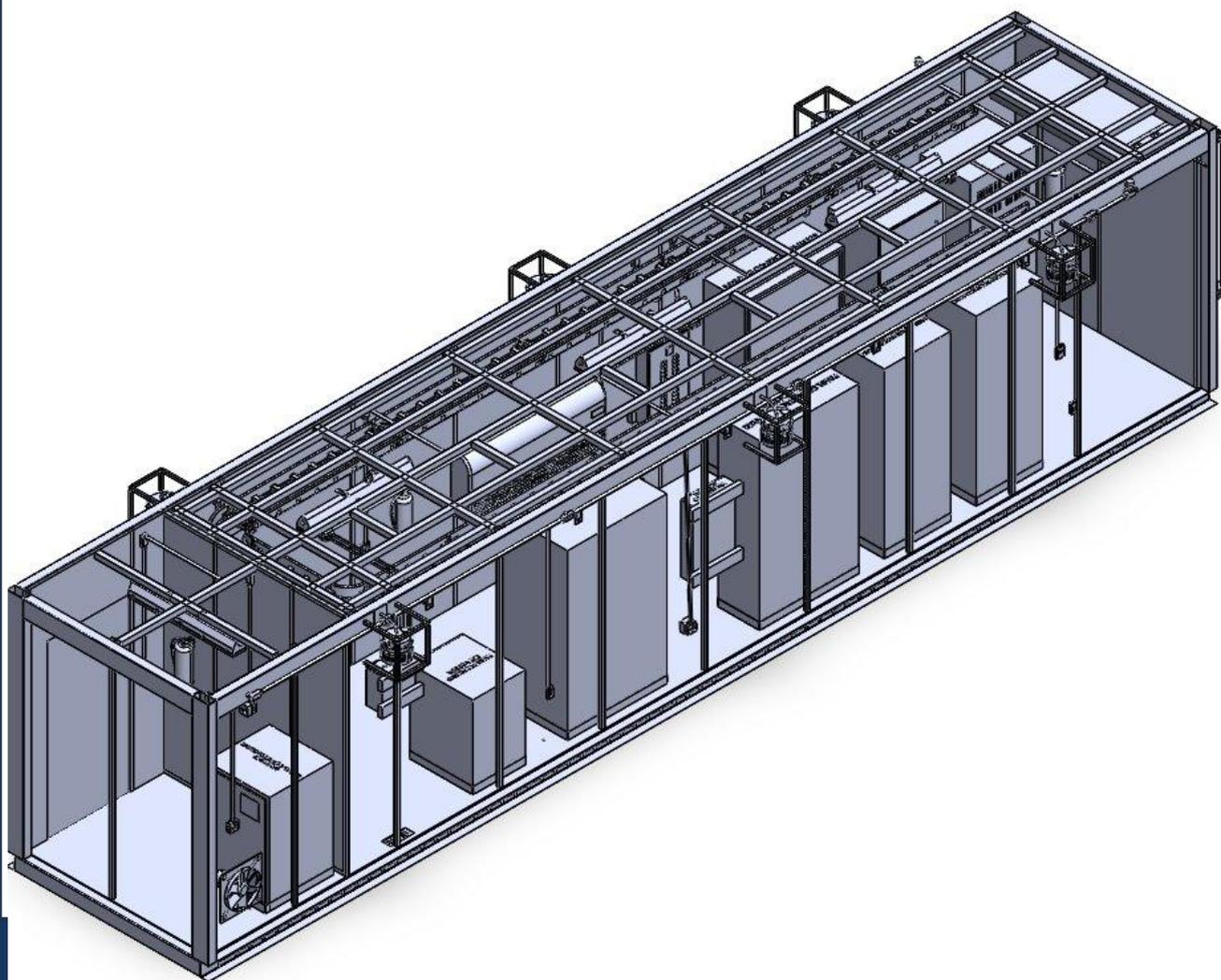


# SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGÍA BESS

(Battery Energy Storage System)



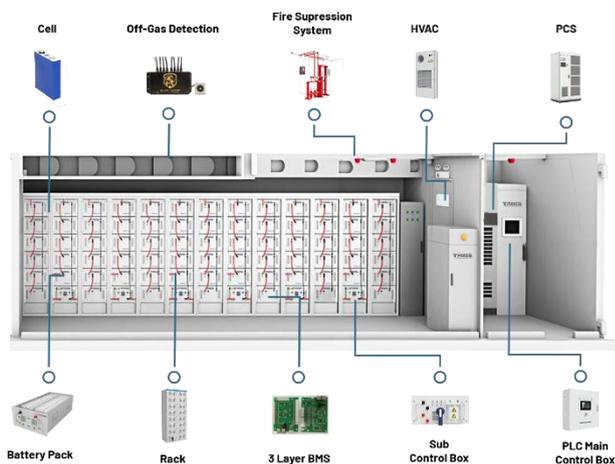
## ¿Qué son las BESS?

Las BESS son sistemas en los que las baterías, individualmente o más a menudo en conjunto, se utilizan para almacenar la electricidad producida por las centrales generadoras y ponerla a disposición cuando se necesite.

Los componentes fundamentales son los bloques formados por las baterías, pero también están presentes otros elementos: un inversor, que convierte la corriente continua de las baterías en corriente alterna de la red (y viceversa); un transformador, para adaptar la tensión del sistema a la de la red; y por último, los sistemas auxiliares (en particular, refrigeración y contra incendios).

Estos sistemas de almacenamiento de energía son perfectos para aplicaciones con una alta demanda de energía y perfiles de carga variables, ya que cubren con éxito tanto cargas bajas como picos de demanda. Por ejemplo, permiten dimensionar correctamente grúas y otros motores eléctricos, así como gestionar eficazmente picos de demanda de energía en eventos celebrados en lugares sensibles a ruidos y para estaciones de carga para automóviles eléctricos (EV).

Además, las empresas pueden sincronizar varios modelos, que pueden convertirse en el centro de cualquier microrred, almacenando y suministrando energía procedente de distintas fuentes, incluidas energías renovables.



HASTA UN  
**90%** MENOS DE  
EMISIONES\*  
DE COMBUSTIBLE  
Y DE CO<sub>2</sub>



## COMPONENTES DE LOS BESS Y SU FUNCIÓN

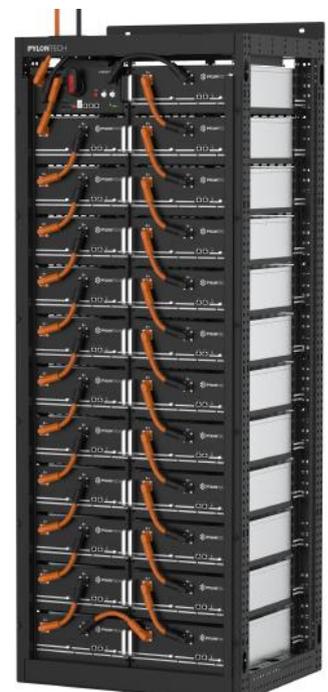
### 1- Baterías

Los equipos que dan nombre al conjunto de sistema están compuestos por celdas que transforman la electricidad de la red en energía química, cuando se cargan, o el proceso inverso cuando se descargan.

Independientemente de su tecnología, las celdas se aúnan en módulos que se conectan en paralelo o en serie para alcanzar la capacidad deseada.

Las baterías de la marca Pylontech nos ayudaran a almacenar la energía para cuando la requeriámos además de eso Pylontech ofrece un sistema inteligente en el cual consiste en:

- ❖ Seguridad inteligente
  - Diagnóstico y localización de fallas basados en AI.
  - Estrategias de protección optimizadas.
  - Alerta temprana inteligente para riesgos de seguridad y rendimiento.
- ❖ Optimización dinámica inteligente de limites
  - Evaluación dinámica del estado del sistema.
  - Optimización del consumo energético operativo y vida útil.
- ❖ Estrategias de toma de decisiones inteligentes
  - Previsión en tiempo real de precios y consumo de electricidad.
  - Decisiones económicas inteligentes para el comercio de energía.



Batería  
(4.74 kWh)



Main Controller

Rack Dimension:  
815mm(W)\*659mm(D)\*2130mm(H)(rack for 1~23pcs)  
815mm(W)\*659mm(D)\*2300mm(H)(rack for 1~25pcs)

## 2- Sistema de conversión de energía (PCS)

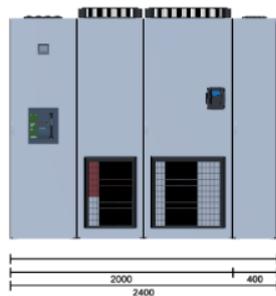
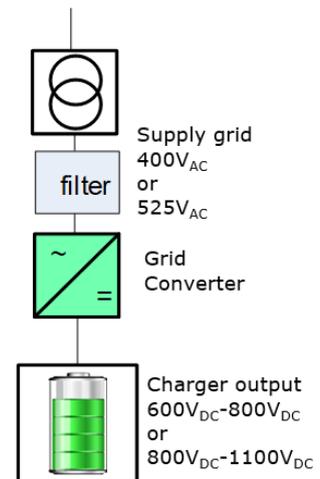
Como ya vimos en el primer artículo de esta serie sobre BESS, el inversor es bidireccional y es el cerebro del sistema al estar a cargo de la conversión AC – DC. Gracias a ello, permite la carga del sistema regulando la frecuencia y la tensión.

Al trabajo del inversor también se le conoce como sistema PCS (Power Conversion System, por sus siglas en inglés).

Nevado Electric da como solución módulos de conversión de energía de la marca Danfoss.

Danfoss ofrece módulos de conversión de energía con capacidad para usarse como:

- Cargador de CC Los rangos de potencia de carga van desde 100 kW DC a 3 MWDC
- Rango de voltaje de red configurable



### 3- Sistema de gestión de las baterías (BMS) Y Sistema de gestión (EMS)



El BMS (Battery Management System, por sus siglas en inglés), es el sistema encargado de controlar el buen estado de las baterías, mediante la estimación del estado de carga, los valores técnicos de trabajo de las baterías, como el voltaje y la corriente, además de controlar las temperaturas a las que operan.

Dado que monitorean en tiempo real el estado de los equipos, el BMS informa de cualquier problema que pueda existir en las baterías.

Por otro lado el EMS (Energy Management System, por sus siglas en inglés), es el sistema que se encarga del control del flujo de electricidad del BESS.

El EMS contiene un software que determina las ordenes de carga/descarga, por lo que cuando se activan, el PCS realiza su función de manera inmediata, mientras que controla cómo el BESS administra la energía. De este modo, el EMS administra de manera eficiente los recursos de energía del sistema.

En definitiva, el EMS tiene como propósito la coordinación de las funciones de todos los demás sistemas. Los tres principales (PCS, BMS y EMS), están interconectados para garantizar el buen funcionamiento del BESS.

La solución de control de DEIF puede incluso integrar generadores equipados con controladores de proveedores de la competencia, y la solución puede reducir el consumo de combustible y las emisiones de gases de efecto invernadero.



#### 4- Sistemas auxiliares

Finalmente, podemos hablar de sistemas auxiliares cuando nos referimos a sensores encargados del control de parámetros de trabajo del BESS.

Como las baterías pueden generar calor durante su operación, es imprescindible detectar anomalías de temperatura para evitar problemas graves. Por ello, un sistema de refrigeración es esencial para mantener la temperatura óptima de trabajo, así como contar con sistemas de protección frente a cortocircuitos, de extinción de incendios y contra sobrecargas, que son algunos de los mayores riesgos que entraña la operación de un BESS.



#### Equipos

| Capacidad de almacenamiento | Capacidad de generación | Voltaje      | Tamaño |
|-----------------------------|-------------------------|--------------|--------|
| 108 KWH                     | 100 KW                  | 400VCA       | 10ft   |
| 260 KWH                     | 125 KW                  | 400VCA       | 10ft   |
| 432 KWH                     | 400 KW                  | 400VCA       | 10ft   |
| 1 KWH                       | 500 KW                  | 400VCA       | 10ft   |
| 750 KWH                     | 500 KW                  | 400VCA       | 10ft   |
| 1 MWH                       | 500 KW                  | 400VCA       | 10ft   |
| 613 KWH                     | 630 KW                  | 400VCA       | 10ft   |
| 2 MWH                       | 1 MW                    | 400VCA       | 20ft   |
| 1.5 MWH                     | 1 MW                    | 400VCA       | 20ft   |
| 1.5 MWH                     | 2.9 MW                  | 1218-1491VDC | 20ft   |
| 7 MWH                       | 3.2 MW                  | 1218-1491VDC | 20ft   |
| 8 MWH                       | 3 MW                    | 1218-1491VDC | 20ft   |
| 2.5 MWH                     | 5 MW                    | 1164-1497VDC | 20ft   |
| 10 MWH                      | 5 MW                    | 1164-1497VDC | 20ft   |

