

OLIMPIADA – DISCIPLINA TEHNOLOGICE
Faza judeteana –14 martie 2009
PROBA SCRISA
BAREM DE CORECTARE SI NOTARE

Profil : TEHNIC
Specializarea :TEHNICIAN MECATRONIST
Clasa a XII a

*** Toate subiectele sunt obligatorii.Se acorda 10 puncte din oficiu.**

*** Timpul efectiv de lucru este de 3 ore**

Subiectul I : **20 puncte**

1 c , 2 a, 3 e, 4 b, 5 a, 6 b, 7 e, 8 b, 9 a, 10 e, 11 b, 12 b, 13 a, 14 d, 15 d, 16 d, 17 c, 18 b, 19 a, 20 c.

(se acordă 1 punct/item : 1 x 20 = 20)

Subiectul II. **(30 puncte)**

1. – 10 puncte

1 – modul logic; 2 – manometru; 3 – buton deschis; 4 – buton închis; 5 – buffer; 6 – pompă volumică cu debit variabil; 7 – cilindru cu dublă acțiune; 8 – cilindru cu dubla actiune cu franare la ambele capete; 9 – drosel reglabil; 10 – releu.

*Pentru fiecare răspuns corect, se acordă câte **1p**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, **0p**.*

2. – 4 puncte: a.-F; b.-F; c.-F; d.-A

3. – 6 puncte (1)condenseze; (2) obiectelor; (3) vitezei; (4) debitului; (5) dirija; (6) comenzile.

4

a. Identificarea senzorului reprezentat : senzor magnetostrictiv. **1 punct**

b. Principiul de funcționare:

Un material magnetic este magnetostrictiv dacă câmpul său magnetic se modifică prin forțe mecanice aplicate pe suprafața sa. **3 puncte**

De exemplu, pentru așa-numita magnetostricțiune pozitivă, o comprimare a materialului determină o reducere a permeabilității pe direcția efortului și o creștere pe direcția normală. Ca urmare, inducția magnetică rezultantă își va schimba direcția cu un unghi θ , deci un flux indus într-o înfășurare va determina apariția unei tensiuni proporționale cu forța aplicată. **3 puncte**

Se remarcă modificarea liniilor de câmp produse de o înfășurare primară, deci modificarea componentelor induse în înfășurarea secundară . Fiecare zonă de contact este reprezentată prin cele două înfășurări ortogonale. Localizarea punctului este obținută prin controlul alimentării înfășurărilor primare legate la câte o linie a matricei și prin selectarea la ieșirea a câte unei singure coloane, deci captarea semnalului indus de pe o singură înfășurare secundară, cea asociată punctului (zonei) adresate. Aceste operații sunt realizate prin două circuite demultiplexor - multiplexor completate de amplificatoare de curent pe intrare și ieșire, respectiv. **3 puncte**

1.

Subiectul III.

(40 puncte)

1. – 25 puncte

a) Schema electropneumatica

2p

b) 1A1; 2A1 cilindrii cu dubla actiune

1D1; 2D2 distribuitoare 5/2 comandate electric pilotate si revenire cu arc

S1; S2 intreruptoare normal deschise cu retinere pe pozitie cu actionare manuala

B1; B2; B3; B4 senzori capacitivi

K1; K2; K3; K4 relee

Y1; Y2 relee care comuta distribuitorii

1V1 supapa de evacuare rapida

7p

c) Cilindrii sunt elemente de executie

Distribuitorii dirijeaza energia pneumatica in functie de comanda pe care o primesc

Intreruptoarele sunt manuale cu retinere pe pozitie(S1;S2)si inchid sau deschid un circuit electric.

Senzorii capacitivi sesizeaza cand trece tija cilindrului prin drepul lor.

Releele realizeaza secvente de prelucrare a semnalelor(inchid sau deschid circuite)

Releele care comuta distribuitorii sunt cele care dau comanda pentru comutarea sertarelor distribuitorilor de pe o pozitie pe alta

Supapa de evacuare rapida asigura descarcarea rapida a camerei din dreapta a cilindrului pneumatic 2A2, permitand intoarcerea rapida a tijei cilindrului in pozitia initiala.

7p

d) Procesul incepe prin apasarea intreruptorului S1sau a intreruptorului S2 . Senzorul B1 este activat iar releul k1 inchide contactele k1. Releul y1 primeste curent electric si comuta distribuitorul 1D1 iar tija cilindrului 1A1 iese. In pozitia maxima a tijei senzorul B2 este activat iar releul k2 inchide contactele k2. In acest fel releul y2 primeste semnal electric si comuta distribuitorul 2D2 iar tija cilindrului 2A2 iese. Senzorul b4 este activat, releul k3 deschide contactul k3, circuitul se deschide iar distribuitorul 2D2 revine pe pozitia initiala, iar tija cilindrului 2A2 revine rapid datorita supapei de evacuare rapida. Acum senzorul B3 este activat, releul k4 deschide contactul k4, circuitul se intrerupe iar distribuitorul 1D1 comuta pe pozitia initiala si tija cilindrului 1A1 se retrage. Ciclul automat se reia.

8 p

e) Schema se poate folosi pentru schimbarea sensului de miscare a pieselor de pe o banda pe alta; transportul pieselor pe inaltime; operatii de etichetare; operatii de stampilare

1p

2. – 15 puncte

a) cilindru (motor) cu simplu efect;

pentru raspuns complet -2puncte; pentru raspuns incomplet - 1 punct ;pentru raspuns gresit sau lipsa -0 puncte

b) motoarele pneumatice au rolul funcțional de a transforma energia fluidului (aici aer comprimat) într-o energie mecanică pe care o transmit prin organele de ieșire mecanismelor acționate;

pentru raspuns complet -3puncte; pentru raspuns incomplet - 1 punct; pentru raspuns gresit sau lipsa -0 puncte

c) A- racordul (orificiul) de intrare; 1- corp; 2, 3 – capace; 4 - piston; 5. garnitura de etansare; 6 – arc elicoidal (resortul de revenire); 7 bucsa; 8 simering (garnitura de etansare); 9 – tijă piston;

1punct pentru fiecare element recunoscut x 10 = 10 puncte; pentru raspuns gresit sau lipsa - 0 puncte