

PNEVMATIKA

lastnosti

Prednosti:

- ❖ enostavna akumulacija energije;
- ❖ zraka je v neizmernih količinah
- ❖ enostavnost in cenenost komponent;
- ❖ preobremenilna varnost komponent;
- ❖ ni nevarnosti eksplozij in vžiga;
- ❖ enostavno vzdrževanje;
- ❖ energijo lahko transportiramo na velike razdalje;
- ❖ krmilja niso občutljiva na temperaturne spremembe;
- ❖ lahko dosegamo dokaj velike delovne hitrosti;
- ❖ niso potrebni povratni vodi;
- ❖ ni problemov z ekologijo.

Slabosti:

- ❖ majhne sile zaradi nizkih tlakov;
- ❖ nenatančnost pozicioniranja;
- ❖ ne moremo dosegati enakih in enakomernih hitrosti delovnih gibov v vseh primerih;
- ❖ majhna viskoznost zraka;
- ❖ slaba gospodarnost;
- ❖ priprava stisnjenega zraka;
- ❖ neprijetno sikanje pri odzračevanju komponent.

PNEVMATIKA

fizikalne osnove

- ▣ Zrak je stisljiv - zato ga lahko komprimiramo (stisnemo). Stisnjen zrak pa teži k ekspanziji, kar opisuje Boyle-Mariottov zakon:

$$p * V = \text{konst.} \dots \text{ pri konstantni } T$$

Primer: 1 m³ zraka pri pritisku 1 bara stisnemo na volumen 0,5 m³. Kolikšen tlak dosežemo? Temperatura je konstantna.

- ▣ Sprememba volumna zaradi spremembe temperature - če plin segrevamo pri stalnem tlaku, se bo njegov volumen z vsako stopinjo segretja povečal za 1/273 volumna, ki ga ima pri 0° C. Pri ohlajanju se bo volumen enako zmanjšal. To opisuje Gay-Lusacov zakon:

$$V_1/V_2 = T_1/ T_2 \dots \text{ pri } p = \text{konst.}$$

Primer: 0,8 m³ zraka segrevamo od 293 K na 344 K. Za koliko se poveča prostornina, če je $p = \text{konst.}$

PNEVMATIKA

pridobivanje stisnjenega zraka

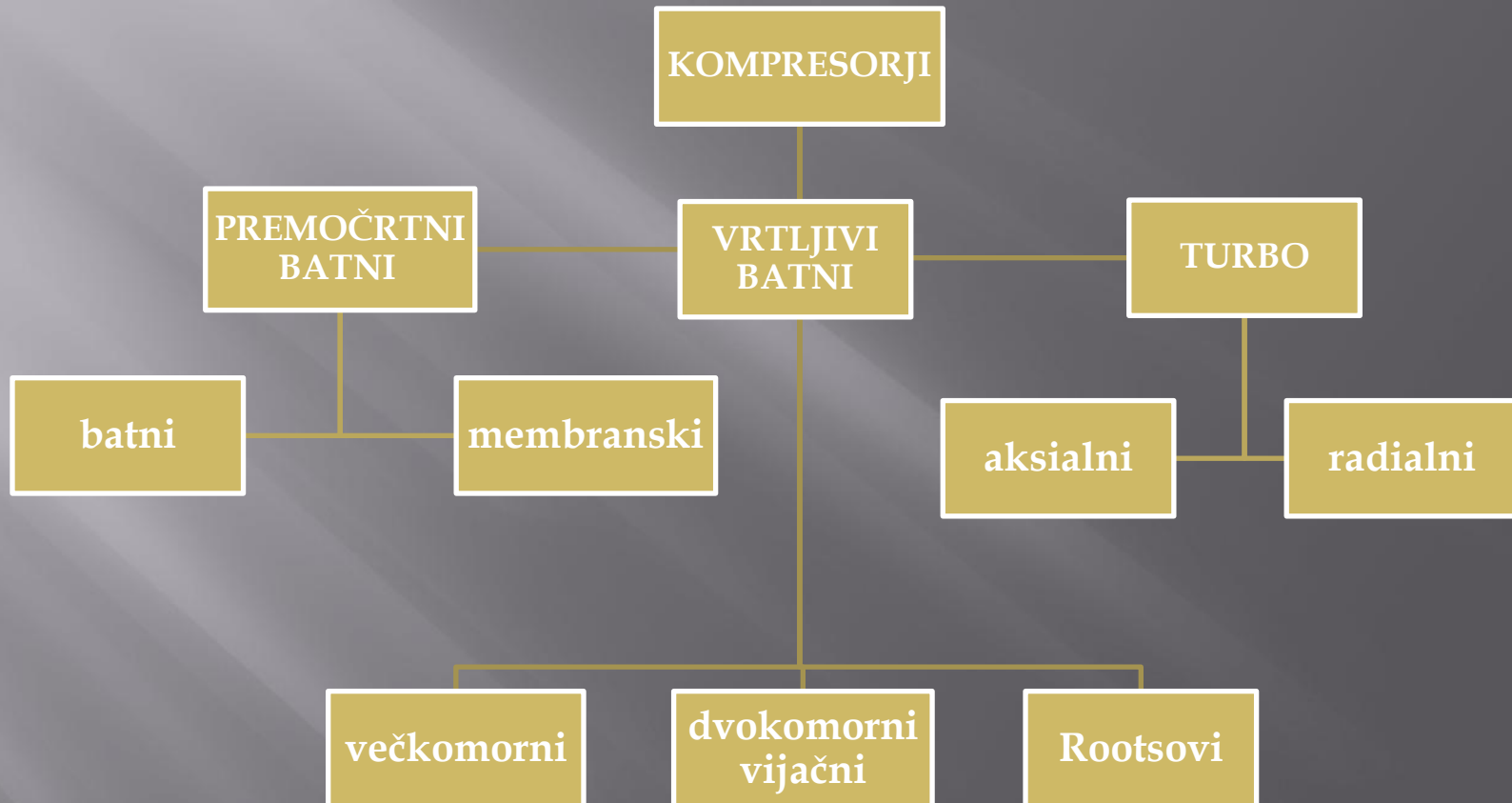
Naprave za pridobivanje stisnjenega zraka se imenujejo **KOMPRESORJI**.

Glede na način pridobivanje stisnjenega zraka ločimo:

- pridobivanje stisnjenega zraka **z zmanjševanjem volumna** in
- pridobivanje stisnjenega zraka **s pospeševanjem zračnih mas.**

PNEVMATIKA

vrste kompresorjev

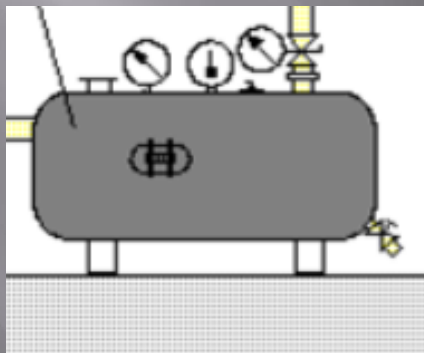


PNEVMATIKA

shranjevalnik stisnjenega zraka

NALOGE:

- shranjevanje (akumulacija) energije;
- zagotavljanje stabilne oskrbe s stisnjenim zrakom;
- preprečevanje padca tlaka v omrežju;
- odstranjevanje vlage (“spužva” efekt);



VELIKOST shranjevalnika zavisi od:

- porabe stisnjenega zraka v omrežju;
- regulacije kompresorja;
- dovoljenega padca tlaka v omrežju.

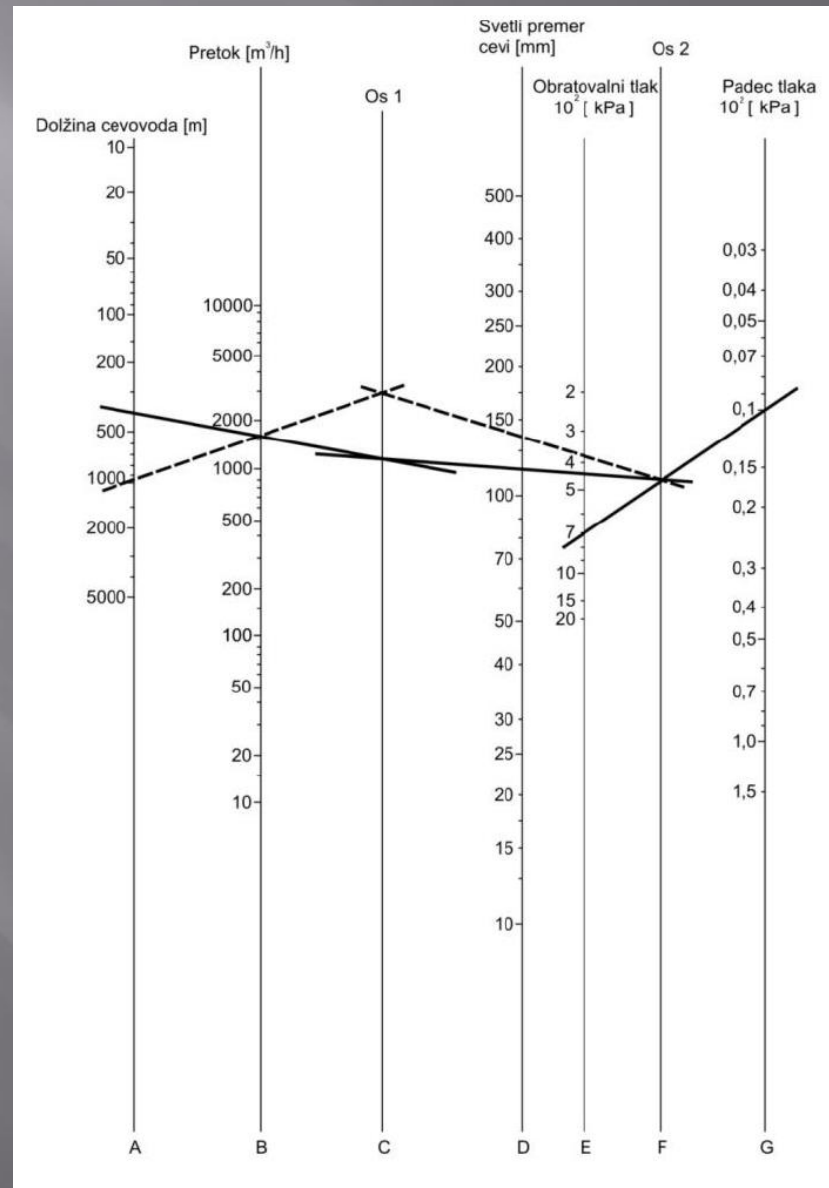
PNEVMATIKA

omrežje stisnjenega zraka

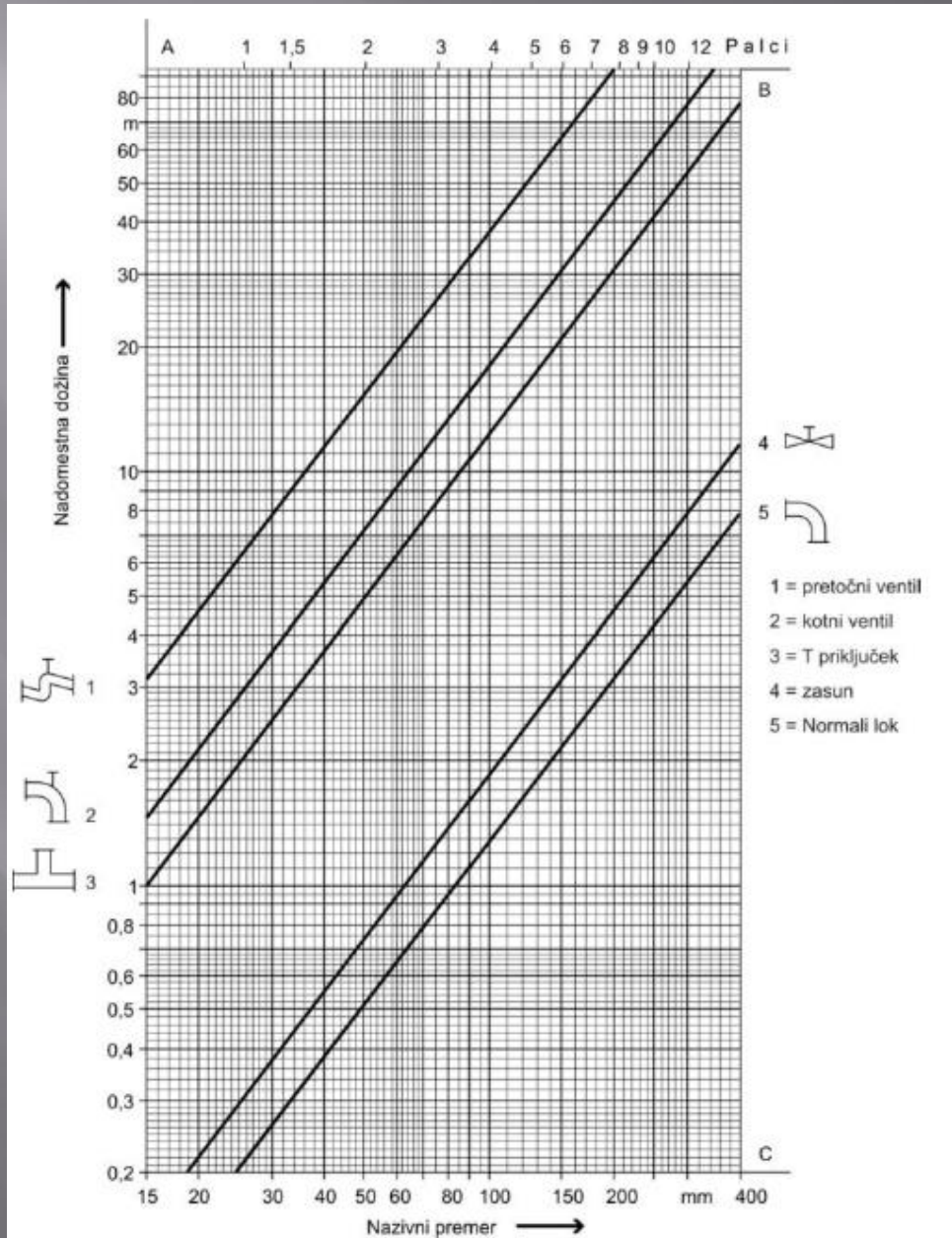
Dimenzioniranje cevi zrakovodne mreže se vrši s pomočjo monograma na osnovi podatkov:

- dolžina cevi;
- poraba zraka;
- število dušenih mest;
- delovni tlak;
- dopustni padec tlaka.

DIMENZIONIRANJE CEVI ZRAKOVODNE MREŽE



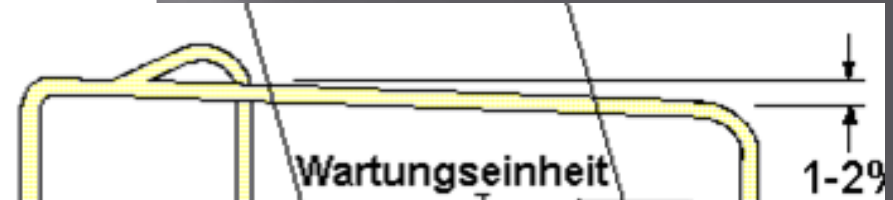
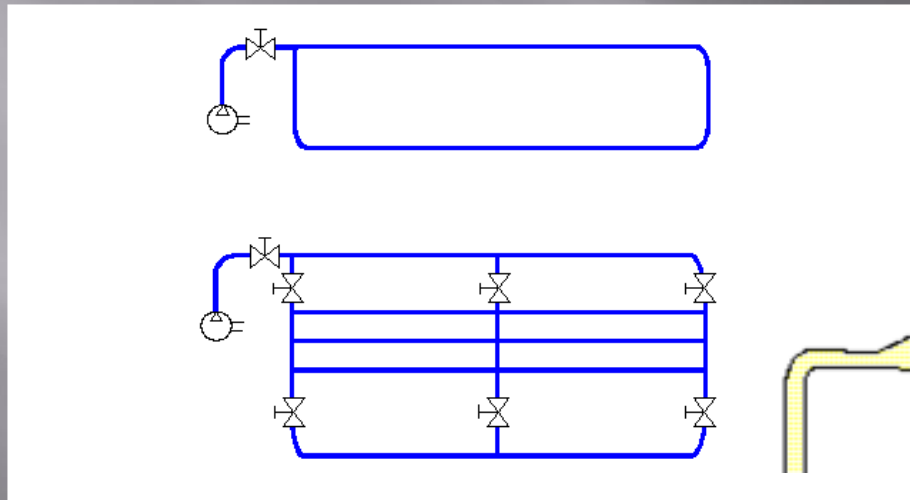
DIMENZIONIRANJE CEVI ZRAKOVODNE MREŽE



PNEVMATIKA

omrežje stisnjenega zraka

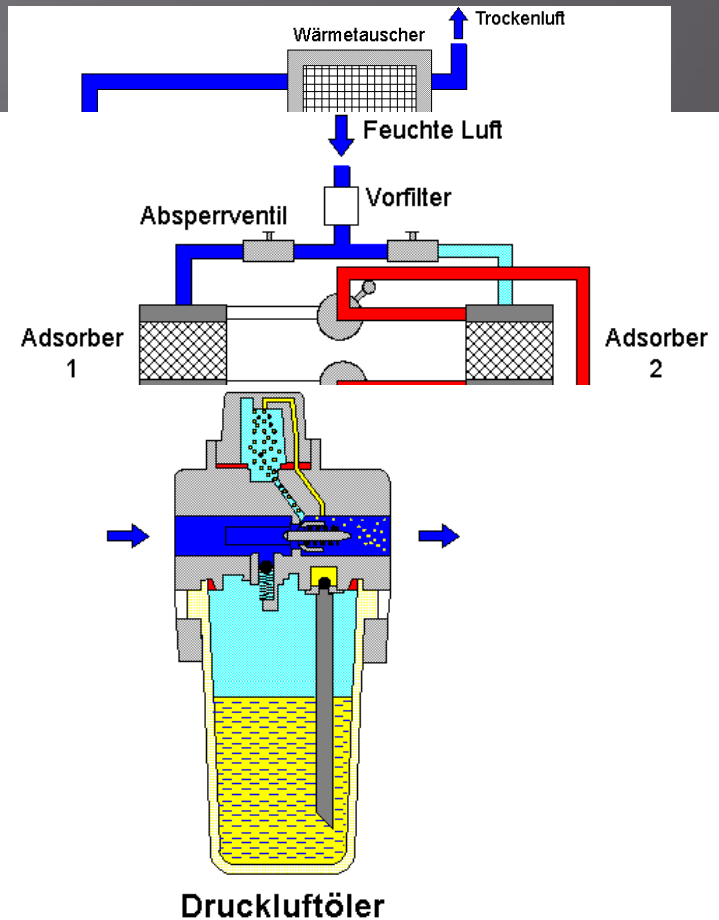
- ▣ Izvedba omrežje stisnjenega zraka



PNEVMATIKA

priprava stisnjenega zraka

- ▣ sušenje
- ▣ filtriranje
- ▣ naoljevanje



PNEVMATIKA

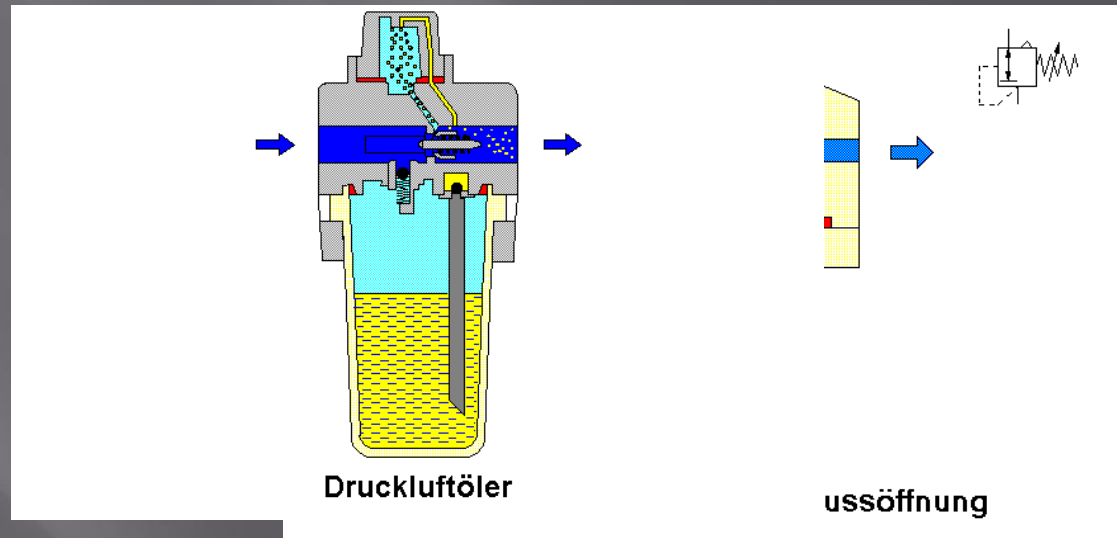
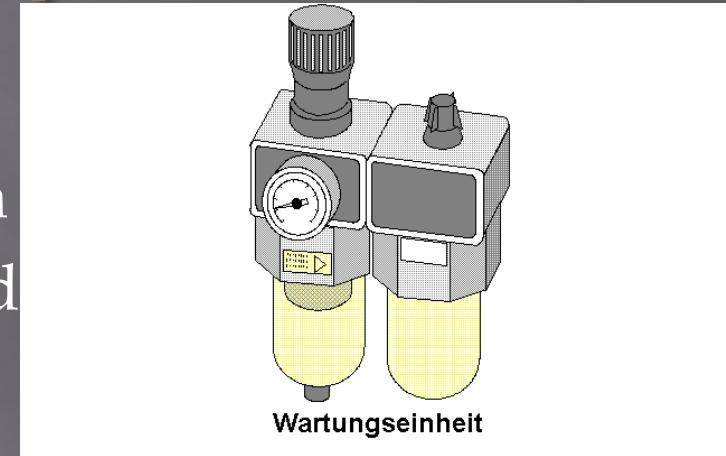
pripravna skupina

Naloge pripravne skupine:

- dokončna priprava stisnjene
- nastavitve tlaka na željeno vred

Sestav pripravne skupine:

- regulator tlaka s finim filtrom in odvzemnikom kondenzata;
- naoljevalnik (?)



PNEVMATIKA

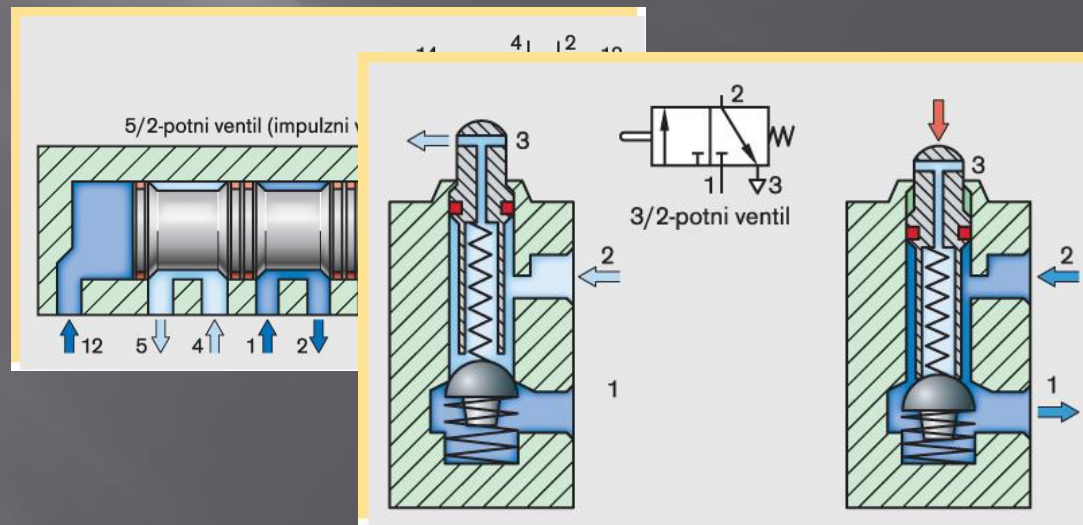
gradniki

To so elementi SENZORIKA, PROCESORIKA in AKTORIKA.

Elementi SENZORIKA in PROCESORIKA so VENTILI oz. način povezave le-teh.

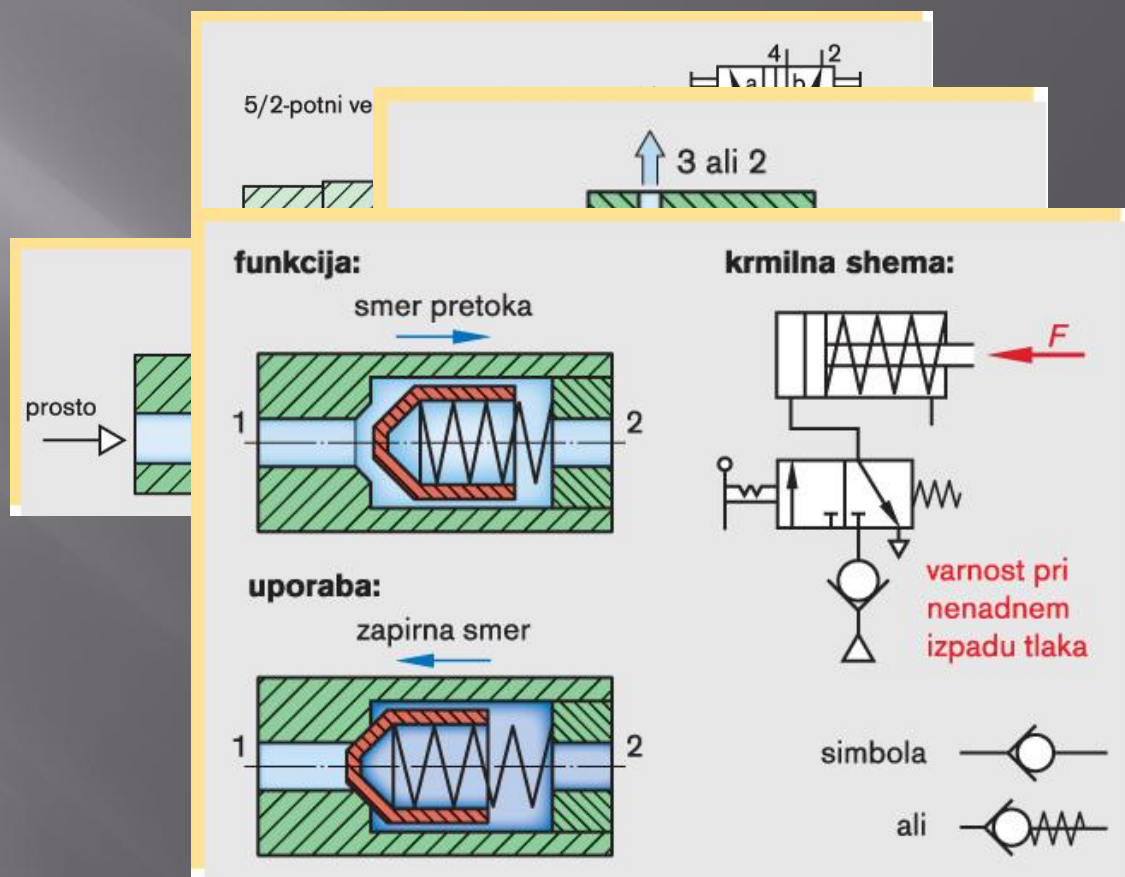
VENTILE delimo:

- ▣ po konstrukciji:
 - drsni in
 - sedežni.



PNEVMATIKA gradniki

- ▣ po namenu:
 - potni
 - tlačni
 - tokovni
 - zapirni
 - zaporni.



PNEVMATIKA

gradniki

- ▣ glede na čas trajanja preklopne sile:
 - monostabilni
 - bistabilni.

ELEMENTI AKTORIKA

- za doseganje linearnih gibanj in
- za doseganje krožnih gibanj

PNEVMATIKA

gradniki

VALJI (cilindri)

Ločimo:

- enosmerne
- dvosmerne
 - brez batnice
 - z obojestransko
 - tandem valji
 - dvobatni valji
 -



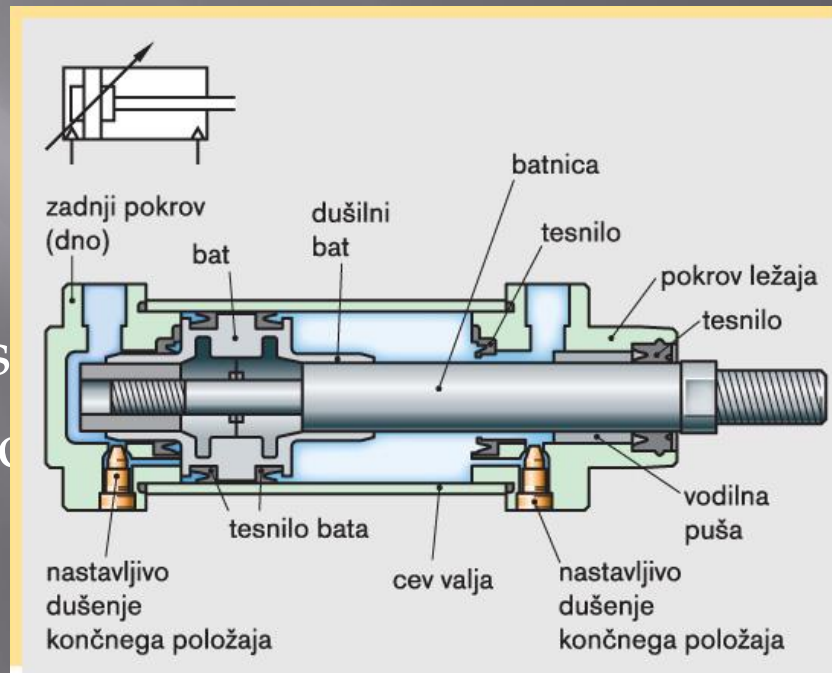
PNEVMATIKA

gradniki

Deli valja:

Preračun valjev:

- glede na dejansko
- glede na porabo



PNEVMATIKA

gradniki

ELEMENTI ZA DOSEGANJE KROŽNIH GIBANJ

- pnevmatski motorji
- zasučne enote

