

INDUSTRIJSKA PNEUMATIKA

Studijski program Mehatronika
III SEMESTAR
Nastavni fond: 2+2

Lekcija 11:

BLOKIRAJUĆI SIGNALI VDMA metoda

Predavač:

Prof. dr Marina Mijanović Markuš



OZNAČAVANJE PNEUMATSKIH ELEMENTATA

- obnavljanje -

Obilježavanje pneumatskih elemenata u shemama prema VDI 3226:

- Cilindri: **1.0, 2.0, 3.0** itd.
- Glavni razvodnik (za upravljanje cilindrom): **1.1, 2.1, 3.1** itd.
- Razvodnici koji šalju signale glavnom razvodniku:
 - a) za kretanje klipa prema naprijed: **1.2, 1.4, 1.6** itd.
 - b) za kretanje klipa prema natrag: **1.3, 2.3, 3.3** itd.
- Elementi između glavnog razvodnika i cilindra: **1.01, 1.02, 1.03** itd.
- Zajednički elementi svim cilindrima (npr. pripremna jedinica): 0.1, 0.2 itd.
- **Upravljački vodovi crtkanom crtom, glavni vodovi punom crtom.**

BLOKIRAJUĆI SIGNAL

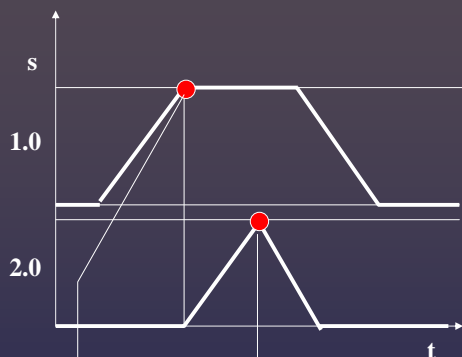
Prilikom rada više cilindara može se pojaviti **blokirajući signal**.

Blokirajući signal blokira daljnje odvijanje programa.

U većini slučajeva to je nepoželjan signal.

Postoji više metoda za njegovu eliminaciju, a konstruisani su i posebni ventili pomoću kojih se takav signal eliminiše.

Otkrivanje blokirajućeg signala



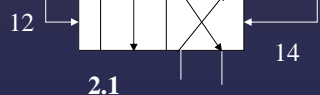
◀ Klipnjača cilindra 1.0 izašla i aktivirala kretanje klipnjače cilindra 2.0

◀ Signal je na priključku 12 glavnog razvodnika 2.1

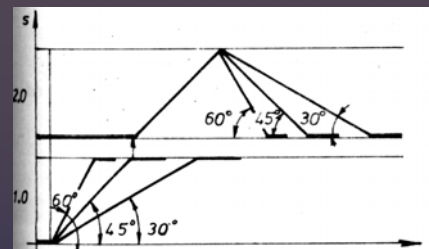
◀ Klipnjača cilindra 1.0 po programu ostaje u izvučenom položaju, tako da signal 12 ostaje trajno

◀ Kako se klipnjača cilindra 2.0 mora uvući, doći će signal na 14

◀ Novi signal **neće** pokrenuti razvodnik 2.1 jer postoji signal 12 – **blokirajući signal**



VDMA metod za prikaz rada cilindara



Dijagram put - vrijeme

Brzina kretanja klipnjače cilindra crta se kao konstantna od početka do kraja hoda.

◻ "normalno" kretanje – crta se pod nagibom od 45°

◻ "sporo" kretanje (dodana prigušenja) – crta se pod nagibom od 30°

◻ "brzo" kretanje (dodan brzoispusni ventil) – crta se pod nagibom od 60°

- dužina hodova klipnjača cilindra je za sve cilindre jednaka
- svi parametri u dijagramu nezavisni su od prečnika cilindra
- za veći broj cilindara, dijagram put – vrijeme svakog od njih crta se jedan iznad drugog, a njihovi međusobni uticaji crtaju se strelicama

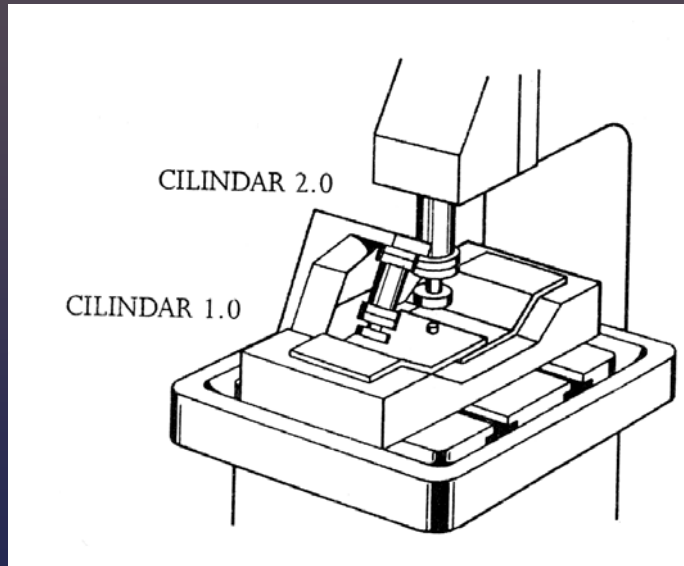
Primjer rešavanja blokirajućeg signala

PRESA ZA ZAKIVANJE

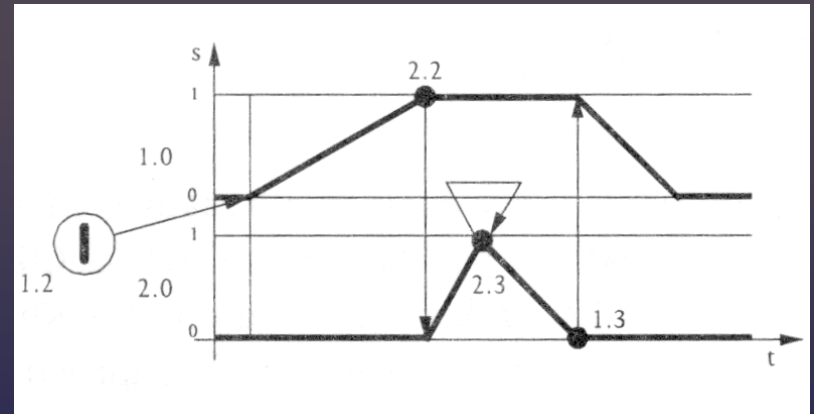
Projektni zadatak:

U presi za zakivanje potrebno je dva dijela spojiti zakovicom. Nakon postavljanja dijelova u presu, ručno se aktivira radni ciklus. Ciklus se sastoji od stezanja djelova cilindrom 1.0 i zakivanja cilindrom 2.0. Klipnjača cilindra 1.0 kreće se sporo, a klipnjača cilindra 2.0 brzo u hodu naprijed.

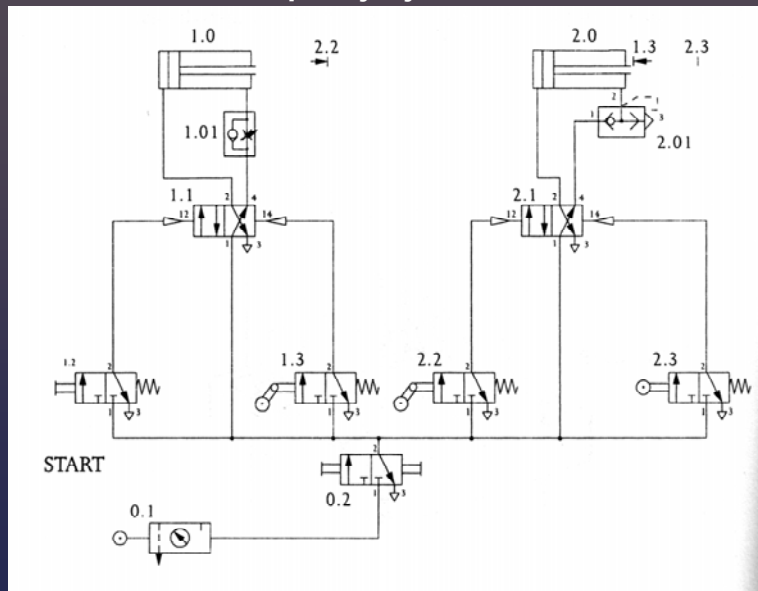
Položajna skica:



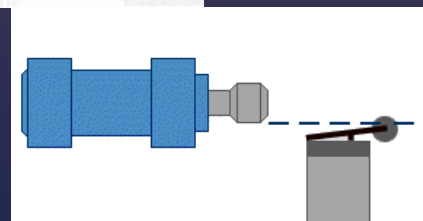
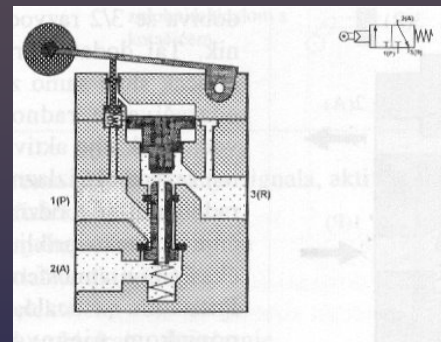
Dijagram put - vrijeme:



Pneumatska shema upravljanja:



Razvodnici 1.3 i 2.2 sa zglobnim mehaničkim aktiviranjem



Poništavanje blokirajućeg signala

- korištenjem posebnih elementa: VDMA metoda koristi razvodnike sa zglobnim mehanizmom sa točkićem. Takve razvodnike aktivira klipnjaca (ili neki drugi pokretni predmet) u jednom smjeru kretanja, dok u drugom smjeru točkić „preskoči“, tj. ne može se aktivirati. Postoje i druge vrste mehanizama sa preskokom.

