

## Csavarozott kapcsolatok méretezési elvei

### A csavarozott kötések osztályai:

#### Nyírt csavarok:

- A nem feszített
- B feszített használhatósági határállapotban nem feszített teherbírasi határállapotban
- C feszített

#### Húzott csavarok:

- D nem feszített
- E feszített

Ha egy csavar egyszerre húzott és nyírt , akkor két osztálya van (AD, BE, CE)

### A csavar és a furat:

Négyféle csavarlyuk típus:

- Normál csavarlyuk
- Túlméretes csavarlyuk
- Rövid hasíték lyuk
- Hosszú hasíték lyuk

Mindig normál csavarlyuk alkalmazását feltételezzük.

- A lyukhézag (a furatméret és a furatba kerülő csavar szárátmérője közötti különbség) a csavar átmérőjétől függ.

M12-M14	—————→	1 mm
M16-M24	—————→	2 mm
≥M27	—————→	3 mm

### Csavarminőségek:

(4.6), (4.8), 5.6, (5.8), (6.6), (6.8), 8.8, 10.9, (12.9)

pl: **5.6**

Első szám:

$f_{ub}$ =a csavar szakítószilárdságának karakterisztikus értéke (5.6 csavar esetén  $f_{ub}=500\text{N/mm}^2$ )

Második szám:

a csavar folyáshatárának karakterisztikus értéke ( $f_{yb}$ )

a szakítószilárdsághoz viszonyítva (5.6 csavar esetén  $f_{yb}=0.6 \cdot f_{ub}=300\text{N/mm}^2$ )

**Csavarkép:**

$d=$  a csavarszár átmérője

$d_0=$  a csavarlyuk átmérője

$e_1=$  a szélső csavarlyuk tengelyének távolsága az elem végétől az erőátadás irányába (végtávolság)

$e_2=$  a szélső csavarlyuk tengelyének a távolsága az elem végétől, az erőátadás irányára merőlegesen (széltávolság)

$p_1=$  a csavarlyukak tengelyének egymástól mért távolsága az erőátadás irányában (osztásköz)

$p_2=$  a csavarlyukak tengelyének egymástól mért távolsága az erőátadás irányára merőlegesen (osztásköz)

**Minimális távolságok:**

$$e_1=1.2 \cdot d_0 \quad e_2=1.2 \cdot d_0 \quad p_1=2.2 \cdot d_0 \quad p_2=2.4 \cdot d_0$$

Szokásos kapcsolatok esetén viszonylag kedvező ellenállás értékeket kapunk, amennyiben az alábbi minimális csavartávolság értékeket alkalmazzuk:

$$e_1=2 \cdot d_0 \quad e_2=1.5 \cdot d_0 \quad p_1=p_2=3 \cdot d_0$$

**- minimális határok betartása:**

- a csavar teherbírását leíró képletek érvényességéhez szükséges

**- maximális határok betartása:**

- a kapcsolt lemezek egymástól való elválása
- az ebből eredő korróziós veszély
- nyomott lemezekben a lemezhorpadás megakadályozása miatt