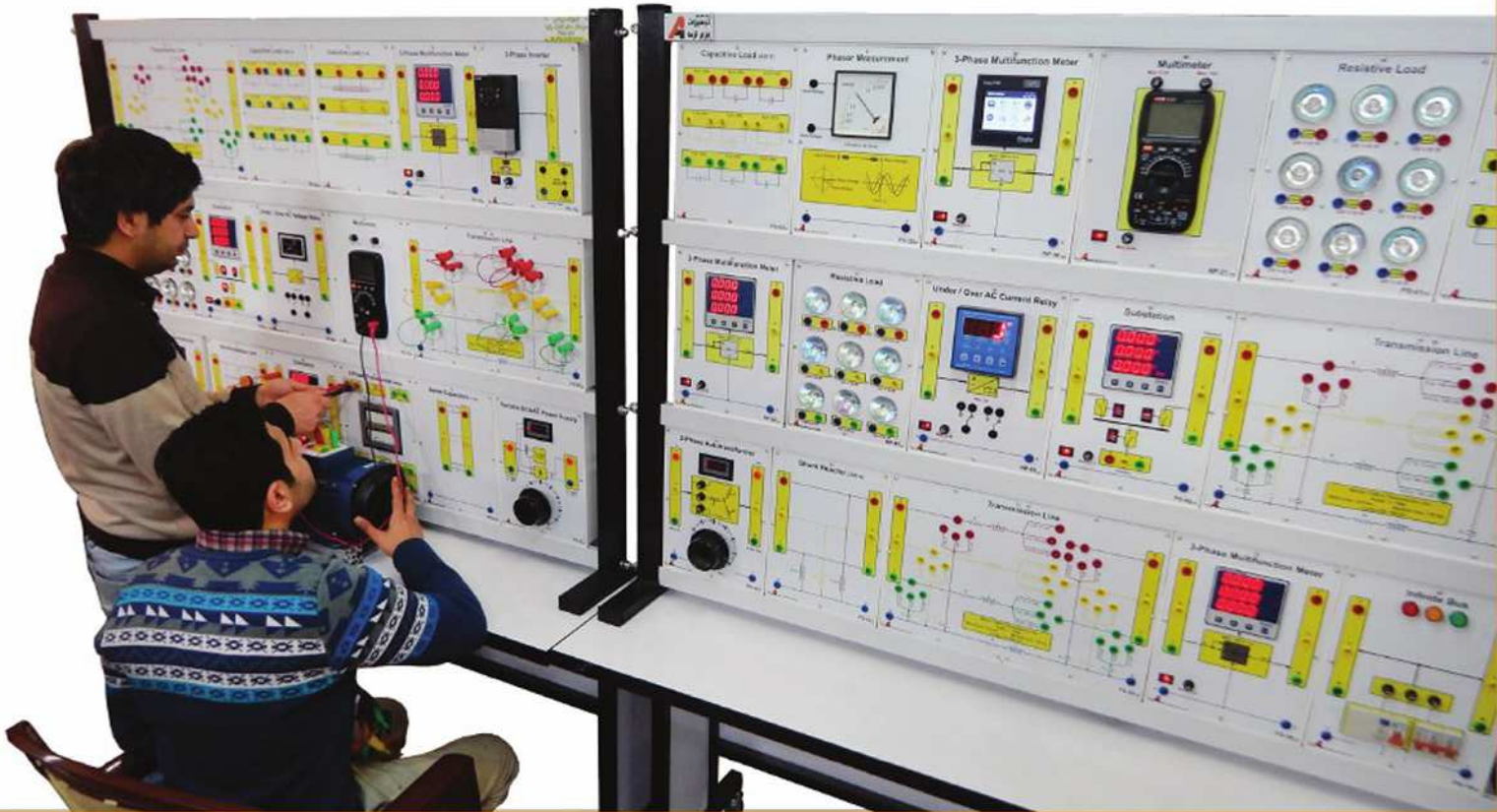


شرکت دانش بنیان

تجهیزات ابزار آزما

نواوری و فناوری برای توسعه

تجهیزات آزمایشگاهی / مهندسی برق / آزمایشگاه سیستم های قدرت و انرژی های نو



آزمایشگاه سیستم های قدرت و انرژی های نو

Power Systems & Renewable Energys Labs

معرفی

شرکت تجهیزات ابزار آزما در سال ۱۳۸۲، 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، عمران، 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 ابزار آزما 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.



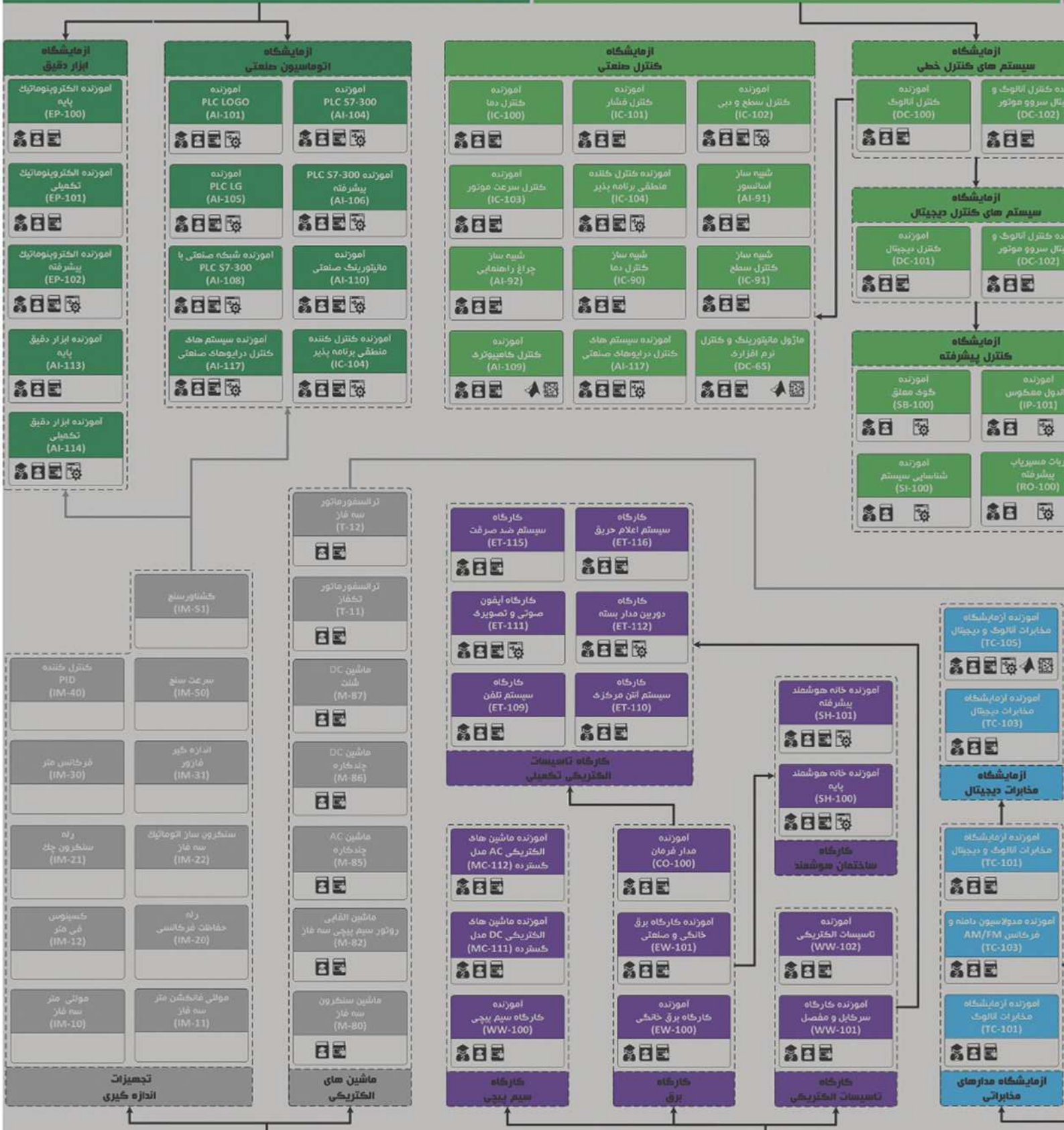
آزمایشگاه های اتوماسیون صنعتی و ابزار دقیق

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 های الکترونیک و مخابرات

Electronics and Telecommunications Labs



اتصال به نرم افزار
Matlab/Simulink

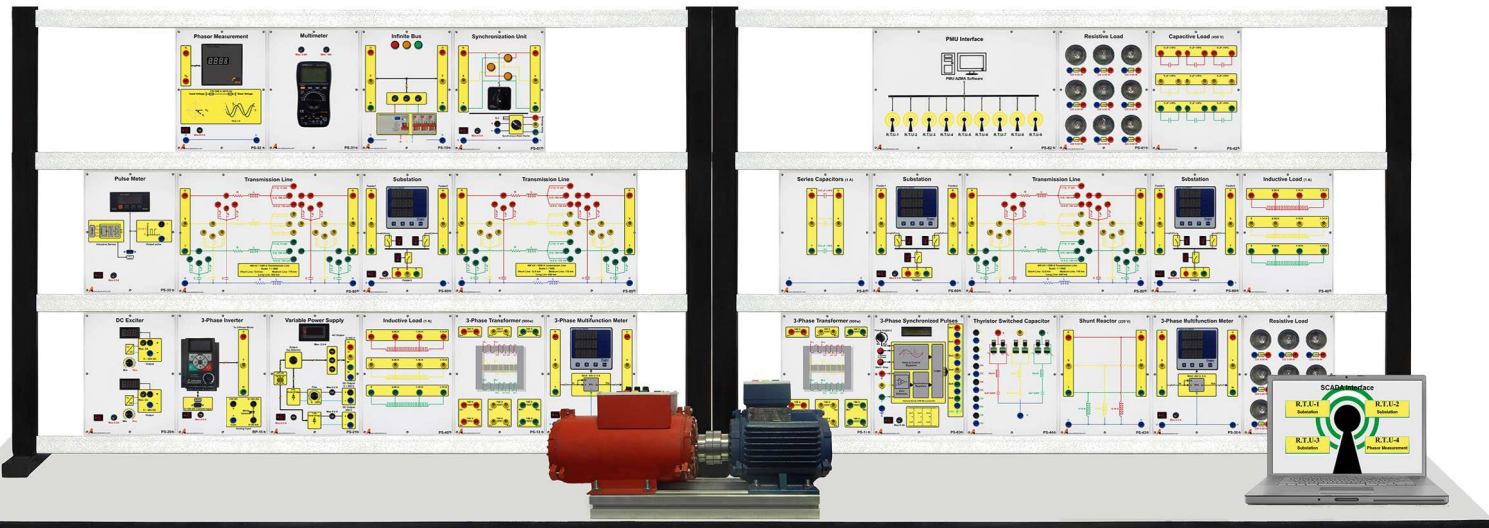
دستورکار مدرس

تعداد کاربر

اتصال به نرم افزار
Labview

اتصال به نرم افزار

دستورکار دانشجو



شبه ساز بررسی سیستم های قدرت پیشرفته (PSA103)

مشخصات:

- ۱) مدل های خطوط انتقال کوتاه، متوسط و بلند بر مبنای مدل
- ۲) پست برق با قابلیت مانیتورینگ و کنترل از طریق نرم افزار و دستی
- ۳) شبه ساز نیروگاه برق با قابلیت کنترل از راه دور
- ۴) بارهای الکتریکی خطی شامل مقاومت و سلف و خازن
- ۵) خازن جبران ساز سری
- ۶) خازن جبران ساز موازی
- ۷) راکتور جبران ساز پدیده فرانتی
- ۸) مانیتورینگ و کنترل از طریق نرم افزار SCADA AZMA و تجهیزات اندازه گیری
- ۹) بررسی اثر FACTs در شبکه قدرت
- ۱۰) کنترل حالت گذرای شبکه با استفاده از واحد اندازه گیری فازور PMU
- ۱۱) کنترل حالت گذرا و دائمی بر مبنای نرم افزار PMU AZMA
- ۱۲) ماژول اندازه گیری اختلاف فاز ولتاژها
- ۱۳) اتو ترانس سه فاز
- ۱۴) مقیاس ولتاژ و جریان یک به هزار و مقیاس توان یک به میلیون

قابلیت ها:

- کنترل ولتاژ شبکه و پایداری آن
- پیاده سازی شبکه های قدرت سه باسه
- اندازه گیری نرم افزاری همه پارامترهای حالت دائمی و گذرای شبکه
- امکان مشاهده شکل موج های پارامترهای شبکه قدرت
- شبه سازی نسل آینده مراکز دیسپاچینگ بر مبنای PMU
- کنترل از راه دور تجهیزات شبکه
- اندازه گیری و مشاهده همه پارامترهای شبکه به کمک نرم افزار
- شبه سازی مرکز دیسپاچینگ شبکه برق
- کنترل از راه دور تجهیزات شبکه
- بررسی رفتار ژنراتور سنکرون
- تحلیل مشخصات خطوط انتقال
- بررسی اثر ترانس بر سطح انتقال توان



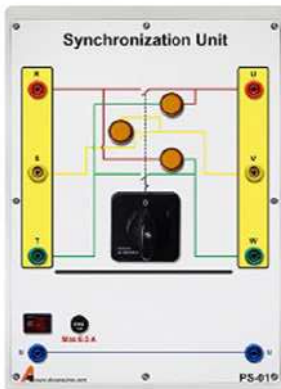
سامانه نظارت و کنترل داده از راه دور (SCADA)

مشخصات:

- ۱۰ کانال ارتباطی سریال مجزا مبتنی بر RS۴۸۵
- نمایش پارامترهای مورد اندازه گیری و مانیتورینگ وضعیت کلیدهای پست بر روی HMI
- کنترل از راه دور رله های پست برق از طریق HMI
- ارتباط دو طرفه USB به کامپیوتر جهت ارتباط با نرم افزار
- ارتباط دو طرفه بی سیم با کامپیوتر، تلفن همراه و تبلت
- پیاده سازی پردازش های اساسی سامانه بر روی PLC

قابلیت ها:

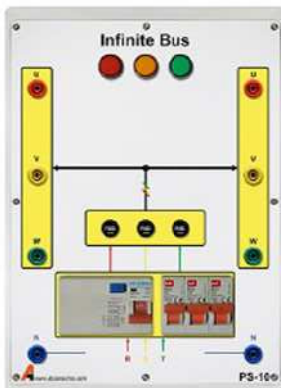
این سامانه جهت مانیتورینگ و کنترل از راه دور (Remote Control) شبکه طراحی شده است. مدارهای واسط جهت ارتباط بین اجزای شبکه و نرم افزار SCADA AZMA در این ماژول تعبیه شده است. ارتباط با ۱۰ واحد ارتباط از راه دور (RTU) از طریق کامپیوتر، تلفن همراه، تبلت و صفحه نمایش HMI و نمایش پارامترهای ولتاژ، جریان، فرکانس و توان و کنترل از راه دور رله ها برای شبیه ساز پست برق فراهم می باشد.



واحد سنکرون ساز
این ماژول جهت سنکرون سازی ژنراتور سنکرون با شبکه مورد استفاده قرار می گیرد.
مشخصات:
• سه فاز
• کلید سنکرون سازی سه فاز
• سه چراغ سیگنال رشته ای 400V جهت تنظیم ترتیب فاز ها

PS - 01

Synchronization Unit



باس بی نهایت
این ماژول مدل باس بی نهایت شبکه برق می باشد.
مشخصات:
• ولتاژ تغذیه سه فاز 380V، 50Hz
• فیوز محافظ جان 30mA
• 3 عدد فیوز مینیاتوری تکفاز 6A
• 3 عدد چراغ سیگنال
• 3 عدد فیوز شیشه ای 3A

PS - 10

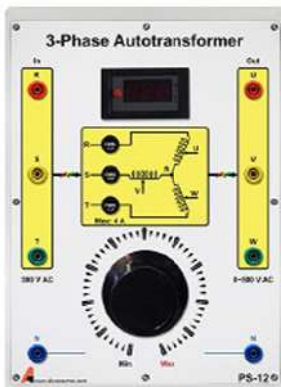
Infinite Bus



اینورتر سه فاز
این ماژول جهت کنترل دور موتور القایی گرداننده ژنراتور سنکرون و تنظیم فرکانس خروجی ژنراتور استفاده می شود.
مشخصات:
• ولتاژ خط سه فاز متغیر از 0 تا 220V
• فرکانس کاری متغیر از 0 تا 70Hz
• نمایشگر کمیت های خروجی
• توان یک اسب بخار

PS - 11

Phase Inverter - 3



اتو ترانس سه فاز
این ماژول جهت تنظیم پیوسته ولتاژ شبکه مورد استفاده قرار می گیرد.
مشخصات:
• ولتاژ کاری سه فاز به همراه سیم نول
• ولتاژ خط 0 تا 400V
• نمایشگر ولتاژ سه رقمی
• خروجی متغیر 0 تا 120 درصد
• توان 2kVA

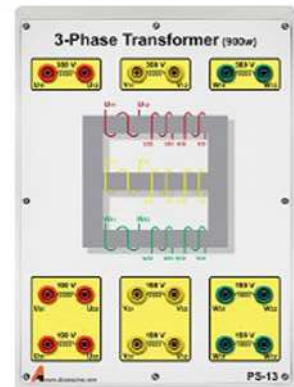
PS - 12

Phase Autotransformer- 3



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

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



Phase Transformer- 3

PS - 13

تغذیه تحریک DC
این ماژول جهت تحریک ولتاژ DC ژنراتور سنکرون و تنظیم توان راکتیو ژنراتور مورد استفاده قرار می گیرد.
مشخصات:

- دو خروجی مستقل 0 تا 2A, 35V
- کلید قطع و وصل
- نمایشگر چهار رقمی



DC Exciter

PS - 20

منبع تغذیه متغیر DC
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

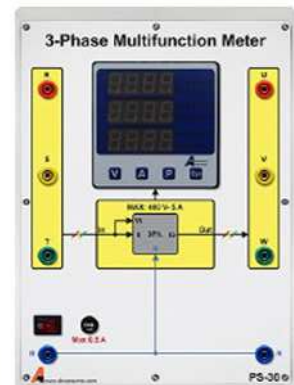


Variable DC Power Supply

PS - 21

مولتی فانکشن سه فاز
این ماژول جهت اندازه گیری پارامترهای شبکه از قبیل ولتاژ، جریان، انواع توان، ضریب توان، اختلاف فاز ولتاژ و جریان، فرکانس و... مورد استفاده قرار می گیرد.
مشخصات:

- قابلیت اندازه گیری کمیت های سه فاز به همراه سیم نول
- قابلیت اندازه گیری ضریب توان های پیش فاز و پس فاز
- ولتاژ و جریان اندازه گیری 400V، 5A
- فرکانس اندازه گیری 40Hz تا 60Hz



Phase Multifunction Meter- 3

PS - 30



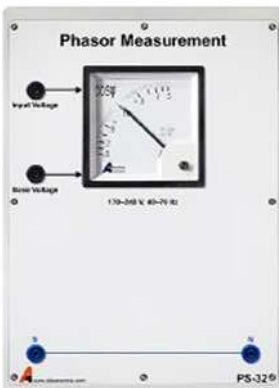
PS - 31

مولتی متر
دستگاه اندازه گیری ولتاژ، جریان، مقاومت و... می باشد.

مشخصات:

- قابلیت اندازه گیری ولتاژ AC و DC
- قابلیت اندازه گیری جریان AC و DC
- قابلیت اندازه گیری مقاومت

Multimeter



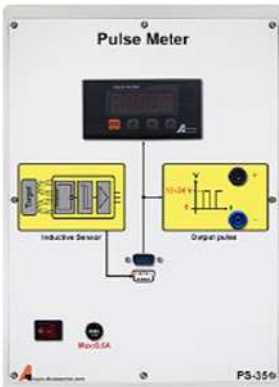
PS - 32

واحد اندازه گیر فازور
جهت اندازه گیری اختلاف فاز دو ولتاژ متفاوت و اندازه گیری زاویه قدرت در یک خط انتقال مورد استفاده قرار می گیرد.

مشخصات:

- فرکانس کاری: 50 هرتز
- قابلیت اندازه گیری اختلاف فاز پیش فاز و پس فاز
- محاسبه اختلاف فاز نسبت به ولتاژ مرجع انتخابی
- نمایشگر اختلاف فاز ولتاژ ها
- ولتاژ اندازه گیری حداکثر: 220V

Phasor Measurement Unit



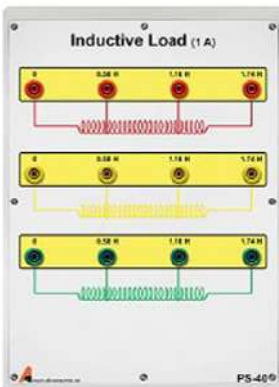
PS - 35

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



PS - 40

بار سلفی
ماژول بار سلفی پله ای جهت مدل سازی مصرف توان راکتیو در شبکه برق طراحی شده است.

مشخصات:

- جریان حداکثر 1A
- استفاده معمول به صورت سری با بار مقاومتی
- مقادیر 0.58H، 1.16H و 1.74H برای سه فاز مختلف

Inductive Load



بار مقاومتی
بار مقاومتی و مدل مصرف توان اکتیو توسط مصرف کننده ها در شبکه می باشد.
مشخصات:

- 9 عدد بار مقاومتی 220V, 40W
- سر های مشترک متصل شده به نول

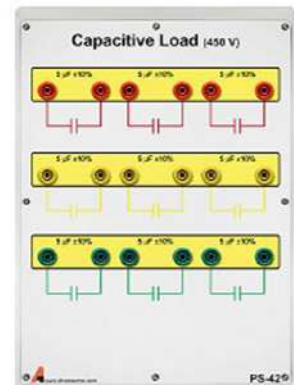


Resistive Load

PS - 41

بار خازنی
بار خازنی و تولید کننده توان راکتیو در شبکه توزیع و انتقال می باشد.
مشخصات:

- 9 عدد خازن 5 μ F (سه خازن برای هر فاز)
- ولتاژ نامی 220V

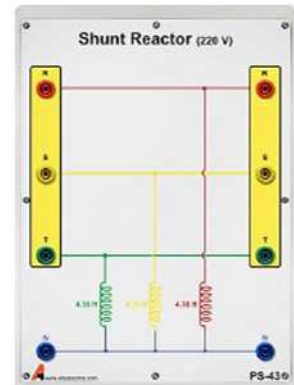


Capacitive Load

PS - 42

راکتور موازی
راکتور موازی به منظور جبران سازی خط در بی باری و جبران پدیده فرانتی مورد استفاده قرار می گیرد.
مشخصات:

- سه راکتور موازی 4.18H و 220V

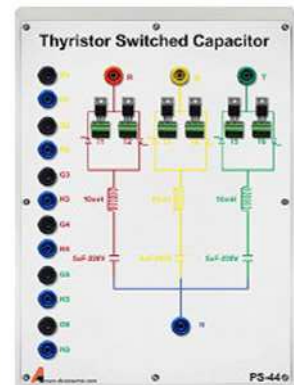


Shunt Reactor

PS - 43

خازنهای سوئیچ شونده با تریستور
این ماژول جهت پیاده سازی مدار قدرت جبران ساز توان راکتیو (SVC) مورد استفاده قرار می گیرد.
مشخصات:

- 6 ورودی فرمان برای 6 تریستور قدرت



Thyristor Switched Capacitor

PS - 44



PS - 60

Substation

پست برق

این ماژول مدل پست برق با سه فیدر سه فاز مستقل از هم می باشد.

مشخصات:

- 3 عدد کلید قطع و وصل کنترل شونده 24V مستقل از هم برای سه فیدر ورودی به پست
- دستگاه اندازه گیری به صورت سه خط مستقل از هم با امکان اندازه گیری ولتاژ، جریان، توان و... در خطوط متفاوت



PS - 61

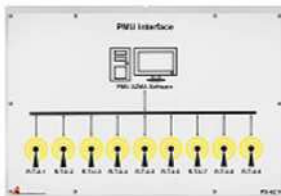
SCADA Interface

رابط SCADA

این ماژول جهت مانیتورینگ و کنترل از راه دور (Remote Control) شبکه طراحی شده است. مدارهای واسط جهت ارتباط بین اجزای شبکه و نرم افزار SCADA AZMA در این ماژول تعبیه شده است.

مشخصات:

- 9 کانال ارتباطی سریال مجزا مبتنی بر RS485
- ارتباط دو طرفه USB به کامپیوتر جهت ارتباط با نرم افزار



PS - 62

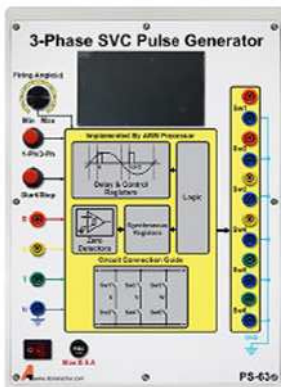
PMU Interface

رابط PMU

این ماژول جهت مانیتورینگ و کنترل حالت گذرا و دائمی شبکه مورد استفاده قرار می گیرد. مدارهای واسط جهت ارتباط بین اجزای شبکه با نرم افزار PMU AZMA در این ماژول تعبیه شده است.

مشخصات:

- 9 کانال ارتباط دو طرفه مستقل از هم
- قابلیت داده برداری لحظه ای از سیگنال های شبکه



PS - 63

Phase SVC Pulse Generator - 3

مدار فرمان جبران کننده توان راکتیو

این ماژول جهت تولید پالس های فرمان مدار جبران کننده توان راکتیو (SVC) مورد استفاده قرار می گیرد.

مشخصات:

- زاویه آتش متغیر
- پالس های فرمان سه فاز
- شش خروجی فرمان کاملا ایزوله

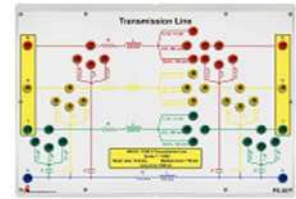


خط انتقال

به منظور جبران سازی افت ولتاژ در خطوط انتقال طولانی از این ماژول استفاده می گردد و به صورت سری با خطوط انتقال قرار می گیرد.

مشخصات:

- 3 عدد خازن سری 135uF برای سه فاز
- جریان حداکثر 1A



Transmission Line

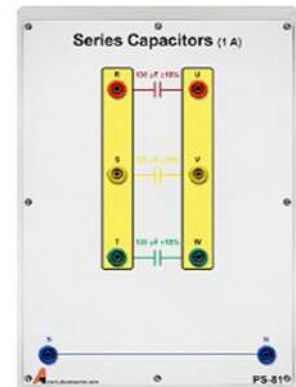
PS - 80

خازن های سری

به منظور جبران سازی افت ولتاژ در خطوط انتقال طولانی از این ماژول استفاده می گردد و به صورت سری با خطوط انتقال قرار می گیرد.

مشخصات:

- 3 عدد خازن سری 135uF برای سه فاز
- جریان حداکثر 1A



Series Capacitor

PS - 81

RP105	RP104	RP103	PSA105	PSA104	PSA103	PSA102	PSA101	PSA100	شماره و عنوان آزمایش
		قابل توسعه		قابل توسعه	*	*	*	*	۱- بررسی رفتار ژنراتور سنکرون
					*	*	*		۲- اتصال ژنراتور سنکرون به شبکه به کمک ترانسفورماتور سه فاز
					قابل توسعه	قابل توسعه	قابل توسعه		۳- اتصال ژنراتور سنکرون به شبکه به کمک رله سنکروچک
					*	*	*	*	۴- مدل های کوتاه، متوسط و بلند خط انتقال قدرت و محاسبات پریونیت در آموزنده ماژولار
*	*	*	*	*					۵- مدل های متوسط و بلند خط انتقال قدرت و محاسبات پریونیت در آموزنده یکپارچه
					*	*	*		۶- بررسی عملکرد ترانس در شبکه قدرت به کمک آموزنده ماژولار
	*	*		*					۷- بررسی عملکرد ترانس در شبکه قدرت به کمک آموزنده یکپارچه
*					*	*	*	*	۸- کنترل ولتاژ شبکه با ترانس دارای تب قابل تنظیم
					*	*	*	*	۹- خط انتقال در کم باری و جبرانسازی با راکتور موازی در آموزنده ماژولار
	*		*	*					۱۰- خط انتقال در کم باری و جبرانسازی با راکتور موازی در آموزنده یکپارچه
					*	*	*	*	۱۱- خط انتقال در پر باری و جبرانسازی سری در آموزنده ماژولار
	*		*	*					۱۲- خط انتقال در پر باری و جبرانسازی سری در آموزنده یکپارچه
					*	*	*	*	۱۳- اصلاح ضریب توان در آموزنده ماژولار
*	*		*	*					۱۴- اصلاح ضریب توان در آموزنده یکپارچه
					*				۱۵- کاربرد ادوات FACTS در شبکه قدرت
*	*	*	*	*	*	*	*	*	۱۶- پخش بار ۱: پخش بار شبکه پایه
		قابل توسعه		قابل توسعه	*	*	*	*	۱۷- بررسی شبکه دو سو تغذیه دارای بار محلی


RP105	RP104	RP103	PSA105	PSA104	PSA103	PSA102	PSA101	PSA100	شماره و عنوان آزمایش
					*	*	*	*	۱۸- پخش بار ۳: بررسی شبکه سه باسه
					*	*	*		۱۹- پخشبار ۴: بررسی شبکه حلقوی
		*							۲۰- ترانسفورماتور ولتاژ و جریان
	*	*							۲۱- رله کنترل جریان
									۲۲- رله کنترل ولتاژ در آموزنده ماژولار
	*	*							۲۳- رله کنترل ولتاژ در آموزنده یکپارچه
		*							۲۴- رله کنترل فرکانس
		*							۲۵- رله کنترل فاز - بار
*									۲۶- معرفی رله چندکاره شرکت ویکو (Veeco)
*									۲۷- رله حفاظت اضافه جریانی در آموزنده یکپارچه



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

