

Especificaciones técnicas

Especificaciones generales

- Potencia total: 210 kVA
- Sistemas trifásicos

Convertidores electrónicos de potencia

- 4 convertidores AC/DC de 15 kVA
- 2 convertidores AC/DC de 75 kVA
- Configurables como convertidores AC/DC/AC
- 1 convertidor DC/DC de 90 kW

Batería

- Energía 47,5 kWh
- Celdas ión-litio
- Sistema de gestión y protección

Cargas configurables

- Trifásica balanceada 30 kW
- Trifásica desbalanceada 30 kW

Sistema de embarrados configurable

- Hasta 5 microrredes trifásicas independientes
- 1 embarrado principal
- 5 embarrados secundarios
- Monitorización de tensiones y corrientes
- Sistemas de protección

PCs de tiempo real

- 4 PCs industriales
- Control de los convertidores
- Diseño mediante Matlab/Simulink®

Sistema SCADA

- Basado en NI compactRIO®
- Control de las microrredes
- Diseño mediante LabVIEW®

Herramientas

- Matlab/Simulink®
- LabVIEW®
- PowerWorld®
- Standard CanBus®
- Standard EtherCat®
- Standard KNX®

www.energia.imdea.org



Nº Registro: 368



Contacto:

contacto.energia@imdea.org

tel. +34 91 737 11 20

fax +34 91 737 11 40

Avda. Ramón de la Sagra, 3
Parque Tecnológico de Móstoles
E-28935 Móstoles, Madrid, España

instituto
imdea
energía

SEIL

Laboratorio
de Integración
Inteligente
de Energías



Laboratorio de Integración Inteligente de Energías



El Instituto IMDEA Energía dispone de un moderno laboratorio de redes eléctricas: **Smart Energy Integration Lab (SEIL)**. La instalación cuenta con una potencia aproximada de 210 kVA y está formada por un sistema configurable de embarrados trifásicos, un conjunto de convertidores electrónicos de potencia, cargas controlables y un sistema de baterías de 47,5 kWh, así como herramientas y equipos para su control y monitorización. Este laboratorio es miembro perteneciente a la Red de Laboratorios Redlab, con registro nº 368.

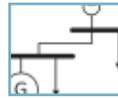
La plataforma **SEIL** permite analizar, desarrollar y testear escenarios realistas, tanto de sistemas AC como DC, siendo posible la emulación de sistemas tales como redes de distribución, redes isla o microrredes, así como el estudio de la integración de sistemas de energía renovable o sistemas electrónicos de potencia, proporcionando información más precisa y fiable que una simulación por ordenador.

SEIL es capaz de reproducir diversos eventos que ocurren en las redes eléctricas reales, representando un buen modelo para investigar, desarrollar e implementar los algoritmos de gestión de las redes inteligentes. Entre sus ventajas claves destacan su flexibilidad en la implementación de modelos y sistemas de control y el fácil acceso a la información en todos los puntos de conexión de los equipos, así como a los datos necesarios para la gestión.

La implementación del control de los convertidores se realiza mediante herramientas de generación de código incluidas en el entorno Matlab/Simulink®, ejecutándose en tiempo real en los ordenadores de control. El sistema permite monitorizar tanto las variables de control como de operación del convertidor.

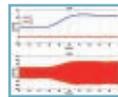
El sistema de monitorización y control permite la gestión remota en tiempo real de todos los recursos del **SEIL** incluyendo la configuración de la red y su conexión y desconexión de la red eléctrica externa.

Líneas de trabajo



Simulación de redes eléctricas

- Estudios de estabilidad
- Gestión de flujos
- Compensación de potencia reactiva
- Smart Grids



Estrategias de control

- Algoritmos para interfaces energéticas
- Control de microrredes
- Control en redes eléctricas
- Atenuación de perturbaciones



Gestión de recursos energéticos

- Despacho óptimo de energía
- Integración de sistemas de almacenamiento
- Estrategias de autoconsumo



Vehículo eléctrico

- Estrategias de recarga de baterías
- Servicios basados en almacenamiento distribuido
- Refuerzo de la capacidad de las redes
- Gestión de la demanda energética



Integración de fuentes renovables

- Integración de generación intermitente
- Equilibrar demanda y oferta de energía
- Optimización del consumo a nivel local



Aplicaciones de electrónica de potencia

- Filtros activos de potencia
- Aplicaciones FACTS
- Tecnologías SNOPs
- Sistemas HVDC



Prototipado de sistemas electrónicos

- Convertidores electrónicos de potencia
- Sistemas digitales de control y adquisición
- Sistemas domóticos

Servicios



- Emulación de redes eléctricas
- Implementación de escenarios energéticos
- Emulación e integración de sistemas de generación
- Diseño y evaluación de sistemas de control
- Estudios de eficiencia energética
- Diseño y control de electrónica de potencia



Ventajas



- Sistema flexible y reconfigurable
- Completamente automatizado
- Fácil acceso a la información
- Integración de nuevos elementos
- Modelado y simulación de generadores
- Prototipado rápido

