

نواوری و فناوری برای توسعه



آزمایشگاه الکترونیک صنعتی

Industrial Electronics Lab

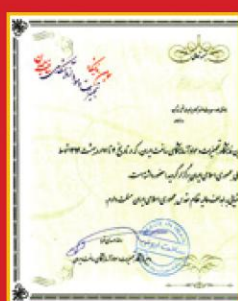
معرفی

شرکت تجهیزات ابزار آژما در سال ۱۳۸۷، با تکیه بر سال‌ها تجربه در حوزه فعالیت‌های دانشگاهی و صنعتی تأسیس گردید. این شرکت هم‌اکنون به یکی از معتبرترین شرکت‌های داخلی مجری پروژه‌های صنعتی و تولیدکننده تجهیزات آزمایشگاهی تبدیل شده است. تجهیز بیش از چهل دانشگاه و مرکز آموزشی معتبر کشور و همچنین تولید تجهیزات خاص و سفارشی در حوزه مهندسی برق و الکترونیک برای مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده‌ها، وزارت دفاع و شرکت‌های برق منطقه‌ای، نمایانگر تنها بخشی از توان فنی شرکت می‌باشد. با گسترش مجموعه محصولات آموزشی آزمایشگاهی، این شرکت هم‌اکنون در حوزه‌های مهندسی پزشکی، مکانیک و عمران و فیزیولوژی و فیزیک نیز فعالیت می‌نماید. طراحی و ساخت منابع تغذیه، اتوماسیون صنعتی و ابزار دقیق و تجهیزات آموزشی آزمایشگاهی برای هنرستانها نیز از دیگر زمینه‌های فعالیت شرکت می‌باشند. تنوع تخصص، تجربه و دانش فنی و همچنین ساماندهی منسجم این گروه باعث گردیده تا توان فنی گسترده‌ای جهت اجرای پروژه‌های متنوع حوزه مهندسی در دسترس باشد.

کلیه تجهیزات آموزشی - آزمایشگاهی شرکت بر اساس سرفصل‌های جدید مصوب وزارت علوم طراحی گردیده، دارای دستورکارهای مدون می‌باشد. امکان طراحی و ساخت سفارشی، طراحی ماژولار، قابلیت کنترل و مانیتورینگ از طریق نمایشگر لمسی و کامپیوتر از دیگر ویژگی‌های نوین و منحصر بفرد این تجهیزات می‌باشند.

افتخارات

- کسب عنوان کارآفرین برتر دانشگاهی در استان خراسان رضوی، ۱۳۹۵.
- تایید صلاحیت و کسب عنوان دانش بنیان از کارگروه ارزشیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌های دانش بنیان، ۱۳۹۴.
- تقدیر شده از سوی سومین نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران، ۱۳۹۴.
- تقدیر شده از سوی ششمین کنفرانس بین‌المللی سیستم‌ها و فناوری‌های الکترونیک قدرت (PEDSTC)، ۱۳۹۳.
- تقدیر شده و برگزیده چهارمین جشنواره ملی علم تا عمل ۱۳۹۲.
- تقدیر شده و کسب عنوان برترین واحد فناور در نمایشگاه هفته پژوهش از سوی مرکز رشد دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۹۰.
- تقدیر شده از سوی سومین نمایشگاه بین‌المللی سیستم‌ها و فناوری‌های الکترونیک قدرت (PEDSTC)، ۱۳۹۰.



آزمایشگاه های اتوماسیون صنعتی و ابزار دقیق

Industrial Automation and Instrumentation Labs



آزمایشگاه های سیستم های کنترل

Control Systems Labs



آزمایشگاه ابزار دقیق

آموزنده الکتروپنوماتیک پایه (EP-100)
آموزنده الکتروپنوماتیک تکمیلی (EP-101)
آموزنده الکتروپنوماتیک پیشرفته (EP-102)
آموزنده ابزار دقیق پایه (AI-113)
آموزنده ابزار دقیق تکمیلی (AI-114)

آزمایشگاه اتوماسیون صنعتی

آموزنده PLC LOGO (AI-101)	آموزنده PLC S7-300 (AI-104)
آموزنده PLC LG (AI-105)	آموزنده PLC S7-300 پیشرفته (AI-106)
آموزنده شبکه صنعتی یا PLC S7-300 (AI-108)	آموزنده مایکروکنترلر صنعتی (AI-110)
آموزنده سیستم های کنترل درایوها صنعتی (AI-117)	آموزنده کنترل کننده منطقی برنامه پذیر (AI-104)

آزمایشگاه کنترل صنعتی

آموزنده کنترل دما (IC-100)	آموزنده کنترل فشار (IC-101)	آموزنده کنترل سطح و دبی (IC-102)
آموزنده کنترل سرعت موتور (IC-103)	آموزنده کنترل کننده منطقی برنامه پذیر (IC-104)	آموزنده شیب ساز آنالوگ (AI-91)
آموزنده شیب ساز چراغ راهنمایی (AI-92)	آموزنده شیب ساز کنترل دما (IC-90)	آموزنده شیب ساز کنترل سطح (IC-91)
آموزنده کنترل کامیوترک (AI-109)	آموزنده کنترل درایوها صنعتی (AI-117)	آموزنده مازول مایکروکنترلر و کنترل نرم افزارک (DC-65)

آزمایشگاه سیستم های کنترل خطی

آموزنده کنترل آنالوگ و موتور (DC-102)	آموزنده کنترل آنالوگ (DC-100)
آموزنده کنترل آنالوگ و موتور (DC-102)	آموزنده کنترل دیجیتال (DC-101)
آموزنده کنترل آنالوگ و موتور (DC-102)	آموزنده کنترل دیجیتال (DC-101)
آموزنده کنترل آنالوگ و موتور (DC-102)	آموزنده کنترل دیجیتال (DC-101)

آزمایشگاه مخابرات آنالوگ و دیجیتال

آموزنده مخابرات آنالوگ و دیجیتال (TC-105)
آموزنده مخابرات آنالوگ و دیجیتال (TC-103)
آموزنده مخابرات آنالوگ و دیجیتال (TC-101)
آموزنده مخابرات آنالوگ و دیجیتال (TC-101)

آزمایشگاه مخابرات دیجیتال

آموزنده مخابرات دیجیتال (TC-103)

کارگاه سیستم اعلام حریق (ET-116)	کارگاه سیستم ضد سرعت (ET-115)
کارگاه دوربین مدار بسته (ET-112)	کارگاه آیفون صوتی و تصویری (ET-111)
کارگاه سیستم آنتن مرکزی (ET-110)	کارگاه سیستم تلفن (ET-109)

کارگاه تاسیسات الکتریکی تکمیلی

آموزنده مدار فرمان (CO-100)	آموزنده مدار فرمان (CO-100)
آموزنده خانگی و صنعتی برق (EW-101)	آموزنده خانگی و صنعتی برق (EW-100)
آموزنده کارگاه برق خانگی (EW-100)	آموزنده کارگاه سیم پیچی (WW-100)

کارگاه سیم پیچی

آموزنده خانه هوشمند پیشرفته (SH-101)
آموزنده خانه هوشمند پایه (SH-100)

کارگاه ساختمان هوشمند

آموزنده تاسیسات الکتریکی (WW-102)
آموزنده سربل و مفصل (WW-101)

کارگاه تاسیسات الکتریکی

تجهیزات صنعتی

Industrial Instrument

آزمایشگاه های تاسیسات الکتریکی

Electrical Installations Labs



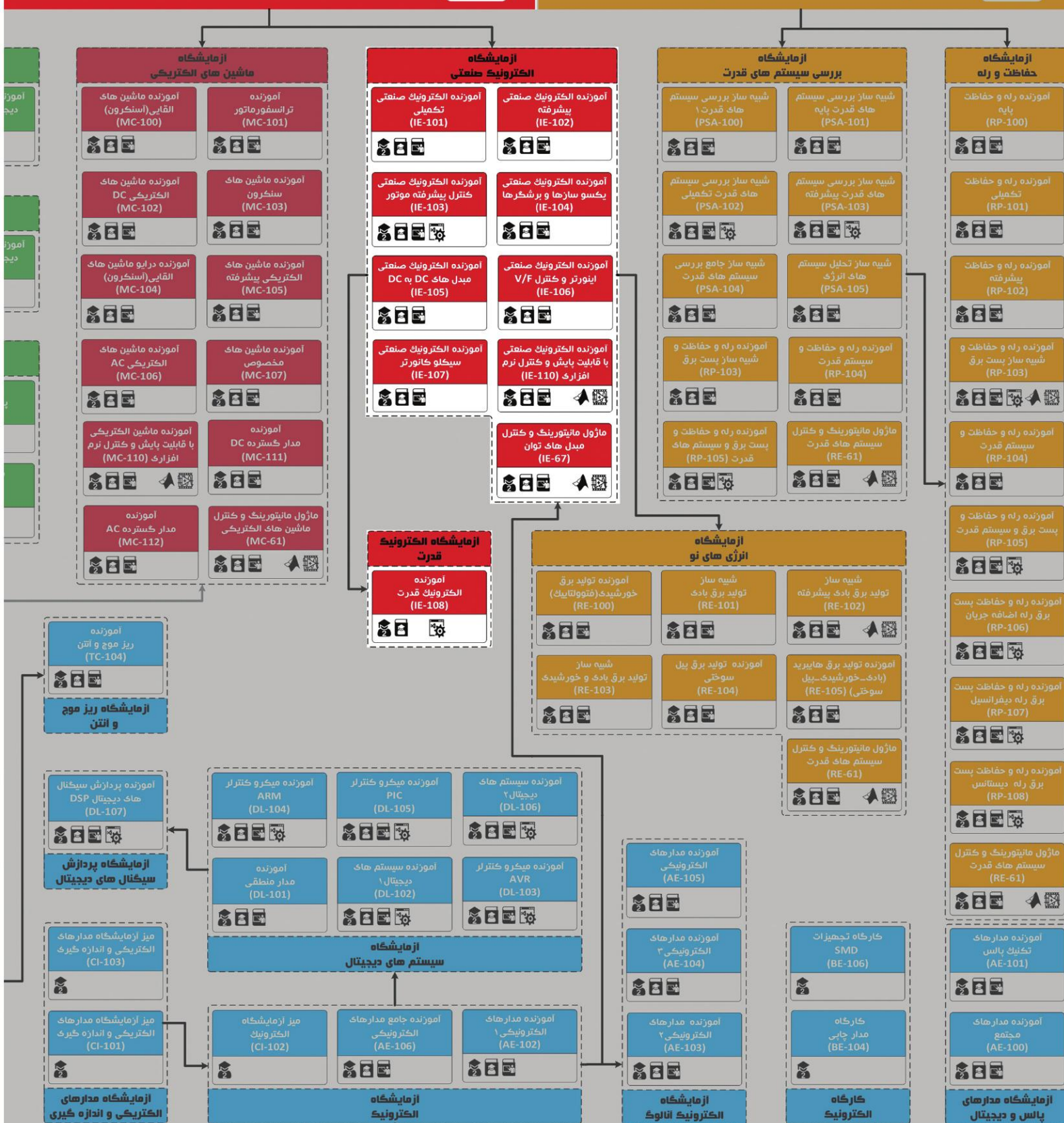
آزمایشگاه های الکترونیک قدرت و ماشین الکتریکی

Power electronics and electrical machines Labs



آزمایشگاه های سیستم های قدرت و انرژی های نو

Power Systems and Renewable Energies Lab



آزمایشگاه های الکترونیک و مخابرات

Electronics and Telecommunications Labs



اتصال به نرم افزار
Matlab/Simulink

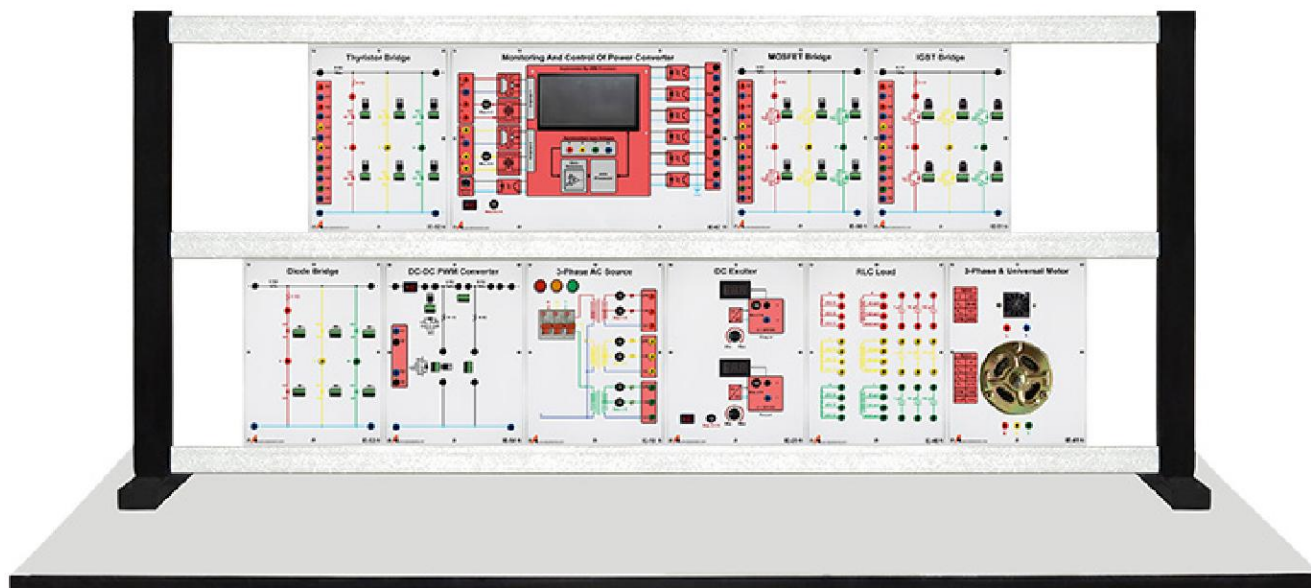
اتصال به نرم افزار
Labview

دستور کار مدرس

اتصال به نرم افزار

تعداد کاربر

دستور کار دانشجو



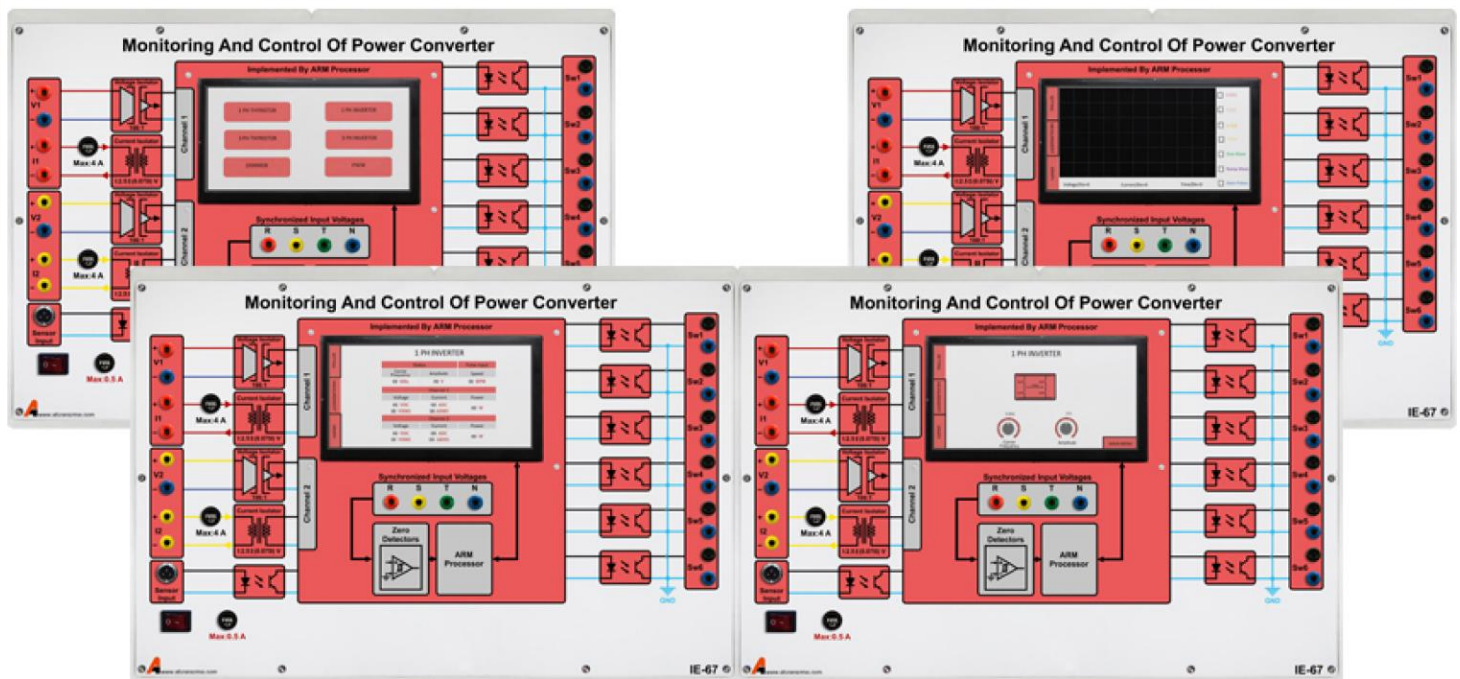
آموزنده الکترونیک صنعتی با قابلیت پایش و کنترل نرم افزاری (IE-110)

مشخصات:

- (۱) ماژول پایش و کنترل نرم افزاری با پالس های فرمان ایزوله شده به روش نوری و تقویت شده با تراشه درایور
- (۲) منبع تغذیه AC با ولتاژهای ۱۲، ۲۴V همراه با فیوزهای محافظ شیشه ای و LED های نشانگر
- (۳) مدار قدرت آرایش های پل ماسفتی
- (۴) موتورهای الکتریکی تک فاز و سه فاز با توان ۱۰۰W و ولتاژ ۴۸V
- (۵) بار RLC با مقادیر اهمی 220Ω ، 470Ω ، $1k\Omega$ سلفی $10mH$ ، $100mH$ و خازن AC با مقادیر $10\mu F$ ، $100\mu F$ و $1000\mu F$
- (۶) مدار قدرت آرایش های برشگر DC
- (۷) مدار قدرت آرایش های پل IGBT
- (۸) مدار قدرت آرایش های پل دیودی
- (۹) مدار قدرت آرایش های پل تریستوری
- (۱۰) منبع تغذیه DC متغیر ۲۸-۳۰V، دو عدد

قابلیت ها:

- پایش شکل موج های ولتاژ و جریان مدارهای الکترونیک صنعتی بدون نیاز به اسکوپ و به وسیله ماژول پایش و کنترل مبدل های توان (MCPC-۲)
- امکان بررسی انواع مبدل های الکترونیک صنعتی شامل: یکسوسازهای دیودی تک فاز و سه فاز، یکسوسازهای تریستوری تک فاز نیم موج و تمام موج، یکسوسازهای تریستوری سه فاز سه پالسه و شش پالسه، برشگرهای AC تک فاز و سه فاز، اینورتر تک فاز و سه فاز، منابع تغذیه سویچینگ غیر ایزوله همچون باک، بوست، باک-بوست
- تنظیم نرم افزاری و ساده انواع تکنیک های تولید پالس فرمان
- انواع بارهای الکتریکی مقاومتی، سلفی و خازنی
- تولید زوایای آتش مدارهای تریستوری با امکان سنکرون سازی
- نمایش مقادیر متوسط و موثر ولتاژ و جریان و همچنین توان متوسط
- اندازه گیری ایزوله ولتاژ، جریان و دور موتور
- آشنایی با کلیدهای نیمه هادی دیود، تریستور، تریاک، ماسفت و IGBT
- طراحی ماژولار و طبقه به طبقه برای مبدل ها
- تعویض آسان کلیدهای نیمه هادی
- مدار قدرت قابل انعطاف با کاربری آسان
- کنترل دور موتور القایی سه فاز به روش V/f و موتور یونیورسال



ماژول مانیتورینگ و کنترل مبدل توان (IE-67)

مشخصات سخت افزاری:

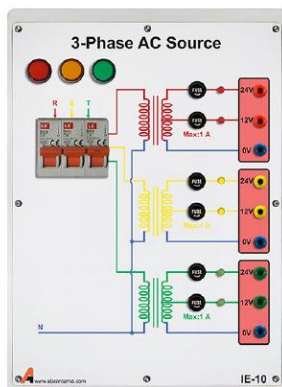
- پردازنده ARM از سری Cortex-M3
- مانیتور ۷ اینچ با صفحه لمسی
- ورودی پالسی با دامنه ۱۲,۲۴۷ با ایزولاسیون نوری
- خروجی های دیجیتال تا ۱۲۷ با ایزولاسیون نوری و تقویت جریان
- ورودی سه فاز با تشخیص گذر از صفر و ایزولاسیون نوری
- ولتاژ ورودی ۰ تا ۴۰۰V با ایزولاسیون گالوانیک
- جریان ورودی ۰ تا ۱۰A با ایزولاسیون گالوانیک

مشخصات نرم افزاری:

- پایش شکل موج های ولتاژ و جریان مدارهای الکترونیک صنعتی بدون نیاز به اسکوپ و به وسیله ماژول مانیتورینگ و کنترل مبدل های توان
- تولید پالس های فرمان برای انواع مبدل های الکترونیک صنعتی شامل: یکسوسازهای تریستوری تک فاز نیم موج و تمام موج، یکسوسازهای تریستوری سه فاز سه پالسه و شش پالسه، برشگرهای AC تک فاز و سه فاز، اینورتر تک فاز و سه فاز، منابع تغذیه سوییچینگ غیر ایزوله چون باک، بوست، باک-بوست
- تنظیم نرم افزاری و ساده انواع تکنیک های تولید پالس فرمان
- تولید زوایای آتش مدارهای تریستوری با امکان سنکرون سازی
- نمایش مقادیر متوسط و موثر ولتاژ و جریان و همچنین توان متوسط
- امکان کنترل دور موتور القایی سه فاز به روش V/f و موتور یونیورسال
- راهنمای نحوه اتصال برای اندازه گیری کمیت های مختلف
- رسم منحنی تغییرات ولتاژ، جریان و سرعت
- امکان ذخیره سازی داده های آزمایش
- رسم منحنی لیسازور

توضیحات:

از این ماژول به منظور مانیتورینگ و کنترل همزمان مبدل های توان استفاده می گردد. اندازه گیری ایزوله ولتاژ، جریان و پالس دیجیتال به وسیله مدارهای ایزولاتور مغناطیسی و نوری فراهم شده است. همچنین گذر از صفر ولتاژهای سه فاز با ایزولاسیون نوری فراهم شده است. پردازش اطلاعات ورودی توسط ریزپردازنده ARM صورت می گیرد. امکان مانیتورینگ ولتاژ، جریان، توان، ضریب توان، فرکانس و سرعت تجهیز مورد بررسی در این ماژول فراهم گردیده است. رسم شکل موج های متنوع در کنار نمایش مقادیر متوسط و موثر، امکان انتقال بهتر مفاهیم را فراهم می سازد. تولید پالس های فرمان برای انواع مبدل های الکترونیک صنعتی در این ماژول فراهم شده است.



IE - 10

3Phase AC Source-

منبع تغذیه سه فاز AC

منبع ولتاژ AC قابلیت تولید دو سطح ولتاژ 12, 24V را دارا می باشد. تمام خروجی ها به وسیله فیوز حفاظت شده اند تا از اضافه بار کلید ها و ترانسفورماتور ها جلوگیری شود.

مشخصات:

- ولتاژ ورودی: 380V
- ولتاژ فاز خروجی: 12V - 24V
- 6 عدد LED جهت نمایش وضعیت خروجی ها
- جریان خروجی: حداکثر 2A



IE - 20

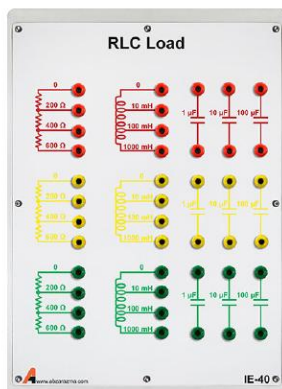
DC Exciter

تغذیه تحریک DC

این ماژول جهت تنظیم ولتاژ DC متغیر مورد استفاده قرار می گیرد.

مشخصات:

- دو خروجی 35V تا 0
- خط حذف گردید
- نمایشگر چهار رقمی



IE - 40

RLC Load

بار RLC

شامل بار های مختلف و در مقادیر مختلف می باشد.

مشخصات:

- بار مقاومتی با مقادیر 220Ω، 470Ω و 1kΩ
- بار سلفی با مقادیر 10mH، 1mH و 100mH
- بار خازن AC با مقادیر 10uF، 1uF و 100uF



IE - 41

Phase & Universal Motor - 3

موتور سه فاز و یونیورسال

این ماژول شامل یک موتور الکتریکی سه فاز و یک موتور یونیورسال می باشد.

مشخصات:

- موتور سه فاز: ولتاژ خط 48V، جریان کاری 1.5A
- موتور یونیورسال: ولتاژ 48V، جریان کاری 1.5A
- اتصالات به صورت فیشی و در سه رنگ مختلف



پل سه فاز Mosfet

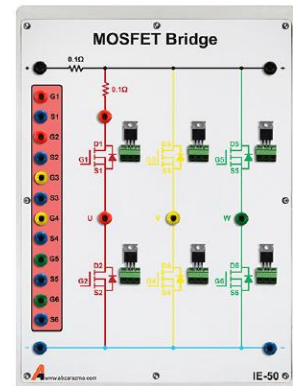
این ماژول جهت پیاده سازی پل سه فاز مبتنی بر Mosfet استفاده می گردد.

مشخصات:

- مدار قدرت پل سه فاز مبتنی بر ماسفت IRF860 با قابلیت تعویض
- امکان اعمال 6 عدد فرمان گیت سورس
- امکان اندازه گیری ولتاژ و جریان کلید نیمه هادی
- امکان اندازه گیری ولتاژ و جریان باس DC
- سیم بندی و پیکربندی ساده آرایش های مبدل های توان

Mosfet Bridge

IE - 50



پل IGBT

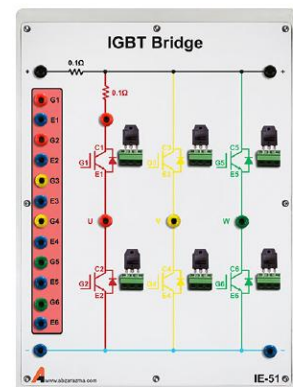
از پیکربندی پل سه فاز می توان برای پیاده سازی برشگر AC سه فاز استفاده نمود.

مشخصات:

- مدار قدرت پل سه فاز مبتنی بر IGBT GH20N50 با قابلیت تعویض
- امکان اعمال 6 عدد فرمان گیت سورس
- امکان اندازه گیری ولتاژ و جریان کلید نیمه هادی
- امکان اندازه گیری ولتاژ و جریان باس DC
- سیم بندی و پیکربندی ساده آرایش های مبدل های توان
- امکان اندازه گیری ولتاژ و جریان کلید نیمه هادی

IGBT Bridge

IE - 51



پل تریستور

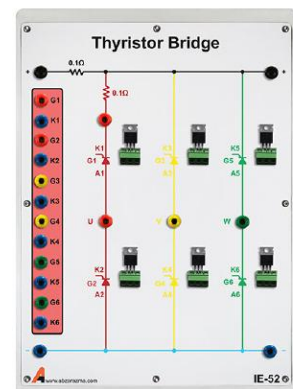
از پیکربندی پل سه فاز می توان برای پیاده سازی برشگر AC سه فاز استفاده نمود.

مشخصات:

- مدار قدرت پل سه فاز مبتنی بر تریستور BT151 با قابلیت تعویض
- امکان اندازه گیری ولتاژ و جریان کلید نیمه هادی
- امکان اندازه گیری ولتاژ و جریان باس DC
- سیم بندی و پیکربندی ساده آرایش های مبدل های توان

Thyristor Bridge

IE - 52



پل دیود

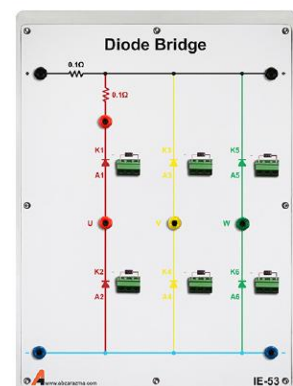
از پیکربندی پل سه فاز می توان برای پیاده سازی یکسو ساز سه فاز کنترل شده و نشده استفاده نمود.

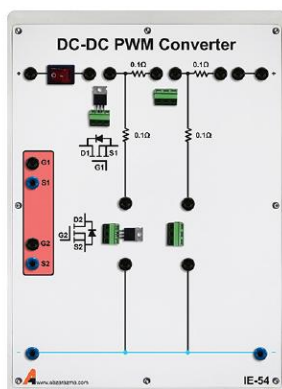
مشخصات:

- مدار های قدرت پل سه فاز دیودی BY299 با قابلیت تعویض
- امکان اندازه گیری ولتاژ و جریان کلید نیمه هادی
- امکان اندازه گیری ولتاژ و جریان باس DC
- سیم بندی و پیکربندی ساده آرایش های مبدل های توان

Diode Bridge

IE - 53





بورد اتصالات مبدل DC به DC

مبدل های PWM برای تبدیل سطوح مختلف ولتاژ های DC به یکدیگر مورد استفاده قرار می گیرند. امکان پیاده سازی مبدل DC/DC با دو یا چهار المان ذخیره کننده انرژی مثل باک، بوست، باک-بوست، چوک، سپیک و زیتا وجود دارد.

مشخصات:

- ولتاژ کاری 0 تا 200V
- امکان اندازه گیری ولتاژ و جریان عناصر مدار
- جریان کاری 0 تا 8A
- امکان نصب راحت المان ها

IE - 54

DC-DC PWM Converter

IE-110	IE-109	IE-108	IE-107	IE-106	IE-105	IE-104	IE-103	IE-102	IE-101	IE-100	شماره و عنوان آزمایش
*	*		*			*		*	*	*	۱- اندازه‌گیری پارامترهای دیود قدرت، تریستور و تریاک
*	*					*		*	*	*	۲- مبدل‌های AC به DC تکفاز دیودی
			*					*	*	*	۳- دیمر و کنترل ولتاژ AC تکفاز با تریاک
*	*		*			*		*	*	*	۴- مبدل‌های AC به DC تک فاز تریستوری
*	*					*		*	*	*	۵- مبدل‌های AC به DC سه فاز دیودی
*	*		*			*		*	*	*	۶- مبدل‌های AC به DC سه فاز تمام کنترل‌شونده
*	*		*			*		*	*	*	۷- مبدل‌های AC/AC تکفاز
قابل توسعه	قابل توسعه		قابل توسعه			قابل توسعه		قابل توسعه	قابل توسعه	قابل توسعه	۸- مبدل‌های AC به AC سه فاز
*	*			*	*		*	*	*		۹- بررسی رفتار MOSFET, IGBT و ایپتوکوپلر
*				*				*	*		۱۰- اینورتر تکفاز و آشنایی با روش مدولاسیون SPWM تکفاز
*				*				*	*		۱۱- اینورتر تکفاز و فیلترهای ورودی و خروجی اینورتر
*	*			*			*	*	*		۱۲- کنترل دور موتورهای القایی به روش V/F
							*				۱۳- کنترل حلقه بسته سرعت موتور القایی
*	*				*			*			۱۴- مبدل‌های dc-dc غیر ایزوله با دو عنصر ذخیره انرژی
قابل توسعه			*								۱۵- مبدل سیکلوکانورتر
*											۱۶- معرفی واحد مانیتورینگ و کنترل مبدل‌های توان



پراکندگی مشتریان





مشهد، شهرک صنعتی توس، شهرک فناوری های نوین غذایی، ساختمان پژوهش، طبقه اول



۰۵۱-۳۸۷۸۰۲۴۹



www.abzarazma.com



info@abzarazma.com



aparat.com/abzarazma

