

REGOLAZIONI E CONTROLLI

MOTORI DC – STEPPER

DCMTS - DC Motor Training Systems. Sistema per lo studio dei motori DC con il PC.

Il sistema include: un motore in DC con controllo ad anello aperto e ad anello chiuso; interfaccia USB; alimentatore; cavi; software interattivo corsuale con lezioni e questionari.

Specifiche software: tipi di motore di DC; componenti di un motore DC a magnete permanente; teoria del motore elettrico; teoria del motore DC; teoria dei motori DC a magnete permanente; modo operativo di un motore DC; teoria del controllo.



Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it



STMTS - Stepper Motor Training Systems. Sistema per lo studio dei motori stepper con il PC.

Ogni motore richiede 48 impulsi per eseguire una completa rotazione, la rotazione è bidirezionale. Il sistema è in grado di pilotare contemporaneamente fino a 4 motori.

Include: quattro motori stepper montati su una base con il circuito elettronico incorporato, interfaccia per PC, alimentatore, cavi e software corsuale installabile su PC con lezioni e questionari.

Inoltre il sistema è concepito per lo studio della programmazione dei motori stepper.

Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it



SISTEMA MULTIFUNZIONALE PER CONTROLLI (PENDOLO, GRU)

PCS 2 - Sistema versatile per lo studio dei Controlli. Può funzionare indifferentemente sia in modo indipendente, sia gestito da Personal computer (mediante interfaccia). In questo caso il controllo può avvenire sia mediante controllo digitale, avvalendosi del software PCDS (*INCLUSO!!*), sia mediante la logica "fuzzy", avvalendosi del software FCP (*successivamente descritto*). Pertanto lo studente può **confrontare le prestazioni di 3 differenti metodi di controllo: analogico, digitale diretto, logica "fuzzy"**.

Il PCS2 può essere utilizzato in 2 modi differenti: quale pendolo inverso e quale carico di una gru. Nel primo caso la problematica è relativa alla particolare instabilità del sistema; nel secondo alla dinamica oscillatoria del carico; in entrambi

i casi ci si rende ben conto dell'importanza del feedback. Il sistema è costituito da un impianto autoalimentato e da un pannello di controllo. Il pendolo fa parte dell'impianto e viene trascinato su un fronte di mezzo metro da un motore DC con tachimetro incluso. Il modulo di controllo presenta la serigrafia dell'intero sistema ed è suddiviso nei 3 sottosistemi: asta servo controllata con guadagno regolabile e feedback di velocità, sistema di misura di posizione ed amplificatore operativo quale controllore analogico. **Nel pacchetto sono compresi un manuale con esercizi più un testo per la Teoria dei sistemi, interfaccia e digital software.**



Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it

CONTROLLO DI PROCESSI

PCT-M1 Flow Module – Modulo di flusso

- Modulo montato su apposito supporto
- Controllo processo di flusso con rotameter trasparente
- Valvola/Attuatore pilotata da motore
- Trasduttore di flusso a turbina
- Generazione di disturbo attraverso la velocità della pompa
- Collegamento a PC tramite interfaccia USB
- Software di controllo e memorizzazione funzioni
- Flusso max: 8 l/min
- Pompa: 15-25w
- Capacità serbatoio: 3 l
- Software controller: può essere configurato come P, PI,PID e controllore di modulazione
- Software compatibile con Windows 2000/XP



Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it

PCT-M2 Level Module – Modulo di livello

- Modulo montato su apposito supporto
- Controllo processo di livello con serbatoio trasparente
- Pompa a velocità controllata
- Misurazione di livello tramite trasduttore di pressione
- Generazione di disturbo attraverso la velocità della pompa
- Collegamento a PC tramite interfaccia USB
- Software di controllo e memorizzazione funzioni
- Flusso max: 8 l/min
- Pompa: 15-25w
- Software controller: può essere configurato come P, PI,PID e controllore di modulazione
- Software compatibile con Windows 2000/XP



Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it

PCT-M3 Pressure Module – Modulo di pressione

- Modulo montato su apposito supporto
- Controllo di pressione in una vasca
- Velocità compressore controllata
- Pressione range 0...1 bar
- Trasduttore elettronico di pressione
- Valvola per generazione disturbi
- Collegamento a PC tramite interfaccia USB
- Software di controllo e memorizzazione funzioni
- Max flusso compressore: 4 l/min
- Capacità pressione vasca: 0,4 l
- Software controller: può essere configurato come P, PI,PID e controllore di modulazione
- Software compatibile con Windows 2000/XP



Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it

PCT-M4 Temperature Module – Modulo di temperatura

- Modulo montato su apposito supporto
- Controllo di temperatura
- Riscaldamento tramite elemento di Peltier
- Temperatura range 0...100°C
- Sensori di temperatura a 3 diverse posizioni
- Generazione di disturbo tramite interruttore del ventilatore
- Collegamento a PC tramite interfaccia USB
- Software di controllo e memorizzazione funzioni
- Potenza max: 25W
- Software controller: può essere configurato come P, PI, PID e controllore di modulazione
- Software compatibile con Windows 2000/XP



Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it

per completezza quotiamo il trainer che congloba i 4 moduli precedentemente quotati e descritti e numerose funzioni aggiuntive:

PCT-100

**Process Control Technology, con modulo di collegamento a PC e PLC
FLUSSO – LIVELLO – PRESSIONE - TEMPERATURA**



Permette le seguenti analisi:

- Controllo di processi discreti
- Controllo PID
- Controllo di Temperatura, Livello, Pressione e Flusso
- Monitoraggio grafico del processo in tempo reale

Impianto miniaturizzato didattico, per lo studio del controllo di processo negli impianti industriali. Da collegare indifferentemente a PLC o PC mediante modulo di **interfaccia incluso**. Consente il controllo di flusso, il controllo di temperatura, il controllo di livello, il controllo di pressione. Quando collegato a PC consente anche il controllo ad anello aperto e chiuso e di tipo proporzionale, proporzionale/integrale e proporzionale-integrale-derivativo (PID). L'impianto è costituito da un blocco-processo (con sensore di livello, pompa a velocità variabile, elemento riscaldatore, refrigeratore, 5 display di misurazione, 4 display indicatori, 2 valvole proporzionali, 1 valvola manualmente aggiustabile, miscelatore, galleggiante); modulo elettronico di controllo accessibile (per studio e misure) all'utente, con possibilità di inserimento guasti; alimentatore apposito; software interattivo; cavi; manuale d'uso.

Caratteristiche:

- Volume serbatoio del pozzo di scarico: 8 l
- Volume serbatoio del processo: 4,5 l
- Potenza elemento scaldante: 400W
- Controllo elementi: 2 valvole proporzionali; 1 valvola regolabile manualmente
- Pompa: 24V
- Sistema raffreddamento: radiatore con raffreddamento d'aria forzato
- Massimo flusso: 2,7 l/min
- Traduttore di livello mediante sensore di posizione magnetostrictive
- Trasduttore di pressione: 0-5 bar
- Numero display LCD: 5: per livello, temperatura serbatoio e temperatura pozzo di scarico, pressione e flusso
- Indicatori: 4: per calorifero, valvola di scarico, solenoide e refrigeratore

Caratteristiche console di controllo:

- Numero guasti sensibili mediante interruttori: 6
- Test point: 5: per calorifero, livello, temperatura serbatoio e temperatura pozzo di scarico e flusso
- Indicatori: 6: per calorifero, scarico/drenaggio, flusso e solenoide, pompa e refrigeratore
- Rappresentazione grafica modulo di processo
- Tensione attuatori: 24V
- Peso: 42Kg
- Dimensioni: 100x76x40cm
- Conessioni: 1x15 vie connettore "D" e 1x25 vie connettore "D"
 - 1xUSB
 - 1x alimentazione calorifero
 - 1 x alimentazione generale

Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it

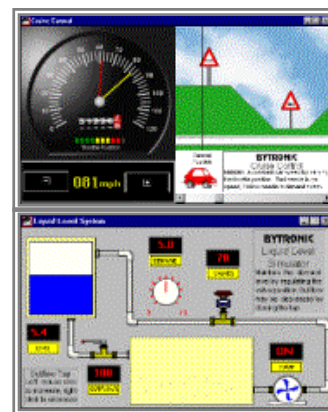
SOFTWARE SIMULAZIONE

SOFTWARE LOGICA FUZZY

FCP - Software basato su Windows; consente di apprendere le problematiche inerenti la logica "fuzzy" che diviene di giorno in giorno sempre più importante nei metodi di controllo. Sono inclusi 4 Editor con interfaccia utente di tipo grafico: *Editor delle funzioni*, *Editor delle regole*, *Editor dell'inferenza*, *Editor del controllo grafico*. Nel software sono inclusi anche un manuale di teoria e 5 simulazioni di impianti (1 modello matematico puro, controllo di livello, controllo di 2 serbatoi, controllo di "cruise" e controllo di impianto di refrigerazione), in modo di fornire dirette applicazioni pratiche della logica "fuzzy".

E' possibile inoltre *controllare direttamente il Pendolo inverso PCSI* che costituisce un esempio classico nell'insegnamento "fuzzy", sia come pendolo inverso, sia capovolto come carico di una gru (*quotazione PCSI su richiesta*).

Ogni licenza viene fornita con chiave hardware.

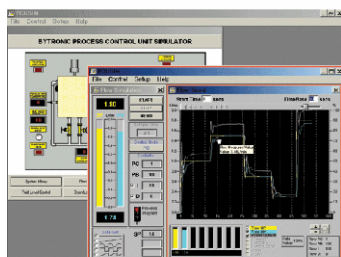


Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it

Inoltre è disponibile una versione "di rete" (da utilizzarsi con PC in rete) dove occorre una sola chiave hardware per l'intera rete:

Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it

SOFTWARE SIMULAZIONE CONTROLLO PROCESSI



PCUSIM - *Software Simulazione controllo di processi.*

PCUSIM è un ambiente di simulazione per controllo di processo e controllo PID.

La simulazione comprende un serbatoio; un pozzo di scarico; calorifero; refrigeratore; motore elettrico; sistema a tubi di smistamento/trasferimento refrigerante; misure di flusso, temperatura flusso, temperatura del serbatoio e livello serbatoio.

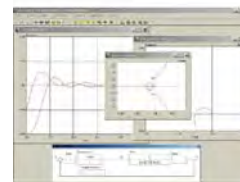
4 scenari di controllo: flusso, temperatura, livello fluido e livello serbatoio con la possibilità di analizzare i grafici nonché rilanciarli, salvarli e stamparli.

Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it

Inoltre è disponibile una versione “di rete” (da utilizzarsi con PC in rete) dove occorre una sola chiave hardware per l'intera rete:

Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it

CODAS 3 - *Pacchetto interattivo per il controllo di processo.* Riguarda il dominio del tempo, della frequenza, del piano (s). Studio dei poli e zeri, luogo delle radici, diagrammi di Nyquist sia ad anello aperto, sia ad anello chiuso.



Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it

Inoltre è disponibile una versione “di rete” (da utilizzarsi con PC in rete) dove occorre una sola chiave hardware per l'intera rete:

Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it

PREZZI TUTTO COMPRESO (iva, spedizione, ecc...)!!!!

altri trainer su richiesta

Cristiani srl - Tecnologie e soluzioni per la Scuola

Tel 0385 42192 - 42975 Fax 0385 240077
Cell 348 3040803 Web www.cristianisrl.it

P.IVA 01688600186 - Cap. Soc. €46.800,00 i.v.
Cristiani SRL - Viale Altea 39 - 27049 STRADELLA (PV)

E-mail cristiani@cristianisrl.it
PEC cristianisrl@pec.it