READYSHUNT

MORNINGSTAR INTEGRATED SERIES
WORLD'S LEADING SOLAR CONTROLLERS & INVERTERS

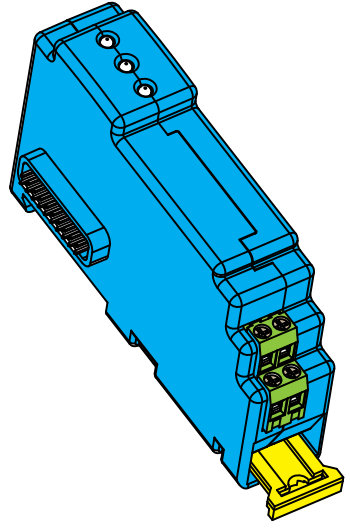
ACCESORIO DE MONITOREO DE CORRIENTE READYRAIL DE MORNINGSTAR

INCLUYE: Bloque ReadyShunt; (2) tramos de cable de señal de par trenzado de 3 metros con terminales de anillo para la conexión del lado de la derivación

Instrucciones de instalación y funcionamiento

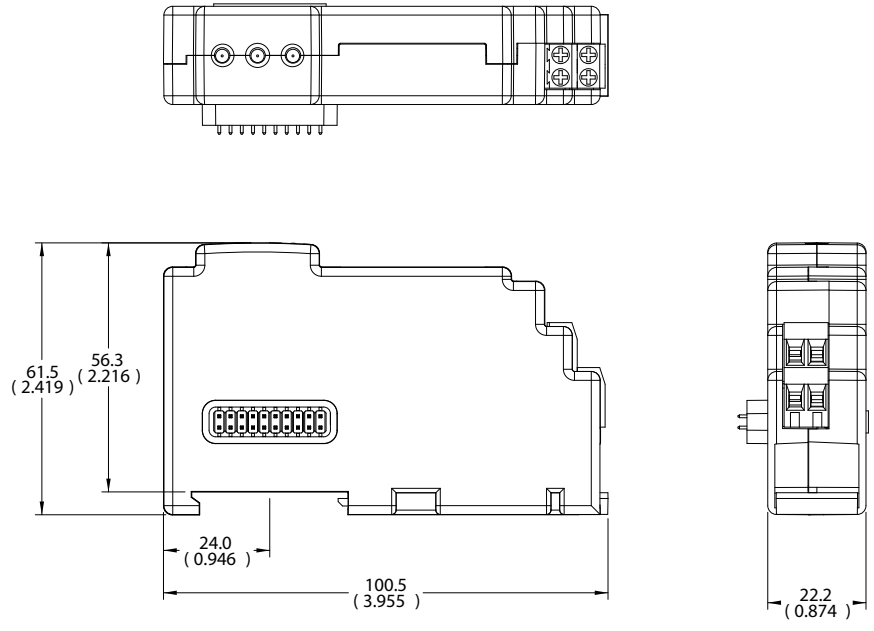
Utilice la siguiente URL para registrar el ReadyShunt de Morningstar: https://www.morningstarcorp.com/product-registration

www.morningstarcorp.com



RB-SHUNT **RB-SHUNT-KIT-500**

DIMENSIONES [milímetros (pulgadas)]



ÍNDICE

1.0 Información de seguridad.....1

2.0 Descripción general.....2

3.0 Instalación.....5

4.0 Configuración.....8

5.0 Cableado.....10

5.1 Pasos generales del cableado.....12

6.0 Indicaciones LED y solución de problemas.....19

6.1 Informes y solución de problemas del medidor del dispositivo matriz.....20

7.0 Garantía.....22

8.0 Especificaciones técnicas.....24

9.0 Certificaciones.....26

1.0 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: Peligro de descarga
El ReadyShunt de Morningstar debe ser instalado por un técnico calificado de acuerdo con las normas eléctricas del lugar de instalación.

ADVERTENCIA: Peligro de descarga
Desconecte todas las fuentes de alimentación de la matriz y de todos los demás dispositivos conectados antes de trabajar con el cableado del ReadyShunt. No instale ni retire un ReadyShunt mientras el dispositivo matriz esté ENCENDIDO.

ADVERTENCIAS: Peligro de descarga
Lea todas las instrucciones y advertencias del manual antes de iniciar la instalación.

El ReadyShunt no contiene piezas que el usuario pueda reparar. No desmonte ni intente reparar.

2.0 DESCRIPCIÓN GENERAL y CARACTERÍSTICAS

- El ReadyShunt requiere un dispositivo matriz habilitado para ReadyRail™ de Morningstar, por ejemplo, un controlador GenStar o un Centro de comunicaciones y monitoreo del sistema ReadyEdge para proporcionar una superficie de montaje, energía y capacidad de programación.
- Los ReadyShunts se utilizan con resistencias de derivación de circuitos; se utiliza una aplicación clave en el circuito de la batería para monitorear con precisión la corriente y la carga de la batería. Se incluirán funcionalidades adicionales del medidor de baterías, como el Estado de recarga (SOC) y otras métricas de la batería, en futuras actualizaciones del firmware cuando estén disponibles.
- El ReadyShunt se puede utilizar con circuitos derivados de CC individuales para medir los datos de corriente del circuito derivado neto, de carga o de fuerza de carga.
- El dispositivo matriz puede implementar varias funciones relacionadas con los datos de derivación, incluyendo la limitación de la corriente de carga y la desconexión de la fuerza de carga.
- El ReadyShunt ocupa una posición en el Ready Rail del dispositivo matriz,
- El ReadyShunt acepta dos entradas de medición de derivación para permitir una medición de alta precisión de corriente de batería o de derivación.

- El dispositivo matriz lee, muestra y registra las mediciones de corriente neta, fuerza de carga y fuente, así como los contadores asociados.
- El firmware de un ReadyShunt conectado al dispositivo matriz se actualizará automáticamente con la versión del firmware del ReadyShunt de la matriz. Para obtener el soporte y las funciones más recientes de la batería, asegúrese de que el dispositivo matriz se haya actualizado con el firmware más reciente del producto.

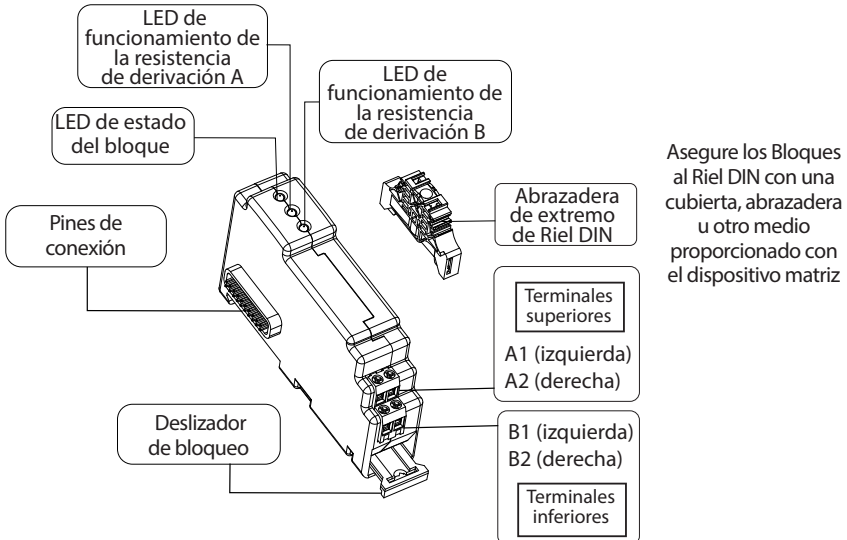


Figura 2-1. Características del ReadyShunt

3.0 INSTALACIÓN

Los ReadyBlock de Morningstar (ReadyShunt, ReadyRelay, ReadyBMS) se montan en el ReadyRail DIN, y tienen pines de conexión modulares en cada lado del Bloque. El conector macho del lado izquierdo se acopla a la placa de control del dispositivo matriz, mientras que el conector hembra del lado derecho está disponible para acoplarse a otro Ready Block (configuración en cadena - consulte la Figura 3-1 que aparece más adelante). Cada ReadyShunt ocupa una posición en el riel DIN, siendo la Posición 1 la que está más a la izquierda.

***ADVERTENCIA:** Peligro de descarga*
Desconecte todas las fuentes de alimentación de la matriz y de todos los demás dispositivos conectados antes de trabajar con el cableado del ReadyShunt. No instale ni retire un ReadyShunt mientras el dispositivo matriz esté ENCENDIDO.

***PRECAUCIÓN:** Daños en el equipo*
El instalador es responsable de configurar/identificar el tipo de derivación en la que se coloca la resistencia de derivación.

***PRECAUCIÓN:** Los parámetros de configuración del dispositivo matriz se realizan específicamente para las posiciones del ReadyBlock. Por lo tanto, si se mueve un Ready(Shunt) del Bloque, es necesario volver a realizar la configuración para la nueva posición.*

Del mismo modo, tenga en cuenta que el intercambio de dos Shunt Blocks, por ejemplo, entre las posiciones 1 y 2, podría requerir una nueva configuración o un nuevo cableado, ya que los ajustes de la Posición 1 se aplicarán a cualquier Shunt Block instalado en esa posición.

3.1 Montaje

El ReadyShunt es un accesorio modular diseñado para su instalación en un riel DIN.

Para instalar ReadyShunts (consulte la Figura 3-1 que aparece más adelante)**:**

1) APAGUE el dispositivo matriz. Si fuese el caso, retire la cubierta del Bloque y corte la(s) ranura(s) para el(los) Bloque(s)

2) Tire de la lengüeta amarilla hacia fuera

3) Encaje la ranura del Bloque hacia abajo en el Riel DIN

4) Deslice el Bloque hacia la izquierda, ***pero antes de*** unir el conector macho y el conector hembra, asegúrese de que las protecciones de los pines y los pines estén correctamente alineados. ***Con cuidado,*** deslice el Bloque más hacia la izquierda para unir de forma segura los pines del Bloque con los conectores hembras del dispositivo matriz.

5) Empuje la lengüeta amarilla hacia adentro, para asegurar el Bloque en el riel

6) Asegure el(los) Bloque(s) al Riel DIN con una cubierta, abrazadera u otro medio proporcionado con el dispositivo receptor.

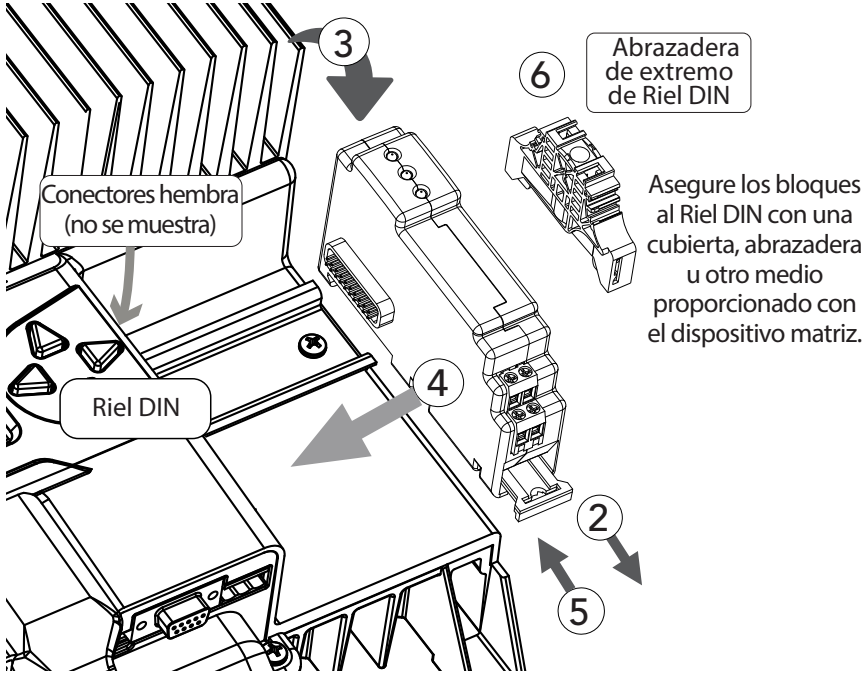


Figura 3-1 - Detalle de instalación del ReadyShunt

4.0 CONFIGURACIÓN

El diseño del medidor del dispositivo matriz, en el que se pueden ajustar la mayoría de los parámetros, tiene una estructura similar a la de las páginas web LiveView de Morningstar. Para configurarlo, siga las instrucciones (1) o (2) que se indican más adelante. Para acceder a la Configuración del Instalador, ya sea en el medidor local, o en LiveView, introduzca el Código del Instalador - 141.

ADVERTENCIA: *Tenga mucho cuidado de configurar o reconfigurar correctamente el ReadyShunt para que coincida con la(s) resistencias de derivación instalada(s). Cualquier desviación en los valores nominales, etc., por ejemplo, amperios, milivoltios, polaridad, tipo de derivación, puede causar graves daños a la batería.*

1) En la pantalla local, vaya a Configuración e introduzca el Código del Instalador para acceder a la Configuración del Instalador. Desplácese hacia abajo hasta Ready Blocks. Elija un Bloque para programar, y configúrelo como se indica más adelante en las subsecciones Configuración y Opciones de ajuste.

2) Con el dispositivo matriz conectado a una PC, abra un navegador web y:

A) Introduzca la dirección IP del dispositivo matriz en la barra de direcciones, por ejemplo, http://192.168.1.253. La dirección IP se puede encontrar en la pantalla del medidor en Configuración\Red. **(continuación)**

O,

B) Introduzca el nombre NetBIOS del dispositivo matriz [abreviatura del producto + número de serie de 8 dígitos] en la barra de direcciones, por ejemplo, http://HP20320850. El nombre NetBIOS se puede encontrar en la pantalla del medidor en Configuración\Red.

Una vez en LiveView, introduzca la Contraseña del Instalador y active la Configuración del Instalador.

Configuración. Todos los bloques instalados aparecerán en el medidor del Ready Block o en la pantalla de configuración de LiveView. La ubicación de cada Ready Block aparece por posiciones: la posición 1 es la que está más a la izquierda. Elija un bloque para configurar, en función de su posición instalada.

Opciones de ajuste. Programe el ReadyShunt para:

- Valor nominal en mV a escala completa
- Valor nominal en amperios a escala completa
- Inversión de la polaridad de medición de la corriente (para evitar el recableado de la resistencia de derivación)

NOTA: No es necesario la inversión de la polaridad de medición si el cableado se realiza de acuerdo con las instrucciones de la Sección 5.1.

- Opciones de asignación del tipo de derivación para cada resistencia de derivación:

1) Ninguno - no hay asignación del tipo de derivación (la resistencia de derivación no es utilizada por el dispositivo matriz)

2) Fuerza de carga - la resistencia de derivación mide una carga de CC

3) Fuente - la resistencia de derivación mide la corriente de carga procedente de una fuente de carga de CC, por ejemplo, un panel solar o un generador de CC.

4) Neto - la resistencia de derivación está en la pata de la batería y mide la corriente neta que entra y sale de la batería (debido a la carga y las fuerzas de carga de CC)

5) Monitoreo - ver una lectura de la corriente de la derivación, pero el valor no se incorpora a ninguna operación del controlador.

5.0 CABLEADO

NOTA:
Consulte el manual del producto del dispositivo matriz para conocer las recomendaciones sobre el tamaño de los cables de alimentación.

NOTA:
Se requiere un cableado de par trenzado para el control de retroalimentación de la resistencia de derivación al ReadyShunt - el rango de tamaño de cable recomendado es #16-24 AWG.

***ADVERTENCIA:** Peligro de descarga*
Desconecte todas las fuentes de alimentación de la matriz y de todos los demás dispositivos conectados antes de trabajar con el cableado del ReadyShunt. No instale ni retire ningún Ready Block cuando el dispositivo matriz esté ENCENDIDO.

ADVERTENCIA: Peligro de incendio y daños en el equipo
Dimensione la resistencia de derivación basándose en la corriente máxima sostenida para el circuito. Limite la corriente de la resistencia de derivación a aproximadamente 2/3 de la capacidad de la corriente continua máxima. Superar este límite puede sobrecalentar la resistencia de derivación y, con corrientes muy elevadas, provocar daños permanentes y/o incendios.

***PRECAUCIÓN:** El cableado de la resistencia de derivación externa ReadyShunt solo debe ser realizado por profesionales eléctricos calificados. Aunque ha sido una práctica común instalar resistencias de derivación del medidor de la batería en el conductor negativo, no es necesario. La(s) resistencia(s) de derivación puede(n) ser instalada(s) en el(los) conductor(es) positivo(s) o negativo(s) del circuito.*

Si es necesario, se debe instalar una protección contra sobrecorrientes entre la batería y la resistencia de derivación para proteger contra los cortocircuitos a los terminales de la resistencia de derivación.

***PRECAUCIÓN:** Daños en el equipo*
Un cableado, una instalación o una configuración incorrectos pueden provocar daños en los dispositivos y/o en otros componentes del sistema.

***PRECAUCIONES:** Daños y precisión del equipo*
Cuando se instalen dos o más resistencias de derivación en un sistema, ambas deben estar en el tramo de cableado positivo o negativo. Cuando se conecten dos resistencias de derivación a un solo ReadyShunt, las resistencias de derivación deben instalarse lo más cerca posible, utilizando cables más grandes según sea necesario para minimizar la caída de voltaje entre las resistencias de derivación. Para evitar una pérdida de precisión, la diferencia de potencial en el cableado entre las resistencias de derivación debe ser inferior a 300mV. Para evitar daños en el ReadyShunt, limite la diferencia de potencial entre las resistencias de derivación a menos de 1.5V. Estos requisitos no se aplican a las resistencias de derivación cableadas a ReadyShunts separados.

5.1 Pasos generales del cableado - sistemas con conexión a tierra negativas

ADVERTENCIA: Peligro de descarga
Para evitar descargas eléctricas, siga cuidadosamente los siguientes pasos. Asegúrese de que el sistema se instale de acuerdo con los requisitos del código eléctrico local, incluida la conformidad con la protección contra sobrecorrientes requerida, situada cerca del banco de baterías, y las conexiones a tierra adecuadas.

Consulte el(los) manual(es) de producto del dispositivo matriz de Morningstar (y de otros dispositivos del sistema) para conocer las recomendaciones de conexión a tierra y de dispositivos de protección contra sobrecorrientes.

Paso 1. Confirme que la matriz y todos los demás dispositivos conectados estén desconectados de todas las fuentes de alimentación antes de conectar cualquier cable a la resistencia de derivación y al ReadyShunt.

Paso 2. Instale la(s) resistencia(s) de derivación en el(los) circuito(s) a medir, como se observa en las Figuras 5-1 o 5-2, que aparecen más adelante. Cuando instale más de una resistencia de derivación en un sistema, cablee todas las resistencias de derivación con la misma polaridad.
Si instala la resistencia de derivación en un conductor sin conexión a tierra (consulte la Figura 5-2 que aparece más adelante), instale un fusible o un disyuntor para proteger el circuito de un cortocircuito entre los terminales de la resistencia de derivación y el equipo conectado a tierra.

Paso 3(A) o (B). Cableado de la resistencia de derivación al ReadyShunt

A. <u>Instalación del tramo negativo</u> (consulte la Figura 5-1 que aparece más adelante)**.**

Para un sistema con derivación(es) de ramal negativo, conecte el cable con rayita amarilla/negra (par trenzado) al lado de carga/carga de la derivación y luego conecte el otro extremo a A(2) o B(2). Terminal ReadyShunt (consulte la vista detallada de los terminales en la Figura 5-3, 5-4 y 5-5).

Conecte el cable naranja (par trenzado) al lado de la batería del derivador y luego conecte el otro extremo al terminal ReadyShunt A(1) o B(1) respectivo.

B. <u>Instalación del tramo positivo</u> (consulte la Figura 5-2)**.**

Para un sistema con una(s) derivación(es) en la pata positiva, conecte el cable con rayita amarilla/negra (par trenzado) al lado de la batería de la derivación y luego conecte el otro extremo al conector A(2) o B(2) Terminal ReadyShunt.

Conecte el cable naranja al lado de carga/carga de la derivación y luego conecte el otro extremo a la terminal ReadyShunt A(1) o B(1) respectiva.

Paso 4. Apriete los tornillos del conector del terminal del ReadyShunt con un par de torsión de 5 in-lb (0.56 N-m).

NOTA: *Para mejorar la precisión de la medición de las otras entradas del Shunt Block, y para evitar el ruido, conecte los terminales de entrada del Shunt Block que no se utilicen (izquierdo y derecho) - junto* con un cable de puente corto. Los terminales inferiores (B) del Shunt Block vienen de fábrica con un cable de puente instalado.

Paso 5. ***<u>DESPUÉS DE</u>*** *haber completado todo el resto del cableado, cierre el disyuntor de la batería (+) para alimentar el sistema ReadyShunt del dispositivo matriz.*

Consulte las Figuras 5-3, 5-4 y 5-5 para ver los esquemas de aplicación comunes. Se muestran las barras colectoras para mayor claridad, el cableado real puede variar.

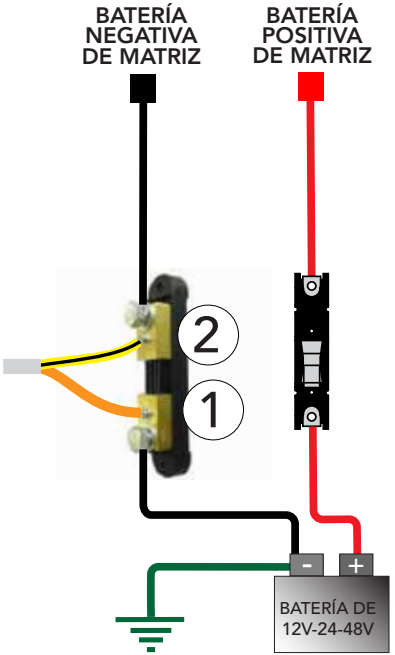


Figura 5-1. Resistencia de derivación de tramo negativo

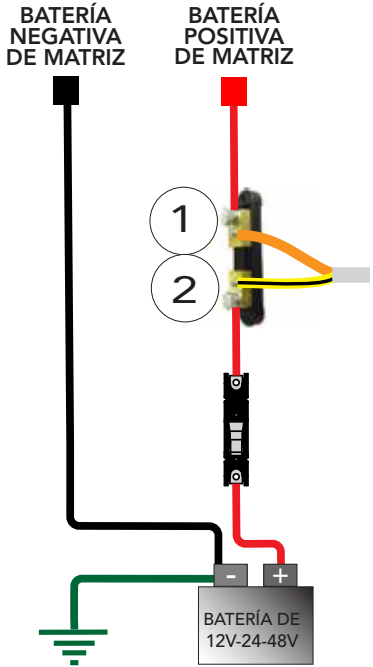


Figura 5-2. Resistencia de derivación de tramo positivo

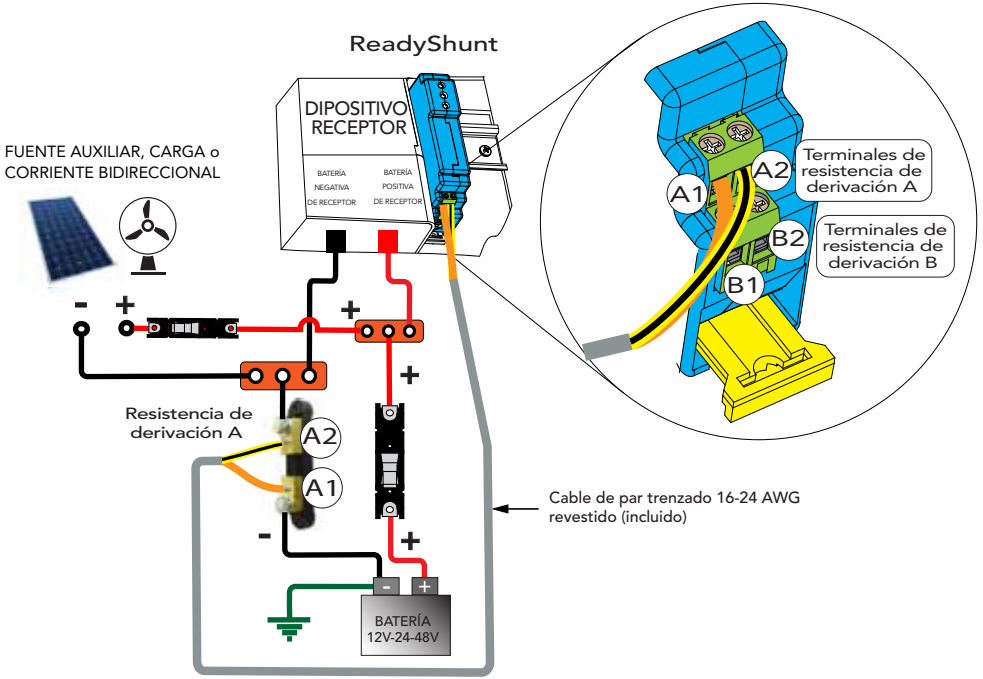


Figura 5-3. Ejemplo de cableado de la corriente neta de la batería del Shunt Block

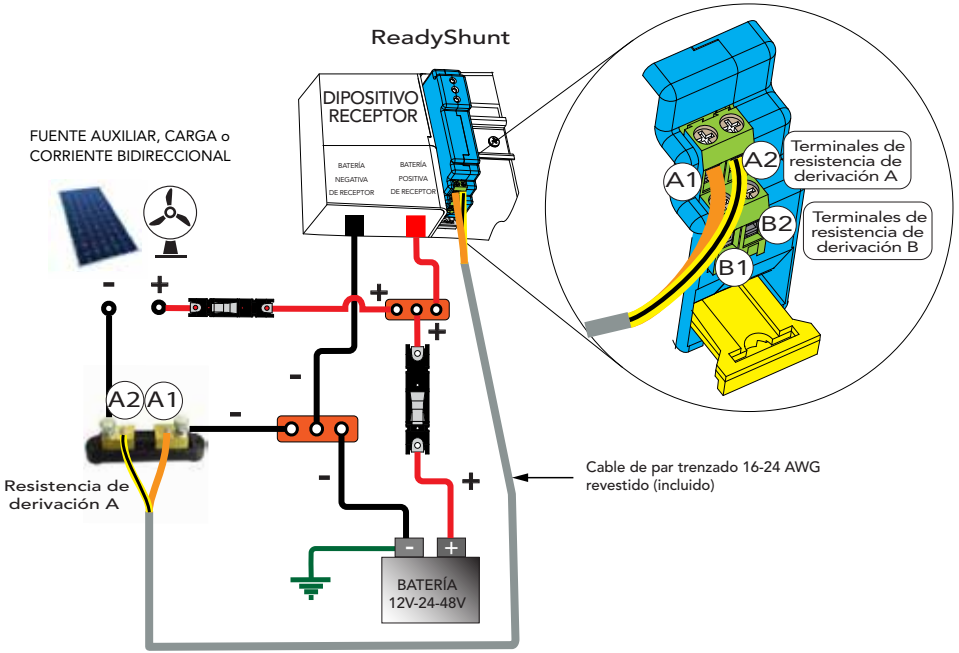


Figura 5-4. Ejemplo de cableado de la corriente auxiliar del Shunt Block

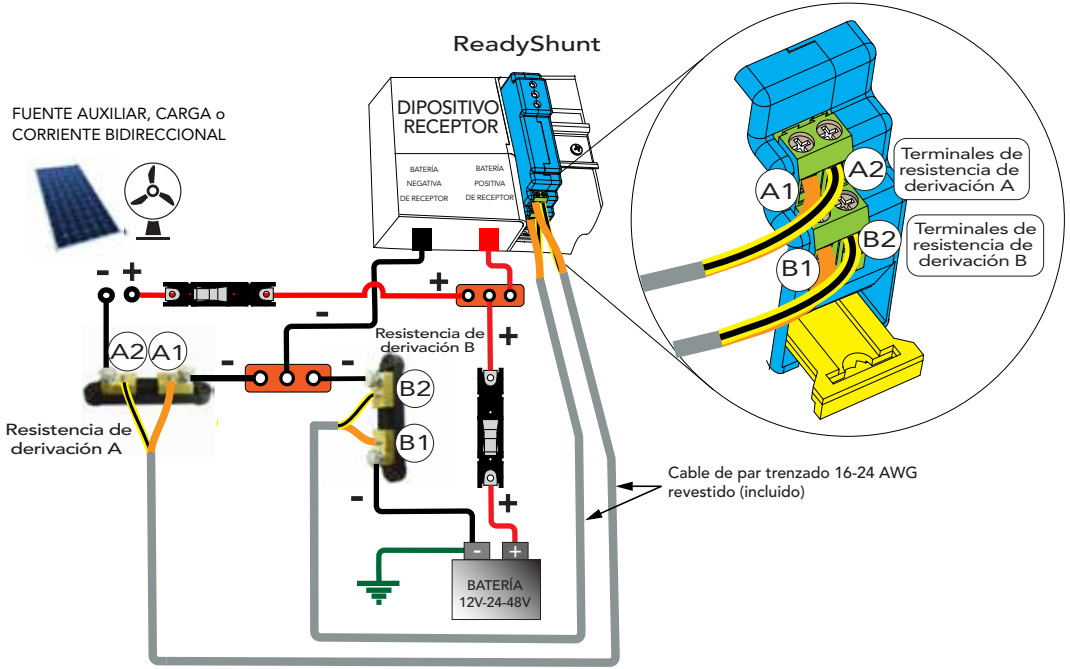


Figura 5-5. Ejemplo de cableado de la batería y de la corriente auxiliar del Shunt Block

6.0 INDICACIONES LED BICOLOR y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Consulte la Figura 2-1 en la Sección 2, y la tabla que aparece abajo. El LED superior del ReadyShunt indica el estado del Bloque; el LED central indica el funcionamiento de la Resistencia de derivación A; el LED inferior indica el funcionamiento de la Resistencia de derivación B. La Resistencia de derivación B es el terminal más inferior (el más alejado a los LED del Bloque). La Resistencia de derivación A es el terminal más superior (el más cercano a los LED del Bloque).

El LED de estado funcionará con un latido momentáneo cada (5) segundos.

LED de estado	Indicación
El Bloque no se enciende o no puede arrancar	APAGADO
Condición normal - sin fallos	Verde sólido
Bloque defectuoso	Rojo sólido
Arranque	Rojo sólido

LED de resistencia de derivación A o B	Indicación
La resistencia de derivación está configurada en el dispositivo matriz como "Ninguno", es decir, no existe una derivación.	APAGADO
La resistencia de derivación está configurada en el dispositivo receptor como derivación válida, y no se encuentra en circuito abierto.	Verde sólido
Circuito abierto, sin resistencia de derivación presente	Rojo sólido

6.1 Informes y solución de problemas del medidor del dispositivo matriz

El ReadyShunt informará (se mostrará en el medidor del dispositivo matriz) de fallos, alarmas, configuración, estado, p. ej., versión de hardware y software, datos registrados y todas las mediciones relevantes, p. ej., contadores A-h y otros valores calculados. Consulte el mapa del medidor del dispositivo matriz para obtener más detalles.

Use la pantalla del medidor para identificar los fallos del sistema, como:

- Fallo de hardware, p. ej., fuente de alimentación, procesador

- Fallo de sobrecorriente
- Resistencia de derivación A abierta
- Resistencia de derivación B abierta
- Pérdida de comunicación con el dispositivo matriz

y alarmas como:

- Fallo de hardware, p. ej., la fuente de alimentación funciona pero está fuera de rango
- Hardware no calibrado

7.0 GARANTÍA

GARANTÍA LIMITADA - Controladores e inversores solares de Morningstar

Los productos Integrated Series, los inversores SureSine Family (Gen 2) y otros productos Morningstar Professional SeriesTM, excepto el inversor SureSineTM-300 Classic (Gen 1), están garantizados contra defectos de materiales y mano de obra durante un período de CINCO (5) años. a partir de la fecha de envío al usuario final original. La garantía de las unidades reemplazadas o los componentes reemplazados en campo se limitará únicamente a la duración de la cobertura del producto original.

Los productos Morningstar Essentials SeriesTM y el inversor SureSineTM-300 Classic (Gen 1) están garantizados contra defectos de materiales y mano de obra durante un período de DOS (2) años a partir de la fecha de envío al usuario final original. La garantía de las unidades reemplazadas o los componentes reemplazados en campo se limitará únicamente a la duración de la cobertura del producto original.

Morningstar, a su elección, reparará o reemplazará dichas unidades defectuosas.

EXCLUSIONES Y LIMITACIONES DE LA GARANTÍA

Esta garantía no se aplica en las siguientes condiciones:

- Daños por accidente, negligencia, abuso o uso indebido
- Corrientes fotovoltaicas o de fuerza carga que superen los valores nominales del producto
- Modificación no autorizada del producto o intento de reparación
- Daños ocurridos durante el envío
- Daños derivados de fenómenos naturales como rayos, condiciones meteorológicas extremas o plagas

LA GARANTÍA Y LAS COMPENSACIONES ESTABLECIDAS ANTERIORMENTE SON EXCLUSIVAS Y REEMPLAZAN A TODAS LAS DEMÁS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS. MORNINGSTAR RECHAZA ESPECÍFICAMENTE TODAS Y CADA UNA DE LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. NINGÚN DISTRIBUIDOR, AGENTE O EMPLEADO DE MORNINGSTAR ESTÁ AUTORIZADO A REALIZAR NINGUNA MODIFICACIÓN O AMPLIACIÓN DE ESTA GARANTÍA.

MORNINGSTAR NO SE HACE RESPONSABLE DE LOS DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENTES DE NINGÚN TIPO, INCLUYENDO, ENTRE OTROS, EL LUCRO CESANTE, TIEMPO DE INACTIVIDAD, FONDO DE COMERCIO O DAÑOS AL EQUIPO O A LA PROPIEDAD.

R20-4/23

8.0 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Eléctrico (resistencia de derivación incluida con la opción de compra)**:**

Capacidad de resistencia de derivación:	500A
Escala de de resistencia de derivación:	50mV
Precisión de resistencia de derivación:	+/- 0.25%
Autoconsumo:	< 0.8 vatios
Precisión a corriente de plena escala (con dos resistencias de derivación, la especificación se aplica si el cableado de conexión está limitado a una diferencia de potencial de 300 mV entre las resistencias de derivación):	< 0.4%
Diferencia de potencial máxima entre dos resistencias de derivación para evitar daños en el ReadyShunt:	1.5 voltios

Mecánico:

Carcasa	Plástico
Terminaciones / Conectores	Compresión
Rango de cable del terminal	24 - 14 AWG
Pernos de terminal del conductor de potencia de resistencia de derivación (con opción de resistencia de derivación)	3/8 - 16
Tornillos de terminal de detección de resistencia de derivación (con opción de resistencia de derivación)	M4
Montaje en riel DIN - Estándar	35mm
Grado de protección	IP 20; Tipo 1; Interior
Peso	~2.5 onzas (70 gramos)

Ambiental:

Temperatura de funcionamiento	-40°C a +60°C
Temperatura de almacenamiento	-40°C a +80°C
Altitud	3000 metros
Humedad	100% sin condensación

Protecciones:

- Detecta un cable de señal de resistencia de derivación roto o faltante
- Autodiagnóstico e informes a través del Blockbus y del LED del dispositivo matriz

9.0 CERTIFICACIONES

PARA OBTENER UN LISTADO DETALLADO Y ACTUAL DE LAS CERTIFICACIONES, VISITE:

https://www.morningstarcorp.com/support/library

En el apartado "Type" (Tipo), elija "Declaration of Conformity - DOC" (Declaración de conformidad) para ver la lista de documentos de DOC del producto.

ReadyShunt y Meterbus™
Morningstar Corporation

MODBUS™ y MODBUS TCP/IP™ son marcas registradas de Modbus IDA.

©2023 Morningstar Corporation. Todos los derechos reservados.