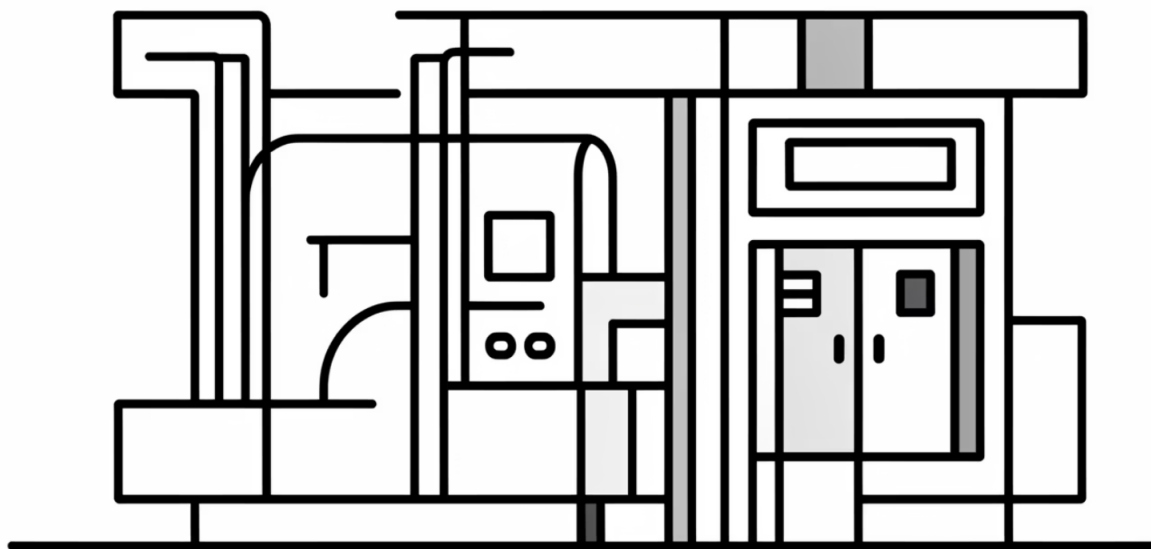




Baterías de sodio en sistemas SAI

Una alternativa segura, rentable
y preparada para el futuro

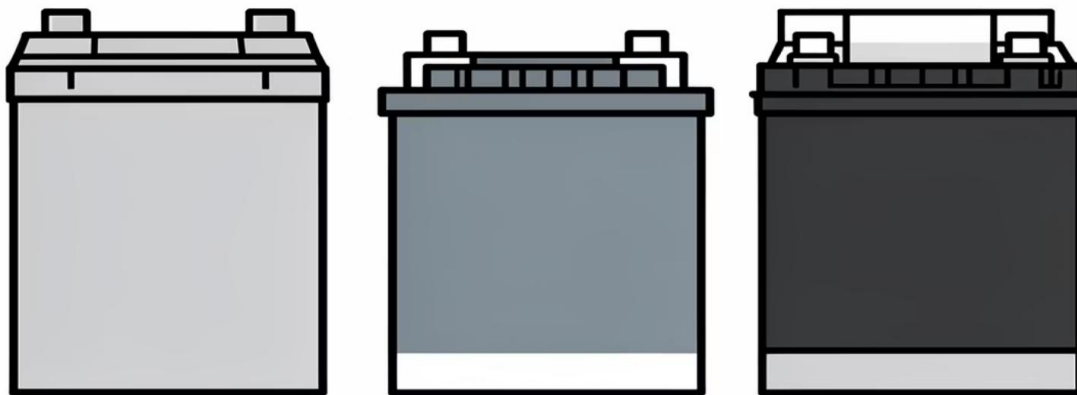
La importancia del sistema de baterías en un SAI



Los sistemas de alimentación ininterrumpida son críticos en hospitales, centros de datos, telecomunicaciones e industria.

Aunque el SAI suele asociarse a la electrónica de potencia, **la batería es el componente que más condiciona la fiabilidad, el mantenimiento y el coste total del sistema a lo largo de su vida útil.**

Tecnologías de baterías



Plomo-ácido VRLA

Tradicionalmente dominante en
SAI por su bajo coste inicial y disponibilidad

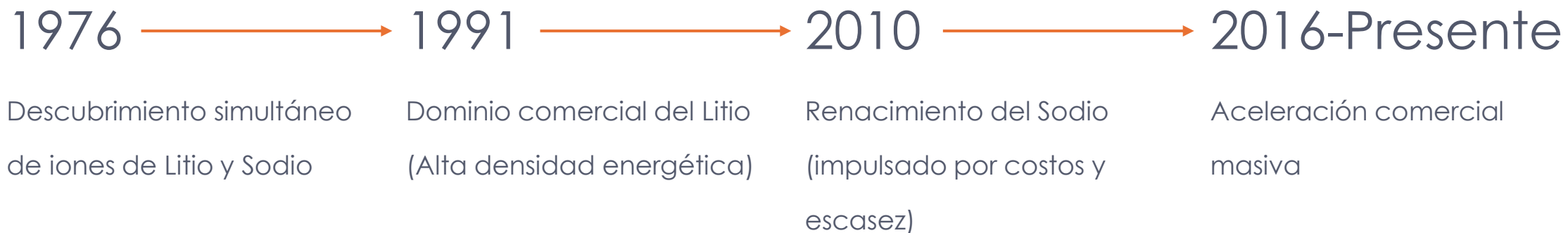
Litio-ion

Incorporado recientemente por
mayor vida útil y menor peso

Sodio-ion

Nueva alternativa optimizada
para aplicaciones estacionarias

De la escasez a la abundancia



El factor estratégico: disponibilidad de materiales

2,3%

Sodio en la corteza terrestre

Uno de los elementos más abundantes del planeta

0,0017%

Litio en la corteza terrestre

Elemento mucho más escaso y concentrado

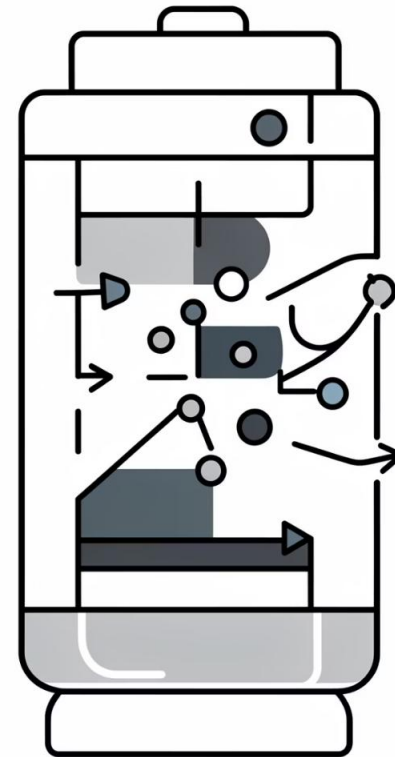
Esta diferencia tiene **un impacto directo** en el coste de las materias primas, la estabilidad de precios y la menor dependencia geopolítica. El **sodio** representa una solución más sostenible y estratégicamente robusta.

Principio de funcionamiento: misma base, distinta química

Las baterías de **sodio** funcionan con el mismo principio que las de **litio**: **los iones se desplazan entre el ánodo y el cátodo** durante la carga y la descarga.

Este modelo, conocido como **rocking chair**, garantiza:

- Funcionamiento conocido y predecible
- Control electrónico similar
- Integración sencilla en sistemas SAI modernos



Diferencias clave en los materiales internos

Ánodo de litio

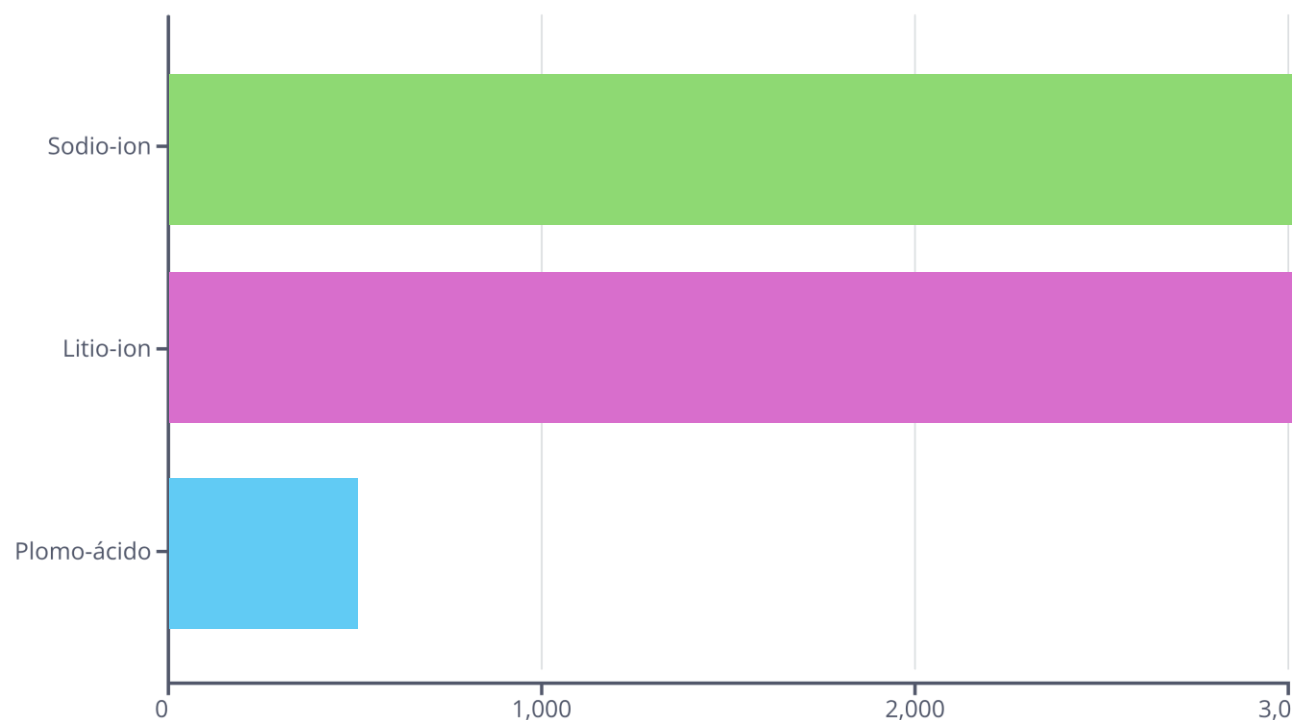
- Grafito
- Cobre
- Cadenas de suministro complejas

Ánodo de sodio

- Carbono duro
- Aluminio
- Obtenible de biomasa

El carbono duro puede obtenerse de múltiples fuentes naturales, y el aluminio permite utilizar el mismo material en ambos electrodos, simplificando la fabricación y reduciendo costes.

Comparativa de vida útil y sostenibilidad



Na⁺

GREEN SUPPLY

Materiales abundantes
no tóxicos.

MENOR HUELLA

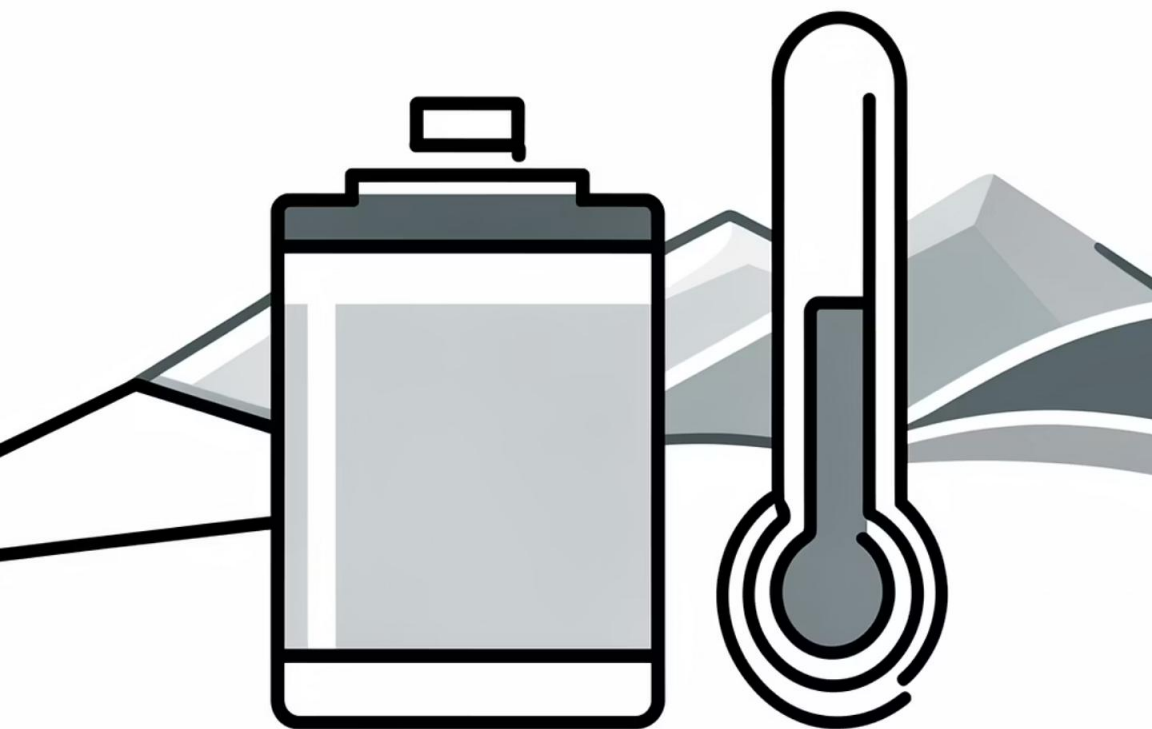
Proceso de producción
más limpio.

ALINEACIÓN DE VIDA

La batería dura lo mismo
que el UPS.

En aplicaciones SAI la vida útil es crítica. Una batería de sodio puede sustituir varias generaciones de baterías de plomo-ácido, reduciendo costes de sustitución, mano de obra, paradas de servicio y riesgos operativos.

Velocidad de carga y rendimiento térmico



Carga ultrarrápida

- El **sodio** tiene una capacidad de recarga casi completa en 15-20 min. (Tasas de hasta 5C)
- El **litio** requiere alrededor de 1 hora
- El **plomo-ácido** hasta 8 horas.



Excelente en frío

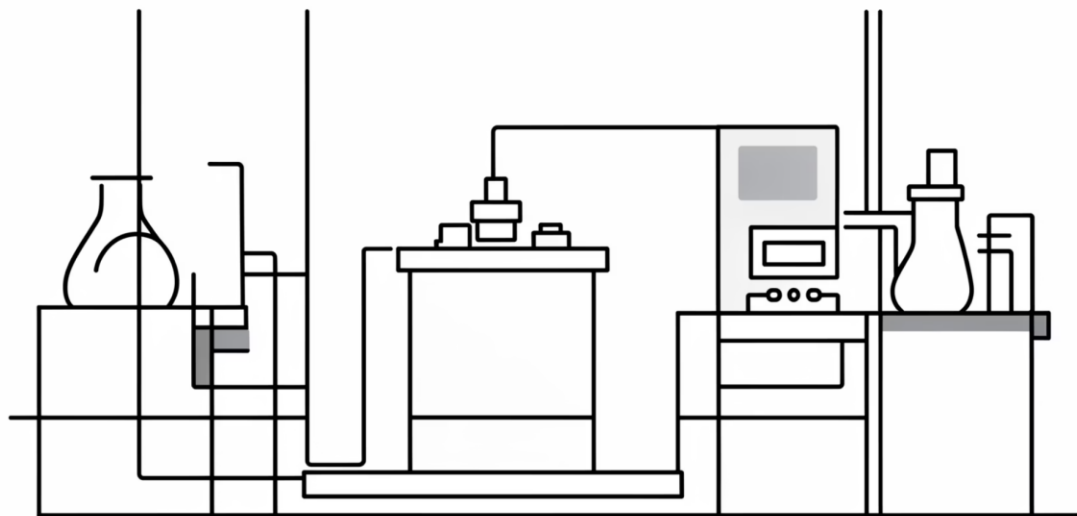
Mantiene más del 80% de su capacidad a **-20 °C**. Ideal para salas sin climatización, instalaciones exteriores y zonas frías.

Seguridad: un factor crítico en SAI

Química intrínsecamente estable

En pruebas de seguridad extremas con (perforación, sobrecarga, aplastamiento), **las baterías de sodio no producen incendios ni explosiones.**

Esto reduce significativamente el riesgo cuando se instalan múltiples baterías en un mismo recinto, un factor determinante en instalaciones críticas.



Comparativa de Tecnologías: SIB, LIB y VRLA

COMPARATIVA	VRLA (Plomo-Ácido)	LIB (Litio)	SIB (Sodio)
Vida útil (ciclos)	300 - 500	3000+	3000+
Profundidad de descarga (DoD)	50%	80-100%	100%
Rango de temperatura	0 a 40°C	0 a 40°C	-20 a 40°C
Seguridad	Alta	Media	Alta
Tasa de carga	0,15C	1C	Hasta 5C

Conclusión: el futuro del almacenamiento estacionario es con **baterías de sodio**



ALTA SEGURIDAD

Química estable sin
riesgo de incendio



EXCELENTE RENDIMIENTO

Funciona en
frío extremo



LARGA VIDA ÚTIL

Más de 3000 ciclos
garantizados



CARGA ULTRARÁPIDA

15-20 minutos
para recarga completa

Las baterías de sodio representan una evolución natural para el almacenamiento energético estacionario.

En sistemas SAI, donde la seguridad, la durabilidad y el coste total son prioritarios, **el sodio ofrece una propuesta de valor difícil de igualar.**

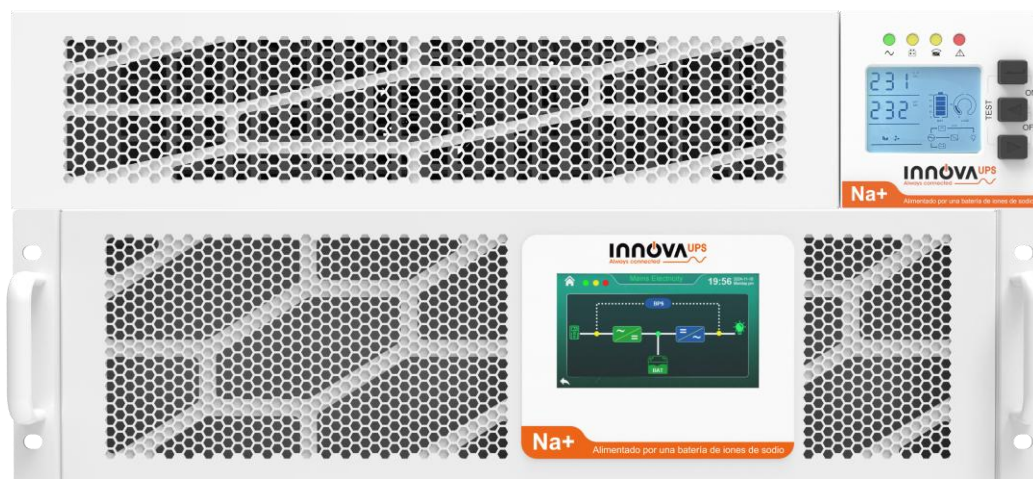
LA REVOLUCIÓN DEL SODIO

EL FUTURO YA ESTÁ AQUÍ



Nueva gama

SAI GREEN



La solución: Ingeniería especializada

No solo cambian las baterías, el diseño del UPS se adapta a ellas.

Una nueva generación de sistemas de energía ininterrumpida, **optimizada específicamente para maximizar las ventajas químicas de las baterías de iones de sodio.**

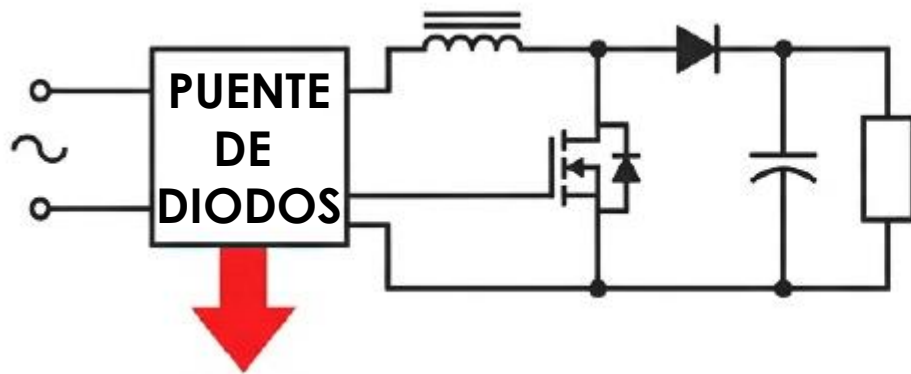
CARACTERÍSTICAS CLAVE:

- Diseño compacto y bien ventilado.
- Gestión inteligente de baterías (BMS) integrada.
- Pantalla LCD de estado.



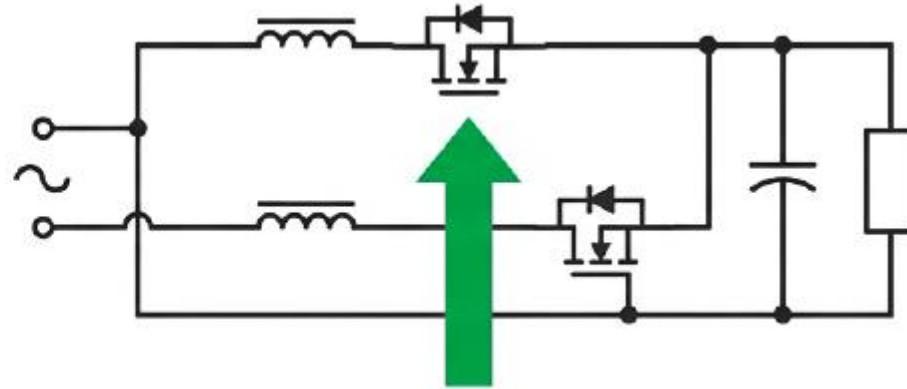
Innovación: Arquitectura PFC Bridgeless

PFC TRADICIONAL



Pérdida de energía (~ 2 – 3%)

PFC BRIDGELESS



Mayor eficiencia $\geq 96\%$



Sistemas de protección eléctrica multi-nivel

HARDWARE DE PROTECCIÓN



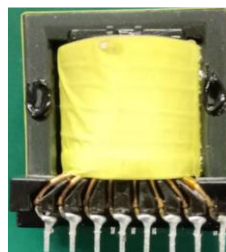
PLACA DE FUSIBLES

Placa de fusibles adicional para la protección de la batería.



NMOS

Limitación de la tensión y de la capacidad de potencia del circuito.



TRANSFORMADOR

Limitación de la tensión del circuito y de la capacidad de potencia.

SOFTWARE DE PROTECCIÓN

PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIÓN

Protección específica de la batería frente a picos de tensión.

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA

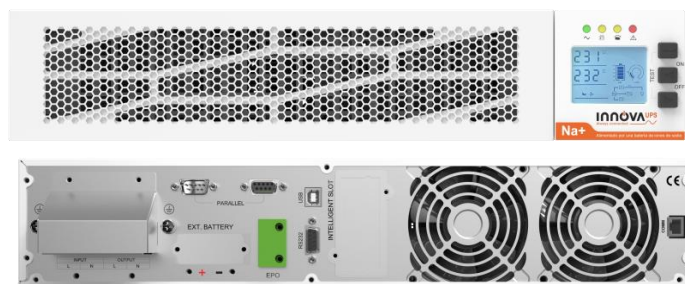
Limitación automática de la capacidad ante condiciones de sobrecarga.



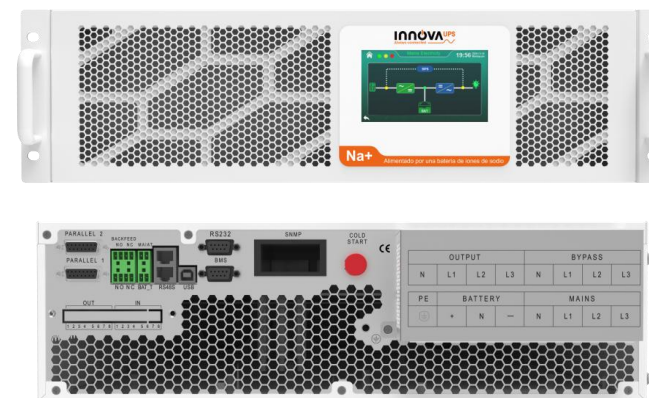
Gama de productos On Line



SAI GREEN
1 - 10 kVA



SAI GREEN RT
1 - 10 kVA

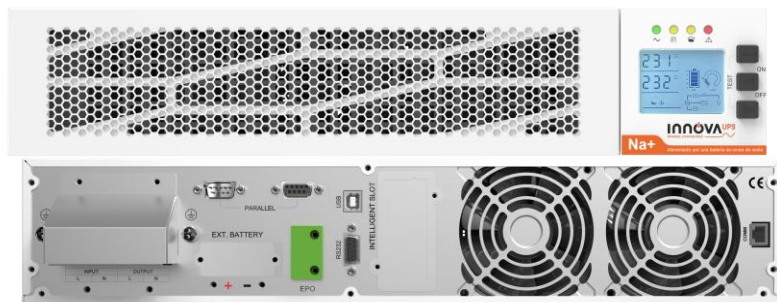


SAI GREEN+
1 - 40 kVA



SAI GREEN y SAI GREEN RT

1 - 10 kVA



12 C de descarga
Potencia instantánea



- 40°C
a 80°C



Tecnología sostenible
Basad en sodio



Seguridad térmica
avanzada



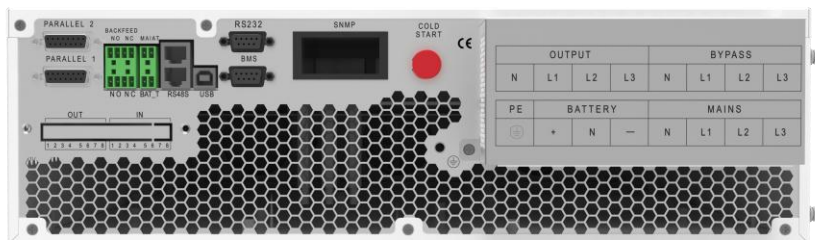
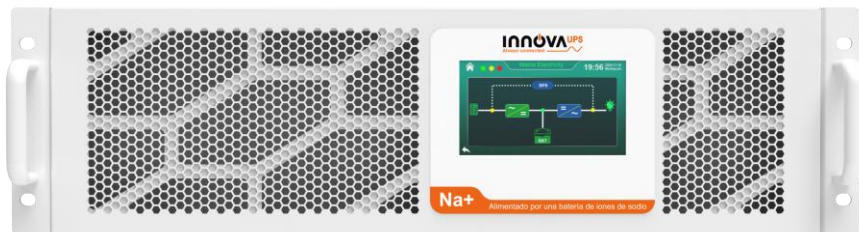
Recarga hasta
50% más rápida



LA REVOLUCIÓN DEL SODIO: Gama SAI GREEN

SAI GREEN⁺

1 - 10 kVA



Alta fiabilidad
DSP + PFC 0,99



Baterías de sodio
De alta potencia



Recarga rápida:
90% en 1 hora



BMS inteligente
con monitorización



Descarga
Hasta 12C



Hasta 3.000 ciclos
De vida



-40°C
A 60°C



Seguridad térmica
avanzada



Tecnología sostenible
Basada en sodio



La revolución del sodio ya está aquí con GREEN



info@innovaups.com - 91 608 84 11

C/ La Venta, 2. Edificio 9. Nave 5 Pol. Ind. Neinor. 28880 Meco (Madrid)