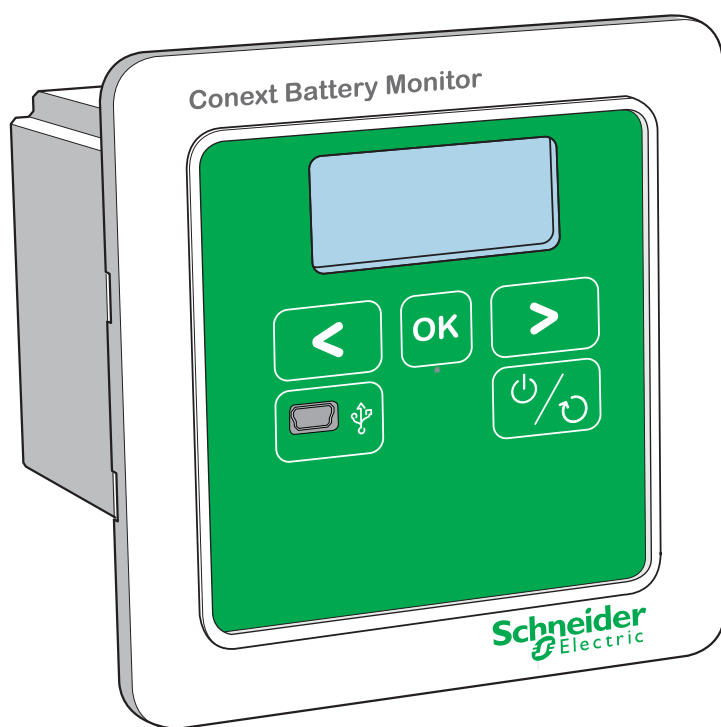


Monitor de batería Conext™

Guía del usuario



Copyright © 2014 Schneider Electric. Todos los derechos reservados. Microsoft y Excel son marcas registradas de Microsoft Corporation en Estados Unidos u otros países. Todas las marcas registradas son propiedad de Schneider Electric Industries SAS o sus compañías afiliadas.

Exclusión para la documentación

A MENOS QUE SE ACUERDE ALGO DISTINTO POR ESCRITO, EL VENDEDOR:

(A) NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA REFERENTE A LA PRECISIÓN, COMPLETITUD O ADECUACIÓN DE NINGÚN TIPO DE INFORMACIÓN, TÉCNICA NI DE OTRO TIPO, CONTENIDA EN SUS MANUALES O EN CUALQUIER OTRA DOCUMENTACIÓN;

(B) NO SE HACE RESPONSABLE DE NINGUNA PÉRDIDA, DAÑO, GASTO O COSTE, YA SEA ESPECIAL, DIRECTO, INDIRECTO, DERIVADO O ACCIDENTAL, QUE SE PUEDA PRODUCIR POR EL USO DE DICHA INFORMACIÓN. EL USUARIO ASUME TODOS LOS RIESGOS DERIVADOS DEL USO DE DICHA INFORMACIÓN; Y

(C) RECUERDA QUE SI ESTE MANUAL ESTÁ TRADUCIDO A OTRA LENGUA QUE NO SEA INGLÉS, NO SE PUEDE GARANTIZAR LA EXACTITUD DE LA TRADUCCIÓN, AUNQUE SE HAN LLEVADO A CABO LOS PASOS NECESARIOS PARA CONSERVARLA. EL CONTENIDO APROBADO APARECE EN LA VERSIÓN INGLESA, QUE SE PUEDE CONSULTAR EN WWW.SCHNEIDER-ELECTRIC.COM.

Número de documento: 975-0691-03-01 **Revisión:** Revisión B **Fecha:** Mayo de 2014

Número de pieza del producto: 865-1080-01

Información de contacto www.SEsolar.com

Para obtener detalles de países comuníquese con el representante de ventas de Schneider Electric de su localidad o visite el sitio web de Schneider Electric en:

<http://www.sesolar.com/where-to-buy/>

Información sobre su sistema

Tan pronto abra su producto, registre la siguiente información y asegúrese de conservar su comprobante de compra.

Número de serie _____

Número de producto _____

Adquirido en _____

Fecha de compra _____

Acerca de esta del usuario

Finalidad

El objetivo de esta Guía del usuario es proporcionar explicaciones y procedimientos para la instalación, la operación, la configuración, el mantenimiento y la solución de problemas del Monitor de batería Conext.

Alcance

La Guía proporciona directrices de seguridad, información detallada sobre la planificación y la configuración, procedimientos para la instalación del Monitor de batería, y también información sobre la configuración, la operación y la resolución de problemas de la unidad.

Destinatarios

La Guía está dirigida a las personas que planean construir, instalar u operar un sistema que incluye el Monitor de batería. Ciertas tareas de configuración deben estar a cargo únicamente de personal calificado y se debe consultar al fabricante de las baterías o el diseñador del sistema. Los equipos eléctricos deben ser instalados, operados, reparados y mantenidos solo por personal calificado. El servicio de mantenimiento de las baterías solo debe ser realizado o supervisado por personal calificado con conocimientos de baterías y las precauciones necesarias. El personal calificado tiene capacitación, conocimiento y experiencia en:

- instalación de equipos eléctricos,
- aplicación de los códigos de instalación correspondientes,
- análisis y reducción de peligros involucrados al realizar el trabajo eléctrico,
- instalación y configuración de baterías,
- selección y uso de equipo de protección personal (PPE).

Schneider Electric no acepta responsabilidad por consecuencias que pudieran surgir debido al uso de este material.

Organización

Esta Guía se divide en cinco capítulos y un apéndice.

En Capítulo 1, “Descripción general” se describen las características físicas del Monitor de batería y se presenta la interfaz de usuario.

En Capítulo 2, “Instalación” se describe la instalación, el cableado y la conexión del Monitor de batería en su red.

En Capítulo 3, “Configuración” se describen la configuración, la modificación de ajustes del dispositivo y la actualización del firmware.

En Capítulo 4, “Monitoreo” se describe cómo monitorear los indicadores luminosos (LCD) y los niveles del dispositivo.

En Capítulo 5, “Resolución de problemas” se describe el modo de interpretar los eventos y las alertas.

En Apéndice A, “Especificaciones” se incluyen las especificaciones eléctricas, mecánicas y ambientales del Monitor de batería.

Convenciones utilizadas

En esta guía se utilizan las siguientes convenciones:

PELIGRO

PELIGRO indica una situación inminentemente peligrosa que, si no se evita, puede ocasionar la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede ocasionar la muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede ocasionar lesiones menores o moderadas.

AVISO

AVISO indica información importante que debe leer cuidadosamente.

Abreviaturas y acrónimos

BTS	Sensor de temperatura de las baterías
CEF	Factor de eficiencia de carga
CSA	Asociación de Normas de Canadá
LCD	Pantalla de cristal líquido
SOC (estado de carga)	Estado de carga
UL	Underwriters Laboratories
VDC (VCD)	Voltios CC

Información relacionada

Para obtener más información sobre los productos relacionados, consulte:

Guía de inicio rápido del Monitor de batería Conext

Guía del usuario del inversor/cargador Conext XW+

Guía de instalación del inversor/cargador Conext XW+

Guía de usuario de Conext ComBox

Guía de usuario de la Herramienta de configuración Conext

Guía de usuario de Conext AGS

Guía de usuario de Conext SCP

Puede obtener más información acerca de Schneider Electric y sus productos y servicios en **www.schneider-electric.com**.

Para obtener información específica sobre los productos Solar visite **www.SEsolar.com**.

Instrucciones de seguridad importantes

LEA Y CONSERVE ESTAS INSTRUCCIONES. NO LAS DESCARTE.

Esta guía contiene instrucciones de seguridad importantes para el Monitor de batería Conext que deben seguirse durante los procedimientos de instalación y configuración. **Lea y guarde esta Guía de instalación para futuras referencias.**

Lea con atención las instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de intentar instalar, operar, reparar o mantenerlo. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer a lo largo de este boletín o en el equipo para advertir sobre posibles riesgos o para llamar la atención a información que aclara o simplifica un procedimiento.



El agregado de este símbolos a una etiqueta de “Peligro” o “Advertencia” indica que existe un riesgo eléctrico que resultará en lesiones personales si no se siguen las instrucciones.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se usa para alertar sobre posibles riesgos de lesiones personales. Obedezca todos los mensajes de seguridad que aparecen a continuación de este símbolo para evitar posibles lesiones o muerte.

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- Lea todas las instrucciones, marcas de prevención y todas las demás secciones pertinentes de este manual antes de instalar, operar, solucionar problemas o realizar el mantenimiento del Monitor de batería.
- Tenga extremo cuidado en todo momento para prevenir accidentes.
- Estas instrucciones son para uso exclusivo de instaladores calificados.

El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar lesiones graves o, incluso, la muerte.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO

- Conecte únicamente a circuitos y fuentes de energía de voltaje de seguridad extra bajo (SELV).
- Todo el cableado debe ser realizado por personal calificado para garantizar que cumpla con todos los códigos y las normas de instalación aplicables.
- Solo para uso en interiores. Instálelo en un lugar seco, en el interior, alejado de los rayos directos del sol.
- Para reducir el riesgo de incendio eléctrico, reemplace los fusibles con otros del mismo tamaño, tipo y clasificación únicamente.
- No desarmar. No hay piezas en el interior que el usuario pueda reparar.

El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar lesiones graves o, incluso, la muerte.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (PPE) correspondiente y siga las prácticas para trabajo eléctrico seguro. Consulte NFPA 70E o CSA Z462.
- Únicamente personal eléctrico calificado puede instalar y realizar el mantenimiento de este equipo.
- Está energizado desde diferentes fuentes. Antes de retirar las cubiertas, identifique todas las fuentes, desactívelas, desconéctelas, señálcelas y espere 2 minutos hasta que los circuitos se descarguen.
- Use siempre un dispositivo sensor de tensión calibrado adecuadamente para confirmar que todos los circuitos estén privados de energía.

El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar lesiones graves o, incluso, la muerte.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Quítese relojes, anillos u otros objetos metálicos.
- Únicamente personal eléctrico calificado puede instalar y realizar el mantenimiento de este equipo.
- Evite chispas y llamas en proximidades de las baterías.
- Utilice herramientas con mangos aislados.
- Use gafas, guantes y botas de seguridad.
- No coloque herramientas u otros objetos metálicos sobre las baterías.

El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar lesiones graves o, incluso, la muerte.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- La reparación de baterías solo debe ser realizada o supervisada por personal calificado con conocimientos de baterías y de las precauciones necesarias. No permita que personal no calificado trabaje con las baterías.
- Desconecte la fuente de alimentación antes de conectar o desconectar terminales de batería.
- Úselo con baterías de plomo ácido: tipo líquido, gel y AGM únicamente.
- La derivación incluida en la caja tiene una capacidad nominal de 500 A, 50 mV. Puede soportar 350 A de manera continua y 500 A durante 5 minutos. En el caso de sistemas diseñados para transmitir más corriente que la capacidad nominal, utilice una derivación de mayor capacidad.

El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar lesiones graves o, incluso, la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO NO PREVISTO

El uso de este producto con el protocolo de comunicaciones Modbus requiere conocimientos sobre el diseño, el funcionamiento y la programación del dispositivo. Solo las personas calificadas deben programar, instalar, modificar y estar a cargo de este producto.

Cuando ingrese valores en el dispositivo, asegúrese de que ninguna otra persona esté trabajando con él.

Si no sigue estas instrucciones, puede provocar lesiones graves o incluso la muerte, además de daños en el equipo.

AVISO

RIESGO DE DAÑOS EN EL EQUIPO

- El Monitor de batería está previsto para monitorear baterías de plomo ácido con una tensión nominal máxima de 48 VDC.
- No utilice el dispositivo con baterías de iones de litio.

No seguir estas instrucciones puede ocasionar daños al equipo.

Contenido

1 Descripción general

Introducción-	1-2
Beneficios del monitoreo de la batería	1-2
Características	1-3
Desembalaje e inspección	1-6
Lista de piezas	1-6
Derivaciones de alta capacidad recomendadas	1-6

2 Instalación

Planificación y elección de una ubicación	2-9
Herramientas y materiales necesarios	2-10
Lista de materiales	2-10
Montaje del Monitor de batería	2-10
Montaje en pared	2-11
Montaje en panel	2-12
Montaje en riel DIN	2-14
Montaje de la derivación	2-16
Cableado eléctrico	2-16
Cableado de la batería con la derivación	2-17
Cableado del terminal de la batería al tablero del divisor de frecuencias	2-19
Cableado de la derivación al tablero del divisor de frecuencias	2-21
Cableado del divisor de frecuencias al Monitor de batería	2-21
Cableado del conector Modbus RS 485 al Monitor de batería	2-21
Puerto mini USB B	2-22
Sensor de temperatura de la batería (BTS)	2-22

3 Configuración

Primer inicio del Monitor de batería	3-26
Tamaño de la batería	3-27
Cambio de configuraciones desde el panel frontal	3-27
Menú Función	3-28
Configuraciones de propiedades del sistema	3-28
Configuraciones de la batería principal	3-29
Monitor de batería Configuraciones	3-30
Menú Historial	3-31
Configuraciones del historial de la batería	3-31
Menú Estadísticas	3-32
Menú Restablecer	3-32
Registro-	3-33
Extracción de registros de datos	3-33

Detección de punto medio - - - - -	3-35
Configuraciones de la detección de punto medio - - - - -	3-35
Tendencias de tensiones de punto medio en registros de datos - - - - -	3-36
Sincronización - - - - -	3-37
Actualización del firmware - - - - -	3-38
Mapa del menú de SCP - - - - -	3-39
4 Monitoreo	
Indicadores y controles - - - - -	4-42
Medidores- - - - -	4-43
Medidores disponibles - - - - -	4-43
Teoría de funcionamiento - - - - -	4-44
Cómo calcular el estado de carga y las amperio-horas - - - - -	4-44
Cómo se utiliza el factor de eficiencia de carga - - - - -	4-44
Cómo se computa el tiempo restante - - - - -	4-45
Exponente de Peukert para la capacidad nominal de la batería- - - - -	4-45
5 Resolución de problemas	
Resolución de problemas comunes- - - - -	5-48
Interoperabilidad con otros dispositivos Xanbus- - - - -	5-49
Estado de la batería - - - - -	5-50
Tiempo - - - - -	5-50
Temperatura - - - - -	5-50
Funcionamiento con Panel de control del sistema - - - - -	5-50
Funcionamiento con inicio automático del generador - - - - -	5-50
Funcionamiento con inversor/cargador Conext XW+ - - - - -	5-51
Funcionamiento con Conext ComBox - - - - -	5-51
A Especificaciones	
Especificaciones eléctricas- - - - -	A-54
Resolución - - - - -	A-54
Precisión - - - - -	A-54
Conexiones - - - - -	A-54
Características - - - - -	A-54
Especificaciones mecánicas- - - - -	A-56
Kit de interfaz de batería con derivación (incluida)- - - - -	A-56

Normas de regulación- - - - -	A-57
Productos Schneider Electric Products compatibles con el Monitor de batería - - - - -	A-57
B Mapas Modbus	
Aspectos generales - - - - -	B-60
Tipos de datos Modbus compatibles - - - - -	B-60
Cómo convertir datos en unidades de medida - - - - -	B-61
Escritura de registros Modbus- - - - -	B-61
Monitor de batería Mapa de dispositivos Modbus - - - - -	B-61

1

Descripción general

En el Capítulo 1 se describen las funciones del Monitor de batería y se proporciona una descripción general de sus características físicas y de la interfaz de usuario. Incluye:

- “Introducción” en la página 2
- “Desembalaje e inspección” en la página 6

Introducción

El Monitor de batería Conext es un medidor para baterías de 24 V y 48 V diseñado para uso en sistemas eléctricos sin conexión a la red como dispositivo para montaje en pared/panel/riel DIN en aplicaciones de energía renovable estacionarias. Cuenta con una pantalla local para mostrar en forma selectiva la tensión, corriente, amperio-horas consumidas, capacidad restante y horas restantes.

El Monitor de batería se conecta con otros dispositivos de Xanbus como inversores, controladores de carga solar y un arranque automático de generador y panel de control de sistema a través de puertos Xanbus para suministrar información precisa sobre el estado de la batería conectada. El Monitor de batería se conecta a la batería a través de dos conexiones: un puerto de señal analógica y el BTS (Sensor de temperatura de batería).

Es posible configurar el Monitor de batería para funciones específicas de un sistema o una aplicación, como la capacidad de la batería y la eficiencia de carga. Puede monitorear cualquier sistema de baterías que tenga un voltaje de aproximadamente 18 a 64 voltios y puede hacer un seguimiento del consumo energético y la capacidad restante de la batería.

El Monitor de batería funciona con el tablero de derivación incluido. Se requieren derivaciones de mayor capacidad para los sistemas de varios agrupamientos. Consulte "Derivaciones de alta capacidad recomendadas" en la página 6 para obtener información detallada.

Beneficios del monitoreo de la batería

Las baterías se utilizan para una amplia variedad de aplicaciones, pero, independientemente de la aplicación, su propósito fundamental es el de almacenar energía para uso posterior. Por lo tanto, es indispensable conocer cuánta energía se almacena en la batería en un momento determinado. Tener conocimiento de la batería y hacer un buen monitoreo son también aspectos esenciales para maximizar la vida de la batería. La vida útil de las baterías depende de muchos factores y se puede reducir debido a una carga insuficiente, sobrecarga, descarga excesiva, carga excesivamente rápida y altas temperaturas ambiente, entre otros motivos. Un monitor de batería avanzado suministra información importante sobre el estado de las baterías y, por ende, ayuda a extender su vida útil.

Si bien la función principal del Monitor de batería es mostrar el estado de la batería, además ofrece otras funciones útiles. La lectura de la tensión, corriente y temperatura de la batería (cuando se instala con el sensor de temperatura de la batería) ofrece mediciones precisas en tiempo real que se pueden utilizar en otros dispositivos Xanbus. La posibilidad de registrar, almacenar y recuperar datos históricos en el tiempo a través de una conexión USB proporciona información sobre las tendencias históricas. El sensor en punto medio, una técnica que se utiliza para detectar desequilibrios en la serie de baterías, permite una mayor comprensión del estado de los bancos de baterías. Estas son solo algunas de las funciones del Monitor de batería, que se explican con mayor detalle en las secciones siguientes de este manual.

Para obtener una explicación de la funcionalidad más avanzada del Monitor de batería, por ejemplo, cómo el dispositivo calcula y muestra las funciones de estado de carga, factor de eficiencia de carga y tiempo restante, consulte “Teoría de funcionamiento” en la página 4-44 en Capítulo 4, “Monitoreo”.

Características

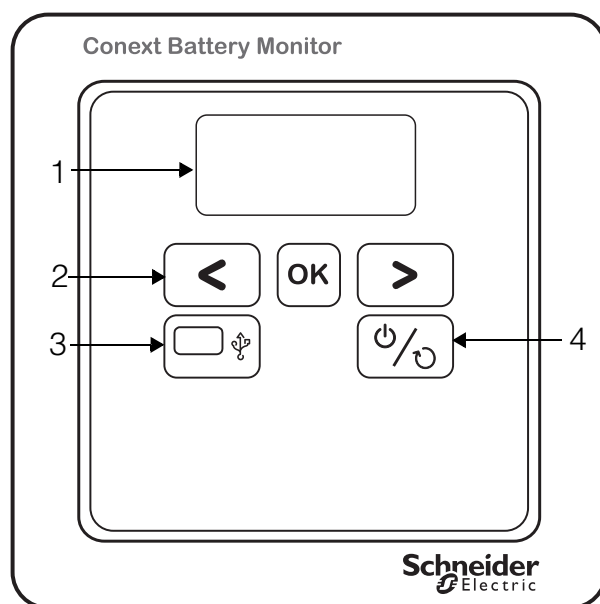


Figura 1-1 Funciones del panel frontal del Monitor de batería Conext

1. Pantalla LCD (pantalla de cristal líquido)
2. Botones de navegación (teclas <, OK y >)
3. Puerto mini-USB
4. Botón de reinicio

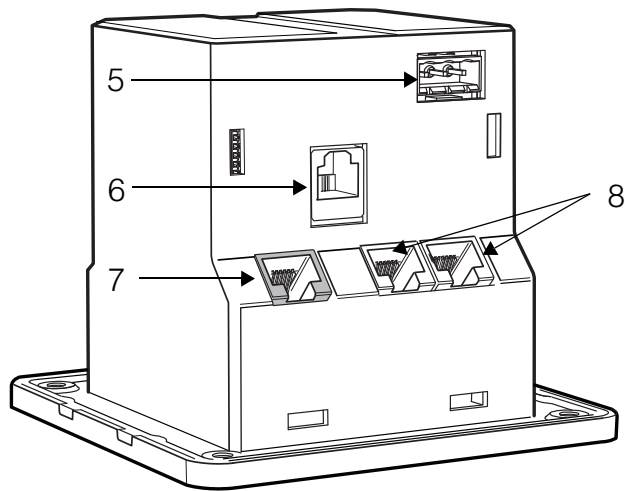


Figura 1-2 Puertos del panel inferior del Monitor de batería Conext

- 5. Puerto Modbus RS485 serial bifilar
- 6. Puerto del BTS (sensor de temperatura de la batería)
- 7. Puerto de señal analógica de la batería
- 8. Puertos Xanbus

Funciones

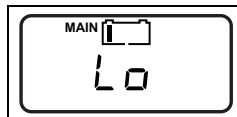
El Monitor de batería presenta seis funciones de monitoreo de datos que incluyen:

- Voltaje (tensión de la batería)
- Amperios (carga/descarga actual en tiempo real)
- Amperio-horas (cantidad consumida. Se muestra después de configurar la función **F2.0** - Capacidad nominal de la batería)
- Estado de carga (porcentaje de capacidad)
- Tiempo restante (el tiempo que resta hasta que sea necesaria una recarga de la batería)
- Temperatura (la temperatura de la batería si se instala un BTS; de lo contrario, muestra el ajuste de temperatura)
- Sensor de punto medio

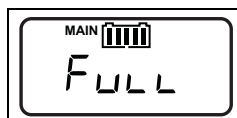
Alarms (alarmas)

El Monitor de batería presenta dos alarmas que incluyen:

- Indicador de batería baja (aparece como **Lo** (Baja) en la pantalla LCD)



- Indicador de carga completa (aparece como **Full** (Completa) en la pantalla LCD)



Timbre

El Monitor de batería tiene un timbre interno que suministra alertas al usuario. El timbre emitirá un sonido debido a lo siguiente:

Cuando se presiona el botón de reinicio, el timbre emitirá un sonido por segundo para indicar la cantidad de tiempo necesario para realizar los dos tipos de reinicio diferentes.

- Para realizar un reinicio básico y conservar todos los ajustes, presione y mantenga presionado el botón de reinicio hasta escuchar 3 sonidos, luego suelte el botón.
- Para realizar un reinicio completo y simultáneamente reiniciar todos los ajustes a los ajustes de fábrica, presione y mantenga presionado el botón de reinicio hasta escuchar 5 sonidos, luego suelte el botón.

El emitirá también dos sonidos después de que se haya instalado una actualización de firmware con Conext ComBox o la herramienta de configuración de Conext.

Compatibilidad

Otras capacidades del Monitor de batería incluyen:

- Capacidad de configuración utilizando el panel frontal, panel de control de sistema, herramienta de configuración de Conext, Conext ComBox o a través de dispositivos de otros fabricantes, como PLC con Modbus RS485.
- Posibilidad de conexión directa a dispositivos Xanbus con conexiones RJ45.
- Posibilidad de controlar grupos electrógenos utilizando varios detonantes, incluido el disparador de estado de carga cuando se lo utiliza con Conext AGS (inicio automático del generador).
- Capacidad de monitorear, solucionar problemas y actualizar firmware de manera remota con Conext ComBox.

Desembalaje e inspección

Lista de piezas

Cuando reciba el Monitor de batería, verifique que se hayan incluido los siguientes artículos.

- ☐ Unidad del Monitor de batería
- ☐ Guía de inicio rápido (en inglés, francés, español y portugués) del Monitor de batería
- ☐ Terminador de red
- ☐ Sujetador de riel DIN
- ☐ Sensor de temperatura de la batería (BTS) (3 m [9,8 pies])
- ☐ USB 2.0 A a Cable Mini-B
- ☐ Ensamblaje del divisor de frecuencias
- ☐ Derivación de batería (500 A/50 mV)
- ☐ Conector Modbus RS485 de 3 posiciones
- ☐ Tornillos de montaje
- ☐ Sujetador para cables y banda espiral envolvente
- ☐ Unidad de almacenamiento USB con Guía de inicio rápido y Guía del propietario (en inglés, francés, español y portugués)

Derivaciones de alta capacidad recomendadas

Schneider Electric suministra una derivación de batería de 500 A/50 mV con el Monitor de batería. Esta derivación tiene una capacidad nominal de 350 A de corriente continua y 500 A durante un máximo de 5 minutos. Si la CC a través de la derivación será mayor que la capacidad nominal de esta derivación de 500 A, utilice las siguientes derivaciones de alta capacidad o su equivalente.

Nota: Siempre utilice derivaciones que tengan una capacidad nominal de 50 mV o 60 mV a tensión nominal. Consulte la hoja de datos del fabricante para seleccionar la capacidad nominal de derivación. Seleccione una derivación con un margen de sobretensión del 25 % por sobre su capacidad de tensión nominal, según la coincidencia con la corriente continua máxima esperada en el sistema.

Tabla 1-1 Derivaciones de alta capacidad

Fabricante	Número de modelo	Capacidad
Deltec	MKB-250-50	250 A
Deltec	MKB-500-50	500 A
Deltec	MKC-750-50	750 A
Deltec	MKC-1000-50	1000 A
Deltec	MKC-1200-50	1200 A
Deltec	SWE-1500-50	1500 A
Deltec	SWE-2000-50	2000 A
Deltec	SWE-3000-50	3000 A

2

Instalación

En Capítulo 2 se describe cómo instalar, cablear y conectar el Monitor de batería en su red. Se incluye:

- “Planificación y elección de una ubicación” en la página 9
- “Herramientas y materiales necesarios” en la página 10
- “Montaje del Monitor de batería” en la página 10
- “Montaje de la derivación” en la página 16
- “Cableado eléctrico” en la página 16

⚠ ADVERTENCIA

SOBRECALENTAMIENTO DE CABLES Y TERMINALES DE CC

Una instalación incorrecta de la derivación puede generar sobrecalentamiento de terminales de CC o de cables de CC hasta temperaturas peligrosas.

- No coloque nada entre la lengüeta del cable y la superficie del terminal.
- No ajuste en exceso las conexiones; observe todos los valores recomendados de valor de torque.
- No aplique ningún tipo de pasta antioxidante hasta después de ajustar la conexión de cables.
- No utilice cables de una dimensión menor a la indicada; instale cables de dimensiones acordes a los requisitos del código eléctrico nacional.
- Los cables de CC deben tener lengüetas de compresión de cobre engarzados o lengüetas de compresión de cobre engarzados y soldados; no se aceptan conexiones únicamente soldadas. Las lengüetas deben estar calificadas para uso con cable de hilos finos.
- No use cable de hilos gruesos; la falta de flexibilidad podría tironear y aflojar las conexiones de la terminal de CC.

El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar lesiones graves o, incluso, la muerte.

AVISO

CORTOCIRCUITO DE COMPONENTES DE LA RED

- **Esta red no es un sistema Ethernet.** Debe conectar únicamente dispositivos Xanbus en el sistema Xanbus. No intente conectar dispositivos Xanbus en otras redes u otros sistemas.
- Los cables cruzados de Ethernet no son compatibles con el sistema Xanbus. Use cables de Categoría 5 (CAT 5 o CAT 5e) para conectar los dispositivos Xanbus.

Si no se siguen estas instrucciones, se pueden causar daños en el equipo.

AVISO

DAÑOS EN EL EQUIPO

- Instale el Monitor de batería en un lugar seco en el interior, alejado de la luz solar directa.
- APAGUE todos los dispositivos antes de conectar los cables. El Monitor de batería no tiene un interruptor de encendido y apagado.
- No cambie la configuración si no está familiarizado con el dispositivo.

Si no se siguen estas instrucciones, se pueden causar daños en el equipo.

Planificación y elección de una ubicación

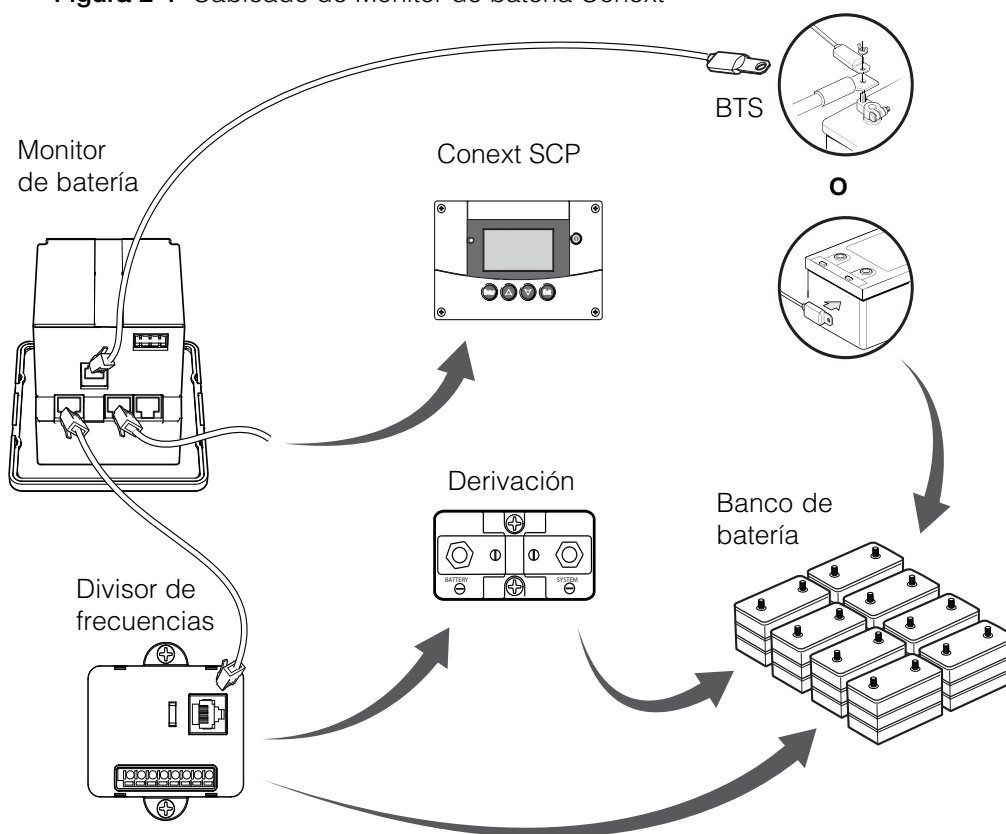
Escoja una ubicación interna que sea limpia, seca, segura y a la que se pueda acceder con facilidad.

Si se monta el Monitor de batería en una pared, se recomienda hacerlo a la altura del nivel de los ojos a fin de poder ver con claridad el monitor LCD y obtener acceso fácil a los puertos de datos.

Cuando se monta el dispositivo en una pared, un panel o un riel DIN, se puede obtener acceso a todos los puertos de comunicación del Monitor de batería desde el área inferior del dispositivo. Se recomienda dejar un espacio libre de 50 mm (2 pulg.) debajo del dispositivo para poder doblar los cables que se conectan al Monitor de batería.

A continuación se presentan las longitudes máximas recomendadas para un sistema de Monitor de batería:

Figura 2-1 Cableado de Monitor de batería Conex



Total de la red Xanbus	40 m (131 pies)
Batería a divisor de frecuencias	5 m (16,4 pies)
Divisor de frecuencias a monitor de batería	7,6 m (25 pies)

Herramientas y materiales necesarios

Lista de materiales

Los materiales incluidos en el paquete del Monitor de batería se especifican en la sección “Lista de piezas” en la página 1–6.

Para completar la instalación se necesitan los siguientes materiales y herramientas, que no están incluidos:

- ☐ Cable(s) de red CAT5 o CAT5e para conexiones Xanbus - 2 m (6,5 pies) o más
- ☐ pelacables
- ☐ Lápiz

Para el montaje en un panel:

- ☐ Cuatro tornillos de montaje #6 (o medida equivalente)
- ☐ Taladro para la perforación previa
- ☐ Cortaalambres o unas tijeras adecuadas

Para el montaje en una pared:

- ☐ Conjunto de destornilladores

Para el montaje en un riel DIN:

- ☐ Riel DIN “top hat” de 35 mm (EN50022)
- ☐ Cortaalambres o unas tijeras adecuadas

Montaje del Monitor de batería

El Monitor de batería puede montarse de tres modos distintos, según se prefiera:

Montaje en pared utilizando las dos ranuras con forma de cerradura de la parte trasera a fin de permitir un montaje sencillo sobre dos tornillos anclados en una pared de yeso (con los tornillos para anclaje en pared de yeso incluidos) o una pared de cemento. Se ofrece una plantilla de montaje en pared en la *Guía de inicio rápido del Monitor de batería Conext* (Parte n.º 865-1080-01) que se incluye en la caja.

Montaje en panel utilizando cuatro tornillos de montaje que luego de la instalación se ocultan con una cubierta protectora con cierre a presión. Se ofrece una plantilla de montaje en panel en la *Guía de inicio rápido del Monitor de batería Conext* (Parte n.º 865-1080-01) que se incluye en la caja.

Montaje en riel DIN utilizando el soporte de riel DIN que cuenta con un mecanismo de cierre para el montaje en riel DIN. Esta pieza se incluye con el Monitor de batería y se puede instalar en el sitio. Se necesita un riel DIN “top hat” de 35 mm (EN50022) para el montaje.

Montaje en pared

Montaje del Monitor de batería en una pared:

1. Elija la ubicación para montar el dispositivo.
2. Utilice la plantilla de la *Guía de inicio rápido del Monitor de batería Conext* para marcar con un lápiz los orificios de montaje en la pared.

Nota: Los orificios deben estar a la misma altura y tener una separación de 60 mm (2,36 pulg.).

3. Coloque los dos tornillos de anclaje y de montaje en las marcas de la pared y deje un espacio de aproximadamente 3.3 mm (0,13 pulg.) entre la pared y la cabeza del tornillo. Si monta el Monitor de batería en una pared de cemento, los tornillos de anclaje y de montaje que se proporcionan no son los adecuados. Utilice dos tornillos con una medida equivalente a #6.

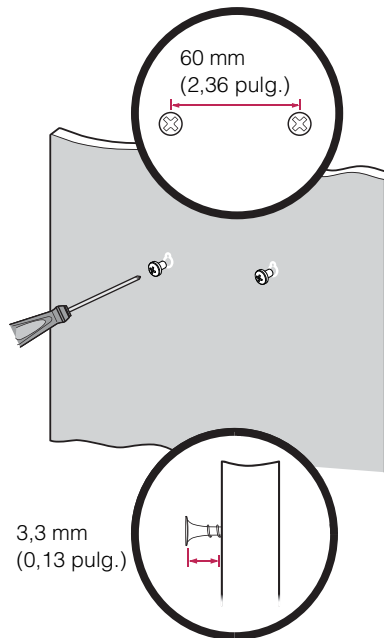


Figura 2-2 Montaje en pared del Monitor de batería

-
- Coloque el Monitor de batería sobre los tornillos de montaje y compruebe que la entrada sea cómoda antes de avanzar con el siguiente paso.

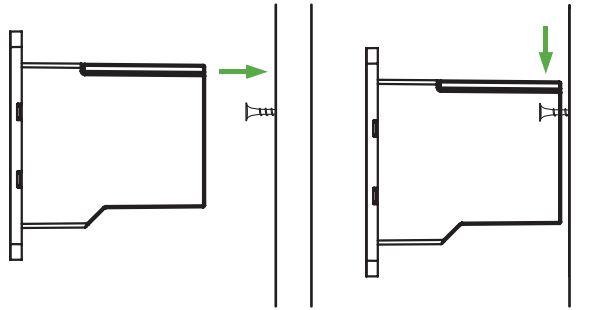


Figura 2-3 Montaje en pared del Monitor de batería (continuación)

- Conecte el cableado y los cables. Consulte la sección “Conexiones de cables” de la Guía de inicio rápido del Monitor de batería para obtener información sobre el cableado adecuado.

Montaje en panel

El Monitor de batería cuenta con un marco frontal para empotrarlo en una abertura en un panel. Las dimensiones estándares del montaje en panel son 92 x 92 mm (3,6 x 3,6 pulg.). Luego de la instalación, los tornillos de montaje se ocultan con una cubierta protectora con cierre a presión.

Para realizar un montaje en panel del Monitor de batería:

- Utilice la plantilla de la Guía de inicio rápido del Monitor de batería para marcar con un lápiz los orificios de montaje en la pared y el área que debe cortarse.
- Corte un cuadrado para el Monitor de batería, de acuerdo a la plantilla de montaje en panel.
- Realice una perforación previa de cuatro agujeros, de acuerdo con la plantilla de montaje en panel.

4. Quite la cubierta frontal de panel del Monitor de batería.

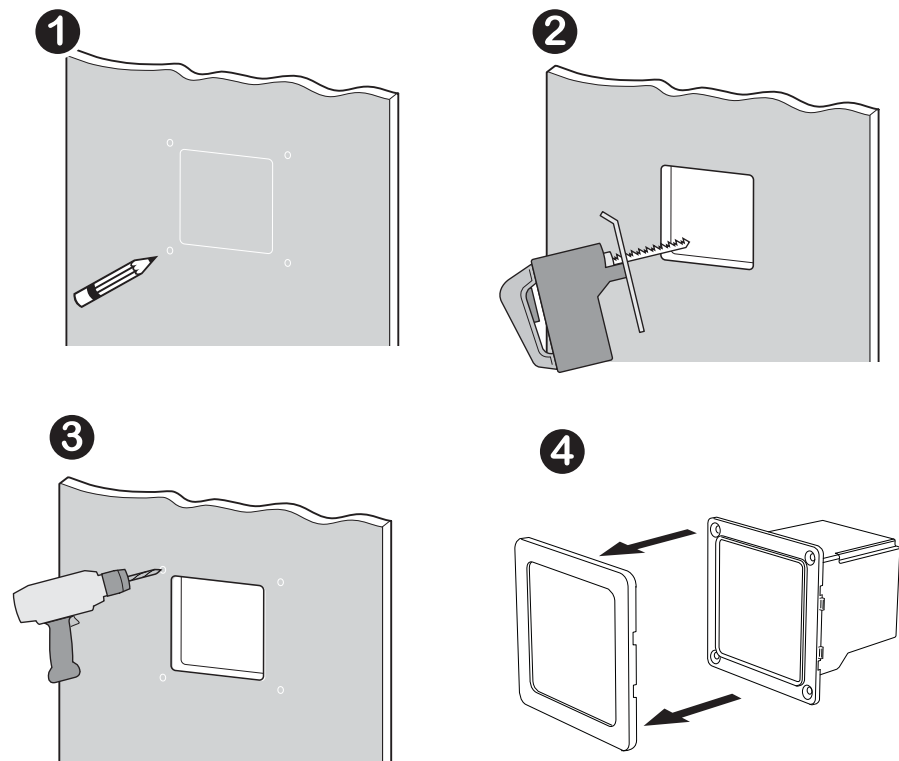


Figura 2-4 Montaje en panel del Monitor de batería

-
5. Coloque el Monitor de batería sobre los cuatro orificios perforados.
 6. Conecte los dos cables Xanbus.
 7. Atornille el Monitor de batería en la pared.
 8. Vuelva a colocar la cubierta frontal de panel en el Monitor de batería.

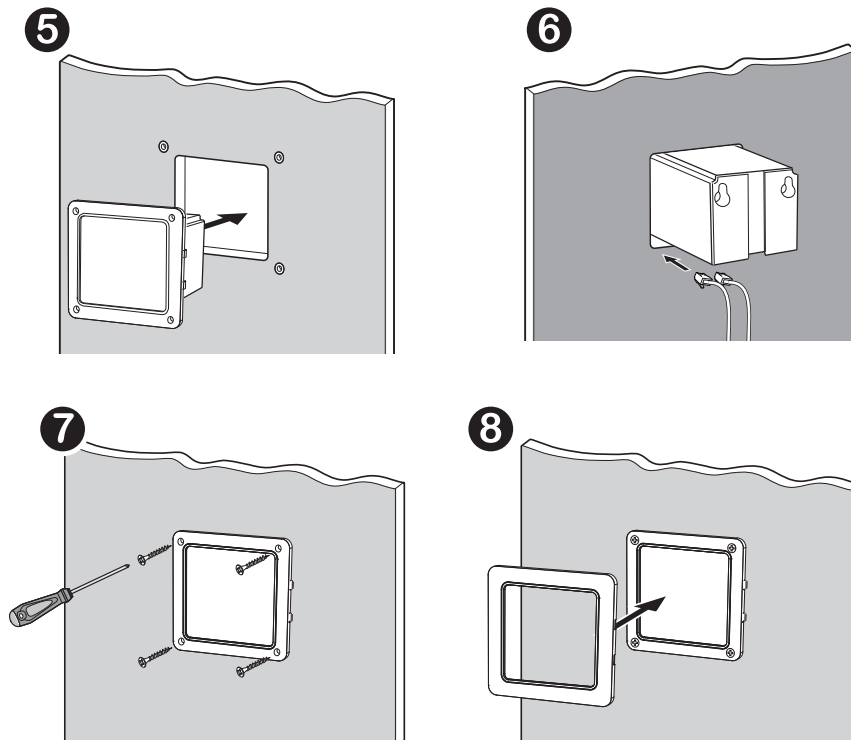


Figura 2-5 Montaje en panel del Monitor de batería (continuación)

Montaje en riel DIN

Se necesita un riel DIN “top hat” de 35 mm estándar (EN50022) para el montaje en riel DIN.

Montaje del Monitor de batería en un riel DIN:

1. Elija la ubicación para montar el dispositivo.
2. Utilice un destornillador Phillips para atornillar el soporte de riel DIN en la parte trasera del panel del Monitor de batería.

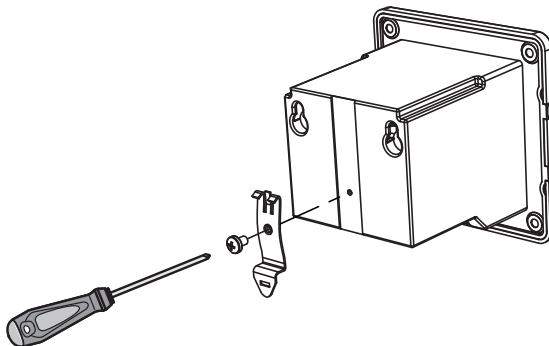


Figura 2-6 Colocar el soporte de riel DIN en el Monitor de batería

3. Monte el Monitor de batería en un riel DIN con un ángulo ascendente y luego presione hacia abajo y adentro para asegurar el riel.

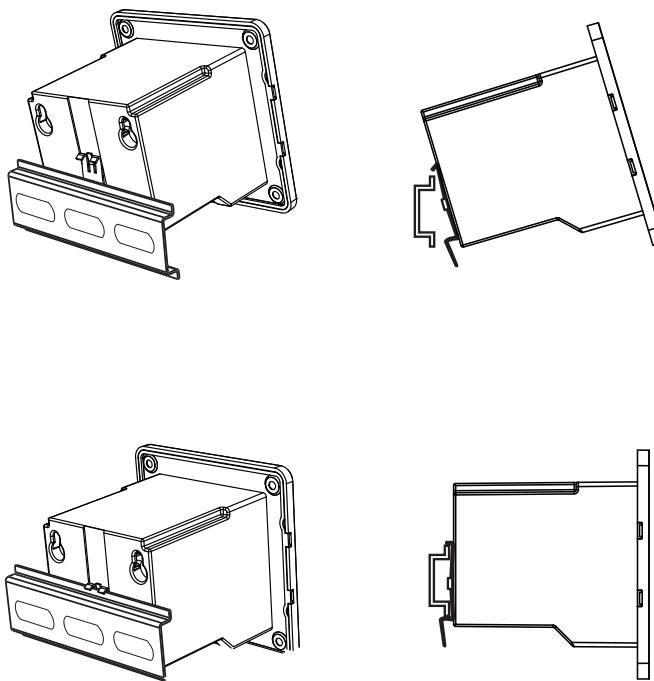


Figura 2-7 Montaje en riel DIN del Monitor de batería

4. Conecte el cableado y los cables. Consulte “Cableado eléctrico” en la página 2-16 para obtener información detallada.

Montaje de la derivación

AVISO

DAÑOS EN EL EQUIPO

La derivación se debe instalar en la línea negativa. La instalación de la derivación en la línea positiva podría dañar el Monitor de batería.

Si no se siguen estas instrucciones, se pueden causar daños en el equipo.

La derivación se conecta entre el inversor y las baterías del cable negativo de la batería (-).

Montaje de la derivación:

1. Monte la derivación sobre o cerca de la cubierta de las baterías, cerca del terminal negativo (-) de la batería. Si es posible, instale la derivación dentro de la cubierta de las baterías. Utilice los tornillos adecuados para asegurar la derivación en la cubierta de las baterías.

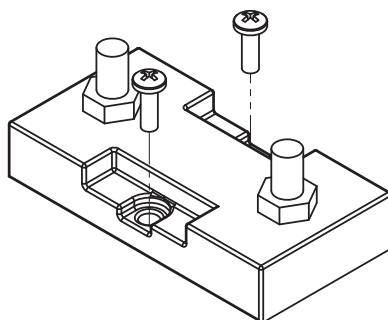


Figura 2-8 Montaje de la derivación

Cableado eléctrico

Las conexiones de cables inferiores del Monitor de batería consisten en cinco puertos: una señal analógica de batería, dos cables Xanbus, BTS y RS-485. Se proporciona un terminal de red para la instalación cuando se utiliza solo un puerto Xanbus.

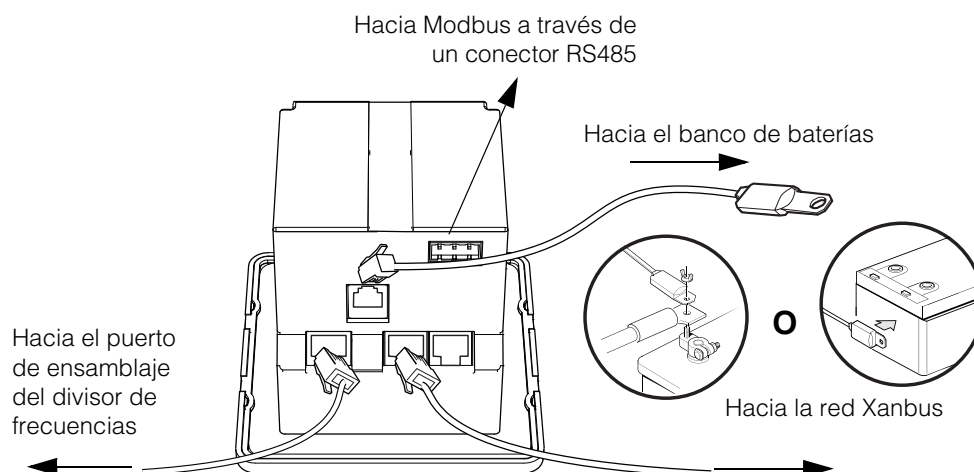


Figura 2-9 Cableado del Monitor de batería

Cableado de la batería con la derivación

El terminal de la derivación con la etiqueta BATTERY (Batería) debe conectarse en el terminal negativo de la batería en el banco de baterías. El terminal de la derivación con la etiqueta SYSTEM (Sistema) se conecta en el inversor.

Para cablear la derivación:

1. Desconecte el cable negativo (que conecta el inversor con la batería) del terminal negativo (–) de la batería.
2. Conecte el extremo libre del cable negativo en el terminal de la derivación con la etiqueta SYSTEM (Sistema). Consulte Figura 2-10, “Cableado del banco de baterías” en la página 2–18. Asegúrese de que todas las conexiones estén bien aseguradas.
3. Conecte un cable corto de la misma sección entre el terminal negativo (–) de la batería y el terminal de la derivación con la etiqueta BATTERY (Batería). Asegúrese de que todas las conexiones estén bien aseguradas.
4. Conecte los cables y el hardware en la derivación. Asegúrese de que todos los terminales estén protegidos luego de la instalación.

Los fusibles sensores de tensión 2AT en línea incluidos se conectan en los extremos positivo y negativo y los puntos medios positivos del banco de baterías, tal como se muestra a continuación. Consulte la columna **Etiqueta** de Tabla 2-1 en la página 2-19 para obtener detalles sobre las siguientes etiquetas.

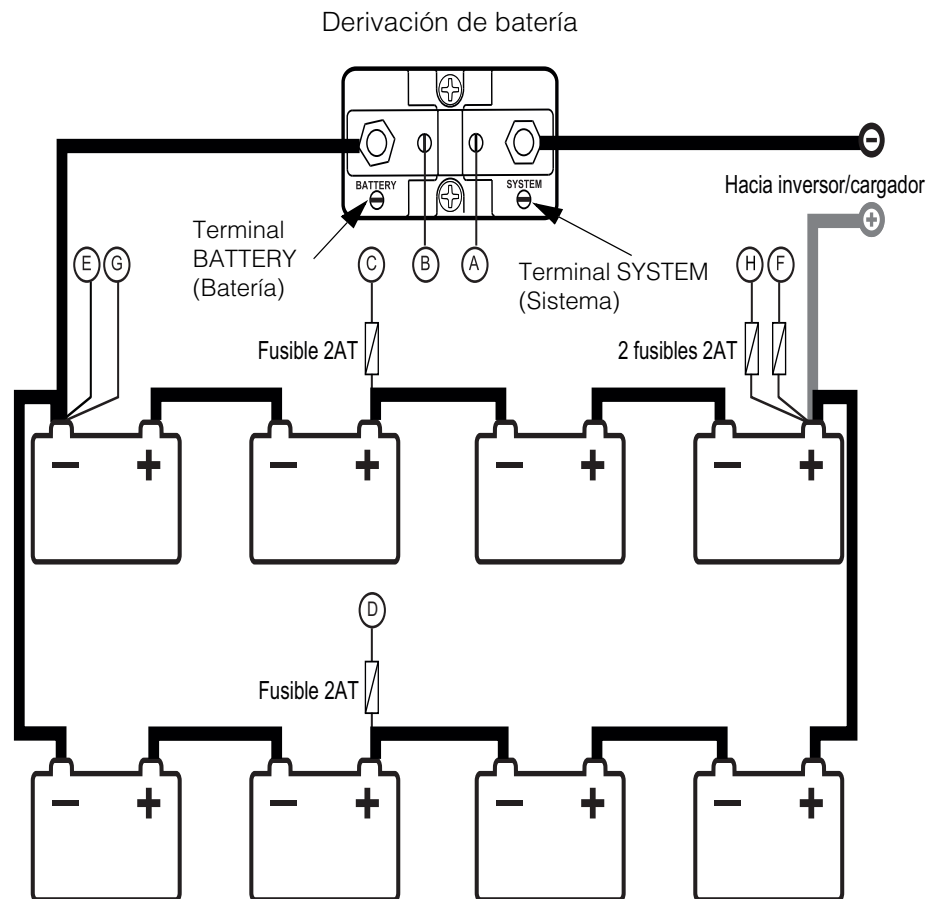


Figura 2-10 Cableado del banco de baterías

Nota: En el diagrama anterior se muestran solo los fusibles incluidos con el Monitor de batería. No se muestran los fusibles de la batería. Consulte la *Guía de instalación del inversor/cargador Conext XW+* para obtener información sobre el cableado de los fusibles de la batería.

Cableado del terminal de la batería al tablero del divisor de frecuencias

El tablero del divisor de frecuencias viene cableado previamente a los cables sensores de la batería. Los terminales son:

Tabla 2-1 Cableado del tablero del divisor de frecuencias

Etiqueta	Terminal	Color de cable	Función
A	L-	Cable violeta	Tensión en la derivación (negativo)
B	L+	Cable azul	Tensión en la derivación (positivo)
C	Va1+	Cable naranja	Sensor de tensión de punto medio n.º 1
D	Va2+	Cable amarillo	Sensor de tensión de punto medio n.º 2
E	Vm-	Cable gris	Sensor de tensión de batería principal (negativo)
F	Vm	Cable marrón	Sensor de tensión de batería principal (positivo)
G	V-	Cable negro	Encendido del Monitor de batería (negativo)
H	V+	Cable rojo	Encendido del Monitor de batería (positivo)

Los fusibles 2AT cuentan con un cableado previo con V+, Vm, VA1, VA2. L+ y L- están conectados como un par trenzado, y el resto de los cables son individuales.

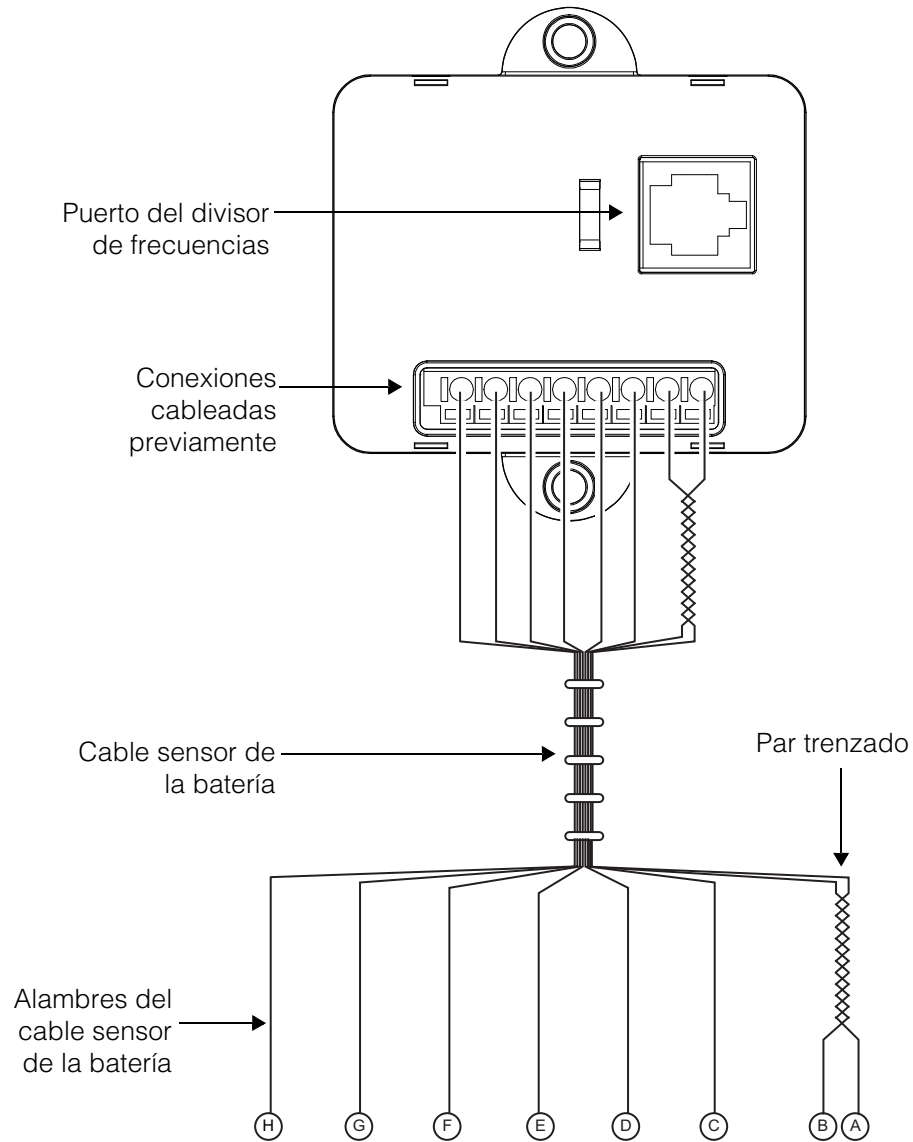


Figura 2-11 Terminales del divisor de frecuencias

Para cablear el terminal de la batería al tablero del divisor de frecuencias:

1. Conecte los cables negro (V-) y gris (Vm-) en el extremo negativo (-) del terminal de la batería.
2. Conecte los cables rojo (V+) y marrón (Vm) en el extremo positivo (+) del terminal de la batería.

Cableado de la derivación al tablero del divisor de frecuencias

El tablero del divisor de frecuencias se conecta a la derivación a través del par trenzado que está conectado a los tornillos internos de la derivación.

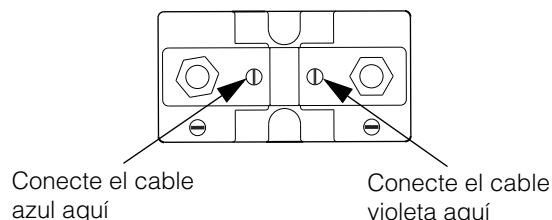


Figura 2-12 Cableado de la derivación al tablero del divisor de frecuencias

Cableado del divisor de frecuencias al Monitor de batería

El tablero del divisor de frecuencias se conecta al Monitor de batería con el cable RJ45 naranja que se proporciona. Enchufe el cable RJ45 directamente en el puerto del tablero del divisor de frecuencias y luego en el Monitor de batería, tal como se indica en Figura 2-9, “Cableado del Monitor de batería” en la página 2-17.

Cableado del conector Modbus RS 485 al Monitor de batería

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO

Apague todos los dispositivos antes de realizar el cableado de los conectores.

El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar lesiones graves o, incluso, la muerte.

El conector Modbus RS 485 ofrece tres terminales para conexiones de cables de comunicaciones con el Monitor de batería. El cable de tres conductores puede ser 16–24 AWG con alambres de 1,5 mm²–0,25 mm². El cable puede ser blindado o no.

Para cablear el conector Modbus RS 485 para la comunicación de datos:

1. Elija un cable de dos alambres, un par trenzado o un cable blindado con una extensión menor a 50 m (164 pies). Consulte las regulaciones y el código eléctrico local para elegir la aislación y la clase de temperatura adecuadas para los cables.
2. Pele 10 mm (3/8 pulg.) del extremo de los cables para conectarlos y coloque férulas en los dos cables de señal.

3. Coloque los tres cables en los terminales del conector, tal como se muestra en Figura 2-13.

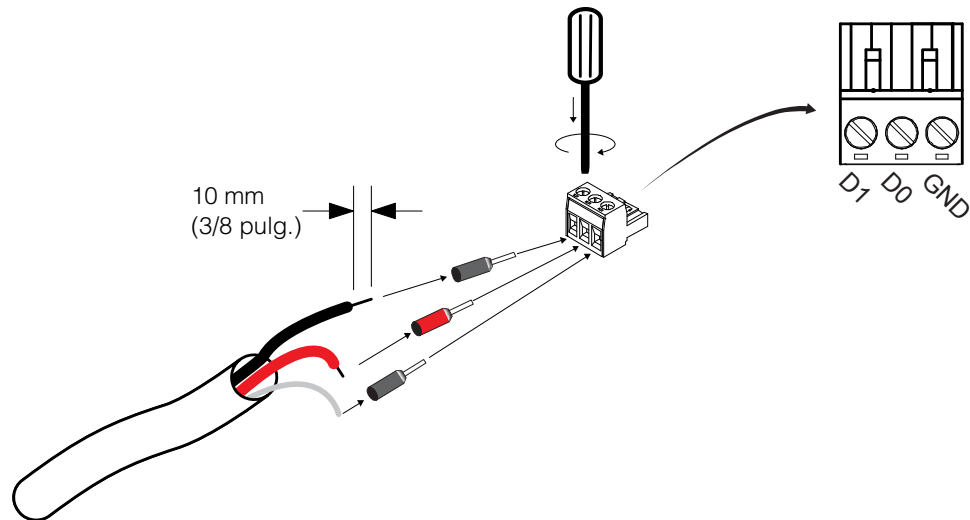


Figura 2-13 Cableado del conector Modbus RS 485

4. Para asegurar los cables ajuste los tornillos en el terminal.

Nota: El terminal derecho no se conecta de manera interna, pero se proporciona para la conexión a tierra del cable.

5. Enchufe el conector en el puerto RS485 trasero en el Monitor de batería.

Puerto mini USB B

El puerto mini USB puede usarse para una conexión directa con una computadora. Puede utilizar el cable mini USB B a USB 2.0 incluido para extraer registros de datos.

Sensor de temperatura de la batería (BTS)

El puerto BTS en la parte posterior del Monitor de batería utiliza un conector tipo RJ11 estándar para conectar el sensor de temperatura incluido con el BTS.

Conexión del cable BTS a la batería:

1. Conecte el conector RJ11 en la parte posterior del Monitor de batería, tal como se indica en Figura 2-9, "Cableado del Monitor de batería" en la página 2-17.
2. Conecte el conector BTS ya sea conectándolo directamente a un terminal de la batería junto con las otras conexiones o quitando el adhesivo de la parte inferior del conector BTS y pegándolo directamente en la superficie de la batería. Ambos métodos se muestran en Figura 2-14.

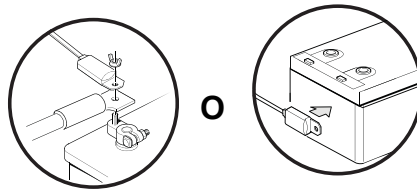


Figura 2-14 Conexión del cable BTS a la batería

Nota: Si se conectan varios controladores de carga o un sistema de energía completo con inversores/cargadores Conext XW+ mediante Xanbus, se necesita solo un BTS por cada banco de baterías. Todos los dispositivos conectados en red comparten la información de la temperatura de la batería, y puede conectar el BTS a un controlador de carga o a un inversor/cargador Conext XW+. Si se utiliza más de un BTS en el sistema, entonces la temperatura más alta que se informe de todas las unidades con un BTS conectado se utilizará como la temperatura de la batería para el valor de compensación de batería del algoritmo de carga de batería. Para un banco de baterías grande se recomienda instalar un BTS en el área de mayor temperatura del banco de baterías.

3

Configuración

En Capítulo 3 se describe el modo de configurar los ajustes del Monitor de batería y realizar ciertas tareas, como la extracción de registros de datos y la actualización del firmware del dispositivo. Incluye:

- “Primer inicio del Monitor de batería” en la página 26
- “Menú Función” en la página 28
- “Menú Historial” en la página 31
- “Menú Estadísticas” en la página 32
- “Menú Restablecer” en la página 32
- “Registro” en la página 33
- “Detección de punto medio” en la página 35
- “Sincronización” en la página 37
- “Actualización del firmware” en la página 38
- “Mapa del menú de SCP” en la página 39

Primer inicio del Monitor de batería

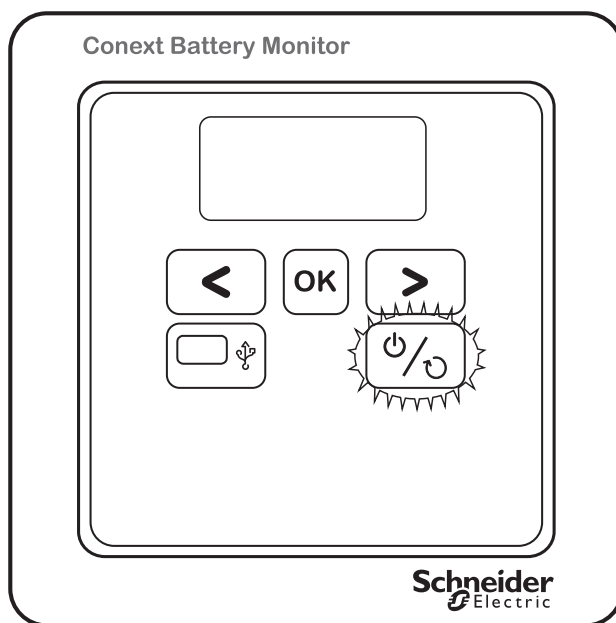


Figura 3-1 Ubicación del indicador LED de encendido/apagado del panel frontal

Nota: Utilice el monitor del panel frontal para la primera instalación. No conecte los cables de Xanbus primero porque las funciones del sistema en otros dispositivos de Xanbus podrían verse afectadas cuando se inicia el Monitor de batería.

Encendido del Monitor de batería:

1. Conecte el cable del divisor de frecuencias en el puerto de señal analógica RJ45. El Monitor de batería se encenderá utilizando la energía de la red.
2. Espere hasta dos minutos mientras el monitor LCD y el LED de encendido/apagado (Figura 3-1) parpadean intermitentemente durante el inicio y la secuencia de inicialización.
3. Cuando el LED de encendido/apagado deja de parpadear, mantenga presionada la tecla **OK** durante 3 segundos para ingresar al Modo Configuración.
4. Cuando en el monitor se lee **Stat** (Estadísticas), presione la tecla **>** dos veces. En el monitor debe leerse **Func** (Función).
5. Presione **OK**. En el monitor debe leerse **F1.0**.
6. Presione **OK** y use las flechas para configurar la Función **F1.0** a fin que se ajuste con el nivel de tensión de la carga de flotación de su cargador de batería. (es decir, 52,8 V).
7. Presione **OK**, diríjase a Función **F2.0** y use las flechas para configurar la Función **F2.0** con el valor nominal de capacidad de batería de su sistema de baterías. (es decir, 200 Ah).

-
8. En el inicio, el estado de la carga predeterminado es 75 %. Antes de sincronizar el Monitor de batería a un estado de carga de 100 %, cargue las baterías completamente y permita que permanezcan en estado de flotación durante al menos dos horas.

Tamaño de la batería

La configuración amperios-hora del Monitor de batería debe configurarse en un valor igual o menor que la capacidad de amperios-hora real del banco de baterías del sistema. Si se instala un Monitor de batería en un banco de baterías que no es completamente nuevo, es posible que las baterías se hayan gastado y hayan perdido capacidad de Ah. En tal caso, se recomienda establecer un nivel de Ah menor que el valor obtenido en la prueba de capacidad o consultar al fabricante de las baterías. Si se utiliza un número menor que la capacidad de amperios-hora real se permite que el medidor de estado de carga de la batería proporcione una indicación más conservadora del uso de las baterías a fin de evitar una descarga excesiva.

También debe tener en cuenta la temperatura a la que se realiza la prueba de capacidad de la batería. La capacidad amperios-hora de las baterías disminuye en temperaturas por debajo del valor que se utilizó para la prueba.

La clasificación amperios-hora suele incluirse en la etiqueta de las baterías. Si el sistema incluye dos baterías en paralelo, entonces la clasificación de amperios-hora de las baterías en paralelo se suman juntas (es decir, dos baterías con una clasificación de 120 amperios-hora en paralelo equivalen a 240 amperios-hora). La capacidad amperios-hora de un banco no aumenta en las baterías conectadas en serie y equivale a la batería con menor clasificación de la serie. Si la capacidad de amperios-hora no se incluye en la batería, solicite asistencia al fabricante o el vendedor de la batería.

Cambio de configuraciones desde el panel frontal

Para cambiar configuraciones, mantenga presionada la tecla **OK** durante tres segundos para ingresar al Modo Configuración. Presione la tecla **>** hasta que aparezca el menú de configuración deseado.

Para ingresar a un menú, presione la tecla **OK**. Para elegir la configuración deseada presione las teclas **<** o **>**.

Para modificar una configuración en particular, presione **OK** cuando la configuración esté resaltada. Para cambiar el valor de la configuración presione las teclas **<** o **>** nuevamente. Una vez que se haya establecido el valor deseado, presione **OK** para seleccionar otras configuraciones que deba modificar. Una vez que se hayan realizado todas las configuraciones, mantenga presionada la tecla **OK** durante tres segundos para guardar la configuración y volver al Modo Monitor.

Nota: Cuando no se presiona ninguna tecla en el Modo Configuración durante 90 segundos, el Monitor de batería regresará automáticamente al Modo Monitor sin guardar ningún cambio. Asegúrese de presionar y mantener presionada la tecla **OK** durante tres segundos para guardar la configuración.

Menú Función

En el menú de configuración **FUnc** (Función), se puede configurar el Monitor de batería para que se ajuste a su sistema. Los parámetros llamados Funciones pueden configurarse de acuerdo a sus necesidades. Para obtener acceso a este menú debe seguirse la secuencia que se describe en “Cambio de configuraciones desde el panel frontal” en la página 3–27.

El menú Función se divide en tres tipos de configuraciones: Configuraciones de propiedades del sistema (representadas por F1), configuraciones de la batería principal (representada por F2) y configuraciones del Monitor de batería (representada por F3). Las siguientes configuraciones están disponibles.

Configuraciones de propiedades del sistema

F1 . 0	Tensión de flotación del cargador. Este valor debe coincidir con la tensión de flotación del cargador de la batería, que es el último paso del proceso de carga. En este paso se considera que la batería está cargada por completo. Valor predeterminado 52.8 V	Intervalo 16,0 – 64,0 V	Tamaño del paso 0,1 V
F1 . 1	Corriente de flotación del cargador. Cuando la corriente de carga se encuentra por debajo de este porcentaje de la capacidad de la batería (consulte Función F 2.0), se considera que la batería está cargada por completo. Asegúrese de que este valor de Función siempre sea mayor que la corriente mínima con la que el cargador mantiene la batería o detiene la carga. Valor predeterminado 2.0%	Intervalo 0,5 – 10,0 %	Tamaño del paso 0,5 %
F1 . 2	Tiempo de sincronización automática. Este es el tiempo en que debe alcanzarse en los parámetros F1.0 y F1.1 de sincronización automática para considerar que la batería está completamente cargada. Valor predeterminado 240 seg	Intervalo 5-300 seg	Tamaño del paso Variable
F1 . 3	Piso de descarga. Este es el punto de referencia en el que se indica la necesidad de recargar la batería. Cuando el porcentaje de estado de carga cae por debajo de este valor, el indicador de carga de la batería comienza a parpadear al tiempo que en el indicador de tiempo restante se muestra 0:00 y la barra de estado de carga está vacía. Valor predeterminado 50%	Intervalo 0,0 – 99,0 %	Tamaño del paso 1,0 %
F1 . 4	Temperatura de la batería. Con esta función puede ajustarse manualmente la temperatura promedio de la batería. Este valor AU habilita la medida de temperatura automática, siempre y cuando se conecte un sensor de temperatura externo en el Monitor de batería. En este caso también se habilita el indicador de temperatura en Modo Monitor. Si no se conectó el BTS, en el Monitor de batería siempre se mostrará el valor de esta configuración como su lectura de temperatura. Valor predeterminado +20°C	Intervalo -20 – +50 °C	Tamaño del paso 1,0 %

F1.5	Filtro de medias para tiempo restante. Especifica la ventana de tiempo del filtro de medias cambiante. Hay tres configuraciones. 0 proporciona la respuesta de indicador de tiempo restante más veloz y 2 proporciona la respuesta más lenta. La configuración óptima dependerá del tipo de carga de batería y su preferencia personal. Esta configuración representa el efecto de reducir la capacidad de la batería a regímenes de descarga más altos.		
	Valor predeterminado	Intervalo	Tamaño del paso
	1	0-2	1

F1.6	Sensibilidad de sincronización automática. Modifica la sensibilidad de la función de sincronización automática. Si espera demasiado tiempo para que se active la función de sincronización, reduzca este valor. Si se sincroniza muy pronto, aumente este valor para obtener una sincronización más tardía.		
	Valor predeterminado	Intervalo	Tamaño del paso
	5	0-10	1

Configuraciones de la batería principal

F2 . 0	Capacidad de la batería. La capacidad de la batería principal en Amp-hora (Ah).		
	Valor predeterminado	Intervalo	Tamaño del paso
	200	20-9990	Variable
F2 . 1	Régimen de descarga nominal (clasificación C). Se configura junto con la capacidad de la batería, F2 . 0 .		
	Valor predeterminado	Intervalo	Tamaño del paso
	20 h	1-20 h	1
F2 . 2	Temperatura nominal. La temperatura a la que el fabricante de la batería califica la capacidad de la batería. Se configura junto con la capacidad de la batería, F2 . 0 .		
	Valor predeterminado	Intervalo	Tamaño del paso
	+20°C	0 – 40 °C	1 °C
F2 . 3	Coeficiente de temperatura. Es el porcentaje en el que varía la capacidad de la batería de acuerdo con la temperatura. La unidad de este valor es una capacidad de porcentaje por grado Celsius. La configuración “OFF” (Desactivar) deshabilita la compensación de temperatura.		
	Valor predeterminado	Intervalo	Tamaño del paso
	0.50 % de la capacidad	0,01 – 1,00 % de la capacidad	0,01 % de la capacidad
F2 . 4	Exponente de Peukert. Representa el efecto de reducir la capacidad de la batería a regímenes de descarga más altos. Una configuración adecuada del exponente de Peukert garantiza una indicación más precisa del tiempo restante y el porcentaje restante.		
	Valor predeterminado	Intervalo	Tamaño del paso
	1.25	1-1,50	0,01

F2 . 5	Régimen de auto-descarga. Velocidad a la que la batería pierde capacidad sola cuando no se utiliza.		
	Valor predeterminado	Intervalo	Tamaño del paso
	OFF (Desactivado)	0,1-25 %/mes	0,1

F2 . 6	Factor de eficiencia de carga. Relación entre la energía eliminada de una batería durante la descarga y la energía utilizada durante la carga para restaurar la capacidad original. Consulte “Cómo se utiliza el factor de eficiencia de carga” en la página 4–44 para obtener más información.		
	Valor predeterminado	Intervalo	Tamaño del paso
	AUTOMATIC (Automático)	50-100 %, AUTOMATIC (Automático)	No aplica

Monitor de batería Configuraciones

F3.0	Versión de firmware. Este es un valor de solo lectura en el que se muestra la versión de firmware actual del Monitor de batería. Es un valor que se muestra y no puede configurarse.		
F3.1	Capacidad nominal de amperios de la derivación. Esta función está vinculada a F3.2 y representa la capacidad nominal de amperios de la derivación con la tensión de detección actual que se configuró en F3.2 . Con el Monitor de batería se incluye una derivación de 500 Amp/50 mV, lo que significa que si 500 A pasan por la derivación, se genera una tensión de 50 mV en las pequeñas terminales con rosca “Kelvin” de la derivación. El Monitor de batería utiliza esta tensión para medir la corriente de la batería.		
	Valor predeterminado	Intervalo	Tamaño del paso
	500 A	10 – 9000 A	Variable
F3.2	Valor nominal de la derivación en milivoltios. Este valor representa el valor nominal de la derivación en milivoltios con la corriente clasificada. El Monitor de batería admite derivaciones de 50 mV y 60 mV.		
	Valor predeterminado	Intervalo	Tamaño del paso
	50 mV	50 – 60 mV	1
F3.3	Modo retroiluminación. Representa la duración en segundos de la activación de la retroiluminación después de pulsar una tecla. También puede configurarse como siempre “ON” (Activada) o siempre “OFF” (Desactivada). La configuración “AU” (Automática) activa la retroiluminación automáticamente cuando la corriente de carga/descarga supera 1 Amp o cuando se presiona una tecla.		
	Valor predeterminado	Intervalo	Tamaño del paso
	30 seg	OFF (Desactivada)/ 5 – 300/ON (Activada)	Variable
F3.4	Elección de escala de temperatura. Habilita la elección entre grados Celsius (°C) y grados Fahrenheit (°F) en el indicador de temperatura.		
	Valor predeterminado	Intervalo	Tamaño del paso
	°C	°C/°F	No aplica

F3.5	Bloqueo de configuración. Cuando se configura en "ON" (Activado), todas las funciones (excepto la función de Bloqueo de configuración) se bloquean y no pueden modificarse. También se bloquea el menú Restablecer.		
	Valor predeterminado	Intervalo	Tamaño del paso
	OFF (Desactivado)	OFF (Desactivado)/ ON (Activado)	No aplica

Menú Historial

El menú Historial es un menú de solo lectura en el que se muestran los datos históricos del Monitor de batería. Los datos históricos son eventos especiales que se almacenan en la memoria interna. Para obtener acceso a este menú debe seguirse la secuencia que se describe en "Cambio de configuraciones desde el panel frontal" en la página 3–27.

Para el menú Historial, las siguientes configuraciones están disponibles:

Configuraciones del historial de la batería

H1.0	Descarga promedio en Ah. Este número se calcula luego de cada sincronización.
H1.1	Descarga promedio en %. Este número se calcula luego de cada sincronización.
H1.2	Mayor descarga en Ah.
H1.3	Mayor descarga en porcentaje.
H1.4	Total de Amp-hora eliminados. La cantidad total de amperios-hora eliminados de la batería. Cuando se superan los 10 000 Ah, la unidad es kAh y el valor que se muestra debe multiplicarse por 1000.
H1.5	Total de Amp-hora cargados. La cantidad total de amperios-hora cargados en la batería. Estos amperios-hora no se compensan con el factor de eficiencia de carga (CEF). Cuando se superan los 10 000 Ah, la unidad es kAh y el valor que se muestra debe multiplicarse por 1000.
H1.6	Cantidad de ciclos de carga/descarga.
H1.7	Cantidad de sincronizaciones. Esta es la cantidad de veces que la batería se cargó por completo con las funciones de sincronización automática.
H1.8	Cantidad de descargas completas. La cantidad de veces que la batería se descargó por completo y alcanzó un estado de carga de 0,0 %.

Menú Estadísticas

El menú Estadísticas es un menú de solo lectura en el que se muestran las estadísticas actuales de diversos elementos del Monitor de batería. Para obtener acceso a este menú debe seguirse la secuencia que se describe en “Cambio de configuraciones desde el panel frontal” en la página 3–27.

Para el menú Estadísticas, las siguientes configuraciones están disponibles:

- **st.1** Días de funcionamiento. La cantidad de días que el Monitor de batería ha estado monitoreando la batería. Este elemento se restablece cuando se ejecuta un restablecimiento de la batería (consulte el menú Restablecer).
- **st.2** Días desde la última sincronización. La cantidad de días desde la última sincronización del Monitor de batería. Este elemento se restablece cuando se sincroniza el Monitor de batería o se lleva a cabo un restablecimiento de la batería (consulte el menú Restablecer).
- **st.3** Factor de eficiencia de carga (CEF). El factor de eficiencia de carga utilizado por Monitor de batería. Según el valor establecido en la Función **F2.6**, en este elemento se muestra el CEF calculado automáticamente o el CEF establecido manualmente.

Menú Restablecer

En el menú Restablecer se puede restablecer la configuración del Monitor de batería, como las Funciones y las Estadísticas. Para obtener acceso a este menú debe seguir esta secuencia:

Mantenga presionada la tecla **OK** durante tres segundos hasta que aparezca **stAt** (Estadísticas) en el monitor LCD. Luego, presione el botón de la flecha derecha tres veces. Aparecerá **rSt** (Restablecer) en el monitor LCD. Presione la tecla **OK** nuevamente, utilice las teclas de flechas para desplazarse por los diversos elementos.

El valor predeterminado de todas las configuraciones del menú Restablecer es “OFF” (Desactivado). Si es necesario, utilice las teclas **<** y **>** para cambiar el valor de “OFF” (Desactivado) a “ON” (Activado). Si presiona la tecla **OK** nuevamente volverá al menú Restablecer. Todas las configuraciones del menú Restablecer que se hayan establecido como “ON” (Activado) solo se restablecerán una vez que se acceda al Modo Monitor. Para ello, mantenga presionada la tecla **OK** durante tres segundos. Para el menú Restablecer, las siguientes configuraciones están disponibles:

- **rSt.b** Restablecer el estado de la batería. Se utiliza para restablecer el estado de la batería actual (Charge Efficiency Factor [Factor de eficiencia de carga], State-of-charge [Estado de carga] y Battery History [Historial de la batería]). Esta configuración se diseñó para utilizarse luego de la instalación de una batería nueva sin uso que tenga las mismas especificaciones que la batería anterior.

-
- **rSt.c** Restablecer a cero el indicador de corriente. Utilice este elemento de restablecimiento para eliminar pequeñas lecturas de corriente en el monitor cuando no entra ni sale corriente de la batería. Al momento de realizar esta acción de restablecimiento, asegúrese de que todos los consumidores/cargadores de CC estén desenchufados o apagados.
 - **rSt.F** Funciones de restablecimiento. Se utiliza para restablecer todos los valores de Función a los valores predeterminados de fábrica.

Registro

El registro de datos es una función integral del Monitor de batería. Los registros de datos recopilan información esencial sobre la batería con el paso del tiempo, como consumo de energía, carga de la batería y estado de carga (SOC) de la batería. Esta información no puede mostrarse en un modo conveniente sin extraer los datos de los registros de datos. El registro también es útil para aquellas personas que deseen buscar datos históricos u obtener más detalles que los que se ofrecen en el panel frontal.

El Monitor de batería conserva registros de datos de siete funciones principales de modo continuo cuando está encendido. Estas funciones son:

- Tensión de la batería
- Corriente de la batería
- Temperatura de la batería
- Estado de carga de la batería
- Total de Amp-hora eliminados
- Tensión de punto medio de VA1
- Tensión de punto medio de VA2

La configuración predeterminada del período de registro de la función Registro de datos es de 300 segundos.

Extracción de registros de datos

Para extraer registros de datos se utiliza un cable mini USB a USB para conectar el puerto mini USB del Monitor de batería con un puerto USB de la computadora. Los registros de datos están disponibles en formato de hoja de cálculos con valores separados por comas (.csv).

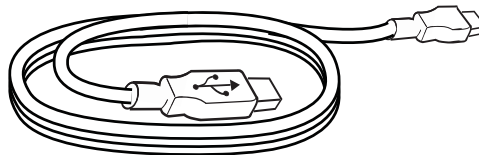


Figura 3-2 Cable mini USB a USB

Para extraer registros de datos:

1. Conecte el cable mini USB a USB directamente al puerto mini USB del Monitor de batería y a un puerto USB de la computadora.
2. Utilice “My Computer” (Equipo) o una función equivalente para buscar una unidad llamada “Logs” (Registros), tal como se indica a continuación. Esta unidad nueva aparecerá como un dispositivo de almacenamiento extraíble.



Figura 3-3 Ejemplo de la carpeta de registros del Monitor de batería

3. Haga doble clic en la unidad “Logs” (Registros) y luego haga doble clic en la carpeta “DataLog” (Registros de datos).

Name	Date modified	Type
2013	11/12/2013 6:11 AM	File folder
2014	2/17/2014 5:12 PM	File folder
DataLog	2/10/2014 1:34 AM	File folder

Figura 3-4 Ejemplo de carpetas de registros

4. Haga doble clic en la carpeta del año que desea explorar, luego haga doble clic en la carpeta del mes que desea explorar.
5. Busque el archivo .csv del día actual y abra el archivo en su software de hoja de cálculo preferido. El formato del archivo de datos utiliza comas para delimitar los elementos. El archivo puede abrirse y verse con los programas de hoja de cálculo más populares como Microsoft® Excel® o un editor de texto (por ejemplo, Notepad).

Name	Date modified	Type	Size
20140304.csv	3/4/2014 2:20 PM	Microsoft Office E...	1 KB

Figura 3-5 Ejemplo de archivo de registro (formato CSV)

Detección de punto medio

La detección de tensión de punto medio es una técnica utilizada para detectar series de baterías no equilibradas. El Monitor de batería puede detectar tres entradas de tensión: la tensión de la serie de baterías principal y dos tensiones adicionales en la misma serie de baterías. Estas dos entradas de medida de tensión adicionales pueden utilizarse para realizar un seguimiento de las tensiones en las baterías de una serie para determinar los diversos atributos del estado de la batería. Al contar con mediciones más precisas se pueden detectar problemas como divergencia de baterías o baterías muertas. Las entradas de tensión se detectan cada 5 segundos y se actualizan para que se puedan monitorear. Además, se almacenan en los archivos de registro cada 300 segundos.

Configuraciones de la detección de punto medio

Para utilizar la función de detección de punto medio conecte el banco de baterías utilizando alguno de los 2 métodos que se ilustran a continuación, según el tamaño del banco de baterías. En ambos ejemplos, los terminales Va1 y Va2 se conectan en los terminales positivos de punto medio de las celdas de las baterías. Luego, se miden las tensiones en comparación con el terminal negativo del banco de baterías.

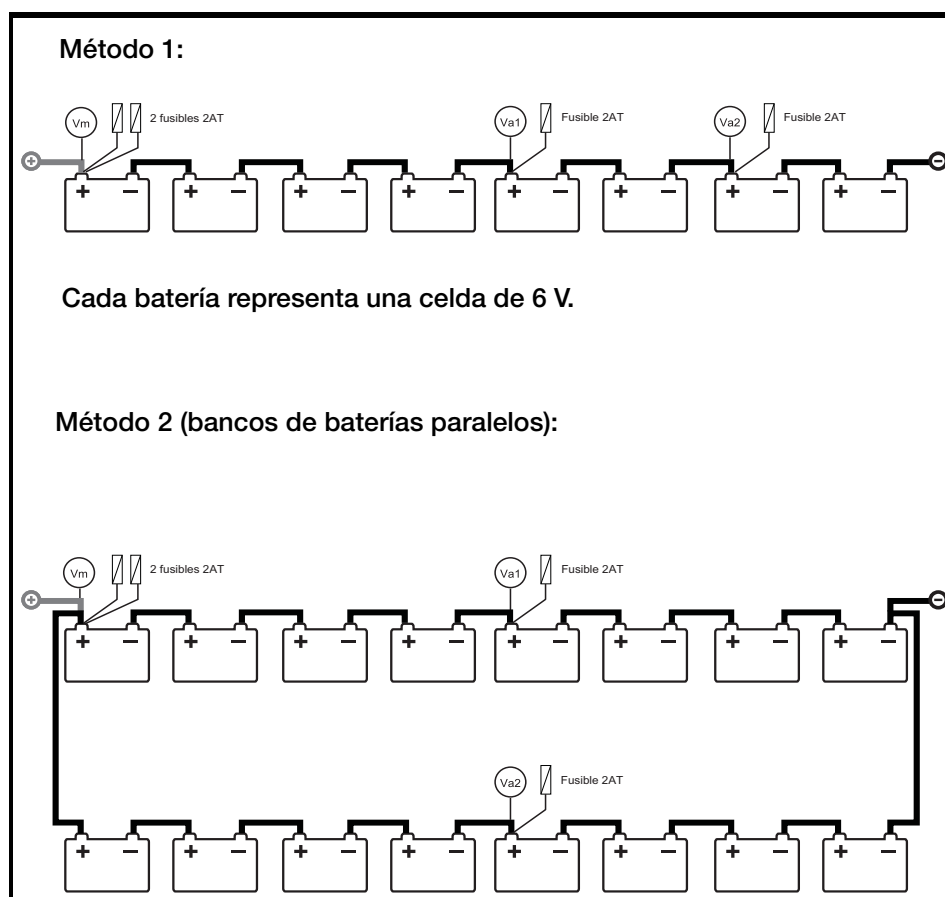


Figura 3-6 Configuraciones de la detección de punto medio

Para ver las tensiones de punto medio del Monitor de batería, presione la tecla de flecha derecha hasta que se muestre la etiqueta Tensión **AUX** (Auxiliar). El indicador de tensión en el monitor LCD alternará cada 5 segundos entre la tensión de VA1 y la de VA2.

Tendencias de tensiones de punto medio en registros de datos

Al realizar un seguimiento de punto medio en Va1 y Va2 entre las dos series de baterías se puede saber si ambas series mantienen un balance durante los ciclos de carga y descarga. Las diferencias más obvias pueden observarse cuando el estado de carga de la batería se encuentra en el rango de 70-50 %. El efecto se acentúa aún más cuando la tensión de la celda se aproxima a la tensión de codo normal de las baterías de plomo y ácido (es decir, la tensión de descarga de la batería luego de la cual queda muy poca capacidad de energía). La diferencia de tensión típica menor a 0,5 V entre 1 V es aceptable, pero cuando las tensiones comienzan a diferir en más de 1,5 V en dos baterías de una serie en paralelo, suele significar que las celdas de una serie son divergentes y necesitan mantenimiento periódico (una revisión visual, un relleno con agua o una ecualización, etc.).

No resulta útil monitorear la tensión de punto medio durante el día. Por lo tanto, resulta más práctico consultar los archivos de registro periódicos que se almacenan dentro del Monitor de batería y examinar los valores mínimos de Va1 y Va2. Si tienen una diferencia de más de 1,5 V es probable que necesiten mantenimiento. Otra opción es comparar estas tensiones mínimas con el doble (dos veces) del valor de Vm. Si el valor es similar, se puede deducir que las baterías están en buen estado.

Nota: La explicación anterior se ofrece a modo de recomendación y no es un método preciso de determinar el estado de las baterías. Consulte al fabricante de las baterías para determinar cómo puede utilizarse la detección de punto medio y los registros de un período de tiempo para obtener información sobre el estado de la batería y la necesidad de mantenimiento.

Sincronización

Para que el Monitor de batería continúe proporcionando información precisa sobre el estado de la batería es importante sincronizarlo con frecuencia. También es necesario realizar una sincronización antes de utilizar por primera vez el Monitor de batería. Durante el funcionamiento, si se necesita una sincronización, el Monitor de batería lo indica a través del mensaje **SYNCHRONIZE** (Sincronizar).

También es importante realizar sincronizaciones frecuentes para mejorar la vida útil de las baterías y mantener las baterías en buen estado. Si los ciclos de carga se realizan con frecuencia, es muy probable que el Monitor de batería no muestre el mensaje **SYNCHRONIZE** (Sincronizar) dado que la batería ya está sincronizada con el Monitor de batería.

Sincronización manual del Monitor de batería:

Además de las sincronizaciones automáticas para cumplir con las funciones de sincronización automática, el Monitor de batería puede sincronizarse manualmente con la batería cuando la batería tiene carga completa. Para ello, mantenga presionadas las teclas < y > simultáneamente durante tres segundos o hasta que aparezca en el monitor el mensaje **Fu11** (Completa), al igual que cuando se sincroniza automáticamente.

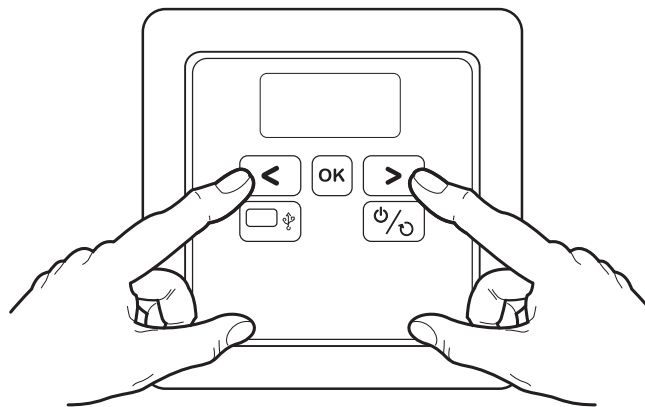


Figura 3-7 Botones que deben presionarse para la sincronización

Un paso de sincronización implica realizar un ciclo de carga en la batería. Se considera que un ciclo de carga está completo cuando toda la energía descargada se restaura en la batería y se cumple con los parámetros de sincronización automática **F1.0**, **F1.1** y **F1.2** (consulte “Configuraciones de propiedades del sistema” en la página 3–28). Generalmente esto ocurre cuando el cargador de la batería se cambia a modo de flotación. Al cumplir con estas condiciones, se considera que la carga de la batería está completa, lo cual se indica en el monitor con el mensaje **Fu11** (Completa). El indicador de estado de carga también se establece en 100 % y el indicador de amperios-hora se restablece en 0 Ah. El mensaje **Fu11** (Completa) desaparece cuando se presiona una tecla o automáticamente cuando la batería comienza a descargarse nuevamente.

Actualización del firmware

Las actualizaciones del firmware del Monitor de batería y otros dispositivos habilitados para Xanbus pueden realizarse cuando sea necesario. Estas actualizaciones solo se pueden realizar a través de una comunicación Xanbus y se completan con Conext ComBox o con la Herramienta de configuración Conext y la llave electrónica incluida.

Asegúrese de hacer una copia de seguridad de todos los archivos de registro antes de actualizar el firmware. Las actualizaciones del Monitor de batería pueden tardar cinco minutos o más, según la situación. Asegúrese de contar con el tiempo necesario para completar la actualización. No reinicie ningún dispositivo mientras se lleva a cabo la actualización.

Las actualizaciones de firmware más recientes se encuentran en **www.SEsolar.com**.

Para obtener instrucciones detalladas sobre la actualización del firmware del dispositivo, consulte la *Guía de usuario de la Herramienta de configuración Conext* y la *Guía de usuario de Conext ComBox*.

Mapa del menú de SCP

El Panel de control del sistema Conext (SCP) proporciona capacidad para configuración y monitoreo remotos para el Monitor de batería y todos los dispositivos habilitados para Xanbus de la red. A continuación se incluye un mapa de las funciones de menú del Monitor de batería.

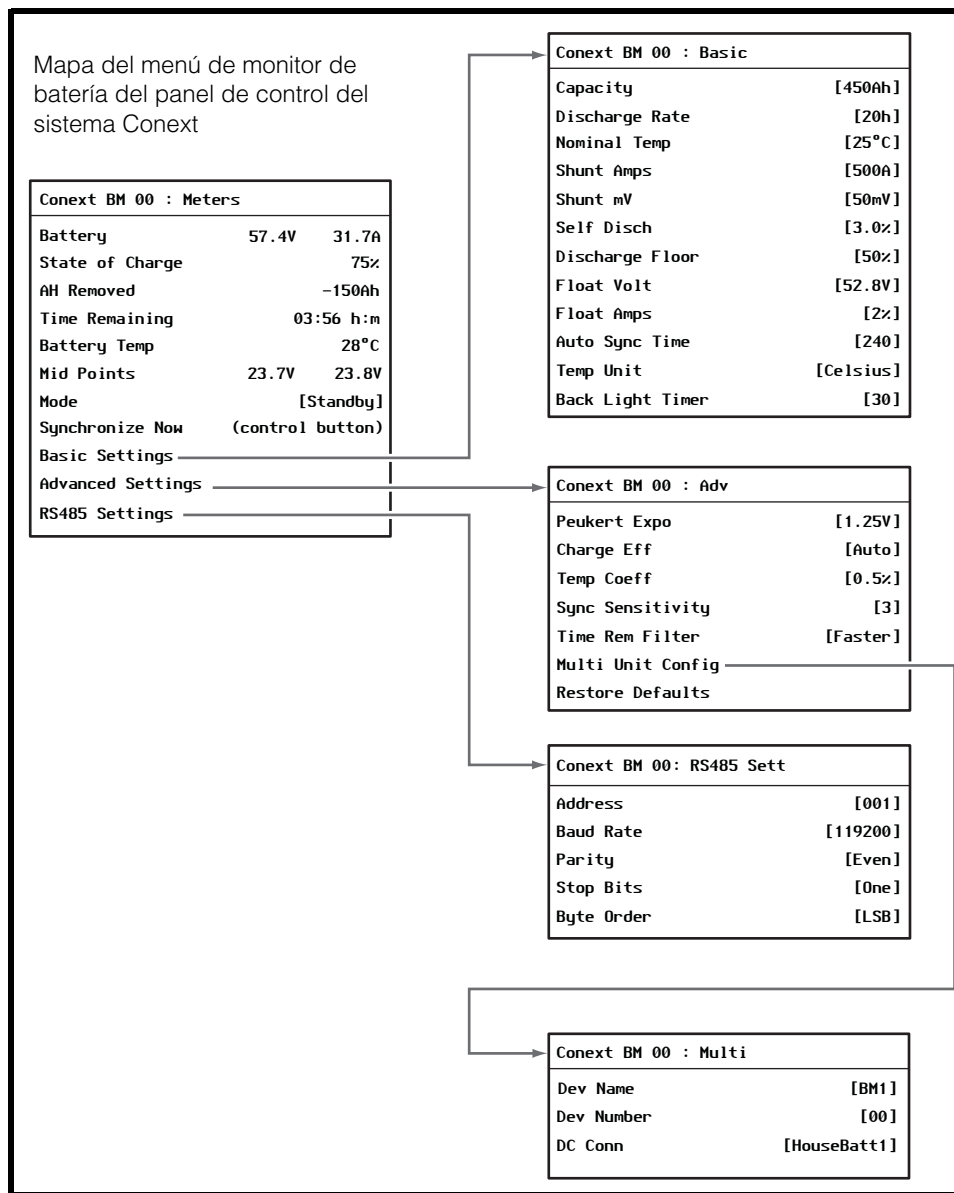


Figura 3-8 Mapa del menú de Monitor de batería Conext SCP

Nota: Todos los datos que se incluyen en Figura 3-8 son datos de ejemplos y no necesariamente se corresponden con los datos de nuestro sistema.

Nota: Si en un sistema hay más de un Monitor de batería y las asociaciones de CC reciben nombres predeterminados, los nombres de los demás dispositivos podrían duplicarse, lo cual podría generar lecturas no precisas del estado del banco de baterías del sistema. Asegúrese de configurar manualmente un único número de asociación de CC para cada Monitor de batería cuando haya varios Monitor de baterías en un sistema a fin de evitar este problema.

4

Monitoreo

En el Capítulo 4 se describe cómo el Monitor de batería puede monitorear los componentes del sistema y se proporciona una explicación de cómo se calculan las pantallas y funciones. Incluye:

- “Indicadores y controles” en la página 42
- “Medidores” en la página 43
- “Teoría de funcionamiento” en la página 44

Indicadores y controles

El Monitor de batería incluye los siguientes controles e indicadores:

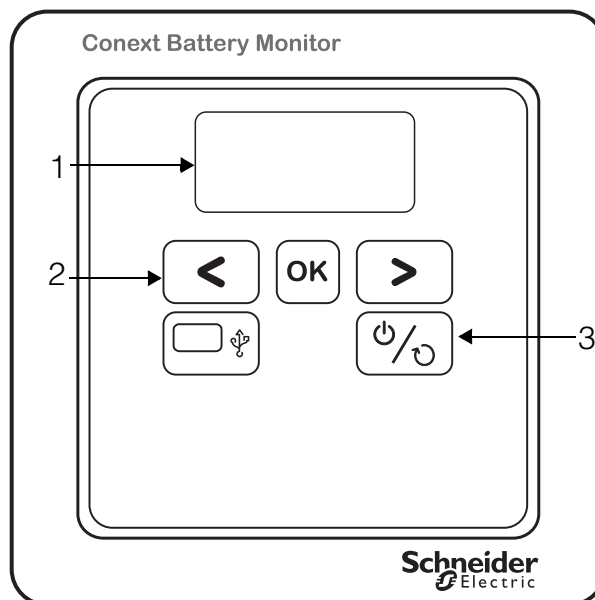


Figura 4-1 Controles e indicadores de Conext Monitor de batería

1. Pantalla LCD
2. Botones de navegación (teclas <, OK y >)
3. Botón de reinicio

La pantalla LCD muestra mensajes alfanuméricos con una resolución de tres dígitos (0.00). La pantalla destellará en color ámbar cuando la batería esté en un estado de emergencia que requiera atención.

Medidores

Cuando no se configura en forma activa, el Monitor de batería funciona en modo de pantalla. De manera predeterminada, muestra la lectura de la tensión principal de la batería. Para ver los otros medidores:

- Presione el botón **OK** varias veces hasta que se ilumine el indicador deseado.
- La pantalla LCD indicará los valores para la función seleccionada actualmente.

Se puede navegar por todas las selecciones de lectura con las teclas **<** y **>**.

La secuencia de selección de lectura estándar es la siguiente:

V (voltaje de la batería) > A (corriente de carga/descarga) > Ah (cantidad de amperio-horas consumidas) > % (estado de carga (SOC) > h (tiempo restante hasta que sea necesaria una recarga de la batería) > °C (temperatura de la batería o ajuste de temperatura si se instala el BTS) > V (voltaje en punto medio, si se configura esta lectura).

Medidores disponibles

V (voltios)	Cuando aparece este indicador, la pantalla LCD muestra la tensión actual en la batería. El rango es de 0 a 70 voltios. La precisión es de $\pm 0,3$ %.
A (amperios)	Cuando aparece este indicador, la pantalla LCD muestra la carga actual en curso o la corriente de carga en amperios. El rango es de $\pm 0,1$ a ± 9999 amperios con una frecuencia de actualización de un segundo. La precisión es de $\pm 0,4$ %.
Ah (amperio-hora)	Cuando aparece este indicador, la pantalla LCD muestra el total de amperio-horas utilizadas desde la última vez que se reinició el medidor de amperio-horas. El rango es de $\pm 0,00$ a ± 9990 amperio-horas. Cuando destella el punto decimal significa que se han acumulado más de 10 000 amperio-horas. En este caso, multiplique la lectura por 1000 (es decir, 111 = 111 000). Este medidor vuelve a cero automáticamente alrededor de un minuto después de que el LCD Full (Completa) deje de destellar.
% (estado de carga)	<p>Cuando aparece este indicador, la pantalla LCD muestra el estado de carga de la batería en función de la lectura de amperio-horas dividida por la capacidad de amperio-horas de las baterías (o banco de baterías). Los valores que aparecen son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lo (Baja) (cuando la batería está por debajo del 27,5 %)• Valor numérico del 30 al 90 % (en incrementos de 5 %)• Full (Completa) (cuando el estado de carga de la batería es superior a una capacidad del 92,5 %)
h (tiempo restante)	El tiempo restante hasta la recarga. El límite representado en HH:mm de tiempo restante. Esta lectura muestra "-----" durante la carga.
°C (temperatura de la batería)	La temperatura de la batería. Indica la temperatura de la batería si el sensor de temperatura de la batería (BTS) está instalado. De lo contrario, mostrará la temperatura como está establecida en la función F1.4 .

**V (voltios
auxiliares)**

Muestra los voltajes en punto medio Va1 y Va2 cuando se utiliza el sensor de voltaje en punto medio. Si se lo selecciona, este ajuste mostrará Va1 y Va2 de manera alternada. Consulte "Configuraciones de la detección de punto medio" en la página 3-36 para obtener más información.

Teoría de funcionamiento

Cómo calcular el estado de carga y las amperio-horas

La capacidad de una batería se mide en amperio-horas (Ah). Una batería que puede proporcionar una corriente de 5 A durante un período de 20 horas tiene una clasificación de 100 Ah ($5 \times 20 = 100$) a un régimen de descarga de C20. El Monitor de batería mide de manera continua el flujo de corriente entrante o saliente de la batería y calcula la cantidad de energía eliminada de la batería o agregada a esta. Sin embargo, la antigüedad de la batería, la corriente de descarga y la temperatura influyen en la capacidad de la batería. Cuando la misma batería de 100 Ah se descarga por completo en solo dos horas (una clasificación C2) solo proporcionará 56 Ah. En este caso, la capacidad efectiva de la batería es prácticamente la mitad. Además, cuando la temperatura de una batería es baja, su capacidad se reduce aún más. Es por esto que los voltímetros o contadores de amperio-horas simples no pueden proporcionar una indicación precisa del estado de carga.

El Monitor de batería puede mostrar tanto las amperio-horas eliminadas (no compensadas) y el estado de carga real. Leer el estado de carga es la mejor manera de leer la batería. Este parámetro se presenta como un porcentaje, en el que 100,0 % representa una batería totalmente cargada y 0,0 % una batería completamente descargada. Puede asimilarse al medidor de combustible de un automóvil.

Cómo se utiliza el factor de eficiencia de carga

No toda la energía que se transfiere a la batería durante la carga está disponible durante el uso subsiguiente de la batería. La eficiencia de carga de una batería nueva es de aproximadamente el 90 %, lo que significa que se deben transferir 10 Ah a la batería para alcanzar los 9 Ah que realmente se almacenan en ella. Esta cifra de eficiencia se denomina Factor de eficiencia de carga (CEF) y se reduce con el tiempo de la batería. El Monitor de batería calcula automáticamente el CEF de la batería a medida que se la utiliza. El nivel en el que se recalcula el CEF es variable y está conectado al piso de descarga establecido en **F1.3**.

El algoritmo de CEF comienza a implementarse cuando se descarga el 10 % de la diferencia entre 100 % y el piso de descarga de una batería totalmente cargada. Por ejemplo, suponga que el piso de descarga se estableció en 50 %. En ese caso, el algoritmo de CEF comienza a implementarse cuando se descarga $100 \% - 50 \% / 10 = 5 \%$ de una batería totalmente cargada. Cuando el piso de descarga se establece en 0 %, este nivel es $100 \% - 0 \% / 10 = 10 \%$.

La eficiencia de carga se puede definir como la relación entre la energía eliminada de una batería durante la descarga y la energía que se vuelve a cargar en la batería durante la carga.

Cómo se computa el tiempo restante

El Monitor de batería calcula por cuánto tiempo la batería puede soportar la carga actualmente activa. A esto se lo denomina Tiempo restante. El tiempo restante indica el tiempo que queda hasta que sea necesario volver a cargar la batería. Si la carga de batería fluctúa mucho, es mejor no depender de esta lectura dado que se trata de una lectura calculada momentáneamente. Esto significa que siempre reflejará el tiempo restante en función de la carga en el momento de la lectura. Por consiguiente, solo debe utilizarse como una guía. El uso de la lectura del estado de carga otorga generalmente una indicación más precisa del porcentaje general de la vida restante de la batería.

El tiempo restante sigue siendo una lectura importante en determinados casos. Por ejemplo, cuando hay una carga pesada y sostenida, puede ser útil conocer por cuánto tiempo más se puede operar esa carga. La lectura de tiempo restante mostrará el tiempo total disponible para llevar la carga con la cantidad de energía disponible en la batería en ese momento.

Nota: El coeficiente de Puekert se utiliza para ajustar el SOC y el valor del tiempo restante durante la descarga. No se aplica al valor de las amperio-horas eliminadas.

Exponente de Peukert para la capacidad nominal de la batería

La ecuación de Peukert describe el efecto de diferentes tasas de descarga en la capacidad de la batería. A medida que aumenta la tasa de descarga, la capacidad disponible de la batería disminuye.

El Monitor de batería utiliza la ecuación de Peukert para calcular la función de tiempo restante. La pantalla de amperio-horas siempre muestra la cantidad real de amperio-horas consumidas. Esto significa que si la batería se descarga rápidamente, la cantidad de tiempo restante puede mostrar cero horas restantes antes de mostrar la cantidad total de amperio-horas consumidas de capacidad de batería.

5

Resolución de problemas

En Capítulo 5 se describe la resolución de problemas comunes que se pueden encontrar durante la instalación o la operación del Monitor de batería. También se describe el funcionamiento del Monitor de batería con otros dispositivos Xanbus. Incluye:

- “Resolución de problemas comunes” en la página 48
- “Interoperabilidad con otros dispositivos Xanbus” en la página 49

Resolución de problemas comunes

Para solucionar problemas comunes, busque el problema en la tabla de resolución de problemas que se presenta a continuación a fin de encontrar posibles soluciones. Si no puede encontrar su problema, comuníquese con el servicio al cliente para recibir más asistencia. Esté preparado para describir los detalles de instalación del sistema y suministrar el modelo y número de serie de la unidad. Consulte la página 1–i para obtener la información de contacto.

Tabla 5-1 Resolución de problemas comunes

Problema	Causa probable	Solución/soluciones
El Monitor de batería no funciona (no hay monitor).	La batería no está conectada o la tensión es muy baja.	Verifique las conexiones del Monitor de batería y las baterías. Revise la tensión de la batería. La batería podría estar agotada. Vbatt debe tener >18 VCC.
El indicador de corriente muestra una polaridad incorrecta (por ejemplo, corriente positiva en lugar de corriente negativa durante la descarga).	Los sensores actuales de la derivación están invertidos.	Utilice la guía de instalación para verificar que el cableado sea correcto.
El Monitor de batería se restablece frecuentemente.	La batería podría estar agotada o defectuosa.	Verifique el cableado en busca de corrosión o contactos flojos.
No se deben realizar modificaciones en la configuración Función.	El Monitor de batería podría estar bloqueado por la función Bloqueo de configuración.	Verifique que la función Bloqueo de configuración esté OFF (Desactivada) (Función F3.5). Consulte a la persona encargada de la instalación para obtener la contraseña para desbloquear el monitor.
Los mensajes “Charge” (Cargar) o “Synchronize” (Sincronizar) siguen apareciendo en el monitor LCD.	La batería no está completamente cargada. Parámetros incorrectos.	Cargue la batería por completo (sincronice la batería con el monitor). Verifique los parámetros de sincronización automática en las Funciones F1.0 , F1.1 , y F1.2 en busca de posibles configuraciones incorrectas.

Problema	Causa probable	Solución/soluciones
El estado de carga y el indicador de tiempo restante no son precisos.	El cargador o la carga están conectados directamente en el terminal negativo de la batería. Los sensores actuales de la derivación están invertidos. Debe sincronizarse el Monitor de batería.	Conecte todos los terminales del cargador y la carga en el lado negativo del sistema de la derivación. Verifique todas las Funciones de propiedades de la batería (F2). Verifique si el Monitor de batería está sincronizado.
En el indicador de temperatura del monitor se muestra '----'	Se perdió la conexión con el sensor de temperatura.	Verifique si hay conexiones fallidas o cables dañados.
El indicador de tensión de la batería no es preciso.	Hay una caída de tensión dentro del circuito.	Verifique las conexiones y compruebe que las longitudes de los cables estén dentro de los límites. Consulte "Planificación y elección de una ubicación" en la página 9 para obtener las longitudes correctas para los cables.
En el estado de carga de la batería se muestra 100 % cuando hay baja tensión.	La configuración amperios-hora es muy baja.	Configure nuevamente la configuración amperios-hora utilizando la Función F1.1 (Corriente de flotación del cargador) y utilice un valor adecuado. Consulte "Configuraciones de propiedades del sistema" en la página 3-28 para obtener más información.
En el monitor LCD se sigue mostrando "Full" (Completa) a pesar de que durante un minuto el flujo de corriente es negativo (la batería se está descargando).	La configuración de la tensión de flotación del cargador podría ser muy baja.	Configure nuevamente la tensión cargada utilizando la función F1.0 (Tensión de flotación del cargador) y utilice un valor adecuado. Consulte "Configuraciones de propiedades del sistema" en la página 3-28 para obtener más información.

Interoperabilidad con otros dispositivos Xanbus

El Monitor de batería Conext se puede utilizar con la mayoría de los dispositivos XanBus basados en baterías que ofrece Schneider Electric. Entre los ejemplos más comunes se encuentran el inversor/cargador Conext XW+, Conext AGS y Conext SCP. Los dispositivos Conext MPPT 60 150, MPPT 80 600 y el inversor/cargador Conext SW también se pueden utilizar con el Monitor de batería Conext si se actualiza el firmware.

Estado de la batería

Cuando el Monitor de batería está disponible en la red XanBus, la información sobre la tensión, la corriente y el porcentaje del estado de carga que se envía se muestra, se informa y se utiliza a nivel del sistema. Cada dispositivo informa individualmente una tensión de CC diferente a la que se mide en los terminales de entrada.

Tiempo

El Monitor de batería cuenta con un reloj de tiempo real con una batería de respaldo. Cuando se envía el dispositivo, este reloj se configura en el horario estándar del Pacífico (UTC-08:00). Cuando el Monitor de batería se conecta en una red XanBus con un ComBox o un Panel de control del sistema, se sincroniza el tiempo siguiendo la siguiente jerarquía:

1. ComBox
2. SCP (si no se encuentra ComBox)

Temperatura

El Monitor de batería puede conectarse a un Sensor de temperatura de la batería (BTS) para proporcionar información de estado sobre la temperatura (en °C) a la que funciona la batería conectada. Esta información se utiliza en el porcentaje de estado de carga y el cálculo de la capacidad de reserva. El Monitor de batería envía la información de temperatura a la red Xanbus, lo que permite que los otros dispositivos que están cargando baterías puedan utilizarla. El objetivo de esta operación es compensar la tensión basándose en la temperatura más alta informada por los dispositivos del mismo banco de baterías.

Funcionamiento con Panel de control del sistema

Conext SCP incluye configuraciones y monitoreo de estado para el Monitor de batería. Consulte “Mapa del menú de SCP” en la página 3–39 para obtener los mapas de menú y los campos disponibles a los que se puede acceder a través de SCP.

Funcionamiento con inicio automático del generador

El Monitor de batería permite que un impulsor adicional encienda o apague un generador basándose en el porcentaje del estado de carga. Cuando el Monitor de batería de Conext está en una red XanBus con otros dispositivos basados en baterías, Conext AGS utiliza la información de estado Tensión de batería del Monitor de batería.

Funcionamiento con inversor/cargador Conext XW+

El Monitor de batería envía la información de estado de carga a través de XanBus. Esto permite que el inversor/cargador Conext XW+ utilice la fecha del Monitor de batería en lugar de su propio cálculo interno del estado de carga. Esta técnica ayuda a que se muestre un estado de carga más preciso y uniforme en todas las unidades XW conectadas en el mismo banco de baterías. En un futuro, también se implementarán algoritmos de carga avanzados para baterías de plomo y ácido utilizando el Monitor de batería.

Funcionamiento con Conext ComBox

El Monitor de batería se comporta como un dispositivo XanBus común en ComBox y proporciona una funcionalidad similar a la de Conext SCP a través de ComBox. Además, ComBox utiliza la información de estado de la batería enviada por el Monitor de batería para mostrar un resumen diario de la tensión, los amperios, el estado de carga y las tendencias de temperatura.

En la siguiente tabla se incluyen las versiones de firmware necesarias para el funcionamiento de dispositivos con el Monitor de batería:

Tabla 5-2 Compatibilidad de dispositivos con Monitor de batería Conext

Nombre del dispositivo	Versión de firmware
Inversor/cargador Conext XW+	2.0.0 o superior
Conext AGS	2.07 o superior
Conext SCP	2.00 o superior
Conext ComBox	1.04 o superior
Conext ComBox App	1.0.20 o superior

A

Especificaciones

En el Ápendice A se incluyen las especificaciones eléctricas, mecánicas y físicas de Monitor de batería Conext. También se incluyen normas regulatorias, datos complementarios e información sobre dispositivos compatibles.

Nota: Todas las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

Especificaciones eléctricas

Tensión de suministro	18 a 66 VCC
Corriente de suministro (retroalimentación desactivada, registros desactivados)	80 mA a VIN=48 VCC, 150 mA a VIN=24 VCC
Intervalo de tensión de entrada (batería principal)	0 a 70 VCC
Valor nominal de corriente de entrada	Entre el -9999 y el +9999 A
Intervalo de capacidad de la batería	20 a 10 000 Ah
Intervalo de temperatura de funcionamiento	Entre -20 y +50 °C (-4 a 122 °F)
Consumo de energía	<4 W

Resolución

Tensión	0 a 70 V (+0,01 V)
Corriente	0 a 200 A/200 a 9999 A (+0,1 A/+1 A)
Amperios/hora	0 a 200 AH/200 a 9990 AH (+0,1 Ah/+1 Ah)
Estado de carga	0 a 100 % (+0,1 %)
Tiempo restante	0 a 24 horas/24 a 240 horas (+1 min/+1 hora)
Temperatura	-20 a +50 °C/-4 a 122 °F (+0,1 °C)

Precisión

Medición de tensión	±0,3 %
Medición de corriente	±0,4 %

Conexiones

Tensión de batería, Derivación/sensor de temperatura	RJ45/RJ11 (se incluyen cables)
Dispositivo mini USB B	Conector: Mini USB B, Protocolos: Conector MSD (extracción de datos)

Características

Red	Protocolo: Xanbus / Conectores: RJ45
-----	--------------------------------------

USB 2.0	Protocolo: Conector MSD (extracción de datos) Conector: Mini USB B
ModBus	RS-485 aislado, semi-dúplex, serial bifilar
Registro de datos	10 puntos de datos cada 10 minutos durante 10 años
Pantalla	LCD retroiluminado
Interfaz de usuario	3 botones del menú del panel frontal, 1 botón de encendido/apagado
Detección de desequilibrio en la serie de baterías	Sensor de dos puntos
Sensor de temperatura (se incluye)	762 cm (300 pulg.)
Garantía	2 a 5 años (según el país)

Especificaciones mecánicas

Dimensiones (Altura x Ancho x Profundidad)	8,5 x 8,5 x 9,0 cm (3,3 x 3,3 x 3,5 pulg.)
Peso del producto/envío	0,2 kg (0,4 lb)/1,95 kg (4,3 lb)
Sistema de montaje	Montaje en panel, montaje en pared, montaje en riel DIN: 35 mm
Clasificación/ubicación de IP	IP 20, NEMA 1, para interiores únicamente
Intervalo de temperaturas de almacenamiento	Entre -30 y +70 °C (-22 a 158 °F)
Número de pieza	865-1080-01

Kit de interfaz de batería con derivación (incluida)

Conexión con batería	300 cm de cable con terminales en anillo
Conexión con Monitor de batería	500 cm de cable CAT5 RJ45
Derivación	500 A/50 mV
Dimensiones de la derivación	8,7 x 4,5 x 3,5 cm (3,4 x 1,6 x 1,30 pulg.)
Peso de la derivación	0,15 kg (0,3 lb)

Normas de regulación

Marcas	CE
EMC	Directiva 2004/108/EC, IEC/EN61000-6-3, IEC/EN61000-6-1, FCC Parte 15 Clase B, Industry Canada ICES-003 Clase B

Productos Schneider Electric Products compatibles con el Monitor de batería


- Conext XW+ 5548 NA (865-5548-01)
- Conext XW+ 6848 NA (865-6848-01)
- Conext XW+ 7048 E (865-7048-61)
- Conext XW+ 8548 E (865-8548-61)
- Conext SW 2524 230 (865-2524-61)
- Conext SW 4024 230 (865-3524-61)
- Conext SW 2524 120 (865-2524)
- Conext SW 4024 120 (865-3524)
- Conext MPPT 60 150 (865-1030-1)
- Conext MPPT 80 600 (865-1032)
- Conext SCP (865-1050)
- Conext AGS (865-1060-01)
- Conext ComBox (865-1058)

B

Mapas Modbus

En el Apéndice B se incluyen los mapas de direcciones de registro Modbus.

Nota: Los datos pueden cambiar sin previo aviso.

 **ADVERTENCIA**

FUNCIONAMIENTO NO PREVISTO

El uso de este producto con el protocolo de comunicaciones Modbus requiere conocimientos sobre el diseño, el funcionamiento y la programación del dispositivo. Solo las personas calificadas deben programar, instalar, modificar y estar a cargo de este producto.

Cuando ingrese valores en el dispositivo, asegúrese de que ninguna otra persona esté trabajando con él.

Si no sigue estas instrucciones, puede provocar lesiones graves o incluso la muerte, además de daños en el equipo.

Aspectos generales

En este apéndice se describe la estructura del mapa de direcciones de registro Modbus, que se utiliza para configurar y controlar el Monitor de batería Conext. La información contenida en este documento está prevista para el uso únicamente por personas calificadas que tienen conocimientos técnicos detallados del protocolo Modbus.

El mapa Modbus se divide en filas de registros Modbus. Cada fila indica la dirección de registro Modbus, sus nombres SYSVAR, la dirección Modbus, los tipos de acceso y los tipos de datos. Los dispositivos maestros Modbus externos pueden leer y escribir los registros Modbus para configurar, controlar o supervisar el dispositivo de manera remota.

Tipos de datos Modbus compatibles

La Tabla 1 enumera los tipos de datos compatibles.

Tabla 1 Tipos de datos Modbus

Tipo de datos	Descripción
uint16	entero de 16 bits sin signo [0,65535]
uint32	entero de 32 bits sin signo [0,4294967295]
sint32	entero de 32 bits con signo [-2147483648,2147483647]
str<nn>	<p>cadena de caracteres de 8 bits en paquete en la que <nn> es la longitud de caracteres en la cadena. Se empaquetan dos caracteres en cada registro Modbus.</p> <p>Ejemplo: str20 = cadena de 20 caracteres (se empaqueta en 10 registros Modbus) str16 = cadena de 16 caracteres (se empaqueta en 8 registros Modbus)</p>

Cómo convertir datos en unidades de medida

Los datos de registro Modbus se convierten en unidades de medida con el siguiente algoritmo:

$$\text{resultado} = [(\text{dato en registro Modbus}) * \text{escala}] + \text{ajuste}$$

Ejemplo: lectura de la temperatura nominal

El ejemplo siguiente muestra una conversión de la temperatura nominal ubicada en la dirección Modbus 0x0400.

Dirección Modbus = 0x0400

Escala = 0,01

Ajuste = -273,0

Tipo de datos = uint16 (un registro Modbus)

unidades: grados Celsius

La lectura de un registro Modbus de la dirección 0x0400 da como resultado 0x7440. Aplique el ajuste y la escala de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{resultado} &= (0x7440 * 0,01) + (-273,0) \\ &= (29\ 760 * 0,01) + (-273,0) \\ &= 297,60 + (-273,0) \\ &= 24,60 \end{aligned}$$

La conversión da como resultado una temperatura nominal de 24,6 grados Celsius.

Escritura de registros Modbus

Modbus no emite un mensaje de error cuando los datos que se escriben en un registro Modbus están fuera del rango o no son válidos. Para confirmar que un registro Modbus se escriba correctamente, deberá leerlo nuevamente y compararlo con el valor que se espera.

Monitor de batería Mapa de dispositivos Modbus

Dirección Modbus	Name Nombre	Tipo	Acceso	Unidades	Escala	Ajuste	Notas
0x0100	Device Name (Nombre del dispositivo)	str16	r				
0x010A	FGA Number (Número FGA)	str20	r				
0x0114	Firmware Version (Versión de firmware)	str15	r				
0x011E	Hardware Serial Number (Número de serie de hardware)	str20	r				
0x0200	Operating Mode (Modo de funcionamiento)	uint16	r				Enum1

Dirección Modbus	Name Nombre	Tipo	Acceso	Unidades	Escala	Ajuste	Notas
0x0201	Battery Voltage (Tensión de la batería)	sint32	r	V	0,001	0	
0x0203	Battery Current (Corriente de batería)	sint32	r	A	0,001	0	
0x0205	Battery Temperature (Temperatura de la batería)	uint16	r	grados Celsius	0,01	0	
0x0206	Battery State of Charge (Estado de carga de la batería)	uint16	r	%	1	0	
0x0207	Battery Midpoint VA1 (VA1 en el punto medio de la batería)	sint32	r	V	0,001	0	
0x0209	Battery Midpoint VA2 (VA2 en el punto medio de la batería)	sint32	r	V	0,001	0	
0x020B	Battery AH remaining (Ah restante de la batería)	uint16	r	Ah	1	0	
0x020C	Battery AH removed (Ah eliminado de la batería)	uint16	r	Ah	1	0	
0x020D	Temperature Sensor (Sensor de temperatura)	uint16	r				0= No presente 1=Presente
0x020E	Time to Discharge (Tiempo para la descarga)	uint16	r	Mín	1	0	
0x0300	Average Discharge (Descarga promedio)	uint16	r	Mín			
0x0301	Average Discharge % (Porcentaje de descarga promedio)	uint16	r	%			
0x0302	Deepest Discharge (Descarga de mayor intensidad)	uint16		Ah			
0x0303	Deepest Discharge % (Porcentaje de descarga de mayor intensidad)	uint16		%			
0x0304	AH Removed (Ah eliminado)	uint32		Ah			
0x0306	AH Returned (Ah devuelto)	uint32		Ah			
0x0308	Number of Charge Cycles (Cantidad de ciclos de carga)	uint16					
0x0309	Number of Synchronizations (Cantidad de sincronizaciones)	uint16					
0x030A	Number of Discharges (Cantidad de descargas)	uint16					
0x0400	Nominal Temperature (Temperatura nominal)	uint16	l/e	grados Celsius	0,01	-273	

Dirección Modbus	Name Nombre	Tipo	Acceso	Unidades	Escala	Ajuste	Notas
0x0401	Temperature Unit (Unidad de temperatura)	uint16	l/e				0=Fahrenheit 1=Celsius
0x0402	Nominal Discharge (Descarga nominal)	uint16	l/e	Horas	1	0	
0x0403	Self Discharge (Autodescarga)	uint16	l/e	%	0,1	0	
0x0404	Shunt Amp rating (Capacidad nominal de amperios de derivación)	uint16	l/e	A			Enum2
0x0405	Shunt Volt rating (Capacidad nominal de tensión de derivación)	uint16	l/e	mV			0 = 50 mV 1 = 60 mV
0x0406	Backlight Duration (Duración de retroiluminación)	uint16	l/e	s			Enum3
0x0407	Float Voltage (Tensión de flotación)	uint16	l/e	V	0,001	0	
0x0408	Float Current (Corriente de flotación)	uint16	l/e	%	0,1	0	
0x0409	Discharge Floor (Piso de descarga)	uint16	l/e	%	1	0	
0x040A	Auto Synchronization Time (Tiempo de autosincronización)	uint16	l/e	s			Enum4
0x040B	Battery AH Capacity (Capacidad de la batería en Ah)	uint16	l/e	Ah	1	0	
0x0500	Battery Association (agrupación de baterías)	uint16	r				Enum5
0x0501	Battery Temp Coeff (Coeficiente de temperatura de la batería)	uint16	l/e	% Ah/ grado C	0,01	0	
0x0502	Lock Settings (Ajustes de bloqueo)	uint16	l/e				0=Apagado 1=Encendido
0x0503	Time Remaining Filter (Filtro para tiempo restante)	uint16	l/e				00 = Lo más rápido posible 01 = Más rápido 02 = Rápido
0x0504	Auto Synchronization Sens (Sensor de autosincronización)	uint16	l/e		1	0	
0x0505	Battery Peukert Expo (Exponente de Peukert de la batería)	uint16	l/e		0,002	1	

Mapas Modbus

Dirección Modbus	Name Nombre	Tipo	Acceso	Unidades	Escala	Ajuste	Notas
0x0506	Charge Eff Calc Mode (Modo de cálculo de eficiencia de carga)	uint16	l/e				0=Manual 1=Automático
0x0507	Charge Efficiency Factor (Factor de eficiencia de carga)	uint16	l/e	%	1	0	
0x0508	Default Battery Temperature (Temperatura predeterminada de la batería)	sint16	l/e	grados Celsius	1	0	
0x0600	Modbus Address (Dirección de Modbus)	uint16	l/e		1	0	
0x0601	Modbus BaudRate (Tasa de baudios de Modbus)	sint32	l/e	bps	1	0	Enum6
0x0603	Modbus Parity (Paridad Modbus)	str2	l/e				00 = Ninguna 01 = Impar 02 = Par
0x0604	Modbus Stop Bits (Bits de parada Modbus)	uint16	l/e		1	0	1=1 2=2
0x0605	Modbus Byte Order (Orden de bytes de Modbus)	uint16	l/e		1	0	0=LSB 1=MSB

Schneider Electric

www.SESolar.com

Para obtener detalles de otros países comuníquese con el representante de ventas de Schneider Electric de su localidad o visite el sitio web de Schneider Electric en:

<http://www.sesolar.com/where-to-buy/>