

شرکت دانش بنیان

تجهیزات ابزار آزما

نوآوری 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

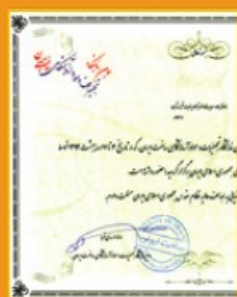
معرفی

شرکت تجهیزات ابزار آژما 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 آژما 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 (استکرون) (MC-100)	آموزنده ترانسفورماتور (MC-101)
آموزنده ماشین های الکتریکی DC (MC-102)	آموزنده ماشین های سنکرون (MC-103)
آموزنده درایو ماشین های القایی (استکرون) (MC-104)	آموزنده ماشین های الکتریکی پیشرفته (MC-105)
آموزنده ماشین های AC (MC-106)	آموزنده ماشین های مخصوص (MC-107)
آموزنده ماشین الکتریکی با قابلیت پایش و کنترل نرم (MC-110)	آموزنده مدار گسترده DC (MC-111)
آموزنده مدار گسترده AC (MC-112)	ماژول مایکروپروسسور و کنترل ماشین های الکتریکی (MC-61)

آزمایشگاه الکترونیک صنعتی

آموزنده الکترونیک صنعتی تکمیلی (IE-101)	آموزنده الکترونیک صنعتی پیشرفته (IE-102)
آموزنده الکترونیک صنعتی کنترل پیشرفته 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 الکترونیک صنعتی مازول مایکروپروسسور و کنترل مبدل های توان (IE-67)	

آزمایشگاه الکترونیک قدرت

آموزنده الکترونیک قدرت (IE-108)

آزمایشگاه بررسی سیستم های قدرت

شبیه ساز بررسی سیستم های قدرت ۱ (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)
آموزنده رله و حفاظت و شبیه 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)	ماژول مایکروپروسسور 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 پیشرفته (RP-102)
آموزنده رله و حفاظت و شبیه ساز بست برق (RP-103)
آموزنده رله و حفاظت و سیستم قدرت (RP-104)
آموزنده رله و حفاظت و بست برق و سیستم قدرت (RP-105)
آموزنده رله و حفاظت بست برق رله اضافه جریان (RP-106)
آموزنده رله و حفاظت بست برق رله بهرسانسبل (RP-107)
آموزنده رله و حفاظت بست برق رله دیستاس (RP-108)
ماژول مایکروپروسسور و کنترل سیستم های قدرت (RE-61)

آزمایشگاه انرژی های نو

آموزنده تولید برق خورشیدی (فوتوولتیک) (RE-100)	شبیه ساز تولید برق باد (RE-101)	شبیه ساز تولید برق پیشرفته (RE-102)
شبیه ساز تولید برق پدک و خورشید (RE-103)	آموزنده تولید برق بیل سوختی (RE-104)	آموزنده تولید برق هایپرید (پدک-خورشیدی-بیل سوختی) (RE-105)
ماژول مایکروپروسسور و کنترل سیستم های قدرت (RE-61)		

آموزنده ریز موج و اتن (TC-104)

آزمایشگاه ریز موج و اتن

آموزنده پردازش سیگنال های دیجیتال DSP (DL-107)

آزمایشگاه پردازش سیگنال های دیجیتال

میز آزمایشگاه مدارهای الکتریکی و اندازه گیری (CI-103)

میز آزمایشگاه مدارهای الکتریکی و اندازه گیری (CI-101)

آزمایشگاه مدارهای الکتریکی و اندازه گیری

آموزنده 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)

آموزنده مدارهای الکتریکی

میز آزمایشگاه الکترونیک (CI-102)	آموزنده جامع مدارهای الکتریکی (AE-106)	آموزنده مدارهای الکتریکی ۱ (AE-102)
----------------------------------	--	-------------------------------------

آموزنده مدارهای الکتریکی (AE-105)

آموزنده مدارهای الکتریکی ۳ (AE-104)

آموزنده مدارهای الکتریکی ۲ (AE-103)

آزمایشگاه الکترونیک آنالوگ

کارگاه تجهیزات SMD (BE-106)

کارگاه مدار چاپی (BE-104)

آزمایشگاه مدارهای تکنیکال پاس (AE-101)

آموزنده مدارهای مجتمع (AE-100)

آزمایشگاه مدارهای پالس و دیجیتال

آزمایشگاه های الکترونیک و مخابرات

Electronics and Telecommunications Labs



اتصال به نرم افزار Matlab/Simulink

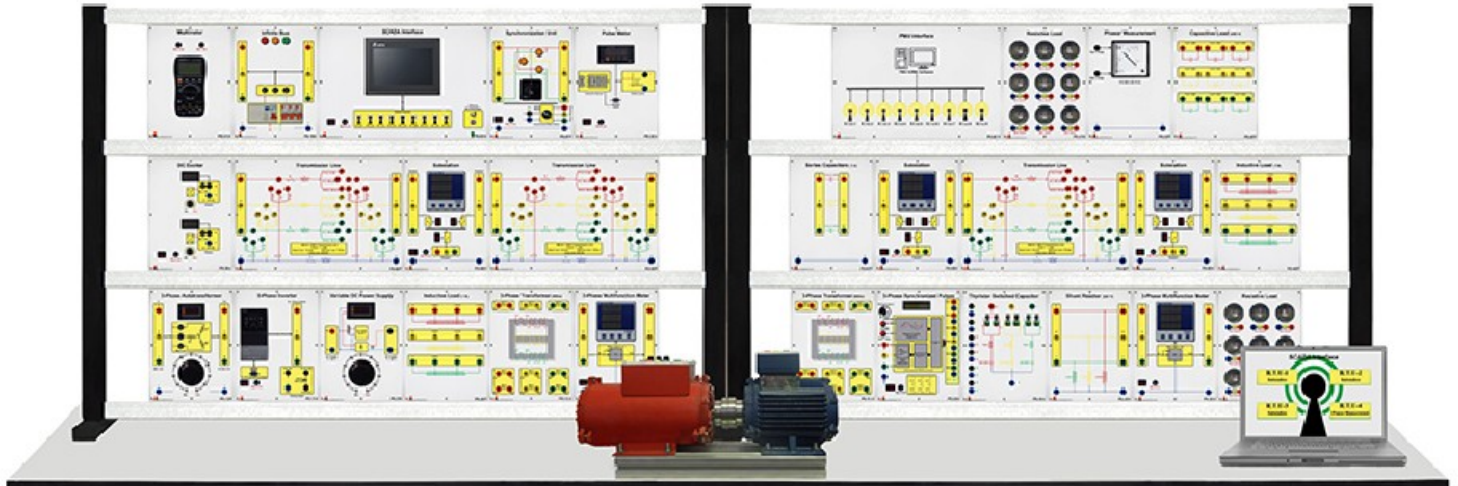
دستور کار مدرس

تعداد کاربر

اتصال به نرم افزار Labview

اتصال به نرم افزار

دستور کار دانشجو



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) بار های 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 پارامتر های حالت دائمی و گذرای شبکه
- امکان مشاهده شکل موج های پارامتر های شبکه قدرت
- شبه سازی نسل آینده مراکز دیسپاچینگ بر مبنای PMU
- کنترل از راه دور تجهیزات شبکه
- اندازه گیری و مشاهده همه پارامتر های 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



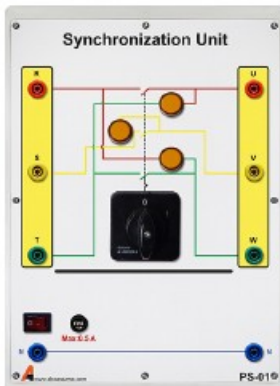
سامانه نظارت و کنترل داده از راه دور (SCADA)

مشخصات:

- ۱۰ کانال ارتباطی سریال مجزا مبتنی بر RS485
- 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:

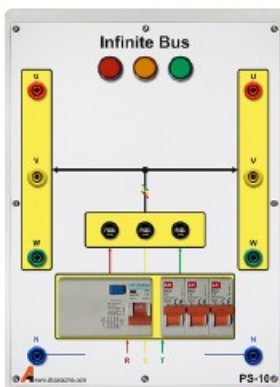
این سامانه جهت مانیتورینگ و کنترل از راه دور (Remote Control) شبکه طراحی شده است. مدارهای واسط جهت ارتباط بین اجزای شبکه و نرم افزار SCADA AZMA در این ماژول تعبیه شده است. ارتباط با ۱۰ واحد ارتباط از راه دور (RTU) از طریق کامپیوتر، تلفن همراه، تبلت و صفحه نمایش HMI و نمایش پارامترهای ولتاژ، جریان، فرکانس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



PS - 01

Synchronization Unit

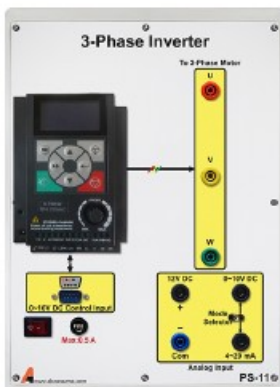
- واحد سنکرون ساز
این ماژول جهت سنکرون سازی ژنراتور سنکرون با شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرد.
مشخصات:
- سه فاز
 - کلید سنکرون سازی سه فاز
 - سه چراغ سیگنال رشته ای 400V جهت تنظیم ترتیب فاز ها



PS - 10

Infinite Bus

- باس بی‌نهایت
این ماژول مدل باس بی نهایت شبکه برق می‌باشد.
مشخصات:
- ولتاژ تغذیه سه فاز 380V، 50Hz
 - فیوز محافظ جان 30mA
 - 3 عدد فیوز مینیاتوری تکفاز 6A
 - 3 عدد چراغ سیگنال
 - 3 عدد فیوز شیشه‌ای 3A



PS - 11

Phase Inverter - 3

- اینورتر سه فاز
این ماژول جهت کنترل دور موتور القایی گرداننده ژنراتور سنکرون و تنظیم فرکانس خروجی ژنراتور استفاده می‌شود.
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 - 12

Phase Autotransformer - 3

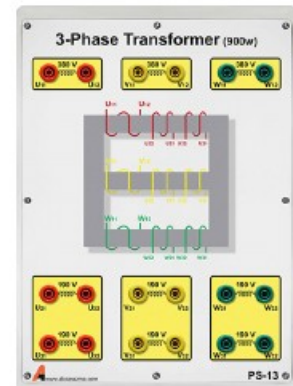
- اتو ترانس سه فاز
این ماژول جهت تنظیم پیوسته ولتاژ شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرد.
مشخصات:
- ولتاژ کاری سه فاز به همراه سیم نول
 - ولتاژ خط 0 تا 400V
 - نمایشگر ولتاژ سه رقمی
 - خروجی متغیر 0 تا 120 درصد
 - توان 2kVA



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



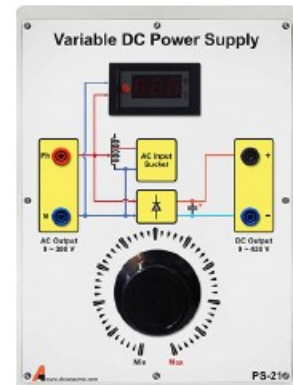
DC Exciter

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



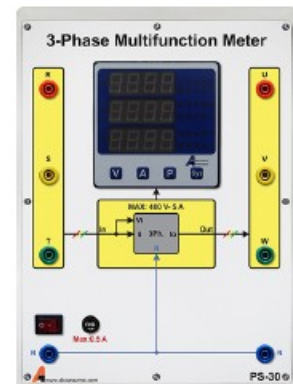
Variable DC Power Supply

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



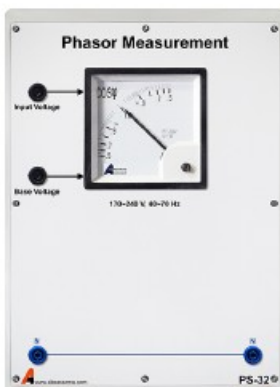
PS - 31

مولتی متر
دستگاه اندازه‌گیری ولتاژ، جریان، مقاومت و... می باشد.

مشخصات:

- قابلیت اندازه‌گیری ولتاژ AC و DC
- قابلیت اندازه‌گیری جریان AC و DC
- قابلیت اندازه‌گیری مقاومت

Multimeter



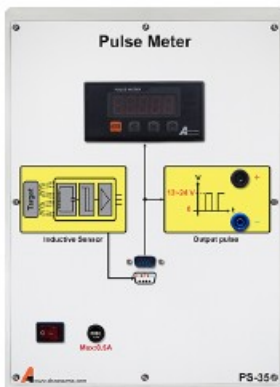
PS - 32

واحد اندازه‌گیر فازور
جهت اندازه‌گیری اختلاف فاز دو ولتاژ متفاوت و اندازه‌گیری زاویه قدرت در یک خط انتقال مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مشخصات:

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

Phasor Measurement Unit



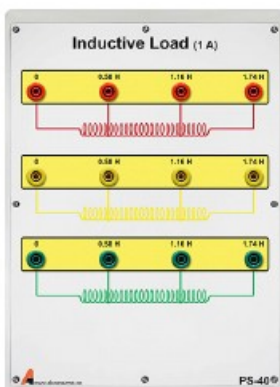
PS - 35

پالس متر
این دستگاه برای محاسبه دور موتور/ ژنراتور به کار گرفته می‌شود.

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

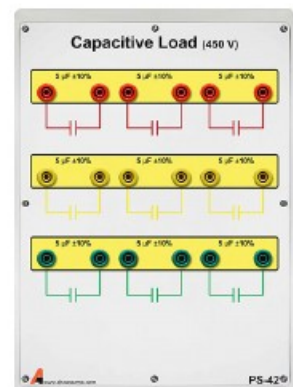


Resistive Load

PS - 41

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

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

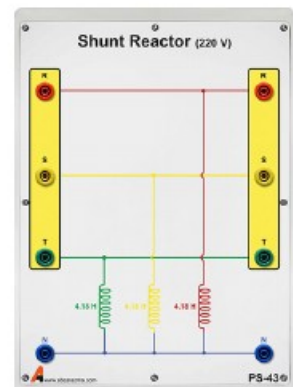


Capacitive Load

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

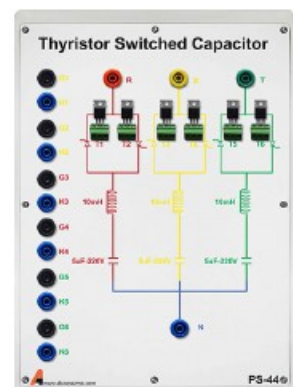


Shunt Reactor

PS - 43

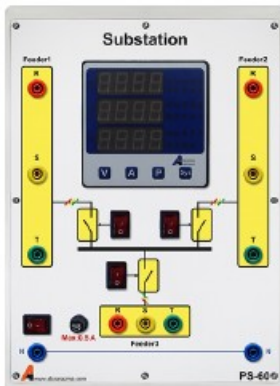
خازنهای سوئیچ شونده با تریستور
این ماژول جهت پیاده سازی مدار قدرت جبران ساز توان راکتیو (SVC) مورد استفاده قرار می گیرد.
مشخصات:

- 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 می‌باشد.

مشخصات:

• 3 عدد کلید قطع و وصل کنترل شونده 24V مستقل از هم برای سه فیدر ورودی به

پست

• دستگاه اندازه‌گیری به صورت سه خط مستقل از هم با امکان اندازه‌گیری 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

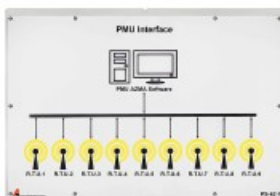
شده است. مدارهای واسط جهت ارتباط بین اجزای شبکه و نرم‌افزار SCADA AZMA

در این ماژول تعبیه شده است.

مشخصات:

• 9 کانال ارتباطی سریال مجزا مبتنی بر RS485

• ارتباط دو طرفه USB به کامپیوتر جهت ارتباط با نرم‌افزار



PS - 62

PMU Interface

رابط PMU

این ماژول جهت مانیتورینگ و کنترل حالت گذرا و دائمی شبکه مورد استفاده قرار

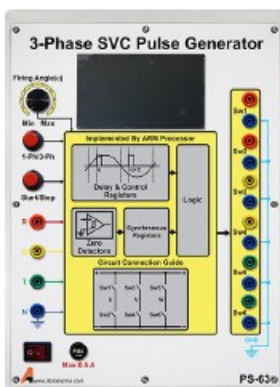
می‌گیرد. مدارهای واسط جهت ارتباط بین اجزای شبکه با نرم‌افزار PMU AZMA در

این ماژول تعبیه شده است.

مشخصات:

• 9 کانال ارتباط دو طرفه مستقل از هم

• قابلیت داده برداری لحظه‌ای از سیگنال‌های شبکه



PS - 63

Phase SVC Pulse Generator - 3

مدار فرمان جبران کننده توان راکتیو

این ماژول جهت تولید پالس‌های فرمان مدار جبران کننده توان راکتیو (SVC) مورد

استفاده قرار می‌گیرد.

مشخصات:

• زاویه آتش متغیر

• پالس‌های فرمان سه فاز

• شش خروجی فرمان کاملاً ایزوله

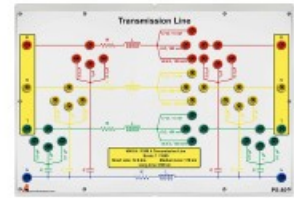


خط انتقال

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

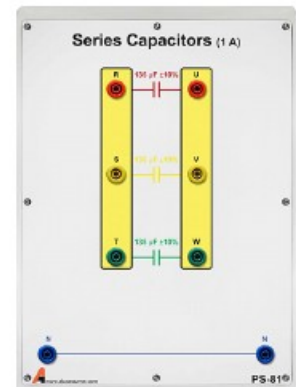
PS - 80

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

