

A decorative graphic consisting of seven stylized aircraft silhouettes arranged in a triangular formation, pointing upwards, positioned above the main title.

Hidráulica - 2

Elementos de Automação Industrial – MEC1610

Giorgio André Brito Oliveira

A black manual hand pump is the central focus, standing on a stone base. A metal bucket is placed under the spout, filled with water. The pump has a long handle and a vertical shaft. The background is a lush garden with various plants, rocks, and a stone wall. The text "Bombas Hidráulicas" is overlaid in blue.

Bombas Hidráulicas



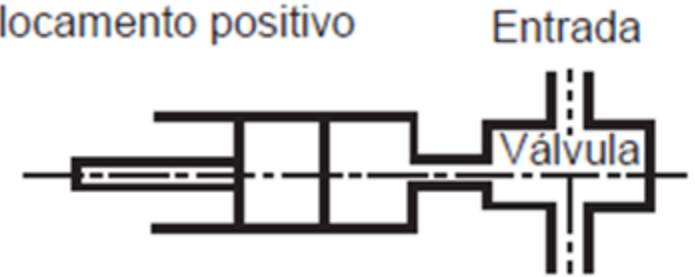
Bombas Hidráulicas

- As bombas são utilizadas nos circuitos hidráulicos, para converter energia mecânica em energia hidráulica.
- A ação mecânica cria um vácuo parcial na entrada da bomba que faz com que a pressão atmosférica force o fluido do tanque, através da linha de sucção, a penetrar na bomba.
- A bomba passará o fluido para a abertura de descarga, impulsionando-o através do sistema hidráulico.

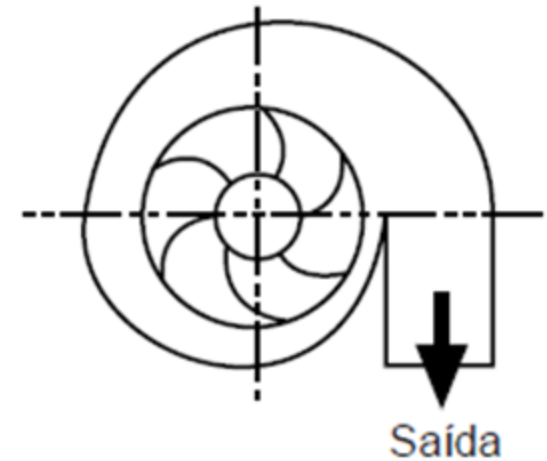
Bombas Hidráulicas

► Classificação:

Hidrostática = deslocamento positivo

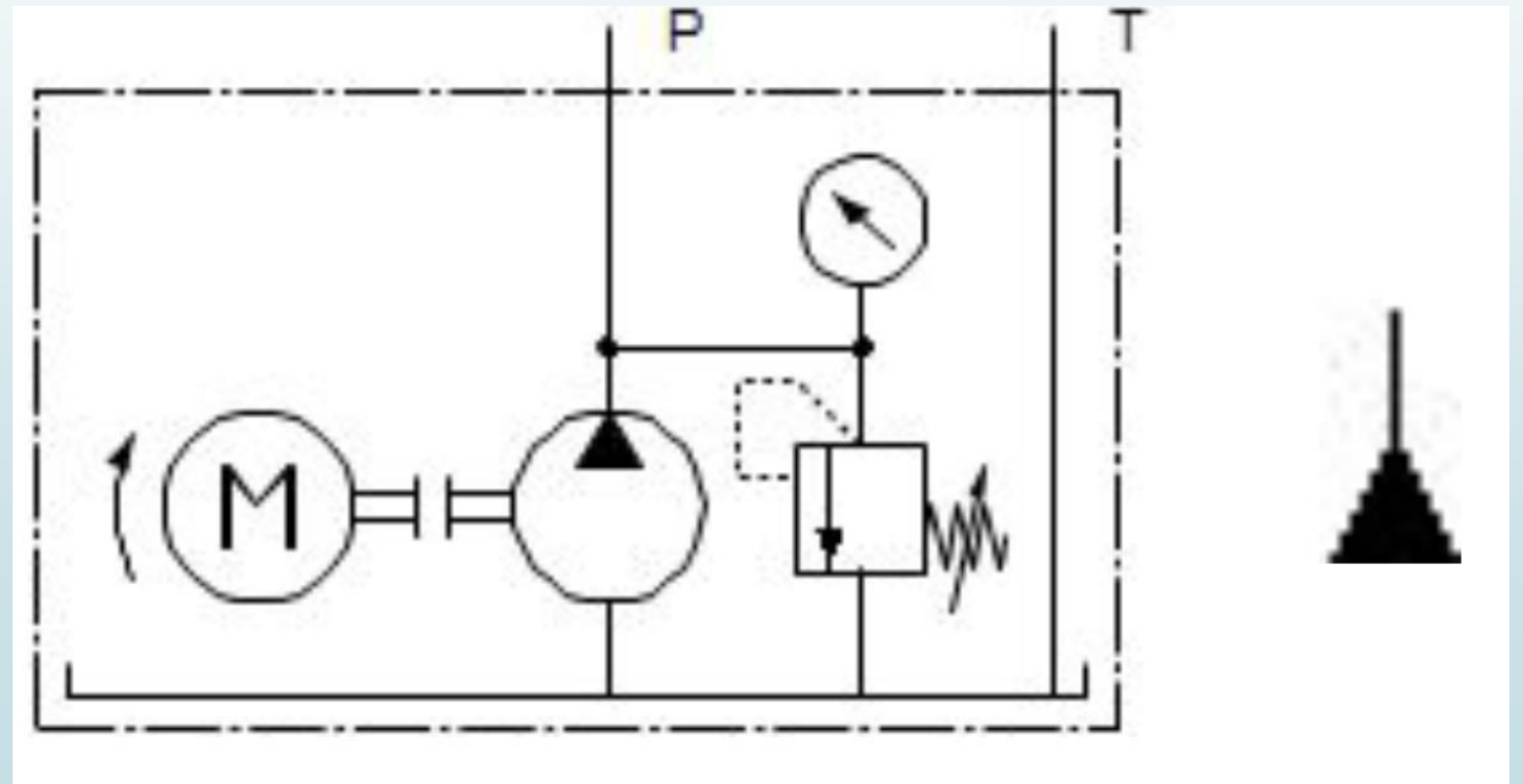


Hidrodinâmica = deslocamento não-positivo



Bombas Hidráulicas

► Simbologia:



Bombas Hidráulicas

► Bombas Hidrostáticas

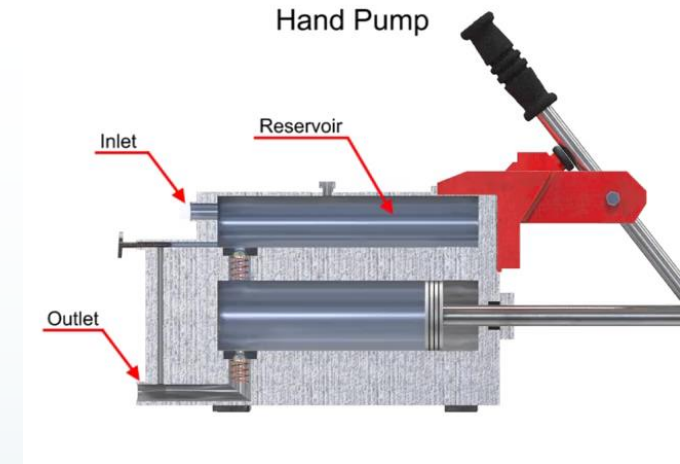
- Produzem fluxo de forma pulsativa, porém sem variação de pressão no sistema.
- Utilizadas quando se tem a necessidade de vazão constante
- Utilizadas para transmitir força hidráulica em equipamentos industriais, maquinaria de construção e na aviação.
- <https://www.youtube.com/watch?v=12Wszv1wUMk>



Bombas Hidráulicas

■ Especificação de bombas hidráulicas

- Capacidade de pressão máxima e deslocamento.
- A faixa de pressão é estipulada pelo fabricante, baseada na vida útil da bomba.
- Vazamento internos.



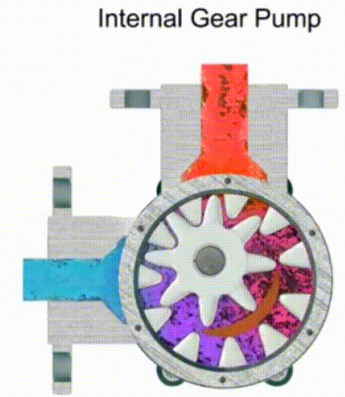
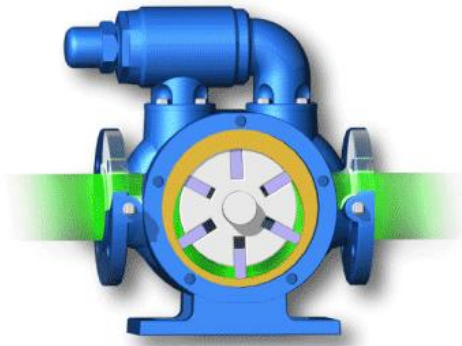
Bombas Hidráulicas

- Eficiência volumétrica:

$$\eta = \frac{\text{deslocamento}(real)}{\text{deslocamento}(teórico)} \times 100\%$$

- Se, por exemplo, uma bomba a 70 kgf/cm² de pressão deve deslocar, teoricamente, 40 litros de fluido por minuto e desloca apenas 36 litros por minuto, sua eficiência volumétrica, para essa pressão, é de 90%.

Bombas Hidráulicas

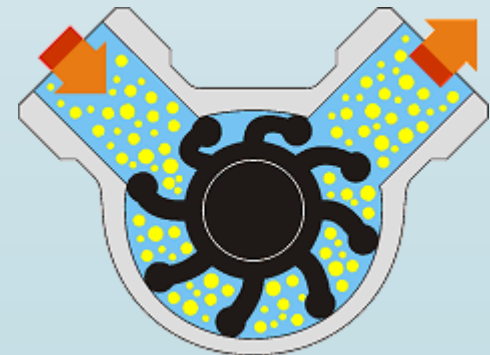
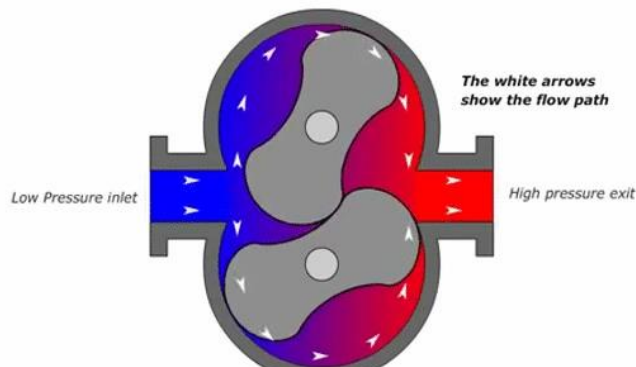


- As bombas hidráulicas atualmente em uso são, em sua maioria, do tipo rotativo, ou seja, um conjunto rotativo transporta o fluido da abertura de entrada para a saída.
- De acordo com o tipo de elemento que produz a transferência do fluido, as bombas rotativas podem ser de engrenagens, de palhetas ou de pistões.

www.mekanizmalar.com

Two Lobe Roots Pump

1
Rotation Speed



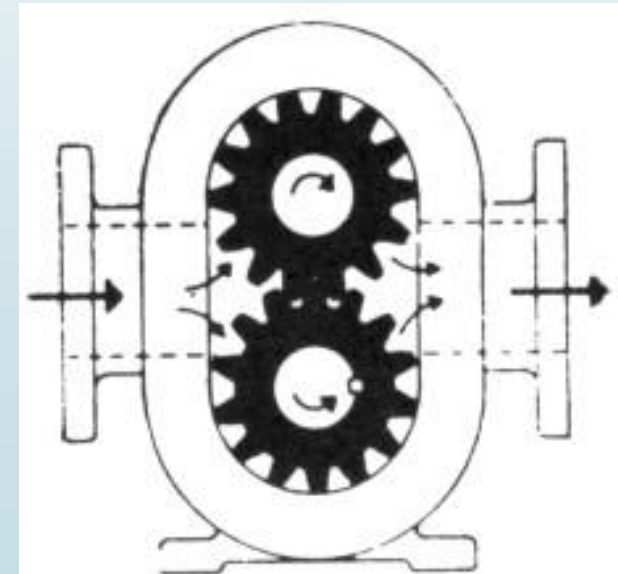
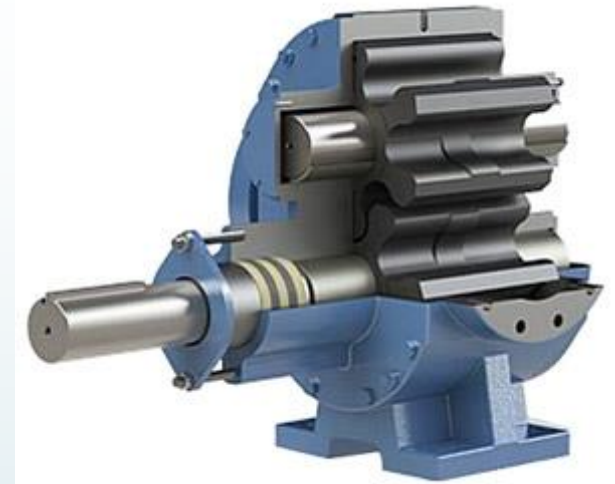
A close-up photograph of a hydrostatic pump assembly. The central component is a gear pump with two meshing gears. The gears are surrounded by a circular housing with several slots. The entire assembly is mounted on a flange with four bolt holes. The text "Bombas Hidrostáticas" is overlaid in blue, and "Bombas de engrenagens, bombas de palhetas e bombas de pistão" is overlaid in white below it.

Bombas Hidrostáticas

Bombas de engrenagens, bombas de palhetas e bombas de pistão

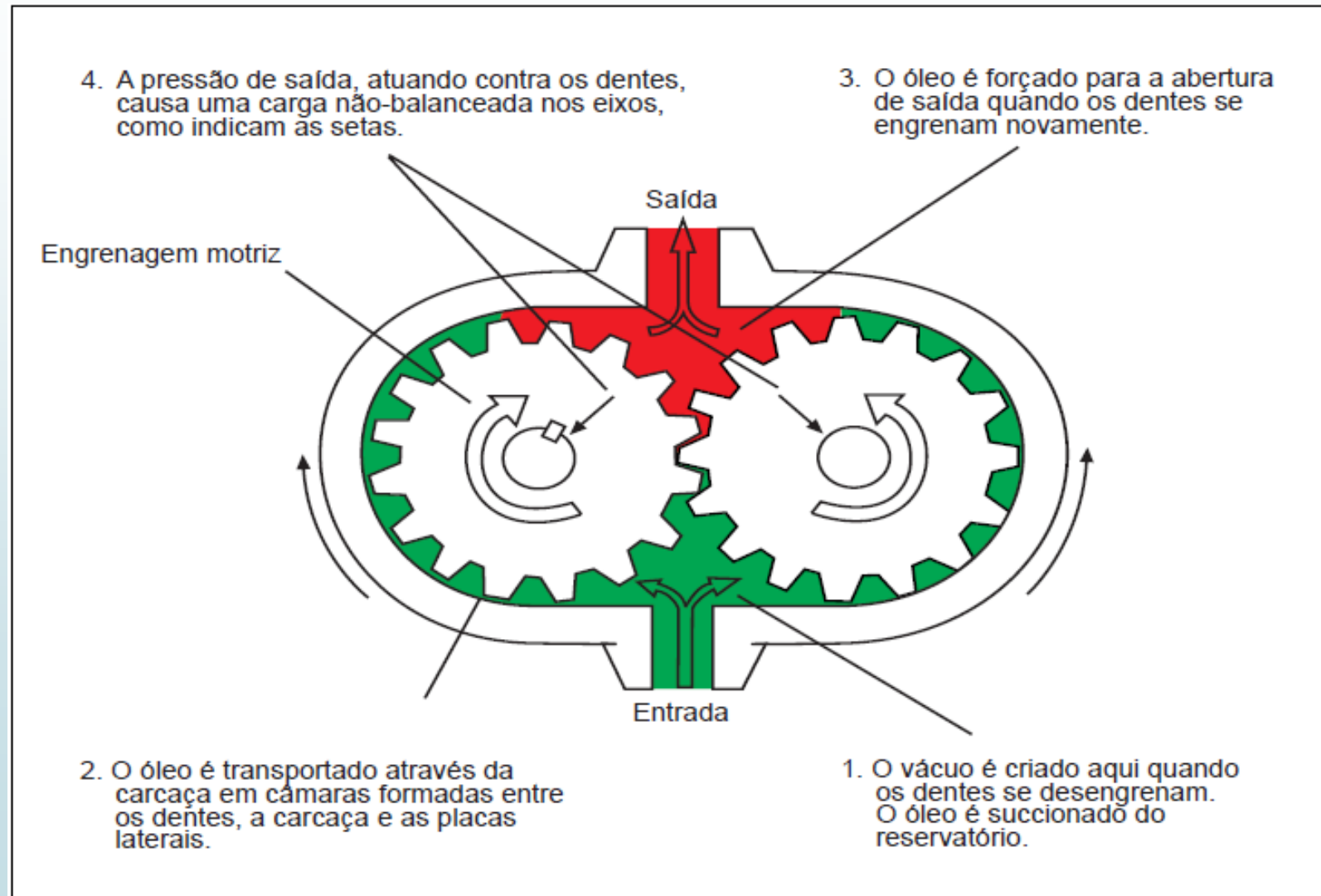
Bombas de Engrenagem

- Engrenagem motora e engrenagem movida.
 - <https://www.youtube.com/watch?v=l5YUYLmOWfQ>
 - <http://www.mekanizmalar.com/gearpump.html>
- Tipos de bombas de engrenagem:
 - Engrenagem externa – É compacta, tem boa eficiência a alta pressão, alta tolerância a contaminação do sistema. É mais suscetível a vazamentos e tem alta produção de ruído,
 - Engrenagem interna – Possui longa vida útil, é de fácil manutenção, tem baixa produção de ruídos, produz vazão constante sem pulsação. Sua desvantagem é o maior custo inicial



Bomba de engrenagens

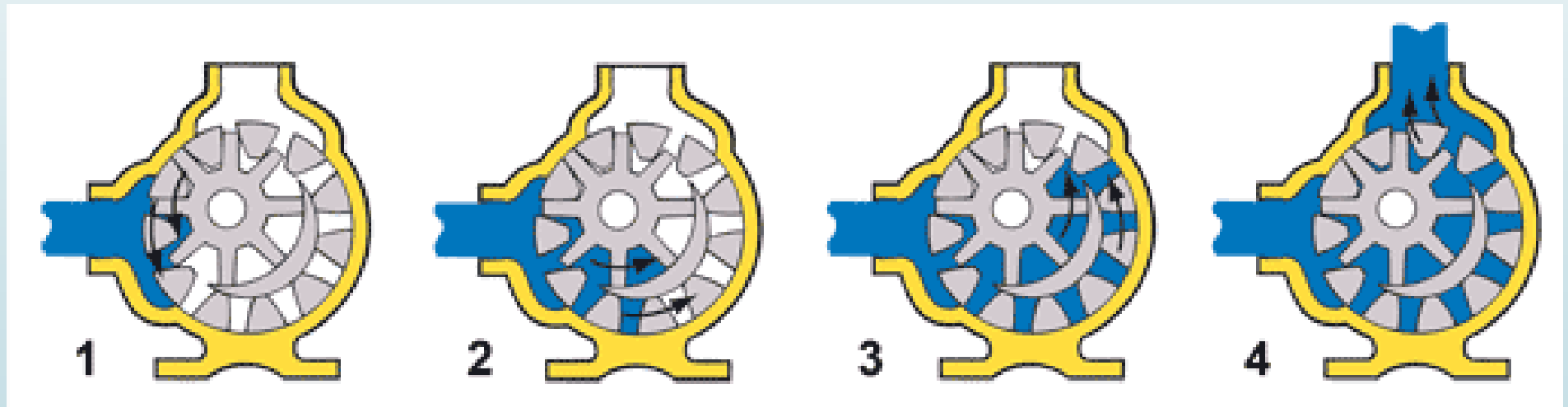
Bombas de Engrenagem



Bombas de Engrenagem



- Como funciona uma bomba de engrenagem interna:
 - https://www.youtube.com/watch?v=JG_KeEWHARo

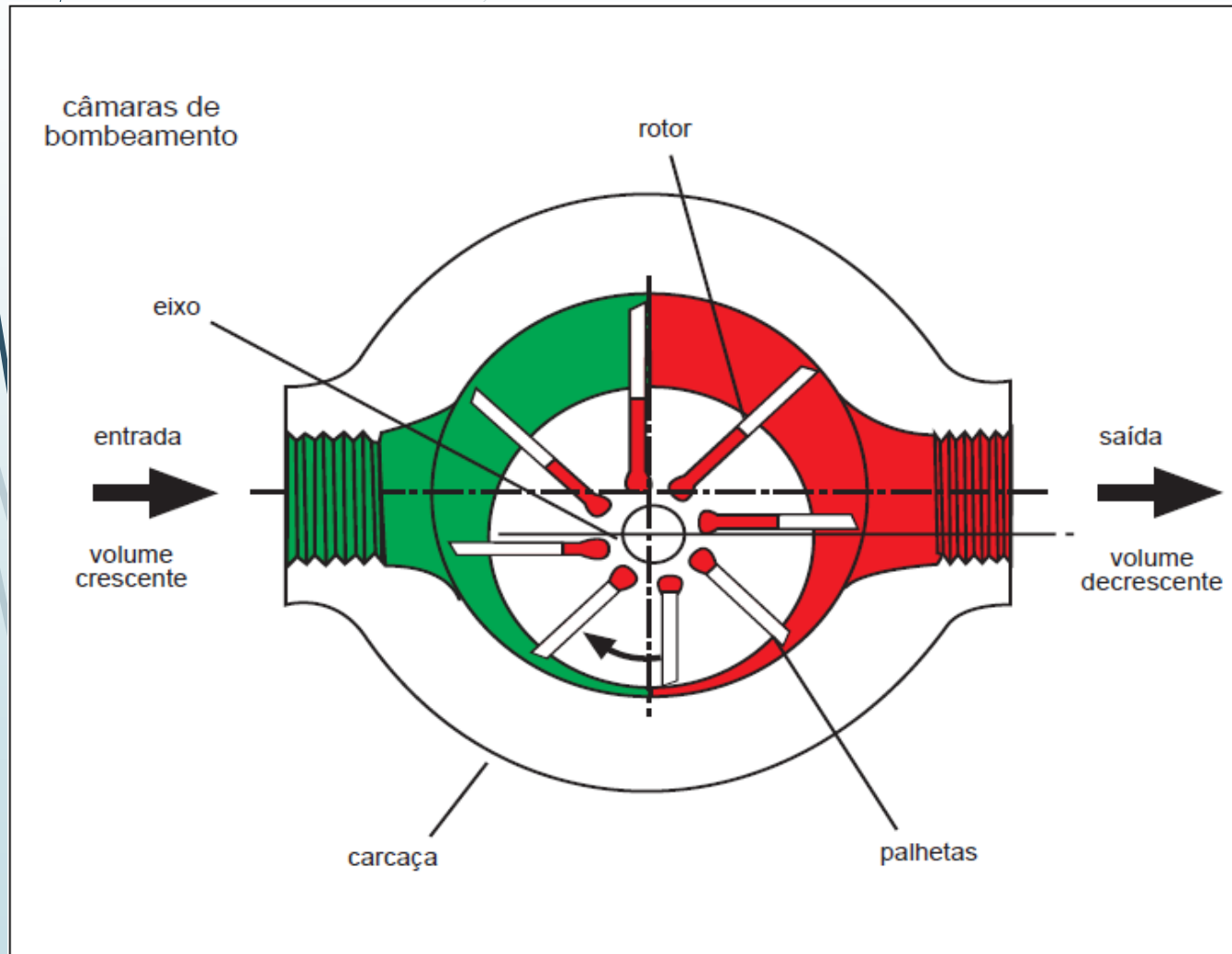


Bombas de Palhetas

- O mecanismo de bombeamento:
 - Rotor, palhetas, anel e uma carcaça com aberturas de entrada e saída.
- O rotor é posicionado excêntrico ao anel. Quando ele é girado, um volume crescente e decrescente é formado dentro do anel.



Bombas de Palhetas

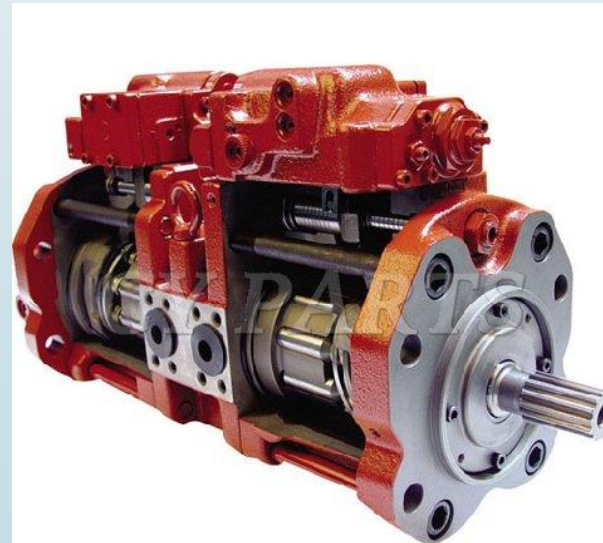


■ Suas principais vantagens são:

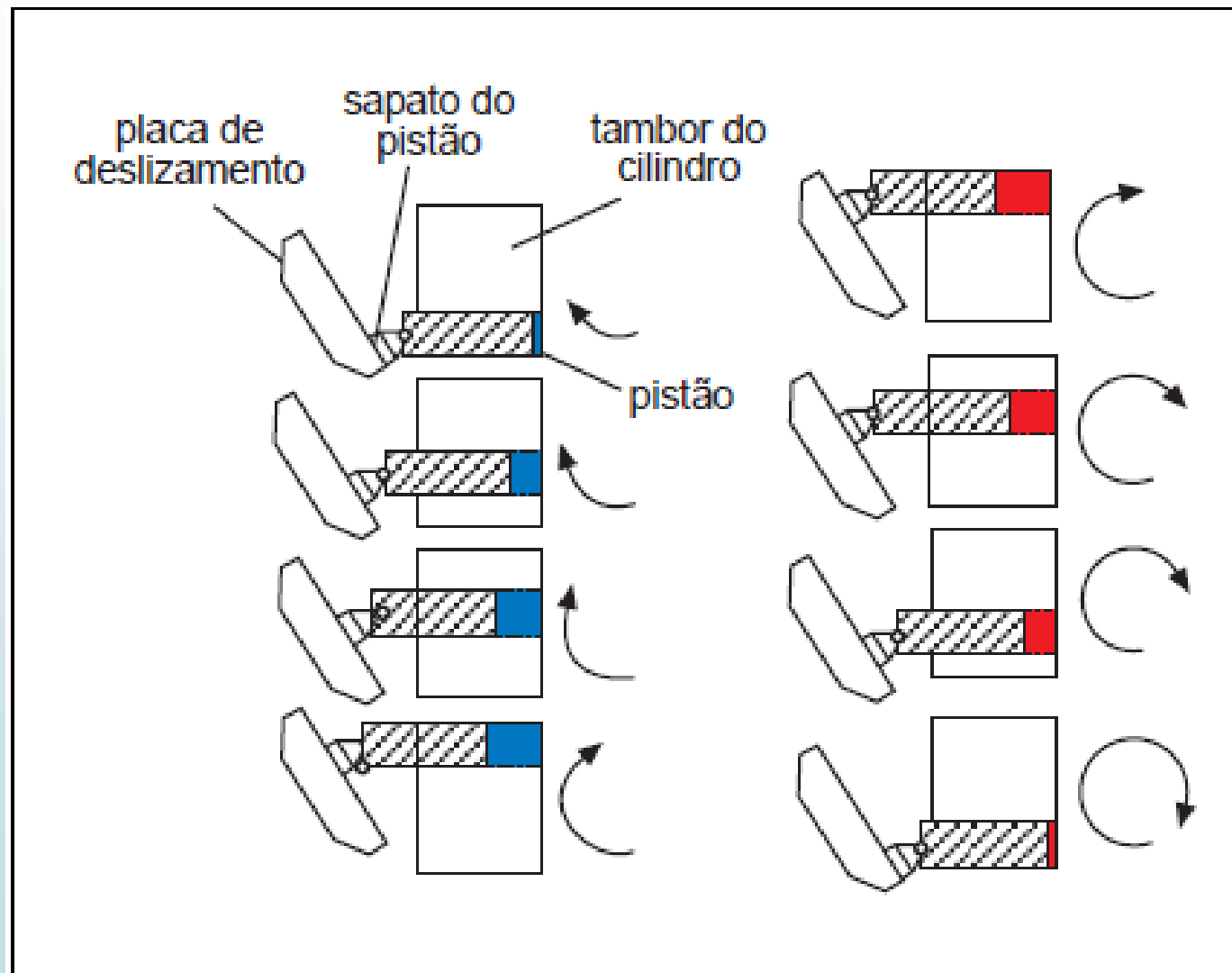
- Baixo nível de ruído devido a pulsação leve e constante;
- Grande tolerância à contaminação do sistema
- Vazão uniforme
- Maior durabilidade quando comparado a bombas de engrenagem
- Opera com viscosidades variáveis

Bombas de Pistão

- O mecanismo de bombeamento:
 - Tambor cilíndrico, pistões com sapatas, placa de deslizamento, sapata, mola de sapata e carcaça;
 - <https://www.youtube.com/watch?v=an1HA73Daio>



Bombas de Pistão



A photograph showing two red, spherical hydraulic accumulators mounted on a wooden surface. They are connected to a red hydraulic line that runs along a large red cylindrical component. The accumulators have silver-colored mounting brackets and ports. The background is a light-colored wooden plank surface. The text 'Acumuladores Hidráulicos' is overlaid in blue with a black outline.

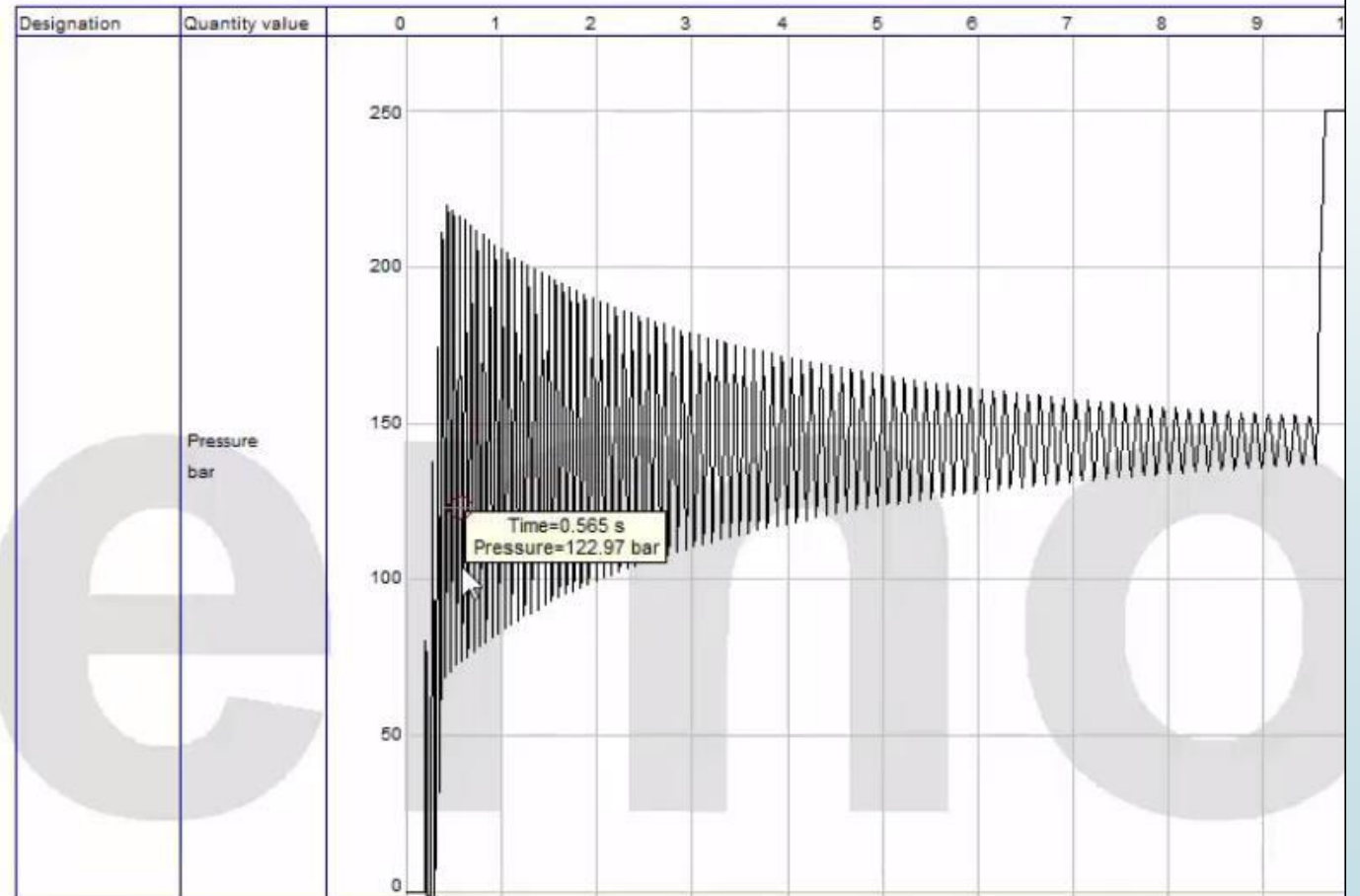
Acumuladores Hidráulicos



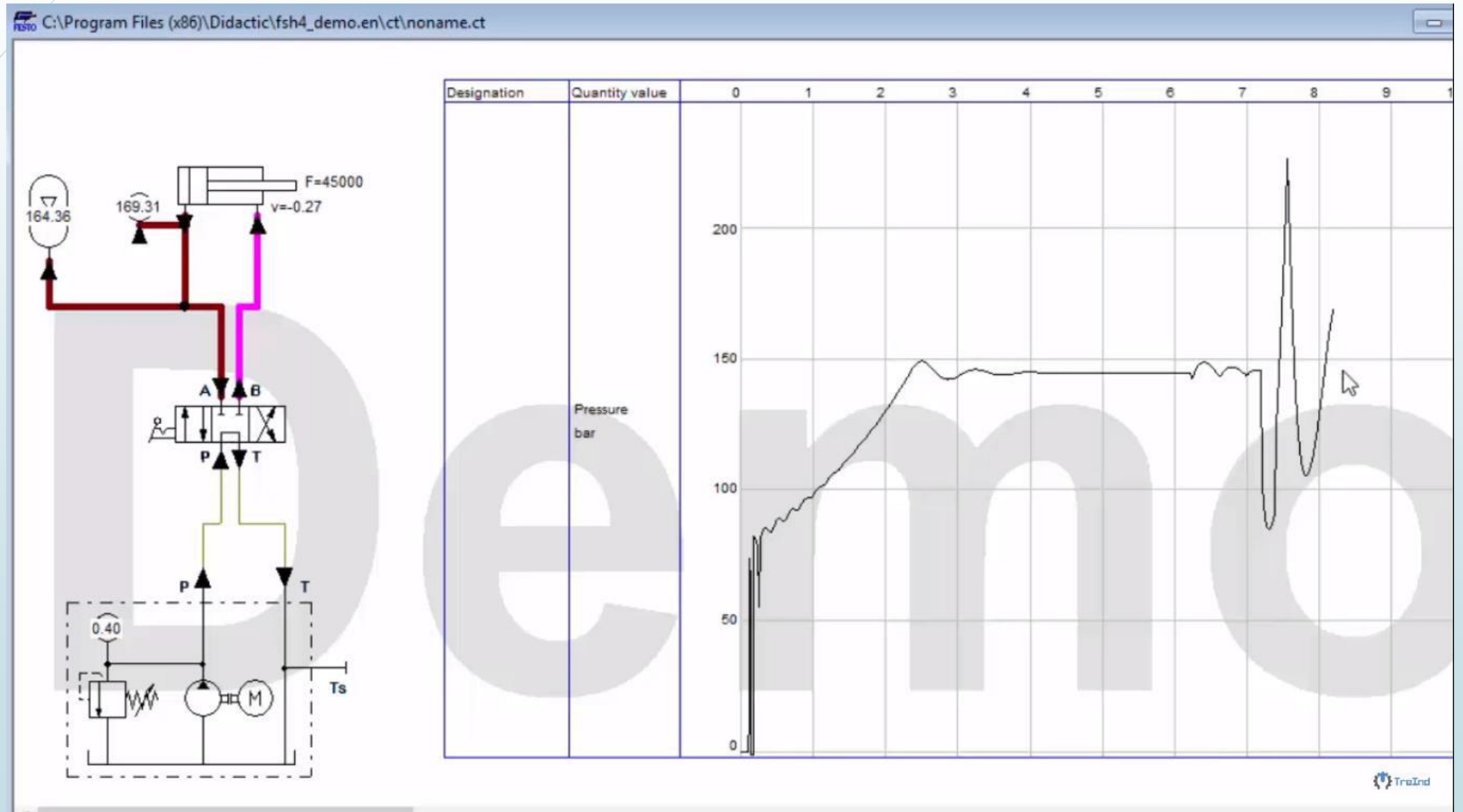
Acumuladores Hidráulicos

- Um acumulador pode ter diversas funções em um sistema hidráulico, dentre elas temos:
 - Manter a pressão no sistema;
 - Desenvolver o fluxo no sistema;
 - Absorver os choques no sistema;
 - Economia em sistemas pequenos;

Designation	Quantity value	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pressure bar												



Acumuladores Hidráulicos

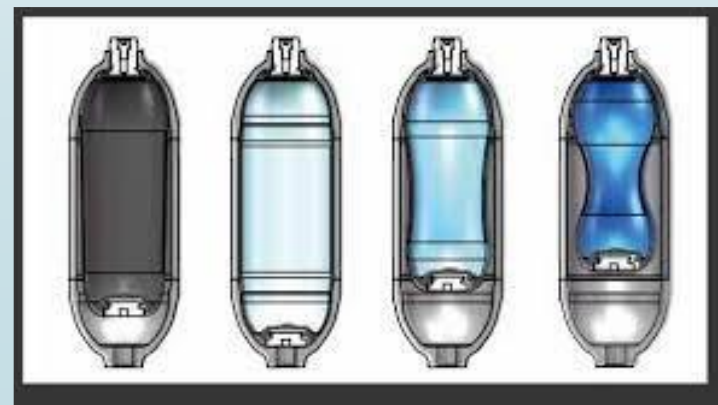
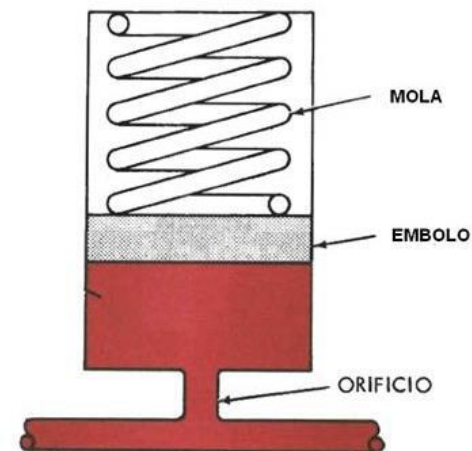
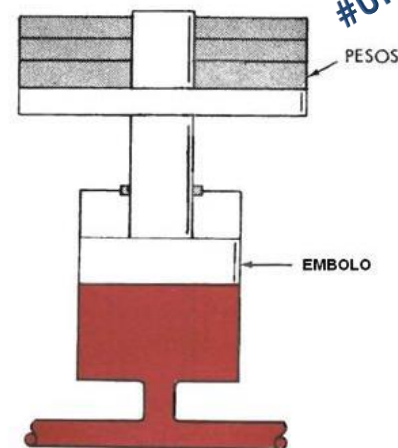


Acumuladores Hidráulicos

Tipos:

- Carregados por peso
- Carregados por mola
- Hidropneumáticos

#Montado sempre na vertical;
#Utilizado em usinas de aço e centrais
de sistemas hidráulicos;



Acumuladores Hidráulicos

► Simbologia

► Carregados por peso

► Carregados por mola

► Hidropneumáticos

