

# Hybrid Battery Storage



Energy Storage



SmartGrid ready



Sustainability

La familia de almacenamiento híbrido de energía flexible: almacenamiento de energía y protección SAI para aplicaciones comerciales e industriales.

10-800 kVA



**HBS**  
Hybrid Battery Storage

## HIGHLIGHTS

- **Compatible con soluciones conectadas a la red (On-grid) y fuera de la red (Off-grid)**
- **Sistema de almacenamiento híbrido de energía: red + renovables**
- **Suministro de energía de calidad a las cargas con energías renovables integradas**
- **Supresión de picos y gestión de la carga**
- **Servicios de red**
- **Protección SAI**
- **Ecosostenibilidad**

Las necesidades energéticas mundiales, el consumo y los precios van en aumento, y ya no se puede garantizar un suministro eléctrico continuado para satisfacer estas necesidades.

Tras años de intensa labor de investigación y una amplia experiencia en control de energía y soluciones de baterías, **ya está aquí la gama de almacenamiento híbrido de baterías (HBS); este producto «Made in Italy» es un sistema (SAE)+SAI de almacenamiento de energía altamente flexible y multifuncional.**

En combinación con energías renovables (por ejemplo, inversores solares), cada kWh producido a partir de renovables se aprovecha al máximo (100 %) para alimentar la carga conectada, instalaciones de baterías y la subred o para prestar servicios de red. Si lo desea, no se inyectará en la red local la energía verde producida.

Así es como Riello reduce la producción de energía procedente de plantas de energía nuclear o fósil, recortando a su vez las emisiones de CO<sub>2</sub>.

El HBS puede utilizarse para aplicaciones de red descentralizadas. En combinación con fuentes de energía eólica o de cualquier otra energía verde, el HBS es capaz de almacenar la producción de energía verde durante una posible sobreproducción y aprovechar este almacenamiento de energía verde durante una posible subproducción. No es necesario añadir líneas eléctricas adicionales, ya que utiliza la infraestructura existente, por lo que no hay ningún gasto de inversión adicional. Generar su propia energía le protege frente a fluctuaciones de los gastos de electricidad. Esta solución inteligente trabaja con diversos precios de la energía por kW, y el HBS permite analizar estos precios y elegir el más económico en los periodos en los que es preciso comprar electricidad.

La tecnología SAI integrada ofrece el mejor y más alto nivel de protección posible para evitar problemas eléctricos. Las baterías conectadas proporcionan un tiempo de protección de reserva que abarca desde muchos minutos hasta varias horas durante un fallo eléctrico.

La mayor cantidad de vehículos eléctricos existentes incrementa la demanda energética. La red eléctrica real no está adaptada del todo a esta nueva demanda energética. El HBS tiene la exclusiva ventaja de producir una enorme cantidad de energía solicitada con una mezcla de

diferentes energías formada por renovables (fotovoltaica, eólica) + baterías + red. Esto se gestiona a través del controlador de código abierto del HBS, por ejemplo, una sencilla conexión a Internet.

Dependiendo de diferentes parámetros (instalación solar, tipo de baterías, precio por kWh, energía SAI, país de instalación, perfil energético), el HBS ofrece un posible retorno de la inversión de entre 2 y 10 años. Todo esto son tan solo algunos ejemplos de las muchas soluciones que hace posible la serie HBS.

## EL PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL ALMACENAMIENTO HÍBRIDO DE BATERÍAS

El almacenamiento híbrido de baterías es un auténtico portal energético que optimiza el concepto de gestión energética, capaz de aceptar energía de múltiples fuentes y transferirla o devolverla para implementar la aplicación que recibe el servicio, incluyendo servicios de red. El almacenamiento híbrido de baterías de Riello es el primer elemento facilitador de la red eléctrica inteligente.



### ESTO ES LO QUE HACE EL ALMACENAMIENTO HÍBRIDO DE BATERÍAS:

#### • Supresión de picos

El HBS reduce o elimina los picos de carga utilizando la energía de la batería. La carga de la batería se produce en periodos de carga baja.

#### • Desplazamiento de la carga

El HBS almacena y descarga la energía en determinados momentos, permitiendo desplazar la energía para evitar periodos de tarifas más altos.

#### • Optimización de renovables

El HBS optimiza el consumo de energías renovables y el uso del sistema fotovoltaico conectado y el suministro eólico.

#### • Aumento de la energía máxima

El HBS complementa la energía de otras fuentes para satisfacer las necesidades de alta capacidad.

#### • Energía de reserva

El HBS se utiliza como proveedor de energía de reserva On-grid/Off-grid, sustituyendo o apoyando los sistemas de grupos electrógenos convencionales.

#### • Microrredes

El HBS crea un suministro de energía independiente de la red que también puede complementarse con renovables.

#### • Comercio de energía

El HBS almacena energía a tarifas económicas y la descarga cuando es necesario en periodos de máxima demanda.

#### • Estabilización de la red

El HBS estabiliza la electricidad de la red (ejemplo: FCR/regulación de frecuencia)\*.

#### • Arranque autógeno

El HBS reinicia una carga eléctrica o parte de una red eléctrica sin confiar en un suministro eléctrico externo.

#### • Continuidad de alimentación (SAI)

El HBS proporciona un suministro de energía fiable e ininterrumpido a cargas críticas.

#### • Alternancia de cargas

Se ordena o programa que el HBS cargue la batería en determinados momentos desde una fuente específica: red, fotovoltaica, grupo electrógeno, eólica...

#### • Compensación de la potencia reactiva:

El HBS compensa la potencia reactiva, reduciendo los costes mensuales.

#### Optimización de la conexión de red:

El HBS permite a los usuarios reducir el índice de conexión de red y minimizar costes.

• **Carga:** El HBS actúa como un mitigador de tensiones tipo isla para cargar vehículos eléctricos y equipos de obras, también en áreas con una cobertura de red deficiente.

• **Comunidad Energética Local:** El HBS suministra energía a la Comunidad Energética Local (LEC) en áreas rurales.

\* Disponible en algunos países, dependiendo del código de red local

## APLICACIONES DE ALMACENAMIENTO HÍBRIDO DE BATERÍAS

Los dispositivos SPS se prestan tanto para instalaciones con red presente como para áreas geográficas remotas, rurales o aisladas, con una alta demanda energética en presencia de redes poco fiables, o con grupo electrógeno, y en todos los casos en los que es necesaria la acumulación de energía proveniente de fuentes energéticas como el sol. Veamos detalladamente algunos ejemplos:

### Áreas donde la red está disponible y existe la opción de introducción en la red (ON-GRID)

Gracias a las baterías, el sistema permite optimizar el autoconsumo de la energía producida por el campo fotovoltaico y suministrar a la red solo la potencia no utilizada para alimentar la carga y cargar la batería.

#### VENTAJAS:

- cobertura de los picos de corriente utilizando la energía contenida en la batería y no la de la red;
- uso de la energía producida cuando las tarifas de la red de distribución son más altas;
- introducción de la energía en la red cuando las tarifas son más convenientes;
- optimización de los periodos de autoconsumo y reducción del coste total de propiedad de la instalación.

### Áreas donde la red está disponible sin «introducción en la red» (ON-GRID)

En las áreas donde la introducción de la energía en la red no está permitida, toda la producción del campo fotovoltaico es utilizada para alimentar la carga y cargar la batería. Gracias a las baterías, este sistema permite optimizar el autoconsumo de la energía producida por el campo fotovoltaico.

#### VENTAJAS:

- cobertura de los picos de corriente utilizando la energía contenida en la batería y no la de la red;
- aumento del nivel de autoconsumo de la energía renovable producida;
- reducción del coste total de propiedad de la instalación.

### Áreas donde la red no está disponible (OFF-GRID)

Gracias a la energía fotovoltaica, este sistema permite llevar la corriente eléctrica a áreas donde esta solo es garantizada por el grupo electrógeno.

#### VENTAJAS:

- cobertura de los picos de corriente utilizando la energía contenida en la batería y no la del grupo electrógeno;
- reducción al mínimo del funcionamiento del grupo electrógeno;
- menor consumo de combustible y menores costes de gestión;
- menos gastos e inconvenientes relacionados con el transporte del combustible a áreas remotas.

### APLICACIONES ON-GRID



**Negocios e industria / uso residencial**



**Operaciones de red / comercio de energía**



**Infraestructura de carga**



**Comunidad Energética Local CEL  
Almacenamiento centralizado**

### APLICACIONES OFF-GRID



**Comunidad Energética Rural**



**Hibridación de grupos electrógenos  
Gestión de desastres  
Eventos y ferias**



**Obras  
Minería**



**Telecomunicaciones**

Las aplicaciones de segmentos de negocio son muy diversas, sobre todo en el área comercial e industrial (C&I).

A continuación figuran los principales mercados verticales.

La innovadora serie de almacenamiento híbrido de baterías ofrece una larga lista de ventajas, logrando reducir los costes de gestión mediante un uso preciso e inteligente de la energía en combinación con un suministro de energía seguro y fiable a los equipos eléctricos.



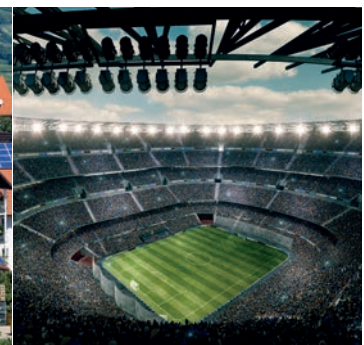
**Movilidad eléctrica**



**Industria y centro de datos**



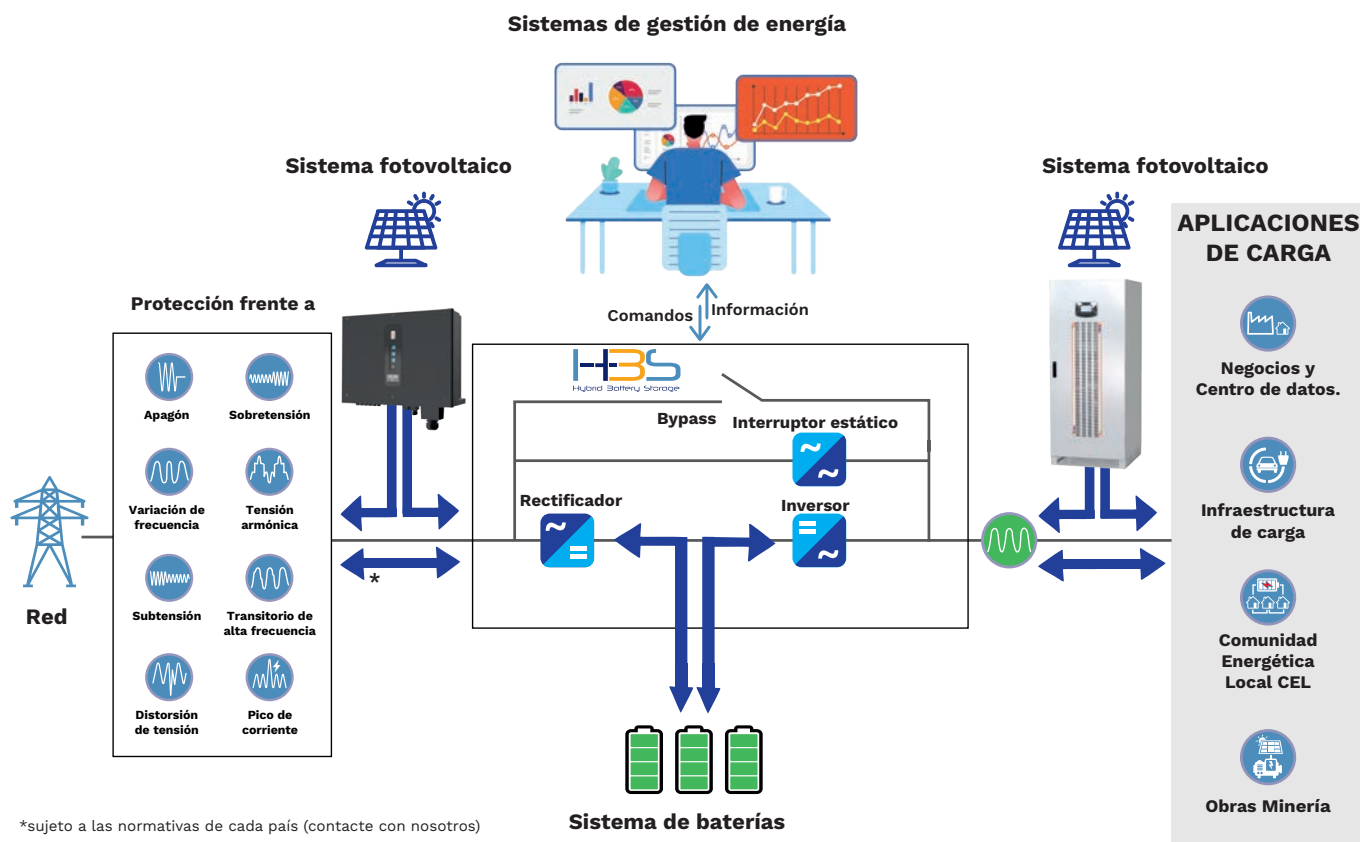
**Comunidad Energética Local LEC**



**Negocio de alquiler de energía**

## LA ARQUITECTURA ENERGÉTICA DE LA SERIE HBS

El HBS es un auténtico portal energético entre la red, el sistema de baterías y la carga de prioridad. El HBS permite utilizar la energía de forma óptima para la aplicación o uso en cuestión.



## LA SERIE HBS ES ALIMENTADA POR SOLUCIONES DE BATERÍAS DE LITIO Y DE PLOMO

El HBS es compatible con múltiples tipos de acumuladores de energía, lo que permite elegir la solución adecuada para cada aplicación: baterías de plomo-ácido, supercaps, así como baterías de litio y de vehículos eléctricos de segunda vida. La propuesta de baterías de litio de Riello incorpora varias soluciones que abarcan un gran número de requisitos de aplicación que satisfacen las demandas más acuciantes del mercado.

Esto se consigue con una selección de productos que se caracterizan por la duración de la descarga, el número de ciclos de la batería y la tasa de corriente de carga/descarga.

La solución de baterías de litio de Riello ofrece una propuesta completa que incluye:

- Módulos de batería con control electrónico integrado

- Protección con disyuntor de batería
- Unidad BMS (Sistema de gestión de la batería)
- Cables eléctricos de interconexión entre módulos
- Cables internos de comunicación del armario
- Cable de comunicación externo para el intercambio de datos entre la unidad BMS y el sistema HBS.



Armario de baterías de litio de Riello

## VENTAJAS PARA EL CLIENTE

Riello y la serie HBS llevan la protección de la carga y una innovadora tecnología de almacenamiento de energía a sus instalaciones:

- Experiencia de Riello en calidad energética.
- Décadas de experiencia de Riello en calidad energética y soluciones de energía.
- Alto rendimiento con durabilidad.
- Gran flexibilidad de aplicaciones: una solución energética para todas las necesidades.
- 2 en 1: funciones SAE y SAI en un solo producto.
- El HBS admite aplicaciones con un alto grado de eficiencia.
- Enorme ahorro de costes gracias a la supresión de picos y el desplazamiento de la carga.
- Optimización del uso de energías renovables: 100 % de uso de energías renovables durante todo el día.
- Ahorro de costes e importante reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> cuando se utiliza en combinación con grupos electrógenos: reducción de combustible de hasta un 40 % y de los costes de gestión y mantenimiento de hasta un 50 %.
- Elevado retorno de la inversión con tiempos de amortización cortos
- Servicio de asistencia profesional internacional.
- Estructura global de ventas.
- Made in Italy.



## REFERENCIAS



### **RWE y RIELLO han desarrollado un modelo de solución para convertir los centros de datos en socios de la transición energética**

RWE es una de las mayores empresas de servicios de Europa, abasteciendo a más de 20 millones de consumidores de electricidad y a 10 millones de consumidores de gas. Riello y RWE han iniciado conjuntamente un proyecto para desarrollar una solución que convierta los centros de datos en socios de la transición energética con nuestros innovadores productos y aprovechar las oportunidades existentes en los mercados energéticos. La idea consiste en utilizar la energía almacenada en los centros de datos para la regulación primaria de la red, con ventajas recíprocas para la empresa de servicios y los propios centros de datos.



### **Centro de experiencia de la marca AUDI en el aeropuerto de Múnich: eficiente gestión energética en el aparcamiento de carga para movilidad eléctrica.**

En el aeropuerto de Múnich, Audi AG gestiona aproximadamente 78 puntos de carga de CA y seis puntos de carga HPC (High Power Charging o carga rápida) para vehículos eléctricos. Riello ha participado en este proyecto para garantizar la protección y el almacenamiento de energía del Centro de experiencia de la marca Audi. El Centro de experiencia de la marca Audi está equipado con aprox. 1500 paneles fotovoltaicos que generan cerca de 40.000 kWh de energía al año. Gracias a nuestros productos, el exceso de producción de energía puede introducirse directamente en la red eléctrica, o bien, almacenarse de forma temporal y utilizarse posteriormente para un funcionamiento sostenible de los edificios y estaciones de carga rápida de vehículos eléctricos.



### **Biohotel Eggenberger en Alemania**

Biohotel Eggenberger es uno de los primeros hoteles ecológicos de Alemania. En 2010 se convirtió en el primer hotel climáticamente neutro de la región. Riello participa en este extraordinario resultado con su sistema de almacenamiento híbrido de energía para implementar el mayor sistema de almacenamiento de baterías de Alemania en un hotel, el «elemento central» del concepto de neutralidad climática.

| MODELOS   | HBS 10  | HBS 15 | HBS 20 | HBS 30 | HBS 40 | HBS 60           | HBS 80 |
|---|---|--------|--------|--------|--------|------------------|--------|
| <b>ENTRADA</b>  |   |        |        |        |        |                  |        |
| Tensión nominal [V]   | 380 / 400 / 415 trifásica   |        |        |        |        |                  |        |
| Tolerancia de tensión [V]   | 400 +20 % -25 % a plena carga <sup>1</sup>  |        |        |        |        |                  |        |
| Frecuencia [Hz]   | 45 - 65   |        |        |        |        |                  |        |
| Arranque suave  | 0 - 100 % en 120 s (seleccionable)  |        |        |        |        |                  |        |
| Tolerancia de frecuencia permitida                                  | ±2 % (seleccionable de ±1 % a ±5 % desde el panel frontal)  |        |        |        |        |                  |        |
| Equipamiento estándar   | Protección contra retroalimentación; línea de bypass separable  |        |        |        |        |                  |        |
| <b>SALIDA</b>   |   |        |        |        |        |                  |        |
| Potencia nominal [kVA]  | 10  | 15     | 20     | 30     | 40     | 60               | 80     |
| Potencia activa [kW]  | 9   | 13,5   | 18     | 27     | 36     | 54               | 72     |
| Número de fases   | 3 + N   |        |        |        |        |                  |        |
| Tensión nominal [V]   | 380 / 400 / 415 trifásica + N (seleccionable)   |        |        |        |        |                  |        |
| Estabilidad estática  | ±1 %  |        |        |        |        |                  |        |
| Estabilidad dinámica  | ±5 % en 10 ms   |        |        |        |        |                  |        |
| Distorsión de tensión   | <1 % con carga lineal / <3 % con carga no lineal  |        |        |        |        |                  |        |
| Factor de cresta [lpeak/lrms]                                       | 3:1   |        |        |        |        |                  |        |
| Estabilidad de frecuencia en la batería                             | 0,05 %  |        |        |        |        |                  |        |
| Frecuencia [Hz]   | 50 o 60 (seleccionable)   |        |        |        |        |                  |        |
| Sobrecarga  | 110 % durante 60 min; 125 % durante 10 min; 150 % durante 1 min   |        |        |        |        |                  |        |
| <b>BATERÍAS</b>   |   |        |        |        |        |                  |        |
| Tipo  | VRLA AGM / GEL; NiCd; Supercaps; Li-ion   |        |        |        |        |                  |        |
| Tensión de ondulación residual                                      | <1 %  |        |        |        |        |                  |        |
| Corriente de carga máxima de entrada de CA [A]                      | 15  | 18     | 29     | 37     | 37     | 75               | 75     |
| Corriente de carga máxima de salida HBS (inversor fotovoltaico) [A] | 25  | 38     | 50     | 75     | 100    | 150              | 200    |
| <b>ESPECIFICACIONES GENERALES</b>                                   |   |        |        |        |        |                  |        |
| Peso [kg]   | 228   | 241    | 256    | 315    | 335    | 460              | 520    |
| Dimensiones (An x P x Al) [mm]                                      | 555 x 740 x 1400  |        |        |        |        | 800 x 740 x 1400 |        |
| Señales remotas   | Contactos libres de tensión   |        |        |        |        |                  |        |
| Controles remotos   | ESD y bypass  |        |        |        |        |                  |        |
| Comunicación  | Doble RS232 + contactos libres de tensión + 2 ranuras para interfaz de comunicación   |        |        |        |        |                  |        |
| Temperatura ambiente  | De 0 °C a +40 °C  |        |        |        |        |                  |        |
| Rango de humedad relativa   | 5-95 % sin condensación   |        |        |        |        |                  |        |
| Color   | Gris claro RAL 7016   |        |        |        |        |                  |        |
| Nivel de ruido a 1 m (modo ECO) [dBA]                               | 60  |        |        |        | 62     |                  |        |
| Clase IP  | IP20 (otras disponibles bajo pedido)  |        |        |        |        |                  |        |
| Normativas  | Directivas europeas: Directiva sobre baja tensión 2014/35/UE, Directiva sobre compatibilidad electromagnética (CEM) 2014/30/UE, Normas: Seguridad IEC EN 62040-1; CEM IEC EN 62040-2; conforme a RoHS |        |        |        |        |                  |        |
| Clasificación según EN 62040-3                                      | Clasificación según IEC 62040-3 (independiente de tensión y frecuencia) VFI - SS - 111  |        |        |        |        |                  |        |
| Manipulación del HBS  | (independiente de tensión y frecuencia) VFI - SS - 111  |        |        |        |        |                  |        |
|   | Transpaleta   |        |        |        |        |                  |        |

<sup>1</sup> Para mayores tolerancias se aplican condiciones adicionales.

| MODELOS   | HBS HE 100  | HBS HE 120 | HBS HE 160        | HBS HE 200 | HBS HE 250 | HBS HE 300         | HBS HE 400 | HBS HE 500         | HBS HE 600 | HBS HE 800         |
|---|---|------------|-------------------|------------|------------|--------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|
| <b>ENTRADA</b>  |   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Tensión nominal [V]   | 380 / 400 / 415 trifásica   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Tolerancia de tensión [V]   | 400 ±20 % a plena carga <sup>1</sup>  |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Frecuencia [Hz]   | 45 - 65   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Factor de potencia  | >0,99   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Distorsión de corriente armónica (THDi)                             | <3 %  |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Arranque suave  | 0 - 100 % en 120 s (seleccionable)  |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Tolerancia de frecuencia  | ±2 % (seleccionable de ±1 % a ±5 % desde el panel frontal)                            |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Equipamiento estándar   | Protección contra retroalimentación; línea de bypass separable                        |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| <b>SALIDA</b>   |   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Potencia nominal [kVA]  | 100   | 120        | 160               | 200        | 250        | 300                | 400        | 500                | 600        | 800                |
| Potencia activa [kW]  | 100   | 120        | 160               | 200        | 250        | 300                | 400        | 500                | 600        | 800                |
| Número de fases   | 3 + N   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Tensión nominal [V]   | 380 / 400 / 415 trifásica + N (seleccionable)   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Estabilidad estática  | ±1 %  |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Estabilidad dinámica  | ±5 % en 10 ms   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Distorsión de tensión   | <1 % con carga lineal / <3 % con carga no lineal                                      |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Factor de cresta [I <sub>peak</sub> /I <sub>rms</sub> ]             | 3:1   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Estabilidad de frecuencia en la batería                             | 0,05 %  |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Frecuencia [Hz]   | 50 o 60 (seleccionable)   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Sobrecarga  | 110 % durante 60 min; 125 % durante 10 min; 150 % durante 1 min                       |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| <b>BATERÍAS</b>   |   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Tipo  | VRLA AGM / GEL; NiCd; Supercaps; Li-ion   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Corriente de ondulación   | Cero  |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Corriente de carga máxima de entrada de CA [A]                      | 119   | 143        | 190               | 238        | 297        | 356                | 475        | 594                | 713        | 950                |
| Corriente de carga máxima de salida HBS (inversor fotovoltaico) [A] | 198   | 238        | 317               | 396        | 495        | 594                | 792        | 990                | 1188       | 1583               |
| <b>ESPECIFICACIONES GENERALES</b>                                   |   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Peso [kg]   | 850   | 850        | 1015              | 1070       | 1300       | 1680               | 2050       | 3026               | 3080       | 4004               |
| Dimensiones (An x P x Al) [mm]                                      | 800 x 850 x 1900  |            | 1000 x 850 x 1900 |            |            | 1500 x 1000 x 1900 |            | 2100 x 1000 x 1900 |            | 3200 x 1000 x 1900 |
| Señales remotas   | Contactos libres de tensión (configurables)   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Controles remotos   | ESD y bypass (configurables)  |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Comunicación  | Doble RS232 + contactos remotos + 2 ranuras para interfaz de comunicación             |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Temperatura ambiente  | De 0 °C a +40 °C  |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Rango de humedad relativa   | 5-95 % sin condensación   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Color   | Gris claro RAL 7035   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Nivel de ruido (a 1 m) [dBA]  | 63 - 68   |            |                   |            |            | 70 - 72            |            |                    |            |                    |
| Nivel de protección   | IP20 (otros disponibles bajo pedido)  |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Entrada/salida  |   |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Normativas  | Seguridad: EN 62040-1 (Directiva 2006/95/CE); CEM: EN 62040-2 (Directiva 2004/108/CE) |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |
| Clasificación según IEC 62040-3                                     | (independiente de tensión y frecuencia) VFI - SS - 111                                |            |                   |            |            |                    |            |                    |            |                    |

<sup>1</sup> Para mayores tolerancias se aplican condiciones adicionales.



## **RIELLO SOLARTECH**

RPS S.p.A. - Viale Europa, 7 - 37045 Legnago (VR) Italia

Riello Solartech division  
Via Somalia, 20 - 20032 Cormano (MI)  
Tel. 800 48 48 40  
info@riello-solartech.com

[www.riello-solartech.com](http://www.riello-solartech.com)