

SmartMGC5000

Manual del usuario

Edición 05
Fecha 2026-03-20



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2026. Todos los derechos reservados.

Quedan terminantemente prohibidas la reproducción y la divulgación del presente documento en todo o en parte, de cualquier forma y por cualquier medio, sin la autorización previa de Huawei Technologies Co., Ltd. otorgada por escrito.

Marcas y permisos



HUAWEI y otras marcas registradas de Huawei pertenecen a Huawei Technologies Co., Ltd.

Todas las demás marcas registradas y los otros nombres comerciales mencionados en este documento son propiedad de sus respectivos titulares.

Aviso

Las funciones, los productos y los servicios adquiridos están estipulados en el contrato celebrado entre Huawei y el cliente. Es posible que la totalidad o parte de los productos, las funciones y los servicios descritos en el presente documento no se encuentren dentro del alcance de compra o de uso. A menos que el contrato especifique lo contrario, ninguna de las afirmaciones, informaciones ni recomendaciones contenidas en este documento constituye garantía alguna, ni expresa ni implícita.

La información contenida en este documento se encuentra sujeta a cambios sin previo aviso. En la preparación de este documento se realizaron todos los esfuerzos para garantizar la precisión de sus contenidos. Sin embargo, ninguna declaración, información ni recomendación contenida en el presente constituye garantía alguna, ni expresa ni implícita.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Dirección: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China

Sitio web: <https://e.huawei.com>

Acerca de este documento

Objetivo

Este documento describe la instalación, las conexiones eléctricas, el funcionamiento del sistema, el mantenimiento y la resolución de problemas del SmartMGC5000 (SmartMGC para abreviar). Los lectores deberán comprender las características, las funciones y las precauciones de seguridad del SmartMGC que se indican en el presente documento antes de instalar y utilizar el SmartMGC.

Destinatarios

Este documento está destinado al personal de operaciones y a los electricistas cualificados de las plantas fotovoltaicas (FV) y los sistemas de almacenamiento de energía.

Simbología

Los símbolos que pueden encontrarse en este documento se definen a continuación:

Símbolo	Descripción
	Indica un peligro con un nivel de riesgo alto que, de no evitarse, causará la muerte o lesiones graves.
	Indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves.
	Indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones menores o moderadas.
	Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría dar lugar a daños en los equipos, pérdida de datos, disminución del rendimiento o resultados inesperados. La palabra AVISO se usa para referirse a prácticas no relacionadas con lesiones corporales.
	Complementa la información importante del texto principal. La palabra NOTA se usa para referirse a información no relacionada con lesiones corporales, daños en los equipos ni daños al medioambiente.

Histórico de cambios

Los cambios realizados en las versiones de los documentos son acumulativos. La versión más reciente incluye todos los cambios realizados en versiones anteriores.

Versión 05 (20/03/2026)

Se ha actualizado la sección «[2.3 Botones](#)».

Se ha actualizado la sección «[2.4.4 Puertos COM](#)».

Se ha actualizado la sección «[6.1 Inicio de sesión en la interfaz de usuario web](#)».

Se ha actualizado la sección «[6.6.2.1 WLAN](#)».

Se ha actualizado la sección «[6.7.1.1 Acceso a los dispositivos](#)».

Se ha actualizado la sección «[8.4 Reemplazo de un dispositivo](#)».

Versión 04 (20/01/2026)

Se ha actualizado la sección «[2.2 Aspecto](#)».

Se ha actualizado la sección «[6.4 Monitorización](#)».

Se ha actualizado la sección «[6.6.4 Control de conexión a la red eléctrica](#)».

Se ha actualizado la sección «[6.6.5 Control de la microrred](#)».

Se ha actualizado la sección «[11.1 ¿Cómo calculo el consumo de datos mensual de una tarjeta SIM?](#)».

Versión 03 (20/12/2025)

Se ha actualizado la sección «[6.6.4 Control de conexión a la red eléctrica](#)».

Se ha actualizado la sección «[6.6.5 Control de la microrred](#)».

Versión 02 (30/09/2025)

Se ha actualizado la sección «[4 Conexiones eléctricas](#)».

Se ha actualizado la sección «[6 Operaciones en la interfaz de usuario web](#)».

Se ha actualizado la sección «[8 Mantenimiento](#)».

Versión 01 (30/08/2025)

Esta versión se utiliza para la primera implantación del servicio (FOA).

Índice

Acerca de este documento.....	ii
1 Información de seguridad.....	1
1.1 Seguridad personal.....	2
1.2 Seguridad eléctrica.....	4
1.3 Requisitos del entorno.....	6
1.4 Seguridad mecánica.....	7
2 Información general del producto.....	9
2.1 Modelo.....	9
2.2 Aspecto.....	10
2.3 Botones.....	12
2.4 Puertos.....	13
2.4.1 Puertos ópticos.....	13
2.4.2 Puertos Ethernet.....	14
2.4.3 Puertos DI/DO/AI.....	15
2.4.4 Puertos COM.....	17
2.4.5 Puerto MBUS.....	17
2.4.6 Puerto 4G/SIM.....	18
2.4.7 Puertos DI/DO de alta tensión.....	19
2.4.8 Puertos de detección de voltaje/corriente.....	21
2.4.9 Puertos de entrada/salida de potencia.....	22
2.5 Indicadores.....	23
2.6 Aplicación en red.....	25
2.7 Almacenamiento de los dispositivos.....	27
3 Instalación del producto.....	29
3.1 Requisitos de instalación.....	29
3.2 Herramientas.....	30
3.3 Comprobación previa a la instalación.....	32
3.4 Instalación del producto.....	32
3.5 Instalación de un adaptador de alimentación.....	33
4 Conexiones eléctricas.....	35
4.1 Preparación de los cables.....	35
4.2 Conexión de un cable de tierra.....	38

4.3 Conexión de un cable MBUS.....	38
4.4 Conexión de jumpers de fibra óptica.....	41
4.5 Conexión de un cable Ethernet.....	42
4.6 Conexión de un cable de señal RS485.....	43
4.7 Conexión de un cable de señal DI.....	44
4.8 Conexión de un cable de señal DO.....	44
4.9 Conexión de un cable de señal AI.....	45
4.10 Conexión de un cable de alimentación de salida.....	46
4.11 Conexión de un cable de alimentación de entrada/salida.....	46
4.12 Conexión de un cable de señal de detección de corriente.....	47
4.13 Conexión de un cable de señal de detección de voltaje.....	50
4.14 Conexión de un cable de señal DI de alta tensión.....	51
4.15 Conexión de un cable de señal DO de alta tensión.....	52
4.16 Instalación de una tarjeta SIM y una antena 4G.....	53
5 Encendido.....	54
6 Operaciones en la interfaz de usuario web.....	56
6.1 Inicio de sesión en la interfaz de usuario web.....	56
6.2 Información general de la interfaz de usuario web.....	59
6.3 Información general.....	60
6.4 Monitorización.....	64
6.4.1 Logger.....	64
6.4.2 Inversor.....	65
6.4.3 ESS.....	99
6.4.4 MBUS.....	128
6.4.4.1 MBUS interno.....	128
6.4.5 MEDIDOR.....	130
6.4.5.1 Medidor Modbus.....	131
6.4.6 EMI.....	132
6.5 Consultas.....	133
6.6 Ajustes.....	135
6.6.1 Fecha y hora.....	135
6.6.2 Ajustes de los puertos.....	136
6.6.2.1 WLAN.....	136
6.6.2.2 Red móvil.....	138
6.6.2.3 Ethernet.....	138
6.6.2.4 RS485.....	140
6.6.2.5 MBUS.....	141
6.6.2.6 AI/DI.....	141
6.6.2.7 PT/CT.....	142
6.6.3 Protocolo de comunicaciones.....	143
6.6.3.1 Modbus.....	143
6.6.3.2 IEC104.....	148

6.6.3.2.1 Servicio general.....	149
6.6.3.2.2 Servicios personalizados.....	152
6.6.3.3 GOOSE.....	156
6.6.3.4 HTTPS.....	157
6.6.4 Control de conexión a la red eléctrica.....	157
6.6.4.1 Potencia activa.....	157
6.6.4.1.1 Sin límite.....	159
6.6.4.1.2 Planificación vía DI.....	160
6.6.4.1.3 Programación remota.....	161
6.6.4.1.4 Limitación de energía exportada a la red.....	165
6.6.4.1.5 Control de salida en remoto.....	170
6.6.4.2 Potencia reactiva.....	173
6.6.4.2.1 Sin salida.....	174
6.6.4.2.2 Planificación vía DI.....	175
6.6.4.2.3 Potencia reactiva fija.....	176
6.6.4.2.4 Factor de potencia fijo.....	177
6.6.4.2.5 Programación remota.....	178
6.6.4.2.6 Control de factor de potencia por bucle cerrado.....	180
6.6.4.2.7 Curva característica.....	182
6.6.4.3 Control del ESS.....	185
6.6.4.3.1 Sin control.....	187
6.6.4.3.2 Autoconsumo máximo.....	187
6.6.4.3.3 Carga/descarga en función del despacho de la red eléctrica.....	189
6.6.4.3.4 TOU.....	192
6.6.4.3.5 TOU (potencia fija).....	196
6.6.4.3.6 Calibración automática del SOC/SOH.....	198
6.6.4.3.7 Modo de programación.....	200
6.6.4.3.8 SOC del ESS.....	201
6.6.4.4 Control de capacidad/demanda.....	204
6.6.4.4.1 Límite de capacidad.....	204
6.6.4.4.2 Límite de demanda.....	207
6.6.4.5 Protección en el punto de conexión a la red eléctrica.....	208
6.6.4.5.1 Protección ante una excepción de potencia en el punto de conexión a la red eléctrica.....	208
6.6.4.5.2 Apagado por alta potencia exportada a la red eléctrica.....	209
6.6.4.6 DRM.....	210
6.6.5 Control de la microrred.....	212
6.6.5.1 Ajustes básicos generales.....	213
6.6.5.2 Control de planificación.....	221
6.6.5.3 Conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica.....	231
6.6.5.4 Configuración avanzada del control.....	232
6.6.6 Ajustes de contactos secos.....	233
6.6.7 Gestión de licencias.....	236

6.7 Mantenimiento.....	237
6.7.1 Gestión de los dispositivos.....	237
6.7.1.1 Acceso a los dispositivos.....	237
6.7.1.2 Lista de dispositivos.....	238
6.7.1.3 Cómo actualizar el dispositivo.....	239
6.7.1.4 Registros del dispositivo.....	240
6.7.1.5 Arranque/Apagado.....	240
6.7.1.6 Arranque negro.....	240
6.7.1.7 Cómo volver a recopilar los datos.....	242
6.7.1.8 Reemplazo del dispositivo.....	242
6.7.2 Gestión de la seguridad.....	242
6.7.2.1 Gestión de usuarios.....	242
6.7.2.2 Gestión de certificados.....	244
6.7.2.3 Ajustes de seguridad.....	245
6.7.2.4 Restablecimiento de la contraseña.....	247
6.7.3 Mantenimiento del sistema.....	247
6.7.4 Prueba de campo.....	248
6.7.4.1 Prueba de bornes.....	248
6.7.4.2 Inspección.....	249
6.7.4.3 Comprobación de datos.....	249
6.7.5 Ajustes de registros.....	250
6.7.6 Registro de comunicación.....	251
6.7.7 Detección de daños.....	251
7 Operaciones en la aplicación.....	252
8 Mantenimiento.....	253
8.1 Mantenimiento de rutina.....	253
8.2 Resolución de problemas.....	255
8.3 Lista de alarmas.....	259
8.4 Reemplazo de un dispositivo.....	259
8.5 Descarte del dispositivo.....	260
9 Escenarios de despacho de potencia.....	261
9.1 Escenario típico 1: Limitación de energía exportada a la red.....	261
9.2 Escenario típico 2: Compensación dinámica de la potencia reactiva.....	262
9.3 Escenario típico 3: Arbitraje energético TOU.....	262
9.4 Escenario típico 4: Control de la demanda.....	263
9.5 Escenario típico 5: Ampliación de la capacidad de distribución de energía.....	265
9.6 Escenario típico 6: Comercio de potencia.....	267
9.7 Escenario típico 7: Alimentación en modo isla.....	268
9.8 Escenario típico 8: Conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica.....	269
10 Descripción de la configuración del SOC del ESS.....	271
11 Preguntas frecuentes.....	275

11.1 ¿Cómo calculo el consumo de datos mensual de una tarjeta SIM?.....	275
11.2 ¿Cómo se identifica la orientación del cableado del medidor?.....	277
11.3 ¿Qué tipos de medidores de potencia se pueden conectar?.....	277
11.4 ¿Qué tipos de EMI se pueden conectar?.....	279
11.5 ¿Qué estándares deben cumplir las antenas 4G que preparan los clientes?.....	280
11.6 ¿Cómo se evitan las interferencias de los comandos de despacho northbound durante el puesta en servicio de un inversor o un PCS?.....	281
12 Especificaciones técnicas.....	282
A Números de puertos.....	287
B Gestión y mantenimiento de los certificados.....	289
B.1 Exención de responsabilidad con respecto a los riesgos de los certificados iniciales.....	289
B.2 Escenarios de aplicación de los certificados iniciales.....	290
C Información sobre la compatibilidad electromagnética (EMC).....	291
D Información de contacto.....	293
E Servicio al cliente inteligente de energía digital.....	295
F Acrónimos y abreviaturas.....	296

1 Información de seguridad

Declaración

Antes de transportar los equipos, almacenarlos, instalarlos, realizar operaciones con ellos, usarlos o realizar el mantenimiento correspondiente, lea este documento, siga estrictamente las instrucciones indicadas aquí y siga todas las instrucciones de seguridad que se indican en los equipos y en este documento. En este documento, la palabra “equipos” se refiere a productos, software, componentes, recambios o servicios relacionados con este documento; la frase “la empresa” se refiere al fabricante (productor), vendedor u operador de servicios de los equipos; la palabra “usted” se refiere a la entidad que transporta los equipos, los almacena, los instala, realiza operaciones en ellos, los utiliza o realiza el mantenimiento correspondiente.

Las declaraciones que llevan los títulos **Peligro, Advertencia, Precaución y Aviso** en este documento no describen todas las precauciones de seguridad. También se deben cumplir las normas internacionales, nacionales o regionales pertinentes, así como las prácticas del sector. **La empresa no será responsable de ninguna consecuencia del incumplimiento de los requisitos o estándares de seguridad relacionados con el diseño, la producción y el uso de los equipos.**

Los equipos deben usarse en un entorno que cumpla las especificaciones de diseño. De lo contrario, pueden resultar averiados, funcionar mal o dañarse, lo que no está cubierto por la garantía. La empresa no será responsable de ninguna pérdida material, lesión o incluso las muertes que se ocasionen como consecuencia de dicho incumplimiento.

Cumpla las leyes, las normas, los estándares y las especificaciones aplicables durante el transporte, el almacenamiento, la instalación, las operaciones, el uso y el mantenimiento de los equipos.

No realice tareas de ingeniería inversa, descompilación, desmontaje, adaptación, implantación ni otras operaciones derivadas con respecto al software de los equipos. No estudie la lógica de implantación interna de los equipos, no obtenga el código fuente del software de los equipos, no infrinja los derechos de propiedad intelectual y no divulgue los resultados de ninguna prueba de rendimiento del software de los equipos.

La empresa no será responsable de ninguna de las siguientes circunstancias ni de las consecuencias derivadas:

- Equipos dañados debido a causas de fuerza mayor, como terremotos, inundaciones, erupciones volcánicas, deslizamientos en masa, descargas atmosféricas, incendios,

guerras, conflictos armados, tifones, huracanes, tornados y otras condiciones meteorológicas extremas.

- Operaciones realizadas en los equipos bajo condiciones distintas a las especificadas en este documento.
- Equipos instalados o utilizados en entornos que no cumplen las normas internacionales, nacionales o regionales.
- Instalación o uso de los equipos por parte de personal no cualificado.
- Incumplimiento de las instrucciones de operación y de las precauciones de seguridad indicadas en el producto y en este documento.
- Eliminación o modificación del producto, o modificación del código de software sin autorización.
- Daños causados en los equipos por usted o un tercero autorizado por usted durante el transporte.
- Daños causados en los equipos debido a condiciones de almacenamiento que no cumplen los requisitos especificados en la documentación del producto.
- No se preparan materiales y herramientas que cumplan las leyes y normas locales o los estándares relacionados.
- Equipos dañados debido a la negligencia, un incumplimiento intencional, una negligencia grave u operaciones inadecuadas por parte de usted o de un tercero, o debido a otras razones no relacionadas con la empresa.

1.1 Seguridad personal

PELIGRO

Asegúrese de que los equipos estén apagados durante la instalación. No instale ni quite los cables mientras los equipos estén encendidos. El contacto transitorio entre el núcleo de un cable y el conductor generará arcos eléctricos o chispas, lo que podría iniciar un incendio o causar lesiones.

PELIGRO

Las operaciones no estándares e inadecuadas en equipos con alimentación pueden causar incendios, descargas eléctricas o explosiones, lo que puede ocasionar daños materiales, lesiones o incluso la muerte.

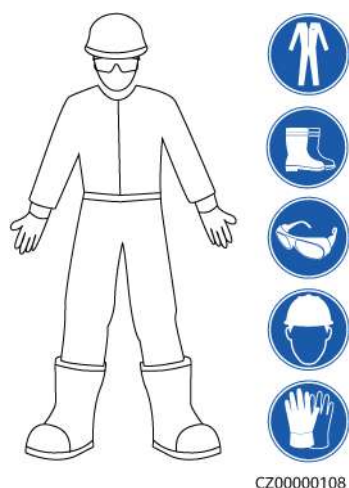
PELIGRO

Antes de las operaciones, quítese cualquier objeto conductor, como relojes, pulseras, brazaletes, anillos y collares, para evitar descargas eléctricas.

 PELIGRO

Durante las operaciones, use herramientas aisladas específicas para evitar descargas eléctricas o cortocircuitos. El nivel de voltaje no disruptivo dieléctrico debe cumplir las leyes, las normas, los estándares y las especificaciones locales.

Figura 1-1 Elementos de protección personal



Requisitos generales

- No detenga los dispositivos de protección. Preste atención a las advertencias, las precauciones y las medidas de prevención correspondientes que se indican en este documento y en los equipos.
- Si hay probabilidades de que se generen lesiones o de que los equipos se dañen durante las operaciones, deténgase inmediatamente, informe del caso al supervisor y adopte medidas de protección viables.
- No encienda los equipos antes de instalarlos ni antes de recibir la confirmación de profesionales.
- En caso de incendio, abandone inmediatamente el edificio o el área de los equipos, y active la alarma de incendios o llame a los servicios de emergencias. No entre en el edificio ni en el área de los equipos afectados bajo ninguna circunstancia.

Requisitos para el personal

- Solo los profesionales y el personal capacitado tienen permitido realizar operaciones en los equipos.
 - Profesionales: personal que está familiarizado con los principios de funcionamiento y la estructura de los equipos, que posee formación o experiencia en la operación de los equipos y que conoce los orígenes y la gravedad de los diversos peligros potenciales de la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de los equipos.
 - Personal capacitado: personal con formación en tecnología y seguridad que tiene la experiencia requerida, que conoce los peligros a los que puede estar expuesto al realizar determinadas operaciones, y que puede adoptar medidas de protección para minimizar los peligros a los que ellos u otras personas podrían estar expuestos.

- El personal que planea instalar o reparar los equipos debe recibir formación adecuada, ser capaz de realizar correctamente todas las operaciones y comprender todas las precauciones de seguridad necesarias y las normas locales pertinentes.
- Solo el personal capacitado o los profesionales cualificados tienen permitido instalar los equipos, realizar operaciones en ellos y realizar el mantenimiento correspondiente.
- Solo los profesionales cualificados pueden quitar elementos de seguridad e inspeccionar los equipos.
- El personal que realice tareas especiales, como operaciones eléctricas, trabajos en altura y operaciones en equipos especiales, debe poseer las cualificaciones locales requeridas.
- Solo los profesionales autorizados tienen permitido reemplazar los equipos o sus componentes (incluido el software).
- Solo el personal que debe trabajar con los equipos tiene permitido acceder a ellos.

1.2 Seguridad eléctrica

PELIGRO

Las operaciones no estándares e inadecuadas pueden provocar incendios o descargas eléctricas.

PELIGRO

Evite que entren objetos extraños en los equipos durante las operaciones. De lo contrario, pueden producirse daños o cortocircuitos en los equipos, disminución de la potencia de las cargas, fallos de alimentación o lesiones corporales.

ADVERTENCIA

En el caso de los equipos que deben tener puesta a tierra, instale el cable de tierra en primer lugar durante la instalación de los equipos y desinstálelo en último lugar durante la desinstalación de los equipos.

ATENCIÓN

Los componentes (como cajas de distribución de energía, disyuntores y cables) utilizados para las conexiones eléctricas deben cumplir los estándares de resistencia al fuego y retardación de la llama. Los materiales y la estructura deben cumplir los requisitos de seguridad contra incendios.

Requisitos generales

- Siga los procedimientos descritos en el documento para la instalación, la operación y el mantenimiento. No reconstruya ni altere los equipos, no añada componentes ni cambie el orden de los pasos de instalación sin permiso.

- Obtenga la aprobación de la empresa de electricidad nacional o local antes de conectar los equipos a la red eléctrica.
- Antes de instalar o quitar los cables de alimentación, apague los interruptores de los equipos y los correspondientes interruptores aguas arriba y aguas abajo.
- Si se detectan líquidos dentro de los equipos, desconecte inmediatamente la fuente de alimentación y no utilice los equipos.
- Antes de realizar operaciones en los equipos, compruebe que todas las herramientas cumplan los requisitos aplicables y regístrelas. Una vez finalizadas las operaciones, recoja todas las herramientas para evitar que queden dentro de los equipos.
- Antes de instalar los cables de alimentación, compruebe que las etiquetas correspondientes sean correctas y que los bornes de los cables estén aislados.
- Al instalar los equipos, utilice una herramienta de torsión que tenga un rango de medición adecuado para ajustar los tornillos. Cuando utilice una llave inglesa para ajustar los tornillos, asegúrese de que esta no se incline y de que el error del par de torsión no supere el 10 % del valor especificado.
- Si los equipos tienen múltiples entradas, desconéctelas a todas antes de realizar operaciones con ellos.
- Revise periódicamente las conexiones de los equipos y asegúrese de que todos los tornillos estén ajustados firmemente.
- Solo los profesionales cualificados pueden sustituir un cable dañado.
- No escriba, dañe ni tape las etiquetas ni las placas de identificación de los equipos. Reemplace inmediatamente las etiquetas que se hayan deteriorado.
- No utilice disolventes como agua, alcohol ni aceite para limpiar los componentes eléctricos que estén dentro o fuera de los equipos.

Puesta a tierra

- Asegúrese de que la impedancia de puesta a tierra de los equipos cumpla las normas eléctricas locales.
- Asegúrese de que los equipos estén permanentemente conectados a la puesta a tierra de protección. Antes de realizar operaciones con los equipos, revise la conexión eléctrica respectiva para asegurarse de que estén conectados a tierra de manera fiable.
- No trabaje con los equipos en ausencia de un conductor de puesta a tierra instalado de forma adecuada.
- No dañe el conductor de puesta a tierra.
- En el caso de los equipos que tienen un enchufe de tres pines, asegúrese de que el borne de tierra del enchufe esté conectado al punto de puesta a tierra de protección.
- Si es posible que ocurra una alta corriente de tacto en los equipos, realice la puesta a tierra del borne de tierra protector de la carcasa de los equipos antes de conectar la fuente de alimentación; de lo contrario, podría ocurrir una descarga eléctrica debido a la corriente de tacto.

Requisitos para el cableado

- Cuando seleccione, instale y guíe los cables, siga las reglas y normas de seguridad locales.
- Al guiar cables de alimentación, asegúrese de que estos no queden enrollados ni torcidos. No empalme ni suelde los cables de alimentación. De ser necesario, utilice un cable más largo.

- Asegúrese de que todos los cables estén conectados y aislados correctamente, y de que cumplan las especificaciones correspondientes.
- Asegúrese de que las ranuras y los orificios para el guiado de los cables no tengan bordes cortantes, y de que las posiciones donde los cables pasan a través de tubos u orificios para cables tengan un relleno protector para evitar que los cables se dañen debido a bordes cortantes o rebabas.
- Asegúrese de que los cables del mismo tipo estén atados de forma prolija y recta, y de que el revestimiento de los cables esté intacto. Cuando instale cables de diferentes tipos, asegúrese de que estén alejados entre sí, sin enredos y sin solapamiento.

1.3 Requisitos del entorno

PELIGRO

No exponga los equipos al humo ni a gases inflamables o explosivos. No realice operaciones con los equipos en dichos entornos.

PELIGRO

No ponga los equipos cerca de fuentes de calor o fuego, como humo, velas, calentadores u otros dispositivos de calefacción. El sobrecalentamiento puede dañar los equipos o causar un incendio.

ADVERTENCIA

Instale los equipos en un área alejada de los líquidos. No los instale debajo de áreas propensas a la condensación, como debajo de tuberías de agua y salidas de aire, ni debajo de áreas propensas a las fugas de agua, como respiraderos de aire acondicionado, salidas de ventilación o placas pasacables de la sala de equipos. Asegúrese de que no entre ningún líquido en los equipos para evitar fallos o cortocircuitos.

Requisitos generales

- Asegúrese de que los equipos se almacenen en un área limpia, seca, bien ventilada, con una temperatura y humedad adecuadas, y protegida contra el polvo y la condensación.
- Mantenga los entornos de instalación y funcionamiento de los equipos dentro de los rangos permitidos. De lo contrario, el rendimiento y la seguridad de los equipos se verán comprometidos.
- No instale, use ni manipule los cables ni los equipos de exteriores (lo que incluye, entre otras tareas, trasladar los equipos, realizar operaciones con los equipos o los cables, insertar conectores en los puertos de señal conectados a las instalaciones de exteriores o quitarlos de allí, trabajar en alturas, realizar instalaciones a la intemperie y abrir puertas) cuando las condiciones meteorológicas sean adversas (por ejemplo, cuando haya descargas atmosféricas, lluvia, nieve o vientos de nivel 6 o más fuertes).
- No instale los equipos en un ambiente con luz solar directa, polvo, humo, gases volátiles o corrosivos, radiación infrarroja y otras radiaciones, disolventes orgánicos o aire salado.

- No instale los equipos en un ambiente con polvo metálico conductor o magnético.
- No instale los equipos en un área propicia para el crecimiento de microorganismos como hongos o moho.
- No instale los equipos en un área con vibraciones, ruidos o interferencias electromagnéticas fuertes.
- Después de instalar los equipos, quite los materiales de embalaje (como cajas de cartón, espumas, plásticos y abrazaderas para cables) del área correspondiente.

1.4 Seguridad mecánica

PELIGRO

Cuando realice trabajos en altura, use un casco y un arnés de seguridad o un cinturón y fíjelo a una estructura sólida. No lo fije a un objeto móvil inseguro ni a un objeto metálico con bordes cortantes. Asegúrese de que los ganchos no se suelten.

ADVERTENCIA

Asegúrese de que todas las herramientas necesarias estén listas e inspeccionadas por una organización profesional. No utilice herramientas que tengan signos de rayones, que no hayan aprobado la inspección o cuyo período de validez de la inspección haya expirado. Asegúrese de que las herramientas estén seguras y que no se sobrecarguen.

ADVERTENCIA

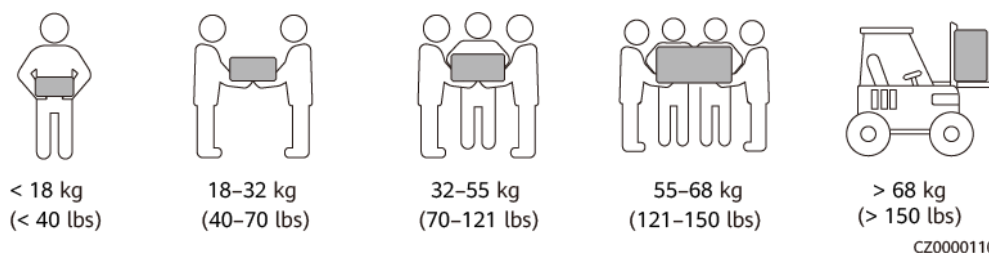
No perforo orificios en los equipos. Esto puede afectar a la hermeticidad y la estanqueidad electromagnética de los equipos, así como dañar los componentes o cables internos. Las virutas de metal procedentes de las perforaciones pueden hacer cortocircuitos en las tarjetas que están dentro de los equipos.

Requisitos generales

- No realice operaciones como soldaduras por arco ni cortes en los equipos sin la evaluación de la empresa.
- No instale otros dispositivos en la parte superior de los equipos sin la evaluación de la empresa.
- Escoja las herramientas correctas y utilícelas de manera correcta.

Traslado de objetos pesados

- Sea cuidadoso para evitar lesiones cuando traslade objetos pesados.



- Si se requieren varias personas para mover un objeto pesado, determine la mano de obra necesaria y la división de las tareas teniendo en cuenta la altura y otros factores para asegurarse de que el peso se distribuya por igual.
- Si el traslado de un objeto pesado se realiza entre dos o más personas, asegúrese de que el objeto se eleve y se apoye simultáneamente, y de que se traslade a un ritmo uniforme bajo la supervisión de una persona.
- Use elementos de protección personal, como calzado y guantes protectores, cuando traslade los equipos manualmente.
- Para mover un objeto con la mano, acérquese al objeto, póngase en cuclillas y después levántelo de manera suave y estable usando la fuerza de las piernas en lugar de la espalda. No levante el objeto repentinamente y no gire el cuerpo.
- Mueva o eleve los equipos sujetando las manijas o los bordes inferiores. No coja las manijas de los módulos que están instalados en los equipos.
- No levante rápidamente un objeto pesado por encima de la cintura. Ponga el objeto sobre una mesa de trabajo que esté a una altura intermedia entre la cintura y el suelo o sobre cualquier otro lugar apropiado, ajuste las posiciones de las palmas de las manos y, a continuación, levántelo.
- Mueva los objetos pesados de manera estable, con una fuerza equilibrada y a una velocidad constante y baja. Baje el objeto de manera estable y lenta para evitar que se raye la superficie de los equipos o que se dañen los componentes y cables debido a un golpe o una caída.
- Cuando mueva un objeto pesado, tenga en cuenta la mesa de trabajo, la inclinación, las escaleras y los sitios resbaladizos. Cuando haga pasar un objeto pesado a través de una puerta, asegúrese de que esta última sea lo suficientemente ancha para que el objeto pase sin que se ocasionen golpes ni lesiones.
- Cuando traslade un objeto pesado, mueva los pies en lugar de girar la cintura. Cuando levante y traslade un objeto pesado, asegúrese de que los pies apunten en el sentido deseado del movimiento.

2 Información general del producto

2.1 Modelo

Descripción del número de modelo

Este documento se refiere a los siguientes modelos:

- SmartMGC5000B04NH
- SmartMGC5000B06GL

Figura 2-1 Número de modelo



Tabla 2-1 Descripción del número de modelo

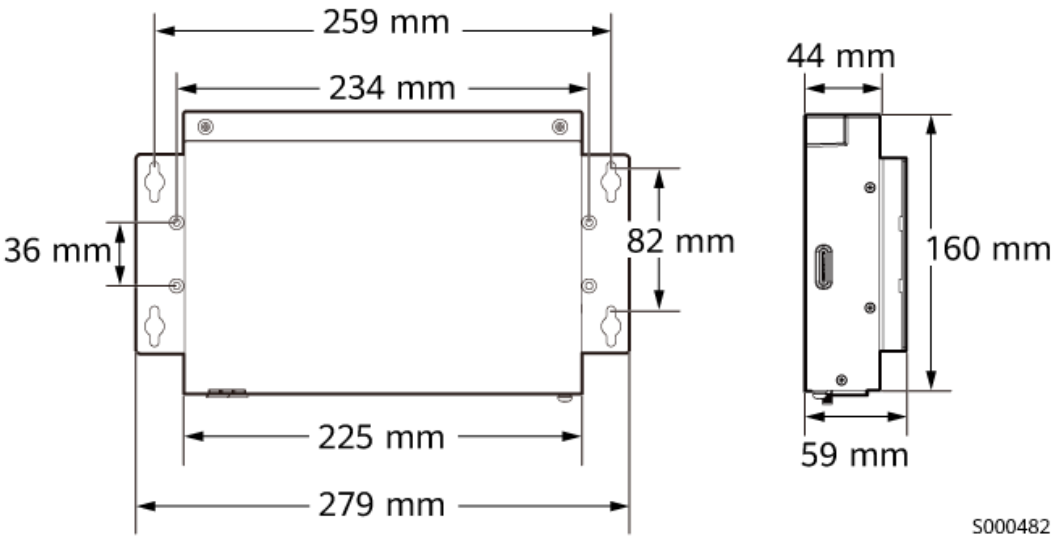
N.º	Significado	Descripción
1	Categoría del producto	SmartMGC (Smart Microgrid Controller)
2	Generación del producto	5000
3	Escenario de aplicación	B: comercial/industrial (C&I)
4	ID de la función	● 04: 4G+puerto óptico (SFP) ● 06: 4G+MBUS+puerto óptico (SFP)

N.º	Significado	Descripción
5	Región	● GL: Global ● NH: Japón

2.2 Aspecto

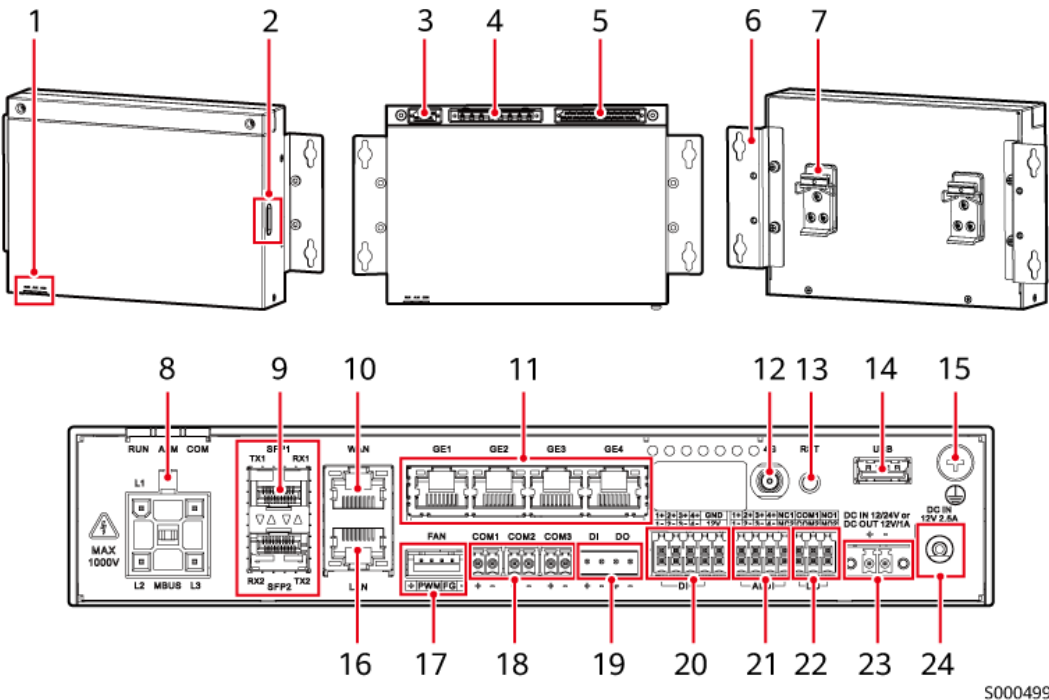
Dimensiones del producto

Figura 2-2 Dimensiones del producto



Aspecto

Figura 2-3 Aspecto



- (1) Indicadores
- (2) Ranura para tarjeta SIM
- (3) Puerto I_AC
- (4) Puerto U_AC
- (5) Puertos DO (HV) y DI (HV)
- (6) Orejeta de montaje
- (7) Abrazadera del riel de guiado
- (8) Puerto MBUS
- (9) Puertos SFP
- (10) Puerto WAN
- (11) Puertos GE
- (12) Antena 4G
- (13) Botón RST
- (14) Puerto USB (reservado)
- (15) Punto de puesta a tierra
- (16) Puerto LAN
- (17) Puerto FAN (reservado)
- (18) Puertos COM
- (19) Puertos DI/DO en modo activo/en espera
- (20) Puerto DI y puerto de salida de alimentación de 12 V
- (21) Puerto AI/DI
- (22) Puerto DO
- (23) Puerto de entrada/salida de alimentación
- (24) Puerto de entrada de alimentación

Descripción de las etiquetas

Tabla 2-2 Descripción de las etiquetas

Etiqueta	Descripción
	Puesta a tierra

Etiqueta	Descripción
	Advertencia general
	Advertencia de superficie caliente
	Advertencia de alta tensión
	Directiva WEEE (directiva medioambiental de los productos).
	Marca medioambiental de China. No se filtrarán sustancias peligrosas al medioambiente en un plazo de 50 años a partir de la fecha de fabricación del producto.
CAT II	Etiqueta de categoría de sobretensión. Esta etiqueta especifica la capacidad de tolerancia de voltaje y el escenario aplicable de los equipos eléctricos.

2.3 Botones

Tabla 2-3 Botón RST

Operación	Función
Mantenga pulsado el botón de 1 a 3 segundos.	Se enciende el módulo WLAN. ● Si el parámetro Política de operación y mantenimiento de la WLAN se configura como DESACTIVADA en estado inactivo, el módulo WLAN se enciende. Después, el indicador COM permanecerá encendido sin parpadear durante 2 minutos (volverá al estado original 2 minutos más tarde), y el módulo estará a la espera de conectarse a una aplicación. Si no se conecta a la aplicación, el módulo WLAN se apagará automáticamente 4 horas después del encendido. ● Esta operación no surte efecto si el parámetro Política de operación y mantenimiento de la WLAN no se configura como DESACTIVADA en estado inactivo.

Operación	Función
Mantenga pulsado este botón durante 10 a 20 segundos.	Se conservan los ajustes de los parámetros del dispositivo, pero se borran los datos confidenciales y de privacidad personal (como la contraseña de inicio de sesión y la dirección de correo electrónico).
Mantenga pulsado el botón durante más de 60 segundos.	Se restablecerán los ajustes predeterminados. En un plazo de hasta 3 minutos después de encender y reiniciar el dispositivo, mantenga pulsado el botón RST durante más de 60 segundos después de que el indicador RUN comience a parpadear rápidamente. Se restablecen los ajustes predeterminados del dispositivo y este último se reinicia (todos los indicadores están apagados). Después de que el dispositivo se reinicia con éxito, el indicador RUN vuelve a parpadear rápidamente.

NOTA

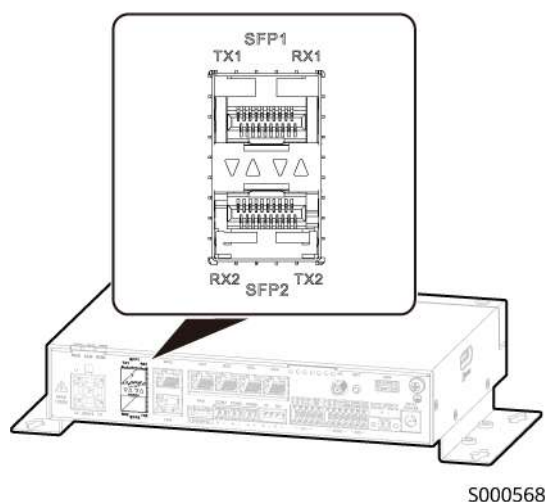
El parámetro **Política de operación y mantenimiento** de la WLAN está configurado como **DESACTIVADA en estado inactivo** por defecto. Para configurar el parámetro **Política de operación y mantenimiento**, escoja **Ajustes > Ajustes de puertos > WLAN**.

2.4 Puertos

2.4.1 Puertos ópticos

Los puertos ópticos Ethernet (SFP1 y SFP2) se pueden conectar a módulos ópticos SFP 100M/1000M para la conexión en red en forma de anillo a través del protocolo RSTP o STP.

Figura 2-4 Puertos ópticos



Puerto		Descripción
SFP1	TX1	Admite la conexión en red en forma de anillo northbound o southbound: - Una red en forma de anillo northbound admite un máximo de 16 nodos (incluido el switch central). - Si los dispositivos de Huawei se conectan formando una red en forma de anillo southbound, se admite un máximo de 20 nodos.
	RX1	
SFP2	RX2	
	TX2	
Indicadores	Indicador verde	Si el indicador verde está encendido sin parpadear, esto indica que la conexión es normal.
	Indicador amarillo	Si el indicador amarillo parpadea, esto indica que la comunicación de datos es normal.

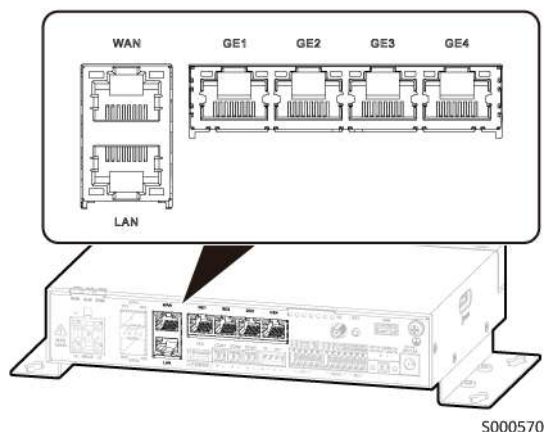
AVISO

Los ESS se pueden conectar al SmartMGC solo a través del puerto LAN, una red en forma de anillo GE3/GE4 o una red en forma de anillo SFP1/SFP2.

2.4.2 Puertos Ethernet

El dispositivo cuenta con un puerto WAN, un puerto LAN y cuatro puertos GE. Los puertos admiten la negociación automática de 10M/100M/1000M y se pueden conectar a dispositivos como un switch Ethernet o un sistema de almacenamiento de energía (ESS).

Figura 2-5 Puertos Ethernet



Puerto	Descripción
WAN	Se conecta al sistema de gestión en sentido northbound a través de un dispositivo como un switch Ethernet o un router.

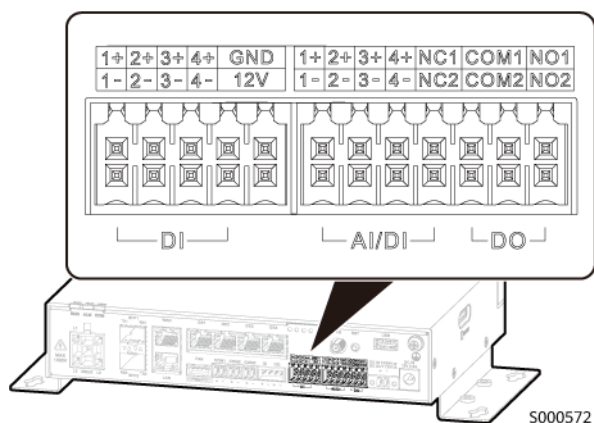
Puerto		Descripción
LAN		Se conecta a un dispositivo como el ESS en sentido southbound.
GE1		● Se conecta a un dispositivo como un switch Ethernet o un router en sentido northbound. ● Se conecta a un dispositivo como el ESS en sentido southbound. ● Admite la conexión en red en forma de anillo southbound a través de GE3 y GE4.
GE2		
GE3		
GE4		
Indicadores	Indicador verde	Si el indicador verde está encendido sin parpadear, esto indica que la conexión es normal.
	Indicador amarillo	Si el indicador amarillo parpadea, esto indica que la comunicación de datos es normal.

AVISO

- El SmartModule se puede conectar al SmartMGC solo a través del puerto LAN.
- Los ESS se pueden conectar al SmartMGC solo a través del puerto LAN, una red en forma de anillo GE3/GE4 o una red en forma de anillo SFP1/SFP2.

2.4.3 Puertos DI/DO/AI

Figura 2-6 Puertos DI/DO/AI



- Puerto DI: entrada digital que se conecta a señales de alarma o comandos de planificación de red eléctrica de tipo DI.

Puerto		Descripción
DI	1+	Recibe señales pasivas de contacto seco.
	1-	

Puerto		Descripción
	2+	
	2-	
	3+	
	3-	
	4+	
	4-	

- Puerto DO: salida digital que admite dos salidas de señal de relé.

Puerto		Descripción
DO	NC1	● NC/COM: contacto normalmente cerrado ● NO/COM: contacto normalmente abierto ● Admite el voltaje de señal de 12 VCC.
	COM1	
	NO1	
	NC2	
	COM2	
	NO2	

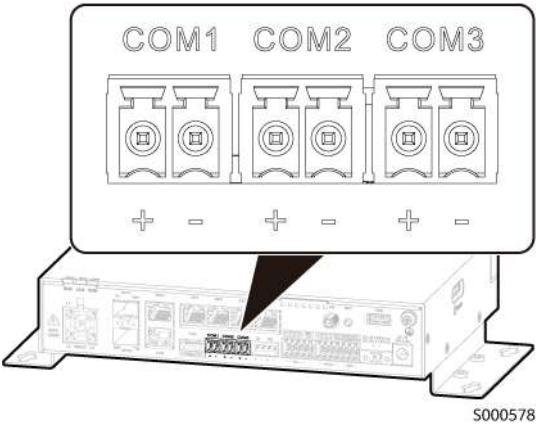
- Puerto AI/DI: entrada digital o analógica. El modo (modo AI por defecto) se puede cambiar en la interfaz de usuario web o en la aplicación. El modo AI se usa para conectarse a un sensor de monitorización del entorno de tipo AI, mientras que el modo DI se usa para conectarse a señales de alarma o comandos de planificación de la red eléctrica de tipo DI.

Puerto		Descripción
AI/DI	1+	● Modo AI: admite la entrada de señales AI de tipo voltaje y una entrada de voltaje de 0 a 10 V. ● Modo DI: admite la entrada pasiva de señales de contacto seco.
	1-	
	2+	● Modo AI: admite la entrada de señales AI de tipo corriente y la entrada de corriente de 0-20 mA o 4-20 mA.
	2-	
	3+	● Modo DI: admite la entrada pasiva de señales de contacto seco.
	3-	
	4+	
	4-	

2.4.4 Puertos COM

Los puertos COM son tres puertos independientes para la comunicación RS485 y se pueden conectar a dispositivos que cumplan el protocolo Modbus RTU o IEC 103.

Figura 2-7 Puertos COM

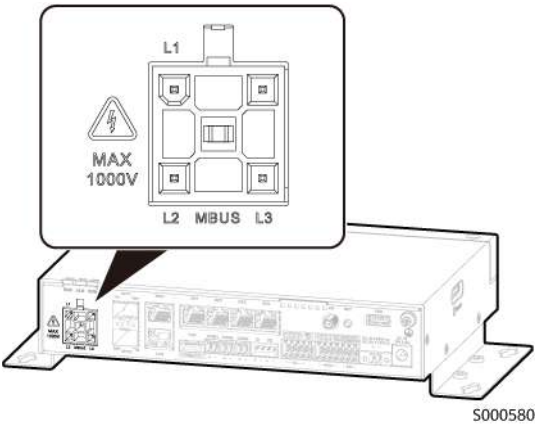


Puerto		Descripción
COM1	+	● Se conecta a dispositivos como inversores, medidores inteligentes o instrumentos de monitorización del entorno (EMI).
	-	
COM2	+	● Si es necesario conectar inversores, se recomienda que cada ruta se conecte a un máximo de 30 inversores.
	-	
COM3	+	● Este puerto no admite la comunicación con los dispositivos northbound.
	-	

2.4.5 Puerto MBUS

El puerto MBUS se puede conectar a un inversor que integre la función MBUS.

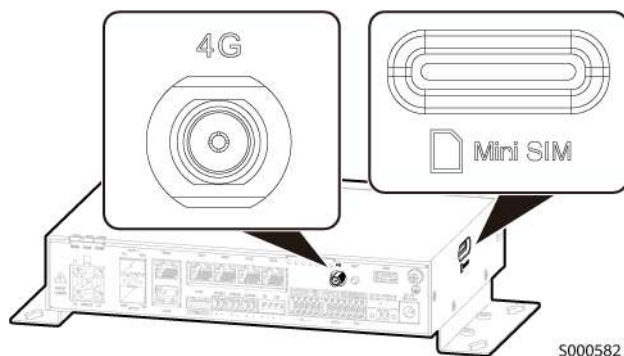
Figura 2-8 Puerto MBUS



Puerto		Descripción
MBUS	L1	● Admite un máximo de 1.000 VCA. ● Se pueden conectar hasta 80 inversores.
	L2	
	L3	

2.4.6 Puerto 4G/SIM

Figura 2-9 Puerto 4G/SIM



- Puerto 4G: El SmartMGC proporciona la función de comunicación inalámbrica 4G.

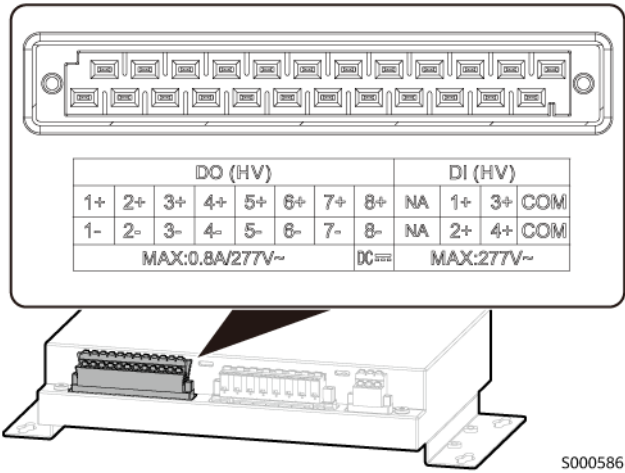
Puerto	Descripción
4G	Se conecta a una antena 4G.

- Ranura de tarjeta SIM: Inserte una tarjeta SIM del operador local para habilitar el acceso telefónico a Internet.

Puerto	Descripción
Mini-SIM	Admite las tarjetas SIM industriales estándares (tamaño: 25 mm × 15 mm; capacidad: ≥64 kB).

2.4.7 Puertos DI/DO de alta tensión

Figura 2-10 Puertos DI/DO de alta tensión



- Puerto DO (HV): salida digital de alta tensión

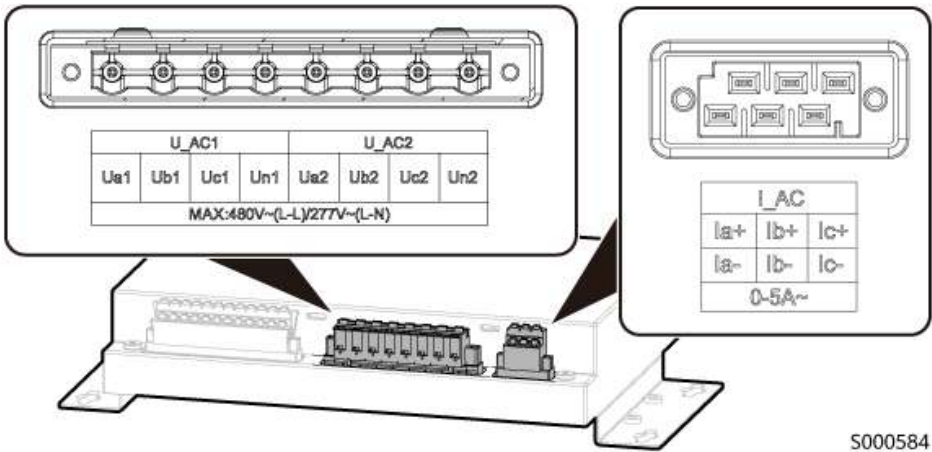
Puerto		Descripción
DO (HV)	1+	● CA: 100-277 V ● CC: 12-30 V ● Con/sin conexión a la red eléctrica: – DO4 (HV): apaga el interruptor situado en el punto de conexión a la red eléctrica (puerto común); admite la fuente de alimentación de CC o CA. – DO5 (HV): Arranca el grupo electrógeno, o lo arranca a un nivel alto. – DO6 (HV): Apaga el grupo electrógeno, o lo arranca a un nivel bajo. – DO7 (HV): enciende el interruptor situado en el punto de conexión a la red eléctrica. ● Sin conexión a la red eléctrica: – DO1 (HV): enciende el interruptor de cargas críticas. – DO2 (HV): apaga el interruptor de cargas críticas. – DO3 (HV): Enciende el interruptor de cargas menores o el interruptor de transferencia. – DO4 (HV): Apaga el interruptor de cargas menores o el interruptor de transferencia. – DO5 (HV): Enciende el interruptor de cargas generales, arranca el grupo electrógeno (modo de control: pulso) o (cuando está cerrado) arranca el grupo electrógeno a un nivel alto (modo de control: nivel). – DO6 (HV): Apaga el interruptor de cargas generales, apaga el grupo electrógeno (modo de control: pulso) o (cuando está abierto) arranca el grupo electrógeno a un nivel bajo (modo de control: nivel).
	1-	
	2+	
	2-	
	3+	
	3-	
	4+	
	4-	
	5+	
	5-	
	6+	
	6-	
	7+	
	7-	
	8+	● CC: 12-220 V ● Con/sin conexión a la red eléctrica: - DO8 (HV): Apaga el interruptor situado en el punto de conexión a la red eléctrica (puerto rápido); debe conectarse a la fuente de alimentación de CC. NOTA Si el voltaje de operación del circuito de control de E/S del interruptor situado en el punto de conexión a la red eléctrica es de CA, este puerto debe usarse junto con el DO4.
	8-	

- Puerto DI (HV): entrada digital de alta tensión

Puerto		Descripción
DI (HV)	1+	● CA: 100-277 V ● CC: 110 V/220 V ● Con/sin conexión a la red eléctrica: – DI1 (HV): Informa de que el interruptor de la red eléctrica está apagado. – DI2 (HV): Informa de que el interruptor del grupo electrógeno está apagado. – DI3 (HV): Informa del estado de la recuperación del suministro de la red eléctrica. – DI4 (HV): Informa de que el interruptor situado en el punto de conexión a la red eléctrica está apagado. ● Sin conexión a la red eléctrica: – DI1 (HV): Informa del estado apagado del interruptor de cargas críticas. – DI2 (HV): Informa del estado apagado del interruptor de cargas menores. – DI3 (HV): Informa del estado apagado del interruptor de cargas comunes. – DI4 (HV): Informa de que el interruptor de transferencia está apagado.
	2+	
	3+	
	4+	
	COM	
	COM	

2.4.8 Puertos de detección de voltaje/corriente

Figura 2-11 Puertos de detección de voltaje/corriente



- I_AC: detección de corriente

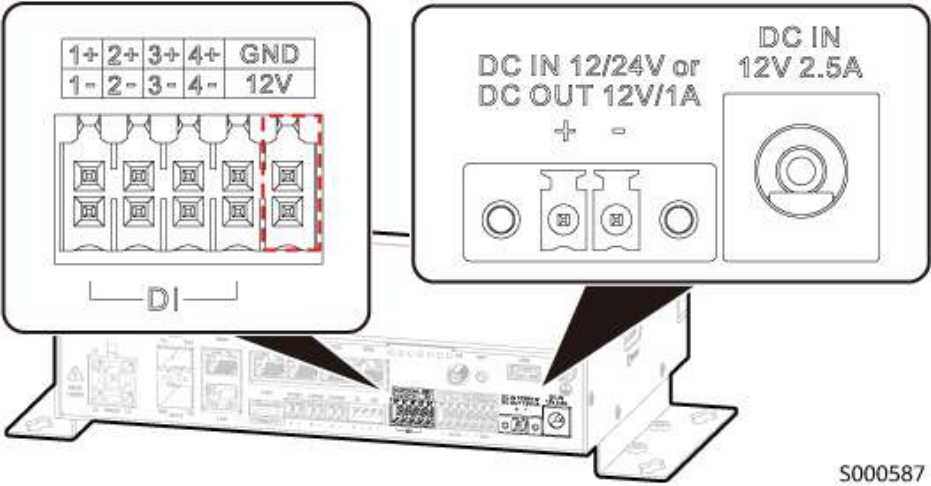
Puerto		Descripción
I_AC	Ia+	Detecta tres rutas de corriente en un grupo; se conecta a un transformador de corriente (con una corriente nominal de 5 A en el lado secundario). Se recomienda usar un transformador de corriente con una clase de exactitud de 0,5 o superior. (Si la clase de exactitud es inferior a 0,5, la precisión de detección del sistema se verá comprometida).
	Ia-	
	Ib+	
	Ib-	
	Ic+	
	Ic-	

- Puerto U_AC: detecta el voltaje. Se admite la conexión trifásica y trifilar o la conexión trifásica de cuatro hilos.

Puerto		Descripción
U_AC1	Ua1	Detecta tres rutas de voltaje en dos grupos; se conecta a un transformador de potencial (con un voltaje nominal de 100 V en el lado secundario) o se conecta directamente a un voltaje (Uan/Ubn/Ucn: 57,7-277 V; Uab/Ubc/Uac: 100-480 V).
	Ub1	
	Uc1	
	Un1	
U_AC2	Ua2	
	Ub2	
	Uc2	
	Un2	

2.4.9 Puertos de entrada/salida de potencia

Figura 2-12 Puertos de entrada/salida de potencia



S000587

- Puerto de salida de potencia de 12 V: suministra potencia a la bobina del relé intermedio (escoja un relé intermedio con un diodo de rueda libre para la bobina; de lo contrario, el dispositivo podría dañarse) para limitar la energía exportada a la red eléctrica o para generar alarmas sonoras y visuales.

Puerto	Descripción
GND	La corriente de salida máxima es de 0,1 A.
12 V	

- Puerto de entrada de potencia: puerto de entrada de CC 2.0 que se conecta al adaptador de alimentación.

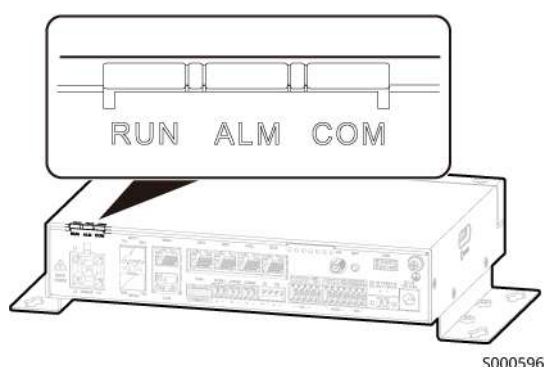
Puerto	Descripción
DC IN 12V 2.5A	Admite la entrada de potencia de 12 VCC/2,5 A.

- Puerto de entrada/salida de potencia: El puerto se puede usar como un puerto de entrada o salida de potencia.

Puerto		Descripción
DC IN 12/24V o DC OUT 12V/1A	+	● Admite la entrada de potencia de 24 VCC/0,8 A y la entrada de potencia de 12 VCC/1,5 A. ● Admite la salida de potencia de 12 VCC/1 A.
	-	

2.5 Indicadores

Figura 2-13 Indicadores



S000596

Tabla 2-4 Descripción de los indicadores

Indicador	Estado	Descripción
Indicador RUN	Apagado	El dispositivo no está encendido.
	Parpadeo rápido (encendido durante 0,125 s y después apagado durante 0,125 s)	El dispositivo no está registrado en el sistema de gestión o no ha podido comunicarse con dicho sistema.
	Parpadeo lento (encendido durante 1 s y después apagado durante 1 s)	La comunicación con el sistema de gestión es normal.
Indicador ALM	Apagado	El sistema no ha informado de una alarma.
	Encendido sin parpadear	El sistema ha generado una alarma grave.
	Parpadeo rápido (encendido durante 0,5 s y después apagado durante 0,5 s)	El sistema ha generado una alarma menor.
	Parpadeo lento (encendido durante 1 s y después apagado durante 4 s)	El sistema ha informado de una advertencia.
Indicador COM	Encendido sin parpadear	El módulo WLAN se ha activado localmente de forma manual y está esperando para conectarse a una aplicación. NOTA Una vez que se active a mano el módulo WLAN localmente, el indicador COM permanecerá encendido sin parpadear durante 2 minutos (después, volverá a su estado original). Si no se conecta ninguna aplicación, el módulo WLAN se apagará automáticamente 4 horas después del encendido.
	Apagado	La función de conexión en red 4G está deshabilitada.
	Parpadeo rápido (encendido durante 0,125 s y después apagado durante 0,125 s)	La red 4G no está registrada, o la comunicación 4G se ha interrumpido.
	Parpadeo lento (encendido durante 1 s y después apagado durante 1 s)	La comunicación 4G es normal.

2.6 Aplicación en red

Funciones

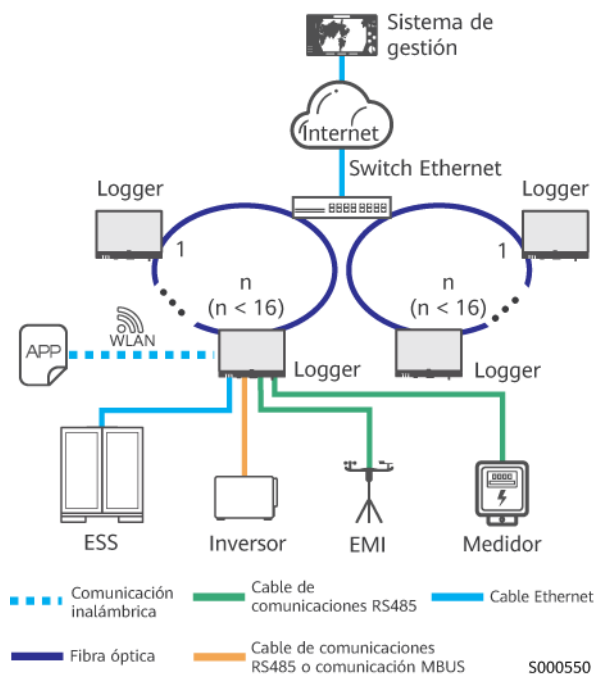
El SmartMGC (Logger, para abreviar) monitoriza y gestiona los sistemas FV y los ESS. Converte todos los puertos, convierte los protocolos, obtiene y almacena los datos, y realiza la monitorización y el mantenimiento centralizado de los dispositivos de los sistemas.

Escenarios de conexión en red

NOTA

Los ESS se pueden conectar al SmartMGC solo a través del puerto LAN, una red en forma de anillo GE3/GE4 o una red en forma de anillo SFP1/SFP2.

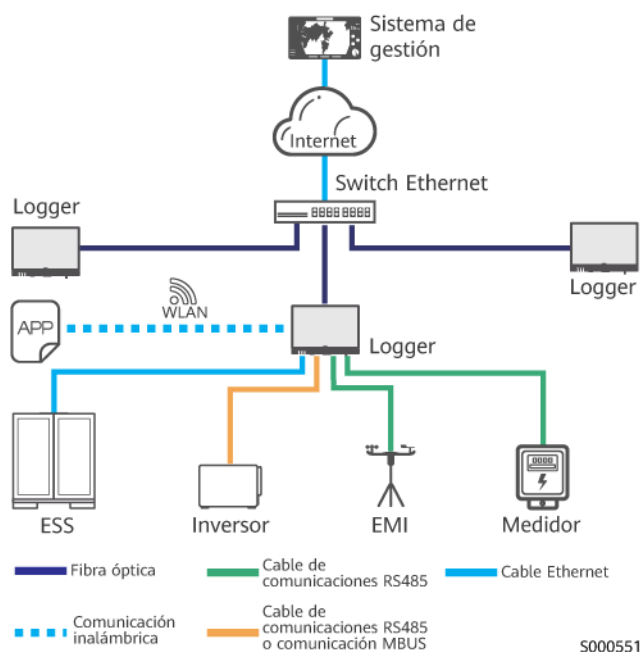
Figura 2-14 Red de fibra en forma de anillo



NOTA

- El switch debe admitir y tener habilitado el RSTP estándar, y su prioridad de puente debe ser superior a 0x8000 del SmartMGC (valor recomendado: 0x7000; un valor inferior indica una prioridad de puente más alta). Para conocer detalles sobre cómo configurar el RSTP y la prioridad de puente del switch, póngase en contacto con el proveedor. Si el switch no admite RSTP, la topología en forma de anillo de fibra debe cambiarse por una topología en forma de cadena o estrella.
- Si el SmartMGC se conecta a un switch Ethernet mediante un cable de fibra óptica (monomodo), la distancia de comunicación es inferior o igual a 12 km (si se usa un módulo óptico de 100 M) o inferior o igual a 10 km (si se usa un módulo óptico de 1.000 M).

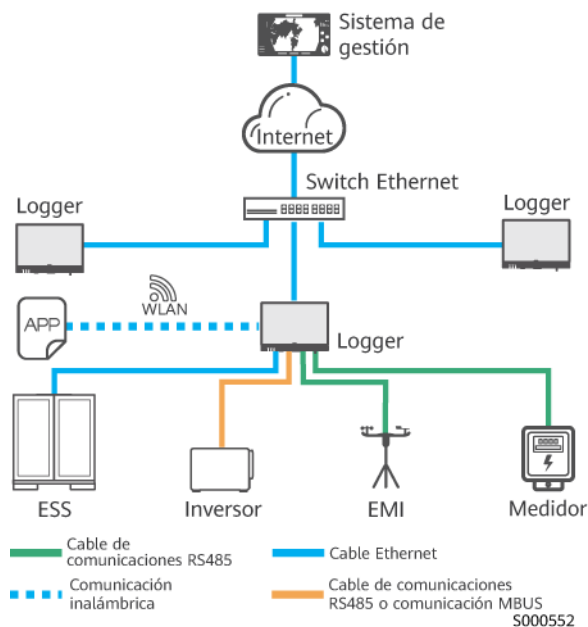
Figura 2-15 Red de fibra en forma de estrella



NOTA

Si el SmartMGC se conecta a un switch Ethernet mediante un cable de fibra óptica (monomodo), la distancia de comunicación es inferior o igual a 12 km (si se usa un módulo óptico 100M) o inferior o igual a 10 km (si se usa un módulo óptico 1000M).

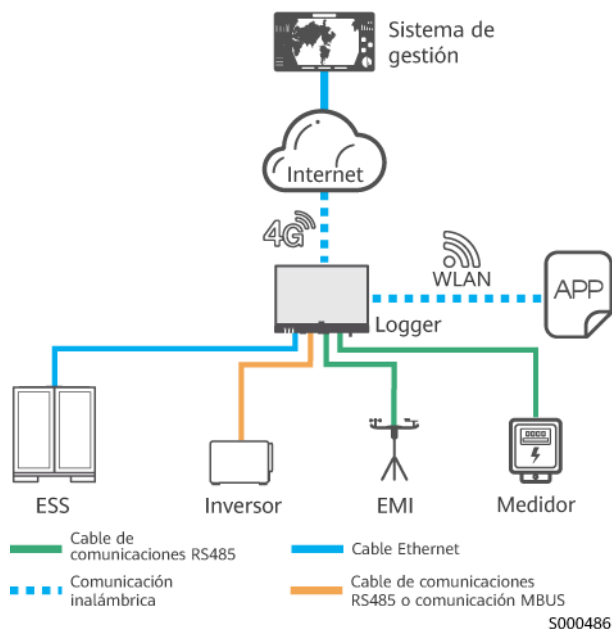
Figura 2-16 Red en forma de estrella Ethernet



NOTA

Si el SmartMGC se conecta a un switch Ethernet mediante un cable Ethernet, la distancia de comunicación es inferior o igual a 100 m.

Figura 2-17 Red 4G



2.7 Almacenamiento de los dispositivos

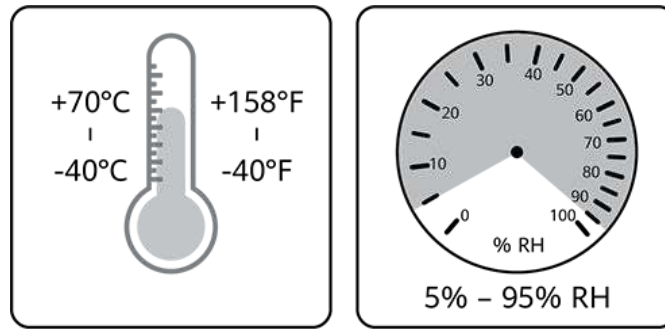
AVISO

Almacene los dispositivos de acuerdo con los requisitos correspondientes. Los daños en los dispositivos ocasionados por condiciones de almacenamiento inadecuadas no están cubiertos por la garantía.

Si los dispositivos no se van a poner en uso inmediatamente, almacénelos de acuerdo con los requisitos especificados en esta sección. Los daños en los dispositivos ocasionados por condiciones de almacenamiento inadecuadas no están cubiertos por la garantía.

- No almacene los dispositivos sin el embalaje externo correspondiente.
- No incline las cajas de embalaje y no las ponga cabeza abajo.
- No quite el embalaje externo. Revise el embalaje periódicamente (se recomienda hacerlo una vez cada tres meses). Se recomienda quitar el embalaje externo en un plazo de hasta 24 horas antes de la instalación de los dispositivos.
- Los dispositivos deben almacenarse en un ambiente limpio y seco que tenga una temperatura y una humedad adecuadas. No debe haber gases inflamables ni corrosivos en el aire.

Figura 2-18 Temperatura y humedad de almacenamiento



IS07W00011

- Cuando almacene temporalmente los dispositivos al aire libre, no los apile sobre una plataforma de carga. Adopte medidas de protección contra la lluvia, como el uso de lonas impermeabilizantes, para proteger los dispositivos de la lluvia y del agua.
- No mantenga los dispositivos almacenados durante más de dos años. Si los dispositivos han estado almacenados durante dos años o más, los debe revisar y comprobar un profesional antes de su uso.

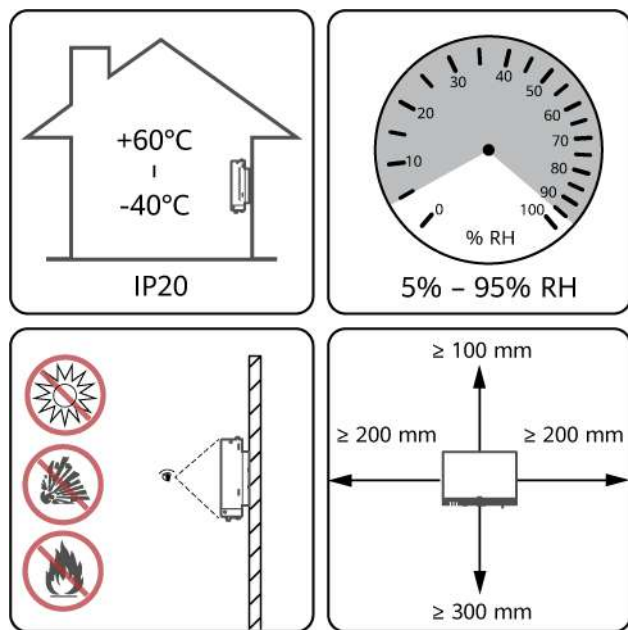
3 Instalación del producto

3.1 Requisitos de instalación

AVISO

- No instale el producto en áreas con presencia de materiales inflamables y explosivos ni con luz solar directa.
- El producto debería instalarse a una altura adecuada para facilitar las operaciones y el mantenimiento.
- Si el producto no se usa de la forma especificada por el fabricante, es posible que se dañe la protección que ofrecen los equipos.

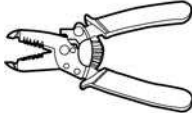
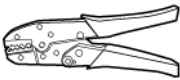
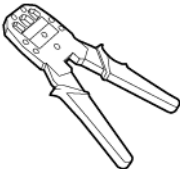
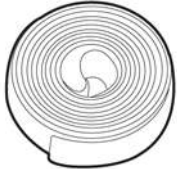
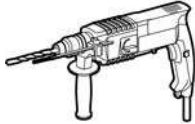
Figura 3-1 Requisitos de la posición de instalación



5000488

3.2 Herramientas

Tabla 3-1 Herramientas de instalación

Herramientas de instalación			
  Destornillador dinamométrico Phillips (M4/ST3.5)	  Destornillador dinamométrico de cabeza plana (Φ2 mm/Φ2,5 mm)	 Pelacables	 Cortadora de cables
 Crimpadora	 Crimpadora de RJ45	 Pistola de aire caliente	 Macarrón termorretráctil
 Rotulador	 Taladro percutor	 Broca del taladro percutor (Φ6 mm)	 Martillo de goma
 Comprobador de red	 Multímetro	 Brida para cables	 Nivel

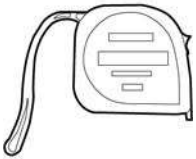
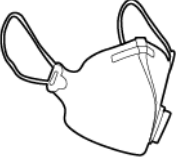
Herramientas de instalación			
			-
Cinta métrica de acero	Aspiradora	Comprobador de fibras ópticas (puntero láser)	

Tabla 3-2 Elementos de protección individual (EPI)

Elementos de protección individual (EPI)			
			
Guantes aislantes	Gafas de protección	Máscara antipolvo	Calzado aislante
		-	-
Casco de seguridad	Chaleco reflectante		

NOTA

- Las imágenes de las herramientas son solo para referencia.
- Es posible que esta sección no incluya algunas herramientas requeridas in situ. El personal de instalación presente en el emplazamiento y el cliente deben preparar las herramientas en función de los requisitos del emplazamiento.

3.3 Comprobación previa a la instalación

Tabla 3-3 Comprobación previa a la instalación

Comprobación	Criterios
Embalaje exterior	El embalaje exterior debe estar intacto y ordenado. Si está dañado o se ve anormal, no lo desembale y contacte con su proveedor.
Entregables	Compare la cantidad de artículos entregados con la lista de embalaje que se encuentra dentro de la caja del equipo. Si hay algún artículo faltante o dañado, contacte con su proveedor.

3.4 Instalación del producto

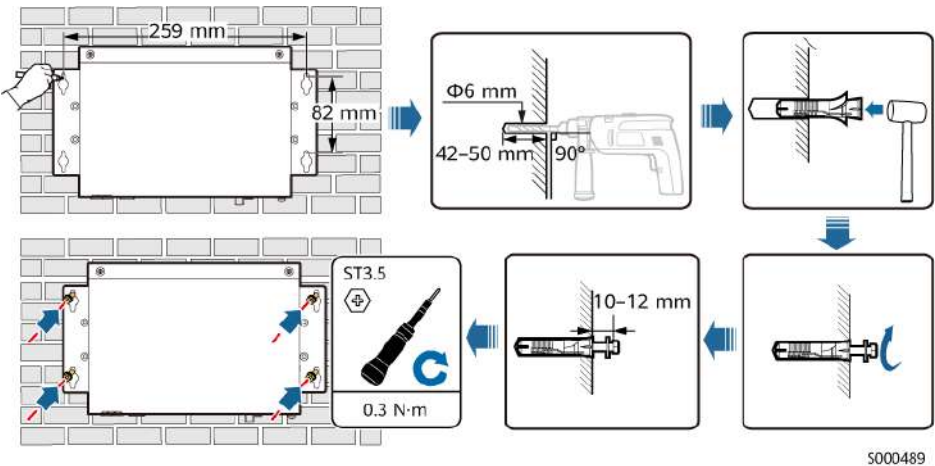
El SmartMGC se puede instalar con tornillos o sobre un riel de guiado.

Instalación con tornillos

 **ADVERTENCIA**

- Se recomienda usar los tornillos de rosca cortante y los tubos de expansión que se suministran con el producto.
- Al montar el SmartMGC, asegúrese de que el puerto de red quede orientado hacia abajo para facilitar la conexión y el mantenimiento de los cables.

Figura 3-2 Instalación con tornillos

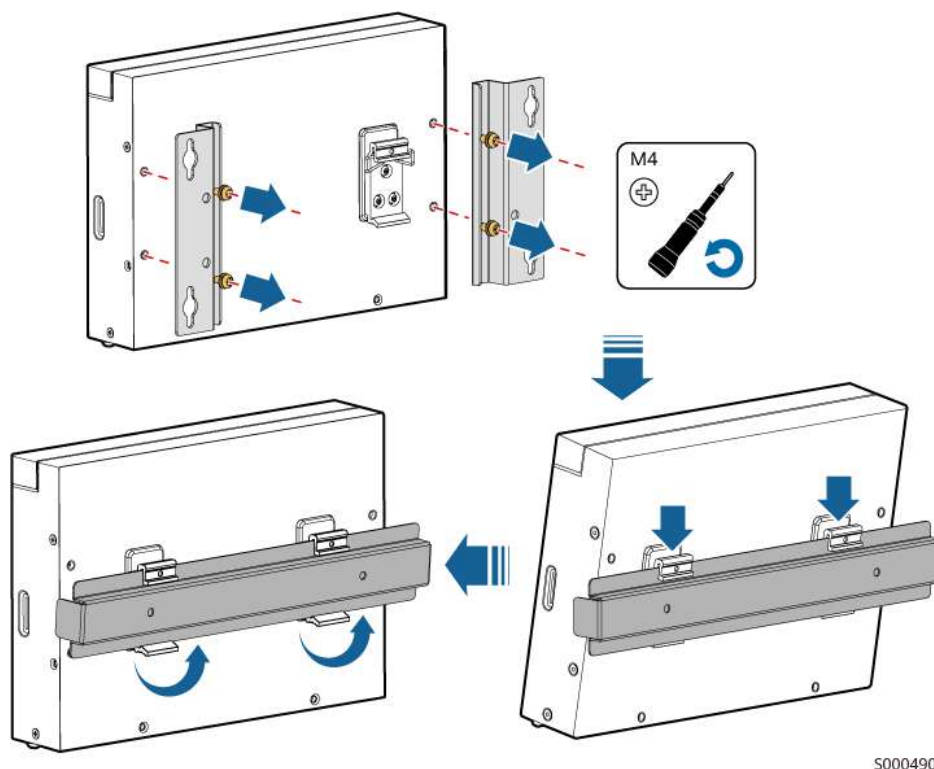


Instalación sobre un riel de guiado

AVISO

- Es necesario preparar un riel de guiado estándar de 35 mm. La longitud efectiva recomendada es superior o igual a 230 mm.
- Al montar el SmartMGC sobre un riel de guiado, asegúrese de que el área de conexión de los cables quede orientada hacia abajo para facilitar la conexión y el mantenimiento de los cables.

Figura 3-3 Instalación sobre un riel de guiado



3.5 Instalación de un adaptador de alimentación

Instale un adaptador de alimentación en caso de que el SmartMGC lo requiera. A continuación, se describe cómo instalar un adaptador de alimentación con tornillos.

Instalación con tornillos



ADVERTENCIA

- Se recomienda usar los tornillos de rosca cortante y los tubos de expansión que se suministran con el producto.
- Se recomienda que el adaptador de alimentación se instale en la parte derecha del SmartMGC. Mantenga el puerto del cable de alimentación de CA orientado hacia arriba.

Figura 3-4 Instalación con tornillos (método 1)

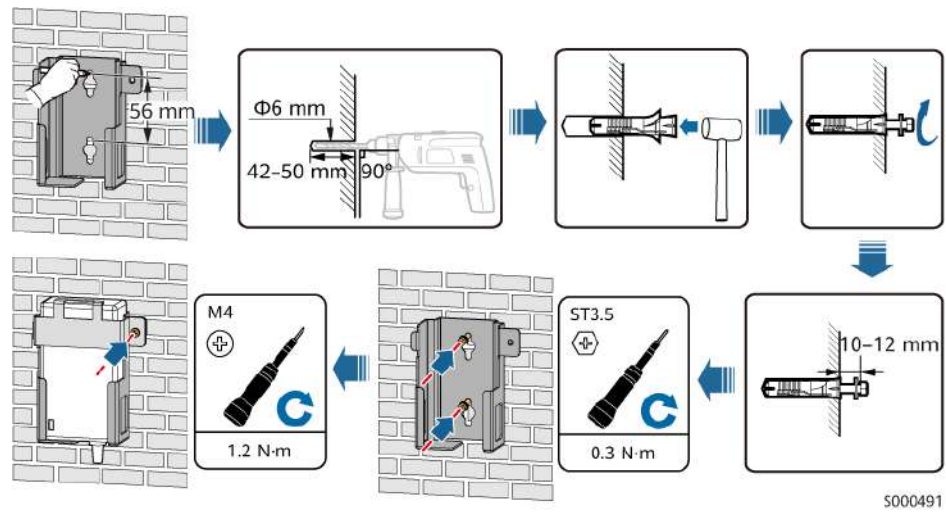
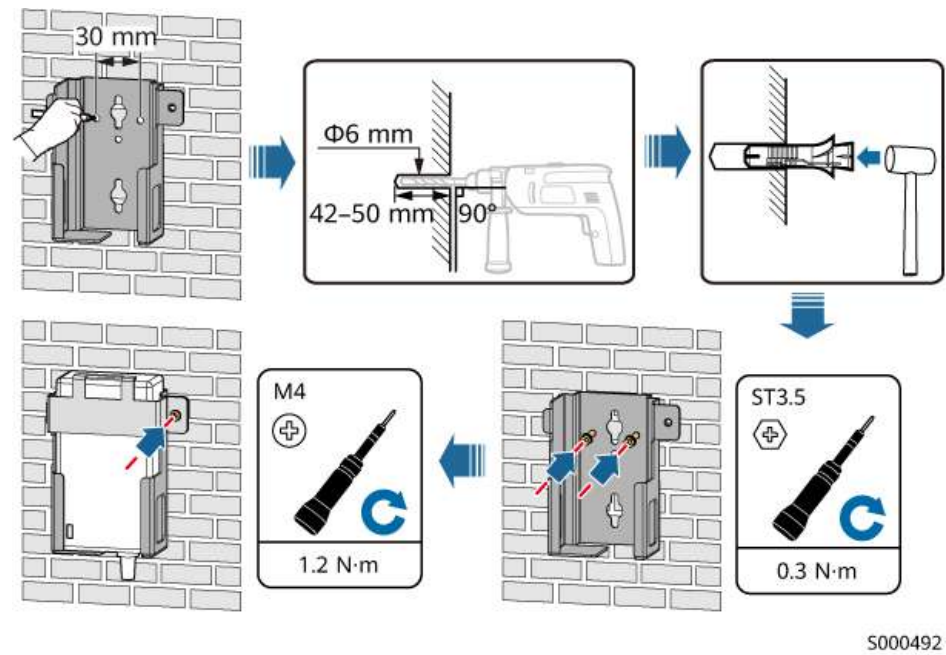


Figura 3-5 Instalación con tornillos (método 2)



4 Conexiones eléctricas

AVISO

- Al conectar los cables, consulte la sección «[2.4 Puertos](#)» para confirmar las especificaciones de cada puerto y los dispositivos que se van a conectar.
- Los colores de los cables que se muestran en todos los diagramas de conexión incluidos en esta sección son solo para referencia. Seleccione los cables de acuerdo con las especificaciones locales correspondientes.
- Evite rayar el núcleo de alambre al pelar un cable. Asegúrese de que la longitud de pelado sea adecuada para que el núcleo de alambre pelado pueda insertarse por completo durante la conexión del cable.

4.1 Preparación de los cables

Figura 4-1 Cables

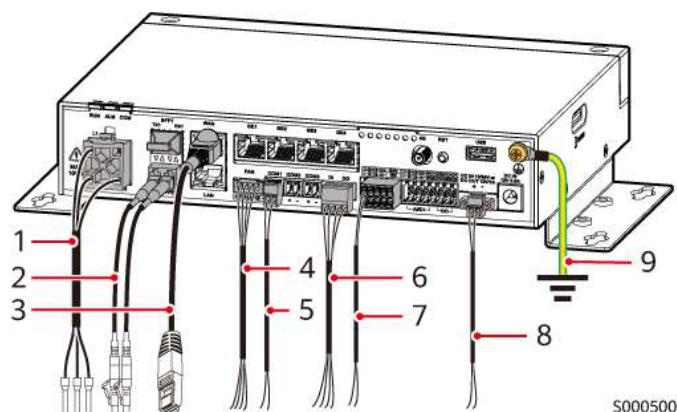


Tabla 4-1 Descripción de los cables

N.º	Cable	Tipo	Especificaciones del cable	Observaciones
1	Cable MBUS	Cable multifilar	1,5 m de largo	Se entrega con el producto
2	Cable óptico	Cable óptico apantallado	Fibra óptica monomodo (conector pigtail: LC)	Preparación a cargo del cliente
3	Cable Ethernet	Cable de red apantallado	Cat 5e o superior (conector RJ45)	Preparación a cargo del cliente
4	Cable de señal FAN	Cable multifilar	Sección: 0,2-0,5 mm ²	Configurado para el ventilador
5	Cable de señal RS485	Cable de par trenzado apantallado para exteriores (no use un cable de red como sustituto).	Sección: 0,2-2,5 mm ²	Preparación a cargo del cliente
6	Cable de señal DI/DO en modo activo/en espera	Cable multifilar	Sección: 0,2-1,5 mm ²	Preparación a cargo del cliente
7	Cable de señal DI/DO/AI	Cable multifilar	Sección: 0,2-1,5 mm ²	Preparación a cargo del cliente
8	Cable de alimentación	Cable multifilar	Sección: 0,2-1,5 mm ²	Preparación a cargo del cliente
9	Cable de tierra	Cable de cobre para exteriores	Sección: 4-6 mm ²	Preparación a cargo del cliente

Figura 4-2 Cables

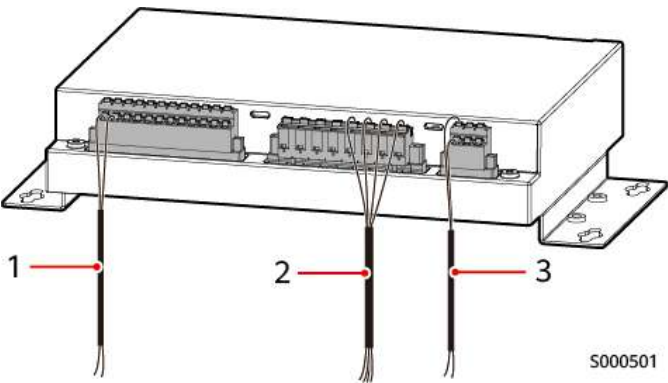


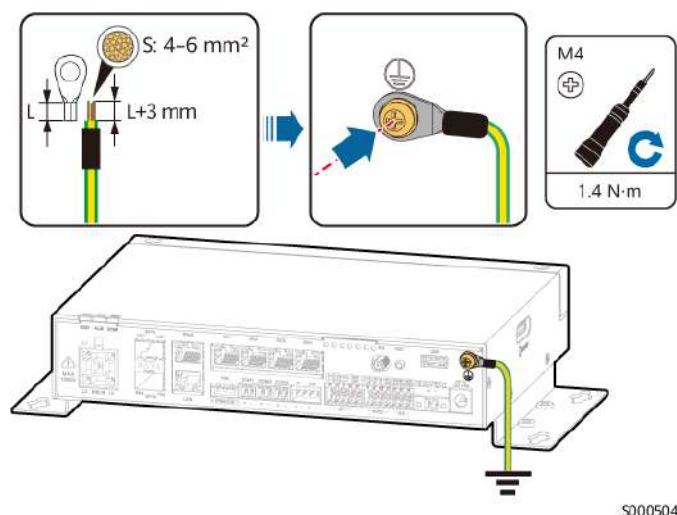
Tabla 4-2 Descripción de los cables

N.º	Cable	Tipo	Especificaciones del cable	Observaciones
1	Cable de señal DI/DO de alta tensión	Cable multifilar	Sección: 0,2-1,5 mm ² (Se recomienda usar bornes de extremo de conductores que sean adecuados para el tamaño del cable se utilizará). De lo contrario, puede producirse un contacto deficiente. Si se usan bornes de extremo de conductores, escoja un cable con una sección de 0,25-1 mm ²).	Preparación a cargo del cliente
2	Cable de señal de detección de voltaje	Cable de cobre	Sección: 0,2-2,5 mm ² (se recomienda usar bornes de extremo de conductores que sean adecuados para el tamaño del cable se utilizará). De lo contrario, puede producirse un contacto deficiente. Si se usan bornes de extremo de conductores, escoja un cable con una sección de 0,25-1,5 mm ²).	Preparación a cargo del cliente

N.º	Cable	Tipo	Especificaciones del cable	Observaciones
3	Cable de señal de detección de corriente	Cable de cobre	Sección: 0,2-1,5 mm ² (Se recomienda usar bornes de extremo de conductores que sean adecuados para el tamaño del cable se utilizará). De lo contrario, puede producirse un contacto deficiente. Si se usan bornes de extremo de conductores, escoja un cable con una sección de 0,25-1 mm ²).	Preparación a cargo del cliente

4.2 Conexión de un cable de tierra

Figura 4-3 Conexión de un cable de tierra



4.3 Conexión de un cable MBUS

Si el SmartMGC y el inversor admiten la comunicación MBUS, el SmartMGC se puede conectar al inversor a través de un cable de alimentación de CA.

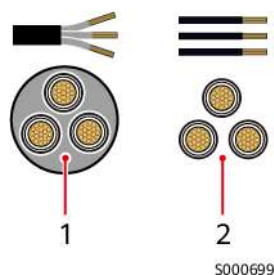
⚠ PELIGRO

Al conectar un cable de alta tensión, asegúrese de que los núcleos estén completamente insertados en los bornes. Cualquier núcleo expuesto dará lugar a peligros fatales.

AVISO

- Se recomienda un cable multifilar con una sección de 4 a 16 mm².
- Si se usa un cable multifilar, se recomienda que la distancia de transmisión de la señal sea inferior o igual a 500 m. Para conocer otros métodos de aplicación y las correspondientes distancias de comunicación, contacte con el servicio de asistencia técnica.
- Si el SmartMGC usa un cable de alimentación de CA para la comunicación, es necesario instalar un disyuntor en miniatura (MCB) o un interruptor-seccionador de fusibles para evitar daños en los dispositivos ante un cortocircuito.
- La comunicación MBUS es aplicable a los escenarios de conexión a la red eléctrica de media tensión y a los escenarios de conexión a redes eléctricas públicas que no sean de baja tensión (entorno industrial). El dispositivo se debe conectar a un transformador elevador o a un transformador aislante exclusivo en lugar de conectarse a líneas eléctricas aéreas de baja tensión. La potencia nominal total debe ser > 75 kW. La distancia entre el dispositivo y un área residencial debe ser > 30 m.
- Si el inversor usa comunicaciones tanto vía MBUS como RS485, escoja **Ajustes > Ajustes de puertos > RS485** y configure **Tipo de protocolo** como **Modbus-Control** para el puerto COM correspondiente. Si no se realiza este paso, se verá afectada la función de despacho de la red eléctrica.

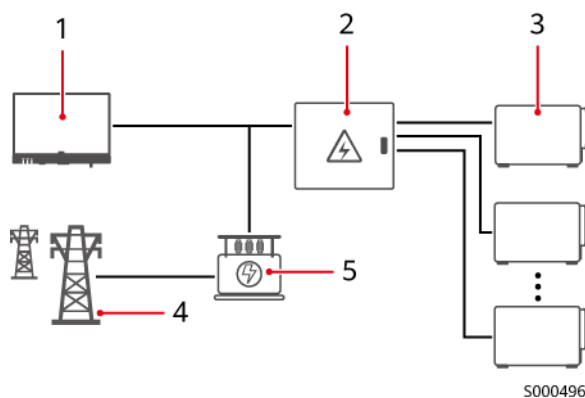
Figura 4-4 Ilustración de los cables



(1) Cable multifilar (fases A, B y C dentro de un cable)

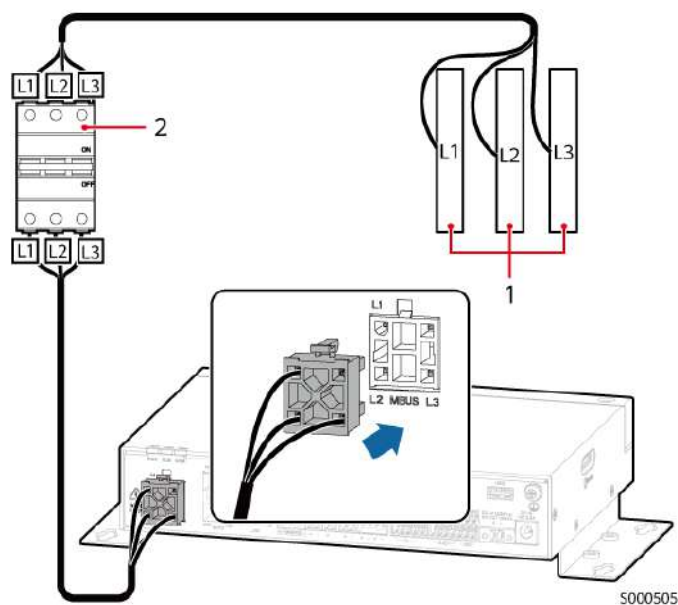
(2) Cable unifilar (un cable para cada una de las fases A, B y C)

Figura 4-5 Conexión en red MBUS



- | | | |
|-------------------|----------------------------|--------------|
| (1) SmartMGC | (2) Caja combinadora de CA | (3) Inversor |
| (4) Red eléctrica | (5) Transformador aislante | - |

Figura 4-6 Conexión de un cable MBUS



- | | |
|---------------------|--|
| (1) Barra colectora | (2) Interruptor-seccionador de fusibles o MCB (6-10 A) |
|---------------------|--|

NOTA

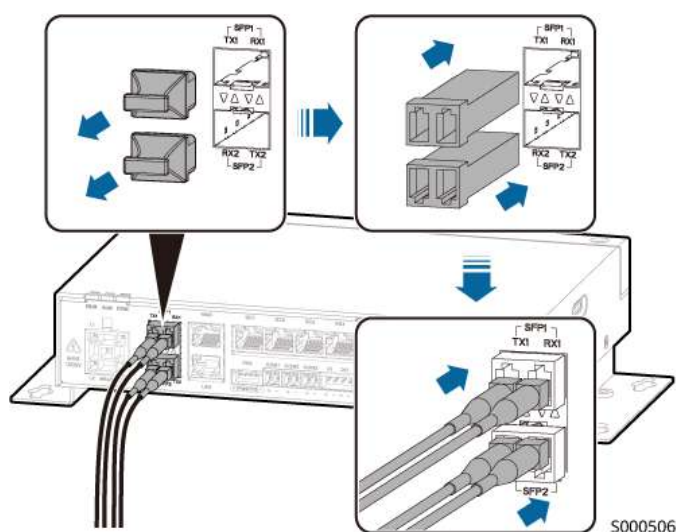
- El voltaje nominal de los componentes anteriores debe ser adecuado para el voltaje nominal del sistema.
- Las fases A, B y C deben conectarse a L1, L2 y L3, respectivamente.

4.4 Conexión de jumpers de fibra óptica

AVISO

- Es necesario que usted configure los módulos ópticos por su cuenta. Escoja los módulos ópticos SFP 100M o 1000M en función de los puertos de switch óptico que se van a conectar. Un módulo óptico 100M (que usa fibras ópticas monomodo) admite una distancia de transmisión inferior o igual a 12 km, mientras que un módulo óptico 1000M (que usa fibras ópticas monomodo) admite una distancia de transmisión inferior o igual a 10 km.
- La etiqueta del módulo óptico del puerto SFP1 está orientada hacia arriba, mientras que la etiqueta del módulo óptico del puerto SFP2 está orientada hacia abajo.
- En la conexión en red de redundancia de doble plano, tanto el SFP1 como el SFP2 pueden conectarse al sistema de monitorización northbound (IEC104) del SmartMGC.
- Puerto del jumper de fibra óptica: LC

Figura 4-7 Conexión de jumpers de fibra óptica



NOTA

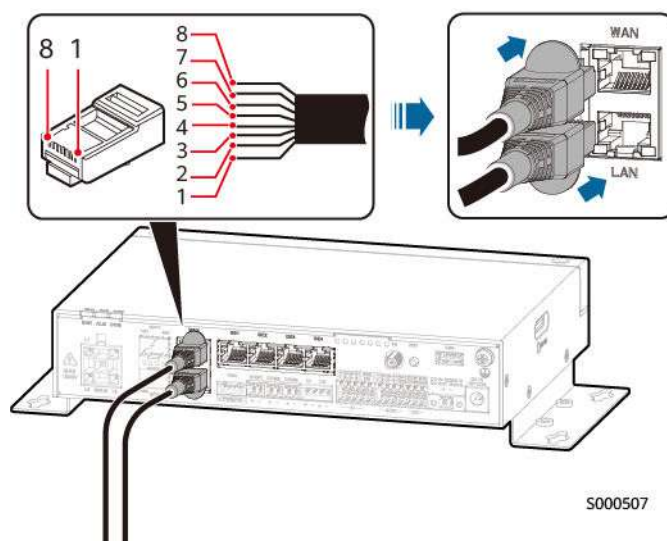
Si es necesario conectar a tierra un cable óptico blindado, se recomienda conectarlo a un punto de puesta a tierra cercano.

4.5 Conexión de un cable Ethernet

AVISO

- Se recomienda que la distancia de transmisión de la señal sea inferior o igual a 100 m.
- Al crimpar el cable de red, asegúrese de que la capa de protección esté bien conectada a la caja metálica de los conectores RJ45.

Figura 4-8 Conexión de un cable Ethernet



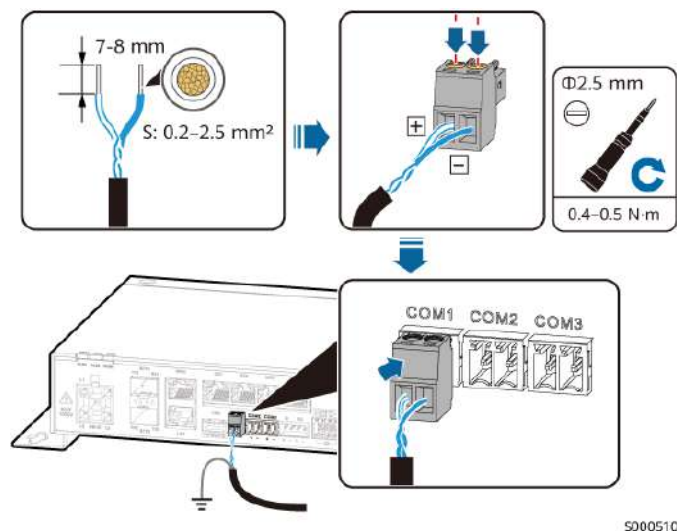
- | | | | |
|----------------------|-------------|---------------------|------------|
| (1) Blanco y naranja | (2) Naranja | (3) Blanco y verde | (4) Azul |
| (5) Blanco y azul | (6) Verde | (7) Blanco y marrón | (8) Marrón |

4.6 Conexión de un cable de señal RS485

AVISO

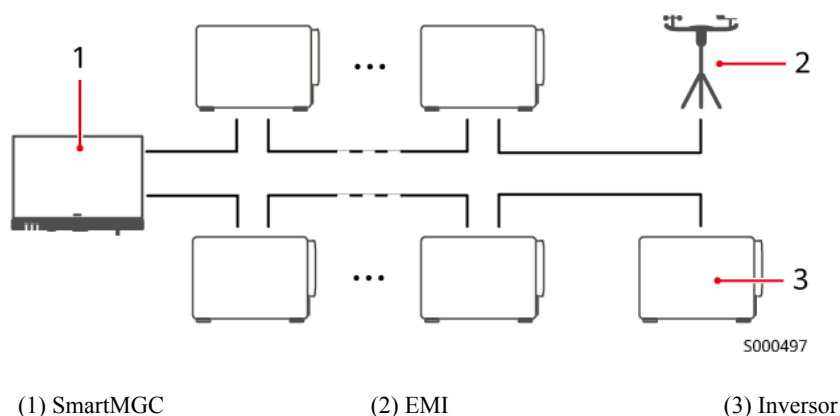
- Distancia de transmisión:
 - Tasa de baudios de 9600 bit/s: ≤ 1.000 m
 - Tasa de baudios de 38400 bit/s: ≤ 500 m
- Se recomienda conectar menos de 30 dispositivos a cada ruta RS485.
- El medidor de potencia debe conectarse a través de una línea de comunicación RS485 independiente y no debe conectarse a otros dispositivos en serie.
- El cable de comunicaciones RS485 debe ser un par trenzado blindado, y la capa de protección debe estar conectada a tierra (se recomienda conectarla a un punto de puesta a tierra cercano).
- La tasa de baudios, el protocolo de comunicaciones y el modo de paridad de todos los dispositivos de un enlace de conexión en cascada RS485 deben los mismos que los del puerto COM.
- Al conectar cables, asegúrese de que RS485+ (RS485A) esté conectado a COM+ del SmartMGC y de que RS485- (RS485B) esté conectado a COM- del SmartMGC.

Figura 4-9 Conexión de un cable de señal RS485



S000510

Figura 4-10 Conexión en cascada

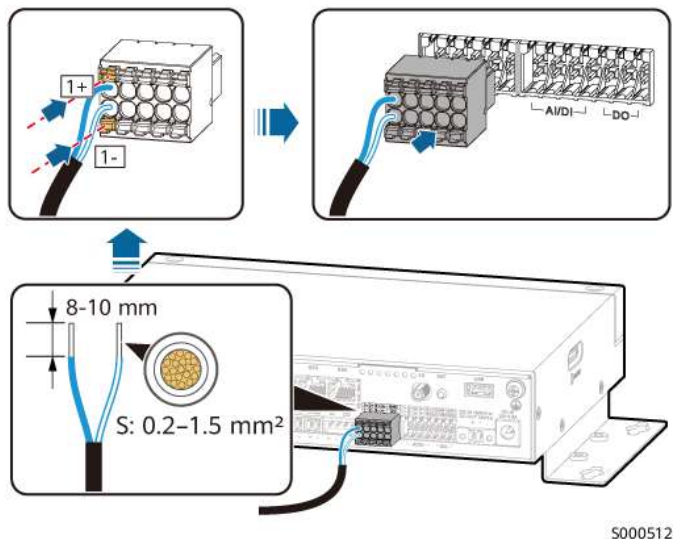


4.7 Conexión de un cable de señal DI

AVISO

Se recomienda que la distancia de transmisión de la señal sea inferior o igual a 10 m.

Figura 4-11 Conexión de un cable de señal DI

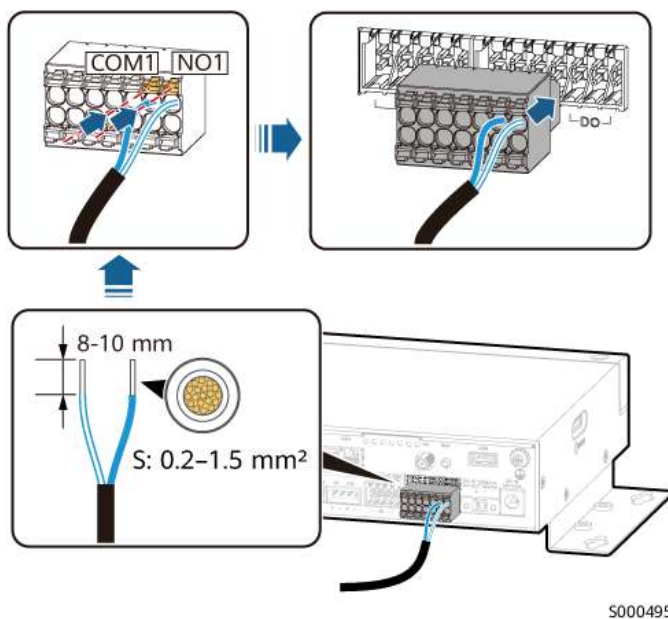


4.8 Conexión de un cable de señal DO

AVISO

Se recomienda que la distancia de transmisión de la señal sea inferior o igual a 10 m.

Figura 4-12 Conexión de un cable de señal DO

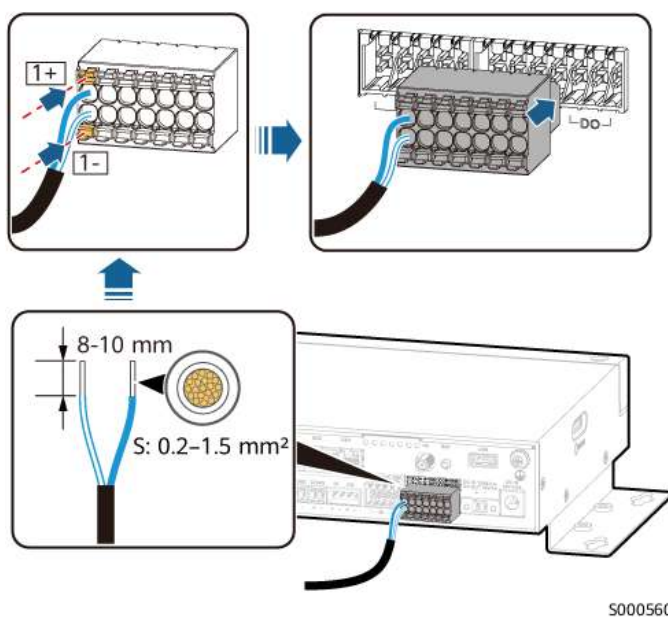


4.9 Conexión de un cable de señal AI

AVISO

Se recomienda que la distancia de transmisión de la señal sea inferior o igual a 10 m.

Figura 4-13 Conexión de un cable de señal AI



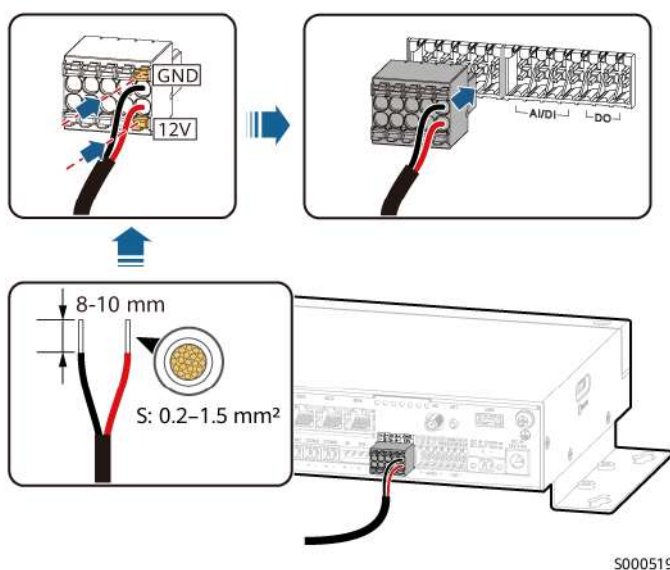
4.10 Conexión de un cable de alimentación de salida

El SmartMGC suministra potencia a la bobina del relé intermedio a través del puerto de potencia de salida de 12 V y el puerto DO para que se limite la exportación de energía a la red eléctrica o para generar alarmas sonoras y visuales.

AVISO

Se recomienda que la distancia de transmisión de la señal sea inferior o igual a 10 m.

Figura 4-14 Conexión de un cable de alimentación de salida

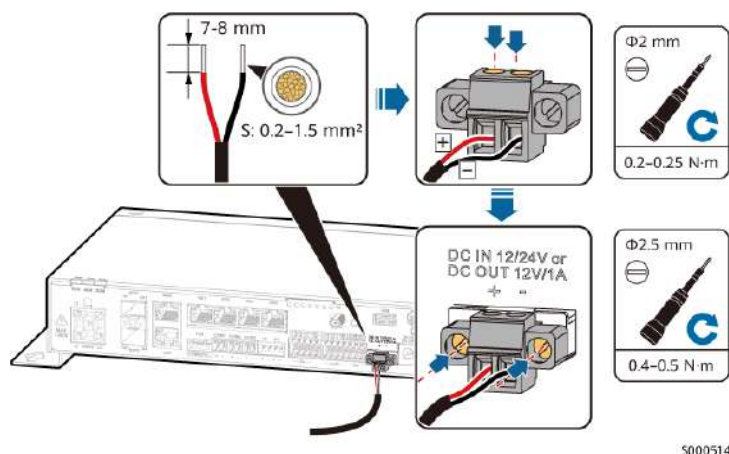


4.11 Conexión de un cable de alimentación de entrada/salida

AVISO

- Se recomienda que la distancia de transmisión de la señal sea inferior o igual a 3 m.
- Cuando el SmartMGC se conecta a la fuente de alimentación a través de un adaptador de alimentación, este puerto se puede usar como un puerto de salida de potencia para suministrar potencia a un dispositivo.

Figura 4-15 Conexión de un cable de alimentación de entrada/salida



4.12 Conexión de un cable de señal de detección de corriente

⚠ PELIGRO

- Asegúrese de que el lado secundario no tenga ningún circuito abierto para el transformador de corriente (CT) que está en funcionamiento y ningún cortocircuito para el transformador de potencial (PT) que está en funcionamiento. De lo contrario, puede producirse una sobrecorriente o una alta tensión, lo que puede causar daños en los equipos, así como lesiones corporales o incluso la muerte.
- Antes de conectar un cable de señal de detección de corriente, apague el circuito primario del CT.
- Al conectar un cable de alta tensión, asegúrese de que los núcleos estén completamente insertados en los bornes. Cualquier núcleo expuesto dará lugar a peligros fatales.

AVISO

- Para la conexión trifásica y trifilar, no es necesario conectar la fase B a un CT.
- Se recomienda que la distancia de transmisión de la señal sea ≤ 5 m. Para otros escenarios de aplicación, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
- Antes de sustituir el SmartMGC o de realizar el mantenimiento del circuito cerrado del CT, asegúrese de que dicho circuito esté apagado y de que la barra de puente del circuito cerrado del CT esté conectada correctamente.
- Se recomienda que la sección del cable conectado al lado secundario del CT sea $\geq 1,5$ mm². Si hay una regleta de conexión disponible, se recomienda que la sección del cable entre el lado secundario del CT y la regleta de conexión sea $\geq 2,5$ mm².

NOTA

- Quite la cubierta protectora del puerto antes de conectar el cable de señal. No es necesario volver a instalar la cubierta protectora después de conectar el cable.
- Se recomienda usar bornes de extremo de conductores. Escoja bornes de extremo de conductores que sean adecuados para el tamaño del cable. De lo contrario, puede producirse un contacto deficiente.

Figura 4-16 Diagrama de cableado (trifásico y trifilar)

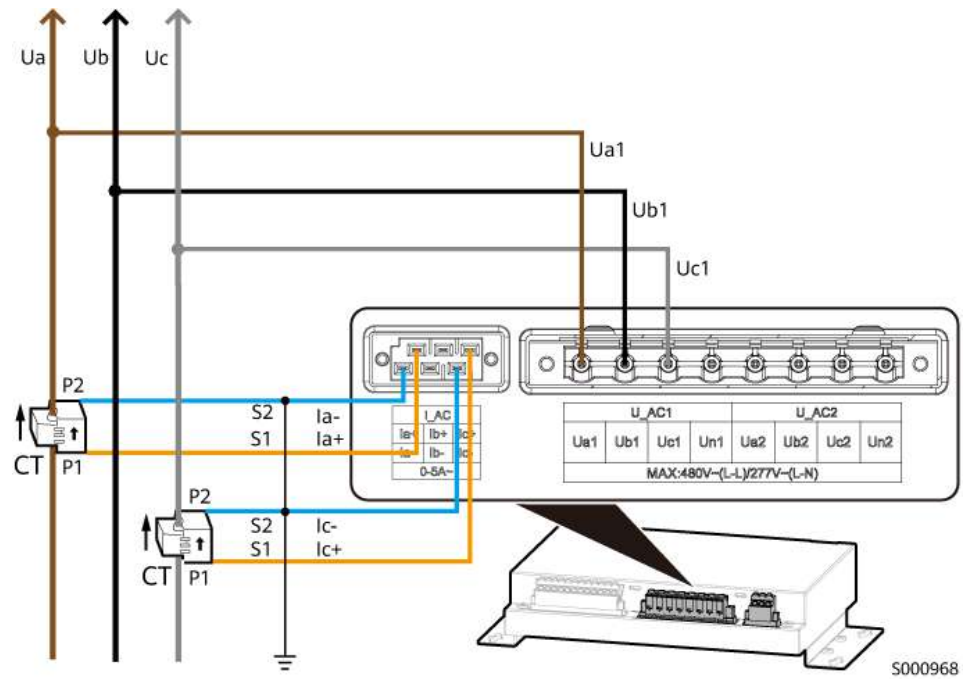
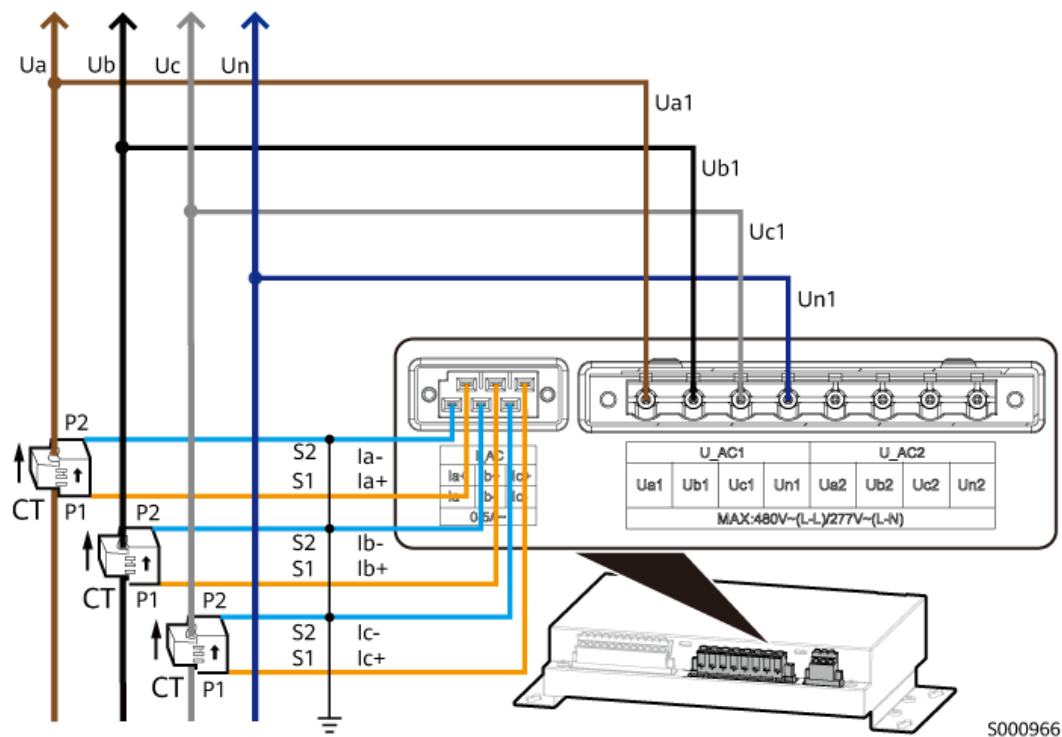
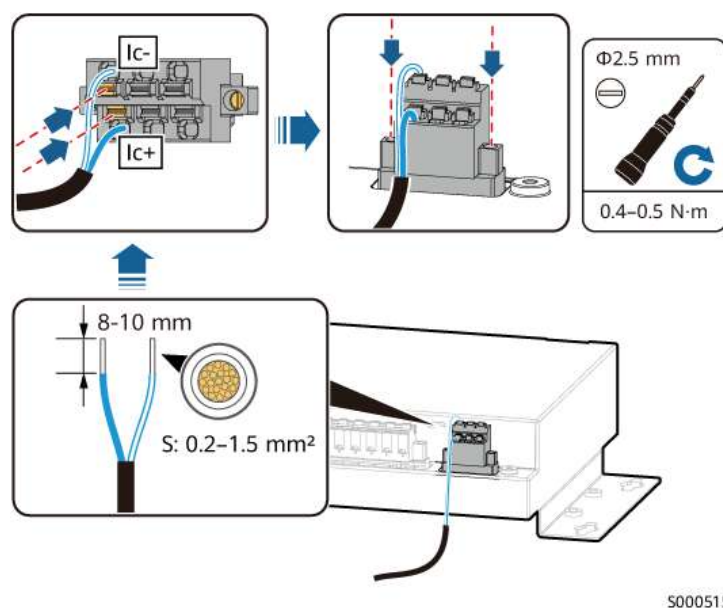


Figura 4-17 Diagrama de cableado (trifásico de cuatro hilos)



S000966

Figura 4-18 Conexión de un cable de señal de detección de corriente



S000515

Selección de la capacidad secundaria (VA) del CT

Tabla 4-3 Selección de la capacidad secundaria (VA) del CT (nivel de muestreo de corriente: 5 A)

Longitud del cable	Sección del cable	Carga nominal (VA) del CT
1 m	1,5 mm ²	>3,62
	2,5 mm ²	>3,37
5 m	1,5 mm ²	>6,08
	2,5 mm ²	>4,85
10 m	1,5 mm ²	>9,15
	2,5 mm ²	>6,7
50 m	1,5 mm ²	>33,75
	2,5 mm ²	>21,5
100 m	1,5 mm ²	>64,5
	2,5 mm ²	>40

NOTA

- Para otros escenarios de aplicación, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
- Ejemplo:
 - Si la longitud del cable es de 5 m y la sección del cable es de 1,5 mm², la carga nominal del CT debe ser > 6,08 VA. Se recomienda un CT de 10 VA.
 - Si la longitud del cable es de 5 m y la sección del cable es de 2,5 mm², la carga nominal del CT debe ser > 4,85 VA. Se recomienda un CT de 5 VA.

4.13 Conexión de un cable de señal de detección de voltaje

PELIGRO

- Asegúrese de que el lado secundario no tenga ningún circuito abierto para el transformador de corriente (CT) que está en funcionamiento y ningún cortocircuito para el transformador de potencial (PT) que está en funcionamiento. De lo contrario, puede producirse una sobrecorriente o una alta tensión, lo que puede causar daños en los equipos, así como lesiones corporales o incluso la muerte.
- Al conectar un cable de alta tensión, asegúrese de que los núcleos estén completamente insertados en los bornes. Cualquier núcleo expuesto dará lugar a peligros fatales.

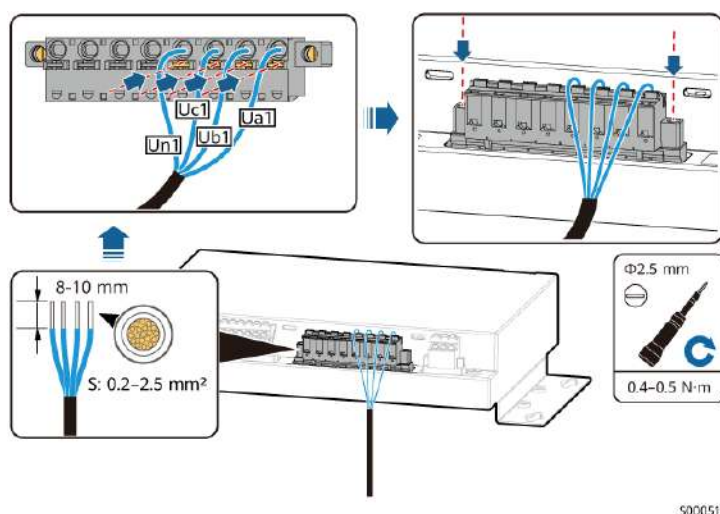
AVISO

Se recomienda que la distancia de transmisión de la señal sea inferior o igual a 50 m.

NOTA

- Quite la cubierta protectora del puerto antes de conectar el cable de señal. No es necesario volver a instalar la cubierta protectora después de conectar el cable.
- Se recomienda usar bornes de extremo de conductores. Escoja bornes de extremo de conductores que sean adecuados para el tamaño del cable. De lo contrario, puede producirse un contacto deficiente.

Figura 4-19 Conexión de un cable de señal de detección de voltaje



5000516

4.14 Conexión de un cable de señal DI de alta tensión

⚠ PELIGRO

Al conectar un cable de alta tensión, asegúrese de que los núcleos estén completamente insertados en los bornes. Cualquier núcleo expuesto dará lugar a peligros fatales.

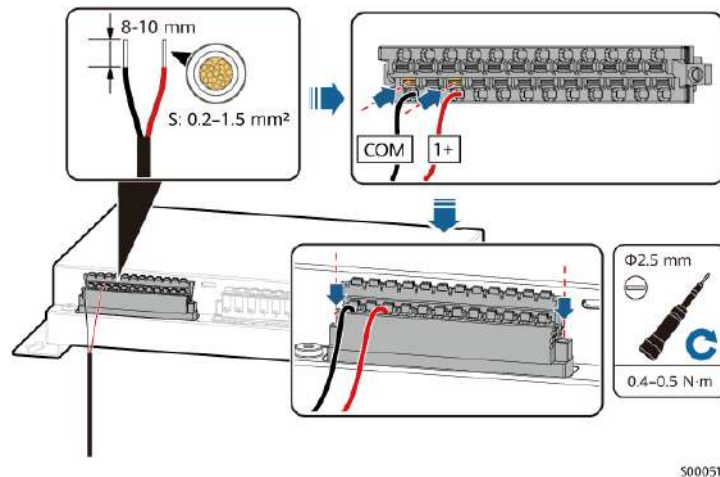
AVISO

Se recomienda que la distancia de transmisión de la señal sea inferior o igual a 50 m.

NOTA

- Quite la cubierta protectora del puerto antes de conectar el cable de señal. No es necesario volver a instalar la cubierta protectora después de conectar el cable.
- Se recomienda usar bornes de extremo de conductores. Escoja bornes de extremo de conductores que sean adecuados para el tamaño del cable. De lo contrario, puede producirse un contacto deficiente.

Figura 4-20 Conexión de un cable de señal DI de alta tensión



4.15 Conexión de un cable de señal DO de alta tensión

PELIGRO

Al conectar un cable de alta tensión, asegúrese de que los núcleos estén completamente insertados en los bornes. Cualquier núcleo expuesto dará lugar a peligros fatales.

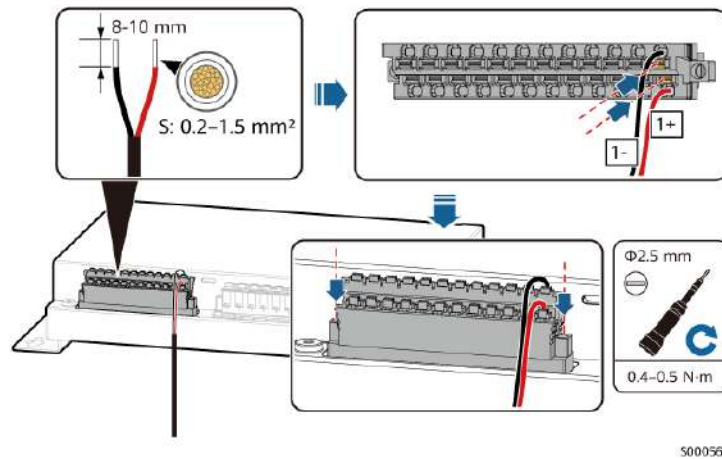
AVISO

Se recomienda que la distancia de transmisión de la señal sea inferior o igual a 50 m.

NOTA

- Quite la cubierta protectora del puerto antes de conectar el cable de señal. No es necesario volver a instalar la cubierta protectora después de conectar el cable.
- Se recomienda usar bornes de extremo de conductores. Escoja bornes de extremo de conductores que sean adecuados para el tamaño del cable. De lo contrario, puede producirse un contacto deficiente.

Figura 4-21 Conexión de un cable de señal DO de alta tensión

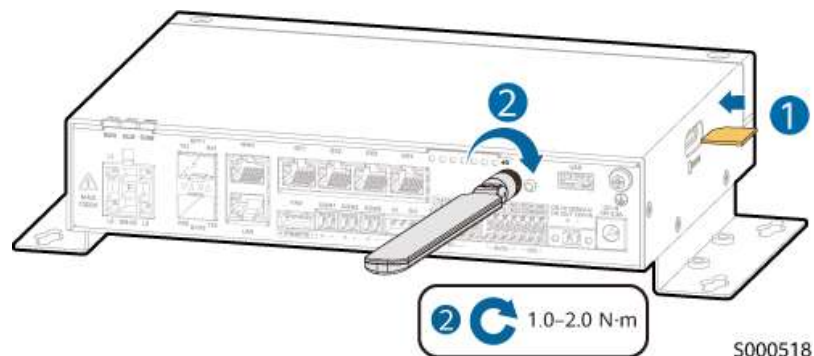


4.16 Instalación de una tarjeta SIM y una antena 4G

AVISO

- Es necesario contar con una tarjeta SIM industrial.
- Determine la orientación de instalación de la tarjeta SIM en función de la serigrafía.
- Haga presión sobre la tarjeta SIM para que encastre en la ranura. Una vez que quede fija, la tarjeta SIM estará instalada correctamente.
- Cuando desee extraer la tarjeta SIM, haga presión hacia adentro para que se expulse.
- Si la tarjeta SIM no está registrada, el plan de datos total será limitado. Se puede configurar un nombre de dominio fijo para el uso de datos específicos. Para conocer detalles, contacte con el operador de su tarjeta SIM.
- Si el tamaño de la tarjeta SIM no es de 25 mm × 15 mm, no la inserte en la ranura correspondiente. Se debe usar una bandeja de tarjetas del tamaño correcto.
- Para preparar una antena, siga las instrucciones de la sección «[11.5 ¿Qué estándares deben cumplir las antenas 4G que preparan los clientes?](#)».

Figura 4-22 Instalación de una tarjeta SIM y una antena 4G



5 Encendido

Comprobación antes del encendido

N.º	Resultado esperado
1	El producto se debe instalar de forma correcta y segura.
2	Todos los cables deben estar conectados de forma segura. Los cables deben cumplir los requisitos y el plan de guiado correspondientes.
3	Los cables deben estar sujetos de manera prolija, y las bridas para cables deben estar espaciadas de manera uniforme, así como instaladas de forma adecuada y orientadas en la misma dirección. Los cables no deben tener cintas adhesivas ni bridas para cables innecesarias.

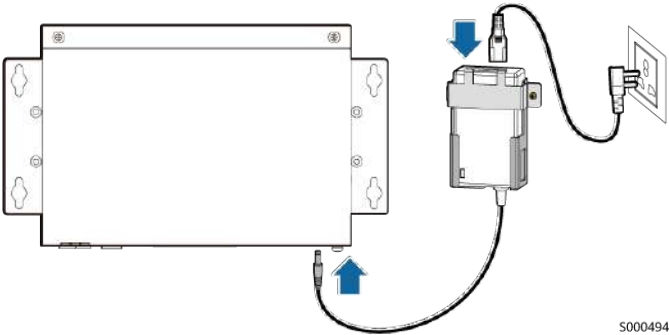
Encendido del producto

- Método 1: Use un adaptador de alimentación. Conecte el cable del adaptador de alimentación e inserte el enchufe en la toma de corriente.

NOTA

El voltaje de entrada nominal del adaptador de alimentación debe estar entre 100 VCA y 240 VCA, y la frecuencia de entrada nominal debe ser de 50 Hz/60 Hz. Escoja una toma de corriente adecuada para el adaptador de alimentación.

Figura 5-1 Suministro de energía a través de un adaptador de alimentación



5000494

- Método 2: Use una fuente de alimentación de CC. Compruebe que los cables de alimentación de entrada del SmartMGC estén conectados correctamente (para conocer detalles, consulte la sección «[4.11 Conexión de un cable de alimentación de entrada/salida](#)») y encienda el interruptor de alimentación aguas arriba de la fuente de alimentación de CC.

 NOTA

Cuando use MBUS para la comunicación, encienda todos los interruptores aguas arriba del puerto MBUS.

6 Operaciones en la interfaz de usuario web

6.1 Inicio de sesión en la interfaz de usuario web

Prerrequisitos

- Se admite el sistema operativo Windows 7 o una versión posterior.
- Cada cuenta se puede usar para iniciar sesión en un solo dispositivo a la vez. Cada dirección IP se puede usar para iniciar sesión con una sola cuenta a la vez. Se puede usar un máximo de dos cuentas diferentes para iniciar sesión en la interfaz de usuario web al mismo tiempo.
- Se puede usar Chrome 135, Firefox 137 o una versión posterior para iniciar sesión. Si usa otros navegadores o versiones para iniciar sesión, es posible que las funciones tengan anomalías o que no se puedan usar adecuadamente.
- Cuando se utiliza la misma dirección IP y el mismo navegador para iniciar sesión en el SmartLogger3000 y SmartMGC5000, es necesario borrar todas las memorias caché del navegador entre dos inicios de sesión. De lo contrario, es posible que el sistema no funcione con normalidad, lo que afectaría al uso normal.

Procedimiento

Paso 1 Conecte cualquier puerto de red del ordenador al puerto de red del SmartMGC usando un cable de red.

Paso 2 Configure la dirección IP del ordenador en el mismo segmento de red que la dirección IP del SmartMGC.

Puerto conectado	Ajuste de IP	Valor predeterminado	Ejemplo de ajuste del ordenador
Puerto LAN	Dirección IP	192.168.8.10	192.168.8.11
	Gateway predeterminado	192.168.8.1	192.168.8.1
	Máscara de subred	255.255.255.0	255.255.255.0

Puerto conectado	Ajuste de IP	Valor predeterminado	Ejemplo de ajuste del ordenador
Puerto WAN	Dirección IP	192.168.0.10	192.168.0.11
	Gateway predeterminado	192.168.0.1	192.168.0.1
	Máscara de subred	255.255.255.0	255.255.255.0
Puerto GE1	Dirección IP	192.168.3.10	192.168.3.11
	Gateway predeterminado	192.168.3.1	192.168.3.1
	Máscara de subred	255.255.255.0	255.255.255.0
Puerto GE2	Dirección IP	192.168.4.10	192.168.4.11
	Gateway predeterminado	192.168.4.1	192.168.4.1
	Máscara de subred	255.255.255.0	255.255.255.0
Puerto GE3	Dirección IP	192.168.5.10	192.168.5.11
	Gateway predeterminado	192.168.5.1	192.168.5.1
	Máscara de subred	255.255.255.0	255.255.255.0
Puerto GE4	Dirección IP	192.168.6.10	192.168.6.11
	Gateway predeterminado	192.168.6.1	192.168.6.1
	Máscara de subred	255.255.255.0	255.255.255.0

NOTA

Se pueden cambiar los valores de **Dirección IP**, **Puerta de enlace predeterminada** y **Máscara de subred** de un puerto de red en la página que aparece en la pantalla después de escoger **Ajustes > Ajustes de puertos > Ethernet**.

Paso 3 Configure los parámetros de la red LAN.

NOTA

- Si el SmartMGC se conecta a una LAN y se ha configurado un servidor proxy, se deben cancelar las configuraciones de dicho servidor.
- Si el SmartMGC se conecta a Internet y el ordenador se conecta a la red LAN, no cancele los ajustes del servidor proxy.

1. Abra el **Panel de control** en el ordenador y escoja **Redes e Internet**.
2. Haga clic en **Opciones de Internet** y después haga clic en la pestaña **Conexiones**.
3. Haga clic en **Ajustes de LAN**.
4. Desmarque la opción **Usar un servidor proxy para la LAN**.
5. Haga clic en **Aceptar**.

Paso 4 Inicie sesión en la interfaz de usuario web. Introduzca `https://XX.XX.XX.XX` (dirección IP predeterminada del puerto conectado al cable de red) en el cuadro de direcciones del navegador para acceder a la página de inicio de sesión del SmartMGC.

 NOTA

- Si está iniciando sesión en la interfaz de usuario web por primera vez, aparecerá en la pantalla una advertencia de seguridad. Ignore la advertencia para continuar con el inicio de sesión.
- Si no se puede acceder a la interfaz de usuario web y la dirección IP es correcta, cambie el puerto de red e inicie sesión de nuevo. Alternativamente, inicie sesión en la aplicación y compruebe si se ha generado una alarma de conflicto de direcciones Ethernet. De ser así, borre la alarma según las sugerencias de rectificación y después inicie sesión en la interfaz de usuario web.

Paso 5 Seleccione el idioma deseado.

Paso 6 Introduzca el nombre de usuario y la contraseña, y después haga clic en **Iniciar sesión**.

 NOTA

- Para acceder por primera vez, es necesario iniciar sesión en la interfaz de usuario web usando una cuenta de administrador. El nombre de usuario predeterminado de la cuenta del administrador es **installer**, y no hay ninguna contraseña inicial. Configure una contraseña cuando inicie sesión por primera vez.
- El acceso quedará bloqueado durante 10 minutos si se introduce la contraseña de forma incorrecta cinco veces consecutivas en un período de 5 minutos.
- Un usuario que no es administrador inicia sesión en el sistema con la contraseña inicial proporcionada por el administrador. Después del inicio de sesión, el usuario se ve obligado a cambiar la contraseña. Si se pierde la contraseña de una cuenta que no es de administrador, debe restablecer la contraseña con una cuenta de administrador.
- Si se pierde la contraseña de la cuenta de administrador, mantenga pulsado el botón RST de 10 a 40 segundos. Se conservarán los ajustes de los parámetros del dispositivo, pero se borrarán los datos confidenciales y de privacidad personal (como la contraseña de inicio de sesión y la dirección de correo electrónico).

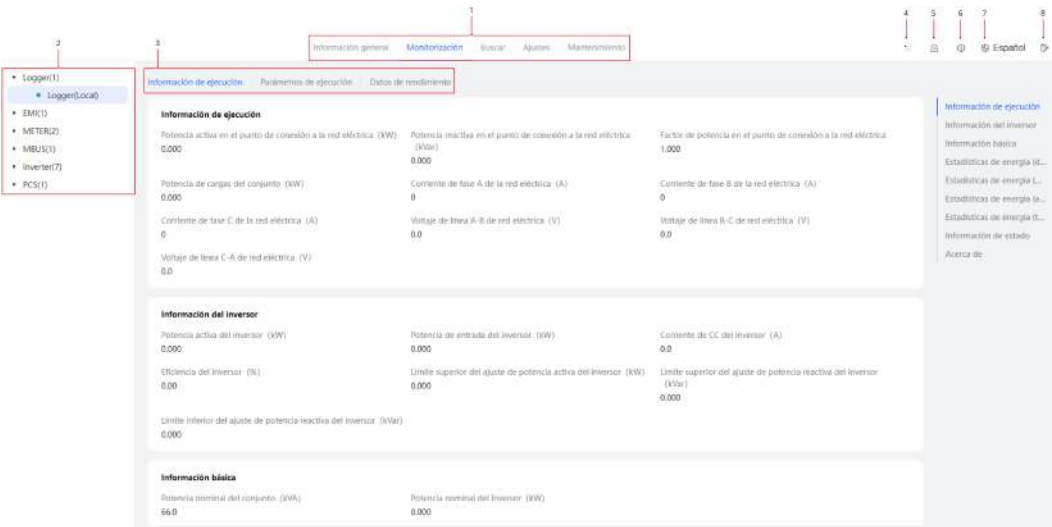
----**Fin**

6.2 Información general de la interfaz de usuario web

AVISO

- Solo los profesionales tienen permitido configurar los parámetros en la interfaz de usuario web. La configuración incorrecta de los parámetros puede afectar a la producción energética.
- Las curvas históricas de los puntos de medición no se pueden consultar en la interfaz de usuario web del SmartMGC de la versión actual.
- La información (como nombres de señal, rangos y valores predeterminados) que se muestra en la interfaz de usuario web puede variar en función de la versión de software o del permiso de la cuenta.
- Si un valor de señal introducido no se encuentra dentro del rango especificado, el valor de la señal se reemplazará automáticamente por el valor mínimo o máximo del rango. (Si el valor de señal introducido es inferior al valor mínimo, el valor de la señal se reemplazará automáticamente por el valor mínimo. Si el valor de señal introducido es superior al valor máximo, el valor de la señal se reemplazará automáticamente por el valor máximo).

Figura 6-1 Información general de la interfaz de usuario web



N.º	Función	Descripción
1	Menú de primer nivel	Escoja un menú de primer nivel según los requisitos de funcionamiento reales.
2	Menú de segundo nivel	Después de elegir un menú de primer nivel, escoja un menú de segundo nivel según los requisitos de funcionamiento reales.

N.º	Función	Descripción
3	Menú de tercer nivel	Después de elegir un menú de segundo nivel, escoja un menú de tercer nivel según los requisitos de funcionamiento reales. (Algunas páginas no tienen menús de tercer nivel).
4	Señal	Muestra la intensidad de la señal de la tarjeta SIM.
5	Alarmas	Muestra la cantidad de alarmas activas.
6	Acerca de	Haga clic para ver la información de la versión.
7	Idioma	Haga clic para elegir otro idioma.
8	Cierre de sesión	Permite cerrar sesión en el sistema.

6.3 Información general



NOTA

La información que se muestra en la interfaz de usuario varía en función de los dispositivos conectados al conjunto.

Información del conjunto

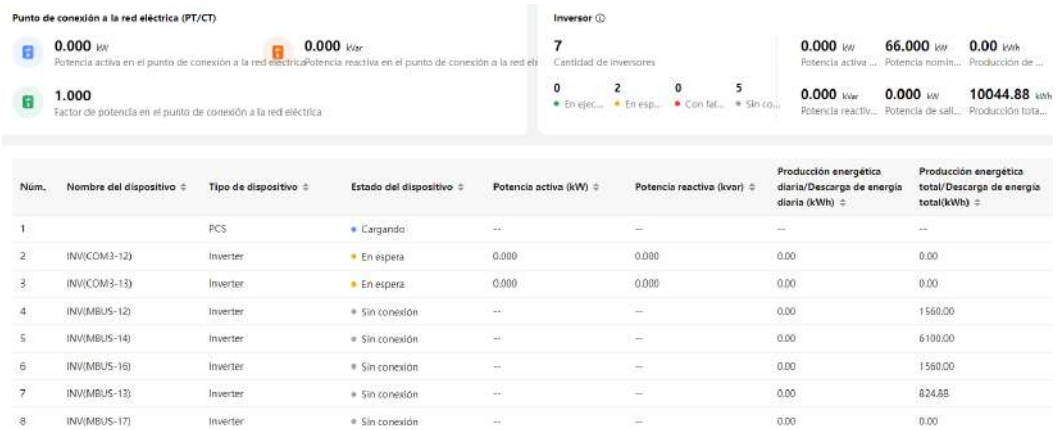
La página **Información del conjunto** muestra la información del conjunto, incluyendo la cantidad, el tipo y el estado de los dispositivos.



NOTA

Ruta: **Información general > Información del conjunto**

Figura 6-2 Información del conjunto



Alarmas activas

La página **Alarmas activas** muestra la información de las alarmas activas. Las alarmas se pueden filtrar por **Dispositivo** y **Gravedad**.

 NOTA

Ruta: **Información general > Alarmas activas**

Figura 6-3 Alarmas activas

Dispositivo	4382	+8	Gravedad	Todas	Buscar	Restablecer
Dispositivo	ID de la alarma	ID de la causa	Gravedad	Nombre de la alarma	Fecha de activación	Operación
Logger(Local)	1154	1	Leves	Comunicación anormal del dispositivo southbound	2025-11-16 10:35:56	
Logger(Local)	1100	4	Graves	Comando anormal de planificación de potencia activa	2025-11-16 10:31:42	

AVISO

Compruebe si los fallos se han rectificado según las sugerencias de rectificación de alarmas. Si la alarma se borra sin haber rectificado los fallos, es posible que el dispositivo no funcione bien o que se dañe.

Red móvil

La página **Red móvil** muestra la información de la red móvil.

 NOTA

Ruta: **Información general > Red móvil**

Figura 6-4 Red móvil

Núm.	Nombre de la señal	Valor	Unidad
1	IMEI	NA	
2	Versión del módulo 4G	NA	
3	Estado del módulo 4G	Tarjeta ausente	
4	Datos utilizados este mes	0.00	MB
5	Datos disponibles este mes	0.00	MB
6	Media diaria de uso de datos	0.00	MB
7	Estado de los datos	Plan de datos no configurado	

Tabla 6-1 Estado del consumo de datos

Estado	Descripción
Normal	El consumo de datos no ha excedido el plan de datos mensual, y el saldo es suficiente.

Estado	Descripción
Advertencia	El consumo de datos ha excedido un 90 % del plan de datos mensual, y el saldo es insuficiente.
Agotados	El consumo de datos ha excedido el plan de datos mensual. Los datos se han agotado. Recargue la cuenta de la tarjeta SIM de inmediato.
Plan de datos no configurado	No hay ningún plan de datos configurado. Si lo desea, escoja Ajustes > Ajustes de puertos > Red móvil y configure un plan de datos mensual.

Información de muestreo

La página **Información del muestreo** muestra la información de los puertos digitales y analógicos del SmartMGC.

NOTA

Ruta: **Información general > Información del muestreo**

Figura 6-5 Información de muestreo

Núm.	Nombre de la señal	Valor	Unidad	Uso actual
1	Estado de DI1 (AI)	Abierto		Inactivo
2	Estado de DI2 (AI)	Abierto		Inactivo
3	Estado de DI3 (AI)	Abierto		Inactivo
4	Estado de DI4 (AI)	Abierto		Inactivo
5	Estado de DI1	Abierto		Despacho de potencia activa mediante el puerto DI
6	Estado de DI2	Abierto		Despacho de potencia activa mediante el puerto DI
7	Estado de DI3	Abierto		Despacho de potencia activa mediante el puerto DI
8	Estado de DI4	Abierto		Despacho de potencia activa mediante el puerto DI
9	Estado de DO1	Abierto		Inactivo
10	Estado de DO2	Abierto		Inactivo

Información del punto de conexión a la red eléctrica

La página **Información sobre el punto de conexión a la red eléctrica** muestra la información del punto de conexión a la red eléctrica.

NOTA

- Ruta: **Información general > Información sobre el punto de conexión a la red eléctrica**
- La página aparece en la pantalla solo cuando **Muestreo de PT/CT** se configura como **Habilitar** en la página que se muestra después de elegir **Ajustes > Ajustes de puertos > PT/TC**.

Figura 6-6 Información del punto de conexión a la red eléctrica

Núm.	Nombre de la señal	Valor	Unidad
1	Modo de cableado PT/CT	Trifásico de cuatro hilos	--
2	Voltaje de fase A de la microrred	0.0	V
3	Voltaje de fase B de la microrred	0.0	V
4	Voltaje de fase C de la microrred	0.0	V
5	Frecuencia de la microrred	NA	Hz
6	Voltaje de fase A de la red eléctrica	0.0	V
7	Voltaje de fase B de la red eléctrica	0.0	V
8	Voltaje de fase C de la red eléctrica	0.0	V
9	Frecuencia de red eléctrica	NA	Hz
10	Corriente de fase A	0	A
11	Corriente de fase B	0	A
12	Corriente de fase C	0	A

Información de planificación

La página **Información de la programación** muestra la información de la planificación en remoto.

NOTA

Ruta: **Información general > Información de la programación**

Figura 6-7 Información de planificación

Núm.	Nombre de la señal	Valor	Unidad
1	Programación remota: potencia activa del conjunto en valor fijo	NA	kW
2	Programación remota: potencia activa del conjunto en porcentaje	NA	%
3	Programación remota: potencia reactiva del conjunto en valor fijo	NA	kVar
4	Programación remota: factor de potencia del conjunto	NA	
5	Programación remota: potencia activa del inversor en valor fijo	NA	kW
6	Programación remota: potencia activa del inversor en porcentaje	NA	%
7	Programación remota: potencia reactiva del inversor en valor fijo	NA	kVar
8	Modo de control de potencia activa	Programación mediante DI, Programación remota, Alimentación ilimitada (kW), Control de salida remoto	
9	Modo de control de potencia reactiva	Control de la curva característica	
10	Programación energética inteligente	Deshabilitar	

Información de comunicación

La página **Información de comunicación** muestra la información de la interconexión del sistema de gestión.

NOTA

Ruta: **Información general > Información de comunicación**

Figura 6-8 Información de comunicación

Núm.	Nombre de la señal	Valor
1	Dirección IP 1 del sistema de gestión	
2	Dirección IP del sistema de gestión 1	
3	Modbus TCP/Cliente 1	0.0.0.0
4	Modbus TCP/Cliente 2	0.0.0.0
5	Modbus TCP/Cliente 3	0.0.0.0
6	Modbus TCP/Cliente 4	0.0.0.0
7	Modbus TCP/Cliente 5	0.0.0.0
8	Estado de comunicación de GOOSE	Deshabilitada
9	Estado de comunicación AVM	NA
10	IEC104/Máster-1	0.0.0.0
11	IEC104/Máster-2	0.0.0.0
12	IEC104/Máster-3	0.0.0.0
13	IEC104/Máster-4	0.0.0.0

6.4 Monitorización

La página **Monitorización** permite ver la información de funcionamiento de los dispositivos y configurar sus parámetros.

Configuración de los parámetros

- Paso 1** Haga doble clic en **Valor de señal** para el parámetro deseado. **Valor de señal** es un elemento editable, y el parámetro deseado se escoge automáticamente.
- Paso 2** Modifique el parámetro **Valor de señal** y haga clic en **Establecer**. Se configura el parámetro deseado (escogido).
- Paso 3** Una vez configurados los parámetros de un solo dispositivo, los ajustes se pueden sincronizar con otros dispositivos del mismo tipo por lotes.
1. Escoja los parámetros deseados y haga clic en **Sincronización por lotes**. Aparecerá en la pantalla el cuadro de diálogo **Sincronización por lotes**.
 2. Escoja los dispositivos para la sincronización.
 3. Haga clic en **OK**. Los parámetros se sincronizan por lotes.

----Fin

6.4.1 Logger

Parámetros de operación

NOTA

Ruta: **Monitorización > Logger > Parámetros de ejecución**

Tabla 6-2 Escenario

Parámetro	Descripción
Escenario	Configure este parámetro como Con conexión a la red eléctrica , Sin conexión a la red eléctrica o Con/sin conexión a la red eléctrica según se requiera.
Modo de controlador central de microrred	Este parámetro se muestra solo cuando Escenario se configura como Sin conexión a la red eléctrica o Con/sin conexión a la red eléctrica. ● Habilitar: Se habilita el control de la microrred. Se muestran en la pantalla los parámetros de control de la microrred. ● Deshabilitar: Se deshabilita el control de la microrred.

Tabla 6-3 Ajustes de las funciones

Parámetro	Descripción
Intervalo de registro de envío	Especifica el intervalo para la generación de registros del despacho de potencia. Un intervalo más corto indica una frecuencia de generación de registros más alta.
Antirreversión	Especifica si Antirreversión se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , la versión no se podrá revertir durante una actualización de software.
Black start voltage build-up time	Especifica el tiempo para establecer el voltaje de arranque negro a nivel de conjunto. La configuración se sincroniza con el ESS, que debe establecer el voltaje de arranque negro dentro del tiempo especificado. Si el ESS no establece un voltaje de arranque negro dentro del tiempo especificado, se generará una alarma. Se recomienda configurar este parámetro según las indicaciones del manual correspondiente de la solución. El valor predeterminado es «N/A». Una configuración incorrecta puede hacer que falle el arranque negro. Tenga cuidado cuando configure este parámetro. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Datos de rendimiento

En la página de los datos de rendimiento, se puede hacer clic en **Exportar** para exportar los datos de rendimiento de los dispositivos.

6.4.2 Inversor

Parámetros de operación



NOTA

Ruta: **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución**

Tabla 6-4 Modo de funcionamiento

Parámetro	Descripción
Escenario	Especifica el escenario con/sin conexión a la red eléctrica en el que funciona el sistema.
Modo de funcionamiento	Especifica el modo de funcionamiento del dispositivo en función del escenario real.
Modo PQ	● Modo de PQ 1: La potencia de salida de CA máxima es igual a la potencia aparente máxima. ● Modo de PQ 2: La potencia de salida de CA máxima es igual a la potencia de salida nominal.
Conmutación automática del modo de funcionamiento	● Deshabilitar: La conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica no se puede realizar automáticamente. ● Habilitar: La conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica se puede realizar automáticamente, y no es necesario apagar el dispositivo antes de la conmutación.
Intervalo de conmutación del modo de funcionamiento	Especifica el tiempo para que otras instrucciones surtan efecto durante el cambio del modo de funcionamiento del dispositivo.
Retardo de la conmutación del modo de funcionamiento	Especifica el retardo para que surta efecto el cambio del modo de funcionamiento.

Tabla 6-5 Parámetros de la red eléctrica

Parámetro	Descripción
Código de la red eléctrica	Configure este parámetro en función del código de la red eléctrica del país o de la región donde está situado el dispositivo y en función del escenario de aplicación del dispositivo.
Nivel de voltaje	Especifica el nivel de voltaje de la red eléctrica.
Nivel de frecuencia	Especifica el nivel de frecuencia de la red eléctrica.
Ajuste del aislamiento	Configure el modo de funcionamiento del dispositivo en función del estado de puesta a tierra en el lado de CC y la conexión a la red eléctrica.
Modo de salida	Permite configurar el modo de salida en función de la conexión real de los cables.

Parámetro	Descripción
Inicio automático después de la recuperación de la red eléctrica	● Habilitar: El inversor arranca automáticamente cuando la red eléctrica se recupera tras un fallo o una interrupción. ● Deshabilitar: El inversor no arranca automáticamente cuando la red eléctrica se recupera tras un fallo o una interrupción. El inversor arranca solo después de que se envía un comando de arranque.
Retardo de la conexión a la red eléctrica después de la recuperación de la red	Una vez que la red eléctrica se haya recuperado de un fallo, si el voltaje/frecuencia de la red eléctrica está dentro del rango de conexión, el dispositivo se volverá a conectar automáticamente a la red eléctrica a la hora especificada.
Inicio rápido para la desconexión de la red eléctrica de corta duración	● Deshabilitar: Una vez que la red eléctrica se recupera de una desconexión breve, el sistema se conecta a ella siguiendo el proceso de arranque normal. ● Habilitar: Una vez que la red eléctrica se recupera de una desconexión breve, se omiten algunas detecciones para que la conexión a la red eléctrica sea rápida.
Duración para determinar la desconexión de la red eléctrica de corta duración	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Inicio rápido para la desconexión de la red eléctrica de corta duración se configura como Habilitar . Especifica la duración para determinar si la red eléctrica se ha desconectado durante un período breve. Una desconexión breve de la red eléctrica se determina comprobando si esta última puede recuperarse dentro del período especificado por el parámetro Duración para determinar la desconexión de la red eléctrica de corta duración .
Tiempo para el arranque suave tras fallo de la red eléctrica	Especifica el tiempo de incremento gradual en la potencia cuando el dispositivo se reinicia después de la recuperación de la red eléctrica.
Modo de reinicio tras fallo de la red eléctrica	Especifica el modo de reinicio tras un fallo de la red eléctrica.
Voltaje máximo de la red para la reconexión a la red eléctrica	Una vez apagado el dispositivo debido a un fallo, no puede volver a conectarse a la red eléctrica si el voltaje de esta última es superior al valor de este parámetro.
Voltaje mínimo de la red para la reconexión a la red eléctrica	Una vez apagado el dispositivo debido a un fallo, no puede volver a conectarse a la red eléctrica si el voltaje de esta última es inferior al valor de este parámetro.
Frecuencia máxima de la red para la reconexión a la red eléctrica	Una vez apagado el dispositivo debido a un fallo, no puede volver a conectarse a la red eléctrica si la frecuencia de esta última es superior al valor de este parámetro.

Parámetro	Descripción
Frecuencia mínima de la red para la reconexión a la red eléctrica	Una vez apagado el dispositivo debido a un fallo, no puede volver a conectarse a la red eléctrica si la frecuencia de esta última es inferior al valor de este parámetro.
Voltaje máximo de la red para la conexión a la red eléctrica	Cuando el dispositivo arranca por primera vez para la conexión a la red eléctrica, no puede conectarse a dicha red si el voltaje de esta última es superior al valor de este parámetro.
Voltaje mínimo de la red para la conexión a la red eléctrica	Cuando el dispositivo arranca por primera vez para la conexión a la red eléctrica, no puede conectarse a dicha red si el voltaje de esta última es inferior al valor de este parámetro.
Frecuencia máxima de la red para la conexión a la red eléctrica	Cuando el dispositivo arranca por primera vez para la conexión a la red eléctrica, no puede conectarse a dicha red si la frecuencia de esta última es superior al valor de este parámetro.
Frecuencia mínima de la red para la conexión a la red eléctrica	Cuando el dispositivo arranca por primera vez para la conexión a la red eléctrica, no puede conectarse a dicha red si la frecuencia de esta última es inferior al valor de este parámetro.
Retardo de la reconexión automática a la red eléctrica	Cuando el dispositivo arranca por primera vez para conectarse a la red eléctrica, si el voltaje/frecuencia de la red eléctrica está dentro del rango de conexión y no se genera ninguna otra alarma de fallo de la red eléctrica, el dispositivo se vuelve a conectar automáticamente a la red eléctrica a la hora especificada.

Tabla 6-6 Configuración de los parámetros

Parámetro	Descripción
Altitud	Configure este parámetro según sea necesario.
Gradiente de apagado	Especifica la velocidad de cambio de potencia hasta que el dispositivo se apaga.

Parámetro	Descripción
Tipo de módulo FV	Especifica el tipo de módulos FV que admite el inversor. Este parámetro se usa para configurar el tiempo de apagado para los módulos FV de concentración (CPV), pero no para los módulos FV de silicio cristalino o de película fina. Si los módulos CPV están a la sombra, la potencia cae drásticamente a 0 y el inversor se apaga. La producción energética se verá afectada, ya que es demasiado el tiempo necesario para que se reanude la potencia y para que se reinicie el inversor. ● Silicio cristalino o Película delgada: Cuando los módulos FV están a la sombra, el inversor detecta automáticamente la potencia de dichos módulos. Si la potencia es insuficiente, el inversor se apaga automáticamente. ● Cuando se usan módulos CPV: – CPV 1: Cuando la potencia de entrada de los módulos FV cae bruscamente debido a la sombra, el inversor puede reiniciarse rápidamente en un plazo de hasta 60 minutos. – CPV 2: Cuando la potencia de entrada de los módulos FV cae bruscamente debido a la sombra, el inversor puede reiniciarse rápidamente en un plazo de hasta 10 minutos.
Modo de conexión de strings	● Cuando cada string FV se conecta por separado a un inversor (todo por separado), no es necesario configurar este parámetro. El inversor puede detectar e identificar automáticamente el modo de conexión de los strings FV. ● Cuando el inversor se conecta a todos los strings FV en paralelo (todos conectados en paralelo), configure este parámetro como Todo conectado en paralelo.
Hora de arranque suave	Especifica el tiempo durante el cual la potencia aumenta gradualmente hasta que arranca el dispositivo.
Comunicación RS485-2	Especifica si Comunicación RS485-2 se configura como Habilitar .
Modo de puerto RS485-1	Especifica el modo del puerto RS485-1.
Modo de puerto RS485-2	Especifica el modo del puerto RS485-2.

Tabla 6-7 Configuración de la función

Parámetro	Descripción
Fase V conectada a tierra	Especifica si Fase V conectada a tierra se configura como Habilitar . El valor predeterminado es Deshabilitar . Configure este parámetro como Habilitar cuando el cable de fase que se dirige desde el transformador hasta el inversor se conecta a tierra.

Parámetro	Descripción
Hibernar por la noche	Especifica si Hibernar por la noche se configura como Habilitar . El dispositivo puede seguir realizando la monitorización por la noche. Si este parámetro se configura como Habilitar , el dispositivo hibernará por la noche para reducir el consumo energético.
Protección contra la congelación nocturna	Especifica si Protección contra la congelación nocturna se configura como Habilitar .
Análisis de la curva I-V	Especifica si se debe iniciar el barrido de la curva IV.
Compatibilidad con microrred	● Deshabilitar: Configure este parámetro como Deshabilitar cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG o Escenario se configura como Conectado a la red eléctrica. ● Habilitar: Si Modo de funcionamiento se configura como PQ para el dispositivo y este último funciona en una microrred que usa un generador diésel u otras fuentes de voltaje, configure este parámetro como Habilitar. Si este parámetro se configura como Habilitar, el dispositivo modifica de forma adaptativa la potencia de salida en función del código de red eléctrica original y en función del voltaje y la frecuencia de la red eléctrica para admitir una relación mayor entre las fuentes de corriente y las fuentes de voltaje (es decir, la relación entre FV y ESS).
Protección contra PID por la noche	Especifica si Protección contra PID por la noche se configura como Habilitar . Cuando el inversor genera potencia reactiva por la noche y este parámetro se configura como Habilitar , el inversor se apaga automáticamente si detecta que el estado de la compensación del voltaje de PID es anormal.
Detección de excepción en la conexión a tierra	Especifica si Detección de excepción en la conexión a tierra se configura como Habilitar .
Apagado cuando haya anomalías en la conexión a tierra	Especifica si Apagado cuando haya anomalías en la conexión a tierra se configura como Habilitar .
Tipo de optimización de armónicos	Especifica el objeto de la optimización de calidad de la potencia. Este parámetro se puede configurar como Voltaje armónico o Corriente armónica .
Ubicación física	Especifica la ubicación física.
Apagado con la limitación de potencia al 0 %	Especifica si Apagado con la limitación de potencia al 0 % se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , el dispositivo se apaga cuando recibe un comando para limitar la potencia al 0 %.

Parámetro	Descripción
Apagado vinculado al OVGR	Especifica si Apagado vinculado al OVGR se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , el dispositivo se apaga cuando recibe una señal de OVGR.
Recuperación del modo isla durante la noche	Especifica si Recuperación del modo isla durante la noche se configura como Habilitar . Este parámetro se muestra solo cuando Modo de ejecución de la PID integrada se configura como Recuperación o Supresión+Recuperación .
Recuperación del modo isla durante el día	Especifica si Recuperación del modo isla durante el día se configura como Habilitar . Este parámetro se muestra solo cuando Modo de ejecución de la PID integrada se configura como Recuperación o Supresión+Recuperación .
Modo de ejecución de la PID integrada	Especifica el modo de funcionamiento de PID integrado.
Modo de optimización de la calidad de la energía	Especifica si Modo de optimización de la calidad de la energía se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , se optimizan los armónicos de la corriente de salida del dispositivo.
Recuperación automática tras protección contra cortocircuito de string a tierra	Especifica si Recuperación automática tras protección contra cortocircuito de string a tierra se configura como Habilitar .

Tabla 6-8 Configuración de la protección

Parámetro	Descripción
Umbral de protección de fase	El estándar japonés requiere que, durante la detección pasiva de islas, se active la protección si se detecta un cambio brusco en la fase del voltaje.
Protección de compensación de diferencia de fase	Especifica si Recuperación automática tras protección contra cortocircuito de string a tierra se configura como Habilitar . La protección se dispara si la compensación de diferencia de las tres fases de la red eléctrica supera un determinado valor.
Protección activa contra islas eléctricas	Especifica si Protección activa contra islas eléctricas se configura como Habilitar .
Protección pasiva contra islas eléctricas	Especifica si Protección pasiva contra islas eléctricas se configura como Habilitar .

Parámetro	Descripción
Umbral de protección contra la resistencia de aislamiento	Para garantizar la seguridad del dispositivo, este último detecta la resistencia de aislamiento entre el lado de CC y la tierra cuando inicia una autocomprobación. Si el valor detectado es inferior al valor preestablecido, el dispositivo no arranca.
Umbral de protección contra el desequilibrio de voltaje	Especifica el umbral para la protección del dispositivo cuando el voltaje de la red eléctrica no es equilibrado.
Protección contra cambios de tasa de frecuencia	Especifica si Protección contra cambios de tasa de frecuencia se configura como Habilitar . Si se habilita esta función, el dispositivo dispara la protección cuando la frecuencia de la red eléctrica cambia demasiado rápido.
Umbral de protección de velocidad de cambio de frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Protección contra cambios de tasa de frecuencia se configura como Habilitar . Especifica el umbral de protección de velocidad de cambio de frecuencia.
Umbral de duración de la protección de velocidad de cambio de frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Protección contra cambios de tasa de frecuencia se configura como Habilitar . Especifica la duración de la protección de velocidad de cambio de frecuencia.

Tabla 6-9 Protección contra sobretensión

Parámetro	Descripción
Umbral de protección contra sobretensión de 10 minutos	Especifica el umbral de protección contra sobretensión de 10 minutos.
Umbral de duración de la protección contra sobretensión de 10 minutos	Especifica el umbral de duración de la protección contra sobretensión de 10 minutos.
Umbral de protección contra sobretensión de nivel α^[1]	Umbral de protección contra sobretensión de nivel $\alpha \leq$ Umbral de protección contra sobretensión de nivel $\alpha + 1$
Umbral de duración de la protección contra sobretensión de nivel α^[1]	Umbral de duración para la protección contra sobretensión de nivel $\alpha \geq$ Umbral de duración para la protección contra sobretensión de nivel $\alpha + 1$
[1]: $\alpha = 1 - 6$	

Tabla 6-10 Protección contra subtensión

Parámetro	Descripción
Umbral de protección contra subtensión de 10 minutos	Especifica el umbral de la protección contra subtensión de 10 minutos.
Umbral de duración de la protección contra subtensión de 10 minutos	Especifica el umbral de duración para la protección contra subtensión de 10 minutos.
Umbral de protección contra subtensión de nivel α^[1]	Umbral de protección contra subtensión de nivel $\alpha \geq$ Umbral de protección contra subtensión de nivel $\alpha + 1$
Umbral de duración de la protección contra subtensión de nivel α^[1]	Umbral de duración para la protección contra subtensión de nivel $\alpha \geq$ Umbral de duración para la protección contra subtensión de nivel $\alpha + 1$
[1]: $\alpha = 1 - 6$	

Tabla 6-11 Protección contra sobrefrecuencia

Parámetro	Descripción
Umbral de protección contra sobrefrecuencia de nivel α^[1]	Umbral de protección contra sobrefrecuencia de nivel $\alpha \leq$ Umbral de protección contra sobrefrecuencia de nivel $\alpha + 1$
Umbral de duración para una protección contra sobrefrecuencia de nivel α^[1]	Umbral de duración para la protección contra sobrefrecuencia de nivel $\alpha \geq$ Umbral de duración para la protección contra sobrefrecuencia de nivel $\alpha + 1$
[1]: $\alpha = 1 - 6$	

Tabla 6-12 Protección contra subfrecuencia

Parámetro	Descripción
Umbral de protección contra subfrecuencia de nivel α^[1]	Umbral de protección contra subfrecuencia de nivel $\alpha \geq$ Umbral de protección contra subfrecuencia de nivel $\alpha + 1$

Parámetro	Descripción
Umbral de duración para una protección contra subfrecuencia de nivel α^[1]	Umbral de duración para la protección contra subfrecuencia de nivel $\alpha \geq$ Umbral de duración para la protección contra subfrecuencia de nivel $\alpha + 1$
[1]: $\alpha = 1 - 6$	

Tabla 6-13 Control de GFor

Parámetro	Descripción
Constante de tiempo de inercia de VSG con conexión a la red eléctrica	Especifica el tiempo necesario para que el rotor virtual del generador sincrónico virtual relacionado con GFor alcance la velocidad nominal desde el estado estático bajo el par de torsión nominal.
Coefficiente de regulación de frecuencia de potencia activa en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la relación entre el valor por unidad de la variación de potencia activa y el valor por unidad de la variación de frecuencia correspondiente a la regulación de frecuencia.
Coefficiente de regulación de voltaje de potencia reactiva en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la relación entre el valor por unidad de la variación de potencia reactiva y el valor por unidad de la variación de voltaje de media cuadrática correspondiente a la regulación de voltaje.
Zona muerta de regulación de frecuencia de potencia activa en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la zona muerta de regulación de frecuencia de potencia activa en modo Grid Forming.
Zona muerta de regulación de voltaje de potencia reactiva en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la zona muerta de regulación de voltaje de potencia reactiva en modo Grid Forming.
Límite superior de variación de potencia activa para regulación de frecuencia en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el porcentaje máximo de variación de la potencia activa para la regulación de frecuencia. El límite superior se puede configurar con el valor por unidad de Línea de base de potencia activa .

Parámetro	Descripción
Límite inferior de variación de potencia activa para regulación de frecuencia en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el porcentaje mínimo de la variación de potencia activa correspondiente a la regulación de frecuencia. El límite inferior se puede configurar con el valor por unidad de Línea de base de potencia activa .
Límite superior de variación de potencia reactiva para regulación de voltaje en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el porcentaje máximo de la variación de potencia reactiva correspondiente a la regulación del voltaje. El límite superior se puede configurar con el valor por unidad de Línea de base de potencia aparente multiplicado por tres.
Límite inferior de variación de potencia reactiva para regulación de voltaje en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el porcentaje mínimo de la variación de potencia reactiva correspondiente a la regulación de frecuencia. El límite inferior se puede configurar con el valor por unidad de Línea de base de potencia aparente multiplicado por tres.
Certificado del modo de GFor	Especifica si se debe habilitar el certificado para el modo GFor.
Grid-Forming Control Frequency Damping Dead Band	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Certificado del modo de GFor se configura como Habilitar . Especifica la zona muerta del amortiguamiento de frecuencia.
Grid-Forming Control Frequency Damping Coefficient	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Certificado del modo de GFor se configura como Habilitar . Especifica el coeficiente de amortiguamiento de la frecuencia.
Grid-Forming Control Power Damping Coefficient	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Certificado del modo de GFor se configura como Habilitar . Especifica el coeficiente de amortiguamiento de la potencia.
Línea de base de regulación de voltaje de potencia reactiva en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Certificado del modo de GFor se configura como Habilitar . Especifica la línea de base de la regulación del voltaje de la potencia reactiva en modo Grid Forming.
Línea de base de regulación de frecuencia de potencia activa en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Certificado del modo de GFor se configura como Habilitar . Especifica la línea de base de la regulación del voltaje de la potencia activa en modo Grid Forming.
Control de excitación de impedancia virtual en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Certificado del modo de GFor se configura como Habilitar . Especifica si Control de excitación de impedancia virtual en modo GFor se configura como Habilitar .

Parámetro	Descripción
Impedancia virtual de excitación en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de excitación de impedancia virtual en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica la impedancia virtual de excitación en modo Grid Forming.
Control automático de voltaje para redes eléctricas extremadamente débiles	Especifica si Control automático de voltaje para redes eléctricas extremadamente débiles se configura como Habilitar .
Impedancia de compensación de excitación en red eléctrica extremadamente débil	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control automático de voltaje para redes eléctricas extremadamente débiles se configura como Habilitar . Especifica la impedancia de compensación de excitación en una red eléctrica extremadamente débil.
Reserva de potencia para el control de GFor	Especifica si Reserva de potencia para el control de GFor se configura como Habilitar .
Potencia reservada para el control de GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Reserva de potencia para el control de GFor se configura como Habilitar . Especifica la potencia reservada para el control de Grid Forming.
Detección de excepciones de componentes y protección de seguridad	Especifica si se debe habilitar la detección de excepciones de componentes y la protección contra dichas excepciones.

Tabla 6-14 Control en modo isla

Parámetro	Descripción
Coefficiente de ajuste de P-F	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la desviación de frecuencia correspondiente a la potencia activa nominal del generador síncrono virtual.
Coefficiente de ajuste de Q-F	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la desviación de frecuencia correspondiente a la potencia reactiva nominal del generador síncrono virtual.
Coefficiente de ajuste de P-V	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la desviación de voltaje correspondiente a la potencia activa nominal del generador síncrono virtual.

Parámetro	Descripción
Coefficiente de ajuste de Q-V	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la desviación de voltaje correspondiente a la potencia reactiva nominal del generador síncrono virtual.
Coefficiente de amortiguamiento de frecuencia de VSG	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el factor de potencia que impide el cambio de frecuencia del generador síncrono virtual.
Constante de tiempo de excitación de VSG	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el tiempo necesario para que la excitación del generador síncrono virtual alcance el voltaje nominal.
Coefficiente de amortiguamiento de excitación de VSG	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el factor de potencia que impide el cambio de voltaje del generador síncrono virtual.
Coefficiente de corrección del voltaje de salida de VSG	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Corrige la desviación causada por el error de la relación de transformación.
Coefficiente de corrección de la frecuencia de salida de VSG	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Corrige la desviación de frecuencia de salida del inversor.
Resistencia de armadura por unidad	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el valor por unidad de la resistencia correspondiente a los devanados de armadura del generador síncrono virtual.
Reactancia inductiva de armadura por unidad	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el valor por unidad de la reactancia inductiva correspondiente a los devanados de armadura del generador síncrono virtual.
Sincronización cableada de portadoras	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica si Sincronización cableada de portadoras se configura como Habilitar .
Compensación de retardo para sincronización cableada de portadoras	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Sincronización cableada de portadoras se configura como Habilitar . Especifica el valor de la compensación de retardo correspondiente a la sincronización cableada de portadoras.

Parámetro	Descripción
Sincronización cableada de frecuencias de potencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica si Sincronización cableada de frecuencias de potencia se configura como Habilitar .
Compensación de retardo para sincronización cableada de frecuencias de potencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Sincronización cableada de frecuencias de potencia se configura como Habilitar . Especifica el valor de la compensación con retardo correspondiente a la sincronización cableada de frecuencias de potencia.
Constante de tiempo de inercia de VSG en modo isla	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el tiempo necesario para que el rotor virtual del generador síncrono virtual alcance la velocidad nominal desde el estado estático bajo el par de torsión nominal.

Tabla 6-15 Configuración de la función VRT

Parámetro	Descripción
Modo de corriente cero en caso de fallo de la red eléctrica	Especifica si Modo de corriente cero en caso de fallo de la red eléctrica se configura como Habilitar .
Umbral para provocar una desconexión por voltaje de la red eléctrica	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT o HVRT se configuran como Habilitar . Si el voltaje de la red eléctrica excede el valor de este parámetro, se dispararán las funciones LVRT o HVRT .
Umbral de histéresis de salida VRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT o HVRT se configuran como Habilitar . Especifica el umbral de recuperación de LVRT/HVRT. ● Umbral de recuperación de LVRT = Umbral de activación de LVRT + Umbral de histéresis de salida VRT ● Umbral de recuperación de HVRT = Umbral de activación de HVRT - Umbral de histéresis de salida VRT
Gradiente de recuperación de la potencia activa VRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT o HVRT se configuran como Habilitar . Especifica el gradiente para que se restablezca el valor de la corriente activa al valor del momento previo al período de continuidad del suministro ante fallos.
Desactivar la protección del voltaje de la red eléctrica durante la función VRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT o HVRT se configuran como Habilitar . Especifica si Desactivar la protección del voltaje de la red eléctrica durante la función VRT se configura como Habilitar .

Parámetro	Descripción
Limitación de corriente activa durante VRT (%)	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT o HVRT se configuran como Habilitar . Especifica el porcentaje de la corriente activa máxima con respecto a la corriente nominal durante el período de continuidad del suministro ante fallos.

Tabla 6-16 HVRT

Parámetro	Descripción
HVRT	«HVRT» significa «continuidad del suministro ante incremento de tensión». Cuando el voltaje de la red eléctrica es anormalmente alto durante un período corto, el dispositivo no debe desconectarse de la red eléctrica de inmediato y debe funcionar durante un tiempo.
Umbral de activación de HVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT se configura como Habilitar . Especifica el umbral para disparar la función HVRT. Este valor debe cumplir con el estándar de la red eléctrica local.
Voltaje de respuesta por corriente cero durante HVRT	Especifica el voltaje de activación de la función HVRT con corriente cero.
Factor de compensación de potencia reactiva de secuencia positiva en HVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT se configura como Habilitar . Durante la función HVRT, el inversor debe generar una potencia reactiva de secuencia positiva como apoyo para la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia positiva que genera el inversor. Por ejemplo, si este parámetro se configura con el valor 2 , el incremento en la corriente reactiva de secuencia positiva que genera el inversor es un 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA aumenta un 10 % durante la función HVRT.
Factor de compensación de potencia reactiva de secuencia negativa de HVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT se configura como Habilitar . Durante la función HVRT, el inversor debe generar una potencia reactiva de secuencia negativa como apoyo para la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia negativa que genera el inversor. Por ejemplo, si este parámetro se configura con el valor 2 , el incremento en la corriente reactiva de secuencia negativa que genera el inversor es un 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA aumenta un 10 % durante la función HVRT.
Tiempo de espera del despacho de potencia tras HVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT se configura como Habilitar . Especifica el retardo para que el dispositivo pare la respuesta de despacho de potencia después de la función HVRT. Una vez finalizado el estado de parada, el dispositivo comienza a responder al comando de despacho.

Parámetro	Descripción
Margen de compensación de corriente reactiva durante HVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT se configura como Habilitar . Especifica el porcentaje de la corriente de compensación reactiva en la corriente nominal durante la función HVRT.
Límite de corriente reactiva durante HVRT (%)	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT se configura como Habilitar . Durante la función HVRT, el dispositivo debe limitar la corriente reactiva.
HVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT se configura como Habilitar , Modo de funcionamiento se configura como VSG y Escenario se configura como Conectado a la red eléctrica . Especifica si HVRT en modo GFor se configura como Habilitar .
Prioridad de HVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica la prioridad de la función HVRT en modo Grid Forming.
Tipo de regulación de voltaje de HVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica el tipo de regulación de voltaje de la función HVRT en modo Grid Forming.
Coefficiente de regulación de voltaje de HVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica el coeficiente de regulación de voltaje de la función HVRT en modo Grid Forming.
Duración mínima de HVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica la duración mínima de la función HVRT.

Tabla 6-17 LVRT

Parámetro	Descripción
LVRT	«LVRT» significa «continuidad del suministro ante caída de tensión». Cuando el voltaje de la red eléctrica es anormalmente bajo durante un período corto, el dispositivo no se debe desconectar de la red eléctrica de inmediato y debe funcionar durante un tiempo.
Modo LVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Especifica el modo de LVRT.
Umbral de activación de LVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Especifica el umbral para disparar la función LVRT. El valor debe cumplir los requisitos del estándar de la red eléctrica local.

Parámetro	Descripción
Umbral del modo de corriente cero de LVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Si Modo de corriente cero en caso de fallo de la red eléctrica se configura como Habilitar y el voltaje de la red eléctrica es inferior al valor de este parámetro durante la función LVRT, se usa el modo de corriente cero. De lo contrario, se usa el modo que especifica el parámetro Modo LVRT .
Factor de compensación de potencia reactiva de secuencia positiva en LVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Durante la función LVRT, el inversor debe generar una potencia reactiva de secuencia positiva como apoyo para la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia positiva que genera el inversor. Por ejemplo, si este parámetro se configura con el valor 2 , el incremento en la corriente reactiva de secuencia positiva que genera el inversor es un 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA disminuye un 10 % durante la función LVRT.
Factor de compensación de potencia reactiva de secuencia negativa de LVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Durante la función LVRT, el inversor debe generar una potencia reactiva de secuencia negativa como apoyo para la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia negativa que genera el inversor. Por ejemplo, si este parámetro se configura con el valor 2 , el incremento en la corriente reactiva de secuencia negativa que genera el inversor es un 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA disminuye un 10 % durante la función LVRT.
Coefficiente de mantenimiento de corriente activa de LVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Especifica el coeficiente proporcional de la corriente activa durante la función LVRT con respecto a la corriente activa antes de dicha función.
Tiempo de espera del despacho de potencia tras LVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Especifica el retardo para que el dispositivo pare la respuesta de despacho de potencia después de la función LVRT. Una vez finalizado el estado de parada, el dispositivo comienza a responder al comando de despacho.
Margen de compensación de corriente reactiva durante LVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Especifica el porcentaje de la corriente de compensación reactiva en la corriente nominal durante la función LVRT.
Ángulo de compensación durante ZVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Especifica el ángulo de compensación durante la función ZVRT.

Parámetro	Descripción
Limitación de corriente reactiva de LVRT (%)	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Durante la función LVRT, el inversor debe limitar la corriente reactiva. Por ejemplo, si este parámetro se configura como 50, el límite superior de la corriente reactiva del inversor es el 50 % de la corriente nominal durante la función LVRT.
Limitación de corriente reactiva de secuencia positiva durante LVRT asimétrica (%)	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Durante la función LVRT asimétrica, el dispositivo debe limitar la corriente reactiva de secuencia positiva.
LVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar , Modo de funcionamiento se configura como VSG y Escenario se configura como Conectado a la red eléctrica . Especifica si LVRT en modo GFor se configura como Habilitar .
Prioridad de LVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica la prioridad de la función LVRT en modo Grid Forming.
Tipo de regulación de voltaje de LVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica el tipo de regulación de voltaje de la función LVRT en modo Grid Forming.
Coefficiente de regulación de voltaje de LVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica el coeficiente de regulación de voltaje de la función LVRT en modo Grid Forming.
Duración mínima de LVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica la duración mínima de la función LVRT.

Tabla 6-18 Control de regulación de frecuencia

Parámetro	Descripción
Control de la regulación de la frecuencia	Especifica si Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar .

Parámetro	Descripción
Tasa de ajuste del control de la regulación de la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar . Según las normas de determinados países o regiones, si la frecuencia de la red eléctrica fluctúa alrededor del valor nominal, el dispositivo debe ajustar la salida de la potencia activa según el valor del parámetro Tasa de ajuste del control de la regulación de la frecuencia para facilitar la estabilización de la frecuencia de la red eléctrica.
Zona muerta de respuesta del control de la regulación de la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar . Especifica el umbral para activar la regulación de la frecuencia. Por ejemplo, si este parámetro se configura como 0,1 Hz, no se produce la regulación de la frecuencia cuando la frecuencia se encuentra dentro del valor de referencia $\pm 0,1$ Hz.
Gradiente de cambio de potencia para control de regulación de la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar . Especifica el gradiente de cambio de potencia para el control de regulación de frecuencia.
Límite de cambio de potencia para el control de regulación de la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar . Especifica el límite de cambio de potencia para el control de regulación de frecuencia.
Retardo del control de regulación de la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar . Especifica el retardo del control de regulación de frecuencia.
Límite máximo de cambio de potencia del control basado en la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar . Especifica el límite superior de cambio de potencia para el control de regulación de frecuencia.
Límite mínimo de cambio de potencia del control basado en la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar . Especifica el límite inferior de cambio de potencia para el control de regulación de frecuencia.
Tiempo de filtro de detección de la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia , Aumento de potencia por subfrecuencia o Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configuran como Habilitar . Especifica el tiempo de filtrado de detección de frecuencia.

Parámetro	Descripción
Histéresis de disminución de la potencia activa basada en la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia, Aumento de potencia por subfrecuencia o Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configuran como Habilitar . Especifica si Histéresis de disminución de la potencia activa basada en la frecuencia se configura como Habilitar .
Frecuencia de transición en la disminución de la potencia por sobrefrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar . Especifica la frecuencia de transición en la disminución de la potencia causada por una sobrefrecuencia.
Retardo de recuperación de disminución de la potencia activa basada en la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia, Aumento de potencia por subfrecuencia o Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configuran como Habilitar . Especifica el tiempo de retardo para salir de la disminución de la potencia causada por una sobrefrecuencia una vez que la frecuencia alcanza el umbral especificado. Especifica el retardo de recuperación de la disminución de la potencia activa basada en la frecuencia.
Retardo de ejecución de disminución de la potencia activa basada en la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia, Aumento de potencia por subfrecuencia o Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configuran como Habilitar . Especifica el retardo de ejecución de la disminución de la potencia activa basada en la frecuencia.

Tabla 6-19 Disminución de la potencia por sobrefrecuencia

Parámetro	Descripción
Disminución de la potencia por sobrefrecuencia	Especifica si Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar .
Umbral de frecuencia para provocar una disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar . Cuando la frecuencia de la red eléctrica supera el valor del parámetro Umbral de frecuencia para provocar una disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia , la potencia activa del dispositivo disminuye en función de un gradiente determinado. Cuando configure este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Umbral de frecuencia para salir de la disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia $\leq$ Umbral de frecuencia para provocar una disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia $<$ Umbral de frecuencia para detener la disminución de la potencia por sobrefrecuencia .

Parámetro	Descripción
Umbral de frecuencia para salir de la disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar . Cuando configure este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Umbral de frecuencia para salir de la disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia $\leq$ Umbral de frecuencia para provocar una disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia $<$ Umbral de frecuencia para detener la disminución de la potencia por sobrefrecuencia .
Umbral de frecuencia para detener la disminución de la potencia por sobrefrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar . Cuando configure este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Umbral de frecuencia para salir de la disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia $\leq$ Umbral de frecuencia para provocar una disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia $<$ Umbral de frecuencia para detener la disminución de la potencia por sobrefrecuencia .
Umbral de potencia para detener la disminución de la potencia por sobrefrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el umbral de potencia para detener la disminución de la potencia causada por una sobrefrecuencia.
Response time of overfrequency-caused power derating	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el tiempo de respuesta de la disminución de la potencia causada por una sobrefrecuencia.
Gradiente de recuperación de potencia ante disminución de potencia causada por sobrefrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el gradiente de recuperación de la potencia ante una disminución de potencia causada por sobrefrecuencia.
Gradiente de disminución de la potencia por sobrefrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el gradiente de la disminución de la potencia causada por una sobrefrecuencia.

Tabla 6-20 Aumento de potencia por subfrecuencia

Parámetro	Descripción
Aumento de potencia por subfrecuencia	Especifica si Aumento de potencia por subfrecuencia se configura como Habilitar .

Parámetro	Descripción
Umbral de frecuencia para activar el aumento de potencia por subfrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Aumento de potencia por subfrecuencia se configura como Habilitar . Los estándares de determinados países y regiones requieren que, cuando la frecuencia de la red eléctrica es inferior al valor del parámetro Umbral de frecuencia para activar el aumento de potencia por subfrecuencia , el dispositivo debe aumentar la salida de la potencia activa para elevar la frecuencia de la red eléctrica.
Frecuencia de transición en el aumento de potencia por subfrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Aumento de potencia por subfrecuencia se configura como Habilitar . Especifica la frecuencia de transición en el incremento de la potencia causada por una subfrecuencia.
Umbral de frecuencia para salir del aumento de potencia por subfrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Aumento de potencia por subfrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el umbral de frecuencia para salir del incremento en la potencia causado por una subfrecuencia.
Umbral de frecuencia para detener el aumento de potencia por subfrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Aumento de potencia por subfrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el umbral de frecuencia para detener el incremento en la potencia causado por una subfrecuencia.
Umbral de potencia para detener el aumento de potencia por subfrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Aumento de potencia por subfrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el umbral de potencia para detener el incremento en la potencia causado por una subfrecuencia.
Gradiente de aumento de potencia por subfrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Aumento de potencia por subfrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el gradiente del incremento en la potencia causado por una subfrecuencia.
Retraso de incremento en potencia por subfrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Aumento de potencia por subfrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el retraso del incremento en la potencia causado por una subfrecuencia.

Tabla 6-21 Conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica

Parámetro	Descripción
Modo isla	Especifica si Modo isla se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , el Backup Box pasa al modo isla después de un fallo de la red eléctrica.

Parámetro	Descripción
SOC de potencia de reserva	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo isla se configura como Habilitar . Si el SOC de las baterías alcanza el valor de este parámetro, las baterías dejan de descargarse para garantizar que el SOC sea superior al umbral.
Voltaje de funcionamiento en el modo isla	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo isla se configura como Habilitar . Especifica el nivel de voltaje de operación en el lado de CA del inversor en modo isla.
Modo de conmutación entre el estado con conexión a la red eléctrica y el modo isla	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo isla se configura como Habilitar . ● Automático: Cuando falla el suministro de la red eléctrica, el dispositivo pasa al modo isla. Cuando se restablece el suministro de la red eléctrica, el dispositivo pasa al modo con conexión a la red eléctrica. ● Manual: El dispositivo se hace alternar manualmente entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica.
Conmutación al modo isla	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de conmutación entre el estado con conexión a la red eléctrica y el modo isla se configura como Manual . Especifica si se debe habilitar la conmutación manual al modo isla.

Tabla 6-22 Ajuste de potencia

Parámetro	Descripción
Programación de potencia remota	Especifica si Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , el inversor responde al comando de programación enviado desde el puerto en remoto. Si este parámetro se configura como Deshabilitar , el inversor no responde al comando de programación enviado desde el puerto en remoto.
Factor de potencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Especifica el factor de potencia del inversor.
Potencia activa (%)	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Especifica la potencia activa (%).
Disminución de la potencia activa (%)	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Se usa para ajustar la potencia de salida activa del inversor mediante un porcentaje.
Potencia activa (kW)	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Especifica la potencia activa (kW).

Parámetro	Descripción
Disminución de la potencia activa fijada	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Se usa para ajustar la salida de la potencia activa del inversor mediante un valor fijo.
Gradiente de cambio de la potencia reactiva	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Especifica el gradiente de cambio de potencia reactiva.
Gradiente de cambio de la potencia activa	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Especifica el gradiente de cambio de potencia activa.
Compensación de potencia reactiva (Q/S)	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Especifica la salida de la potencia reactiva del inversor.
Porcentaje de potencia reactiva (Q/S) (0,01 %)	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Especifica la potencia reactiva (%).
Planificación rápida de la energía	Especifica si Planificación rápida de la energía se configura como Habilitar .
Calibración de potencia sin carga	Especifica la fuente de energía para la pérdida en espera en el escenario sin alimentación bajo el despacho de la red eléctrica.
Duración válida de la instrucción de programación	Especifica el período de validez de la instrucción de planificación. Si este parámetro se configura como 0, la instrucción de planificación surte efecto permanentemente.
Gradiente de potencia activa de la planta	Especifica la velocidad del aumento en la potencia activa debido a los cambios de la irradiancia.
Tiempo medio del filtro de potencia activa de la planta	Especifica el período del aumento en la potencia activa debido a los cambios de la irradiancia.
Potencia reactiva nocturna	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Ajuste del aislamiento se configura como Entrada no conectada a tierra; con transformador . Especifica si Potencia reactiva nocturna se configura como Habilitar . En algunos escenarios de aplicación específicos, las compañías eléctricas exigen que el dispositivo pueda realizar la compensación de potencia reactiva por la noche para garantizar que el factor de potencia de la red eléctrica local cumpla los requisitos aplicables.
Aplicar los parámetros de potencia reactiva nocturna	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Potencia reactiva nocturna se configura como Habilitar . Especifica si Aplicar los parámetros de potencia reactiva nocturna se configura como Habilitar .

Parámetro	Descripción
Potencia reactiva nocturna fija	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Aplicar los parámetros de potencia reactiva nocturna se configura como Habilitar . Si no se recibe ninguna instrucción de programación remota, la potencia reactiva se suministra en función de este parámetro.
Inspección de resistencia de aislamiento durante la salida de potencia reactiva por la noche	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Potencia reactiva nocturna se configura como Habilitar . Especifica si Inspección de resistencia de aislamiento durante la salida de potencia reactiva por la noche se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , el dispositivo detecta el estado automáticamente cada noche. Durante la detección, el dispositivo se restablece automáticamente.
Compensación de potencia reactiva por la noche (Q/S)	Durante la compensación de potencia reactiva por la noche, la potencia reactiva se planifica en función de un porcentaje.

Tabla 6-23 Supresión de aumento de tensión

Parámetro	Descripción
Supresión de aumento de tensión	Especifica si Supresión de aumento de tensión se configura como Habilitar . Las normas de determinados países y regiones exigen que el inversor suprima los incrementos en el voltaje mediante la generación de potencia reactiva y la disminución de la potencia activa cuando el voltaje de salida supera un determinado valor.
Umbral de ajuste de potencia reactiva para la supresión de aumento de tensión	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Supresión de aumento de tensión se configura como Habilitar . Especifica el umbral de ajuste de potencia reactiva para la supresión de los aumentos de tensión.
Umbral de disminución de la potencia activa para supresión de aumento de tensión	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Supresión de aumento de tensión se configura como Habilitar . Especifica el umbral de ajuste de potencia activa para la supresión del aumento de tensión.

Tabla 6-24 Línea de base de potencia

Parámetro	Descripción
Línea de base de potencia aparente	Especifica la línea de base de potencia aparente para la programación de potencia. Este valor no puede ser superior al valor del parámetro Potencia aparente máxima .

Parámetro	Descripción
Línea de base de potencia activa	Especifica la línea de base de potencia activa para la programación de potencia. Este valor no puede ser superior al valor del parámetro Potencia activa máxima .
Potencia aparente máxima	Especifica el umbral superior de salida para que la potencia aparente máxima se adapte a los requisitos de capacidad de los inversores estándares y personalizados.
Potencia activa máxima	Especifica el umbral superior de salida para que la potencia activa máxima se adapte a los diferentes requisitos del mercado.
Potencia activa de sobrecarga máxima	Especifica la potencia activa de sobrecarga máxima para la función GFor.
Potencia aparente de sobrecarga máxima	Especifica la potencia aparente de sobrecarga máxima para la función GFor.

Tabla 6-25 AFCI

Parámetro	Descripción
AFCI	La norma norteamericana requiere que el dispositivo cuente con la función de detección de arcos de CC. Este parámetro especifica si AFCI se configura como Habilitar .
Modo de detección de AFCI	Este parámetro aparece en la pantalla cuando AFCI se configura como Habilitar . Este parámetro se usa para ajustar la sensibilidad de la detección de arcos.
Autocomprobación de AFCI	Inicia una autocomprobación de AFCI.

Tabla 6-26 Configuración de la función MPPT

Parámetro	Descripción
Análisis de múltiples niveles máximos a través del MPPT	Especifica si Análisis de múltiples niveles máximos a través del MPPT se configura como Habilitar . Cuando el inversor se usa en escenarios donde los strings FV están obviamente a la sombra, configure este parámetro como Habilitar ; a continuación, el inversor realizará una búsqueda global de MPPT a intervalos regulares para localizar la potencia máxima.
Intervalo de análisis a través del MPPT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Análisis de múltiples niveles máximos a través del MPPT se configura como Habilitar . Especifica el intervalo de búsqueda de MPPT.

Tabla 6-27 Configuración de la función RCD

Parámetro	Descripción
Mejora del dispositivo diferencial residual	Especifica si Mejora del dispositivo diferencial residual se configura como Habilitar . Si se instala un interruptor de CA con la función de detección de corriente residual fuera del inversor, configure esta función como Habilitar para reducir la corriente residual que se genera durante el funcionamiento del inversor, lo que evita las operaciones incorrectas del interruptor de CA.
Limitación de corriente del dispositivo diferencial residual	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Mejora del dispositivo diferencial residual se configura como Habilitar . Especifica el límite de corriente del DDR.
Umbral de corriente para activar la protección del dispositivo diferencial residual	Un DDR es un dispositivo de seguridad eléctrica que detecta la corriente de fuga de un circuito y corta rápidamente el circuito cuando se detecta una excepción. Si este parámetro se configura con un valor bajo, es posible que el dispositivo accione el mecanismo de protección con frecuencia. Configure este parámetro con cuidado. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Tabla 6-28 Mejora en la impedancia de salida

Parámetro	Descripción
Mejora de la impedancia de salida	Especifica si Mejora de la impedancia de salida se configura como Habilitar .
Frecuencia a la que se aplica la mejora de la impedancia de salida	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Mejora de la impedancia de salida se configura como Habilitar . Especifica la frecuencia a la que se aplica la mejora en la impedancia de salida.

Tabla 6-29 Detección de strings FV

Parámetro	Descripción
Monitorización inteligente de strings	Especifica si Monitorización inteligente de strings se configura como Habilitar . El inversor monitoriza los strings FV en tiempo real. Si algún string FV funciona anormalmente (por ejemplo, si está a la sombra o su producción energética disminuye), el inversor genera una alarma para recordar al personal de mantenimiento que realice el mantenimiento respectivo de manera oportuna. Si los strings FV quedan a la sombra frecuentemente, se recomienda configurar Monitorización inteligente de strings como Deshabilitar para evitar las falsas alarmas.

Parámetro	Descripción
Coeficiente asimétrico de referencia para la detección de strings	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Monitorización inteligente de strings se configura como Habilitar . Especifica el umbral para determinar las anomalías de los strings FV con el objetivo de evitar las falsas alarmas causadas por sombras fijas.
Porcentaje de potencia inicial para la detección de strings	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Monitorización inteligente de strings se configura como Habilitar . Especifica el umbral para comenzar a detectar las anomalías de los strings FV con el objetivo de evitar las falsas alarmas causadas por sombras fijas.

Tabla 6-30 Parámetros de JET

Parámetro	Descripción
Módulo de retroalimentación de frecuencia	Especifica si Módulo de retroalimentación de frecuencia se configura como Habilitar .
Módulo de inyección por pasos	Especifica si Módulo de inyección por pasos se configura como Habilitar .
Protección contra sobretensión de CA	Especifica si Protección contra sobretensión de CA se configura como Habilitar .
Valor K1 del módulo de retroalimentación de frecuencia	Especifica el valor K1 del módulo de realimentación de frecuencia.
Valor K2 del módulo de retroalimentación de frecuencia	Especifica el valor K2 del módulo de realimentación de frecuencia.
Amortiguamiento de oscilaciones de potencia reactiva	Especifica si Amortiguamiento de oscilaciones de potencia reactiva se configura como Habilitar .
Conmutación de estado entre Normal y En espera	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Amortiguamiento de oscilaciones de potencia reactiva se configura como Habilitar . Se puede alternar manualmente entre Normal y En espera .
Retardo del reinicio tras un fallo en la red eléctrica	Especifica el retraso del reinicio tras un fallo de la red eléctrica.
Voltaje de control de potencia reactiva para supresión de aumento de tensión	Especifica el voltaje de control de potencia reactiva para la supresión del aumento de tensión.

Parámetro	Descripción
Voltaje de control de potencia activa para supresión de aumento de tensión	Especifica el voltaje de control de potencia activa para la supresión del aumento de tensión.

Tabla 6-31 Protección ante un fallo de comunicación

Parámetro	Descripción
Apagado en caso de fallo de comunicación	Especifica si Apagado en caso de fallo de comunicación se configura como Habilitar . El dispositivo se apagará cuando la comunicación haya estado interrumpida más allá de la duración que especifica el parámetro Duración del apagado durante un fallo de comunicación .
Inicio tras la recuperación de la comunicación	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Apagado en caso de fallo de comunicación se configura como Habilitar . Especifica si Inicio tras la recuperación de la comunicación se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , el dispositivo arranca automáticamente una vez restablecida la comunicación.
Duración del apagado durante un fallo de comunicación	El dispositivo se apagará cuando la comunicación haya estado interrumpida más allá de la duración que especifica el parámetro Duración del apagado durante un fallo de comunicación .
Protección en caso de error de comunicación	Especifica si Protección en caso de error de comunicación se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , el dispositivo realiza la protección en función de la potencia preestablecida cuando no puede comunicarse con el SmartMGC.
Duración de desconexión de la comunicación	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Protección en caso de error de comunicación se configura como Habilitar . Si la comunicación entre el inversor y el SmartMGC se interrumpe más allá de la duración especificada por este parámetro, se considera que ha ocurrido un fallo.
Modo de potencia activa cuando falla la comunicación	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Protección en caso de error de comunicación se configura como Habilitar . Especifica el modo de potencia activa que se adopta cuando falla la comunicación.
Limitación de potencia activa ante fallo de comunicación	Especifica el límite de potencia activa cuando falla la comunicación.

Parámetro	Descripción
Modo de potencia reactiva cuando falla la comunicación	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Protección en caso de error de comunicación se configura como Habilitar . Especifica el modo de potencia reactiva que se adopta cuando falla la comunicación.
Limitación de potencia reactiva ante fallo de comunicación	Especifica el límite de potencia reactiva cuando falla la comunicación.
Apagado rápido si falla la comunicación con el inversor	Especifica si Apagado rápido si falla la comunicación con el inversor se configura como Habilitar .
Duración del fallo de comunicación para desencadenar un apagado rápido	Especifica la duración que debe tener un fallo de comunicación para desencadenar un apagado rápido.

Tabla 6-32 Detección de acceso a los strings FV

Parámetro	Descripción
Detección de acceso a string FV	Especifica si Detección de acceso a string FV se configura como Habilitar .
Corriente de arranque	Cuando la corriente de todos los strings FV conectados alcanza el valor preestablecido, se habilita la función de detección de acceso a los strings FV. NOTA Reglas de configuración de la corriente de arranque: ● Corriente de arranque = $I_{sc} (S_{tc}) \times 0,6$ (redondeado hacia arriba). Para conocer detalles sobre $I_{sc} (S_{tc})$, consulte la placa de identificación del módulo FV. ● Corriente de arranque predeterminada (5 A): es aplicable a escenarios donde la corriente de cortocircuito $I_{sc} (S_{tc})$ es superior a 8 A para los módulos FV monocristalinos y policristalinos.
Corriente de arranque para detección 2 en 1	Se recomienda el valor predeterminado. Cuando la corriente de un string FV alcanza el umbral especificado por este parámetro, el string FV se identifica automáticamente como uno de tipo «2 en 1».
Corriente de cortocircuito de placa de identificación de módulo FV	Especifica la corriente de cortocircuito en la placa de identificación del módulo FV.

Parámetro	Descripción
Tipo de acceso a string FV α^[1]	Configure este parámetro según el tipo de string FV conectado al borne de entrada de CC α del inversor. Se recomienda el valor predeterminado. Si el valor se configura incorrectamente, es posible que el tipo de acceso a los strings FV se identifique incorrectamente y que se generen falsas alarmas correspondientes al estado de acceso a los strings FV.
[1]: α es el número del borne de entrada de CC del inversor.	

Tabla 6-33 Ajuste de energía

Parámetro	Descripción
Producción energética total ajustada	Coeficiente de calibración de la producción energética total para garantizar que la producción energética informada coincida con la producción energética real en el punto de conexión a la red eléctrica
Alimentación total ajustada desde la red eléctrica	Coeficiente de calibración del suministro de energía total de la red eléctrica para garantizar que la cantidad indicada de potencia suministrada por la red eléctrica coincida con el suministro de energía real en el punto de conexión a la red eléctrica

Tabla 6-34 Configuración de la función O&M

Parámetro	Descripción
Modo seguro	Especifica si se debe habilitar el modo seguro.
Actualizar a través de USB	Especifica si Actualizar a través de USB se configura como Habilitar .
Activación mediante USB	Se utiliza para activar el puerto USB de O&M en remoto. Después de estar inactivo durante 4 horas, el puerto se deshabilita automáticamente.
Operación y mantenimiento mediante conexión USB	Especifica la política de O&M mediante conexión USB.

Parámetro	Descripción
Actualización pospuesta	Especifica si Actualización pospuesta se configura como Habilitar . Este parámetro se utiliza principalmente en escenarios de actualización donde el suministro de alimentación FV se desconecta por la noche debido a la ausencia de luz solar o es inestable al amanecer o al anochecer como consecuencia de la luz solar débil. Si este parámetro se configura como Habilitar , el dispositivo carga el paquete de actualización una vez iniciada la actualización. Una vez que el suministro de alimentación FV se normaliza y se cumplen las condiciones de activación, el dispositivo completa automáticamente el proceso de activación.
Antirreversión	Especifica si Antirreversión se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , la versión no se podrá revertir durante una actualización de software.
Activación mediante WLAN	Activa la WLAN.
Operación y mantenimiento mediante conexión WLAN	Especifica la política de O&M mediante conexión WLAN.
Registro de fallos	Especifica si Registro de fallos se configura como Habilitar .
Grabación por comando	Especifica si Grabación por comando se configura como Habilitar .
Período de validez del registro por comando	Una vez recibido un comando de planificación en remoto dentro del período especificado, los datos de las formas de onda de 2 s se registran inmediatamente.

Curva característica

Si el comando de control de potencia reactiva en remoto no está disponible, el SmartMGC proporciona la función de configuración de la curva característica como un sustituto. Después de que el SmartMGC proporciona la configuración de la curva característica al dispositivo, este último ejecuta la configuración, y el SmartMGC no realiza un ajuste.

NOTA

Ruta: **Monitorización > Inverter > Curva característica**

- **Curva característica Q-U**

En el modo de control de la curva característica Q-U, el dispositivo ajusta dinámicamente la relación **Q/S** entre la potencia reactiva de salida y la potencia aparente según la relación **U/Un** entre el voltaje real y el voltaje nominal de la red eléctrica.

Tabla 6-35 Curva característica Q-U

Parámetro	Descripción
Modo de curva característica Q-U	Especifica el modo de la curva característica Q-U.
Tiempo de ajuste de potencia reactiva	Especifica la frecuencia de cambio de la potencia reactiva en el punto de conexión a la red eléctrica.
Porcentaje de potencia para activación de planificación Q-U	Bajo un código de red eléctrica específico, la curva característica surte efecto solo cuando la potencia activa de salida real del dispositivo es superior al valor especificado.
Porcentaje de potencia para salir de planificación Q-U	Bajo un código de red eléctrica específico, la curva característica se invalida solo cuando la potencia activa de salida real del dispositivo es inferior al valor especificado.
Valor de PF mínimo de la curva característica Q-U	Limita el factor de potencia mínimo real cuando surte efecto la curva característica Q-U.
Tiempo de retardo de curva Q-U	Especifica el retardo para que surta efecto la curva característica Q-U.
Configuración de curva característica Q-U	Configure este parámetro según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor U/U_n de un punto sea superior al valor U/U_n del punto anterior.
U/U_n	
Q/S	

- **Curva característica $\cos\phi$ -P/ P_n**

En el modo de control de la curva característica de $\cos\phi$ -P/ P_n , el dispositivo ajusta dinámicamente el factor de potencia **$\cos\phi$** de acuerdo con el **P/ P_n** según las normas alemanas VDE-4105 y BDEW.

Tabla 6-36 Curva característica $\cos\phi$ -P/ P_n

Parámetro	Descripción
Tiempo de ajuste de potencia reactiva	Tiempo para que la potencia reactiva alcance el valor objetivo.
Voltaje de activación de $\cos\phi$-P/P_n	Especifica el voltaje para que se dispare la curva característica $\cos\phi$ -P/ P_n .
Voltaje de salida de $\cos\phi$-P/P_n	Especifica el voltaje para salir de la curva característica $\cos\phi$ -P/ P_n .

Parámetro	Descripción
Configuración de curva característica cosφ-P/Pn	Configure este parámetro según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor P/Pn de un punto sea superior al valor P/Pn del punto anterior.
P/Pn	
cosφ	

- **Curva característica PF-U**

En el modo de control de la curva característica PF-U, el dispositivo ajusta dinámicamente el **U/Un** en el puerto del dispositivo según la relación **U/Un** entre el voltaje real y el voltaje nominal de la red eléctrica.

Tabla 6-37 Curva característica PF-U

Parámetro	Descripción
Configuración de curva característica PF-U	Configure este parámetro según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor U/Un de un punto sea superior al valor U/Un del punto anterior.
U/Un	
PF	

- **Curva característica Q-P**

En el modo de control de la curva característica Q-P, el dispositivo ajusta la relación **Q/Pn** entre la potencia reactiva de salida y la potencia nominal en función de la relación **P/Pn** entre la potencia activa actual y la potencia nominal.

Tabla 6-38 Curva característica Q-P

Parámetro	Descripción
Tiempo de ajuste de potencia reactiva	Tiempo para que la potencia reactiva alcance el valor objetivo.
Configuración de curva característica Q-P	Configure este parámetro según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor P/Pn de un punto sea superior al valor P/Pn del punto anterior.
P/Pn	
Q/Pn	

- **Curva característica de LVRT**

Tabla 6-39 Curva característica de LVRT

Parámetro	Descripción
Curva característica LVRT	Configure estos parámetros según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor t de un punto sea superior al valor t del punto anterior.
t	
U/Uc	

- **Curva característica de HVRT**

Tabla 6-40 Curva característica de HVRT

Parámetro	Descripción
Curva característica HVRT	Configure estos parámetros según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor t de un punto sea superior al valor t del punto anterior.
t	
U/Uc	

Datos de rendimiento

En la página de los datos de rendimiento, se puede hacer clic en **Exportar** para exportar los datos de rendimiento de los dispositivos.

6.4.3 ESS

Parámetros de operación

 NOTA

Ruta: **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución**

Tabla 6-41 Configuración del sistema

Parámetro	Descripción
Compatibilidad con microrred	● Deshabilitar: Configure este parámetro como Deshabilitar cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG o Escenario se configura como Conectado a la red eléctrica. ● Habilitar: Si Modo de funcionamiento se configura como PQ para el dispositivo y este último funciona en una microrred que usa un generador diésel u otras fuentes de voltaje, configure este parámetro como Habilitar. Si este parámetro se configura como Habilitar, el dispositivo modifica de forma adaptativa la potencia de salida en función del código de red eléctrica original y en función del voltaje y la frecuencia de la red eléctrica para admitir una relación mayor entre las fuentes de corriente y las fuentes de voltaje (es decir, la relación entre FV y ESS).
Gradiente de apagado	Especifica la velocidad de cambio de potencia hasta que el dispositivo se apaga.
Eliminación de polvo por rotación inversa	Especifica si se debe habilitar la eliminación de polvo mediante la rotación inversa según los requisitos del emplazamiento.
Intervalo de eliminación de polvo	Especifica la frecuencia de la de eliminación de polvo.
Tipo de optimización de armónicos	Especifica el objeto de la optimización de calidad de la potencia. Este parámetro se puede configurar como Voltaje armónico o Corriente armónica .
Activar módulo de equilibrio	Especifica si se debe activar el módulo de balanceo.
Control de deshumidificación forzada	Inicia la deshumidificación forzada. Se recomienda iniciar la deshumidificación forzada al arrancar el dispositivo por primera vez o después de almacenarlo durante un período prolongado para reducir el riesgo de daños debido a la condensación.
Sirena/Estroboscopio como alarma en caso de que aparezcan ladrones	Especifica si Sirena/Estroboscopio como alarma en caso de que aparezcan ladrones se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , se habilita la función de alarma antirrobo del ESS. Si se abre la puerta del ESS, se activará la alarma/sirena.
Autoprueba de función de escape	Una vez iniciada la autocomprobación, el extractor funcionará durante un determinado período para comprobar su función de escape. Si el extractor no cumple los requisitos correspondientes, el sistema no puede arrancar.

Parámetro	Descripción
Control del extractor	● Iniciar: Arranca el extractor. Funcionará durante al menos una hora y después se detendrá automáticamente. ● Detener: Se detiene el extractor. Si se genera una alarma de gas inflamable, el extractor no se puede detener. NOTA El extractor no se puede iniciar manualmente en un plazo de 24 horas después de que se acciona la respuesta ante incendios (a menos que se elimine la alarma de incendio).
Hora de arranque suave	Especifica el tiempo durante el cual la potencia aumenta gradualmente hasta que arranca el dispositivo.
Control con estroboscopio/sirena como alarma	● Detener: La alarma/sirena del ESS se deshabilita. ● Iniciar: La alarma/sirena del ESS se habilita.
Umbral de equilibrio activo	Cuando la diferencia de presión de celdas entre grupos alcanza el umbral, se acciona la lógica de gestión del balanceo activo.
Hora de autoprueba de función de escape	Especifica la fecha/hora a la que se autocomprueba la función de escape todos los días.
Umbral de protección contra la resistencia de aislamiento del rack de baterías	Especifica el umbral de protección de resistencia de aislamiento.
Alimentación de respaldo TRSD	Este parámetro aparece en la pantalla solo cuando está disponible la fuente de alimentación de respaldo del TRSD. Especifica si Alimentación de respaldo TRSD se configura como Habilitar . El dispositivo de supresión de fugas térmicas (TRSD) utiliza baterías de plomo-ácido como fuente de alimentación de respaldo. Si se desconecta la fuente de alimentación principal y se conmuta a la fuente de alimentación de respaldo, es posible que se agote la energía de las baterías de plomo-ácido. Para reducir la probabilidad de este riesgo, se añade un puerto externo para operar el interruptor de alimentación de respaldo.
Reemplazar sensor con fin de vida útil	Configure este parámetro una vez que se haya reemplazado el sensor.

Tabla 6-42 Sistema de enfriamiento

Parámetro	Descripción
Modo silencioso	Si se habilita el modo silencioso, se puede reducir el ruido de todo el armario.

Parámetro	Descripción
Modo de mantenimiento	● En espera: A la espera de la recarga o del drenaje de refrigerante en el sistema de tubos de enfriamiento mediante líquidos. ● Recargando refrigerante: Se está recargando refrigerante en el sistema de tubos de enfriamiento mediante líquidos. ● Drenando refrigerante: Se está drenando refrigerante del sistema de tubos de enfriamiento mediante líquidos.
Modo de diagnóstico	● Manual: Algunos componentes del LTMS se controlan manualmente. ● Automático: El estado del LTMS se comprueba automáticamente.
Duración máxima del modo de diagnóstico	El sistema sale automáticamente del modo de diagnóstico cuando se alcanza la duración especificada.
Modo de control de la temperatura de las baterías para el diagnóstico	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de diagnóstico se configura como Manual . Se usa para diagnosticar las funciones de los componentes implicados en diferentes modos de control de temperatura de las baterías.
Modo de control de la deshumidificación del ambiente interior para el diagnóstico	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de diagnóstico se configura como Manual . Si este parámetro se configura como Habilitar , se habilita la función de deshumidificación para diagnosticar las funciones de los componentes implicados en dicha función.
Modo de control de la temperatura ambiental interior para el diagnóstico	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de diagnóstico se configura como Manual . ● Refrigeración pasiva: Se habilita la función de enfriamiento pasivo para diagnosticar las funciones de los componentes que participan en dicha función. ● Refrigeración activa: Se habilita la función de enfriamiento activo para diagnosticar las funciones de los componentes que participan en dicha función.
Modo de refrigeración por líquido	● Modo automático: Se controla automáticamente el funcionamiento del LTMS. ● Modo de diagnóstico: Se diagnostica el estado de funcionamiento del LTMS. ● Modo de mantenimiento: Escoja este modo cuando deba recargar o drenar el refrigerante.
Ajuste de la temperatura de las baterías	Especifica el modo de ajuste de la temperatura de las baterías.
Confirmar la sustitución del refrigerante	Si es necesario sustituir el refrigerante, configure este parámetro y haga clic en Enviar .

Parámetro	Descripción
Intervalo de sustitución del refrigerante	Especifica la frecuencia de sustitución del refrigerante.
Función de limitación de potencia para refrigeración por líquido	Si está habilitada la función de límite de potencia para el enfriamiento líquido, se puede limitar la potencia de funcionamiento del LMTS.
Estado de configuración del calentador eléctrico	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de refrigeración por líquido se configura como Modo de diagnóstico , Modo de diagnóstico se configura como Manual y Modo de control de la temperatura de las baterías para el diagnóstico se configura como Calefacción híbrida o Calefacción eléctrica . Especifica si Estado de configuración del calentador eléctrico se configura como Habilitar .
Estado de ajuste del compresor 1	Controla la velocidad del compresor.
Estado de ajuste del ventilador de deshumidificación	Controla la velocidad del ventilador de deshumidificación.
Estado de ajuste del ventilador exterior 1	Controla la velocidad del ventilador para exteriores.
Estado de ajuste del ventilador exterior 2	Controla la velocidad del ventilador para exteriores.
Estado de configuración de la bomba de circulación 1	Controla la velocidad de la bomba de circulación.
Estado de configuración de la bomba de circulación 2	Controla la velocidad de la bomba de circulación.
Borrar tiempo de ejecución total del calentador eléctrico	Para volver a calcular el tiempo de funcionamiento total del calentador eléctrico, configure este parámetro y haga clic en Enviar .
Borrar duración total de uso del filtro de aire	Para volver a calcular el tiempo de uso total del filtro de aire, configure este parámetro y haga clic en Enviar .
Borrar cantidad total de conmutaciones de la válvula multivía	Para volver a calcular la cantidad total de conmutaciones de la válvula multivía, configure este parámetro y haga clic en Enviar .

Parámetro	Descripción
Borrar tiempo de ejecución total del compresor 1	Para volver a calcular el tiempo de funcionamiento total del compresor, configure este parámetro y haga clic en Enviar .
Borrar tiempo de ejecución total del ventilador deshumidificador	Para volver a calcular el tiempo de funcionamiento total del ventilador deshumidificador, configure este parámetro y haga clic en Enviar .
Borrar tiempo de ejecución total de la bomba de circulación 1	Para volver a calcular el tiempo de funcionamiento total de la bomba de circulación, configure este parámetro y haga clic en Enviar .
Borrar tiempo de ejecución total de la bomba de circulación 2	Para volver a calcular el tiempo de funcionamiento total de la bomba de circulación, configure este parámetro y haga clic en Enviar .
Borrar tiempo de ejecución total del ventilador exterior 1	Para volver a calcular el tiempo de funcionamiento total del ventilador de exterior, configure este parámetro y haga clic en Enviar .
Borrar tiempo de ejecución total del ventilador exterior 2	Para volver a calcular el tiempo de funcionamiento total del ventilador de exterior, configure este parámetro y haga clic en Enviar .
Borrar tiempo de ejecución total de EEV 1	Para volver a calcular el tiempo de funcionamiento total de la VEE, configure este parámetro y haga clic en Enviar .
Borrar tiempo de ejecución total de EEV 2	Para volver a calcular el tiempo de funcionamiento total de la VEE, configure este parámetro y haga clic en Enviar .

Tabla 6-43 Modo de funcionamiento

Parámetro	Descripción
Modo de funcionamiento	Especifica el modo de funcionamiento del dispositivo en función del escenario real.
Conmutación automática del modo de funcionamiento	● Deshabilitar: La conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica no se puede realizar automáticamente. ● Habilitar: La conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica se puede realizar automáticamente, y no es necesario apagar el dispositivo antes de la conmutación.

Parámetro	Descripción
Intervalo de conmutación del modo de funcionamiento	Especifica el tiempo para que otras instrucciones surtan efecto durante el cambio del modo de funcionamiento del dispositivo.
Retardo de la conmutación del modo de funcionamiento	Especifica el retardo para que surta efecto el cambio del modo de funcionamiento.
Umbral de sobretensión de secuencia cero para el cambio entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica	Especifica el umbral de sobretensión de secuencia cero para la conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica.
Intervalo de conmutación automática entre PQ y VSG	Especifica el tiempo durante el cual no se permite que el dispositivo pase automáticamente al modo VSG después de un cambio manual al modo PQ.
Caída del voltaje para la conmutación automática al modo de funcionamiento de nivel 1	Especifica el umbral de caída de tensión para provocar el cambio automático del modo de funcionamiento.
Retardo de la caída del voltaje para la conmutación automática al modo de funcionamiento de nivel 1	Especifica el tiempo durante el cual se debe mantener la caída de tensión después de alcanzar el umbral de caída de tensión de nivel 1. El modo de funcionamiento cambiará si se cumple el requisito.
Caída del voltaje para la conmutación automática al modo de funcionamiento de nivel 2	Especifica el umbral de caída de tensión para provocar el cambio automático del modo de funcionamiento.

Tabla 6-44 Parámetros de la red eléctrica

Parámetro	Descripción
Código de la red eléctrica	Configure este parámetro en función del código de la red eléctrica del país o de la región donde está situado el dispositivo y en función del escenario de aplicación del dispositivo.
Nivel de voltaje	Especifica el nivel de voltaje de la red eléctrica.

Parámetro	Descripción
Nivel de frecuencia	Especifica el nivel de frecuencia de la red eléctrica.
Ajuste del aislamiento	Configure el modo de funcionamiento del dispositivo en función del estado de puesta a tierra en el lado de CC y la conexión a la red eléctrica.
Modo de salida	Permite configurar el modo de salida en función de la conexión real de los cables.
Inicio automático después de la recuperación de la red eléctrica	● Habilitar: El inversor arranca automáticamente cuando la red eléctrica se recupera tras un fallo o una interrupción. ● Deshabilitar: El inversor no arranca automáticamente cuando la red eléctrica se recupera tras un fallo o una interrupción. El inversor arranca solo después de que se envía un comando de arranque.
Retardo de la conexión a la red eléctrica después de la recuperación de la red	Una vez que la red eléctrica se haya recuperado de un fallo, si el voltaje/frecuencia de la red eléctrica está dentro del rango de conexión, el dispositivo se volverá a conectar automáticamente a la red eléctrica a la hora especificada.
Inicio rápido para la desconexión de la red eléctrica de corta duración	● Deshabilitar: Una vez que la red eléctrica se recupera de una desconexión breve, el sistema se conecta a ella siguiendo el proceso de arranque normal. ● Habilitar: Una vez que la red eléctrica se recupera de una desconexión breve, se omiten algunas detecciones para que la conexión a la red eléctrica sea rápida.
Duración para determinar la desconexión de la red eléctrica de corta duración	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Inicio rápido para la desconexión de la red eléctrica de corta duración se configura como Habilitar . Especifica la duración para determinar si la red eléctrica se ha desconectado durante un período breve. Una desconexión breve de la red eléctrica se determina comprobando si esta última puede recuperarse dentro del período especificado por el parámetro Duración para determinar la desconexión de la red eléctrica de corta duración .
Tiempo para el arranque suave tras fallo de la red eléctrica	Especifica el tiempo de incremento gradual en la potencia cuando el dispositivo se reinicia después de la recuperación de la red eléctrica.
Control automático de voltaje para redes eléctricas extremadamente débiles	Especifica si Control automático de voltaje para redes eléctricas extremadamente débiles se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , el dispositivo puede funcionar de forma estable en una red eléctrica extremadamente débil. Sin embargo, la velocidad de respuesta de la potencia disminuirá, lo que afectará al efecto de control de circuito cerrado del conjunto. Configure este parámetro con cuidado.

Parámetro	Descripción
Voltaje máximo de la red para la reconexión a la red eléctrica	Una vez apagado el dispositivo debido a un fallo, no puede volver a conectarse a la red eléctrica si el voltaje de esta última es superior al valor de este parámetro.
Voltaje mínimo de la red para la reconexión a la red eléctrica	Una vez apagado el dispositivo debido a un fallo, no puede volver a conectarse a la red eléctrica si el voltaje de esta última es inferior al valor de este parámetro.
Frecuencia máxima de la red para la reconexión a la red eléctrica	Una vez apagado el dispositivo debido a un fallo, no puede volver a conectarse a la red eléctrica si la frecuencia de esta última es superior al valor de este parámetro.
Frecuencia mínima de la red para la reconexión a la red eléctrica	Una vez apagado el dispositivo debido a un fallo, no puede volver a conectarse a la red eléctrica si la frecuencia de esta última es inferior al valor de este parámetro.
Voltaje máximo de la red para la conexión a la red eléctrica	Cuando el dispositivo arranca por primera vez para la conexión a la red eléctrica, no puede conectarse a dicha red si el voltaje de esta última es superior al valor de este parámetro.
Voltaje mínimo de la red para la conexión a la red eléctrica	Cuando el dispositivo arranca por primera vez para la conexión a la red eléctrica, no puede conectarse a dicha red si el voltaje de esta última es inferior al valor de este parámetro.
Frecuencia máxima de la red para la conexión a la red eléctrica	Cuando el dispositivo arranca por primera vez para la conexión a la red eléctrica, no puede conectarse a dicha red si la frecuencia de esta última es superior al valor de este parámetro.
Frecuencia mínima de la red para la conexión a la red eléctrica	Cuando el dispositivo arranca por primera vez para la conexión a la red eléctrica, no puede conectarse a dicha red si la frecuencia de esta última es inferior al valor de este parámetro.
Retardo de la reconexión automática a la red eléctrica	Cuando el dispositivo arranca por primera vez para conectarse a la red eléctrica, si el voltaje/frecuencia de la red eléctrica está dentro del rango de conexión y no se genera ninguna otra alarma de fallo de la red eléctrica, el dispositivo se vuelve a conectar automáticamente a la red eléctrica a la hora especificada.
Supresión de aumento de tensión	Especifica si Supresión de aumento de tensión se configura como Habilitar . Las normas de determinados países y regiones exigen que el inversor suprima los incrementos en el voltaje mediante la generación de potencia reactiva y la disminución de la potencia activa cuando el voltaje de salida supera un determinado valor.

Parámetro	Descripción
Umbral de ajuste de potencia reactiva para la supresión de aumento de tensión	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Supresión de aumento de tensión se configura como Habilitar . Especifica el umbral de ajuste de potencia reactiva para la supresión de los aumentos de tensión.
Umbral de disminución de la potencia activa para supresión de aumento de tensión	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Supresión de aumento de tensión se configura como Habilitar . Especifica el umbral de ajuste de potencia activa para la supresión del aumento de tensión.

Tabla 6-45 Configuración de la protección

Parámetro	Descripción
Umbral de protección de fase	El estándar japonés requiere que, durante la detección pasiva de islas, se active la protección si se detecta un cambio brusco en la fase del voltaje.
Protección de compensación de diferencia de fase	Especifica si Recuperación automática tras protección contra cortocircuito de string a tierra se configura como Habilitar . La protección se dispara si la compensación de diferencia de las tres fases de la red eléctrica supera un determinado valor.
Protección activa contra islas eléctricas	Especifica si Protección activa contra islas eléctricas se configura como Habilitar .
Protección pasiva contra islas eléctricas	Especifica si Protección pasiva contra islas eléctricas se configura como Habilitar .
Umbral de protección contra el desequilibrio de voltaje	Especifica el umbral para la protección del dispositivo cuando el voltaje de la red eléctrica no es equilibrado.
Umbral de protección de resistencia de aislamiento del PCS	Para garantizar la seguridad del dispositivo, este último detecta la resistencia de aislamiento entre el lado de CC y la tierra cuando inicia una autocomprobación. Si el valor detectado es inferior al valor preestablecido, el dispositivo no arranca.
Protección contra cambios de tasa de frecuencia	Especifica si Protección contra cambios de tasa de frecuencia se configura como Habilitar . Si se habilita esta función, el dispositivo dispara la protección cuando la frecuencia de la red eléctrica cambia demasiado rápido.
Umbral de protección de velocidad de cambio de frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Protección contra cambios de tasa de frecuencia se configura como Habilitar . Especifica el umbral de protección de velocidad de cambio de frecuencia.

Parámetro	Descripción
Umbral de duración de la protección de velocidad de cambio de frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Protección contra cambios de tasa de frecuencia se configura como Habilitar . Especifica la duración de la protección de velocidad de cambio de frecuencia.

Tabla 6-46 Protección contra sobretensión

Parámetro	Descripción
Umbral de protección contra sobretensión de 10 minutos	Especifica el umbral de protección contra sobretensión de 10 minutos.
Umbral de duración de la protección contra sobretensión de 10 minutos	Especifica el umbral de duración de la protección contra sobretensión de 10 minutos.
Umbral de protección contra sobretensión de nivel α^[1]	Umbral de protección contra sobretensión de nivel $\alpha \leq$ Umbral de protección contra sobretensión de nivel $\alpha + 1$
Umbral de duración de la protección contra sobretensión de nivel α^[1]	Umbral de duración para la protección contra sobretensión de nivel $\alpha \geq$ Umbral de duración para la protección contra sobretensión de nivel $\alpha + 1$
Umbral de protección contra sobretensión de nivel β en modo isla^[2]	Especifica el umbral de protección contra sobretensión en modo isla.
Umbral de duración para una protección contra sobretensión de nivel β en modo isla^[2]	Especifica el umbral de duración de la protección contra sobretensión de nivel β en modo isla.
[1]: $\alpha = 1-6$ [2]: $\beta = 1-4$	

Tabla 6-47 Protección contra subtensión

Parámetro	Descripción
Umbral de protección contra subtensión de 10 minutos	Especifica el umbral de la protección contra subtensión de 10 minutos.
Umbral de duración de la protección contra subtensión de 10 minutos	Especifica el umbral de duración para la protección contra subtensión de 10 minutos.
Umbral de protección contra subtensión de nivel α^[1]	Umbral de protección contra subtensión de nivel $\alpha \geq$ Umbral de protección contra subtensión de nivel $\alpha + 1$
Umbral de duración de la protección contra subtensión de nivel α^[1]	Umbral de duración para la protección contra subtensión de nivel $\alpha \geq$ Umbral de duración para la protección contra subtensión de nivel $\alpha + 1$
Umbral de protección contra subtensión de nivel β en modo isla^[2]	Especifica el umbral de protección contra subtensión en modo isla.
Umbral de duración para una protección contra subtensión de nivel β en modo isla^[2]	Especifica el umbral de duración de la protección contra subtensión en modo isla.
[1]: $\alpha = 1-6$ [2]: $\beta = 1-4$	

Tabla 6-48 Protección contra sobrefrecuencia

Parámetro	Descripción
Umbral de protección contra sobrefrecuencia de nivel α^[1]	Umbral de protección contra sobrefrecuencia de nivel $\alpha \leq$ Umbral de protección contra sobrefrecuencia de nivel $\alpha + 1$
Umbral de duración para una protección contra sobrefrecuencia de nivel α^[1]	Umbral de duración para la protección contra sobrefrecuencia de nivel $\alpha \geq$ Umbral de duración para la protección contra sobrefrecuencia de nivel $\alpha + 1$

Parámetro	Descripción
Umbral de protección contra sobrefrecuencia de nivel β en modo isla^[2]	Especifica el umbral de protección contra sobrefrecuencia en modo isla.
Umbral de duración para una protección contra sobrefrecuencia de nivel β en modo isla^[2]	Especifica el umbral de duración de la protección contra sobrefrecuencia en modo isla.
[1]: $\alpha = 1-6$ [2]: $\beta = 1-4$	

Tabla 6-49 Protección contra subfrecuencia

Parámetro	Descripción
Umbral de protección contra subfrecuencia de nivel α^[1]	Umbral de protección contra subfrecuencia de nivel $\alpha \geq$ Umbral de protección contra subfrecuencia de nivel $\alpha + 1$
Umbral de duración para una protección contra subfrecuencia de nivel α^[1]	Umbral de duración para la protección contra subfrecuencia de nivel $\alpha \geq$ Umbral de duración para la protección contra subfrecuencia de nivel $\alpha + 1$
Umbral de protección contra subfrecuencia de nivel β en modo isla^[2]	Especifica el umbral de protección contra subfrecuencia en modo isla.
Umbral de duración para una protección contra subfrecuencia de nivel β en modo isla^[2]	Especifica el umbral de duración de la protección contra subfrecuencia en modo isla.
[1]: $\alpha = 1-6$ [2]: $\beta = 1-4$	

Tabla 6-50 Control de GFor

Parámetro	Descripción
Constante de tiempo de inercia de VSG con conexión a la red eléctrica	Especifica el tiempo necesario para que el rotor virtual del generador sincrónico virtual relacionado con GFor alcance la velocidad nominal desde el estado estático bajo el par de torsión nominal.
Coefficiente de regulación de frecuencia de potencia activa en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la relación entre el valor por unidad de la variación de potencia activa y el valor por unidad de la variación de frecuencia correspondiente a la regulación de frecuencia.
Coefficiente de regulación de voltaje de potencia reactiva en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la relación entre el valor por unidad de la variación de potencia reactiva y el valor por unidad de la variación de voltaje de media cuadrática correspondiente a la regulación de voltaje.
Zona muerta de regulación de frecuencia de potencia activa en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la zona muerta de regulación de frecuencia de potencia activa en modo Grid Forming.
Zona muerta de regulación de voltaje de potencia reactiva en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la zona muerta de regulación de voltaje de potencia reactiva en modo Grid Forming.
Límite superior de variación de potencia activa para regulación de frecuencia en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el porcentaje máximo de variación de la potencia activa para la regulación de frecuencia. El límite superior se puede configurar con el valor por unidad de Línea de base de potencia activa .
Límite inferior de variación de potencia activa para regulación de frecuencia en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el porcentaje mínimo de la variación de potencia activa correspondiente a la regulación de frecuencia. El límite inferior se puede configurar con el valor por unidad de Línea de base de potencia activa .
Límite superior de variación de potencia reactiva para regulación de voltaje en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el porcentaje máximo de la variación de potencia reactiva correspondiente a la regulación del voltaje. El límite superior se puede configurar con el valor por unidad de Línea de base de potencia aparente multiplicado por tres.

Parámetro	Descripción
Límite inferior de variación de potencia reactiva para regulación de voltaje en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el porcentaje mínimo de la variación de potencia reactiva correspondiente a la regulación de frecuencia. El límite inferior se puede configurar con el valor por unidad de Línea de base de potencia aparente multiplicado por tres.

Tabla 6-51 Control en modo isla

Parámetro	Descripción
Coefficiente de ajuste de P-F	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la desviación de frecuencia correspondiente a la potencia activa nominal del generador síncrono virtual.
Coefficiente de ajuste de Q-F	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la desviación de frecuencia correspondiente a la potencia reactiva nominal del generador síncrono virtual.
Coefficiente de ajuste de P-V	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la desviación de voltaje correspondiente a la potencia activa nominal del generador síncrono virtual.
Coefficiente de ajuste de Q-V	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la desviación de voltaje correspondiente a la potencia reactiva nominal del generador síncrono virtual.
Coefficiente de amortiguamiento de frecuencia de VSG	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el factor de potencia que impide el cambio de frecuencia del generador síncrono virtual.
Constante de tiempo de excitación de VSG	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el tiempo necesario para que la excitación del generador síncrono virtual alcance el voltaje nominal.
Coefficiente de amortiguamiento de excitación de VSG	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el factor de potencia que impide el cambio de voltaje del generador síncrono virtual.
Coefficiente de corrección del voltaje de salida de VSG	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Corrige la desviación causada por el error de la relación de transformación.

Parámetro	Descripción
Coefficiente de corrección de la frecuencia de salida de VSG	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Corrige la desviación de frecuencia de salida del inversor.
Ganancia del amortiguamiento de oscilaciones subsíncronas del VSG	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la ganancia correspondiente al amortiguamiento de oscilaciones subsíncronas del VSG.
Banda de frecuencias del amortiguamiento de oscilaciones subsíncronas del VSG	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica la banda de frecuencias para el amortiguamiento de oscilaciones subsíncronas del VSG.
Resistencia de armadura por unidad	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el valor por unidad de la resistencia correspondiente a los devanados de armadura del generador sincrónico virtual.
Reactancia inductiva de armadura por unidad	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el valor por unidad de la reactancia inductiva correspondiente a los devanados de armadura del generador sincrónico virtual.
Constante de tiempo de inercia de VSG en modo isla	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de funcionamiento se configura como VSG . Especifica el tiempo necesario para que el rotor virtual del generador sincrónico virtual alcance la velocidad nominal desde el estado estático bajo el par de torsión nominal.

Tabla 6-52 VRT

Parámetro	Descripción
Modo de corriente cero en caso de fallo de la red eléctrica	Especifica si Modo de corriente cero en caso de fallo de la red eléctrica se configura como Habilitar .
Umbral para provocar una desconexión por voltaje de la red eléctrica	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT o HVRT se configuran como Habilitar . Si el voltaje de la red eléctrica excede el valor de este parámetro, se dispararán las funciones LVRT o HVRT .

Parámetro	Descripción
Umbral de histéresis de salida VRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT o HVRT se configuran como Habilitar. Especifica el umbral de recuperación de LVRT/HVRT. ● Umbral de recuperación de LVRT = Umbral de activación de LVRT + Umbral de histéresis de salida VRT ● Umbral de recuperación de HVRT = Umbral de activación de HVRT - Umbral de histéresis de salida VRT
Gradiente de recuperación de la potencia activa VRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT o HVRT se configuran como Habilitar. Especifica el gradiente para que se restablezca el valor de la corriente activa al valor del momento previo al período de continuidad del suministro ante fallos.
Desactivar la protección del voltaje de la red eléctrica durante la función VRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT o HVRT se configuran como Habilitar. Especifica si Desactivar la protección del voltaje de la red eléctrica durante la función VRT se configura como Habilitar.
Limitación de corriente activa durante VRT (%)	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT o HVRT se configuran como Habilitar. Especifica el porcentaje de la corriente activa máxima con respecto a la corriente nominal durante el período de continuidad del suministro ante fallos.

Tabla 6-53 HVRT

Parámetro	Descripción
HVRT	«HVRT» significa «continuidad del suministro ante incremento de tensión». Cuando el voltaje de la red eléctrica es anormalmente alto durante un período corto, el dispositivo no debe desconectarse de la red eléctrica de inmediato y debe funcionar durante un tiempo.
Umbral de activación de HVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT se configura como Habilitar. Especifica el umbral para disparar la función HVRT. Este valor debe cumplir con el estándar de la red eléctrica local.
Factor de compensación de potencia reactiva de secuencia positiva en HVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT se configura como Habilitar. Durante la función HVRT, el inversor debe generar una potencia reactiva de secuencia positiva como apoyo para la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia positiva que genera el inversor. Por ejemplo, si este parámetro se configura con el valor 2, el incremento en la corriente reactiva de secuencia positiva que genera el inversor es un 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA aumenta un 10 % durante la función HVRT.

Parámetro	Descripción
Factor de compensación de potencia reactiva de secuencia negativa de HVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT se configura como Habilitar . Durante la función HVRT, el inversor debe generar una potencia reactiva de secuencia negativa como apoyo para la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia negativa que genera el inversor. Por ejemplo, si este parámetro se configura con el valor 2 , el incremento en la corriente reactiva de secuencia negativa que genera el inversor es un 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA aumenta un 10 % durante la función HVRT.
HVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT se configura como Habilitar , Modo de funcionamiento se configura como VSG y Escenario se configura como Conectado a la red eléctrica . Especifica si HVRT en modo GFor se configura como Habilitar .
Prioridad de HVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica la prioridad de la función HVRT en modo Grid Forming.
Tipo de regulación de voltaje de HVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica el tipo de regulación de voltaje de la función HVRT en modo Grid Forming.
Coefficiente de regulación de voltaje de HVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica el coeficiente de regulación de voltaje de la función HVRT en modo Grid Forming.
Duración mínima de HVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando HVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica la duración mínima de la función HVRT.

Tabla 6-54 LVRT

Parámetro	Descripción
LVRT	«LVRT» significa «continuidad del suministro ante caída de tensión». Cuando el voltaje de la red eléctrica es anormalmente bajo durante un período corto, el dispositivo no se debe desconectar de la red eléctrica de inmediato y debe funcionar durante un tiempo.
Modo LVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Especifica el modo de LVRT.
Umbral de activación de LVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Especifica el umbral para disparar la función LVRT. El valor debe cumplir los requisitos del estándar de la red eléctrica local.

Parámetro	Descripción
Umbral del modo de corriente cero de LVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Si Modo de corriente cero en caso de fallo de la red eléctrica se configura como Habilitar y el voltaje de la red eléctrica es inferior al valor de este parámetro durante la función LVRT, se usa el modo de corriente cero. De lo contrario, se usa el modo que especifica el parámetro Modo LVRT .
Factor de compensación de potencia reactiva de secuencia positiva en LVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Durante la función LVRT, el inversor debe generar una potencia reactiva de secuencia positiva como apoyo para la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia positiva que genera el inversor. Por ejemplo, si este parámetro se configura con el valor 2 , el incremento en la corriente reactiva de secuencia positiva que genera el inversor es un 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA disminuye un 10 % durante la función LVRT.
Factor de compensación de potencia reactiva de secuencia negativa de LVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Durante la función LVRT, el inversor debe generar una potencia reactiva de secuencia negativa como apoyo para la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia negativa que genera el inversor. Por ejemplo, si este parámetro se configura con el valor 2 , el incremento en la corriente reactiva de secuencia negativa que genera el inversor es un 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA disminuye un 10 % durante la función LVRT.
Coefficiente de mantenimiento de corriente activa de LVRT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Especifica el coeficiente proporcional de la corriente activa durante la función LVRT con respecto a la corriente activa antes de dicha función.
Limitación de corriente reactiva de LVRT (%)	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar . Durante la función LVRT, el inversor debe limitar la corriente reactiva. Por ejemplo, si este parámetro se configura como 50 , el límite superior de la corriente reactiva del inversor es el 50 % de la corriente nominal durante la función LVRT.
LVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT se configura como Habilitar , Modo de funcionamiento se configura como VSG y Escenario se configura como Conectado a la red eléctrica . Especifica si LVRT en modo GFor se configura como Habilitar .
Prioridad de LVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica la prioridad de la función LVRT en modo Grid Forming.
Tipo de regulación de voltaje de LVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica el tipo de regulación de voltaje de la función LVRT en modo Grid Forming.

Parámetro	Descripción
Coeficiente de regulación de voltaje de LVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica el coeficiente de regulación de voltaje de la función LVRT en modo Grid Forming.
Duración mínima de LVRT en modo GFor	Este parámetro aparece en la pantalla cuando LVRT en modo GFor se configura como Habilitar . Especifica la duración mínima de la función LVRT.

Tabla 6-55 Control de regulación de frecuencia

Parámetro	Descripción
Control de la regulación de la frecuencia	Especifica si Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar .
Tasa de ajuste del control de la regulación de la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar . Según las normas de determinados países o regiones, si la frecuencia de la red eléctrica fluctúa alrededor del valor nominal, el dispositivo debe ajustar la salida de la potencia activa según el valor del parámetro Tasa de ajuste del control de la regulación de la frecuencia para facilitar la estabilización de la frecuencia de la red eléctrica.
Zona muerta de respuesta del control de la regulación de la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar . Especifica el umbral para activar la regulación de la frecuencia. Por ejemplo, si este parámetro se configura como 0,1 Hz, no se produce la regulación de la frecuencia cuando la frecuencia se encuentra dentro del valor de referencia $\pm 0,1$ Hz.
Gradiente de cambio de potencia para control de regulación de la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar . Especifica el gradiente de cambio de potencia para el control de regulación de frecuencia.
Límite de cambio de potencia para el control de regulación de la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar . Especifica el límite de cambio de potencia para el control de regulación de frecuencia.
Retardo del control de regulación de la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar . Especifica el retardo del control de regulación de frecuencia.

Parámetro	Descripción
Límite máximo de cambio de potencia del control basado en la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar . Especifica el límite superior de cambio de potencia para el control de regulación de frecuencia.
Límite mínimo de cambio de potencia del control basado en la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia se configura como Habilitar . Especifica el límite inferior de cambio de potencia para el control de regulación de frecuencia.
Tiempo de filtro de detección de la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia , Aumento de potencia por subfrecuencia o Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configuran como Habilitar . Especifica el tiempo de filtrado de detección de frecuencia.
Histéresis de disminución de la potencia activa basada en la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia , Aumento de potencia por subfrecuencia o Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configuran como Habilitar . Especifica si Histéresis de disminución de la potencia activa basada en la frecuencia se configura como Habilitar .
Retardo de recuperación de disminución de la potencia activa basada en la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia , Aumento de potencia por subfrecuencia o Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configuran como Habilitar . Especifica el tiempo de retardo para salir de la disminución de la potencia causada por una sobrefrecuencia una vez que la frecuencia alcanza el umbral especificado. Especifica el retardo de recuperación de la disminución de la potencia activa basada en la frecuencia.
Retardo de ejecución de disminución de la potencia activa basada en la frecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control de la regulación de la frecuencia , Aumento de potencia por subfrecuencia o Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configuran como Habilitar . Especifica el retardo de ejecución de la disminución de la potencia activa basada en la frecuencia.

Tabla 6-56 Disminución de la potencia por sobrefrecuencia

Parámetro	Descripción
Disminución de la potencia por sobrefrecuencia	Especifica si Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar .

Parámetro	Descripción
Umbral de frecuencia para provocar una disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar . Cuando la frecuencia de la red eléctrica supera el valor del parámetro Umbral de frecuencia para provocar una disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia , la potencia activa del dispositivo disminuye en función de un gradiente determinado. Cuando configure este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Umbral de frecuencia para salir de la disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia $\leq$ Umbral de frecuencia para provocar una disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia $<$ Umbral de frecuencia para detener la disminución de la potencia por sobrefrecuencia .
Umbral de frecuencia para salir de la disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar . Cuando configure este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Umbral de frecuencia para salir de la disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia $\leq$ Umbral de frecuencia para provocar una disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia $<$ Umbral de frecuencia para detener la disminución de la potencia por sobrefrecuencia .
Umbral de frecuencia para detener la disminución de la potencia por sobrefrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar . Cuando configure este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Umbral de frecuencia para salir de la disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia $\leq$ Umbral de frecuencia para provocar una disminución de la potencia causada por sobrefrecuencia $<$ Umbral de frecuencia para detener la disminución de la potencia por sobrefrecuencia .
Gradiente de recuperación de potencia ante disminución de potencia causada por sobrefrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el gradiente de recuperación de la potencia ante una disminución de potencia causada por sobrefrecuencia.
Gradiente de disminución de la potencia por sobrefrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el gradiente de la disminución de la potencia causada por una sobrefrecuencia.
Umbral de potencia del PCS para detener la disminución de la potencia por sobrefrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Disminución de la potencia por sobrefrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el umbral de potencia para detener la disminución de la potencia causada por una sobrefrecuencia.

Tabla 6-57 Aumento de potencia por subfrecuencia

Parámetro	Descripción
Aumento de potencia por subfrecuencia	Especifica si Aumento de potencia por subfrecuencia se configura como Habilitar .
Umbral de frecuencia para activar el aumento de potencia por subfrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Aumento de potencia por subfrecuencia se configura como Habilitar . Los estándares de determinados países y regiones requieren que, cuando la frecuencia de la red eléctrica es inferior al valor del parámetro Umbral de frecuencia para activar el aumento de potencia por subfrecuencia , el dispositivo debe aumentar la salida de la potencia activa para elevar la frecuencia de la red eléctrica.
Umbral de frecuencia para salir del aumento de potencia por subfrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Aumento de potencia por subfrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el umbral de frecuencia para salir del incremento en la potencia causado por una subfrecuencia.
Umbral de frecuencia para detener el aumento de potencia por subfrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Aumento de potencia por subfrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el umbral de frecuencia para detener el incremento en la potencia causado por una subfrecuencia.
Gradiente de aumento de potencia por subfrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Aumento de potencia por subfrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el gradiente del incremento en la potencia causado por una subfrecuencia.
Retraso de incremento en potencia por subfrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Aumento de potencia por subfrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el retraso del incremento en la potencia causado por una subfrecuencia.
Umbral de potencia del PCS para detener un aumento de potencia causado por subfrecuencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Aumento de potencia por subfrecuencia se configura como Habilitar . Especifica el umbral de potencia del PCS para detener el incremento en la potencia causado por una subfrecuencia.

Tabla 6-58 Ajuste de potencia

Parámetro	Descripción
Programación de potencia remota	Especifica si Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , el inversor responde al comando de programación enviado desde el puerto en remoto. Si este parámetro se configura como Deshabilitar , el inversor no responde al comando de programación enviado desde el puerto en remoto.
Factor de potencia	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Especifica el factor de potencia del inversor.
Gradiente de cambio de la potencia reactiva	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Especifica el gradiente de cambio de potencia reactiva.
Gradiente de cambio de la potencia activa	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Especifica el gradiente de cambio de potencia activa.
Potencia activa (kW)	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Especifica la potencia activa (kW).
Potencia activa (%) [alta precisión]	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Especifica la potencia activa (%).
Compensación de potencia reactiva (Q/S) [alta precisión]	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Programación de potencia remota se configura como Habilitar . Especifica la salida de la potencia reactiva del inversor.
Prioridad del control de potencia	● Potencia activa primero: El dispositivo garantiza preferentemente la salida de potencia activa. ● Potencia reactiva primero: El dispositivo garantiza preferentemente la salida de potencia reactiva.
Duración válida de la instrucción de programación	Especifica el período de validez de la instrucción de planificación. Si este parámetro se configura como 0, la instrucción de planificación surte efecto permanentemente.
Gradiente de potencia activa de la planta	Especifica la velocidad del aumento en la potencia activa debido a los cambios de la irradiancia.
Tiempo medio del filtro de potencia activa de la planta	Especifica el período del aumento en la potencia activa debido a los cambios de la irradiancia.

Tabla 6-59 Línea de base de potencia

Parámetro	Descripción
Línea de base de potencia aparente	Especifica la línea de base de potencia aparente para la programación de potencia. Este valor no puede ser superior al valor del parámetro Potencia aparente máxima .
Línea de base de potencia activa	Especifica la línea de base de potencia activa para la programación de potencia. Este valor no puede ser superior al valor del parámetro Potencia activa máxima .
Potencia aparente máxima	Especifica el umbral superior de salida para que la potencia aparente máxima se adapte a los requisitos de capacidad de los inversores estándares y personalizados.
Potencia activa máxima	Especifica el umbral superior de salida para que la potencia activa máxima se adapte a los diferentes requisitos del mercado.

Tabla 6-60 Protección ante un fallo de comunicación

Parámetro	Descripción
Apagado en caso de fallo de comunicación	Especifica si Apagado en caso de fallo de comunicación se configura como Habilitar . El dispositivo se apagará cuando la comunicación haya estado interrumpida más allá de la duración que especifica el parámetro Duración del apagado durante un fallo de comunicación .
Inicio tras la recuperación de la comunicación	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Apagado en caso de fallo de comunicación se configura como Habilitar . Especifica si Inicio tras la recuperación de la comunicación se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , el dispositivo arranca automáticamente una vez restablecida la comunicación.
Duración del apagado durante un fallo de comunicación	El dispositivo se apagará cuando la comunicación haya estado interrumpida más allá de la duración que especifica el parámetro Duración del apagado durante un fallo de comunicación .
Protección en caso de error de comunicación	Especifica si Protección en caso de error de comunicación se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , el dispositivo realiza la protección en función de la potencia preestablecida cuando no puede comunicarse con el SmartMGC.
Duración de desconexión de la comunicación	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Protección en caso de error de comunicación se configura como Habilitar . Si la comunicación entre el inversor y el SmartMGC se interrumpe más allá de la duración especificada por este parámetro, se considera que ha ocurrido un fallo.

Parámetro	Descripción
Modo de potencia activa cuando falla la comunicación	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Protección en caso de error de comunicación se configura como Habilitar . Especifica el modo de potencia activa que se adopta cuando falla la comunicación.
Límite de potencia activa (kW) cuando falla la comunicación [alta precisión]	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de potencia activa cuando falla la comunicación se configura como Valor fijo . Especifica el límite de potencia activa cuando falla la comunicación.
Límite de potencia activa (%) cuando falla la comunicación [alta precisión]	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de potencia activa cuando falla la comunicación se configura como Porcentaje . Especifica el límite de potencia activa cuando falla la comunicación.
Modo de potencia reactiva cuando falla la comunicación	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Protección en caso de error de comunicación se configura como Habilitar . Especifica el modo de potencia reactiva que se adopta cuando falla la comunicación.
Límite de potencia reactiva (PF) cuando falla la comunicación	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de potencia reactiva cuando falla la comunicación se configura como Factor de potencia . Especifica el límite de potencia reactiva cuando falla la comunicación.
Límite de potencia reactiva (Q/S) cuando falla la comunicación [alta precisión]	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de potencia reactiva cuando falla la comunicación se configura como Q/S . Especifica el límite de potencia reactiva cuando falla la comunicación.

Tabla 6-61 Ajuste de energía

Parámetro	Descripción
Producción energética total ajustada	Coefficiente de calibración de la producción energética total para garantizar que la producción energética informada coincida con la producción energética real en el punto de conexión a la red eléctrica
Alimentación total ajustada desde la red eléctrica	Coefficiente de calibración del suministro de energía total de la red eléctrica para garantizar que la cantidad indicada de potencia suministrada por la red eléctrica coincida con el suministro de energía real en el punto de conexión a la red eléctrica
Borrar el historial de la producción	Borra los registros históricos de producción.

Tabla 6-62 Parámetros de O&M

Parámetro	Descripción
Antirreversión	Especifica si Antirreversión se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , la versión no se podrá revertir durante una actualización de software.
Brillo del módulo de visualización	Especifica el brillo del módulo de visualización.
[WLAN] Activación	Activa la WLAN.
Ubicación del grupo α^[1]	Especifica el ID de la ubicación de un grupo de baterías.
[1]: $\alpha = 1-4$	

Tabla 6-63 Autorización de arranque

Parámetro	Descripción
Código de autorización para el inicio	Configure el parámetro Código de autorización para el inicio . De lo contrario, el ESS no podrá arrancar. Póngase en contacto con el proveedor o instalador del ESS para obtener el código de autorización para el arranque.

Tabla 6-64 Configuración del DDR

Parámetro	Descripción
Umbral de corriente para activar la protección del dispositivo diferencial residual	Un DDR es un dispositivo de seguridad eléctrica que detecta la corriente de fuga de un circuito y corta rápidamente el circuito cuando se detecta una excepción. Si este parámetro se configura con un valor bajo, es posible que el dispositivo accione el mecanismo de protección con frecuencia. Configure este parámetro con cuidado. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Curva característica

Si el comando de control de potencia reactiva en remoto no está disponible, el SmartMGC proporciona la función de configuración de la curva característica como un sustituto. Después de que el SmartMGC proporciona la configuración de la curva característica al dispositivo, este último ejecuta la configuración, y el SmartMGC no realiza un ajuste.

NOTA

Ruta: **Monitorización > ESS > Curva característica**

- **Curva característica Q-U**

En el modo de control de la curva característica Q-U, el dispositivo ajusta dinámicamente la relación **Q/S** entre la potencia reactiva de salida y la potencia aparente según la relación **U/U_n** entre el voltaje real y el voltaje nominal de la red eléctrica.

Tabla 6-65 Curva característica Q-U

Parámetro	Descripción
Modo de curva característica Q-U	Especifica el modo de la curva característica Q-U.
Tiempo de ajuste de potencia reactiva	Especifica la frecuencia de cambio de la potencia reactiva en el punto de conexión a la red eléctrica.
Porcentaje de potencia para activación de planificación Q-U	Bajo un código de red eléctrica específico, la curva característica surte efecto solo cuando la potencia activa de salida real del dispositivo es superior al valor especificado.
Porcentaje de potencia para salir de planificación Q-U	Bajo un código de red eléctrica específico, la curva característica se invalida solo cuando la potencia activa de salida real del dispositivo es inferior al valor especificado.
Valor de PF mínimo de la curva característica Q-U	Limita el factor de potencia mínimo real cuando surte efecto la curva característica Q-U.
Tiempo de retardo de curva Q-U	Especifica el retardo para que surta efecto la curva característica Q-U.
Configuración de curva característica Q-U	Configure este parámetro según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor U/U_n de un punto sea superior al valor U/U_n del punto anterior.
U/U_n	
Q/S	

- **Curva característica cosφ-P/P_n**

En el modo de control de la curva característica de cosφ-P/P_n, el dispositivo ajusta dinámicamente el factor de potencia **cosφ** de acuerdo con el **P/P_n** según las normas alemanas VDE-4105 y BDEW.

Tabla 6-66 Curva característica cosφ-P/P_n

Parámetro	Descripción
Tiempo de ajuste de potencia reactiva	Tiempo para que la potencia reactiva alcance el valor objetivo.

Parámetro	Descripción
Voltaje de activación de $\cos\phi$-P/Pn	Especifica el voltaje para que se dispare la curva característica $\cos\phi$ -P/Pn.
Voltaje de salida de $\cos\phi$-P/Pn	Especifica el voltaje para salir de la curva característica $\cos\phi$ -P/Pn.
Configuración de curva característica $\cos\phi$-P/Pn	Configure este parámetro según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor P/Pn de un punto sea superior al valor P/Pn del punto anterior.
P/Pn	
$\cos\phi$	

- **Curva característica PF-U**

En el modo de control de la curva característica PF-U, el dispositivo ajusta dinámicamente el **U/Un** en el puerto del dispositivo según la relación **U/Un** entre el voltaje real y el voltaje nominal de la red eléctrica.

Tabla 6-67 Curva característica PF-U

Parámetro	Descripción
Configuración de curva característica PF-U	Configure este parámetro según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor U/Un de un punto sea superior al valor U/Un del punto anterior.
U/Un	
PF	

- **Curva característica Q-P**

En el modo de control de la curva característica Q-P, el dispositivo ajusta la relación **Q/Pn** entre la potencia reactiva de salida y la potencia nominal en función de la relación **P/Pn** entre la potencia activa actual y la potencia nominal.

Tabla 6-68 Curva característica Q-P

Parámetro	Descripción
Tiempo de ajuste de potencia reactiva	Tiempo para que la potencia reactiva alcance el valor objetivo.
Configuración de curva característica Q-P	Configure este parámetro según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor P/Pn de un punto sea superior al valor P/Pn del punto anterior.
P/Pn	

Parámetro	Descripción
Q/Pn	

- **Curva característica de LVRT**

Tabla 6-69 Curva característica de LVRT

Parámetro	Descripción
Curva característica LVRT	Configure estos parámetros según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor t de un punto sea superior al valor t del punto anterior.
t	
U/Uc	

- **Curva característica de HVRT**

Tabla 6-70 Curva característica de HVRT

Parámetro	Descripción
Curva característica HVRT	Configure estos parámetros según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor t de un punto sea superior al valor t del punto anterior.
t	
U/Uc	

Datos de rendimiento

En la página de los datos de rendimiento, se puede hacer clic en **Exportar** para exportar los datos de rendimiento de los dispositivos.

6.4.4 MBUS

6.4.4.1 MBUS interno

Parámetros de operación

 **NOTA**

Ruta: **Monitorización > MBUS-Inside > Parámetros de ejecución**

Tabla 6-71 Ajustes de los parámetros

Parámetro	Descripción
Ajuste de energía	Este parámetro se utiliza para ajustar la potencia de transmisión de las señales MBUS. Un valor mayor indica una mayor potencia de transmisión y una mejor capacidad de conexión en red. Configure este parámetro según sea necesario.
Banda de frecuencias de red	Conserve el valor predeterminado. La modificación de la banda de frecuencias de la red hará que se vuelva a establecer la conexión a la red. Espere 5 minutos y después realice las operaciones relacionadas con MBUS. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con el proveedor o con el servicio de asistencia técnica.
ID de SN	Especifica el ID del número de serie del dispositivo. Se usa para identificar el ID del número de serie del dispositivo para la comunicación con el inversor a través del protocolo MBUS. En casos normales, el sistema resuelve automáticamente los conflictos ocasionados por los ID duplicados del número de serie. No es necesario cambiar el ID del número de serie a menos que se especifique lo contrario.

Tabla 6-72 Ajustes de las funciones

Parámetro	Descripción
Antidiafonía	Especifica si Antidiafonía se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar y el número de serie del inversor está incluido en la Lista de números de serie , el inversor puede conectarse al SmartMGC a través de la conexión en red MBUS.
Trabajo en red	● Habilitar: Configure este parámetro como Habilitar cuando el SmartMGC se comunica con el inversor a través de MBUS. ● Deshabilitar: Configure este parámetro como Deshabilitar cuando el SmartMGC se comunica con el inversor a través de RS485.
Programación rápida	Especifica si Programación rápida se configura como Habilitar .
Restablecer	Configure este parámetro según sea necesario.
Registro de mantenimiento y pruebas	Especifica si se debe habilitar la generación de registros de mantenimiento y pruebas.
Duración del registro de paquetes de PLC	Los registros de los paquetes PLC se generan según la duración configurada. Si el valor es de 10 min, se generan registros de los paquetes PLC correspondientes a un plazo de 10 minutos.

Lista de n.º de serie



NOTA

Ruta: **Monitorización > MBUS-Inside > Lista de números de serie**

Tabla 6-73 Lista de n.º de serie

Parámetro	Descripción
Número de serie	● Introduzca el número de serie del inversor. Si se utiliza una conexión en red MBUS, se debe configurar una lista de números de serie, es decir, una lista de confianza, para los inversores. ● Configure la lista blanca de los inversores de la siguiente manera: – Uno por uno: Haga clic en Añadir, introduzca el número de serie del inversor correspondiente y haga clic en Enviar. – Por lotes: Método 1: Si esta es la primera vez que se configura una lista de confianza, haga clic en Descargar plantilla para descargar la plantilla al ordenador local, introduzca los números de serie de los inversores en la plantilla y haga clic en Importar para importar la plantilla modificada. Método 2: Si esta no es la primera vez que se configura una lista de confianza, haga clic en Exportar para descargar la plantilla al ordenador local, añada los números de serie de los inversores a la plantilla en función del formato correspondiente y haga clic en Importar para importar la plantilla modificada. NOTA Reglas para completar la plantilla: ● Columna de números de serie: Introduzca un número de serie en cada celda siguiendo el formato SN:XXXXXX. ● Columna de número de ubicación: Esta columna es opcional.
Estado de coincidencia	Muestran el estado de coincidencia de los inversores y la información de los dispositivos.
Nombre del dispositivo	
Dirección de comunicaciones	

6.4.5 MEDIDOR

6.4.5.1 Medidor Modbus

Parámetros de operación

 NOTA

Ruta: **Monitorización > METER > Parámetros de ejecución**

Tabla 6-74 Parámetros básicos

Parámetro	Descripción
Uso del contador	● Contador de energía exportada a la red^[1]: se usa para controlar el punto de conexión a la red eléctrica. Cada conjunto permite conectar solo un medidor de energía exportada a la red eléctrica. ● Contador de producción: medidor de salida FV. Se pueden conectar múltiples medidores de producción. ● Contador de consumo: medidor del consumo de las cargas. Se pueden conectar múltiples medidores de consumo. ● Contador del cargador: medidor del consumo de los cargadores. Se pueden conectar múltiples medidores de cargadores. ● Contador de producción de terceros: medidor de salida FV de terceros. Se pueden conectar múltiples medidores de producción de terceros.
Dirección de acceso al contador	Si el cable del medidor se conecta en sentido inverso, será posible modificar los ajustes en el software sin corregir la conexión de los cables. ● Positivo: El medidor está conectado en el sentido correcto. ● Negativo: El medidor está conectado en sentido inverso, y el sistema de gestión no admite la conexión inversa del medidor. ● Negativo_Informar de datos sin procesar: Esta opción es válida solo para el parámetro Contador de energía exportada a la red. El medidor está conectado en sentido inverso, y el sistema de gestión admite la conexión inversa del medidor^[2]. El SmartMGC informa de los datos originales del medidor al sistema de gestión, que ajustará dichos datos (por ejemplo, la potencia).
Relación de voltaje	● Configure este parámetro como 1 si el medidor carga el valor primario. ● Configure este parámetro según la relación de transformación real si el medidor carga el valor secundario. ● Si tanto el medidor como el SmartMGC admiten los ajustes de la relación de tensiones y la relación de corrientes, solo podrán configurarse en el medidor o en el SmartMGC. Se recomienda configurar estos parámetros en el medidor.
Relación de corriente	

Parámetro	Descripción
	[1]: El Contador de energía exportada a la red debe conectarse a un puerto COM del SmartLogger por separado para evitar que se vea afectado el rendimiento de despacho del sistema. [2]: Si el medidor se conecta en sentido inverso y el sistema de gestión puede mostrar correctamente los datos del medidor en tiempo real, esto indica que el sistema de gestión admite la conexión inversa del medidor.

Datos de rendimiento

En la página de los datos de rendimiento, se puede hacer clic en **Exportar** para exportar los datos de rendimiento de los dispositivos.

6.4.6 EMI

Parámetros de operación

NOTA

Ruta: **Monitorización > EMI > Parámetros de ejecución**

Tabla 6-75 Parámetros básicos

Parámetro	Descripción
Modo principal/secundario	Si hay múltiples EMI conectados al SmartMGC, uno de ellos se puede configurar en el modo principal. Los datos del EMI que funciona en modo principal se muestran en la página de los datos de rendimiento del inversor. NOTA ● Haya o no haya un EMI configurado en modo principal o en modo secundario, los datos del EMI se muestran tanto en la página de los datos de rendimiento de los inversores como en la página de los datos de rendimiento de las plantas. ● Si hay múltiples EMI conectados al SmartMGC, solo uno de ellos se puede configurar en modo principal. Si hay múltiples EMI configurados en modo principal, solo surte efecto la última configuración; es decir, el último EMI funciona en modo principal, mientras que los otros pasan automáticamente al modo secundario. ● Si hay múltiples EMI conectados al SmartMGC y dichos EMI están configurados en modo secundario, los datos de rendimiento del primer EMI conectado se muestran tanto en la página de datos de rendimiento de los inversores como en la página de datos de rendimiento de las plantas.
Sincronizar datos del entorno	● Deshabilitar: Los datos del entorno no se sincronizan. Se recomienda mantener el valor predeterminado Deshabilitar. ● Habilitar: El SmartMGC envía los datos de velocidad y dirección del viento a los inversores.

Parámetro	Descripción
Umbral de velocidad del viento para una sincronización rápida	● Cuando las velocidades reales del viento recopiladas por todos los EMI activos están dentro del umbral de velocidad del viento para la sincronización rápida, por defecto todos los EMI sincronizan cada minuto las velocidades del viento en tiempo real con los inversores. Los inversores reenvían las velocidades del viento en tiempo real a los seguidores. ● Cuando la velocidad real del viento recopilada por cualquier EMI activo excede el umbral, todos los EMI activos envían las velocidades del viento en tiempo real cinco veces a intervalos de 10 segundos. Después de eso, las velocidades del viento en tiempo real se sincronizan con los inversores cada minuto.

6.5 Consultas

Alarmas históricas

La página **Historial de alarmas** permite ver las alarmas históricas y filtrar las alarmas por **Dispositivo** y **Fecha y hora**.



NOTA

Ruta: **Buscar** > **Historial de alarmas**

Figura 6-9 Alarmas históricas

Dispositivo	Inverter(MBUS-3)	Hora de finalización	2024-11-18 09:05:18	2025-11-18 09:05:18	Ordenar por	Hora de finalización	Buscar	Restablecer
Dispositivo	ID de la alarma	Gravedad	Nombre de la alarma	Fecha de activación	Hora de finalización	ID de la causa		
Inverter(MBUS-3)	2065	Menor	Error en la actualización, o las versiones no son compatibles	2025-11-14 17:21:59	2025-11-17 08:57:19	3		
Inverter(MBUS-3)	2065	Menor	Error en la actualización, o las versiones no son compatibles	2025-11-14 17:21:59	2025-11-17 08:54:48	3		
Inverter(MBUS-3)	2065	Menor	Error en la actualización, o las versiones no son compatibles	2025-11-14 17:21:59	2025-11-17 08:54:48	3		
Inverter(MBUS-3)	2065	Menor	Error en la actualización, o las versiones no son compatibles	2025-09-03 10:45:56	2025-09-20 18:09:28	3		
Inverter(MBUS-3)	2065	Menor	Error en la actualización, o las versiones no son compatibles	2025-09-03 10:45:56	2025-09-20 18:09:28	3		
Inverter(MBUS-3)	2065	Menor	Error en la actualización, o las versiones no son compatibles	2025-09-03 10:45:56	2025-09-20 18:09:28	3		
Inverter(MBUS-3)	2065	Menor	Error en la actualización, o las versiones no son compatibles	2025-09-03 10:45:56	2025-09-20 18:09:28	3		
Inverter(MBUS-3)	2065	Menor	Error en la actualización, o las versiones no son compatibles	2025-09-03 10:45:56	2025-09-20 18:09:28	3		
Inverter(MBUS-3)	2065	Menor	Error en la actualización, o las versiones no son compatibles	2025-09-03 10:45:56	2025-09-20 18:09:28	3		

Registros de operaciones

La página **Registro de operaciones** permite ver la información de las operaciones históricas y filtrarla por **Fuente de operación** y **Nombre de usuario**.



NOTA

Ruta: **Buscar** > **Registro de operaciones**

Figura 6-10 Registros de operaciones

Fuente de operación: Nombre de usuario:

Núm.	Nombre de usuario	Fuente de operación	Parámetro	Hora de operación
1	installer	WEB	Login IP: 192.168.8.1	2025-11-18 09:04:05
2	installer	WEB	Logout: due to timeout	2025-11-17 22:17:09
3	installer	WEB	Login IP: 192.168.8.1	2025-11-17 22:06:45
4	installer	WEB	Logout: due to timeout	2025-11-17 21:50:50
5	installer	WEB	Login IP: 192.168.8.1	2025-11-17 21:36:41
6	installer	WEB	Logout: due to timeout	2025-11-17 21:07:11
7	installer	WEB	Login IP: 192.168.8.1	2025-11-17 20:52:48
8	installer	WEB	Logout: due to timeout	2025-11-17 20:06:50
9	installer	WEB	Login IP: 192.168.8.1	2025-11-17 19:54:38
10	installer	WEB	Logout: due to timeout	2025-11-17 19:51:48
11	installer	WEB	Logger(Local)-Scenario: Off-grid->On/Off-grid	2025-11-17 19:30:46
12	installer	WEB	Login IP: 192.168.8.1	2025-11-17 19:30:24
13	installer	WEB	Logout: due to user login	2025-11-17 19:30:24

Eventos de seguridad

La página **Eventos de seguridad** permite ver los eventos de seguridad históricos.



NOTA

Ruta: **Buscar > Eventos de seguridad**

Figura 6-11 Eventos de seguridad

Núm.	Tipo de evento	Gravedad	Fecha de activación	Descripción del evento
1	Key file tampering	Major	2025-09-25 19:41:48	The file has been modify, path=/etc/shadow
2	Key file tampering	Major	2025-09-25 19:41:48	The file has been attribute, path=/etc/shadow
3	Key file tampering	Major	2025-09-25 19:41:18	The file has been attribute, path=/etc/shadow
4	Key file tampering	Major	2025-09-25 19:40:16	The file has been modify, path=/etc/shadow

Registros de seguridad

La página **Registros de seguridad** permite ver los registros de seguridad históricos.



NOTA

Ruta: **Buscar > Registros de seguridad**

Figura 6-12 Registros de seguridad

Núm.	Nombre de usuario	Fecha de la operación	Origen de la operación	Gravedad	Detalles de la operación
1	installer	2025-11-18 09:04:05	WEB	Major	Login IP: 192.168.8.1
2	installer	2025-11-17 22:17:09	WEB	Major	Logout: due to timeout
3	installer	2025-11-17 22:06:45	WEB	Major	Login IP: 192.168.8.1
4	installer	2025-11-17 21:50:50	WEB	Major	Logout: due to timeout
5	installer	2025-11-17 21:36:41	WEB	Major	Login IP: 192.168.8.1
6	installer	2025-11-17 21:07:11	WEB	Major	Logout: due to timeout
7	installer	2025-11-17 20:52:48	WEB	Major	Login IP: 192.168.8.1
8	installer	2025-11-17 20:06:50	WEB	Major	Logout: due to timeout
9	installer	2025-11-17 19:54:38	WEB	Major	Login IP: 192.168.8.1
10	installer	2025-11-17 19:51:48	WEB	Major	Logout: due to timeout
11	installer	2025-11-17 19:30:24	WEB	Major	Login IP: 192.168.8.1
12	installer	2025-11-17 19:30:24	WEB	Major	Logout: due to user login
13	installer	2025-11-17 19:16:50	WEB	Major	Login IP: 192.168.8.1
14	installer	2025-11-17 19:14:59	WEB	Major	Logout: due to timeout
15	installer	2025-11-17 19:02:06	WEB	Major	Login IP: 192.168.8.1

Exportación de datos

La página **Exportación de datos** permite exportar los datos históricos correspondientes al tipo de datos y al período especificados.

 NOTA

Ruta: **Buscar > Exportación de datos**

Figura 6-13 Exportación de datos



- Paso 1** Haga clic en el cuadro de filtrado **Tipo de datos** y escoja un tipo de datos.
- Paso 2** Haga clic en el cuadro de filtrado **Período** y escoja un período de tiempo.
- Paso 3** (Opcional) Introduzca la **Contraseña de cifrado para la exportación**.
- Paso 4** Haga clic en **Enviar** para exportar los datos.

----Fin

6.6 Ajustes

6.6.1 Fecha y hora

 NOTA

Ruta: **Ajustes > Fecha y hora**

Tabla 6-76 Fecha y hora

Parámetro	Descripción
Zona horaria	Especifica la zona horaria local.
DST	Este parámetro aparece en la pantalla cuando se configura una zona horaria específica para el parámetro Zona horaria . Especifica si DST se configura como Habilitar . Si este parámetro se configura como Habilitar , en el horario de verano los relojes se adelantan una hora con respecto a la hora GMT. Esta configuración permite aprovechar la irradiancia solar de manera suficiente.

Parámetro	Descripción
Fecha y hora	Especifica la fecha y la hora locales.
Fuente de reloj ^[1]	Especifica la fuente de reloj. Si este parámetro se configura como NTP, se puede hacer clic en Prueba de sincronización del NTP para realizar una prueba. NOTA Especificaciones de la precisión de la fuente de reloj: ● NTP/IEC 104/Modbus TCP: 1 s ● Sistema de gestión/MPTP: 1 ms
Servidor	Estos parámetros aparecen en la pantalla cuando Fuente de reloj se configura como NTP . Especifican la información del servidor de sincronización de fecha y hora, y el intervalo de sincronización.
Servidor2	
Puerto	
Intervalo de sincronización	
Servidor de sincronización de la hora	Muestra la información de sincronización de fecha y hora.
Fecha de sincronización más reciente	
[1]: Si no hay ningún sistema de gestión disponible, no es necesario configurar este parámetro.	

AVISO

- Si se modifican la zona horaria y la fecha/hora del sistema, se verán afectadas la producción energética del sistema y la integridad de los registros de datos de rendimiento. No cambie la zona horaria ni la fecha/hora del sistema a menos que sea necesario.
- Una vez configuradas la fecha y la hora, la fecha/hora de todos los inversores conectados al SmartMGC se sincronizarán con esa fecha/hora. Asegúrese de que los ajustes sean correctos.

6.6.2 Ajustes de los puertos

6.6.2.1 WLAN

NOTA

Ruta: **Ajustes > Ajustes de puertos > WLAN**

Tabla 6-77 WLAN

Parámetro	Descripción
Política de operación y mantenimiento	● ACTIVADA siempre: Se enciende el módulo WLAN. ● DESACTIVADA en estado inactivo: El módulo WLAN se apaga automáticamente cuando está inactivo. Si desea encender el módulo WLAN, mantenga pulsado el botón RST de 1 s a 3 s. Después, el indicador COM permanecerá encendido sin parpadear durante 2 minutos (volverá al estado original 2 minutos más tarde), y el módulo estará a la espera de conectarse a una aplicación. Si no se conecta a la aplicación, el módulo WLAN se apagará automáticamente 4 horas después del encendido. ● DESACTIVADA siempre: El módulo WLAN no se enciende.
SSID	Especifica el nombre de la WLAN. El nombre inicial de la WLAN es «Logger_SN». El número de serie se puede ver en el dispositivo.
Contraseña	Especifica la contraseña de acceso a la WLAN. La contraseña de WLAN inicial se puede consultar en la etiqueta del dispositivo (son los caracteres que siguen a las letras PSW).

AVISO

Se recomienda actualizar la contraseña de WLAN periódicamente. Una contraseña que se ha utilizado durante mucho tiempo tiene más probabilidades de que alguien la robe o la descifre.

Acceso a la aplicación

La aplicación se comunica con el SmartMGC a través de la WLAN para que los usuarios consulten alarmas, configuren parámetros y realicen el mantenimiento de rutina.

NOTA

- El nombre inicial de la WLAN del SmartMGC es «Logger_SN». El número de serie se puede encontrar en el dispositivo.
- Para la primera conexión a la WLAN, inicie sesión usando la contraseña inicial. La contraseña inicial de la WLAN se puede encontrar en la etiqueta del dispositivo (son los caracteres que siguen a las letras «PSW»). Cambie la contraseña tan pronto como sea posible. Se recomienda cambiar la contraseña periódicamente. Una vez cambiada la contraseña, recuerde la contraseña nueva para garantizar la seguridad de la cuenta. Alguien podría robar o descifrar su contraseña si no la cambia durante mucho tiempo. Si una contraseña se pierde, no será posible acceder al dispositivo.
- Si el SmartMGC se enciende por primera vez o si se restablecen sus ajustes de fábrica y no se configura ningún parámetro en la interfaz de usuario web, aparecerán en la pantalla los ajustes rápidos después del inicio de sesión en la aplicación como un **installer**. Los parámetros se pueden configurar según se requiera.

6.6.2.2 Red móvil

NOTA

- Ruta: **Ajustes > Ajustes de puertos > Red móvil**
- Esta página muestra solo los parámetros de comunicación 4G correspondientes al SmartMGC.

Tabla 6-78 Red móvil

Parámetro	Descripción
Plan de datos mensual	Especifica el plan de datos mensual de la tarjeta SIM.
Modo de red	Configure este parámetro según el modo de red de la tarjeta SIM.
Modo APN	El valor predeterminado es Automático . Configure este parámetro como Manual si la conexión de acceso telefónico no se puede establecer en modo Automático .
Tipo de autenticación del usuario APN	Este parámetro aparece en la pantalla cuando el modo de APN se configura como Manual . Especifica el tipo de autenticación de identidad del usuario. ● PAP: Password Authentication Protocol ● CHAP: Challenge Handshake Authentication Protocol
APN	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo APN se configura como Manual . Si este parámetro se configura incorrectamente, se verán afectados los servicios de la red móvil. La información de los parámetros la proporciona el operador de la tarjeta SIM. Si usted tiene alguna pregunta sobre los ajustes de los parámetros, contacte con los ingenieros de Huawei.
Número de marcación	
Nombre de usuario	
Contraseña	

AVISO

Los datos que se envían proactivamente por correo electrónico o FTP se transmiten preferentemente a través de la comunicación inalámbrica 4G. Si se usa la función de correo electrónico o FTP, asegúrese de que la red inalámbrica 4G esté conectada al servidor de destino correspondiente.

6.6.2.3 Ethernet

NOTA

Ruta: **Ajustes > Ajustes de puertos > Ethernet**

Tabla 6-79 Configuración de red

Parámetro	Descripción
Red en forma de anillo de sistema de almacenamiento de energía	Especifica el puerto de la red en forma de anillo. El valor predeterminado es GE3+GE4. Elija el tipo de red en forma de anillo según los requisitos del emplazamiento; a continuación, realice la puesta en servicio correspondiente. ● GE3+GE4: Se usa en escenarios donde la distancia de comunicación es igual o inferior a 100 m (con los ESS desplegados de forma centralizada). ● SFP1+SFP2: Se usa en escenarios donde la distancia de comunicación es superior a 100 m (con los ESS desplegados de forma descentralizada).
DHCP de puerto WAN	Especifica si DHCP de puerto WAN se configura como Habilitar . Este parámetro se puede configurar solo en la aplicación.

Tabla 6-80 Ethernet

Parámetro	Descripción
Puerto	Especifica el puerto de red.
Función	● Dirección sur: Se conecta a un dispositivo como el ESS. ● Dirección norte: Se conecta a un sistema de gestión.
Dirección IP	Conserve el valor predeterminado o cámbielo según sea necesario. Los puertos de red son independientes entre sí, y sus configuraciones no pueden estar en conflicto.
Máscara de subred	
Puerta de enlace predeterminada	
DNS1^[1]	● Este parámetro se puede ignorar si el dispositivo se conecta a la LAN. ● Configure este parámetro con la dirección IP del router LAN cuando el dispositivo se conecta a la red pública (por ejemplo, al conectarse a un servidor de correo electrónico o a un servidor FTP de terceros).
DNS2^[1]	● No es necesario configurar este parámetro en casos normales. ● Si el servidor DNS primario no puede resolver el nombre de dominio, use el servidor DNS secundario.
[1]: Los servidores DNS solo se pueden configurar para los puertos WAN.	

6.6.2.4 RS485

NOTA

Ruta: **Ajustes > Ajustes de puertos > RS485**

Tabla 6-81 RS485

Parámetro	Descripción
Proponer	Escoja el puerto COM que requiere la negociación de la tasa de baudios y haga clic en Proponer . El puerto escogido negociará la tasa de baudios con el inversor; la tasa de baudios máxima es de 38.400 bit/s.
Restablecer a 9600 bit/s	Si la comunicación entre el SmartMGC y el inversor es suficientemente buena, se puede hacer clic en Restablecer a 9600 bit/s para restablecer la tasa de baudios a 9.600 bit/s.
Puerto	Especifica el puerto COM.
Estado de la proposición	Muestra el estado de la negociación de la tasa de baudios entre la interfaz actual y el inversor.
Tipo de protocolo ^[1]	Conserve el valor predeterminado o cámbielo según sea necesario.
Vel. en baudios	
Paridad	
Bit parada	
[1]: Si el inversor usa tanto las comunicaciones MBUS como RS485 para la programación rápida de la red eléctrica, configure Tipo de protocolo como Modbus-Control .	

Tabla 6-82 Comunicación nocturna

Parámetro	Descripción
Modo silencioso por la noche	Especifica si Modo silencioso por la noche se configura como Habilitar . En el modo silencioso por la noche, el SmartMGC no se comunica con el inversor, y este último puede pasar al estado de hibernación.
Hora de inicio	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo silencioso por la noche se configura como Habilitar . Configure este parámetro según sea necesario.
Hora de fin	
Intervalo de activación	

Tabla 6-83 Parámetros de las funciones

Parámetro	Descripción
Tasa de baudios autoadaptativa para la actualización de software	Especifica si Tasa de baudios autoadaptativa para la actualización de software se configura como Habilitar . Los dispositivos ajustan la velocidad de comunicación automáticamente a través de la negociación para mejorar la eficiencia de la transmisión de datos.
Duración de la desconexión del dispositivo RS485 (min)	Especifica la duración de la desconexión de un dispositivo basado en RS485.

6.6.2.5 MBUS

NOTA

Ruta: **Ajustes > Ajustes de puertos > MBUS**

Tabla 6-84 MBUS

Parámetro	Descripción
MBUS integrado	Especifica si MBUS integrado se configura como Habilitar .
Intervalo de recopilación de comunicación	Este parámetro aparece en la pantalla cuando MBUS integrado se configura como Habilitar . Especifica la frecuencia con la que se recopilan los datos de comunicación.

6.6.2.6 AI/DI

NOTA

Ruta: **Ajustes > Ajustes de puertos > AI/DI**

Tabla 6-85 AI/DI

Parámetro	Descripción
Modo AI/DI-1	Escoja el modo AI o DI en función de la interconexión real.
Modo AI/DI-2	
Modo AI/DI-3	
Modo AI/DI-4	

6.6.2.7 PT/CT

NOTA

Ruta: **Ajustes > Ajustes de puertos > PT/TC**

Tabla 6-86 PT/CT

Parámetro	Descripción
Muestreo de PT/CT	Especifica si Muestreo de PT/CT se configura como Habilitar .
Modo de conexión del cable de PT/CT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Muestreo de PT/CT se configura como Habilitar . Configure este parámetro como Trifásico y trifilar o Trifásico de cuatro hilos según las conexiones reales de los cables.
Voltaje primario de PT de la red eléctrica	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Muestreo de PT/CT se configura como Habilitar . El muestreo del voltaje se realiza a través del puerto U_AC1. ● Si el muestreo del PT no está disponible, configure los voltajes primario y secundario en el lado de la red eléctrica según el voltaje nominal real en el lado de la red eléctrica. ● Si el muestreo del PT está disponible, configure los voltajes primario y secundario en el lado de la red eléctrica según las especificaciones reales del PT.
Voltaje secundario de PT de la red eléctrica	
Voltaje primario de PT de la microrred	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Muestreo de PT/CT se configura como Habilitar . El muestreo del voltaje se realiza a través del puerto U_AC2. ● Si el muestreo del PT no está disponible, configure los voltajes primario y secundario en el lado de la microrred según el voltaje nominal real en el lado de la microrred. ● Si el muestreo del PT está disponible, configure los voltajes primario y secundario en el lado de la microrred según las especificaciones reales del PT.
Voltaje secundario de PT de la microrred	
Corriente primaria de CT	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Muestreo de PT/CT se configura como Habilitar . El puerto I_AC se conecta al transformador de corriente (CT) para el muestreo de la corriente. Configure este parámetro en función de las especificaciones reales del CT.
Corriente secundaria de CT	
Dirección del cableado de TC	Configure este parámetro en función de la conexión real de los cables.

Parámetro	Descripción
Umbral de corriente del lado secundario	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de controlador central de microrred se configura como Habilitar y Escenario se configura como Con/sin conexión a la red eléctrica . Este umbral se usa para determinar si hay corriente en el circuito. Si la corriente secundaria supera el umbral, el sistema determina que hay corriente en el circuito. Configure el umbral para evitar el impacto de la deriva cero. La configuración debe ser compatible con las especificaciones del transformador de corriente (CT) externo. Una configuración incorrecta puede dar lugar a una alarma que indicará que la posición del interruptor es anormal.

6.6.3 Protocolo de comunicaciones

6.6.3.1 Modbus

Cliente

- El SmartMGC puede conectarse al sistema de gestión a través de Modbus TCP como un cliente.

NOTA

- Ruta: **Ajustes > Protocolo de comunicaciones > Modbus > Cliente > Sistema de gestión**.
- El sistema de gestión se puede conectar solo a través de un puerto WAN o de una red móvil.

Tabla 6-87 Sistema de gestión

Parámetro	Descripción
Comunicación del sistema de gestión	Especifica si Comunicación del sistema de gestión se configura como Habilitar. ● Habilitar: La conexión entre el SmartMGC y el sistema de gestión está habilitada, y se pueden configurar los parámetros relacionados. ● Deshabilitar: La conexión entre el SmartMGC y el sistema de gestión está deshabilitada.
Servidor	Especifica la dirección IP o el nombre de dominio del sistema de gestión.
Puerto	Configure este parámetro según sea necesario siguiendo las indicaciones de la sección « A Números de puertos ».

Parámetro	Descripción
Cifrado TLS	● Habilitar: Los datos que se intercambian entre el SmartMGC y el sistema de gestión están cifrados. ● Deshabilitar: Los datos que se intercambian entre el SmartMGC y el sistema de gestión no están cifrados, lo que plantea riesgos para la seguridad.
Versión de TLS	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Cifrado TLS se configura como Habilitar . Especifica la versión de TLS. Se recomienda escoger TLS1.2 o una versión posterior.
Autenticación de desafío secundaria	● Especifica si Autenticación de desafío secundaria se configura como Habilitar. El valor predeterminado es Habilitar. El SmartMGC y el sistema de gestión realizan la autenticación de contraseñas. ● Después de la primera autenticación realizada con éxito, el sistema de gestión y el SmartMGC cambian la contraseña de autenticación. Si el sistema de gestión o el SmartMGC se reemplazan, no se puede establecer la conexión. En este caso, es necesario hacer clic en Restablecer contraseña de autenticación para restablecer la contraseña de autenticación.
Estado del sistema de gestión	Muestra el estado actual del sistema de gestión. Si el SmartMGC no puede conectarse al sistema de gestión, rectifique el fallo en función del estado actual consultando la Tabla 6-88 .

Tabla 6-88 Instrucciones para la resolución de problemas de conexión del sistema de gestión

Estado del sistema de gestión	Causas posibles	Resolución del problema
Cerrado por el otro extremo	● El sistema de gestión no está en funcionamiento o el puerto no está habilitado. ● El sistema de gestión recibe una respuesta de fin del tiempo de espera de los datos y deshabilita la conexión. ● El firewall bloquea la conexión.	1. Compruebe si el sistema de gestión ha arrancado. 2. Compruebe si la dirección IP y el puerto del sistema de gestión están configurados correctamente. 3. Compruebe los ajustes del firewall del cliente y del servidor.

Estado del sistema de gestión	Causas posibles	Resolución del problema
Desconectado de forma anómala	El SmartMGC no recibe los datos de servicio del sistema de gestión en un plazo de 30 segundos.	El SmartMGC intentará volver a conectarse. No se requiere realizar ninguna acción.
Puerto inaccesible	El SmartMGC no puede conectarse al sistema de gestión porque el servidor o el puerto están configurados incorrectamente.	1. Compruebe si el sistema de gestión ha arrancado con éxito. 2. Compruebe si la dirección IP, el nombre de dominio y el puerto del sistema de gestión están configurados correctamente. 3. Si el SmartMGC usa la tecnología 4G para la comunicación, compruebe si la tarjeta 4G está bien instalada, si la tarjeta SIM tiene una deuda o si el saldo se ha agotado. 4. Si el SmartMGC usa la tecnología FE para la comunicación, compruebe si el cable FE está bien conectado a la red dentro de la planta.
Error al verificar el certificado del otro extremo	● El certificado local y el certificado del otro extremo no son compatibles con la CA. ● Error al verificar el período de validez del certificado del otro extremo.	Compruebe si el certificado del SmartMGC es compatible con el certificado del sistema de gestión o si el certificado ha caducado.
Certificado local anómalo	El SmartMGC no puede cargar el certificado local.	Compruebe si el certificado emitido por el cliente se ha sustituido in situ. ● De ser así, importe el certificado otra vez. ● De no ser así, restablezca los ajustes predeterminados.
Error al resolver el nombre de dominio	● La dirección IP del servidor DNS no está bien configurada. ● La dirección del sistema de gestión no está bien configurada.	Compruebe si la dirección IP del servidor DNS y la dirección del servidor del sistema de gestión están configuradas correctamente.

Estado del sistema de gestión	Causas posibles	Resolución del problema
Servidor inaccesible	El SmartMGC no puede conectarse al sistema de gestión porque el servidor o el puerto están configurados incorrectamente.	1. Compruebe si el sistema de gestión ha arrancado con éxito. 2. Compruebe si la dirección IP, el nombre de dominio y el puerto del sistema de gestión están configurados correctamente. 3. Si el SmartMGC usa la tecnología 4G para la comunicación, compruebe si la tarjeta 4G está bien instalada, si la tarjeta SIM tiene una deuda o si el saldo se ha agotado. 4. Si el SmartMGC usa la tecnología FE para la comunicación, compruebe si el cable FE está bien conectado a la red dentro de la planta.
Error en la autenticación de desafío secundaria	La cuenta o la contraseña para la autenticación por desafío en dos pasos son incorrectas.	1. Si el SmartMGC o el sistema de gestión se han sustituido, restablezca la contraseña para la autenticación por desafío en dos pasos. 2. Si la conexión sigue fallando, deshabilite la función de autenticación por desafío en dos pasos.

- El SmartMGC puede conectarse a un sistema de gestión de terceros a través de Modbus TCP como un cliente.

 NOTA

Ruta: **Ajustes > Protocolo de comunicaciones > Modbus > Cliente > Sistema de gestión 1**

Tabla 6-89 Sistema de gestión-1

Parámetro	Descripción
Comunicación del sistema de gestión 1	Especifica si Sistema de gestión 1 se configura como Habilitar .
Dirección IP del sistema de gestión 1	Especifica la dirección IP del sistema de gestión.

Parámetro	Descripción
Puerto	Configure este parámetro según sea necesario siguiendo las indicaciones de la sección « A Números de puertos ».
Modo de dirección	Si la dirección de comunicación del dispositivo conectado no se repite, se recomienda escoger Dirección de comunicaciones . De lo contrario, se debe escoger Dirección lógica .
Cifrado TLS	● Habilitar: Los datos que se intercambian entre el SmartMGC y el sistema de gestión están cifrados. ● Deshabilitar: Los datos que se intercambian entre el SmartMGC y el sistema de gestión no están cifrados, lo que plantea riesgos para la seguridad.
Versión de TLS	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Cifrado TLS se configura como Habilitar . Especifica la versión de TLS. Se recomienda escoger TLS1.2 o una versión posterior.
Permiso remoto	● Solo monitorización: El sistema de gestión de terceros solo tiene permitido leer información sobre el SmartMGC. ● Gestión (autorización permanente): El sistema de gestión de terceros tiene permitido leer y escribir información sobre el SmartMGC. ● Gestión (autorización temporal): El sistema de gestión de terceros tiene permitido leer y escribir información sobre el SmartMGC dentro del período de la autorización. Si finaliza el período de la autorización, el sistema de gestión de terceros solo tiene permitido leer información sobre el SmartMGC, pero no tiene permitido escribir información.
Estado del sistema de gestión	Muestra el estado actual del sistema de gestión. Si el SmartMGC no puede conectarse al sistema de gestión, rectifique el fallo en función del estado actual consultando la Tabla 6-88 .

Servidor

El SmartMGC puede conectarse a un sistema de gestión de terceros a través de Modbus TCP como un servidor.

NOTA

Ruta: **Ajustes > Protocolo de comunicaciones > Modbus > Protocolo de comunicaciones > Servidor**

Tabla 6-90 Servidor

Parámetro	Descripción
Servicio Modbus TCP	Especifica si Servicio Modbus TCP se configura como Habilitar. ● Si este parámetro se configura como Habilitar (con restricciones), el SmartMGC puede comunicarse con un sistema de gestión de terceros cuya dirección IP está incluida en la lista blanca. ● Si este parámetro se configura como Habilitar (sin restricciones), el SmartMGC puede comunicarse con un sistema de gestión de terceros cuya dirección IP es válida.
Modbus TCP/Cliente α^[1]	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Servicio Modbus TCP se configura como Habilitar (con restricciones) . Especifica la dirección IP del cliente.
Dirección de Logger	Especifica la dirección secundaria del SmartMGC.
No hay respuesta del dispositivo desconectado	Especifica si No hay respuesta del dispositivo desconectado se configura como Habilitar .
[1]: $\alpha = 1-5$	

6.6.3.2 IEC104

El SmartMGC puede conectarse a un sistema de gestión de terceros a través del protocolo IEC 104. El sistema de gestión de terceros recibe la información del conjunto a través de la teleindicación y la telemetría, y configura los parámetros del conjunto a través del telecontrol y el teleajuste.

AVISO

- El protocolo IEC 104 no cuenta con un mecanismo de autenticación de seguridad. Los datos que se transmiten a través del protocolo IEC 104 no se cifran, lo que puede dar lugar a fugas de datos y al robo de los permisos de control. Tenga cuidado al usar el protocolo IEC 104. Los usuarios son responsables de cualquier pérdida causada por conectarse a un sistema de gestión de terceros (protocolo no seguro) mediante el protocolo IEC 104.
- El SmartMGC establece una conexión de comunicación en modo público, que se configura en **Servicio general**.
- El SmartMGC establece una conexión de comunicación con el sistema de gestión de la dirección IP especificada (es decir, en modo de lista de confianza), que se configura en **Servicio personalizado**.
- Una vez configurados los parámetros del protocolo IEC 104, se puede realizar la comprobación de los datos según las indicaciones de la sección «[6.7.4.3 Comprobación de datos](#)».
- Si es necesario reenviar los datos de la energía a un dispositivo northbound, use el modo **Telemetría**.

6.6.3.2.1 Servicio general

Ajustes de los parámetros



NOTA

Ruta: **Ajustes > Protocolo de comunicaciones > IEC104 > Servicio general > Ajustes de parámetros**

Tabla 6-91 Ajustes de los parámetros

Parámetro	Descripción
Servicio IEC104	Especifica si IEC104 se configura como Habilitar .

Tabla 6-92 Secundario

Parámetro	Descripción
Puerto	Se recomienda usar el valor 2404. Si hay algún requisito especial, cambie el valor según sea necesario.
Dirección pública	Configure este parámetro según sea necesario. Si las direcciones públicas no coinciden, se verán afectados el subsiguiente despacho de la red eléctrica y el control del arranque/apagado del inversor.
Frecuencia de envío de notificaciones push	Especifica la frecuencia con la que el SmartMGC envía datos a un sistema de gestión de terceros a través de IEC 104. Si este parámetro se configura con el valor «0s», no habrá ningún límite con respecto a la frecuencia con la que el SmartMGC envía datos a través de IEC 104.
Banda muerta de reenvío de telemetría	Cuando el cambio en los datos de telemetría supera este valor, se informa del cambio.

Tabla 6-93 Rango de direcciones del objeto de información

Parámetro	Descripción
Dirección de teleindicación	● La dirección de inicio de una señal debe ser inferior o igual a la dirección de fin. Los rangos de direcciones de las distintas señales no pueden solaparse. ● Rango de valores: – Dirección de teleindicación: 1-16384 – Dirección de telemetría: 16385-24576 – Dirección de telecontrol: 24577-25088 – Dirección de teleajuste: 25089-25600
Dirección de telemetría	
Dirección de telecontrol	
Dirección de teleajuste	

Rango de direcciones

NOTA

- Ruta: **Ajustes > Protocolo de comunicaciones > IEC104 > Servicio general > Rango de direcciones.**
- Descargue el documento de la versión de software más reciente del [Smart PV Software Download Center](#), descomprima el paquete y consulte el archivo **IEC 104 Forwarding Protocol Interface Description**. Busque el modelo de dispositivo correspondiente en el archivo y compruebe la información del número de señal de telemetría, teleindicación, telecontrol y teleajuste del modelo de dispositivo correspondiente.
- Configuración del número de señal:
 - Valor final del número de señal $\geq$ Valor inicial del número señal + Cantidad de números de señal - 1
 - Es posible que la cantidad de números de señal (es decir, el valor final - valor inicial) sea diferente de la cantidad real de números de señal en el dispositivo. Para facilitar el cálculo, se recomienda redondear hacia arriba el valor final del número de señal al configurar el valor final. Por ejemplo, si la cantidad real de números de señal de telemetría del dispositivo α es 15, se pueden configurar 20 números de señal de telemetría para el dispositivo α .
- **Método 1: Configuración manual**
 - a. Configure los valores de inicio y fin de **Teleindicación**, **Telemetría**, **Telecontrol** y **Teleajuste** para cada dispositivo.
 - b. Haga clic en **Enviar**.
- **Método 2: Importación de la configuración**
 - a. Haga clic en **Exportar** y escoja **Rango de direcciones** o **Tabla de señal completa** para exportar el archivo de información.
 - b. Edite el archivo de información en Excel.
 - c. Haga clic en **Importar rango de direcciones** para acceder al cuadro de diálogo **Importar**.
 - d. Escoja el archivo de información de rangos de direcciones que se ha editado y haga clic en **Importar**.
 - e. Haga clic en **Enviar**.
- **Método 3: Configuración con un solo clic**
 - a. Haga clic en **Configurar** para acceder al cuadro de diálogo **Configurar**.
 - b. Configure los rangos de valores de **Teleindicación**, **Telemetría**, **Telecontrol** y **Teleajuste**, y haga clic en **OK**.
 - c. Haga clic en **Enviar**.

NOTA

- Compruebe si se han asignado todos los números de señal a cada dispositivo. Si las direcciones de múltiples dispositivos son iguales, es posible que algunos números de señal no se asignen a esos dispositivos. Se recomienda cambiar las direcciones de los dispositivos y hacer clic en **Enviar**.
- Compruebe si algunos de los números de señal asignados han cambiado significativamente. Si las direcciones de los dispositivos cambian significativamente, los números de señal cambiarán significativamente. Se recomienda cambiar manualmente los rangos de números de señal.
- **Configuración de un rango de direcciones (ejemplo)**

NOTA

- Supongamos que un conjunto tiene un SmartMGC, un ESS y un inversor.
- La cantidad de números de señal de los dispositivos en la [Tabla 6-94](#) es solo un ejemplo. La cantidad real puede variar.

Tabla 6-94 Cantidad de números de señal

Nombre del dispositivo	Cantidad de números de señal de teleindicación	Cantidad de números de señal de telemetría	Cantidad de números de señal de telecontrol	Cantidad de números de señal de teleajuste
Logger	48	89	14	20
ESS	184	73	3	0
Inversor	83	32	3	0

Tabla 6-95 Configuración de los números de señal

Nombre del dispositivo	N.º	Teleindicación		Telemetría		Telecontrol		Teleajuste	
		Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin
Logger	0	0	50	0	100	0	20	0	20
ESS	1	51	250	101	200	21	30	0	0
Inversor	2	251	350	201	250	31	40	0	0

Tabla de señales de reenvío

NOTA

Ruta: **Ajustes > Protocolo de comunicaciones > IEC104 > Servicio general > Tabla de señales de reenvío**

Paso 1 Escoja **Tipo de dispositivo**.

Para restaurar los valores predeterminados de las señales de los dispositivos, se puede hacer clic en **Restaurar valores predeterminados**.

Paso 2 Escoja **Teleindicación, Telemetría, Telecontrol o Teleajuste**.

Paso 3 Añada, elimine o modifique las señales.

Paso 4 Haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.3.2.2 Servicios personalizados

Selección del servicio

Los parámetros de un servicio personalizado se pueden sincronizar y copiar.

NOTA

Ruta: **Ajustes > Protocolo de comunicaciones > IEC104 > Servicio personalizado > Seleccionar servicio**

- **Sincronización de los parámetros**
 - a. Escoja el **Servicio personalizado α** cuyos parámetros se deben sincronizar.
 - b. Haga clic en **Sincronizar parámetro** para acceder al cuadro de diálogo **Sincronizar parámetro**.
 - c. Escoja la fuente de parámetros **Servicio personalizado β** .
 - d. Haga clic en **OK**.
- **Cómo copiar los parámetros**
 - a. Escoja la fuente de parámetros **Servicio personalizado α** cuyos parámetros se han configurado.
 - b. Haga clic en **Copiar parámetro** para acceder al cuadro de diálogo **Copiar parámetro**.
 - c. Escoja el **Servicio personalizado β** cuyos parámetros se deben copiar.
 - d. Haga clic en **OK**.

NOTA

Aquí, α o β = 1-20

Ajustes de los parámetros

NOTA

Ruta: **Ajustes > Protocolo de comunicaciones > IEC104 > Servicio personalizado > Ajustes de parámetros**

Tabla 6-96 Ajustes de los parámetros

Parámetro	Descripción
Servicio IEC104	Especifica si IEC104 se configura como Habilitar .

Tabla 6-97 Secundario

Parámetro	Descripción
Puerto	Se recomienda usar el valor 2404. Si hay algún requisito especial, cambie el valor según sea necesario.

Parámetro	Descripción
Dirección pública	Configure este parámetro según sea necesario. Si las direcciones públicas no coinciden, se verán afectados el subsiguiente despacho de la red eléctrica y el control del arranque/apagado del inversor.
Frecuencia de envío de notificaciones push	Especifica la frecuencia con la que el SmartMGC envía datos a un sistema de gestión de terceros a través de IEC 104. Si este parámetro se configura con el valor «0s», no habrá ningún límite con respecto a la frecuencia con la que el SmartMGC envía datos a través de IEC 104.
Banda muerta de reenvío de telemetría	Cuando el cambio en los datos de telemetría supera este valor, se informa del cambio.

Tabla 6-98 Principal

Parámetro	Descripción
IP-α^[1]	Configure la dirección IP del dispositivo interconectado. Se recomienda que las direcciones IP del dispositivo principal y el dispositivo secundario estén en el mismo segmento de red.
Modo activo/en espera	● Activo+activo: Todos los enlaces pueden enviar datos y responder a los comandos. ● Activo+en espera: El enlace activo envía datos y responde a los comandos, mientras que el enlace en espera solo transmite mensajes keepalive.
[1]: $\alpha = 1-4$	

Tabla 6-99 Rango de direcciones del objeto de información

Parámetro	Descripción
Dirección de teleindicación	● La dirección de inicio de una señal debe ser inferior o igual a la dirección de fin. Los rangos de direcciones de las distintas señales no pueden solaparse. ● Rango de valores: – Dirección de teleindicación: 1-16384 – Dirección de telemetría: 16385-24576 – Dirección de telecontrol: 24577-25088 – Dirección de teleajuste: 25089-25600
Dirección de telemetría	
Dirección de telecontrol	
Dirección de teleajuste	

Rango de direcciones

NOTA

- Ruta: **Ajustes > Protocolo de comunicaciones > IEC104 > Servicio personalizado > Rango de direcciones**
- Descargue el documento de la versión de software más reciente del [Smart PV Software Download Center](#), descomprima el paquete y consulte el archivo **IEC 104 Forwarding Protocol Interface Description**. Busque el modelo de dispositivo correspondiente en el archivo y compruebe la información del número de señal de telemetría, teleindicación, telecontrol y teleajuste del modelo de dispositivo correspondiente.
- Configuración del número de señal:
 - Valor final del número de señal $\geq$ Valor inicial del número señal + Cantidad de números de señal - 1
 - Es posible que la cantidad de números de señal (es decir, el valor final - valor inicial) sea diferente de la cantidad real de números de señal en el dispositivo. Para facilitar el cálculo, se recomienda redondear hacia arriba el valor final del número de señal al configurar el valor final. Por ejemplo, si la cantidad real de números de señal de telemetría del dispositivo α es 15, se pueden configurar 20 números de señal de telemetría para el dispositivo α .
- **Método 1: Configuración manual**
 - a. Configure los valores de inicio y fin de **Teleindicación**, **Telemetría**, **Telecontrol** y **Teleajuste** para cada dispositivo.
 - b. Haga clic en **Enviar**.
- **Método 2: Importación de la configuración**
 - a. Haga clic en **Exportar** y escoja **Rango de direcciones** o **Tabla de señal completa** para exportar el archivo de información.
 - b. Edite el archivo de información en Excel.
 - c. Haga clic en **Importar rango de direcciones** para acceder al cuadro de diálogo **Importar**.
 - d. Escoja el archivo de información de rangos de direcciones que se ha editado y haga clic en **Importar**.
 - e. Haga clic en **Enviar**.
- **Método 3: Configuración con un solo clic**
 - a. Haga clic en **Configurar** para acceder al cuadro de diálogo **Configurar**.
 - b. Configure los rangos de valores de **Teleindicación**, **Telemetría**, **Telecontrol** y **Teleajuste**, y haga clic en **OK**.
 - c. Haga clic en **Enviar**.

NOTA

- Compruebe si se han asignado todos los números de señal a cada dispositivo. Si las direcciones de múltiples dispositivos son iguales, es posible que algunos números de señal no se asignen a esos dispositivos. Se recomienda cambiar las direcciones de los dispositivos y hacer clic en **Enviar**.
- Compruebe si algunos de los números de señal asignados han cambiado significativamente. Si las direcciones de los dispositivos cambian significativamente, los números de señal cambiarán significativamente. Se recomienda cambiar manualmente los rangos de números de señal.
- **Configuración de un rango de direcciones (ejemplo)**

 NOTA

- Supongamos que un conjunto tiene un SmartMGC, un ESS y un inversor.
- La cantidad de números de señal de los dispositivos en la [Tabla 6-100](#) es solo un ejemplo. La cantidad real puede variar.

Tabla 6-100 Cantidad de números de señal

Nombre del dispositivo	Cantidad de números de señal de teleindicación	Cantidad de números de señal de telemetría	Cantidad de números de señal de telecontrol	Cantidad de números de señal de teleajuste
Logger	48	89	14	20
ESS	184	73	3	0
Inversor	83	32	3	0

Tabla 6-101 Configuración de los números de señal

Nombre del dispositivo	N.º	Teleindicación		Telemetría		Telecontrol		Teleajuste	
		Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin
Logger	0	0	50	0	100	0	20	0	20
ESS	1	51	250	101	200	21	30	0	0
Inversor	2	251	350	201	250	31	40	0	0

Tabla de reenvío

 NOTA

Ruta: **Ajustes > Protocolo de comunicaciones > IEC104 > Servicio personalizado > Tabla de señales de reenvío**

Paso 1 Escoja **Tipo de dispositivo**.

Para restaurar los valores predeterminados de las señales de los dispositivos, se puede hacer clic en **Restaurar valores predeterminados**.

Paso 2 Escoja **Teleindicación, Telemetría, Telecontrol o Teleajuste**.

Paso 3 Añada, elimine o modifique las señales.

Paso 4 Haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.3.3 GOOSE

GOOSE es un protocolo de comunicaciones usado en sistemas de alimentación. Se usa principalmente para la transmisión de datos en tiempo real y la transferencia rápida de comandos de control.

NOTA

Ruta: **Ajustes > Protocolo de comunicaciones > GOOSE**

Tabla 6-102 Parámetros básicos

Parámetro	Descripción
GOOSE	Especifica si GOOSE se configura como Habilitar .
Transmisión de datos	Este parámetro aparece en la pantalla cuando GOOSE se configura como Habilitar . Especifica si Transmisión de datos se configura como Habilitar .
Recepción de datos	Este parámetro aparece en la pantalla cuando GOOSE se configura como Habilitar . Especifica si Recepción de datos se configura como Habilitar .
Puerto de red	Este parámetro aparece en la pantalla cuando GOOSE se configura como Habilitar . Se puede configurar un puerto de red para la comunicación GOOSE en función de la conexión real de los cables. Se pueden usar múltiples puertos de red para la comunicación GOOSE; si se configuran, se usarán para informar de los paquetes GOOSE y recibirlos.
Estado del dispositivo	Este parámetro aparece en la pantalla cuando GOOSE se configura como Habilitar . Especifica el estado del dispositivo. Solo los paquetes compatibles con el estado del dispositivo se recibirán y solo se informará de ellos.
Nombre del dispositivo	Muestra el tipo y el nombre del dispositivo.
Tipo de dispositivo	
Tipo del controlador 1	
Nombre del controlador 1	
Tipo del controlador 2	
Nombre del controlador 2	
	Muestra el tipo y el nombre del controlador conectado vía GOOSE.

Tabla 6-103 Archivo de configuración

Parámetro	Descripción
Estado de configuración	Muestra el estado de configuración actual. ● No disponible: No se ha importado con éxito ningún archivo de configuración. ● Normal: Se ha importado con éxito un archivo de configuración. Si se vuelve a importar con éxito un archivo de configuración nuevo, el archivo de configuración nuevo sustituye al viejo y se actualiza el parámetro Hora de la última importación. Si no se puede volver a importar el archivo de configuración nuevo, se conserva el archivo de configuración viejo y no se actualiza el parámetro Hora de la última importación.
Hora de la última importación	

 NOTA

- Descargue del [Smart PV Software Download Center](#) el documento de la versión de software más reciente, descomprima el paquete y consulte el archivo **GOOSE Protocol Interface Description** para consultar la descripción de la interconexión y las interfaces de GOOSE.
- Para obtener los archivos CID del controlador del SmartMGC, contacte con el proveedor. Comprima los archivos CID para crear un paquete de configuración .zip e importe el paquete.
- Haga clic en **Exportar** para exportar los archivos CID e ICD del SmartMGC. Si el archivo CID del controlador se ha importado con éxito, se exportará.

6.6.3.4 HTTPS

 NOTA

Ruta: **Ajustes > Protocolo de comunicaciones > HTTPS**

Tabla 6-104 HTTPS

Parámetro	Descripción
Puerto	Se puede escoger 443 o 1443 . Si se cambia de puerto, será necesario volver a iniciar sesión.

6.6.4 Control de conexión a la red eléctrica

Para conocer detalles sobre las combinaciones típicas de los escenarios de despacho de potencia, consulte la sección «[9 Escenarios de despacho de potencia](#)».

6.6.4.1 Potencia activa

Descripción

El SmartMGC permite configurar el modo de control de potencia activa de un conjunto para cumplir los requisitos de la red eléctrica y las cargas. La

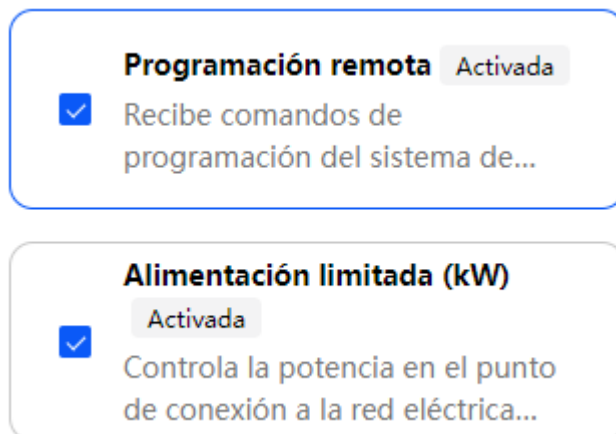
Tabla 6-105 describe los modos de control de potencia activa que se admiten en el SmartMGC.

Tabla 6-105 Modos de control de potencia activa

Modo de control	Escenario de aplicación	Información general
Sin límite	Este modo se aplica a los escenarios donde no se requiere ninguna limitación de potencia en el punto de conexión a la red eléctrica.	La salida de potencia activa de los conjuntos no se limita. En este modo, el inversor funciona a carga completa, mientras que el PCS funciona a una potencia limitada según la política de control del ESS. Este modo se excluye mutuamente con los otros modos de control de potencia activa.
Planificación vía DI	Este modo se aplica a los escenarios donde el controlador de DI de la red eléctrica debe enviar comandos de limitación de potencia.	Esta función solo se aplica en algunas áreas de Europa, como Alemania. Según los estándares locales, las señales de despacho de la red eléctrica deben transmitirse a través de un receptor de telemando centralizado (RCR) sobre señales de contacto seco. El SmartMGC recibe los comandos de despacho del RCR a través del puerto DI y limita la salida de potencia activa de un conjunto según la relación de disminución de potencia especificada.
Programación remota	Este modo se aplica a los escenarios donde el controlador northbound proporciona el valor de límite de potencia a través del SmartMGC.	El SmartMGC recibe un comando de despacho procedente del controlador northbound a través de Modbus-TCP, GOOSE o IEC 104, y disminuye la potencia activa de acuerdo con el comando.
Limitación de energía exportada a la red	Este modo se aplica a los escenarios donde el SmartMGC controla la potencia del punto de conexión a la red eléctrica.	El SmartMGC detecta la potencia activa en el punto de conexión a la red eléctrica en tiempo real y la ajusta dinámicamente para garantizar que la potencia que un conjunto exporta a la red eléctrica no exceda el umbral especificado por la empresa operadora de la red eléctrica.
Control de salida en remoto	De acuerdo con el estándar japonés, el servidor de control de salida en remoto debe controlar el límite superior de la potencia del inversor.	El control de salida en remoto solo se aplica a Japón. El SmartMGC recibe la información de fecha/hora y despacho que envía el servidor de la empresa operadora de la red eléctrica y envía al inversor los comandos de despacho correspondientes a la fecha/hora actual para controlar la potencia activa del inversor.

El sistema admite la combinación de múltiples modos de control de potencia activa. Si se disparan múltiples modos de control de potencia activa al mismo tiempo, primero surtirá efecto la política que tiene el límite de potencia más bajo. Como se muestra en la **Figura 6-14**, se activan tanto la programación remota como la limitación de energía exportada a la red eléctrica.

Figura 6-14 Combinación de los modos de control de potencia activa (ejemplo)



6.6.4.1.1 Sin límite

Descripción

La salida de potencia activa de los conjuntos no se limita. En este modo, el inversor funciona a carga completa, mientras que el PCS funciona a una potencia limitada según la política de control del ESS.

Este modo se excluye mutuamente con los otros modos de control de potencia activa.

Procedimiento

Paso 1 Habilite la programación de potencia en remoto para el inversor y el PCS.

- Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.
- Escoja **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Active el modo de control de potencia activa **Sin límite**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia activa**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control de potencia activa**.
2. Escoja **Sin límite** y haga clic en **OK**.

Si no se puede elegir esta opción, desmarque las otras opciones y vuelva a intentarlo.

----Fin

6.6.4.1.2 Planificación vía DI

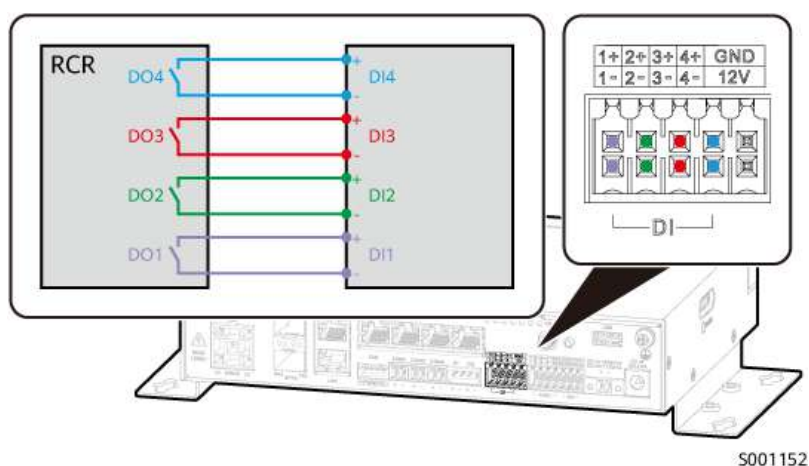
Descripción

Esta función solo se aplica en algunas áreas de Europa, como Alemania. Según los estándares locales, las señales de despacho de la red eléctrica deben transmitirse a través de un receptor de telemando centralizado (RCR) sobre señales de contacto seco.

El SmartMGC recibe los comandos de despacho del RCR a través del puerto DI y limita la salida de potencia activa de un conjunto según la relación de disminución de potencia especificada.

El SmartMGC busca coincidencias con las señales de contacto seco (cerrado/abierto) preestablecidas de DI1 a DI4 en función de las señales de contacto seco (cerrado/abierto) que reciben los puertos DI1 a DI4, y limita la salida de potencia activa de un conjunto según el porcentaje de disminución preestablecido.

Figura 6-15 Conexión de cables del RCR



AVISO

Asegúrese de que el SmartMGC esté conectado correctamente al RCR y de que no haya otros servicios que ocupen los puertos DI1 a DI4 del SmartMGC para evitar que se vea afectada la planificación vía DI.

Procedimiento

Paso 1 Habilite la programación de potencia en remoto para el inversor y el PCS.

- Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.
- Escoja **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Active el modo de control de potencia activa **Programación mediante DI**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia activa**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control de potencia activa**.

2. Escoja **Programación mediante DI** y haga clic en **OK**.

Si no se puede elegir esta opción, desmarque **Sin límite** y vuelva a intentarlo.

Paso 3 Configure los parámetros de la función **Programación mediante DI**.

Figura 6-16 Planificación vía DI (ejemplo)

Núm.	DI1	DI2	DI3	DI4	Porcentaje (%)	Operación
1	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	80.0	 
2	Abierto	Abierto	Cerrado	Cerrado	90.0	 

Tabla 6-106 Planificación vía DI

Parámetro	Descripción
DI1	Especifica una combinación de señales DI1-DI4 de acuerdo con la empresa operadora de la red eléctrica o la descripción del dispositivo RCR. La combinación de señales DI no se debe repetir.
DI2	
DI3	
DI4	
Porcentaje	Especifica el límite de potencia activa en forma de porcentaje. La Figura 6-16 muestra un ejemplo. ● Cuando las señales que reciben los puertos DI1-DI4 del SmartMGC son «cerrado–abierto–cerrado–abierto», el conjunto genera una potencia equivalente al 80 % de la potencia nominal. ● Cuando las señales que reciben los puertos DI1-DI4 del SmartMGC son «abierto–abierto–cerrado–cerrado», el conjunto genera una potencia equivalente al 90 % de la potencia nominal.

Paso 4 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.1.3 Programación remota

Descripción

El SmartMGC recibe un comando de despacho procedente del controlador northbound a través de Modbus-TCP, GOOSE o IEC 104, y disminuye la potencia activa de acuerdo con el comando.

AVISO

Después de recibir un comando de despacho del controlador northbound, el SmartMGC activa automáticamente el modo de control de potencia activa **Programación remota**.

Procedimiento

Paso 1 Habilite la programación de potencia en remoto para el inversor y el PCS.

- Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.
- Escoja **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Active el modo de control de potencia activa **Programación remota**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia activa**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control de potencia activa**.
2. Escoja **Programación remota** y haga clic en **OK**.
Si no se puede elegir esta opción, desmarque **Sin límite** y vuelva a intentarlo.

Paso 3 Configure los parámetros de la función **Programación remota**.

- **Escenario 1: Programación remota deshabilitada**

En este escenario, el SmartMGC no envía un comando de despacho a un conjunto desde el controlador northbound. El conjunto sigue generando potencia activa según el comando de despacho recibido antes de que se origine este escenario u otros modos de control de potencia activa (cuando se usa una combinación de modos de control de potencia activa y surgen otros modos de control).

Parámetro	Descripción
Política de programación	Configure este parámetro como Desactivar .

- **Escenario 2: Asignación uniforme de potencia activa en función de un comando de despacho en remoto**

En este escenario, el SmartMGC asigna uniformemente a cada inversor el valor de potencia deseado que se indica en el comando de despacho o asigna a cada PCS el valor de potencia deseado en función del equilibrado del SOC.

Parámetro	Descripción
Política de programación	Configure este parámetro como Política 1 .
Coefficiente de ajuste	Si se configura el coeficiente de ajuste, el valor de potencia deseado se envía a los dispositivos después de multiplicarlo por el coeficiente preestablecido. Se recomienda el valor predeterminado «1.000». Si es necesario modificar el valor, contacte con el servicio de asistencia técnica.

- **Escenario 3 (únicamente para redes de solo FV): Asignación diferencial de potencia activa en función de un comando de despacho en remoto**

En este escenario, el SmartMGC diferencia el valor de potencia deseado que se indica en el comando de despacho y asigna el valor de potencia a cada inversor según la capacidad de cada inversor.

Parámetro	Descripción
Política de programación	Configure este parámetro como Política 2 .
Bucle cerrado rápido	Permite habilitar o deshabilitar la función de control rápido de potencia de circuito cerrado. Una vez habilitada esta función, cuando cambia el comando de despacho que envía el controlador northbound, el SmartMGC puede realizar rápidamente el control de potencia de circuito cerrado en función de los datos que ha recopilado su puerto PT/CT o en función de los datos que ha enviado la STS desarrollada por Huawei, lo que acorta el tiempo de respuesta de la potencia deseada.
Intervalo de ajuste para bucle cerrado rápido	Especifica el intervalo para el parámetro Bucle cerrado rápido . La función de control rápido de circuito cerrado se completa dentro de este intervalo.
Bucle cerrado lento	Si las capacidades de generación de potencia de los inversores de un conjunto no coinciden (por ejemplo, en zonas montañosas o en días nublados), si se habilita esta función, el SmartMGC realiza una asignación diferenciada según las capacidades de generación de potencia de los inversores en función de los datos enviados a través de la comunicación en tiempo real, lo que mejora la producción energética general del sistema.
Intervalo de ajuste para bucle cerrado lento	Especifica el intervalo para el parámetro Bucle cerrado lento . La función de control lento de circuito cerrado se completa dentro de este intervalo.
Zona muerta de ajuste	Especifica el porcentaje permitido del valor de desviación de ajuste con respecto a la capacidad de salida nominal. Para evitar las fluctuaciones frecuentes de la potencia activa, si la diferencia entre la potencia deseada que se indica en el comando de despacho y la potencia de salida real del conjunto está dentro de la zona muerta de ajuste, el sistema permite la desviación dentro de este rango y mantiene la salida de potencia activa actual.
Límite de exceso de bucle cerrado	Para evitar fluctuaciones excesivas de la potencia activa, este parámetro se puede usar para restringir el límite superior de las fluctuaciones de potencia en el punto de conexión a la red eléctrica cuando se habilita el modo de circuito cerrado rápido. Se recomienda el valor predeterminado «3.0». Si es necesario modificar el valor, contacte con el servicio de asistencia técnica.

Paso 4 (Opcional) Configure los mecanismos de protección contra anomalías de la comunicación.

Cuando la comunicación entre el SmartMGC y el controlador northbound tiene anomalías, se pueden usar los dos mecanismos siguientes para proteger los dispositivos.

- **Apagado por fin del tiempo de espera de la señal de potencia activa**

Si se interrumpen los comandos de despacho en remoto entre el SmartMGC y el controlador northbound, el SmartMGC apaga los dispositivos.

Parámetro	Descripción
Apagar al expirar el tiempo de espera de la señal de potencia activa	Permite habilitar o deshabilitar la función de apagado por fin del tiempo de espera de la señal de potencia activa.
Umbral de tiempo de espera de señal de potencia activa para apagado	Especifica el tiempo que debe transcurrir para determinar que ha finalizado el tiempo de espera de la señal de potencia activa. Si el SmartMGC no ha recibido comandos de despacho en remoto durante un período superior al tiempo especificado, el sistema determina que la comunicación es anómala y apaga los dispositivos.
Iniciar al recuperarse tras expirar el tiempo de espera de señal de potencia activa	Permite habilitar o deshabilitar la función de arranque automático una vez que el sistema se recupera tras el fin del tiempo de espera de la señal de potencia activa. Si se habilita esta función, el sistema arranca los dispositivos cuando se rectifica la caducidad de la señal de potencia activa del SmartMGC.

- **Limitar potencia activa tras fin del tiempo de espera de la comunicación**

Si se interrumpen los comandos de despacho en remoto entre el SmartMGC y el controlador northbound, el SmartMGC disminuye la potencia activa de los dispositivos.

Parámetro	Descripción
Limitar la potencia activa al expirar el tiempo de comunicación	Permite habilitar o deshabilitar la función de limitar la potencia activa cuando finaliza el tiempo de espera de la comunicación.
Umbral de tiempo de espera de comunicación para limitar la potencia activa	Especifica el tiempo que debe transcurrir para determinar que ha finalizado el tiempo de espera de la señal de potencia activa. Si el SmartMGC no ha recibido comandos de despacho en remoto durante un período superior al tiempo especificado, el sistema determina que la comunicación es anómala y limita la potencia.
Potencia activa FV al expirar el tiempo de comunicación	Una vez que el sistema determina que la comunicación es anómala, limita la potencia activa de los inversores en función del valor de este parámetro.

Parámetro	Descripción
Potencia activa de sistema de almacenamiento de energía al expirar el tiempo de comunicación	Una vez que el sistema determina que la comunicación es anómala, limita la potencia activa de los PCS en función del valor de este parámetro.

 NOTA

- Si no se configura ningún mecanismo de protección contra anomalías de la comunicación, el SmartMGC sigue ejecutando el comando de despacho antes de que la comunicación entre el SmartMGC y el controlador northbound empiece a ser anómala.
- Los dos mecanismos de protección contra anomalías de la comunicación se pueden combinar. Para que ambos mecanismos surtan efecto, asegúrese de que **Umbral de tiempo de espera de comunicación para limitar la potencia activa** sea inferior a **Umbral de tiempo de espera de señal de potencia activa para apagado**.

Paso 5 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.1.4 Limitación de energía exportada a la red

Descripción

El SmartMGC detecta la potencia activa en el punto de conexión a la red eléctrica en tiempo real y la ajusta dinámicamente para garantizar que la potencia que un conjunto exporta a la red eléctrica no exceda el umbral especificado por la empresa operadora de la red eléctrica.

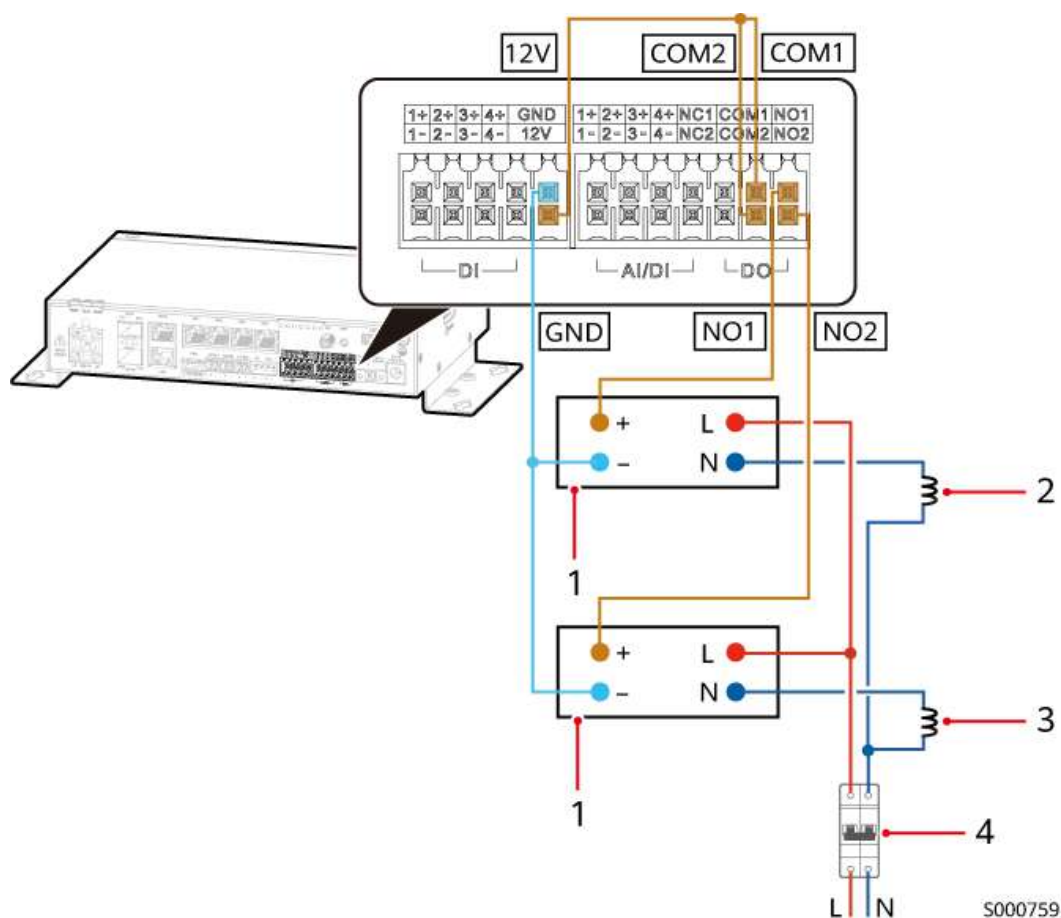
Antes de habilitar esta función, asegúrese de que el puerto de muestreo del PT/CT esté conectado correctamente al PT/CT o asegúrese de que el medidor de potencia esté conectado correctamente al SmartMGC. Al añadir un medidor de potencia, configure el parámetro **Uso del contador** como **Contador de energía exportada a la red**.

 NOTA

En Tailandia y España, esta función se puede habilitar solo cuando se usa un medidor de potencia.

En algunas regiones, se debe instalar un disyuntor en el punto de conexión a la red eléctrica, como se muestra en la [Figura 6-17](#). Si se exporta potencia a la red eléctrica, el SmartMGC apaga el disyuntor a través del puerto DO para garantizar que se cumplan las especificaciones.

Figura 6-17 Cableado de accionamiento del disyuntor



(1) Relé intermedio (dispositivo de transmisión de potencia para encender o apagar el disyuntor)

(2) Bobina de transmisión para encender el disyuntor

(3) Bobina de transmisión para apagar el disyuntor

(4) Disyuntor de aire

NOTA

El estado del disyuntor (encendido o apagado) se puede comprobar usando el puerto DI del SmartMGC.

Procedimiento

Paso 1 Habilite la programación de potencia en remoto para el inversor y el PCS.

- Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.
- Escoja **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Active el modo de control de potencia activa **Alimentación limitada**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia activa**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control de potencia activa**.
2. Escoja **Alimentación limitada** y haga clic en **OK**.
Si no se puede elegir esta opción, desmarque **Sin límite** y vuelva a intentarlo.

Paso 3 Configure los parámetros de **Alimentación limitada**.

Tabla 6-107 Parámetros básicos

Parámetro	Descripción
Modo de limitación	Especifica el modo de limitación de potencia en función de los criterios respectivos de la empresa operadora de la red eléctrica local. Si se limita la potencia de cada fase en el punto de conexión a la red eléctrica, escoja Energía monofásica. De lo contrario, escoja Potencia total. ● Potencia total: Se limita la potencia total en el punto de conexión a la red eléctrica. ● Energía monofásica: Se limita la potencia de cada fase en el punto de conexión a la red eléctrica.
Límite basado en el tiempo	Especifica si Límite basado en el tiempo se configura como Habilitar. Una vez que el parámetro se haya configurado como Habilitar, se podrán configurar diferentes valores de Potencia de alimentación máxima suministrada a la red eléctrica para diferentes segmentos horarios. La prioridad de control del parámetro Potencia de alimentación máxima suministrada a la red eléctrica en un segmento horario configurado es superior a la de Potencia de alimentación máxima suministrada a la red eléctrica en los parámetros básicos. Si este parámetro no se configura como Habilitar o si no se ha configurado el segmento horario actual, el sistema usa el valor de Potencia de alimentación máxima suministrada a la red eléctrica de los parámetros básicos para el control.
Tiempo máximo de protección	Especifica el tiempo máximo transcurrido desde el momento en que el SmartMGC detecta la energía exportada a la red eléctrica hasta el momento en que la potencia de salida del dispositivo se ajusta a la Potencia de alimentación máxima suministrada a la red eléctrica. Se recomienda configurar este parámetro según la duración máxima de exportación de potencia a la red eléctrica que permite la empresa de electricidad. Si la duración máxima de la exportación de potencia a la red eléctrica que permite la empresa de electricidad es de 2 s, configure este parámetro con el valor «2s».
Umbral de aumento de potencia	Este parámetro se configura para evitar que la potencia de salida del dispositivo fluctúe repetidamente cerca del límite cuando aumenta la potencia de las cargas. El valor recomendado es del 1 % al 2 % de Pn. «Pn» es la potencia nominal total del dispositivo.

Parámetro	Descripción
Control de desequilibrio trifásico	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de limitación se configura como Energía monofásica. Si el medidor de energía exportada a la red eléctrica es un medidor trifásico de cuatro hilos, el despacho de potencia a nivel de fase se puede controlar por separado para que sea rentable. ● Habilitar: control separado para las tres fases ● Deshabilitar: control conjunto para las tres fases
Potencia de alimentación máxima suministrada a la red eléctrica	Especifica la potencia máxima que un dispositivo puede exportar a la red eléctrica. Se recomienda configurar este parámetro al 1 % de la potencia nominal del conjunto. Si el valor es inferior al ajuste, es posible que la potencia del punto de conexión a la red eléctrica fluctúe frecuentemente. El valor máximo de este parámetro no puede exceder el umbral de la potencia exportada a la red eléctrica que permite la empresa de electricidad. Rango de valores: ● Valor máximo: 50000 ● Valor mínimo: Si Límite de demanda se configura como Límite de potencia activa o Límite de potencia aparente, el valor mínimo se determina según el valor del parámetro Potencia pico máxima (el valor se puede ver después de escoger Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Control de la capacidad/demanda).
Hora de inicio y finalización	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Límite basado en el tiempo se configura como Habilitar. Especifica la ventana de tiempo para el límite basado en la hora. Se puede configurar un máximo de 24 segmentos horarios. Permite configurar el parámetro Potencia de alimentación máxima suministrada a la red eléctrica para diferentes segmentos horarios, así como la hora de repetición. La prioridad de control del parámetro Potencia de alimentación máxima suministrada a la red eléctrica en los segmentos horarios configurados es superior a la de Potencia de alimentación máxima suministrada a la red eléctrica en los parámetros básicos.
Potencia de alimentación máxima suministrada a la red eléctrica	
Repetir	

Paso 4 (Opcional) Configure los parámetros extendidos para la limitación de energía exportada a la red eléctrica.

Configure los parámetros extendidos si es necesario que el SmartMGC accione el disyuntor para evitar que se exporte potencia a la red eléctrica. Si no es necesario, omita este paso.

Tabla 6-108 Parámetros extendidos

Parámetro	Descripción
Control de interruptor para alimentación cero	Especifica si se permite que el puerto DO controle el apagado.
Puerto de control de apagado	Especifica el puerto DO para el control del apagado. Haga clic en Desactivado para verificar la función de apagado en remoto del disyuntor por parte del SmartMGC.
Puerto de control de encendido	Especifica el puerto DO para el control del encendido. Haga clic en Activado para verificar la función de encendido en remoto del disyuntor por parte del SmartMGC.
Puerto de retroalimentación de estado apagado	Especifica el puerto DI que informa del estado de apagado.
Puerto de retroalimentación de estado encendido	Especifica el puerto DI que informa del estado de encendido.

Paso 5 Haga clic en **Parámetros del inversor/PCS** en el extremo superior derecho de la página para configurar los parámetros del inversor o del PCS.

Tabla 6-109 Parámetros del inversor o del PCS

Parámetro	Descripción
Gradiente de cambio de la potencia activa	Para garantizar que la potencia se pueda ajustar rápidamente en función del valor deseado en el escenario de control de la energía exportada a la red eléctrica, es necesario configurar este parámetro. Se recomienda configurar este parámetro con el valor «1000%/s».
Hora de arranque suave	Especifica el tiempo durante el que debe aumentar gradualmente la potencia de salida del inversor o del PCS cuando arranca el dispositivo. La potencia de salida del inversor o del PCS aumenta lentamente, lo que reduce el riesgo de que se exporte energía a la red eléctrica. Se recomienda configurar este parámetro con el valor «20s».
Tiempo para el arranque suave tras fallo de la red eléctrica	Especifica el tiempo durante el que debe aumentar gradualmente la potencia de salida del inversor o del PCS cuando arrancan el inversor o el PCS una vez rectificado el fallo de la red eléctrica. La potencia de salida del inversor o del PCS aumenta lentamente, lo que reduce el riesgo de que se exporte energía a la red eléctrica. Se recomienda configurar este parámetro con el valor «20s».

Parámetro	Descripción
Protección en caso de error de comunicación	En el escenario de control de la potencia exportada a la red eléctrica, el inversor o el PCS reducen la potencia automáticamente para evitar que se exporte a la red eléctrica cuando el inversor o el PCS o se desconectan del SmartMGC. ● Habilitar: El inversor o el PCS reducen automáticamente la potencia para evitar que se exporte a la red eléctrica cuando se desconectan del SmartMGC. ● Deshabilitar: Se deshabilita la protección ante un fallo de comunicación.
Duración de desconexión de la comunicación	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Protección en caso de error de comunicación se configura como Habilitar. Si la comunicación entre el inversor o el PCS y el SmartMGC se interrumpe más allá de la duración especificada por este parámetro, se considera que ha ocurrido un fallo. Se recomienda configurar este parámetro con el valor «3s». (En el caso del código de red eléctrica RD1699 de España, se recomienda configurar este parámetro con el valor «2s»).
Modo de potencia activa cuando falla la comunicación	Especifica el modo de salida de potencia activa después de que el inversor o el PCS detectan que la comunicación con el SmartMGC se ha interrumpido. Se recomienda configurar este parámetro con el valor Valor fijo. ● Valor fijo: La potencia activa se limita en función de un valor de potencia fijo. ● Porcentaje: La potencia activa se limita en función de un porcentaje de potencia.
Limitación de potencia activa ante fallo de comunicación	Especifica el valor fijo o el porcentaje de potencia activa. Se recomienda configurar este parámetro con el valor «0%».

Paso 6 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.1.5 Control de salida en remoto

Descripción

El control de salida en remoto solo se aplica a Japón. El SmartMGC recibe la información de fecha/hora y despacho que envía el servidor de la empresa operadora de la red eléctrica y envía al inversor los comandos de despacho correspondientes a la fecha/hora actual para controlar la potencia activa del inversor.

Procedimiento

Paso 1 Habilite la programación de potencia en remoto para el inversor y el PCS.

- Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.
- Escoja **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Active el modo de control de potencia activa **Control de salida remoto**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia activa**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control de potencia activa**.
2. Escoja **Control de salida remoto** y haga clic en **OK**.
Si no se puede elegir esta opción, desmarque **Sin límite** y vuelva a intentarlo.

Paso 3 Sincronice la fuente de reloj del servidor.

Escoja **Ajustes > Fecha y hora**, configure **Fuente de reloj** como **NTP** e introduzca la información del servidor NTP.

Paso 4 Configure los parámetros de la función **Control de salida remoto**.

Tabla 6-110 Parámetros básicos

Parámetro	Descripción
Área de control	Configure este parámetro con el área donde se usa la función de control de salida en remoto. En algunas áreas, es necesario importar y habilitar el certificado para poder usar la función de control de salida en remoto.
Duración del control de salida	Configure este parámetro con el tiempo necesario para que el dispositivo cambie su potencia de salida del 0 % al 100 % o del 100 % al 0 %.
ID de planta	Especifica el ID de la planta.
Servidor de control remoto de salida	Configure este parámetro con la dirección IP o el nombre de dominio del servidor. Para comprobar si el servidor está conectado, se puede hacer clic en Prueba de conexión del servidor .
Autenticación de certificados	Este parámetro permite determinar si se importa y habilita un certificado en función de la situación real.

Parámetro	Descripción
Compra de excedentes de energía	● Deshabilitar: La función de compra de energía excedente está deshabilitada. El SmartMGC controla la potencia de salida del inversor según el comando de control de salida en remoto que envía la compañía operadora de la red eléctrica. La potencia de salida del conjunto FV no puede exceder el valor de despacho de potencia activa que indica la empresa operadora de la red eléctrica. ● Habilitar: La función de compra de energía excedente está habilitada. La potencia de salida del inversor se controla según el comando de control de salida en remoto, y se hace un seguimiento del uso de la potencia de las cargas. – Cuando la potencia de las cargas es inferior o igual al valor de control de salida en remoto, la potencia de salida del inversor se determina en función del comando de control de salida en remoto. La potencia de salida excedente del inversor se exporta a la red eléctrica. – Cuando la potencia de las cargas es superior al valor de control de salida de potencia en remoto, el SmartMGC ajusta automáticamente la potencia de salida del inversor para suministrar la mayor cantidad de potencia posible a las cargas. Solo las cargas usan la potencia de salida del inversor. La potencia excedente no se puede exportar a la red eléctrica.
Capacidad de módulo FV	Configure este parámetro con la capacidad de los módulos FV conectados a la planta.
Capacidad de CA de planta	Configure este parámetro con la capacidad de CA de la potencia limitada que la planta puede exportar a la red eléctrica.
Último estado de conexión	Muestra la información de control.
Última hora de conexión	
Último archivo de despacho anual obtenido a las	
Control actual en porcentaje	

Paso 5 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

Paso 6 Haga clic en **Importar** para importar al SmartMGC el archivo de control de salida de potencia (en formato .data) que proporciona el sitio web de la empresa operadora de la red eléctrica.

----Fin

6.6.4.2 Potencia reactiva

Descripción

El SmartMGC permite configurar el modo de control de potencia reactiva de un conjunto para garantizar la estabilidad y la calidad de la potencia de la red eléctrica. La

Tabla 6-111 describe los modos de control de potencia reactiva que se admiten en el SmartMGC.

Tabla 6-111 Modos de control de potencia reactiva

Modo de control	Escenario de aplicación	Información general
Sin salida	Este modo se aplica a los escenarios donde no se requiere el ajuste de potencia reactiva en el punto de conexión a la red eléctrica.	Si no se requiere que un conjunto ajuste el voltaje en el punto de conexión a la red eléctrica ni que compense la potencia reactiva, los dispositivos pueden funcionar con una salida de potencia activa pura.
Planificación vía DI	Este modo se aplica a los escenarios donde el controlador de DI de la red eléctrica debe enviar comandos de ajuste de potencia reactiva.	Esta función solo se aplica en algunas áreas de Europa, como Alemania. Según los estándares locales, las señales de despacho de la red eléctrica deben transmitirse a través de un RCR sobre señales de contacto seco. El SmartMGC recibe comandos de despacho del RCR a través del puerto DI y ajusta la salida de potencia reactiva del conjunto según el factor de potencia preestablecido.
Potencia reactiva fija	Este modo se aplica a los escenarios donde se requiere que un conjunto genere una potencia reactiva constante a un valor fijo a la hora especificada.	Un conjunto genera potencia reactiva constante a la hora especificada y la ajusta en tiempo real según el valor de potencia reactiva preestablecido.
Factor de potencia fijo	Este modo se aplica a los escenarios donde se requiere que un conjunto genere potencia reactiva constante según un factor de potencia específico a la hora especificada.	Un conjunto genera potencia reactiva constante a la hora especificada y la ajusta en tiempo real según el factor de potencia preestablecido.

Modo de control	Escenario de aplicación	Información general
Programación remota	Este modo se aplica a los escenarios donde el controlador northbound envía un comando de ajuste de potencia reactiva a través del SmartMGC.	El SmartMGC recibe un comando de despacho enviado por el controlador northbound a través de Modbus-TCP, GOOSE o IEC 104, y ajusta la potencia reactiva de acuerdo con ese comando.
Control de factor de potencia por bucle cerrado	Este modo se aplica a los escenarios donde hay un determinado requisito con respecto al factor de potencia en el punto de conexión a la red eléctrica.	El control de factor de potencia por bucle cerrado es un modo de control donde el sistema monitoriza y ajusta la salida de potencia reactiva en tiempo real para garantizar que el factor de potencia se encuentre dentro del rango especificado. Este modo se aplica a los escenarios donde se limita el factor de potencia en el punto de conexión a la red eléctrica. Si el factor de potencia no alcanza el objetivo, el sistema realiza automáticamente una compensación dinámica de la potencia reactiva.

6.6.4.2.1 Sin salida

Descripción

Si no se requiere que un conjunto ajuste el voltaje en el punto de conexión a la red eléctrica ni que compense la potencia reactiva, los dispositivos pueden funcionar con una salida de potencia activa pura.

Procedimiento

Paso 1 Habilite la programación de potencia en remoto para el inversor y el PCS.

- Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.
- Escoja **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Active el modo de control de potencia reactiva **No hay salida**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia reactiva**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control de potencia reactiva**.
2. Escoja **No hay salida** y haga clic en **OK**.

----Fin

6.6.4.2.2 Planificación vía DI

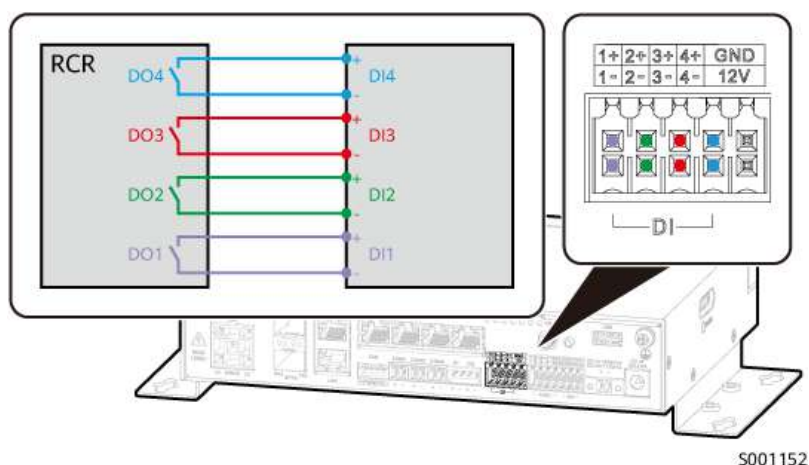
Descripción

Esta función solo se aplica en algunas áreas de Europa, como Alemania. Según los estándares locales, las señales de despacho de la red eléctrica deben transmitirse a través de un RCR sobre señales de contacto seco.

El SmartMGC recibe comandos de despacho del RCR a través del puerto DI y ajusta la salida de potencia reactiva del conjunto según el factor de potencia preestablecido.

El SmartMGC busca coincidencias con las señales de contacto seco (cerrado/abierto) preestablecidas de DI1 a DI4 en función de las señales de contacto seco (cerrado/abierto) que reciben los puertos DI1 a DI4, y ajusta la salida de potencia reactiva de un conjunto según el factor de potencia preestablecido.

Figura 6-18 Conexión de cables del RCR



AVISO

Asegúrese de que el SmartMGC esté conectado correctamente al RCR y de que no haya otros servicios que ocupen los puertos DI1 a DI4 del SmartMGC.

Procedimiento

Paso 1 Habilite la programación de potencia en remoto para el inversor y el PCS.

- Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.
- Escoja **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Active el modo de control de potencia reactiva **Programación mediante DI**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia reactiva**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control de potencia reactiva**.
2. Escoja **Programación mediante DI** y haga clic en **OK**.

Paso 3 Configure los parámetros de la función **Programación mediante DI**.

Figura 6-19 Planificación vía DI (ejemplo)

Núm.	DI1	DI2	DI3	DI4	Factor de potencia	Operación
1	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	0.900	 
2	Abierto	Abierto	Cerrado	Cerrado	1.000	 

Tabla 6-112 Planificación vía DI

Parámetro	Descripción
DI1	Configure una combinación de señales DI de acuerdo con la empresa operadora de la red eléctrica o la descripción del dispositivo RCR. Las combinaciones de estados de DI1-DI4 no se deben repetir.
DI2	
DI3	
DI4	
Factor de potencia	Especifica el factor de potencia. La Figura 6-19 muestra un ejemplo. ● Cuando las señales que reciben los puertos DI1-DI4 del SmartMGC son «cerrado-abierto-cerrado-abierto», el conjunto ajusta la salida de potencia reactiva según el factor de potencia 0,9. ● Cuando las señales que reciben los puertos DI1-DI4 del SmartMGC son «abierto-abierto-cerrado-cerrado», el conjunto ajusta la salida de potencia reactiva según el factor de potencia 1.

Paso 4 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.2.3 Potencia reactiva fija

Descripción

Un conjunto genera potencia reactiva constante a la hora especificada y la ajusta en tiempo real según el valor de potencia reactiva preestablecido.

Procedimiento

Paso 1 Habilite la programación de potencia en remoto para el inversor y el PCS.

- Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.
- Escoja **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Active el modo de control de potencia reactiva **Potencia reactiva fija**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia reactiva**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control de potencia reactiva**.
2. Escoja **Potencia reactiva fija** y haga clic en **OK**.

Paso 3 Configure los parámetros de la función **Potencia reactiva fija**.

Figura 6-20 Potencia reactiva fija (ejemplo)

Núm.	Hora de inicio	Potencia reactiva (Kvar)	Operación
1	15:00:00	0.0	 
2	20:00:00	0.0	 

Tabla 6-113 Potencia reactiva fija

Parámetro	Descripción
Hora de inicio	Especifica la fecha/hora de inicio del control en función de la potencia reactiva fija. La Figura 6-20 muestra un ejemplo. ● El dispositivo funciona de acuerdo con la configuración correspondiente a las 15:00:00 desde las 15:00:00 hasta las 20:00:00 del día en curso. ● El dispositivo funciona de acuerdo con la configuración correspondiente a las 20:00:00 desde las 20:00:00 hasta las 00:00:00 (es decir, las 24:00:00) del día en curso. Si quiere que el dispositivo siga funcionando según esta configuración de un día para el otro, dicha configuración se debe especificar para las 00:00:00.
Potencia reactiva	Especifica la potencia reactiva. El rango de potencia reactiva varía según el dispositivo conectado. Una vez conectado el dispositivo, configure este parámetro en función del rango de valores que aparece en la pantalla.

Paso 4 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.2.4 Factor de potencia fijo

Descripción

Un conjunto genera potencia reactiva constante a la hora especificada y la ajusta en tiempo real según el factor de potencia preestablecido.

Procedimiento

Paso 1 Habilite la programación de potencia en remoto para el inversor y el PCS.

- Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

- Escoja **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Active el modo de control de potencia reactiva **Factor de potencia fijo**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia reactiva**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control de potencia reactiva**.
2. Escoja **Factor de potencia fijo** y haga clic en **OK**.

Paso 3 Configure los parámetros de la función **Factor de potencia fijo**.

Figura 6-21 Factor de potencia fijo (ejemplo)

Núm.	Hora de inicio	Factor de potencia	Operación
1	15:00:00	0.900	 
2	20:00:00	0.800	 

Tabla 6-114 Factor de potencia fijo

Parámetro	Descripción
Hora de inicio	Especifica la fecha/hora de inicio del control en función del factor de potencia fijo. La Figura 6-21 muestra un ejemplo. ● El dispositivo funciona de acuerdo con la configuración correspondiente a las 08:00:00 desde las 08:00:00 hasta las 20:00:00 del día en curso. ● El dispositivo funciona de acuerdo con la configuración correspondiente a las 20:00:00 desde las 20:00:00 hasta las 00:00:00 (es decir, las 24:00:00) del día en curso. Si quiere que el dispositivo siga funcionando según esta configuración de un día para el otro, dicha configuración se debe especificar para las 00:00:00.
Factor de potencia	Especifica el factor de potencia.

Paso 4 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.2.5 Programación remota

Descripción

El SmartMGC recibe un comando de despacho enviado por el controlador northbound a través de Modbus-TCP, GOOSE o IEC 104, y ajusta la potencia reactiva de acuerdo con ese comando.

AVISO

Después de recibir un comando de despacho del controlador northbound, el SmartMGC activa automáticamente el modo de control de potencia reactiva **Programación remota**.

Procedimiento

Paso 1 Habilite la programación de potencia en remoto para el inversor y el PCS.

- Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.
- Escoja **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Active el modo de control de potencia reactiva **Programación remota**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia reactiva**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control de potencia reactiva**.
2. Escoja **Programación remota** y haga clic en **OK**.

Paso 3 (Opcional) Configure los mecanismos de protección contra anomalías de la comunicación.

Cuando la comunicación entre el SmartMGC y el controlador northbound tiene anomalías, se pueden usar los dos mecanismos siguientes para proteger los dispositivos:

- **Apagado por fin del tiempo de espera de la señal de potencia reactiva**

Si se interrumpen los comandos de despacho en remoto entre el SmartMGC y el controlador northbound, el SmartMGC apaga los dispositivos.

Parámetro	Descripción
Apagado por fin del tiempo de espera de la señal de potencia reactiva	Permite habilitar o deshabilitar la función de apagado cuando finaliza el tiempo de espera de la señal de potencia reactiva.
Umbral de tiempo de espera de la señal de potencia reactiva para el apagado	Especifica el tiempo que debe transcurrir para determinar que ha finalizado el tiempo de espera de la señal de potencia reactiva. Si el SmartMGC no ha recibido comandos de despacho en remoto durante un período superior al tiempo especificado, el sistema determina que la comunicación es anómala y apaga los dispositivos.
Iniciar al recuperarse tras expirar el tiempo de espera de señal de potencia reactiva	Permite habilitar o deshabilitar la función de arranque automático una vez que el sistema se recupera tras el fin del tiempo de espera de la señal de potencia reactiva. Si esta función está habilitada, el sistema hace que los dispositivos arranquen cuando se rectifica la caducidad de la señal de potencia reactiva del SmartMGC.

- **Limitar potencia reactiva tras fin del tiempo de espera de la comunicación**

Si se interrumpen los comandos de despacho en remoto entre el SmartMGC y el controlador northbound, el SmartMGC disminuye la potencia reactiva de los dispositivos.

Parámetro	Descripción
Limitar potencia reactiva tras fin del tiempo de espera de la comunicación	Permite habilitar o deshabilitar la función de limitar la potencia reactiva cuando finaliza el tiempo de espera de la comunicación.
Umbral de tiempo de espera de comunicación para limitar potencia reactiva	Especifica el tiempo que debe transcurrir para determinar que ha finalizado el tiempo de espera de la señal de potencia reactiva. Si el SmartMGC no ha recibido comandos de despacho en remoto durante un período superior al tiempo especificado, el sistema determina que la comunicación es anómala y limita la potencia.
Potencia reactiva FV tras fin del tiempo de espera de la comunicación (Q/S)	Una vez que el sistema determina que la comunicación es anómala, limita la potencia reactiva de los inversores en función del valor de este parámetro.
Potencia reactiva del ESS tras fin del tiempo de espera de la comunicación (Q/S)	Una vez que el sistema determina que la comunicación es anómala, limita la potencia reactiva de los PCS en función del valor de este parámetro.

Paso 4 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.2.6 Control de factor de potencia por bucle cerrado

Descripción

El control de factor de potencia por bucle cerrado es un modo de control donde el sistema monitoriza y ajusta la salida de potencia reactiva en tiempo real para garantizar que el factor de potencia se encuentre dentro del rango especificado. Este modo se aplica a los escenarios donde se limita el factor de potencia en el punto de conexión a la red eléctrica. Si el factor de potencia no alcanza el objetivo, el sistema realiza automáticamente una compensación dinámica de la potencia reactiva.

Antes de habilitar esta función, asegúrese de que el puerto de muestreo del PT/CT esté conectado correctamente al PT/CT o asegúrese de que el medidor de potencia esté conectado correctamente al SmartMGC. Al añadir un medidor de potencia, configure el parámetro **Uso del contador** como **Contador de energía exportada a la red**.

⚠ ATENCIÓN

El tiempo transcurrido desde el momento en que se detecta el cambio del factor de potencia (lo que activa el control de factor de potencia por bucle cerrado) hasta que finaliza el ajuste del factor de potencia es inferior a 10 s.

Procedimiento

- Paso 1** Habilite la programación de potencia en remoto para el inversor y el PCS.
- Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.
 - Escoja **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.
- Paso 2** Active el modo de control de potencia reactiva **Control de circuito cerrado del factor de potencia**.
1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia reactiva**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control de potencia reactiva**.
 2. Escoja **Control de circuito cerrado del factor de potencia** y haga clic en **OK**.
- Paso 3** Configure los parámetros de la función **Control de circuito cerrado del factor de potencia**.

Tabla 6-115 Control de factor de potencia por bucle cerrado

Parámetro	Descripción
Factor de potencia deseado	Especifica el factor de potencia deseado en el punto de conexión a la red eléctrica. El sistema monitoriza el factor de potencia real en el punto de conexión a la red eléctrica en tiempo real y compara el factor de potencia real con el valor deseado. Si la diferencia entre ellos supera la zona muerta de ajuste, el SmartMGC envía el factor de potencia a todos los inversores y los PCS en función de la frecuencia de ajuste.
Intervalo de ajuste	Especifica la frecuencia con la que el SmartMGC envía los comandos de ajuste del factor de potencia.
Zona muerta de ajuste^[1]	Especifica el umbral de ajuste del control de factor de potencia por bucle cerrado. El sistema acciona el control de factor de potencia por bucle cerrado solo cuando el cambio de factor de potencia detectado excede este valor.
Retardo de compensación de potencia reactiva	Especifica el retardo para iniciar la compensación de potencia reactiva.
[1]: Este parámetro surte efecto solo cuando el factor de potencia del medidor es superior a 0,9.	

- Paso 4** Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.2.7 Curva característica

Curva característica Q-U

En el modo de control de la curva característica Q-U, el dispositivo ajusta dinámicamente la relación Q/S entre la potencia reactiva de salida y la potencia aparente según la relación U/U_n (%) entre el voltaje real y el voltaje nominal de la red eléctrica.

Paso 1 Habilite la programación de potencia en remoto para el inversor y el PCS.

- Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.
- Escoja **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Active el modo de control de potencia reactiva **Curva característica**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia reactiva**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control de potencia reactiva**.
2. Escoja **Curva característica** y haga clic en **OK**.

Paso 3 Escoja **Curva característica Q-U** y haga clic en **Enviar**.

Paso 4 Configure los parámetros de la función **Curva característica Q-U**.

Tabla 6-116 Curva característica Q-U

Parámetro	Descripción
Modo de curva característica Q-U	Especifica el modo de la curva característica Q-U.
Tiempo de ajuste de potencia reactiva	Especifica la frecuencia de cambio de la potencia reactiva en el punto de conexión a la red eléctrica.
Porcentaje de potencia para activación de planificación Q-U	Bajo un código de red eléctrica específico, la curva característica surte efecto solo cuando la potencia activa de salida real del dispositivo es superior al valor especificado.
Porcentaje de potencia para salir de planificación Q-U	Bajo un código de red eléctrica específico, la curva característica se invalida solo cuando la potencia activa de salida real del dispositivo es inferior al valor especificado.
Valor de PF mínimo de la curva característica Q-U	Limita el factor de potencia mínimo real cuando surte efecto la curva característica Q-U.
Tiempo de retardo de curva Q-U	Especifica el retardo para que surta efecto la curva característica Q-U.
Configuración de curva característica Q-U	Configure este parámetro según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor U/U_n de un punto sea superior al valor U/U_n del punto anterior.
U/U_n	

Parámetro	Descripción
Q/S	

Paso 5 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Establecer**.

----Fin

Curva característica cosφ-P/Pn

En el modo de control de la curva característica cosφ-P/Pn, el dispositivo ajusta dinámicamente el factor de potencia cosφ de acuerdo con el P/Pn (%) según las normas alemanas VDE-4105 y BDEW.

Paso 1 Habilite la programación de potencia en remoto para el inversor y el PCS.

- Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.
- Escoja **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Active el modo de control de potencia reactiva **Curva característica**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia reactiva**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control de potencia reactiva**.
2. Escoja **Curva característica** y haga clic en **OK**.

Paso 3 Escoja **Curva característica cosφ-P/Pn** y haga clic en **Enviar**.

Paso 4 Configure los parámetros de la función **Curva característica cosφ-P/Pn**.

Tabla 6-117 Curva característica cosφ-P/Pn

Parámetro	Descripción
Tiempo de ajuste de potencia reactiva	Tiempo para que la potencia reactiva alcance el valor objetivo.
Voltaje de activación de cosφ-P/Pn	Especifica el voltaje para que se dispare la curva característica cosφ-P/Pn.
Voltaje de salida de cosφ-P/Pn	Especifica el voltaje para salir de la curva característica cosφ-P/Pn.
Configuración de curva característica cosφ-P/Pn	Configure este parámetro según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor P/Pn de un punto sea superior al valor P/Pn del punto anterior.
P/Pn	
cosφ	

Paso 5 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Establecer**.

----Fin

Curva característica PF-U

En el modo de control de la curva característica PF-U, el dispositivo ajusta dinámicamente el factor de potencia en el puerto del dispositivo según la relación U/U_n (%) entre el voltaje real y el voltaje nominal de la red eléctrica.

Paso 1 Habilite la programación de potencia en remoto para el inversor y el PCS.

- Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.
- Escoja **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Active el modo de control de potencia reactiva **Curva característica**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia reactiva**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control de potencia reactiva**.
2. Escoja **Curva característica** y haga clic en **OK**.

Paso 3 Escoja **Curva característica PF-U** y haga clic en **Enviar**.

Paso 4 Configure los parámetros de la función **Curva característica PF-U**.

Tabla 6-118 Curva característica PF-U

Parámetro	Descripción
Configuración de curva característica PF-U	Configure este parámetro según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor U/U_n de un punto sea superior al valor U/U_n del punto anterior.
U/U_n	
PF	

Paso 5 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Establecer**.

----Fin

Curva característica Q-P

En el modo de control de la curva característica Q-P, el dispositivo ajusta la relación Q/P_n entre la potencia reactiva de salida y la potencia nominal en función de la relación P/P_n entre la potencia activa actual y la potencia nominal.

Paso 1 Habilite la programación de potencia en remoto para el inversor y el PCS.

- Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.
- Escoja **Monitorización > Inverter > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Active el modo de control de potencia reactiva **Curva característica**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia reactiva**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control de potencia reactiva**.

2. Escoja **Curva característica** y haga clic en **OK**.

Paso 3 Escoja **Curva característica Q-P** y haga clic en **Enviar**.

Paso 4 Configure los parámetros de la función **Curva característica Q-P**.

Tabla 6-119 Curva característica Q-P

Parámetro	Descripción
Tiempo de ajuste de potencia reactiva	Tiempo para que la potencia reactiva alcance el valor objetivo.
Configuración de curva característica Q-P	Configure este parámetro según sea necesario. Al configurar la curva, asegúrese de que el valor P/Pn de un punto sea superior al valor P/Pn del punto anterior.
P/Pn	
Q/Pn	

Paso 5 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Establecer**.

----Fin

6.6.4.3 Control del ESS

Descripción

El control del ESS permite que el SmartMGC controle la salida de potencia de los dispositivos de un conjunto según diferentes modos de control, lo que garantiza que la red eléctrica y las cargas funcionen correctamente y que se maximicen los beneficios económicos de la planta. La

Tabla 6-120 describe las políticas de control del ESS que se admiten en el SmartMGC.

Tabla 6-120 Control del ESS

Modos de funcionamiento	Información general
Sin control	Este modo se usa solo para la puesta en servicio. El SmartMGC no controla la potencia del ESS.

Modos de funcionamiento	Información general
Autoconsumo máximo	Este modo es aplicable a los sistemas FV+ESS en las áreas donde el precio de la electricidad es elevado o donde la subvención de la tarifa de excedentes (FIT) es baja o no está disponible. La potencia FV se suministra preferentemente a las cargas, y la potencia FV excedente se utiliza para cargar el ESS. Si el ESS está cargado por completo o se está cargando a potencia completa, la potencia FV excedente se exporta a la red eléctrica. La red eléctrica no puede cargar el ESS, pero puede suministrar alimentación a las cargas.
Carga/descarga en función del despacho de la red eléctrica	Este modo es aplicable a los escenarios donde el controlador northbound envía comandos de despacho de potencia activa. El objetivo de la descarga basada en el despacho de la red eléctrica es cumplir el valor deseado del despacho de potencia activa en el punto de conexión a la red eléctrica. Se prefiere la energía FV. Si la energía FV generada es insuficiente, los ESS descargan energía que se exporta a la red eléctrica en función del valor deseado del despacho de potencia activa. Si la energía FV generada es suficiente, se exporta a la red eléctrica en función del valor deseado de despacho de potencia activa, y la energía FV excedente se usa para cargar el ESS. El objetivo de la carga basada en el despacho de la red eléctrica es cumplir el valor deseado del despacho de potencia activa en el punto de conexión a la red eléctrica. Si la potencia de carga de las baterías es insuficiente o si el PCS limita la potencia, la red eléctrica carga las baterías a la capacidad máxima. Si las baterías no están completamente cargadas cuando se cumple el valor deseado de la programación, se usa la potencia FV para cargarlas.
TOU	Este modo se aplica a los sistemas FV+ESS o los sistemas de solo ESS en escenarios donde la diferencia de precios es grande entre las horas punta y las horas valle, y donde se usan medidores de potencia. Durante las horas valle, la red eléctrica suministra potencia para cargar el ESS. Durante las horas punta, el ESS descarga energía para suministrarla a las cargas.
TOU (potencia fija)	Este modo se aplica a los sistemas de solo ESS en escenarios donde la diferencia de precios es grande entre las horas punta y las horas valle, y donde no se usa ningún medidor de potencia. Durante las horas valle, la red eléctrica suministra potencia para cargar el ESS. Durante las horas punta, el ESS descarga energía para suministrarla a las cargas.

6.6.4.3.1 Sin control

Descripción

Este modo se usa solo para la puesta en servicio.

El SmartMGC no controla la potencia del ESS.

Procedimiento

Paso 1 Habilite el despacho de potencia en remoto para el PCS.

Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Configure **Modo de funcionamiento** como **Sin control** para el ESS.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Control del sistema de almacenamiento de energía > Modo de control**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control**.
2. Elija el modo **Sin control** y haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.3.2 Autoconsumo máximo

Descripción

Este modo es aplicable a los sistemas FV+ESS en las áreas donde el precio de la electricidad es elevado o donde la subvención de la tarifa de excedentes (FIT) es baja o no está disponible.

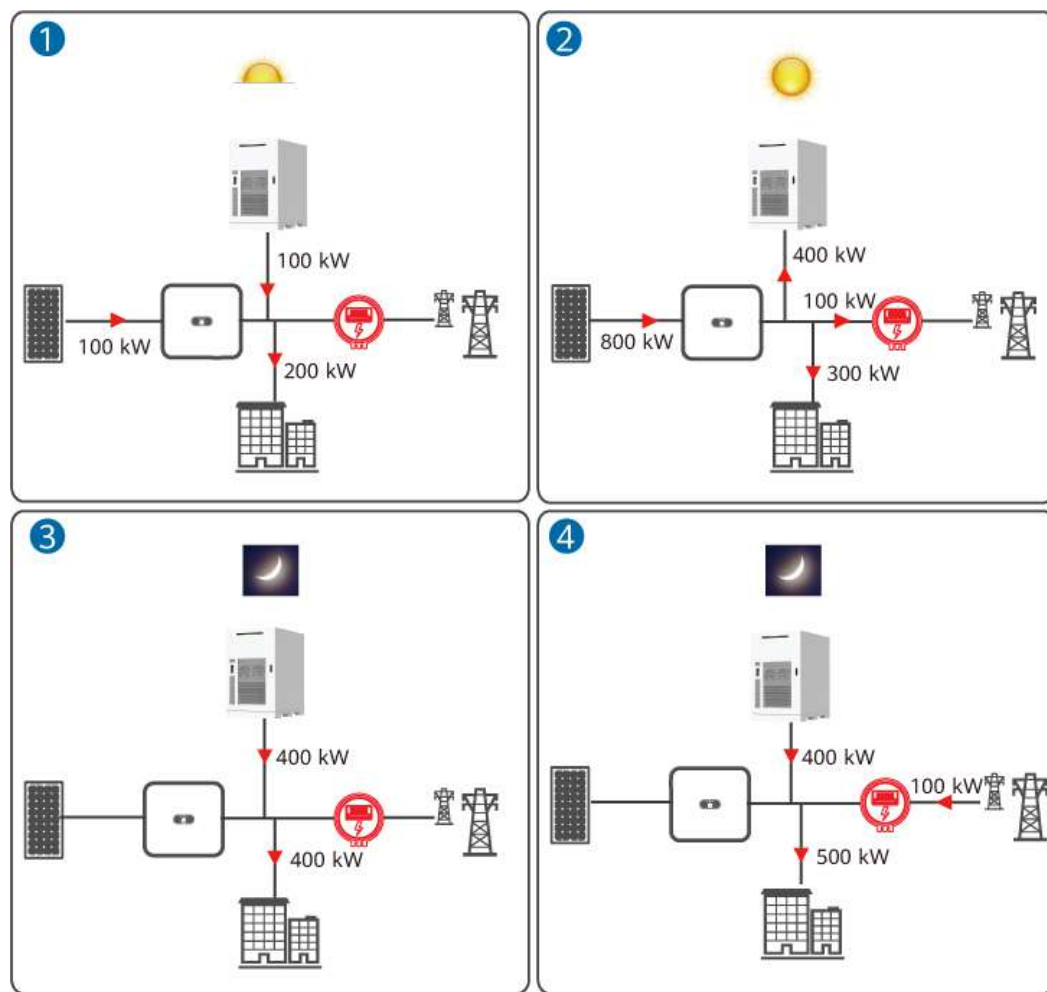
La potencia FV se suministra preferentemente a las cargas, y la potencia FV excedente se utiliza para cargar el ESS. Si el ESS está cargado por completo o se está cargando a potencia completa, la potencia FV excedente se exporta a la red eléctrica. La red eléctrica no puede cargar el ESS, pero puede suministrar alimentación a las cargas.

Prioridad de la energía:

- Prioridad de suministro de energía FV: cargas > ESS > red eléctrica
- Prioridad de consumo energético de las cargas: FV > ESS > red eléctrica

A continuación, se usa la **Figura 6-22** (capacidad del ESS: 800 kWh/400 kW) como ejemplo.

Figura 6-22 Autoconsumo máximo



S001156

(1) 06:00-08:00: Irradiancia insuficiente

(2) 10:00-14:00: Irradiancia suficiente

(3) 19:00-20:00: Sin irradiancia

(4) 21:00-22:00: Sin irradiancia

Procedimiento

Paso 1 Habilite el despacho de potencia en remoto para el PCS.

Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Configure **Modo de funcionamiento** como **Autoconsumo máximo** para el ESS.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Control del sistema de almacenamiento de energía > Modo de control**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control**.
2. Escoja el modo **Autoconsumo máximo**.

Paso 3 Configure los parámetros de la función **Autoconsumo máximo**.

Tabla 6-121 Autoconsumo máximo

Parámetro	Descripción
Potencia máxima de la red eléctrica durante la descarga de la batería	Se recomienda el valor predeterminado de 0 W. Este parámetro permite ajustar la potencia de descarga del ESS en función del umbral preestablecido en el escenario de descarga del ESS. ● Cuando la potencia que se compra a la red eléctrica excede el umbral preestablecido, el ESS comienza a descargarse y ajusta la potencia de descarga. ● Cuando la potencia que se compra a la red eléctrica es inferior o igual al umbral preestablecido, el ESS continúa ejecutando el comando de despacho previo. Por ejemplo, si este parámetro se configura como 0,05 kW y la zona muerta de ajuste es de 0 W: ● Si la potencia de salida FV es de 30 kW y la potencia de las cargas también es de 30 kW, no se compra potencia a la red eléctrica, y el ESS no descarga energía. ● Si la potencia de salida FV es de 30 kW y la potencia de las cargas es de 30,04 kW, se compra 0,04 kW de potencia a la red eléctrica, y el ESS descarga 0 kW de energía. ● Si la potencia de salida FV es de 30 kW y la potencia de las cargas es de 30,06 kW, se compra 0,05 kW de potencia a la red eléctrica, y el ESS descarga 0,01 kW de energía.
Zona muerta de ajuste	Se recomienda el valor predeterminado de 0 W. Configure la precisión de la potencia de descarga del ESS en el escenario de descarga del ESS. ● Si el umbral de compra de potencia real del punto de conexión a la red eléctrica está dentro del rango, el ESS ejecuta el comando de despacho anterior. ● Si el umbral de compra de potencia real del punto de conexión a la red eléctrica no está dentro del rango, el ESS descarga energía.

Paso 4 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.3.3 Carga/descarga en función del despacho de la red eléctrica

Descripción

Este modo es aplicable a los escenarios donde el controlador northbound envía comandos de despacho de potencia activa.

El objetivo de la descarga basada en el despacho de la red eléctrica es cumplir el valor deseado del despacho de potencia activa en el punto de conexión a la red eléctrica. Se prefiere la energía FV. Si la energía FV generada es insuficiente, los ESS descargan energía que se exporta a la red eléctrica en función del valor deseado del despacho de potencia activa. Si la

energía FV generada es suficiente, se exporta a la red eléctrica en función del valor deseado de despacho de potencia activa, y la energía FV excedente se usa para cargar el ESS.

El objetivo de la carga basada en el despacho de la red eléctrica es cumplir el valor deseado del despacho de potencia activa en el punto de conexión a la red eléctrica. Si la potencia de carga de las baterías es insuficiente o si el PCS limita la potencia, la red eléctrica carga las baterías a la capacidad máxima. Si las baterías no están completamente cargadas cuando se cumple el valor deseado de la programación, se usa la potencia FV para cargarlas.

En algunos países, no está permitido que el ESS se cargue con la red eléctrica. En este caso, no se puede usar este modo.

Procedimiento

Paso 1 Habilite el despacho de potencia en remoto para el PCS.

Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Configure **Modo de funcionamiento** como **Carga/descarga según la instrucción de la red** para el ESS.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Control del sistema de almacenamiento de energía > Modo de control**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control**.
2. Escoja el modo **Carga/descarga según la instrucción de la red**.

Paso 3 Configure los parámetros de la función **Carga/descarga según la instrucción de la red**.

Tabla 6-122 Parámetros de funcionamiento para la carga/descarga en función del despacho de la red eléctrica

Parámetro	Descripción
Potencia máxima de la red eléctrica durante la descarga de la batería	Se recomienda el valor predeterminado de 0 W. Este parámetro permite ajustar la potencia de descarga del ESS en función del umbral preestablecido en el escenario de descarga del ESS. ● Cuando la potencia que se compra a la red eléctrica excede el umbral preestablecido, el ESS comienza a descargarse y ajusta la potencia de descarga. ● Cuando la potencia que se compra a la red eléctrica es inferior o igual al umbral preestablecido, el ESS continúa ejecutando el comando de despacho previo. Por ejemplo, si este parámetro se configura como 0,05 kW y la zona muerta de ajuste es de 0 W: ● Si la potencia de salida FV es de 30 kW y la potencia de las cargas también es de 30 kW, no se compra potencia a la red eléctrica, y el ESS no descarga energía. ● Si la potencia de salida FV es de 30 kW y la potencia de las cargas es de 30,04 kW, se compra 0,04 kW de potencia a la red eléctrica, y el ESS descarga 0 kW de energía. ● Si la potencia de salida FV es de 30 kW y la potencia de las cargas es de 30,06 kW, se compra 0,05 kW de potencia a la red eléctrica, y el ESS descarga 0,01 kW de energía.
Control de ventana de tiempo de carga/descarga	Esta función se aplica únicamente al control colaborativo de FV+ESS. Se recomienda mantener el valor predeterminado Deshabilitar. Una vez habilitada esta función, se podrán configurar los segmentos horarios sin carga, sin descarga, con carga y con descarga. ● Conjunto de FV+ESS: En el control colaborativo de FV+ESS, el valor deseado que se configura para la ventana de tiempo de carga/descarga del ESS tiene prioridad con respecto al comando de programación. ● Conjunto de FV+ESS: En el control independiente de FV+ESS, el comando de despacho tiene prioridad con respecto al valor deseado que se configura para la ventana de tiempo de carga y descarga del ESS. ● Conjunto de solo ESS: El comando de despacho tiene prioridad con respecto al valor deseado que se configura para la ventana de tiempo de carga y descarga del ESS.
Hora de inicio y de finalización	Especifica la hora de inicio y la hora de fin de la carga y la descarga. Se puede configurar un máximo de 14 segmentos horarios. Los segmentos horarios no se pueden solapar.
Carga/descarga	● Sin carga: La carga del ESS está prohibida. ● Sin descarga: La descarga del ESS está prohibida. ● Carga: La carga del ESS está permitida. ● Descarga: La descarga del ESS está permitida.

Parámetro	Descripción
Potencia de carga/ descarga	Especifica la potencia de carga/descarga del ESS.
Intervalo	Especifica la frecuencia de carga/descarga.

Paso 4 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.3.4 TOU

Descripción

Este modo se aplica a los sistemas FV+ESS o los sistemas de solo ESS en escenarios donde la diferencia de precios es grande entre las horas punta y las horas valle, y donde se usan medidores de potencia.

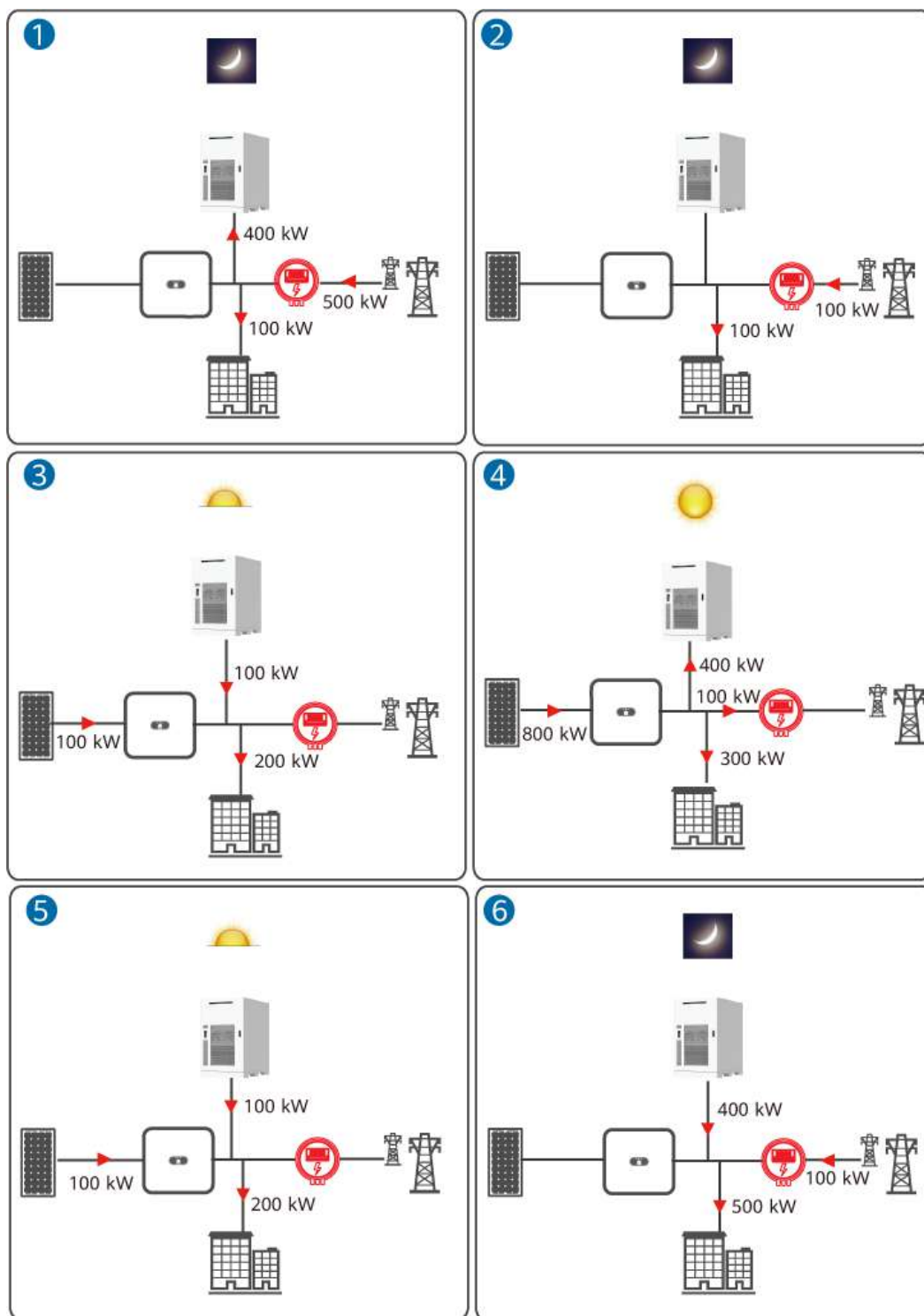
Durante las horas valle, la red eléctrica suministra potencia para cargar el ESS. Durante las horas punta, el ESS descarga energía para suministrarla a las cargas.

En este modo, se debe configurar al menos un período de carga o descarga para el ESS. Por ejemplo, si se configura que el período de precios de electricidad bajos por la noche sea el período de carga, el sistema cargará el ESS a la potencia máxima durante este período. Si se configura que el período de precios de electricidad altos sea el período de descarga, el ESS se descarga solo de acuerdo con la demanda de potencia real de las cargas. El ESS puede descargarse solo durante el período de descarga, lo que reduce los costes de la electricidad.

En algunos países, no está permitido que el ESS se cargue con la red eléctrica. En este caso, no se puede usar este modo.

A continuación, se usa como ejemplo la **Figura 6-23** (capacidad del ESS: 800 kWh/400 kW, con la opción **Autoconsumo máximo** habilitada).

Figura 6-23 TOU



(1) 00:00-06:00: Período de carga

(2) 00:00-06:00: Período de carga

(3) 06:00-08:30: Irradiancia insuficiente durante el período de descarga

(4) 10:00-14:00: Irradiancia suficiente durante el período de descarga

(5) 17:00-18:00: Irradiancia insuficiente durante el período de descarga

(6) 21:00-22:00: Período de descarga

Procedimiento

Paso 1 Habilite el despacho de potencia en remoto para el PCS.

Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Configure **Modo de funcionamiento** como **TOU** para el ESS.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Control del sistema de almacenamiento de energía > Modo de control**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control**.
2. Escoja el modo **TOU**.

Paso 3 Configure los parámetros de la función **TOU**.

Tabla 6-123 TOU

Parámetro	Descripción
Autoconsumo máximo	Configure este parámetro como Habilitar cuando se escojan tanto la opción TOU como la opción Autoconsumo máximo. ● Habilitar: La función de autoconsumo máximo está habilitada. Cuando la potencia FV es superior a la potencia de las cargas, la potencia FV excedente se utiliza para cargar el ESS. Una vez que la potencia de carga alcanza el valor máximo o que el ESS se carga por completo, la potencia FV excedente se exporta a la red eléctrica. ● Deshabilitar: La función de autoconsumo máximo está deshabilitada. Cuando la potencia FV es superior a la potencia de las cargas, la potencia FV excedente se proporciona preferentemente a la red eléctrica. Una vez que la potencia exportada a la red eléctrica alcanza el valor máximo, la potencia FV excedente se almacena en el ESS.
Potencia de carga máxima con CA	Especifica la potencia máxima a la que la red eléctrica carga el ESS. El valor lo determina la empresa operadora de la red eléctrica local. Si no hay ningún requisito, el valor es la potencia de carga máxima del ESS por defecto. Si se dispara la acción de Obtener potencia de la red eléctrica para el respaldo de potencia en el modo isla (consulte la Tabla 6-141), el valor de Potencia de carga para el respaldo de potencia en el modo isla determina la potencia de la red eléctrica que se almacena en el ESS. Se recomienda configurar este parámetro con el mismo valor que el del parámetro Potencia de carga para el respaldo de potencia en el modo isla.

Parámetro	Descripción
Potencia máxima de la red eléctrica durante la descarga de la batería	Se recomienda el valor predeterminado de 0 W. Este parámetro permite ajustar la potencia de descarga del ESS en función del umbral preestablecido en el escenario de descarga del ESS. ● Cuando la potencia que se compra a la red eléctrica excede el umbral preestablecido, el ESS comienza a descargarse y ajusta la potencia de descarga. ● Cuando la potencia que se compra a la red eléctrica es inferior o igual al umbral preestablecido, el ESS continúa ejecutando el comando de despacho previo. Por ejemplo, si este parámetro se configura como 0,05 kW y la zona muerta de ajuste es de 0 W: ● Si la potencia de salida FV es de 30 kW y la potencia de las cargas también es de 30 kW, no se compra potencia a la red eléctrica, y el ESS no descarga energía. ● Si la potencia de salida FV es de 30 kW y la potencia de las cargas es de 30,04 kW, se compra 0,04 kW de potencia a la red eléctrica, y el ESS descarga 0 kW de energía. ● Si la potencia de salida FV es de 30 kW y la potencia de las cargas es de 30,06 kW, se compra 0,05 kW de potencia a la red eléctrica, y el ESS descarga 0,01 kW de energía.
Zona muerta de ajuste	Se recomienda el valor predeterminado de 0 W. Configure la precisión de la potencia de descarga del ESS en el escenario de descarga del ESS. ● Si el umbral de compra de potencia real del punto de conexión a la red eléctrica está dentro del rango, el ESS ejecuta el comando de despacho anterior. ● Si el umbral de compra de potencia real del punto de conexión a la red eléctrica no está dentro del rango, el ESS descarga energía.
Hora de inicio y de finalización	Especifica la hora de inicio y la hora de fin de la carga y la descarga. Se puede configurar un máximo de 14 segmentos horarios. Los segmentos horarios no se pueden solapar. ● Descarga: El ESS tiene permitido descargar energía para alimentar las cargas, pero no puede exportar energía a la red eléctrica. ● Carga: La carga del ESS está permitida.
Carga/descarga	
Intervalo	

Paso 4 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.3.5 TOU (potencia fija)

Descripción

Este modo se aplica a los sistemas de solo ESS en escenarios donde la diferencia de precios es grande entre las horas punta y las horas valle, y donde no se usa ningún medidor de potencia.

Durante las horas valle, la red eléctrica suministra potencia para cargar el ESS. Durante las horas punta, el ESS descarga energía para suministrarla a las cargas.

En este modo, se debe configurar al menos un período de carga o descarga para el ESS. Por ejemplo, si se configura que el período de carga debe ser el período de precios de electricidad bajos por la noche, el sistema cargará el ESS a la potencia fija durante este período. Si se configura que el período de descarga debe ser el período de precios de electricidad altos, el ESS podrá descargar energía solo durante el período de descarga a la potencia fija, lo que reduce los costes de la electricidad.

En algunos países, no está permitido que el ESS se cargue con la red eléctrica. En este caso, no se puede usar este modo.

Procedimiento

Paso 1 Habilite el despacho de potencia en remoto para el PCS.

Escoja **Monitorización > ESS > Parámetros de ejecución** y configure el parámetro **Programación remota** como **Habilitar**.

Paso 2 Configure **Modo de funcionamiento** como **TOU (potencia fija)** para el ESS.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Control del sistema de almacenamiento de energía > Modo de control**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control**.
2. Escoja el modo **TOU (potencia fija)**.

Paso 3 Configure los parámetros de la función **TOU (potencia fija)**.

Tabla 6-124 TOU (potencia fija)

Parámetro	Descripción
Potencia máxima de la red eléctrica durante la descarga de la batería	Se recomienda el valor predeterminado de 0 W. Este parámetro permite ajustar la potencia de descarga del ESS en función del umbral preestablecido en el escenario de descarga del ESS. ● Cuando la potencia que se compra a la red eléctrica excede el umbral preestablecido, el ESS comienza a descargarse y ajusta la potencia de descarga. ● Cuando la potencia que se compra a la red eléctrica es inferior o igual al umbral preestablecido, el ESS continúa ejecutando el comando de despacho previo. Por ejemplo, si este parámetro se configura como 0,05 kW y la zona muerta de ajuste es de 0 W: ● Si la potencia de salida FV es de 30 kW y la potencia de las cargas también es de 30 kW, no se compra potencia a la red eléctrica, y el ESS no descarga energía. ● Si la potencia de salida FV es de 30 kW y la potencia de las cargas es de 30,04 kW, se compra 0,04 kW de potencia a la red eléctrica, y el ESS descarga 0 kW de energía. ● Si la potencia de salida FV es de 30 kW y la potencia de las cargas es de 30,06 kW, se compra 0,05 kW de potencia a la red eléctrica, y el ESS descarga 0,01 kW de energía.
Zona muerta de ajuste	Se recomienda el valor predeterminado de 0 W. Configure la precisión de la potencia de descarga del ESS en el escenario de descarga del ESS. ● Si el umbral de compra de potencia real del punto de conexión a la red eléctrica está dentro del rango, el ESS ejecuta el comando de despacho anterior. ● Si el umbral de compra de potencia real del punto de conexión a la red eléctrica no está dentro del rango, el ESS descarga energía.
Hora de inicio y de finalización	Especifica la hora de inicio y la hora de fin de la carga y la descarga. Se puede configurar un máximo de 14 segmentos horarios. Los segmentos horarios no se pueden solapar.
Carga/descarga	● Descarga: – En un escenario donde hay un medidor de potencia, el ESS tiene permitido descargar energía para alimentar las cargas, pero no puede exportar energía a la red eléctrica. – En un escenario donde no hay un medidor de potencia, el ESS tiene permitido descargar energía para alimentar las cargas o puede exportar energía a la red eléctrica. ● Carga: Se permite cargar el ESS con la energía de la red eléctrica.
Potencia de carga/descarga	Especifica la potencia de carga/descarga del ESS.

Parámetro	Descripción
Intervalo	Especifica la frecuencia de carga/descarga.

Paso 4 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.3.6 Calibración automática del SOC/SOH

Descripción

La calibración automática del SOC mejora la precisión de la estimación del SOC y evita las lecturas imprecisas del SOC para un rack o armario de ESS.

La calibración automática del SOH mejora la precisión de la estimación del SOH y predice la vida útil de las baterías de un rack o armario de ESS.

Procedimiento

Paso 1 Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Control del sistema de almacenamiento de energía > Modo de control**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control**.

Paso 2 Configure los parámetros para la calibración automática del SOC/SOH.

Tabla 6-125 Asignación de potencia

Parámetro	Descripción
Umbral de diferencia para iniciar el equilibrio rápido del SOC del conjunto	Se recomienda un valor predeterminado del 5 %. Configure este parámetro según sea necesario. Cuando la diferencia del SOC entre los racks de un conjunto es superior al valor de este parámetro, se inicia el algoritmo de balanceo rápido.

Tabla 6-126 Parámetros del ESS

Parámetro	Descripción
Calibración automática del SOC	Durante el despliegue y la puesta en servicio, configure este parámetro como Deshabilitar. Una vez habilitada la función de calibración automática del SOC, el ESS calibrará periódicamente la precisión del SOC por rack o armario. Durante la calibración, los ajustes del SOC de final de carga y del SOC de final de descarga se anularán para que el ESS pueda cargarse o descargarse por completo, y después se calculará la capacidad de las baterías. Esta función ocasionará una discrepancia entre los SOC de distintos racks o armarios, lo que es normal. Antes de usar esta función, contacte con los ingenieros de asistencia técnica para evaluar el impacto de la discrepancia entre los SOC de distintos racks o armarios durante la calibración automática en el ESS.
Intervalo de la calibración automática del SOC	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Calibración automática del SOC se configura como Habilitar. Permite configurar la frecuencia de la calibración automática del SOC: ● Si el SOC de la batería permanece en el rango del 10 % al 90 % la mayor parte del tiempo, por ejemplo, en el escenario de microrred, la frecuencia de calibración recomendada es de 30 días o inferior. ● Si el SOC de la batería permanece en el rango del 40 % al 60 % la mayor parte del tiempo, por ejemplo, en el escenario de regulación de frecuencia, la frecuencia de calibración recomendada es de 180 días o inferior. ● Si el SOC de la batería permanece por debajo del 10 % o al 100 % la mayor parte del tiempo, por ejemplo, en el escenario de nivelación de picos de tensión, la frecuencia de calibración recomendada es de 180 días o inferior.

Parámetro	Descripción
Calibración automática del SOH	Durante el despliegue y la puesta en servicio, configure este parámetro como Deshabilitar. Una vez habilitada la función de calibración automática del SOH, el ESS calibrará periódicamente la precisión del SOH por rack o armario. Durante la calibración, los ajustes del SOC de final de carga y del SOC de final de descarga se anularán para que el ESS pueda cargarse o descargarse por completo, y después se calculará la capacidad de las baterías. La respuesta de carga y descarga se verá afectada durante la calibración. Sugerencia: Durante la calibración del SOH, una vez que el sistema esté completamente cargado, mantenga el comando de carga entre 30 y 60 minutos. Una vez completada la descarga, mantenga el comando de descarga entre 30 y 60 minutos. Esta función ocasionará una discrepancia entre los SOC de distintos racks o armarios, lo que es normal. Antes de usar esta función, contacte con los ingenieros de asistencia técnica para evaluar el impacto de la discrepancia entre los SOC de distintos racks o armarios durante la calibración automática en el ESS.

Paso 3 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.3.7 Modo de programación

Descripción

El modo de programación se usa solo en los escenarios donde los ESS que se usan tienen diferentes tasas C. La potencia se puede asignar en función de los diferentes modos de programación.

Los modos de programación incluyen **Primero la energía** y **Primero la potencia**.

Procedimiento

Paso 1 Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Control del sistema de almacenamiento de energía > Modo de control**. Aparecerá en la pantalla la página **Modo de control**.

Paso 2 Elija **Modo de programación**.

Tabla 6-127 Modo de programación

Parámetro	Descripción
Modo de programación	● Primero la energía: Si se usan juntos diversos ESS con tasas C diferentes en escenarios comerciales/industriales (C&I), la potencia se asigna en función de la tasa C mínima de todos los ESS del conjunto. Si el LUNA2000-107-1S11 (tasa C: 1 C) y el LUNA2000-215-2S10 (tasa C: 0,5 C) se usan juntos, la potencia de carga/descarga del conjunto no supera los 162 kW. ● Primero la potencia: Si se usan juntos diversos ESS con tasas C diferentes en escenarios comerciales/industriales (C&I), la potencia se asigna en función de la tasa C de cada ESS. Si el LUNA2000-107-1S11 (tasa C: 1 C) y el LUNA2000-215-2S10 (tasa C: 0,5 C) se usan juntos, la potencia de carga/descarga del conjunto no supera los 216 kW. Además, es posible que primero se descargue por completo la potencia del LUNA2000-107KWH-1H1, y que disminuya la potencia de carga/descarga del conjunto. Además, el sistema podría colapsar durante el funcionamiento en modo isla.

Paso 3 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.3.8 SOC del ESS

Descripción

El ajuste del SOC de un ESS ayuda al sistema a hacer frente de forma flexible a las fluctuaciones de las cargas (como el consumo energético máximo) o a los comandos de despacho de la red eléctrica (como la respuesta a la demanda), lo que facilita que la asignación y el uso de la energía sean eficientes.

Para conocer detalles sobre cómo configurar el SOC del ESS, consulte la sección «[10 Descripción de la configuración del SOC del ESS](#)».

Procedimiento

Paso 1 Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Control del sistema de almacenamiento de energía > SOC de sistema de almacenamiento de energía**. Aparecerá en la pantalla la página **SOC de sistema de almacenamiento de energía**.

Paso 2 Configure el SOC del ESS.

Tabla 6-128 SOC del ESS

Parámetro	Descripción
SOC de final de carga del conjunto	Especifica el SOC de final de carga del conjunto. Cuando el SOC del ESS alcanza el valor preestablecido, el ESS deja de cargarse.
SOC de final de descarga del conjunto	Especifica el SOC de final de descarga del conjunto. Cuando el SOC del ESS alcanza el valor preestablecido, el ESS deja de descargarse.
SOC mín. para el respaldo de potencia en modo isla	La potencia reservada, que se usa solo en escenarios sin conexión a la red eléctrica, garantiza que el sistema pueda funcionar en modo isla durante un período determinado.
SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda	La potencia reservada, que se usa para el control de capacidad/demanda, garantiza que el ESS pueda cumplir los requisitos del control de capacidad/demanda. El valor de este parámetro afecta a la capacidad de nivelación de picos de tensión. Cuanto mayor sea este valor, más potente será la capacidad de nivelación de picos de tensión.
SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Escenario se configura como Con/sin conexión a la red eléctrica . ● Escenario de conmutación perceptible: SOC máximo para cargar el ESS en modo isla ● Escenario de conmutación imperceptible: SOC máximo para cargar el ESS en modo con/sin conexión a la red eléctrica
SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Escenario se configura como Con/sin conexión a la red eléctrica . ● Escenario de conmutación perceptible: SOC mínimo para descargar el ESS en modo isla ● Escenario de conmutación imperceptible: SOC mínimo para descargar el ESS en modo con/sin conexión a la red eléctrica
SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla	Especifica el SOC máximo para la carga en modo isla.
SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla	Especifica el SOC mínimo para la descarga en modo isla.

Parámetro	Descripción
SOC para activar el conmutador de carga crítica	Este parámetro se muestra cuando el parámetro Escenario se configura como Sin conexión a la red eléctrica y se conecta el interruptor de cargas críticas. Cuando el SOC del conjunto es superior o igual a este valor, se enciende el interruptor de cargas críticas. SOC para activar el conmutador de carga crítica > SOC para desactivar el conmutador de carga crítica
SOC para desactivar el conmutador de carga crítica	Este parámetro se muestra cuando el parámetro Escenario se configura como Sin conexión a la red eléctrica y se conecta el interruptor de cargas críticas. Cuando el SOC del conjunto es inferior o igual a este valor, se apaga el interruptor de cargas críticas. SOC para activar el conmutador de carga crítica > SOC para desactivar el conmutador de carga crítica
SOC para activar el conmutador de carga menor	Este parámetro se muestra cuando Escenario se configura como Sin conexión a la red eléctrica y se conecta el interruptor de cargas menores. Cuando el SOC del conjunto es superior o igual a este valor, se enciende el interruptor de cargas menores. SOC para activar el conmutador de carga menor > SOC para desactivar el conmutador de carga menor
SOC para desactivar el conmutador de carga menor	Este parámetro se muestra cuando Escenario se configura como Sin conexión a la red eléctrica y se conecta el interruptor de cargas menores. Cuando el SOC del conjunto es inferior o igual a este valor, se apaga el interruptor de cargas menores. SOC para activar el conmutador de carga menor > SOC para desactivar el conmutador de carga menor
SOC para activar el conmutador de carga normal	Este parámetro se muestra cuando el parámetro Escenario se configura como Sin conexión a la red eléctrica y se conecta el interruptor de cargas comunes. Cuando el SOC del conjunto es superior o igual a este valor, se enciende el interruptor de cargas comunes. SOC para activar el conmutador de carga normal > SOC para desactivar el conmutador de carga normal
SOC para desactivar el conmutador de carga normal	Este parámetro se muestra cuando el parámetro Escenario se configura como Sin conexión a la red eléctrica y se conecta el interruptor de cargas comunes. Cuando el SOC del conjunto es inferior o igual a este valor, se apaga el interruptor de cargas comunes. SOC para activar el conmutador de carga normal > SOC para desactivar el conmutador de carga normal

NOTA

- Escenario de conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica: **SOC de final de descarga del conjunto < SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla < SOC mín. para el respaldo de potencia en modo isla < SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda < SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla < SOC de final de carga del conjunto**
- Escenario en modo isla: **SOC de final de descarga del conjunto < SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla < SOC para encender/apagar el interruptor de cargas < SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla < SOC de final de carga del conjunto**
- **SOC para activar el conmutador de carga crítica < SOC para activar el conmutador de carga menor < SOC para activar el conmutador de carga normal**
- **SOC para desactivar el conmutador de carga crítica < SOC para desactivar el conmutador de carga menor < SOC para desactivar el conmutador de carga normal**

Paso 3 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.4 Control de capacidad/demanda

6.6.4.4.1 Límite de capacidad

Descripción

El límite de capacidad controla la corriente de cresta máxima en el punto de conexión a la red eléctrica. Si se limita la capacidad del transformador o del interruptor en el punto de conexión a la red eléctrica, esta función garantiza que la corriente eléctrica que se compra o se vende a la red eléctrica no exceda la corriente de cresta máxima en el punto de conexión a la red eléctrica.

ATENCIÓN

Cuando la capacidad en el punto de conexión a la red eléctrica excede este umbral, el SmartMGC tarda 300 ms (escenario de solo ESS o FV+ESS) en controlar que la capacidad no exceda el umbral. Compruebe el rendimiento de sobrecarga de los dispositivos tales como fusibles y transformadores in situ. Si el rendimiento de sobrecarga no cumple el requisito, es posible que se dispare el disyuntor del sistema.

AVISO

- La función de límite de capacidad no es válida cuando se están actualizando el SmartMGCy el ESS.
- La capacidad de sobrecarga de los transformadores, los interruptores de distribución de energía y los cables debe ser superior a la suma de la corriente de carga máxima y la corriente de consumo máxima del ESS.
- Si el límite de capacidad se cumple las 24 horas del día, la relación entre la capacidad del ESS y la potencia de las cargas debe configurarse correctamente para garantizar que el ESS tenga una capacidad suficiente para cumplir el límite de capacidad.
- Cuando la función del límite de capacidad se habilita en el modo **TOU**, el horario de carga/descarga configurado en el modo **TOU** debe cubrir las 24 horas del día. El límite de capacidad no se admite durante los periodos sin carga/descarga.

Procedimiento

Paso 1 Habilite la función **Límite de capacidad**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Control de la capacidad/demanda**. Aparecerá en la pantalla la página **Control de la capacidad/demanda**.
2. Configure el parámetro **Límite de capacidad** como **Límite de corriente**.

Paso 2 Configure los parámetros de **Límite de capacidad**.

Tabla 6-129 Límite de capacidad

Parámetro	Descripción
Corriente de alimentación máxima	Configure este parámetro en función de la corriente de cresta máxima en la dirección en que se exporta la energía en el punto de conexión a la red eléctrica.
Corriente máxima desde red eléctrica	Configure este parámetro en función de la corriente de cresta máxima en la dirección en que se compra la energía en el punto de conexión a la red eléctrica.
Apagar si la corriente de alimentación supera el umbral	● Habilitar: El conjunto se apagará forzosamente durante 4 horas si la corriente de la energía exportada a la red eléctrica excede el umbral. Se recomienda usar esta función de acuerdo con la normativa G100 del Reino Unido, así como configurar los parámetros correspondientes de los inversores/PCS según el Paso 3. Si el conjunto se apaga debido a esta función, es necesario arrancarlo manualmente después de esperar al menos 4 horas. ● Deshabilitar: El conjunto no se apagará si la corriente de la energía exportada a la red eléctrica excede el umbral.

Parámetro	Descripción
SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda	La potencia reservada, que se usa para el control de capacidad/demanda, garantiza que el ESS pueda cumplir los requisitos del control de capacidad/demanda. El valor de este parámetro afecta a la capacidad de nivelación de picos de tensión. Cuanto mayor sea este valor, más potente será la capacidad de nivelación de picos de tensión.

Paso 3 (Opcional) Configure los parámetros de los inversores o de los PCS. Los

Parámetros del inversor/PCS se deben configurar solo en virtud de las normas G100 del Reino Unido. Si no corresponde, omita este paso.

Tabla 6-130 Parámetros del inversor o del PCS

Parámetro	Descripción
Gradiente de cambio de la potencia activa	Para garantizar que la potencia se pueda ajustar rápidamente en función del valor deseado en el escenario de control de la energía exportada a la red eléctrica, es necesario configurar este parámetro. Se recomienda configurar este parámetro con el valor «1000%/s».
Hora de arranque suave	Especifica el tiempo durante el que debe aumentar gradualmente la potencia de salida del inversor o del PCS cuando arranca el dispositivo. La potencia de salida del inversor o del PCS aumenta lentamente, lo que reduce el riesgo de que se exporte energía a la red eléctrica. Se recomienda configurar este parámetro con el valor «20s».
Tiempo para el arranque suave tras fallo de la red eléctrica	Especifica el tiempo durante el que debe aumentar gradualmente la potencia de salida del inversor o del PCS cuando arrancan el inversor o el PCS una vez rectificado el fallo de la red eléctrica. La potencia de salida del inversor o del PCS aumenta lentamente, lo que reduce el riesgo de que se exporte energía a la red eléctrica. Se recomienda configurar este parámetro con el valor «20s».
Protección en caso de error de comunicación	En el escenario de control de la potencia exportada a la red eléctrica, el inversor o el PCS reducen la potencia automáticamente para evitar que se exporte a la red eléctrica cuando el inversor o el PCS o se desconectan del SmartMGC. ● Habilitar: El inversor o el PCS reducen automáticamente la potencia para evitar que se exporte a la red eléctrica cuando se desconectan del SmartMGC. ● Deshabilitar: Se deshabilita la protección ante un fallo de comunicación.

Parámetro	Descripción
Duración de desconexión de la comunicación	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Protección en caso de error de comunicación se configura como Habilitar . Si la comunicación entre el inversor o el PCS y el SmartMGC se interrumpe más allá de la duración especificada por este parámetro, se considera que ha ocurrido un fallo. Se recomienda configurar este parámetro con el valor «3s». (En el caso del código de red eléctrica RD1699 de España, se recomienda configurar este parámetro con el valor «2s»).
Modo de potencia activa cuando falla la comunicación	Especifica el modo de salida de potencia activa después de que el inversor o el PCS detectan que la comunicación con el SmartMGC se ha interrumpido. Se recomienda configurar este parámetro con el valor Valor fijo . ● Valor fijo: La potencia activa se limita en función de un valor de potencia fijo. ● Porcentaje: La potencia activa se limita en función de un porcentaje de potencia.
Limitación de potencia activa ante fallo de comunicación	Especifica el valor fijo o el porcentaje de potencia activa. Se recomienda configurar este parámetro con el valor «0%».

Paso 4 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.4.2 Límite de demanda

Descripción

El límite de demanda controla la potencia punta máxima en el punto de conexión a la red eléctrica. En algunas áreas, las tarifas de electricidad dependen tanto del uso de la electricidad como de la potencia punta. El límite de demanda se aplica en las áreas donde se cobran cargos por la demanda punta. Esta función permite reducir la potencia punta que se compra a la red eléctrica durante las horas punta, lo que permite disminuir las tarifas de electricidad.

La función de límite de demanda permite reducir la potencia punta que se compra a la red eléctrica solo en los modos **Autoconsumo máximo** o **TOU** durante las horas punta, lo que permite reducir las tarifas de electricidad.

AVISO

La función de límite de demanda no es válida cuando se están actualizando el SmartMGC y el ESS.

Procedimiento

Paso 1 Habilite la función **Límite de demanda**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Control de la capacidad/demanda**. Aparecerá en la pantalla la página **Control de la capacidad/demanda**.
2. Configure el parámetro **Límite de capacidad** como **Límite de potencia activa** o **Límite de potencia aparente**.
 - **Límite de potencia activa**: La potencia activa que se compra a la red eléctrica no puede exceder este límite.
 - **Límite de potencia aparente**: La potencia aparente que se compra a la red eléctrica no puede exceder este límite.

Paso 2 Configure los parámetros de la función **Límite de demanda**.

Tabla 6-131 Límite de demanda

Parámetro	Descripción
SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda	La potencia reservada, que se usa para el control de capacidad/demanda, garantiza que el ESS pueda cumplir los requisitos del control de capacidad/demanda. El valor de este parámetro afecta a la capacidad de nivelación de picos de tensión. Cuanto mayor sea este valor, más potente será la capacidad de nivelación de picos de tensión.
Hora de inicio y de finalización	Especifica la potencia punta máxima del punto de conexión a la red eléctrica en diferentes segmentos horarios. Se puede configurar un máximo de 14 segmentos horarios para la potencia punta máxima. Los segmentos horarios no se pueden solapar. La potencia punta se configura en función de los precios de la electricidad en distintos segmentos horarios. Se recomienda configurar un valor bajo de potencia punta cuando el precio de la electricidad es alto.
Potencia pico máxima	
Repetir	Especifica la frecuencia con la que se repiten las configuraciones.

Paso 3 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.5 Protección en el punto de conexión a la red eléctrica

6.6.4.5.1 Protección ante una excepción de potencia en el punto de conexión a la red eléctrica

Descripción

Si el puerto de muestreo del transformador de potencial/corriente (PT/CT) o el medidor de energía exportada a la red eléctrica no funcionan normalmente y no se puede detectar la potencia de salida en el punto de conexión a la red eléctrica, la potencia de salida de los inversores FV y los PCS se limita para evitar que exceda los requisitos de la red eléctrica.

Antes de habilitar esta función, asegúrese de que el puerto de muestreo del PT/CT esté conectado correctamente al PT/CT o asegúrese de que el medidor de potencia esté conectado

correctamente al SmartMGC. Al añadir un medidor de potencia, configure el parámetro **Uso del contador** como **Contador de energía exportada a la red**.

Procedimiento

- Paso 1** Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Protección en el punto de conexión a la red eléctrica**. Aparecerá en la pantalla la página **Protección en el punto de conexión a la red eléctrica**.
- Paso 2** Configure los parámetros de la función **Protección en caso de excepción de energía en el punto de conexión a la red eléctrica**.

Tabla 6-132 Protección ante una excepción de potencia en el punto de conexión a la red eléctrica

Parámetro	Descripción
Límite de potencia FV	Especifica el límite de potencia activa del inversor cuando el puerto de muestreo del PT/CT o el medidor de energía exportada a la red del punto de conexión a la red eléctrica no funcionan con normalidad. El porcentaje de potencia activa del inversor se puede modificar manualmente según sea necesario.
Límite de potencia del PCS	Especifica el límite de potencia activa del PCS cuando el puerto de muestreo del PT/CT o el medidor de energía exportada a la red del punto de conexión a la red eléctrica no funcionan con normalidad. El porcentaje de potencia activa del PCS se puede modificar manualmente según sea necesario.

- Paso 3** Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.4.5.2 Apagado por alta potencia exportada a la red eléctrica

Descripción

En algunas áreas, cuando la potencia de salida de los inversores excede el rango especificado, el sistema debe apagar todos los inversores. Esta función se aplica únicamente a los escenarios de solo FV.

Antes de habilitar esta función, asegúrese de que el puerto de muestreo del PT/CT esté conectado correctamente al PT/CT o asegúrese de que el medidor de potencia esté conectado correctamente al SmartMGC. Al añadir un medidor de potencia, configure el parámetro **Uso del contador** como **Contador de energía exportada a la red**.

Procedimiento

- Paso 1** Habilite la función **Apagar cuando la potencia de alimentación sea elevada**.

1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Protección en el punto de conexión a la red eléctrica**. Aparecerá en la pantalla la página **Protección en el punto de conexión a la red eléctrica**.
2. Configure el parámetro **Apagar cuando la potencia de alimentación sea elevada** como **Habilitar**.

Paso 2 Configure los parámetros de la función **Apagar cuando la potencia de alimentación sea elevada**.

Tabla 6-133 Apagado por alta potencia exportada a la red eléctrica

Parámetro	Descripción
Umbral superior de la potencia de alimentación para el apagado	Una vez habilitada esta función, el SmartMGC apaga todos los inversores cuando la potencia de salida del conjunto excede el valor de este parámetro.
Umbral de duración de la potencia de alimentación elevada para activar el apagado	Especifica el tiempo que debe transcurrir desde el momento en que el sistema detecta que la potencia de salida excede el umbral superior preestablecido de la potencia exportada a la red eléctrica para el apagado hasta el momento en que el sistema apaga los inversores.

Paso 3 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

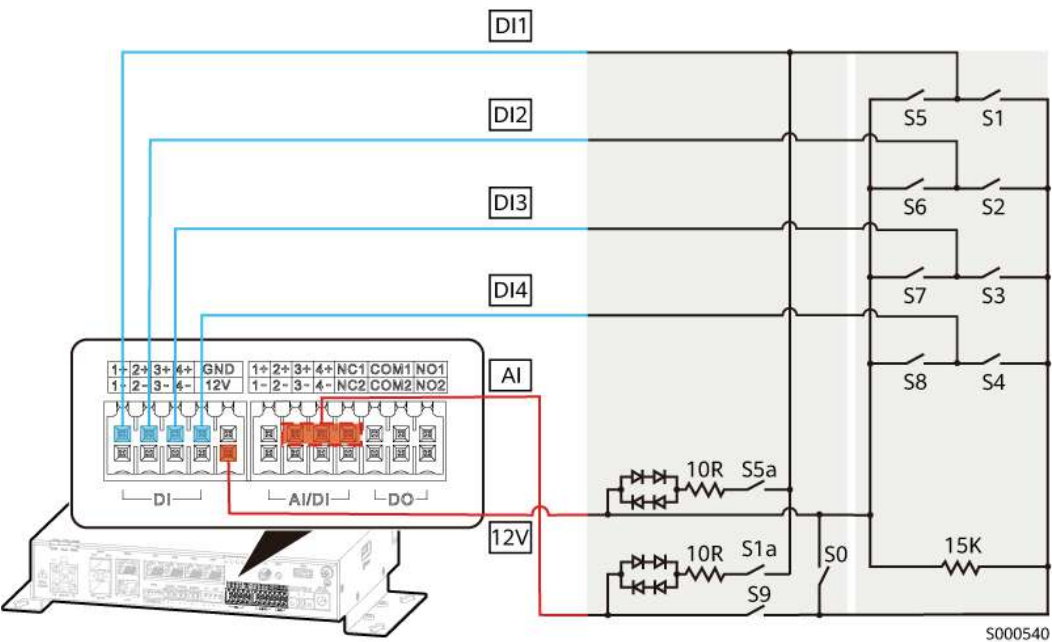
----Fin

6.6.4.6 DRM

Descripción

Los modos de respuesta a la demanda (DRM) solo se aplican en Australia. De acuerdo con los estándares australianos, los inversores deben contar con la certificación DRM y deben tener habilitada la función DRM. El SmartMGC se conecta a un dispositivo de contacto seco. La red eléctrica detecta los cambios de corriente a través del puerto AI para controlar el arranque y el apagado de los inversores, y envía comandos de despacho de energía al SmartMGC a través del puerto DI para controlar los inversores.

Figura 6-24 Conexión de cables del DRM



Procedimiento

Paso 1 Configure que el puerto conectado para DRM0 esté en modo AI.

- 1. Escoja **Ajustes > Ajustes de puertos > AI/DI**. Aparecerá en la pantalla la página de configuración del puerto AI/DI.
- 2. Configure que el puerto conectado para DRM0 esté en modo **AI**.

Paso 2 Configure los parámetros de **DRM**.

- 1. Escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > DRM**. Aparecerá en la pantalla la página **DRM**.
- 2. Configure los parámetros de la función **DRM0**.

Parámetro	Descripción
Puerto conectado	Configure el puerto AI para la entrada de la señal DRM0, es decir, el puerto configurado en el Paso 1 .
Rango de corriente de inicio	Cuando la corriente que detecta el puerto AI está dentro del rango preestablecido, el inversor arranca automáticamente. Cuando la corriente detectada no está dentro del rango preestablecido, el inversor se apaga automáticamente.

- 3. Configure los parámetros del control de potencia del DRM.
Si se requiere el despacho de potencia del DRM, configure los parámetros del control de potencia. De no ser así, los parámetros de control de potencia se pueden omitir.
Antes de configurar los parámetros de control de potencia del DRM, escoja **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia activa** y compruebe si el modo de control de potencia activa es **Sin límite**. De no ser así, configúrelo como **Sin límite**.

AVISO

Solo si se configura el modo DRM0, se podrá configurar cualquier modo de control de potencia activa.

El SmartMGC busca coincidencias con las señales de contacto seco (cerrado/abierto) preestablecidas de DI1 a DI4 en función de las señales de contacto seco (cerrado/abierto) que reciben los puertos DI1 a DI4, y ajusta la potencia según el porcentaje preestablecido para el límite de potencia activa y el factor de potencia correspondiente al límite de potencia reactiva.

Figura 6-25 Control de potencia del DRM (ejemplo)

Núm.	DRM5(DI1)	DRM6(DI2)	DRM7(DI3)	DRM8(DI4)	Porcentaje(%)	Q/S	Operación
1	Abierto	Cerrado	Abierto	Abierto	80	0.300	 
2	Cerrado	Abierto	Abierto	Abierto	90	0.500	 

Tabla 6-134 Control de potencia

Parámetro	Descripción
DRM5(DI1)	Configure el estado de la señal de los puertos DI, el porcentaje del límite de potencia activa y el factor de potencia para el límite de potencia reactiva según la empresa operadora de la red eléctrica o la descripción del dispositivo de contacto seco del DRM. Las combinaciones de estado de DRM5 (DI1)-DRM8 (DI4) no se deben repetir.
DRM6(DI2)	
DRM7(DI3)	
DRM8(DI4)	
Porcentaje	Configure el porcentaje del límite de potencia activa y el factor de potencia correspondiente al límite de potencia reactiva. La
Q/S	

Figura 6-25 muestra un ejemplo.

- Cuando los puertos DI1-DI4 del SmartMGC reciben señales que indican que DI2 está cerrado y que DI1, DI3 y DI4 están abiertos, el inversor genera una potencia activa equivalente al 80 % de la potencia activa nominal y genera potencia reactiva según un factor de potencia de 0,3.
- Cuando los puertos DI1-DI4 del SmartMGC reciben señales que indican que DI1 está cerrado y que DI2, DI3 y DI4 están abiertos, el inversor genera una potencia activa equivalente al 90 % de la potencia activa nominal y genera potencia reactiva según un factor de potencia de 0,5.

Paso 3 Una vez configurados los parámetros, haga clic en **Enviar**.

----Fin

6.6.5 Control de la microrred

6.6.5.1 Ajustes básicos generales

NOTA

Ruta: **Ajustes > Control de la microrred > Ajustes básicos generales**

Con/sin conexión a la red eléctrica

Tabla 6-135 Ajustes de la microrred

Parámetro	Descripción
Modo de controlador central de microrred	El valor que aparece en la pantalla es Habilitar . Se puede escoger Monitorización > Logger > Parámetros de ejecución > Escenario para configurar este parámetro.
Modo de conmutación automática de conexión a la red eléctrica	● No controlado: El sistema no realiza ninguna operación. El usuario controla manualmente la conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica. ● Conmutación sellada: El sistema apaga automáticamente el disyuntor situado en el punto de conexión a la red eléctrica y realiza el proceso de control de secuencias correspondiente. Este modo de conmutación suele tardar un determinado tiempo y puede ocasionar una interrupción corta del suministro eléctrico. ● Conmutación sin problemas: El sistema puede completar rápidamente la conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica sin provocar una interrupción del suministro eléctrico. Si se requiere una conmutación rápida entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica, configure el parámetro Estado de la detección rápida de pérdida de energía^[1] como Habilitar.
Modo de conmutación de conexión a la red eléctrica sellada	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de conmutación automática de conexión a la red eléctrica se configura como Conmutación sellada . Configure este parámetro como Automático o Manual .
[1]: Se puede escoger Ajustes > Control de la microrred > Configuración de control avanzada > Configuración de conmutación con/sin conexión a la red eléctrica para configurar este parámetro.	

Tabla 6-136 Ajustes de conexión

Parámetro	Descripción
Estado del puerto DI si el conmutador entre el estado con conexión a la red eléctrica y el modo isla está desactivado	● Compruebe el estado real del interruptor del punto de conexión a la red eléctrica y el estado recibido en DI4 (HV) (se puede ver en Información general > Información del muestreo). – Si el estado real del interruptor es «Off» (apagado) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto. – Si el estado real del interruptor es «Off» (apagado) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. – Si el estado real del interruptor es «On» (encendido) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. – Si el estado real del interruptor es «On» (encendido) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto. ● Conexiones de los cables del sistema: – DI4 (HV): informa del estado apagado del interruptor situado en el punto de conexión a la red eléctrica. – DO7 (HV): enciende el interruptor situado en el punto de conexión a la red eléctrica. – DO8 (HV): apaga el interruptor situado en el punto de conexión a la red eléctrica (puerto rápido); debe conectarse a la fuente de alimentación de CC. – DO4 (HV): apaga el interruptor situado en el punto de conexión a la red eléctrica (puerto común); admite la fuente de alimentación de CC o CA.
Control del grupo electrógeno	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de conmutación automática de conexión a la red eléctrica se configura como Conmutación sin problemas . Especifica si Control del grupo electrógeno se configura como Habilitar .

Parámetro	Descripción
Modo de control del grupo electrógeno	● Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control del grupo electrógeno se configura como Habilitar. ● Modo de control de pulso: – DO5 (HV): Arranca el grupo electrógeno. – DO6 (HV): Apaga el grupo electrógeno. ● Modo de control de nivel: – DO5 (HV): Arranca el grupo electrógeno a un nivel alto cuando se cierra. – DO6 (HV): Arranca el grupo electrógeno a un nivel bajo cuando se abre.
Válido si el interruptor del lado de la red eléctrica está apagado	● Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control del grupo electrógeno se configura como Habilitar. ● Compruebe el estado real del interruptor de la red eléctrica y el estado recibido en DI1 (HV) (que se puede ver en Información general > Información del muestreo). – Si el estado real del interruptor es «Off» (apagado) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto. – Si el estado real del interruptor es «Off» (apagado) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. – Si el estado real del interruptor es «On» (encendido) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. – Si el estado real del interruptor es «On» (encendido) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto. ● Conexión de los cables del sistema (notificación del estado de apagado del interruptor de la red eléctrica): DI1 (HV)

Parámetro	Descripción
Válido si el interruptor del lado del grupo electrógeno está apagado	● Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control del grupo electrógeno se configura como Habilitar. ● Compruebe el estado real del interruptor del grupo electrógeno y el estado recibido en DI2 (HV) (que se puede ver en Información general > Información del muestreo). – Si el estado real del interruptor es «Off» (apagado) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto. – Si el estado real del interruptor es «Off» (apagado) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. – Si el estado real del interruptor es «On» (encendido) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. – Si el estado real del interruptor es «On» (encendido) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto. ● Conexión de los cables del sistema (notificación del estado apagado del interruptor del grupo electrógeno): DI2 (HV)

Parámetro	Descripción
La electricidad de la red eléctrica se ha restablecido a su funcionamiento normal	● Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control del grupo electrógeno se configura como Habilitar. ● Compruebe el estado real del suministro de red eléctrica y el estado recibido en DI3 (HV) (que se puede ver en Información general > Información del muestreo). – Si el suministro de la red eléctrica se restablece (está disponible) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto. – Si el suministro de la red eléctrica se restablece (está disponible) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. – Si el suministro de la red eléctrica no se restablece (no está disponible) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. – Si el suministro de la red eléctrica no se restablece (no está disponible) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto. ● Conexión de los cables del sistema (notificación del estado de restablecimiento del suministro de red eléctrica): DI3 (HV)

AVISO

Conecte los cables estrictamente de acuerdo con la tabla anterior. De lo contrario, las funciones relacionadas no se pueden habilitar.

Sin conexión a la red eléctrica

Tabla 6-137 Ajustes de la microrred

Parámetro	Descripción
Modo de controlador central de microrred	El valor que aparece en la pantalla es Habilitar . Se puede escoger Monitorización > Logger > Parámetros de ejecución > Escenario para configurar este parámetro.

Tabla 6-138 Ajustes de conexión

Parámetro	Descripción
Conmutador de carga crítica	● Especifica si está conectado el interruptor de cargas críticas. ● Conexiones de los cables del sistema: – DI1 (HV): informa del estado apagado del interruptor de cargas críticas. – DO1 (HV): enciende el interruptor de cargas críticas. – DO2 (HV): apaga el interruptor de cargas críticas.
Válido si el conmutador de carga crítica está desactivado	Compruebe el estado real del interruptor de cargas críticas y el estado recibido en DI1 (HV) (que se puede ver en Información general > Información del muestreo). ● Si el estado real del interruptor es «Off» (apagado) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto. ● Si el estado real del interruptor es «Off» (apagado) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. ● Si el estado real del interruptor es «On» (encendido) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. ● Si el estado real del interruptor es «On» (encendido) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto.
Conmutador de carga menor	● Especifica si está conectado el interruptor de cargas menores. ● Conexiones de los cables del sistema: – DI2 (HV): informa del estado apagado del interruptor de cargas menores. – DO3 (HV): enciende el interruptor de cargas menores. – DO4 (HV): apaga el interruptor de cargas menores.

Parámetro	Descripción
Válido si el conmutador de carga menor está desactivado	Compruebe el estado real del interruptor de cargas menores y el estado recibido en DI2 (HV) (que se puede ver en Información general > Información del muestreo). ● Si el estado real del interruptor es «Off» (apagado) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto. ● Si el estado real del interruptor es «Off» (apagado) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. ● Si el estado real del interruptor es «On» (encendido) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. ● Si el estado real del interruptor es «On» (encendido) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto.
Conmutador de carga normal	● Especifica si está conectado el interruptor de cargas comunes. ● Conexiones de los cables del sistema: – DI3 (HV): informa del estado apagado del interruptor de cargas comunes. – DO5 (HV): enciende el interruptor de cargas comunes. – DO6 (HV): apaga el interruptor de cargas comunes.
Válido si el conmutador de carga normal está desactivado	Compruebe el estado real del interruptor de cargas comunes y el estado recibido en DI3 (HV) (que se puede ver en Información general > Información del muestreo). ● Si el estado real del interruptor es «Off» (apagado) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto. ● Si el estado real del interruptor es «Off» (apagado) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. ● Si el estado real del interruptor es «On» (encendido) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. ● Si el estado real del interruptor es «On» (encendido) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto.

Parámetro	Descripción
Control del grupo electrógeno	Especifica si Control del grupo electrógeno se configura como Habilitar .
Modo de control del grupo electrógeno	● Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control del grupo electrógeno se configura como Habilitar. ● Modo de control de pulso: – DO5 (HV): Arranca el grupo electrógeno. – DO6 (HV): Apaga el grupo electrógeno. ● Modo de control de nivel: – DO5 (HV): Arranca el grupo electrógeno a un nivel alto cuando se cierra. – DO6 (HV): Arranca el grupo electrógeno a un nivel bajo cuando se abre.
Conmutación del estado activo de la separación de interruptores	● Compruebe el estado real del interruptor de transferencia y el estado recibido en DI4 (HV) (que se puede ver en Información general > Información del muestreo). – Si el estado real del interruptor es «Off» (apagado) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto. – Si el estado real del interruptor es «Off» (apagado) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. – Si el estado real del interruptor es «On» (encendido) y el estado del puerto es Abierto en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Cerrado. – Si el estado real del interruptor es «On» (encendido) y el estado del puerto es Cerrado en Información general > Información del muestreo, configure este parámetro como Abierto. ● Conexiones de los cables del sistema: – DI4 (HV): Informa de que el interruptor de transferencia está apagado. – DO3 (HV): Enciende el interruptor de transferencia. – DO4 (HV): Apaga el interruptor de transferencia.

AVISO

Conecte los cables estrictamente de acuerdo con la tabla anterior. De lo contrario, las funciones relacionadas no se pueden habilitar.

 NOTA

Si se modifica el estado de apagado válido de las cargas o si se pueden realizar operaciones manuales con el interruptor de cargas, se bloqueará la función de control automático de las cargas (escoja **Ajustes** > **Control de la microrred** > **Control de la programación** para verla) y la función **Conexión/Desconexión automática de la carga** (escoja **Ajustes** > **Control de la microrred** > **Configuración de control avanzada** > **Configuración de política de control** para verla).

6.6.5.2 Control de planificación

 NOTA

Ruta: **Ajustes** > **Control de la microrred** > **Control de la programación**

Parámetros de la política de control (con/sin conexión a la red eléctrica)

Tabla 6-139 Parámetros del SOC del conjunto

Parámetro	Descripción	Observaciones
SOC de final de carga del conjunto	Especifica el SOC de final de carga del conjunto. Cuando el SOC del ESS alcanza el valor preestablecido, el ESS deja de cargarse.	-
SOC de final de descarga del conjunto	Especifica el SOC de final de descarga del conjunto. Cuando el SOC del ESS alcanza el valor preestablecido, el ESS deja de descargarse.	-
SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda	La potencia reservada, que se usa para el control de capacidad/demanda, garantiza que el ESS cumpla los requisitos de control de capacidad/demanda. El valor de este parámetro afecta a la capacidad de nivelación de picos de tensión. Cuanto mayor sea este valor, más potente será la capacidad de nivelación de picos de tensión.	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Límite de demanda se configura como Límite de potencia activa o Límite de potencia aparente , o cuando Límite de capacidad se configura como Límite de corriente .
SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla	● Escenario de conmutación perceptible: SOC máximo para cargar el ESS en modo isla ● Escenario de conmutación imperceptible: SOC máximo para cargar el ESS en modo con/sin conexión a la red eléctrica	-

Parámetro	Descripción	Observaciones
SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla	● Escenario de conmutación perceptible: SOC mínimo para descargar el ESS en modo isla ● Escenario de conmutación imperceptible: SOC mínimo para descargar el ESS en modo con/sin conexión a la red eléctrica	-

 NOTA

- Escenario de conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica: **SOC de final de descarga del conjunto < SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla < SOC mín. para el respaldo de potencia en modo isla < SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda < SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla < SOC de final de carga del conjunto**
- Escenario en modo isla: **SOC de final de descarga del conjunto < SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla < SOC para encender/apagar el interruptor de cargas < SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla < SOC de final de carga del conjunto**

Tabla 6-140 Parámetros del arranque negro

Parámetro	Descripción	Observaciones
Voltaje FV mín. para el arranque negro	Una vez restablecida la irradiancia, el voltaje FV de los inversores aumenta. Si el voltaje PV1 de un inversor es superior o igual al valor de este parámetro, es posible que se inicie el arranque negro.	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Arranque negro automático tras restablecer la irradiancia se configura como Habilitar .
Potencia mín. estimada para el arranque negro	Antes de configurar este parámetro, asegúrese de que el inversor southbound admita la estimación de la irradiancia. Configure este parámetro con un porcentaje de la potencia nominal del ESS. El valor predeterminado es el 10 % de la potencia nominal del ESS. Cuando se restablece la irradiancia, si la potencia de salida FV estimada del inversor es superior a la potencia mínima estimada para el arranque negro, se realiza el arranque negro automáticamente.	

Tabla 6-141 Respaldo de potencia sin conexión a la red eléctrica

Parámetro	Descripción	Observaciones
Respaldo de potencia en el modo isla	Especifica si se debe habilitar la opción Respaldo de potencia en el modo isla . Cuando el SOC es inferior o igual al valor del parámetro SOC mín. para el respaldo de potencia en modo isla , el ESS deja de descargarse para mantener una potencia suficiente para el funcionamiento en modo isla.	-
SOC mín. para el respaldo de potencia en modo isla	Especifica el SOC mínimo para el respaldo de potencia en modo isla.	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Respaldo de potencia en el modo isla se configura como Habilitar .
Priorizar el respaldo de potencia en el modo isla	Especifica si Priorizar el respaldo de potencia en el modo isla se configura como Habilitar . Si el SOC del ESS es inferior o igual al SOC mín. para modo backup sin conexión a la red eléctrica menos el 3 %, el ESS se carga preferentemente con potencia FV o con potencia de la red eléctrica.	-
Obtener potencia de la red eléctrica para el respaldo de potencia en el modo isla	Especifica si se debe obtener alimentación de la red eléctrica para el respaldo de potencia en modo isla.	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Priorizar el respaldo de potencia en el modo isla se configura como Habilitar .

Parámetro	Descripción	Observaciones
Potencia de carga para el respaldo de potencia en el modo isla	Especifica la potencia para que el ESS se cargue con la red eléctrica para el respaldo de potencia en modo isla. Si la política de control del ESS se configura como TOU (observe la Tabla 6-123) y se dispara la acción de Obtener potencia de la red eléctrica para el respaldo de potencia en el modo isla , este parámetro (en lugar de Potencia de carga máxima con CA) determina la potencia de la red eléctrica que se carga en el ESS. Se recomienda configurar este parámetro con el mismo valor que el del parámetro Potencia de carga máxima con CA .	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Obtener potencia de la red eléctrica para el respaldo de potencia en el modo isla se configura como Activar .

Tabla 6-142 Línea de base del voltaje

Parámetro	Descripción	Observaciones
Fuente de referencia de voltaje en modo isla	● Voltaje de puerto del PCS: Se usa el nivel de voltaje del PCS como la línea de base. ● Voltaje en el punto de conexión a la red eléctrica o en el lado de las cargas: Se usa la configuración de Línea de base del voltaje como la línea de base.	-
Línea de base del voltaje	Especifica la línea base del voltaje como la fuente de referencia del voltaje en modo isla.	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Fuente de referencia de voltaje en modo isla se configura como Voltaje en el punto de conexión a la red eléctrica o en el lado de las cargas .

Tabla 6-143 Parámetros de control del grupo electrógeno

Parámetro	Descripción	Observaciones
SOC de almacenamiento de energía activado del grupo electrógeno	Cuando el SOC del ESS alcanza el valor preestablecido, arranca el grupo electrógeno.	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control del grupo electrógeno se configura como Habilitar .
El grupo electrógeno se detiene para almacenar energía SOC	Cuando el SOC del ESS alcanza el valor preestablecido, el grupo electrógeno se detiene.	
Tiempo de juicio de arranque y parada del grupo electrógeno	Especifica el tiempo para determinar si el grupo electrógeno debe arrancar o detenerse.	
Relación máxima de potencia de salida del grupo electrógeno	Especifica el ratio de potencia de salida máximo del grupo electrógeno.	
Potencia activa nominal del grupo electrógeno	Especifica la potencia activa nominal del grupo electrógeno.	

Parámetros de la política de control (sin conexión a la red eléctrica)

Tabla 6-144 Parámetros del SOC del conjunto

Parámetro	Descripción	Observaciones
SOC de final de carga del conjunto	Especifica el SOC de final de carga del conjunto. Cuando el SOC del ESS alcanza el valor preestablecido, el ESS deja de cargarse.	-
SOC de final de descarga del conjunto	Especifica el SOC de final de descarga del conjunto. Cuando el SOC del ESS alcanza el valor preestablecido, el ESS deja de descargarse.	-

Parámetro	Descripción	Observaciones
SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda	La potencia reservada, que se usa para el control de capacidad/demanda, garantiza que el ESS cumpla los requisitos de control de capacidad/demanda. El valor de este parámetro afecta a la capacidad de nivelación de picos de tensión. Cuanto mayor sea este valor, más potente será la capacidad de nivelación de picos de tensión.	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Límite de demanda se configura como Límite de potencia activa o Límite de potencia aparente , o cuando Límite de capacidad se configura como Límite de corriente .
SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla	Especifica el SOC máximo para la carga en modo isla.	-
SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla	Especifica el SOC mínimo para la descarga en modo isla.	-
SOC para activar el conmutador de carga crítica	Cuando el SOC del conjunto es superior o igual a este valor, se enciende el interruptor de cargas críticas.	● Estos parámetros se muestran cuando está conectado el interruptor de cargas críticas. ● SOC para activar el conmutador de carga crítica > SOC para desactivar el conmutador de carga crítica
SOC para desactivar el conmutador de carga crítica	Cuando el SOC del conjunto es inferior o igual a este valor, se apaga el interruptor de cargas críticas.	

Parámetro	Descripción	Observaciones
SOC para activar el conmutador de carga menor	Cuando el SOC del conjunto es superior o igual a este valor, se enciende el interruptor de cargas menores.	● Estos parámetros aparecen en la pantalla cuando está conectado el interruptor de cargas menores. ● SOC para activar el conmutador de carga menor > SOC para desactivar el conmutador de carga menor
SOC para desactivar el conmutador de carga menor	Cuando el SOC del conjunto es inferior o igual a este valor, se apaga el interruptor de cargas menores.	
SOC para activar el conmutador de carga normal	Cuando el SOC del conjunto es superior o igual a este valor, se enciende el interruptor de cargas comunes.	● Estos parámetros aparecen en la pantalla cuando está conectado el interruptor de cargas comunes. ● SOC para activar el conmutador de carga normal > SOC para desactivar el conmutador de carga normal
SOC para desactivar el conmutador de carga normal	Cuando el SOC del conjunto es inferior o igual a este valor, se apaga el interruptor de cargas comunes.	

 NOTA

- Escenario de conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica: **SOC de final de descarga del conjunto < SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla < SOC mín. para el respaldo de potencia en modo isla < SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda < SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla < SOC de final de carga del conjunto**
- Escenario en modo isla: **SOC de final de descarga del conjunto < SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla < SOC para encender/apagar el interruptor de cargas < SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla < SOC de final de carga del conjunto**
- **SOC para activar el conmutador de carga crítica < SOC para activar el conmutador de carga menor < SOC para activar el conmutador de carga normal**
- **SOC para desactivar el conmutador de carga crítica < SOC para desactivar el conmutador de carga menor < SOC para desactivar el conmutador de carga normal**

Tabla 6-145 Parámetros del arranque negro

Parámetro	Descripción	Observaciones
Voltaje FV mín. para el arranque negro	Una vez restablecida la irradiancia, el voltaje FV de los inversores aumenta. Si el voltaje PV1 de un inversor es superior o igual al valor de este parámetro, es posible que se inicie el arranque negro.	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Arranque negro automático tras restablecer la irradiancia se configura como Habilitar .
Potencia mín. estimada para el arranque negro	Antes de configurar este parámetro, asegúrese de que el inversor southbound admita la estimación de la irradiancia. Configure este parámetro con un porcentaje de la potencia nominal del ESS. El valor predeterminado es el 10 % de la potencia nominal del ESS. Cuando se restablece la irradiancia, si la potencia de salida FV estimada del inversor es superior a la potencia mínima estimada para el arranque negro, se realiza el arranque negro automáticamente.	

Tabla 6-146 Línea de base del voltaje

Parámetro	Descripción	Observaciones
Fuente de referencia de voltaje en modo isla	● Voltaje de puerto del PCS: Se usa el nivel de voltaje del PCS como la línea de base. ● Voltaje en el punto de conexión a la red eléctrica o en el lado de las cargas: Se usa la configuración de Línea de base del voltaje como la línea de base.	-

Parámetro	Descripción	Observaciones
Línea de base del voltaje	Especifica la línea base del voltaje como la fuente de referencia del voltaje en modo isla.	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Fuente de referencia de voltaje en modo isla se configura como Voltaje en el punto de conexión a la red eléctrica o en el lado de las cargas .

Tabla 6-147 Parámetros de control del grupo electrógeno

Parámetro	Descripción	Observaciones
SOC de almacenamiento de energía activado del grupo electrógeno	Cuando el SOC del ESS alcanza el valor preestablecido, arranca el grupo electrógeno.	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control del grupo electrógeno se configura como Habilitar .
El grupo electrógeno se detiene para almacenar energía SOC	Cuando el SOC del ESS alcanza el valor preestablecido, el grupo electrógeno se detiene.	
Tiempo de juicio de arranque y parada del grupo electrógeno	Especifica el tiempo para determinar si el grupo electrógeno debe arrancar o detenerse.	
Relación máxima de potencia de salida del grupo electrógeno	Especifica el ratio de potencia de salida máximo del grupo electrógeno.	
Potencia activa nominal del grupo electrógeno	Especifica la potencia activa nominal del grupo electrógeno.	

Control de encendido/apagado

Tabla 6-148 Control de encendido/apagado

Parámetro	Descripción	Observaciones
Estado de conmutación del grupo electrógeno	Controla si se debe conectar el grupo electrógeno a la microrred.	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Control del grupo electrógeno se configura como Habilitar .
Estado del interruptor en el punto de conexión a la red eléctrica	Muestra el estado del interruptor situado en el punto de conexión a la red eléctrica. Se puede hacer clic en Activado o Desactivado para controlar el interruptor situado en el punto de conexión a la red eléctrica.	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Escenario se configura como Con/sin conexión a la red eléctrica y Modo de conmutación automática de conexión a la red eléctrica se configura como No controlado .
Estado del control automático de la carga	Muestra el estado del control automático de las cargas. Si se modifica el estado de apagado válido de las cargas, se bloqueará la función de control automático de las cargas. Si el estado es Bloqueado , se puede hacer clic en Restablecer para que el estado vuelva a la normalidad.	Este parámetro aparece en la pantalla cuando el Escenario se configura como Sin conexión a la red eléctrica y se conecta el interruptor de cargas correspondiente.
Estado del conmutador de carga crítica	Muestra si las cargas están conectadas o desconectadas. Esta función se utiliza para detectar el estado del interruptor de carga. Antes de la detección, apague el conjunto.	
Estado del conmutador de carga menor	● Activado: Las cargas están conectadas. ● Desactivado: Las cargas están desconectadas.	
Estado del conmutador de carga normal		

6.6.5.3 Conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica

NOTA

- Ruta: **Ajustes > Control de la microrred > Cambio entre los modos con y sin conexión a la red eléctrica**
- **Cambio entre los modos con y sin conexión a la red eléctrica** aparece en la pantalla cuando **Escenario** se configura como **Con/sin conexión a la red eléctrica** y se cumplen las siguientes condiciones:
 - **Modo de conmutación automática de conexión a la red eléctrica** se configura como **Conmutación sin problemas**.
 - **Modo de conmutación automática de conexión a la red eléctrica** se configura como **Conmutación sellada** y **Modo de conmutación de conexión a la red eléctrica sellada** se configura como **Automático**.

Tabla 6-149 Configuración general

Parámetro	Descripción
Cambio automático a conexión a la red eléctrica	● Habilitar: Si el voltaje de la red comercial es estable, el sistema pasa automáticamente del modo isla al modo con conexión a la red eléctrica una vez que se ha realizado con éxito la sincronización del SmartMGC. ● Deshabilitar: Se deshabilita la función de conmutación automática del modo isla al estado con conexión a la red eléctrica.
Valor de configuración de voltaje de cable vivo	Especifica el rango de error permitido del voltaje de la red comercial.
Alimentación continua disponible para	Especifica el tiempo mínimo durante el cual el voltaje de la red comercial permanece estable.
Tiempo máximo de conmutación	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Modo de conmutación automática de conexión a la red eléctrica se configura como Conmutación sin problemas . Especifica la duración máxima para la conmutación del modo isla al modo con conexión a la red eléctrica. Este valor debe ser superior a la duración de la comprobación de sincronización del SmartMGC.

Tabla 6-150 Control de conmutación

Parámetro	Descripción
Estado de conexión/desconexión a la red eléctrica	Muestra el estado con/sin conexión a la red eléctrica. Si desea alternar entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica, haga clic en Cambiar a conexión a la red eléctrica o Cambiar a sin conexión a la red eléctrica .
Estado del cambio a sin conexión a la red eléctrica	

Parámetro	Descripción
Estado del cambio a con conexión a la red eléctrica	

6.6.5.4 Configuración avanzada del control

NOTA

- **Configuración de relés de protección** aparece en la pantalla cuando **Escenario** se configura como **Con/sin conexión a la red eléctrica** y **Modo de conmutación automática de conexión a la red eléctrica** se configura como **Conmutación sin problemas**.
- **Configuración de conmutación con/sin conexión a la red eléctrica** aparece en la pantalla cuando **Escenario** se configura como **Con/sin conexión a la red eléctrica** y se cumplen las siguientes condiciones.
 - **Modo de conmutación automática de conexión a la red eléctrica** se configura como **Conmutación sin problemas**.
 - **Modo de conmutación automática de conexión a la red eléctrica** se configura como **Conmutación sellada** y **Modo de conmutación de conexión a la red eléctrica sellada** se configura como **Automático**.
- Con respecto a los parámetros de las páginas **Configuración de estado estable sin conexión a la red eléctrica**, **Configuración de relés de protección** y **Configuración de conmutación con/sin conexión a la red eléctrica**, contacte con los ingenieros de Huawei para conocer las instrucciones de configuración.

Configuración de la política de control

NOTA

Ruta: **Ajustes > Control de la microrred > Configuración de control avanzada > Configuración de política de control**

Tabla 6-151 Configuración de la política de control

Parámetro	Descripción
Recuperación automática del PCS	● Habilitar: Durante el funcionamiento en modo isla, cuando el SmartMGC detecta que el PCS se ha apagado de forma anormal y que esto ha provocado un fallo de alimentación de la microrred, el SmartMGC automáticamente intenta hacer un arranque negro para restablecer la alimentación. ● Deshabilitar: Cuando el PCS se apaga de forma anormal, el SmartMGC no realiza un arranque negro automáticamente.
Reintentos automáticos de arranque negro ante un fallo del PCS	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Recuperación automática del PCS se configura como Habilitar . Configure el parámetro Reintentos automáticos de arranque negro ante un fallo del PCS .

Parámetro	Descripción
Arranque negro automático tras restablecer la irradiancia	● Habilitar: Durante el funcionamiento en modo isla, se realiza un arranque negro automático una vez restablecida la irradiancia. ● Deshabilitar: No se realiza un arranque negro automático una vez restablecida la irradiancia.
Carga FV para el arranque negro	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Escenario se configura como Sin conexión a la red eléctrica . Especifica si Carga FV para el arranque negro se configura como Habilitar . Si el SOC actual del ESS es demasiado bajo, el arranque negro puede fallar. Si este parámetro se configura como Habilitar , se puede realizar un arranque negro cuando la irradiancia es suficiente.
Conexión/Desconexión automática de la carga	Este parámetro aparece en la pantalla cuando Escenario se configura como Sin conexión a la red eléctrica. Especifica si Conexión/Desconexión automática de la carga se configura como Habilitar. Cuando el interruptor de cargas se acciona manualmente, esta función queda bloqueada temporalmente. Esta función se puede desbloquear mediante uno de los siguientes métodos: ● Configure este parámetro como Habilitar para desbloquear esta función. ● Espere hasta que el arranque negro se realice con éxito. A continuación, esta función se desbloqueará automáticamente. ● Haga clic en Restablecer (escoja Ajustes > Control de la microrred > Control de la programación para verlo) para desbloquear esta función.

6.6.6 Ajustes de contactos secos

AVISO

- Se recomienda que la distancia de transmisión de las señales de contacto seco sea inferior o igual a 10 m.
- Al configurar las funciones relacionadas con los contactos secos, asegúrese de que los puertos no estén ocupados.

Apagado en remoto a través de un contacto seco

El SmartMGC cuenta con cuatro puertos DI, y cualquiera de ellos puede conectarse al OVGR. El SmartMGC controla el apagado del inversor mediante la señal OVGR. Esta función solo se aplica a Japón.

 NOTA

Ruta: **Ajustes > Ajustes de contacto seco > Apagado remoto mediante contacto seco**

Tabla 6-152 Apagado en remoto a través de un contacto seco

Parámetro	Descripción
Puerto conectado	Especifica el puerto para la interconexión de funciones.
Estado del puerto DI	Especifica el estado del contacto seco para activar la señal OVGR con el fin de apagar el inversor.
Apagado de OVGR	Especifica si se debe habilitar el apagado vía OVGR.
Alarma de cubículo	● Deshabilitar: No se ha generado ninguna alarma de Cubicle. ● Habilitar: Si el dispositivo Cubicle no funciona con normalidad, se genera una alarma relacionada cuando la señal de contacto seco es válida.

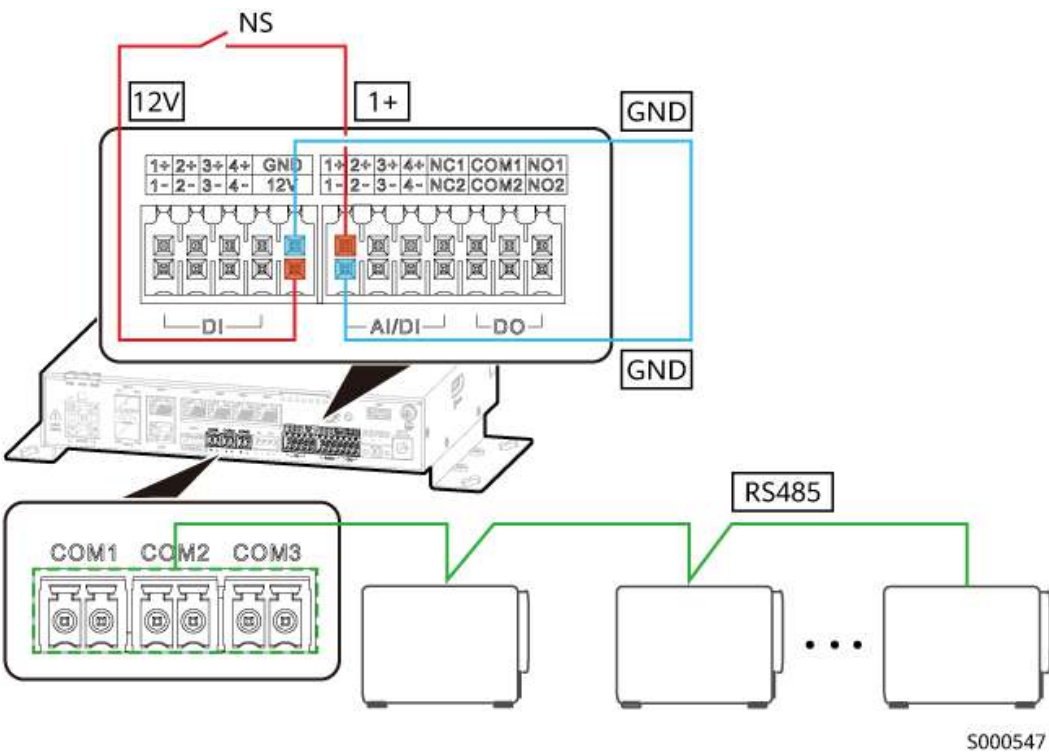
Protección de NS para el apagado en remoto

 NOTA

Ruta: **Ajustes > Ajustes de contacto seco > Protección NS para el apagado a distancia**

- La función de protección de NS se aplica a las áreas donde se cumple la norma VDE4105. El código de la red eléctrica del dispositivo se debe configurar como **VDE-AR-N-4105** o **SWITZERLAND-NA/EEA:2020-LV230**.
- Conecte el dispositivo de protección de NS al puerto AI/DI 1+ y al puerto de salida de potencia 12V en el SmartMGC. El SmartMGC apaga el inversor si se detecta un cambio de voltaje del puerto AI/DI 1+. Cuando se desconecta el dispositivo de protección de NS, el voltaje del puerto AI/DI 1+ es de 0 V, y el inversor se apaga. Cuando el dispositivo de protección de NS se vuelve a conectar, el voltaje del puerto AI/DI 1+ es de 12 V, y el inversor arranca automáticamente.

Figura 6-26 Diagrama de conexión en red



NOTA

Si el inversor se conecta mediante un cable de comunicaciones RS485, conecte el cable al puerto RS485-1 del inversor.

Tabla 6-153 Protección de NS para el apagado en remoto

Parámetro	Descripción
Puerto conectado	Especifica el puerto para la interconexión de funciones.

AVISO

El tiempo transcurrido desde el momento en que el SmartMGC recibe un comando de apagado hasta el momento en que el inversor se apaga es inferior a 150 ms. El dispositivo de protección de terceros usado debería detectar el comando entregado en un plazo de hasta 50 ms.

Apagado rápido del optimizador

NOTA

Ruta: **Ajustes > Ajustes de contacto seco > Apagado rápido del optimizador**

AVISO

- Antes de habilitar esta función, configure **Apagado rápido si falla la comunicación con el inversor** como **Habilitar**. Para conocer detalles, consulte la sección «[6.4.2 Inversor](#)».
- Si se configuran optimizadores para todos los módulos FV conectados al inversor, el sistema FV puede realizar un apagado rápido. La función de apagado rápido no se admite si se configuran optimizadores para solo algunos módulos FV.
- Por defecto, el interruptor está encendido. Si el interruptor se apaga, se produce el apagado rápido. El voltaje de salida de los strings se puede reducir a menos de 120 V en hasta 15 s y a menos de 30 V en hasta 30 s.

Tabla 6-154 Apagado rápido del optimizador

Parámetro	Descripción
Apagado rápido	Especifica si se debe habilitar el apagado rápido del optimizador.
Puerto conectado	Especifica el puerto para la conexión del interruptor.
Puerto de notificación	Especifica el puerto para las notificaciones de estado del interruptor.

6.6.7 Gestión de licencias

NOTA

Ruta: **Ajustes > Gestión de licencias**.

Información de las licencias

Tabla 6-155 Información de las licencias

Función autorizada	Dispositivo	Cómo se obtiene
Diagnóstico inteligente de curva I-V	Inversor	Compra
Monitorización de cadenas inteligentes	Inversor	N/A
Monitoreo inteligente del aislamiento	PID	Compra
Formación de red inteligente con energía fotovoltaica	SmartMGC	Compra
SDS	SmartMGC	Compra

Función autorizada	Dispositivo	Cómo se obtiene
Función de formación de red inteligente – microrred	SmartMGC	Compra
Función de formación de red inteligente – con conexión a la red eléctrica	SmartMGC	Compra

Gestión de licencias

Tabla 6-156 Gestión de licencias

Pestaña	Descripción
Info. de licencia	Permite ver la información de las licencias y exportar los detalles respectivos.
Solicitud de licencia	Permite exportar el archivo de solicitud de licencias, comprar una licencia y obtener el archivo de licencia que proporcionan los ingenieros de asistencia técnica.
Activación de licencia	Permite cargar al dispositivo el archivo de licencia obtenido y activar la licencia. Los archivos de licencia se pueden importar en formato .dat o .xml, o en un paquete .zip (que incluye un archivo de licencia en formato .dat o .xml).
Revocación de licencia	Permite revocar una licencia o exportar el archivo del código de revocación.

6.7 Mantenimiento

6.7.1 Gestión de los dispositivos

6.7.1.1 Acceso a los dispositivos



NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Acceso a dispositivos**

Buscar

Paso 1 Haga clic en **Buscar**. Aparecerá en la pantalla el cuadro de diálogo que permite confirmar la búsqueda de dispositivos.

Paso 2 Haga clic en **OK** para buscar dispositivos que no sean de terceros y que se hayan conectado al sistema.

----Fin

Añadir

Paso 1 Haga clic en **Añadir**. Aparecerá en la pantalla el cuadro de diálogo que permite añadir dispositivos.

Paso 2 Escoja **Tipo de dispositivo** y configure los parámetros según el **Tipo de dispositivo** escogido.

Paso 3 Haga clic en **Añadir**.

----Fin

NOTA

- Antes de conectarse a un cargador, habilite Modbus TCP en dicho dispositivo.
- Antes de conectarse a un cargador, deshabilite la función DHCP del cargador y configure manualmente la dirección IP de dicho dispositivo. La dirección IP debe coincidir con la del puerto de red conectado al SmartMGC.
- Tras conectar un cargador de CC desarrollado por la empresa al SmartMGC, complete la configuración según las indicaciones de la sección «Ajustes del software» del documento [FusionCharge Third-Party Energy Management System Interconnection Guide](#).

Eliminar

Paso 1 Escoja los dispositivos que desea eliminar.

Paso 2 Haga clic en **Eliminar** para acceder al cuadro de diálogo de confirmación.

Paso 3 Haga clic en **OK**.

----Fin

6.7.1.2 Lista de dispositivos

NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Lista de dispositivos**

Cómo modificar la información

Paso 1 Haga clic en el icono de edición de la columna de operación. La información de los dispositivos es editable.

Paso 2 Modifique la información de los dispositivos.

Paso 3 Haga clic en √.

----Fin

6.7.1.3 Cómo actualizar el dispositivo

Gestión de paquetes de software

NOTA

- Ruta: **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Actualizar dispositivo > Gestión de paquetes de software**
- Contacte con los ingenieros de la empresa para obtener el paquete de software.
- Si se escogen múltiples paquetes de software para el mismo tipo de dispositivo, el sistema solo conserva el último paquete de software que se haya subido con éxito en último lugar.
- **Cómo subir un paquete de software**
 - a. Haga clic en **Cargar**. Aparecerá en la pantalla el cuadro de diálogo de la información del paquete de software.
 - b. Suba el paquete de software de la versión objetivo.
 - c. Haga clic en **Cargar**.
- **Cómo eliminar un paquete de software**
 - a. Escoja el paquete de software que desea eliminar.
 - b. Haga clic en **Eliminar**. Aparecerá en la pantalla el cuadro de diálogo para eliminar el paquete de software.
 - c. Haga clic en **OK**.

Cómo actualizar el dispositivo

NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Actualizar dispositivo > Actualizar dispositivo**

AVISO

- Antes de actualizar el PCS y el inversor, asegúrese de que el lado de CC esté encendido.
- Antes de actualizar el inversor, se recomienda deshabilitar la función de protección en caso de fallo de comunicación del inversor para evitar la disminución de la potencia activa durante la actualización.
- Si falla la reversión de la versión del dispositivo, esto indica que la función **Antirreversión** del dispositivo está configurada como **Habilitar**. La configuración de la función **Antirreversión** se puede modificar según las indicaciones de la sección «[6.4 Monitorización](#)».
- Si el modo de control de potencia activa es **Alimentación limitada** o **Programación remota**, el modo de control de potencia reactiva es **Control de circuito cerrado del factor de potencia** y el modo de funcionamiento del ESS no es **Sin control**, se recomienda actualizar el software cuando el inversor y el PCS están desconectados de la red eléctrica. De lo contrario, es posible que el control de potencia no funcione con normalidad, o que la actualización falle.
- Durante la actualización del SmartMGC, las funciones de control de este último pueden dejar de ser válidas; por ejemplo, es posible que el control de potencia sea anormal, o que falle la conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica.

Paso 1 Escoja el dispositivo que desee actualizar.

Paso 2 Haga clic en **Actualizar** para completar la actualización del dispositivo.

----Fin

6.7.1.4 Registros del dispositivo

NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Registro del dispositivo**

Paso 1 Escoja los dispositivos cuyos registros se deban exportar.

Paso 2 Haga clic en **Exportar**. Aparecerá en la pantalla el cuadro de diálogo de exportación de registros.

Paso 3 Escoja **Tipo de registro** e introduzca la **Contraseña de cifrado** (opcional).

Paso 4 Haga clic en **OK**.

----Fin

AVISO

- Antes de exportar los registros del inversor, se recomienda deshabilitar la función de protección en caso de fallo de comunicación del inversor para evitar la disminución de la potencia activa durante la exportación de registros.
- Si el modo de control de potencia activa es **Alimentación limitada** o **Programación remota**, el modo de control de potencia reactiva es **Control de circuito cerrado del factor de potencia**, y el modo de funcionamiento del ESS no es **Sin control**, se recomienda exportar los registros cuando el inversor o el PCS estén desconectados de la red eléctrica. De lo contrario, es posible que el control de potencia no funcione normalmente o que falle la exportación de registros.

6.7.1.5 Arranque/Apagado

NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Inicio/apagado**

Paso 1 Elija los dispositivos para los que se deben realizar las funciones de **Comenzar**, **Apagar** o **Restablecer**.

Paso 2 Haga clic en **Comenzar**, **Apagar** o **Restablecer** y escoja **Dispositivos seleccionados** en la lista desplegable para arrancar o apagar los dispositivos, o para restablecer sus valores de fábrica.

----Fin

6.7.1.6 Arranque negro

NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Arranque negro**.

Tabla 6-157 Arranque negro

Parámetro	Descripción
SOC estable	Especifica el SOC de estado estable del ESS. Si el SOC es demasiado bajo, es posible que falle el arranque negro.
Progreso de arranque negro	Muestra el progreso del arranque negro.
Estado actual	Muestra el estado actual del arranque negro.
Causa del error	Si el arranque negro falla, se muestra la causa del fallo.

Arranque negro automático

Si el SOC actual del ESS es superior al SOC mínimo del ESS requerido para el arranque negro, se produce el arranque negro automático si se cumplen determinadas condiciones.

- Cuando **Escenario** se configura como **Con/sin conexión a la red eléctrica**, **Modo de controlador central de microrred** se configura como **Habilitar** y la conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica se configura como **Auto**, el arranque negro se produce automáticamente si la planta pasa del funcionamiento con conexión a la red eléctrica al modo isla debido a una interrupción de la energía eléctrica comercial.
- Cuando **Escenario** se configura como **Con/sin conexión a la red eléctrica**, **Modo de controlador central de microrred** se configura como **Habilitar** y la conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica se configura como **Manual**, el arranque negro ocurre automáticamente si se apaga localmente el interruptor de conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica para que la planta pase del funcionamiento con conexión a la red eléctrica al modo isla de forma manual.
- Cuando **Modo de controlador central de microrred** se configura como **Habilitar** y **Recuperación automática del PCS** se configura como **Habilitar**, el arranque negro se produce automáticamente si el voltaje en el lado de CA del PCS es anormal (inferior al 30 % del voltaje nominal en el lado de CA del PCS) y el PCS se apaga anormalmente.
- Cuando **Escenario** se configura como **Sin conexión a la red eléctrica** y **Modo de controlador central de microrred** se configura como **Habilitar**, si se recupera la irradiancia solar para los inversores, apague el interruptor de cargas; a continuación, el arranque negro se producirá automáticamente.

Arranque negro manual

Paso 1 Compruebe que el SOC actual del ESS sea superior o igual al 3 %.

Paso 2 Haga clic en **Arranque negro** para completar el arranque negro manual.

----Fin

NOTA

Si el SOC actual del ESS es inferior al 3 %, es posible que el arranque negro falle. Se recomienda realizar el arranque negro cuando la irradiancia solar sea suficiente.

6.7.1.7 Cómo volver a recopilar los datos

NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Recopilación de datos**

Paso 1 Escoja el dispositivo cuyos datos se deben volver a recopilar.

Paso 2 Haga clic en **Iniciar**. Aparecerá el cuadro de diálogo para configurar el tipo de datos que se debe recopilar.

Paso 3 Especifique la frecuencia con la que se debe volver a recopilar cada tipo de datos.

Paso 4 Haga clic en **OK**.

----Fin

6.7.1.8 Reemplazo del dispositivo

NOTA

- Ruta: **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Sustitución del dispositivo**
- Antes de reemplazar un dispositivo, añada el dispositivo nuevo (es decir, el que se usa para el reemplazo). Para conocer detalles, consulte la sección «[6.7.1.1 Acceso a los dispositivos](#)».
- Después de sustituir un dispositivo, acceda a la página **Parámetros de ejecución** del dispositivo correspondiente, escoja dispositivos en línea del mismo tipo y haga clic en **Sincronización por lotes** para sincronizar los parámetros de los dispositivos que se han sustituido. Para conocer detalles, consulte la sección «[6.4 Monitorización](#)».

Paso 1 Introduzca datos tales como el tipo de dispositivo, el número de serie del dispositivo viejo y del nuevo, y haga clic en **Siguiente**.

Paso 2 En la página **Confirmar información**, confirme la información introducida.

Paso 3 Haga clic en **OK**.

----Fin

AVISO

- Los dispositivos que se pueden sustituir son solo los del mismo tipo y modelo.
- Solo el código de la red eléctrica, la dirección lógica y la configuración de IEC 104 del dispositivo viejo se pueden sincronizar con el dispositivo nuevo.
- Si hay solo un dispositivo en el sistema, se recomienda registrar los parámetros configurables del dispositivo viejo. Después del reemplazo del dispositivo, configure el dispositivo nuevo según los parámetros registrados.
- No reinicie el SmartMGC durante el reemplazo de un inversor.

6.7.2 Gestión de la seguridad

6.7.2.1 Gestión de usuarios

La página gestión de usuarios permite ver la información de cada cuenta, modificar el nombre de usuario, la contraseña o el permiso de un usuario existente, o añadir un usuario.

NOTA

- Ruta: **Mantenimiento > Gestión de seguridad > Gestión de usuarios**
- **Gestión de usuarios** aparecerá en la pantalla solo después de que se haya iniciado sesión en el sistema como un administrador.

Cómo añadir usuarios

Paso 1 Haga clic en **Añadir**. Aparecerá en la pantalla el cuadro de diálogo que permite añadir usuarios.

Paso 2 Introduzca datos tales como **Nombre de usuario**, **Contraseña** y **Permiso**.

Paso 3 Haga clic en **OK**.

----Fin

Descripción de permisos

Tabla 6-158 Permisos del usuario de la interfaz de usuario web

Menú de primer nivel	Administrador	Usuario avanzado	Usuario común
Información general	Se admite	Se admite	Se admite
Monitorización	Se admite	Se admite	No se admiten las funciones de configuración de parámetros tales como Parámetros de ejecución ni Curva característica .
Buscar	Se admite	Se admite	Se admiten solo el Historial de alarmas y los Eventos de seguridad .
Ajustes	Se admite	Se admite	Solo se admite el parámetro Fecha y hora .
Mantenimiento	Se admite	Gestión de usuarios bajo Gestión de seguridad y Borrar todos los datos bajo Mantenimiento del sistema no se admiten.	Solo se admite el parámetro Ajustes de seguridad .

6.7.2.2 Gestión de certificados

NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Gestión de seguridad > Gestión de certificados**

Actualización de certificados

Tabla 6-159 Actualización de certificados

Parámetro	Descripción
Tipo de certificado inicial	Escoja el tipo de certificado.
Cargar archivo de certificado de CA	Suba un archivo de certificado.
Cargar archivo de certificado local	
Cargar archivo de clave	
Contraseña de clave	Introduzca la contraseña y confirmela.
Confirmar contraseña de clave	

CRL

Tabla 6-160 CRL

Parámetro	Descripción
Tipo de certificado inicial	Escoja el tipo de certificado.
Archivo de CRL	Suba el archivo de CRL.

Detección de caducidad

Tabla 6-161 Detección de caducidad

Parámetro	Descripción
Intervalo de detección de caducidad	Especifica la frecuencia de detección de la caducidad del certificado.
Tiempo de anticipación de la advertencia	Especifica la fecha/hora en que debe informarse por adelantado de la caducidad del certificado.

Parámetro	Descripción
Comunicación mediante certificado caducado	● Habilitar: La comunicación se sigue permitiendo después de que caduca el certificado. ● Deshabilitar: La comunicación finaliza inmediatamente después de que caduca el certificado.

Algoritmo de seguridad

Tabla 6-162 Algoritmo de seguridad

Parámetro	Descripción
Algoritmo de firma del certificado de comunicación inicial	Especifica si se deben habilitar los algoritmos.
Algoritmo de firma de protección de la integridad del software	
Algoritmo criptográfico nacional	

6.7.2.3 Ajustes de seguridad

NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Gestión de seguridad > Ajustes de seguridad**

Tabla 6-163 Política de contraseñas

Parámetro	Descripción
Mín. de caracteres	● Permite configurar las reglas de composición de las contraseñas de acuerdo con la situación real. ● Una vez actualizada, la política de contraseñas se aplicará inmediatamente a las contraseñas nuevas, pero no afectará a las existentes. ● La contraseña debe estar formada por 8 a 64 caracteres que incluyan al menos dos de los siguientes tipos: letras mayúsculas, letras minúsculas, dígitos y caracteres especiales.
Máx. de caracteres	
Mín. de tipos de caracteres	
Mín. de caracteres especiales	

Tabla 6-164 Contraseña de máquina a máquina para el dispositivo southbound

Parámetro	Descripción
Contraseña máquina-máquina para dispositivo southbound	Si el SmartModule no se puede conectar al SmartMGC, cambie la contraseña por /EzFp+2%r6@IxSCv . Una vez que la conexión se haya establecido con éxito, actualice el software del SmartModule a la versión más reciente.

Tabla 6-165 Contraseña de inicio de sesión del dispositivo

Parámetro	Descripción
Contraseña de inicio de sesión	Cambie la contraseña de inicio de sesión del SmartMGC.

Tabla 6-166 Política de caducidad de las sesiones

Parámetro	Descripción
Tiempo de espera	Especifica el período durante el cual, si no se realiza ninguna operación, el sistema cierra automáticamente la sesión de la cuenta actual.

Tabla 6-167 Política de bloqueo de la cuenta

Parámetro	Descripción
Intervalo de comprobación	Especifica el intervalo de comprobación.
Fallos consecutivos	La cuenta se bloqueará si la cantidad de intentos fallidos de inicio de sesión excede el valor de este parámetro.
Duración del bloqueo	Especifica la duración del bloqueo de la cuenta.

Tabla 6-168 SSH

Parámetro	Descripción
SSH	Especifica si se debe habilitar el protocolo SSH. Si este parámetro se configura como Habilitar , es posible que surjan riesgos para la seguridad.

Tabla 6-169 Detección de intrusiones

Parámetro	Descripción
Detección de intrusiones	Especifica si se debe habilitar la opción Detección de intrusiones .

Tabla 6-170 Actualización de la clave

Parámetro	Descripción
Intervalo de actualización de claves	Especifica la frecuencia con la que la clave se actualiza automáticamente.

6.7.2.4 Restablecimiento de la contraseña

NOTA

- Ruta: **Mantenimiento > Gestión de seguridad > Restablecimiento de la contraseña**
- Esta función se usa solo para restablecer localmente en la aplicación la contraseña necesaria para iniciar sesión en el inversor.
- El código de verificación tiene una validez de 4 horas. Restablezca la contraseña del dispositivo deseado dentro del período de validez.

Paso 1 Elija el dispositivo para el que se debe restablecer la contraseña.

Paso 2 Haga clic en **Restablecer** para obtener el código de verificación (el código de verificación se muestra en la página).

Paso 3 Use el código de verificación para restablecer localmente en la aplicación la contraseña necesaria para iniciar sesión en el dispositivo.

----Fin

6.7.3 Mantenimiento del sistema

NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Mantenimiento del sistema**

Tabla 6-171 Mantenimiento del sistema

Nombre de la función	Descripción
Restablecer sistema	Permite reiniciar el SmartMGC. La comunicación con los dispositivos externos se interrumpirá temporalmente durante el reinicio.

Nombre de la función	Descripción
Restaurar la configuración predeterminada	Una vez restablecidos los ajustes predeterminados, solo se conservarán las configuraciones clave (hora, fecha, parámetros de comunicación y parámetros del entorno) y las contraseñas necesarias para el funcionamiento del sistema, y se restablecerán los ajustes predeterminados de los otros parámetros. Tenga cuidado cuando realice esta operación. AVISO Una vez restablecidos los ajustes predeterminados, el SmartLogger se debe eliminar del sistema de gestión y después se debe volver a añadir.
Borrar datos de alarmas	Permite borrar todas las alarmas activas e históricas.
Eliminar datos de rendimiento	Permite borrar todos los datos de rendimiento y energía.
Borrar todos los datos	Permite borrar todos los datos de usuario, restaurar los valores predeterminados de las señales y restaurar los ajustes de fábrica del Logger.
Migrar datos	Permite migrar los datos al dispositivo nuevo rápidamente durante el reemplazo del dispositivo SmartMGC. AVISO La información del usuario almacenada en el dispositivo viejo no se puede migrar al dispositivo nuevo. El administrador debe añadir la información del usuario en el dispositivo nuevo.

6.7.4 Prueba de campo

Después de poner en uso un inversor, es necesario comprobar periódicamente su estado de funcionamiento para detectar riesgos y problemas potenciales.

6.7.4.1 Prueba de bornes

NOTA

- Ruta: **Mantenimiento > Prueba de campo > Prueba de borne**
- La función de prueba de bornes solo está disponible para los inversores cuyo código de red eléctrica se configura según el estándar japonés.

Paso 1 Escoja el dispositivo que desee inspeccionar.

Paso 2 Haga clic en **Prueba de borne** para iniciar la prueba.

Paso 3 Observe el progreso de la prueba y espere hasta que finalice. Si desea detener la prueba inmediatamente, haga clic en **Cancelar**.

----Fin

6.7.4.2 Inspección

NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Prueba de campo > Inspección**

- Paso 1** Escoja el dispositivo que desee inspeccionar.
- Paso 2** Haga clic en **Inspección** o **Inspección rápida** (la inspección rápida no incluye el barrido de la curva IV del inversor) para iniciar la inspección.
- Paso 3** Observe el progreso de la inspección y espere hasta que finalice. Si desea detener la inspección inmediatamente, haga clic en **Cancelar**.

----Fin

6.7.4.3 Comprobación de datos

Teleindicación

NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Prueba de campo > Comprobación de datos > Teleindicación**

- **Comprobación manual**
 - a. Elija el modo **Comprobación manual** y haga clic en **Comenzar**.
 - b. Cambie el **Valor analógico** de una sola señal para comprobar los datos de esa señal.
 - c. Compruebe los datos de las señales restantes en orden.
 - d. Haga clic en **Detener** para que se detenga o se complete la comprobación de datos. Se informa de todas las señales en función de los valores reales.
- **Comprobación automática**
 - a. Escoja el modo **Comprobación automática**.
 - b. Introduzca el valor de los parámetros **Intervalo** y **N.º de señal de inicio** para la comprobación de datos de la señal.
 - c. Haga clic en **Comenzar**.
 - d. El sistema completa automáticamente la comprobación de datos de las señales restantes a partir de **N.º de señal de inicio**.
 - e. Haga clic en **Detener** para que se detenga o se complete la comprobación de datos. Se informa de todas las señales en función de los valores reales.

NOTA

- Durante la comprobación automática, se puede cambiar de página, lo que no afecta al proceso de comprobación.
- Si se hace clic en **Comenzar**, los datos back-end del sistema dejarán de actualizarse. Si se hace clic en **Detener**, los datos back-end del sistema se actualizarán.
- Después de la comprobación manual, si no se hace clic en **Detener** y no se realiza ninguna operación en un plazo de hasta 10 minutos, el sistema detendrá automáticamente la comprobación de datos 10 minutos más tarde. Se informa de todas las señales en función de los valores reales. Después de la comprobación automática, el sistema detendrá automáticamente la comprobación de datos en 10 minutos. Se informará de todas las señales en función de los valores reales.

Telemetría

NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Prueba de campo > Comprobación de datos > Telemetría**

Paso 1 Haga clic en **Comenzar**. La comprobación de datos se realiza automáticamente para todas las señales.

Paso 2 (Opcional) Haga clic en **Valor analógico** de una señal para cambiar el valor predeterminado del parámetro **Valor analógico**. El sistema comprueba automáticamente la señal con el valor nuevo del parámetro **Valor analógico**.

Paso 3 Haga clic en **Detener** para que se detenga o se complete la comprobación de datos. Se informa de todas las señales en función de los valores reales.

----Fin

NOTA

- Si se hace clic en **Comenzar**, los datos back-end del sistema dejarán de actualizarse. Si se hace clic en **Detener**, los datos back-end del sistema se actualizarán.
- Una vez comprobadas las señales de telemetría, haga clic en **Detener**. De lo contrario, la comunicación se verá afectada.

6.7.5 Ajustes de registros

Se puede configurar que se generen y recopilen registros en tiempo real de parámetros tales como el voltaje y la corriente del sistema de alimentación.

NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Ajustes de grabación**

Tabla 6-172 Generación manual de registros

Parámetro	Descripción
Grabación manual	Haga clic en Iniciar para iniciar inmediatamente la generación de registros de datos de formas de onda de 2 s.

Tabla 6-173 Generación de registros por comando

Parámetro	Descripción
Período de validez del comando	Haga clic en Iniciar . Una vez recibido un comando de programación remota dentro del período especificado, se registrarán inmediatamente los datos de las formas de onda de 2 s.

Tabla 6-174 Archivo de registros

Parámetro	Descripción
Archivo de grabación	Haga clic en Exportar para exportar el archivo de registros.

6.7.6 Registro de comunicación

NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Grabación de comunicación**

- Paso 1** Escoja el puerto correspondiente en la lista desplegable.
- Paso 2** Escoja el tipo de protocolo del dispositivo conectado.
- Paso 3** Configure el tiempo durante el cual deben generarse los registros de comunicación.
- Paso 4** Haga clic en **Iniciar** para que comience la generación de registros de comunicación.
- Paso 5** Haga clic en **Exportar** para detener la generación de registros de comunicación y exportarlos.

----Fin

6.7.7 Detección de daños

La página de detección de daños permite ver el uso de recursos de la memoria del sistema, la CPU y el espacio flash.

NOTA

Ruta: **Mantenimiento > Detección de daños**

7 Operaciones en la aplicación

La puesta en servicio del SmartMGC se puede realizar en la aplicación. Para conocer detalles, consulte la guía de la aplicación.

8 Mantenimiento

8.1 Mantenimiento de rutina

Para asegurarse de que el dispositivo funcione correctamente a largo plazo, se recomienda realizar el mantenimiento de rutina como se describe en esta sección.



PELIGRO

Antes de limpiar el dispositivo, de conectar los cables y de comprobar la fiabilidad de la puesta a tierra, asegúrese de que el dispositivo y sus interruptores aguas arriba y aguas abajo estén apagados.

Tabla 8-1 Lista de comprobaciones de mantenimiento

Comprobación	Método de comprobación	Frecuencia de mantenimiento
Alarmas	Observe las alarmas en la aplicación, en el SmartMGC o en el sistema de gestión.	Mantenimiento de rutina
Limpieza del dispositivo	Compruebe si el SmartMGC está sucio.	Según la situación real
Estado de funcionamiento	● Compruebe si el SmartMGC está dañado o deformado. ● Compruebe si el SmartMGC genera sonidos anormales durante su funcionamiento.	Una vez al año
Conexión eléctrica	● Compruebe si los cables están desconectados o flojos. ● Compruebe si los cables están dañados, especialmente si está dañado el revestimiento de los cables que están en contacto con una superficie metálica.	Una vez al año
Fiabilidad de la puesta a tierra	Compruebe si el borne de tierra y el cable de tierra están bien conectados.	Una vez al año

 NOTA

Si durante el mantenimiento de rutina se detecta un fallo que afecta al funcionamiento del dispositivo y no se puede rectificar, contacte con los ingenieros de asistencia técnica.

8.2 Resolución de problemas

Tabla 8-2 Resolución de problemas

N.º	Síntoma	Causa posible	Sugerencia
1	El dispositivo no se puede encender.	1. El adaptador de alimentación tiene fallos o no está conectado correctamente al puerto de alimentación (GND 12V) del SmartMGC. 2. La fuente de alimentación de CC no está conectada correctamente al puerto de alimentación (DC IN 12/24V o DC OUT 12V/1A) del SmartMGC, o el cable está flojo, desconectado o conectado con la polaridad invertida. 3. El SmartMGC tiene fallos.	1. Reemplace el adaptador de alimentación o compruebe que esté conectado correctamente al puerto de alimentación (GND 12V) del SmartMGC. 2. Compruebe que la fuente de alimentación de CC esté conectada correctamente al puerto de alimentación (DC IN 12/24V o DC OUT 12V/1A) del SmartMGC. Si el cable está flojo, desconectado o está conectado con la polaridad invertida, vuelva a conectarlo. 3. Contacte con su proveedor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.

N.º	Síntoma	Causa posible	Sugerencia
2	Algunos dispositivos no se pueden encontrar o no se han podido añadir.	1. Los puertos no están conectados correctamente a los dispositivos, o los cables están flojos, desconectados, o conectados con la polaridad invertida. 2. Los parámetros de comunicaciones están configurados incorrectamente. 3. Los dispositivos que no se pueden detectar automáticamente, como el EMI y el medidor de potencia, no se han añadido manualmente. 4. Hay dispositivos con direcciones duplicadas.	1. Compruebe si los puertos están bien conectados a los dispositivos. Compruebe las conexiones de los cables de comunicaciones. Si los cables están flojos, desconectados o están conectados con la polaridad invertida, vuelva a conectarlos. 2. Compruebe si los parámetros de las comunicaciones están configurados correctamente. 3. Añada manualmente los dispositivos que no se pueden detectar automáticamente, como el EMI y el medidor de potencia. 4. Compruebe las direcciones de todos los dispositivos y asegúrese de que no se repitan. A continuación, inicie la búsqueda de dispositivos otra vez. 5. Contacte con su proveedor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.

N.º	Síntoma	Causa posible	Sugerencia
3	Error en la conexión en red MBUS.	1. El inversor o el SmartMGC no admiten MBUS. 2. El cable de alimentación de CA está flojo, desconectado o en una secuencia de fases incorrecta. 3. El interruptor aguas arriba correspondiente al cable de alimentación de CA no está encendido. 4. MBUS integrado o Trabajo en red se configuran como Deshabilitar. 5. La función de antidiafonía está habilitada, pero el inversor no se ha añadido a la lista de confianza (lista de números de serie). 6. El SmartMGC tiene fallos.	1. Compruebe si el inversor y el SmartMGC admiten MBUS. 2. Revise el cable de alimentación de CA. Vuelva a conectar el cable si está flojo, desconectado o en una secuencia de fases incorrecta. 3. Compruebe que el interruptor aguas arriba correspondiente al cable de alimentación de CA esté encendido. 4. Configure MBUS integrado y Trabajo en red como Habilitar. 5. Compruebe que el inversor se haya añadido a la lista de confianza. 6. Contacte con su proveedor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.

N.º	Síntoma	Causa posible	Sugerencia
4	Hay un dispositivo que está desconectado o que no se puede comunicar.	1. El dispositivo se ha apagado. 2. El dispositivo se ha reemplazado. 3. El dispositivo se ha quitado. 4. Se han modificado los parámetros de comunicación (como la dirección o la tasa de baudios) del dispositivo. 5. El cable de comunicaciones entre el dispositivo y el SmartMGC está flojo o desconectado.	1. Compruebe las conexiones de los cables de comunicaciones y de red entre el dispositivo y el SmartMGC. Si los cables están flojos o desconectados, vuelva a conectarlos de manera segura. 2. Revise la conexión del dispositivo y enciéndalo. 3. Compruebe si los parámetros de comunicaciones del dispositivo están configurados correctamente. 4. Si el dispositivo se ha sustituido, vuelva a realizar la búsqueda correspondiente o añádalo manualmente. 5. Si el dispositivo se ha quitado, elimínelo de Gestión de dispositivos.
5	Ha fallado la comunicación con el sistema de gestión. ^[1]	1. El SmartMGC no está conectado al ordenador, o el cable está flojo o desconectado. 2. Los parámetros de la red cableada o inalámbrica están configurados de manera incorrecta. 3. Los parámetros del sistema de gestión están configurados de manera incorrecta.	1. Compruebe que el puerto Ethernet del SmartMGC esté conectado correctamente al ordenador o al router. 2. Compruebe que los parámetros de la red cableada o inalámbrica estén configurados correctamente. 3. Compruebe que los parámetros del sistema de gestión estén configurados correctamente.

N.º	Síntoma	Causa posible	Sugerencia
6	La comunicación 4G es anormal.	1. La tarjeta SIM no está insertada, tiene pagos atrasados o está dañada. 2. La antena 4G no está apretada o está dañada. 3. Los parámetros del sistema de gestión y los de la red inalámbrica están configurados de manera incorrecta. 4. Error en el registro de la tarjeta SIM.	1. Inserte o reemplace la tarjeta SIM. 2. Apriete o reemplace la antena 4G. 3. Compruebe que los parámetros del sistema de gestión y los parámetros de la red inalámbrica estén configurados correctamente. 4. Póngase en contacto con el operador de la tarjeta SIM o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.
[1]: Observe la Tabla 6-88 para rectificar el fallo en función del estado de conexión entre el SmartMGC y el sistema de gestión.			

8.3 Lista de alarmas

Para conocer detalles sobre las alarmas, consulte el documento «[Referencia de alarmas del SmartLogger y SmartMGC](#)».

8.4 Reemplazo de un dispositivo

AVISO

- La información del usuario almacenada en el dispositivo viejo no se puede migrar al dispositivo nuevo. El administrador debe añadir la información del usuario en el dispositivo nuevo.
- SmartMGC5000 no se puede usar para sustituir el SmartLogger3000, el SmartLogger2000 ni el SmartLogger1000.

ATENCIÓN

Si el chasis del SmartMGC está caliente, hay riesgo de quemaduras. Espere hasta que se enfríe antes de realizar el siguiente paso.

 PELIGRO

- Asegúrese de que el lado secundario no tenga ningún circuito abierto para el transformador de corriente (CT) que está en funcionamiento y ningún cortocircuito para el transformador de potencial (PT) que está en funcionamiento. De lo contrario, puede producirse una sobrecorriente o una alta tensión, lo que puede causar daños en los equipos, así como lesiones corporales o incluso la muerte.
- Al conectar un cable de alta tensión, asegúrese de que los núcleos estén completamente insertados en los bornes. Cualquier núcleo expuesto dará lugar a peligros fatales.
- Antes de quitar o conectar un cable de señal de detección de corriente, apague el circuito primario del CT.

- Paso 1** Escoja **Mantenimiento > Mantenimiento del sistema > Migrar datos**. Aparecerá en la pantalla un cuadro de diálogo para la migración de datos.
- Paso 2** Escoja **Exportar los datos de configuración** e introduzca la contraseña de cifrado del archivo de configuración que se va a exportar, así como la contraseña de inicio de sesión (para la confirmación) con el objetivo de exportar los datos de configuración.
- Paso 3** Apague los interruptores aguas arriba y aguas abajo del SmartMGC, desconecte los cables del SmartMGC y rotúlelos.
- Paso 4** Desinstale el SmartMGC e instale uno nuevo.
- Paso 5** Vuelva a conectar los cables al SmartMGC nuevo en función de las etiquetas correspondientes. Encienda los interruptores aguas arriba y aguas abajo del SmartMGC.
- Paso 6** Inicie sesión en la interfaz de usuario web otra vez y escoja **Mantenimiento > Mantenimiento del sistema > Migrar datos**. Aparecerá en la pantalla un cuadro de diálogo para la migración de datos.
- Paso 7** Escoja **Importar datos de configuración**, importe el paquete de datos de configuración e introduzca la contraseña de descifrado del archivo (la contraseña de cifrado del archivo del paso 2) para importar los datos de configuración.
- Paso 8** Reinicie el SmartMGC para que surta efecto el archivo de configuración.

----Fin

8.5 Descarte del dispositivo

Si el SmartMGC ha llegado al final de su vida útil, deséchelo según las normas locales correspondientes al descarte de equipos eléctricos.

9 Escenarios de despacho de potencia

9.1 Escenario típico 1: Limitación de energía exportada a la red

Si la potencia que los inversores pueden exportar a la red eléctrica es limitada, es necesario habilitar **Alimentación limitada**. El SmartMGC detecta la potencia activa en el punto de conexión a la red eléctrica, controla la salida de potencia activa de los inversores y evita que los inversores exporten potencia a la red eléctrica, lo que garantiza que los inversores suministren una potencia máxima a las cargas locales.

Procedimiento

Paso 1 Habilite **Alimentación limitada** y configure los parámetros correspondientes. Para conocer detalles, consulte la sección «[6.6.4.1.4 Limitación de energía exportada a la red](#)».

Figura 9-1 Limitación de energía exportada a la red eléctrica (ejemplo)

Modo de limitación ☒ Potencia total ☐ Energía monofásica

Limite basado en el tiempo ☐ Deshabilitar ☒ Habilitar

Una vez habilitada esta función, la prioridad de control de la potencia máx. suministrada a la red eléctrica en un periodo configurado es superior a la de la potencia máx. suministrada a la red eléctrica que se aplica a todos los periodos.

Tiempo máximo de protección(undefine) [2.0,300.0]

Umbral de aumento de potencia(kW) [0.001,1000.000]

Estado Corriente inversa

Potencia de alimentación máxima suministrada a la red eléctrica(kW) [-1000.000,60000.000]

Núm.	Hora de inicio y de finalización	Potencia máx. suministrada a la red eléctrica(kW)	Repetir	Operación
1	12:00-18:00	1.000	Lunes Martes Miércoles	

[+ Añadir](#)

----Fin

9.2 Escenario típico 2: Compensación dinámica de la potencia reactiva

Si el factor de potencia en el punto de conexión a la red eléctrica es limitado para los inversores, es necesario habilitar **Control de circuito cerrado del factor de potencia** (compensación dinámica de la potencia reactiva). Para mejorar los ingresos, un conjunto debe reducir o evitar el sobrepeso del factor de potencia realizando una compensación de potencia reactiva distribuida. Para habilitar esta función, configure los parámetros correspondientes del control de factor de potencia por bucle cerrado.

Procedimiento

Paso 1 Habilite **Control de circuito cerrado del factor de potencia** y configure los parámetros correspondientes. Para conocer detalles, consulte la sección «[6.6.4.2.6 Control de factor de potencia por bucle cerrado](#)».

Figura 9-2 Control de factor de potencia por bucle cerrado (ejemplo)

* Factor de potencia deseado	0.950	↑ ↓	[0.800,1.000]
* Intervalo de ajuste(s)	2.0	↑ ↓	[1.0,10.0]
* Zona muerta de ajuste	0.005	↑ ↓	[0.000,1.000]
* Retardo de compensación de potencia reactiva(s)	0.0	↑ ↓	[0.0,60.0]

----Fin

9.3 Escenario típico 3: Arbitraje energético TOU

El arbitraje energético según el horario de uso (TOU) se aplica a los escenarios comerciales e industriales (C&I). Según las políticas de los precios de electricidad basados en el horario de uso (TOU), el ESS se carga durante las horas valle (por ejemplo, a altas horas de la noche), cuando el precio de la electricidad es bajo, y descarga energía durante las horas punta (por ejemplo, de día o por la tarde), cuando el precio de la electricidad es alto. De este modo, se reduce el coste de la electricidad y se consigue la nivelación de picos de tensión. El sistema FV+ESS optimiza el uso de la electricidad, atenúa las fluctuaciones de las cargas y maximiza los beneficios económicos.

Lugares de aplicación: parques industriales, Data Centers, edificios de oficinas, hospitales, escuelas, centros comerciales y estaciones de carga de vehículos eléctricos.

Procedimiento (ejemplo 1)

El medidor situado en el punto de conexión a la red eléctrica no se conecta al sistema. El ESS debe cargarse y descargarse a una potencia fija.

El medidor situado en el punto de conexión a la red eléctrica se conecta al sistema. La potencia de carga y descarga del ESS se restringe.

Paso 1 Habilite **TOU (potencia fija)** y **Autoconsumo máximo** (aplicable cuando el medidor situado en el punto de conexión a la red eléctrica se conecta al sistema) y configure los parámetros correspondientes. Para conocer detalles, consulte la sección «6.6.4.3.5 TOU (potencia fija)».

Figura 9-3 TOU (potencia fija) (ejemplo)

* Modo de funcionamiento ☐ Sin control ☐ Autoconsumo máximo ☐ TOU ☐ Carga/descarga según la instrucción de la red ☒ TOU (potencia fija)

* Autoconsumo máx. ☐ Desactivar ☒ Activar

* Potencia máxima de la red eléctrica durante la descarga de la batería(W) [0,1000]

* Zona muerta de ajuste(W) [0,100]

* Parámetros del ajuste adaptables ☐ Desactivar ☒ Activar

Núm.	Hora de inicio y finalización	Carga/descarga	Potencia de carga/descarga(kW)	Intervalo	Operación
1	00:00-08:00	Carga	53.000	Domingo Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado	 
2	11:00-13:00	Descarga	108.000	Domingo Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado	 
+ Añadir					

----Fin

Procedimiento (ejemplo 2)

El medidor situado en el punto de conexión a la red eléctrica se conecta al sistema. La potencia de carga y descarga del ESS no se restringe.

Paso 1 Habilite **TOU** y **Autoconsumo máximo**, y configure los parámetros correspondientes. Para conocer detalles, consulte la sección «6.6.4.3.4 TOU».

Figura 9-4 TOU (ejemplo)

* Modo de funcionamiento ☐ Sin control ☐ Autoconsumo máximo ☒ TOU ☐ Carga/descarga según la instrucción de la red ☐ TOU (potencia fija)

Depende del muestreo directo PT/CT o de la conexión del contador de energía exportada a la red

* Autoconsumo máx. ☐ Desactivar ☒ Activar

* Potencia de carga máxima con CA(kW) [0.000,50000.000]

* Potencia máxima de la red eléctrica durante la descarga de la batería(W) [0,1000]

* Zona muerta de ajuste(W) [0,100]

* Parámetros del ajuste adaptables ☐ Desactivar ☒ Activar

Núm.	Hora de inicio y finalización	Carga/descarga	Intervalo	Operación
1	00:00-09:00	Carga	Domingo Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado	 
2	08:00-18:00	Descarga	Domingo Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado	 
+ Añadir				

----Fin

9.4 Escenario típico 4: Control de la demanda

El control de la demanda se aplica a los escenarios comerciales/industriales (C&I). La carga fluctúa mucho, lo que da lugar a una alta proporción de términos de potencia. Al monitorizar

y ajustar la potencia media (demanda) consumida durante un período específico, se puede garantizar que la potencia media no exceda el valor máximo preestablecido (demanda máxima), lo que reduce los costes de la electricidad.

Lugares de aplicación: empresas industriales (fábricas/químicos/fundición), edificios comerciales (centros comerciales/edificios de oficinas), Data Centers, grandes almacenes frigoríficos y estaciones de carga de vehículos eléctricos.

Procedimiento

Paso 1 Habilite **Límite de demanda** y configure los parámetros correspondientes. Para conocer detalles, consulte la sección «[6.6.4.4.2 Límite de demanda](#)».

Figura 9-5 Límite de demanda (ejemplo)

* Límite de demanda ☐ Sin límite ☒ Límite de potencia activa ☐ Límite de potencia aparente [Parámetros del Inversor/PCS](#)

* Límite de capacidad ☒ Sin límite ☐ Límite de corriente

* SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda(%) [5.0,98.0]

Para cambiar el rango de valores de "SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda", seleccione "Control del sistema de almacenamiento de energía" > "SOC de sistema de almacenamiento de energía". [SOC de sistema de almacenamiento de energía](#)

Núm.	Hora de inicio y de finalización	Potencia pico máxima(kW/kVA)	Repetir	Operación
1	00:00-22:59	2000.000	Domingo Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado	 
2	22:59-23:59	2500.000	Domingo Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado	 
+ Añadir				

Paso 2 Configure el modo de funcionamiento del ESS como **TOU** o **Autoconsumo máximo**. Para conocer detalles, consulte las secciones «[6.6.4.3.2 Autoconsumo máximo](#)» o «[6.6.4.3.4 TOU](#)». Esto garantiza que el ESS tenga suficiente potencia para satisfacer la demanda durante las horas punta.

- Si el escenario es de solo ESS y la diferencia entre los precios punta y valle no es evidente, se recomienda configurar que el modo de funcionamiento del ESS sea **TOU** y configurar una ventana de carga de 24 horas para garantizar que el ESS tenga suficiente potencia para admitir el límite de demanda.
- Si el escenario es de FV+ESS y hay potencia FV excedente para las cargas, se recomienda configurar que el modo de funcionamiento del ESS sea **Autoconsumo máximo** para garantizar que el ESS preferentemente obtenga potencia del sistema FV, lo que reduce la cantidad de potencia que se compra a la red eléctrica.
- Si se apunta a obtener beneficios económicos óptimos teniendo en cuenta factores tales como la diferencia de precios y la configuración del sistema FV+ESS, se recomienda habilitar la función SmartEMO en el sistema de gestión.

Figura 9-6 TOU (ejemplo)

* Modo de funcionamiento ☐ Sin control ☐ Autoconsumo máximo ☒ TOU ☐ Carga/descarga según la instrucción de la red ☐ TOU (potencia fija)
Depende del muestreo directo PT/CT o de la conexión del contador de energía exportada a la red

* Autoconsumo máx. ☐ Desactivar ☒ Activar

* Potencia de carga máxima con CA(kW) [0.000,50000.000]

* Potencia máxima de la red eléctrica durante la descarga de la batería(W) [0,1000]

* Zona muerta de ajuste(W) [0,100]

* Parámetros del ajuste adaptables ☐ Desactivar ☒ Activar

Núm.	Hora de inicio y finalización	Carga/descarga	Intervalo	Operación
1	00:00-09:00	Carga	Domingo Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado	 
2	09:00-18:00	Descarga	Domingo Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado	 

[+ Añadir](#)

Paso 3 Supongamos que el sistema FV está disponible y que el suministro de potencia FV a la red eléctrica tiene restricciones en el área local. Habilite **Alimentación limitada** y configure los parámetros correspondientes. Para conocer detalles, consulte la sección «[6.6.4.1.4 Limitación de energía exportada a la red](#)».

Figura 9-7 Limitación de energía exportada a la red eléctrica (ejemplo)

* Modo de limitación ☒ Potencia total ☐ Energía monofásica

* Limite basado en el tiempo ☐ Deshabilitar ☒ Habilitar
Una vez habilitada esta función, la prioridad de control de la potencia máx. suministrada a la red eléctrica en un periodo configurado es superior a la de la potencia máx. suministrada a la red eléctrica que se aplica a todos los periodos.

* Tiempo máximo de protección(undefiend) [2.0,300.0]

* Umbral de aumento de potencia(kW) [0.001,1000.000]

Estado Corriente inversa

* Potencia de alimentación máxima suministrada a la red eléctrica(kW) [-1000.000,60000.000]

Núm.	Hora de inicio y de finalización	Potencia máx. suministrada a la red eléctrica (kW)	Repetir	Operación
1	12:00-18:00	1.000	Lunes Martes Miércoles	 

[+ Añadir](#)

----Fin

9.5 Escenario típico 5: Ampliación de la capacidad de distribución de energía

La ampliación de la capacidad de distribución de energía se aplica a los escenarios comerciales/industriales (C&I). El modo de «almacenamiento de energía + distribución de energía» suministra energía y potencia de manera flexible para satisfacer los requisitos de las cargas nuevas en el lado del usuario, resolver los cuellos de botella de las líneas y los dispositivos, y mejorar indirectamente la capacidad de los transformadores y la capacidad de transmisión de las líneas.

Lugares aplicables: centros comerciales, fábricas y almacenes de logística ampliados, estaciones de carga y áreas de servicio nuevas, y otros lugares que tienen requisitos de cargas nuevas y exigen una transición energética.

Procedimiento

Paso 1 Habilite **Límite de capacidad** y configure los parámetros correspondientes. Para conocer detalles, consulte la sección «[6.6.4.4.1 Límite de capacidad](#)».

Figura 9-8 Límite de capacidad (ejemplo)

* Límite de demanda ☒ Sin límite ☐ Límite de potencia activa ☐ Límite de potencia aparente [Parámetros del inversor/PCS](#)

* Límite de capacidad ☐ Sin límite ☒ Límite de corriente

* Corriente de alimentación máxima(A) 30000 [0,30000]

* Corriente máxima desde red eléctrica(A) 30000 [0,30000]

* Apagar si la corriente de alimentación supera el umbral ☒ Desactivar ☐ Activar

Una vez habilitada esta función, el sistema se apagará forzosamente durante 4 horas si la corriente de alimentación supera el umbral. Se recomienda utilizar esta función de acuerdo con la normativa G100 del Reino Unido y configurar parámetros para la protección frente a fallos de comunicación entre el inversor y el PCS.

* SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda(%) 50.0 [5.0,98.0]

Para cambiar el rango de valores de "SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda", seleccione "Control del sistema de almacenamiento de energía" > "SOC de sistema de almacenamiento de energía". [SOC de sistema de almacenamiento de energía](#)

Paso 2 Configure el modo de funcionamiento del ESS como **TOU** o **Autoconsumo máximo**. Para conocer detalles, consulte las secciones «[6.6.4.3.2 Autoconsumo máximo](#)» o «[6.6.4.3.4 TOU](#)». Esto garantiza que el ESS tenga suficiente potencia para satisfacer la demanda durante las horas punta.

Figura 9-9 TOU (ejemplo)

* Modo de funcionamiento ☐ Sin control ☐ Autoconsumo máximo ☒ TOU ☐ Carga/descarga según la instrucción de la red ☐ TOU (potencia fija)

Depende del muestreo directo PT/CT o de la conexión del contador de energía exportada a la red

* Autoconsumo máx. ☐ Desactivar ☒ Activar

* Potencia de carga máxima con CA(kW) 5.000 [0.000,50000.000]

* Potencia máxima de la red eléctrica durante la descarga de la batería(W) 1000 [0,1000]

* Zona muerta de ajuste(W) 35 [0,100]

* Parámetros del ajuste adaptables ☐ Desactivar ☒ Activar

Núm.	Hora de inicio y finalización	Carga/descarga	Intervalo	Operación
1	00:00-09:00	Carga	Domingo Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado	
2	09:00-18:00	Descarga	Domingo Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado	
+ Añadir				

Paso 3 Supongamos que el sistema FV está disponible y que el suministro de potencia FV a la red eléctrica tiene restricciones en el área local. Habilite **Alimentación limitada** y configure los parámetros correspondientes. Para conocer detalles, consulte la sección «[6.6.4.1.4 Limitación de energía exportada a la red](#)».

Figura 9-10 Limitación de energía exportada a la red eléctrica (ejemplo)

* Modo de limitación ☒ Potencia total ☐ Energía monofásica

* Límite basado en el tiempo ☐ Deshabilitar ☒ Habilitar

Una vez habilitada esta función, la prioridad de control de la potencia máx. suministrada a la red eléctrica en un periodo configurado es superior a la de la potencia máx. suministrada a la red eléctrica que se aplica a todos los periodos.

* Tiempo máximo de protección(undefinied) [2.0,300.0]

* Umbral de aumento de potencia(kW) [0.001,1000.000]

Estado Corriente inversa

* Potencia de alimentación máxima suministrada a la red eléctrica(kW) [-1000.000,60000.000]

Núm.	Hora de inicio y de finalización	Potencia máx. suministrada a la red eléctrica(kW)	Repetir	Operación
1	12:00-18:00	1.000	Lunes Martes Miércoles	

[+ Añadir](#)

----Fin

9.6 Escenario típico 6: Comercio de potencia

El comercio de potencia se aplica a los escenarios comerciales/industriales (C&I). El ESS proporciona energía y potencia en diferentes períodos y lugares para optimizar el funcionamiento del sistema de alimentación, mejorar los beneficios económicos y garantizar la estabilidad de la red eléctrica. Puede participar en el mercado de capacidad, los servicios auxiliares y el mercado de compraventa, y responde a la demanda de la red eléctrica como parte de la planta de energía virtual (VPP) para generar beneficios.

Lugares de aplicación: áreas donde el mercado de energía está maduro o áreas que tienen altos requisitos de flexibilidad de la red eléctrica y consumo de energías renovables.

Procedimiento

- Paso 1** Si el sistema admite la regulación de frecuencia primaria, habilite **Programación remota** y configure los parámetros relacionados. Para conocer detalles, consulte la sección «[6.6.4.1.3 Programación remota](#)».

Figura 9-11 Programación en remoto (ejemplo)

* Política de programación ☐ Desactivar La programación remota está deshabilitada. Los comandos de programación no se entregan una vez recibidos.

☒ Política 1 Asignación uniforme según el comando de programación remota

☐ Política 2 Asignación diferencial según el comando de programación remota

☐ Política 3 Solo se aplica a Logger secundarios

* Coeficiente de ajuste [0.900,1.100]

Figura 9-12 Ajustes de fin del tiempo de espera para la comunicación (ejemplo)

* Apagar al expirar el tiempo de espera de la señal de potencia activa ☐ Desactivar ☒ Activar

* Umbral de tiempo de espera de señal de potencia activa para apagado(s) [60,1800]

* Iniciar al recuperarse tras expirar el tiempo de espera de señal de potencia activa ☐ Desactivar ☒ Activar

* Limitar la potencia activa al expirar el tiempo de comunicación ☐ Desactivar ☒ Activar

* Umbral de tiempo de espera de comunicación para limitar la potencia activa(s) [0.0,1800.0]

* Potencia activa FV al expirar el tiempo de comunicación(%) [0.0,100.0]

* Potencia activa de sistema de almacenamiento de energía al expirar el tiempo de comunicación(%) [-100.0,100.0]

Paso 2 Configure el protocolo de comunicaciones correspondiente (compatible con el EMS de terceros) para conectarse al EMS de terceros.

Paso 3 Si es necesario admitir los precios de electricidad negativos, habilite la optimización por tarifa negativa.

----Fin

9.7 Escenario típico 7: Alimentación en modo isla

La alimentación en modo isla se aplica a áreas remotas sin acceso a la electricidad, con redes eléctricas débiles y donde se requiere la recuperación ante desastres de emergencia. El ESS funciona en modo Grid Forming, y el sistema FV o el grupo electrógeno suministran energía suplementaria (especialmente por la noche o en días nublados) para conseguir una alimentación independiente, fiable, ecológica y económica que satisfaga la demanda de potencia crítica.

Lugares de aplicación: islas, granjas, zonas rurales montañosas, áreas pastorales y lugares con requisitos de alta calidad energética (como estaciones base de telecomunicaciones y puestos fronterizos).

Procedimiento

Paso 1 Habilite la función de microrred.

1. Escoja **Monitorización > Logger > Parámetros de ejecución**.
2. Configure el parámetro **Escenario** como **Sin conexión a la red eléctrica**.
3. Habilite **Modo de controlador central de microrred**.
4. Configure los parámetros de la microrred. Para conocer detalles, consulte la sección «**6.6.5 Control de la microrred**». (Si se requiere un control jerárquico de las cargas, conecte los interruptores de cargas y configure los valores de SOC para el encendido y apagado de los interruptores de carga).

Paso 2 Si el SOC del ESS es insuficiente y la irradiancia es suficiente, se puede habilitar la función **Arranque negro automático tras restablecer la irradiancia** para el arranque negro automático del conjunto.

1. Escoja **Ajustes > Control de la microrred > Configuración de control avanzada > Configuración de política de control**.

2. Configure el parámetro **Arranque negro automático tras restablecer la irradiancia** como **Habilitar**.

----Fin

9.8 Escenario típico 8: Conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica

Procedimiento

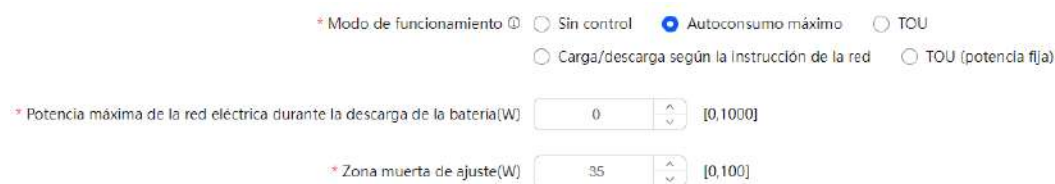
La conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica se aplica a los escenarios comerciales/industriales (C&I). Cuando se interrumpe la fuente de alimentación principal, el ESS suministra alimentación de respaldo inmediatamente para garantizar el suministro eléctrico continuo. Esto garantiza el funcionamiento normal de las líneas de producción críticas y los equipos automatizados del proceso de producción, así como el funcionamiento normal de la iluminación, el aire acondicionado y los equipos de oficina en lugares comerciales.

Paso 1 Habilite la función de microrred.

1. Escoja **Monitorización > Logger > Parámetros de ejecución**.
2. Configure el parámetro **Escenario** como **Con/sin conexión a la red eléctrica**.
3. Habilite **Modo de controlador central de microrred**.
4. Configure los parámetros de la microrred. Para conocer detalles, consulte la sección «[6.6.5 Control de la microrred](#)». (Es necesario configurar el parámetro **Modo de conmutación automática de conexión a la red eléctrica** como **Conmutación sin problemas**. **Conmutación sellada** se puede configurar en función de los requisitos regionales).

Paso 2 Habilite **Autoconsumo máximo**. Para conocer detalles, consulte la sección «[6.6.4.3.2 Autoconsumo máximo](#)».

Figura 9-13 Autoconsumo máximo



Paso 3 Habilite **Respaldo de potencia en el modo isla**. Para conocer detalles, consulte la [Tabla 6-141](#).

Figura 9-14 Respaldo de potencia sin conexión a la red eléctrica

* Respaldo de potencia en el modo isla

Deshabilitar

Habilitar

* SOC min. para el respaldo de potencia en modo isla(%)

40

^

v

[20,90]

* Priorizar el respaldo de potencia en el modo isla ⓘ

Deshabilitar

Habilitar

* Obtener potencia de la red eléctrica para el respaldo de potencia en el modo isla

Desactivar

Activar

* Potencia de carga para el respaldo de potencia en el modo isla(kw)

1000.000

^

v

[0.000,50000.000]

----Fin

10 Descripción de la configuración del SOC del ESS

Configuración del SOC del ESS: SOC de final de carga del conjunto > SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla / SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla > SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda > SOC mín. para el respaldo de potencia en modo isla > SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla / SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla > SOC de final de descarga del conjunto.

Figura 10-1 SOC del ESS

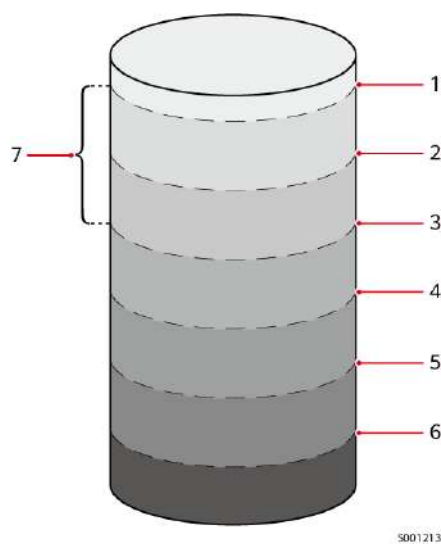


Tabla 10-1 SOC del ESS

N.º	SOC del ESS	Descripción	Condición de configuración
1	SOC de final de carga del conjunto	SOC de final de carga del conjunto especifica el límite superior del SOC del ESS. Cuando el SOC alcanza este valor, el ESS detiene la carga automáticamente.	Este parámetro es configurable por defecto. La configuración surte efecto una vez que el ESS se conecta al sistema.
2	SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla/SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla	Cuando el sistema funciona en escenarios que alternan entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica o en escenarios sin conexión a la red eléctrica, SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla/SOC máx. para la carga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla especifica el límite superior del SOC del ESS para garantizar una capacidad de carga suficiente. Esto evita que la red eléctrica colapse debido a un racionamiento de electricidad repentino durante la conmutación entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica o durante el funcionamiento en modo isla.	Habilite la función de microrred (escoja Monitorización > Logger > Parámetros de ejecución > Escenario).
3	SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda	Si el sistema tiene requisitos de nivelación de picos de tensión o requisitos de protección de la capacidad, es necesario configurar el parámetro SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda para asegurarse de que el ESS siempre reserve energía suficiente para el control de la protección de energía de emergencia.	Habilite la función Control de la capacidad/demanda (escoja Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Control de la capacidad/demanda).

N.º	SOC del ESS	Descripción	Condición de configuración
4	SOC mín. para el respaldo de potencia en modo isla	Cuando la red eléctrica falla, el sistema pasa del modo con conexión a la red eléctrica al modo isla. Si desea garantizar una potencia de respaldo suficiente en escenarios sin conexión a la red eléctrica, es necesario configurar el parámetro SOC mín. para el respaldo de potencia en modo isla. SOC mín. para el respaldo de potencia en modo isla garantiza que el ESS siempre reserve energía cuando funciona en modo con conexión a la red eléctrica. Un valor alto de SOC mín. para el respaldo de potencia en modo isla afecta a los beneficios económicos en los escenarios con conexión a la red eléctrica.	- Habilite la función de microrred (Con conexión a la red eléctrica) (escoja Monitorización > Logger > Parámetros de ejecución > Escenario). - Habilite la función de respaldo de potencia en modo isla (escoja Ajustes > Control de la microrred > Control de la programación).
5	SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla/SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla	Si el sistema funciona en escenarios que alternan entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica (funciona en modo isla) o en escenarios sin conexión a la red eléctrica, SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía con conexión a la red eléctrica y en el modo isla/SOC mín. para la descarga del sistema de almacenamiento de energía en el modo isla especifica el límite inferior del SOC del ESS. La energía restante del ESS se utiliza para el arranque negro después del apagado del ESS, lo que garantiza el reinicio automático del ESS. Una vez restablecida la irradiancia, la potencia FV se puede utilizar para el reinicio del ESS, lo que garantiza el funcionamiento automático del sistema y mejora la duración del suministro eléctrico en modo isla.	Habilite la función de microrred (escoja Monitorización > Logger > Parámetros de ejecución > Escenario).

N.º	SOC del ESS	Descripción	Condición de configuración
6	SOC de final de descarga del conjunto	SOC de final de descarga del conjunto especifica el límite inferior del SOC del ESS. Cuando el SOC del ESS baja a este valor, se limita la potencia y el ESS deja de funcionar.	Este parámetro es configurable por defecto. La configuración surte efecto una vez que el ESS se conecta al sistema.
7	Potencial de despacho cuando el ESS funciona en modo TOU o Autoconsumo máximo .		

Cuando el SOC del ESS cae en el punto medio entre el parámetro **SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda** y el parámetro **SOC mín. para el respaldo de potencia en modo isla**, la lógica de carga del ESS se inicia forzosamente para garantizar que el ESS tenga suficiente energía para la función **Control de la capacidad/demanda**. En este caso, se rompe la restricción del modo de funcionamiento del ESS (por ejemplo, cuando el modo de funcionamiento actual del ESS es **TOU/Autoconsumo máximo**, se puede comprar electricidad a la red eléctrica, o el ESS se puede cargar durante la ventana de tiempo de descarga). Si el modo de funcionamiento actual es **TOU** (y la hora está dentro del período de descarga), el ESS puede descargarse hasta que su SOC baje al valor de **SOC de potencia de respaldo para control de capacidad/demanda**. Si el modo de funcionamiento actual es **TOU** (y la hora está dentro del período de descarga) y se exceden tanto el umbral de capacidad como el de demanda, el ESS sigue descargándose hasta que su SOC baja al **SOC de final de descarga del conjunto** (preferentemente, asegúrese de que el interruptor del punto de conexión a la red eléctrica no se dispare).

11 Preguntas frecuentes

11.1 ¿Cómo calculo el consumo de datos mensual de una tarjeta SIM?

Plan de datos mensual de la tarjeta SIM $\geq$ Datos mensuales de los inversores + Datos mensuales de los EMI + Datos mensuales de los optimizadores + Datos mensuales de los ESS + Datos mensuales de los medidores de potencia Si hay otros dispositivos conectados al SmartMGC en la red, el plan de datos mensual de la tarjeta SIM debe aumentarse según sea necesario.

AVISO

Para garantizar el funcionamiento normal de los dispositivos, es necesario configurar el nombre de dominio del sistema de gestión en la lista de confianza de la tarjeta SIM (añada el nombre de dominio a la lista de confianza del operador). Si la configuración es incorrecta, es posible que se restrinjan las funciones de los dispositivos o que falle la comunicación.

Tabla 11-1 Plan de datos recomendado para la tarjeta SIM

Sistema de gestión	Plan de datos mensuales recomendado para la tarjeta SIM		Línea de base de datos
Sistema de gestión	Inversor		● Los datos de rendimiento de los dispositivos se pueden actualizar cada 5 minutos. ● Los registros de los inversores, ESS y diagnóstico I-V se pueden exportar mensualmente. ● Los inversores y los ESS se pueden actualizar una vez al mes. Si es necesario actualizar el SmartMGC una vez al mes, se requieren 80 MB más de datos. ● Si es necesario admitir el BMS en la nube, se requieren 40 MB más de datos para cada armario.
	EMI		
	Optimizador ● Admite la compresión de datos de los optimizadores^[1]: 2 MB + 0,1 MB × Cantidad de optimizadores ● No admite la compresión de datos de los optimizadores: 2 MB + 0,3 MB × Cantidad de optimizadores		
	Medidor de potencia		
	Modelo del ESS	Serie LUNA2000-(107-241)	

[1]: Los inversores de los siguientes modelos y las siguientes versiones de software admiten la compresión de datos de los optimizadores:

- Todas las versiones de software del SUN2000-(30K, 40K, 50K)-MC0
- SUN2000MG V600R023C10SPC110 y las versiones posteriores del SUN5000-(150K-MG0-ZH, 150K-MG0)

11.2 ¿Cómo se identifica la orientación del cableado del medidor?

Tabla 11-2 Cómo se determina la orientación del cableado del medidor

Positivo/ Negativo	Descripción
Positivo	Cuando el conjunto suministra alimentación a la red eléctrica, la potencia activa del medidor es un valor negativo. Cuando el conjunto obtiene electricidad de la red eléctrica, la potencia activa del medidor es un valor positivo.
Negativo	Cuando el conjunto suministra alimentación a la red eléctrica, la potencia activa del medidor es un valor positivo. Cuando el conjunto obtiene electricidad de la red eléctrica, la potencia activa del medidor es un valor negativo. Es posible que haya un cableado inverso.

11.3 ¿Qué tipos de medidores de potencia se pueden conectar?

Tabla 11-3 Medidores de potencia admitidos

Proveedor	Modelo	Limitación de energía exportada a la red
ABB	A44	-
Acrel	PZ96L	-
Algodue	UPM209	-
CHINT	DDSU666-H	-
CHINT	DTSU666	-
CHINT	DTSU666-H	Se admite ^[1]
CHINT	DTSU666-HW	Se admite ^[1]
Elster	A1800ALPHA	-
GAVAZZI	EM210	-
Janitza	UMG103-CBM	-
Janitza	UMG104	-
Janitza	UMG604	-

Proveedor	Modelo	Limitación de energía exportada a la red
Janitza	UMG96-S2	-
Lead	LD-C83	-
Linyang	DDSU71	-
Linyang	DTSU71	Se admite ^[1]
Linyang	DTSU71C	Se admite ^[1]
MingHua	CRDM-830	-
Mitsubishi	EMU4-BD1-MB	-
Mitsubishi	M8FM-N3LTR	-
Mitsubishi	ME110SR-MB	-
Mitsubishi	ME110SSR-MB	-
Mitsubishi	ME110NSR-MB	-
Mitsubishi	ME110SSR-4APH	-
NARUN	PD510	-
NetBiter	CEWE	-
People	RM858E	-
REAL ENERGY SYSTEM	PRISMA-310A	-
Rishabh	LM1360	-
Schneider	PM1200	-
Schneider	PM2xxx	-
Schneider	PM5100	-
Schneider	PM5300	-
SFERE	PD194Z	-
Socomec	COUNTIS-E43	-
Toshiba	S2MS	-
Wave Energy	PWM-72	-
WEG	MMW03-M22CH	-
YADA	YDS60-80	-
YADA	YDS60-C24	Se admite ^[1]
YADA	YDS70-C16	-

Proveedor	Modelo	Limitación de energía exportada a la red
Wisdom	DDSU1079-CT	-
Wisdom	DHSU1079-CT	Se admite ^[1]
Wisdom	DHSU1079-ZT	Se admite ^[1]
[1]: Aplicable solo a los escenarios de potencia trifásica.		

11.4 ¿Qué tipos de EMI se pueden conectar?

Tabla 11-4 EMI admitidos

Proveedor	Modelo	Señal del EMI
ABB	VSN800-12	Irradiancia total, temperatura ambiente y temperatura del módulo FV
	VSN800-14	Irradiancia total, temperatura ambiente, temperatura del módulo FV, dirección del viento y velocidad del viento
Gill MetPak Pro	Gill MetPak Pro	Irradiancia total, temperatura ambiente, temperatura del módulo FV, dirección del viento y velocidad del viento
Hukseflux SRx	Hukseflux SRx	Irradiancia total y temperatura ambiente
Ingenieurbüro Si-RS485TC	Ingenieurbüro Si-RS485TC	Irradiancia total, temperatura ambiente, temperatura del módulo FV y velocidad del viento
Kipp&Zonen	Serie SMPx	Irradiancia total y temperatura ambiente
Lufft	WSx-UMB	Irradiancia total, temperatura ambiente, dirección del viento y velocidad del viento

Proveedor	Modelo	Señal del EMI
	WSx-UMB (sensores externos)	Irradiancia total, temperatura ambiente, temperatura del módulo FV, dirección del viento y velocidad del viento
Meier-NT ADL-SR	Meier-NT ADL-SR	Irradiancia total, temperatura ambiente, temperatura del módulo FV y velocidad del viento
MeteoControl	SR20-D2	Irradiancia total y temperatura ambiente
RainWise	PVmet-150	Irradiancia total, temperatura ambiente y temperatura del módulo FV
	PVmet-200	Irradiancia total, temperatura ambiente, temperatura del módulo FV, dirección del viento y velocidad del viento
Soluzione Solare	SunMeter	Irradiancia total y temperatura ambiente
Jinzhou Solargiga	PC-4 (V2.11)	Irradiancia total, temperatura ambiente, temperatura del módulo FV, dirección del viento y velocidad del viento
Sensor ADAM ^[1]	-	-
[1]: El EMI de tipo sensor (de tipo corriente o de tipo voltaje) se comunica con el SmartMGC a través del convertidor de analógico a digital ADAM.		

11.5 ¿Qué estándares deben cumplir las antenas 4G que preparan los clientes?

Tabla 11-5 Antena 4G

Concepto	Especificaciones
Rango de frecuencias (MHz)	700-960/1.710-2.690
Relación de amplitud de ondas estacionarias	● $700-960 \leq 3,5$ ● $1.710-2.690 \leq 3$

Concepto	Especificaciones
Impedancia de entrada	50 Ω
Ganancia horizontal (dBi)	>-1
Polarización	Vertical
Conector	SMA-J

11.6 ¿Cómo se evitan las interferencias de los comandos de despacho northbound durante el puesta en servicio de un inversor o un PCS?

Para cumplir los estándares de la red eléctrica, el SmartMGC responde primero a los comandos de despacho northbound. Antes de someter a prueba los parámetros de potencia del inversor o del PCS localmente, configure **Política de programación** bajo **Programación remota** como **Desactivar** (en la página que aparece después de escoger **Ajustes > Control de la conexión a la red eléctrica > Potencia activa > Programación remota**). De este modo, se evitarán las interferencias de los comandos de despacho northbound.

12 Especificaciones técnicas

Especificaciones generales

Concepto	SmartMGC
Consumo energético	12,5 W (valor típico), 16,5 W (valor máximo)
Peso neto	2,58 kg
Temperatura de funcionamiento	De -40 °C a +60 °C
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +70 °C
Humedad relativa	5 %-95 % de humedad relativa (sin condensación)
Grado de protección IP	IP20
Modo de instalación	Se instala con tornillos o sobre un riel de guiado
Nivel de contaminación	2
Nivel de corrosión	B1
Altitud de operación máxima	5.000 m
Dimensiones (anchura × altura × profundidad)	● Con las orejetas de montaje incluidas: 279 mm × 160 mm × 59 mm ● Sin las orejetas de montaje: 225 mm × 160 mm × 44 mm
Adaptador de alimentación	● Entrada de CA: 100-240 V, 50 Hz/60 Hz ● Salida de CC: 12 V/2 A

Gestión de los dispositivos

Concepto	SmartMGC
Modo de comunicaciones	RS485, ETH, MBUS (opcional), 4G (opcional) y SFP (opcional)
Distancia de comunicación máxima	● RS485: 1.000 m ● ETH: 100 m ● MBUS: 500 m (cable multifilar) ● Fibra óptica (monomodo, módulo óptico de 1.310 nm) – Módulo óptico opcional 1000M: 10.000 m – Módulo óptico opcional 100M: 12.000 m
Cantidad de inversores conectados	Se puede conectar un máximo de 80 inversores.

Especificaciones de los puertos

Concepto	SmartMGC
Puerto Ethernet (WAN/LAN/GE)	Negociación automática 10M/100M/1000M
Puerto de fibra óptica (SFP)	Se puede conectar un módulo óptico SFP 100M/1000M.
Puerto MBUS (MBUS)	Admite un máximo de 1.000 VCA.
Puerto RS485 (COM)	Tasas de baudios admitidas: 1200 bit/s, 2400 bit/s, 4800 bit/s, 9600 bit/s, 19200 bit/s y 115200 bit/s
Puerto USB (USB)	USB2.0
Puerto del ventilador (FAN)	12 VCC
Puerto DI/DO (DI DO) en modo activo/en espera	Comunicación entre los módulos activos y en espera
Puerto de entrada digital (DI)	Admite las señales de contacto seco pasivo.
Puerto de salida digital (DO)	● Admite la salida de señales de contacto seco del relé (contactos NO y NC). ● Admite el voltaje de señal de 12 VCC.
Puerto de entrada analógico (AI/DI)	● AI1: Entrada de 0-10 V ● AI2-AI4: 4-20 mA, 0-20 mA
Puerto de alimentación (GND 12V)	Salida de 12 VCC/0,1 A

Concepto	SmartMGC
Puerto de alimentación (DC IN de 12/24 V o DC OUT de 12 V/1 A)	● Entrada de 12 V/24 VCC ● Salida de 12 VCC/1 A
Puerto de antena 4G (4G)	Puerto SMA-K (tornillo externo, orificio interno), se usa con una antena que cuenta con el puerto SMA-J (tornillo interno, pin interno)
Ranura para la tarjeta SIM (mini-SIM)	Admite las tarjetas SIM industriales estándares (tamaño: 25 mm × 15 mm; capacidad: ≥64 kB).
Puerto de detección de corriente (I_AC)	Detecta tres rutas de corriente en un grupo; se conecta al lado secundario con una corriente nominal de 5 A de un transformador de corriente.
Puerto de detección de voltaje (U_AC)	Detecta tres rutas de voltaje en dos grupos; se conecta a un transformador de potencial (con un voltaje nominal de 100 V en el lado secundario) o se conecta directamente a un voltaje (Uan/Ubn/Ucn: 57,7-277 V; Uab/Ubc/Uac: 100-480 V).
Puerto de DI de alta tensión [DI (HV)]	● CA: 100-277 V ● CC: 110 V/220 V
Puerto de DO de alta tensión [DO (HV)]	● 1-7: 100-277 VCA; CC: 12-30 V ● 8: 12-220 VCC

Comunicación inalámbrica

Concepto	SmartMGC5000B04NH/SmartMGC5000B06GL
4G/3G/2G	● LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B18/B19/B20/B26/B28/B66 ● LTE TDD: B38/B40/B41 ● WCDMA: B1/B5/B8 ● GSM: B3/B5/B8
WLAN	2,4 G

Bandas de radiofrecuencia del módulo 4G

Banda de frecuencias	Transmisión	Recepción
Banda WCDMA 1	1.920-1.980 MHz	2.110-2.170 MHz
Banda WCDMA 5	824-849 MHz	869-894 MHz
Banda WCDMA 8	880-915 MHz	925-960 MHz

Banda de frecuencias	Transmisión	Recepción
GSM 850	824-849 MHz	869-894 MHz
GSM 900	880-915 MHz	925-960 MHz
GSM 1800	1.710-1.785 MHz	1.805-1.880 MHz
Banda LTE 1	1.920-1.980 MHz	2.110-2.170 MHz
Banda LTE 2	1.850-1.910 MHz	1.930-1.990 MHz
Banda LTE 3	1.710-1.785 MHz	1.805-1.880 MHz
Banda LTE 4	1.710-1.755 MHz	2.110-2.155 MHz
Banda LTE 5	824-849 MHz	869-894 MHz
Banda LTE 7	2.500-2.570 MHz	2.620-2.690 MHz
Banda LTE 8	880-915 MHz	925-960 MHz
Banda LTE 18	815-830 MHz	860-875 MHz
Banda LTE 19	830-845 MHz	875-890 MHz
Banda LTE 20	832-862 MHz	791-821 MHz
Banda LTE 26	703-748 MHz	758-803 MHz
Banda LTE 28	2.500-2.570 MHz	2.620-2.690 MHz
Banda LTE 38	2.570-2.620 MHz	2.570-2.620 MHz
Banda LTE 40	2.300-2.400 MHz	2.300-2.400 MHz
Banda LTE 41	2.496-2.690 MHz	2.496-2.690 MHz
Banda LTE 66	1.710-1.780 MHz	2.110-2.180 MHz

Potencia de transmisión del módulo 4G

Banda de frecuencias	Valor estándar (unidad: dBm)	Observaciones (unidad: dB)
GSM 850	33	±2
GSM 900	33	±2
GSM 1800	30	±2
Banda WCDMA 1	23	+1/-3
Banda WCDMA 5	23	+1/-3
Banda WCDMA 8	23	+1/-3
Banda LTE 1	23	±2

Banda de frecuencias	Valor estándar (unidad: dBm)	Observaciones (unidad: dB)
Banda LTE 2	23	±2
Banda LTE 3	23	±2
Banda LTE 4	23	±2
Banda LTE 5	23	±2
Banda LTE 7	23	±2
Banda LTE 8	23	±2
Banda LTE 18	23	±2
Banda LTE 19	23	±2
Banda LTE 20	23	±2
Banda LTE 26	23	±2
Banda LTE 28	23	±2
Banda LTE 38	23	±2
Banda LTE 40	23	±2
Banda LTE 41	23	±2
Banda LTE 66	23	±2

WLAN

Concepto	SmartMGC
Banda de frecuencias	2,4 GHz: 2,4-2,4835 GHz
Ganancia	2,4 GHz: 2,85 dBi
Potencia de transmisión	2,4 GHz: 1 × 100 mW
Caudal máximo	2,4 GHz: 65 Mbit/s
Modo de banda única/dual	Modo de banda única
MIMO	2,4 GHz: 1T1R
Modo de polarización	Lineal
Directividad	Completa
Protocolos y estándares	802.11b/g/n/ax
Ancho de banda	≤40 MHz
Potencia de transmisión máxima	≤20 dBm PIRE

A Números de puertos

Tabla A-1 Números de puertos

Dispositivo de origen	SmartMGC		
Dirección IP de origen	Dirección WAN IP		
Puerto de origen	Asignación dinámica		
Dispositivo de destino	Sistema de gestión		
Dirección IP de destino	Dirección IP del sistema de gestión		
Puerto de destino (escucha)	2121-2130	● 10000-20000 ● 35000-50000	27250
Protocolo	FTPS	FTPS	Modbus-TCP
Descripción del puerto	El SmartMGC, que funciona como un cliente, se conecta al servidor FTP del sistema de gestión. Este canal se usa para la transmisión de comandos y está deshabilitado por defecto.	El SmartMGC, que funciona como un cliente, se conecta al servidor FTP del sistema de gestión. Este canal se usa para la transmisión de datos y archivos, y está deshabilitado por defecto.	El SmartMGC, que funciona como un cliente, se conecta al sistema de gestión para consultar los datos y configurar los parámetros a través de Modbus. Esta función está deshabilitada por defecto.

 NOTA

- Si se conecta un sistema de gestión de terceros al SmartMGC a través de Modbus TCP, el puerto comúnmente usado del SmartMGC es el 502, que se utiliza para consultar y configurar datos entre el SmartMGC y el sistema de gestión de terceros.
- Si se conecta un sistema de gestión de terceros al SmartMGC a través de IEC 104, el puerto comúnmente usado del SmartMGC es el 2.404 por defecto, que se utiliza para consultar y configurar datos entre el SmartMGC y el sistema de gestión de terceros.
- Si el SmartMGC se conecta a un servidor FTP de terceros a través de FTP, el número de puerto común es el 21, que se utiliza para subir datos de rendimiento periódicamente al servidor FTP de terceros.
- Si el SmartMGC se conecta a un servidor de correo electrónico de terceros a través de SMTP, el número de puerto común es 25, 465 o 587, que se utiliza para enviar correos electrónicos al servidor de correo electrónico.
- Si el SmartMGC se conecta a un servidor NTP de terceros a través de NTP, el número de puerto común es el 123, que se utiliza para la sincronización de fecha y hora con el servidor NTP.
- Si el SmartMGC se conecta a un servidor de salida en remoto de Japan Electric Power Company a través de HTTPS, el número de puerto común es el 443, que se utiliza para sincronizar la tabla de planificación con la compañía eléctrica.

B Gestión y mantenimiento de los certificados

B.1 Exención de responsabilidad con respecto a los riesgos de los certificados iniciales

Los certificados emitidos por Huawei que se preconfiguran en los dispositivos Huawei durante su fabricación son credenciales de identidad obligatorias para dichos dispositivos. Las declaraciones de exención de responsabilidad correspondientes al uso de dichos certificados son las siguientes:

- Los certificados iniciales se usan solo en la fase de despliegue para establecer canales de seguridad iniciales entre los dispositivos y la red del cliente. Huawei no promete ni garantiza que los certificados iniciales sean seguros.
- Los clientes asumirán las consecuencias de todos los riesgos e incidentes de seguridad derivados del uso de los certificados iniciales como certificados de servicio.
- Los certificados iniciales son válidos desde la fecha de fabricación hasta diciembre de 2099.
- Se recomienda no usar los certificados iniciales en otros escenarios de servicio, excepto para iniciar sesión en el dispositivo a través de la interfaz de usuario web local.
- Los servicios que utilicen un certificado inicial se interrumpirán cuando el certificado caduque.
- Se recomienda que los clientes adopten un sistema de PKI para emitir los certificados de los dispositivos y el software de la red en servicio, y que gestionen el ciclo de vida de los certificados. Para garantizar la seguridad, se recomienda usar certificados con períodos de validez cortos.

B.2 Escenarios de aplicación de los certificados iniciales

Tabla B-1 Certificados iniciales

Ruta del certificado	Nombre del certificado	Descripción
/app_run/app_bin/bin_arm/webpage/certs	● server.crt ● server.my.pem	Certificado web.
/mnt/sub_bin0/default_certs	● cert_key_file_old.emap ● cert_encrypted_data_file_old.emap ● cert_key_file.emap ● cert_encrypted_data_file.emap	Contraseña y certificado predeterminados del puerto.
/mnt/sub_bin0/default_certs/app_cert	● ca.crt ● tomcat_client.crt ● tomcat_client.my	Certificado para conectarse a una aplicación móvil como el servidor.
/mnt/sub_bin0/default_certs/south_cert	● ca.crt ● tomcat_client.crt ● tomcat_client.my	Certificado para conectarse a un dispositivo southbound como el servidor.
/mnt/sub_bin0/default_certs/sppc_cert	● ca.crt ● tomcat_client.crt ● tomcat_client.my	Certificado para conectarse al SPPC como un cliente.
/mnt/sub_bin0/default_certs/pvms_cert	● ca.crt ● tomcat_client.crt ● tomcat_client.my	Certificado para conectarse a un sistema de gestión desarrollado por Huawei como un cliente.
/mnt/sub_bin0/default_certs/pvms1_cert	● ca.crt ● tomcat_client.crt ● tomcat_client.my	Contraseña y certificado para conectarse a un sistema de gestión de terceros como un cliente.

NOTA

Para conocer detalles sobre cómo sustituir un certificado, póngase en contacto con los ingenieros de asistencia técnica para obtener el manual de mantenimiento de seguridad correspondiente.

C Información sobre la compatibilidad electromagnética (EMC)

Equipos de clase A del grupo 1

Este dispositivo es un equipo de clase A del grupo 1.

- Equipos de clase A: Los equipos de clase A son los adecuados para su uso en cualquier zona que no sea residencial y que no esté conectada directamente a una red de suministro eléctrico de baja tensión que abastece a edificios residenciales.
- Equipos del grupo 1: El grupo 2 incluye todos los equipos de radiofrecuencia (RF) industriales, científicos y médicos (ISM) en los que la energía de radiofrecuencia del rango de frecuencias de 9 kHz a 400 GHz se genera y se usa intencionalmente o solo se usa localmente (en forma de radiación electromagnética, acoplamiento inductivo o capacitivo) para el tratamiento de materiales, para fines de inspección/análisis o para la transferencia de energía electromagnética. El grupo 1 incluye todos los equipos no clasificados como equipos del grupo 2.

NOTA

Modelo aplicable: SmartMGC5000B06GL

Modelo aplicable: SmartLogger5000B03EU

Equipos de clase B del grupo 1

Este dispositivo es un equipo de clase B del grupo 1.

- Equipos de clase B: Equipos adecuados para el uso en zonas residenciales y en instalaciones conectadas directamente a una red de suministro eléctrico de baja tensión que abastece a edificios residenciales.
- Equipos del grupo 1: El grupo 2 incluye todos los equipos de radiofrecuencia (RF) industriales, científicos y médicos (ISM) en los que la energía de radiofrecuencia del rango de frecuencias de 9 kHz a 400 GHz se genera y se usa intencionalmente o solo se usa localmente (en forma de radiación electromagnética, acoplamiento inductivo o capacitivo) para el tratamiento de materiales, para fines de inspección/análisis o para la transferencia de energía electromagnética. El grupo 1 incluye todos los equipos no clasificados como equipos del grupo 2.

 NOTA

Modelo aplicable: SmartLogger5000B00GL

D Información de contacto

Si tiene alguna pregunta con respecto a este producto, contacte con nosotros.



<https://digitalpower.huawei.com>

Ruta: **Acerca de nosotros > Contacte con nosotros > Líneas directas de servicio**

Para garantizar un servicio más rápido y mejor, le solicitamos que tenga la amabilidad de proporcionarnos la siguiente información:

- Modelo
- Número de serie (NS)
- Versión de software
- Nombre o ID de la alarma
- Breve descripción del síntoma del fallo

 NOTA

Información de representación en la UE: Huawei Technologies Hungary Kft.

Domicilio: HU-1133 Budapest, Váci út 116-118., 1. Building, 6. floor.

Correo: hungary.reception@huawei.com

E Servicio al cliente inteligente de energía digital



<https://digitalpower.huawei.com/robotchat/>

F Acrónimos y abreviaturas

A

AC alternating current (corriente alterna, CA)

AI analog input (entrada analógica)

ALM alarm (alarma)

C

CT current transformer
(transformador de corriente)

COM communication
(comunicación)

D

DC direct current (corriente continua, CC)

DI digital input (entrada digital)

DO digital output (salida digital)

E

EMI	environmental monitoring instrument (instrumento de monitorización del entorno)
ETH	Ethernet
G	
GE	Gigabit Ethernet
GND	ground (tierra)
L	
LAN	local area network (red de área local)
LED	light-emitting diode (diodo emisor de luz)
M	
MBUS	monitoring bus (bus de monitorización)
N	
NC	normally closed (normalmente cerrado)
NO	normally open (normalmente abierto)
P	
PT	potential transformer (transformador de potencial)
POE	power over Ethernet (alimentación a través de Ethernet)

R

RST reset (restablecer)

RSTP Rapid Spanning Tree Protocol (protocolo de árbol de expansión rápido)

S

SFP Small Form-factor Pluggable (módulo insertable compacto)

STP Spanning Tree Protocol (protocolo de árbol de expansión)

SOC state of charge (estado de carga)

SOH state of health (estado de salud)

T

TLS Transport Layer Security (seguridad de la capa de transporte)

U

USB Universal Serial Bus (bus serie universal)

W

WAN wide area network (red de área extensa)

WLAN

wireless local area network
(red de área local
inalámbrica)