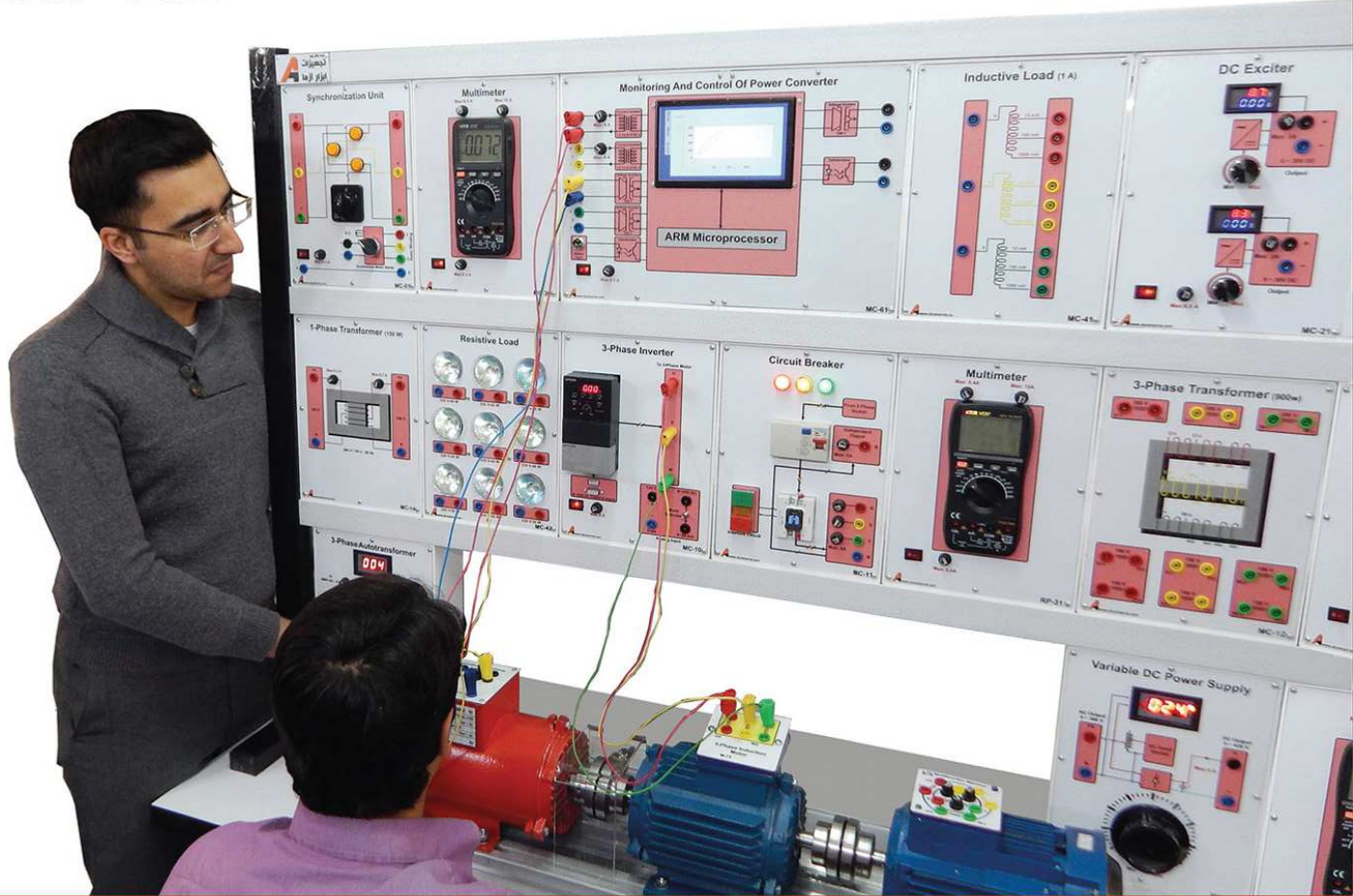


شرکت دانش بنیان

**تجهیزات
ابزار آزما**

نوآوری 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.



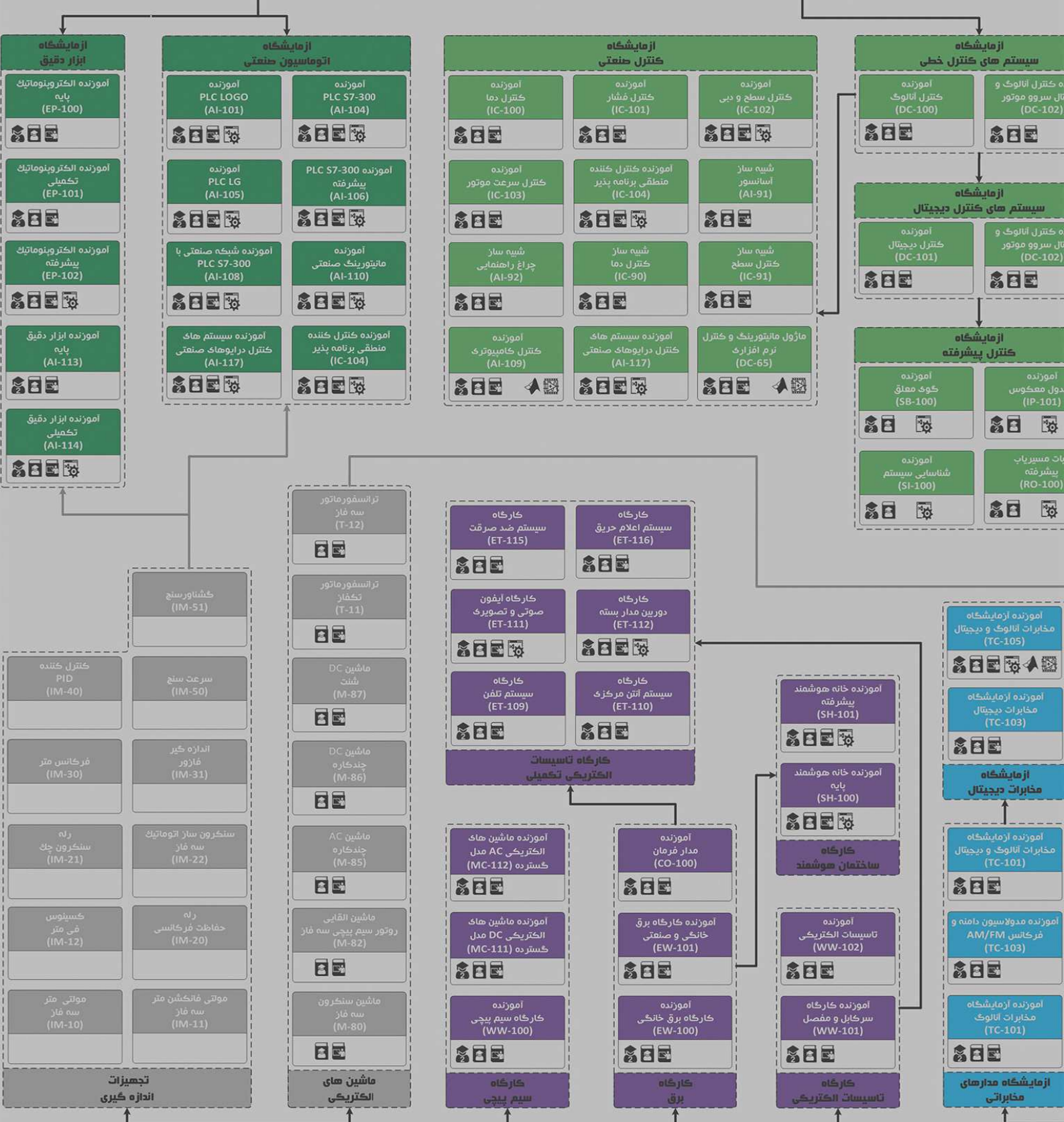
آزمایشگاه های اتوماسیون صنعتی و ابزار دقیق

Industrial Automation and Instrumentation Labs



آزمایشگاه های سیستم های کنترل

Control Systems Labs



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 ماشین های الکتریکی

آموزنده ماشین های القایی (سنکرون) (MC-100)	آموزنده ترانسفورماتور (MC-101)
آموزنده ماشین های الکتریکی DC (MC-102)	آموزنده سنکرون (MC-103)
آموزنده ماشین های القایی (سنکرون) (MC-104)	آموزنده ماشین های الکتریکی بیشتر فته (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 ماژول مایکترونیک و کنترل ماشین های الکتریکی (MC-61)

آزمایشگاه الکترونیک صنعتی

آموزنده الکترونیک صنعتی تکمیلی (IE-101)	آموزنده الکترونیک صنعتی بیشتر فته (IE-102)
آموزنده الکترونیک صنعتی کنترل بیشتر فته 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 کونورتر (IE-107)	آموزنده الکترونیک صنعتی با قابلیت پایش و کنترل نرم (IE-110)
آموزنده الکترونیک صنعتی ماژول 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 فته (PSA-103)
شبه ساز بررسی سیستم های قدرت جامع بررسی (IE-104)	شبه ساز تحلیل سیستم های انرژی (PSA-105)
آموزنده رله و حفاظت و شبه ساز پست برق (RP-103)	آموزنده رله و حفاظت و سیستم قدرت (RP-104)
آموزنده رله و حفاظت و پست برق و سیستم های قدرت (RP-105)	ماژول 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 فته (RP-102)
آموزنده رله و حفاظت و شبه ساز پست برق (RP-103)
آموزنده رله و حفاظت و سیستم قدرت (RP-104)
آموزنده رله و حفاظت و پست برق و سیستم های قدرت (RP-105)
آموزنده رله و حفاظت پست برق رله اضافه جریان (RP-106)
آموزنده رله و حفاظت پست برق رله دیفرانسیل (RP-107)
آموزنده رله و حفاظت پست برق رله دیستانس (RP-108)
آموزنده ماژول مایکترونیک و کنترل سیستم های قدرت (RE-61)

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 بیشتر فته (RE-102)
آموزنده تولید برق بیل سوختی (RE-103)	آموزنده تولید برق بیل سوختی (RE-104)	آموزنده تولید برق هایبرید (باد-خورشیدی-بیل سوختی) (RE-105)
آموزنده ماژول مایکترونیک و کنترل سیستم های قدرت (RE-61)		

آزمایشگاه ریز موج و اتن

آموزنده ریز موج و اتن (TC-104)

آزمایشگاه پردازش سیگنال های دیجیتال

آموزنده پردازش سیگنال های دیجیتال DSP (DL-107)

آزمایشگاه 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 دیجیتال ۱ (DL-102)	آموزنده میکرو کنترلر AVR (DL-103)

آزمایشگاه مدارهای الکتریکی و اندازه گیری

آموزنده مدارهای الکتریکی و اندازه گیری (CI-103)
آموزنده مدارهای الکتریکی و اندازه گیری (CI-101)

آزمایشگاه الکترونیک

آموزنده مدارهای الکترونیک (AE-102)	آموزنده مدارهای الکترونیک ۱ (AE-103)	آموزنده مدارهای الکترونیک ۲ (AE-104)	آموزنده مدارهای الکترونیک ۳ (AE-105)
------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

آزمایشگاه الکترونیک آنالوگ

آموزنده مدارهای الکترونیک آنالوگ (AE-103)

آزمایشگاه کارگاه الکترونیک

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

آزمایشگاه مدارهای پالس و دیجیتال

آموزنده مدارهای تکنیک پالس (AE-101)	آموزنده مدارهای مجتمع (AE-100)
-------------------------------------	--------------------------------

آزمایشگاه های الکترونیک و مخابرات

Electronics and Telecommunications Labs



اتصال به نرم افزار Matlab/Simulink

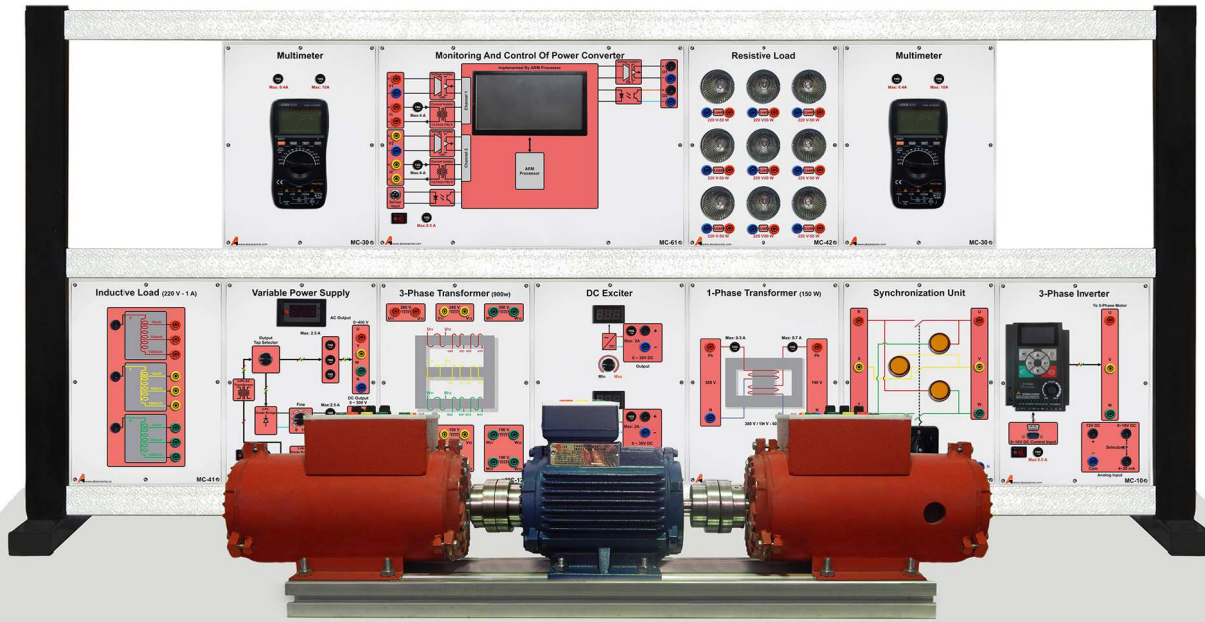
اتصال به نرم افزار Labview

دستور کار مدرس

دستور کار دانشجو

تعداد کاربر

دستور کار دانشجو



آموزنده ماشین‌های الکتریکی با قابلیت پایش و کنترل نرم افزاری (MC-110)

مشخصات:

مشخصات:

- (۱) ماشین چندکاره AC سه فاز ۳۸۰V، ۳۵۰W، ۲ قطب
- (۲) ماشین جریان مستقیم چندکاره ۲۲۰V، ۳۵۰W، ۲ قطب
- (۳) ماژول پایش و کنترل نرم‌افزاری با قابلیت اندازه‌گیری و رسم منحنی‌های کاربردی ماشین و انتخاب مد کنترلی
- (۴) اتوترانس سه فاز با خروجی ۰ تا ۱۲۰ درصد
- (۵) فیوز محافظ جان و مدار استپ-استارت
- (۶) مقاومت و سلف پله ای
- (۷) ماژول سنکرون ساز
- (۸) مولتی متر
- (۹) کویل مکانیکی ماشین‌های جریان مستقیم، سنکرون و القایی با ماشین القایی دیگر
- (۱۰) دو منبع جریان مستقیم ۰ تا ۳۵V و ۱A
- (۱۱) اینورتر سه فاز ۰ تا ۲۲۰V و ۰ تا ۱۰۰Hz
- (۱۲) ترانس سه فاز ۹۵۰W و ۱۹۰V/۱۹۰/۳۸۰
- (۱۳) منبع DC متغیر با خروجی ۰ تا ۱۲۰ درصد
- (۱۴) امکان اندازه‌گیری سرعت و گشتاور

قابلیت‌ها:

- ویژه آموزش مفاهیم تئوری و کاربردی ماشین‌های القایی، سنکرون، جریان مستقیم و ترانس با قابلیت پایش و کنترل نرم‌افزار می‌باشد.
- قابلیت‌ها:
- ماشین جریان مستقیم چندکاره قابل تبدیل به حالت‌های تحریک مستقل، شنت، سری و کمپوند
- ماشین جریان متناوب چندکاره قابل تبدیل به حالت‌های القایی قفس سنجایی و روتور سیم پیچی و سنکرون سه فاز
- ترانس‌های تک فاز و سه فاز با سرپندی‌های متغیر
- مشاهده شکل موج‌های ولتاژ و جریان و رسم منحنی‌های کاربردی
- انتخاب مد کنترل سرعت ثابت و گشتاور ثابت
- اعمال بار مکانیکی متغیر بر ماشین‌های الکتریکی بر مبنای ترمز مغناطیسی
- امکان اعمال بارهای الکتریکی خطی به صورت پیوسته بر ترانس و ماشین‌های الکتریکی
- تغییر ولتاژ سه فاز با استفاده از اتوترانس
- امکان اندازه‌گیری همزمان ولتاژ، جریان، توان، ضریب قدرت، فرکانس، سرعت و گشتاور
- امکان تغییر جریان تحریک ماشین‌های جریان مستقیم و سنکرون
- امکان سنکرون سازی ژنراتور سنکرون با شبکه
- کنترل دور با استفاده از اینورتر

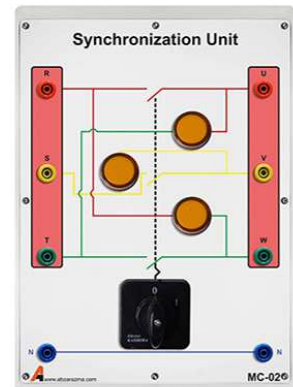


سنکروسکوپ

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

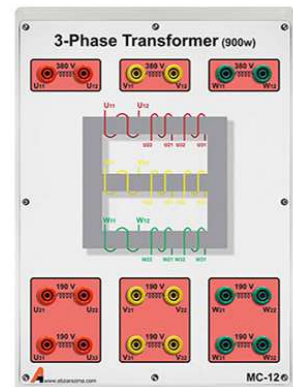
MC - 10

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

اتو ترانس سه فاز

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

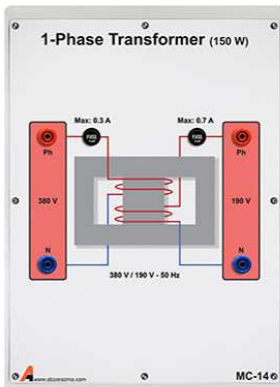
مشخصات:

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



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 جریان های AC و DC
- قابلیت اندازه گیری مقاومت



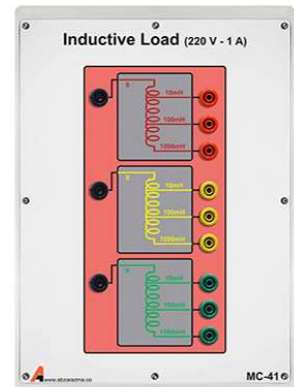
بار سلفی

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

مشخصات:

• مقادیر 1mH و 10mH و 100mH

• جریان مجاز 1.5A



Inductive Load

MC - 41

بار مقاومتی

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

مشخصات:

• لامپ های 220V, 40W

• توان کل 360W




Resistive Load


MC - 42

جدول راهنما آزمایشات

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

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

 ۰۵۱-۳۸۷۸۰۲۴۹

 www.abzarazma.com

 info@abzarazma.com

 aparat.com/abzarazma

