

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.



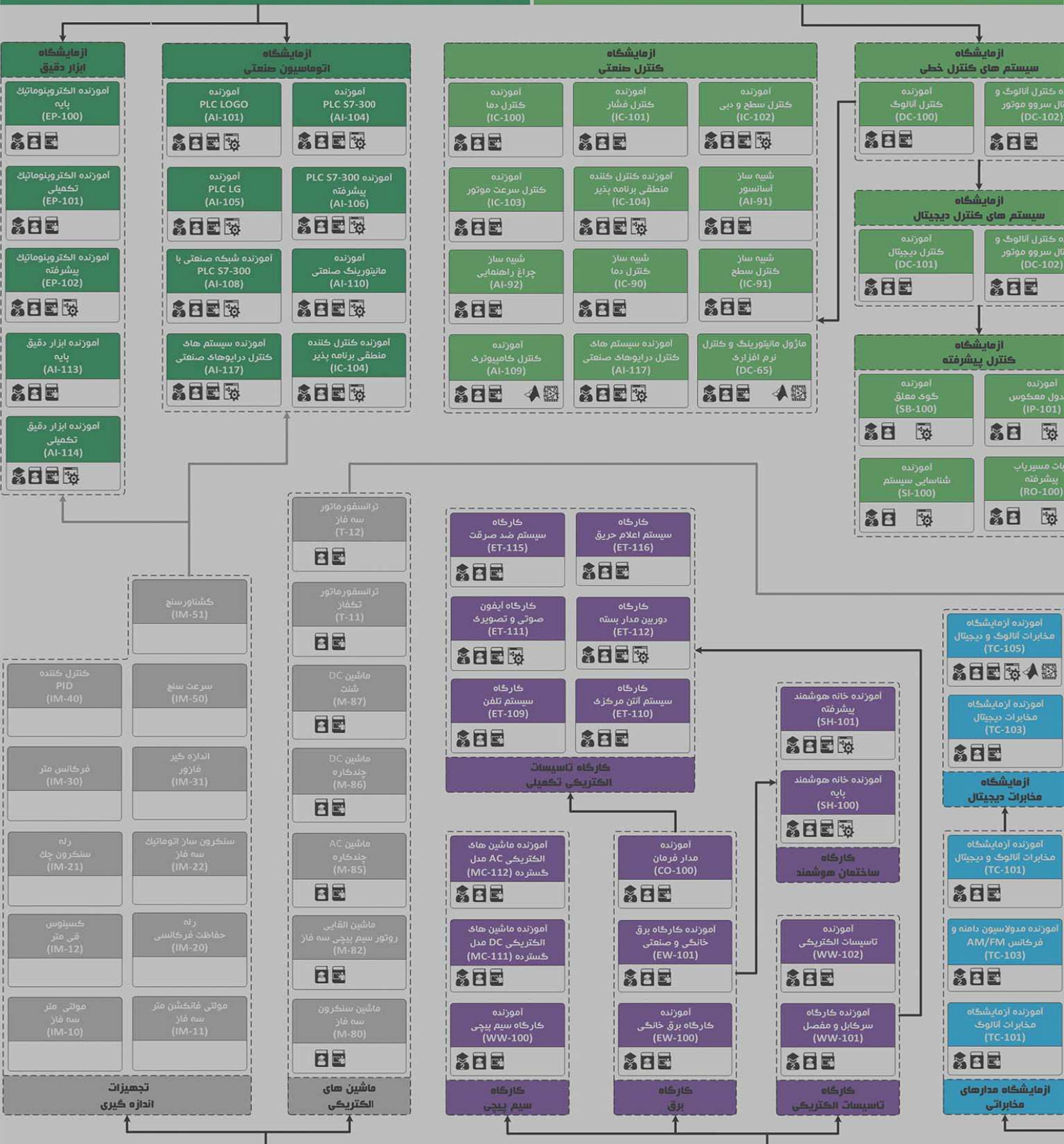
آزمایشگاه های اتوماسیون صنعتی و ابزار دقیق

Industrial Automation and Instrumentation Labs



آزمایشگاه 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

آموزنده ماشین های القایی (اسنکرون) (MC-100)	آموزنده ترانسفورماتور (MC-101)
آموزنده ماشین های الکتریکی DC (MC-102)	آموزنده سنکرون (MC-103)
آموزنده ماشین های القایی (اسنکرون) (MC-104)	آموزنده ماشین های الکتریکی بیشتر قفه (MC-105)
آموزنده ماشین های الکتریکی AC (MC-106)	آموزنده ماشین های مخصوص (MC-107)
آموزنده ماشین های الکتریکی با قابلیت پایش و کنترل نرم (MC-110)	آموزنده مدار گسترده DC (MC-111)
آموزنده مدار گسترده AC (MC-112)	آموزنده مازول مایکترونیک و کنترل ماشین های الکتریکی (MC-61)

آزمایشگاه الکترونیک صنعتی

آموزنده الکترونیک صنعتی تکمیلی (IE-101)	آموزنده الکترونیک صنعتی بیشتر قفه (IE-102)
آموزنده الکترونیک صنعتی کنترل بیشتر قفه موتور (IE-103)	آموزنده الکترونیک صنعتی یکسو سازها و برشگرها (IE-104)
آموزنده الکترونیک صنعتی مبدل های DC به DC (IE-105)	آموزنده الکترونیک صنعتی اینورتر و کنترل V/F (IE-106)
آموزنده الکترونیک صنعتی سیکلو کاورتر (IE-107)	آموزنده الکترونیک صنعتی با قابلیت پایش و کنترل نرم (IE-110)
آموزنده مازول مایکترونیک و کنترل مبدل های توان (IE-67)	

آزمایشگاه بررسی سیستم های قدرت

شبه ساز بررسی سیستم های قدرت ۱ (PSA-100)	شبه ساز بررسی سیستم های قدرت پایه (PSA-101)
شبه ساز بررسی سیستم های قدرت تکمیلی (PSA-102)	شبه ساز بررسی سیستم های قدرت بیشتر قفه (PSA-103)
شبه ساز جامع بررسی سیستم های قدرت (PSA-104)	شبه ساز تحلیل سیستم های انرژی (PSA-105)
آموزنده رله و حفاظت و شبه ساز بست برق (RP-103)	آموزنده رله و حفاظت و سیستم قدرت (RP-104)
آموزنده رله و حفاظت و بست برق و سیستم های قدرت (RP-105)	آموزنده مازول مایکترونیک و کنترل سیستم های قدرت (RE-61)

آزمایشگاه حفاظت و رله

آموزنده رله و حفاظت پایه (RP-100)
آموزنده رله و حفاظت تکمیلی (RP-101)
آموزنده رله و حفاظت بیشتر قفه (RP-102)
آموزنده رله و حفاظت و شبه ساز بست برق (RP-103)
آموزنده رله و حفاظت و سیستم قدرت (RP-104)
آموزنده رله و حفاظت و بست برق (RP-105)

آزمایشگاه الکترونیک قدرت

آموزنده الکترونیک قدرت (IE-108)

آزمایشگاه انرژی های نو

آموزنده تولید برق خورشیدی (فتوولتائیک) (RE-100)	شبه ساز تولید برق باد (RE-101)	شبه ساز تولید برق باد پیشرفته (RE-102)
شبه ساز تولید برق باد و خورشیدی (RE-103)	آموزنده تولید برق بیل سوختی (RE-104)	آموزنده تولید برق هایبرید (باد-خورشیدی-بیل سوختی) (RE-105)
آموزنده مازول مایکترونیک و کنترل سیستم های قدرت (RE-61)		

آموزنده رله و حفاظت بست برق رله اضافه جریان (RP-106)

آموزنده رله و حفاظت بست برق رله دیفرانسیل (RP-107)
آموزنده رله و حفاظت بست برق رله دیستانس (RP-108)

آموزنده ریز موج و آنتن (TC-104)

آزمایشگاه ریز موج و آنتن

آموزنده پردازش سیگنال های دیجیتال (DL-107)

آزمایشگاه پردازش سیگنال

آموزنده مدارهای الکتریکی و اندازه گیری (CI-103)

آموزنده مدارهای الکتریکی و اندازه گیری

آموزنده مدارهای الکتریکی و اندازه گیری (CI-101)

آموزنده مدارهای الکتریکی و اندازه گیری

سیستم های دیجیتال

آموزنده میکرو کنترلر ARM (DL-104)	آموزنده میکرو کنترلر PIC (DL-105)	آموزنده سیستم های دیجیتال ۲ (DL-106)
آموزنده مدار منطقی (DL-101)	آموزنده سیستم های دیجیتال ۱ (DL-102)	آموزنده میکرو کنترلر AVR (DL-103)

آزمایشگاه الکترونیک

آموزنده مدارهای الکترونیک (AE-102)	آموزنده مدارهای الکترونیک (AE-103)	آموزنده مدارهای الکترونیک (AE-104)	آموزنده مدارهای الکترونیک (AE-105)
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

آزمایشگاه الکترونیک آنالوگ

آموزنده مدارهای الکترونیک (AE-103)	آموزنده مدارهای الکترونیک (AE-104)	آموزنده مدارهای الکترونیک (AE-105)
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

آزمایشگاه کارگاه الکترونیک

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

آموزنده مدارهای الکترونیک (AE-101)

آموزنده مدارهای الکترونیک (AE-100)

آزمایشگاه های الکترونیک و مخابرات

Electronics and Telecommunications Labs



اتصال به نرم افزار Matlab/Simulink

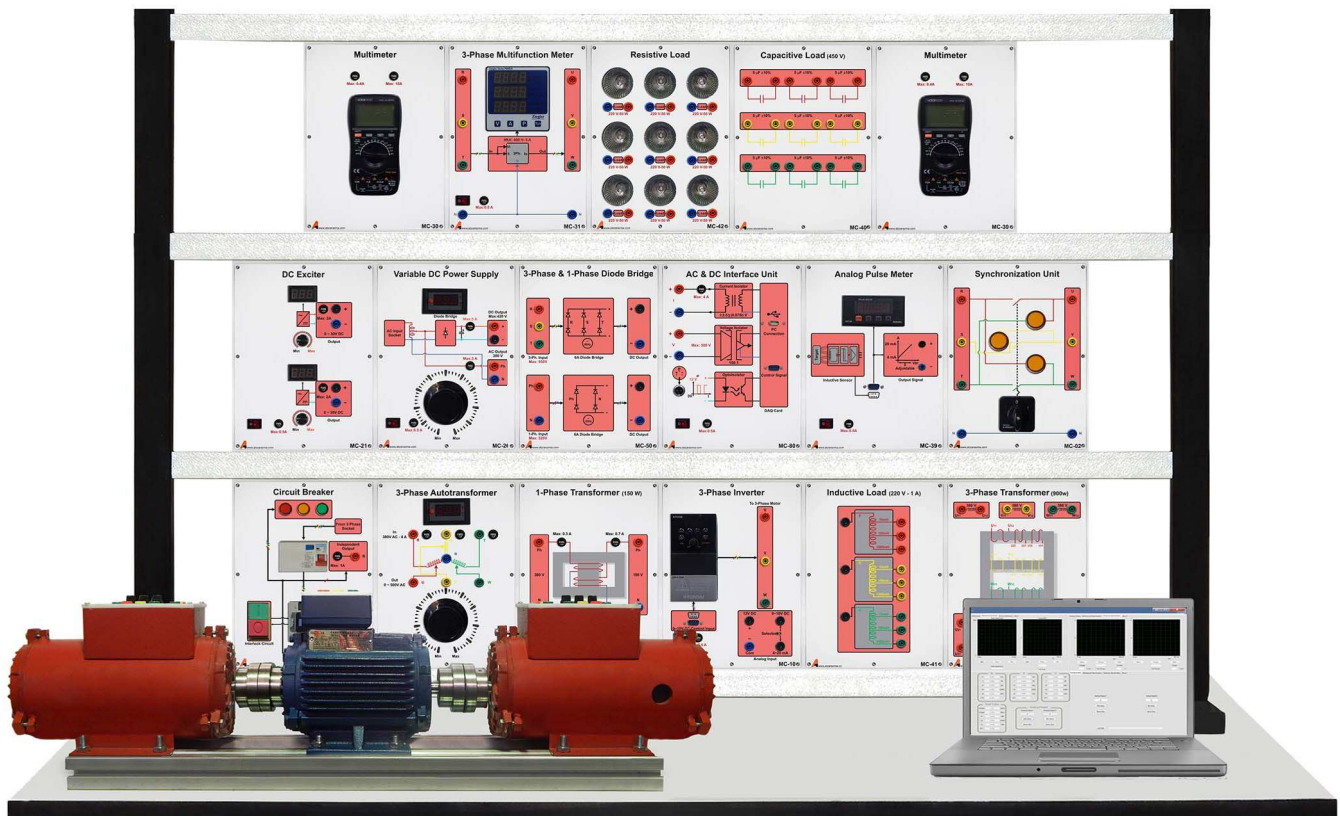
دستور کار مدرس

تعداد کاربر

اتصال به نرم افزار Labview

اتصال به نرم افزار

دستور کار دانشجو



آموزنده ماشین های پیشرفته (MC-105)

مشخصات:

مشخصات:

- ۱) کارت DAQ با قابلیت دریافت ولتاژ و جریان های سه فاز و پالس های دورسنج مغناطیسی
- ۲) نرم افزار مانیتورینگ سیگنال های الکتریکی و مکانیکی ماشین های الکتریکی
- ۳) ایزولاتور های ولتاژ و جریان
- ۴) ماشین چندکاره AC سه فاز ۳۸۰V، ۳۵۰W، ۲ قطب
- ۵) ماشین جریان مستقیم چند کاره ۲۲۰V، ۳۵۰W، ۲ قطب
- ۶) دورسنج مغناطیسی با قابلیت اندازه گیری تا ۵۰۰۰RPM
- ۷) اتوترانس سه فاز با خروجی ۰ تا ۱۲۰درصد
- ۸) فیوز محافظ جان و مدار استپ-استارت
- ۹) مقاومت، سلف و خازن پله ای
- ۱۰) مولتی فانکشن متر سه فاز
- ۱۱) مولتی متر
- ۱۲) کوپل مکانیکی ماشین های جریان مستقیم، سنکرون و القایی با ماشین القایی دیگر
- ۱۳) دو منبع جریان مستقیم ۰ تا ۳۵V و یک آمپر
- ۱۴) اینورتر سه فاز ۰ تا ۲۲۰V و ۰ تا ۱۰۰Hz
- ۱۵) ترانس سه فاز ۱۹۰V/۱۹۰/۳۸۰، ۹۵۰W،
- ۱۶) ترانس تک فاز ۱۹۰V/۳۸۰، ۱۵۰W،
- ۱۷) پل دیودی سه فاز و تک فاز
- ۱۸) سنکرون ساز با استفاده از لامپ های رشته ای
- ۱۹) ولت متر و آمپر متر DC
- ۲۰) منبع DC متغیر با خروجی ۰ تا ۱۲۰درصد

قابلیت ها:

- ویژه آموزش مفاهیم تئوری و کاربردی ماشین های القایی، سنکرون، جریان مستقیم و ترانس طراحی و ساخته شده است. قابلیت ها:
- اندازه گیری ایزوله ولتاژ و جریان های سه فاز و انتقال به کارت DAQ و مانیتورینگ در نرم افزار کامپیوتری
- نمایش دور، توان، گشتاور، ولتاژ و جریان در نرم افزار کامپیوتری
- ماشین جریان مستقیم چندکاره قابل تبدیل به حالت های تحریک مستقل، شنت، سری و کمپوند
- ماشین جریان متناوب چندکاره قابل تبدیل به حالت های القایی قفس سنجابی و روتور سیم پیچی و سنکرون سه فاز
- ترانس های تک فاز و سه فاز با سربندی های متغیر
- اعمال بار مکانیکی متغیر بر ماشین های الکتریکی بر مبنای ترمز مغناطیسی
- امکان اعمال بار های الکتریکی خطی و غیر خطی بر ترانس و ماشین های الکتریکی
- 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 اندازه گیری همزمان ولتاژ و جریان DC
- امکان سنکرون سازی ماشین سنکرون با شبکه
- امکان تغییر جریان تحریک ماشین های جریان مستقیم و سنکرون

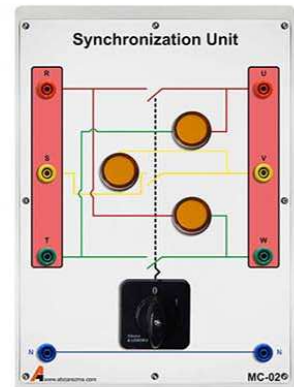


سنکروسکوپ

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

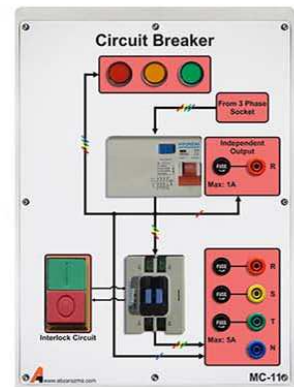
MC - 10

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

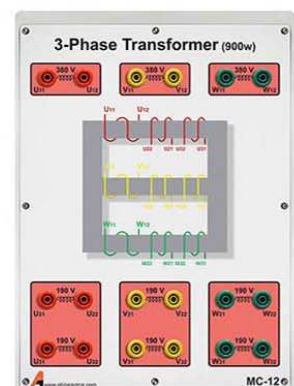
MC - 11

ترانسفورماتور سه فاز

ترانسفورماتور سه فاز با نسبت تبدیل 190V/190/380 امکان استفاده از آرایش های مختلف ستاره، مثلث و زیگزاگ فراهم می سازد.

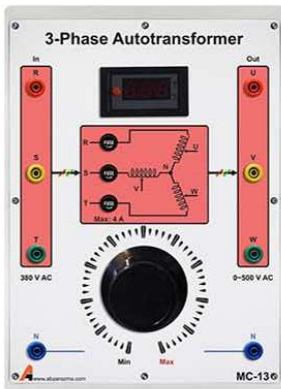
مشخصات:

- توان ظاهری 950VA
- ولتاژ اولیه 380V و دو ولتاژ ثانویه 190V



Phase Transformer - 3

MC - 12



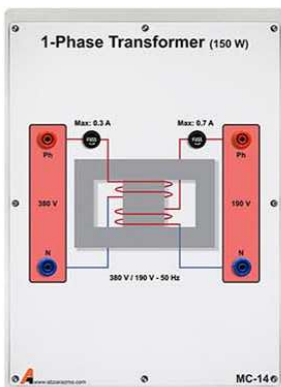
MC - 13

Phase Autotransformer- 3

اتو ترانس 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



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 فیوز های شیشه ای
- نمایشگر چهار رقمی



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 جریان های AC و DC
- قابلیت اندازه گیری مقاومت



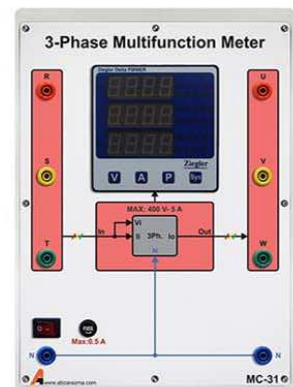
Multimeter

MC - 30

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



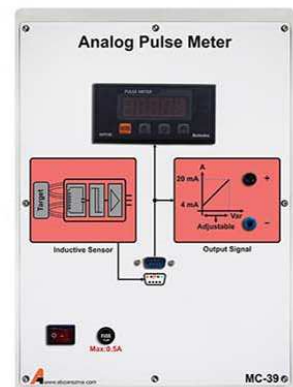
Phase Multifunction Meter- 3

MC - 31

دور سنج

این ماژول جهت اندازه گیری دور ماشین های الکتریکی مورد استفاده قرار می گیرد.
مشخصات:

- پالس های ورودی از سنسور سرعت چرخش مرتبط با ماشین الکتریکی
- نمایش دور ماشین الکتریکی تا 5000RPM
- خروجی پالسی 0 تا 24V



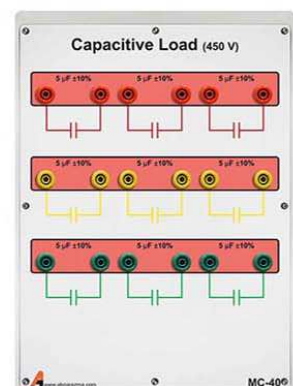
Analog Pulse meter

MC - 39

بار خازنی

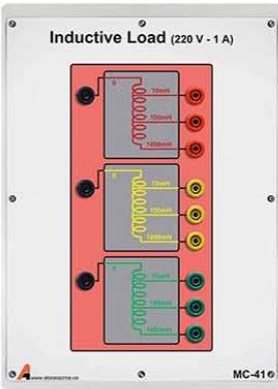
به عنوان بار خازنی در ژنراتور و ترانس استفاده می گردد.
مشخصات:

- مقادیر 10uF، 2uF، 5uF
- ولتاژ کاری 450V



Capacitive Load

MC - 40



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 - 41

Inductive Load



بار مقاومتی

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

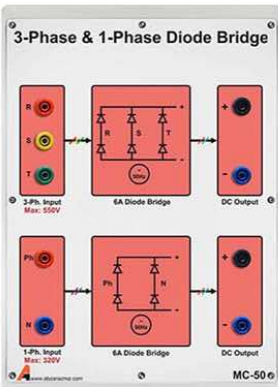
مشخصات:

• لامپ های 220V, 40W

• توان کل 360W

MC - 42

Resistive Load



پل دیودی

این ماژول جهت یکسوسازی ولتاژهای متناوب مورد استفاده قرار می گیرد.

مشخصات:

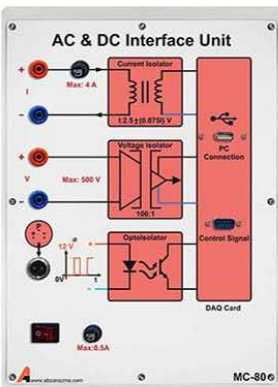
• پل دیودی تک فاز 5A

• پل دیودی سه فاز 5A

• ولتاژهای ورودی سه فاز 380V و تک فاز 220V

MC - 50

Phase and 3 -Phase Diode Bridge - 1



ماشین سنکرون سه فاز

جهت اندازه گیری ایزوله ولتاژ، جریان و پالس دیجیتال و انتقال آن ها به کامپیوتر

مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین تولید فرمان کنترلی جهت کنترل دور اینورتر در

این ماژول صورت می گیرد.

مشخصات:

• رابط USB با کامپیوتر

• خروجی آنالوگ 0 تا 10V

• مبتنی بر کارت DAQ

• ولتاژ ورودی 0 تا 400V با ایزولاسیون گالوانیک

• ورودی پالسی 0 تا 24V

• جریان ورودی 0 تا 10A با ایزولاسیون گالوانیک

M - 80

Phase Synchronous Machine- 3


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

 info@abzarazma.com

 aparat.com/abzarazma

