

**BASF**  
We create chemistry

## Batería NAS® para almacenamiento de energía estacionario

Batería de sodio-azufre de alta energía y larga duración



**NAS**®  
Sodium Sulfur Battery

Producido por NGK INSULATORS, LTD. Distribuido por BASF

NAS, el logotipo de NAS son marcas comerciales de NGK INSULATORS, LTD., registrada en los EE. UU.

La demanda mundial de energía generada a partir de fuentes renovables, como la eólica o la solar, está creciendo. El almacenamiento de energía estacionario es una de las tecnologías clave para garantizar un suministro de energía fiable a pesar de la naturaleza intermitente de estas fuentes, ya que puede almacenar el exceso de energía y descargarla en momentos de máxima demanda.



**Fuente de alimentación Servicios de red**



**Consumidores de energía**

## está vendiendo Baterías

Las baterías vienen con una garantía de rendimiento de 10 años\*.

en BASF Stationary Storage le ayuda a encontrar la solución: Llevamos a cabo un análisis inicial de coste-beneficio para su entrega el diseño de las baterías y proporcionamos más apoyo, si es necesario.

La presencia en todo el mundo garantiza Responder a sus solicitudes oportuna manera.

Condiciones de contratación



AI SLADORES NGK, LTD.  
BASF

son marcas comerciales de NGK  
LTD. registrado en los EE. UU.





## Batería NAS®: diseñada para almacenamiento estacionario

Con su capacidad de 1,45 MWh y su duración de descarga de 6 a 8 horas, las baterías son las más adecuadas para aplicaciones de almacenamiento estacionario de larga duración. Cuentan con muchas características superiores:

NAS®



Largoduración



Larga vida útil



Seguro y confiable



Respetuoso con el medio ambiente



Densidad de energía



Respuesta rápida



Resiliente al clima



Bajo mantenimiento

# Aplicaciones

Las baterías NAS desempeñan un papel importante a lo largo de® las redes eléctricas, así como en aplicaciones fuera de la red. Ofrecen beneficios a varios segmentos del mercado energético.

## Fuente de alimentación

### Estabilización de energías renovables

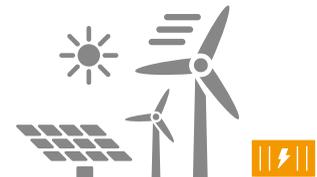
Las fluctuaciones de la energía renovable se nivelan absorbiendo el exceso de energía durante las horas de menor demanda y proporcionando energía adicional durante los picos de demanda.

### Reemplazo de plantas de combustible fósil

Las baterías NAS® proporcionan una capacidad de recursos de seis horas o más por día y, por lo tanto, pueden servir como una alternativa ecológica a las plantas de pico de combustibles fósiles.

### Otros casos de uso

Arbitraje de precios en horas punta/fuera de horas punta, regulación de frecuencias, servicios de rampa, soporte de VAR y otras funciones de red.



## Servicios de red

### Aplazamiento de la inversión

La transmisión y la distribución de energía pueden diferirse o incluso no realizarse mediante el despliegue de una batería NAS. Esto permite almacenar el exceso de energía durante los tiempos de baja demanda y la demanda de energía es alta.

### Servicios auxiliares

Gracias a su rápida respuesta, las baterías pueden equilibrar la demanda y estabilizar el suministro a la red.

## Consumidores de energía

### Afeitado de picos

Reduzca los cargos por demanda cubriendo la demanda máxima de energía con una batería NAS: La batería se carga en un momento de baja demanda y se descarga durante la hora punta, complementando el suministro de energía de la red.

### Cambio de tiempo de uso

Los costos de suministro de energía de la red se pueden reducir almacenando energía y cambiando su uso de horarios de tarifas altas a horarios de tarifas bajas.

### Energía de respaldo y resiliencia

Energía continua durante seis horas o más en caso de cortes de la red.

### Respuesta a la demanda

El equilibrio entre la oferta y la demanda se mantiene mediante la agregación y redistribución de la energía no utilizada de múltiples consumidores para la utilización eficaz de los recursos energéticos y la optimización de costos.

à **central eléctrica virtual**

## Microrredes

### Suministro de energía confiable a partir de fuentes renovables

Combine la generación de energía solar o eólica con una batería NAS para lograr un suministro de energía confiable y optimizar los costos de energía.

### Suministro de energía autónomo con energía solar

El exceso de energía solar es almacenado por una batería NAS durante el día y utilizado durante la noche. De este modo, el suministro de energía de la red se reduce o incluso se elimina.

### Minimización del uso de combustibles fósiles

Reducir los costes energéticos y las emisiones de CO<sub>2</sub> combinando una batería NAS con un generador diésel o de biomasa.

### Resiliencia adicional para la generación de energía local



## América del Norte: > 20 MW

### Isla Catalina, California

**1 MW / 7,2 MWh.**

Aplicaciones: optimización del uso de generadores diesel en microrredes; Estabilidad de la red

## Europa: > 40 MW

### Área de Nápoles, Italia

**34,8 MW / 250 MWh**

Aplicación: estabilidad de la red de transmisión

### Varel, Alemania

**4 MW / 20 MWh, híbrido con 2.5 de iones de litio de 2,5 MWh**

Aplicaciones: estabilidad de la red, comercialización de electricidad

### Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos

"Planta de baterías virtual": 15 sistemas de baterías en 10 ubicaciones integradas y controladas como una sola planta

**108 MW / 648 MWh** en total.  
Múltiples aplicaciones de servicio de red

## Oriente Medio: 110 MW

**Japón:**  
**> 400 MW**

Ciudad de Buzen, Kyushu Isla, Japón

La batería más grande del mundo: **50 MW / 300 MWh.**

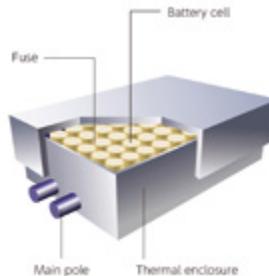
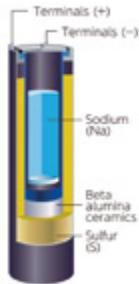
Aplicaciones: integración renovable energía

## Opción #1 a nivel mundial para almacenamiento de energía de gran capacidad

La tecnología de baterías NAS® ha sido probada por más de 20 años de implementación en las instalaciones de clientes en todo el mundo. Durante este tiempo, se han ejecutado más de 250 proyectos, con una potencia total superior a los 720 MW y 5 GWh.

# Tecnología de batería NAS®

Una batería NAS® en contenedor se compone de seis módulos con 192 celdas cada uno. La celda de la batería NAS® consta de sodio como electrodo negativo y azufre como positivo. Un tubo cerámico de beta-alúmina funciona como electrolito, lo que permite que solo pasen los iones de sodio. Al descargar, el sodio se oxida y el azufre se reduce a formar polisulfuro (Na<sub>2</sub>S<sub>x</sub>). El paso de carga se recupera de nuevo metálico sodio y azufre elemental.



Celda de batería

Módulo de batería

Contenedor de batería

# Especificaciones técnicas

suministro de baterías NAS® en contenedores. La forma compacta permite el transporte y la instalación rápida en las instalaciones del cliente. Un solo contenedor tiene una potencia máxima de 250 kW (potencia máxima) / 1,45 MWh. Al apilar contenedores, la energía total del sistema se puede ampliar fácilmente hasta la cantidad requerida.

Potencia máx. de descarga [kW-DC]	250	500	750	1000
EnergíaCapacidad [kWh]	1,450	2,900	4,350	5,800
Peso [t]	21	42	63	84
Número de baterías NAS en contenedores conectadas en serie	1	2	3	4
Voltaje nominal de CC [V]	192	384	576	768
Área de ancho x profundidad	6.1 x 2.4 [m] 15 [m <sup>2</sup> ]	6.1 x 2.4 [m] 15 [m <sup>2</sup> ]	6.1 x 5,6 [m] 34 [m <sup>2</sup> ]	6.1 x 5,6 [m] 34 [m <sup>2</sup> ]
Disposición asumida de la huella				

# Aspectos de seguridad

En el diseño de la batería NAS®, la seguridad ha sido de suma importancia.



## Seguridad comprobada

La seguridad de las baterías NAS ha sido probada por NGK y la Asociación Japonesa de Técnicas de Seguridad de Materiales Peligrosos® (HMSTA / KHK).

Además, TÜV Rheinland ha llevado a cabo una auditoría de seguridad.

Las celdas y módulos de batería NAS® están certificados como componentes reconocidos para

Norma UL 1973.

Las celdas y módulos de batería NAS® se han evaluado según UL 9540A

Las baterías NAS cumplen con los requisitos de marcado CE

## Vida útil esperada

20 años o 7.300 ciclos (al 100% del DoD o equivalente), lo que ocurra primero.

## Impacto ambiental

Las celdas de la batería NAS® están selladas herméticamente y no hay emisiones durante el funcionamiento.

## Garantía

Dos años de garantía del fabricante. Garantía de rendimiento para 10 años\* proporcionados por BASF.



### Poner el módulo en el fuego

Resultado: Sin fugas. No hay fuego. Seguridad confirmada.



### Módulo de inmersión en funcionamiento temperatura

Resultado: Sin fugas. No hay fuego. Seguridad confirmada.



### Módulo de caída a la temperatura de funcionamiento

Resultado: La carcasa del módulo resultó dañada, pero no hubo daños en las celdas de la batería. Sin fugas. No hay fuego. Seguridad confirmada.



### Módulo de cortocircuito

Resultado: El circuito se abrió mediante fusibles internos. Sin fugas. No hay fuego. Seguridad confirmada.



### Enciende una celda de batería dentro del módulo

Resultado: Sin expansión del fuego a las celdas de batería adyacentes = sin fuga térmica. Sin fugas. No hay fuego. Seguridad confirmada.

### Proceso de instalación

Las baterías NAS® tienen un diseño plug-and-play que permite la integración de la batería y el equipo de control en un solo contenedor.

Las baterías NAS® en contenedores se pueden transportar e instalar rápidamente. Varios contenedores se pueden integrar en contenedores más grandes Sistemas.

### Operación y mantenimiento

Se recomienda un mantenimiento adecuado para garantizar un funcionamiento estable durante toda la vida útil de la batería.

### Chequeo de rutina

- Inspección visual
- No es necesario suspender el funcionamiento

### Chequeo periódico (servicio de pago)

- Cada cuatro años
- Sustitución de piezas consumibles
- Pruebas funcionales
  
- Monitoreo remoto 24/7 del sistema del cliente
- Soporte técnico por teléfono o correo electrónico

\* Sujeto a condiciones de contratación



We create chemistry

**Para obtener más información sobre las baterías  
NAS®, póngase en contacto con nosotros:**

BASF Stationary Energy Storage GmbH,  
Benckiserplatz 1, 67059 Ludwigshafen  
am Rhein, Alemania

Correo electrónico:  
[nasbatteries@basf.com](mailto:nasbatteries@basf.com) Sitio web:  
[www.nasbatteries.basf.com](http://www.nasbatteries.basf.com)

La información de este folleto se basa en nuestro conocimiento y experiencia actuales. No constituye la calidad contractual acordada del producto y, en vista de los numerosos factores que pueden afectar al procesamiento y la aplicación de nuestros productos, no exime a los procesadores de llevar a cabo sus propias investigaciones y pruebas. La calidad contractual acordada del producto en el momento de la transferencia del riesgo se basa únicamente en los datos de la hoja de especificaciones. Todas las descripciones, dibujos, fotografías, datos, proporciones, pesos, etc. que figuran en esta publicación están sujetos a cambios sin previo aviso. Es responsabilidad del destinatario de nuestro producto garantizar que se cumplan los derechos de propiedad y las leyes y legislación vigentes. (02/2024)