

شرکت دانش بنیان

# تجهیزات ابزار آزما

تجهیزات آزمایشگاهی / مهندسی برق / آزمایشگاه الکترونیک صنعتی

نوآوری و فناوری برای توسعه



آزمایشگاه الکترونیک صنعتی

Industrial Electronics Lab



## معرفی

شرکت تجهیزات ابزار آزما 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.





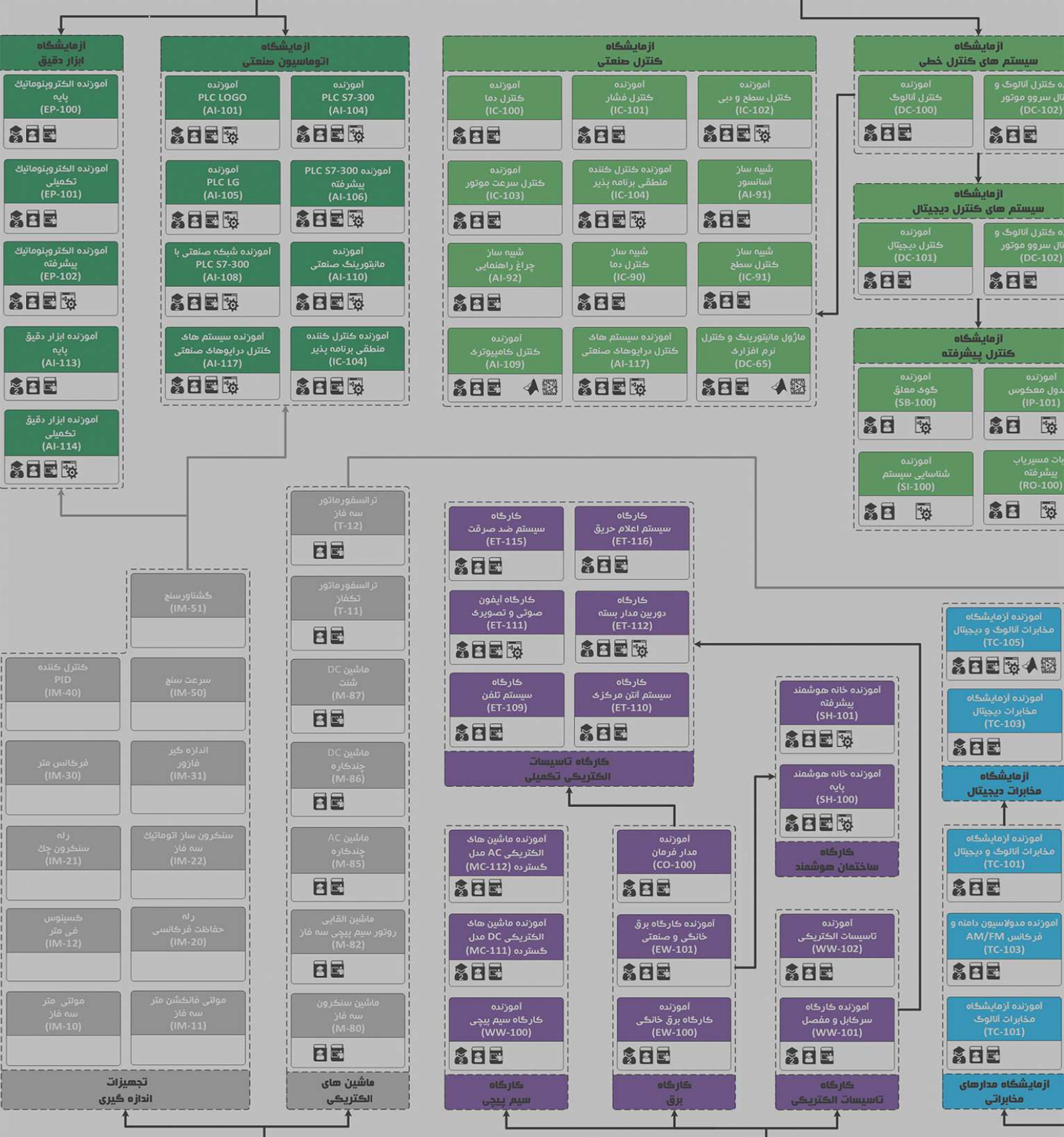
ازمایشگاه های اتوماسیون صنعتی و ابزار دقیق

Industrial Automation and Instrumentation Labs



ازمایشگاه های سیستم های کنترل

Control Systems Labs



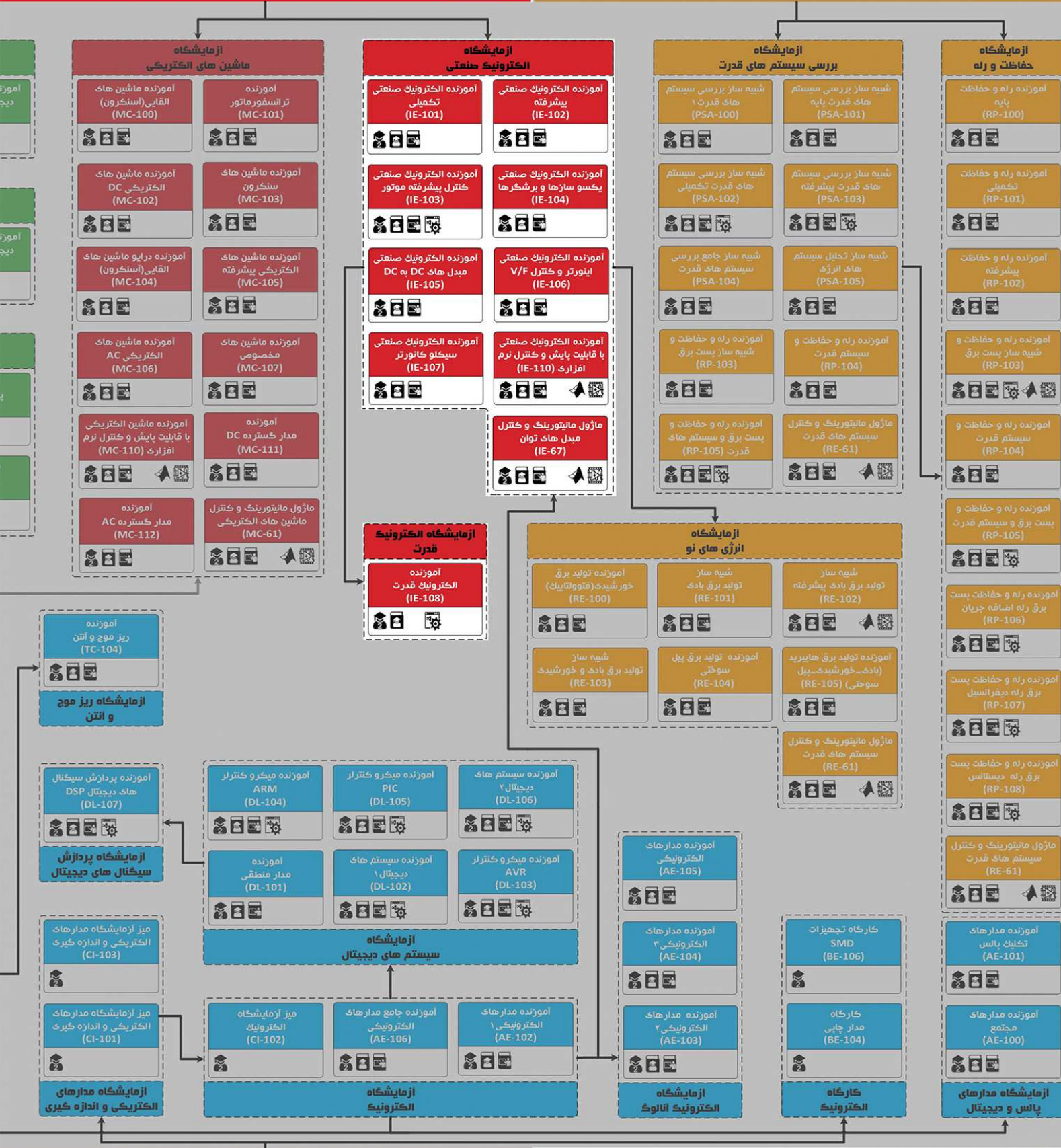


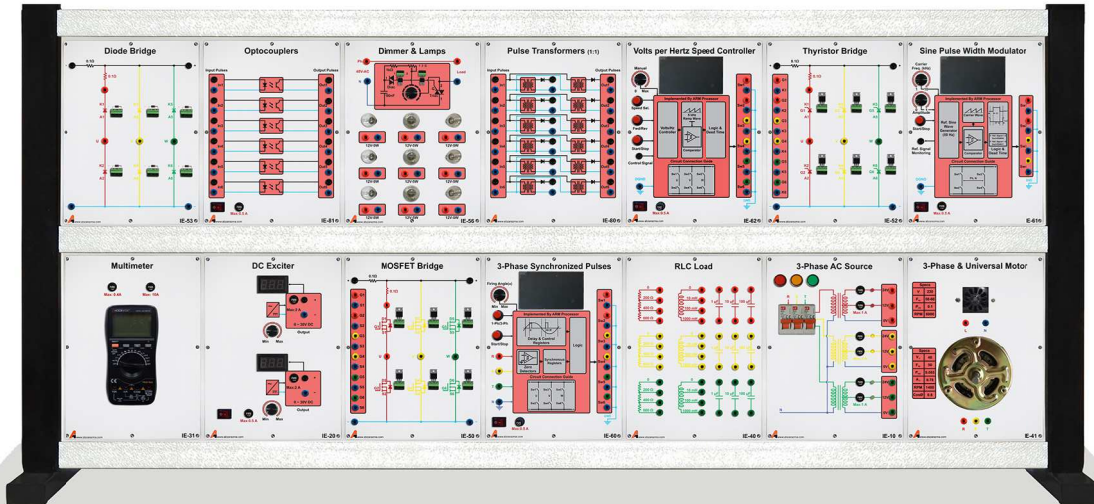
## آزمایشگاه های الکترونیک قدرت و ماشین الکتریکی

### Power electronics and electrical machines Labs

## آزمایشگاه های سیستم های قدرت و انرژی های نو

### Power Systems and Renewable Energies Lab





## آموزنده الکترونیک صنعتی تکمیلی (IE-101)

### مشخصات:

- ۱) منبع تغذیه AC با ولتاژهای ۱۲، ۲۴V همراه با فیوزهای محافظ شیشه‌ای و LED های نشانگر
- ۲) مدار فرمان سنکرون شده برای مبدل‌های تریستوری سه‌فاز و تک‌فاز
- ۳) ۱۲ عدد ترانس پالس جهت درایو و ایزولاسیون کلیدهای نیمه هادی
- ۴) مدار قدرت آرایش پل دیودی
- ۵) مدار دایمر به همراه ۹ عدد لامپ ۱۲V
- ۶) بار RLC با مقادیر اهمی  $470\Omega$ ،  $220\Omega$ ،  $1k\Omega$ ، سلفی  $10mH$ ،  $1mH$  و  $100mH$  و خازنی AC با مقادیر  $10\mu F$ ،  $100\mu F$ ، و  $10\mu F$
- ۷) مدار قدرت آرایش های پل تریستوری
- ۸) موتورهای الکتریکی تک‌فاز و سه‌فاز با توان  $100W$  و ولتاژ  $48V$
- ۹) کنترل فرکانس و دامنه در مدولاتور SPWM تک‌فاز
- ۱۰) کنترل سرعت، شتاب و جهت دوران موتور القایی سه‌فاز
- ۱۱) ۶ عدد اپتوکوپلر همراه با تراشه مجتمع تقویت کننده جریان
- ۱۲) مدار قدرت آرایش های پل ماسفتی
- ۱۳) مولتی متر با فیوزهای محافظ
- ۱۴) منبع تغذیه DC متغیر  $28-30V$ ، دو عدد

### قابلیت ها:

- آشنایی با کلیدهای نیمه هادی دیود، تریستور، تریاک، دیاک، ماسفت و IGBT
- بررسی عملی یکسوسازهای دیودی تک‌فاز و سه‌فاز
- بررسی آزمایشگاهی یکسوسازهای تریستوری تک‌فاز نیم موج و تمام موج
- بررسی آزمایشگاهی یکسوسازهای تریستوری سه‌فاز سه‌پالسه و شش‌پالسه
- برشگرهای AC تک‌فاز و سه‌فاز
- دایمر و کنترل روشنایی لامپ
- طراحی مازولار و طبقه به طبقه برای مبدل‌ها
- تعویض آسان کلیدهای نیمه هادی
- مدار قدرت قابل انعطاف با کاربری آسان
- بررسی اینورتر تک‌فاز و نحوه تولید SPWM
- آشنایی با نحوه درایو و ایزولاسیون کلیدهای نیمه هادی
- بررسی اینورتر سه‌فاز با روش کنترل V/F
- کنترل دور موتور القایی سه‌فاز
- کنترل دور موتور یونیورسال
- فیلترهای پسیو سلفی-خازنی جهت ساختن شکل موج سینوسی



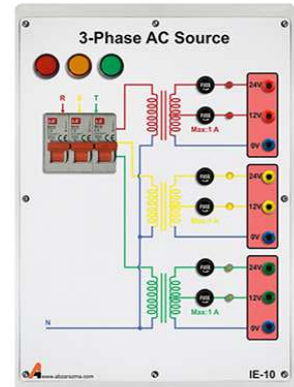


### منبع تغذیه سه فاز AC

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



3Phase AC Source-

IE - 10

### تغذیه تحریک DC

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

مشخصات:

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



DC Exciter

IE - 20

### مولتی متر

از این دستگاه برای اندازه گیری ولتاژ و جریان تک فاز و DC، مقاومت، فرکانس و ... استفاده می شود.



Multimeter

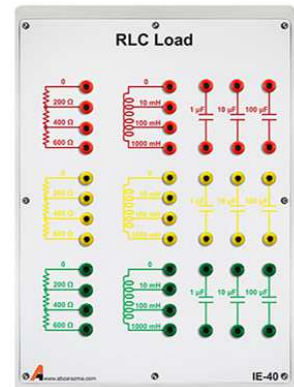
IE - 31

### بار RLC

شامل بار های مختلف و در مقادیر مختلف می باشد.

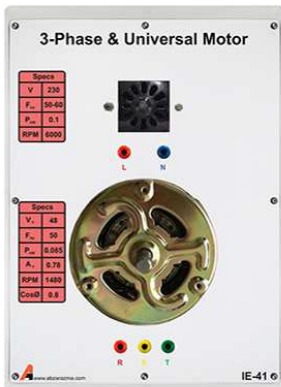
مشخصات:

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



RLC Load

IE - 40

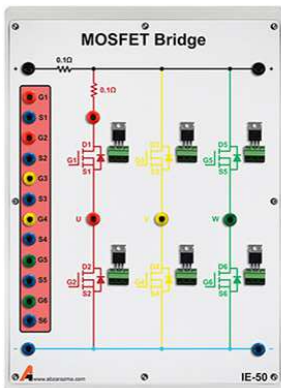


IE - 41 Phase & Universal Motor - 3

### 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 فیشری و در سه رنگ مختلف

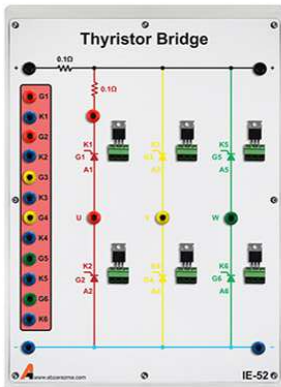


IE - 50 Mosfet Bridge

### 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

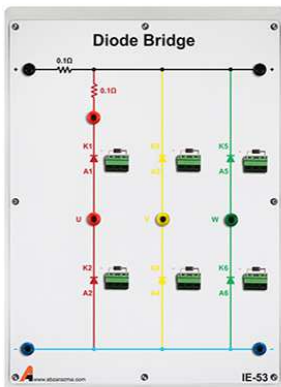


IE - 52 Thyristor Bridge

### 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



IE - 53 Diode Bridge

### 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



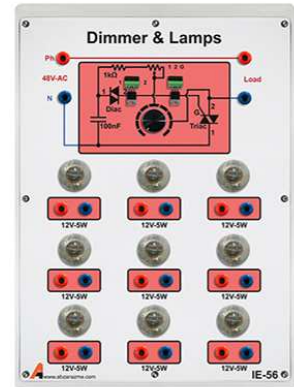


### دیمر و لامپ ها

دیمرها به منظور کنترل روشنایی لامپ ها مورد استفاده قرار می گیرند. دیمر های مدرن بر مبنای ساختار برشگر های کنترل شده با کلید های الکترونیک قدرت ساخته می شوند.

مشخصات:

- ولتاژ ورودی: 48V
- ولتاژ خروجی: صفر تا 48V
- 9 عدد لامپ 12V



Dimmer & Lamps

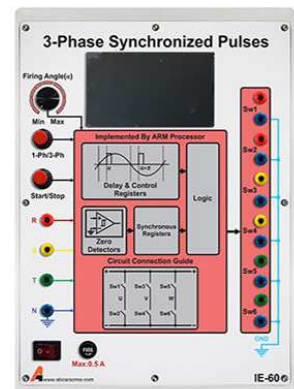
IE - 56

### پالس های سنکرون شده سه فاز

این ماژول جهت تولید پالس های سه فاز برای برشگر های AC و یکسو کننده های کنترل شونده مورد استفاده قرار می گیرد و به صورت دستی و کامپیوتری قابل تنظیم می باشد.

مشخصات:

- فرکانس خروجی برابر با فرکانس ورودی
- جریان خروجی حداکثر 50mA
- تولید پالس های سه فاز با اختلاف زاویه 120 درجه
- زاویه آتش از 0 تا 180 درجه
- قابلیت انتخاب بین تولید پالس سه فاز و تک فاز
- کانکتور USB



3Phase Synchronized Pulses-

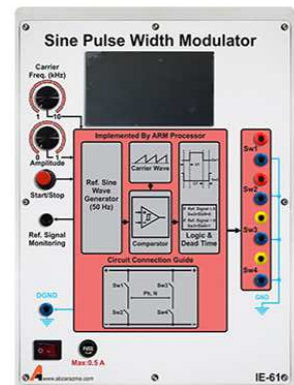
IE - 60

### مدولاتور پهنای پالس سینوسی تک فاز

مدولاتور پهنای پالس سینوسی (SPWM) سیگنال های PWM را با مقایسه دو سیگنال سینوسی و رمپ تولید می نماید. دو خروجی مکمل یکدیگر هستند و برای اطمینان از کلیدزنی ایمن، بین پالس های کلید بالا و پایین زمان مرده در نظر گرفته شده است.

مشخصات:

- فرکانس موج حامل 1-20KHz
- امکان تغییر دامنه سیگنال مرجع
- فرکانس موج سینوسی 50Hz



Sine Pulse Width Modulator

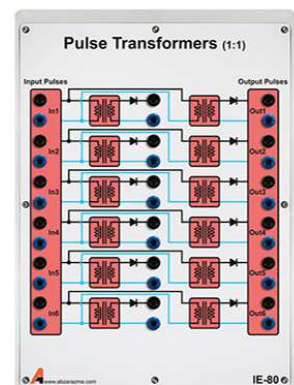
IE - 61

### ترانسفورماتور پالس

ترانسفورماتور پالس به گونه ای طراحی می شود که بتواند پالس های مربعی شکل را انتقال دهد. پالس های آتش با استفاده از ترانسفورماتور پالس از کلید های الکترونیک قدرت ایزوله می شوند. هر پالس ورودی به دو پالس ایزوله خروجی تبدیل می شود.

مشخصات:

- ولتاژ ورودی 12V
- ولتاژ خروجی 12V
- جریان ورودی حداکثر 50mA
- جریان خروجی حداکثر 30mA




Pulse Transformers


IE - 80

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- دیممر 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 اپتوکوپلر
*				*				*	*		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





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

 ۰۵۱-۳۸۷۸۰۲۴۹

 [www.abzarazma.com](http://www.abzarazma.com)

 [info@abzarazma.com](mailto:info@abzarazma.com)

 [aparat.com/abzarazma](https://aparat.com/abzarazma)

