

CENTRO NACIONAL DE ENERGÍAS RENOVABLES (CENER)

MICRORRED INDUSTRIAL ATENEA

Dirección:

Ciudad de la Innovación, s/n
31621 Sarriguren (Navarra)

Fecha: 02/04/2013



Contacto

Responsable: Mónica Aguado Alonso

Teléfono: 948 252 800

Correo electrónico: maguado@cener.com

Dirección: Ciudad de la Innovación, s/n
31621 Sarriguren (Navarra)

Descripción básica de infraestructura

Ubicación: Microrred Industrial ATENEA
Polígono Industrial Rocaforte, G2-H1
31400 Sangüesa

Año de creación: 2011

Potencia gestionada: 312 kW¹

NOTA: La potencia gestionada es igual al consumo más el almacenamiento.

Descripción:

Micro-red en AC orientada a la gestión de la energía en modo conectado y a la operación en modo Isla. Actualmente se disponen de dos estrategias básicas de gestión de la energía con diferentes sistemas de almacenamiento, y cuyo objetivo es evitar el trasiego de energía por el punto de conexión a la red de media tensión.

La microrred cuelga de una subestación propia de Cener (66KV/20KV) y dispone de un CT (20KV/400V) de donde cuelga el embarrado de la instalación. El sistema es capaz de gestionar la energía de manera independiente y autónoma en cada una de las fases.

1. Se entiende por potencia gestionada aquella que es capaz de gestionar el control de la infraestructura. En laboratorios sin equipos físicos (simuladores, sistemas) este campo no aplica.

Admite visitas: Sí

Función microrred: Sí²

Funciona en isla: Sí

Tipo de servicios que ofrece:

Está concebida también como una banda de ensayos por lo que se puede utilizar para la realización de ensayos así como para el desarrollo de proyectos.

Tipo: Entorno Real

Planes futuros:

Desarrollo de modelos de gestión de la energía optimizados, basados en criterios económicos, de mercado, predicción de recurso renovable, ...



Equipos de consumo

Tipo de carga	Nivel tensión	Potencia	Tipo conexión ³
Iluminación oficinas del Laboratorio de Ensayos de Aerogeneradores situado en la misma parcela	400 V	25 kW	Contactador
Iluminación exterior del Polígono Industrial	400 V	5 kW	Contactador
Iluminación propia de la instalación de la microrred	400 V	8 kW	Contactador
Coche eléctrico	400 V	9 kW	Contactador
Carretilla eléctrica	230 V	2 kW	
Cargas programables	400 V	125 KVA	Contactador

2. Existe función microrred si se tienen en la misma ubicación cargas, generadores y, opcionalmente, almacenamiento, con una gestión integrada del conjunto.

3. Tipo de conexión: Qué tipo de control/electrónica se usa para conectar el equipo a la red.



Equipos de generación

Tecnología de generación	Nivel tensión	Potencia	Tipo conexión ³
Aerogenerador tipo full converter	400 Vac	20 kW	Convertidor electrónico
Paneles Fotovoltaicos	300-650 Vdc 400 Vac	25 kWp	Convertidor electrónico con seguimiento del punto de máxima potencia MPPT
Generador Diesel	400 Vac	55 kVA	
Microturbina de gas con instalación de recuperación de calor	400 Vac	30 kW eléctricos 65 kw térmicos	

Equipos de almacenamiento

Tecnología de almacenamiento	Nivel tensión	Capacidad	Tipo conexión ³
Baterías PB Acido	340-420 Vdc	50 kW x 2 horas	Convertidor electrónico, que permite trabajar en los 4 cuadrantes y un control por fase
Batería de flujo de Vanadio	250-390 Vdc	50 kW x 4 horas	Convertidor electrónico, que permite trabajar en los 4 cuadrantes y un control por fase
Batería de ION-LITIO	279-400 Vdc	30 kW x 1 hora	Convertidor electrónico, que permite trabajar en los 4 cuadrantes y un control por fase
Supercondensadores	200-500 Vdc	30 kW x 45 seg	Convertidor electrónico
Supercondensadores	200-600 Vdc	10 kW x 4 seg	Convertidor electrónico



Equipos de control de potencia

Electrónica de potencia		
Tipo	Nivel tensión	Potencia
Buck-Boost (cargadores)	340-570 Vdc	60 KVa
Inversor de trifásico	570 Vdc - 400 Vac	60 KVa
Buck-Boost (cargadores SPC)	200-600 Vdc	135 KVa
Inversor trifásico (SPC)	600 Vdc - 400 Vac	135 KVa
Inversor trifásico (Inst. FV)	300-650 Vdc - 400 Vac	25 Kw

Equipos de simulación

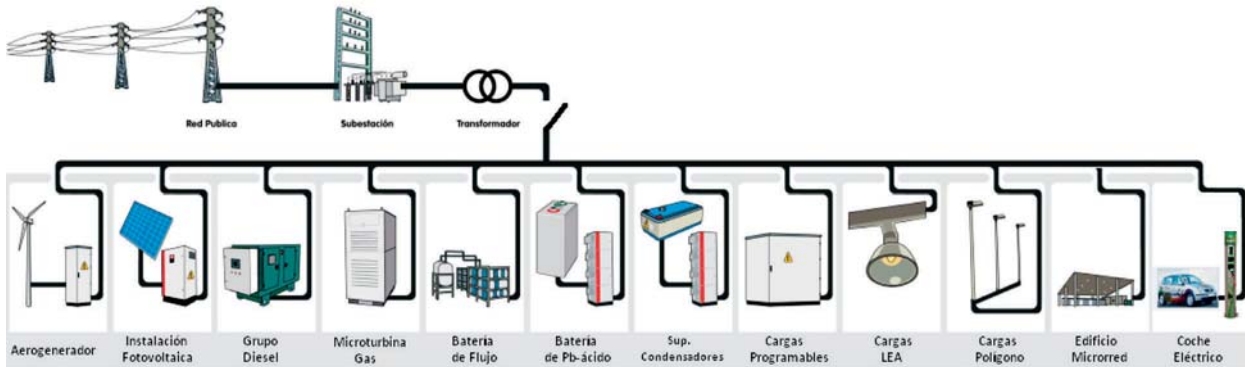
Equipos informáticos	
Equipo	Capacidad de cálculo o características ⁴
Software de Simulación desarrollado en la plataforma Matlab/Simulink	Software de simulación del comportamiento de la microrred para desarrollo de estrategias de control
PSCAD	Herramienta para el área de diseño y simulación de electrónica de potencia, análisis de calidad de la energía, protecciones y estudios de planificación de sistemas de suministro eléctrico
PSSE	Análisis estático y dinámico de redes eléctricas
DigSilent	Análisis estático y dinámico de redes eléctricas y régimen transitorio
Times	Análisis de escenarios energéticos a futuro-modelos econométricos
Algoritmos de control	
Tipo	Descripción
Sistema de control basado en PLC	Se dispone de un control superior que permite el control de los equipos, así como la implementación de los sistemas de gestión y de las estrategias de control

Otros equipos

Equipos de medida	
Equipo	Descripción
WT3000 (Yokogawa)	Analizador de red -Vatímetro
WT1600 (x2) (Yokogawa)	Analizador de red-Vatímetro
DL750 (Yokogawa)	Sistema de adquisición de datos
DL9040 (Yokogawa)	Osciloscopio
CVMk2 (Circutor) CV144 (Circutor)	Sistema de adquisición de datos
G4400 (Elspec)	Analizador de red

4. Capacidad de cálculo en MFLOPS, o si no se conoce, características de memoria/nº CPUs / velocidad de proceso.

Unifilares



Otros

La microrred de Cener dispone de un control supervisor íntegramente diseñado en Cener además de que es controlada a través de un Sistema SCADA también diseñado íntegramente en Cener. El sistema de control de los equipos y el control supervisor se encuentran programados en un PLC industrial, con el objetivo de disponer de un sistema robusto y ampliamente utilizado en el entorno industrial.