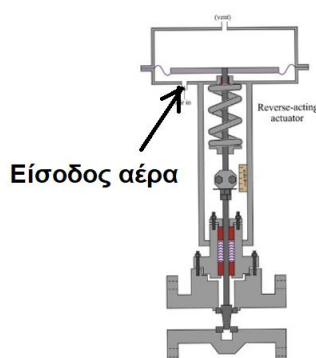


ΚΕΣΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔ... ΕΤΟΣ 2023-24 ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ B15	ΜΑΘΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ		ΗΜΕΡΑ 11	ΜΗΝΑΣ 4	ΕΤΟΣ 2024
	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ: Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ ΔΗΜ.				
B' ΚΥΚΛΟΣ	ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΠΑΣΤΑΜΟΥΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ				
B' ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 100 min	ΜΕΓΙΣΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ 100			

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΘΕΜΑ 1:

Να εξηγήσετε τους όρους “fail safe” και “fail set”. Σε ποια από τις δύο κατηγορίες θα κατατάσσατε την βαλβίδα του διπλανού σχήματος; Εξηγήστε το γιατί.

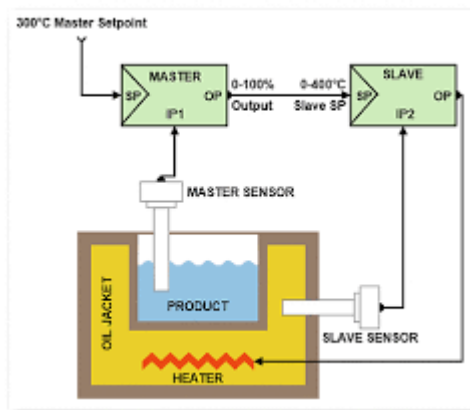


ΘΕΜΑ 2:

Κατά την μετάδοση ενός πακέτου δεδομένων σε ένα βιομηχανικό δίκτυο χρησιμοποιείται ο άρτιος διαμίκης έλεγχος πλεονασμού (LRC) για την εύρεση πιθανόν σφαλμάτων. Ποια είναι η τελική ακολουθία που θα μεταδοθεί εάν πρέπει να μεταδοθεί η ακολουθία από bits: 10110011 10011101 11010100 11000111 ;

ΘΕΜΑ 3:

Να αναφέρετε τον τύπο ελέγχου που αφορά η διπλανή εικόνα και να εξηγήσετε με λίγα λόγια την λειτουργία του.



ΘΕΜΑ 4:

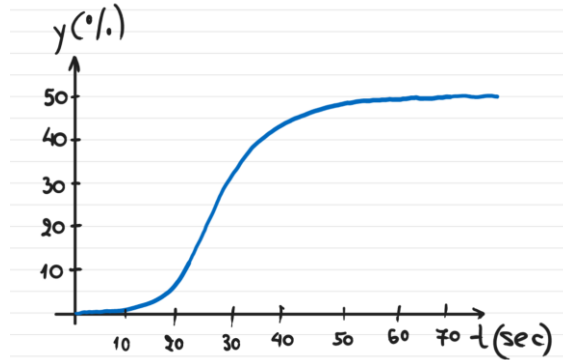
- Να εξηγήσετε τον ρόλο της γέφυρας wheatstone και πώς χρησιμοποιείται με αισθητήρες.
- Να συμπληρώσετε τον πίνακα ρύθμισης (calibration) για την ρύθμιση transducer Pt100 όταν οι τιμές που μετράμε στο αμπερόμετρο στα 5 σημεία ρύθμισης και ελέγχου είναι 3,5 mA – 7,4 mA – 11,8 mA – 15,1 mA – 19,3 mA.

ΘΕΜΑ 5:

Να σχεδιάσετε σύστημα αυτομάτου ελέγχου για τον έλεγχο της στάθμης του boiler της παραγωγής ατμού.

ΘΕΜΑ 6:

Να χρησιμοποιήσετε την μέθοδο Cohen Coon για να ρυθμίσετε έναν ελεγκτή PID όταν στο manual εμφανίζεται το διπλανό διάγραμμα απόκρισης σε μεταβολή της εισόδου από 2,3 σε 6,7 για την συγκεκριμένη διαδικασία. Να υπολογίσετε τα K_P , K_I , K_D για λειτουργία του ελεγκτή σε μορφή **P**, **PI**, **PID**.



Τυπολόγιο:

Cohen Coon:

	k_p	k_i	k_d
P	$\frac{X}{t_{dead} \cdot N} \cdot \left(1 + \frac{R}{3}\right)$		
PI	$\frac{X}{t_{dead} \cdot N} \cdot \left(0,9 + \frac{R}{12}\right)$	$\frac{k_p \cdot (9 + 20 \cdot R)}{t_{dead} \cdot (30 + 3 \cdot R)}$	
PID	$\frac{X}{t_{dead} \cdot N} \cdot \left(1,33 + \frac{R}{4}\right)$	$\frac{k_p \cdot (9 + 20 \cdot R)}{t_{dead} \cdot (30 + 3 \cdot R)}$	$\frac{k_p \cdot 4 \cdot t_{dead}}{11 + 2 \cdot R}$

$$N = \frac{Y}{t} \qquad R = \frac{t_{dead}}{t}$$