

¿POR QUÉ EL FUTURO DEL ALMACENAMIENTO ESTÁ EN LA ACUMULACIÓN DE ENERGÍA?

EL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA CUMPLE UNA FUNCIÓN VITAL EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA. A MEDIDA QUE CAMBIAMOS DE CENTRALES ELÉCTRICAS DE CARBÓN A LOS PARQUES EÓLICOS Y SOLARES, LAS BATERÍAS DE USO COMERCIAL SUAVIZAN LA VARIABILIDAD NATURAL DEL VIENTO Y DEL SOL. ADEMÁS, EL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA EN BATERÍAS PUEDE MEJORAR LA FLEXIBILIDAD DE LA RED, REDUCIR LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA Y OPTIMIZAR LOS FLUJOS DE ENERGÍA. HERVÉE AMOSSÉE, VICEPRESIDENTE EJECUTIVO DE LA DIVISIÓN DE MOVILIDAD Y ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO DE SAFT EXPLICA EL PAPEL CADA VEZ MÁS IMPORTANTE DE LAS BATERÍAS DE LI-ION DE ALTA ENERGÍA PARA INTEGRAR ENERGÍA RENOVABLE EN APLICACIONES QUE NECESITEN TIEMPOS DE DESCARGA DE MÁS DE DOS HORAS.

La primera generación de sistemas de almacenamiento de energía proporcionó una alta potencia durante un período breve, normalmente de minutos a horas. Muchos de ellos se desplegaron en comunidades remotas e insulares, para apoyar la integración de las energías renovables, a fin de reducir la dependencia y el gasto en diésel importado.

Sin embargo, la masificación de la tecnología requiere un sistema de almacenamiento de energía que pueda proporcionar una energía constante durante más tiempo. Así se admitirán otras aplicaciones, como la respuesta de frecuencia, que permite absorber la energía e inyectarla, para mantener la estabilidad de la red, suministrando energía de manera constante, durante dos o cuatro horas.

Esto es importante para integrar la energía renovable, equilibrar la red, proporcionar estabilidad y resistencia a las microrredes, para maximizar el autoconsumo, y optimizar la eficiencia energética de las instalaciones comerciales e industriales.

Parque eólico en Finlandia

Un operador que ha adoptado unidades de almacenamiento de alta energía es TuuliWatti, desarrollador finlandés de energía eólica, que ha invertido en tres contenedores Saft Intensium Max 20 High Energy (HE) para soportar la regulación de frecuencia en su nuevo parque eólico de 21 MW ubicado al noroeste de Finlandia.

El sistema de almacenamiento de energía de Li-ion es el más grande de los países nórdicos, y proporciona una capacidad total de almacenamiento de energía de 6,6 MWh y hasta 5,6 MW de potencia.

Saft presentó los contenedores de alta energía en mayo de 2019, aprovechando el éxito de sus contenedores Intensium Max 20 Power. La versión de alta energía duplicó con creces la capacidad de sus unidades anteriores, desplegadas por todo el mundo con una capacidad total combinada de más de 100 MW.

Aplicaciones del almacenamiento de energía

El objetivo de Saft era crear un paquete que proporcionase a los productores de energía renovable un contenedor de almacenamiento de energía a gran escala, diseñado para soportar ciclos diarios múltiples con tiempos de descarga habituales entre dos y cuatro horas.

Si bien una aplicación puede ser la regulación de frecuencia, el sistema de almacenamiento de energía tiene la capacidad de suministrar picos máximos con la energía almacenada durante momentos de congestión en la red, o desplazamiento temporal de la

WHY HIGH ENERGY IS THE FUTURE OF STORAGE

ENERGY STORAGE HAS A VITAL ROLE TO PLAY IN THE ENERGY TRANSITION. AS WE SHIFT FROM COAL-FIRED POWER STATIONS TO WIND AND SOLAR FARMS, UTILITY-SCALE BATTERIES WILL SMOOTH OUT THE NATURAL VARIABILITY OF THE WIND AND SUN. IN ADDITION, BATTERY ENERGY STORAGE CAN ENHANCE GRID FLEXIBILITY, REDUCE INFRASTRUCTURE INVESTMENT AND OPTIMISE POWER FLOWS. HERVÉE AMOSSÉE, EXECUTIVE VICE-PRESIDENT AT SAFT'S ENERGY STORAGE & MOBILITY DIVISION EXPLAINS THE GROWING ROLE FOR HIGH ENERGY LITHIUM-ION BATTERIES TO INTEGRATE RENEWABLE ENERGY IN APPLICATIONS THAT NEED DISCHARGE TIMES OF MORE THAN TWO HOURS.



The first generation of energy storage systems (ESS) provided high power over a short period, typically of minutes to hours. Many of these were deployed on remote and island communities to support the integration of renewables and reduce the reliance on and cost of imported diesel.

However, mass adoption of the technology requires an ESS that can provide consistent power over a longer period. This will enable other applications, such as frequency response, where energy is absorbed and injected to maintain grid stability by delivering power consistently over two to four hours.

This is important for integrating renewable energy, balancing the grid, providing stability and resiliency for microgrids, maximising self-consumption and optimising the energy efficiency of commercial and industrial facilities.

Finnish wind farm

One operator to have adopted high energy ESS units is TuuliWatti, the Finnish wind energy developer. It has invested in three Saft Intensium Max 20 High Energy (HE) containers to support frequency regulation at its new 21 MW wind farm in north-west Finland.

This lithium-ion ESS is the largest in the Nordic countries and provides a total energy storage capacity of 6.6 MWh, delivering up to 5.6 MW of power.

Saft introduced the HE containers in May 2019 to build on the success of its Intensium Max 20 Power containers. The HE version has more than doubled the capacity of its previous generation of units, which have been deployed around the world, with a combined total capacity of more than 100 MW.

energía, cuando la producción de un parque eólico o solar almacena los excedentes de generación y se acumula hasta la máxima demanda.

También se puede implementar en líneas eléctricas virtuales y aplicaciones “*behind-the-meter*” para instalaciones industriales y locales comerciales.

Factores de éxito

Lo que los operadores necesitan es un almacenamiento de energía que proporcione altos niveles de seguridad, fiabilidad y facilidad de mantenimiento, así como una instalación y distribución sencillas. Estos son factores esenciales para garantizar la continuidad del servicio y la seguridad.

Sin embargo, y desde la perspectiva del rendimiento, también son esenciales la densidad y eficiencia energética y una larga vida útil. Esto es un factor crítico para el retorno de la inversión.

La densidad energética indica la capacidad de almacenamiento de energía de un contenedor, y por lo tanto controla la duración de un ciclo de descarga de la batería y también maximiza el almacenamiento de energía que se puede integrar en el contenedor estándar, de 20 pies.

La eficiencia energética y la larga vida útil también son importantes para optimizar los costes a largo plazo. Con una eficiencia alta, los demás recursos de la red pueden funcionar de forma óptima.

El mayor rendimiento de su clase

Con el Intensium Max 20 HE, Saft ofrece el “mejor de su clase”, un contenedor de 1,2 MW de potencia y 2,5 MWh de almacenamiento. Los contenedores también cuentan con tecnología de gestión energética y transformación, así como funciones de control, comunicación, gestión térmica y de seguridad, y se pueden conectar en paralelo para crear instalaciones a gran escala, hasta 100 MW.

Esta escalabilidad es vital para los clientes, que desean una aplicación escalable y modular, que se ajuste a sus necesidades que van desde unos pocos kilovatios, hasta cientos de megavatios.

La seguridad y la capacidad se mejoran con un planteamiento sin personal dentro del contenedor, donde los operadores pueden acceder a todos los componentes desde el exterior de la unidad, sin necesidad de entrar en el contenedor.

Los módulos de batería son más grandes, con un diseño avanzado que permite una alta capacidad de almacenamiento.

Asumir la responsabilidad en todos los aspectos

Saft verifica cada uno de sus contenedores en sus fábricas de EE.UU. y



Energy storage applications

Saft's objective was to create a package to provide renewable energy developers with a large-scale energy storage container, designed to sustain multiple daily cycles with typical discharge times of two to four hours.

While one application can be frequency regulation, the ESS has the potential to provide peak shaving, where energy is stored during times of congestion on the grid before being released when peak demand passes. Another application is time shifting, when the output of a wind or solar farm is stored at times of peak generation and saved until peak demand.

It can also be deployed in virtual power lines and ‘behind-the-meter’ applications for industrial sites and commercial premises.

Success factors

What operators need is energy storage that provides high levels of safety, reliability and ease of maintenance, as well as

straightforward installation and delivery. These are essential factors in ensuring continuity of service and safety.

However, from a performance perspective, energy density, energy efficiency and a long lifetime are also essential. These are critical for the return on investment.

Energy density denotes how much energy storage capacity can be packed into a container and therefore controls the duration of a discharge cycle from the battery and also maximises the energy storage that can be integrated into the standard 20-foot shipping container.

Energy efficiency and long lifetime are also important for optimising costs over the long term. Having high efficiency allows other grid resources to operate optimally.

Best-in-class performance

For the Intensium Max 20 HE, Saft offers a ‘best-in-class’ solution: a container with a 1.2 MW output and 2.5 MWh of energy storage. This model is also equipped with power management and conversion technology, as well as control, communication, thermal and safety management functions. These containers can also be used as building blocks to create large-scale installations of up to 100 MW.

This scalability is vital for customers, who want a scalable and modular approach to closely match their requirements that range from a few kilowatts to hundreds of megawatts.

Safety and capacity are both enhanced with an unmanned approach, where operators can access energy storage modules from the outside of the unit with no need to enter the container. The battery modules are larger, with an advanced design that enables a high storage capacity.



El parque eólico de Tuuliwatti en Finlandia, donde se conectará el sistema de almacenamiento de energía de baterías Saft | *The Tuuliwatti wind farm in Finland that will connect to the Saft battery energy storage system.*



Europa al 100% y las unidades se entregan en el emplazamiento del cliente listos para “conectar y usar” garantizando una instalación simple sobre una plataforma de cemento, y una puesta en marcha sencilla.

Esta combinación era importante para TuuliWatti en Finlandia. Su Gestor del Portfolio de energía declara: *“El objetivo de TuuliWatti es liderar el desarrollo y la producción de energía eólica en la región del Ártico. Los contenedores de alta energía de Saft nos ayudarán a lograr esto en Viinamäki, al mejorar las competencias de la energía eólica. Proporcionan una respuesta rápida en condiciones ambientales desafiantes, y la capacidad de almacenamiento de energía respalda la estabilidad de la red, lo que nos permite ajustar de inmediato la producción de nuestro parque eólico.”*

Al asumir la responsabilidad de cada uno de los aspectos del diseño, fabricación e integración, Saft ofrece a sus clientes garantías a largo plazo. Esto resulta especialmente importante cuando los operadores quieren saber que su sistema de almacenamiento de energía funcionará de manera fiable desde el primer día, hasta el día en que se deje de usar.

Un almacenamiento de energía exitoso requiere conocimientos técnicos para seleccionar la electroquímica, dimensionar correctamente el proyecto, e integrar la conversión de energía y los sistemas de gestión de la misma.

Saft ofrece además de la instalación y puesta en marcha, asistencia con el diseño de la arquitectura e ingeniería civil, la instalación, el método de conexión a la red y capacitación para realizar una entrega exitosa a los operadores locales.

Finalmente, cuando se está usando, los operadores a menudo requieren formación adicional, supervisión electrónica remota o gestión de datos, así como la prestación de servicios de mantenimiento.

Taking responsibility for every aspect

Saft validates each one of its containers at its factory sites in the US and Europe and the units are site-delivered ready to ‘plug & play’, guaranteeing simple installation on a concrete platform, as well as straightforward commissioning.

This combination was important for TuuliWatti in Finland. Its Portfolio Manager for Power said: *“TuuliWatti’s goal is to be the leading wind power developer and producer in the Arctic region. Saft’s high energy containers will help us achieve this at Viinamäki by improving the competitiveness of wind power. They provide a fast response in challenging environmental conditions, as well as the energy storage capacity to support grid stability, allowing immediate adjustments to the output of our wind farm.”*

Because the company takes responsibility for every aspect of the design, manufacture and integration, Saft provides buyers with long-term warranties. This is particularly important, giving operators the peace of mind that their ESS will work reliably from day one, until it retires from service.

Successful energy storage requires technical expertise to formulate the electrochemistry, correctly size the project and integrate the power conversion and management systems.

In addition to the installation and commissioning, Saft also offers support with the architecture and civil engineering design, installation, grid connection method and successful commissioning, training and handover to local operators.

Once up and running, operators often require support with further training, remote electronic supervision and data management, as well as delivery of maintenance services.