



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## **DUM 02 téma: Blokové schéma pneumatického mechanismu – výklad**

ze sady: 02 Pohony automatických linek

ze šablony: 02 Automatizační technika II

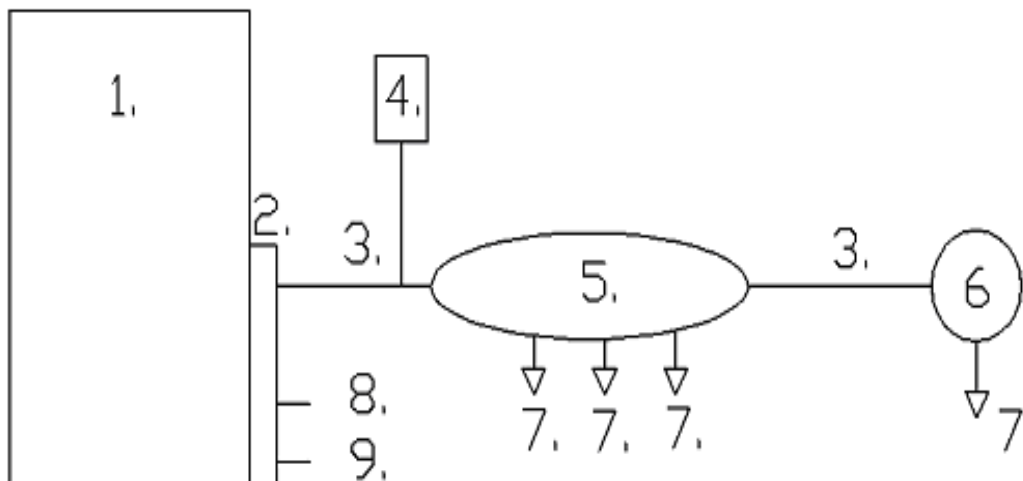
Určeno pro 1. ročník

vzdělávací obor: 26-41-M/01 Elektrotechnika ŠVP automatizační technika

Vzdělávací oblast: odborné vzdělávání

Metodický list/anotace: viz. VY\_32\_INOVACE\_02202ml.pdf

## Blokové schéma pneumatického mechanismu



### Popis blokového schématu pneumatického mechanismu:

#### 1. Kompresor nebo kompresorová stanice

= generátor stlačeného vzduchu = převodník mechanické energie elektromotoru na tlakovou energii vzduchu.

Kompresor může pohánět více mechanismů



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kompresorová stanice dokáže vyrobit vzduch pro celý podnik, využívá více velkoobjemových kompresorů (šroubové, pístové), další součástí kompresorové stanice bývají chladiče, oddělovač kondenzátu a vzdušníky. Odtud bývá vzduch rozváděn potrubím do jednotlivých hal. Součástí rozvodů jsou předfiltrace, filtry. Na potrubí jsou většinou připojeny tlakové hadice, které rozvádějí vzduch na jednotlivé linky.

### **2. Rozvodová kostka**

= možnost připojení tlakového potrubí nebo tlakových hadic, které rozvádějí vzduch na jednotlivé linky

### **3. Tlakové potrubí nebo hadice pro přívod na linku**

### **4. Úpravna vzduchu**

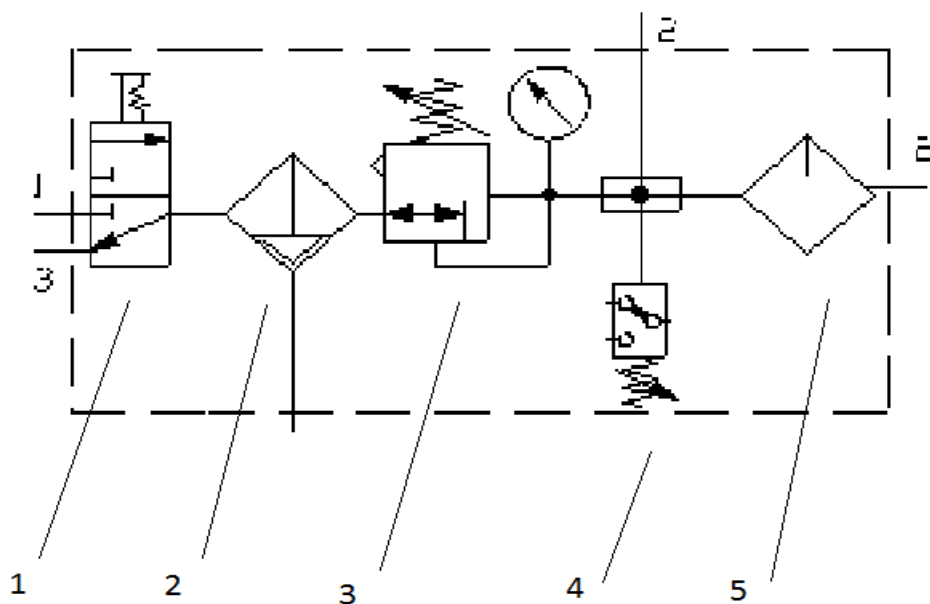
Upravuje vlastnosti vzduchu, tak aby byl vhodný pro průmyslové využití

Zjednodušené schéma jednotky pro úpravnu vzduchu



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úplné schéma jednotky pro úpravnu vzduchu



1. Spínací ventil
2. Filtr
3. Přepouštěcí ventil s manometrem
4. Rozdělovací modul
5. Maznice

## 5. Řídící prvky:

slouží pro regulaci parametrů pohonů

rozdělení: prvky řízení výkonu = tlakové ventily

prvky řízení směru pohonu = rozvodové ventily

prvky řízení polohy (zastavení) = rozváděcí ventily

prvky řízení rychlosti = škrťací ventily

## 6. Pneumatické pohony

pohánějí mechanismy strojů = převodník tlakové energie vzduchu na mechanickou energii mechanismu.

## 7. Tlumiče

snižují hlučnost pneumatických mechanismů a odstraňují olej ze vzduchu

## 8. Tlakové potrubí nebo hadice pro přívod na linku 2

## 9. Tlakové potrubí nebo hadice pro přívod na linku



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Výhody pneumatických mechanismů:

1. Cena a dostupnost vzduchu
2. Snadná doprava (hadice, potrubí)
3. Rychlost vzduchu (rychlost řídicích signálů, vysoká produktivita práce)
4. Vzduch, který předal svoji energii, mohou odvádět přes tlumič do ovzduší (menší množství hadic než u hydraulických mechanismů)
5. Jednou kompresorovou stanicí mohou pohánět všechny provozy v podniku
6. Stlačený vzduch mohou využívat i jinak (lakování, chlazení, ofuk...)
7. Je nevýbušný – může pracovat ve výbušném prostředí (doly)
8. Hygiena a čistota práce
9. Ekologie
10. Není citlivý na změnu teplot
11. Nízké pořizovací náklady



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## **Nevýhody pneumatických mechanismů:**

1. Stlačitelnost vzduchu (problémy s přesným zastavením a aretací)
2. Pneumatické mechanismy jsou ekonomicky použitelné pouze pro určité výkony (malé až střední)
3. Možnost zalomení hadic (ztráta výkonu)
4. Vysoká hlučnost (nutnost použití tlumičů)
5. V případě maznice problémy z ekologií (olej částečně odstraňuje tlumič)
6. Nutnost úpravy vzduchu: odstranění vlhkosti a nečistot

správné nastavení provozních tlaků

7. Pokud vzduch není správně upraven, vykazují pneumatické mechanismy vysokou poruchovost

## **Použití:**

Velice časté zejména jako pohon na výrobních, montážních a balících linkách ve strojírenském, elektronickém, potravinářském a chemickém průmyslu. Dále v lakovnách a na šachtách.

## LITERATURA:

Branislav Lacko, Ladislav Maixner, Pavel Beneš, Ladislav Šmejkal:  
Automatizace a automatizační technika I., Computer Press Praha , 2000

Zdeněk Brýdl, Rudolf Voráček, Luděk Kohout, Ladislav Šmejkal :  
Automatizace a automatizační technika II., Computer Press Praha , 2005

Chlebný: Automatizace a automatizační technika III., Computer Press  
Praha , 2009

Karel Svoboda, Miloš Lauer, František Oplatek, Ladislav Šmejkal:  
Automatizace a automatizační technika IV., Computer Press Praha , 2000

A.Maršík, M.Kubičík: Automatizace, SNTL Praha, 1980

Ladislav Šmejkal: PLC a automatizace 1. a 2. díl, BEN Praha, 2008

Řízení a regulace pro strojírenství a mechatroniku: Dietmar Schmid a  
kol. , Europa-Sobotáles Praha, 2005

Průmyslová elektronika a informační technologie: Heinz Haberle a kol.,  
Europa-Sobotáles Praha, 2003