

شرکت دانش بنیان

# تجهیزات ابزار آزما

نواوری و فناوری برای توسعه

تجهیزات آزمایشگاهی / مهندسی برق / آزمایشگاه ماشین‌های الکتریکی



آزمایشگاه ماشین‌های الکتریکی

Electrical Machines 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



#### آزمایشگاه ماشین های الکتریکی

آمورنده ماشین های القایی (استرکون) (MC-100)	آمورنده ترانسفورماتور (MC-101)
آمورنده ماشین های الکتریکی DC (MC-102)	آمورنده استرکون (MC-103)
آمورنده درایو ماشین های القایی (استرکون) (MC-104)	آمورنده ماشین های الکتریکی پیشرفته (MC-105)
آمورنده ماشین های الکتریکی AC (MC-106)	آمورنده ماشین های مخصوص (MC-107)
آمورنده ماشین های الکتریکی با قابلیت پایش و کنترل نرم افزار (MC-110)	آمورنده مدار گسترده DC (MC-111)
آمورنده مدار گسترده AC (MC-112)	ماژول مایکروکنترلر و کنترل ماشین های الکتریکی (MC-61)

#### آزمایشگاه الکترونیک صنعتی

آمورنده الکترونیک صنعتی تکمیلی (IE-101)	آمورنده الکترونیک صنعتی پیشرفته (IE-102)
آمورنده الکترونیک صنعتی کنترل پیشرفته موتور (IE-103)	آمورنده الکترونیک صنعتی یکسو سازها و برشگرها (IE-104)
آمورنده الکترونیک صنعتی مبدل های DC به DC (IE-105)	آمورنده الکترونیک صنعتی اینورتر و کنترل V/F (IE-106)
آمورنده الکترونیک صنعتی سیکلو کونورتر (IE-107)	آمورنده الکترونیک صنعتی با قابلیت پایش و کنترل نرم افزار (IE-110)
ماژول مایکروکنترلر و کنترل مبدل های توان (IE-67)	

#### آزمایشگاه بررسی سیستم های قدرت

شبیه ساز بررسی سیستم های قدرت 1 (PSA-100)	شبیه ساز بررسی سیستم های قدرت پایه (PSA-101)
شبیه ساز بررسی سیستم های قدرت تکمیلی (PSA-102)	شبیه ساز بررسی سیستم های قدرت پیشرفته (PSA-103)
شبیه ساز جامع بررسی سیستم های قدرت (PSA-104)	شبیه ساز تحلیل سیستم های انرژی (PSA-105)
آمورنده رله و حفاظت و شبیه ساز سیستم برق (RP-103)	آمورنده رله و حفاظت و سیستم قدرت (RP-104)
آمورنده رله و حفاظت و سیستم های قدرت (RP-105)	ماژول مایکروکنترلر و کنترل سیستم های قدرت (RE-61)

#### آزمایشگاه حفاظت و رله

آمورنده رله و حفاظت پایه (RP-100)
آمورنده رله و حفاظت تکمیلی (RP-101)
آمورنده رله و حفاظت پیشرفته (RP-102)
آمورنده رله و حفاظت و شبیه ساز سیستم برق (RP-103)
آمورنده رله و حفاظت و سیستم های قدرت (RP-104)
آمورنده رله و حفاظت و سیستم های قدرت (RP-105)
آمورنده رله و حفاظت و سیستم های قدرت (RP-106)
آمورنده رله و حفاظت و سیستم های قدرت (RP-107)
آمورنده رله و حفاظت و سیستم های قدرت (RP-108)
ماژول مایکروکنترلر و کنترل سیستم های قدرت (RE-61)
آمورنده مدار های تکمیل پالس (AE-101)
آمورنده مدار های مجتمع (AE-100)

#### آزمایشگاه الکترونیک قدرت

آمورنده الکترونیک قدرت (IE-108)
---------------------------------

#### آزمایشگاه انرژی های نو

آمورنده تولید برق خورشیدی (فوتوولتائیک) (RE-100)	شبیه ساز تولید برق باند (RE-101)	شبیه ساز تولید برق باند پیشرفته (RE-102)
شبیه ساز تولید برق باند و خورشیدی (RE-103)	آمورنده تولید برق بیل سونالی (RE-104)	آمورنده تولید برق هایبرید (سولاری) (RE-105)
ماژول مایکروکنترلر و کنترل سیستم های قدرت (RE-61)		

#### آمورنده ریز موج و اتن

آزمایشگاه ریز موج و اتن

#### آمورنده پردازش سیگنال

آمورنده پردازش سیگنال های دیجیتال DSP (DL-107)

#### آمورنده مدار های

آمورنده مدار های الکتریکی و اندازه گیری (CI-103)

#### آمورنده مدار های

آمورنده مدار های الکتریکی و اندازه گیری (CI-101)

#### آمورنده مدار های

آمورنده مدار های الکتریکی و اندازه گیری

#### سیستم های دیجیتال

آمورنده میکرو کنترلر ARM (DL-104)	آمورنده میکرو کنترلر PIC (DL-105)	آمورنده سیستم های دیجیتال 2 (DL-106)
آمورنده مدار منطقی (DL-101)	آمورنده سیستم های دیجیتال 1 (DL-102)	آمورنده میکرو کنترلر AVR (DL-103)

#### آزمایشگاه الکترونیک

آمورنده مدار های میکروکنترلر (CI-102)	آمورنده جامع مدار های الکترونیک (AE-106)	آمورنده مدار های الکترونیک 1 (AE-102)
آمورنده مدار های الکترونیک 2 (AE-104)	آمورنده مدار های الکترونیک 3 (AE-104)	آمورنده مدار های الکترونیک 2 (AE-103)

#### آزمایشگاه الکترونیک آنالوگ

آمورنده مدار های الکترونیک (AE-105)
آمورنده مدار های الکترونیک 3 (AE-104)
آمورنده مدار های الکترونیک 2 (AE-103)

#### آزمایشگاه الکترونیک

آزمایشگاه تجهیزات SMD (BE-106)
آزمایشگاه مدار چاپی (BE-104)

#### آزمایشگاه مدار های پالس و دیجیتال

آمورنده مدار های تکمیل پالس (AE-101)
آمورنده مدار های مجتمع (AE-100)

## آزمایشگاه های الکترونیک و مخابرات

### Electronics and Telecommunications Labs



اتصال به نرم افزار Matlab/Simulink

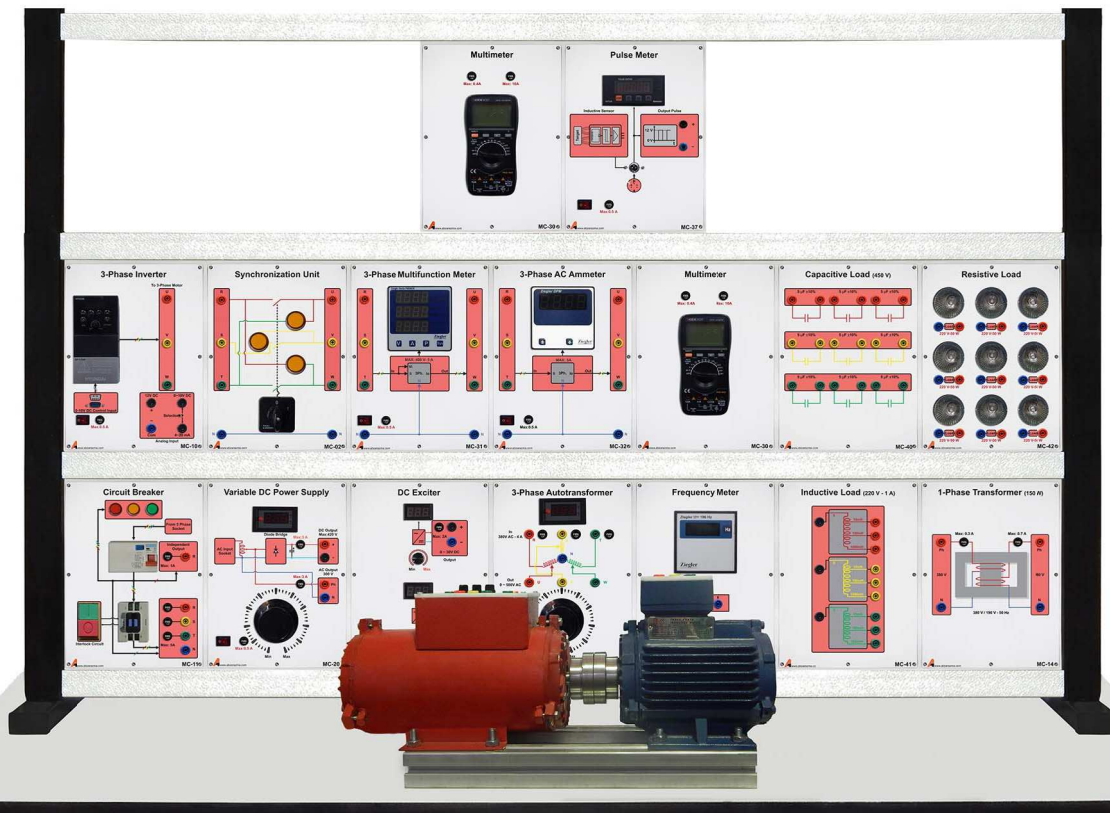
دستور کار مدرس

تعداد کاربر

اتصال به نرم افزار Labview

اتصال به نرم افزار

دستور کار دانشجو



### آموزنده ماشین های سنکرون (MC-103)

#### مشخصات:

- ۱) ماشین سنکرون سه فاز ۳۸۰V، ۳۵۰W، ۲ قطب
- ۲) دورسنج نوری با قابلیت اندازه گیری تا ۵۰۰۰RPM
- ۳) اتوترانس سه فاز با خروجی ۰ تا ۱۲۰ درصد
- ۴) فیوز محافظ جان و مدار استپ-استارت
- ۵) مقاومت، سلف و خازن پله ای
- ۶) مولتی فانکشن متر سه فاز
- ۷) مولتی متر
- ۸) کوپل مکانیکی ماشین سنکرون با ماشین القایی دیگر
- ۹) دو منبع جریان مستقیم ۰ تا ۳۵V و ۱A
- ۱۰) سنکرون ساز با استفاده از لامپ های رشته ای
- ۱۱) اینورتر سه فاز ۰ تا ۲۲۰V و ۰ تا ۱۰۰Hz
- ۱۲) ترانس تک فاز ۱۵۰W و ۱۹۰V/۳۸۰

#### قابلیت ها:

- ویژه آموزش مفاهیم تئوری و کاربردی ماشین های سنکرون طراحی و ساخته شده است.
- قابلیت ها:
- تغییر سریندی ماشین سنکرون سه فاز
- اعمال بار مکانیکی متغیر بر ماشین سنکرون بر مبنای ترمز مغناطیسی
- کنترل دور با استفاده از اینورتر
- تغییر ولتاژ سه فاز با استفاده از اتوترانس
- امکان اندازه گیری همزمان ولتاژ، جریان، توان، ضریب قدرت و فرکانس
- امکان سنکرون سازی با شبکه
- امکان تغییر جریان تحریک ماشین سنکرون



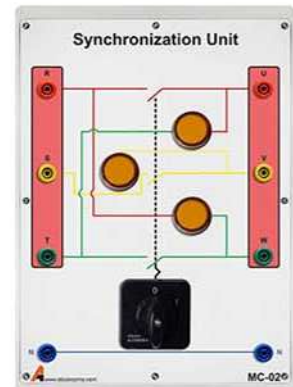


### سنکروسکوپ

این ماژول جهت سنکرون سازی ژنراتور سنکرون با شبکه و راه اندازی موتور سنکرون مورد استفاده قرار می گیرد.

مشخصات:

- کلید قطع و وصل سه فاز
- چراغ سیگنال های رشته ای 400V



Synchroscope

MC - 02

### اینورتر سه فاز

این ماژول جهت کنترل دور موتور القایی سه فاز مورد استفاده قرار می گیرد.

مشخصات:

- خروجی سه فاز 0 تا 220V و 0 تا 100Hz
- قابلیت تنظیم پیوسته دور موتور القایی سه فاز
- استراتژی کنترل V/f
- امکان تنظیم نمایشگر برای نمایش فرکانس، ولتاژ و ...



Phase Inverter- 3

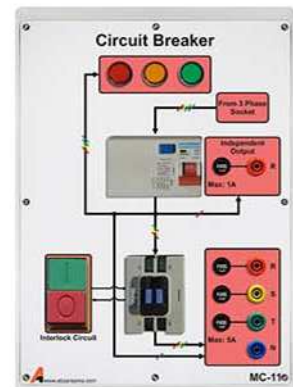
MC - 10

### مدار شکن

این ماژول به منظور حفاظت و تغذیه مدارهای AC استفاده می گردد.

مشخصات:

- ولتاژ تغذیه سه فاز 380V و 50Hz
- فیوز محافظ جان 30mA
- 3 عدد چراغ سیگنال
- کلید استپ - استارت همراه با مدار کنتاکتوری
- خروجی های سه فاز 380V و تکفاز 220V با فیوز های شیشه ای



Circuit Breaker

MC - 11

### اتوترانس سه فاز

این ماژول جهت تنظیم پیوسته ولتاژ مورد استفاده قرار می گیرد.

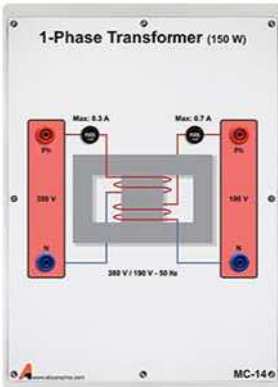
مشخصات:

- ولتاژ کاری سه فاز به همراه سیم نول
- خروجی متغیر 0 تا 120 درصد
- ولتاژ کاری 0 تا 400V
- توان 2kVA



Phase Autotransformer- 3

MC - 13



MC - 14

Phase Transformer- 1

### ترانسفورماتور تک فاز

ترانسفورماتور سه فاز با نسبت تبدیل 190/380V فراهم می سازد.

مشخصات:

- توان ظاهری 150VA
- ولتاژ اولیه 380 و ولتاژ ثانویه 190



MC - 20

Variable DC Power Supply

### منبع تغذیه DC متغیر

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

مشخصات:

- خروجی DC: صفر تا 420V و 2A
- خروجی AC: صفر تا 300V و 2A
- نمایشگر چهار رقمی
- تنظیم خروجی به وسیله تغییر تپ اتوترانس



MC - 21

DC Exciter

### DC منبع تغذیه تحریک

این ماژول جهت تحریک ولتاژ DC ژنراتور سنکرون و همچنین ایجاد ترمز مغناطیسی

در ماشین القایی مورد استفاده قرار می گیرد.

مشخصات:

- دو خروجی 0 تا 35V و 1A
- حفاظت از طریق فیوزهای شیشه ای
- نمایشگر چهار رقمی



MC - 30

Multimeter

### مولتی متر

دستگاه اندازه گیری چند گانه با قابلیت اندازه گیری ولتاژ، جریان، مقاومت و... می باشد. همچنین اندازه گیری جریان با فیوزهای شیشه ای حفاظت شده است.

مشخصات:

- قابلیت اندازه گیری ولتاژهای AC و DC
- قابلیت اندازه گیری جریانهای AC و DC
- قابلیت اندازه گیری مقاومت



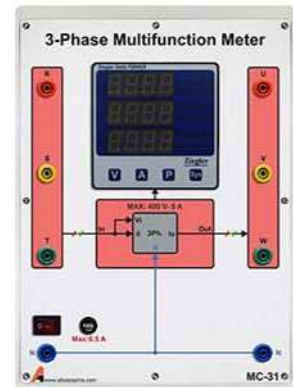


### مولتی فانکشن متر سه فاز

جهت اندازه گیری انواع پارامترهای ولتاژ، جریان، توان، فرکانس و سرعت مورد استفاده قرار می گیرد.

مشخصات:

- اندازه گیری ولتاژ 0 تا 500V
- قابلیت اندازه گیری انواع توان
- اندازه گیری جریان تا 10A
- قابلیت اندازه گیری ضریب توان
- اندازه گیری ولتاژ و جریان فاز و خط
- اندازه گیری فرکانس تا 70Hz



Phase Multifunction Meter - 3

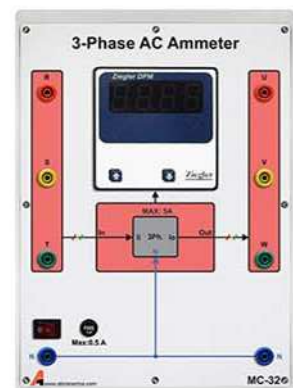
MC - 31

### آمپر متر سه فاز AC

این ماژول جهت اندازه گیری جریان AC مورد استفاده قرار می گیرد.

مشخصات:

- اندازه گیری جریان AC تا 10A
- حفاظت شده با فیوز شیشه ای



Phase AC Ampermeter - 3

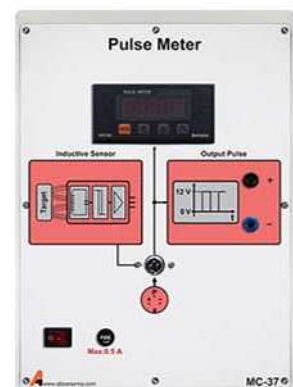
MC - 32

### پالس متر

این دستگاه برای محاسبه دور موتور/ ژنراتور به کار گرفته می شود.

مشخصات:

- ورودی DB9 از سنسور القایی دور موتور
- خروجی پالس برای اسیلوسکوپ



Pulse Meter

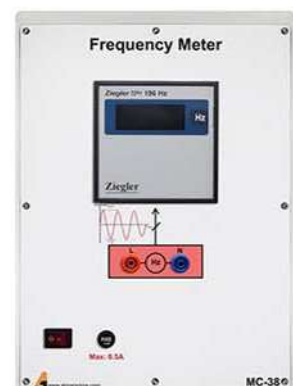
MC - 37

### فرکانس متر

این ماژول جهت اندازه گیری دقیق فرکانس مورد استفاده قرار می گیرد.

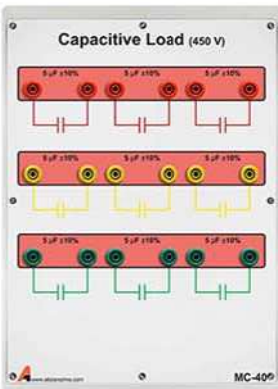
مشخصات:

- فرکانس اندازه گیری 35 تا 70Hz
- ولتاژ کاری 100 تا 420V



Frequency Meter

MC - 38



MC - 40 Capacitive Load

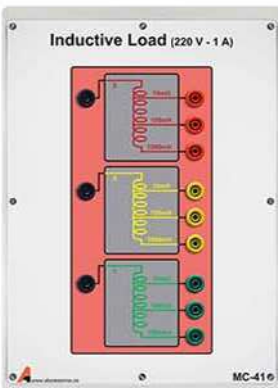
### بار خازنی

به عنوان بار خازنی در ژنراتور و ترانس استفاده می گردد.

مشخصات:

• مقادیر 2uF و 5uF و 10uF

• ولتاژ کاری 450V



MC - 41 Inductive Load

### بار سلفی

به عنوان بار سلفی در ژنراتور و ترانس استفاده می گردد.

مشخصات:

• مقادیر 1mH و 10mH و 100mH

• جریان مجاز 1.5A



MC - 42 Resistive Load

### بار مقاومتی

به عنوان بار مقاومتی در ژنراتور و ترانس استفاده می گردد.

مشخصات:

• لامپ های 40W، 220V

• توان کل 360W



MC-110	MC-109	MC-108	MC-107	MC-106	MC-105	MC-104	MC-103	MC-102	MC-101	MC-100	شماره و عنوان آزمایش
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۱- آشنایی با ساختار آزمایشگاه و تجهیزات ۱
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۲- آشنایی با ساختار آزمایشگاه و تجهیزات ۲
*		*			*			*			۳- موتور جریان مستقیم تحریک مستقل
*		*			*			*			۴- ژنراتورهای جریان مستقیم تحریک مستقل
*		*			*			*			۵- موتور سری و موتور یونیورسال
*		*		*	*				*		۶- ترانسفورماتور تکفاز ۱
*		*		*	*				*		۷- ترانسفورماتور تکفاز ۲
*	*	*		*	*	*	*			*	۸- موتور القایی سه فاز ۱
*	*	*		*	*					*	۹- موتور القایی سه فاز ۲
*	*	*		*	*				*		۱۰- ترانس سه فاز ۱
*	*	*			*				*		۱۱- ترانس سه فاز ۲
*	*	*		*	*	*	*				۱۲- موتور القایی روتور سیم پیچی شده
*	*	*		*	*	*	*			*	۱۳- راهاندازی و کنترل دور موتور القایی سه فاز ۱
*						*					۱۴- راهاندازی و کنترل دور موتور القایی سه فاز ۲
*	*	*			*	*	*	*	*	*	۱۵- مؤلفه‌های کیفیت توان و تصحیح ضریب قدرت
*					*			*			۱۶- تخمین متغیرهای حالت ماشین در حالت دائمی
*	*	*		*	*		*				۱۷- موتور سنکرون
*	*	*		*	*		*				۱۸- ژنراتور سنکرون ۱
*	*	*		*	*		*				۱۹- ژنراتور سنکرون ۲


*		*			*			*			۲۰- موتور کمپوند
*					*						۲۱- پروژه: دینامیک ماشین و شبیه‌سازی آن
*		*			*			*			۲۲- ژنراتورهای جریان مستقیم شنت
*		*			*			*			۲۳- ژنراتورهای جریان مستقیم کمپوند
*											۲۴- معرفی واحد مانیتورینگ و کنترل مبدل های توان






## پراکندگی مشتریان



 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)

