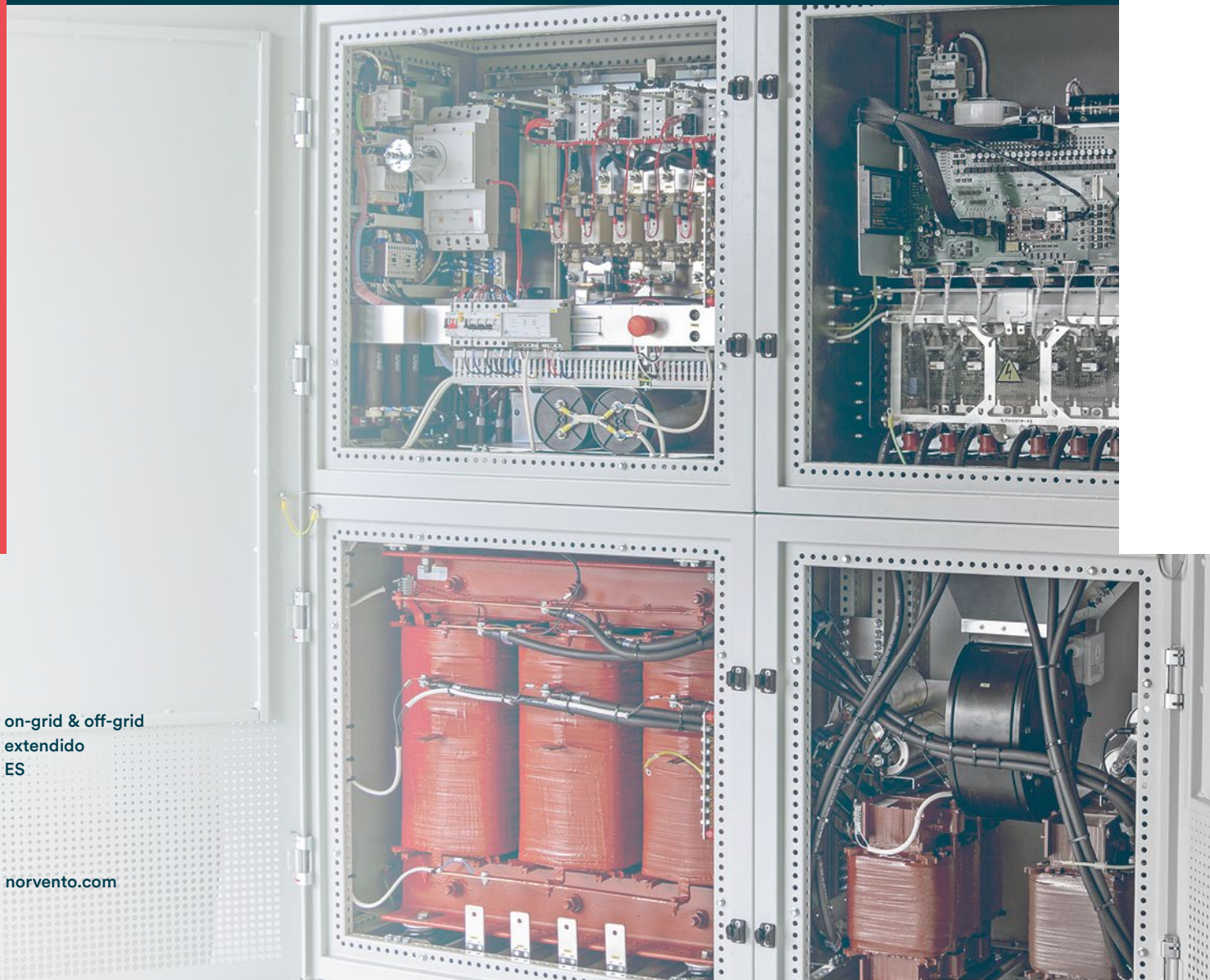


Norvento Gridmaster Converter

norvento
energía



on-grid & off-grid
extendido
ES

norvento.com

Norvento Tecnología, excelencia en calidad e innovación.

Las tecnologías de almacenamiento con baterías se han optimizado notablemente en los últimos años. La creciente presencia de fuentes de generación renovable hace que cada día sea más necesario disponer de sistemas de almacenamiento en las redes eléctricas, sean estas grandes o pequeñas. La conjunción de ambas demandas hace que el almacenamiento con baterías esté proliferando en multitud de aplicaciones.

Un elemento clave en dichos sistemas es el convertidor electrónico, imprescindible para la integración de las baterías y para que estas puedan cumplir su función de control de flujos de energía. Norvento propone un producto modular, lo que le permite adaptarse a un rango importante de tamaños, y un acoplamiento muy sencillo de los sistemas de baterías gracias a su capacidad para controlar la red en la que se integran.

El producto funciona tanto conectado a red como en instalaciones desconectadas u off-grid, y está capacitado para asumir el control pleno de las mismas. Esto facilita mucho el trabajo de ingeniería de integración y diseño de controles de cualquier proyecto de microrred. Además, el producto se conecta al internet de las cosas o IoT, de modo que resulta accesible desde cualquier lugar y en cualquier momento para el operador o el mantenedor de la instalación.

Soluciones de electrónica de potencia para generación distribuida, microrredes y sistemas aislados.



Norvento Gridmaster Converter (nGM) durante unas pruebas de integración en el laboratorio de Norvento Enerxía

Con las ventajas competitivas de su diseño modular y tecnología IoT, Norvento Gridmaster ayuda al desarrollo de redes más flexibles y económicas, simplificando en gran medida las operaciones de ingeniería, transporte, instalación y mantenimiento.

Contamos con los mejores recursos y experiencia para satisfacer las necesidades de nuestros clientes y las altas exigencias del mercado.



Centro de Investigación Norvento Enerxía (CIne)

Equipo

Nuestro equipo de I+D+i tiene una experiencia combinada de más de 30 años desarrollando convertidores electrónicos de potencia.

Norvento Tecnología refleja a la perfección los valores centrales de la compañía Norvento:

- Innovación: uso de las más avanzadas tecnologías como System on Chip (SoC) e IoT.
- Detalle: diseños limpios y funcionales.
- Excelencia: más del 99% de disponibilidad en nuestro convertidor nED100.
- Emprendimiento: convertidor electrónico de potencia nGM con controlador de microrred integrado.

Instalaciones

- Sede en Lugo: microrred principal con varias tecnologías de generación (solar FV, cogeneración, biomasa, aerogeneradores, grupos electrógenos) y una microrred para pruebas de laboratorio.
- Fábrica en Villalba: fabricación de convertidores, módulos y cuadros eléctricos, y pruebas de prototipos y series.

Productos

- Convertidor del aerogenerador nED100 (topología full converter 100 kW). Se comenzó su desarrollo en 2017 y la primera unidad se puso en servicio en 2018.
- Plataforma Norvento Gridmaster Converter (nGM). Desarrollo iniciado en 2018 y primera unidad puesta en marcha en 2019.



nGM
Index
-

Contenidos

Norvento Gridmaster Converter	1
Capacidades generales	10
Características /Datos técnicos	11
Aplicaciones	12
Características específicas para microrredes y sistemas aislados	14
Características específicas para sistemas conectados a red	16
Norvento Enerxía	18

Norvento Gridmaster Converter (nGM)

Convertidores electrónicos de potencia para el control inteligente de sistemas de almacenamiento de energía.

Calidad de potencia, desde 50 kVA hasta 2000 kVA, on-grid/off-grid.

nGM
Norvento Gridmaster
Converter
—

Norvento Gridmaster Converter (nGM) es una innovadora y versátil plataforma de convertidores para almacenamiento energético inteligente, desarrollada por la Unidad de Electrónica de Potencia de Norvento Enerxía, que potencia la competitividad y facilita la integración de sistemas de almacenamiento de energía en instalaciones eléctricas.

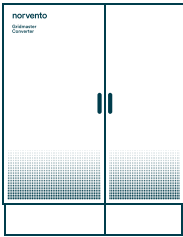
De diseño modular y escalable, los equipos Norvento Gridmaster son capaces de operar conectados a red (on-grid) o en redes débiles, sistemas aislados o microrredes (off-grid), optimizando los flujos de energía y garantizando un suministro constante, fiable y de gran calidad.

Gracias a su configuración a medida y a su compatibilidad con múltiples sistemas, nGM simplifica el diseño, desarrollo y puesta en marcha de microrredes y sistemas de generación distribuida con almacenamiento de energía.

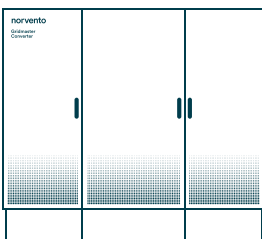
Norvento Gridmaster Converter se adapta a los requisitos de potencia y energía de cualquier instalación, desde pequeñas instalaciones hasta empresas distribuidoras de electricidad de ámbito regional, aplicaciones industriales o comerciales.



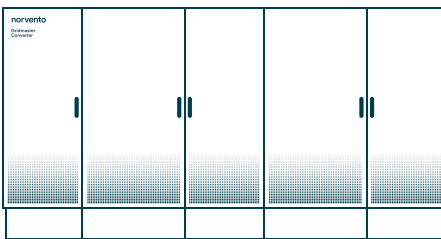
- Tecnología de vanguardia, adaptada a las necesidades de la instalación.
- Diseño modular, configurable y escalable.
- Compatible con múltiples proveedores de sistemas de almacenamiento.
- Control y monitorización remota de la microrred.
- Sistema de despacho de energía incluido.
- Diseño robusto para una larga vida útil.
- Optimización de la generación distribuida conectada a red.
- Su uso ayuda a un menor impacto ecológico.



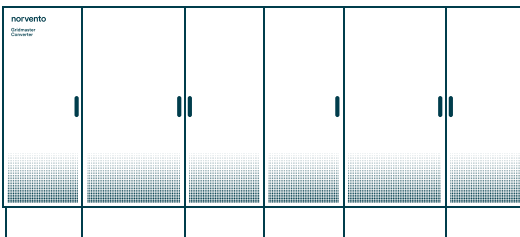
nGM-200



nGM-400



nGM-600



nGM-800

*Ejemplos de configuración. Adaptación a medida en cada proyecto

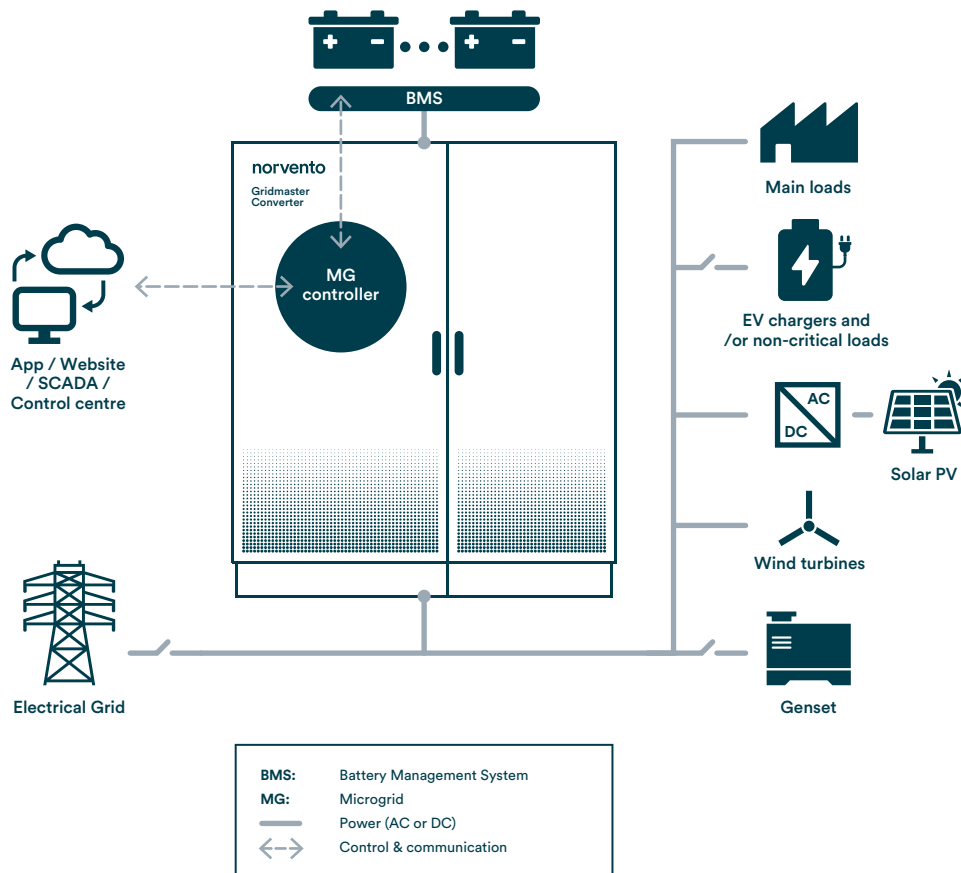
Flexibilidad y versatilidad. La plataforma Norvento Gridmaster Converter ofrece múltiples disposiciones de configuración y una modularidad que permite de manera funcional y sencilla dar solución a las diferentes necesidades de cada sistema de almacenamiento o instalación.

nGM, el elemento neurálgico para una alta calidad y fiabilidad de suministro en microrredes y sistemas aislados, y para la máxima rentabilidad en la generación distribuida conectada a red.

Plataforma de diseño modular flexible, ampliable desde 50 kVA hasta 2000 kVA.

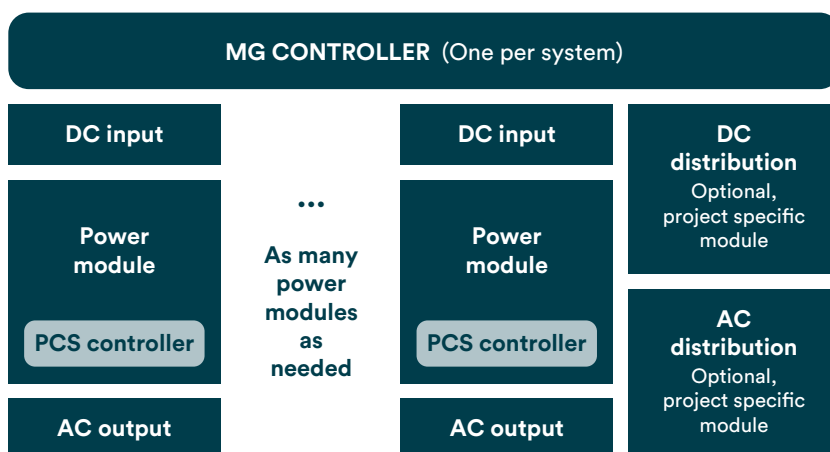
Comunicación sincronizada entre todos los componentes.
Uno de los valores diferenciales de nGM radica en su interconectividad y función centralizadora con respecto a los múltiples componentes del sistema y en su capacidad de adaptación a las condiciones cambiantes de la red.

Los múltiples interfaces de nGM facilitan la integración de sistemas de microrred o instalaciones, proporcionando una solución casi lista para usar.



Integración y autonomía. Cada equipo constituye un sistema integrado en uno o varios armarios de componentes de conversión de alto rendimiento y un avanzado software de control para el almacenamiento de energía. Cada solución se puede configurar a medida de las necesidades del cliente, totalmente integrada y conectada a la instalación eléctrica del cliente, operando de manera centralizada y sin necesidad de elementos extras externos.

Composición interna: equipos nGM



Controlador de microrred (MG Controller)

Encargado del control de la microrred y de la comunicación con todos los elementos externos. Integra el sistema de gestión de potencia (PMS) y el sistema de control de energía básico (EMS).

Módulos de potencia (Power module)

Módulo con la electrónica de potencia encargada de la conversión AC/DC y Sistema de Control integrado (PCS controller).

Módulo de entrada DC (DC input)

Cada módulo de potencia lleva siempre asociado un módulo de entrada DC para la configuración de la entrada del sistema de almacenamiento.

Módulo de salida AC (AC output)

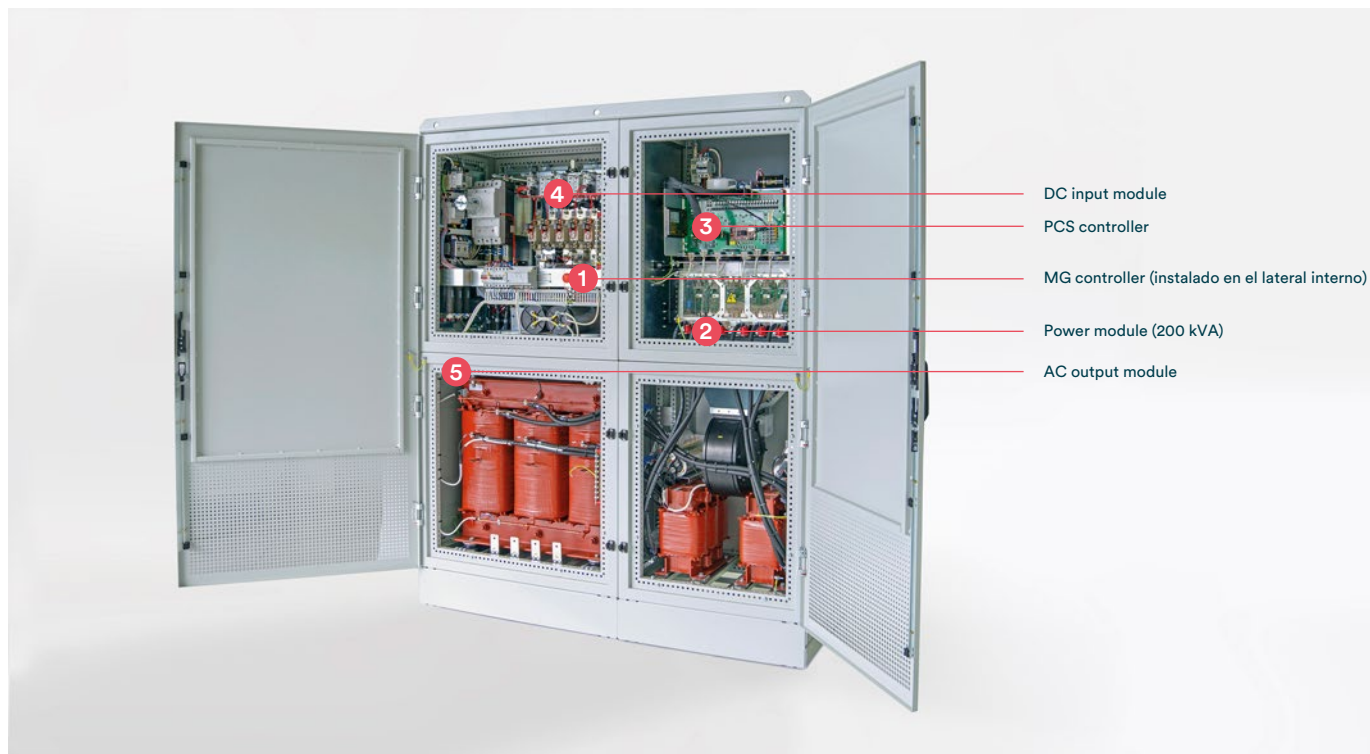
Cada módulo de potencia lleva siempre asociado un módulo de salida AC para la configuración de la salida del sistema de almacenamiento.

Módulo de distribución DC (DC distribution module)

Módulo opcional que permite el paralelizado de múltiples series de baterías en aplicaciones que lo requieran.

Módulo de distribución AC (AC distribution module)

Módulo opcional que permite la adaptación a la instalación y la integración eléctrica (fuerza y control) de otros componentes de la microrred como inversores FV, grupos electrógenos, conexión de red eléctrica, etc.



Norvento Gridmaster Converter nGM-200

nGM, escalable en potencia mediante la paralelización de módulos estándar de potencia.

- Módulos de potencia estándar de 50 kVA, 100 kVA y 200 kVA.
- Módulos de distribución DC y AC adaptables.
- Variantes con y sin transformador.
- Módulos de potencia capaces de trabajar de forma autónoma con el consiguiente aumento de fiabilidad.



Conectividad IoT para comunicación con SCADA o centro de control de distribuidor, comercializador y/o agregador.

Conectividad IoT. La alta conectividad de nGM ofrece una gran flexibilidad, favoreciendo la fácil integración, instalación y mantenimiento en cualquier tipo de industria o aplicación. Su Sistema de Control avanzado y la última tecnología en monitorización, registro de datos y control remoto, permiten conocer en todo momento el estado del sistema de almacenamiento y/o microrred, así como la visualización de históricos de datos para la toma de decisiones estratégicas y la maximización de la rentabilidad de la instalación.




Garantías de calidad y durabilidad. Los equipos nGM son diseñados y fabricados con altos criterios de calidad y durabilidad en Norvento nED Factory (Vilalba, Lugo), donde siguen rigurosos procesos de prueba de calidad y fabricación. Gracias a su diseño robusto, nGM tiene una vida útil superior a 20 años de operación en ambientes industriales exigentes.

nGM, fabricado con componentes de la máxima calidad y diseñado por un equipo humano con más de 30 años de experiencia en electrónica de potencia y en el diseño de microrredes.

Trato directo y asesoramiento. La Unidad de Electrónica de Potencia presta colaboración y apoyo al cliente para el diseño de la microrred mediante el uso de convertidores Norvento Gridmaster Converter. Además, se puede contar con los servicios de consultoría e ingeniería de Norvento Enerxía para proyectos de compleja envergadura.

Mantenimiento sencillo. Las herramientas de registro de datos y monitorización así como el diseño modular de nGM, facilitan el mantenimiento de los equipos, independientemente del lugar donde estén instalados. La opción de mantenimiento remoto, permite además la reducción de costes e inversiones de tiempo.

Equipos configurables para cada proyecto. Cada solución nGM se puede configurar a medida de las necesidades del cliente, totalmente integrada y conectada a la red del sistema de almacenamiento de energía, sin necesidad de emplear elementos externos.



Nuestro convertidor constituye una solución estratégica para todo tipo de proyectos de ingeniería, industriales y comerciales que requieran un suministro eléctrico estable y fiable y deseen minimizar costes energéticos. Como resultado del empleo de equipos nGM, nuestros clientes obtienen una red eléctrica más eficiente e independiente, con mayor generación renovable y menor impacto ecológico.

Formador ↔ Seguidor de red

Norvento Gridmaster es capaz de crear una red eléctrica (modo formador de red) o integrarse a la red eléctrica creada por otros formadores de red (modo seguidor de red). La tecnología propia de nGM le dota de una inherente e inmediata respuesta ante fallos de red, cambiando su modo de operación (formador/seguidor) de forma casi instantánea e imperceptible, evitando de este modo cortes de suministro.

Máximo rendimiento

El uso de componentes de conversión de alto rendimiento y un diseño optimizado de la electrónica de potencia permiten minimizar las pérdidas del sistema de almacenamiento.

Instalación sencilla

Norvento Gridmaster integra en un sólo equipo todos los componentes que sirven de interfaz entre el sistema de almacenamiento y la instalación eléctrica, lo que simplifica y reduce el espacio y los costes derivados de la instalación.

Arranque de emergencia / Black start

Ante pérdidas de suministro eléctrico, nuestros equipos son capaces de restablecer la red sin necesidad de fuente externa.

Sistema de despacho de energía incluido

Norvento Gridmaster incluye un sistema de gestión de energía (EMS) para el despacho programado de energía del almacenamiento y de las distintas fuentes generadoras.

Alta calidad energética

Gracias a su avanzado control, nuestros equipos son capaces de suministrar una calidad de onda excepcional con posibilidad de mejorar redes débiles altamente distorsionadas.

Monitorización y control remoto

Equipo nativo IoT con alta conectividad y capacidad de comunicación con SCADA externo y de recibir en tiempo real consignas de otro equipo, centro de control, operador de red, o agregador de demanda.

Integrable en contenedor marítimo

Posibilidad de integración en contenedor marítimo del convertidor, baterías y sistemas auxiliares para fácil despliegue e instalación.

nGM
Características
/ Datos técnicos
-

Características / Datos técnicos

Entrada de almacenamiento DC	Rango de tensión DC	537 V ... 850 V
	Número de entradas DC	Configurable (1 por cada 100 kW)
	Comunicación con BMS	Modbus TCP/RTU, CAN
Salida AC	Potencia nominal	50 kVA ... 2000 kVA (módulos de 50 kVA, 100 kVA y 200 kVA)
	Tensión nominal	400 V / 480 V
	Frecuencia nominal	50 Hz / 60 Hz
	Factor de potencia	0 ... 1 (cap./ind.)
	Capacidad de sobrecarga (como formador)	Programable (hasta 2 veces corriente nominal)
Control, comunicaciones y normativa	Control de la microrred	Sistema de gestión de potencia (PMS) incluido Sistema de gestión de energía (EMS) básico incluido
	Interfaz con otros componentes de la microrred	Modbus TCP/RTU, CAN
	Monitorización	Web, App
	Comunicación con SCADA, centros de control y/o controles superiores	Modbus TCP/RTU, IoT

Compatible con multitud de proveedores de sistemas de almacenamiento.

Control de la conexión y desconexión de la red eléctrica.

Comunicación y control de:

- Grupos electrógenos (con y sin controlador).
- Inversores fotovoltaicos comerciales.
- Aerogeneradores.
- Medidores de energía o analizadores de red.
- Relés, contactores e interruptores automáticos para deslastre de cargas no críticas y conexión de fuentes de generación.
- Controladores inteligentes de interruptores automáticos.



Los sistemas de almacenamiento son un componente fundamental en microrredes renovables, y además posibilitan la gestión del consumo energético en múltiples aplicaciones industriales y comerciales conectadas a red. Las funcionalidades ofrecidas por Norvento Gridmaster permiten no sólo servir de interfaz entre la red eléctrica o microrred y el almacenamiento, sino además gestionar la microrred, optimizar el consumo energético y maximizar la generación renovable existente. Además, nGM ofrece a gestores de redes eléctricas, agregadores y empresas de suministro eléctrico una interfaz para la optimización de sus redes y activos mediante el almacenamiento de energía.

Son numerosas las instalaciones conectadas a red, microrredes o sistemas aislados en los que nGM brinda no sólo una interfaz para el sistema de almacenamiento, sino también un sistema de control avanzado, garantizando la fiabilidad y calidad del suministro, y la optimización de redes y costes energéticos.



Norvento Gridmaster Converter (nGM) en granja avícola en Galicia

Microrredes o sistemas aislados

nGM incorpora el controlador de microrred para la gestión de generación y consumo, asegurando un suministro eléctrico fiable y de calidad. Ejemplos: granjas e industrias aisladas, microrredes para electrificación en países en vías de desarrollo, microrredes en edificios sostenibles e hibridación de grupos electrógenos.

Instalaciones industriales y comerciales con generación renovable

nGM optimiza la generación renovable y reduce el coste de energía. Ejemplos: fábricas, naves logísticas y centros comerciales.

Cargas que requieren un suministro eléctrico fiable y de alta calidad

nGM asegura el suministro y mejora la calidad de la energía, reduciendo el riesgo asociado con pérdidas de red y problemas de calidad. Ejemplos: fábricas con procesos críticos y costosos, hospitales y centros de procesamiento de datos.

Instalaciones industriales y comerciales con restricciones de potencia

nGM incrementa la potencia nominal de la instalación en caso de limitaciones en la potencia contratada de red. Ejemplos: estaciones de carga rápida de vehículo eléctrico o industrias con restricción de potencia por parte de la compañía eléctrica suministradora.

nGM
Características
específicas
microrredes y
sistemas aislados



Control de la microrred

Norvento Gridmaster es capaz de comunicar y controlar diferentes elementos de una microrred, como grupos electrógenos, inversores FV, aerogeneradores, medidores de energía o interruptores automáticos, entre otros, asegurando un suministro eléctrico fiable y de calidad.

Regulación de tensión y frecuencia

El sistema de control de potencia (PMS) de los equipos nGM regula la potencia activa y reactiva de la instalación, asegurando en todo momento un equilibrio entre generación y consumo y un suministro eléctrico permanente a las cargas críticas.

Acoplamiento de grupos electrógenos

Nuestros equipos son capaces de acoplarse de forma sencilla e imperceptible a todo tipo de grupos electrógenos con o sin controlador.

Control ante desequilibrios de carga

Los equipos nGM incorporan un sistema de control que minimiza el desequilibrio de tensiones ante cargas desequilibradas.

Comportamiento ante cortocircuitos y faltas

En caso de cortocircuito y faltas en la microrred, los equipos Norvento Gridmaster proporcionan la corriente necesaria para la apertura de protecciones y despeje de faltas. El comportamiento del equipo es programable pudiendo también enviar apertura a otros interruptores automáticos, lo que permite la implementación de diferentes esquemas de protección de la microrred.

Ejemplos de uso en microrredes
y sistemas aislados:

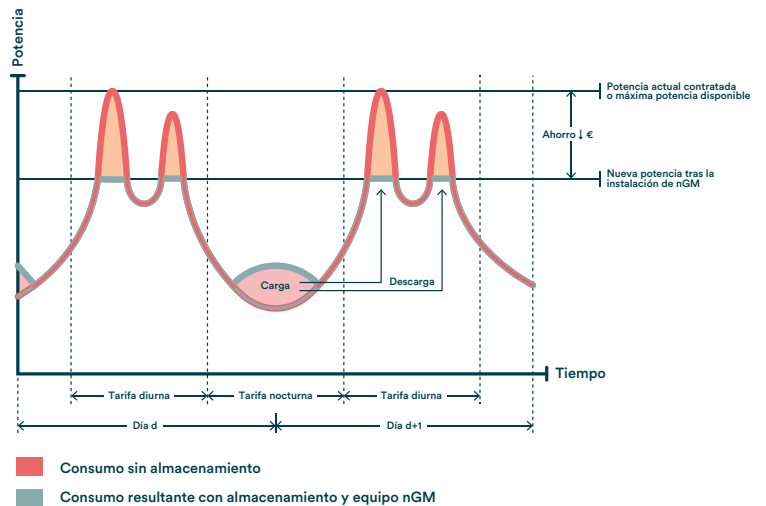
- Hibridación de grupos electrógenos existentes para reducir las emisiones, gastos de operación y aumentar su vida útil.
- Microrredes renovables en edificios sostenibles.
- Microrredes para granjas e industrias aisladas de la red eléctrica o con altos costes de conexión.
- Microrredes en países en vías de desarrollo o para situaciones de emergencia.
- Bombeo solar con almacenamiento.

nGM

Características específicas
para instalaciones conectadas a red

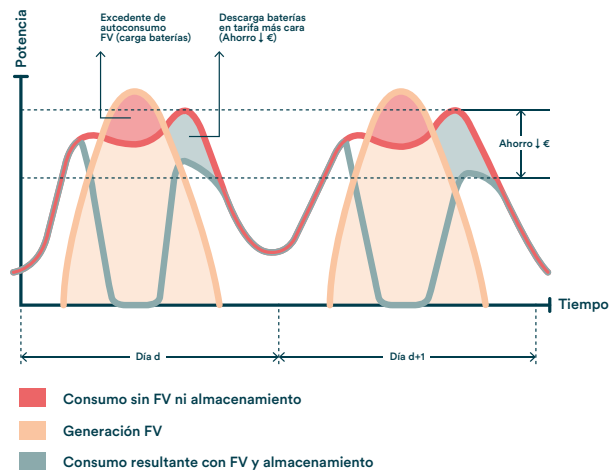
Reducción de picos de consumo

Norvento Gridmaster permite suplir demandas puntuales de consumo eléctrico de la instalación, obteniendo un ahorro por reducción de peajes de potencia.



Optimización de la curva de consumo

nGM permite optimizar la distribución de consumo de la instalación y, en caso de existencia de generación renovable, maximizar su uso.



Servicios auxiliares de red y mercados de flexibilidad.

Los equipos Norvento Gridmaster permiten al usuario participar en los mercados de servicios auxiliares de red, obteniendo fuentes adicionales de ingresos.

*sujeto a marco regulatorio eléctrico de cada país.

Compensación de potencia reactiva

nGM puede compensar la potencia reactiva de la instalación evitando gastos por peajes por consumo de potencia reactiva y en sistemas adicionales de compensación de reactiva.

Business Continuity

Mantiene suministro eléctrico a las cargas críticas durante pérdidas de red.

Ejemplos de uso en instalaciones conectadas a red:

- Instalaciones industriales y comerciales con generación renovable.
- Puntos de recarga de vehículo eléctrico que requieran aumentar potencia contratada.
- Instalaciones eléctricas en final de línea con problemas de calidad de suministro o sin posibilidad de aumento de potencia contratada.
- Instalaciones que requieran de un suministro eléctrico fiable y de alta capacidad: fábricas con procesos críticos, centros de procesamiento de datos, hospitales.
- Plantas de tratamiento de aguas.

Norvento Enerxía es un grupo empresarial español de la industria de las energías renovables que actúa en toda la cadena de valor, desde el diseño y fabricación de equipamientos, a la construcción y explotación de sus plantas e instalaciones.

Fundado en 1981, desarrolla, fabrica y comercializa tecnología puntera como sus aerogeneradores de media potencia, convertidores electrónicos de potencia para energía distribuida y microrredes, sistemas SCADA para control de microrredes, plantas de biogás y biomasa, o sus sistemas de gestión de energía.

Consolidado como tecnólogo de sistemas de generación renovable con fábrica propia en Vilalba (Lugo), Norvento implementa para clientes de todo el mundo proyectos llave en mano de generación distribuida y microrredes, incluyendo almacenamiento y gestión de electricidad de origen renovable.

También trabaja en el ámbito de la gran generación, donde diseña, construye y opera grandes plantas energéticas de origen renovable, especialmente eólicas. Con sede en Lugo, Norvento tiene presencia en diversos mercados internacionales a través de más de 1.000 MW distribuidos en plantas de generación de energía renovable actualmente operativos o en desarrollo.

En la vanguardia de la innovación, Norvento Enerxía apuesta en cada proyecto por las más avanzadas soluciones tecnológicas.



Más de 35 años de tecnología renovable.

Su extensa trayectoria, sumada a la inversión continua en I+D+i, permite a Norvento disponer de los recursos y conocimientos necesarios para cualquier desarrollo de control de redes inteligentes, tanto off-grid como conectadas a red, operar a nivel global y brindar soluciones integrales con excelencia en calidad e innovación.

Norvento Gridmaster Converter

on-grid & off-grid / extendido / ES
Julio 2020 / V1 / ©Norvento Enerxía.
Los datos de este catálogo son de carácter
puramente informativo y pueden diferir de
los características finales del equipo.
Producto fabricado en España.

comercial@norvento.com

