



B-Storage

Sistema de almacenamiento de energía.



Ficha técnica **2023**



Somos más,
somos CTS.

www.industriascts.com



**GENERACIÓN
DE CERO
EMISIONES**



**CAPACIDAD DE
PRODUCCIÓN
DE ENERGÍA
RENOVABLE**



**CAPACIDAD DE
ALMACENAMIENTO**
DELANTE Y DETRÁS DEL CONTADOR



**RESPUESTA
A LA
DEMANDA**

BESS CONTENERIZADO

El Bess containerizado es una solución de almacenamiento de energía escalable desde los 150 KW a 4 MW, y los tamaños van desde 10 ft a 40 ft.

1. Se ajusta automáticamente a la red.
2. Protege los equipos por calidad de energía.
3. Los algoritmos implementados permiten responder de forma rápida y precisa a la demanda y a la perturbaciones en la red.
4. Aumenta la disponibilidad de la energía eléctrica,
5. Es conciliable con el desarrollo de energías renovables.
6. Reduce la huella de carbono.
7. Diseño modular,
8. Fácil de configurar y de mantener.
9. Comunicaciones agnóstica.
10. Amplio rango de corriente en DC.

Descripción general

Un sistema de almacenamiento de energía en baterías es una solución basada en acumular energía en baterías de litio, para luego ser usada en el proceso de acuerdo a los requerimientos de costo, disponibilidad y confiabilidad del suministro eléctrico.

Los sistemas sirven como complemento de las fuentes renovables, además ayuda a eliminar las intermitencias de la red.

Se ofrecen soluciones escalables que van desde 150 Kw hasta 4Mw, con alta disponibilidad de entrega de energía y alta confiabilidad, gracias a los sistemas de control con los cuales se entrega la solución.

Estos sistemas de almacenamiento no requieren mantenimiento de manera regular, y pueden almacenar energía en un menor espacio.

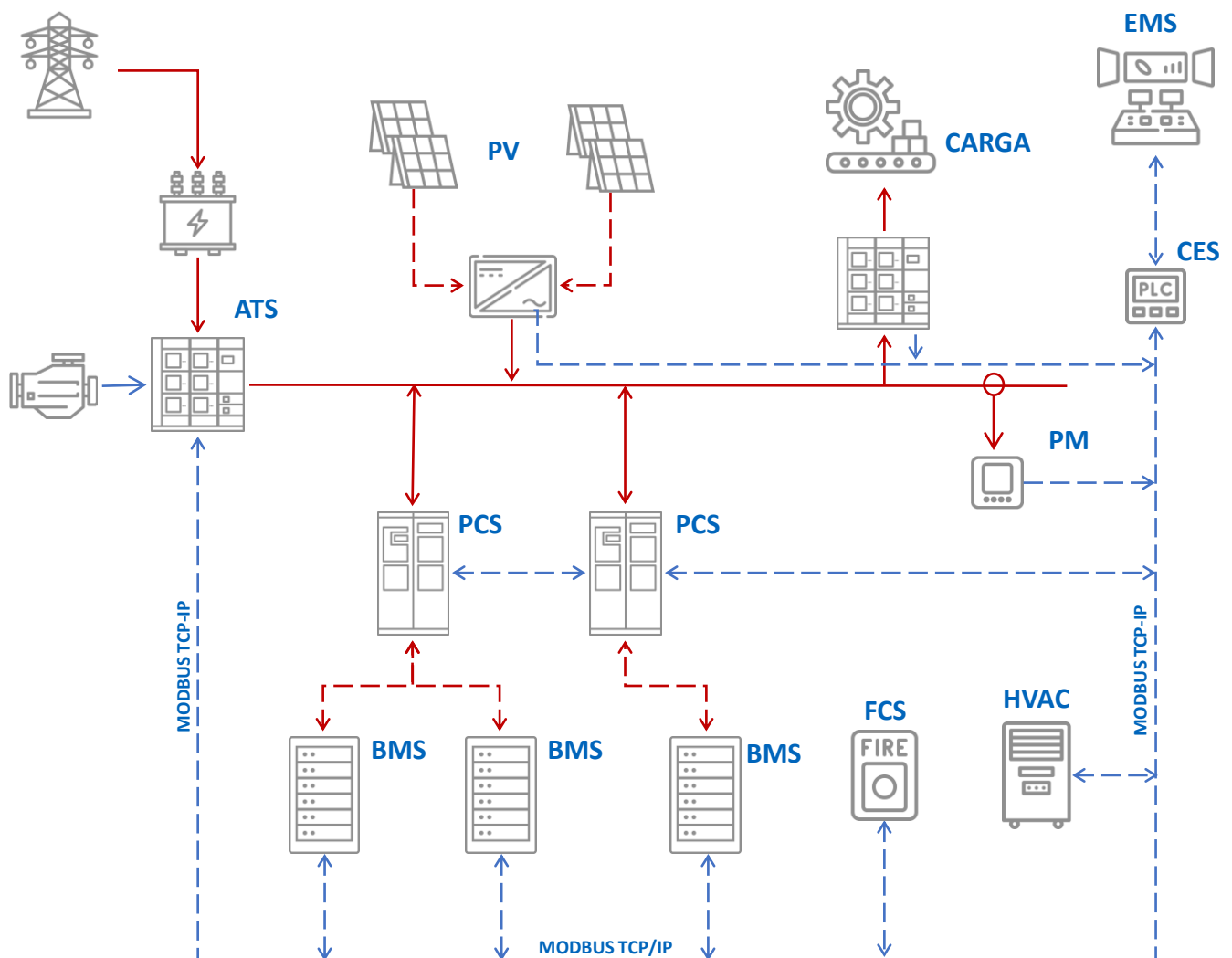
El elemento principal del Bess son las baterías en este caso de litio, las cuales están dispuestas en módulos, que a su vez forman paquetes de baterías conectadas en serie, Las baterías utilizadas, son de alta profundidad de carga y descarga y una vida útil superior a los 10 años.

El BMS puede gestionar y controlar la información de las baterías, incluyendo el voltaje, corriente y temperatura, además el BMS puede equilibrar la carga y la descarga de las celdas para prolongar su vida útil de las baterías.

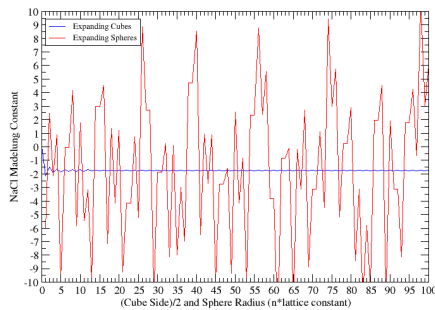
El sistema de control de potencia PCS es un inversor bidireccional el cual permite el control de la carga y descarga de la batería, así como el suministro de energía a la carga reduciendo picos en la demanda, desplazando la carga y realizan la gestión de excedentes de energías renovables.

El sistema de control de energía EMS es el responsable de monitorear y controlar el flujo de energía dentro del BESS, se encarga de coordinar el trabajo, enviando las consignas al PCS y los demás componentes, este es el cerebro del almacenamiento de energía, las decisiones están basadas en el perfil de carga. La lógica de control se ejecuta en el EMS proporcionando las señales hacia los PCS para carga y descarga de las baterías según requisito programado.

Topología red 480 VAC + Sistema fotovoltaico + Generador Diesel



Madelung Constant for Expanding Spheres vs Expanding Cubes



Control del suministro de energía a la carga.

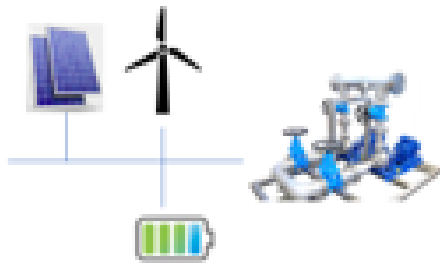
Las fluctuaciones de la red pueden ser corregidas a través de nuestro sistema, tales como caídas momentáneas, interrupción del servicio, distorsión armónica entre otros, se realiza la detección de la frecuencia y voltaje y se implementan algoritmos con el fin de controlar la carga y descarga de las baterías y de esta manera mantener lo más estable la frecuencia y el voltaje.

Se registran y controlan digitalmente las variables para poder tener el control de potencia de manera eficiente.

Optimizar las fuentes de energía renovable.

Controlar el almacenamiento de energía fotovoltaica de forma inteligente, eliminando las fluctuaciones de esta manera permite que la energía se conecte a la red de manera constante.

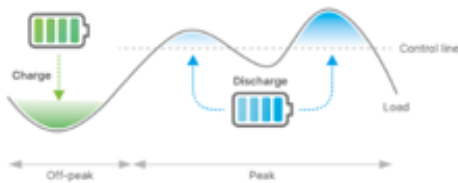
En función de la previsión meteorológica se evitan las pérdidas por la intermitencia de las instalaciones fotovoltaicas y se optimiza el autoconsumo.



Control de oferta y demanda.

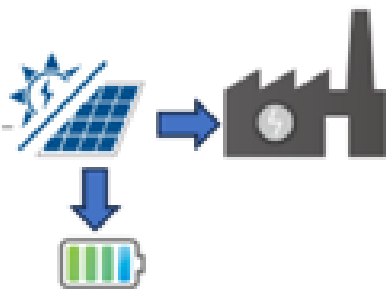
Las baterías se cargan durante los períodos de menor actividad y se descarga para suministrar energía durante los períodos pico basados en los costos del operador de red.

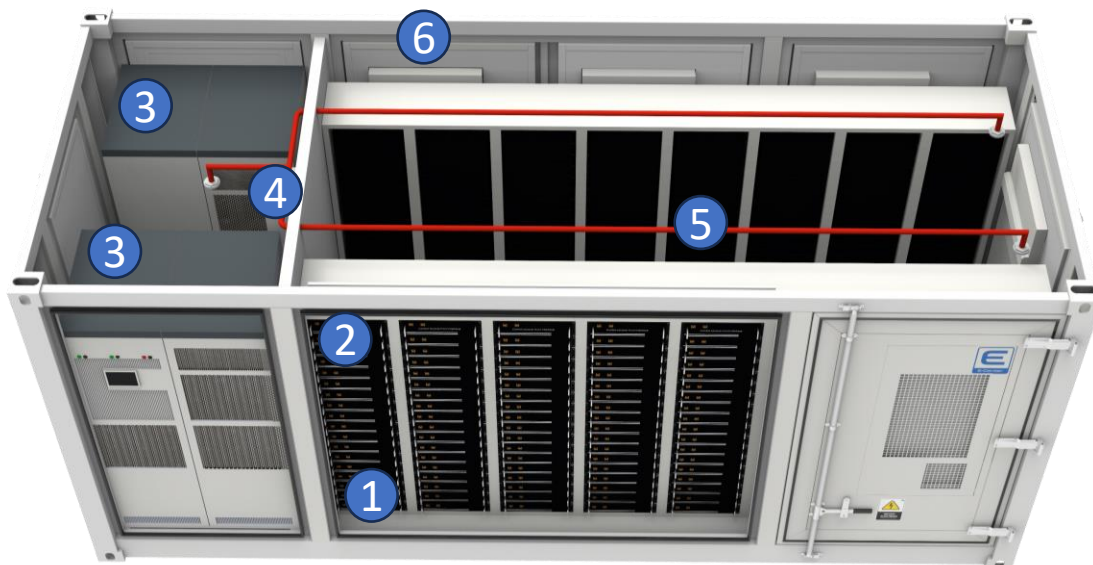
La energía es descargada cuando el consumo exceda límites superiores para aplanar los picos de demanda de electricidad, de esta manera también se tiene el control de la energía activa y reactiva.



Garantizar la autosuficiencia.

El sistema de almacenamiento se hace cargo del suministro de energía después de una falla en la red, de esta manera se evita costosos tiempos de inactividad en la producción y se reduce el impacto ambiental de los generadores Diesel.





Módulo de baterías



El elemento principal del Bess son las baterías en este caso de litio, las cuales están dispuestas en módulos que a su vez forman paquetes de baterías conectadas en serie.



Sistema de gestión de energía. EMS

Es el responsable de monitorear y controlar el flujo de energía dentro del Bess,

2

Sistema de gestión de baterías, (BMS)



Garantiza la seguridad del sistema, supervisa el estado de las celdas de batería y mide los parámetros del estado de carga (SOC) y el estado de la salud

3

Sistema de control de potencia (PCS)



El inversor bidireccional permite que la energía fluya en ambas direcciones para cargar y descargar las baterías, de este modo la batería puede suministrar la energía.

5 6



Sistemas de seguridad

El Bess se dota de circuitos de seguridad para acondicionar el ambiente y sistemas de control de incendios:

- ✓ transferencias automáticas
- ✓ control de incendios
- ✓ detector de humos
- ✓ sistema de control de temperatura
- ✓ ventilación y aire acondicionado.

Características principales de la serie

Estándares de fabricación				
Conformidad con la norma		UL 1973, UL9540A, IEC62619, CE, UN38.3		
Características eléctricas		BD500K-8-3,5	BD750K-16-3,5	BD100K-16-3,5
Tensión nominal de empleo (Ue)		Hasta 480 VAC	Hasta 480 VAC	Hasta 480 VAC
Tensión nominal de aislamiento (Ui)		Hasta 1000 VAC	Hasta 1000 VAC	Hasta 1000 VAC
Frecuencia nominal		50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz
Capacidad nominal		500 KW	750 KW	1000 KW
Corriente nominal (In)		720 A	1030 A	1440 A
Corriente de cortocircuito nominal de corta duración (Icc)		25 KA	25 KA	25 KA
Características mecánicas				
Dimensiones		Alto	6000 mm	
		Ancho	2400 mm	
		Profundo	2500 mm	
Índice de protección IP		IP54		
Peso		<12t	<14t	<20t
Condiciones de operación				
Temperatura de operación		-20 a 40°C		
Humedad relativa		0 - 95% (sin condensación)		
Máxima altitud		3000 m		
Método de enfriamiento		HVAC		
Interfaz de comunicación		RS485/MODBUS TCP-IP/ETHERNET IP		
Sistema de control de potencia PCS				
Estándares de fabricación				
Conformidad con la norma		IEC62619,IEC63056,RED,CE LVD, VDE2510-50, IEC62040-1		
Características eléctricas				
Rango de voltaje de las baterías In (Vdc)		600-900 V	600-900 V	600-900 V
Máxima corriente en DC		873	1309	1746
Número de cadenas de baterías		8	12	16
Número de pcs de 500 W		1	2	2
Voltaje de salida en AC		480 V	480 V	480 V
Corriente de salida en AC		720 (A)	1030 (A)	1440 (A)
Potencia nominal		500 KW	750 KW	1000 KW
Frecuencia en AC		60 Hz	60 Hz	60 Hz
THDi		<=3%	<=3%	<=3%
Pico de eficiencia		0,961	0,961	0,961
Factor de potencia		0,8 a 1 atrasado o adelantado (controlable)		
Características mecánicas				
Tipo de ventilación		Forzada con módulos de ventilación reemplazable		
Nivel de ruido		70 Db		
Índice de protección IP		IP20		

Características principales de la serie

Sistema de control de potencia PCS				
Características mecánicas				
Dimensiones	Alto	1100 mm		
	Ancho	2160 mm		
	Profundo	800 mm		
Peso máximo		2000 Kg	3200 Kg	4000 Kg
Condiciones de operación				
Temperatura de operación		-20-50°C		
Humedad		5-95% (sin condensación)		
Instalación		En piso Autosoportado		
Pantalla		Touch screen		
Rack de baterías				
Estándares de fabricación				
Conformidad con la norma		IEC		
Características eléctricas				
Tecnología de las celdas		LifePQ4	LifePQ4	LifePQ4
Máxima corriente en DC		<1000 V	<1000 V	<1000 V
Capacidad del rack (KWh)		63	63	63
Número de racks		8	12	16
Potencia total (KWh)		504	756	1008
Voltaje del rack de baterías (Vdc)		864	864	864
Corriente del rack de baterías (Ah)		74	74	74
Corriente total (Ah)		592	888	1184
Capacidad de las baterías (KWh)		3,552	3,552	3,552
Límite de alto voltaje (VDC)		972	972	972
Límite bajo voltaje de descarga (Vdc)		783	783	783
Corriente de carga del rack (Nom)		37 A	37 A	37 A
Corriente de descarga del rack (máx)		37 A	37 A	37 A
Eficiencia		96%	0,96	0,96
Profundidad de descarga		95%	0,95	0,95
Características mecánicas				
Protección		IP20		
Tipo de ventilación		Natural		
Temperatura de operación		0-50°C		
Temperatura de almacenamiento		-20-50°C		
Humedad		5-95%		
Ciclos de vida		5000		
Tiempo de operación		15 años		
Dimensiones del módulo de baterías	Alto	442		
	Ancho	390		
	Profundo	100		

Características principales de la serie

Rack de baterías				
Características mecánicas				
Dimensiones del módulo de control	Alto	442 mm		
	Ancho	390 mm		
	Profundo	132 mm		
Dimensiones del rack	Alto	600 mm		
	Ancho	505 mm		
	Profundo	2130 mm		
Peso del rack		653 Kg	653 Kg	653 Kg
Peso total del rack		5224 Kg	7836 Kg	10448 Kg
Sistema de control de energía				
Estándares de fabricación				
Conformidad con la norma		IEC		
Características eléctricas				
Sistema de control		Controlador logico programable con módulos de entradas, salidas y comunicación para los diferentes periféricos.		
Sistema de comunicación		Incluido un swich con puertos de fibra óptica para comunicación con el sistema de control de la planta y puertos RJ45.		
Monitoreo del sistema de control de baterias		Modbus TCP/IP o similar, contactos libres de potencial		
Monitoreo y control del PCS		Modbus TCP/IP o similar, contactos libres de potencial		
Monitoreio de consumo de energía		Modbus TCP/IP o similar, contactos libres de potencial		
Monitoreo de red contraincendios		Modbus TCP/IP o similar, contactos libres de potencial		
Monitoreo y control del HVAC		Modbus TCP/IP o similar, contactos libres de potencial		
Monitoreo y control de transferencias autom.		Contactos libres de potencial		
Características mecánicas				
Dimensiones	Alto	1200 mm		
	Ancho	800 mm		
	Profundo	2130 mm		
Condiciones de operación				
Pantalla		Touch screen 15"		
Monitoreo y control remoto		Incluido con web server o internet 4G		
Monitoreo y control de las protecciones de sobrecarga		Incluido		
Monitoreio de temperaturas y ambiente del contenedor		Incluido		
Elementos de maniobra y protecciones del EMS		Incluido		
Sistema de respaldo energético		Incluido		
Servicios auxiliares				
HVAC				
Sistema de detección y extinción de incendios				



**Somos más,
somos CTS.**

©2023 - Industrias CTS.
Todos los derechos reservados.

Los materiales y las especificaciones contenidos en este documento están sujetos a cambios sin previo aviso. En esta publicación se utiliza el sistema internacional de unidades (SI).

CTS, Industrias CTS, sus respectivos logos, colores, la identidad utilizada en este documento, son marcas comerciales de Industrias CTS S.A.S y no se pueden utilizar sin autorización.

12/2023

Industrias CTS SAS

SADI
Calle 9 #19-45, Comuneros
Bucaramanga – Colombia
info@industriascts.com

www.industriascts.com