



Red de aire comprimido

- Es el conjunto de todas las tuberías que parten del depósito, colocadas fijamente unidas entre sí y que conducen el aire comprimido a los puntos de toma para los equipos consumidores individuales.
- Factores que influyen en el diámetro de una tubería:
 - Velocidad de circulación admisible.
 - Pérdida admisible de de presión.
 - Presión de trabajo.
 - N° de puntos de estrangulación existentes en la tubería.
 - Longitud de la tubería.



Departamento de Ingeniería Mecánica
Neumática y oleohidráulica



Red de aire comprimido

- La velocidad de circulación debe estar comprendida entre 6-10/ms.
- La caída de presión no debe superar el valor de 0.1kp/cm² hasta los consumidores acoplados.
- Los puntos de estrangulación provocan una caída de presión:
 - tubos-accesorios
 - codos
 - curvaturas
 - derivaciones



Departamento de Ingeniería Mecánica
Neumática y oleohidráulica

Caída de presión en un tubo de aire comprimido

$$\Delta p = 1.6 \cdot 10^8 \cdot \frac{Q^{1.85} \cdot L}{d^5 \cdot p_1}$$

donde:

Δp = caída de presión (bar)

Q = caudal de aire (Nm³/s)

L = longitud de la tubería (m)

d = diámetro interior de la tubería (mm)

p_1 = presión de entrada (bar)



Departamento de Ingeniería Mecánica
Neumática y oleohidráulica

Instalación de tuberías

- Deben tener fácil acceso: favorecer vigilancia.
- Las tuberías de alimentación deben colocarse con una pendiente de 1-2% en el sentido de circulación.
- En los puntos más bajos de la red de tuberías se deben colocar dispositivos para acumular y evacuar el agua de condensación producida.
- Las tuberías que parten de la tubería principal deben derivarse siempre dirigiéndolas hacia arriba.



Departamento de Ingeniería Mecánica
Neumática y oleohidráulica



Instalación de tuberías

- Es conveniente instalar las tuberías en forma de anillo.
- Se puede reducir la sección de la tubería en 1/3 comparada con la red abierta.
- La red de aire comprimido debe subdividirse en secciones mediante válvulas de bloqueo.
- Todas las naves o salas de producción que estén conectadas a la red de aire comprimido deben poderse aislar.



Departamento de Ingeniería Mecánica
Neumática y oleohidráulica



Materiales de tuberías

- Los materiales de tuberías son:
 - Cobre
 - Tubo de acero negro
 - Latón
 - Tubo de acero galvanizado
 - Acero fino
 - Plástico
- Las tuberías deben:
 - poderse desarmar fácilmente,
 - ser resistentes a la corrosión
 - y de precio módico.



Departamento de Ingeniería Mecánica
Neumática y oleohidráulica



Materiales de tuberías

- **La elección del material depende de:**
 - ambiente: agua, polvo, T^a , vapores corrosivos etc.
 - esfuerzo mecánicos.
 - frecuencia de maniobra del aire comprimido.
 - si la máquina está destinada a la venta o va a ser utilizada en el propio taller.



Departamento de Ingeniería Mecánica
Neumática y oleohidráulica



Materiales de tuberías

- **Las tuberías que se instalan de modo permanente se montan preferentemente con uniones soldadas.**
- **Ventajas:**
 - son estancas
 - y de precio económico.
- **Inconveniente:**
 - soldar se producen cascarillas que deben retirarse de las tuberías. De la costura de soldadura se desprenden también fragmentos de oxidación; por eso, conviene y es necesario incorporar una unidad de mantenimiento.



Departamento de Ingeniería Mecánica
Neumática y oleohidráulica



Materiales de tuberías

- En las tuberías de acero galvanizado, los empalmes de rosca no siempre son totalmente herméticos.
- La resistencia a la corrosión de estas tuberías de acero no es mucho mejor que la del tubo negro.
- Las roscas también se oxidan, por lo que también en este caso es importante emplear unidades de mantenimiento.
- Para casos especiales se montan tuberías de cobre o plástico.



Departamento de Ingeniería Mecánica
Neumática y oleohidráulica



Materiales de tuberías

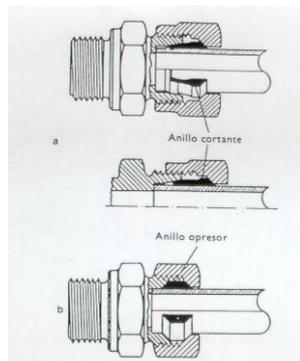
- Los tubos flexibles de goma solamente han de emplearse en aquellos casos en que:
 - se exija una flexibilidad en la tubería
 - y no sea posible instalar tuberías de plástico por los esfuerzos mecánicos existentes.
- Son más caros y no son tan manipulables como las tuberías de plástico.
- Las tuberías de polietileno y poliamida se utilizan cada vez más en la actualidad para unir equipos de maquinaria:
 - Con racores rápidos se pueden tender de forma rápida, sencilla y económica.



Departamento de Ingeniería Mecánica
Neumática y oleohidráulica

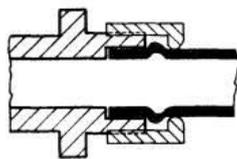
Materiales de tuberías

- Las tuberías de acero y cobre se unen entre sí mediante racores:
 - racores de anillo cortante (DIN 2353)
 - racores de anillo opresor (DIN 2367)

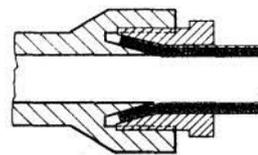


Departamento de Ingeniería Mecánica
Neumática y oleohidráulica

Otros tipos de racores para tuberías de cobre



Racor con borde recalcado



Racor especial con reborde:
para tubo de cobre con collarín

Departamento de Ingeniería Mecánica
Neumática y oleohidráulica