

## Pneumàtica i hidràulica

Diferències entre hidràulica (oleohidràulica) i pneumàtica:

Constructives.

- Cada una està dissenyada per la seva utilització. Els components hidràulics són més robustos que els pneumàtics, ja que han de suportar forces més elevades.

De funcionament

- La hidràulica l'oli retorna al dipòsit mentre que la pneumàtica deixa escapar l'aire comprimit després d'utilitzar-lo.
- La hidràulica és per grans forces i és incompressible (transmissió de la força instantàniament) i la pneumàtica per forces petites i és compressible (efecte coixí en transmetre la força).
- La hidràulica és bruta (sempre hi ha fuites d'oli) i la pneumàtica és sorollosa (per l'escapament de l'aire).

## Cilindres

Força d'avanç o sortida

$F_{\text{avanç}}$  = Força d'avanç o sortida (N)

$p$  = Pressió (Pa)

$A$  = Superfície de la secció del cilindre ( $\text{m}^2$ )

$D$  = Diàmetre cilindre (m)

Força de retrocés o entrada

$F_{\text{retoc}}$  = Força de retrocés o entrada (N)

$a$  = Superfície de la secció de la tija ( $\text{m}^2$ )

$d$  = Diàmetre de la tija (m)

Treball mecànic d'avanç

$W_{\text{avanç}}$  = Treball mecànic d'avanç (J)

$\eta$  = rendiment del cilindre (-)

Treball mecànic de retrocés

$x$  = cursa o trajecte de l'èmbol (m) també pot ser  $c$  = carrera

$W_{\text{retroc}}$  = Treball mecànic de retrocés (J)

Cabal

$q$  = Cabal ( $\text{m}^3/\text{s}$ )

$V$  = Volum ( $\text{m}^3$ )

$v$  = Velocitat ( $\text{m}/\text{s}$ )

$t$  = temps (s)

Velocitat d'avanç

$v_{\text{avanç}}$  = Velocitat d'avanç o sortida ( $\text{m}/\text{s}$ )

Velocitat de retrocés

$V_{\text{retroc}}$  = Velocitat de retrocés o entrada ( $\text{m}/\text{s}$ )

Potència hidràulica

$P$  = Potència (W)

Tot i que a l'indústria s'utilitzen moltes unitats diferents, la unitat de pressió en el Sistema Internacional (SI) és el Pascal ( $\text{Pa} = \text{N}/\text{m}^2$ )

1 bar = 1 atm = 101325 Pa = 0.101 MPa  $\approx 10^5$  Pa

1 torr = 1mm Hg = 133322 Pa

1 psi = 6894 Pa

