

PNEUMATICKÉ ŘÍZENÍ

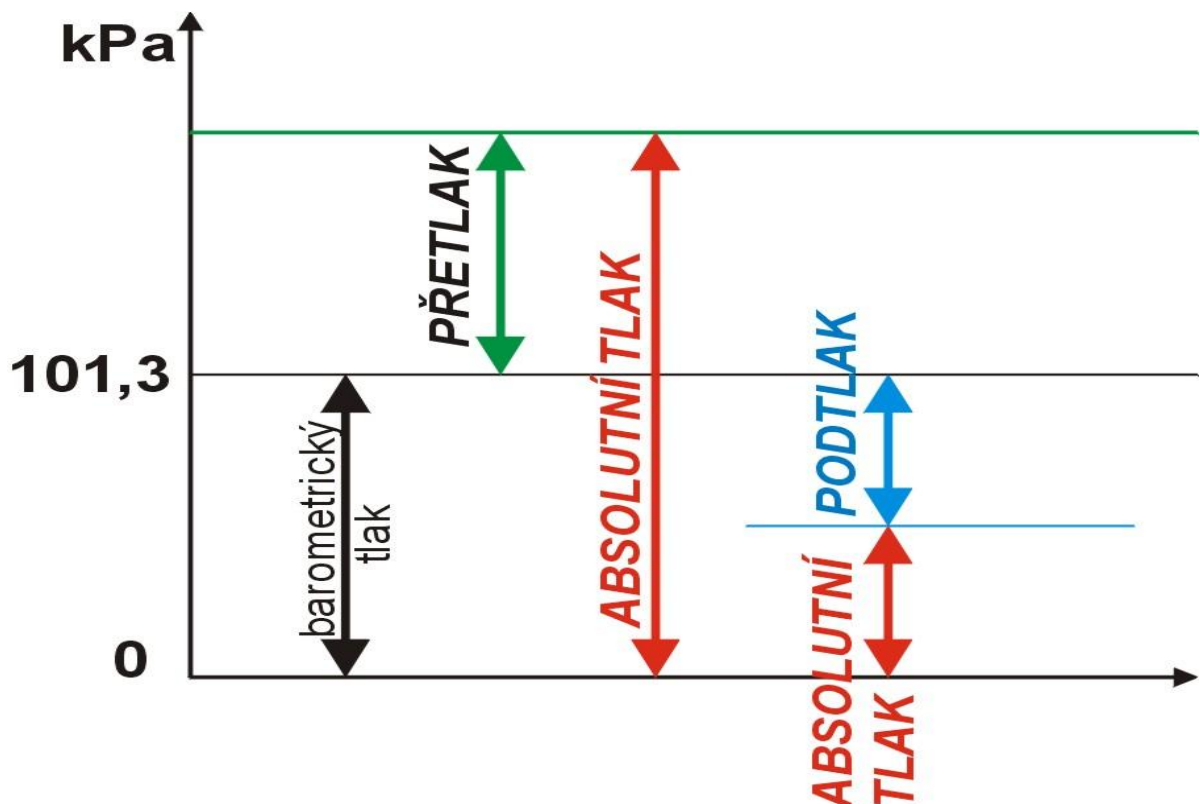
ZÁKLADNÍ POJMY

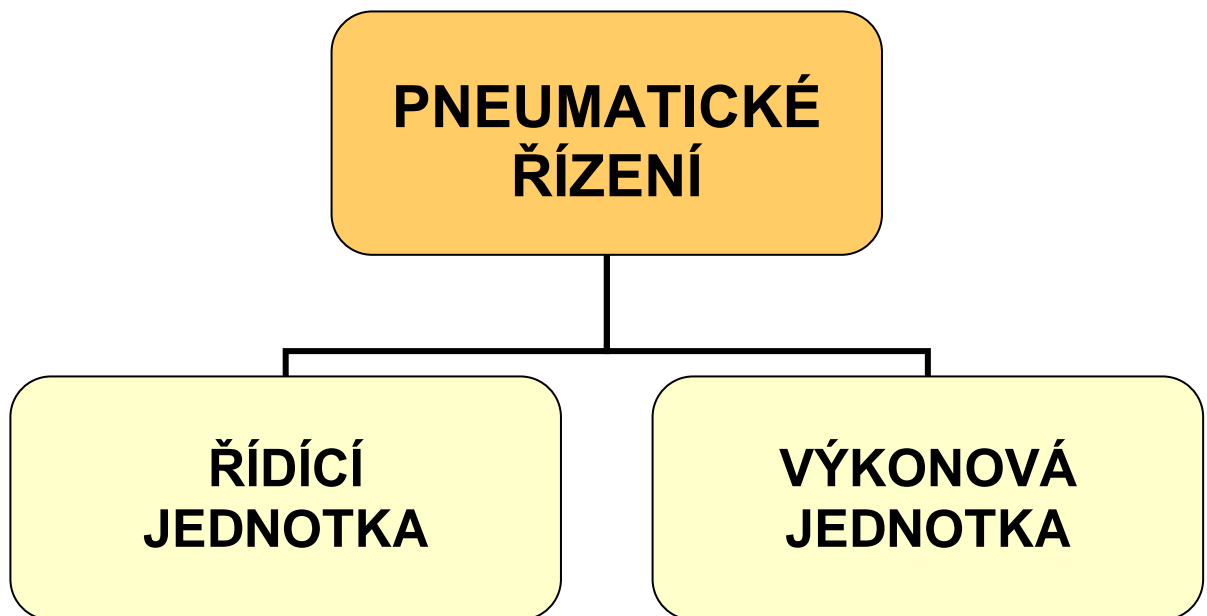
PNEUMATIKA → technika používání stlačeného vzduchu.

BAROMETRICKÝ (atmosférický) TLAK

- Tlak, který vyvíjí vzduch na jednotku plochy zemského povrchu.
- Tlak vzduchu při **NN** (normální nule) → měřený při hladině moře v Amsterodamu a při teplotě °C, má hodnotu 1013 mbar(1,013 bar).

Poznámka: Vyjádřeno v Pa je to 101 325 Pa, tedy 0,1013 MPa. Pro praktické použití považuje zaokrouhlenou hodnotu 0,1 MPa za základní hodnotu (nepřesnost je velmi malá). Tento stav nazýváme fyzikálním normálním stavem. Tlak vzduchu je závislý na počasí a kolísá v rozmezí od 0,096 MPa (960 mbar) do 0,1060 MPa (1060 mbar)





ŘÍDÍČÍ JEDNOTKA

Přijímá a zpracovává řídicí signály.

VÝKONOVÁ JEDNOTKA

Zesílenými řídicími signály jsou nastavovány nastavovací členy (ventily) a těmi následně ovládány **pohony** (motory, válce) → pohybují částmi pracovních strojů.

Oblasti použití stlačeného vzduchu:

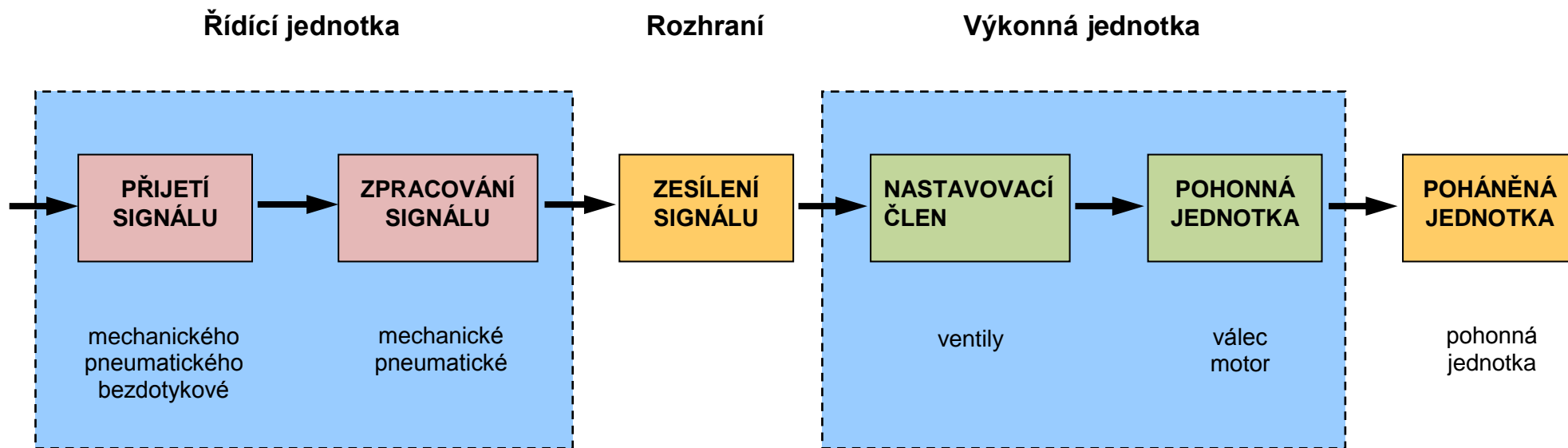
- **točivé pohony** (pneumatické motory) → šroubování, vrtání a broušení
- **lineární pohony** (tlakové válce) → přísun, upnutí, předsun a odsunutí předmětu
- **vibrační pohony** (např. pneumatická kladiva a sbíječky) → vysekávání, rozbíjení, odsekávání zeminy, lisování, nýtování
- **tryskové vyfukování** → např. člunek v textilních strojích, pilin při čištění obrobků
- **povrchová úprava výrobků** → pískováním, stříkáním barev
- **pneumatické měřicí a zkušební přístroje** pro měření délky
- **doprava sypkých materiálů** → např. potrubím.

VLASTNOSTI PNEUMATICKÝCH POHONŮ

- Stlačený vzduch lze dopravovat vedením a uchovávat v zásobnicích
- Mobilita pojízdných kompresorů → mobilní zdroj energie stlačeného vzduchu
- Necitlivost stlačeného vzduchu na kolísání teploty → možno použít v prostorách se zvýšeným požárním nebezpečím nebo nebezpečím výbuchu.
- Rychlost pístů v pneumatických válcích až 3ms^{-1} .
- Otáčky pneumatických motorů až $30\,000\text{ min}^{-1}$, otáčky malých turbín až $450\,000\text{ min}^{-1}$
- Stálé zatížení nářadí i přípravků → odolnost proti přetížení (nezničí se při zablokování pohybu)
- Velká počáteční síla nebo moment síly
- V poměru k výkonu malá hmotnost, snadná opravitelnost a robustnost

NEVÝHODY PNEUMATICKÝCH POHONŮ

- Velká hlučnost kompresorů a vypouštěcích ventilů.
- Velké ztráty netěsnostmi → vyšší náklady na provoz.
- Ekologická zátěž okolí pracoviště olejovou mlhou ve vypouštěném vzduchu.
- Velká závislost dynamiky pohonů na zatížení.
- Na pístech pneumatických válců nelze dosáhnout velkých sil v porovnání s hydraulickými válci ← tlak je možno používat prakticky používat cca do $10\text{ barů} = 1\text{ MPa}$.



Blokové schéma pneumatického ovládání mechanismu posuvu stroje