

MICRORRED CNH2-M2

Dirección:

C/ Prolongación Fernando el Santo, s/n
13500 Puertollano (Ciudad Real)

Fecha: 05/02/2014



Contacto

Responsable: Carlos Merino

Teléfono: 926 420 682

Correo electrónico: carlos.merino@cnh2.es

Dirección: C/ Prolongación Fernando el Santo, s/n
13500 Puertollano (Ciudad Real)

Descripción básica de infraestructura

Ubicación: C/ Prolongación Fernando el Santo, s/n
13500 Puertollano (Ciudad Real)

Año de creación: 2010

Potencia gestionada: 14,8 kW¹

NOTA: La potencia gestionada es la máxima que puede ser asumida simultáneamente.

Descripción:

La microrred CNH2-M2 es de tipo aislado interconectada mediante bus en corriente continua. Es alimentada en continua mediante emulación de generador renovable. Dispone de sistemas de almacenamiento energético en baterías y ciclo de hidrógeno comprimido a alta presión y consumo en carga electrónica programable.

Admite visitas: Sí

Función microrred: Sí²

Funciona en isla: Sí

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.

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



Tipo de servicios que ofrece:

La microrred CNH2-M2 se pone a disposición del sector científico y tecnológico para experimentación en este tipo de configuraciones que incorporen el almacenamiento energético en ciclo de hidrógeno. Se encuentra abierta a ensayos y validación de equipos de electrónica de potencia, sistemas de energías renovables, pilas de combustible y electrolizadores, además de algoritmos de control, gestión y predicción.

Tipo: Laboratorio y Entorno Real

Planes futuros:

- Interconexión del bus de continua a red de baja tensión para permitir la experimentación tanto en modo aislado como conectado a red.
- Desarrollo experimental de electrónica de potencia para pila de combustible.
- Ampliación laboratorio de microrredes mediante microrred AC con emulador de red, emulador eólico, emulador fotovoltaico y sistemas de almacenamiento para el ensayo de equipos hidrógeno (electrolizadores, pilas de combustible) de media potencia conectadas a red.

Equipos de consumo

Tipo de carga	Nivel tensión	Potencia	Tipo conexión ³
Carga electrónica programable (H&H ZSACRV9826 DC-AC)	230 Vac / 24 Vdc	9800 W	Inversor carga o directa
Electrolizador (H2 Nitidor Voltiana-Alcalino)	125 Vdc	5000 W	Booster DC/DC

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
Pila de combustible (Hydrogenics HyPM- PEM)	48 Vdc	4500 W	Convertidor DC/DC
Fuente alimentación programable (Agilent 6692A)	0 - 60 Vdc	6600 W	Directa o regulador carga baterías

Equipos de almacenamiento

Tecnología de almacenamiento	Nivel tensión	Potencia	Tipo conexión ³
Almacenamiento de H2 (Hidrógeno comprimido 200 bar - 3 x 8,8 Nm3)			
Banco baterías Pb-Acido (4x 6V)	48 Vdc	C100: 250 Ah	Regulador carga baterías



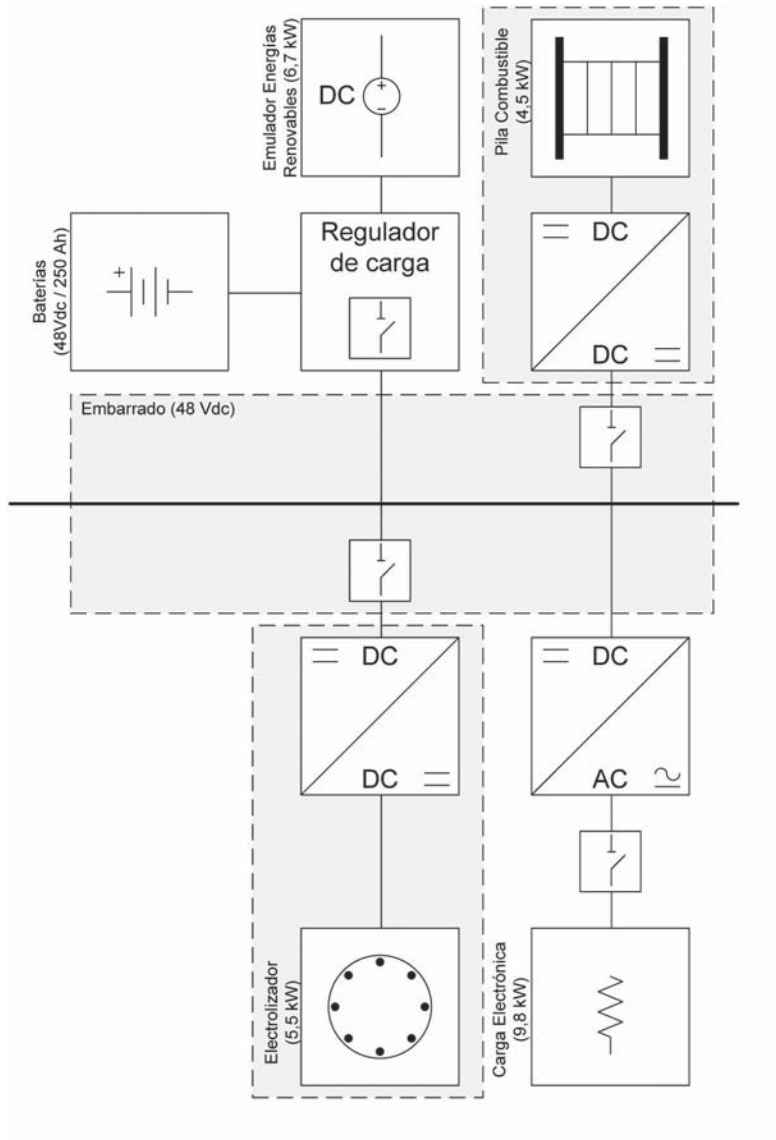
Equipos de control de potencia

Electrónica de potencia		
Tipo	Nivel tensión	Potencia
Inversor carga (Zigor HIS 11)	230 Vac	11000 VA
Regulador carga baterías (Steca PowerTaron4140)	48 Vdc	3360 W
Booster DC/DC (CS)	125 Vdc	5000 W

Equipos de simulación

Algoritmos de control	
Tipo	Descripción
EMS	Microrred gestionada por EMS (Energy Management System). SCADA para monitorización y control. Posibilidad de comunicación con agente de control externo. Dispone de predicción de generación y demanda. Incorpora funciones de fiabilidad y seguridad de suministro, despacho y gestión de la energía. Arquitectura y red de comunicaciones con equipos e instrumentos.

Unifilares



Otros

Para la seguridad en el uso de gases, los equipos de hidrógeno se encuentran en un recinto habilitado para disponer prototipos y equipos comerciales. Está dotado de un sistema de ventilación, extracción y detección de fugas de hidrógeno conectado a una centralita de gases.

CENTRO NACIONAL DEL HIDRÓGENO

Conocimiento

Recursos Humanos

Personal permanente

Titulación	N.º profesionales	Años promedio experiencia	Área/s de conocimiento ⁴
Ingenieros	3	6	GD RES AUTO EPOT BAT
Técnico Superior (FP II)	1	13	AUTO TRAFO CABLE

Otros

N.º publicaciones: 4 (en el periodo 2011-2013)

Proyectos

- **Proyecto SINTER (Sistemas inteligentes estabilizadores de red)**

Convocatoria: Convocatoria extraordinaria del año 2009 para la concesión de las ayudas del Subprograma de Proyectos Singulares y Estratégicos de demostración cooperativa en energía y su utilización eficiente, de acuerdo con las actuaciones incluidas en el Plan E 2009.

Organismo Financiador: Ministerio de Ciencia e Innovación y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). *Número de Expediente:* PEN-120000-2009-14

Objetivo del Proyecto: Demostrar la utilidad de la integración del almacenamiento, incluyendo las tecnologías del hidrógeno, con energía eólica para la estabilización de extremos de redes débiles o saturadas, la integración de energías renovables con funciones de estabilización de red, que permitiría trabajar conectado a red o aislado. Los sistemas de estabilización de red propuestos son sistemas integrados, que no agregados, tienen como misión fundamental asegurar la calidad y la seguridad de suministro eléctrico a aquellos consumidores o conjunto de consumidores conectados a redes.

Entidades participantes: Inycom, Fundación CIRCE, Fundación Hidrógeno Aragón, ADES, Ciemat-Ceder, CNH2. *Duración:* 2009-2010

- **Proyecto PSEH2RENOV (Proyecto Singular Estratégico de Hidrógeno Renovable) - Subproyecto Hydrocasa**

Convocatoria: Convocatoria para la concesión de las ayudas del Subprograma de Proyectos Singulares y Estratégicos del año 2009 aprobadas en virtud de la Orden CIN/1657/2009.

(sigue →)

4. Áreas de conocimiento: Gestión de la demanda (GD), integración de renovables o recursos energéticos distribuidos (RES), protecciones y automatización de la red (AUTO), vehículo eléctrico (VE), electrónica de potencia (EPOT), almacenamiento (BAT), sensores (SEN), gestión de vida (VIDA), contadores inteligentes (CI), transformadores (TRAFO), conductores (CABLE), tecnologías de información y comunicación (TIC).



Organismo Financiador: Ministerio de Ciencia e Innovación, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). *Número de Expediente:* PSE-120000-2009-3

Objetivo del Proyecto: El objetivo del subproyecto es la producción de hidrógeno mediante electrolisis alcalina en una microrred de baja potencia con sistemas renovables eólicos y fotovoltaicos con almacenamiento eléctrico auxiliar en baterías y supercondensadores.

Entidades participantes: Acciona Energía, Ingeteam Energy, IDESA, ITC, Cegasa, INTA, CNH2.

Duración: 2009-2011

● **Proyecto GEBE (Gestor de balances energéticos en redes con generación distribuida inteligente)**

Convocatoria: Subprograma INNFACTO del Programa Nacional de cooperación Público-Privada del año 2010 aprobadas en virtud de la Orden CIN/1559/2009.

Organismo Financiador: Ministerio de Ciencia e Innovación y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Número de Expediente: IPT-120000-2010-011

Objetivo del Proyecto: Diseñar, construir y comprobar un sistema inteligente de gestión de redes energéticas con generación distribuida, cuya función es optimizar los flujos energéticos atendiendo a parámetros económicos garantizando la seguridad y estabilidad eléctricas.

Entidades participantes: Inycom, Fundación CIRCE, ADES, Ciemat-Ceder, CNH2. *Duración:* 2010-2013.

● **Proyecto IRHIS (Integración de sistemas de hidrógeno en microrredes de generación mediante fuentes renovables)**

Convocatoria: Convocatoria año 2011 Subprograma Innfacto, dentro de la línea instrumental de Articulación e Internacionalización del Sistema, en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011.

Organismo Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). *Número de Expediente:* IPT-2011-1182-920000.

Objetivo del Proyecto: Desarrollar tecnología nacional eficiente y competitiva para la integración de sistemas de hidrógeno en microrredes de generación mediante fuentes renovables, cuya función es conseguir una generación sostenible de energía eléctrica con desarrollos nacionales, asegurar el suministro, mejorar la tecnología involucrada en los desarrollos y los costes de producción.

Duración: 2011-2013.

Acrónimo- Nombre	Ámbito	Año inicio/fin	web	Presupuesto global	Área/s de conocimiento ⁴
SINTER - Sistemas inteligentes estabilizadores de red	Nacional	2009/10	www.sinter.es	2.890.100 €	GD, RES, AUTO, EPOT, BAT
PSEH2Renov - Proyecto Singular Estratégico de Hidrógeno Renovable	Nacional	2009/11	www.h2renov.es	986.000 €	GD, RES, AUTO, EPOT, BAT
GEBE - Gestor de balances energéticos en redes con generación distribuida inteligente	Nacional	2010/13	www.gebe.sinter.es	2.435.749 €	GD, RES, AUTO, EPOT, BAT
IRHIS - Integración de sistemas de hidrógeno en microrredes de generación mediante fuentes renovables	Nacional	2011/13		2.364.217 €	GD, RES, AUTO, EPOT, BAT