

CENTRO NACIONAL DEL HIDRÓGENO (CNH2)

**MICRORRED
CNH2-M1**

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: 2004

Potencia gestionada: 5,8 kW¹

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

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.

Descripción:

La microrred CNH2-M1 es de tipo aislado, interconectada mediante bus en corriente continua de 24 Vdc. Incorpora fuentes de generación renovable minieólica y fotovoltaica junto con sistemas de almacenamiento energético en baterías de GEL y ciclo de hidrógeno, para dar servicio a un conjunto de cargas domésticas reales controladas por un sistema domótico y un punto inteligente de recarga de vehículo eléctrico. Adicionalmente se dispone de una carga electrónica programable para imponer perfiles de demanda.



CNH2

Admite visitas: Sí

Función microrred: Sí²

Funciona en isla: Sí

Tipo de servicios que ofrece:

La microrred CNH2-M1 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.

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

Equipos de consumo

Tipo de carga	Nivel tensión	Potencia	Tipo conexión ³
Electrolizador (HydrogenWorks 1kW - PEM)	24 Vdc / 230 Vac	1000 W	Directa DC ó Rectificador
Carga electrónica programable (H&H ZSAC2826 DC-AC)	24 Vdc / 230 Vac	2800 W	Directa DC ó inversor cargas domésticas
Cargas domésticas (iluminación, horno, microondas, vitrocerámica, frigorífico, lavavajillas, cafetera, televisor, aire acondicionado)	230 Vac	8900 W	Inversor cargas domésticas
Punto recarga inteligente vehículo eléctrico (carga lenta - modo 1-6 Amax)	230 Vac	1500 W	Inversor punto recarga

Equipos de generación

Tecnología de generación	Nivel tensión	Potencia	Tipo conexión ³
Fotovoltaica (Atersa A135 - 3stringsx8x135Wp Policristalino)	71 Vmp	3240 Wp	Regulador carga solar
Minieólica (Bornay BEE 800 - Trifásico imanes permanentes neodimio)	24 Vdc	800 W	Regulador eólico
Pila de combustible (Ballard Nexa - PEM)	22-36 Vdc	1200 W	Convertidor DC/DC

Equipos de almacenamiento

Tecnología de almacenamiento	Nivel tensión	Potencia	Tipo conexión ³
Almacenamiento de H2 (2x LabTech Hbond 1500 NI - Hidruros metálicos)			
Banco baterías GEL (12x Sonnenschein OPzV Solar 2V)	24 Vdc	C100: 960 Ah	Directa

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

Equipos de control de potencia

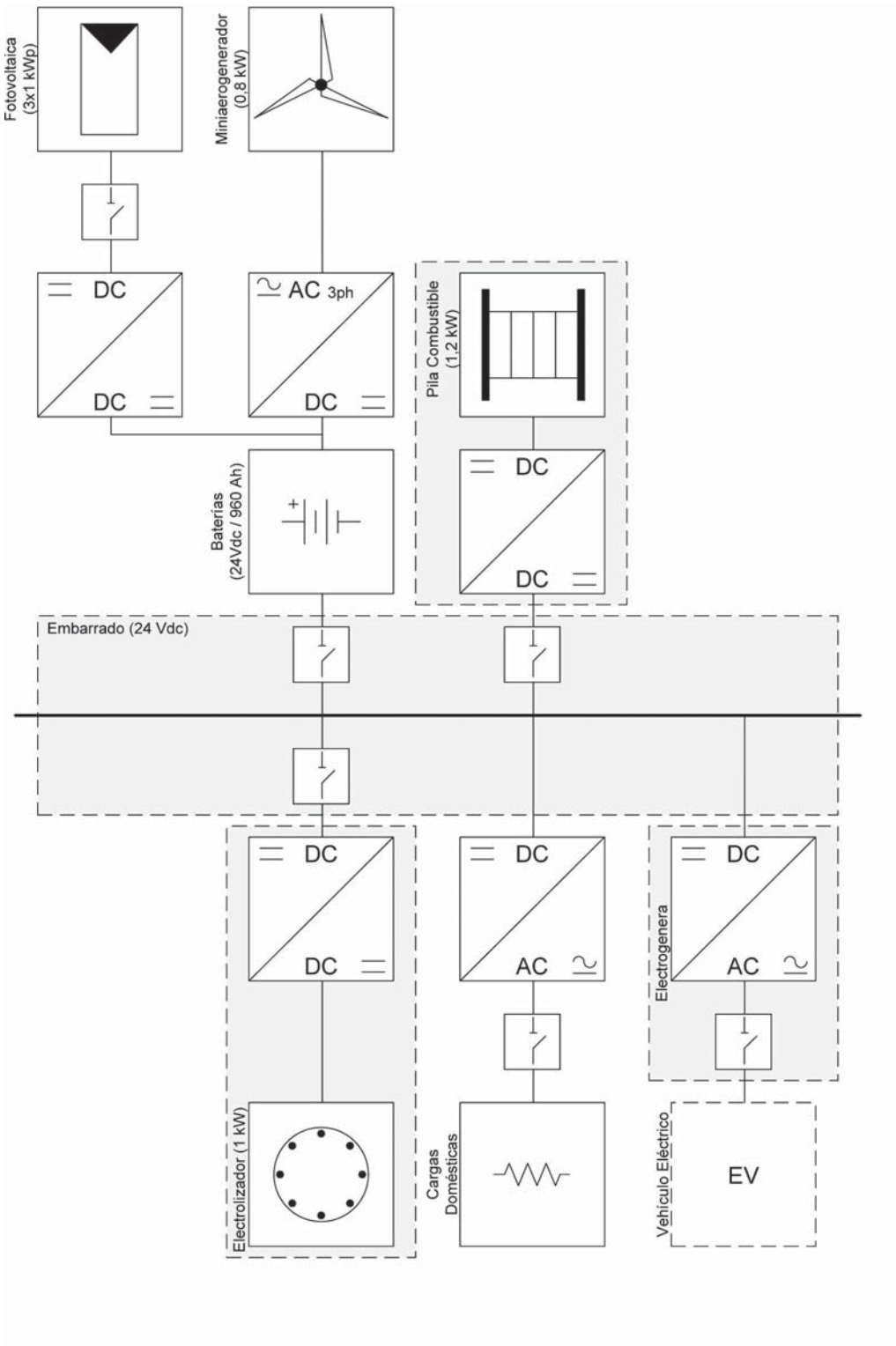
Electrónica de potencia		
Tipo	Nivel tensión	Potencia
Inversor cargas domésticas (IREPSOL GMS)	230 Vac	3300 W
Inversor punto de recarga (Cotek SK1500W)	230 Vac	1500 W
Convertidor DC/DC pila combustible (Isle BSZ PG 1200)	24 Vdc	1200 W
Regulador carga solar (3x OutBack FM60 MPPT)	24 Vdc	4320 W
Regulador eólico (Bornay)	24 Vdc	840 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

Al estar basada en generados renovables reales, la microrred cuenta con una pequeña estación meteorológica que dispone de anemómetro de cazoletas, veleta, sonda temperatura y célula solar calibrada. La instalación fotovoltaica, dividida en tres agrupamientos de 1 kWp, está instalada sobre una estructura con seguimiento en eje de rotación horizontal Este-Oeste de 20° a 60°.

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.

Adicionalmente a la gestión eléctrica y de gases, sobre la pila de combustible se encuentra implementado un sistema de aprovechamiento térmico residual destinado a climatización y un sistema de gestión térmica para el almacenamiento en hidruros metálicos.