

تجهیزات موجود در برد اصلی شامل موارد زیر است:

- IDC Connectors
- 7-Segment Display
- 4x4 KeyPad
- Buzzer
- Push Button
- Character LCD
- Dip Switch
- LED Display
- Serial Port Interface
- Parallel Port Interface
- Volume
- Multiturn
- Power Supply
- MCU
- LED Array
- Power Supply Connectors
- Bread Board

## برد اصلی MiCUP 110

این برد با هدف آشنایی کاربر با مفاهیم اساسی در زمینه میکروکنترلر طراحی شده و به منظور افزایش کارایی و بازده آموزشی، شش ویژگی مهم در این برد لحاظ شده است:

۱. طراحی ماژولار و ترسیم شماتیک مدار
۲. قابلیت کار با انواع پردازنده‌ها (همچون AVR، PIC، ARM و...)
۳. بدون تعویض برد اصلی
۴. قابلیت اتصال همزمان به دو برد جانبی استاندارد
۵. قابلیت اتصال به بردهای جانبی دلخواه (به سفارش مشتری)
۶. آزاد بودن اتصالات سخت افزاری و در دسترس بودن کلیه پایه‌ها در برد اصلی
۷. استفاده از کانکتورهای استاندارد تجهیزات آموزشی

از دیگر امکانات برد اصلی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. وجود Pin Headerهای متناظر با کانکتورهای استاندارد برای ارتباط با بردبرد و ماژول‌های دیگر
۲. در دسترس بودن ولتاژهای +۳/۳، +۱۲ و -۱۲ ولت علاوه بر +۵ ولت
۳. رعایت انواع حفاظت‌ها در برابر خرابی و نویز در ماژول‌های مختلف
۴. مجهز بودن به سخت افزار لازم جهت اسکن KeyPad به روش وقفه علاوه بر روش Polling
۵. آزاد بودن ولتاژ مرجع برای Multiturn و وجود ولتاژ مرجع ثابت +۵ ولت برای Volume
۶. قابلیت نصب المان‌های دلخواه بر روی بردبرد و اتصال به ماژول‌های برد اصلی
۷. وجود ۳ عدد IDC از نوع ۲۶ پایه برای ارتباط با بردهای جانبی
۸. استفاده از Push Button در زیر LCD جهت عملکرد چند منظوره در منوها
۹. قابلیت پروگرام کردن انواع میکروکنترلرهای برد اصلی با استفاده از پروگرامرهای خارجی به روش ISP
۱۰. قابلیت پروگرام کردن انواع میکروکنترلرهای خارجی با استفاده از پروگرامر برد اصلی به روش ISP
۱۱. مجهز به منبع تغذیه خطی داخل دستگاه با محدود کننده جریان



www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir

تلفکس: ۳۱-۳۳۹۲۲۳۹۳





## مجموعه آموزشی سروموتور DC

### ServoCUP 110

این مجموعه با هدف آشنایی و یادگیری بهتر مفاهیم اساسی درس کنترل خطی، کنترل دیجیتال و کنترل پیشرفته طراحی شده است. به منظور افزایش کارایی و بازده آموزشی پنج ویژگی مهم در این برد لحاظ شده است.

۱. طراحی ماژولار و ترسیم شماتیک حلقه کنترل
  ۲. امکان اتصال به رایانه از طریق پورت USB
  ۳. امکان پیاده‌سازی کلیه کنترل‌کننده‌های آنالوگ مرتبه اول و دوم از جمله: PID و Lead/Lag
  ۴. قابلیت استفاده برای آزمایش‌های کنترل سرعت، کنترل وضعیت و فیدبک حالت
  ۴. امکان کنترل و مونیتورینگ Real-Time مجموعه آموزشی در محیط Simulink نرم‌افزار MATLAB
- از دیگر امکانات این مجموعه آموزشی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. استفاده از موتور آلمانی ۲۴ ولت با توان ۶۰ وات
۲. مجهز به انکودر افزایشی دو کاناله با قدرت تفکیک ۵۰۰۰ پالس بر دور جهت اندازه‌گیری سرعت
۳. مجهز به انکودر مغناطیسی آنالوگ جهت اندازه‌گیری وضعیت
۴. مجهز به بار الکترومغناطیسی ژاپنی جهت شبیه‌سازی گشتاور مقاوم (امکان تغییر با ولوم مدرج)
۵. مجهز به برد ارتباط با MATLAB از طریق درگاه USB به صورت دوسویه (Full-Duplex) شامل یک کانال ورودی و یک کانال خروجی
۶. استفاده از گیربکس با نسبت تبدیل ۱/۲۰
۷. در دسترس بودن ولتاژهای +۱۵، ۰ و -۱۵ ولت جهت تعیین set point
۸. مجهز به سیگنال ژنراتور تولیدکننده موج‌های مربعی، سینوسی و سینوسی فرکانس قابل تنظیم در محدوده ۰.۱ هرتز تا ۸ هرتز جهت اعمال به عنوان سیگنال مرجع
۹. استفاده از ولوم‌های صنعتی ژاپنی (دقت ۵٪)
۱۰. استفاده از کانکتورهای استاندارد ۲ میلیمتری
۱۱. قابلیت تغییر، ترکیب و ایجاد تنوع در آزمایش‌ها توسط کاربر به منظور فراهم نمودن زمینه بروز خلاقیت و افزایش کیفیت آموزش
۱۲. بافر ورودی‌ها و خروجی‌ها در ماژول‌های مختلف
۱۳. تهویه داخلی مناسب برای مقابله با فرسودگی ناشی از افزایش دمای داخلی دستگاه همراه با سیستم قطع‌کننده و هشدار دهنده
۱۴. مجهز به قاب محافظ شفاف برای موتور و سنسورها به منظور محافظت در برابر عوامل خارجی
۱۵. ایزولاسیون کامل الکتریکی از برق شهر
۱۶. محافظت کلیه اجزا در برابر Over Current
۱۷. رعایت کلیه موارد حفاظتی و ایمنی مورد نیاز

تجهیزات موجود در برد سروموتور DC پیشرفته شامل موارد زیر است:

- PMDC Motor (24 Volt, 140mNm)
- Two Channel Incremental Encoder (5000 Pulse/Revolution)
- Absolute Encoder with Analog Output
- Linear Power Supply 24 volt DC
- Linear Power Supply  $\pm 15$  DC
- Adjustable Electromechanical Load
- Bidirectional Motor Driver
- Angular-Speed / Tacho-Voltage Display
- Gearbox with 1:20 ratio
- Modular Units:
  - Comparator Unit
  - PID Controller
  - Two Lead/Lag Compensator
  - Adjustable Low Frequency Signal Generator with Sinusoidal, Square, and Triangular Wave Forms
  - Attenuator Unit
  - USB Full-Duplex MATLAB/Simulink Interface Unit



www.cup-co.ir

www.cup-co.ir

شرکت علمی و تحقیقاتی موشمان

تلفکس: ۰۳۱-۳۳۹۳۳۳۹۳



کلاس انرژی یادگار

## مجموعه آموزشی کنترل پروسس حرارتی

### ThermoCUP110

این مجموعه با هدف آشنایی و یادگیری بهتر مفاهیم مربوط به کنترل سیستم‌های تأخیردار در دروس کنترل خطی و کنترل دیجیتال طراحی شده است. به منظور افزایش کارایی و بازده آموزشی چهار ویژگی مهم در این مورد لحاظ شده است.

۱. طراحی ماژولار و ترسیم شماتیک حلقه کنترل
۲. امکان پیاده‌سازی کلیه کنترل‌کننده‌های آنالوگ مرتبه اول و دوم از جمله: PID و Lead/Lag
۳. امکان کنترل و مونیتورینگ Real-Time مجموعه آموزشی در محیط Simulink نرم‌افزار MATLAB

از دیگر امکانات این مجموعه آموزشی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. استفاده از درایو PWM ایزوله
۲. استفاده از ترمیستور ویژه با قابلیت پاسخ‌دهی سریع
۳. استفاده از کانال جریان هوا از جنس پلی‌پروپیلن مقاوم در برابر ضربه و دما به طول ۳۵ سانتی‌متر و قطر دهانه ۶۳ میلی‌متر
۴. وجود سه حفره با فواصل ۱۲ سانتی‌متر جهت جابجا کردن مکان سنسور به منظور تغییر میزان تأخیر زمانی
۵. امکان تغییر دبی هوا درون کانال جریان هوا
۶. امکان کالیبره کردن خروجی دما
۷. مجهز به ورود ارتباط با MATLAB از طریق درگاه USB به صورت دوسویه (Full-Duplex) شامل ۱ کانال ورودی و ۱ کانال خروجی
۸. استفاده از ولوم‌های صنعتی ژاپنی (دقت ۵٪)
۹. در دسترس بودن ولتاژهای +۱۵، ۰ و -۱۵ ولت جهت تعیین Set Point (در مسئله رگولاتوری)
۱۰. مجهز به سیگنال ژنراتور تولیدکننده موج‌های مربعی و سینوسی با فرکانس قابل تنظیم در محدوده ۰٫۰۵ هرتز تا ۰٫۱ هرتز جهت اعمال به عنوان سیگنال مرجع (در مسئله تعقیب)
۱۱. استفاده از کانکتورهای استاندارد ۲ میلی‌متری
۱۲. قابلیت تغییر، ترکیب و ایجاد تنوع در آزمایش‌ها توسط کاربر به منظور فراهم نمودن زمینه بروز خلاقیت و افزایش کیفیت آموزش
۱۳. بافر ورودی‌ها و خروجی‌ها در ماژول‌های مختلف
۱۴. تهیه داخلی مناسب برای مقابله با فرسودگی ناشی از افزایش دمای داخلی دستگاه همراه با سیستم قطع‌کننده و هشدار دهنده
۱۵. ایزولاسیون کامل الکتریکی از برق شهر
۱۶. محافظت کلیه اجزا در برابر Over Current
۱۷. رعایت کلیه موارد حفاظتی و ایمنی مورد نیاز

تجهیزات موجود در مورد پروسس حرارتی شامل موارد زیر است:

- Fast Response Thermistor sensors
- Isolated Switching Power Supply 24 volt DC for Heater Driver
- Linear Power Supply  $\pm 15$  DC for Control Units
- Plant/Ambient Temperature Display
- Adjustable Time-Delay Parameter:
- ⊕ Three Different Positions for Thermistor
- ⊕ Adjustable Air flow (Fan Speed Control Module)
- Modular Units:
  - ⊕ Comparator Unit
  - ⊕ PID Controller
  - ⊕ Lead-lag Controller
  - ⊕ Digital On / Off Controller
  - ⊕ Adjustable Low Frequency Signal Generator with Sinusoidal, Square, and Triangular Wave Forms
  - ⊕ Attenuator Unit
  - ⊕ USB Full-Duplex MALAB/Simulink Interface Unit



www.cup-co.ir

www.cup-co.ir

www.cup-co.ir

تلفن: ۰۳۱-۳۳۹۳۲۳۹۳



شرکت علمی و تحقیقاتی آستان

گرایش انرژی پایاگاه



کاووش انرژی پاسارگاد

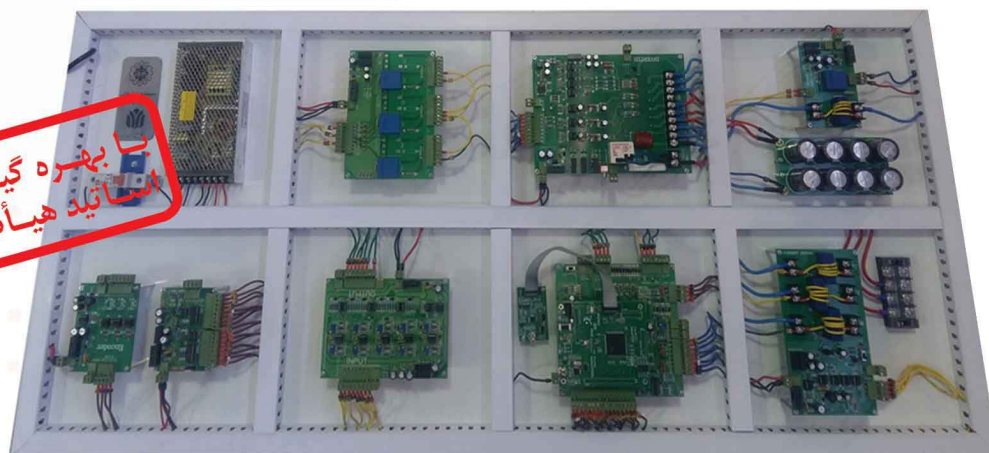
## سیستم تحقیقاتی آموزشی درایوهای الکتریکی متناوب

# TrDriveCUP110



برخی از قابلیت های این سیستم عبارتند از:

- \* امکان کنترل حلقه بسته و حلقه باز موتورهای القایی، آهنربای دائم و BLDC
- \* امکان انتخاب روشهای مختلف کلیدزنی CCPWM, SVM, SPWM با فرکانس کلیدزنی دلخواه
- \* حفاظت در برابر اضافه جریان خروجی
- \* حفاظت در برابر افزایش دمای پکیج سوئیچ
- \* امکان نمونه برداری از جریان و ولتاژ فازها و لینک DC
- \* امکان فیلتر نمودن جریان و ولتاژهای نمونه برداری شده (Signal Conditioning) بصورت آنالوگ و دیجیتال
- \* امکان انتخاب ولتاژ لینک DC (باتری، استفاده از یکسوکننده)
- \* امکان اتصال حسگرهای سرعت، موقعیت نسبی و مطلق
- \* در اختیار گذاشتن بسیاری از پایه های ورودی- خروجی پردازنده برای کاربردهای جانبی
- \* امکان اتصال به ریزپردازنده های دیجیتال نظیر (TMS320F2812, TMS320F28335) و اعمال سیگنالهای فرمان دلخواه قابل تولید توسط پردازنده جانبی
- \* قابلیت برنامه نویسی با نرم افزار PSim بصورت کاملا گرافیکی و تولید برنامه C و برنامه ریزی کردن با نرم افزار Code Composer
- \* امکان کنترل حلقه بسته سرعت به روشهای اسکالر، برداری (FOC) و کنترل مستقیم گشتاور (DTC)
- \* در اختیار گذاشتن چندین مثال از برنامه ریزی روشهای کنترل پیشرفته موتورهای القایی
- \* امکان توسعه بوردها و افزایش قابلیت های سیستم با توجه به ماژولار بودن
- \* امکان رسم برخی متغیرهای الکتریکی اندازه گیری شده و محاسبه شده توسط پردازشگر دیجیتالی به کمک PWM DAC
- \* امکان تغییر دقت حسگرهای ولتاژ و جریان با توجه به توان و دقت مورد نیاز کاربر
- \* وجود زیرساختهای نرم افزاری و سخت افزاری لازم برای اعمال انواع روشهای کنترل غیرخطی به منظور کنترل حلقه بسته سرعت، موقعیت، گشتاور، راندمان و شار موتور مانند:
  - « کنترل لغزشی (Sliding Mode Control)
  - « خطی سازی ورودی-خروجی (Input-Output Linearization)
  - « کنترل پسگام (Back Stepping)
  - « روشهای مبتنی بر تئوری لیاپانوف (Lyapunov Based)



با بهره گیری از تجربیات  
سازندگان هیأت علمی کشور

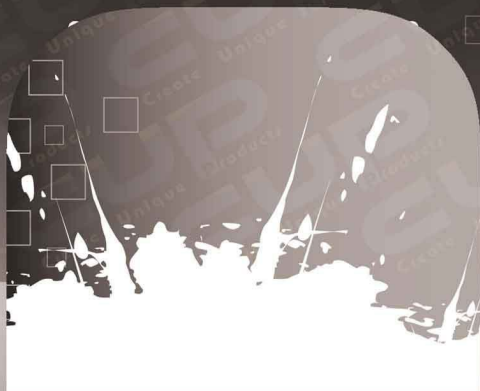


... :: Create Unique Products :: ...

www.cup-co.ir

تلفکس: ۰۳۱-۳۳۹۳۲۳۹۳





جهیزات موجود در برد های اصلی  
ابزار دقیق پیشرفته شامل  
موارد زیر است:

- Analog Closed Loop
  - PID, Lead-Lag Compensator
  - Comparator & Reference
- Transducer
  - Temperature Transmitter
- Microcontroller & Matlab
  - Microcontroller & LCD
  - 8 Bit Digital to Analog Converter
  - Matlab Interface
- Signal Conditioner
  - Butterworth Filter
  - Buffer
  - Differential Amplifier
  - Instrumentation Amplifier
  - Zero Span & RCD
- Power Supply
  - Multi Output Linear Power Supply

## مجموعه کامل بوردهای اصلی ابزار دقیق پیشرفته InstruModCUP 120

این بوردها با هدف آشنایی کاربر با مفاهیم اساسی در زمینه حسگر و ابزار دقیق طراحی شده و به منظور افزایش کارایی و بازده آموزشی پنج ویژگی مهم در این بوردها لحاظ شده است:

۱. قابلیت کار با مهم‌ترین سنسورهای آزمایشگاهی و صنعتی
۲. انتقال کلیه سیگنال‌های اندازه‌گیری شده به محیط Simulink نرم افزار MATLAB
۳. امکان پیاده سازی کنترل آنالوگ با برد Analog Closed Loop و کنترل دیجیتال با نرم افزار MATLAB
۴. طراحی ماژولار و ترسیم شماتیک مدار
۵. آزاد بودن اتصالات سخت افزاری و در دسترس بودن کلیه پایه‌ها از ویژگی‌های برد های اصلی حسگر و ابزار دقیق پیشرفته می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
۱. اندازه گیری مقاومت و امپدانس مجهول بوسیله پل وتستون
۲. دارای ترانسمیتر  $20-4\text{mA}$
۳. مجهز به مدار اسپلاتور LC و مبدل فرکانس به ولتاژ برای اندازه گیری سلف‌های متغیر
۴. مجهز به ترانسمیتر دمای صنعتی با قابلیت اتصال به رایانه از طریق پورت USB و همچنین نرم افزار مانیتورینگ دما
۵. مجهز به فیلتر باترورث برای حذف نویز
۶. دارای تقویت کننده دیفرانسیلی و تقویت کننده ابزار دقیق
۷. مجهز به مدار Zero-Span
۸. دارای منبع تغذیه با ولتاژهای  $15\text{V}, +5\text{V}, +15\text{V}, +24\text{V}$
۹. مجهز به میکروکنترلر با پروگرامر USB برای راه‌اندازی سنسورهای مختلف و پردازش سیگنال‌های مورد نیاز
۱۰. مجهز به قسمت ارتباط با نرم افزار Matlab
۱۱. دارای جبران کننده‌های PID, Lead, Lag
۱۲. دارای قسمت مرجع با فرکانس  $0, 1\text{Hz}$  تا  $8\text{Hz}$  و شکل موج های مربعی، مثلثی و سینوسی

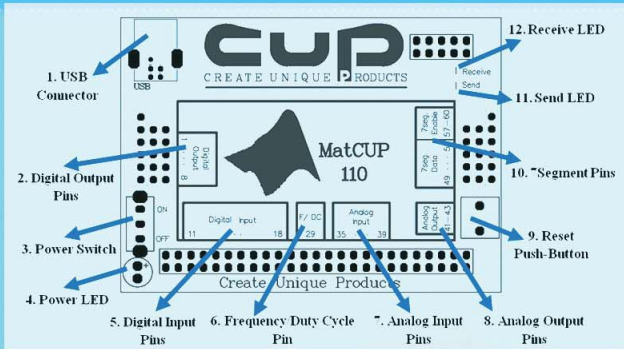


www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir

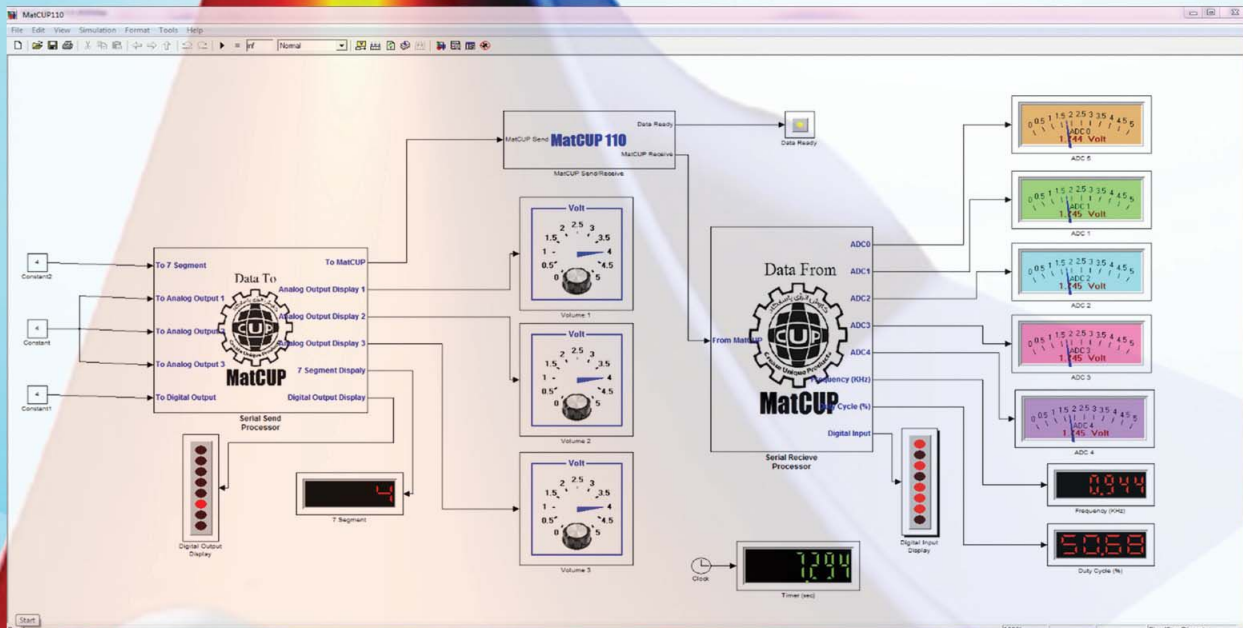


## ویژگی‌ها و مشخصات برد MatCUP

### ویژگی‌ها:



- ارتباط با نرم افزار MATLAB از طریق کابل USB
- واسط کاربری کاربر پسند برای استفاده از نرم افزار
- ۸ کانال خروجی دیجیتال (Digital Output Pins)
- ۸ کانال ورودی دیجیتال (Digital Input Pins)
- ۳ کانال خروجی آنالوگ (Analog Output Pins)
- ۵ کانال ورودی آنالوگ (Analog Input Pins)
- ۱ کانال ورودی برای اندازه گیری سیکل وظیفه و فرکانس (Frequency/Duty Cycle Pin)
- ۱۲ کانال خروجی بمنظور راه اندازی نمایشگر هفت قسمتی ۷ رقمی (7-Segment Pins)
- دارای نمایش دهنده حالت ارسال/دریافت (Send/Receive)



### کاربردها:

- مناسب برای ارتباط با نرم افزار MATLAB با فرکانس ۱۰۰ هرتز (پریود ۱۰ میلی ثانیه)
- مناسب برای استفاده در سیستم جمع آوری اطلاعات (Data Logger)
- مناسب برای استفاده در سیستم مانیتورینگ (Monitoring)
- مناسب برای پردازش سیگنال‌های دیجیتال (Digital Signal Processing)



تجهیزات موجود در ماژول های  
جانبی ابزار دقیق پیشرفته  
شامل موارد زیر است:

- TempM220
  - J,K,PT100,LM35,DS1820,Fast
  - Autonics Temperature Controller
  - Thermocouple Amplifier For J & K Type Sensors
- RotationMod320
  - 3000RPM DC Motor
  - Absolute Encoder
  - Incremental Encoder
  - 19:1 Gearbox
- LinearMod420
  - Linear Potentiometers
  - Ultrasonic Module
  - Infrared Module
  - LVDT
- ForceMod520
  - Industrial Loadcell
  - Handmade Loadcell
  - Conductive Rubber Cord Stretch
- levelMod620
  - Pump
  - Pump Driver
- Humidity Mod720
  - Humidity sensor
  - Mist Generation Kit

## مجموعه کامل ماژول های جانبی ابزار دقیق پیشرفته

### InstruModCUP 220-720

این بوردها با هدف آشنایی کاربر با مفاهیم اساسی در زمینه حسگر و ابزار دقیق طراحی شده و به منظور افزایش کارایی و بازده آموزشی چهار ویژگی مهم در این بوردها لحاظ شده است:

۱. امکان راه اندازی انواع ماژول های جانبی با استفاده از یک

مجموعه بوردهای اصلی InstruModCUP

۲. پیاده سازی و مقایسه تکنیک های اندازه گیری دما با

استفاده از سنسورهای مختلف در ماژول جانبی دما

۳. راه اندازی، اندازه گیری، و کنترل موقعیت و سرعت سرو

موتور DC در ماژول جانبی حرکت دورانی

۴. پیاده سازی و مقایسه روش های اندازه گیری فاصله و جابه

جایی با استفاده از سنسورهای مختلف در ماژول جانبی

حرکت خطی

۵. راه اندازی، اندازه گیری، و کنترل ارتفاع سطح مایع درون

مخزن در ماژول جانبی سطح مایع

از ویژگی های ماژول های جانبی حسگر و ابزار دقیق

پیشرفته می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. مجهز به انکدر مطلق و افزایشی

۲. مجهز به سروو موتور DC

۳. مجهز به درایو خطی برای کنترل سرعت موتور

۴. مجهز به پتانسیومتر خطی برای اندازه گیری فاصله

۵. مجهز به ماژول فاصله سنج التراسونیک و مادون قرمز

۶. مجهز به سنسورهای جابه جایی سلف متغیر و LVDT

۷. مجهز به لودسل صنعتی و لودسل دست ساز

۸. مجهز به سنسور کشش مقاومتی

۹. مجهز به سنسورهای دمای دیجیتال و آنالوگ از جمله

NTC, DS1820, LM35, J, K, PT100

۱۰. مجهز به کنترلر دمای صنعتی Autonics

۱۱. دارای تقویت کننده ترموکوپل های J, K

۱۲. مجهز به سنسور سنجش رطوبت

۱۳. مجهز به کیت تولید بخار سرد



www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir





## میز آزمایشگاه مدار و الکترونیک ElecPanelCUP 110

این میز آموزشی چندمنظوره با هدف استفاده کاربر در آزمایشگاه‌های پایه رشته‌های فنی و مهندسی طراحی شده و به منظور افزایش کارایی و بازده آموزشی، ویژگی‌های زیر در آن لحاظ شده است:

۱. ایجاد نظم، بهینه‌سازی و زیباسازی فضای آزمایشگاه
۲. قابلیت استفاده برای گروه‌های حداکثر ۲ نفری
۳. روکش ضدخش و ضد حرارت با استفاده از MDF
۴. حفاظت از دستگاه‌های اندازه‌گیری در برابر ضربه و جابجایی و اتصال کوتاه
۵. مجهز به چهار عدد پریز ارت دار
۶. مجهز به کلید محافظ جان و فیوز
۷. مجهز به فن بی‌صدا به منظور تهیه محفظه تجهیزات
۸. مجهز به دو کشوی قفل دار به منظور نگهداری قطعات و ابزارها
۹. امکان تغییر تجهیزات با توجه به نیاز مشتری
۱۰. قابلیت خاموش کردن کلیه تجهیزات و قطع برق میز توسط کلیدهای قطع و وصل برق ورودی
۱۱. امکان قرار گرفتن میزها به صورت سری و یکپارچه
۱۲. مجهز به سیستم روشنایی به منظور تمرکز کاربر روی میز آزمایشگاهی

تجهیزات پیشنهادی در میز آزمایشگاه مدار و الکترونیک شامل موارد زیر است (این تجهیزات به انتخاب کاربر قابل تغییر می باشد):

	70 مگاهرتز، 2 کانال دیجیتال، حافظه دار سرعت نمونه برداری: 1 GS/s، صفحه نمایشگر TFT-LCD رنگی 5.7 اینچ	1	اسیلوسکوپ
	از 0.2 هرتز تا 2 مگاهرتز دیجیتال، 5 نوع شکل موج خروجی قابلیت تنظیم Duty Cycle، قابلیت تنظیم DC Offset	2	سیگنال ژنراتور
	سه کاناله دوپل تراکینگ 30 ولت / 3 آمپر دیجیتال خروجی ثابت: 5 ولت / 3 آمپر محافظت شده در برابر Overload و اتصال کوتاه	3	منبع تغذیه DC
	تک فاز توان 500VA، جریان 2.1 آمپر، خروجی 0 تا 300 آمپر فرکانس 45 تا 500 هرتز، سه نمایشگر مجزا	4	منبع تغذیه AC
	نمایش 3 خط اطلاعات، اندازه‌گیری دما، رطوبت، شدت نور، فرکانس و زمان وظیفه، محافظت در مقابل Overload، مجهز به آلارم صوتی قوی اندازه‌گیری جریان در 2 حالت AC/DC در 3 رنج میکرو، میلی و آمپر اندازه‌گیری ولتاژ در 2 حالت AC/DC اندازه‌گیری مقاومت در واحد اهم، کیلو اهم و مگا اهم قابلیت اندازه‌گیری ظرفیت خازن، مجهز به تستر اتصال کوتاه و تست دیود	5	مولتی متر دستی
	4 رقمی، 20 آمپر، تست دیود، مقاومت	6	مولتی متر رومیزی



www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir



تلفن: ۰۵۱-۳۳۹۳۲۳۹۳





## بورد گیت‌های منطقی LogiCUP210

این بورد با هدف آشنایی کاربر با عملکرد انواع گیت‌های منطقی طراحی شده و به منظور افزایش کارایی و بازده آموزشی، پنج ویژگی مهم در این بورد لحاظ شده است:

۱. طراحی ماژولار
۲. ترسیم کامل شماتیک و بلوک دیاگرام
۳. آزاد بودن اتصالات سخت‌افزاری ماژول‌ها جهت اتصال به ماژول‌های دیگر
۴. انتقال ورودی‌ها و خروجی‌ها به بورد اصلی با استفاده از کابل فلت
۵. استفاده از کانکتورهای استاندارد تجهیزات آموزشی

از دیگر امکانات بورد گیت‌های منطقی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. وجود Pin Header متناظر با کانکتورهای استاندارد برای ارتباط با بردبورد و ماژول‌های دیگر
۲. در دسترس بودن ولتاژهای +۱۲ و -۱۲ ولت علاوه بر +۵ ولت
۳. رعایت انواع حفاظت‌ها در برابر خرابی و نویز در ماژول‌های مختلف
۴. قابلیت نصب المان‌های دلخواه بر روی بردبورد و اتصال به ماژول‌های دیگر
۵. وجود ۳ عدد IDC از نوع ۲۶ پایه برای انتقال کلیه ورودی‌ها و خروجی‌ها به بورد اصلی
۶. در دسترس بودن سطح ولتاژ صفر و یک منطقی برای اتصال مستقیم به مدارهای مجتمع
۷. وجود LED Test Point به صورت Active High و Active Low به منظور تست کردن ورودی‌ها و خروجی‌ها

تجهیزات موجود در بورد گیت‌های منطقی شامل موارد زیر است:

- AND Gate
- OR Gate
- NAND Gate
- NOR Gate
- XOR Gate
- XNOR Gate
- NOT Gate
- 8-Input AND / NAND Gate
- 8-Input OR / NOR Gate
- RAM
- BCD to 7Segment Module
- Active High & Active Low Test Point
- Power Supply Connectors
- Bread Board

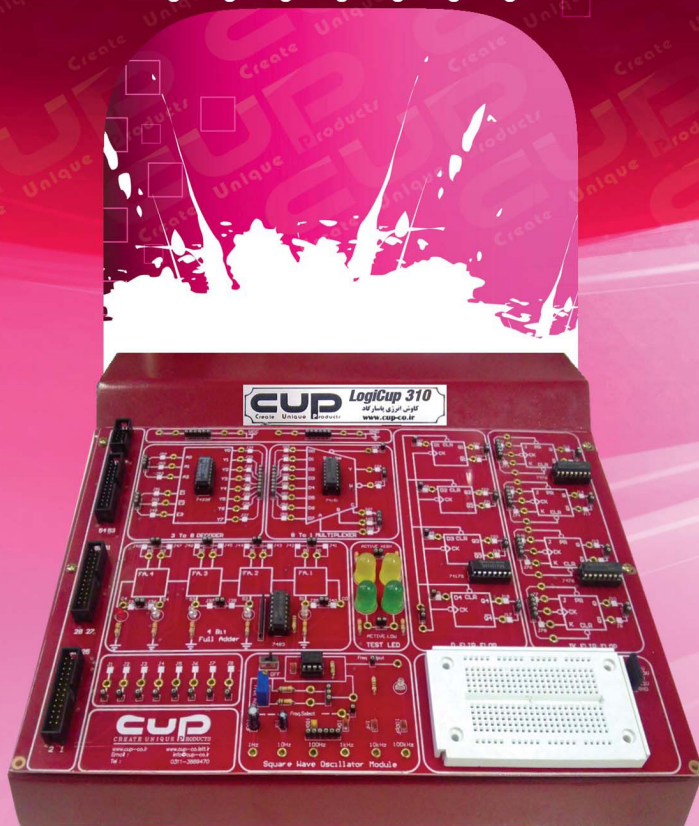


www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir

تلفکس: ۰۳۱-۳۳۹۳۲۳۹۳



کانون ملی استاندارد ایران



## بورد ماژول‌های منطقی LogiCUP310

این بورد با هدف آشنایی کاربر با عملکرد انواع ماژول‌های منطقی طراحی شده و به منظور افزایش کارایی و بازده آموزشی، پنج ویژگی مهم در این بورد لحاظ شده است:

۱. طراحی ماژولار
۲. ترسیم کامل شماتیک و بلوک دیگرام
۳. آزاد بودن اتصالات سخت افزاری ماژول‌ها جهت اتصال به ماژول‌های دیگر
۴. انتقال ورودی‌ها و خروجی‌ها به بورد اصلی با استفاده از کابل فلت
۵. استفاده از کانکتورهای استاندارد تجهیزات آموزشی

از دیگر امکانات بورد کاربردی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. وجود Pin Header متناظر با کانکتورهای استاندارد برای ارتباط با بردبورد و ماژول‌های دیگر
۲. در دسترس بودن ولتاژهای +۱۲ و -۱۲ ولت علاوه بر +۵ ولت
۳. رعایت انواع حفاظت‌ها در برابر خرابی و نویز در ماژول‌های مختلف
۴. قابلیت نصب المان‌های دلخواه بر روی بردبورد و اتصال به ماژول‌های دیگر
۵. وجود ۳ عدد IDC از نوع ۲۶ پایه برای انتقال کلیه ورودی‌ها و خروجی‌ها به بورد اصلی
۶. قابلیت تولید موج مربعی با فرکانس‌های قابل تنظیم در محدوده ۱Hz تا ۱۰۰KHz
۷. قابلیت طراحی و پیاده‌سازی انواع مدارهای منطقی با استفاده از Flip-Flop
۸. وجود LED Test Point به صورت Active High و Active Low به منظور تست کردن ورودی‌ها و خروجی‌ها

تجهیزات موجود در بورد ماژول‌های منطقی شامل موارد زیر است:

- 3 to 8 Decoder
- 8 to 1 Multiplexer
- Half & Full Adder
- D Flip-Flop
- JK Flip-Flop
- Square Wave Oscillator Module
- Active High & Active Low Test Point
- Power Supply Connectors
- Bread Board

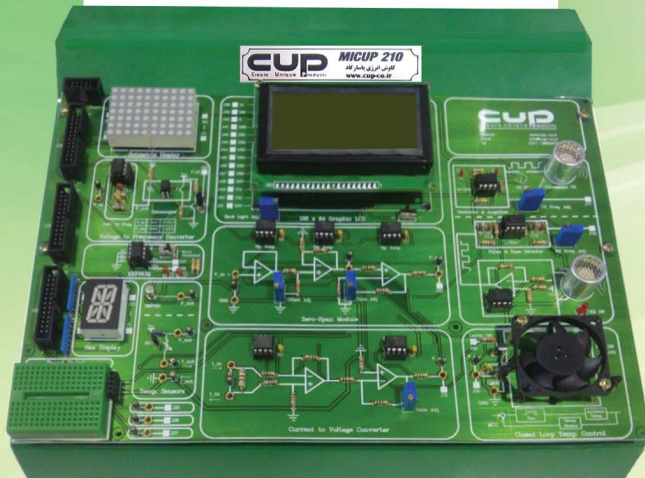


www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir

تلفکس: ۰۳۱-۳۳۹۳۲۳۹۳



کوپس امری و منطقی



تجهیزات موجود در برد سنسور و نمایشگر شامل موارد زیر است:

- 5x7 Dot Matrix
- 128 x 64 Graphic LCD
- Ultrasonic Transceiver
- Closed Loop Temperature Control
- Zero-Span Module
- Current to Voltage Converter
- Voltage to Frequency Converter
  - AD654
  - Optocoupler
- Temperature Sensors
  - SMT160
  - NTC
  - LM35
- Hex Display
- EEPROM
- Bread Board

## برد سنسور و نمایشگر MiCUP 210

این برد با هدف آشنایی کاربر با نحوه اتصال انواع سنسورها و نمایشگرها به میکروکنترلر طراحی شده و به منظور افزایش کارایی و بازده آموزشی، پنج ویژگی مهم در این برد لحاظ شده است:

۱. طراحی ماژولار
۲. ترسیم کامل شماتیک و بلوک دیاگرام
۳. آزاد بودن اتصالات سخت افزاری ماژولها جهت اتصال ماژولهای دیگر
۴. انتقال ورودیها و خروجیها به برد اصلی با استفاده از کابل فلت
۵. استفاده از کانکتورهای استاندارد تجهیزات آموزشی

از دیگر امکانات برد سنسور و نمایشگر می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. وجود Pin Header متناظر با کانکتورهای استاندارد برای ارتباط با بردبرد و ماژولهای دیگر
۲. در دسترس بودن ولتاژهای ۱۲+ و ۱۲- ولت علاوه بر ۵+ ولت
۳. رعایت انواع حفاظتها در برابر خرابی و نویز در ماژولهای مختلف
۴. قابلیت نصب المانهای دلخواه روی بردبرد و اتصال به ماژولهای دیگر
۵. وجود ۳ عدد IDC از نوع ۲۶ پایه برای انتقال کلیه ورودیها و خروجیها به برد اصلی
۶. مجهز به Optocoupler جهت ایزوله کردن و حذف نویز سیگنال خروجی سنسورها
۷. دارای مدار تبدیل کننده جریان به ولتاژ برای اتصال سنسورهای دارای خروجی جریان به میکروکنترلر
۸. وجود مدار تغییر سطح ولتاژ برای اتصال سنسورهای دارای خروجی ضعیف ولتاژ و یا خارج از محدوده ۰ تا ۵ ولت به میکروکنترلر
۹. مجهز به مبدل ولتاژ به فرکانس به منظور استفاده از دقت بالای تایمر میکروکنترلر به عنوان مبدل آنالوگ به دیجیتال
۱۰. دارای مدارهای واسط لازم به منظور اتصال انواع سنسورهای دلخواه با خروجی جریان، ولتاژ و فرکانس به میکروکنترلر
۱۱. قابلیت انتقال سیگنالهای دلخواه به برد اصلی با استفاده از کانکتورهای آزاد متصل به IDC
۱۲. دارای سه نوع سنسور دما با خروجی جریان، ولتاژ و فرکانس
۱۳. مجهز به سنسور دمای NTC با قابلیت استفاده از خروجی به صورت ولتاژ و یا جریان
۱۴. وجود سیستم کنترل حلقه بسته دما از طریق روشن و خاموش کردن فن و لامپ



www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir

تلفکس: ۰۳۱-۳۳۹۳۲۳۹۳





## بورد کاربردی MiCUP 310

این بورد با هدف آشنایی کاربر با نحوه اتصال انواع ماژول‌های کاربردی به میکروکنترلر طراحی شده و به منظور افزایش کارایی و بازده آموزشی پنج ویژگی مهم در این بورد لحاظ شده است:

۱. طراحی ماژولار
۲. ترسیم کامل شماتیک و بلوک دیاگرام
۳. آزاد بودن اتصالات سخت افزاری ماژول‌ها جهت اتصال به ماژول‌های دیگر
۴. انتقال کلیه ورودی‌ها و خروجی‌ها به بورد اصلی با استفاده از کابل فلت
۵. استفاده از کانکتورهای استاندارد تجهیزات آموزشی

### از دیگر امکانات بورد کاربردی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. وجود Pin Header متناظر با کانکتورهای استاندارد برای ارتباط با بردبورد و ماژول‌های دیگر
۲. در دسترس بودن ولتاژهای +۱۲ و -۱۲ ولت علاوه بر +۵ ولت
۳. رعایت انواع حفاظت‌ها در برابر خرابی و نویز در ماژول‌های مختلف
۴. قابلیت نصب المان‌های دلخواه روی بردبورد و اتصال به ماژول‌های دیگر
۵. وجود ۳ عدد IDC از نوع ۲۶ پایه برای انتقال کلیه ورودی‌ها و خروجی‌ها به بورد اصلی
۶. قابلیت تولید سیگنال مربعی با فرکانس‌های قابل تنظیم در محدوده ۱۰۰ KHz تا ۱ MHz
۷. مجهز به ماژول فرستنده/گیرنده رادیویی با قابلیت اتصال به Push Button، پورت‌های ورودی/خروجی میکروکنترلر، USART و Decoder/Encoder
۸. دارای ماژول فرستنده/گیرنده رادیویی با قابلیت استفاده از مدولاسیون‌های مختلف FSK و ASK در فرکانس‌های گوناگون
۹. وجود سیستم کنترل حلقه بسته سرعت موتور در کوپل موتور - ژنراتور در حضور بار
۱۰. قابلیت اعمال ولتاژ دلخواه به موتور DC با در دسترس قرار دادن سرهای تغذیه موتور علاوه بر درایو شدن توسط L298
۱۱. مجهز به رله آموزشی با دو کنتاکت جهت قطع و وصل نمودن دو خط AC/DC

تجهیزات موجود در بورد کاربردی شامل موارد زیر است:

- Infa-Red Transceiver
- Digital to Analog Converter
- RF Data Transceiver Module
- FSK 433
- ASK 315
- Encoder
- Decoder
- Output Buffer
- Square Wave Oscillator Module
- Speed Control Module
- DC Motor
- DC Generator
- H Bridge
- Shaft Encoder Sensor
- Electrical Load
- Stepper Motor
- Relay
- Bread Board



www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir

تلفکس: ۰۲۱-۳۳۹۳۲۲۹۳



کمیسیون ملی استاندارد



تجهیزات موجود در برد شبیه ساز چهار راه شامل موارد زیر است:

- 7-Segment
- Push Button
- Pedestrian Light Simulator
- Traffic Light Simulator

## برد شبیه ساز چهار راه MiCUP 410

این برد با هدف افزایش توانمندی کاربر برای استفاده از قابلیت‌های میکروکنترلر طراحی شده و به منظور افزایش کارایی و بازده آموزشی، هفت ویژگی مهم در این برد لحاظ شده است:

۱. ترسیم کامل شماتیک به منظور شبیه‌سازی چهارراه
۲. انتقال کلیه ورودی‌ها و خروجی‌ها به برد اصلی با استفاده از کابل فلت
۳. کنترل حرکت خودروها بصورت دو زمانه، سه‌زمانه و چهارزمانه
۴. کنترل چراغ عابر پیاده
۵. نمایش مدت زمان توقف هر خط به صورت مجزا
۶. کنترل هوشمند چهارراه با استفاده از کلیدهای نشان‌دهنده تعداد خودروهای عبوری
۷. قابلیت استفاده از 7-Segment ها به دو صورت پایه فعال مشترک و یا باس داده مشترک



www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir  
www.cup-co.ir

شرکت علمی و تحقیقاتی آستان

تلفکس: ۰۳۱-۳۳۹۳۲۳۹۳



کلاس انرژی یاسکانو