

## Sistema de control de frecuencia auxiliar basado en sistemas BESS y equipos de medida SATEC.

Los sistemas de almacenamiento de energía en baterías (BESS) se están convirtiendo en un componente importante de la red eléctrica moderna. Estos sistemas se combinan en planta con fuentes de energía renovables para almacenar durante los picos de producción y baja demanda y liberar la energía almacenada durante los picos de demanda.

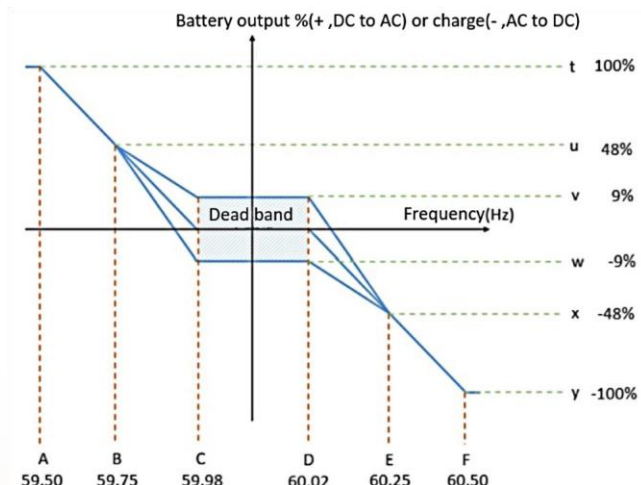


La compañía eléctrica “Taiwan Power Company” ha diseñado un sistema en el que estos BESS se implementan a nivel de subestación, para equilibrar el suministro en la red de distribución local mediante el uso del ESS para compensar las desviaciones en la frecuencia, lo que también indica sobretensiones o aumentos en el suministro de energía.

En este caso, estos sistemas de almacenamiento de energía en baterías se almacenan en contenedores con una capacidad de 1 MW.

### Requisitos para la estabilidad de la Frecuencia:

Taipower ha establecido unos parámetros de regulación para este tipo de servicio auxiliar de energía: La frecuencia del muestreo del sistema de monitorización de la frecuencia de red debe ser mínimo diez veces por segundo o superior. Los datos registrados se comunican mediante el protocolo IEC 61850, que se está convirtiendo en el protocolo de comunicación estándar de Taipower.



Cuando la frecuencia se encuentra en el rango entre 59,98 - 60,02 Hz, se considera aceptable para la distribución.

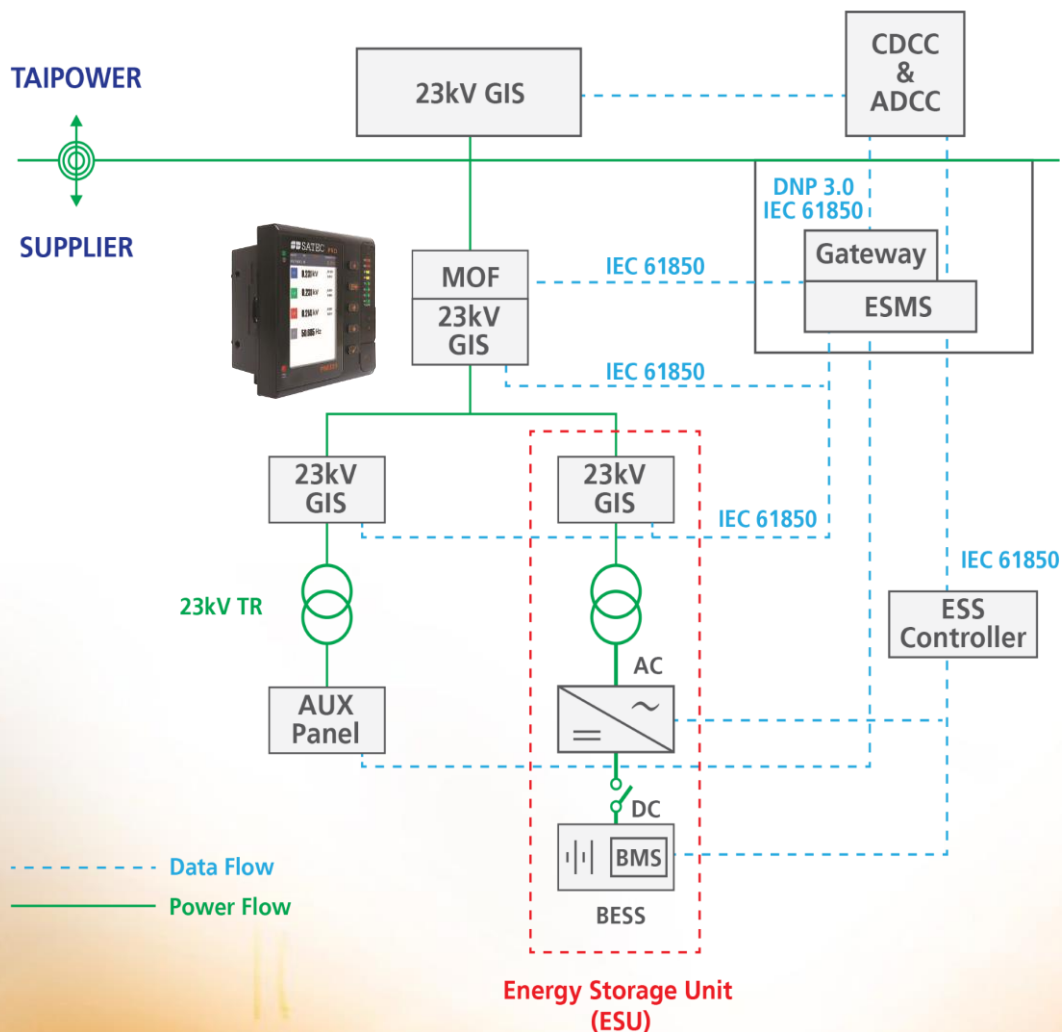
## BESS como solución para la estabilización de frecuencia:

Cuando la frecuencia cae por debajo de 59,8 Hz, (lo que indica menos energía en la red), el sistema AFC se activa, inyectando la energía almacenada en el BESS en la subestación. Cuando la frecuencia esté entre 59,98 - 59,75Hz, se inyectará entre el 9 - 48% de la capacidad del ESS (DC a AC). Cuando la frecuencia cae por debajo de 59,50 Hz, el BESS inyectará toda la energía disponible.

Por el contrario, cuando la frecuencia excede 60,02 Hz, (lo que indica una “sobreproducción”), la energía se desvía (AC a DC) para cargar el BESS.

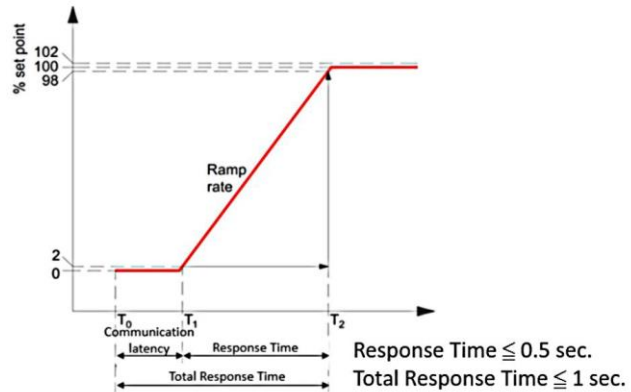
Hsiang Cheng Engineering (HCE) es el integrador de sistemas más grande de Taiwán y uno de los integradores habituales de la empresa Taiwan Power Company (Taipower).

Este integrador especializado en sistemas de energía y aplicaciones con IEC 61850, diseñó la plataforma acorde a las necesidades del sistema, empleando los equipos de medida de la serie PRO de SATEC como columna vertebral para esta aplicación.



## Medida, comunicación y control:

Las subestaciones que implementan esta solución BESS emplean la topología de comunicación IEC 61850. Para solución a todos los requisitos de la aplicación, Hsiang Cheng Engineering diseñó una solución basada en PM335 PRO de SATEC. Para permitir la disponibilidad de este valor, SATEC creó un nodo lógico IEC 61850 para alojar el valor del cálculo anterior, disponible para la comunicación también a través de mensajería GOOSE.



Con una resolución de frecuencia de 0,001 Hz, se muestrea la frecuencia cada 20 ms y se registra el cálculo del valor promedio de 4 muestras cada 100 ms, excediendo la precisión requerida en los requisitos.

## Equipos SATEC empleados en esta solución:

La serie PRO es la última gama de equipos de medida SATEC para aplicaciones avanzadas de monitorización. Con capacidades de registro de forma de onda y 16 GB de almacenamiento, es un potente analizador de calidad de energía y registrador de eventos a un precio realmente increíble.

Con múltiples protocolos (IEC 61850, DNP3 e IEC 60870-5-101 / 104) y doble puerto Ethernet, la serie PRO es la solución definitiva para la monitorización, cumpliendo y superando los requisitos más actuales en múltiples aplicaciones.

**PM335**



**EM235**