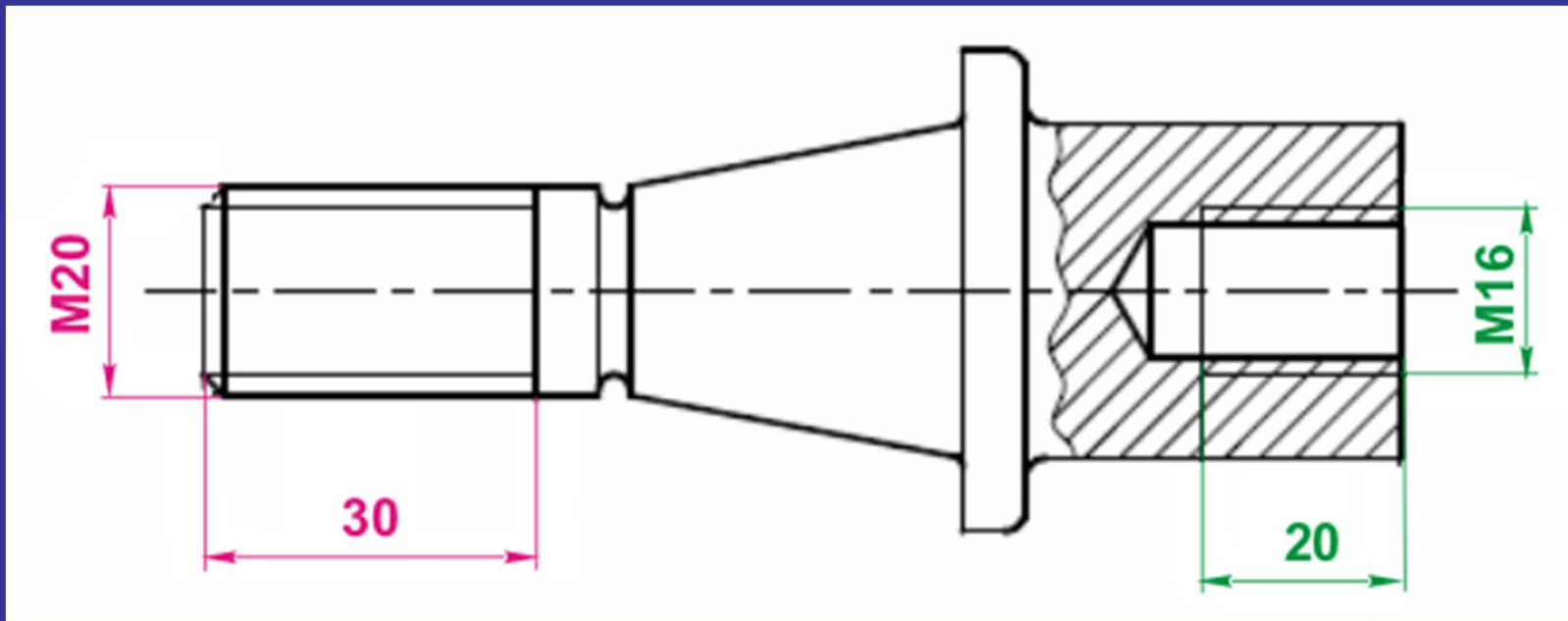


Alapelv: csak azt ábrázoljuk, ami látszik

A rajz szokásos képe

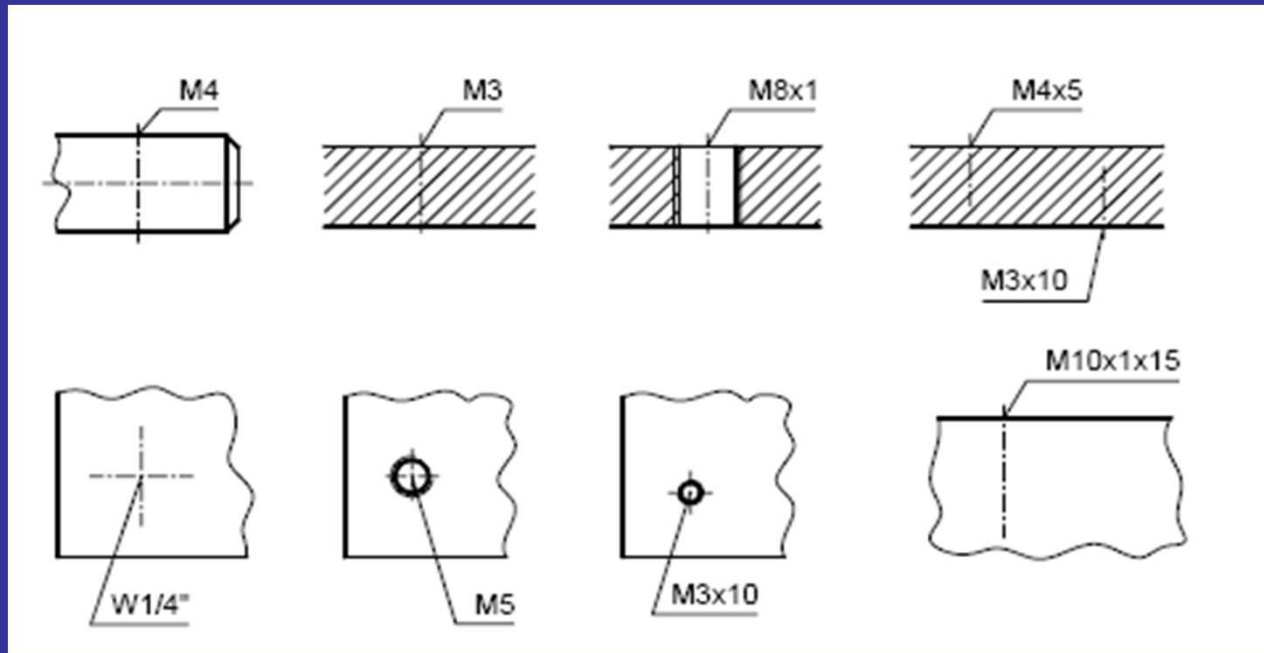


A csavarkötés elemeinek méretmegadása



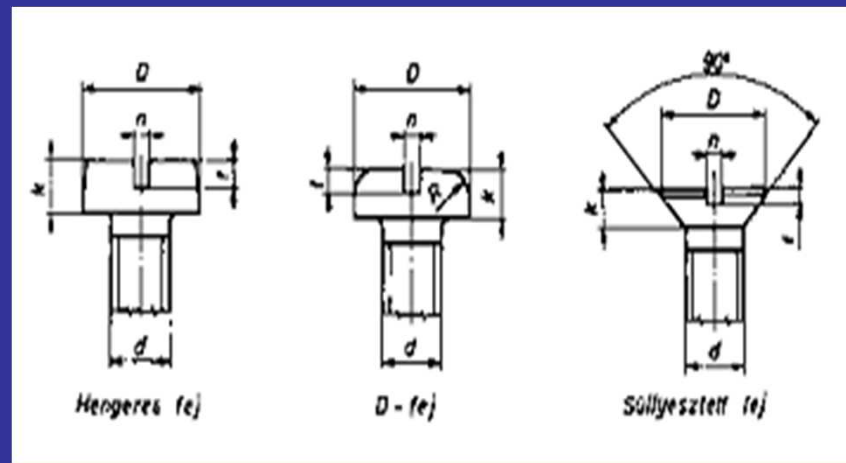
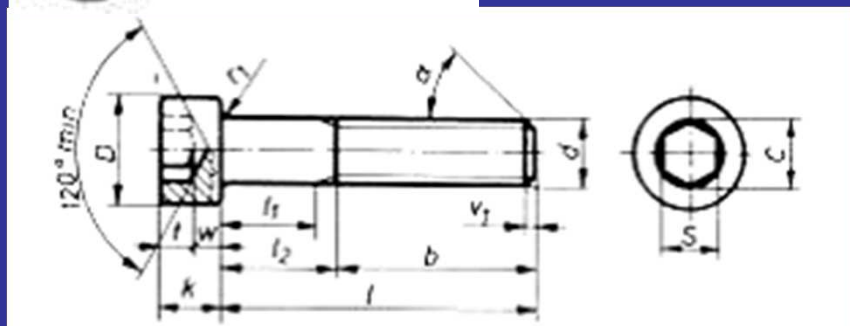
Alapelvek: Mindig a menet külső átmérőit méretezzük
Mindig méretezendő a menet hasznos hossza

Csavarmenet egyszerűsített méretmegadása

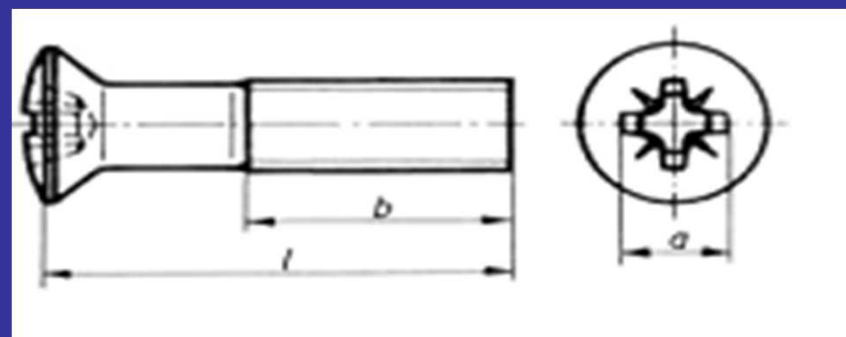
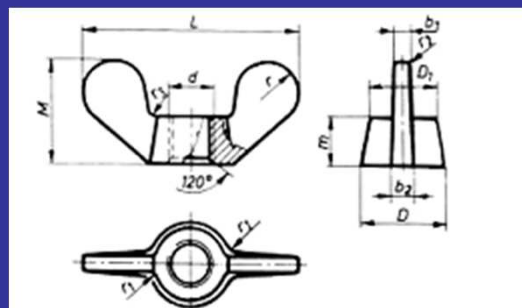




csavarok, anyák....

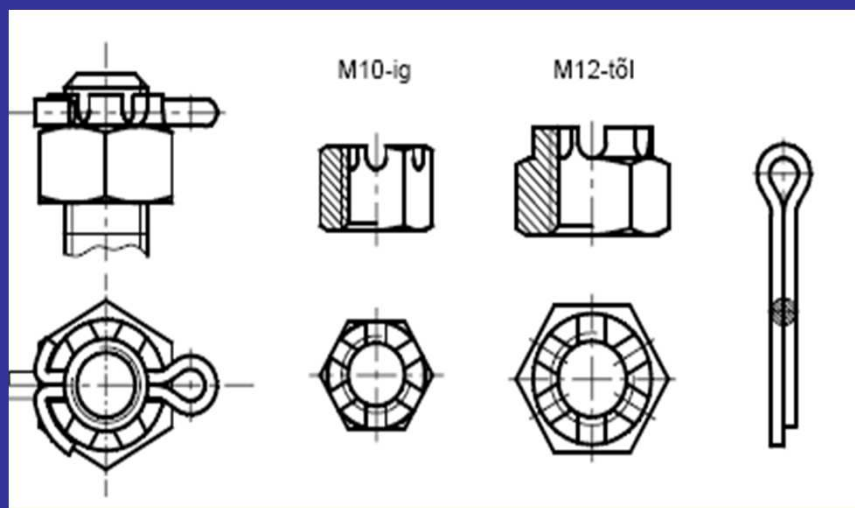
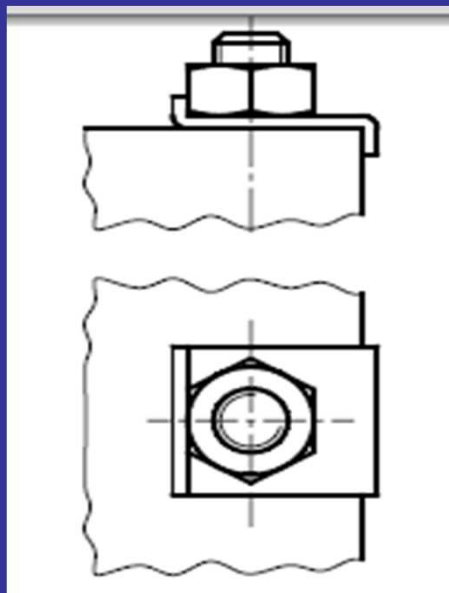
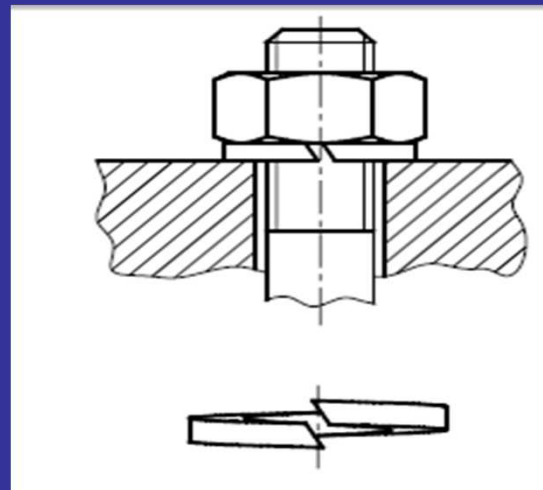
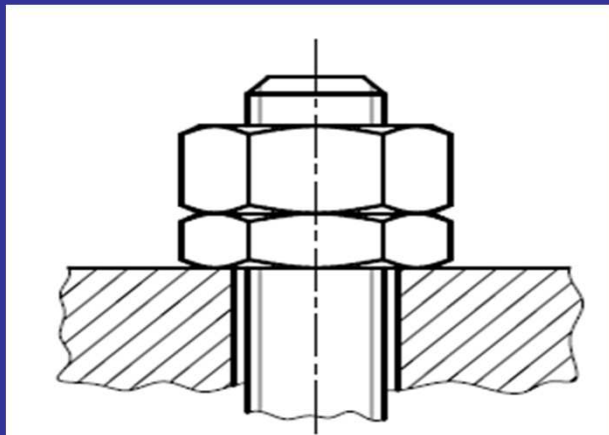


belső kulcsnyílású (imbusz)
szárnyas



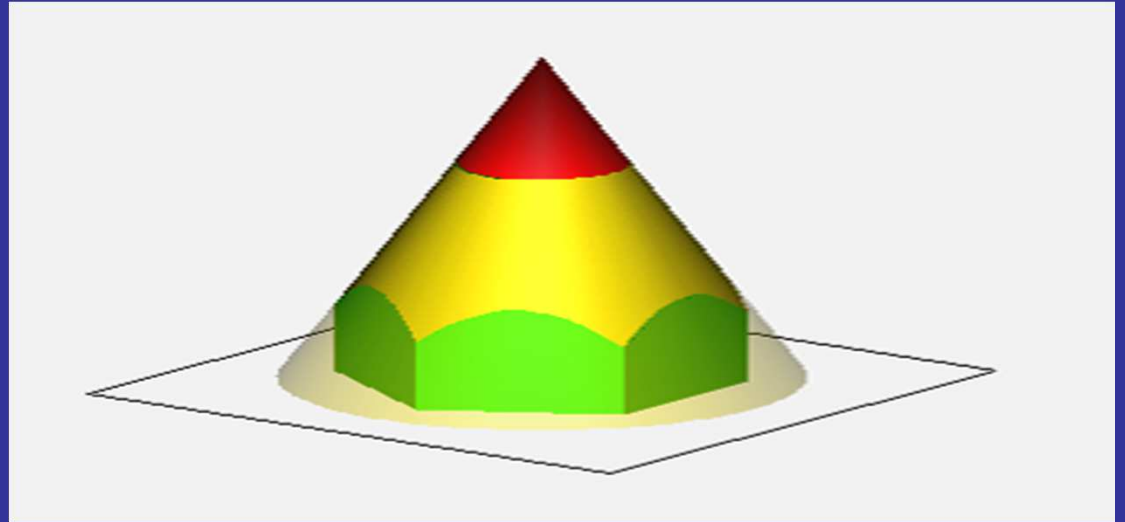
keresztthornycsavar (PH, PZ)

Csavarbiztosítások



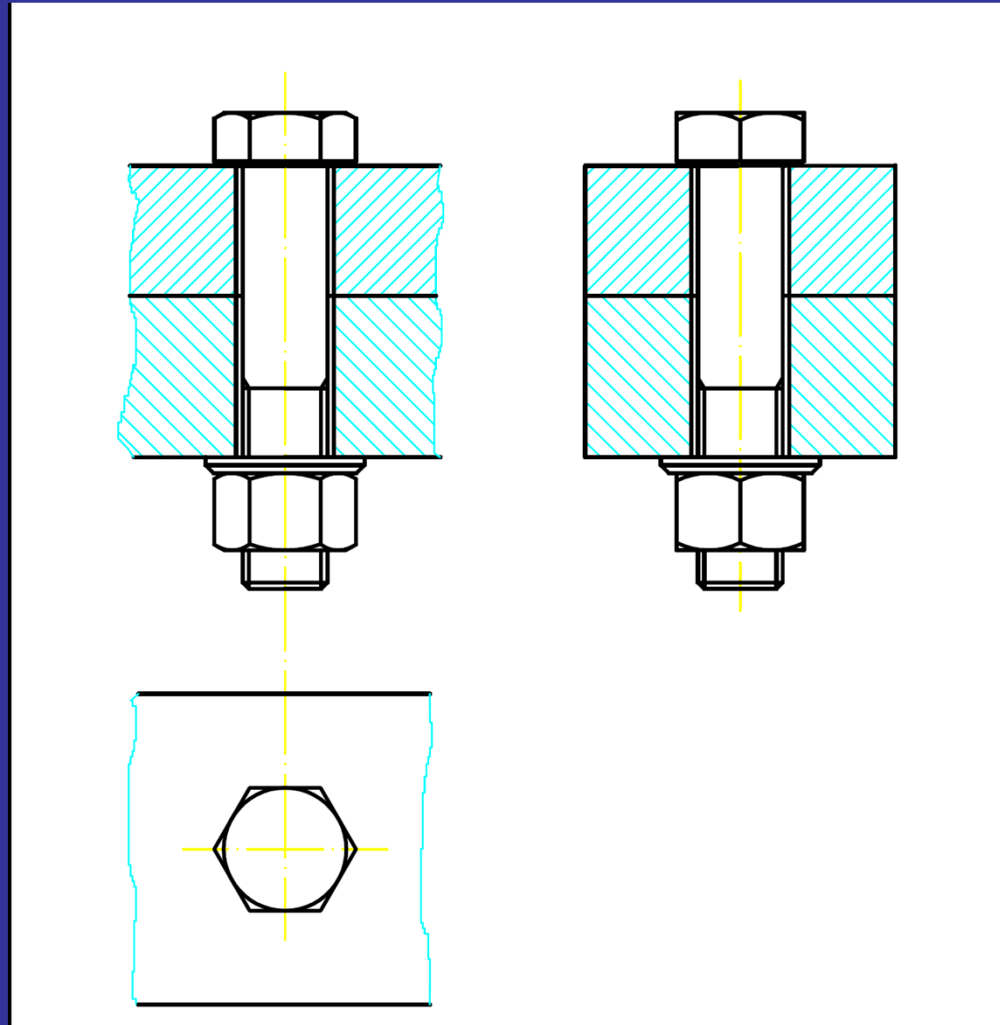
Hatlapfejű csavarokkal és hatlapú anyákkal kialakított csavarkötések metszeti ábrázolása

Hatlapfejű csavar és hatlapú anya alakjának származtatása

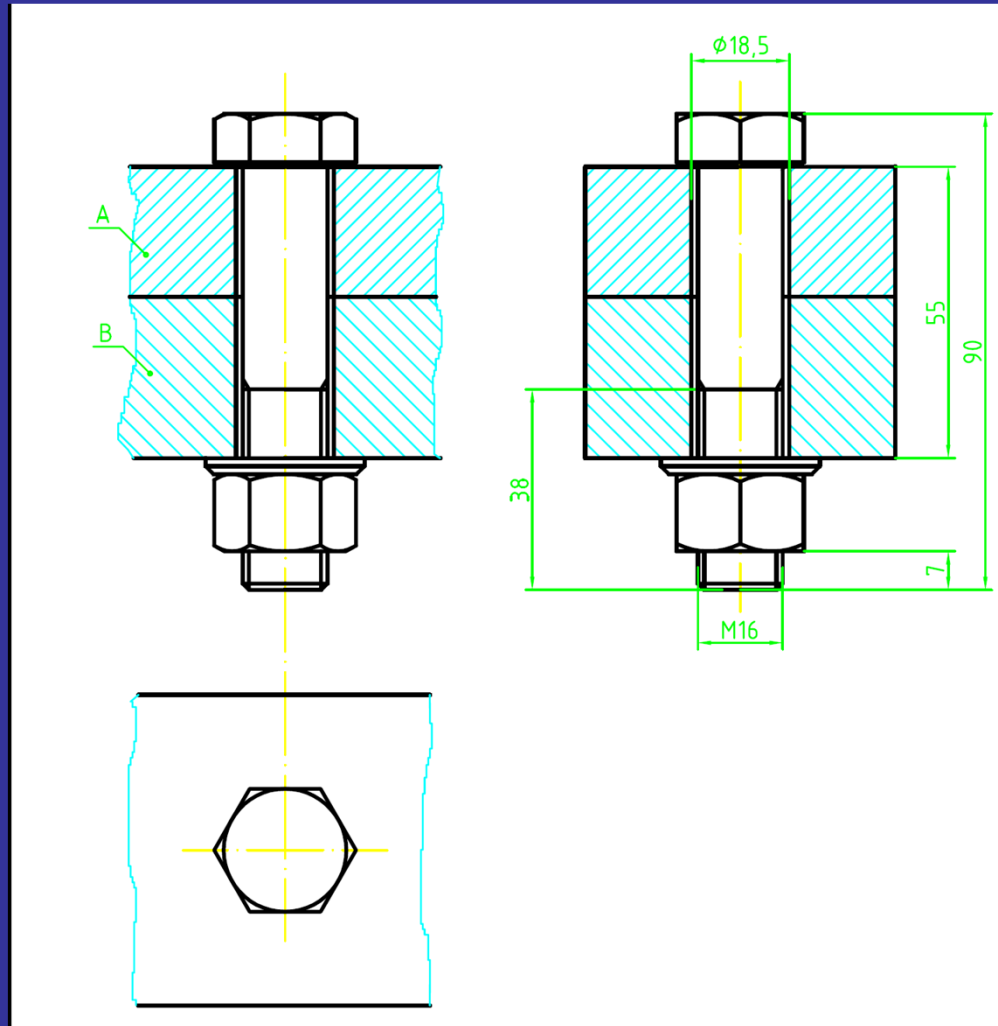


A csavarkötés metszeti rajza

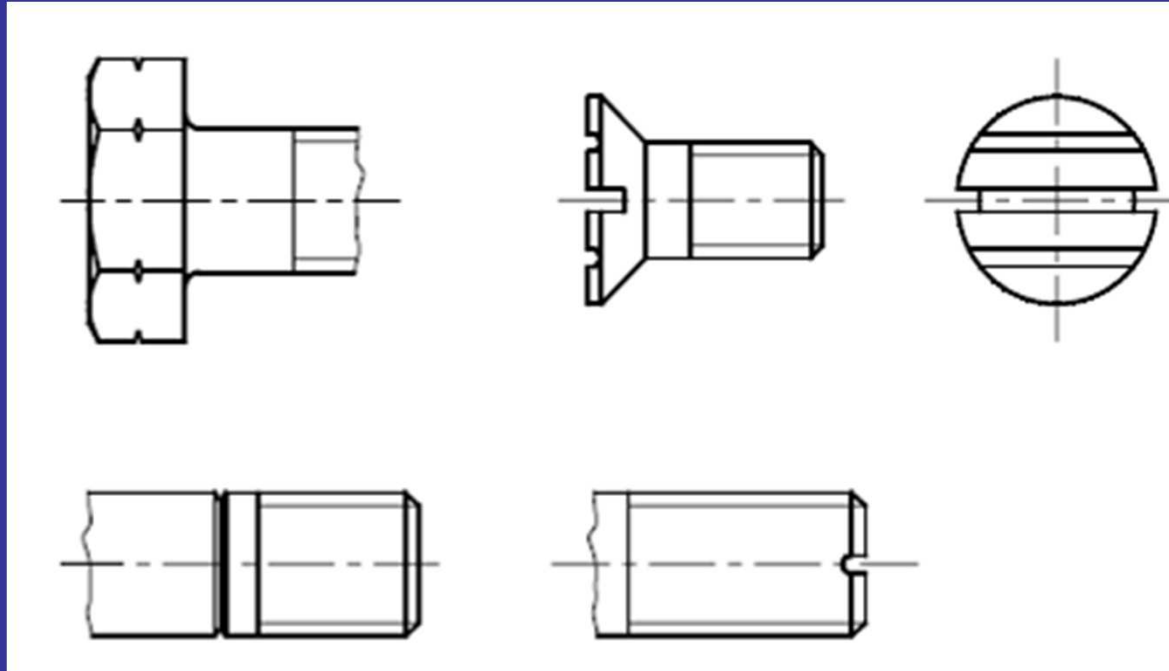
Alapelv: sem az anyát, sem az alátétet nem metszük



Az összeállítási rajzon megadandó méretek



Balmenetű csavarok és anyák jelölése



Plátói kapcsolat



SZEGEK ÉS SZEGECSKÖTÉSEK ÁBRÁZOLÁSA

Általános ábrázolási szabályok

Ugyanazok a szabályok, mint a csavarorsóknál

Hosszában metszeni tilos

Metszetben takarja a furatot

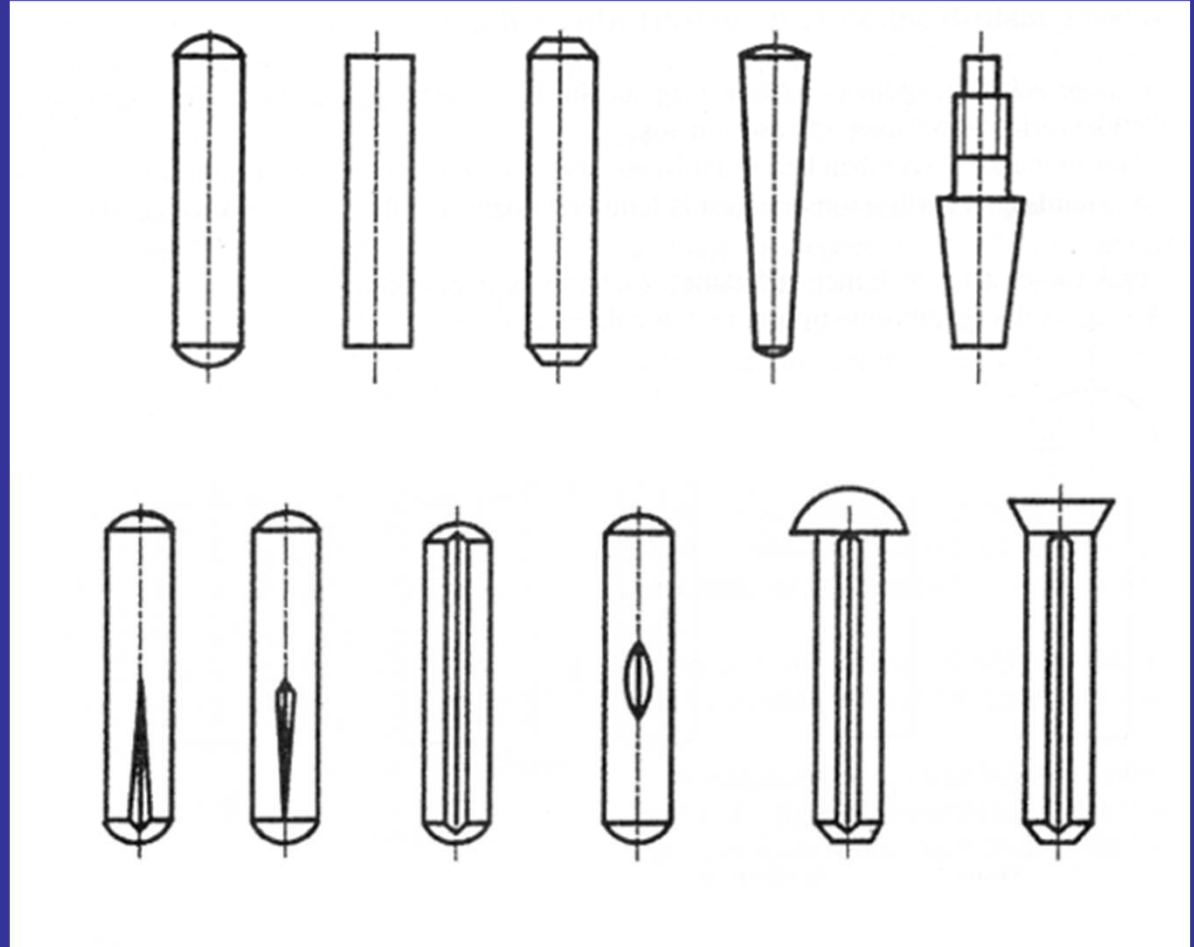
Példák szegekre

Illesztő szegek

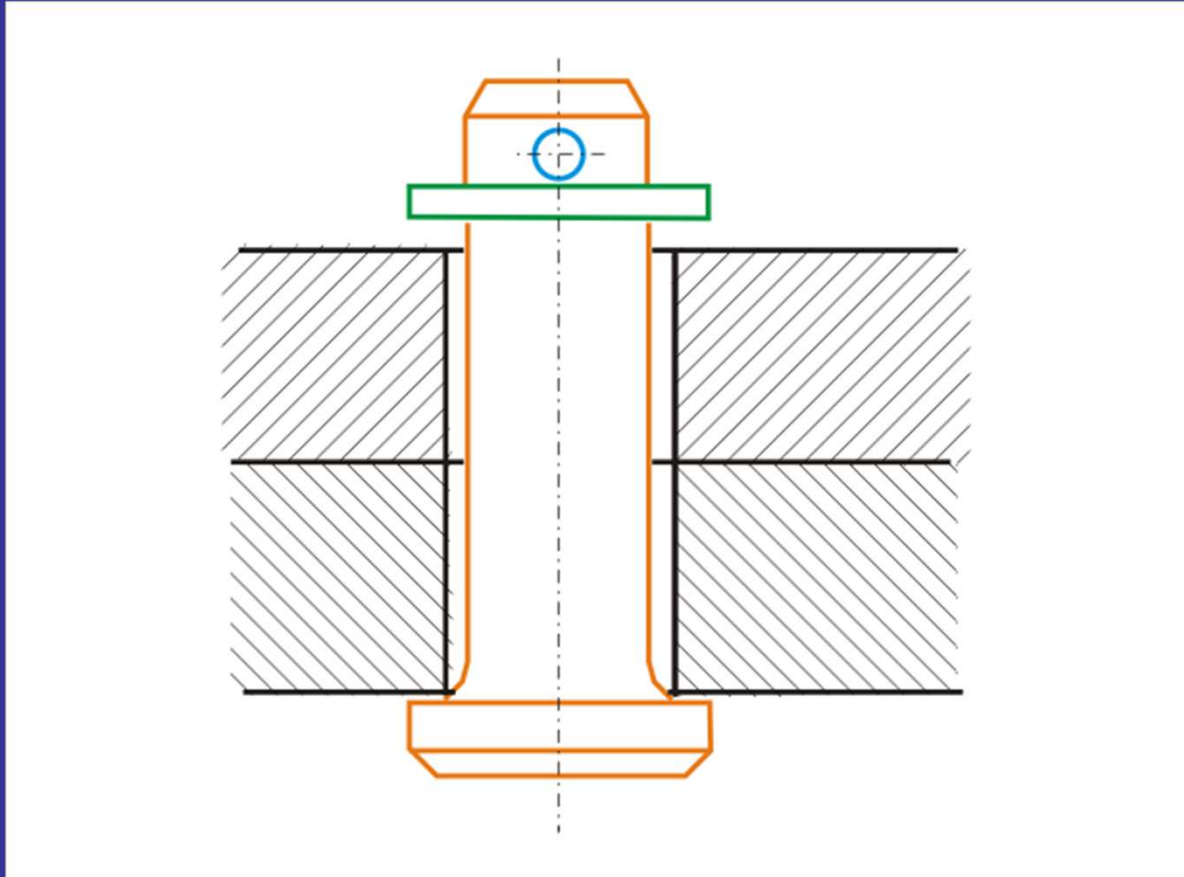
Menetes kúpos
szegek

Csapszegek

Hasított szegek

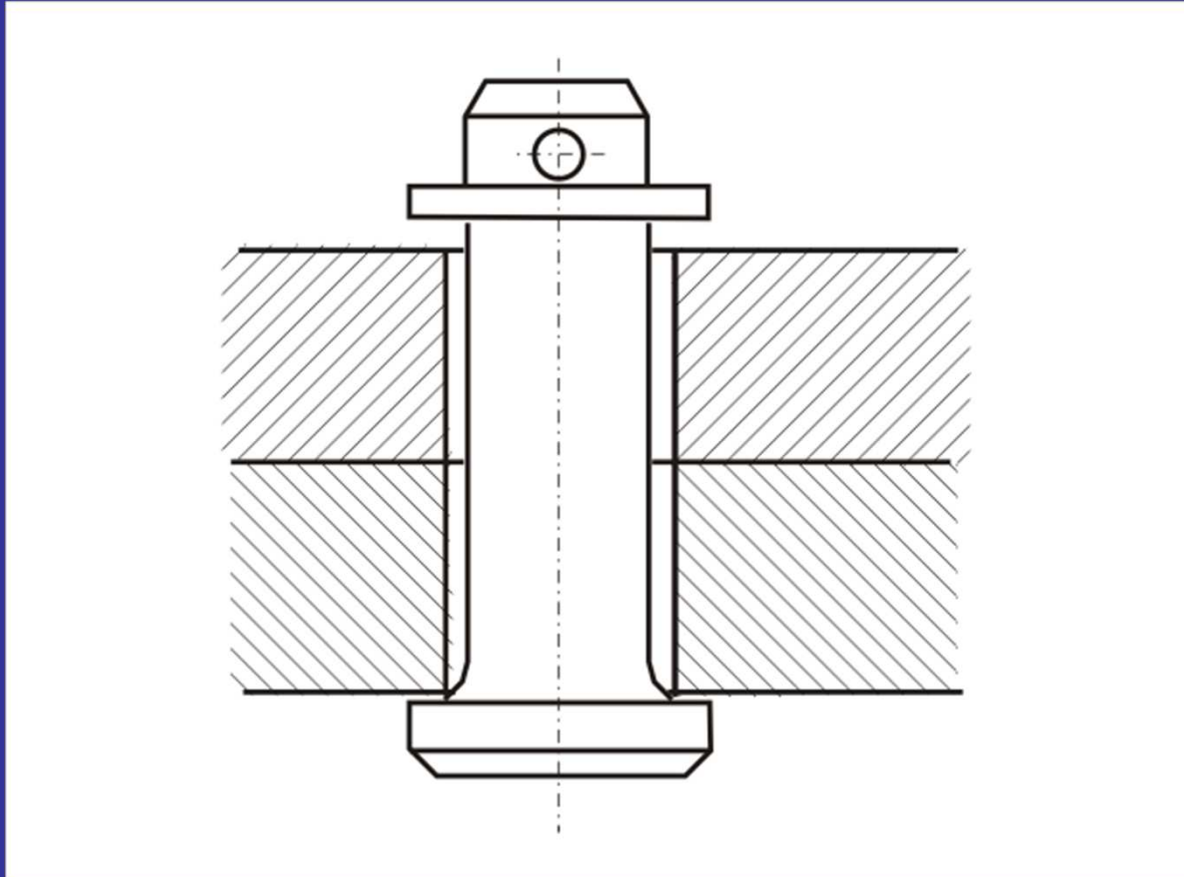


Cspszeg összeállítási rajza



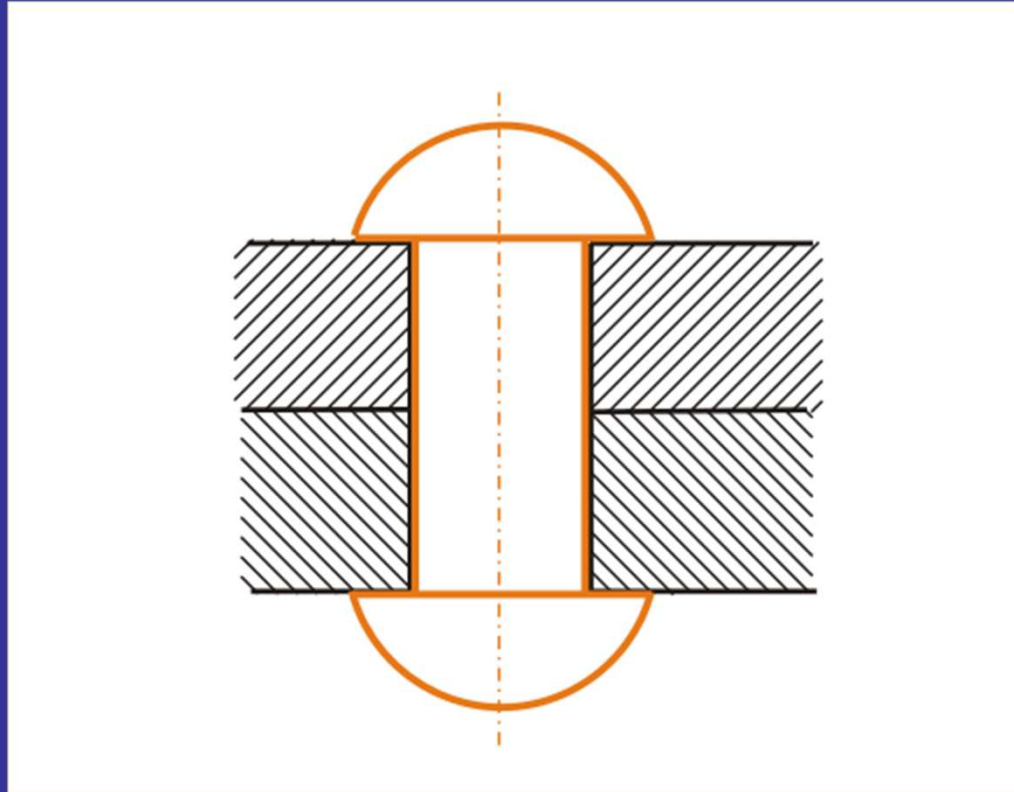
Alapelv: Hosszában egyik alkatrészét sem szabad metszeni

Cspszeg összeállítási rajza

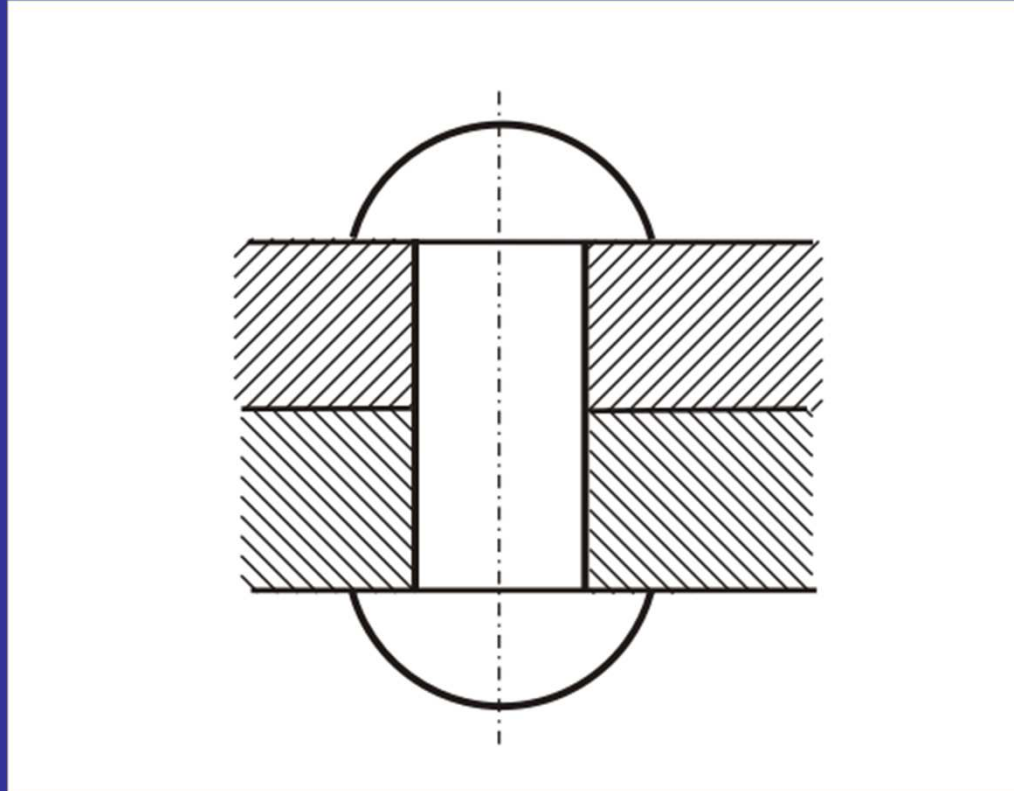


Alapelv: Hosszában egyik alkatrészét sem szabad metszeni

Szegecskötés összeállítási rajza



Szegecskötés összeállítási rajza



Alapelv: Hosszában metszeni tilos

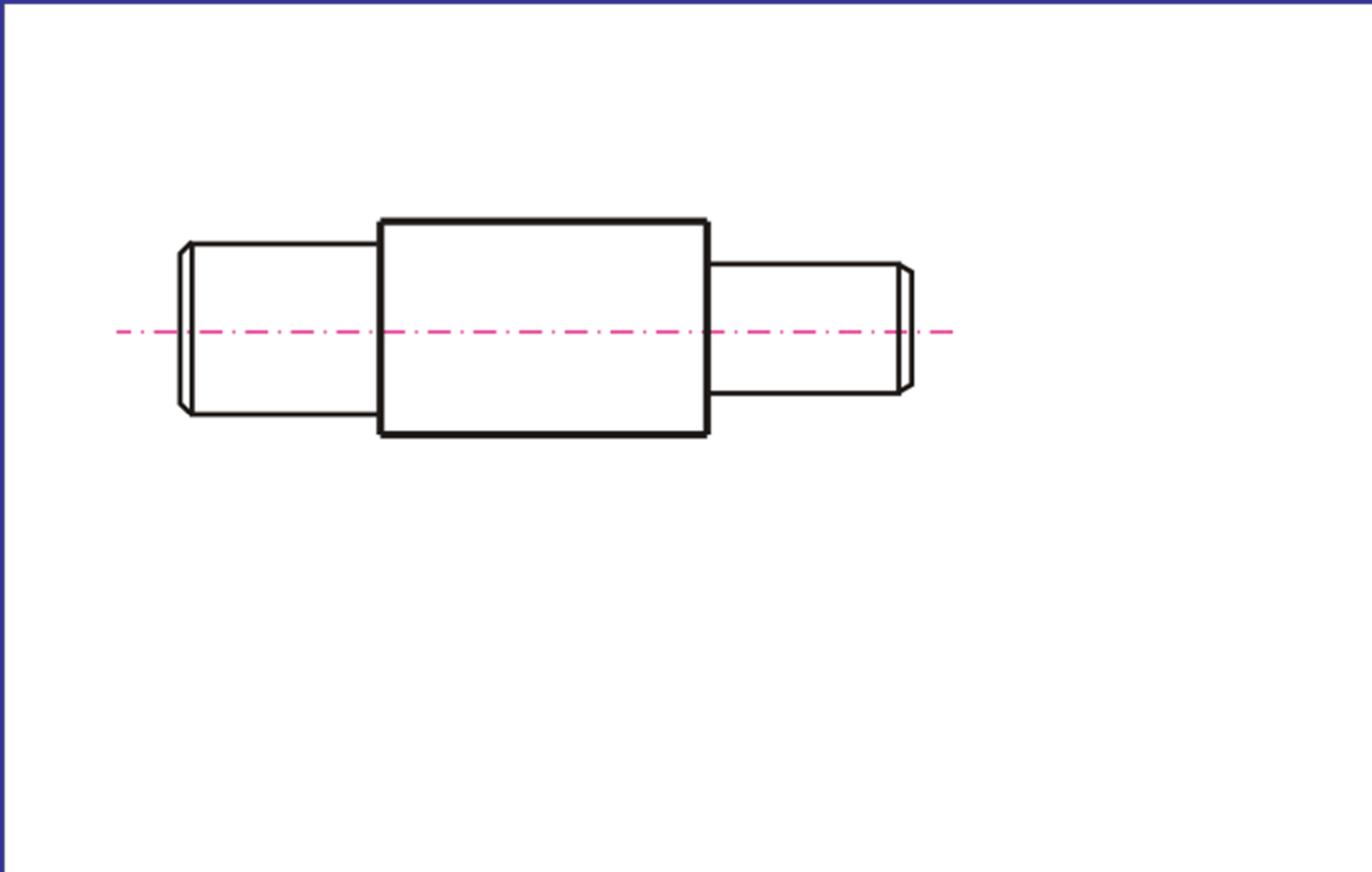
TENGELYEK ÁBRÁZOLÁSA

Tengelyek általános rajzának származtatása

A tengely körvonalának felvétele

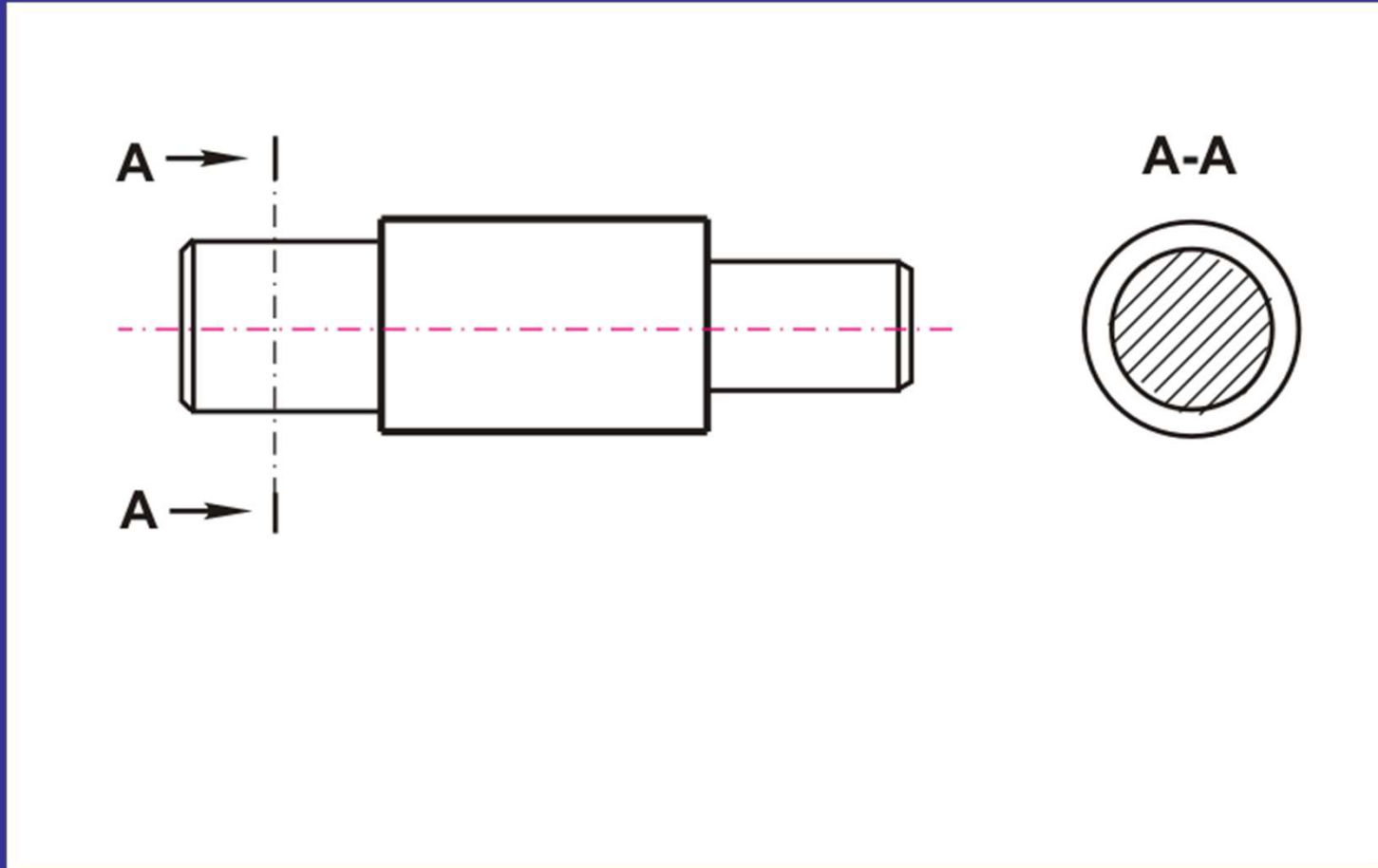


A tengely középvonalának ábrázolása



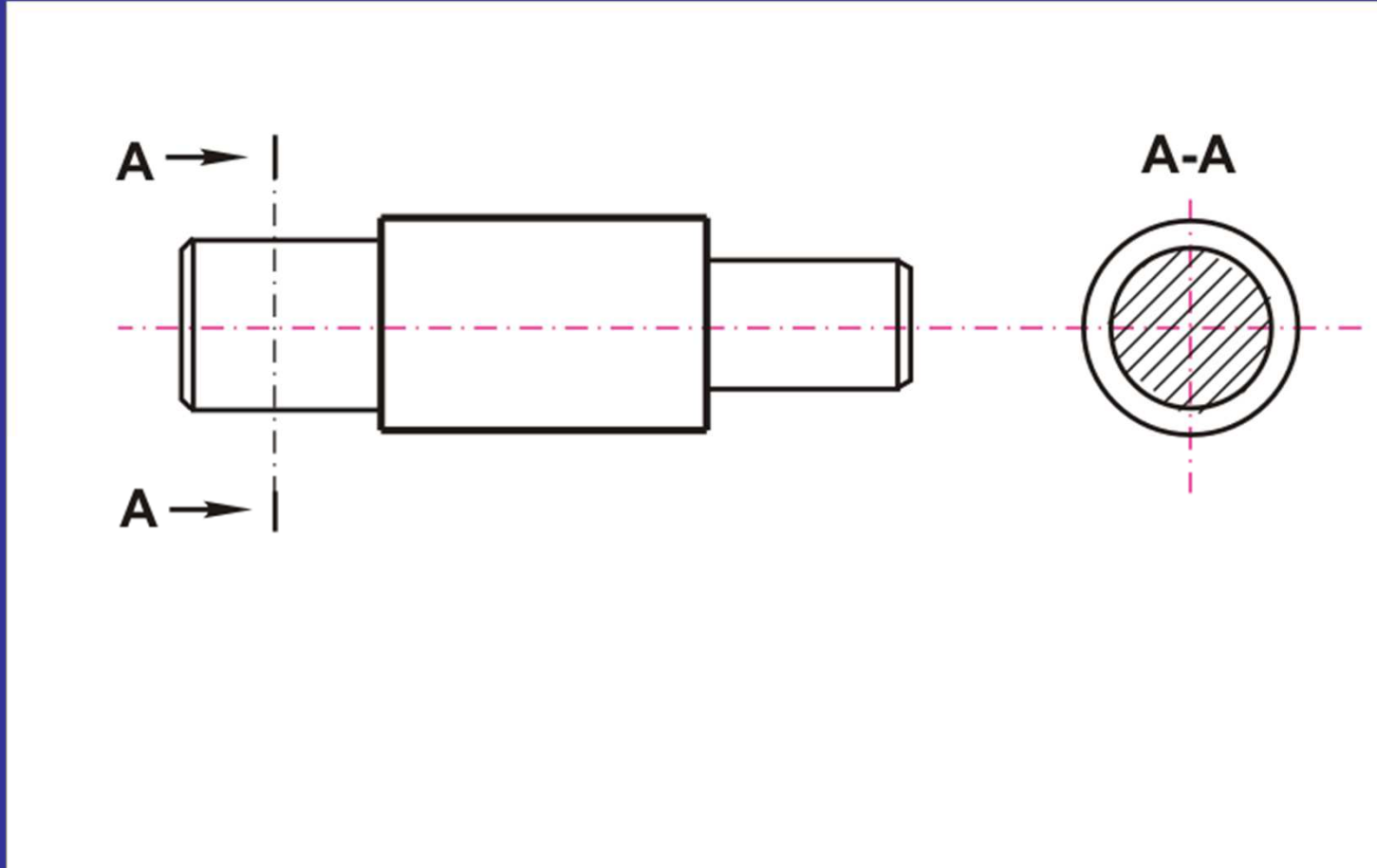
Kötelező ábrázolni a forgástengelyt

Ábrázolandó metszet körvonalának rajzolása



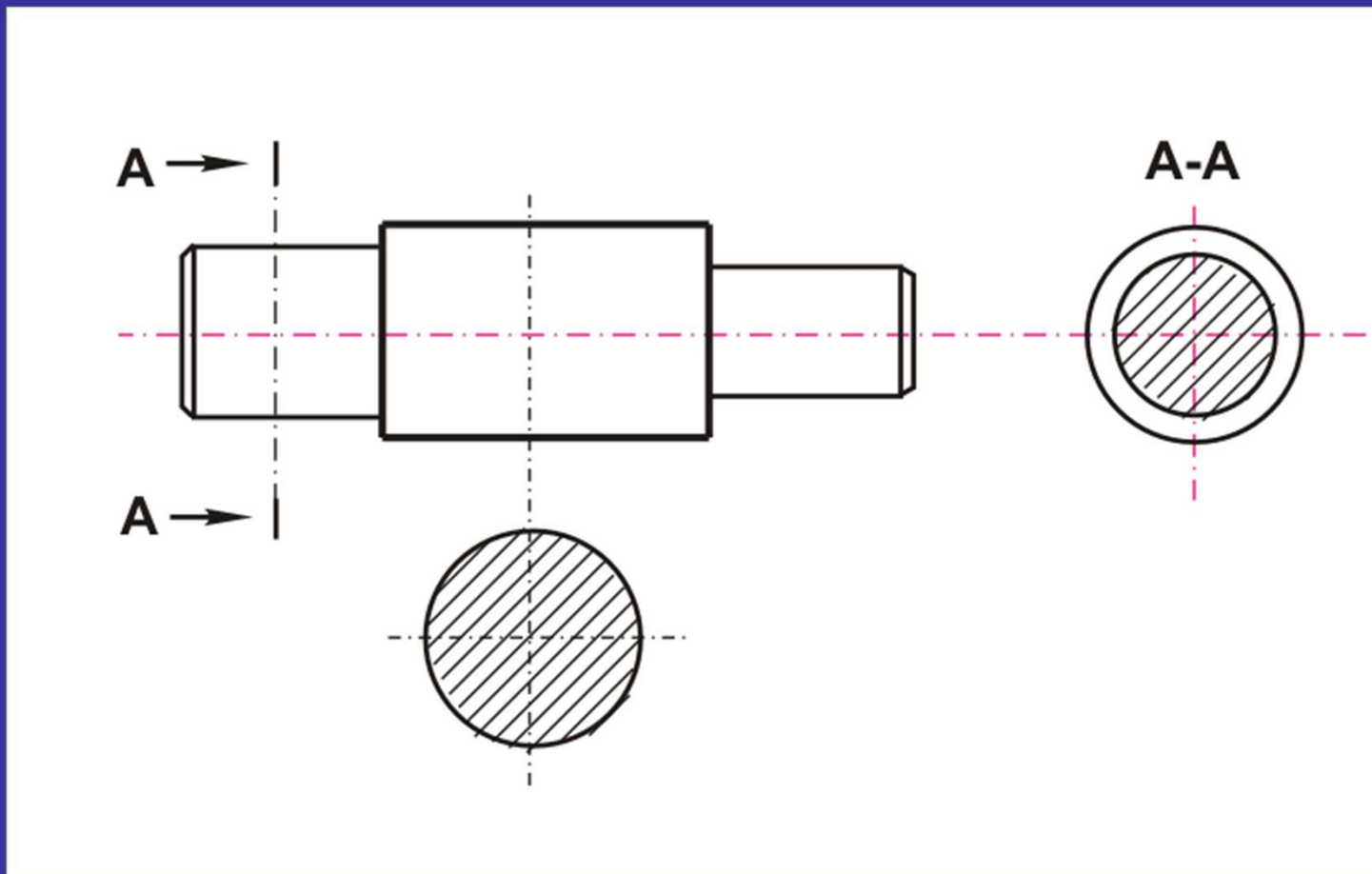
Hosszirányban metszeni tilos
Tengelyre merőlegesen metszhető

A metszet két szimmetriatengelyének ábrázolása



Kötelező ábrázolni a metszeten két szimmetriatengelyt

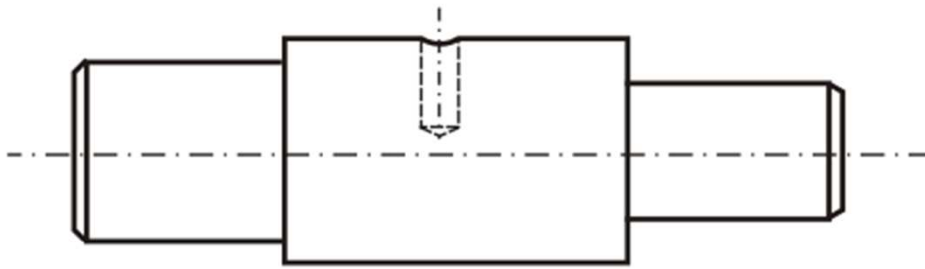
Szelvény ábrázolása



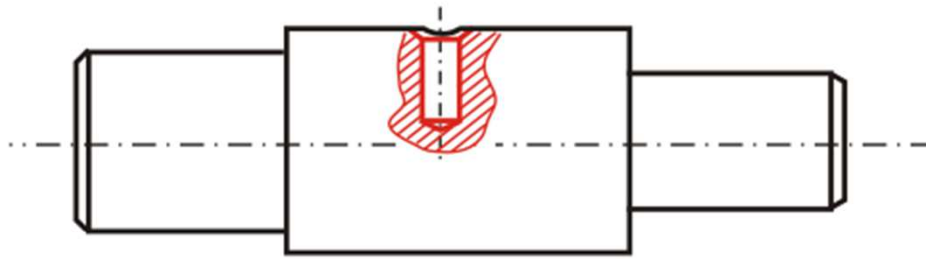
Kötelező ábrázolni a szelvényen két szimmetriatengelyt

Tengelyek belsejének ábrázolása

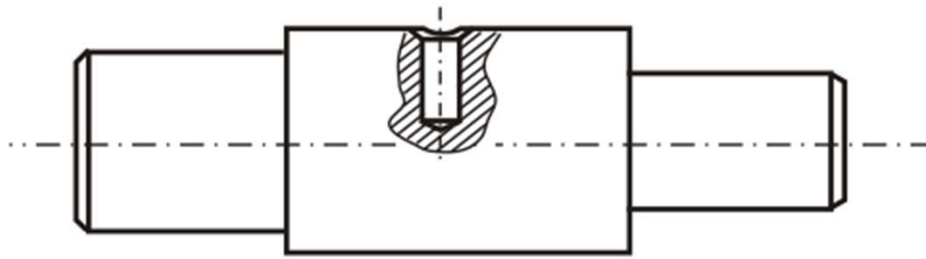
Ábrázolás szaggatott vonallal (kerülendő)



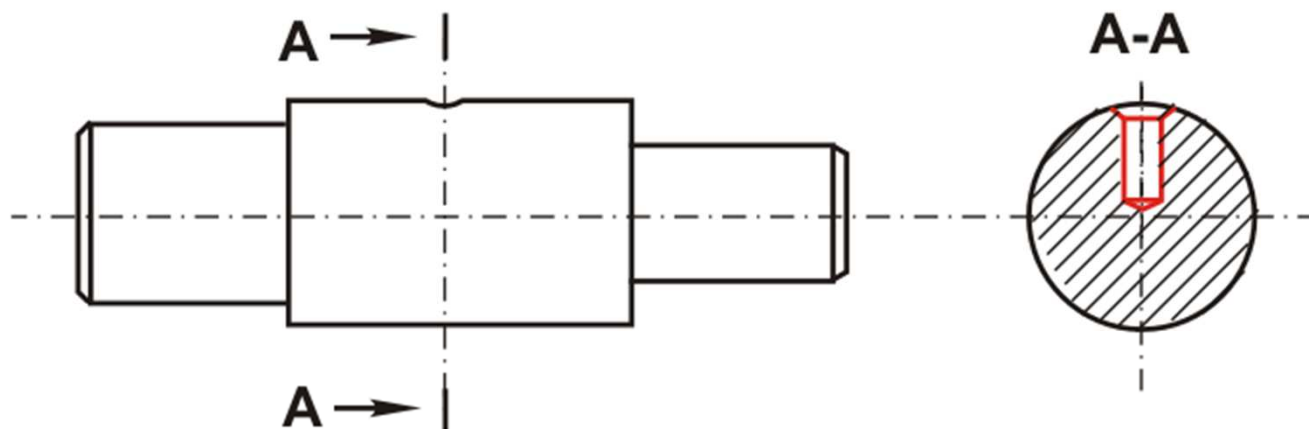
Ábrázolás kitöréssel



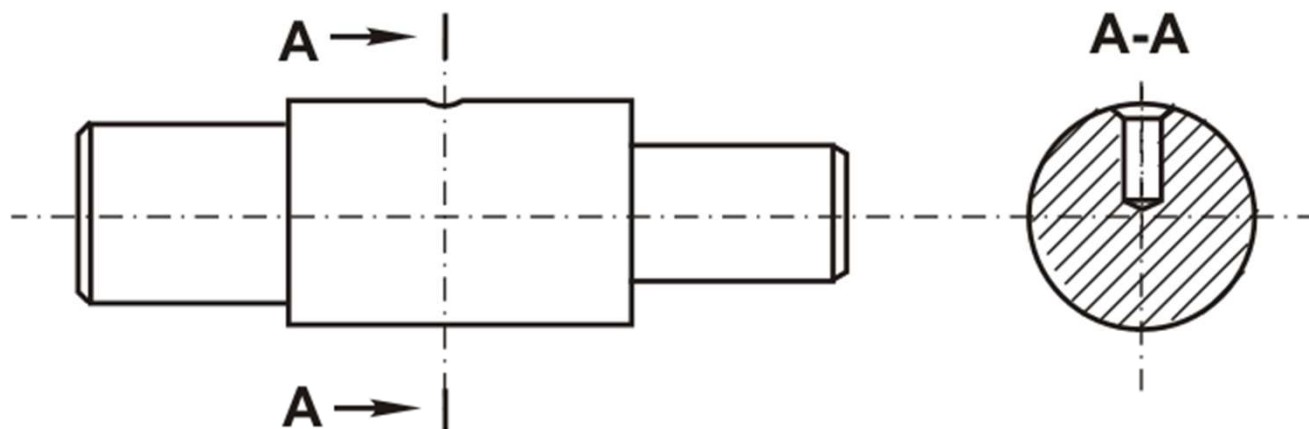
Ábrázolás kitöréssel



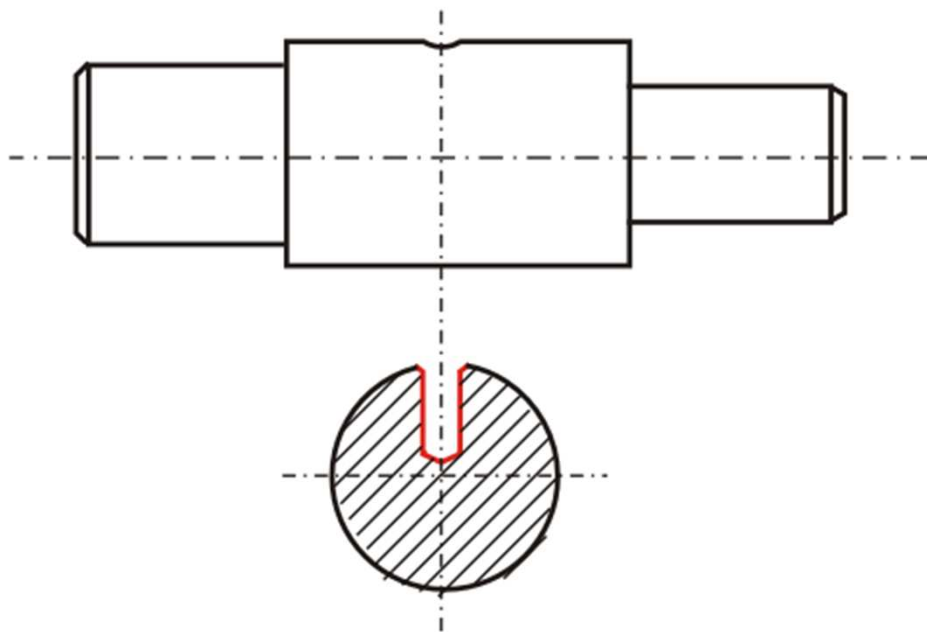
Ábrázolás metszettel



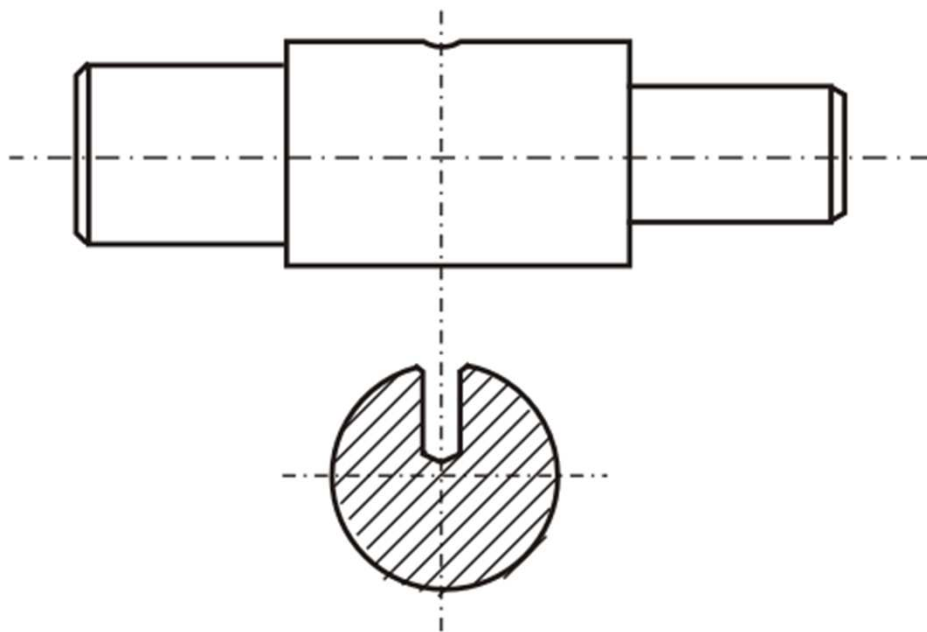
Ábrázolás metszettel



Ábrázolás szelvénnnyel



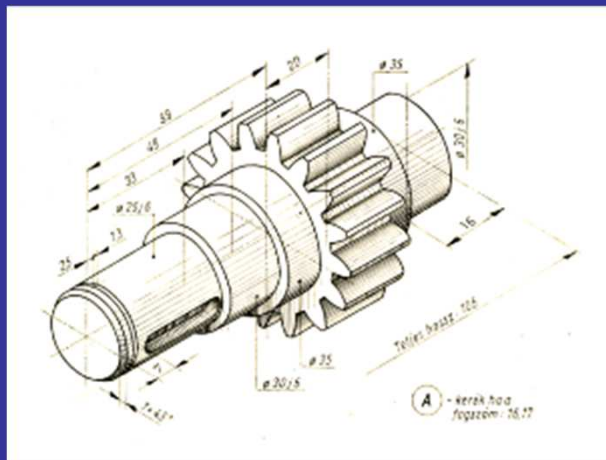
Ábrázolás szelvénnnyel



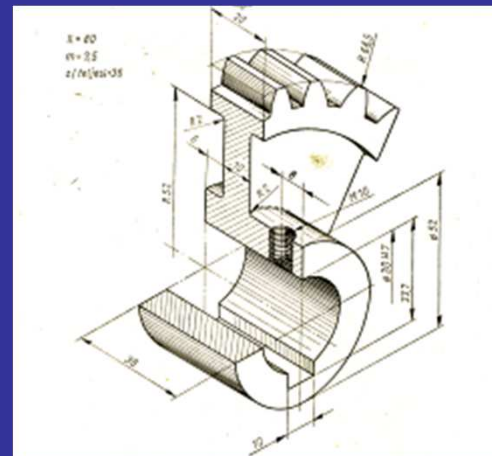
FOGAZOTT GÉPELEMEK ÁBRÁZOLÁSA

A fogazott gépelemek főbb változatai

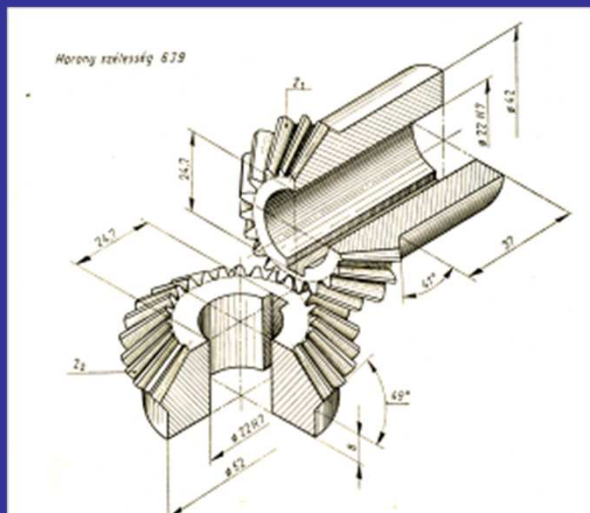
Homlokkerek



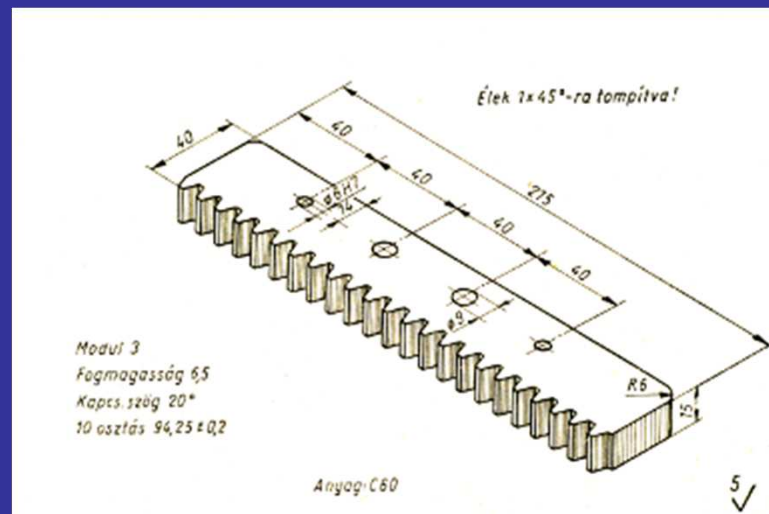
Fogas ívek

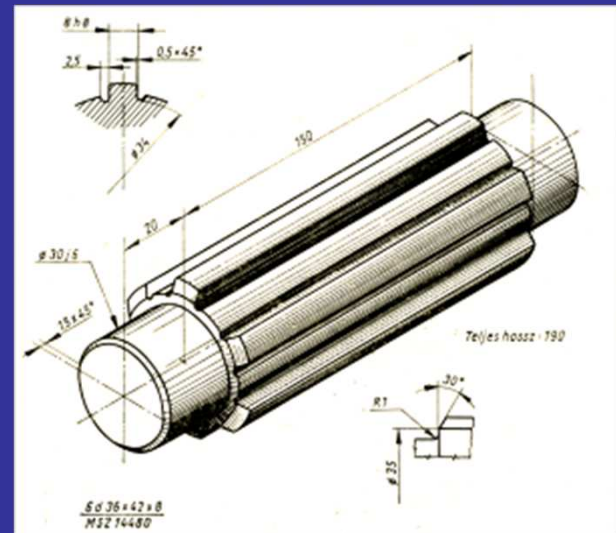


Kúpkerek

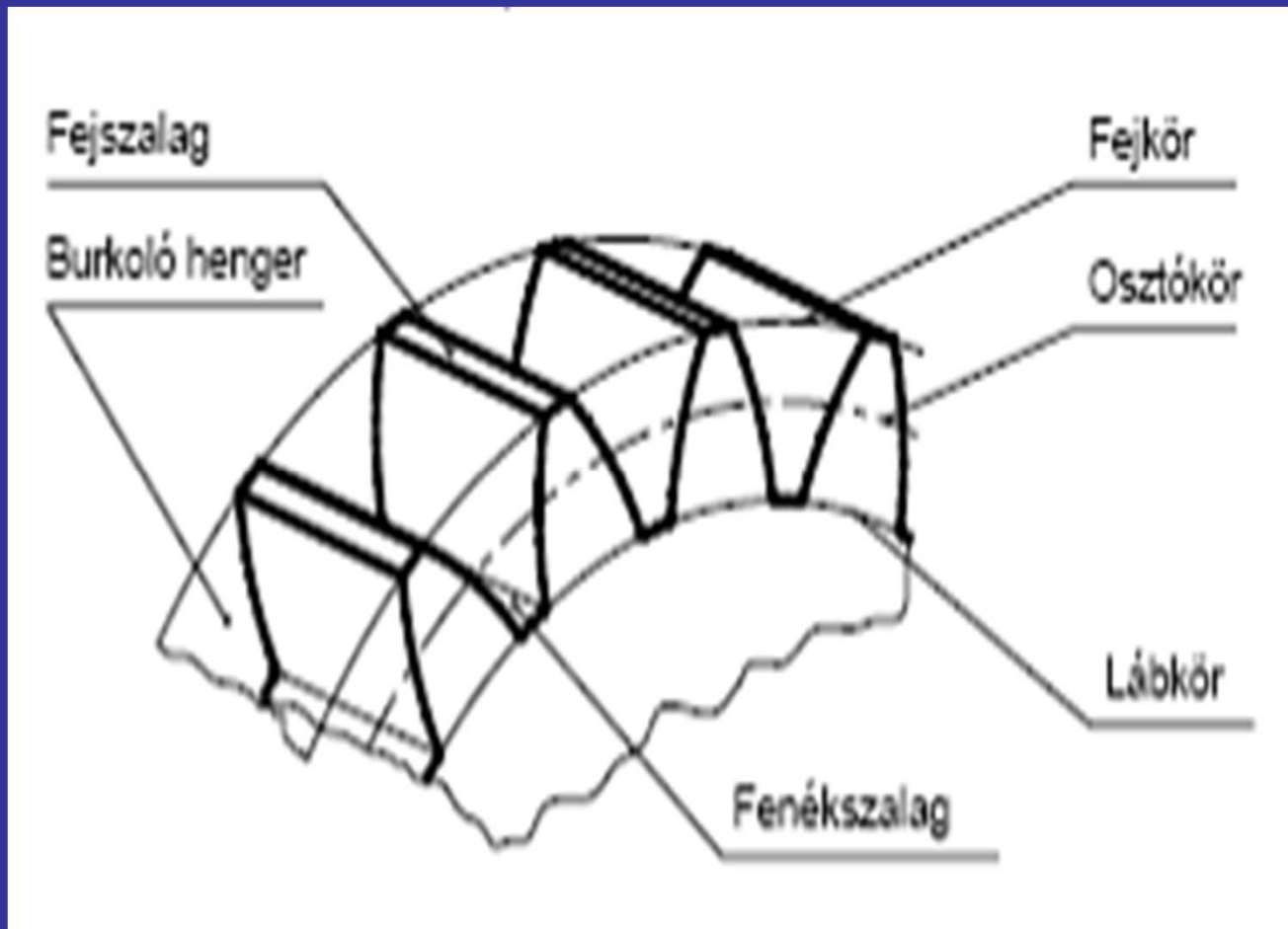


Fogaslécek



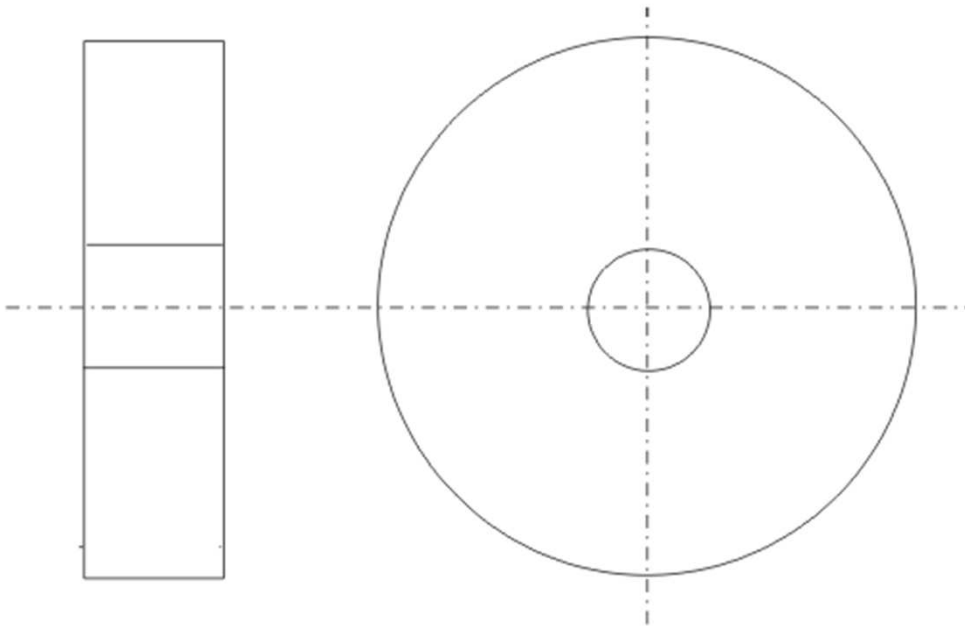


A fogaskerek fő részei

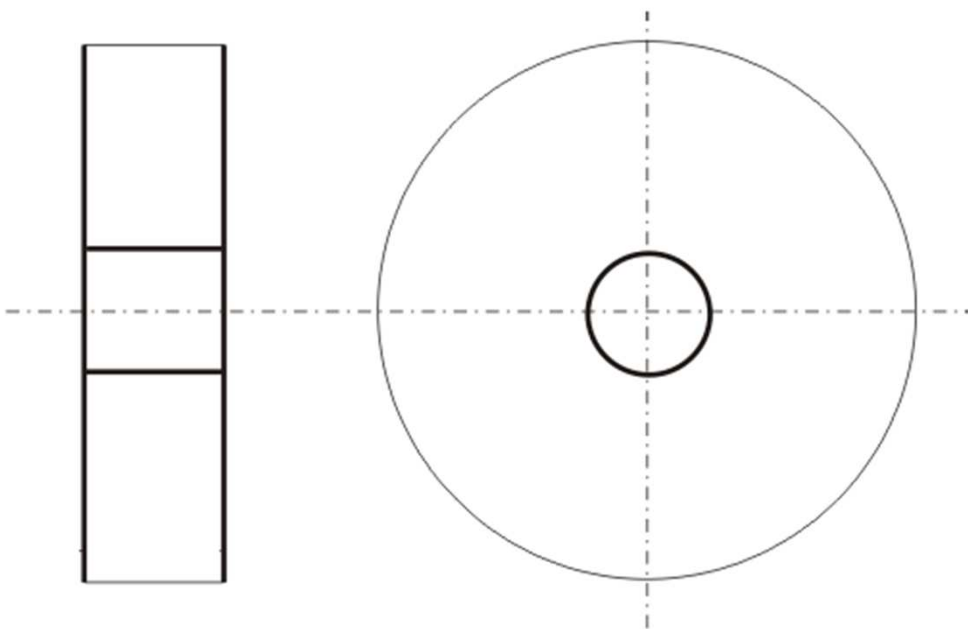


Fogaskerekek ábrázolásának származtatása és szabályai

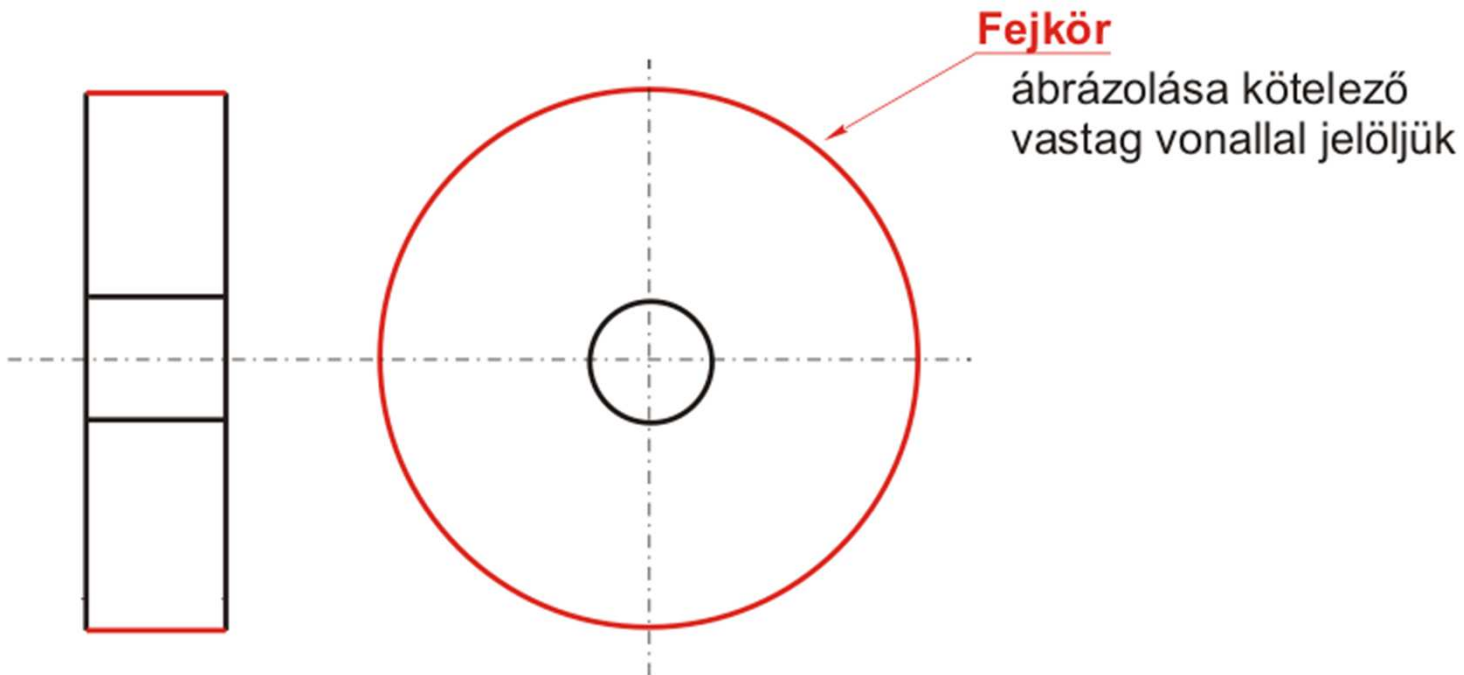
A fogaskerék körvonalainak ábrázolása



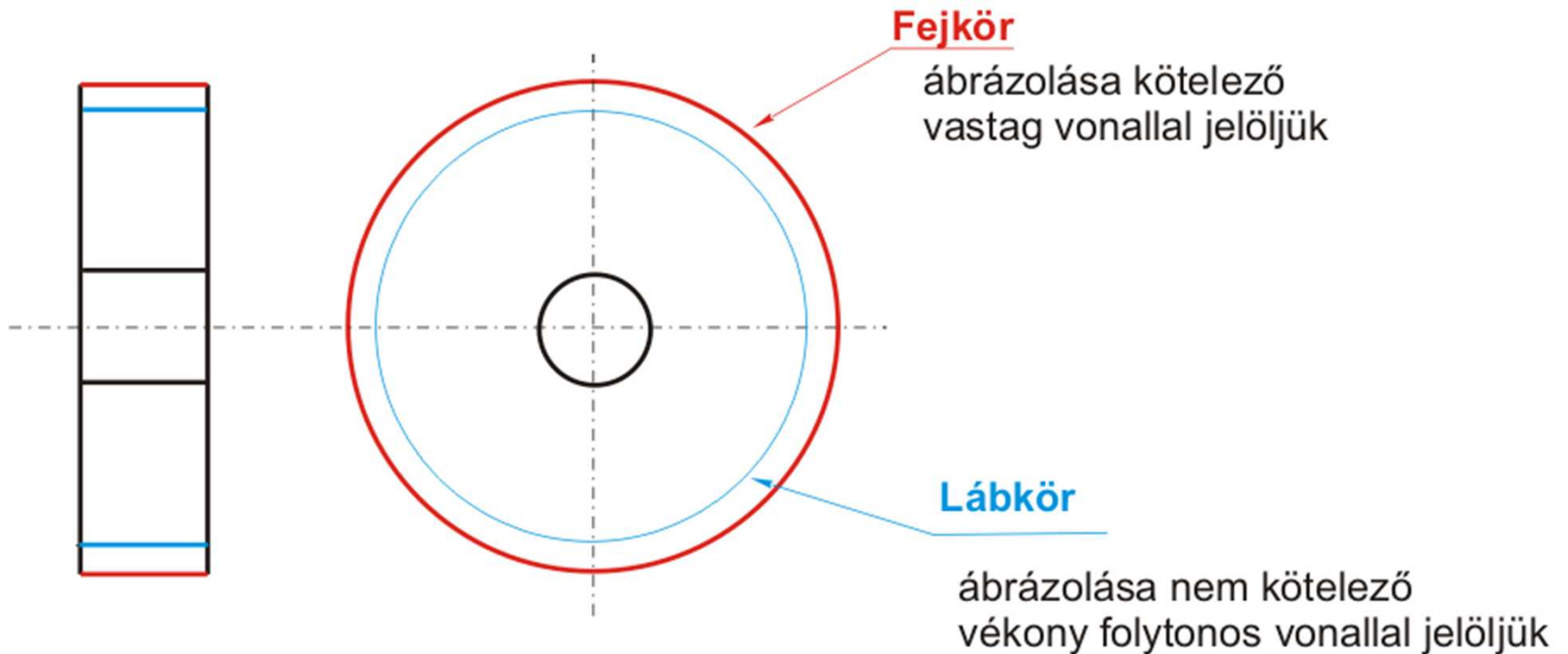
A fogakon kívüli részletek ábrázolása



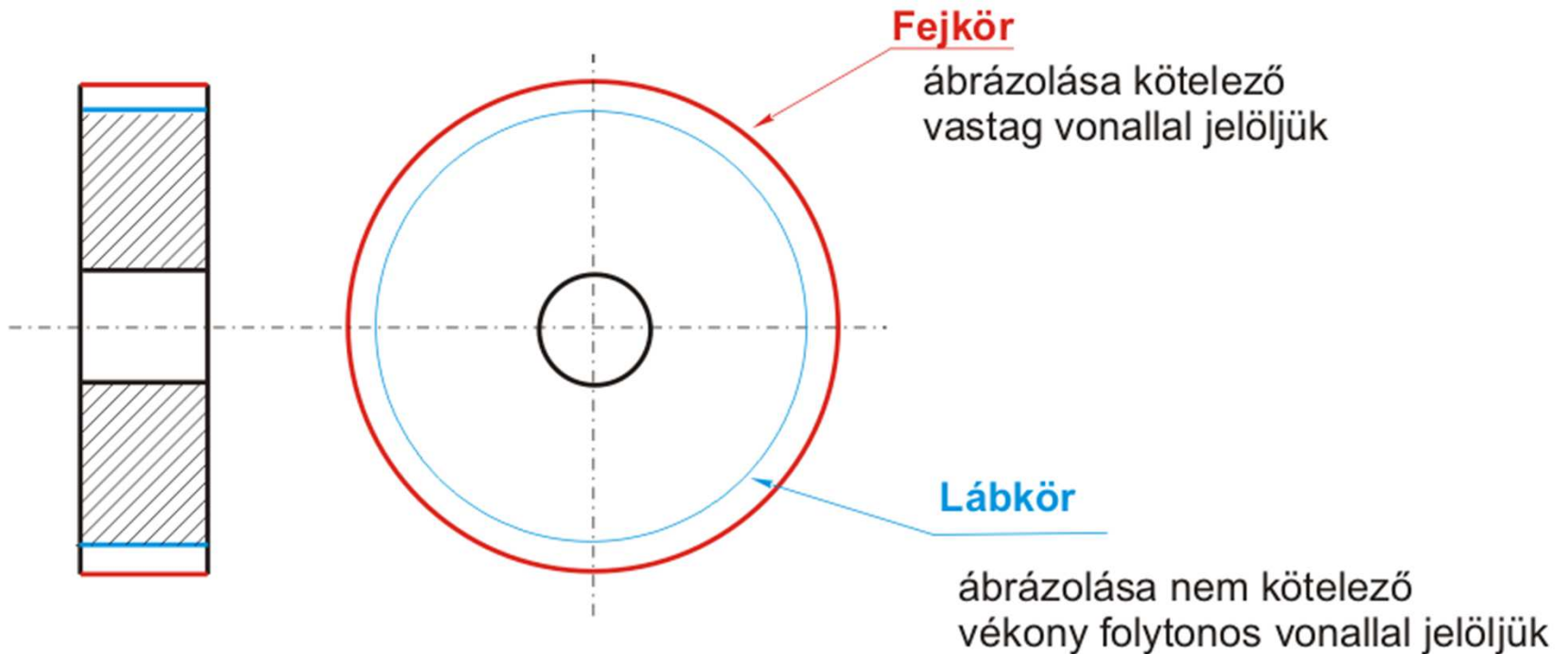
Fejkör ábrázolása



Lábkör megrajzolása



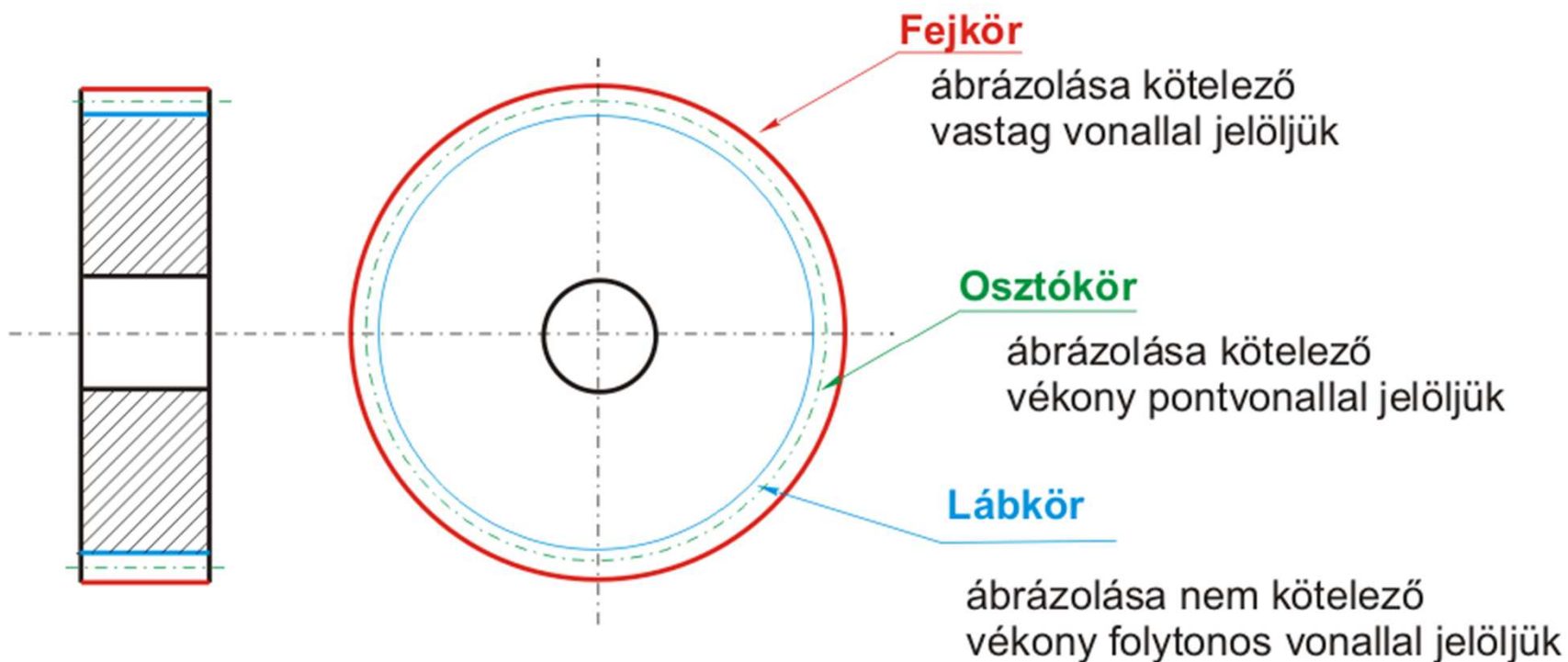
A lábkörön belüli metszetek sraffozása



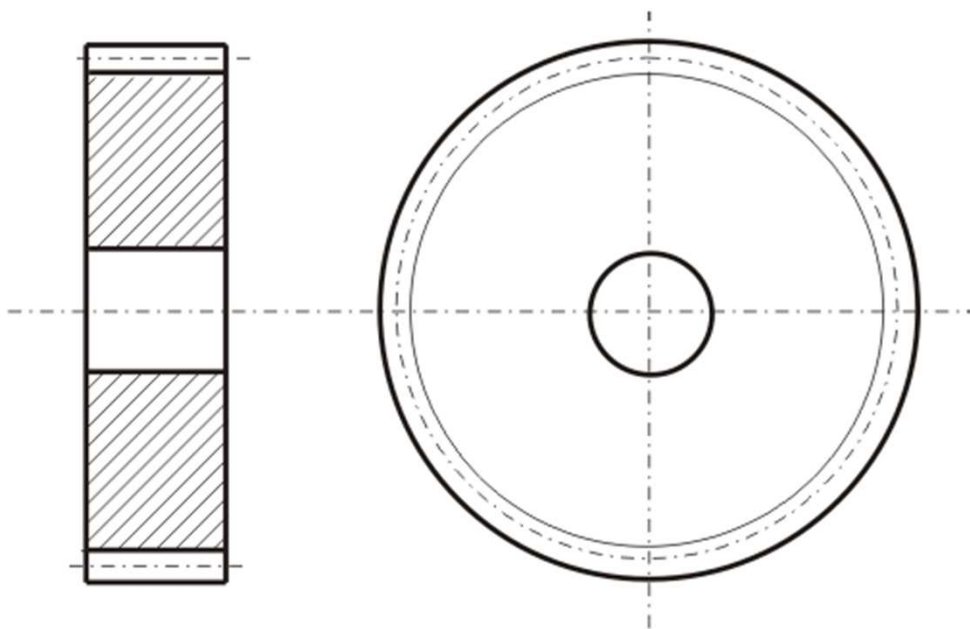
Alapelvek:

a fogakat hosszában metszeni tilos
a fogaskereket síkjával párhuzamosan
metszeni tilos

Az osztókör ábrázolása

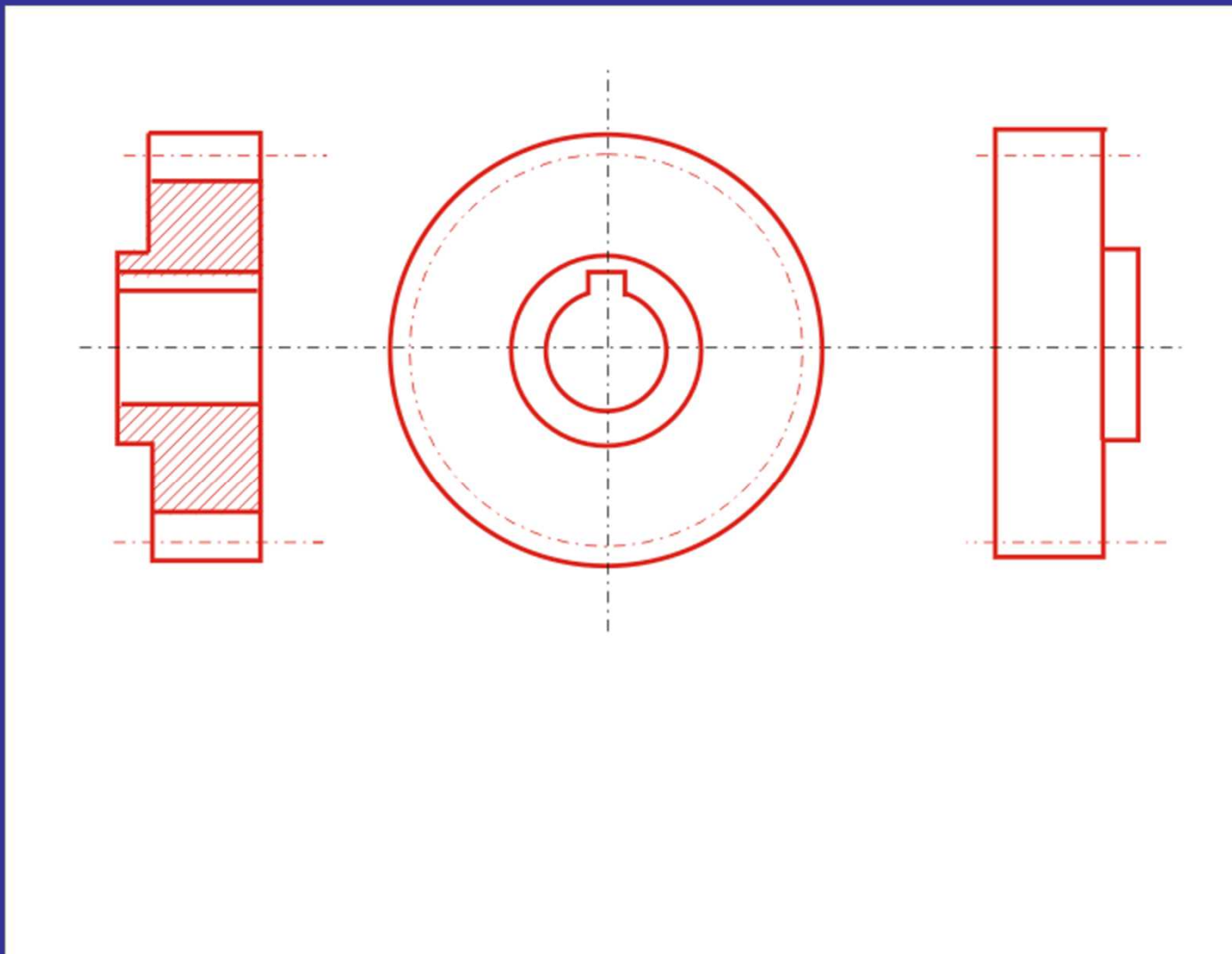


A fogaskerek szokásos képe

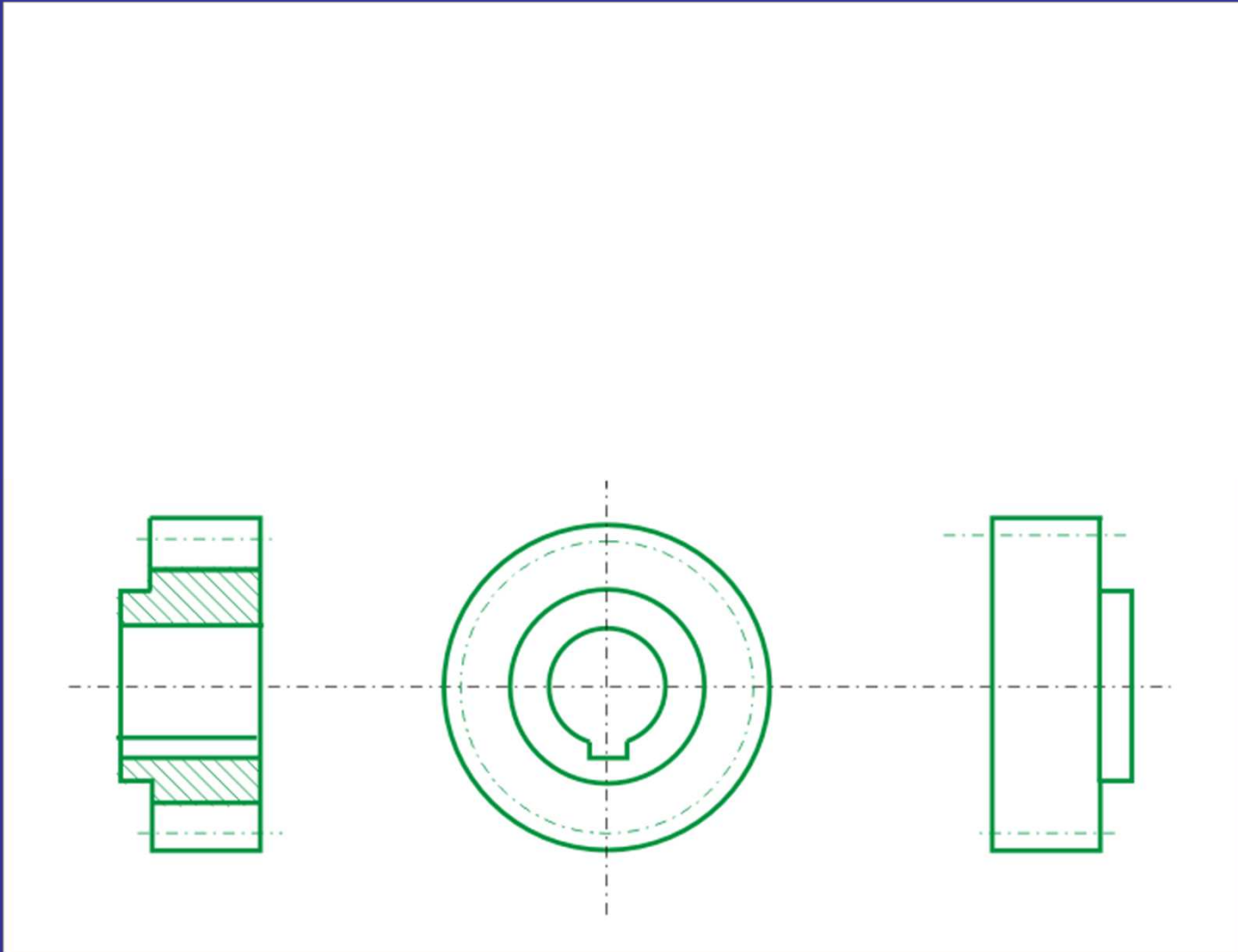


Kapcsolódó fogaskerekek ábrázolásának származtatása és szabályai

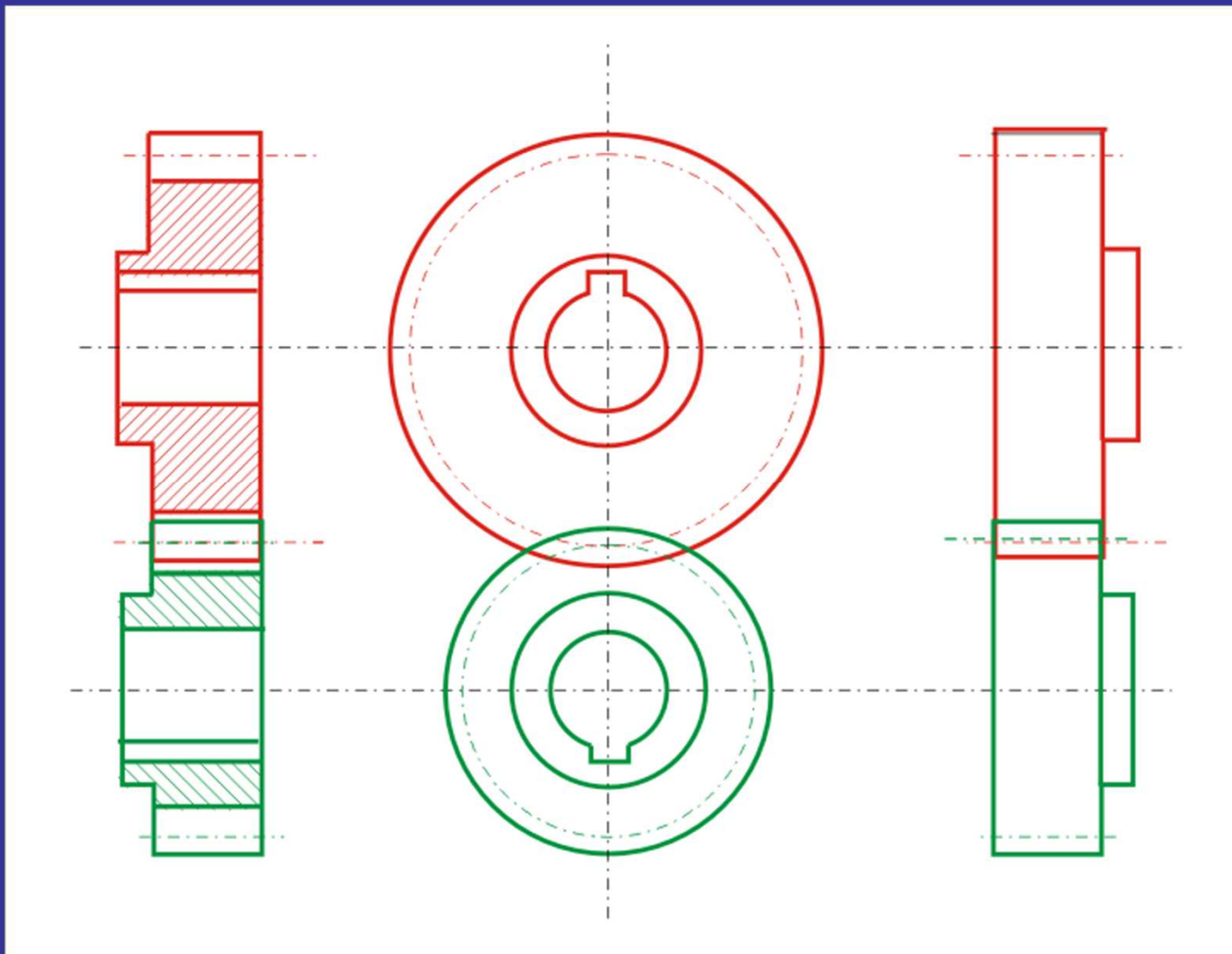
Kapcsolódó fogaskerekek ábrázolása



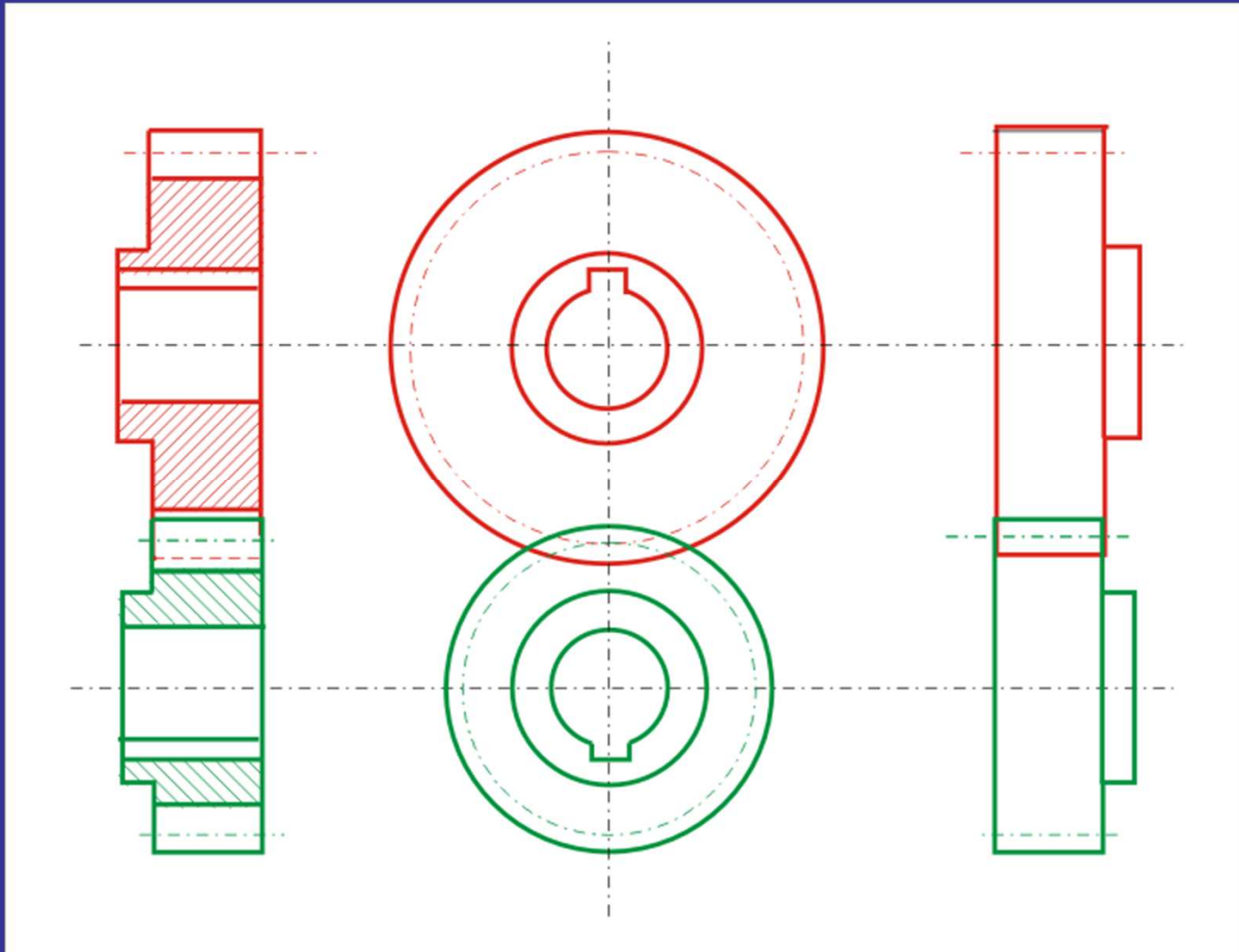
Kapcsolódó fogaskerekek ábrázolása



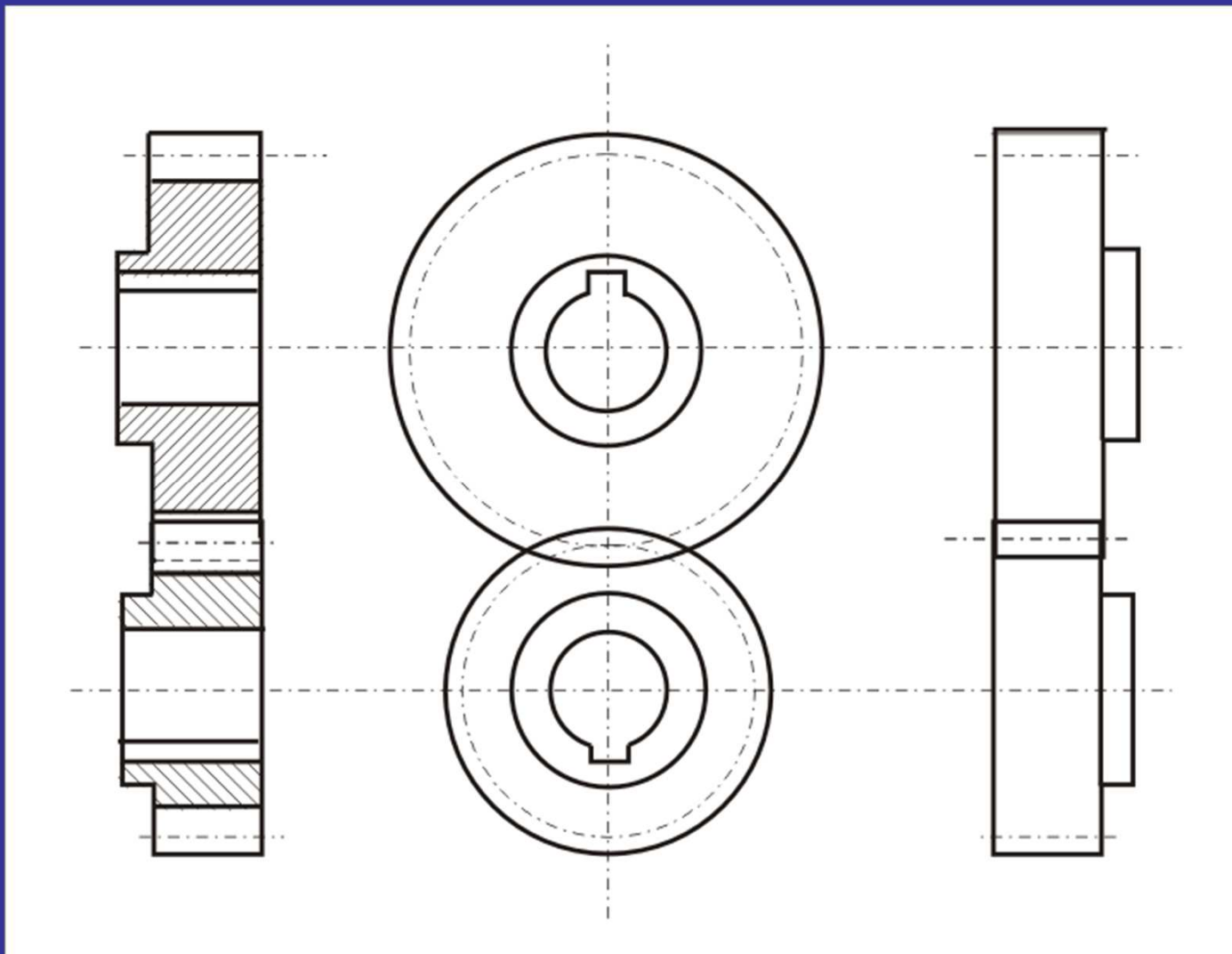
Kapcsolódó fogaskerek ábrázolása



Kapcsolódó fogaskerekek ábrázolása

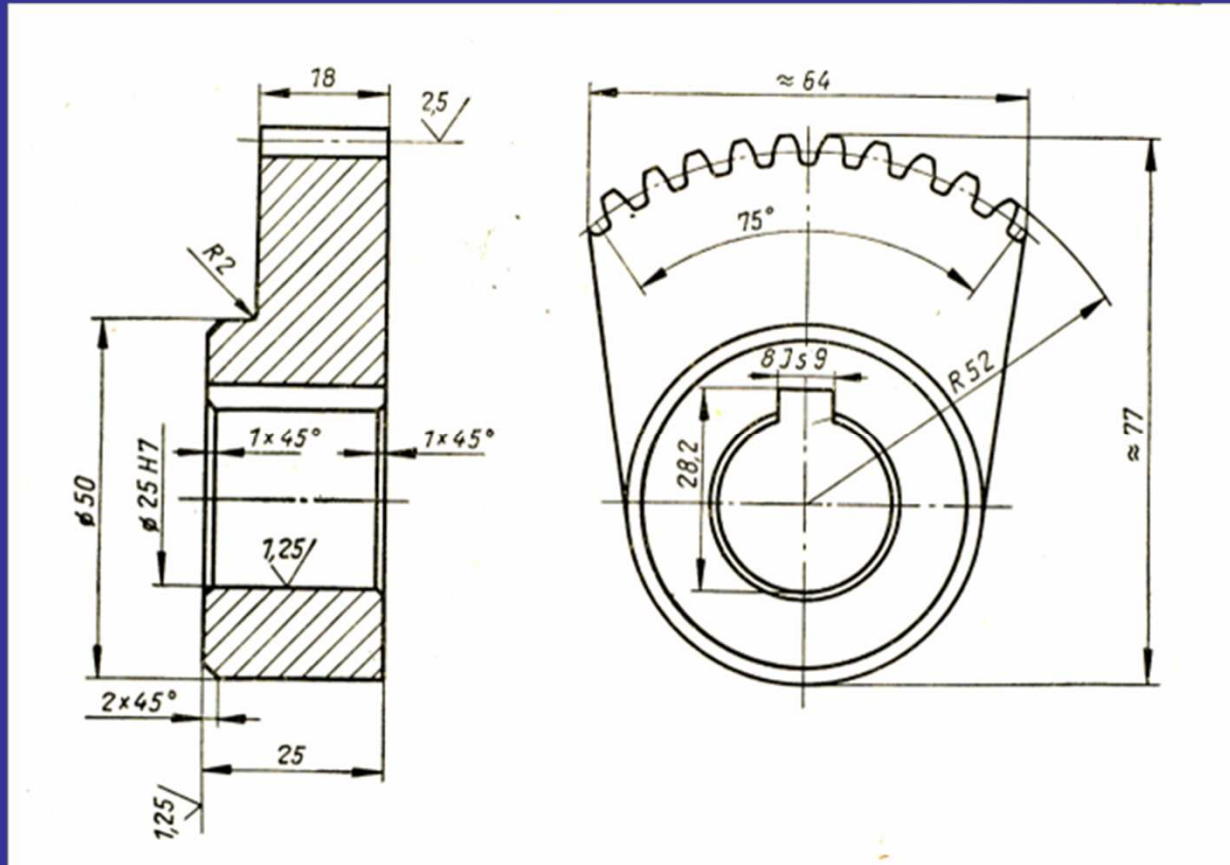


Kapcsolódó fogaskerekek ábrázolása

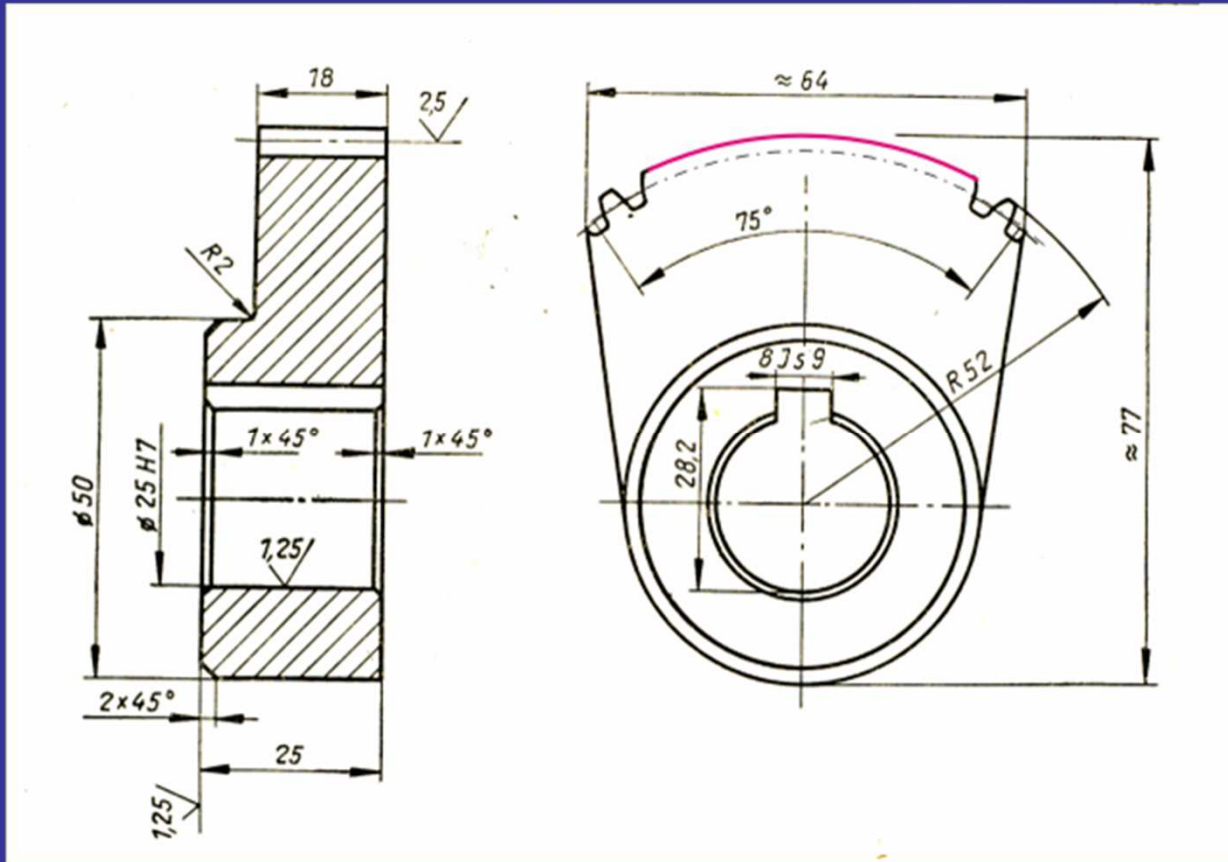


Fogasívek ábrázolása

Fogasívek részletes ábrázolása

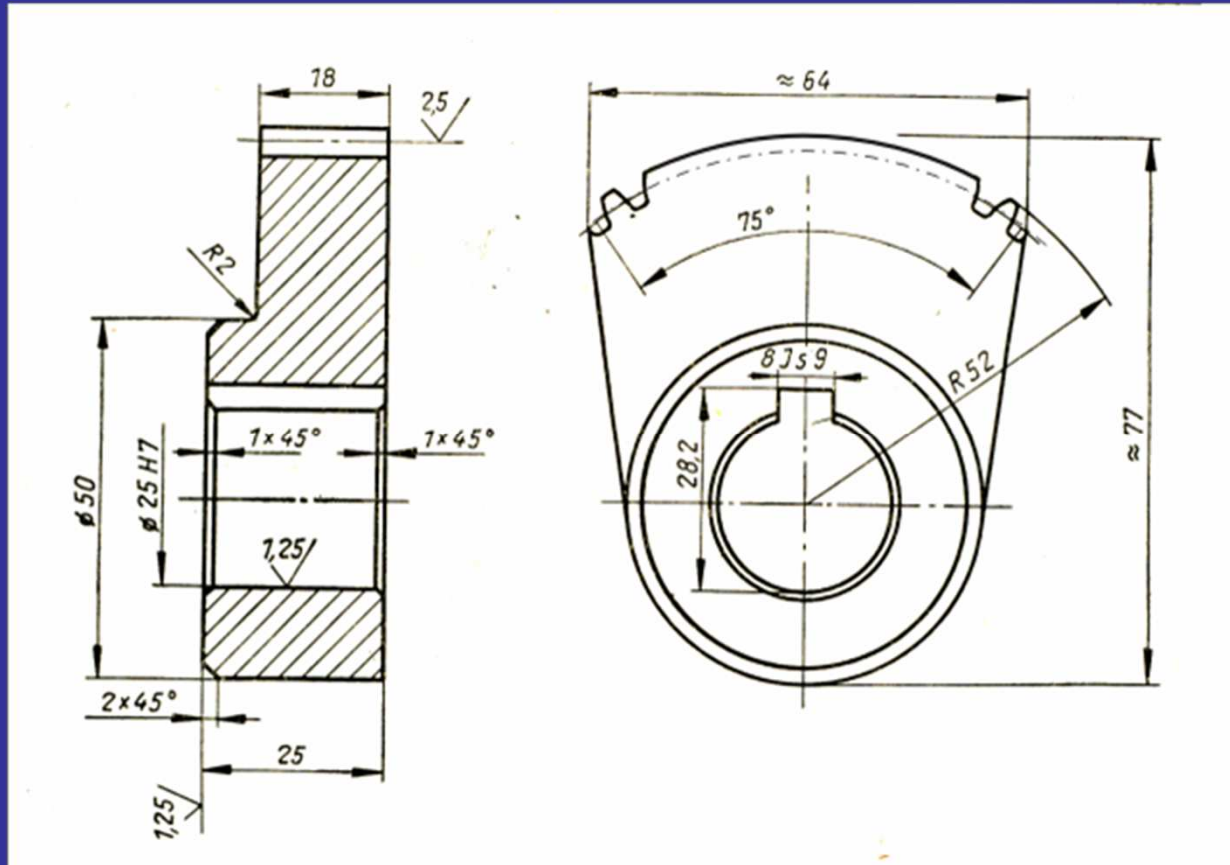


Fogasívek egyszerűsített ábrázolása

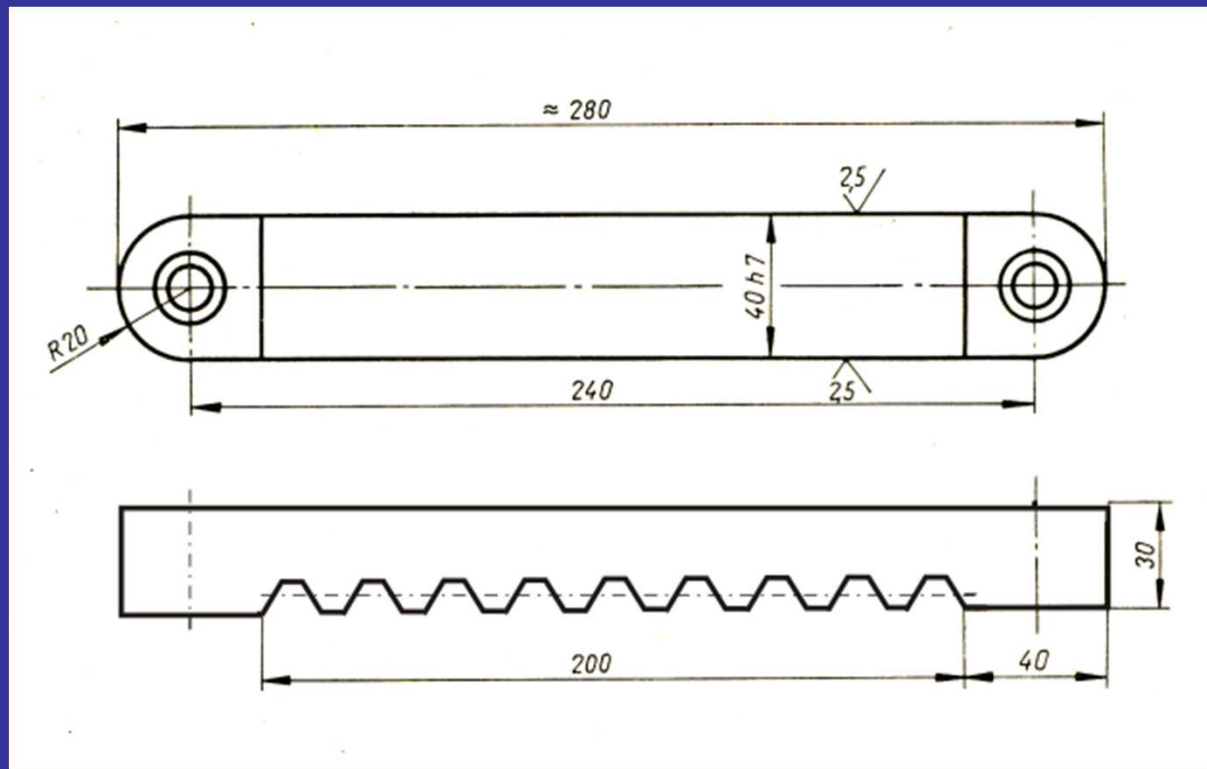


Alapelv: csak az első és utolsó fogat ábrázoljuk

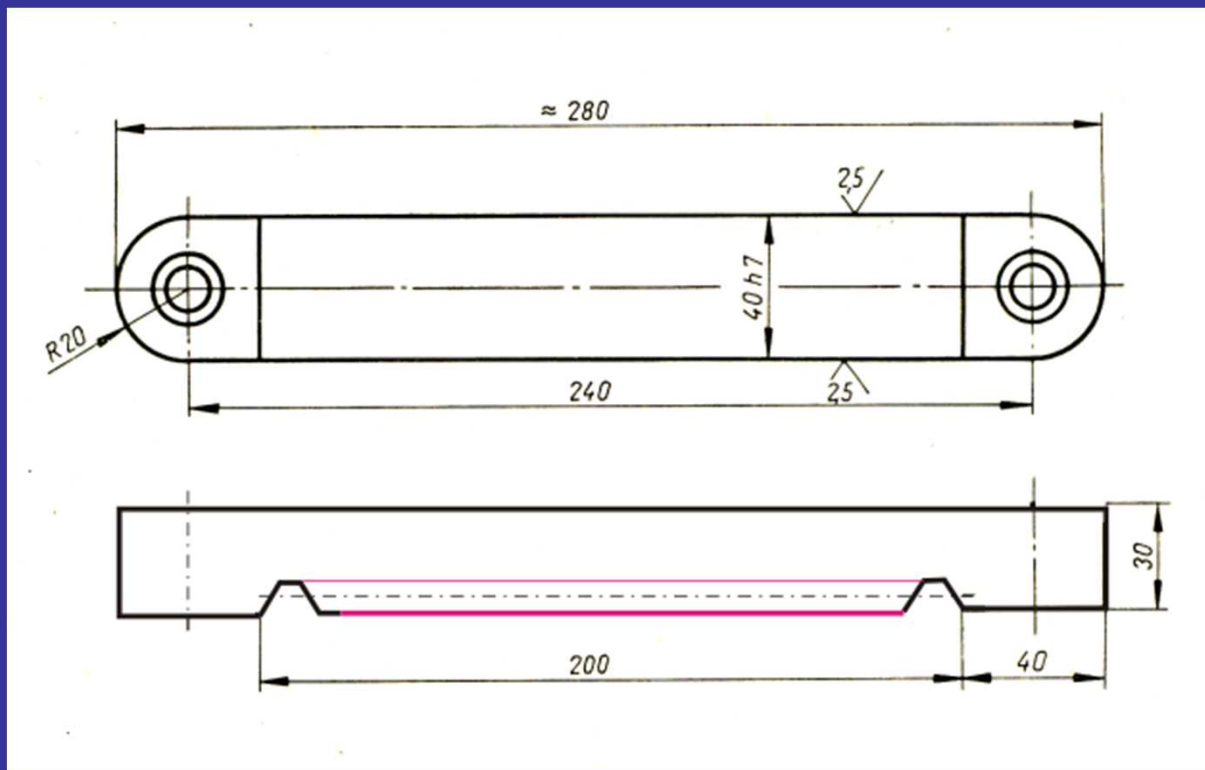
Fogasívek egyszerűsített ábrázolása



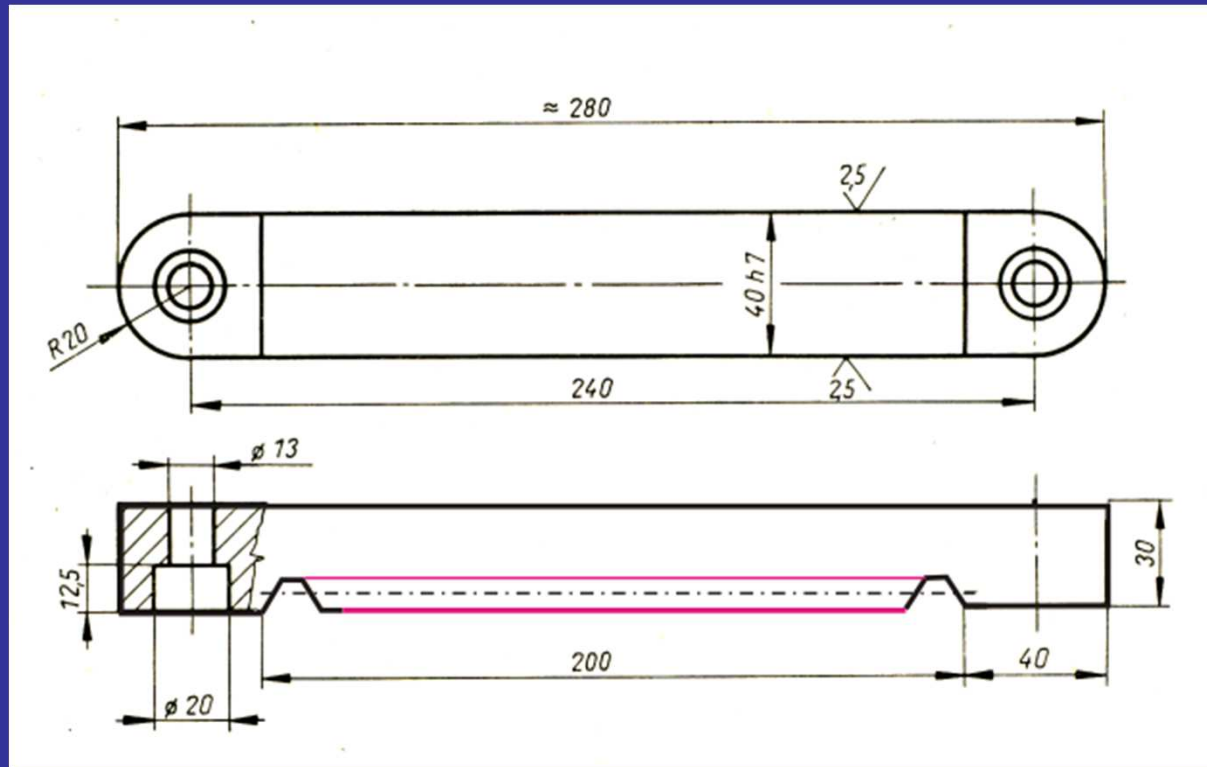
Fogaslécek részletes ábrázolása



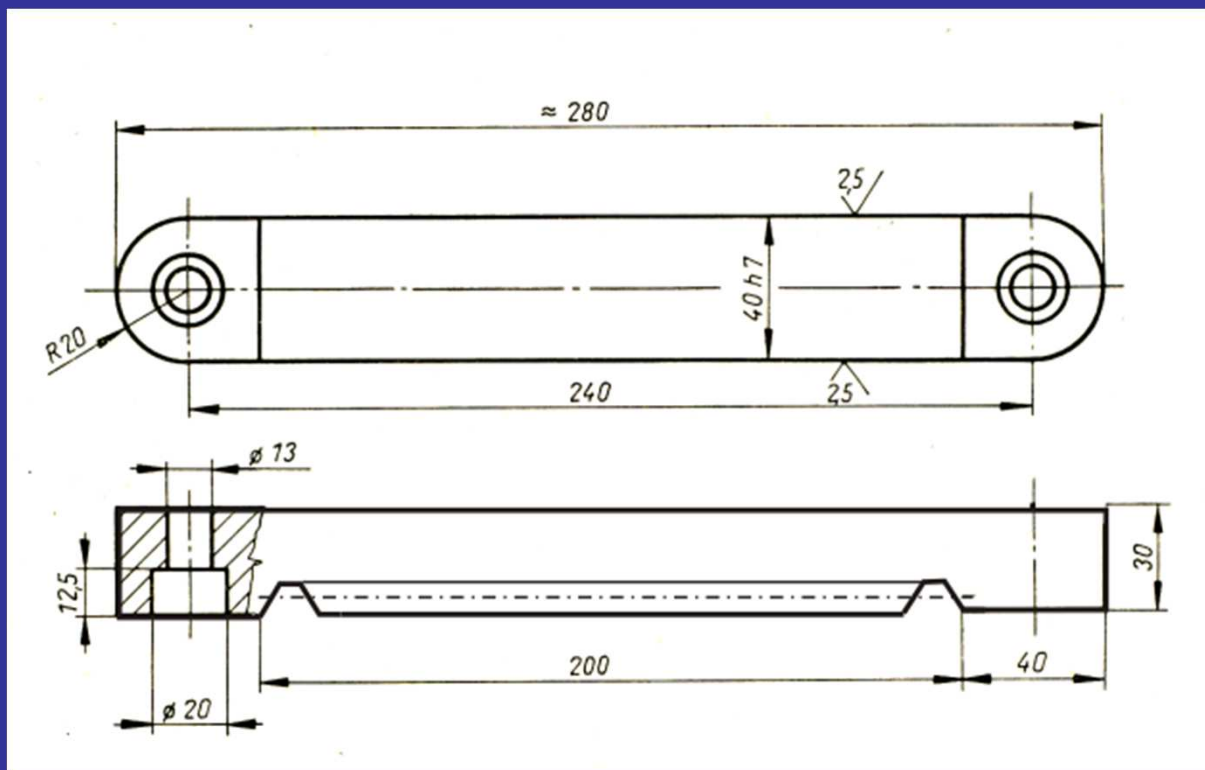
Fogaslécek egyszerűsített ábrázolása



Fogaslécek belsejének ábrázolása

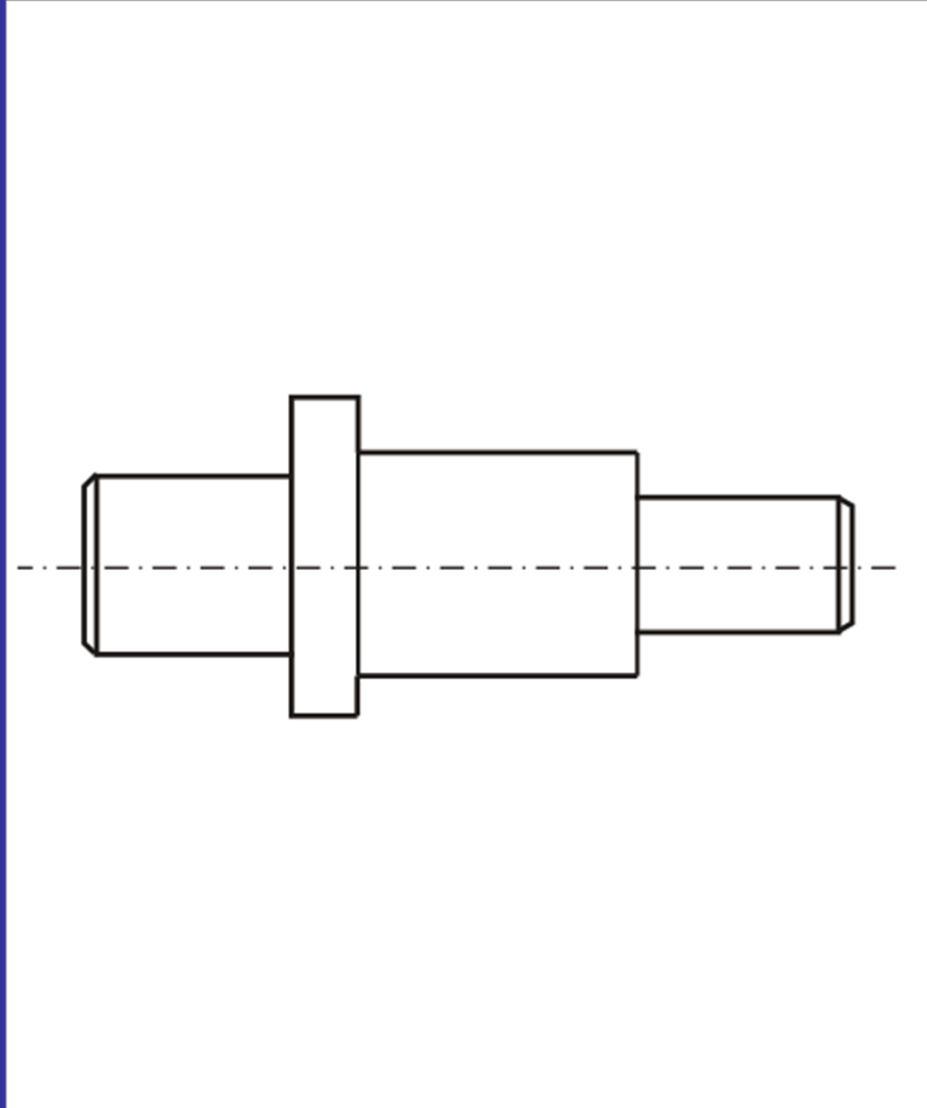


Fogaslécek egyszerűsített ábrázolása

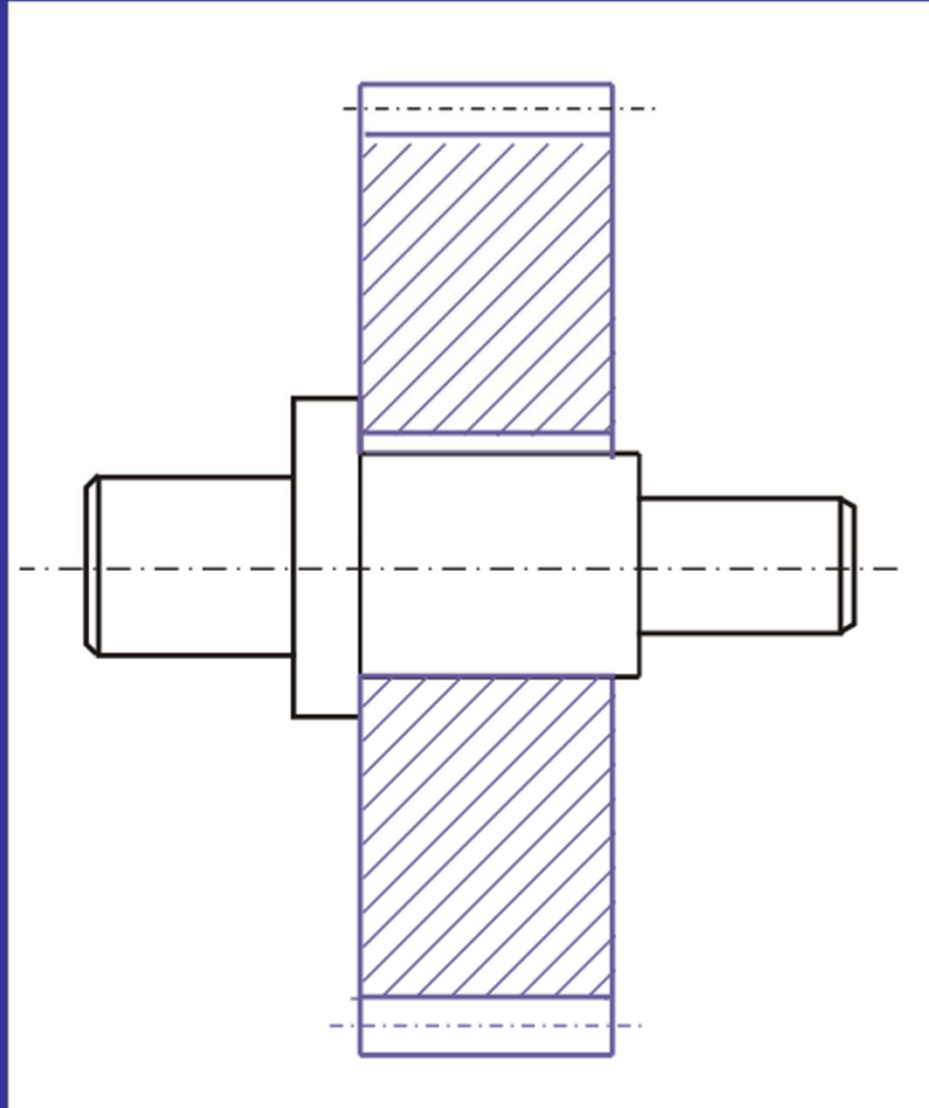


ÉKEK ÉS RETESZEK ÁBRÁZOLÁSA

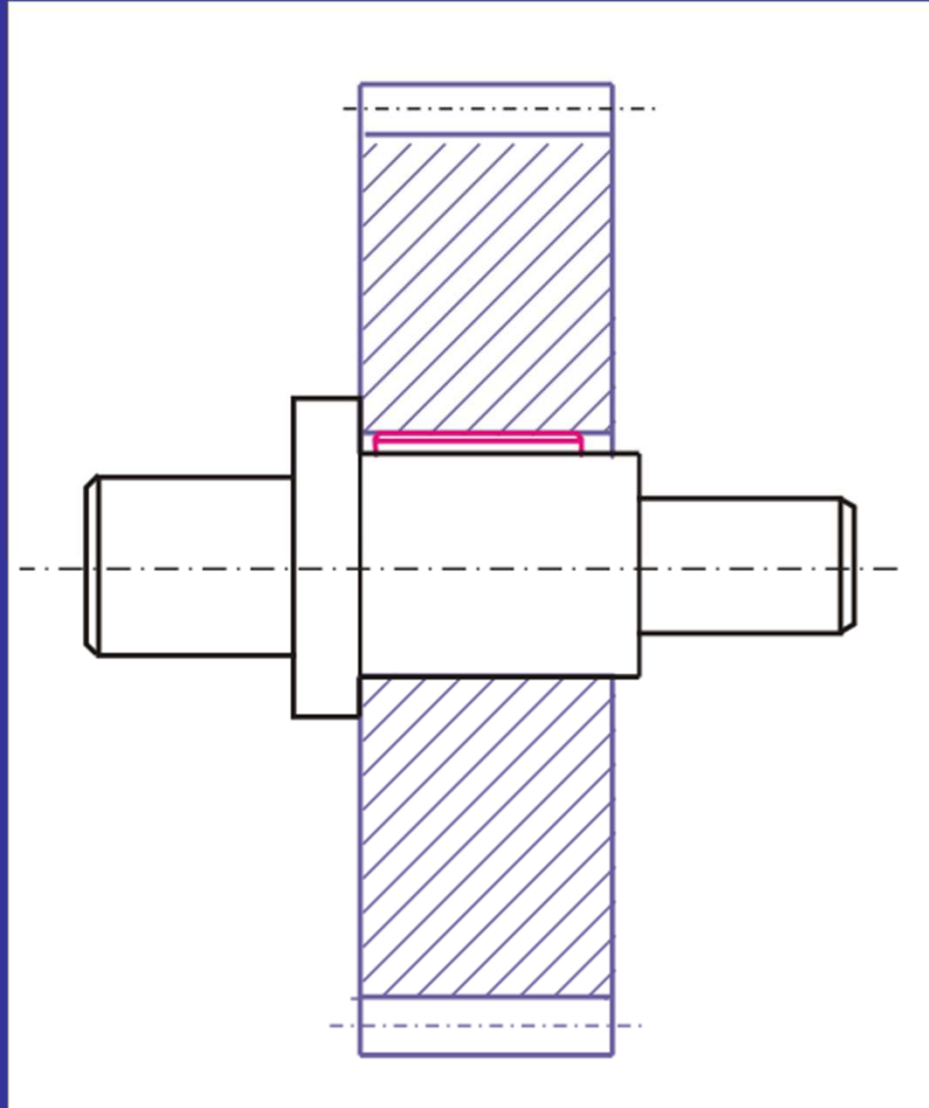
Retesz ábrázolásának származtatása



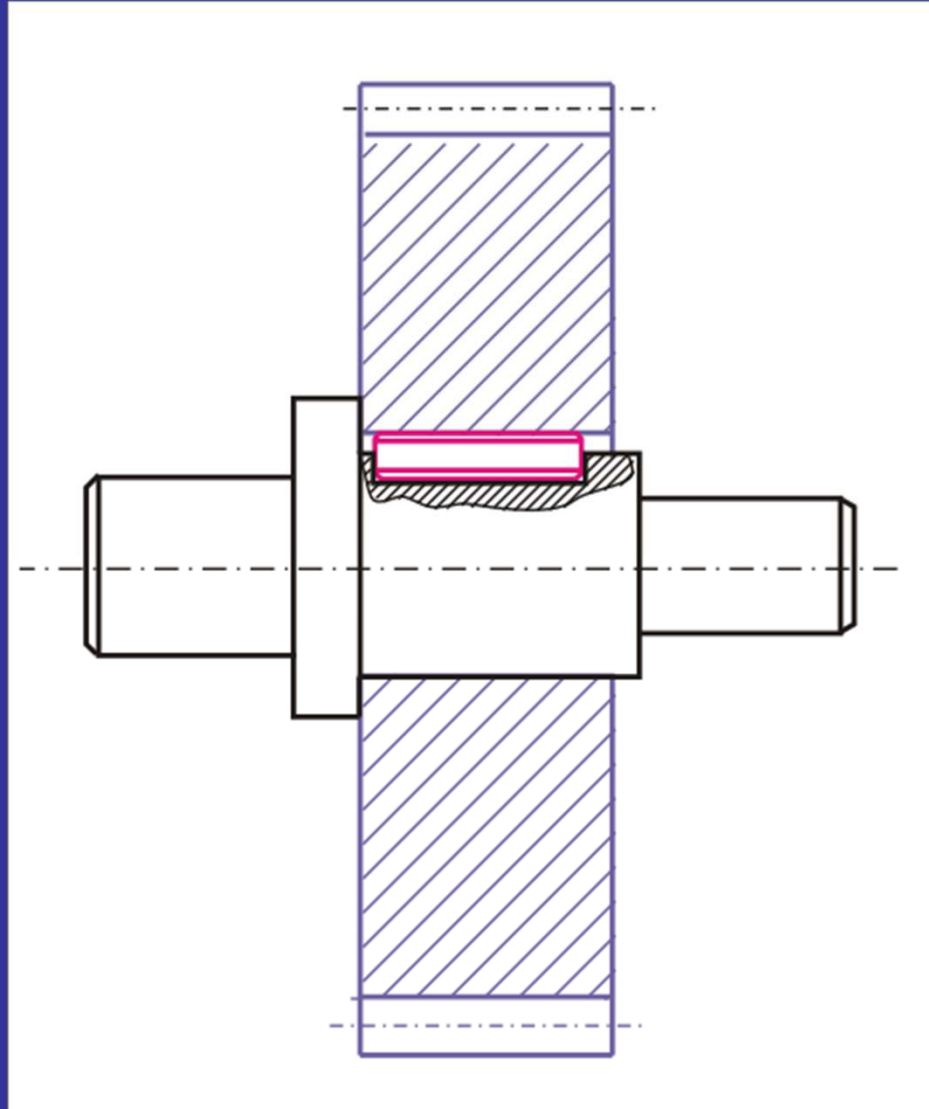
Retesz ábrázolásának származtatása



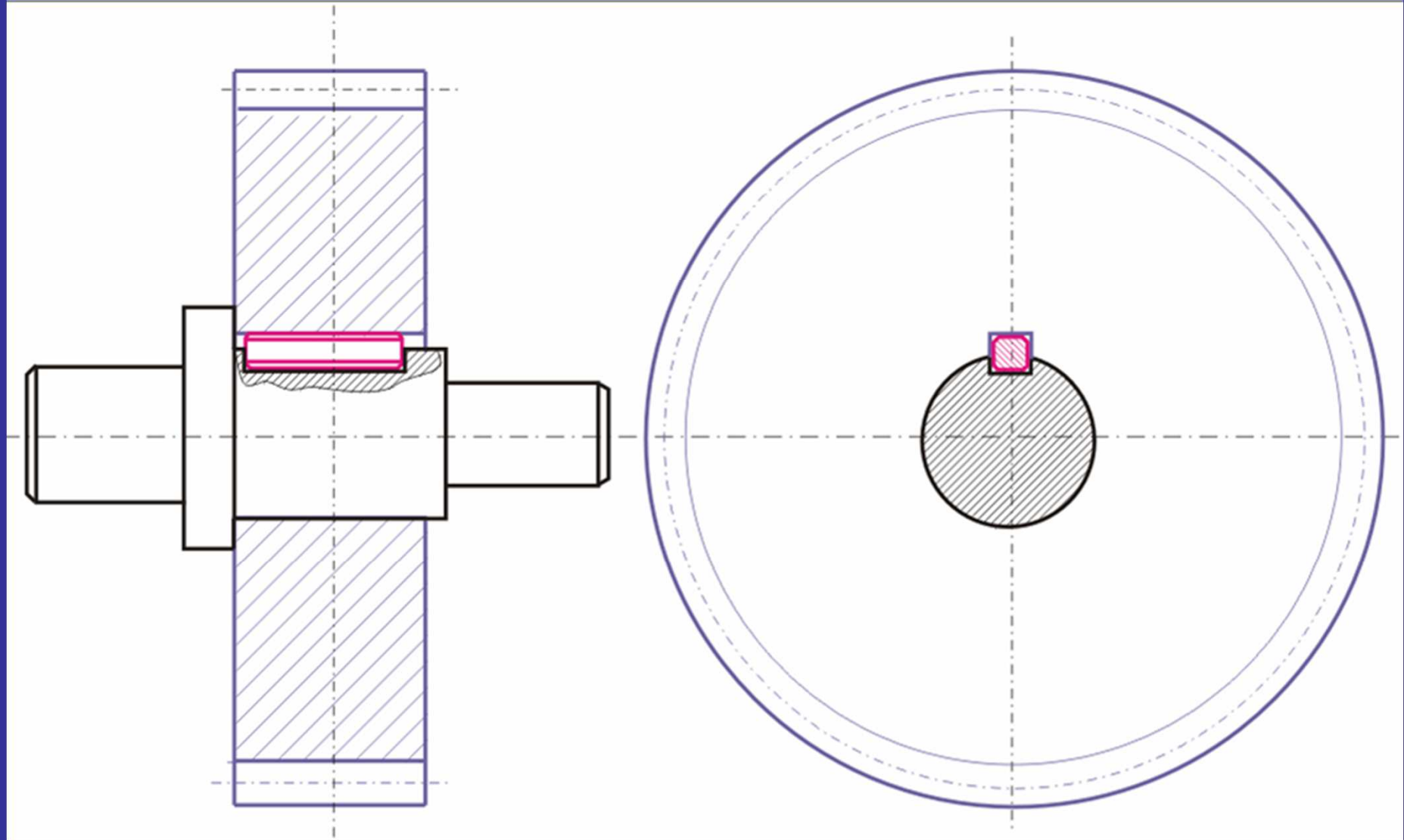
Retesz ábrázolásának származtatása



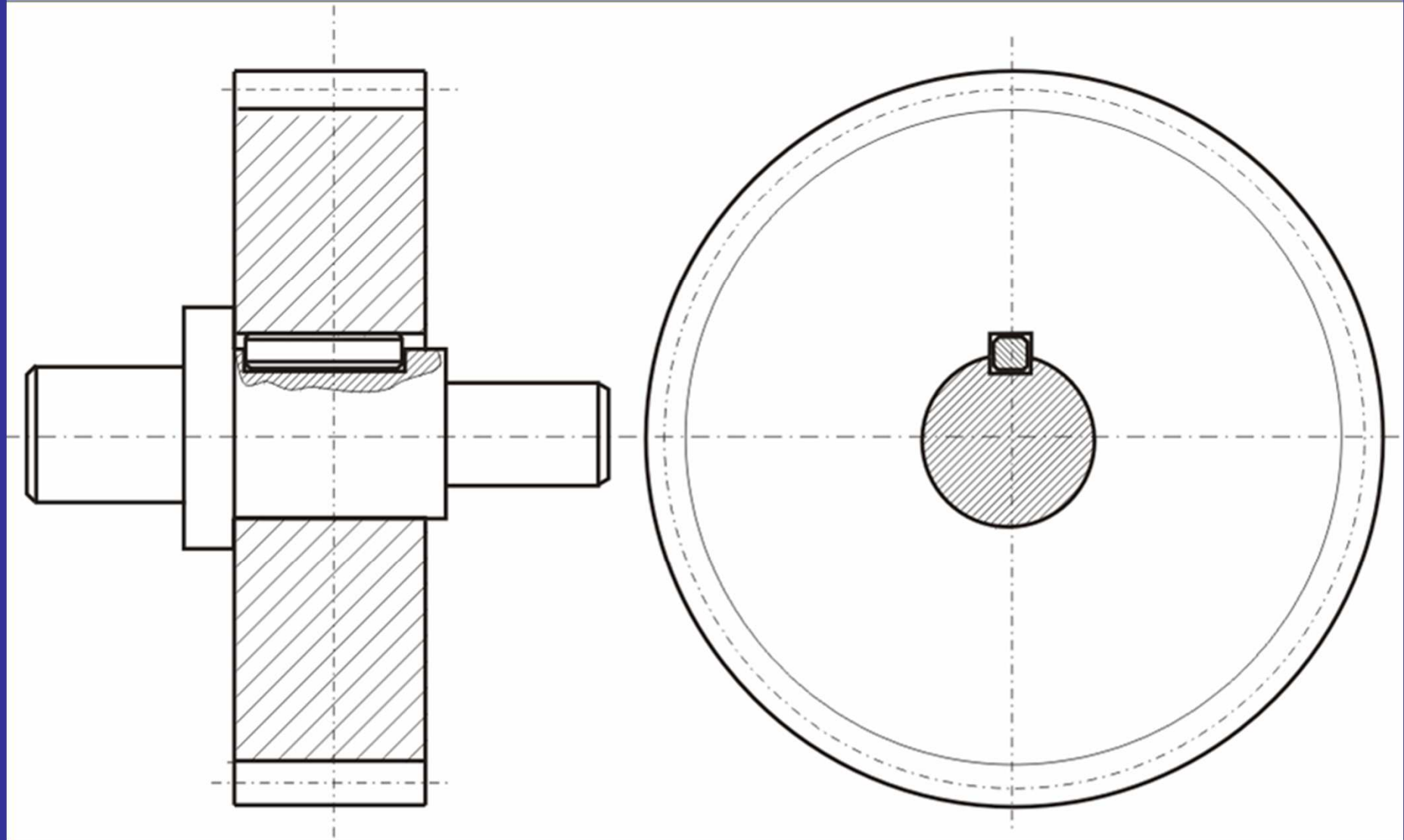
Retesz ábrázolásának származtatása



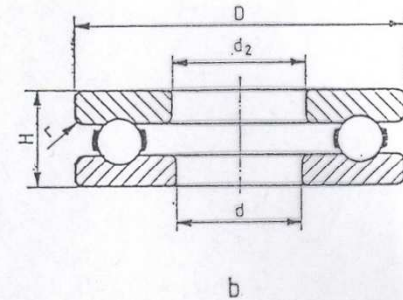
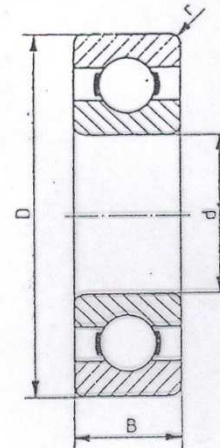
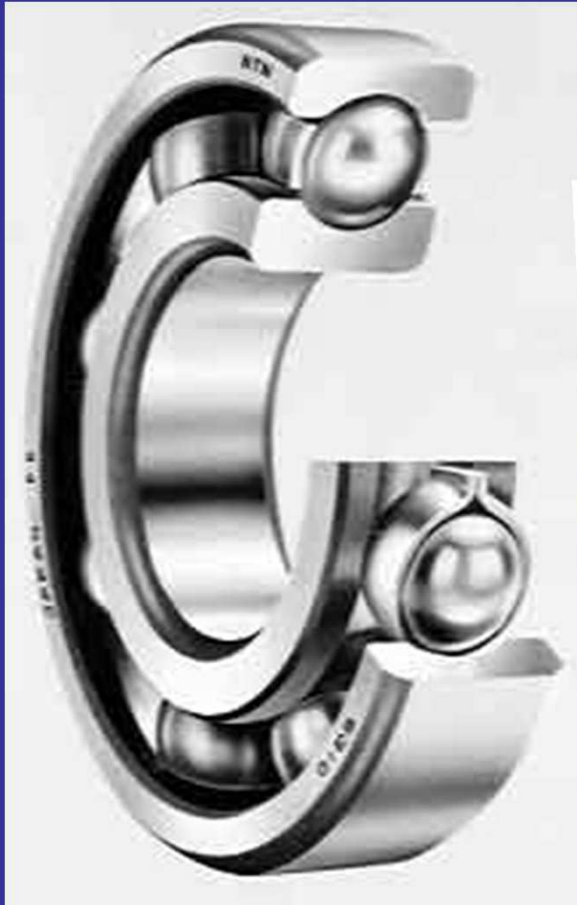
A nyomatékátvivő kötés metszeti ábrázolása



A nyomatékátvivő kötés metszeti ábrázolása

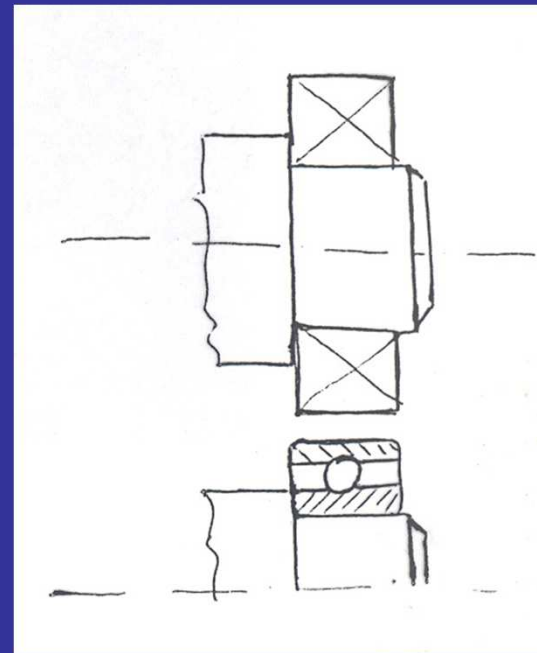
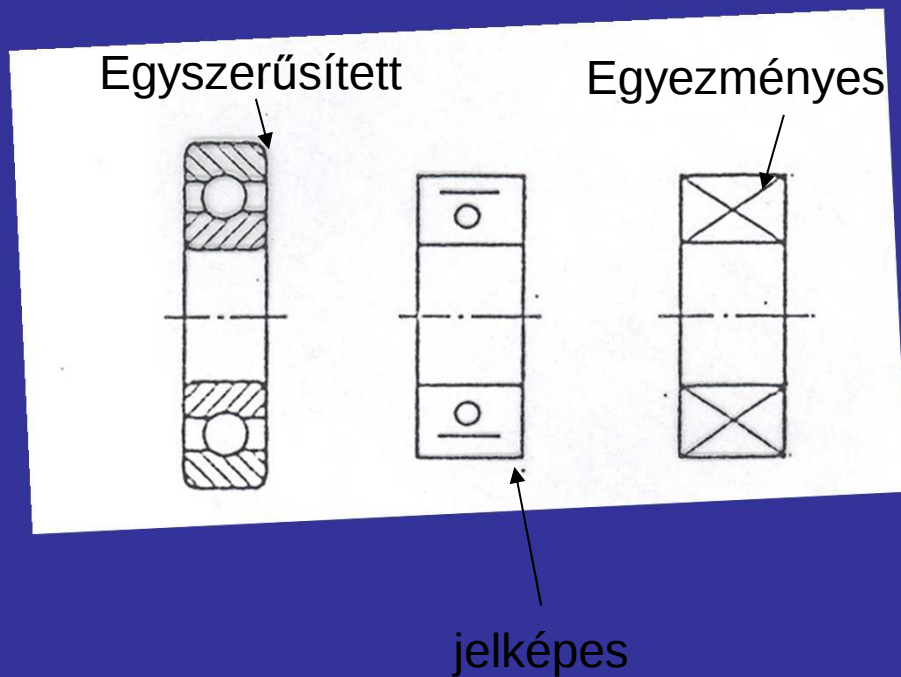


Gördülőcsapágó ábrázolása



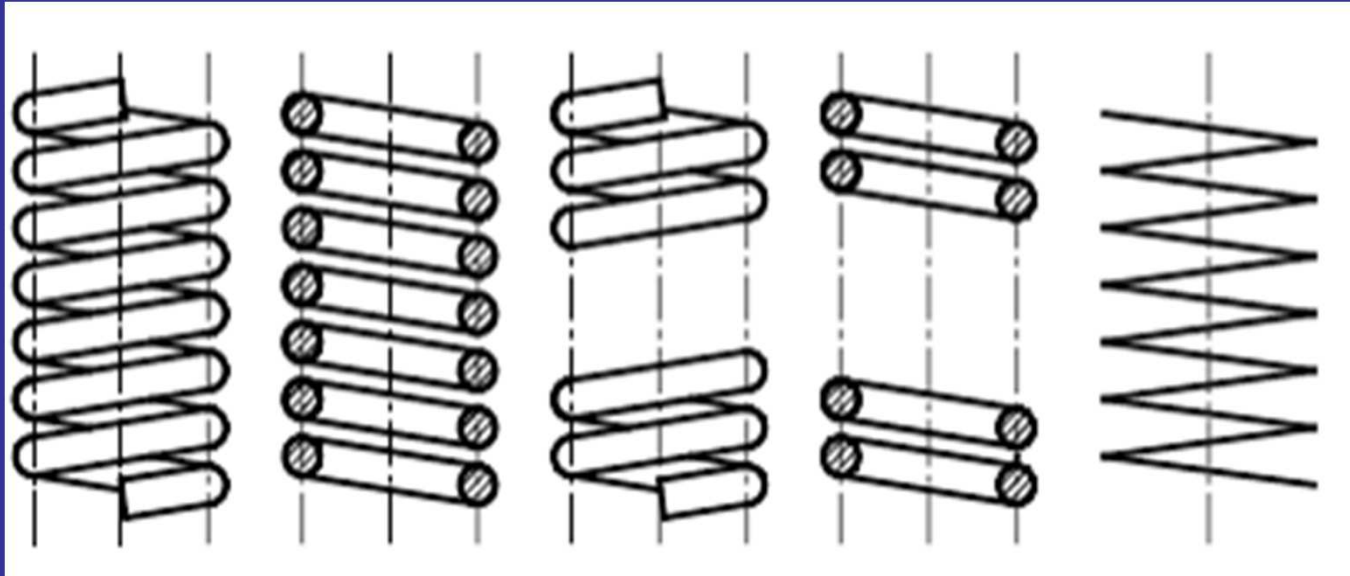
Gördülőcsapágó ábrázolása

Tengelyvégre rajzolt
csapágó



RUGÓK ÁBRÁZOLÁSA

Rugók egyszerűsített ábrázolása

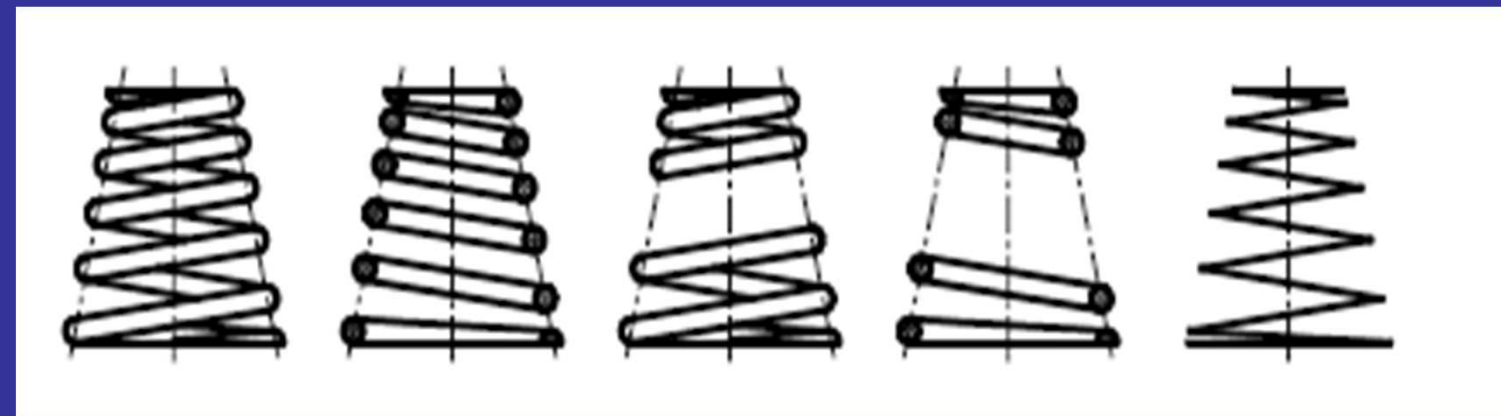
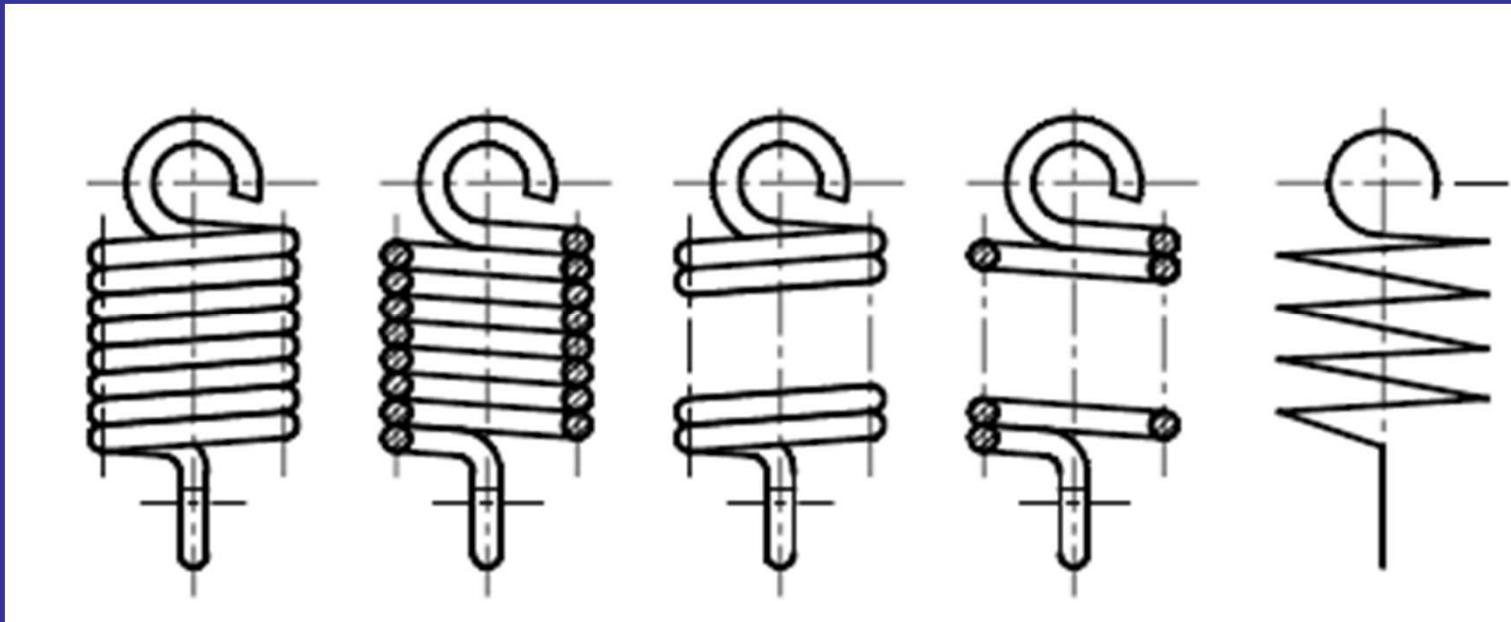


A menetek egyenesként ábrázolhatók

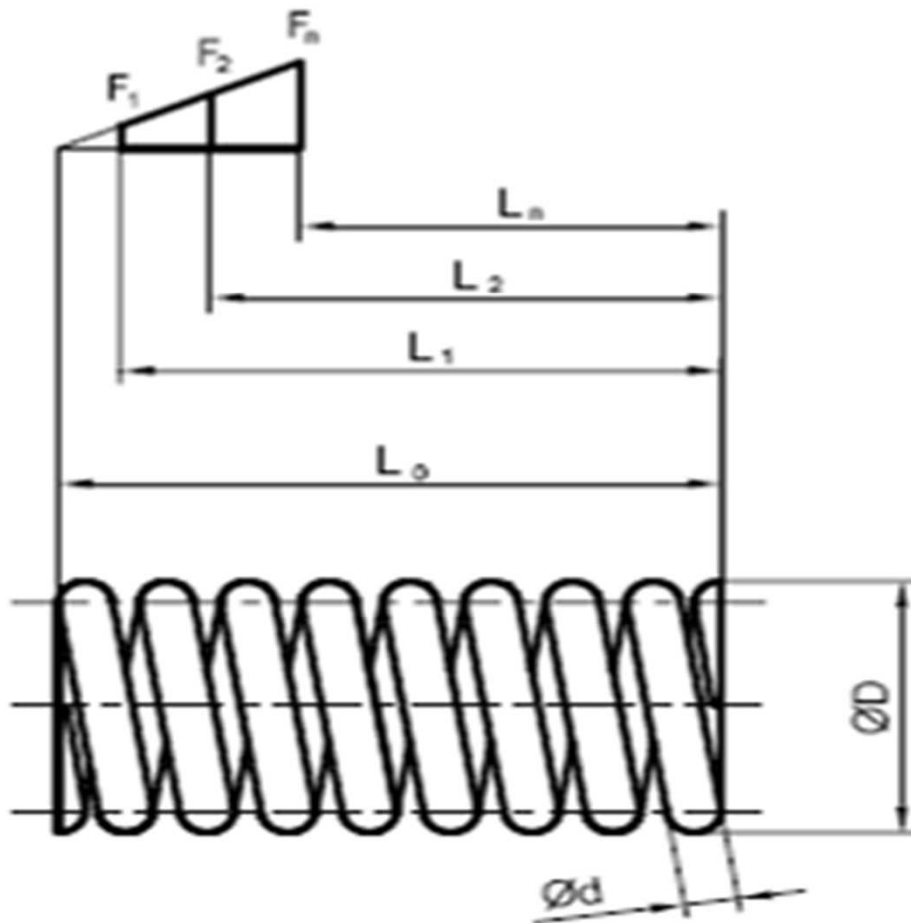
Alapelvek

5-nél több menet esetén csak a végénél lévő 2-2 menetet rajzoljuk

Rugók egyszerűsített ábrázolása



Rugók méretmegadása



Működő menetszám: $n_m =$
Összes menetszám: $n_0 =$
Kiegyenesített hossz: $L =$

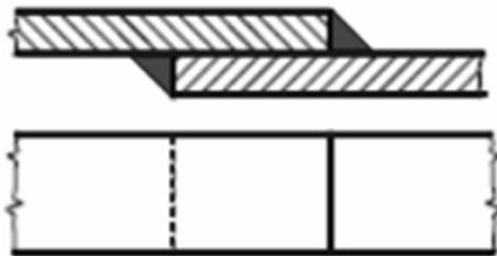
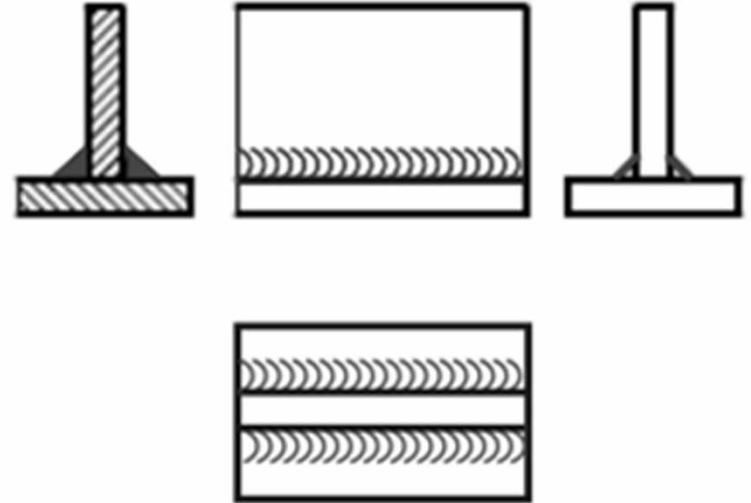
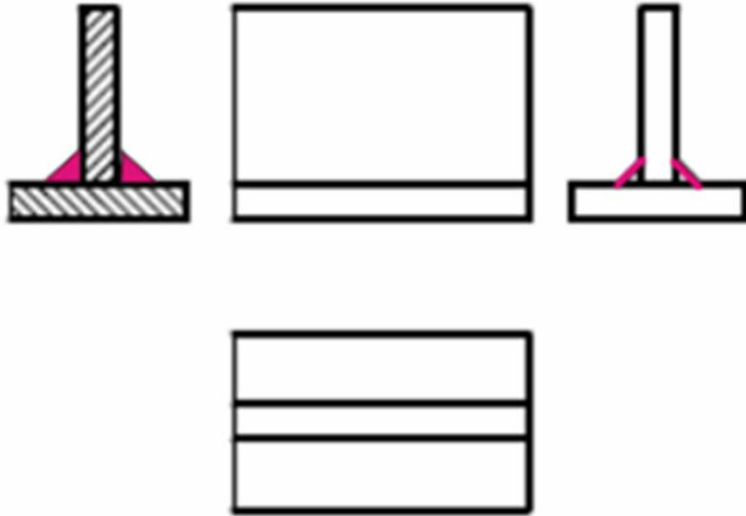
HEGESZTETT KÖTÉSEK ÁBRÁZOLÁSA

Szemelvények a varratfajtákból

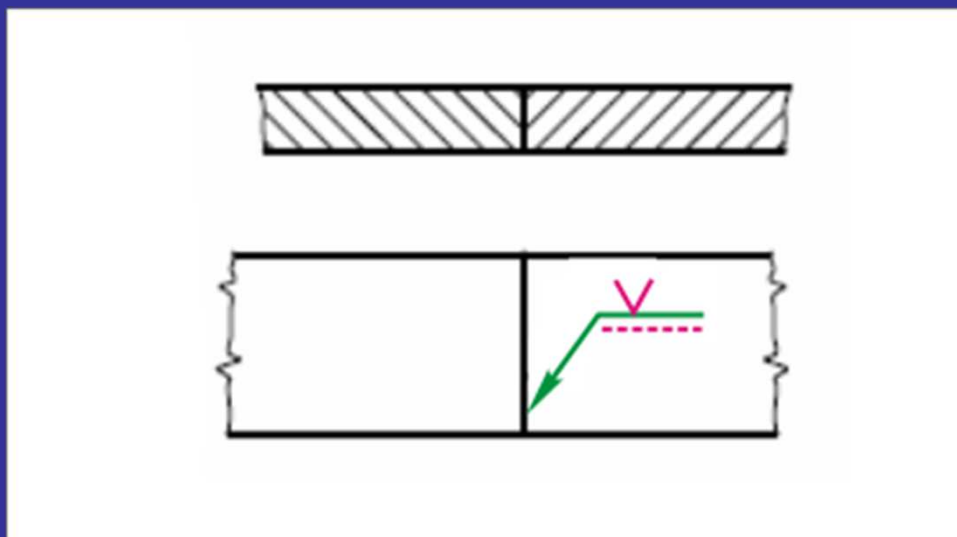
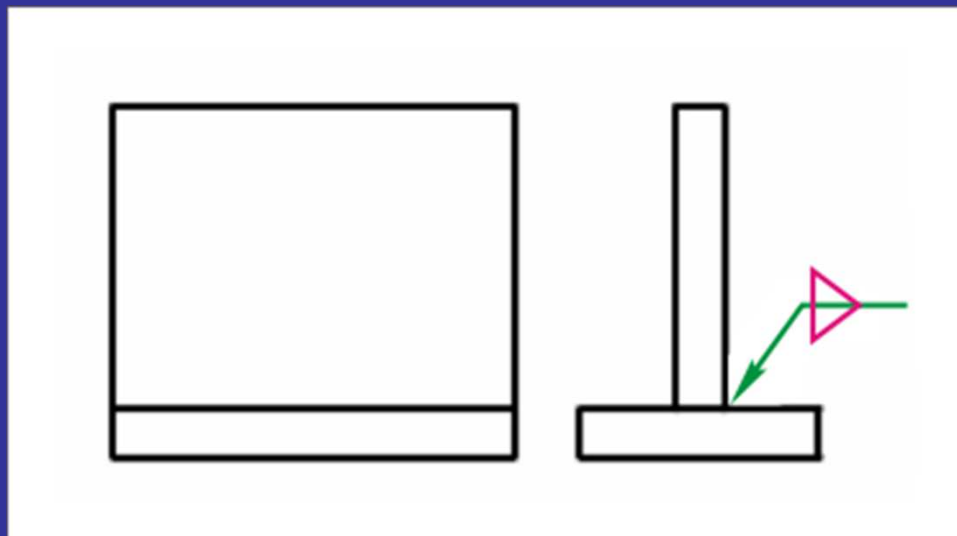
Peremvarrat	
Egyoldali tompa I-varrat	
Egyoldali tompa V-varrat	
Egyoldali tompa fél V-varrat	
Egyoldali tompa U-varrat	
Egyoldali tompa fé U-varrat	
Egyoldali tompa Y-varrat	
Egyoldali tompa fél Y-varrat	
Sarokvarrat	
Kettős V varrat (X- varrat)	
Kettős fél V- varrat (K-varrat)	
Kettős U-varrat	

A hegesztett kötések ábrázolása

Ábrázolás részletesen kirajzolva



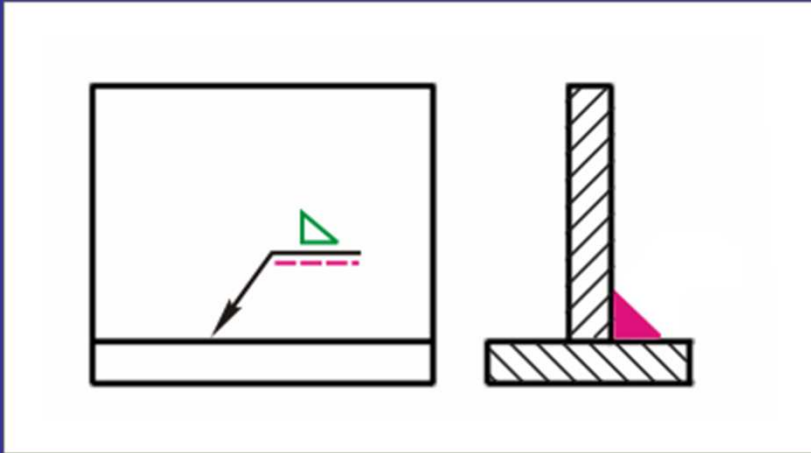
Ábrázolás rajzzel megadva



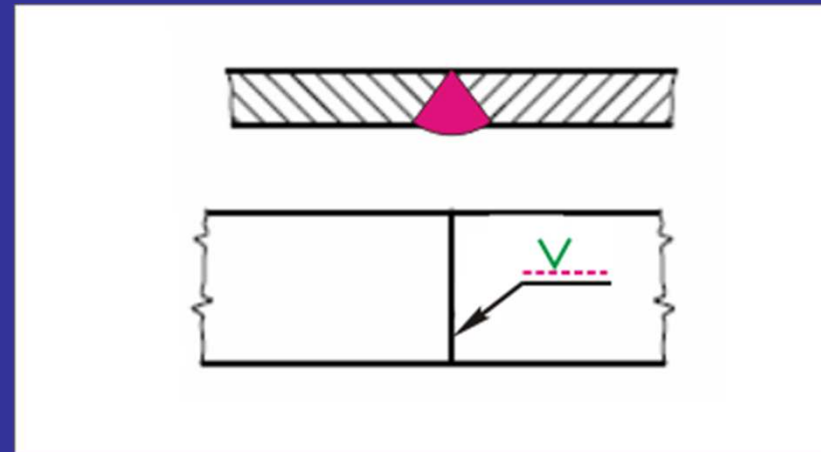
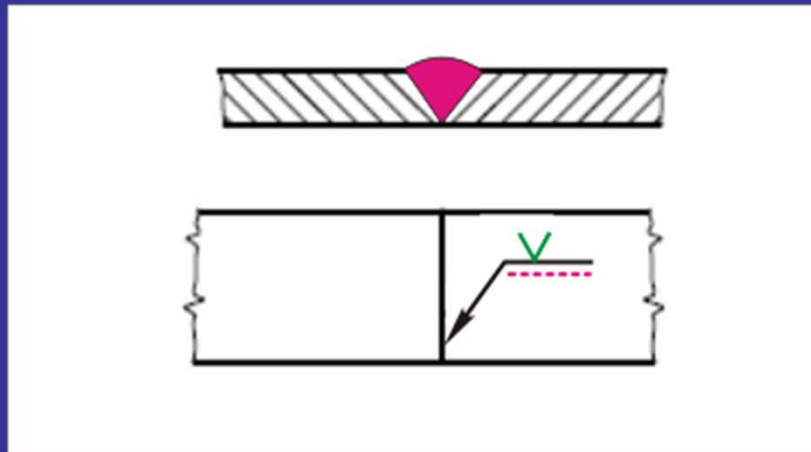
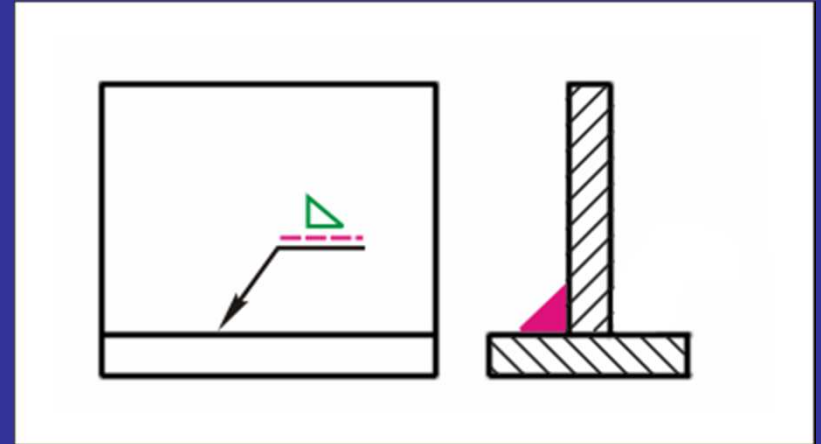
A hegesztett kötések méretmegadása

A varrat elhelyezkedésének jelzése

A nyíllal jelölt oldalon



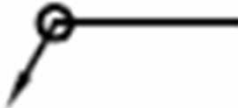
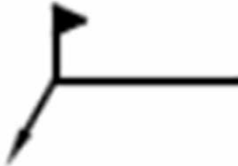
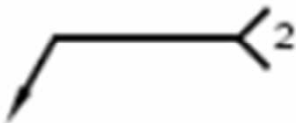
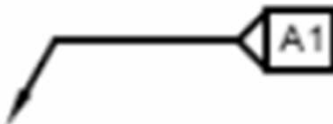
Az ellenkező oldalon



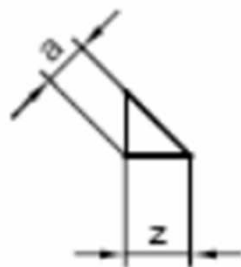
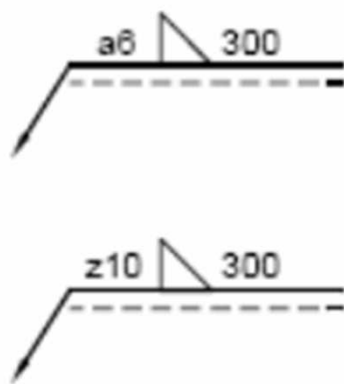
A varratfajták jelölése

Peremvarrat		
Egyoldali tompa I-varrat		
Egyoldali tompa V-varrat		
Egyoldali tompa fél V-varrat		
Egyoldali tompa U-varrat		
Egyoldali tompa fé U-varrat		
Egyoldali tompa Y-varrat		
Egyoldali tompa fél Y-varrat		
Sarokvarrat		
Kettős V- varrat (X-varrat)		
Kettős fél V- varrat (K-varrat)		
Kettős U-varrat		

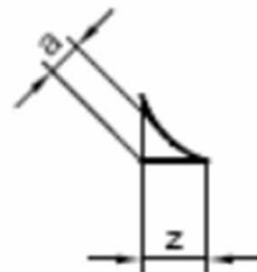
Hegesztési varratok kiegészítő jelei

Körbemenő varrat	
A varrat a helyszínen készítve	
A hegesztési eljárás jelölése	 ISO 4063 szerinti hegesztési mód jele (2)
Hivatkozás a szövegmezőben lévő adatokra	

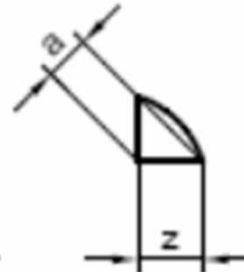
A varrat méretmegadása



Lapos



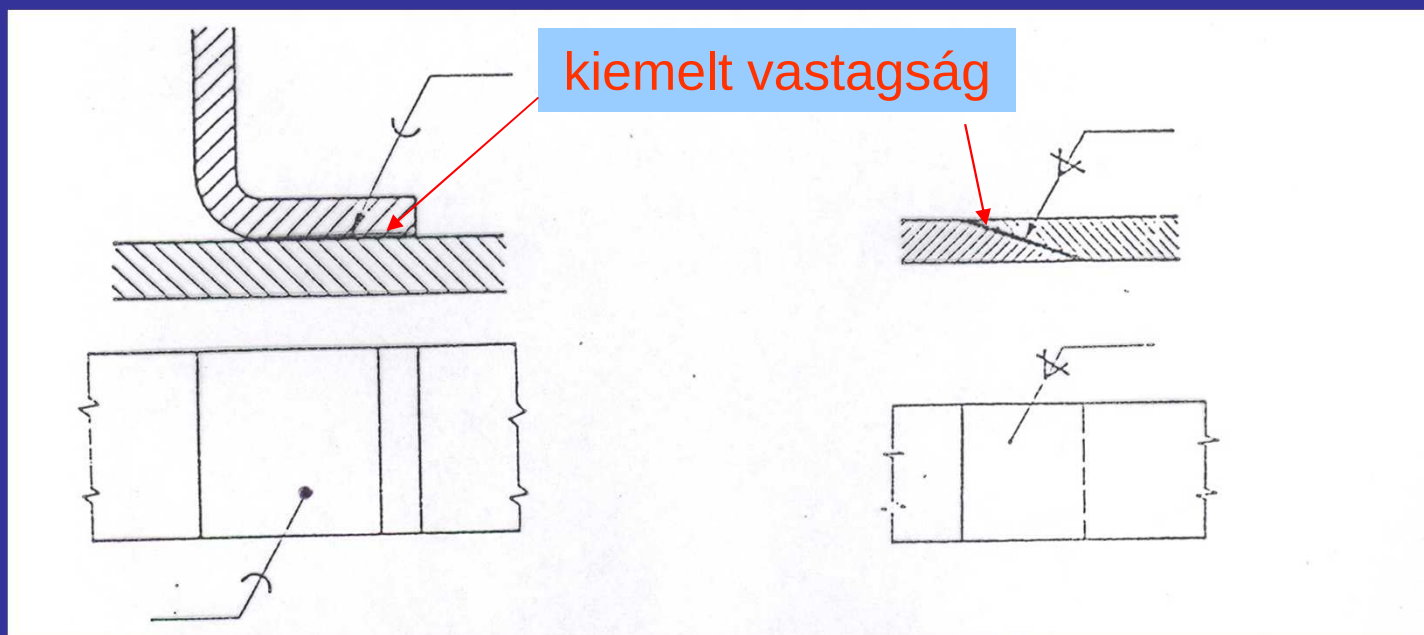
Homorú



Domború

$$z = a\sqrt{2}$$

Forrasztott és ragasztott kötés ábrázolása



forrasztott

ragasztott

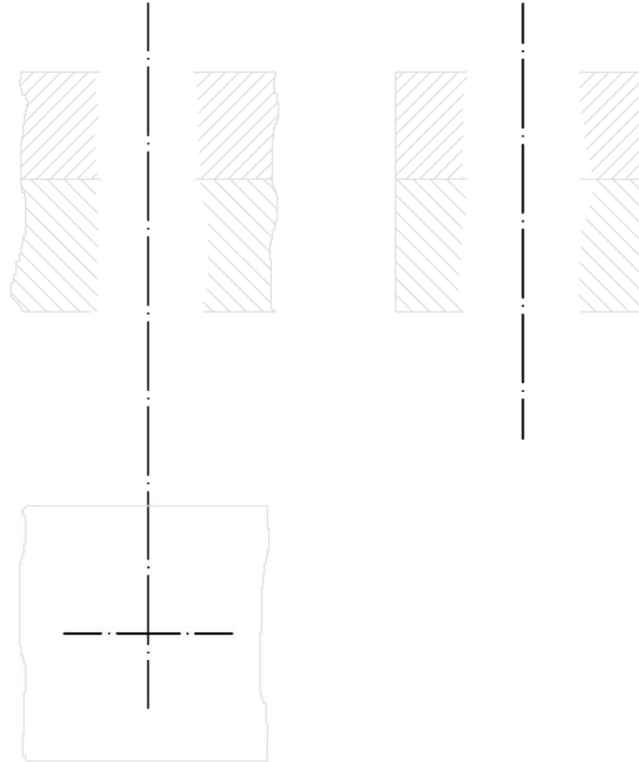
CSAVARKÖTÉS

ÖSSZEÁLLÍTÁSI RAJZA

(5.4. feladat)

A feladatkiírás

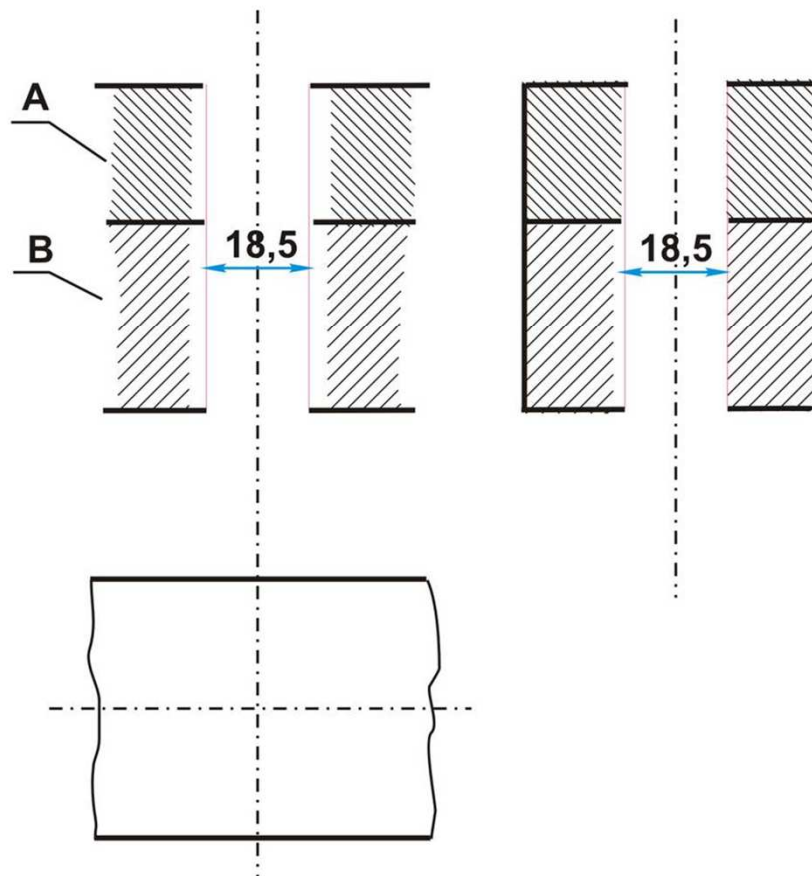
5.4./5.1.sz. melléklet



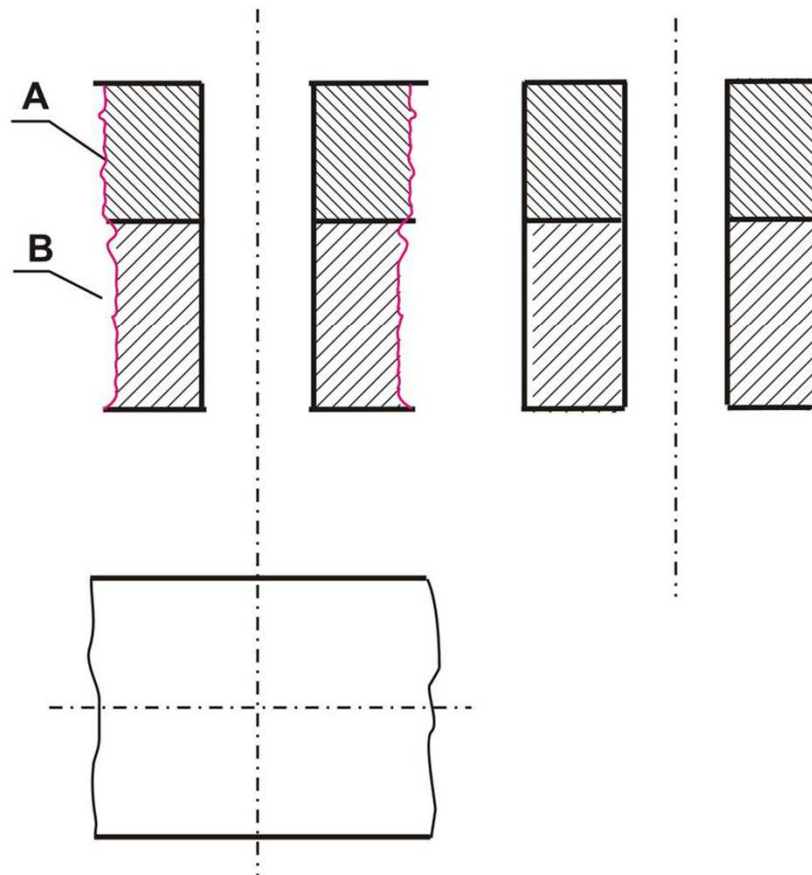
Intézmény:			
Gyakorlatvezető:		Tárgy:	
Ellenőrizte:		Méretarány:	Tömeg:
Dátum:		Anyag:	
Sorszám:	Név, Neptun kód:	Rajzsorszám:	

A furat ábrázolása

Forrás: MSZ EN ISO 20273 (S.114. oldal)

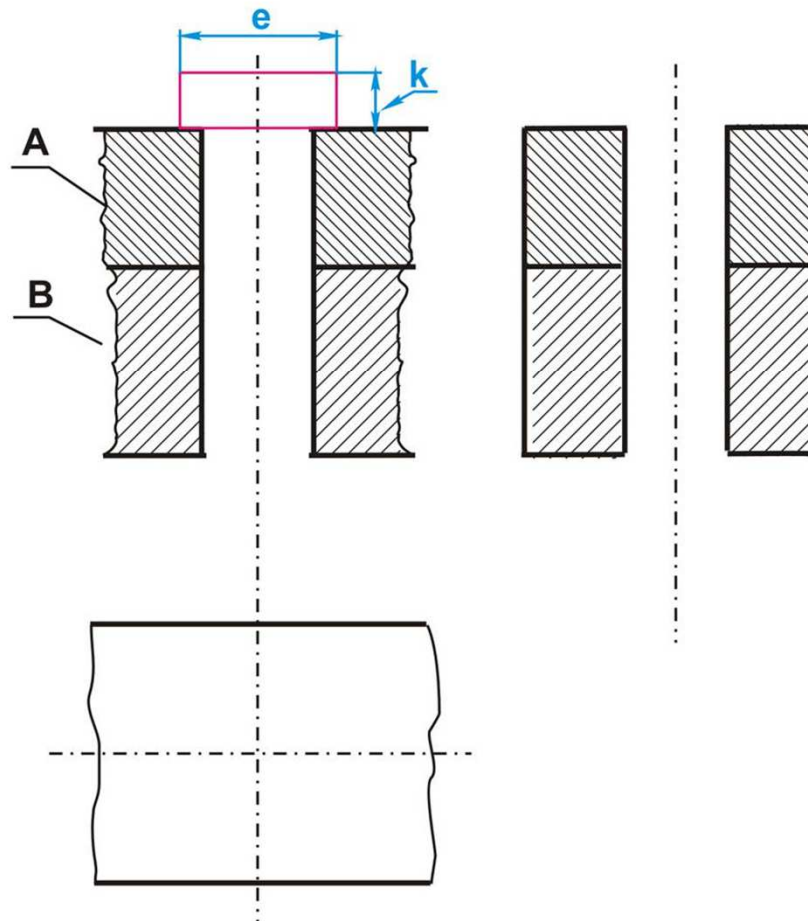


A sraffozás kiegészítése



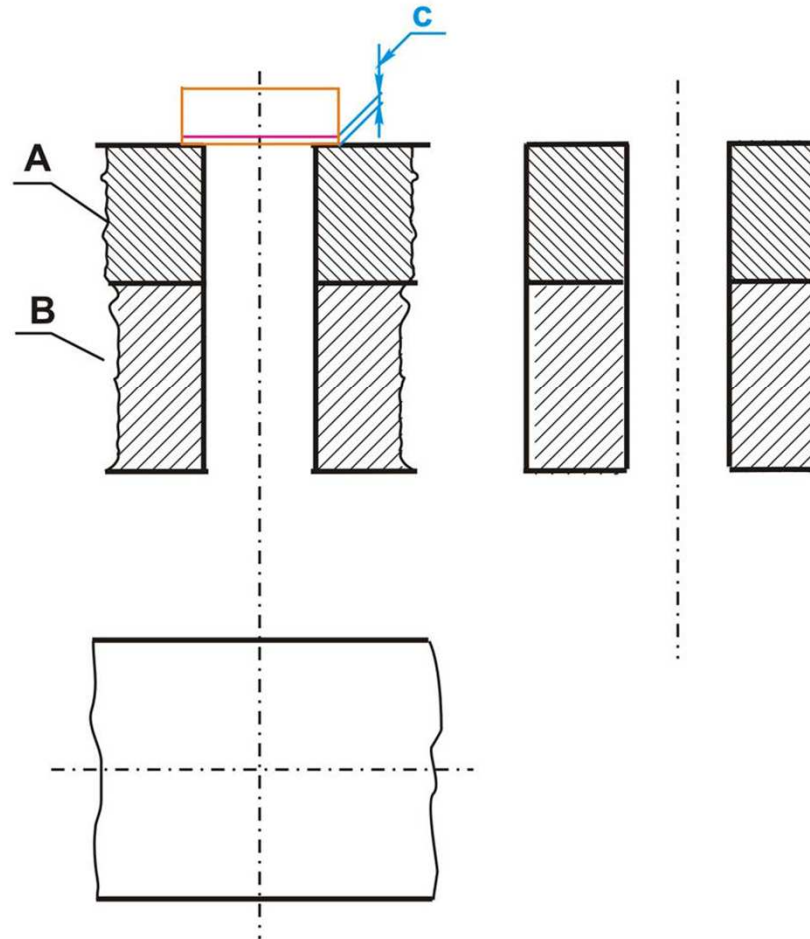
A csavarfej előlnézetének megrajzolása I.

Forrás: MSZ EN ISO 4014:2001 (S.96. oldal)



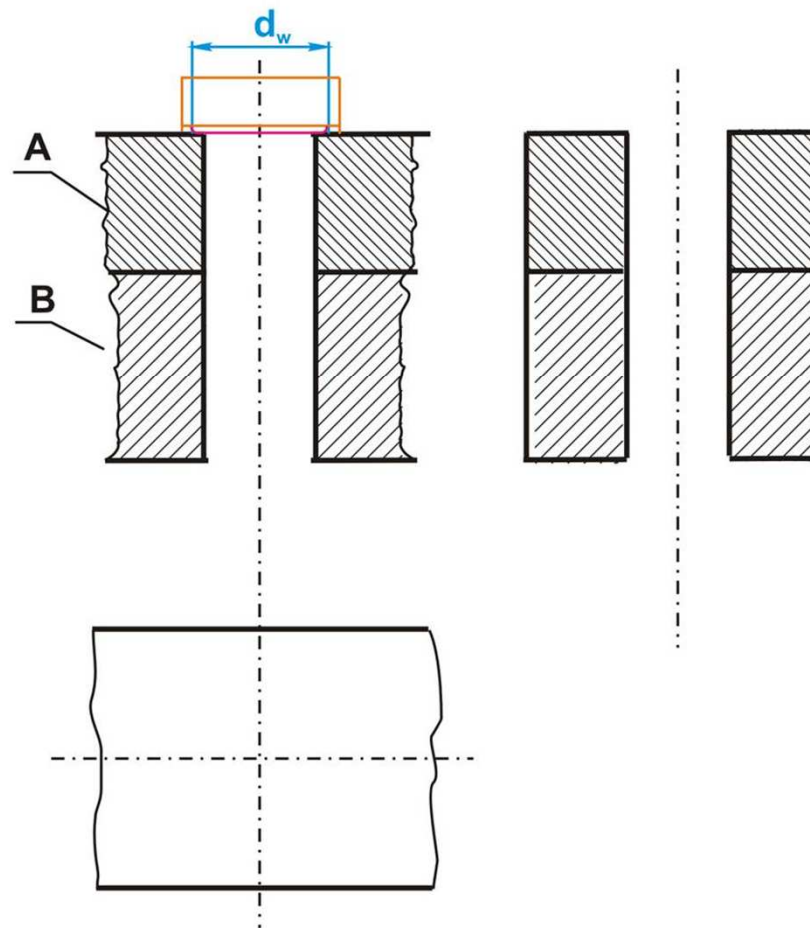
A csavarfej előlnézetének megrajzolása II.

Forrás: MSZ EN ISO 4014:2001 (S.96. oldal)

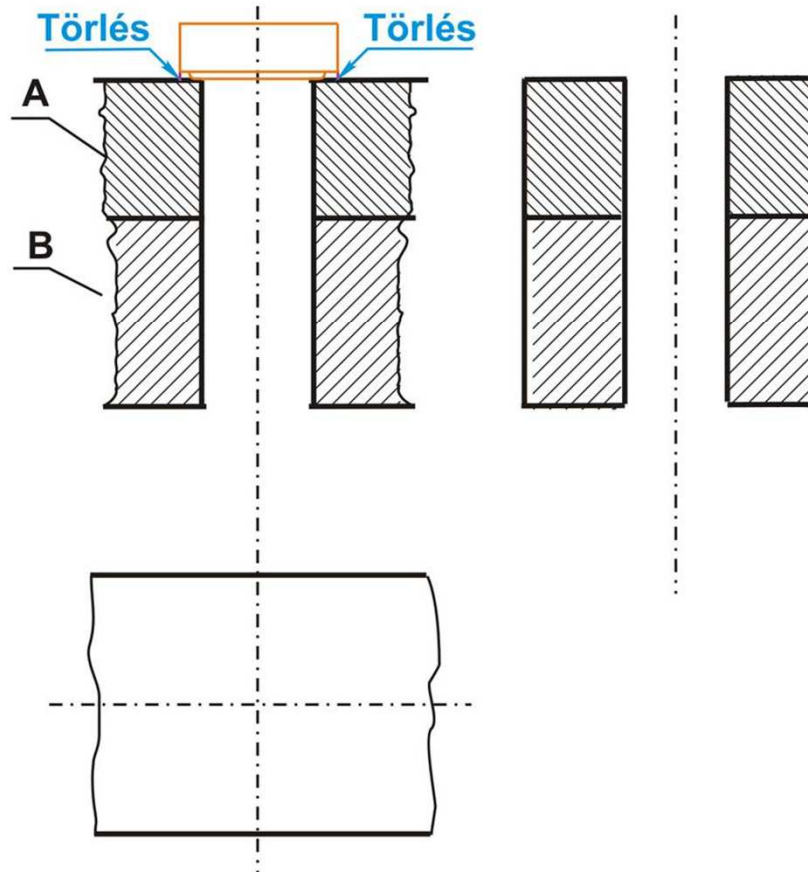


A csavarfej előlnézetének megrajzolása III.

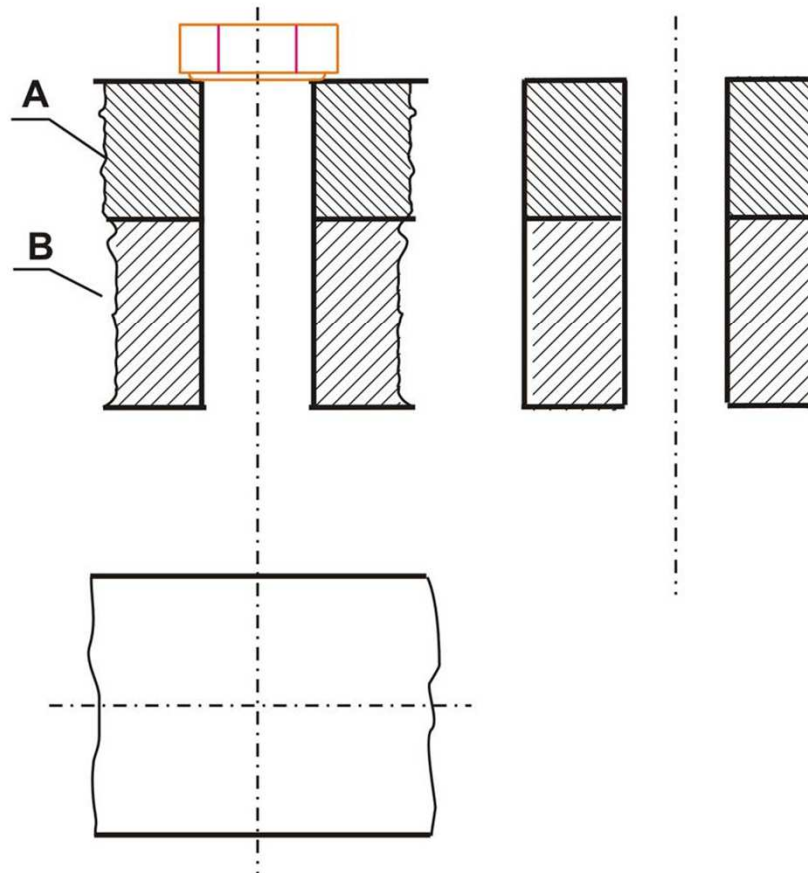
Forrás: MSZ EN ISO 4014:2001 (S.96. oldal)



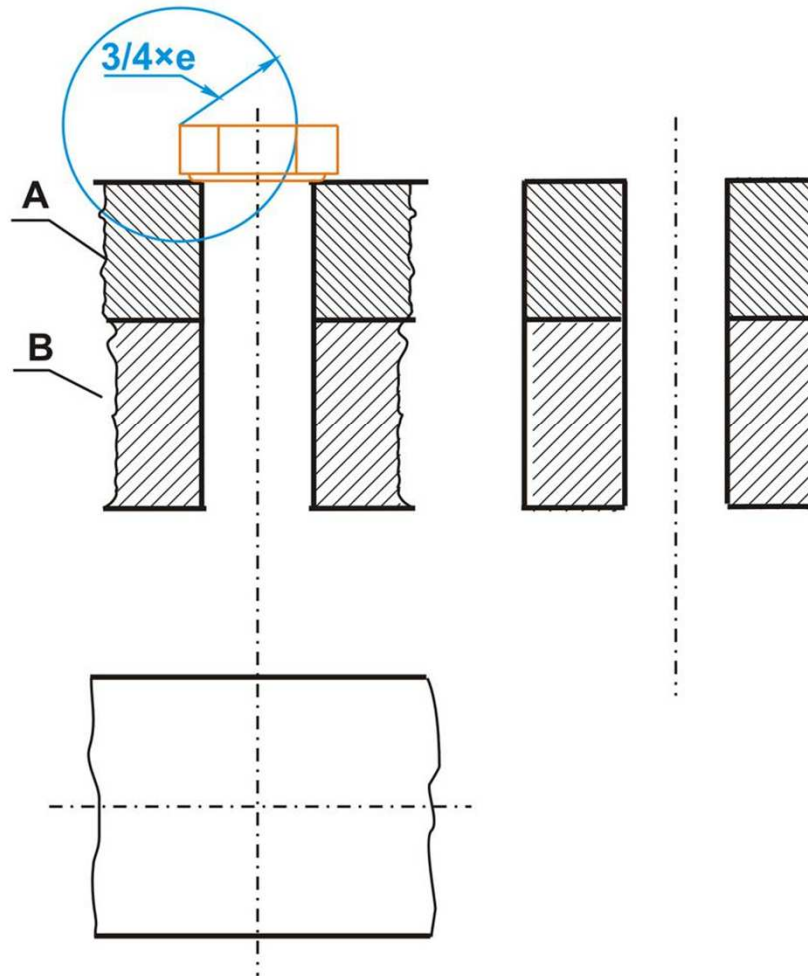
A csavarfej előlnézetének megrajzolása IV.



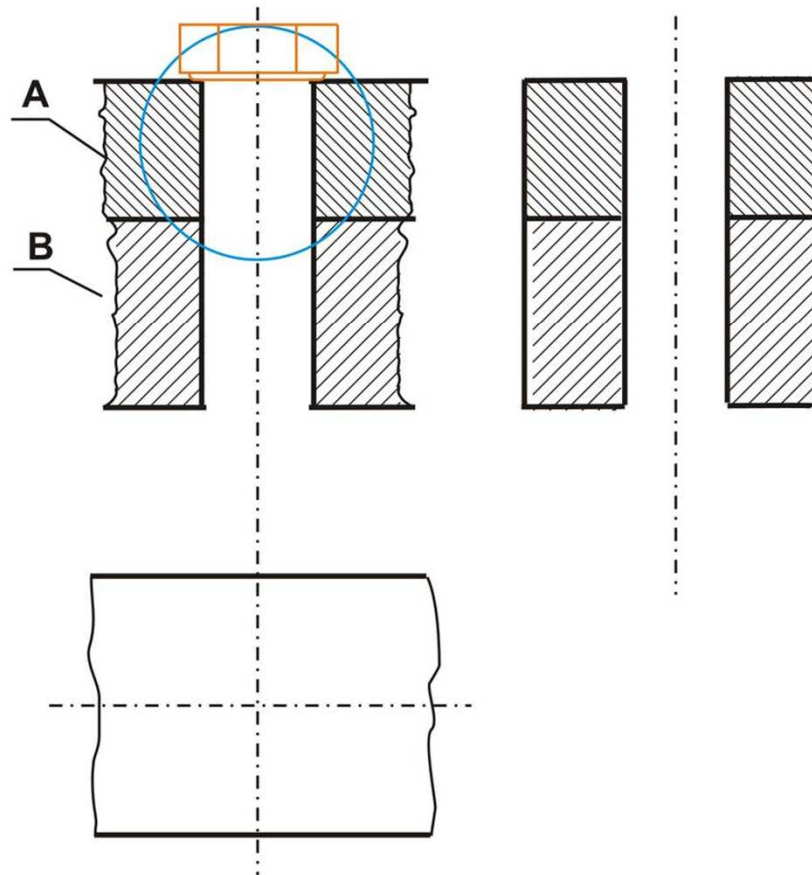
A csavarfej előlnézetének megrajzolása V.



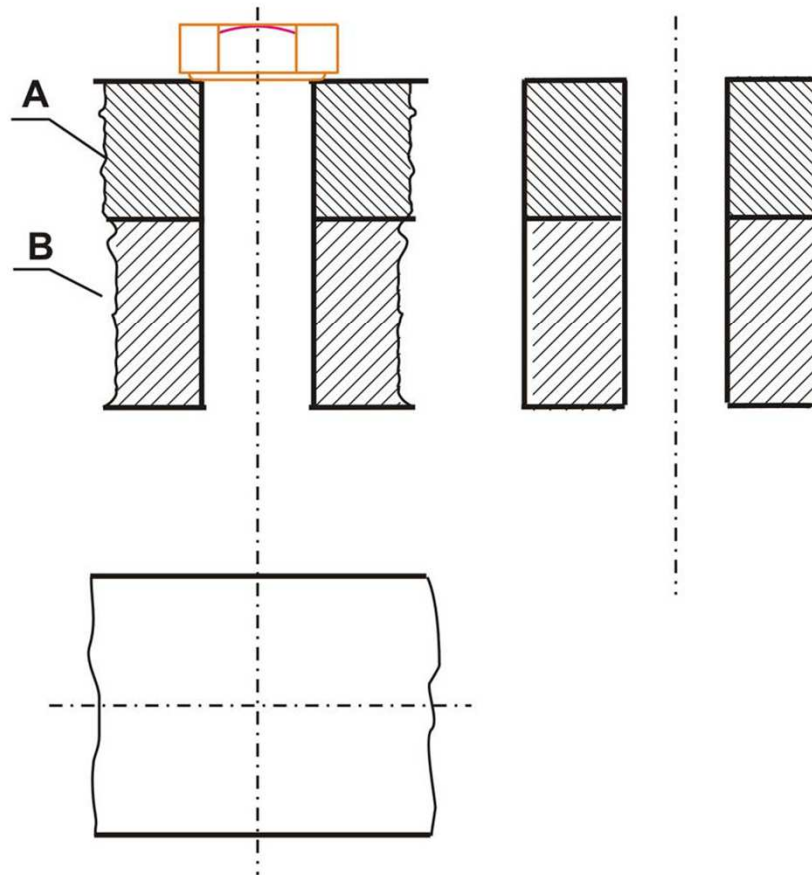
A csavarfej előlnézetének megrajzolása VI.



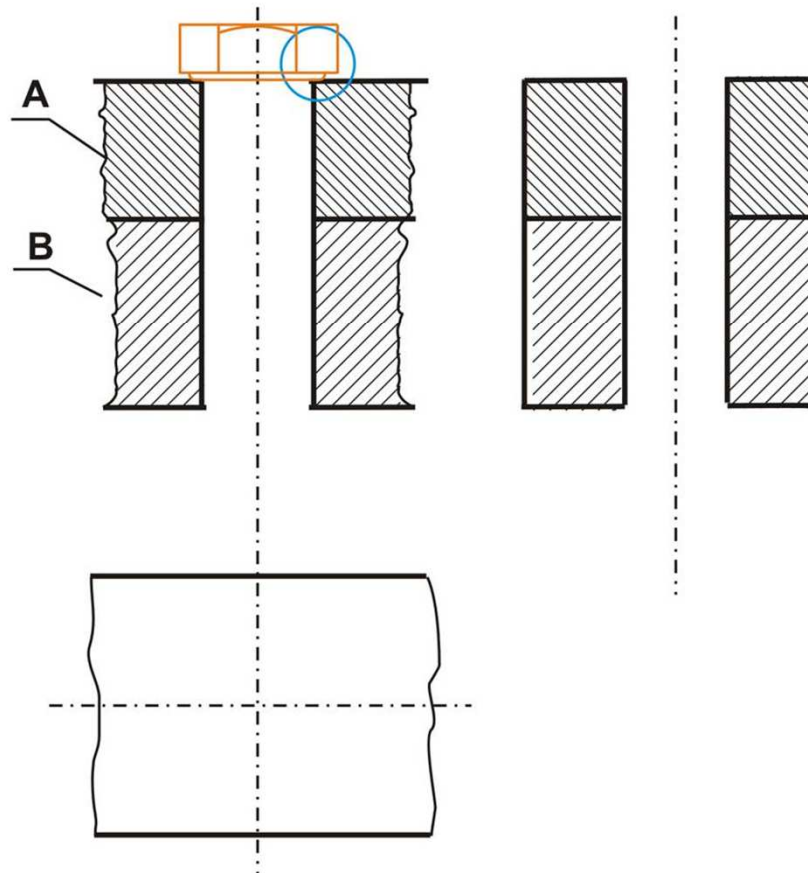
A csavarfej előlnézetének megrajzolása VII.



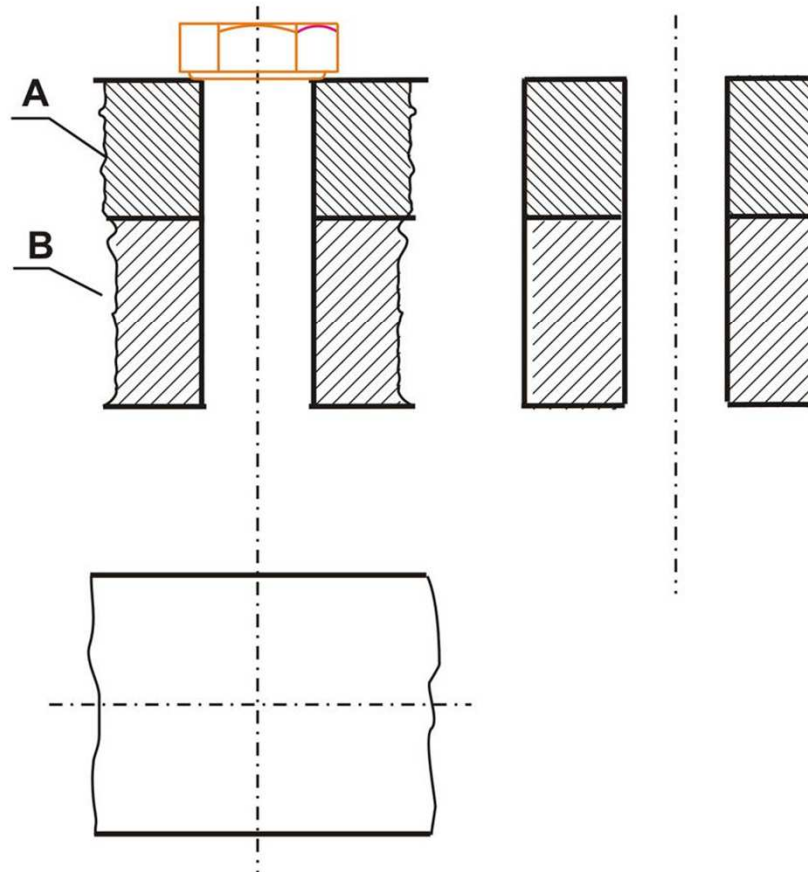
A csavarfej előlnézetének megrajzolása VIII.



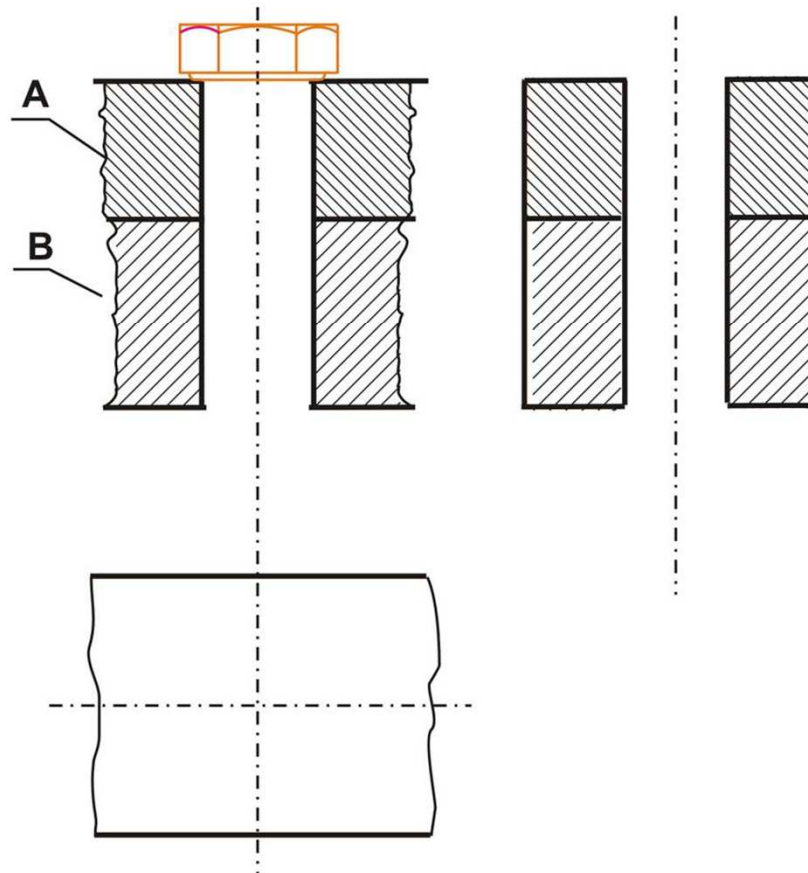
A csavarfej előlnézetének megrajzolása IX.



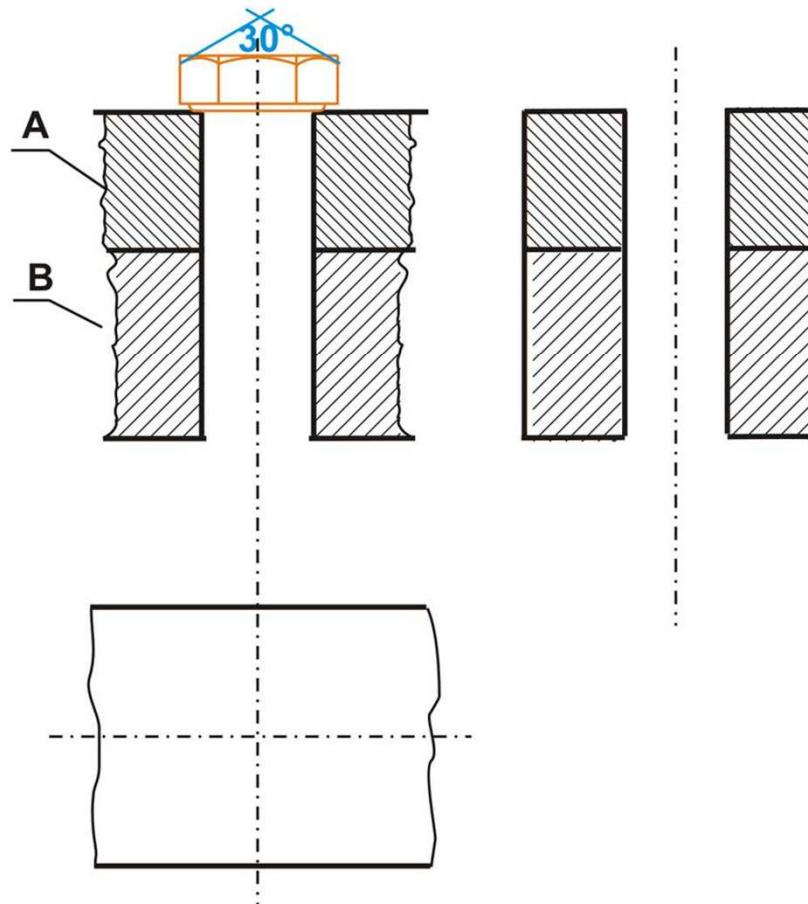
A csavarfej előlnézetének megrajzolása X.



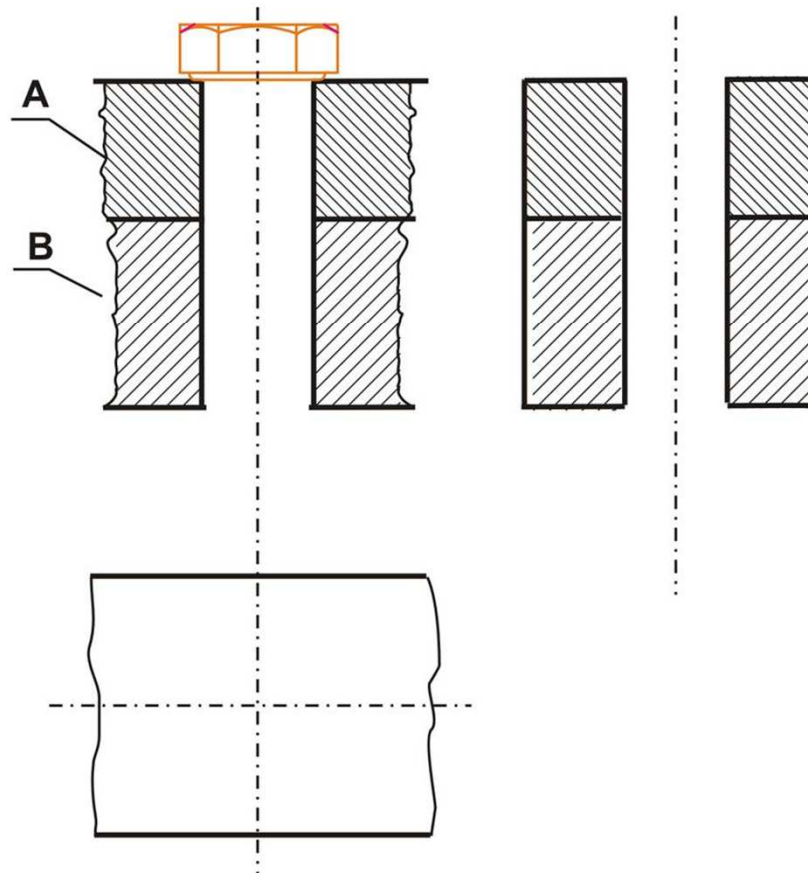
A csavarfej előlnézetének megrajzolása XI.



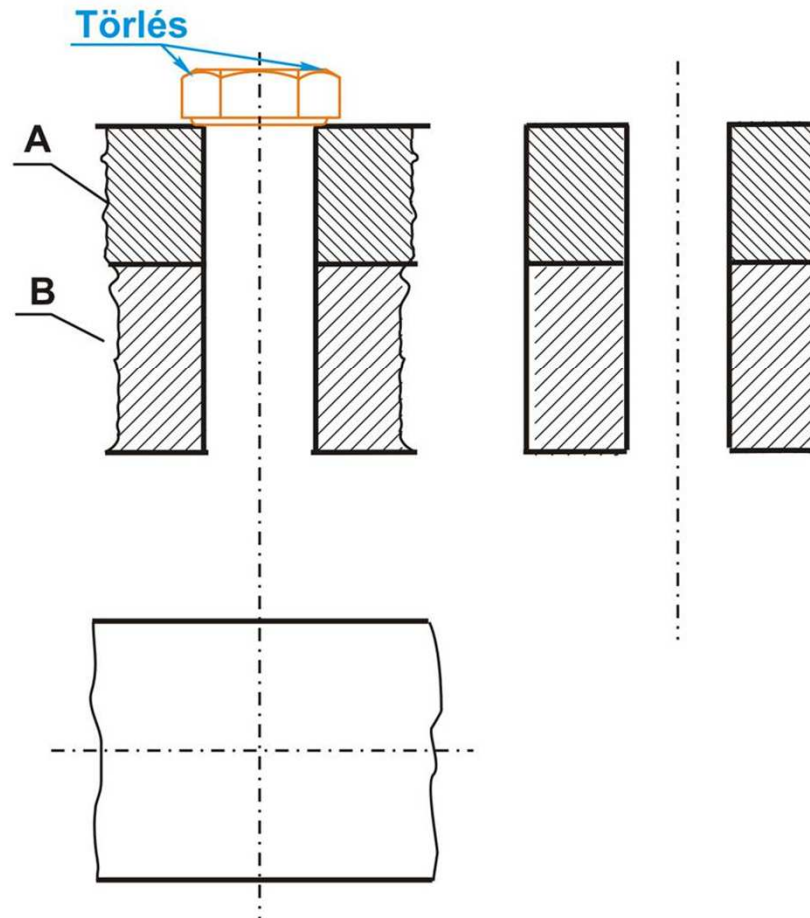
A csavarfej előlnézetének megrajzolása XII.



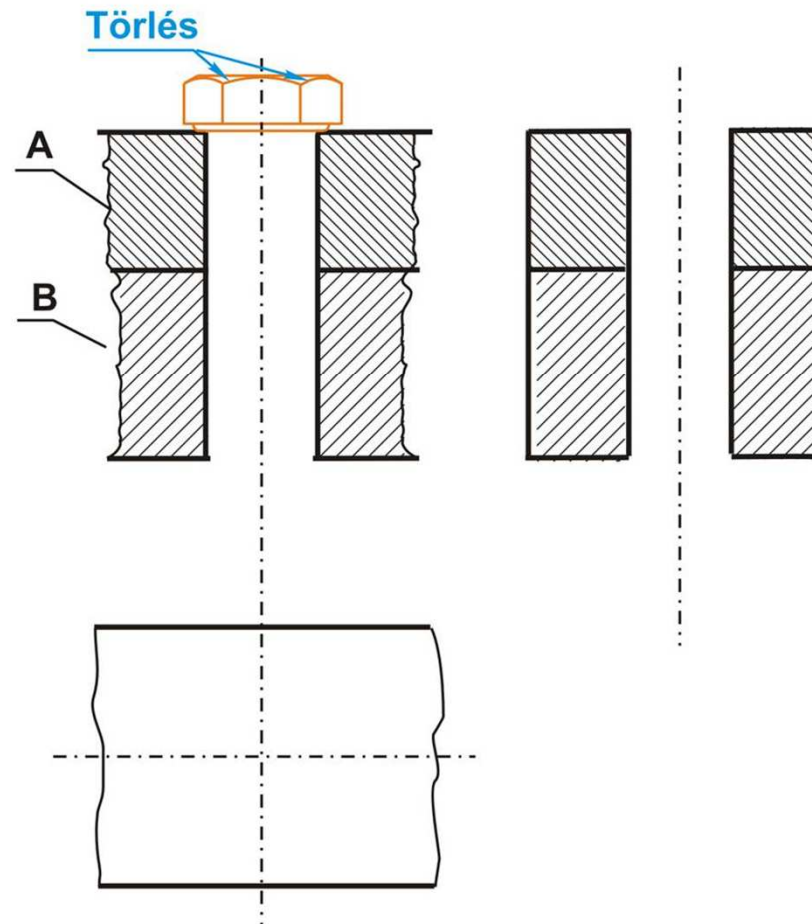
A csavarfej előlnézetének megrajzolása XIII.



A csavarfej előlnézetének megrajzolása XIV.

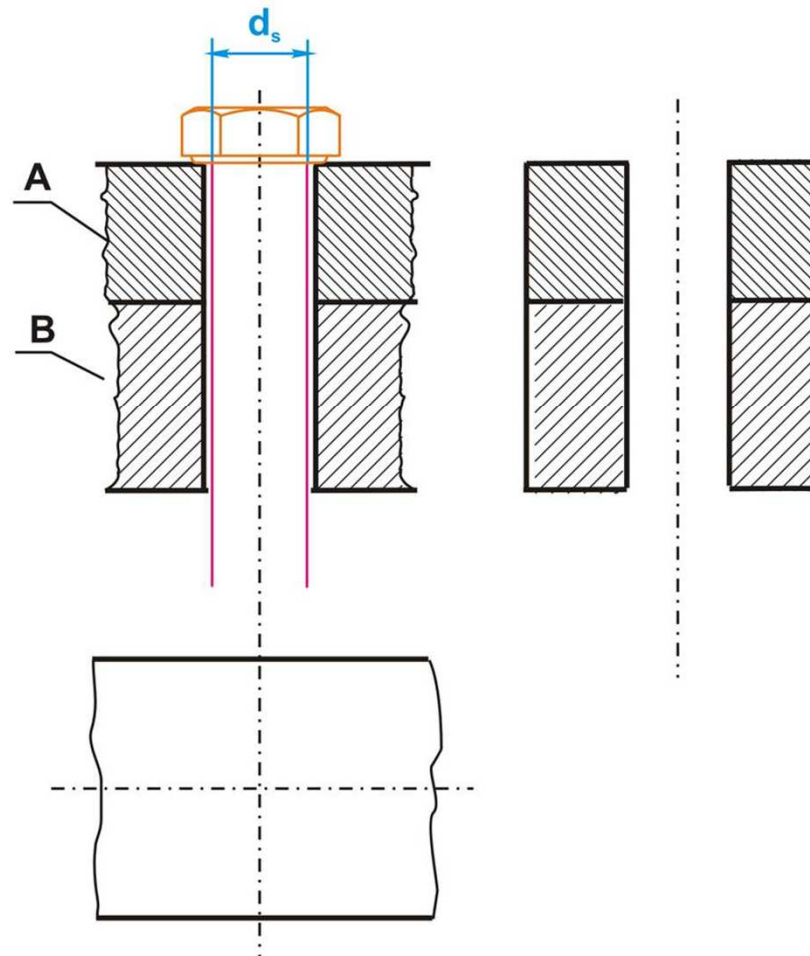


A csavarfej előlnézetének befejezése



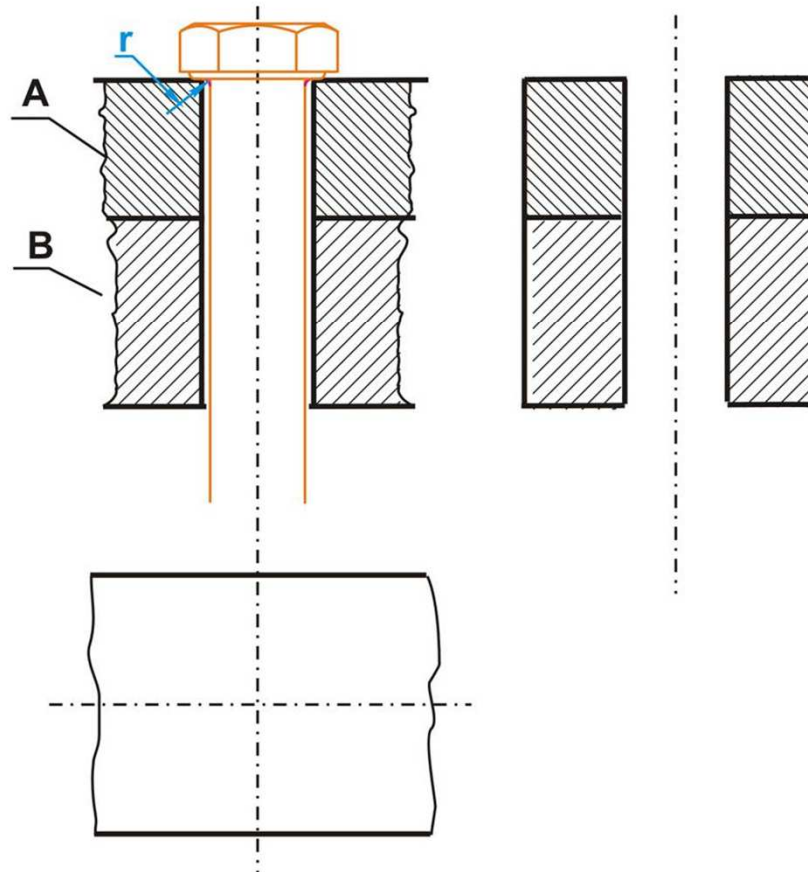
A csavarszár előlnézetének megrajzolása I.

Forrás: MSZ EN ISO 4014:2001 (S.96. oldal)



A csavarszár előlnézetének megrajzolása II.

Forrás: MSZ EN ISO 4014:2001 (S.96. oldal)



A csavarászár előlnézetének megrajzolása III.

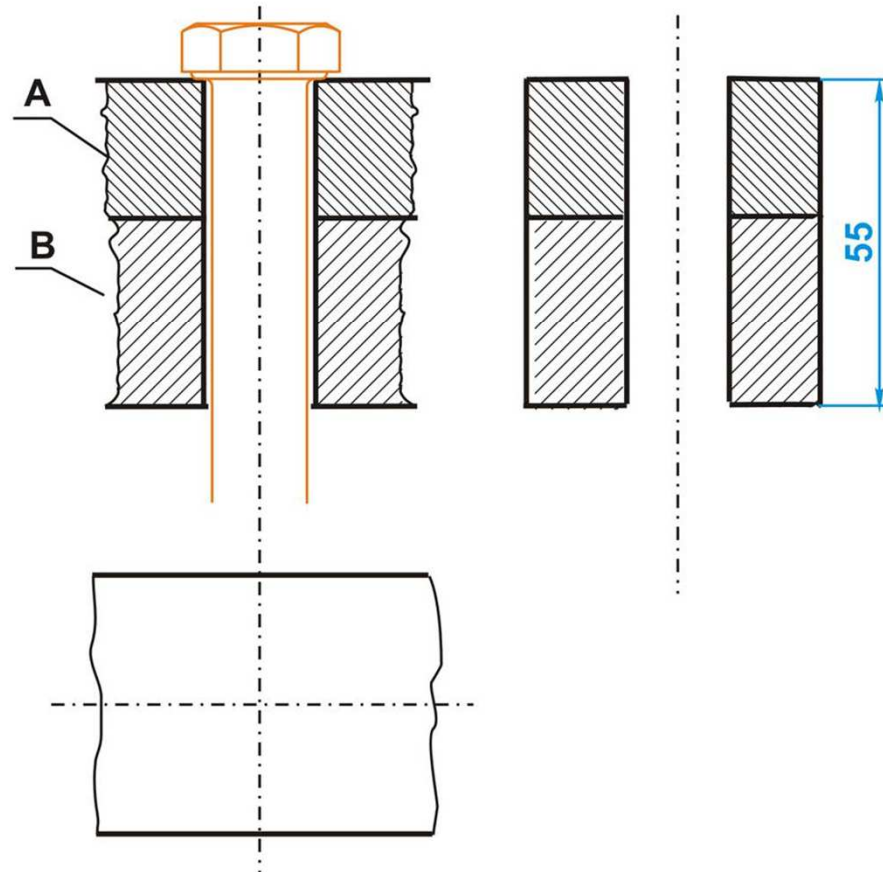
$\text{Csavarhossz} \geq \text{lemezvastagság} + \text{alátétvastagság} + \text{anyamagasság}$

lemezvastagság = 55 mm

alátétvastagság = 3 mm (MSZ 280 [105. oldal])

anyamagasság = 14,8 mm (MSZ EN ISO 4032 [101. Oldal])

Csavarhossz $\geq 72,8$ mm $\rightarrow 80$ mm (MSZ EN ISO 4014:2001 [96. oldal])



A csavarászár előlnézetének megrajzolása IV.

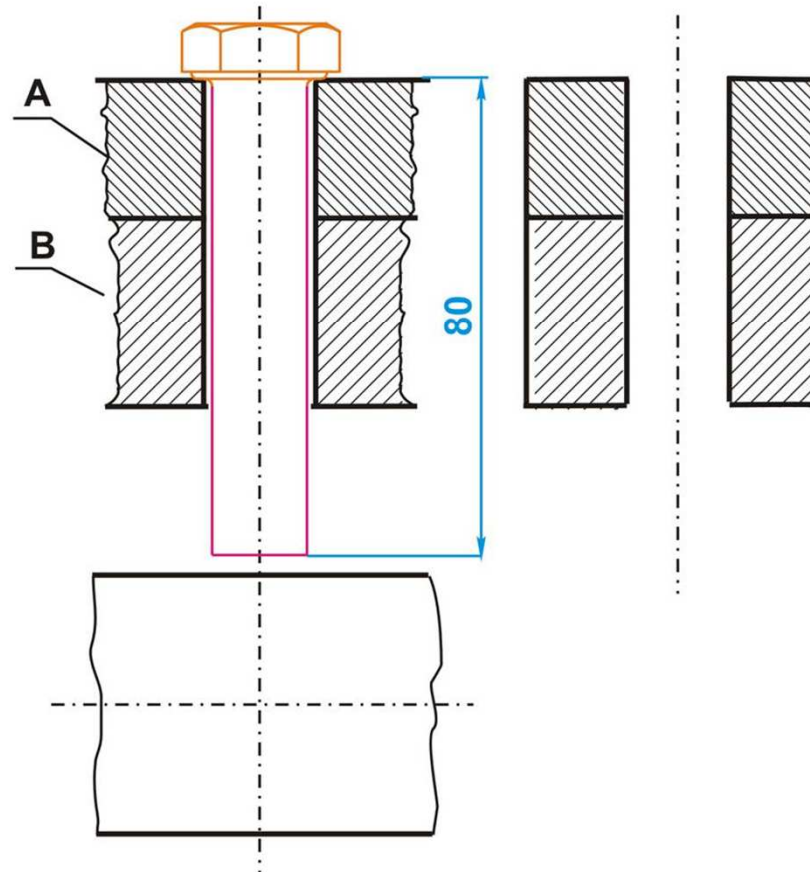
$\text{Csavarhossz} \geq \text{lemezvastagság} + \text{alátétvastagság} + \text{anyamagasság}$

lemezvastagság = 55 mm

alátétvastagság = 3 mm (MSZ 280 [105. oldal])

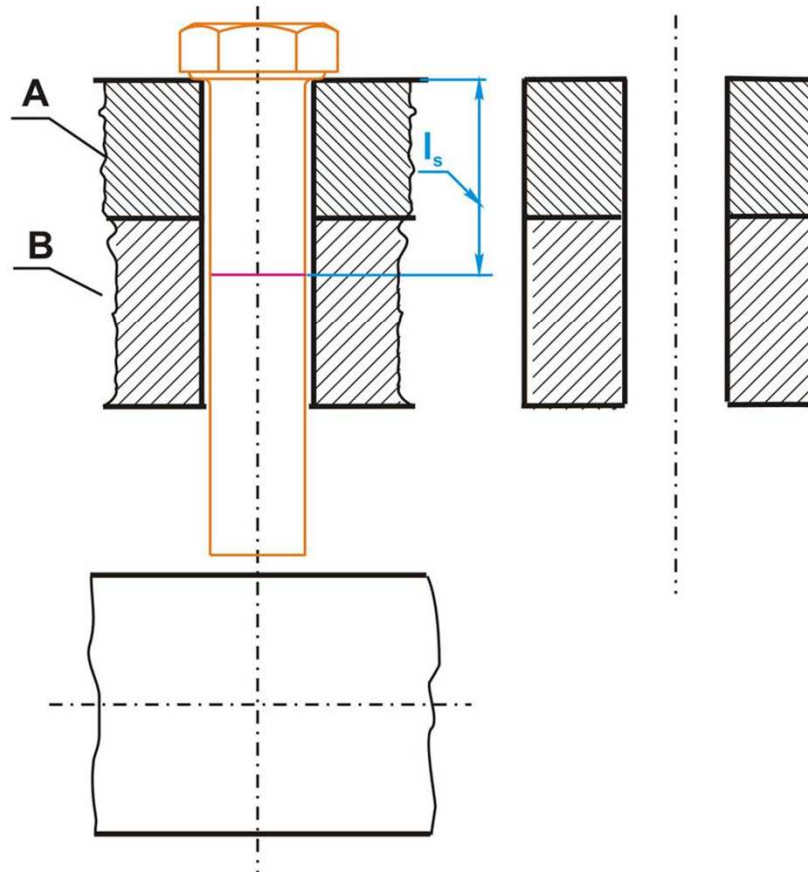
anyamagasság = 14,8 mm (MSZ EN ISO 4032 [101. oldal])

Csavarhossz $\geq 72,8$ mm $\rightarrow$ 80 mm (MSZ EN ISO 4014:2001 [96. oldal])



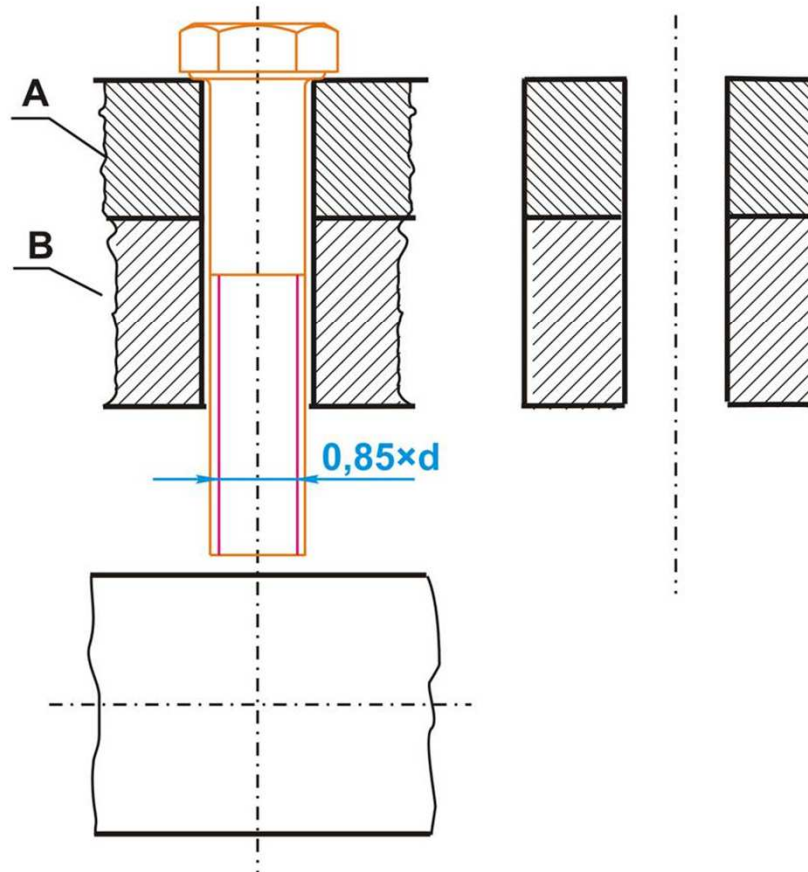
A csavarszár előlnézeteinek megrajzolása V.

Forrás: MSZ EN ISO 4014:2001 (S.96. oldal)

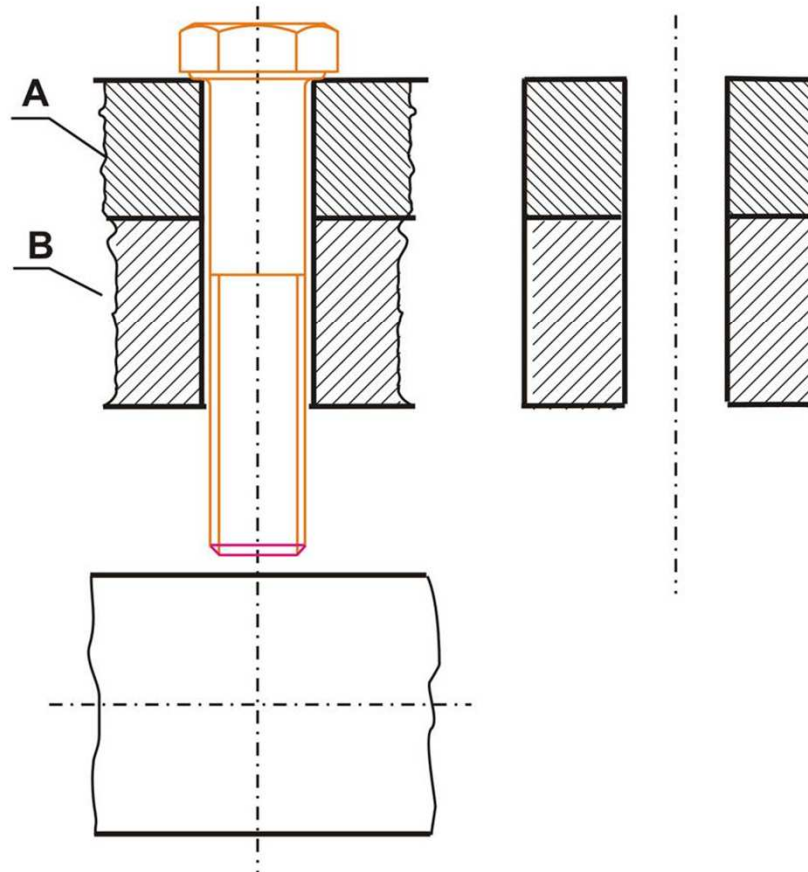


A csavarszár előlnézeteinek megrajzolása VI.

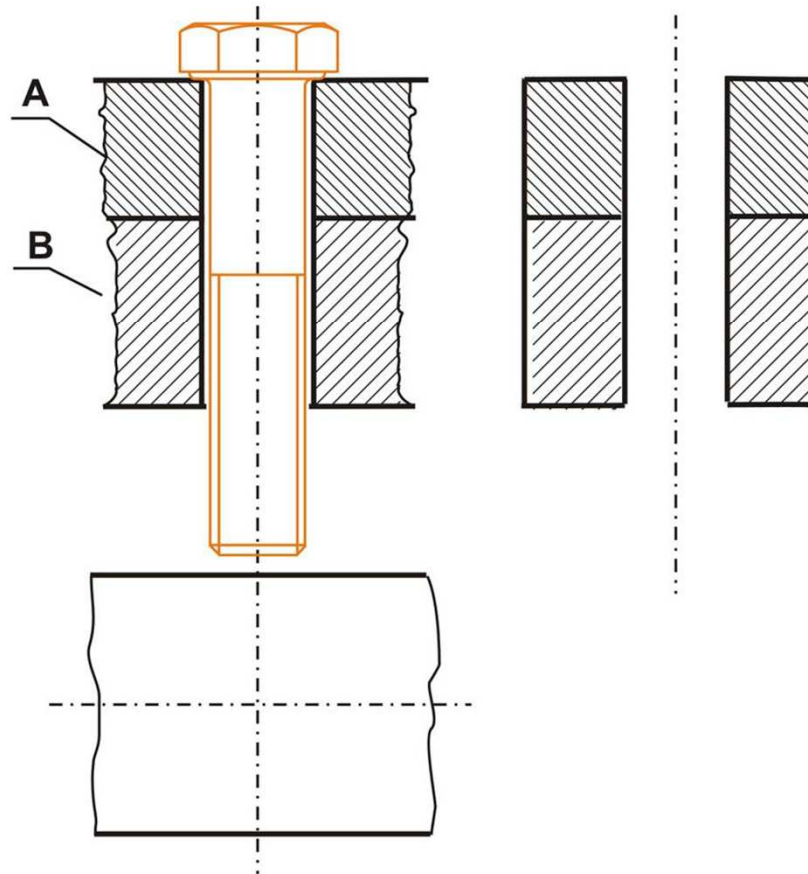
Forrás: MSZ EN ISO 4014:2001 (S.96. oldal)



A csavarászár előlnézetének megrajzolása VII.

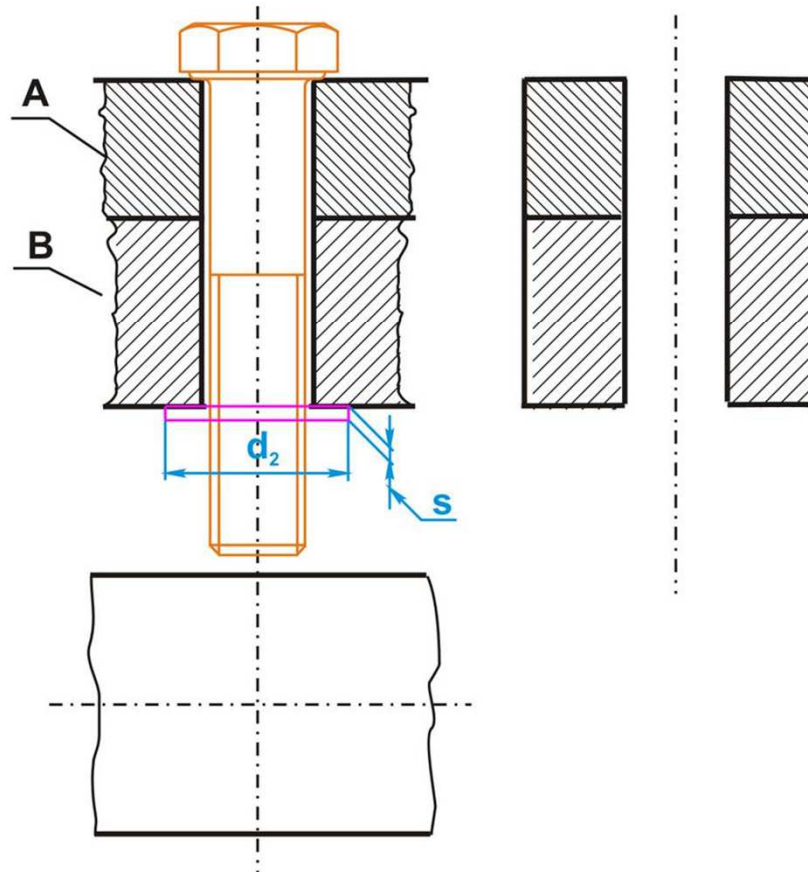


A csavarászár előlnézetének befejezése



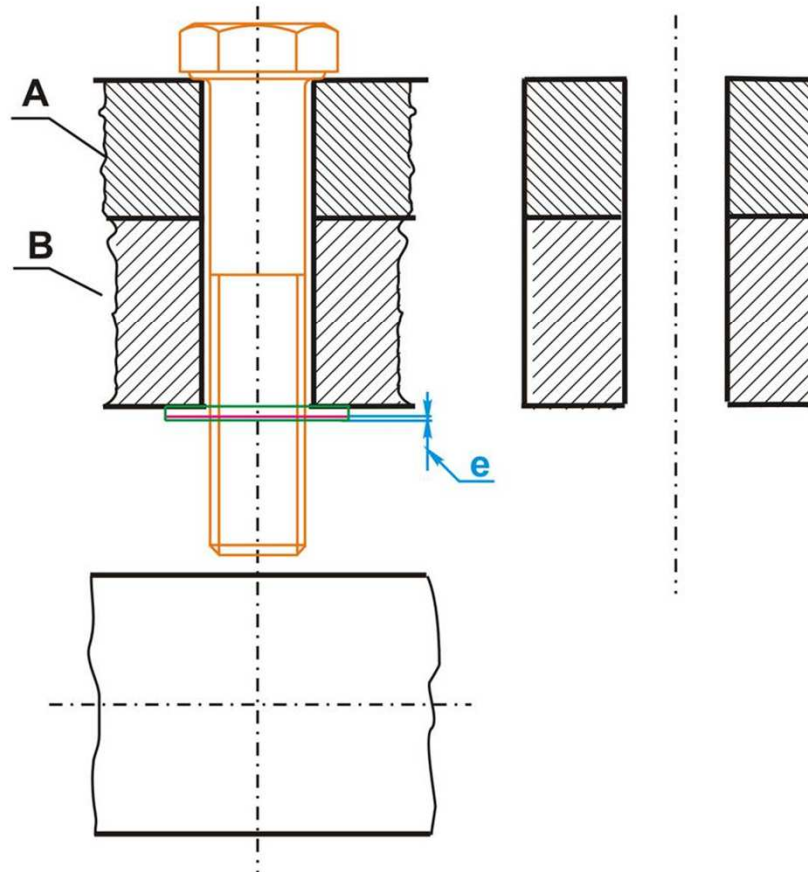
Az alátét előlnézetének megrajzolása I.

Forrás: MSZ 280 (105. oldal)

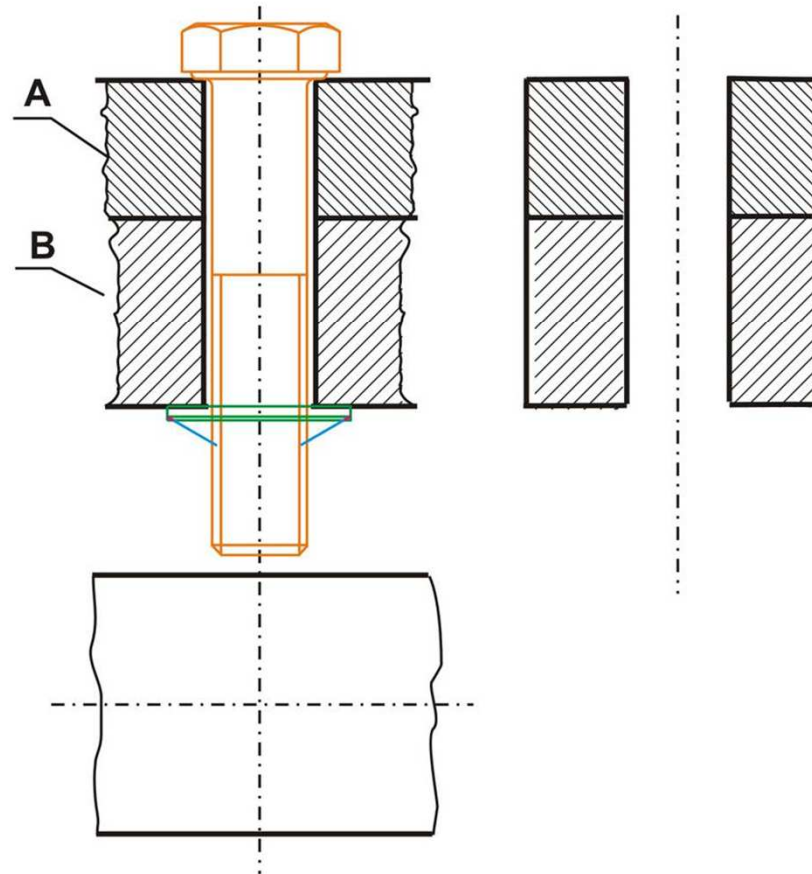


Az alátét előlnézetének megrajzolása II.

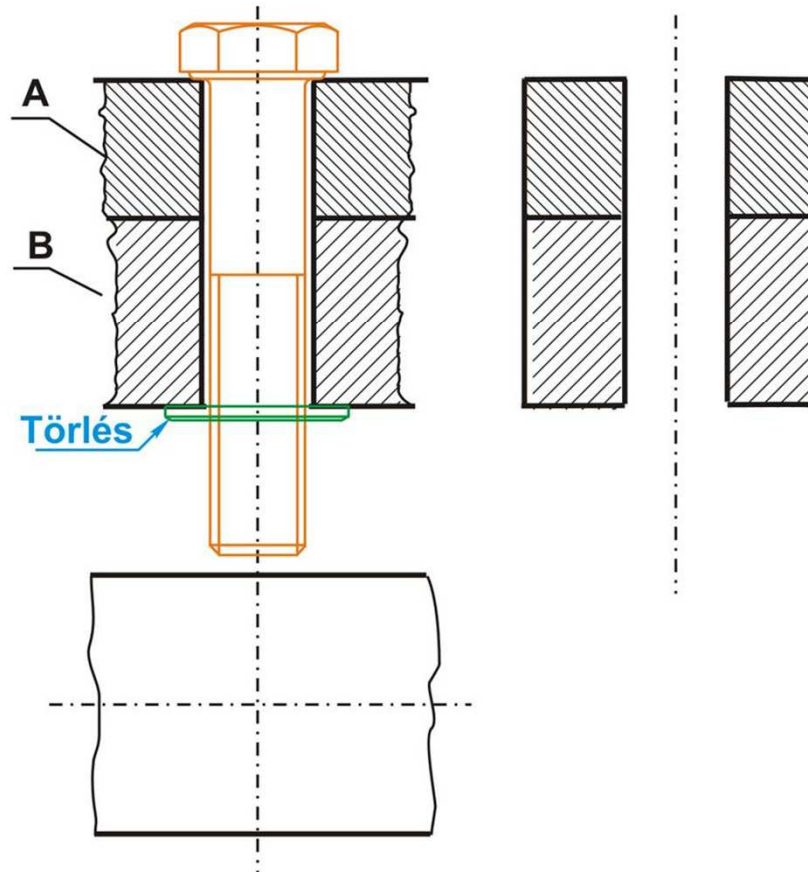
Forrás: MSZ 280 (105. oldal)



Az alátét előlnézetének megrajzolása II.

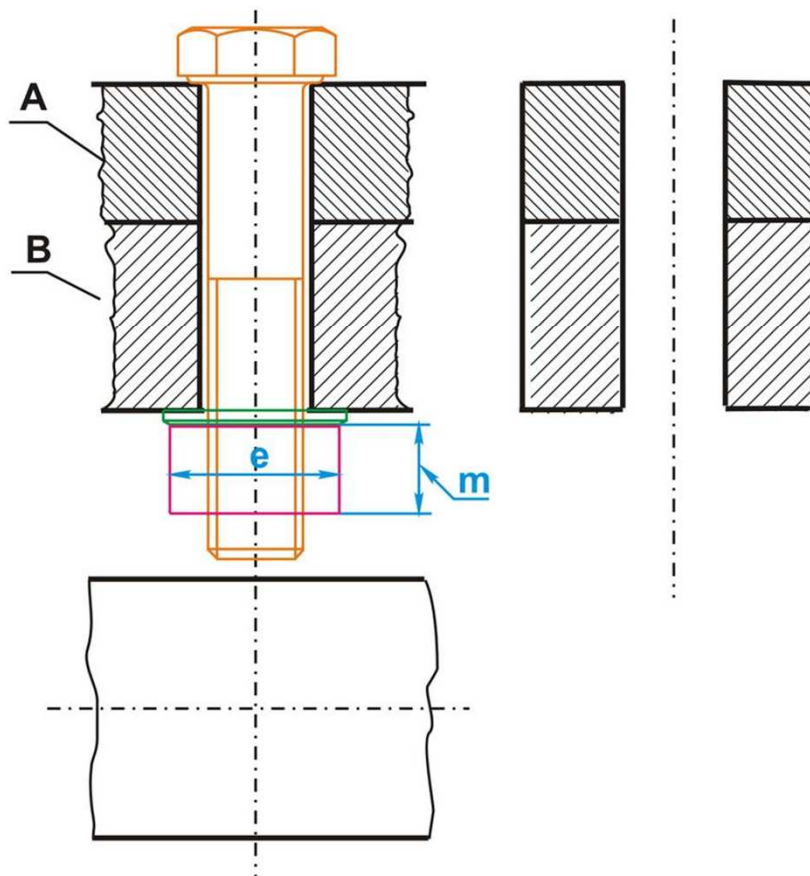


Az alátét előlnézetének befejezése

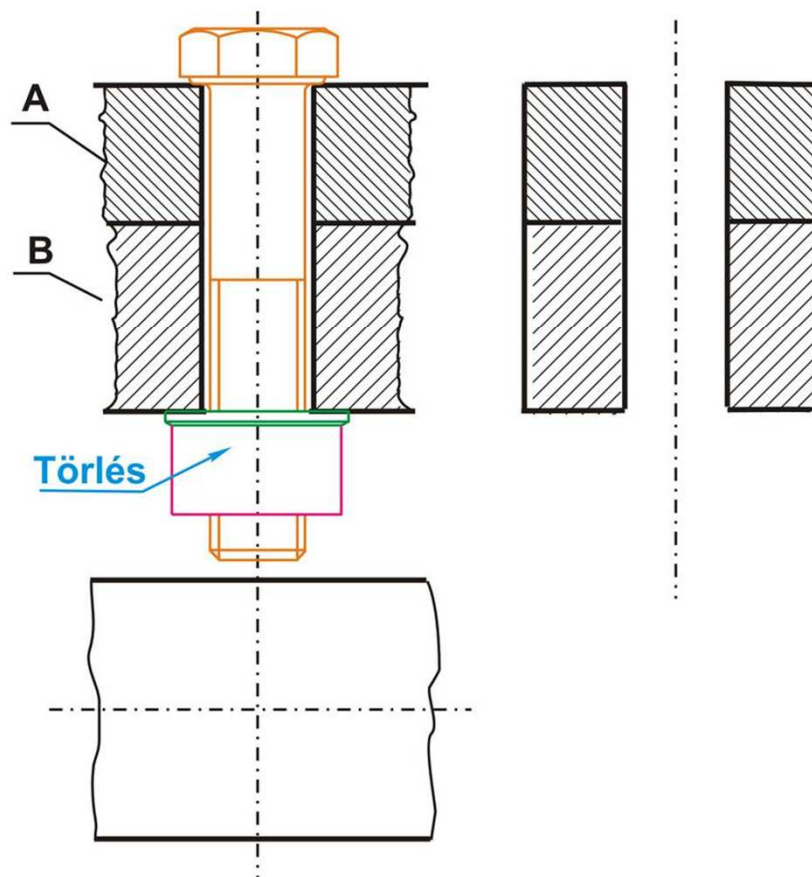


Az anya előlnézeteinek megrajzolása I.

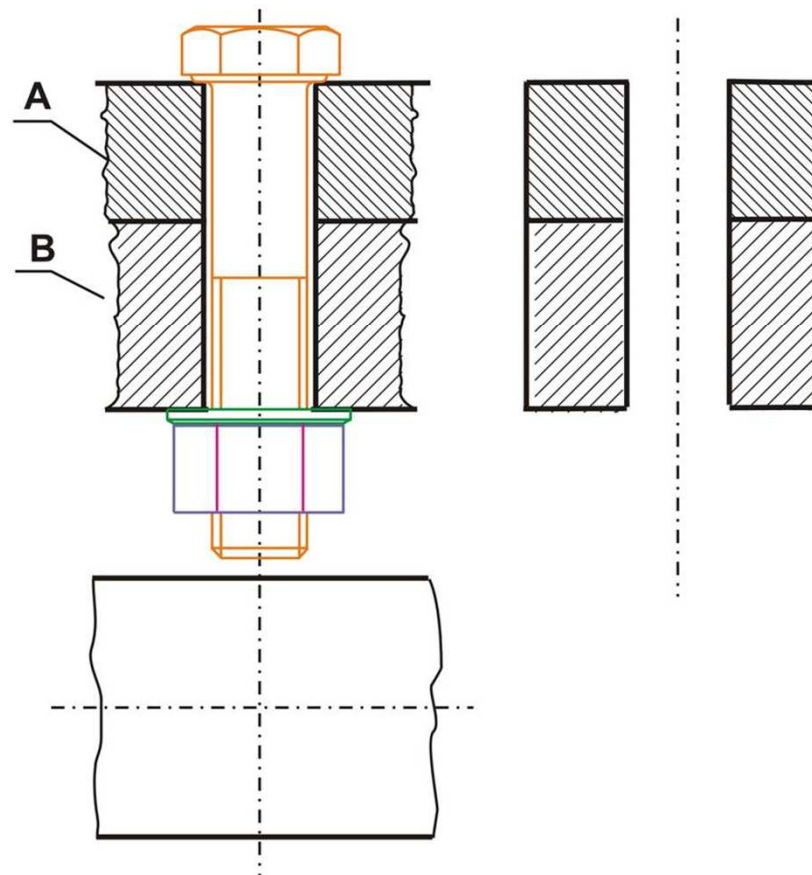
Forrás: MSZ EN ISO 4032 (101. oldal)



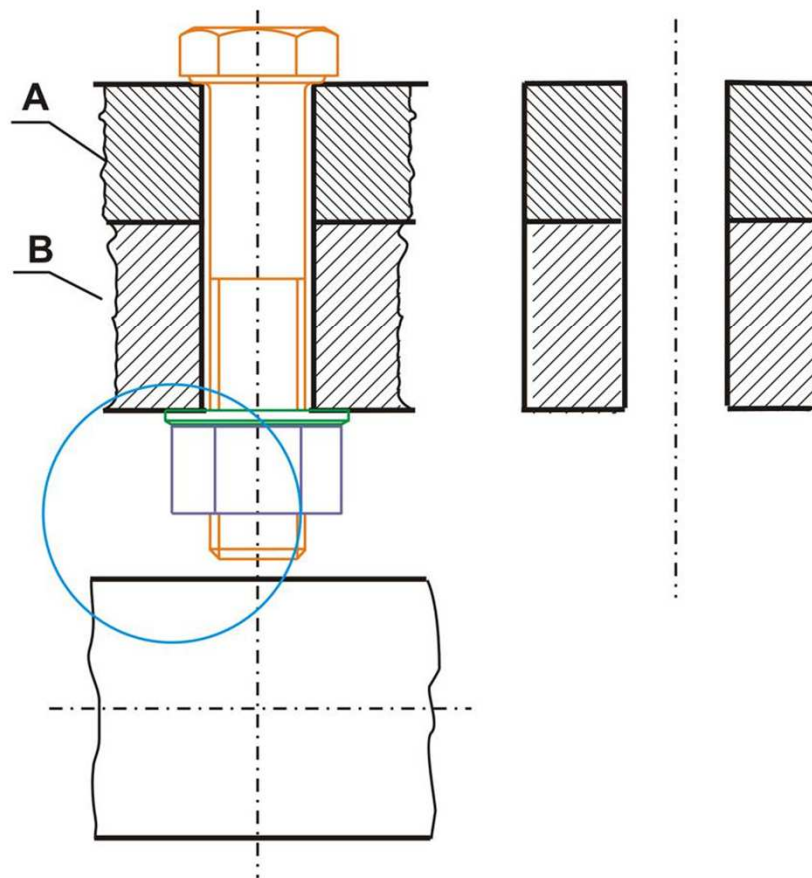
Az anya előlnézetének megrajzolása II.



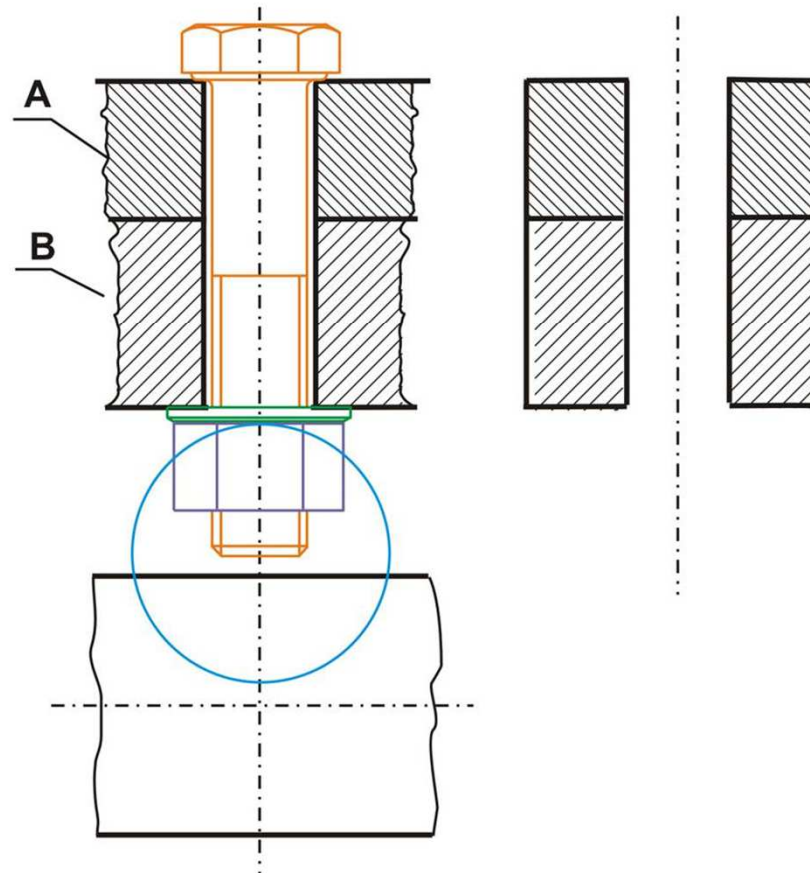
Az anya előlnézetének megrajzolása III.



Az anya előlnézetének megrajzolása IV.



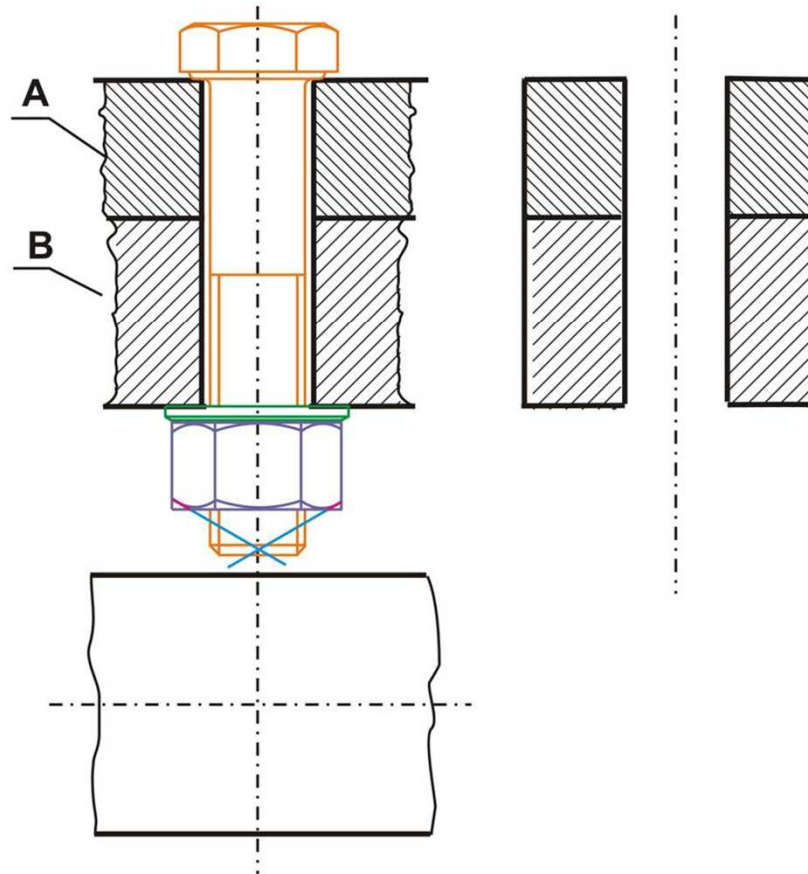
Az anya előlnézeteinek megrajzolása V.



The drawing illustrates a bolted joint. The top view is a cross-section showing a bolt (orange) passing through a plate (hatched). The plate is divided into two parts, A and B, by a horizontal line. A green washer is placed under the bolt head, and a purple nut is tightened against it. The bottom view is a top-down view of the bolt head and nut, showing the hexagonal shape of the head and the square shape of the nut. The side views show the bolt and nut from the side, with the bolt head and nut appearing as rectangles. A vertical dashed line indicates the center of the bolt.

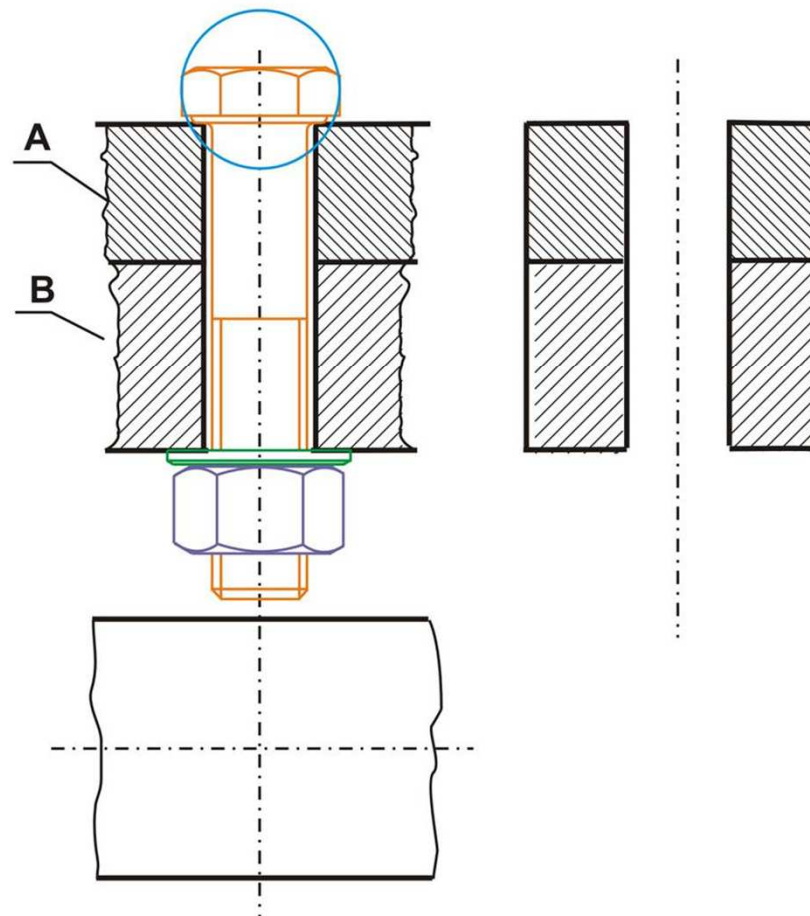
The technical drawing illustrates a bolted joint assembly. The main view is a cross-section showing a bolt (orange) passing through a plate (hatched) and a nut (purple). The plate is divided into two parts, A and B, by a horizontal line. A green washer is placed between the nut and the plate. To the right, two side views of the plate are shown, separated by a vertical dashed line. The bottom view is a top-down view of the plate, showing its rectangular shape and a central vertical slot.

Az anya előlnézetének megrajzolása VIII.

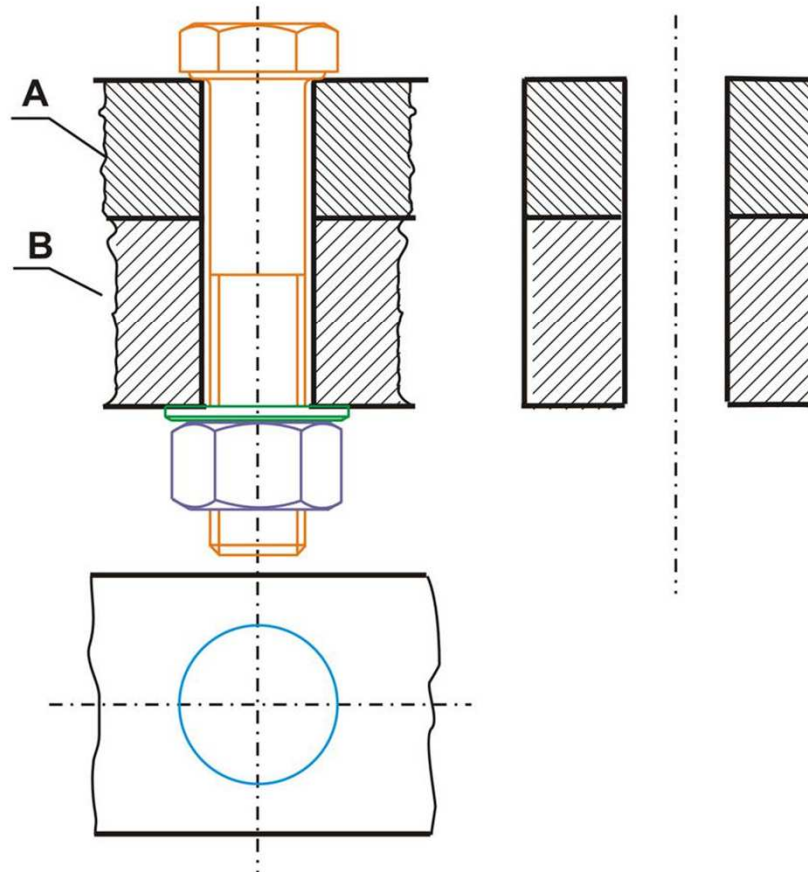


The diagram illustrates a bolted joint in three views: a cross-section and two side views. The cross-section shows a bolt passing through two plates, A and B, with a nut and washer. The side views show the bolt and nut assembly. The word "Törlés" is written in blue, indicating a break or fracture.

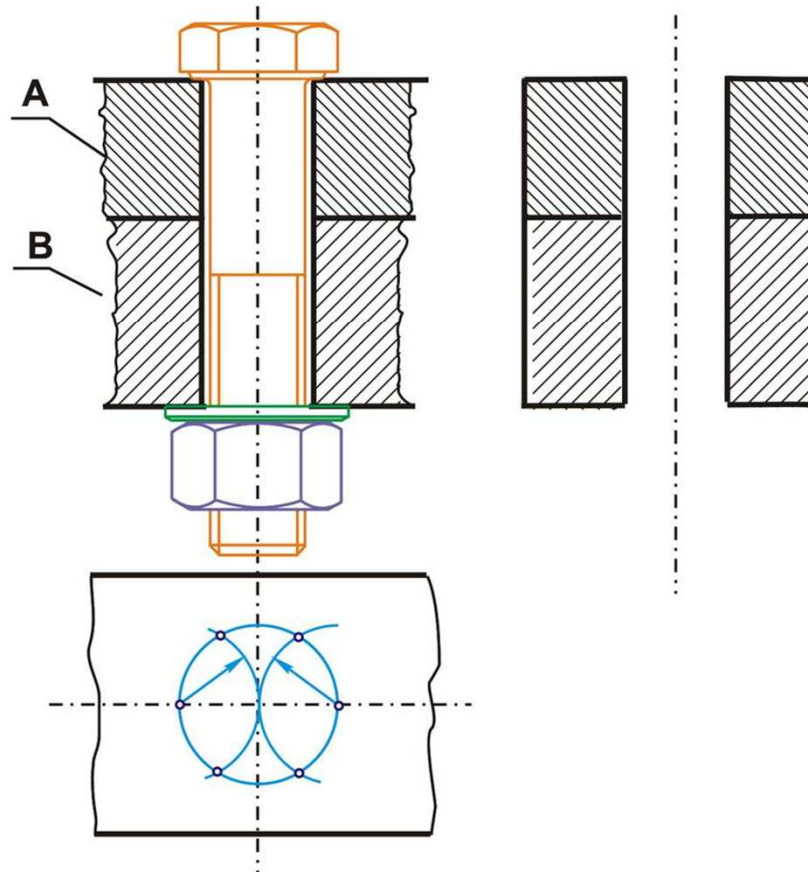
Az anya előlnézeteinek befejezése



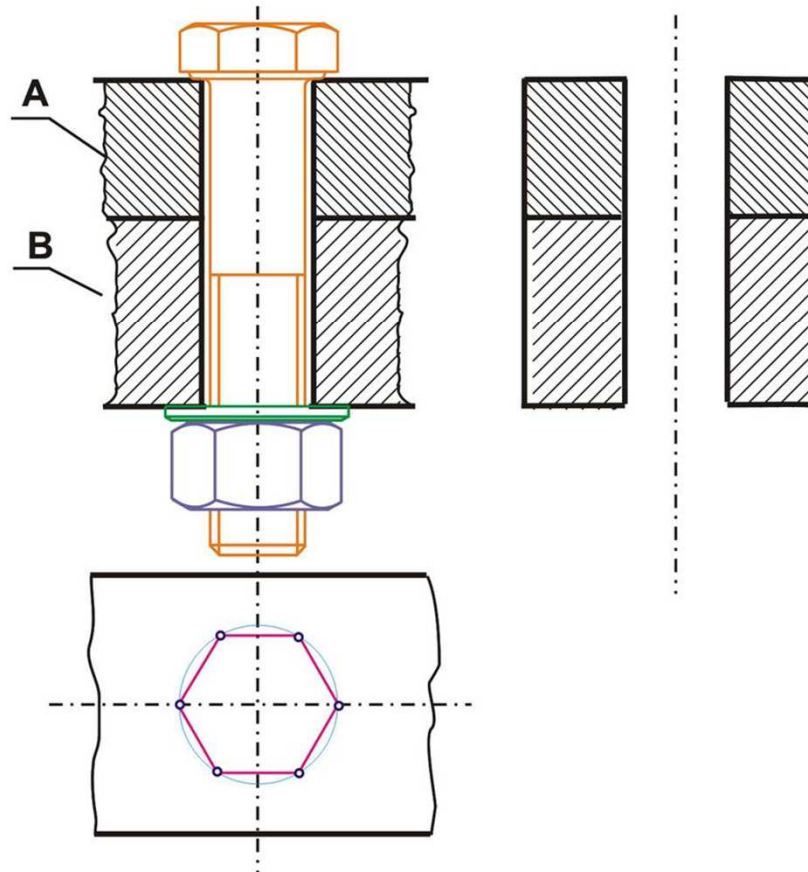
A csavarfej felülnézetének megrajzolása I.



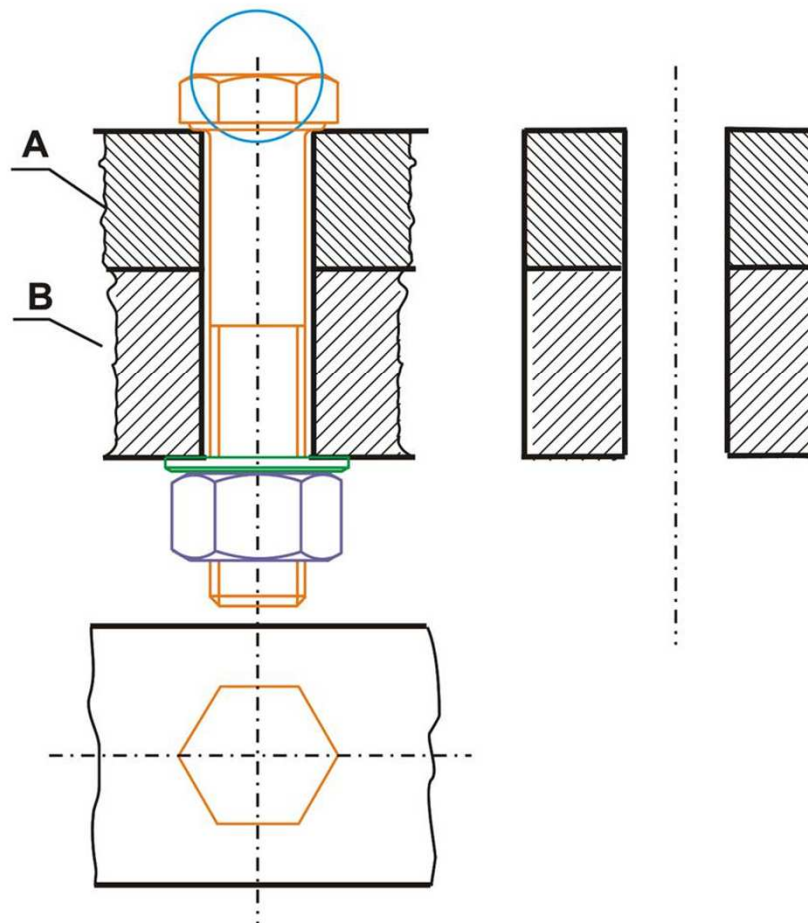
A csavarfej felülnézetének megrajzolása II.



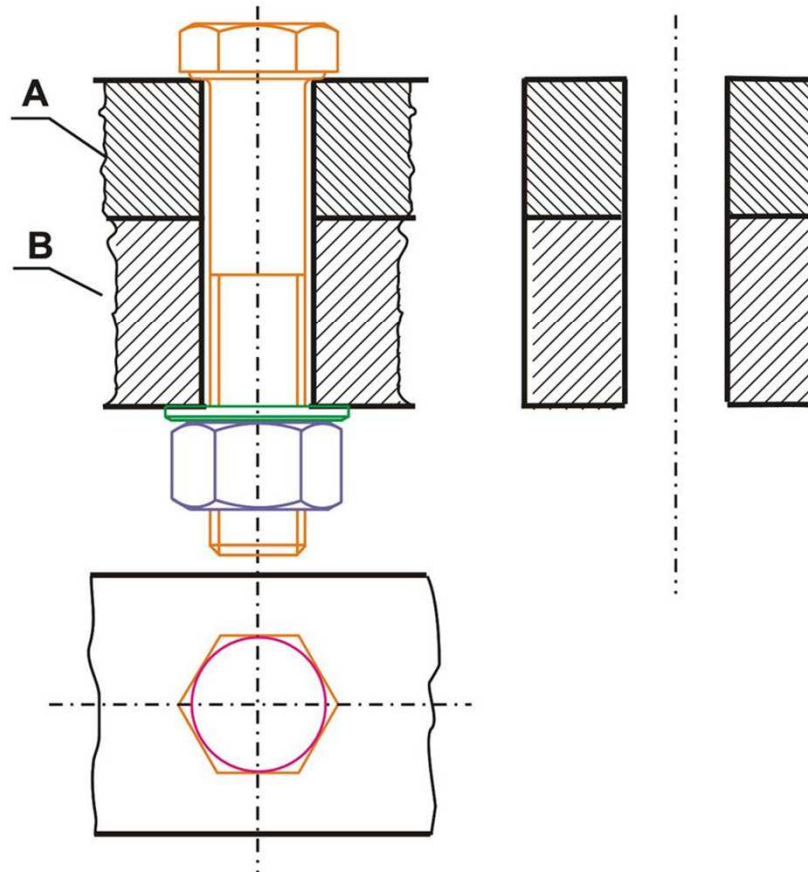
A csavarfej felülnézetének megrajzolása III.



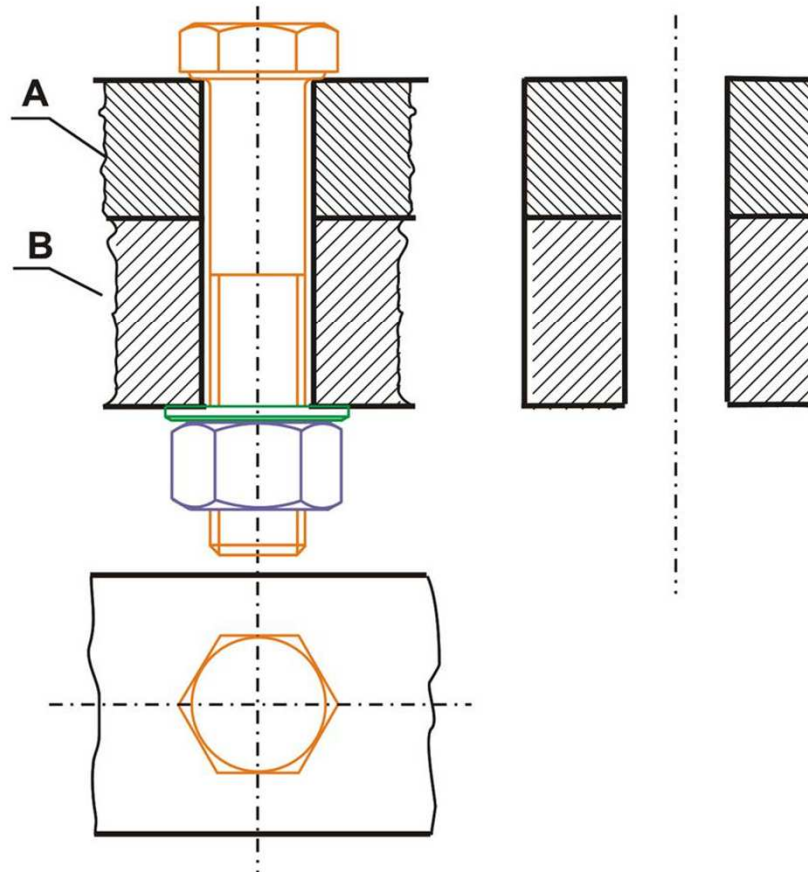
A csavarfej felülnézetének megrajzolása IV.



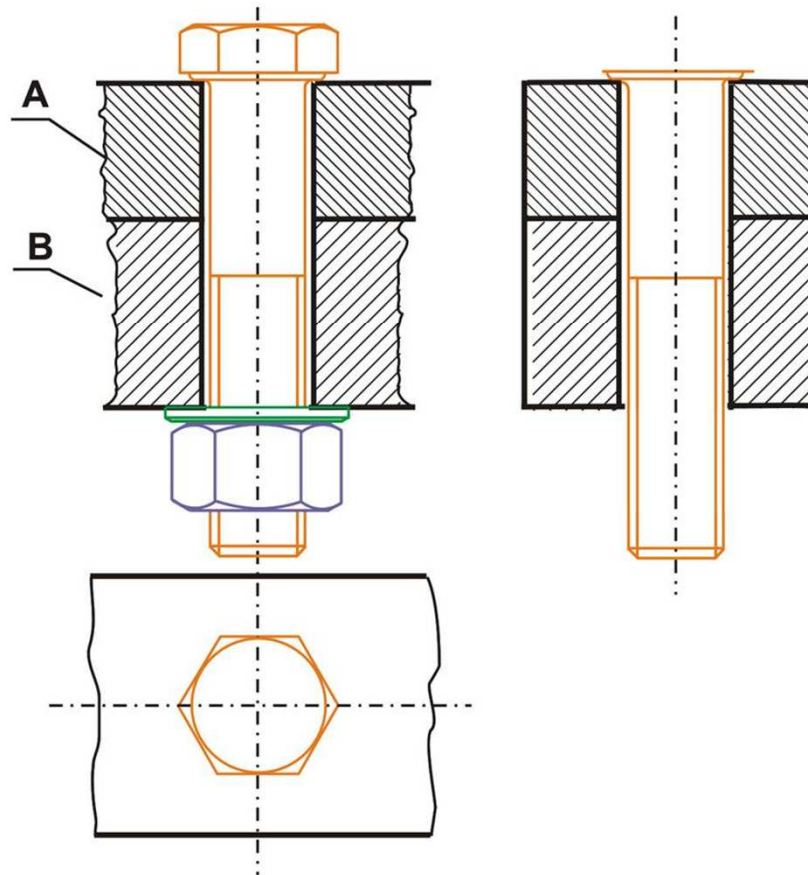
A csavarfej felülnézetének megrajzolása V.



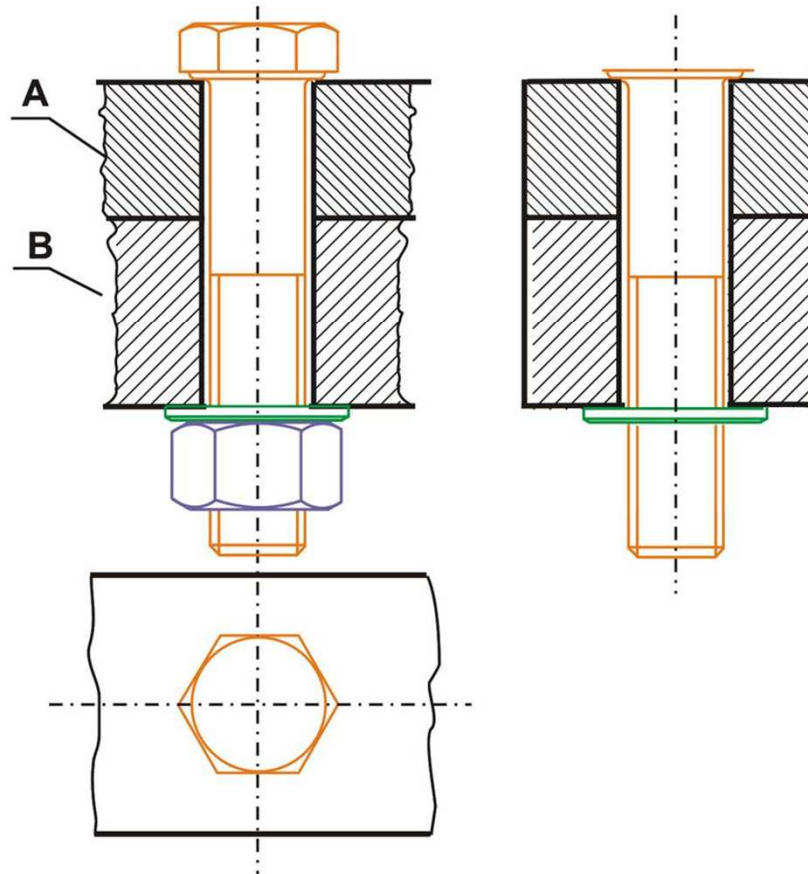
A csavarfej felülnézetének befejezése



A csavarszár bal oldali nézetének megrajzolása

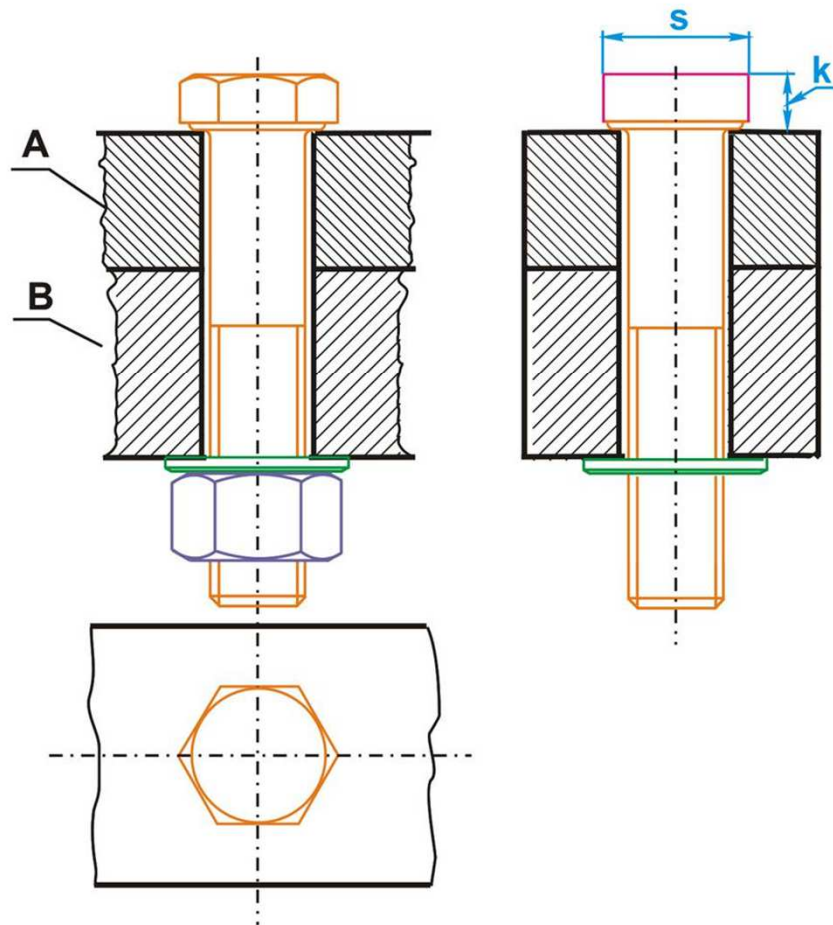


Az alátét bal oldali nézetének megrajzolása

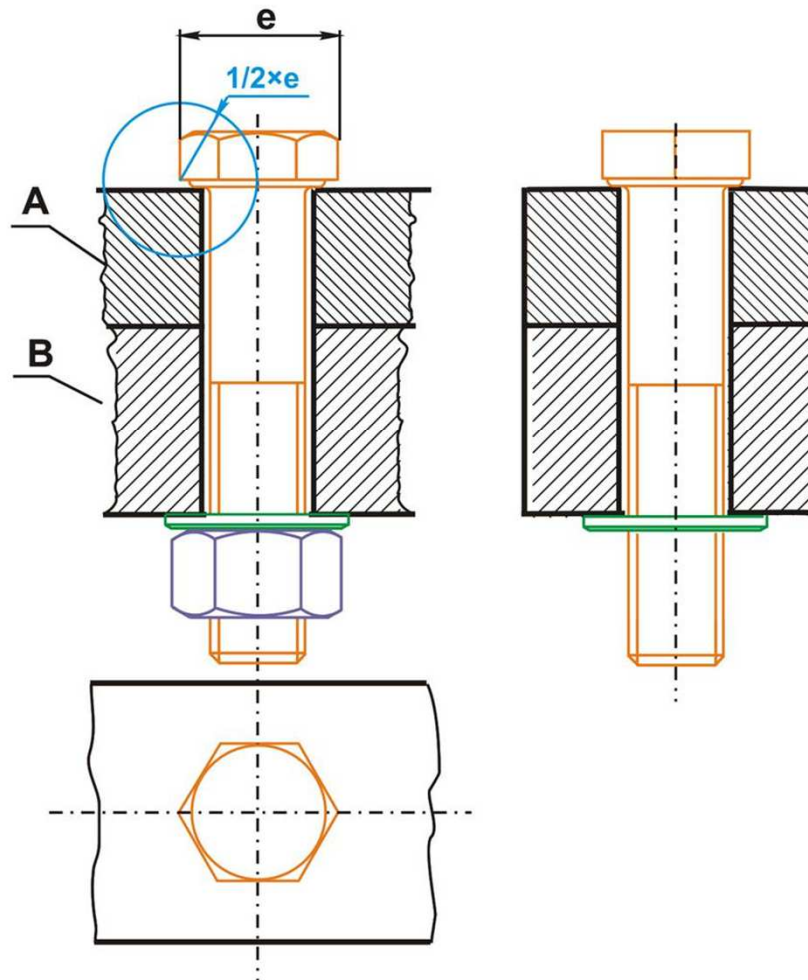


A csavarfej bal oldali nézetének megrajzolása I.

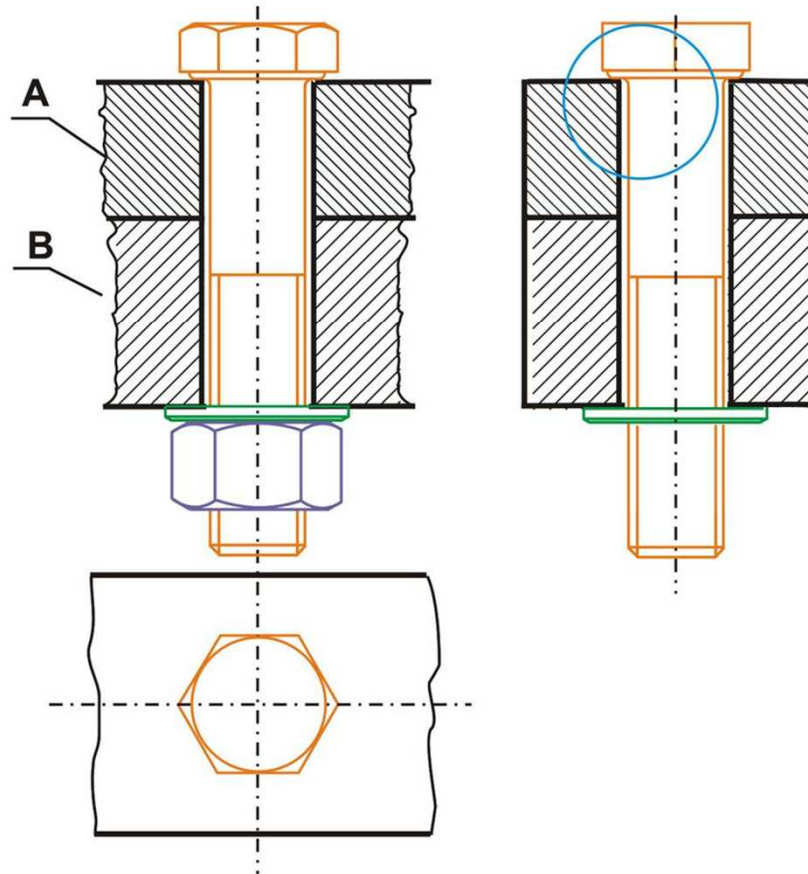
Forrás: MSZ EN ISO 4012 (96. oldal)



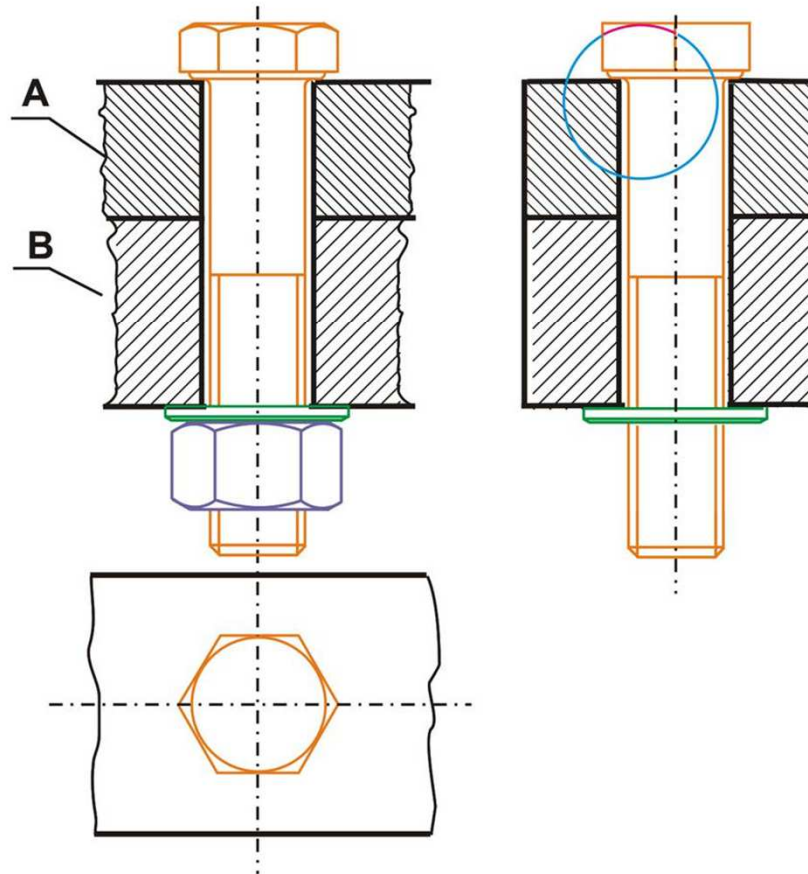
A csavarfej bal oldali nézetének megrajzolása II.



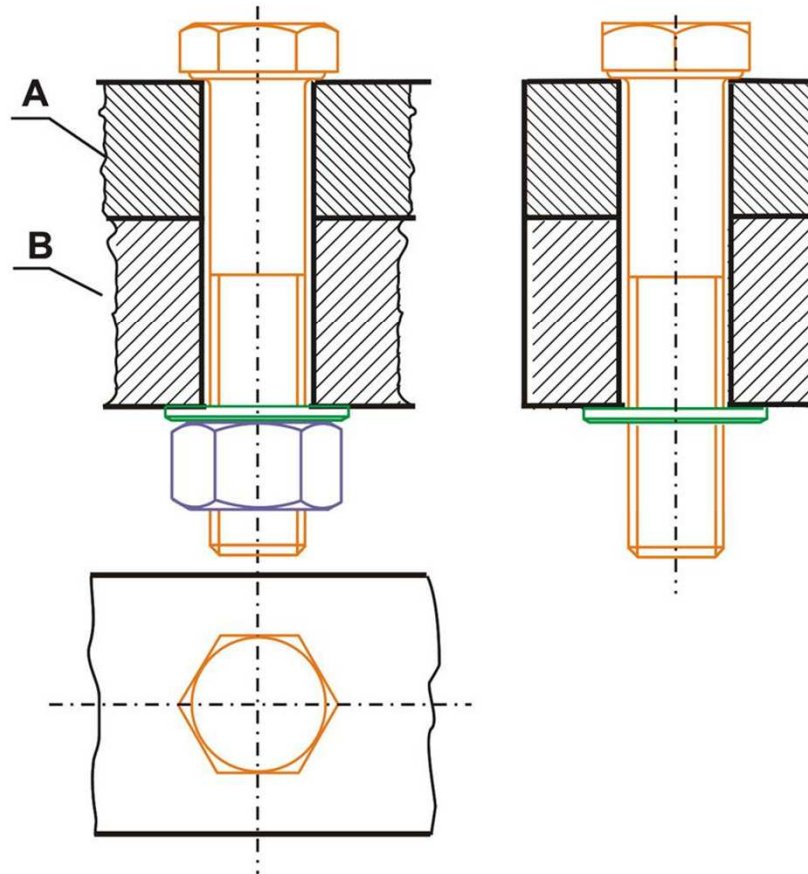
A csavarfej bal oldali nézetének megrajzolása III.



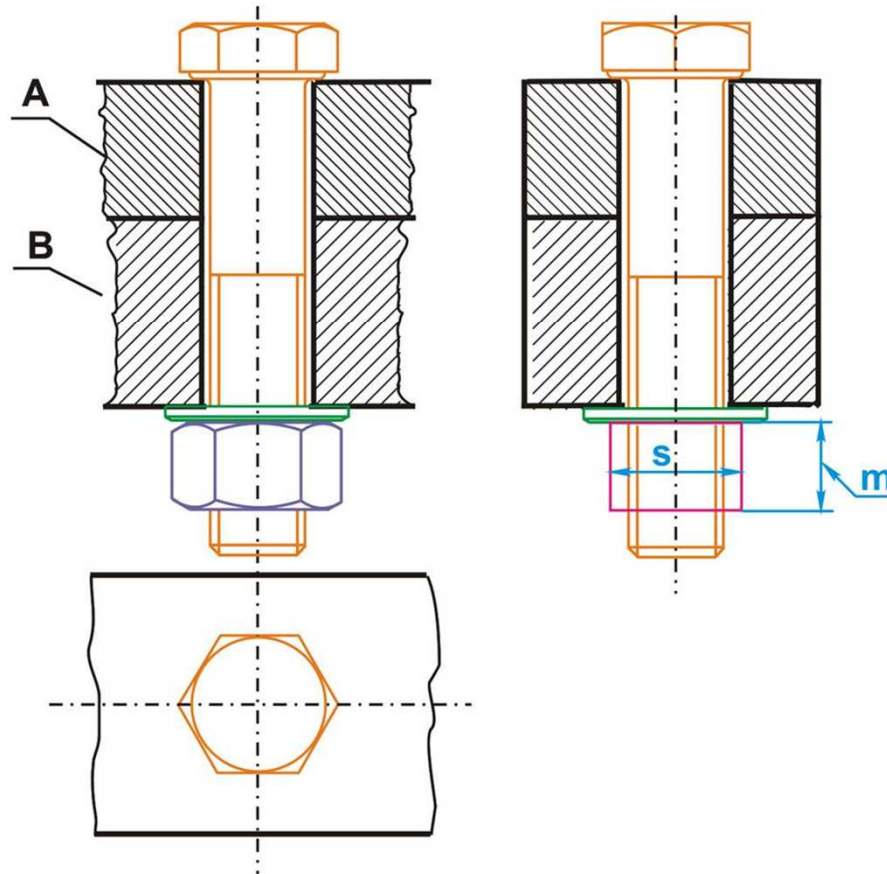
A csavarfej bal oldali nézetének megrajzolása IV.



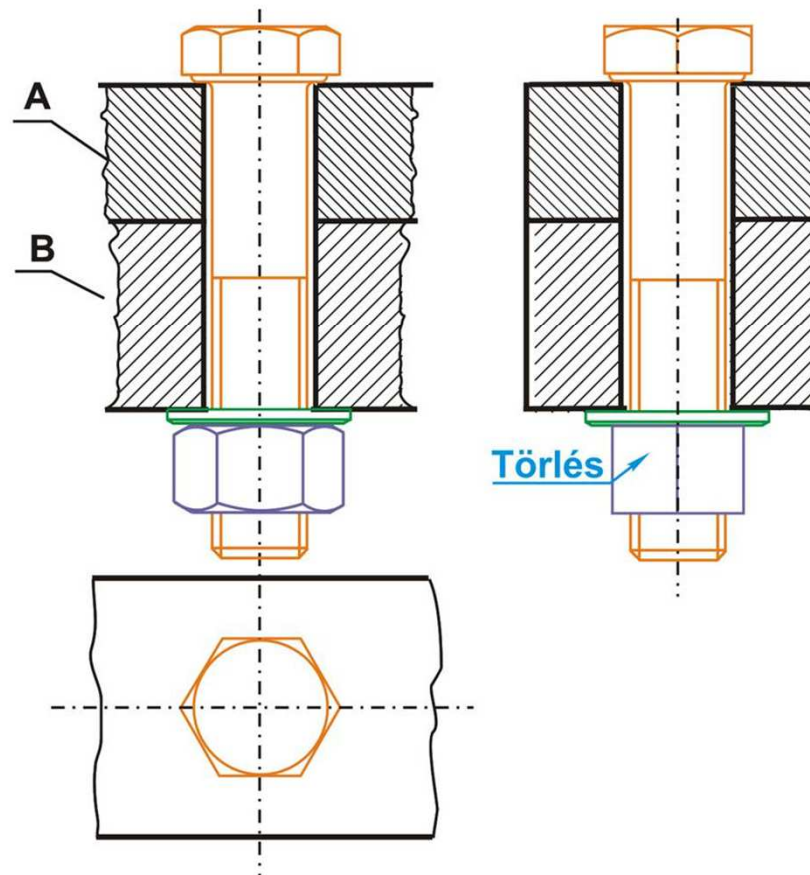
A csavarfej bal oldali nézetének befejezése



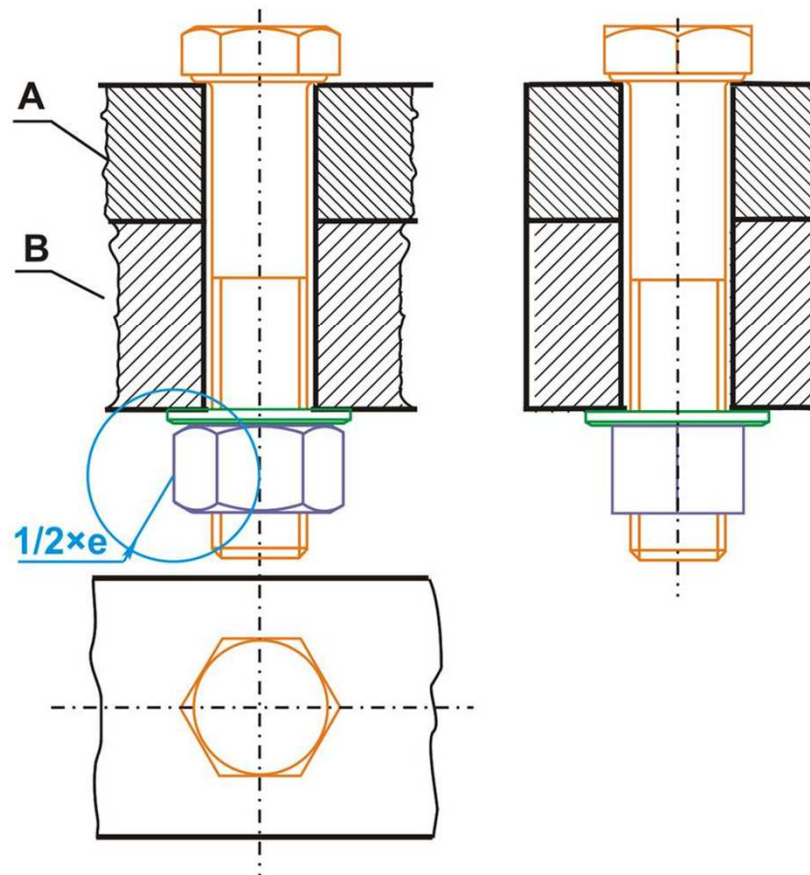
Forrás: MSZ EN ISO 4032 (101. oldal)



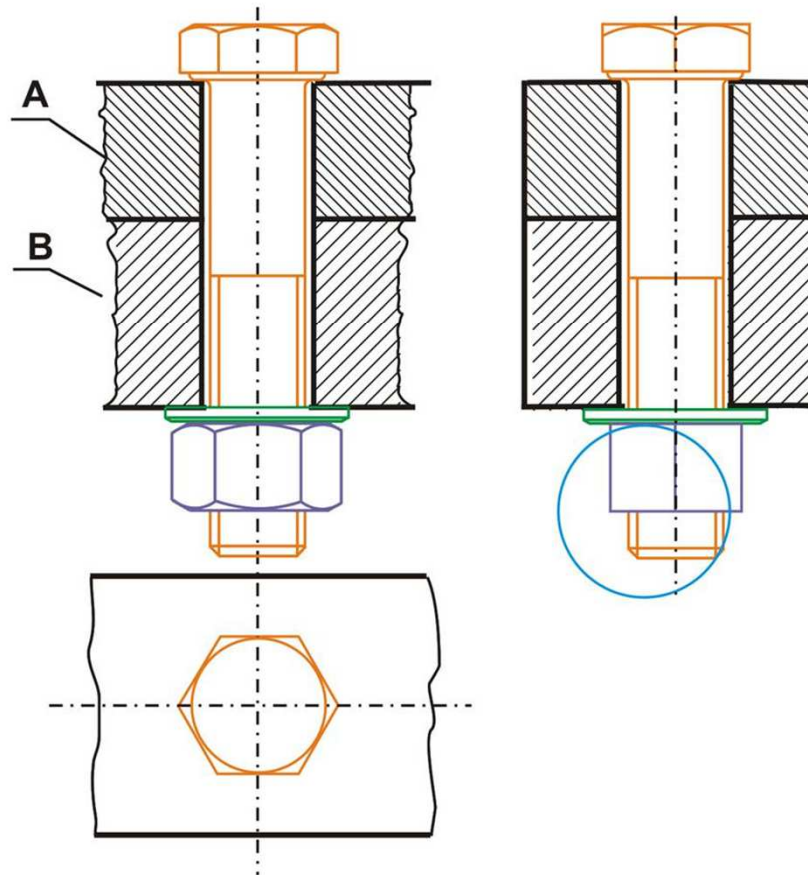
Az anya bal oldali nézetének megrajzolása II.



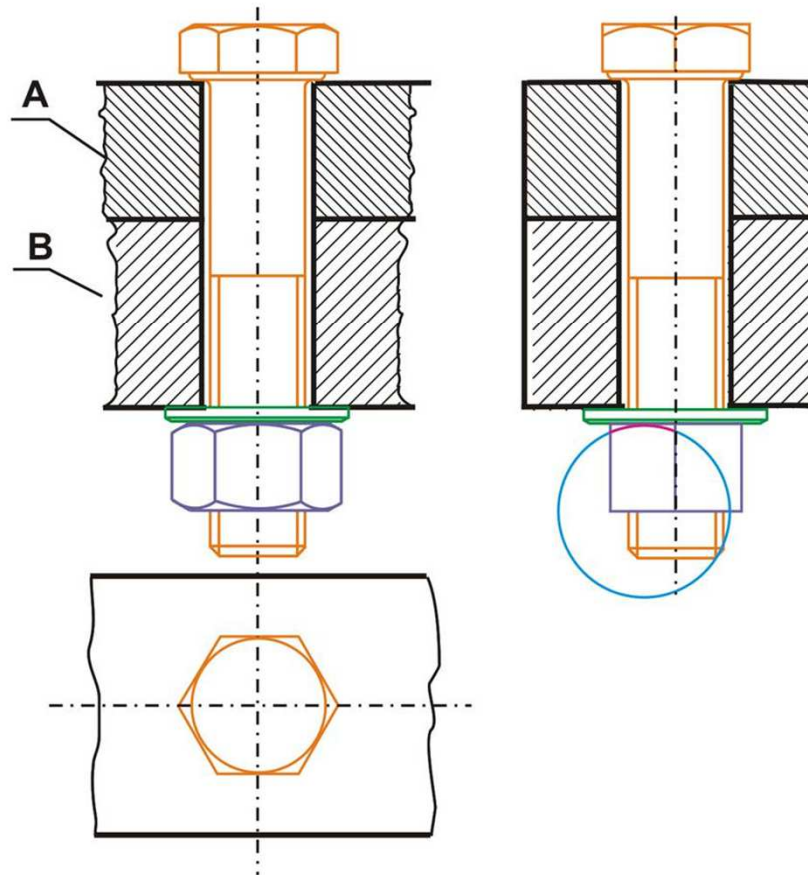
Az anya bal oldali nézetének megrajzolása III.



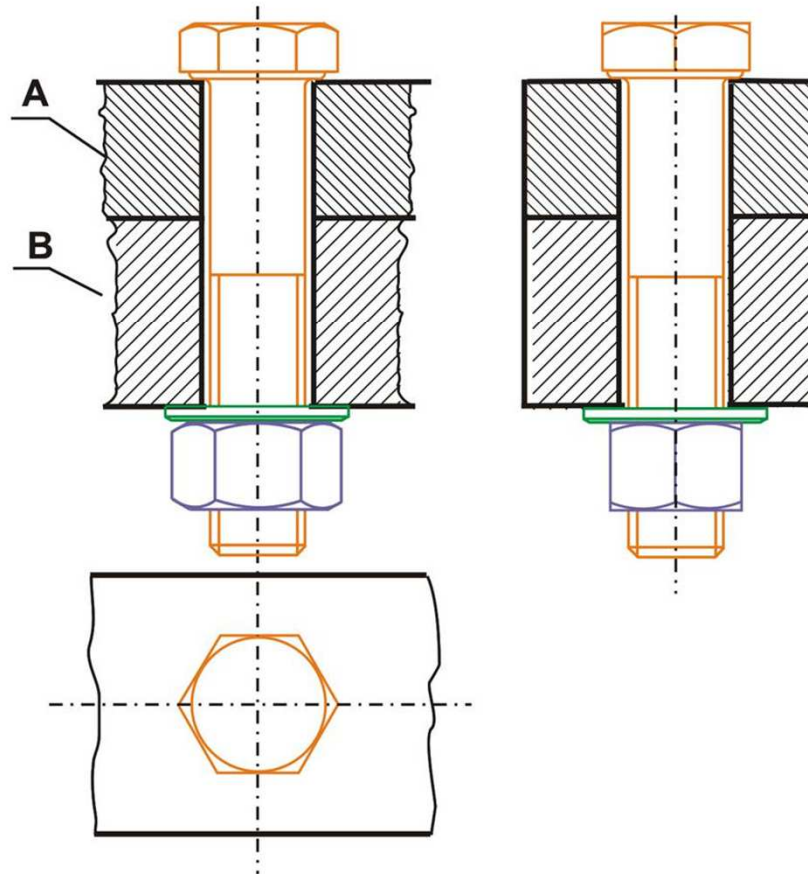
Az anya bal oldali nézetének megrajzolása IV.



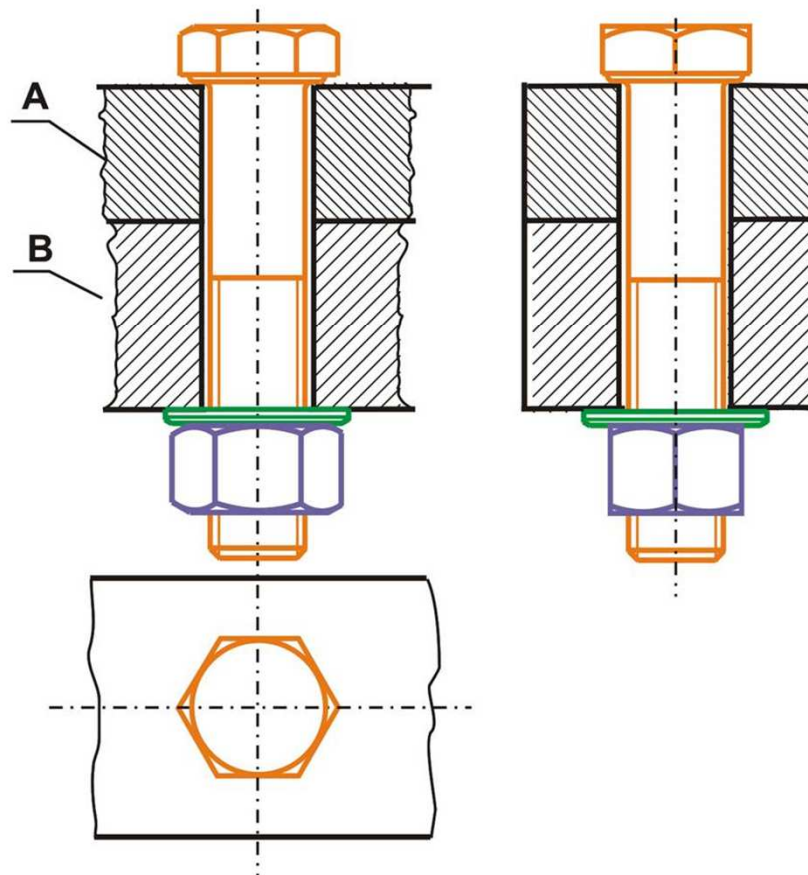
Az anya bal oldali nézetének megrajzolása V.



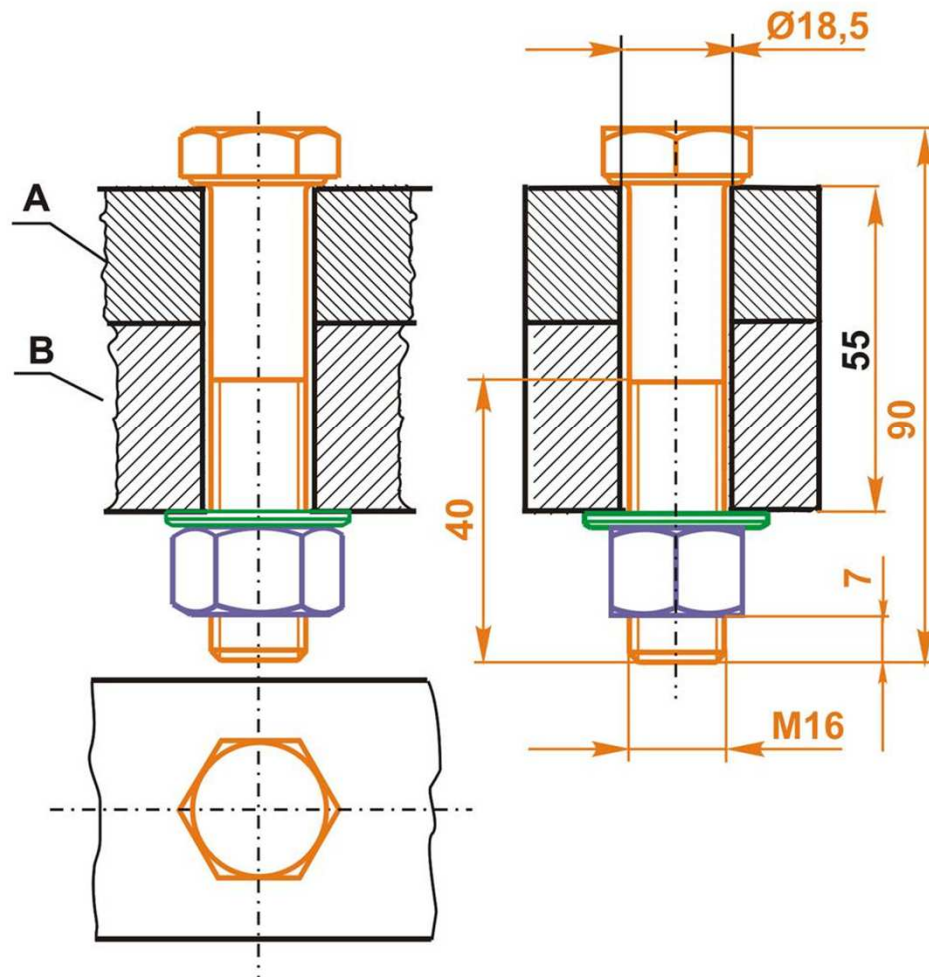
Az anya bal oldali nézetének befejezése



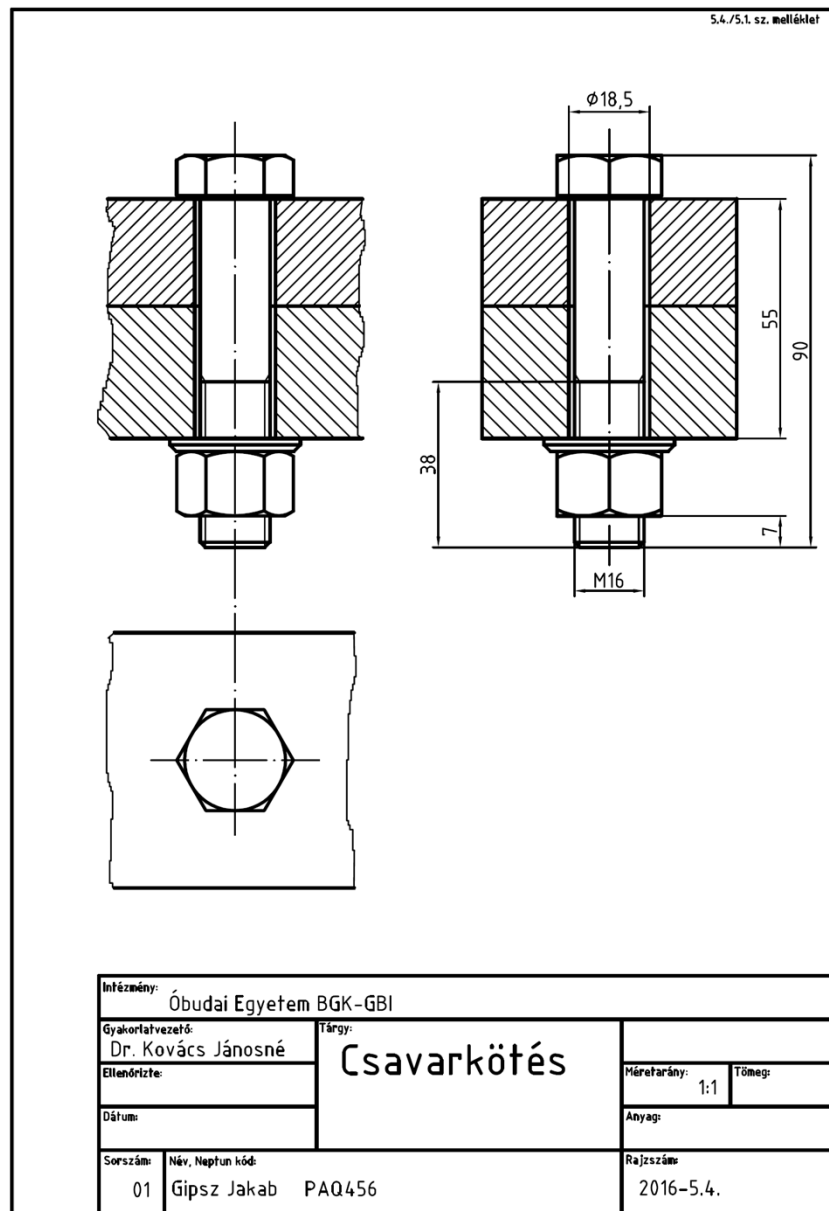
A rajz kihúzósa



Méretmegadás



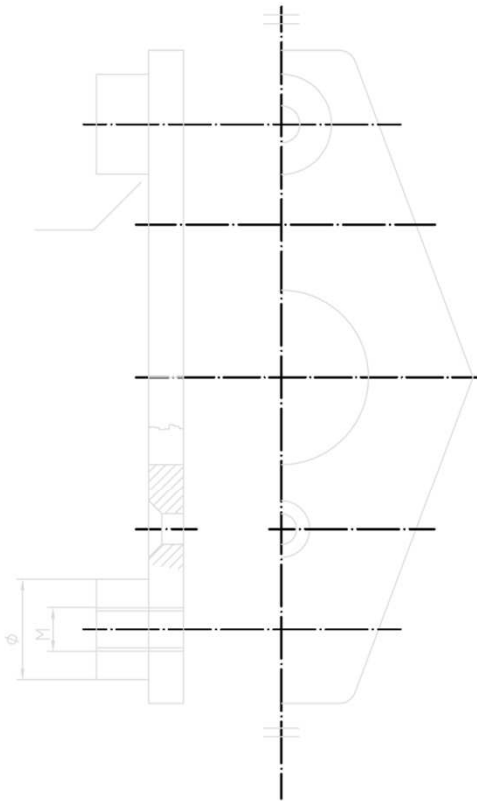
A kész rajz képe



Hegesztett kötés ábrázolása (6.19.feladat)

A feladatkiírás

6.19./6.2. sz. melléklet



Infózmény:

Gyakorlatvezető:

Tárgy:

Méretarány:

Tömeg:

2:1

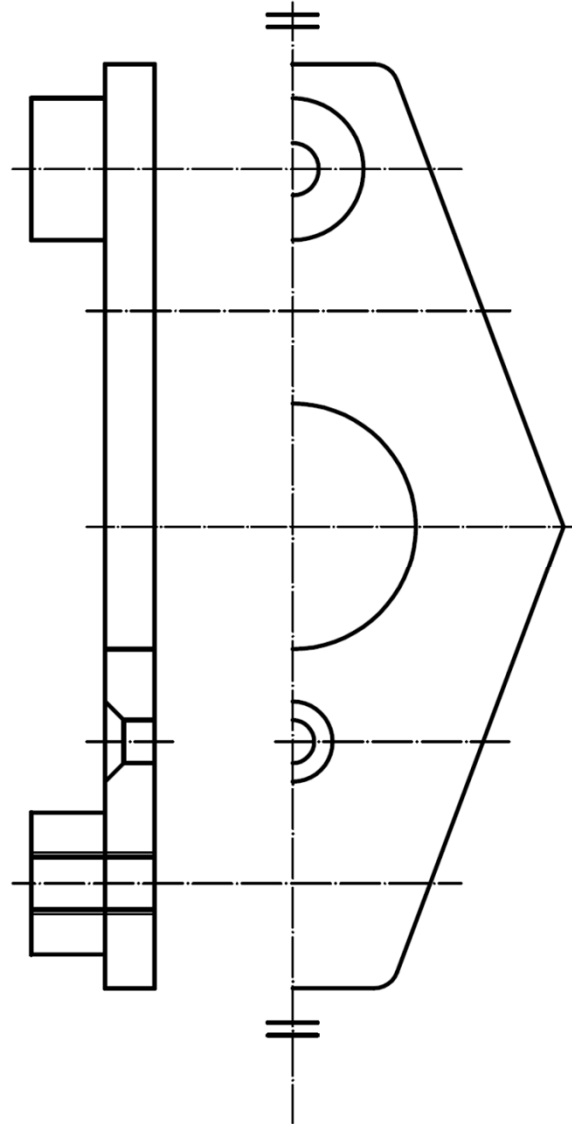
Anyag:

Sorszám:

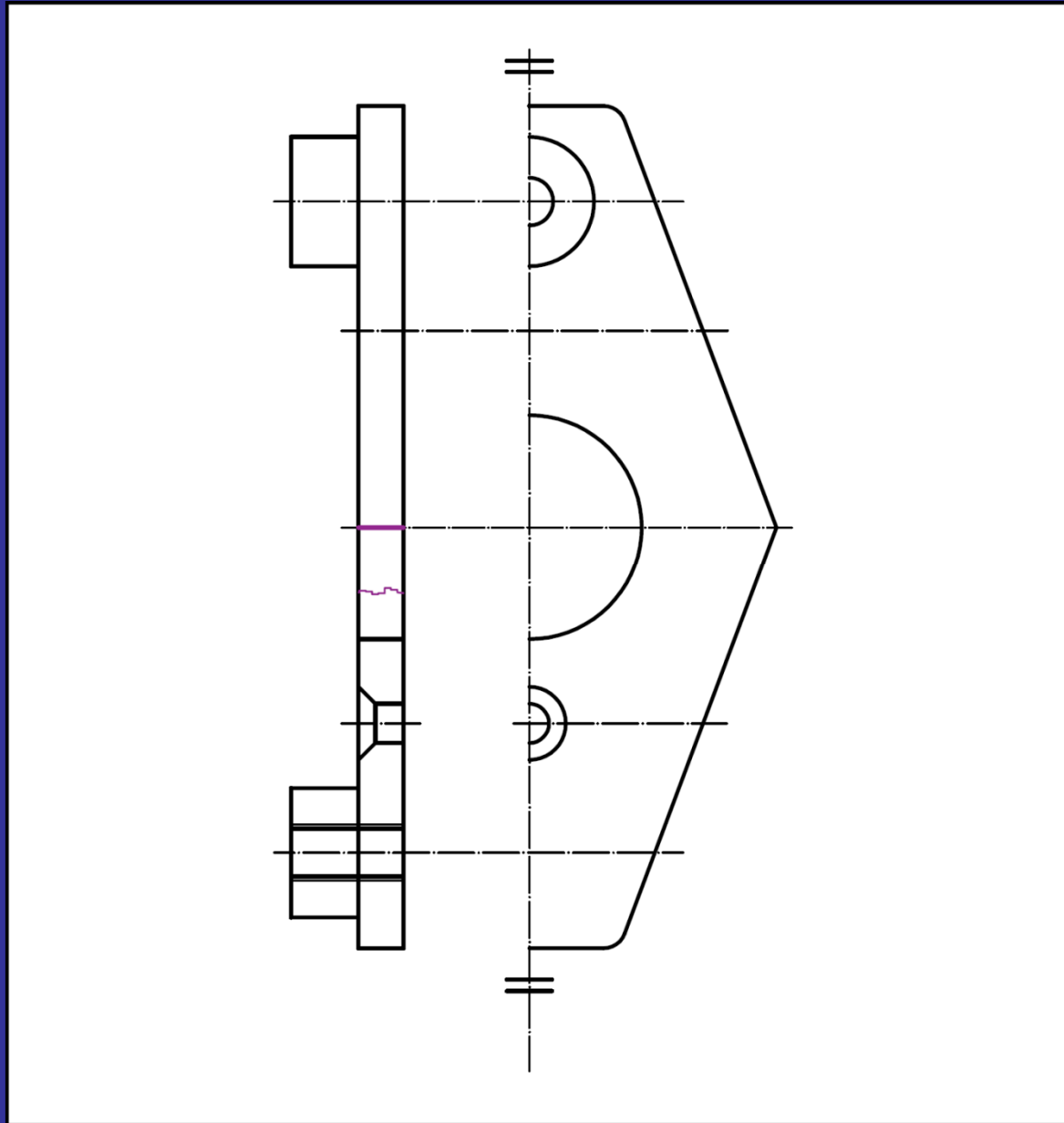
Név, Neptun kód:

Rajzszám:

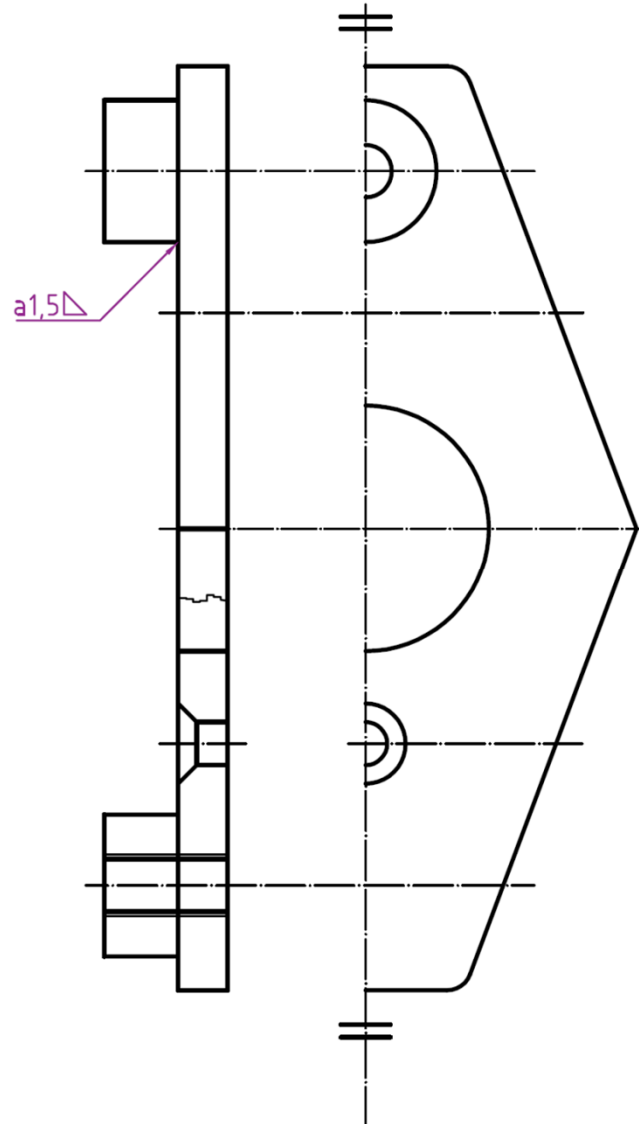
Kontúrvonalak átrajzolása



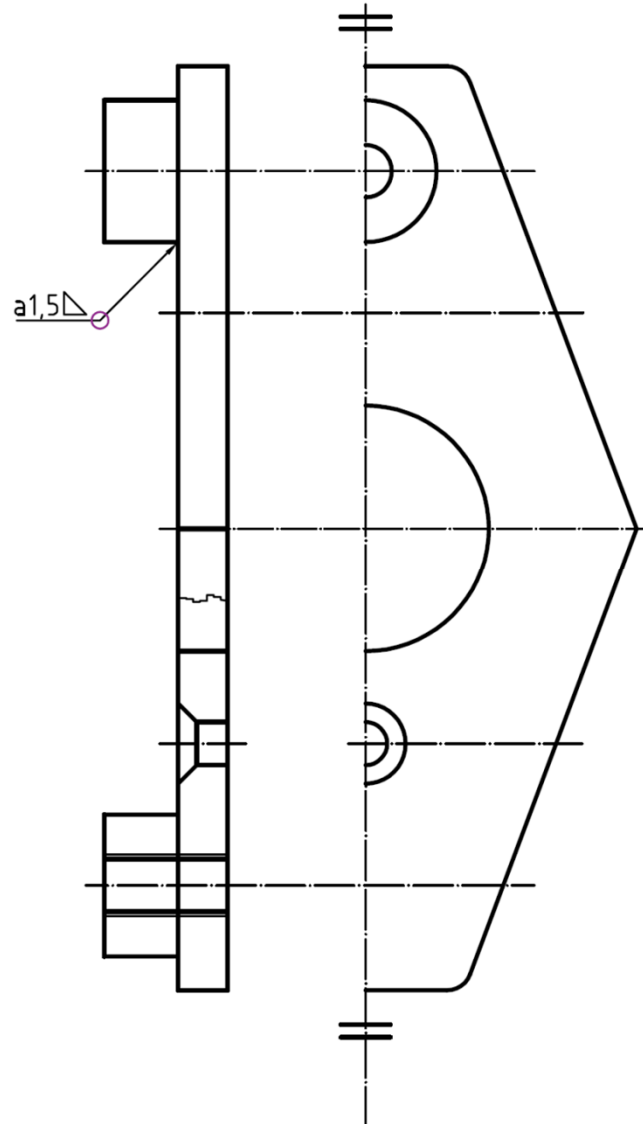
Metszésvonal és hiányzó kontúr jelölése



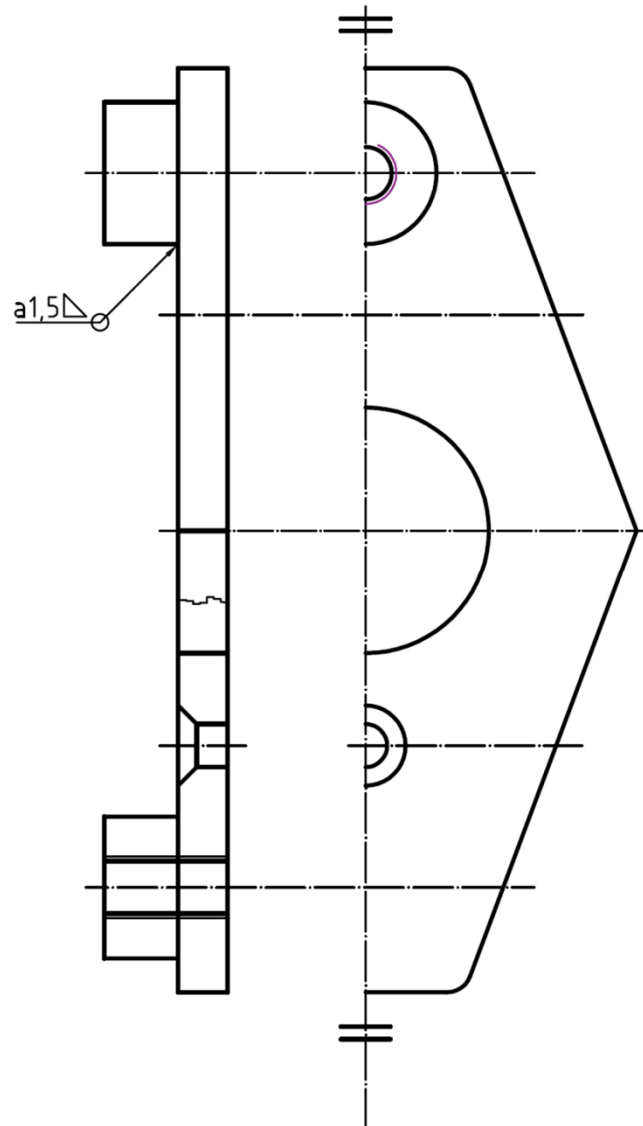
A hegesztés méretmegadása és nézetben való jelölése



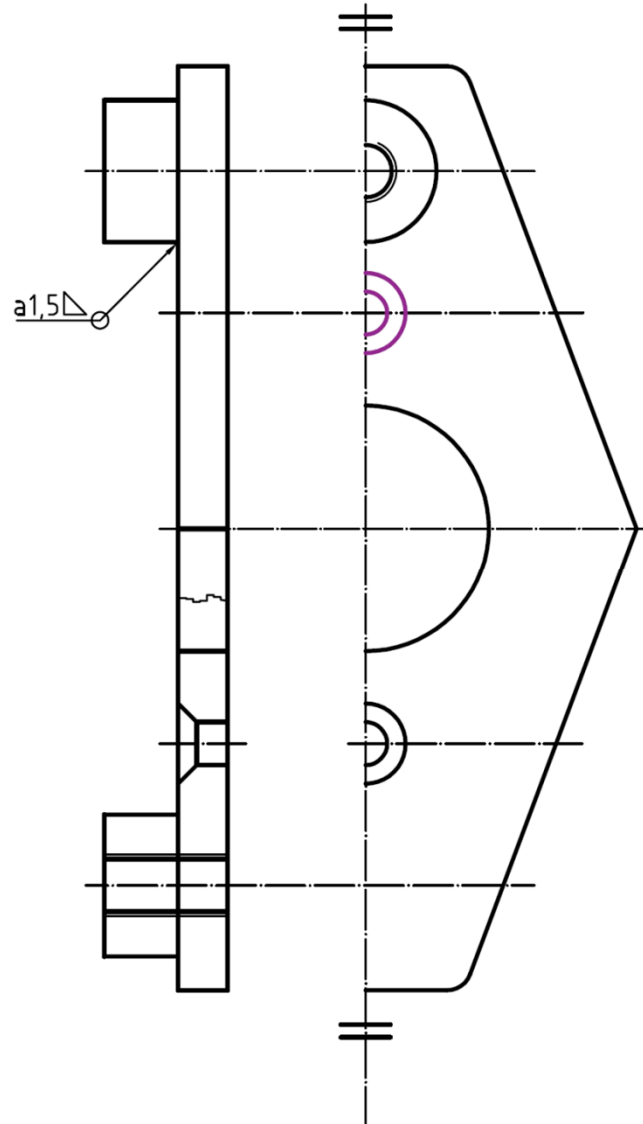
A hegesztés hosszának jelölése



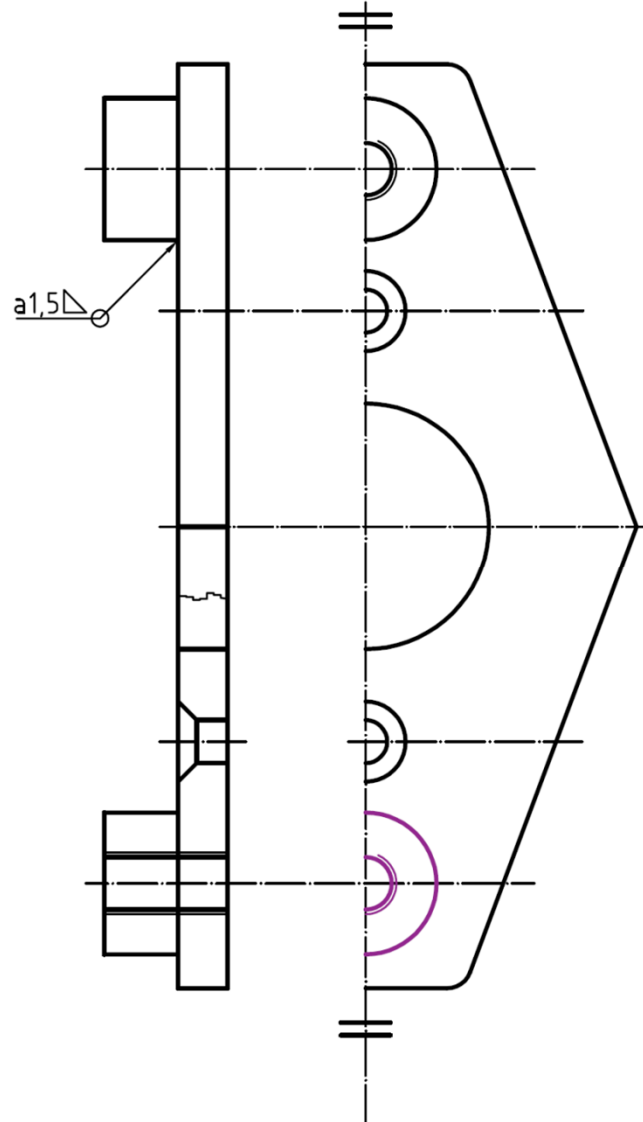
A menet nézeti jelölése



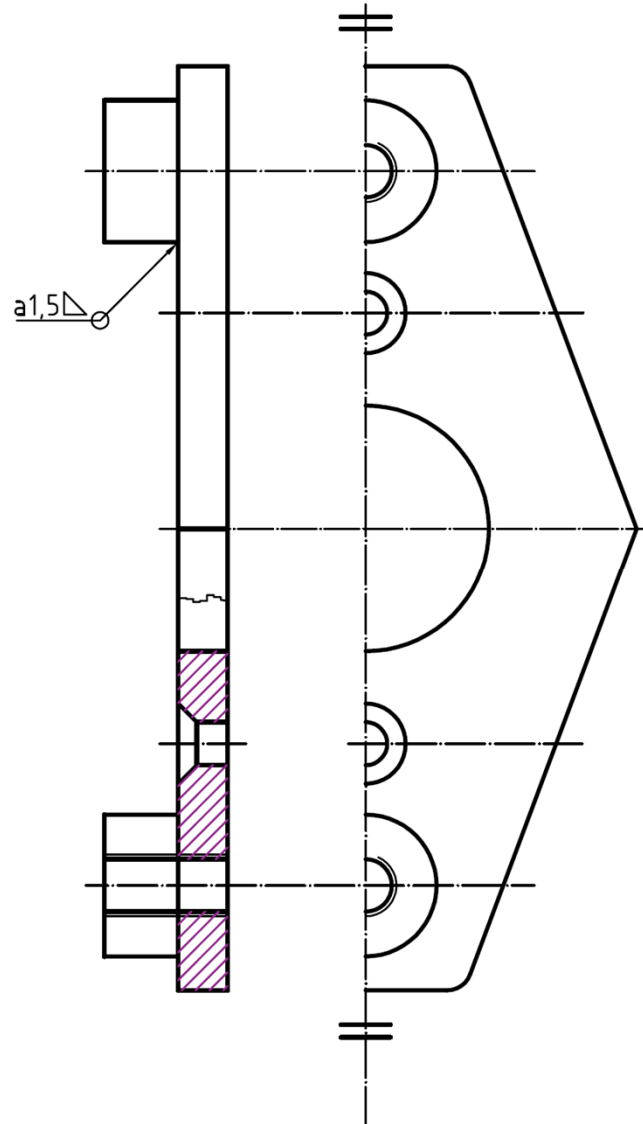
A furat megrajzolása



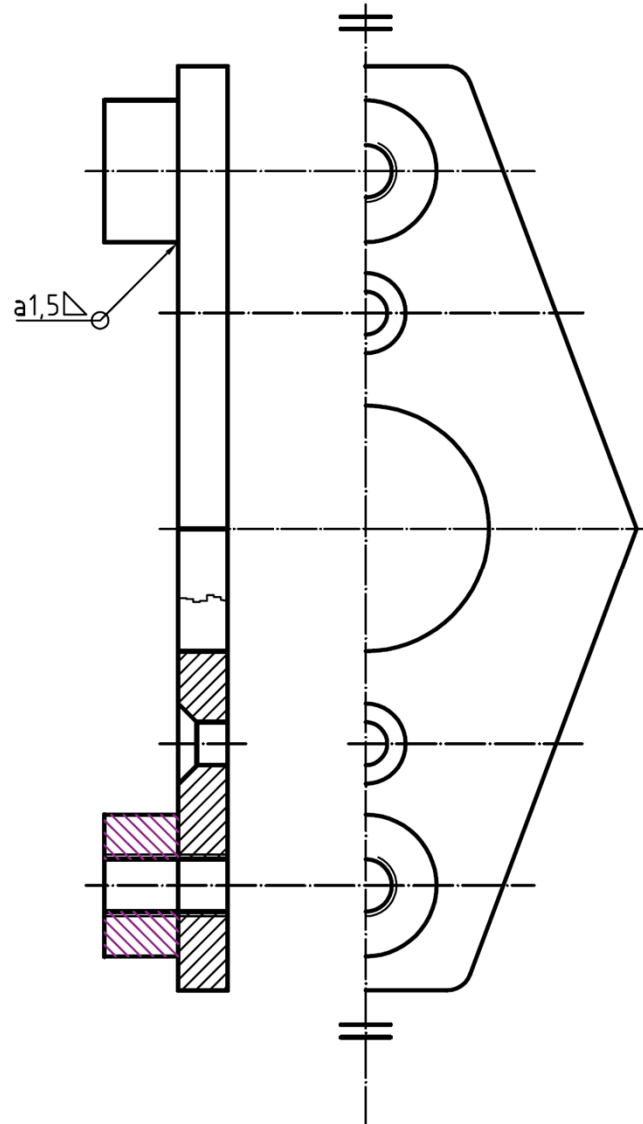
A menetes korong megrajzolása



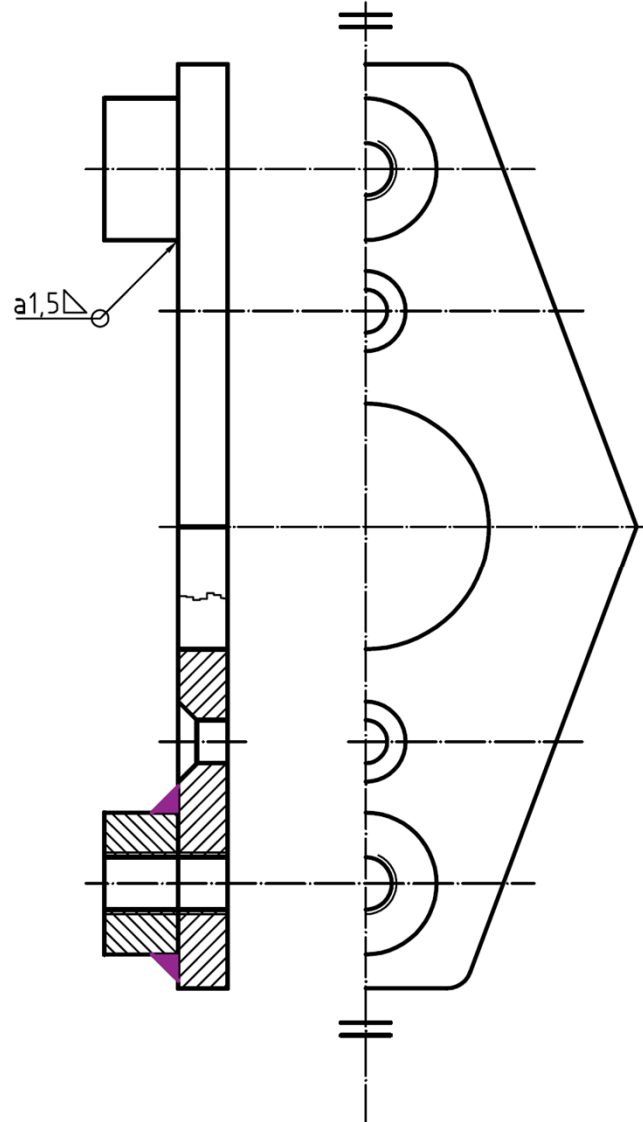
A sraffozás kiegészítése I.



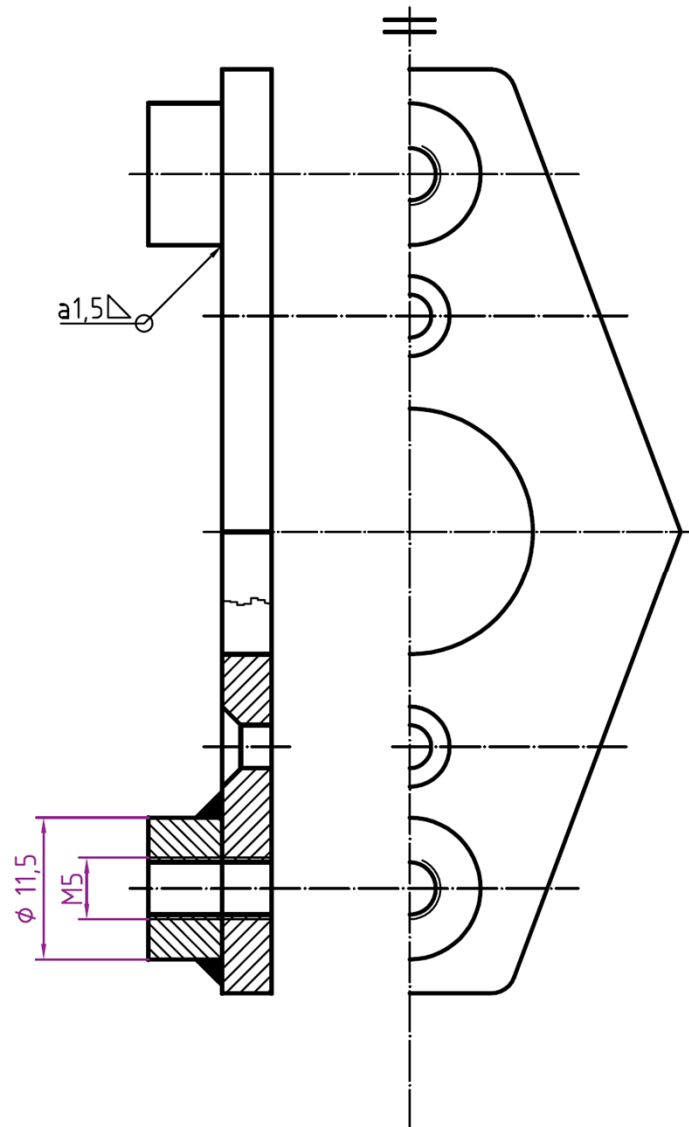
A sraffozás kiegészítése II.



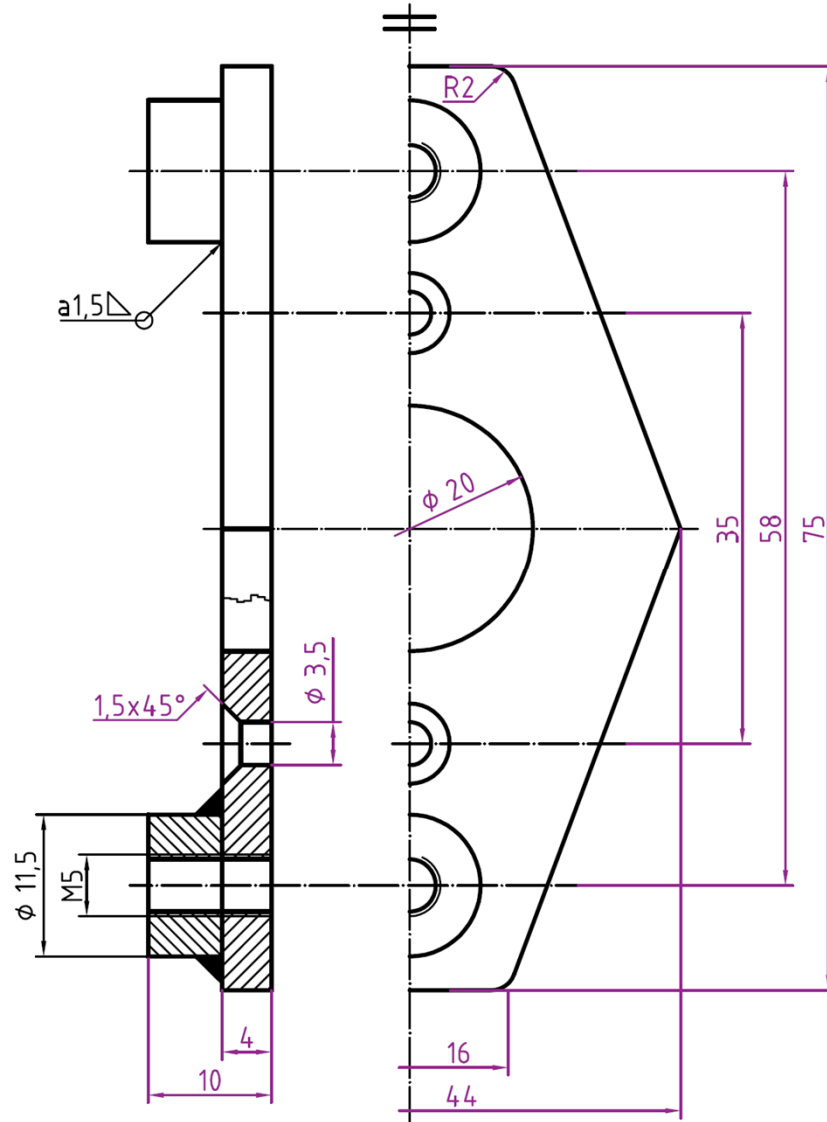
A hegesztés metszeti jelölése



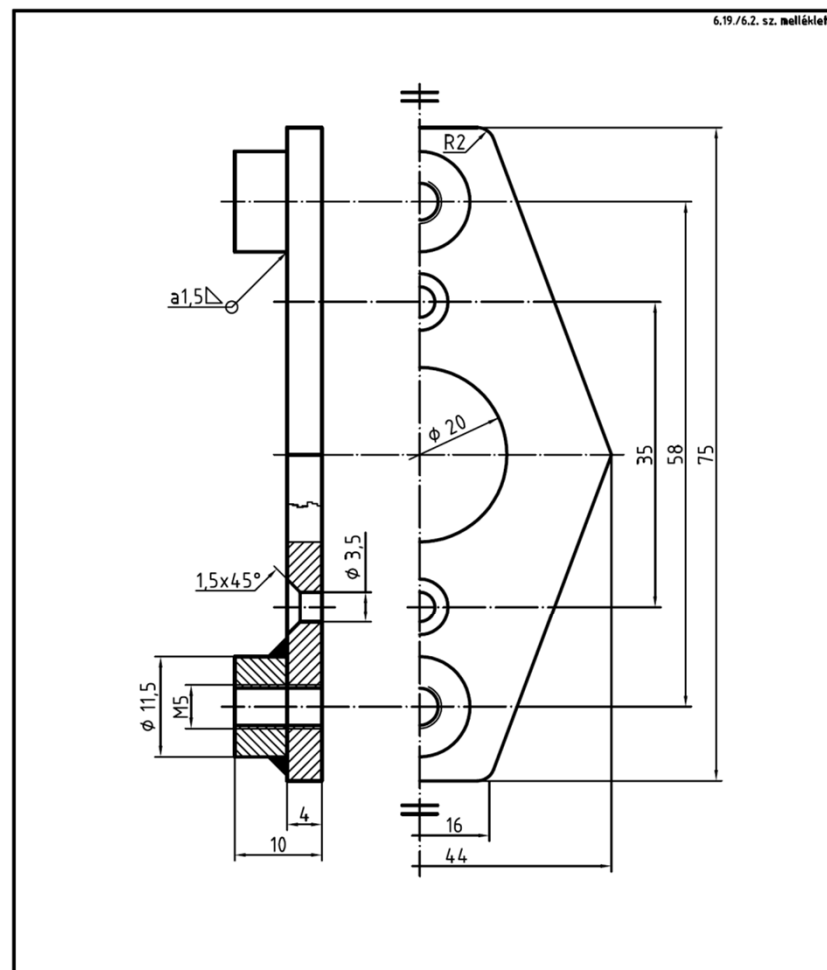
Méretmegadás I.



Méretmegadás II.



A rajz végleges képe



Intézmény: Óbudai Egyetem BGK-GBI			
Gyakorlatvezető: Dr. Kovács Jánosné		Tárgy: Hegesztés ábrázolása	Méretarány: 2:1
Sorszám: 01		Név, Neptun kód: Gipsz Jakab PAQ456	Tömeg: Anyag:
Rajzszerkesztés: 2016-6.19.			Rajzszerkesztés: 2016-6.19.

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET !