



La scheda copre i seguenti argomenti ed esperimenti:

- Processo del 1° ordine
- Processo del 2° ordine
- Processi di ordine superiore
- Controllore PID
- Controllore P positivo e negativo
- Controllore I (integratori)
- Controllore D (derivatori), negativo (zero negativo) e positivo (zero positivo)
- Sommatore a 5 ingressi
- Controllore ON-OFF con isteresi

Caratteristiche tecniche

SISTEMA SIMULATO CONTROLLATO

- Permette la simulazione di differenti processi, quali: processi del 1° e del 2° ordine, processi ad azione proporzionale (P), processi ad azione integrale (I), processi a doppia azione integrale (I2).
- Sommatore di ingressi per il controllo di variabile (y) e di rumore variabile (z).
- Gamma del segnale in tensione: -10V, ..., +10V
- Coefficiente dell'azione proporzionale del processo $K_P = 0,2$ (attenuazione) ... 1,5 (amplificazione)
- Costante di tempo $T_1 = 0,1$... 1000 s
- Costante di tempo $T_2 = 0,1$... 1000 s
- Ingresso di ripristino delle condizioni iniziali
- Regolazione grossa con interruttore
- Regolazione fine con potenziometri
- Indicatori a Led di fuori portata

CONTROLLORE PID

- Controllore industriale standard che può essere usato come regolatore P, PI, PD o PID nei sistemi automatici di controllo ad anello chiuso.
- Nodo sommatore in ingresso per due diverse variabili di riferimento U_R e U_C e per una variabile controllata U_A .
- Gamma di tensione del segnale: -10V ... +10V
- Parametri del controllore regolabili con continuità
- Guadagno proporzionale $K_p = 0$... 1000
- Tempo dell'azione integrale $T_I = 1$ ms ... 100s
- Tempo dell'azione derivativa $T_D = 0,2$ ms ... 20s
- Ingresso di azzeramento del controllore integrale
- Nodo sommatore in uscita per sommare o sottrarre variabili di disturbo
- Boccola di misura del segnale di errore
- Vite di regolazione dell'offset in uscita
- Indicatore a tre led del senso di deviazione
- Regolazione grossa e fine del guadagno proporzionale K_p , del tempo dell'azione integrale T_I e del tempo dell'azione derivativa T_D
- Ingresso I_{off} per azzeramento del regolatore I

TECHNOLOGY

DL 26ACTR

Pannello per lo studio della tecnologia dei controlli automatici

AUTOMAZIONE

CONTROLLORE A DUE POSIZIONI

- Controllore a due posizioni per controlli, in anello chiuso, di tipo discontinuo.
- E' dotato di un nodo sommatore in ingresso a cui vengono collegati la variabile di riferimento (ingresso non invertente) e la variabile controllata (ingresso invertente)..
- Tramite due led viene visualizzato lo stato binario del controllore di cui è possibile variare l'isteresi.
- Il controllore è dotato di due uscite binarie a tensioni differenziate.
- Nodo sommatore in ingresso
- Gamma di tensione del segnale: -10V, ..., +10V
- Tensioni di uscita: 0/+5 V ; 0/+10 V
- Isteresi regolabile: 0 ± 2.5 V

ELEMENTO DI TRASFERIMENTO DEL SECONDO ORDINE

- Permette di analizzare il comportamento di un elemento con funzione di trasferimento proporzionale in grado di oscillare, con un ritardo del secondo ordine, sia nel dominio del tempo che in quello della frequenza.
- Gamma di tensione del segnale: -10V, ..., +10V
- Fattore di guadagno = 1
- Costante di tempo $T = 10$ ms 30 s, selezionabile tramite due interruttori rotativi
- Coefficiente di smorzamento $d = 0$ 3, a regolazione potenziometrica
- Ingresso di azzeramento per il ripristino delle condizioni iniziali.
- Led indicatore di superamento di portata.

LISTA DEGLI ESPERIMENTI

- Processo di tipo P
- Processo di tipo I
- Processo di tipo I2
- Processo del primo ordine
- Processo maggiore del primo ordine
- Controllore P
- Controllore I
- Controllore D
- Controllore PI
- Controllore PD
- Controllore PID
- Controllo P, processo di tipo P
- Controllo P, processi del primo ordine e superiori
- Controllo I del secondo ordine, processi di tipo I
- Metodo dinamico di Ziegler-Nichols
- Metodo statico di Chien-Hrones-Reswick
- Controllore a 2 posizioni, processo del primo ordine
- Controllore a 2 posizioni, retroazione ritardata, processo del secondo ordine
- Controllore a 2 posizioni, retroazione elastica, processo del secondo ordine

DIMENSIONI: 500 x 297 x 90 mm.

ALIMENTAZIONE: monofase di rete

CONTROLLORE P

- Controllore ad azione proporzionale adatto ai sistemi di controllo continuo ad anello chiuso.
- Gamma di tensione del segnale: -10V, ..., +10V
- Guadagno proporzionale $K_p = 0 \dots 100$
- Regolazione grossa con interruttore a tre posizioni
- Regolazione fine potenziometrica

NODO SOMMATORE A 5 INGRESSI

- Nodo sommatore a cinque ingressi, di cui tre, non invertenti, possono essere utilizzati nella costruzione di particolari configurazioni del regolatore, impiegando gli elementi P, I e D separatamente; i restanti ingressi, uno invertente e uno non invertente, possono essere utilizzati per sommare le variabili di disturbo.
- Gamma di tensione del segnale: -10V, ..., +10V
- Fattore di guadagno = 1
- Led indicatore di superamento di portata.

OPZIONE

Su richiesta, il pannello può essere fornito completo di software in Labview per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati.

Il software guida gli studenti alla realizzazione degli esperimenti ed elabora i dati tracciandone i relativi grafici. Il software (DL ACTSW) necessita di un'interfaccia per il collegamento al pannello (DL 1893).

