

شرکت دانش بنیان

# تجهیزات ابزار آزمایشگاهی

تجهیزات آزمایشگاهی / مهندسی برق / آزمایشگاه الکترونیک صنعتی



آزمایشگاه الکترونیک صنعتی

Industrial Electronics Lab



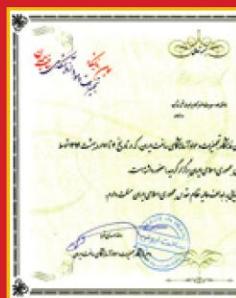
## معرفی

شرکت تجهیزات ابزار آزمایشگاهی در سال ۱۳۸۷، با تکیه بر سال‌ها تجربه در حوزه فعالیت‌های دانشگاهی و صنعتی تأسیس گردید. این شرکت هم اکنون به یکی از معتبرترین شرکت‌های داخلی مجری پژوهش‌های 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 هم اکنون در حوزه‌های مهندسی پزشکی، مکانیک و عمران و فیزیولوژی و فیزیک نیز فعالیت می‌نماید. طراحی و ساخت منابع تغذیه، اتماسیون 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 پژوهه‌های متتنوع 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 مازولار، 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 هفتۀ پژوهش از سوی مرکز رشد دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۹۰.
- تقدیر شده از سوی سومین نمایشگاه بین‌المللی سیستم‌ها و فناوری‌های الکترونیک قدرت (PEDSTC)، ۱۳۹۰.



# تجهیزات ابزار آزمایشگاهی

آزمایشگاه های اتوماسیون صنعتی و ابزار دقیق

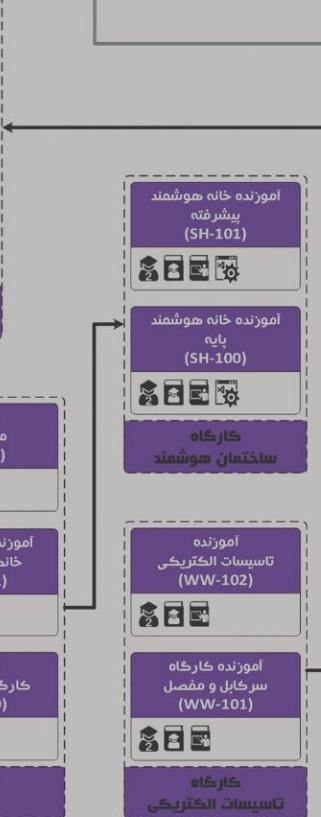
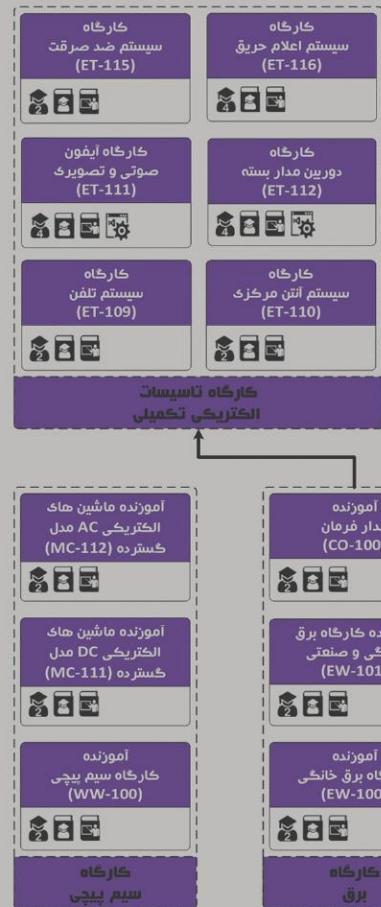
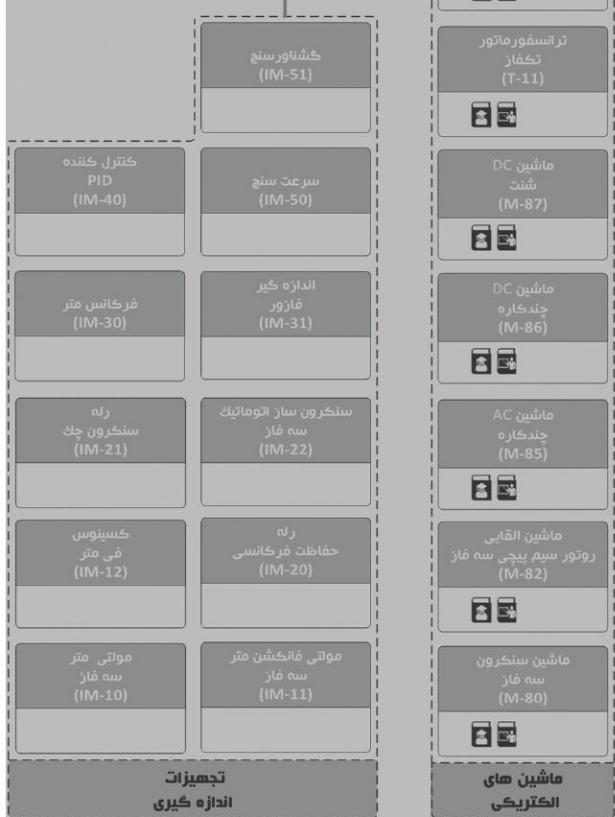
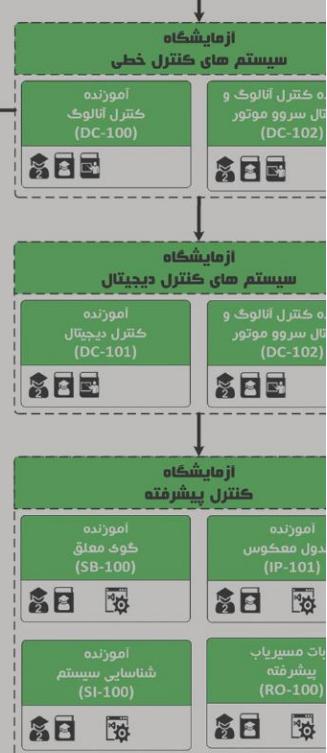
Industrial Automation and Instrumentation Labs



# آماده مهندسی برق Electrical Engineering Lab

آزمایشگاه های سیستم های کنترل

Control Systems Labs



تجهیزات صنعتی

Industrial Instrument

آزمایشگاه های تاسیسات الکتریکی

Electrical Installations Labs



# تجهیزات آزمایشگاهی

## Laboratory Equipment

نوآوری و فناوری برای توسعه

### آزمایشگاه های الکترونیک قدرت و ماشین الکتریکی

Power electronics and electrical machines Labs

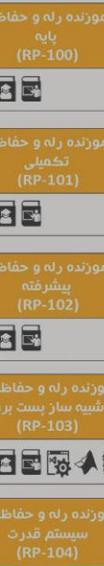


### آزمایشگاه های سیستم های قدرت و انرژی های نو

Power Systems and Renewable Energies Lab

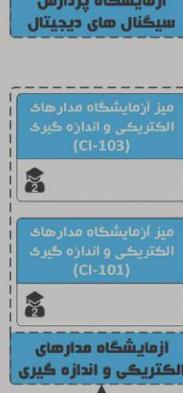


### آزمایشگاه حفاظت و رله



### آزمایشگاه های الکترونیک و مخابرات

Electronics and Telecommunications Labs



### آزمایشگاه های الکترونیک و مخابرات

www.abzarazma.ir

info@abzarazma.com

www.aparat.ir/abzarazma

خراسان رضوی، مشهد، بزرگراه آسیایی، جاده شهرک صنعتی طوس، شهرک  
فناوری های نوین غذایی، ساختمان پژوهش، طبقه اول، شرکت تجهیزات ابزار آزمایشگاهی

+98 51 35420099 (3line)

راهنما

اتصال به نرم افزار Matlab/Simulink

اتصال به نرم افزار Labview

دستورکار مدرس

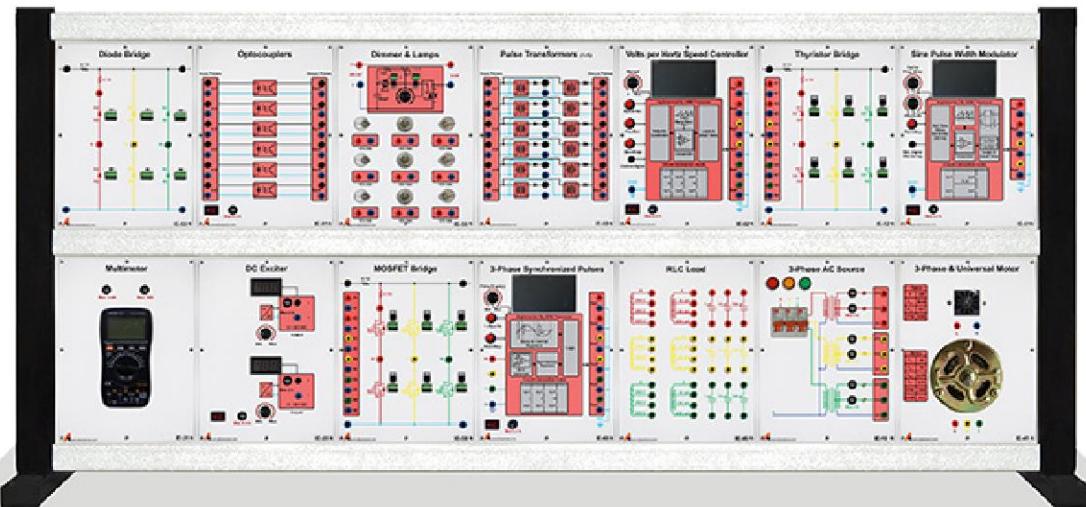
اتصال به نرم افزار

تعداد کاربر

اتصال به نرم افزار

دستورکار داشجو

اتصال به نرم افزار



## 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 دیمر به همراه ۹ عدد لامپ ۱۲V
- ۶) بار RLC با مقادیر اهمی ۰.۰۰۱، ۰.۰۰۰۱، ۰.۰۰۰۰۱، ۰.۰۰۰۰۰۱ و ۰.۰۰۰۰۰۰۱ mH و خازنی AC با مقادیر ۱۰، ۱۰۰ µF، ۱۰۰ mH و ۱۰۰ µF
- ۷) مدار قدرت آرایش های پل تریستوری
- ۸) موتورهای الکتریکی تک‌فاز و سه‌فاز با توان ۱۰۰W و ولتاژ ۴۸V
- ۹) کنترل فرکانس و دامنه در مدولاتور SPWM تک‌فاز
- ۱۰) کنترل سرعت، شتاب و جهت دوران موتور القایی سه‌فاز
- ۱۱) عدد اپتوكوپلر 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 ۳۰V-۲A ، دو عدد

### قابلیت ها:

- آشنایی با کلیدهای نیمه هادی دیود، تریستور، ترایاک، 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
- دیمر و کنترل روشنایی لامپ
- طراحی مازولاتر و طبقه به طبقه برای مبدل‌ها
- تعویض آسان کلیدهای نیمه هادی
- مدار قدرت قابل انعطاف با کاربری آسان SPWM
- 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 بیونیورسال
- فیلترهای پسیو سلفی-خازنی جهت ساختن شکل موج سینوسی



## منبع تغذیه سه فاز AC

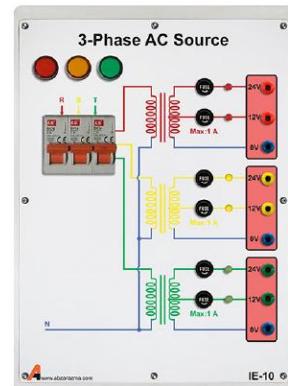
منبع ولتاژ AC قابلیت تولید دو سطح ولتاژ 12,24V را دارد. تمام خروجی ها به وسیله فیوز حفاظت شده اند تا از اضافه بار کلید ها و ترانسفورماتور ها جلوگیری شود.

## مشخصات:

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

3Phase AC Source-

IE - 10



## تغذیه تحریک DC

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

## مشخصات:

- دو خروجی 0-35V
- 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

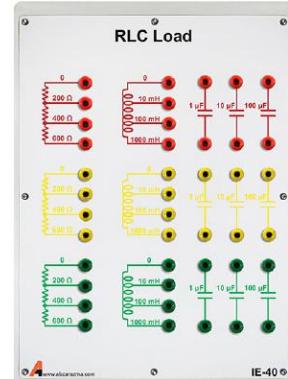
شامل بار های مختلف و در مقادیر مختلف می باشد.

## مشخصات:

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

RLC Load

IE - 40





IE - 41

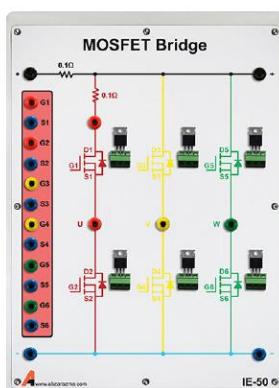
Phase &amp; Universal Motor – 3

موتور سه فاز و یونیورسال

این مazzoول 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



IE - 50

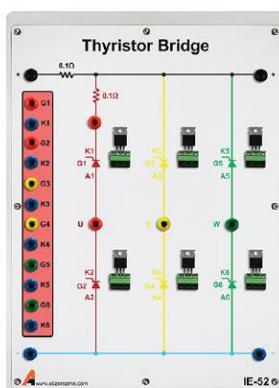
Mosfet Bridge

پل سه فاز Mosfet

این مazzoول 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

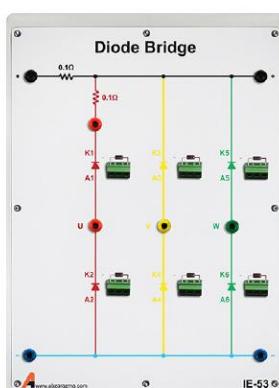
Thyristor Bridge

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

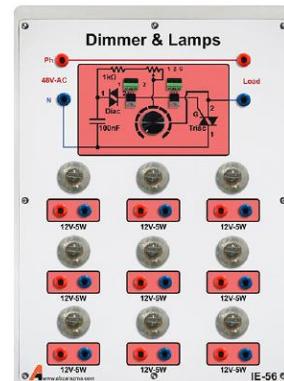


## دیمرو و لامپ ها

دیمروها به منظور کنترل روشنایی لامپ ها مورد استفاده قرار می گیرند. دیمروهای 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
- عدد لامپ 9



Dimmer &amp; Lamps

IE - 56

## پالس های سینکرون شده سه فاز

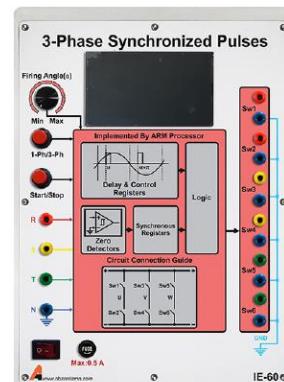
این ماژول جهت تولید پالس های سه فاز برای برشگر های AC و یکسو کننده های کنترل شونده مورد استفاده قرار می گیرد و به صورت دستی و کامپیوتوรی قابل تنظیم می باشد.

## مشخصات:

- فرکانس خروجی برابر با فرکانس ورودی 50mA
- جریان خروجی حداکثر 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 پنهانی پالس سینوسی تک فاز

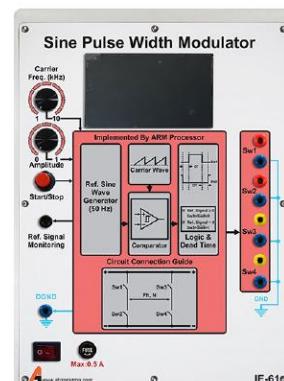
مدولاتور پنهانی پالس سینوسی (SPWM) سیگنال های PWM را با مقایسه دو سیگنال سینوسی و رمپ تولید می نماید. دو خروجی مکمل یکدیگر هستند و برای اطمینان از کلیدزنی ایمن، بین پالس های کلید بالا و پایین زمان مرده در نظر گرفته شده است.

## مشخصات:

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

Sine Pulse Width Modulator

IE - 61



## ترانسفورماتور پالس

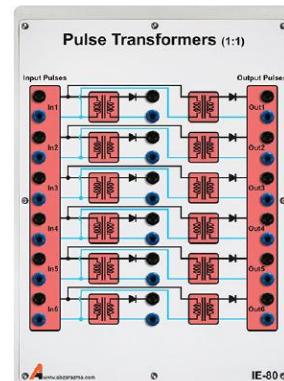
ترانسفورماتور پالس به گونه ای طراحی می شود که بتواند پالس های مربعی شکل را انتقال دهد. پالس های آتش با استفاده از ترانسفورماتور پالس از کلید های الکترونیک قدرت ایزوله می شوند. هر پالس ورودی به دو پالس ایزوله خروجی تبدیل می شود.

## مشخصات:

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

Pulse Transformers

IE - 80



## جدول راهنمای آزمایشات

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 ترایاک
*	*					*		*	*	*	۲- مبدل‌های AC به DC تکفاز دیودی
			*					*	*	*	۳- دیمیر و کنترل ولتاژ AC تکفاز با ترایاک
*	*		*			*		*	*	*	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	۸- مبدل‌های AC به AC سه فاز										
*	*		*	*	*	*		*	*		۹- بررسی رفتار IGBT و MOSFET و اپتوكوپلر
*			*					*	*		۱۰- اینورتر تکفاز و آشنایی با روش مدولاسیون SPWM تکفاز
*			*					*	*		۱۱- اینورتر تکفاز و فیلترهای ورودی و خروجی اینورتر
*	*		*			*		*	*		۱۲- کنترل دور موتورهای القابی به روش V/F
						*					۱۳- کنترل حلقه بسته سرعت موتور القابی
*	*		*			*		*	*		۱۴- مبدل‌های dc-dc غیر ایزوله با دو عنصر ذخیره انرژی
قابل توسعه			*								۱۵- مبدل سیکلوکاتور
*											۱۶- معرفی واحد مانیتورینگ و کنترل مبدل‌های توان



پراکندگی مشتریان



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



ل

۰۵۱-۳۸۷۸۰۲۴۹

www.abzarazma.com

info@abzarazma.com

aparat.com/abzarazma

