



# SAI Chloride® CP70 AC y DC

Baterías SMC (pilas de cloruro metálico de sodio)

# Índice

Sobre Chloride®	2
Tecnologías de baterías en aplicaciones industriales	3
¿Qué es una batería de sal?	4
Rendimiento clave de la batería: curvas de descarga	6
Rendimiento clave de la batería: tiempo de mantenimiento	6
Rendimiento clave de la batería: duración del diseño	7
Rendimiento clave de la batería: tiempo de recarga	7
Parámetros clave para el cálculo de la batería	8
Ficha técnica y dimensiones de la batería	9
Opciones de alojamiento en batería	9
Seguridad de funcionamiento, transporte, almacenamiento y eliminación	10
Modelo de coste total de propiedad de UPS	11
Sistema de control de baterías Chloride® Master	12
Ventajas operativas de las baterías de sal	13

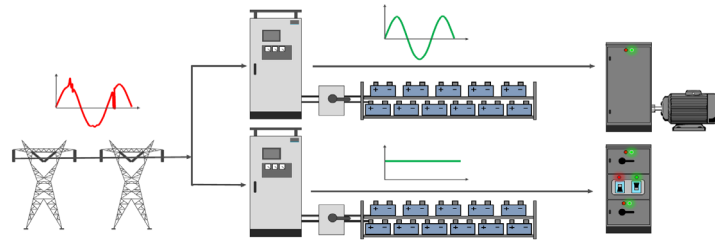
## Sobre Chloride®

Desde 1948, Chloride® es líder mundial en el diseño, la fabricación y el mantenimiento de sistemas SAI industriales para garantizar el suministro eléctrico de equipos críticos en todos los sectores. Desde puntos de seguridad de acceso, pasando por bombas de lubricación de turbinas, hasta reactores nucleares, los productos Chloride® protegen a las personas y los activos. Con sede en Lyon (Francia), Chloride® es una empresa verdaderamente global que trabaja con ingenieros eléctricos de todo el mundo y cuenta con una base instalada en más de 150 países. En la actualidad, los equipos de ingeniería y consultoría de Chloride® están desarrollando nuevas soluciones innovadoras para acompañar a nuestros clientes en su transición energética y construir un entorno más seguro para todos.

La cartera de productos de Chloride® incluye una amplia gama de sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) AC y DC y accesorios. Nuestro equipo de ingenieros de aplicaciones y gestores de proyectos puede dar soporte a cualquier necesidad eléctrica y de proyecto del cliente a lo largo del diseño, aprobación, fabricación y ciclo de vida de los sistemas. La red mundial de nuestros ingenieros de servicio garantiza una asistencia ininterrumpida durante la vida útil del diseño de hasta 60 años.

# Tecnologías de baterías en aplicaciones industriales

Los sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) industriales están diseñados para ofrecer una fiabilidad del 100% en los entornos industriales más exigentes, caracterizados por un amplio rango de temperaturas de funcionamiento, polvo, atmósferas agresivas, lejanía, inestabilidad de la red y otros problemas. Su principal objetivo es dar soporte a las cargas críticas en caso de interrupción del suministro eléctrico, protegiendo así la seguridad de las personas y la integridad de los activos. Pero como en cualquier sistema, es tan fuerte y fiable como su eslabón más débil. La batería es una parte integral del sistema SAI, por lo que su fiabilidad repercute directamente en la fiabilidad de todo el sistema.



Representación esquemática del sistema SAI y su función

Las baterías de tecnología tradicional (por ejemplo, las de plomo-ácido y níquel-cadmio) han sido durante mucho tiempo la solución estándar de almacenamiento de energía, pero han sido durante el mismo tiempo el eslabón débil de la cadena energética. Esto se debe a que, como todo electricista industrial sabe, tienen una serie de limitaciones relacionadas con su mantenimiento, condiciones de almacenamiento, entorno operativo y consideraciones de seguridad.

Hoy en día se ofrecen nuevas soluciones de almacenamiento de energía, como las baterías de litio y las de sodio. Y mientras que las baterías de litio tienen muchas aplicaciones en los sectores de la automoción, la electrónica y los centros de datos, las baterías de sodio son más adecuadas para entornos industriales de larga autonomía debido a su incomparable seguridad y alta disponibilidad.

La tabla siguiente ofrece una breve comparación utilizando valores relativos.

Cuadro sinóptico de las tecnologías de pilas en aplicaciones industriales

Parámetro	Plomo-ácido (VRLA)	Níquel Cadmio	Litio	Sal / SMC
Seguridad de instalación y mantenimiento	--	--	++	+++
Seguridad de funcionamiento	-	-	-	+++
Vida útil	Corto	Moderado	Moderado	Muy largo
Gran autonomía (densidad energética)	Bajo	Moderado	Moderado	Alta
Corta autonomía (densidad de potencia)	Bajo	Bajo	Alta	Alta
Huella requerida	Grande	Grande	Moderado	Pequeño
Peso	Alta	Alta	Bajo	Bajo
Tiempo de recarga	Moderado	Moderado	Rápido	Rápido
Sistema de gestión de baterías	No es posible	No es posible	Built-in	Integrado y centralizado
Sistema de control de baterías	Opcional	Opcional	Built-in	Integrado y centralizado
Sensibilidad a la temperatura	Muy alta	Medio	Alta	Muy bajo
Instalación	Sala de baterías dedicada	Sala de baterías	Sala de baterías con aspensor	No necesita sala de baterías Puede instalarse en el exterior
Logística	Temperature control	Sin requisitos	Requisitos especiales	No hay requisitos específicos
Coste de mantenimiento	Moderado	Moderado	Bajo	Ninguno
Coste inicial	Bajo	Moderate to High	Alta	Alta
Almacenamiento	Poco tiempo	6 meses	Condiciones específicas	Sin límites

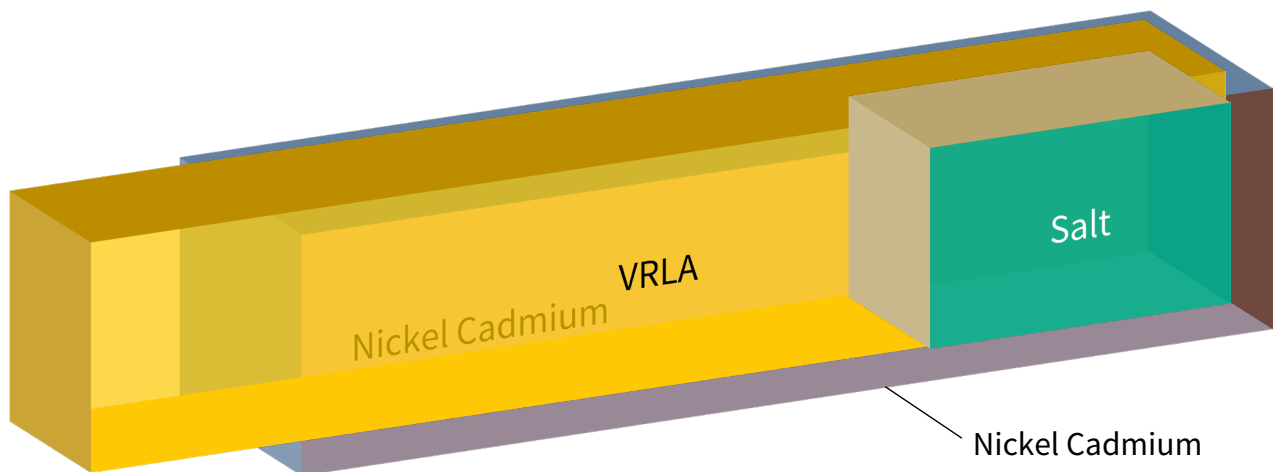
Por aplicación industrial se entiende una especificación de entorno industrial con un tiempo de autonomía de 4 horas, por ejemplo.

# ¿Qué es una batería de cloruro metálico de sodio (SMC) o de sal?

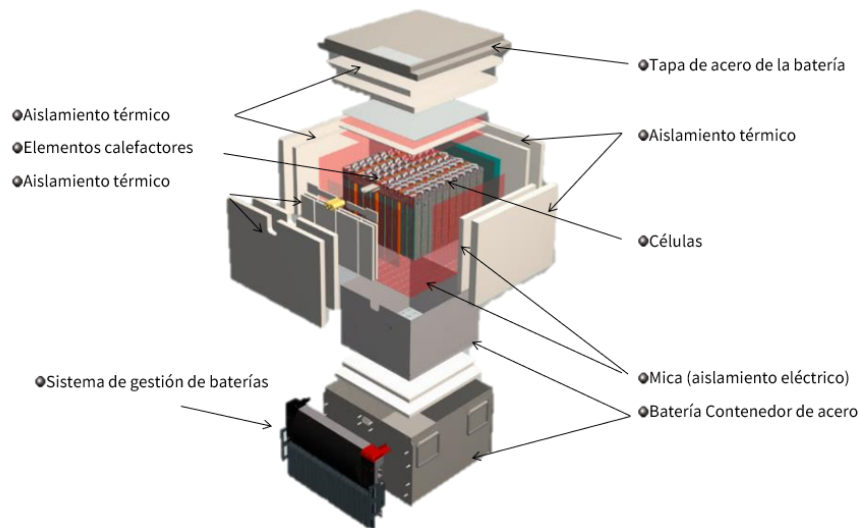
La pila de Sodium Metal Chloride (SMC) es una pila secundaria de alta temperatura. Su cátodo se basa en metales y sal común de mesa (NaCl), mientras que el ánodo está formado por sodio (Na) fundido. El ánodo y el cátodo están separados por un electrolito sólido de material cerámico que permite la transferencia rápida de iones de sodio a 270°C. Durante el proceso de carga, el sodio se desprende de la sal del cátodo y se desplaza a través del electrolito cerámico hasta alcanzar el compartimento del ánodo, donde se reduce a sodio metálico. Durante el proceso de descarga, los iones de sodio vuelven al compartimento del cátodo para formar sal sólida de sodio Chloride. No se producen reacciones secundarias ni elementos gaseosos, por lo que la célula puede cerrarse herméticamente sin necesidad de ninguna válvula de ventilación.

Las propiedades de dicha reacción explican las principales ventajas técnicas de las baterías SMC:

- Cero emisiones, lo que la convierte en la verdadera batería sin gases que no requiere medidas de seguridad específicas a su alrededor;
- Alta densidad energética, ya que 1 gramo de sal representa 1 Ah de capacidad de la batería y proporciona 140 Wh/kg o 320 Wh/l a nivel de celda;
- Sin degradación por envejecimiento relacionada con la temperatura, ya que la temperatura interna de la célula es de 270°C;
- Almacenamiento prolongado sin pérdida de capacidad, incluso en estado cargado.



Peso, volumen y huella relativos de distintos tipos de baterías para una autonomía de 6 horas con carga escalonada



Contenido del módulo de batería SMC

La batería SMC es un sistema de baterías completo formado por un número de celdas dispuestas en un paquete de celdas hermético y un sistema de gestión de baterías (BMS).

Las celdas se conectan en serie para formar cadenas que alcanzan la tensión de cadena diseñada. Se pueden conectar varias cadenas en paralelo para alcanzar la capacidad de batería diseñada. El paquete de celdas está encerrado en un contenedor de baterías, diseñado para lograr una gestión térmica óptima sin comprometer la seguridad ni las prestaciones. La temperatura de funcionamiento interna de la célula es de unos 270 °C, pero la superficie externa de la caja de la batería suele estar sólo 10 °C por encima de la temperatura ambiente.



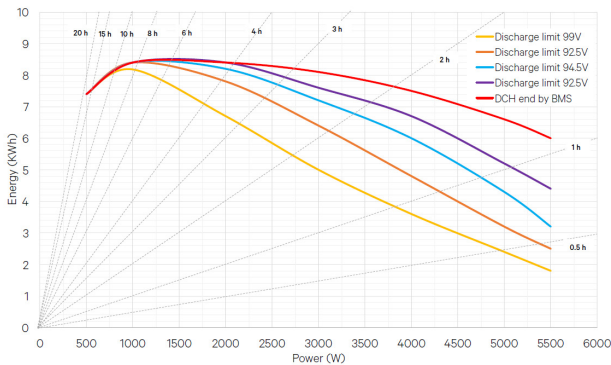
Módulo de batería SMC con sistema BMS en el panel frontal

El BMS (Battery Monitoring System) está instalado en la parte frontal externa del pack de células y realiza las siguientes funciones:

- Gestión térmica (activación del sistema de calefacción para alcanzar y mantener la temperatura de servicio o desactivarlo por encima del límite superior de temperatura).
- Regulación de la carga (carga óptima del paquete de celdas)
- Supervisión y diagnóstico (proporciona señales de advertencia y desconecta la batería SMC en caso de alarma crítica)
- Mantenimiento y supervisión remotos (capaz de recopilar y almacenar datos de la batería)

# Parámetros clave de rendimiento de la batería curvas de descarga, tiempo de servicio y autodescarga

Curvas de descarga a potencia constante de la batería SMC



## Curvas de descarga

Las curvas de descarga se utilizan principalmente para seleccionar la capacidad en Ah de la batería necesaria para soportar la carga crítica durante un tiempo determinado. Comparando las curvas de descarga de diferentes tecnologías de baterías, podemos comprender cuál es la más adecuada para una determinada aplicación. Su diferencia es inherente a la química de la batería, así como a la tecnología de ensamblaje (plana, tubular, placa de fibra, etc.).

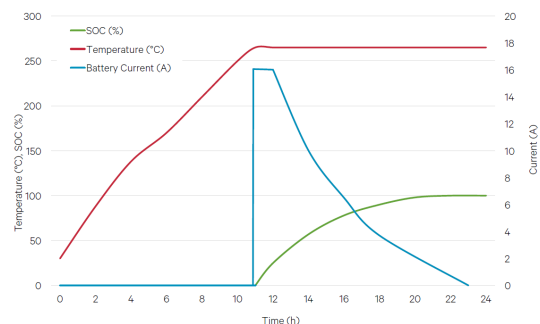
Las tecnologías con alta densidad de potencia permiten a la batería liberar una gran cantidad de energía en un corto periodo de tiempo. Un ejemplo de esta tecnología son las baterías basadas en litio. Esta propiedad hace que los centros de datos o los coches eléctricos sean su aplicación ideal. Por ejemplo, pueden suministrar varios megavoltamperios durante un máximo de 10 minutos, lo que permite al centro de datos pasar al generador.

Por el contrario, las tecnologías con alta densidad energética son más adecuadas para suministrar menos energía pero durante más tiempo. Las baterías de sal son un buen ejemplo de esta propiedad. Como muestra el gráfico de la izquierda, su punto óptimo se sitúa entre las 2 y las 10 horas, mientras que siguen siendo muy eficientes entre los 40 minutos y las 24 horas de autonomía.

## Tiempo de servicio

Las baterías de sal son baterías de alta temperatura. Esto significa que deben alcanzar una temperatura de funcionamiento interna de 270 °C antes de poder funcionar. Esta secuencia está controlada por el BMS integrado, que garantiza un calentamiento gradual y seguro y requiere 0,05C durante el periodo de calentamiento de 11 horas a una corriente de recarga de 0,2C. Este tiempo de puesta en servicio debe compararse con el tiempo de puesta en servicio de las baterías tradicionales.

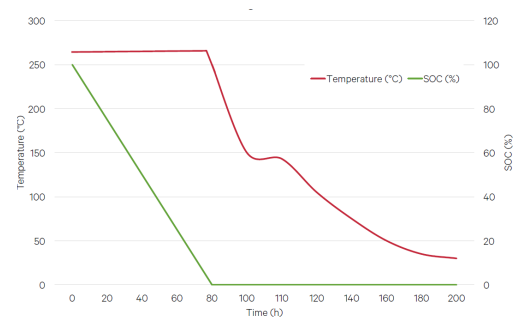
Tiempo de servicio desde el estado frío y descargado



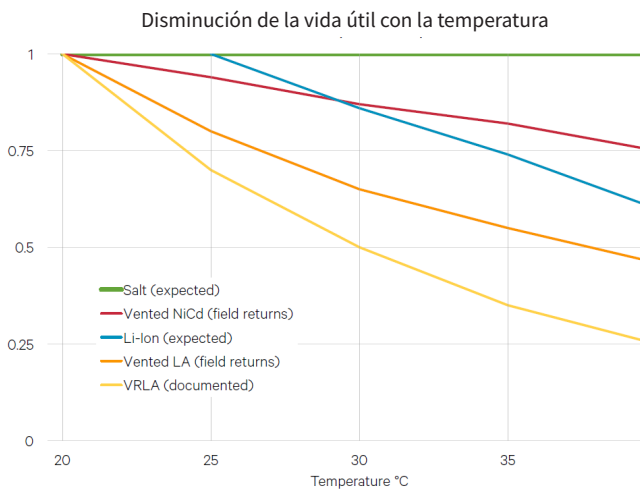
## Autodescarga

Desde el punto de vista inverso, el periodo de enfriamiento también es muy gradual debido al alto nivel de aislamiento de la batería. El proceso de autodescarga tarda 80 horas antes de que la batería alcance el 0% de SOC. En este punto, la temperatura interna también empezará a descender. También es importante tener en cuenta que la batería no se dañará si se descarga por completo. El gráfico que ilustra la pendiente de la temperatura de la batería se muestra a la derecha.

Autodescarga y enfriamiento



# Parámetros clave del rendimiento de la batería: vida útil y tiempo de recarga



## Diseño de vida

Las tecnologías tradicionales de baterías son bastante sensibles a la temperatura ambiente. Dependiendo de su composición química, la temperatura ambiente puede provocar una degradación radical de la vida útil prevista de la batería. Por ejemplo, en el caso de las baterías VRLA, cada aumento de 10 °C en la temperatura provoca una reducción del 50% de la vida útil de la batería. En otras tecnologías, la degradación no es tan drástica, pero se produce.

Es importante señalar que no hay forma de compensar la reducción de la vida útil de la batería, no se puede hacer con sobredimensionamiento o margen de cálculo. La reducción de la vida útil de la batería es irreversible.

Las baterías SMC tienen la ventaja única de no ser susceptibles a los efectos de la temperatura ambiente tanto en funcionamiento (las celdas ya están calientes) como en almacenamiento (las celdas están completamente congeladas hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento de reacción química).

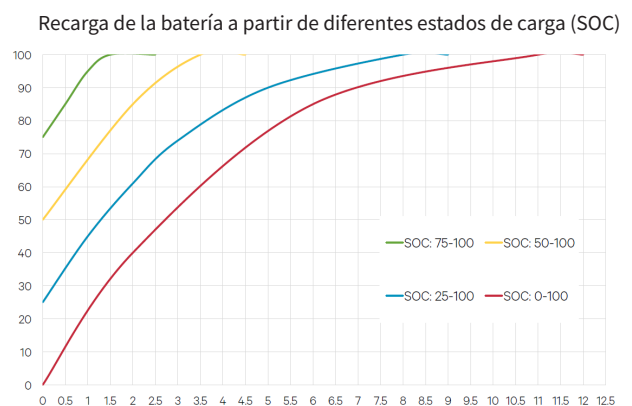
Todos estos factores permiten a las baterías SMC demostrar fácilmente una vida útil de diseño de 20 años y una vida útil de almacenamiento casi ilimitada...

## Tiempo de recarga

En las aplicaciones industriales, el tiempo de recarga es de vital importancia para garantizar que el sistema SAI pueda estar listo para repetir el servicio en cuanto se restablezca el suministro eléctrico.

En la tecnología tradicional de baterías (por ejemplo, plomo-ácido o níquel-cadmio), hay dos formas de recargar más rápido. O bien aumentando el voltaje, pero esto aumentará el consumo de agua y requerirá un mantenimiento de recarga más frecuente, o bien aumentando la corriente, lo que conllevará un cargador más grande y, por tanto, una mayor huella de trazado. En ambos casos, es imposible recargar hasta un estado de carga del 100% en un tiempo adecuado.

La tecnología de las baterías SMC, en estado caliente, permite reducir el tiempo de carga del 0% al 100% del estado de carga (SoC) a menos de 12 horas, mientras que sólo se necesitan menos de 7 horas para llevar el módulo al 90% del SoC sin que ello repercuta en el mantenimiento ni en el tamaño del cargador.





# Parámetros clave de cálculo de la batería: temperatura, envejecimiento, efecto de flotación

## Temperatura frente a rendimiento

Las tecnologías tradicionales de baterías ven reducido su rendimiento cuando la temperatura desciende por debajo de 25-20 °C y, por tanto, la pérdida de capacidad debe compensarse con un factor de reducción de T°. En la situación opuesta, su rendimiento aumenta cuando la temperatura supera los 25 °C, pero su vida útil se reduce drásticamente sin medios de compensación. La batería SMC, al estar caliente y ser mantenida caliente por su BMS, no está sujeta a ningún factor de reducción de temperatura y puede funcionar sin perturbaciones en la ventana de temperatura sin precedentes.

Datos generales	
Temperatura de funcionamiento	-20°C / +60°C -4°F / +140°F continuo -40°C / +75°C -40°F / +167°F pico <sup>1</sup>
Duración del almacenamiento	Indefinido (-40°C / +60°C)
Vida útil del diseño	20 años
Tiempo de recarga	<7h (90% SOC <sup>2</sup> ), <12h (100% SOC)
Corriente de carga máxima	Autolimitado a 0,2 C
Corriente de cortocircuito	6C limitado a 100ms
Protección exterior	IP55 (IP65 como opción)
Conector de alimentación	MS3102 según MIL -DTL 5015 Serie I
Conector de datos	MS3110 según MIL -C-26482 Serie I

1 Probado hasta 16 horas seguidas

2 Estado de carga

3 48UP200: Terminales de alimentación M8 - Conector de datos RJ45

## Envejecimiento

Las tecnologías tradicionales de baterías verán reducida su capacidad durante su vida útil sin medios para revertirla. Las normas IEC o IEEE establecen que, para ser conforme, cualquier batería debe tener al menos el 80% de su capacidad restante al final de su vida útil. Por lo tanto, es una regla común que en las especificaciones de los proyectos se pida compensar esta pérdida añadiendo un factor de envejecimiento de 1,25. La tecnología de baterías SMC no sufre envejecimiento durante su vida de diseño y, por lo tanto, no requiere que se añada ningún factor en el cálculo de la batería.

## Efecto flotante

Las tecnologías tradicionales de baterías, cuando se mantienen demasiado tiempo sin ciclos profundos, empiezan a ver disminuir su capacidad debido a una reacción química interna. La única forma de recuperar toda la capacidad de la batería es realizar varios ciclos de descarga profunda y recarga. Como este mantenimiento no puede realizarse cada cierto tiempo, los datos de la batería están incluidos por este efecto de flotación (llamado también efecto memoria).

La tecnología de las baterías SMC no sufre el efecto de flotación y no se degrada su capacidad cuando se mantienen en tensión de flotación.

## Cumplimiento de las normas

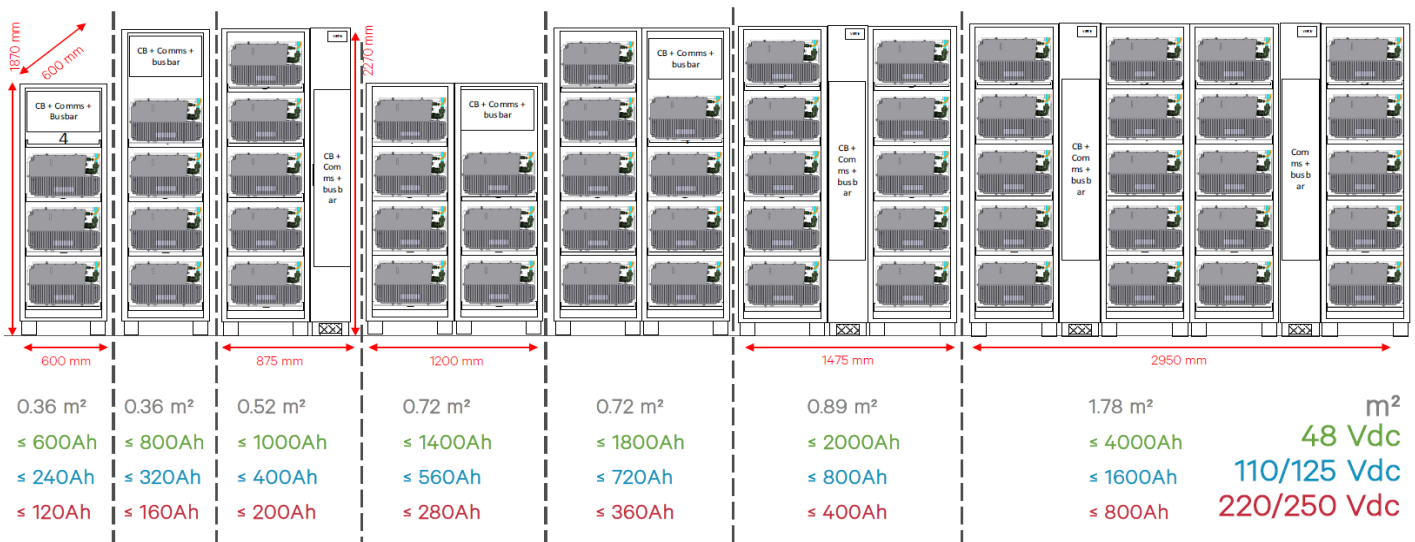
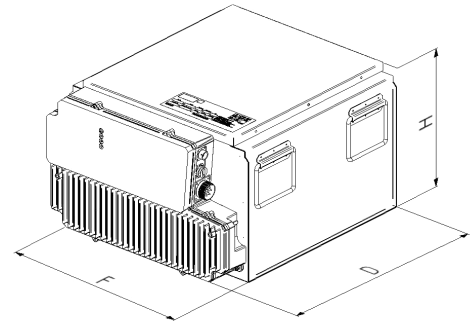
Standards
IEC62984-1, -2, -3 Baterías secundarias de alta temperatura
IEC60529 Grados de protección de las envolventes
IEC 61000-6-2 / IEC 61000-6-4 Compatibilidad electromagnética (CEM)
Marca CE
UL9540A (Seguridad)
Diseñado según UL1973 ed.2

Modelo	Tensión nominal	Rango de tensión de alimentación	Capacidad nominal a 4 horas	Corriente máxima de descarga continua	Corriente de carga máxima	Interfaz
48UP200	48 VDC	54-59 VDC	200 Ah / 9600 Wh to 42VDC	200 A	40 A	RS485 / USB
110RW80H	110 VDC	120-140 VDC	80Ah / 8500 Wh to 94VDC	125 A	16 A	Canbus
110UP80	110 VDC	122-160 VDC	80Ah / 8600 Wh to 94VDC	120 A	16 A	RS485 / Canbus / USB
125UP80	125 VDC	135-160 VDC	80 Ah / 9600 Wh to 105VDC	120 A	16 A	RS485 / Canbus / USB
130UP80	130 VDC	141-160 VDC	80 Ah / 9600 Wh to 105VDC	120 A	16 A	RS485 / Canbus / USB
220UP40	220 VDC	243-300 VDC	40Ah / 8600 Wh to 189VDC	60 A	8 A	RS485 / Canbus / USB
250UP40	250 VDC	270-300 VDC	40 Ah / 9600 Wh to 210VDC	60 A	8 A	RS485 / Canbus / USB



## Dimensiones y peso

Modelo	Frontal (F)	Profundidad (D)	Altura (H)	Peso
48UP200	500 mm / 19.7 in	558 mm / 22.0 in	322 mm / 12.7 in	104 kg / 229 lb
110RW80H	586 mm / 23.1 in	492 mm / 19.4 in	342 mm / 13.5 in	107 kg / 236 lb
110UP80	500 mm / 19.7 in	522 mm / 20.6 in	322 mm / 12.7 in	114 kg / 251 lb
125UP80	500 mm / 19.7 in	560 mm / 22.0 in	322 mm / 12.7 in	120 kg / 264 lb
130UP80	500 mm / 19.7 in	598 mm / 23.6 in	322 mm / 12.7 in	125 kg / 275 lb
220UP40	500 mm / 19.7 in	522 mm / 20.6 in	322 mm / 12.7 in	114 kg / 251 lb
250UP40	500 mm / 19.7 in	560 mm / 22.0 in	322 mm / 12.7 in	120 kg / 264 lb



Opciones de alojamiento en batería Chloride

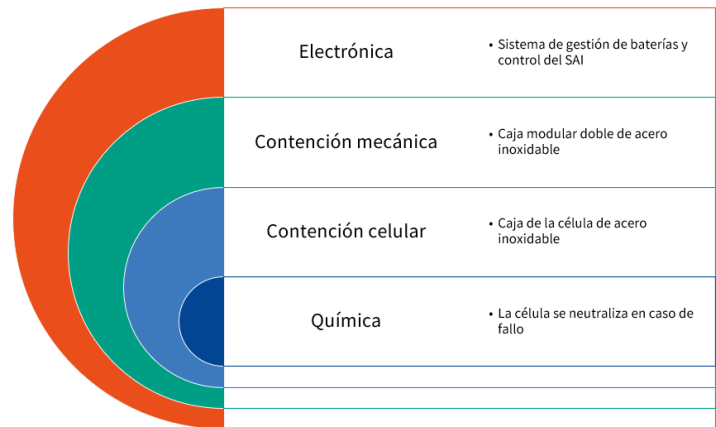
# Seguridad inigualable: funcionamiento, transporte, almacenamiento y eliminación

La seguridad es una característica importante de las pilas a lo largo de todo su ciclo de vida en transporte, almacenamiento, funcionamiento y eliminación. Depende en gran medida de varios factores: estabilidad de la reacción química y diseño para la seguridad, riesgos de exposición para el personal y sensibilidad a factores externos (temperatura ambiente, vibraciones, golpes, etc.).

## Operación

Hay cuatro niveles de seguridad integrados que protegen la batería durante el funcionamiento normal:

1. La célula se neutraliza en el improbable caso de avería;
2. La célula está contenida en la vaina hermética de acero inoxidable;
3. Todas las células se aíslan y se embalan en la caja del módulo de acero inoxidable de doble pared IP55/65 de acero inoxidable de doble pared;
4. Los sistemas de gestión de la batería y los MBCS controlados por SAI supervisan constantemente el estado de la célula y el módulo y ajustan inmediatamente la configuración en función de la situación.



Cuatro niveles de seguridad

En ningún momento, durante el funcionamiento o el mantenimiento, el personal entra en contacto con partes activas de la batería, está expuesto a emisiones o tiene que tratar con materiales peligrosos. Las ubicaciones de las baterías SMC no requieren la instalación de salas de baterías especializadas con clasificación peligrosa, HVAC y ventilación o sistema de rociadores.

## Transporte

Las baterías SMC son fácilmente transportables. No necesitan ningún entorno específico de temperatura controlada ni amortiguación de vibraciones. Como estas baterías se utilizan en las aplicaciones de material rodante de los ferrocarriles, tienen una gran resistencia a las vibraciones y los choques. Debido a este uso, también están certificadas para la compatibilidad electromagnética (CEM).

Actualmente, las baterías SMC pueden transportarse por tierra, mar y aire. Aunque siguen figurando en la categoría de mercancías peligrosas, su transporte es mucho más flexible que el de otras tecnologías.

## Almacenamiento

Durante el periodo de almacenamiento, las baterías SMC se encuentran en el llamado estado “congelado”, lo que significa que su temperatura interna está por debajo del umbral de reacción y no hay ningún proceso químico en marcha. Este estado tiene dos ventajas principales. En primer lugar, la batería es absolutamente inerte y puede almacenarse durante un periodo de tiempo indefinido sin que se degrade su capacidad. El único elemento de la batería que requeriría cierto mantenimiento es la electrónica de control BMS y sólo durante un periodo de almacenamiento prolongado (más de 10 años). En segundo lugar, la batería puede mantener la carga si se ha precargado antes del enfriamiento. La tabla siguiente muestra que este enfoque también puede reducir drásticamente el tiempo de puesta en servicio en caso de sustitución de la batería “en caliente”.

Estado del módulo SMC	SOC % Antes del almacenamiento	Duración del almacenamiento	SOC / % Tras almacenamiento	Tiempo de carga hasta el 100% del SOC
No cargado	0%	20 años	0%	12 horas
Parcialmente cargado	75%	20 años	75%	2 horas
Totalmente cargado	100%	20 años	100%	0 horas

Almacenamiento de SMC en diferentes estados de carga y tiempo de recarga posterior

## Eliminación

Las baterías SMC son 100% reciclables y no contienen materiales de tierras raras. Al final de su vida útil, las baterías pueden enviarse a centros de fabricación especializados para su reciclado completo: la cerámica y la sal se reutilizan para babosas de carretera y las partes metálicas se reciclan para aleaciones metálicas.

## Coste total de propiedad (TCO)

El coste total de propiedad (TCO) del sistema dependerá de muchos criterios:

- Coste de la batería (vatios, autonomía, proveedor de la batería)
- Vida útil prevista y coste de sustitución
- Coste de mantenimiento
- Coste del sistema de control de la batería (por célula o grupo de células)
- Coste de la sala de baterías (sala con clasificación ATEX, climatización, etc.)
- Coste de infraestructura por m<sup>2</sup> o peso por m<sup>2</sup>
- Disponibilidad y fiabilidad de las baterías, envejecimiento, MTBF, redundancia de módulos
- Coste de almacenamiento y recarga
- Seguridad y reciclabilidad

**3.5X** Reducción del TCO en comparación con la instalación de VRLA

**3.6X** Reducción del TCO en comparación con la instalación de NiCd

Las baterías SMC ayudan a reducir tanto los gastos de capital del proyecto (CapEx) como los costes de explotación a lo largo de su vida útil (OpEx) gracias a las características exclusivas antes mencionadas. La siguiente visión del ciclo de vida destaca algunas de sus ventajas.



Ventajas del coste total de propiedad del ciclo de vida de las baterías SMC

## Mantenimiento

Las baterías SMC no requieren ninguna operación de mantenimiento durante toda su vida útil. No hay piezas reparables por el usuario en el interior del módulo o BMS. Las baterías pueden ser validadas por un técnico cualificado de Chloride durante el procedimiento de mantenimiento programado del SAI.

Al final de su vida útil, las baterías pueden enviarse a centros de fabricación especializados para su reciclado completo (cerámica y sal para la babosa de carretera y piezas metálicas para las aleaciones metálicas).

## Instalación

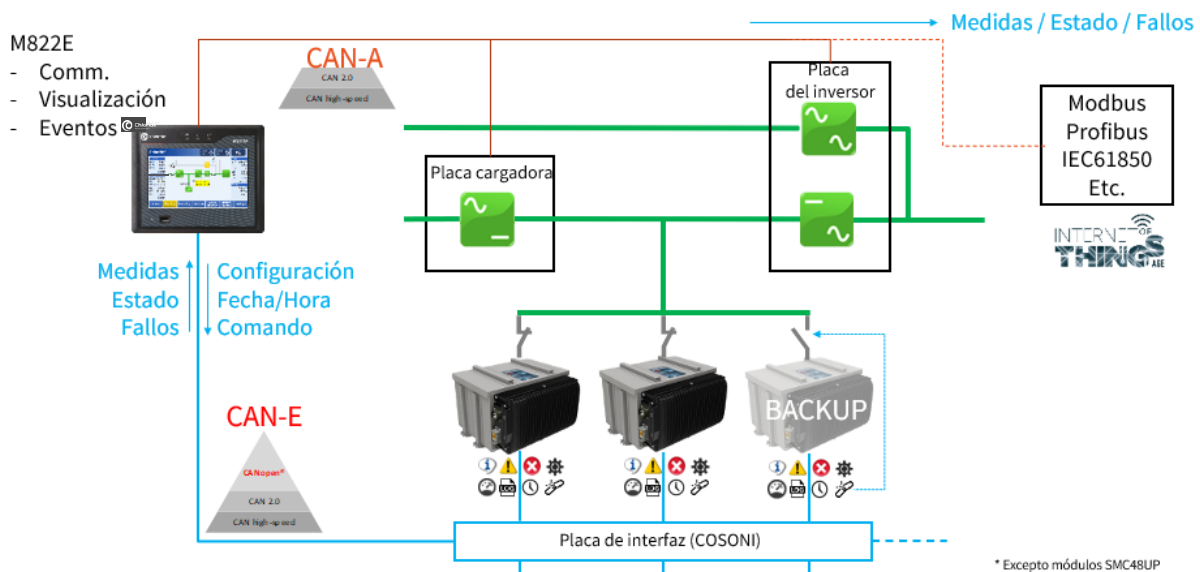
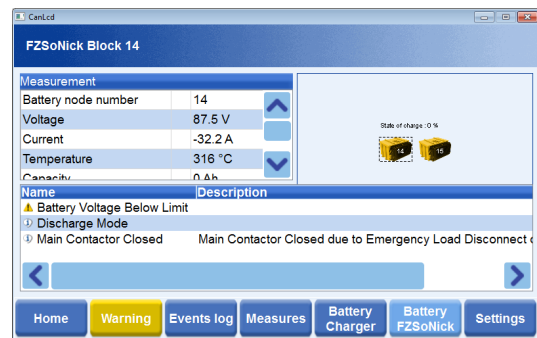
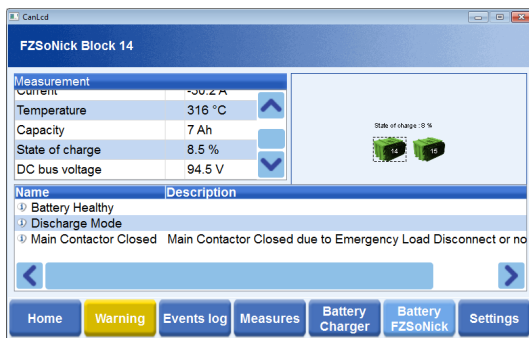
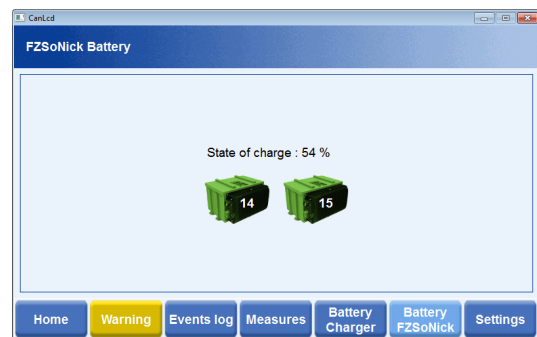
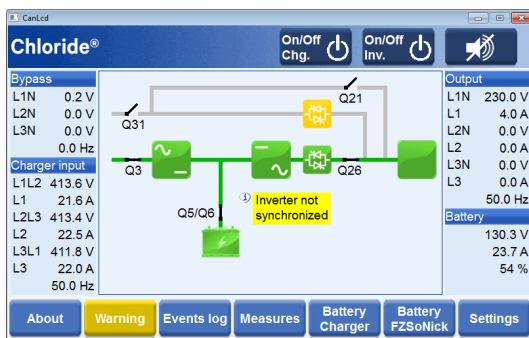
Las baterías SMC pueden instalarse de múltiples formas, tanto en interiores como en exteriores. A continuación se muestra una de las posibles opciones de alojamiento utilizando el diseño de armario del SAI Chloride®. Pueden suministrarse opcionalmente con o sin puertas y paneles de armario. Un elevador de baterías especializado que manipule los módulos también es una opción.

# Sistema de control de baterías Chloride Master

Chloride® Master Battery Control System (o MBCS) integrado en la interfaz interactiva del SAI permite la supervisión y gestión in situ o remota de todos los módulos de baterías conectados. De este modo, el SAI puede comprobar continuamente el estado de todos los módulos, leer las alarmas y registrarlas en el registro, así como calcular el estado del sistema. El operador también puede configurar las direcciones de los módulos de baterías y poner un módulo en línea a través del panel táctil (véase el esquema siguiente).

It is a unique control system that allows the operator to monitor and manage both the UPS and the battery modules using the touchscreen located on the front panel of the UPS. Below are some illustrations of operator's view:

- Accurate state of charge (SOC) and depth of discharge (DOD) data
- End of discharge (EOD) and load shedding based on accurate battery information
- Setting of battery node/address through UPS
- n+m redundancy controlled by battery charger and UPS.



\* Excepto módulos SMC48UP

# Solución Retrofit

Los sistemas SAI y cargadores existentes pueden retroadaptarse con baterías SMC y aprovechar las ventajas de esta tecnología realmente innovadora. La tecnología SMC no se limita únicamente a los nuevos sistemas SAI y cargadores y puede retroadaptarse a sistemas de terceros, así como a la gama Chloride heredada. La batería SMC es adecuada para autonomías largas, de 30 minutos a 30 horas, con un 'mejor ajuste' de entre 2 y 10 horas. Nuestros expertos técnicos pueden verificar los detalles de su sistema actual y comprobar si es necesaria una protección adicional contra sobretensiones del bus de CC o si el cargador requiere una actualización para limitar el rizado de CC a un nivel adecuado de la tensión nominal. Una vez adaptado, su antiguo sistema puede beneficiarse de las mismas ventajas que las baterías SMC aportan a los nuevos sistemas SAI, que pueden ser significativas en comparación con la batería instalada originalmente.



*Sala de baterías original  
con batería VRLA*

*Nueva batería SMC: ocupa  
menos espacio*

## Ventajas de ocupar menos espacio

El espacio ocupado y el peso son factores importantes, especialmente en ubicaciones en alta mar. Cuando se retroadaptan baterías SMC, el peso y el espacio ocupado siempre serán menores y más ligeros que con las tecnologías de baterías tradicionales, y como la sala de baterías puede desclasificarse como zona peligrosa, se libera más espacio para otros equipos.

Por otra parte, la reconversión también ofrece la posibilidad de aumentar la capacidad en el mismo espacio para satisfacer futuros requisitos del emplazamiento que no existían cuando se puso en marcha el SAI. En el ejemplo de la izquierda, se ha instalado una batería SMC de 200 Ah en un SAI antiguo, triplicando con creces la capacidad disponible desde los 60 Ah originales, todo ello dentro del espacio existente.

## Los controles ambientales de la sala de baterías pueden retirarse

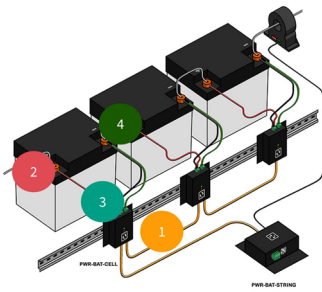
Dado que las ubicaciones de las baterías SMC no requieren una sala de baterías especializada, ya no se necesita ningún sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado ni de rociadores, lo que permite ahorrar costes operativos y de mantenimiento, contribuyendo ambos a mejorar su huella de carbono. Además, como las baterías SMC no contienen productos químicos peligrosos, su instalación y funcionamiento son más seguros que los de las baterías instaladas anteriormente.

## Control mejorado de la batería

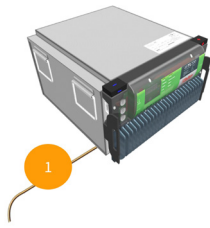
Dependiendo de las especificaciones del sistema existente, el sistema de control de baterías Chloride Master Battery Control System

(MBCS) puede instalarse posteriormente en el sistema existente, o bien el banco de baterías SMC puede conectarse como un sistema independiente y supervisarse con LED' integrados y conexión USB de servicio. Los sistemas tradicionales de monitorización de baterías

(BMS) tradicionales pueden tener varios cables de monitorización y comunicación conectados a cada bloque de celdas; como el SMC contiene un BMS integrado, sólo se necesita un cable de comunicación, lo que permite una instalación mucho más limpia.



From **4 wires** (traditional BMS)...

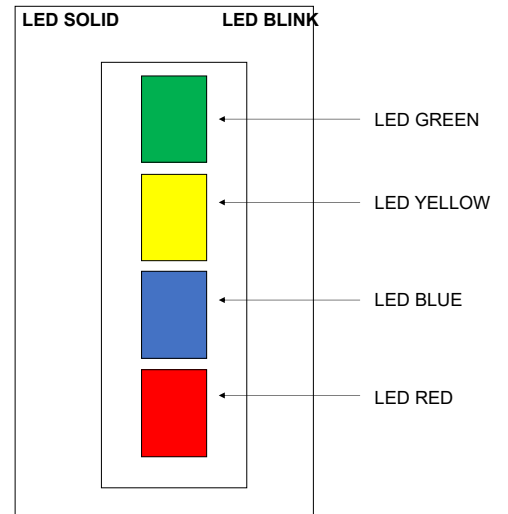


to **only 1 cable** (new Smart Batteries)

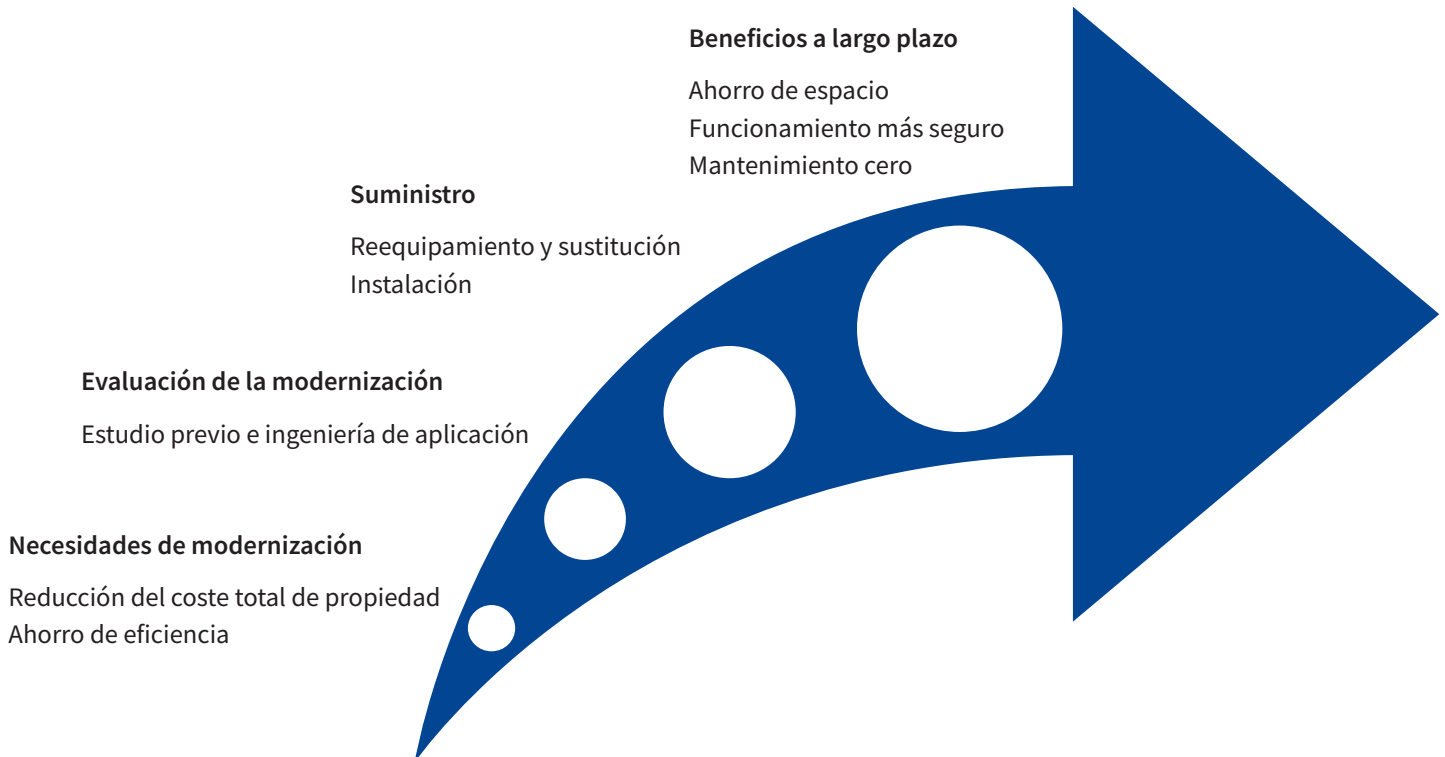


*Un único cable de comunicación permite que cada módulo SMC se convierta en un sistema de gestión de edificios totalmente integrado.*

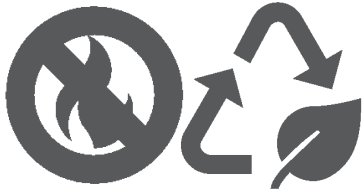
*Chloride Master Battery Control System (MBCS), que puede adaptarse a muchos sistemas existentes*



*SMC Batería monitorizada con LED y conexión USB de servicio cuando el MBCS no es apto para retroadaptación*







### Seguro y respetuoso con el medio ambiente

Las baterías SMC son las **más seguras** entre las baterías de alta densidad existentes en todas las condiciones: transporte, almacenamiento y funcionamiento. **No emiten gases** y tienen riesgo cero de explosión incluso expuestas al fuego. Además, son **100% reciclables** y no utilizan materiales de tierras raras.



### Sistema inteligente

Los controles individuales de las baterías están totalmente **integrados** en una interfaz interactiva del SAI con panel táctil en color para proporcionar un **sistema de control maestro** de todas las baterías conectadas: lectura de datos, alarmas, puesta en línea, configuración de la dirección, etc.



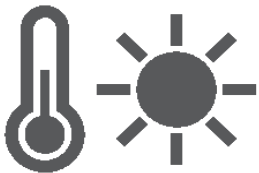
### Potencia disponible

La configuración de **redundancia de la batería N+1** o n+m combinada con el SAI redundante garantiza que la alimentación esté **siempre conectada**; la batería se puede mantener precargada de forma segura in situ para un rápido **“intercambio en caliente”** en caso de sustitución.



### Coste total de propiedad

El **mantenimiento cero** de la batería y las acciones preventivas periódicas de los SAI de fácil mantenimiento garantizan el **MTTR más bajo posible**, mientras que la eliminación de la necesidad de una sala de baterías y de la infraestructura asociada reduce significativamente el **CapEx y el OpEx** durante toda la vida útil del sistema.



### Resistencia medioambiental

Las baterías SMC pueden funcionar durante 20 años en un rango de **-20°C a +60°C**. Utilizan carcasas metálicas resistentes a la corrosión IP55 (IP65 como opción) y pueden colocarse en **exteriores** sin necesidad de refrigeración.



### Optimización del espacio

Hasta un **80% menos de espacio ocupado** y **3 veces más ligeras** que las baterías convencionales gracias a sus impresionantes características de densidad energética, junto con la disposición optimizada del SAI, la convierten en la **mejor solución global** del sector en cuanto a espacio ocupado.





**Chloride™**  
Power to Protect

**Chloride.com** | Global & Europe, Chloride SAS

30, Avenue Montgolfier - BP 90 - 69684 Chassieu - France

T: +33 (0)4 78 40 13 56

[Hello@Chloride.com](mailto:Hello@Chloride.com)

© 2022 Chloride SAS. Todos los derechos reservados. Chloride y el logotipo de Chloride son marcas comerciales o marcas registradas de Chloride SAS. Todos los demás nombres y logotipos a los que se hace referencia son nombres comerciales, marcas comerciales o marcas registradas de sus respectivos propietarios. Aunque se han tomado todas las precauciones necesarias para garantizar la exactitud e integridad de esta información, Chloride SAS no asume ninguna responsabilidad por los daños resultantes del uso de esta información o por cualquier error u omisión. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Chloride®-CP70 SMC-BR-SP-gl-rev0-1123