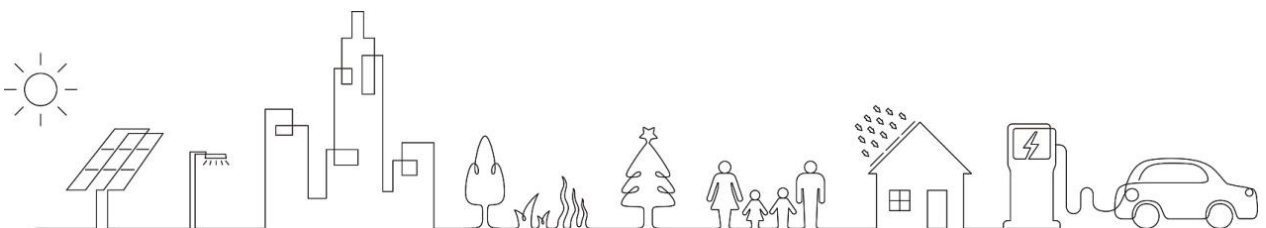


Tensorpack M

Sistema de Almacenamiento de Energía Híbrido

Manual de Usuario (M217-50, M241-50)



Aviso Legal

Derechos de autor © Teplore Co., Ltd.2026. Todos los derechos reservados.

Sin el consentimiento escrito de la empresa, no se podrá extraer, reproducir ni difundir el contenido de este documento en ninguna forma, a entidades o particulares, total o parcialmente.

Dado que Teplore se dedica a la iteración y actualización continuas de sus productos, este documento está sujeto a modificaciones derivadas de mejoras en la versión del producto u otras causas. Este documento se utiliza únicamente como guía, y todas las declaraciones, la información y recomendaciones aquí contenidas no constituyen garantía expresa ni implícita. Las imágenes o interfaces proporcionadas en este documento son solo para ilustración y pueden variar según las versiones del producto o las áreas de mercado.

Teplore Co., Ltd.

Sede central (China):

8º piso, Edificio 2, Keya Fase II, 59 Tianyuan West Road, distrito Jiangning,
Nanjing

Oficina europea:

Haraszti út 48, Budapest, 1239 Hungría

Sitio web: www.teplore.com

Correo electrónico: info@teplore.com

Tel.: +86 2552136163

Tabla de contenidos

Abreviaturas y definiciones	5
1 Acerca de este documento	6
1.1 Propósito	6
1.2 Convenciones del documento	6
2 Precauciones de seguridad	8
2.1 Declaración	8
2.2 Descripción de la Etiqueta	9
2.3 Instrucciones de Seguridad	10
2.3.1 Seguridad General	10
2.3.2 Seguridad Personal	10
2.3.3 Seguridad Eléctrica	12
2.3.4 Requisitos Ambientales	13
2.3.5 Seguridad en la Operación y Mantenimiento	15
3 Descripción del Producto	17
3.1 Resumen del Producto	17
3.2 Arquitectura del Sistema	18
3.3 Descripción del Modelo	19
3.4 Apariencia	20
3.5 Diseño Interno	21
3.6 Descripción de Componentes	23
3.6.1 Paquete de Batería	23
3.6.2 BMS	24
3.6.3 TMS	25
3.6.4 FFS	27
3.6.5 Caja de Control HV	29
3.6.6 Inversor Híbrido	31

4 Transporte y Almacenamiento	32
4.1 Requisitos de Embalaje	32
4.2 Requisitos de Transporte	33
4.3 Requisitos de Almacenamiento	34
5 Requisitos del Sitio	36
5.1 Requisitos de Ubicación	36
5.2 Requisitos de Espacio	36
5.3 Requisitos de Cimentación	37
5.4 Requisitos para Montacargas	38
5.5 Requisito de Izado	38
6 Instalación	40
6.1 Herramientas	40
6.2 Verificación Previa a la Instalación	41
6.3 Instalación del Gabinete de Baterías	42
6.4 Instalación del Inversor	43
6.5 Procedimiento de Seguimiento	45
7 Conexiones Eléctricas	46
7.1 Puesta a tierra del gabinete de baterías	46
7.2 Conexión externa mediante el inversor	47
7.3 Interconexión entre el gabinete de baterías y el inversor	47
7.4 Instalación de la cubierta protectora del cable	52
8 Encendido y apagado del sistema	54
8.1 Encendido del ESS	54
8.2 Apagado del ESS	56
9 Información de contacto	58

Abreviaturas y definiciones

Abreviatura	Definición
BMS	Sistema de gestión de batería
EMS	Sistema de gestión de energía
EPO	Corte de energía de emergencia
ESS	Sistema de almacenamiento de energía
LC	Controlador Local
PCS	Sistema de Conversión de Potencia
SPD	Dispositivo de Protección contra Sobretensiones
UPS	Fuente de Alimentación Ininterrumpida

1 Acerca de Este Documento

1.1 Propósito

Este documento proporciona las directrices para los siguientes modelos del Sistema de Almacenamiento de Energía Híbrido Tensorpack M (también denominado ESS). El contenido abarca la descripción del producto, la instalación y la puesta en marcha. Antes de instalar y operar el ESS, lea atentamente este documento para comprender la información de seguridad, así como las funciones y características del ESS.

- M217-50
- M241-50

1.2 Convenciones del Documento

Declaración

En este documento, “equipo” se refiere a los productos, software, componentes, piezas de repuesto o servicios relacionados con este documento; “la empresa” se refiere al fabricante (productor), vendedor o proveedor de servicios del equipo; “cliente” se refiere a la entidad que transporta, almacena, instala, opera o mantiene el equipo.

Convenciones de símbolos

Para alertar a los lectores o usuarios sobre las precauciones que deben observarse durante la instalación, operación y mantenimiento para garantizar la seguridad personal y del equipo, este documento utiliza los siguientes símbolos de seguridad:

PELIGRO

Indica un peligro potencial elevado que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

Indica un peligro potencial moderado que, de no evitarse, puede provocar la muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Indica un peligro potencial bajo que, si no se evita, puede ocasionar una lesión leve o moderada.

AVISO

Indica un peligro potencial que, si no se evita, puede ocasionar un mal funcionamiento del equipo o daños materiales.

NOTA

Proporciona una explicación suplementaria o detalles clave en el texto principal. No constituye una alerta de seguridad ni contiene información relacionada con lesiones personales, daños al equipo o peligros ambientales.

2 Precauciones de Seguridad

2.1 Declaración

Antes de instalar u operar el equipo, lea atentamente todas las instrucciones de seguridad. Es obligatorio cumplir estrictamente con todas las precauciones de seguridad, las señales de seguridad en el equipo y con las leyes, regulaciones, normas y estándares aplicables.

En este manual, los términos “peligro”, “advertencia”, “precaución” y “nota” no se limitan exclusivamente a los aspectos de seguridad que deben observarse. Los clientes también deben cumplir con las normas internacionales, nacionales o regionales pertinentes y las prácticas del sector. El equipo debe emplearse en un entorno que cumpla con los requisitos establecidos. Una operación incorrecta puede ocasionar daños al producto y pérdidas materiales, e incluso causar lesiones personales, por las cuales la empresa no se hace responsable.

La empresa no se hace responsable de ninguna de las siguientes situaciones ni de sus consecuencias:

- Daños al equipo causados por fuerza mayor, tales como inundaciones, riadas repentinas, tifones, terremotos, tsunamis, rayos, erupciones volcánicas, conflictos bélicos, prohibiciones gubernamentales, huelgas, etc.;
- Daños causados por el transporte efectuado por el cliente o un tercero autorizado por el cliente;
- Daños causados por el incumplimiento de los requisitos establecidos en este manual;
- Instalación y operación que no cumplan con los estándares internacionales, nacionales o regionales aplicables;
- Inobservancia de las precauciones de seguridad e instrucciones de operación especificadas en este manual;
- Incumplimiento de la señalización de seguridad indicada en el equipo;
- Instalación y uso del equipo por personal no cualificado;
- Herramientas no estándar proporcionadas por el cliente que no cumplen con los estándares aplicables;
- Daños causados por actos intencionados del cliente, negligencia grave, violaciones operativas o causas no atribuibles a la empresa.

2.2 Etiqueta Descripción

Las etiquetas presentes en el equipo contienen información esencial para la operación segura del producto. Queda estrictamente prohibido dañar o retirar intencionadamente estas etiquetas. En caso de que las etiquetas se difuminen, dañen o pierdan, deberán ser reemplazadas de inmediato. La identificación del equipo incluye:




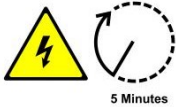

Etiqueta	Descripción
	Indica peligro de alta tensión; tocarla puede conllevar riesgo de descarga eléctrica.
	Advierte precaución por motivos de seguridad; evitar el contacto innecesario para prevenir lesiones personales.
	Indica que este es un conductor de protección (PE) y debe estar conectado a tierra de forma segura para garantizar la seguridad personal.
	Indica la presencia de alta tensión letal. Después de desconectar el equipo de la fuente de alimentación externa, espere 5 minutos antes de manipular cualquier componente conductor interno.
	Indica que el manual debe ser leído antes de realizar cualquier operación en el producto.

Tabla 2-1: Descripción de la etiqueta

2.3 Instrucciones de seguridad

2.3.1 Seguridad general

PELIGRO

- El contacto con la red eléctrica o con los terminales y contactos conectados al ESS puede provocar descargas eléctricas mortales.
- El producto contiene un voltaje alto letal; respete y siga las señales de advertencia presentes en el producto.
- El equipo dañado o los fallos en el producto pueden causar descargas eléctricas o incendios.

2.3.2 Seguridad personal

PELIGRO

- Durante la operación del equipo, las operaciones no autorizadas o incorrectas pueden causar incendios, descargas eléctricas o explosiones, provocando daños en el producto, pérdidas materiales e incluso lesiones personales.
- Durante el trabajo, está estrictamente prohibido portar objetos conductores como relojes y collares para evitar lesiones por descarga eléctrica.
- Durante el trabajo, es obligatorio utilizar herramientas especializadas aisladas que cumplan con las normativas regulatorias para prevenir lesiones por descarga eléctrica o cortocircuitos.

Requisitos generales

- Si durante el trabajo se detectan fallos que puedan ocasionar lesiones personales o daños al equipo, se debe detener la operación inmediatamente y, una vez confirmado por una persona responsable, adoptar medidas protectoras efectivas.
- Antes de encender el equipo, asegúrese de que esté completamente instalado y revisado por profesionales.

- Queda prohibido tocar o contactar indirectamente con el equipo energizado; se debe medir el voltaje en los puntos de contacto antes de proceder al contacto para garantizar que no exista riesgo de descarga eléctrica.
- No toque los ventiladores de operación con los dedos ni con herramientas para prevenir lesiones personales o daños al equipo.
- En caso de incendio, evacúe inmediatamente el edificio o la zona del equipo y accione la alarma de incendios o contacte al departamento de bomberos.

Requisitos del personal

- El personal que realice operaciones eléctricas en este producto debe contar con formación profesional y certificados de operación pertinentes.
- Los operadores deben poseer un nivel adecuado de conocimientos en electrónica, cableado eléctrico y mecánica, y estar plenamente familiarizados con los principios eléctricos internos del producto.
- Los operadores deben estar familiarizados con las diversas precauciones de seguridad y con los estándares aplicables en su país o región.
- Solo profesionales calificados o personal capacitado están autorizados para instalar, operar y mantener el equipo.
- Solo personal cualificado está autorizado para retirar las instalaciones de seguridad y el equipo de servicio.
- El personal de instalación u operación debe poseer la capacidad para responder a emergencias o situaciones inesperadas que puedan surgir durante la instalación o la operación de prueba.
- El personal involucrado en escenarios especiales, tales como operaciones eléctricas, trabajos en altura o el manejo de equipos especiales, debe contar con las cualificaciones de operación especial requeridas por el país o región correspondientes.
- Excepto el personal que opera el equipo, ninguna otra persona debe acercarse al equipo.

2.3.3 Seguridad eléctrica

PELIGRO

- Antes de realizar cualquier conexión eléctrica, verifique que el equipo no presente daños, ya que estos podrían ocasionar descargas eléctricas o incendios.
- Tanto el lado de la batería como el lado de la red pueden generar tensión; Utilice siempre un voltímetro estándar para verificar que no haya tensión antes de manipular.
- Desconecte la fuente de alimentación del ESS; la batería no perderá energía inmediatamente; espere 10 minutos para garantizar que el equipo esté completamente desenergizado antes de realizar cualquier operación.
- Evite la entrada de objetos extraños en el equipo durante el trabajo, ya que podrían causar cortocircuitos, daños, reducción de la capacidad de suministro o lesiones personales

ADVERTENCIA

- Asegúrese de que el sistema esté correctamente conectado a tierra antes de efectuar instalaciones o conexiones eléctricas; de lo contrario, existe riesgo de descarga eléctrica al tocar el producto.
- No dañe el conductor de puesta a tierra.

Requisitos generales

- La instalación, operación y mantenimiento deben efectuarse conforme a la secuencia establecida en el manual; No modifique ni altere arbitrariamente el orden de la instalación ni el equipo.
- Se requiere autorización por parte de las autoridades eléctricas locales para la operación conectada a la red.
- Coloque señales de advertencia o establezca barreras de seguridad alrededor del equipo y prohíba estrictamente el acceso a personal no autorizado.
- Desconecte el equipo y los interruptores aguas arriba y aguas abajo antes de instalar o retirar los cables de alimentación.

- En caso de que un líquido ingrese al equipo, apague inmediatamente la alimentación y no continúe con su uso.
- Antes de iniciar la operación, verifique cuidadosamente que las herramientas utilizadas cumplen con los requisitos y se encuentren debidamente registradas; Tras la operación, recójalas para evitar que queden dentro del equipo.

Requisitos de cableado

- Antes de la instalación de los cables de alimentación, asegúrese de que las etiquetas de los cables sean correctas y los terminales estén debidamente aislados.
- La selección, instalación y tendido de los cables deben cumplir con las leyes, reglamentos y estándares locales.
- Durante el tendido de los cables de alimentación, evite realizar lazos o torsiones. Si el cable de alimentación resulta ser demasiado corto, sustitúyalo; no efectúe empalmes ni puntos de soldadura en el cable de alimentación.
- Todos los cables deben estar conectados de forma segura, adecuadamente aislados y ajustarse a las especificaciones técnicas pertinentes.

Requisitos de puesta a tierra

- La impedancia de puesta a tierra del equipo debe cumplir con las normativas eléctricas locales.
- El equipo debe estar permanentemente conectado a la puesta a tierra de protección. Antes de operar el equipo, compruebe las conexiones eléctricas para garantizar que el equipo esté conectado a tierra de manera fiable.
- No opere el equipo sin instalar un conductor de puesta a tierra.

2.3.4 Requisitos ambientales

PELIGRO

Queda estrictamente prohibido acumular materiales inflamables o explosivos en las inmediaciones del lugar de instalación.

ADVERTENCIA

- Instale el equipo alejado de líquidos y prohíba estrictamente la instalación bajo elementos como tuberías de agua y salidas de aire donde pueda formarse condensación .
- No instale el equipo bajo salidas de aire acondicionado, conductos de ventilación o ventanas donde pueda producirse filtración, para evitar que líquidos entren en el equipo y provoquen fallos o cortocircuitos.
- El equipo debe instalarse en un área limpia, ordenada y bien ventilada; no apile objetos diversos dentro de un radio de 2 metros.
- No instale el equipo en ambientes con radiación radioactiva, alta salinidad, fuertes vibraciones o campos magnéticos, ni en lugares donde los hongos puedan crecer fácilmente .

AVISO

Evite abrir la puerta de mantenimiento del ESS para tareas de mantenimiento e inspección en condiciones adversas, con humedad ambiental superior al 95 % o durante tiempo lluvioso y húmedo.

- La intrusión de humedad puede dañar el producto. Para asegurar la operación normal y segura del sistema, preste atención a la humedad ambiental durante el mantenimiento e inspección rutinarios.
- El sitio de instalación debe cumplir con los requisitos de ventilación del equipo y de evacuación del personal.
- Antes de instalar el equipo, asegúrese de que la superficie de instalación sea sólida, esté libre de condiciones geológicas adversas y cumpla con los requisitos de carga del equipo.
- Antes del mantenimiento, limpie el agua acumulada, el hielo, la nieve u otros residuos en la parte superior.
- Después de instalar el equipo, retire los materiales de embalaje vacíos del área.

2.3.5 Seguridad en la operación y el mantenimiento

ADVERTENCIA

- Durante la operación rutinaria, asegúrese de que las puertas del gabinete del equipo estén cerradas y bloqueadas, y que las llaves sean retiradas y custodiadas por una persona designada para prevenir accesos no autorizados y accidentes.
- Salvo para las inspecciones y el mantenimiento necesarios, no abra las puertas del gabinete para evitar que la humedad ingrese al equipo y cause cortocircuitos y daños.
- Excepto el personal que opera el equipo, ninguna otra persona debe acercarse al equipo.
- Al realizar mantenimiento y reparaciones, debe utilizarse equipo de protección personal.

AVISO

- No rocíe ningún dispositivo, ni en el interior ni en el exterior del equipo.
- No limpie el equipo con agentes de limpieza ni lo exponga a productos químicos corrosivos.

Requisitos generales

- El personal que opera el equipo debe ser profesional y estar capacitado.
- Asegúrese de que los dispositivos y sistemas internos del sistema de baterías estén totalmente desenergizados.
- Coloque señales de advertencia claras en los puntos de desconexión para prevenir accidentes peligrosos causados por una operación incorrecta.
- Instale señales de advertencia o barreras de seguridad en el área de operación.
- Durante las inspecciones o el mantenimiento, asegúrese de que haya al menos dos personas presentes.

-
- Utilice equipo de protección, que incluya gafas de seguridad, guantes aislantes, calzado aislante y cascos de seguridad, según sea necesario para garantizar la seguridad del personal y del equipo.
 - Después de las operaciones, cierre la puerta de mantenimiento del ESS y guarde las llaves de forma segura.

3 Descripción del producto

3.1 Visión general del producto

El **Sistema de Almacenamiento de Energía Híbrido Tensorpack M (ESS)** es una solución todo en uno de energía solar más almacenamiento diseñada para aplicaciones comerciales e industriales. Integra un gabinete de baterías con un inversor híbrido para soportar funciones clave incluyendo Horario de Uso (TOU), Gestión de Carga por Demanda (DCM), consumo fotovoltaico, expansión de capacidad, servicios auxiliares y respaldo de emergencia.

Como sistema altamente integrado, Tensorpack M permite el almacenamiento eficiente de energía solar y la conversión bidireccional de energía mediante la coordinación entre el sistema de baterías y el inversor híbrido.

El sistema comprende los siguientes componentes principales:

- Banco de baterías
- Inversor híbrido
- Caja de control de alta tensión (HV)
- Sistema de Gestión Térmica (TMS)
- Sistema de Extinción de Incendios (FFS)
- Sistema de Gestión de Batería (BMS)

Características del Tensorpack M Hybrid ESS

- TOU (Time offi Use)

El LC gestiona la carga y descarga del ESS conforme a las estructuras tarifarias y los perfiles de carga. El sistema realiza la carga durante los periodos fuera de punta y descarga durante los periodos punta, optimizando el ahorro en el coste eléctrico.

- DCM (Demand Charge Management)

Regulando la potencia de salida del ESS en función de la carga del transformador en el punto de conexión a la red, el sistema evita que la demanda de potencia supere el límite establecido. Esto mantiene el consumo dentro de los niveles de demanda y mejora la eficiencia económica.

- Consumo FV

Cuando la generación FV supera la demanda local, el exceso de energía se almacena en las baterías del ESS para evitar la inyección a la red. El LC reduce automáticamente la potencia de descarga cuando la carga disminuye, asegurando que no haya exportación de energía a la red.

- Expansión de capacidad

Integrado con sistemas de monitorización de estaciones de carga, el LC coordina la carga del transformador, la potencia de carga y la operación del ESS para mantener el consumo total dentro de la capacidad segura de operación del transformador.

- Servicios auxiliares

Mediante la conectividad con plataformas de despacho del operador de red, el sistema habilita servicios detrás del contador, incluyendo respuesta a la demanda, recorte de picos y regulación de frecuencia.

3.2 Arquitectura del sistema

Tensorpack M emplea una arquitectura modular separada que consiste en el gabinete de baterías y el inversor híbrido:

- **Gabinete de Batería** : Gestiona el almacenamiento de energía, integrando paquetes de baterías, componentes de control HV, unidades de aire acondicionado, equipos de protección contra incendios y el BMS.
- **Inversor Híbrido** : Gestiona el flujo de potencia, coordinando la entrada fotovoltaica, la interacción con la red y el suministro a la carga.
- **Interconexión** : Enlace fiable entre gabinetes mediante cables de potencia DC y cableado de comunicación.

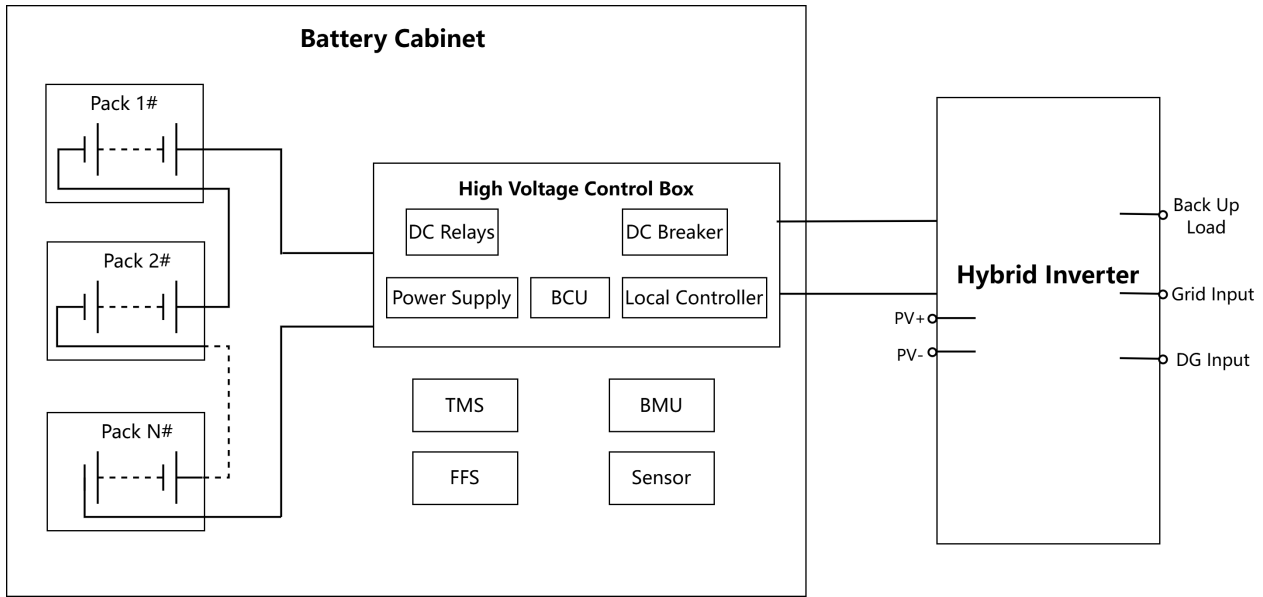


Figura 3-1: Arquitectura del sistema

3.3 Descripción del Modelo

Este documento incluye los siguientes modelos de producto: M217-50, M241-50.

El modelo de producto Tensorpack M se divide en tres campos, como se muestra en la Figura 3-2 (usando **M217-50** como ejemplo). La Tabla 3-1 proporciona la descripción de cada campo.

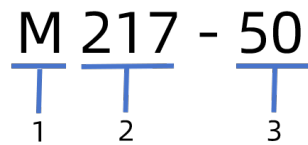


Figura 3-2: Modelo del producto

Campo	Descripción	Opciones de valor
1	Número de serie del producto	M: Tensorpack M Hybrid ESS
2	Nivel de capacidad	217: Capacidad nominal de 217 kWh 241: Capacidad nominal de 241 kWh
3	Potencia nominal	50: La potencia nominal del ESS es de 50 kW

Tabla 3-1: Descripción del modelo

3.4 Apariencia

La Figura 3-3 muestra la apariencia del Tensorpack M Hybrid ESS.

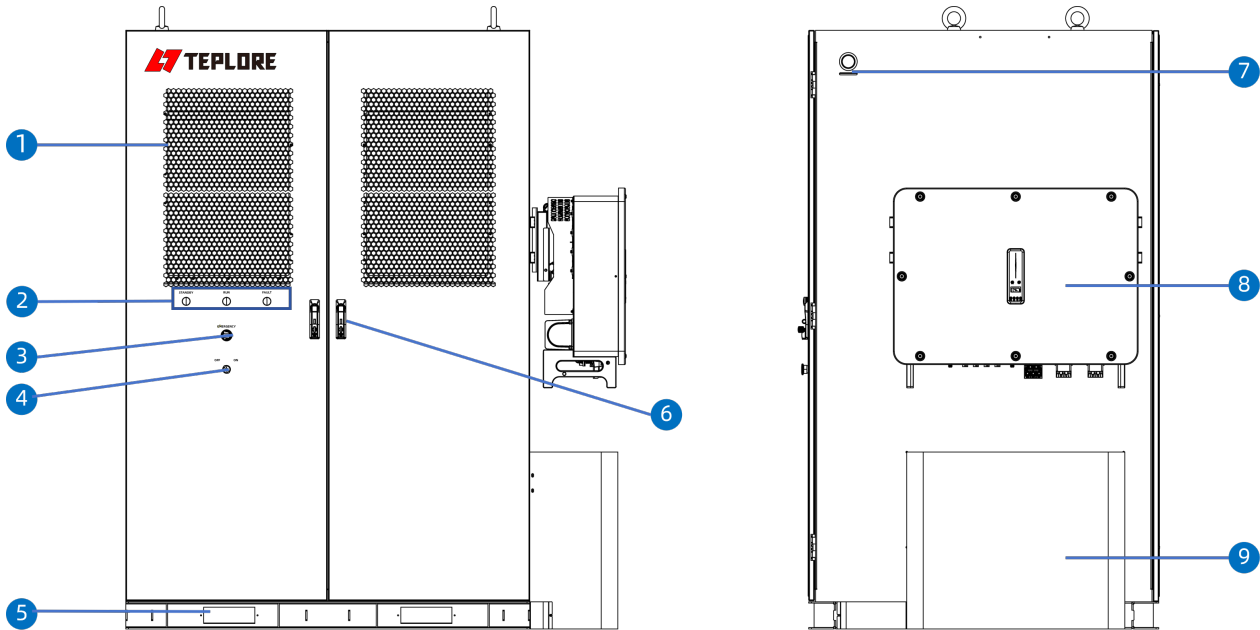


Figura 3-3: Apariencia

N.º	Component
1	Sistema de Gestión Térmica (TMS)
2	Indicadores de estado del dispositivo*
3	Interruptor de emergencia
4	Interruptor On-Off (tipo giratorio)
5	Hueco para montacargas
6	Cerradura de puerta
7	Válvula de alivio de presión
8	Inversor híbrido
9	Cubierta protectora de cable

Tabla 3-2: Descripción de la apariencia

*Los indicadores de estado del dispositivo muestran tres estados: en espera, en funcionamiento y fallo.

La figura 3-4 muestra las dimensiones exteriores del Tensorpack M ESS (Unidad: mm).

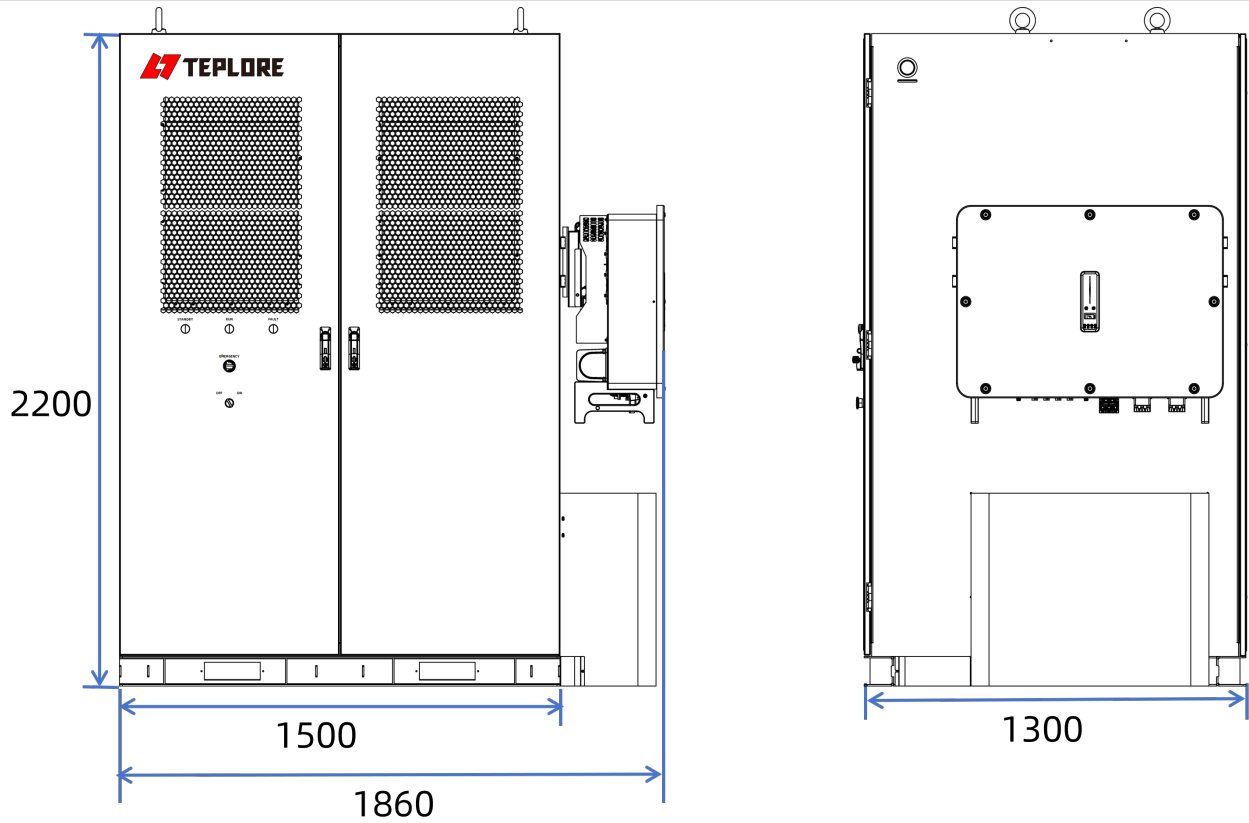


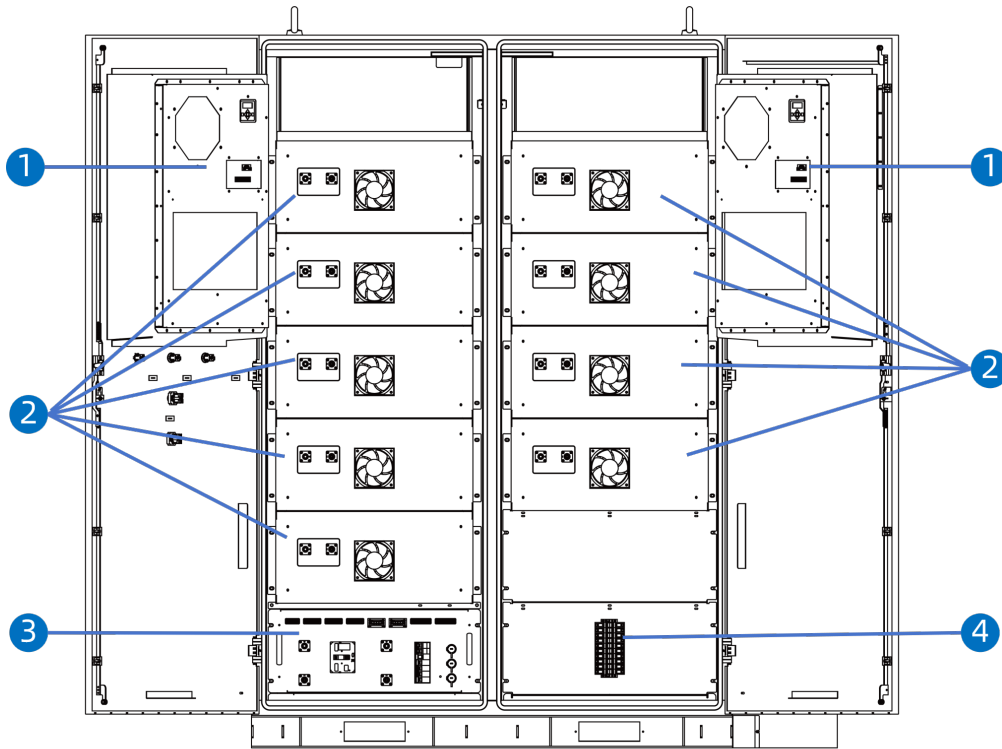
Figura 3-4: Dimensiones

3.5 Distribución interna

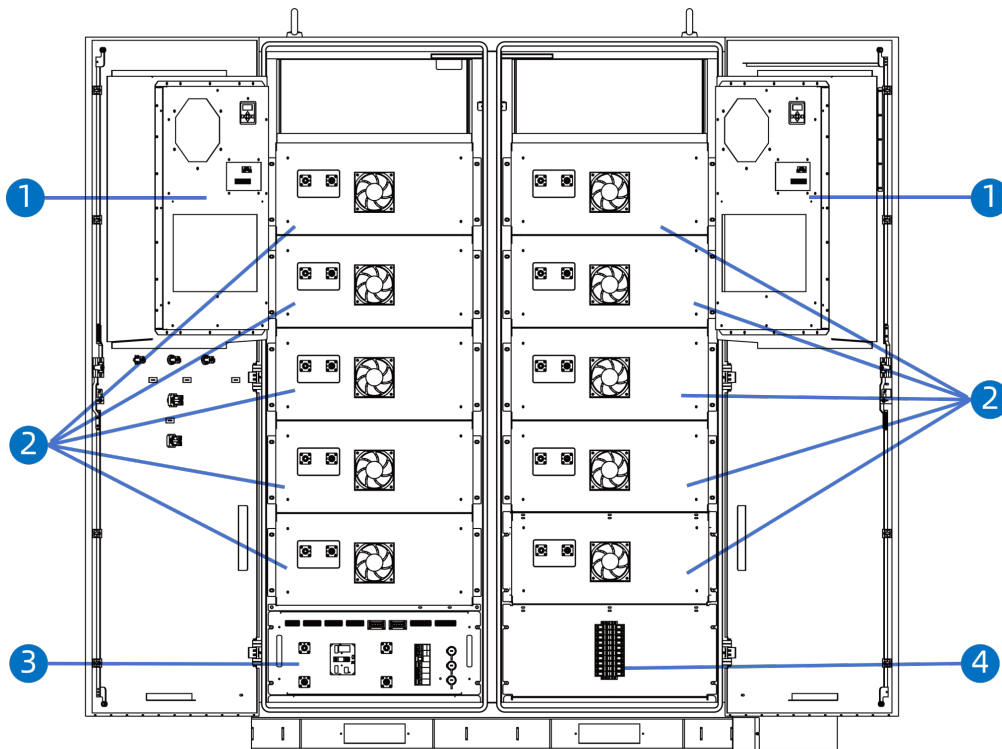
La figura 3-5 muestra la distribución interna de los modelos M217-50 y M241-50, que sólo difieren en el número de paquetes de baterías. Consulte la figura y la descripción que correspondan a su modelo específico.

N.º	Component
1	TMS
2	Paquete de Baterías
3	Caja de Control HV
4	Bloque de Terminales

Tabla 3-3: Descripción del componente



M217-50



M241-50

Figura 3-5: Distribución interna

3.6 Descripción del componente

3.6.1 Paquete de baterías

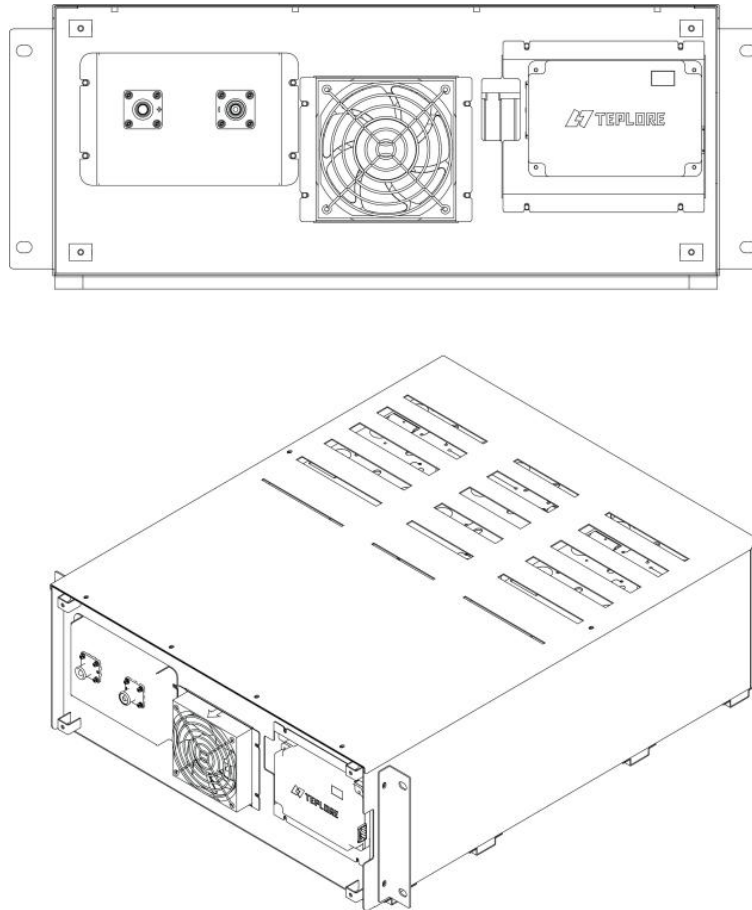


Figura 3-6: Apariencia del paquete de baterías

Parámetro	Especificación
Dimensiones (An x Pr x Al)	666 mm x 762 mm x 249 mm
Peso	170kg
Capacidad nominal	24,1 kWh
C-Rate	≤0,5P
Configuración	1P24S
Componentes Principales	Celdas 24S, BMU, ventilador del pack

Tabla 3-4: Especificaciones del pack de baterías

3.6.2 BMS

El Sistema de Gestión de Baterías (BMS) es el núcleo inteligente responsable de garantizar la seguridad, la fiabilidad y el rendimiento óptimo del pack de baterías. Este sistema jerárquico comprende principalmente la Unidad de Gestión de Baterías (BMU) y la Unidad de Control de Batería (BCU).

BMU

La BMU es un componente crítico del BMS de almacenamiento de energía, que asegura una operación segura y una vida prolongada de la batería mediante un monitoreo preciso y en tiempo real de la tensión y la temperatura de cada celda.

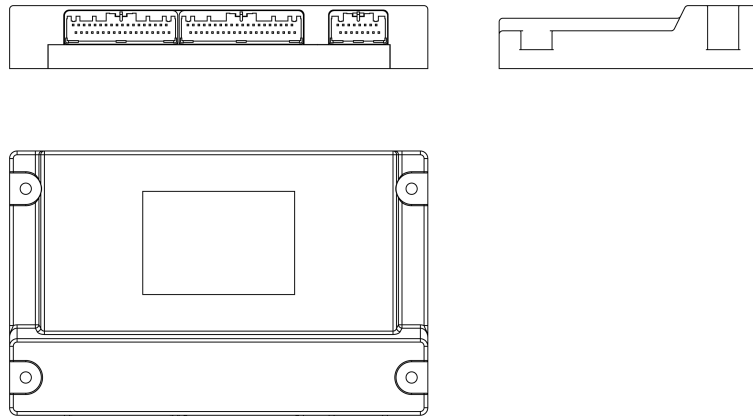


Figura 3-7: Apariencia de la BMU

Características clave:

- Monitorea con precisión el voltaje y la temperatura de cada celda individual en múltiples químicas de baterías.
- Admite el balanceo pasivo de celdas para mantener la uniformidad del paquete y prolongar la vida útil de la batería.
- Incorpora una comunicación robusta en configuración en cadena para una transmisión fiable de datos al controlador maestro.
- Diseñado con capacidades de autodiagnóstico y un diseño con altos estándares de seguridad.

BCU

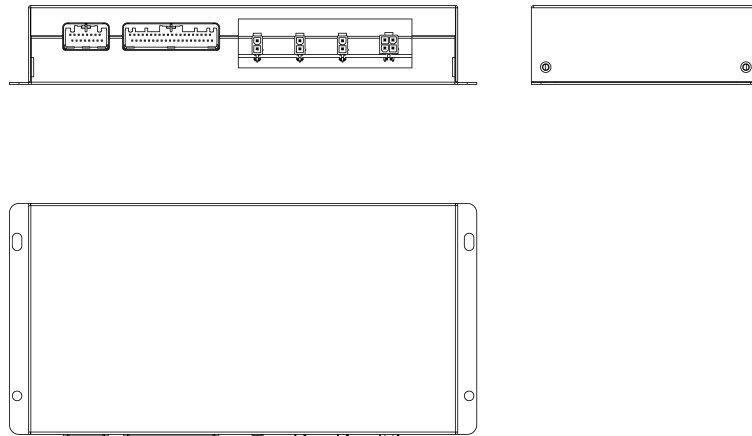


Figura 3-8: Apariencia del BCU

El BCU es la unidad central de control del BMS, encargada de gestionar la estimación del estado de la batería, la carga/descarga, el balanceo y las funciones de seguridad mediante la comunicación con BMUs y sistemas externos como PCS y EMS.

Características clave:

- Diseñado con alta fiabilidad y protección de seguridad multicapa para garantizar una operación segura de la batería bajo todas las condiciones, en conformidad con los estándares de la industria.
- Proporciona monitoreo preciso de la batería e indicación fiable del SOC para una operación eficiente del sistema y gestión energética.
- Construido para soportar entornos eléctricamente ruidosos en sistemas de almacenamiento, asegurando una comunicación estable e integridad de la señal.
- Soporta la expansión flexible del sistema y actualizaciones remotas de configuración mediante la interfaz estándar CAN, simplificando el despliegue y el mantenimiento.

3.6.3 TMS

El Sistema de Gestión Térmica (TMS) está compuesto por acondicionadores de aire industriales, sensores de inmersión en agua y magnetos de puerta instalados dentro del gabinete.

Aire acondicionado industrial

Cada lateral del panel frontal de la puerta del sistema está equipado con un aire acondicionado industrial. Estas unidades proporcionan un control inteligente de la temperatura dentro del sistema, permitiendo el precalentamiento en entornos extremadamente fríos y la refrigeración cuando la temperatura ambiental es elevada. Los parámetros del aire acondicionado industrial se presentan en la Tabla 3-5.

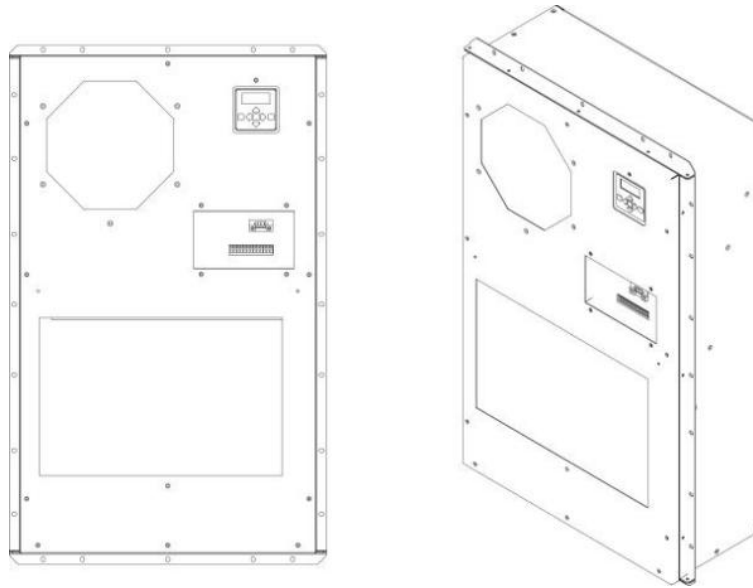


Figura 3-9: Apariencia del aire acondicionado industrial

Parámetro	Especificación
Cantidad de configuración	2 juegos
Temperatura de funcionamiento	-40°C ~ +55°C
Reffirigerant	R134a
Capacidad de refrigeración L35	2000W
Capacidad de calefacción	1000W
Flujo de aire de circulación interna	650m ³ /h
Rango de suministro eléctrico	220V ± 15%, 50/60Hz

Tabla 3-5: Especificaciones del aire acondicionado industrial

Sensores de inmersión en agua

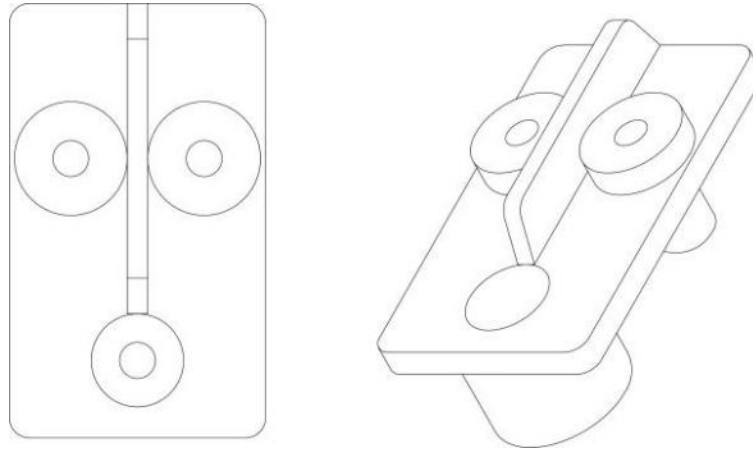


Figura 3-10: Apariencia de los sensores de inmersión en agua

Parámetro	Especificación
Fuente de alimentación	24Vdc \pm 10%
Corriente de operación	<15mA en estado seco; <50mA en estado de alarma por agua
Humedad de operación	0 ~ 100% HR (sin condensación)
Rango de umbral de alarma	50k Ω \pm 10k Ω (valor de histéresis \geq 5k Ω)

Tabla 3-6: Especificación de sensores de inmersión en agua

3.6.4 SIE

El Sistema de Extinción de Incendios (FFS) consta de un sensor compuesto de gases, una unidad de aerosol y válvulas de alivio de presión.

Un sensor compuesto de gases (que monitoriza CO, humo, temperatura y COV) está instalado en la parte superior del espacio interior para detectar el ambiente interno. Al detectarse una fuga térmica, se activa la unidad de supresión de incendios por aerosol.

Se instala una unidad de aerosol de 300 g dentro del gabinete para proporcionar protección contra incendios por inundación total en el espacio cerrado.

Se instalan válvulas de alivio de presión en ambos lados de la parte superior del gabinete para mantener la estabilidad de la presión interna y prevenir riesgos potenciales de explosión causados por presión excesiva durante eventos de fuga térmica.

Sensor de Gas Compuesto

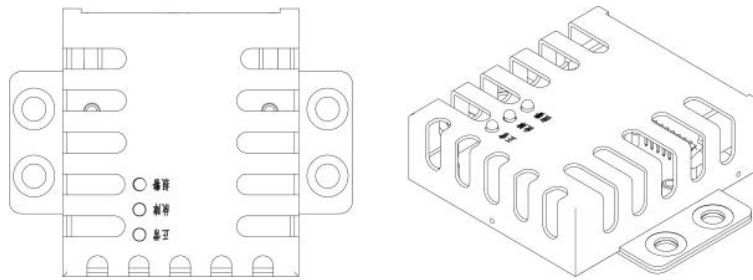


Figura 3-11: Apariencia del sensor de gas compuesto

Parámetro	Especificación
Humedad de operación	<95%HR
Presión de operación	55 ~ 106kPa
Rango de detección	Humo, temperatura, monóxido de carbono, gas electrolito
Rango de medición	0 ~ 5000ppm, -40°C ~ +125°C
Precisión de medida	<±10ppm , ±0,5°C
Intervalo de recogida de datos	1s

Tabla 3-7: Especificación del sensor compuesto de gas

Aerosol

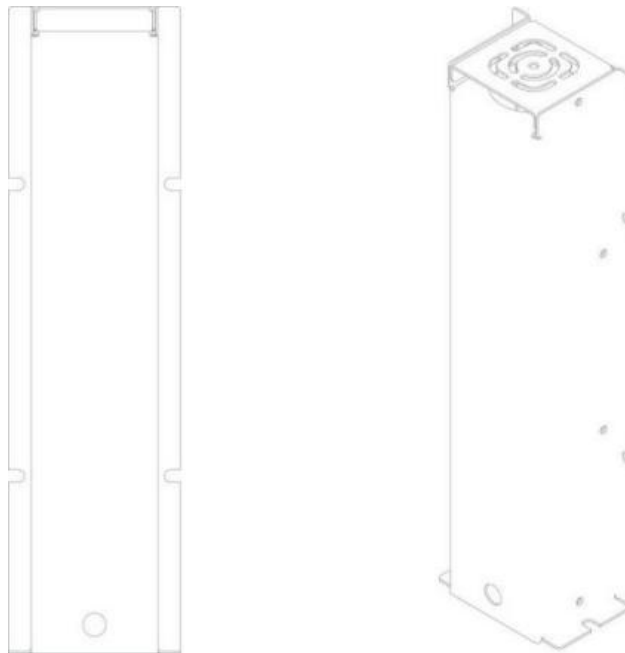


Figura 3-12: Apariencia del aerosol

Parámetro	Especificación
Método de activación	Arranque eléctrico y arranque térmico
Temperatura de arranque térmico	$\geq 170^{\circ}\text{C}$
Corriente segura	$\leq 200\text{mA}$
Corriente de activación	$\geq 700\text{mA}$
Eficiencia de extinción de incendios	$100\text{g}/\text{m}^3 \sim 130\text{g}/\text{m}^3$
Espacio de protección	3m^3

Tabla 3-8: especificación de aerosoles

Válvula de alivio de presión

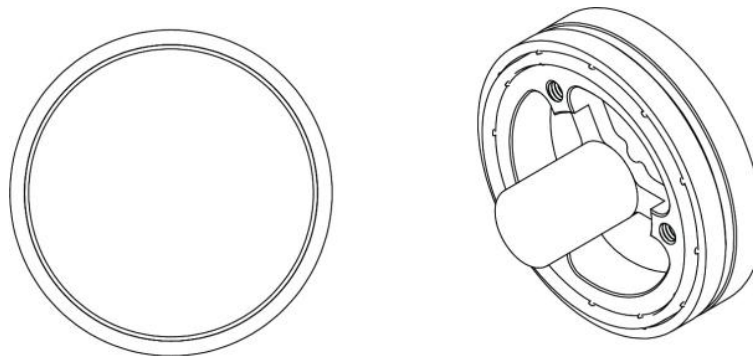


Figura 3-13: apariencia de la válvula de alivio de presión

Parámetro	Especificación
Clasificación IP	IP68
Permeabilidad al aire del diafragma	$\geq 1\text{L}/\text{min}@1.5\text{kPa}$
Presión de estallido	$4 \pm 1\text{kPa}$
Área de escape (apertura máxima)	600mm^2
Resistencia a la temperatura	$-40^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$

Tabla 3-9: especificación de la válvula de alivio de presión

3.6.5 Caja de control HV

La caja de control de Alto Voltaje (HV) integra un circuito de pre-carga, contactor de CC, interruptor automático de CC, fuente de alimentación auxiliar y la Unidad de Monitorización del Sistema (SMU) para gestionar y proteger el circuito DC HV.

En caso de un fallo grave del sistema, el interruptor automático de CC integrado desconecta el circuito para garantizar la seguridad del sistema de baterías y la correcta operación de los circuitos de control.

Nota: corriente condicional de cortocircuito (I_{cc}) = 6kA

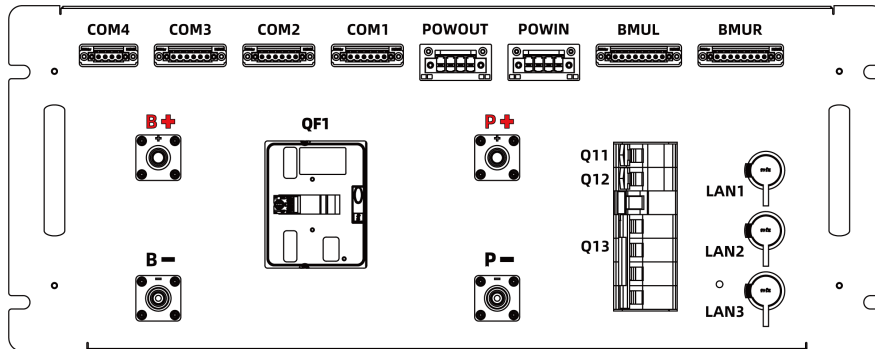


Figura 3-14: aspecto de la caja de control HV

Terminal	Descripción
P+	Entrada positiva del PCS
P-	Entrada negativa del PCS
B+	Terminal positivo de la batería
B-	Terminal negativo de la batería
BMUL	Comunicación BMU izquierda
BMUR	Comunicación BMU derecha
POWIN	Entrada de alimentación del circuito auxiliar
POWOUT	Potencia de salida del aire acondicionado
COM1	Comunicación del aire acondicionado
COM2	Comunicación de protección contra incendios
COM3	Comunicación de señal
COM4	Señal de inmersión en agua y acceso a puerta

Tabla 3-10: Descripción de los terminales

3.6.6 Inversor híbrido

El inversor híbrido (en adelante denominado inversor) está instalado en la sección superior del panel lateral derecho. Para más información sobre el inversor, consulte el manual de usuario del inversor.

4 Transporte y almacenamiento

4.1 Requisitos de embalaje

Requisitos de embalaje del gabinete:

- Aseguramiento al palet: El gabinete debe estar firmemente fijado a un palet de madera utilizando sujetadores adecuados para evitar cualquier movimiento durante el transporte.
- Envoltorio Principal del Cuerpo: El cuerpo del gabinete deberá estar firmemente envuelto con múltiples capas de film retráctil para proporcionar protección contra la entrada de agua y polvo.
- Protección de Esquinas: Se deben instalar almohadillas protectoras de espuma en todos los bordes y esquinas expuestos para prevenir eficazmente daños por impactos durante la manipulación y el transporte.

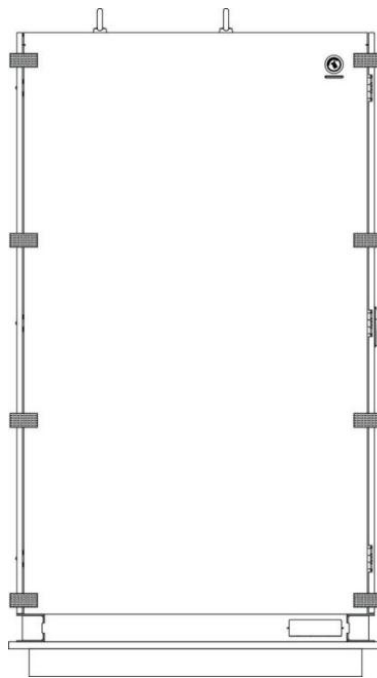


Figura 4-1: Embalaje del gabinete

4.2 Requisitos de Transporte

⚠ ADVERTENCIA

- Cualquier manipulación brusca puede causar un cortocircuito, daño, fuga, grieta, incendio o explosión del equipo.
- Antes del transporte, asegúrese de que el embalaje del equipo esté intacto y sin daños, sin olores inusuales, fugas, humo o fuego. Si alguna de estas condiciones está presente, no transporte.

AVISO

Establecer una zona controlada mediante la colocación de señales de advertencia o cintas de barrera alrededor del área de trabajo para impedir el acceso a personal no autorizado y asegurar operaciones seguras.

Requisitos generales

- Asegure que todas las puertas del gabinete estén debidamente cerradas antes de moverlo.
- Seleccione montacargas o herramientas de elevación adecuadas según las condiciones del sitio. La capacidad de carga del equipo, su radio de trabajo y radio de giro deben cumplir los requisitos operativos.
- El ángulo de inclinación del gabinete no debe superar los 15° cuando se transporte con embalaje. El ángulo de inclinación no debe superar los 10° si se ha retirado el embalaje.

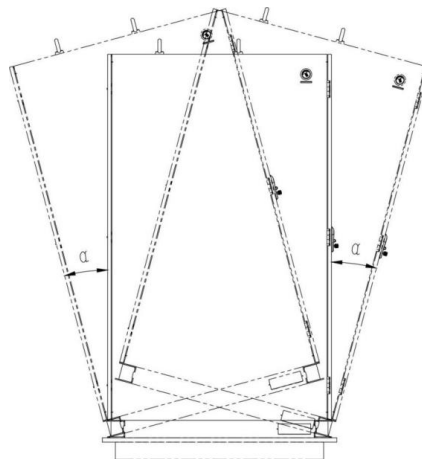


Figura 4-2: Ángulo de inclinación del gabinete

- Despeje todos los obstáculos (como árboles, cables) del trayecto de transporte.
- Utilice los dispositivos de tracción necesarios al operar en pendientes o terrenos complejos.
- Realice el transporte únicamente bajo condiciones climáticas favorables. Las operaciones están estrictamente prohibidas durante condiciones meteorológicas adversas.
- El transportista debe estar cualificado para el transporte de materiales peligrosos. Queda estrictamente prohibido el uso de vehículos sin cubierta.
- Se prefiere el transporte por vía marítima o carretera (con buenas condiciones de la vía); no se admite el transporte ferroviario ni aéreo. Todas las actividades deben cumplir con la normativa internacional para el transporte de mercancías peligrosas.
- Está estrictamente prohibido transportar el paquete de baterías por separado, y el sistema de baterías no debe desmontarse en ningún momento durante el transporte.

4.3 Requisitos de almacenamiento

Durante el almacenamiento, mantenga la documentación pertinente que cumpla con los requisitos de almacenamiento del producto, incluyendo registros de temperatura y humedad, fotografías del entorno de almacenamiento e informes de inspección.

Requisitos del Entorno

- Almacenar en un área elevada, seca y limpia, alejada de la lluvia, agua estancada y vegetación.
- El terreno debe estar nivelado, sólido y contar con capacidad de carga suficiente.
- La temperatura del ambiente de almacenamiento debe oscilar entre -30°C y $+60^{\circ}\text{C}$, y la humedad relativa debe mantenerse entre el 5% y el 95% HR.
- No almacenar en ambientes que contengan gases corrosivos o inflamables.
- Asegurar que todas las puertas del gabinete estén correctamente cerradas con llave antes del almacenamiento.
- El embalaje no debe inclinarse ni invertirse.

Gestión del Sistema de Baterías

- No se recomienda el almacenamiento prolongado del sistema de baterías. Si es necesario, la duración total del almacenamiento no debe superar los seis meses.

-
- Para el equipo almacenado durante más de seis meses, realice un ciclo de carga y descarga antes del almacenamiento para ajustar y mantener el SOC del sistema entre el 30 % y el 40 %.
 - Antes de la instalación, inspeccione visualmente el equipo que haya estado en almacenamiento a largo plazo. Tras el encendido y arranque, efectúe pruebas funcionales y de seguridad integrales mediante personal cualificado.

5 Requisitos del sitio

5.1 Requisitos de la ubicación

Al seleccionar una ubicación adecuada para la instalación del equipo, considere las características del entorno climático y las condiciones geológicas para garantizar que el sistema funcione normalmente en distintas condiciones.

- El entorno circundante debe estar seco y bien ventilado para mantener la operación normal.
- Manténgase alejado de áreas concentradas con gases tóxicos y nocivos para evitar la corrosión del equipo.
- Manténgase alejado de materiales inflamables, explosivos y corrosivos para garantizar una operación segura.

5.2 Requisitos de espacio

Se requiere un espacio suficiente alrededor del equipo para asegurar una disipación de calor eficaz y facilitar el mantenimiento. La figura siguiente muestra los requisitos mínimos de espacio libre (Unidad: mm).

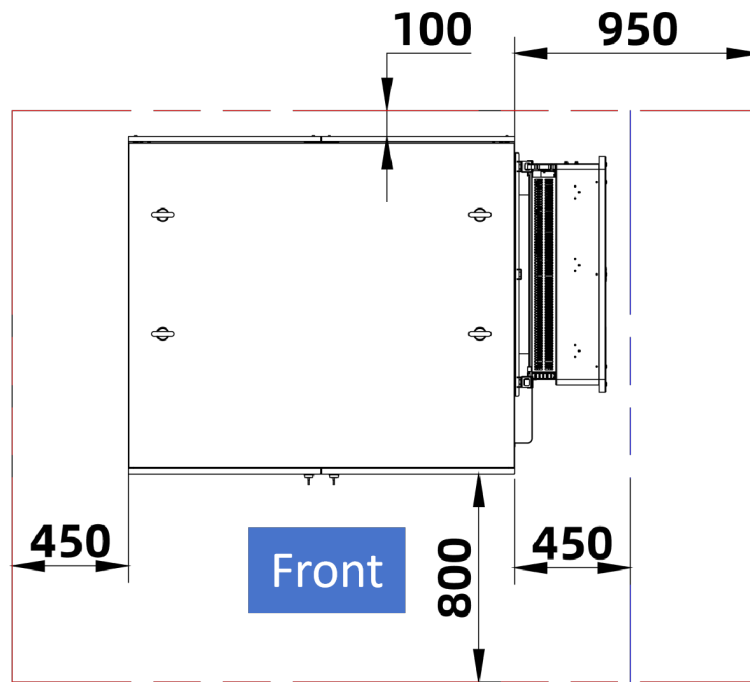


Figura 5-1: Requisitos de espacio

5.3 Requisitos de cimentación

Antes de iniciar la construcción de la cimentación, realice una investigación exhaustiva sobre las diversas condiciones del sitio de instalación del equipo, incluyendo condiciones geológicas y factores climáticos ambientales. La racionalidad en la construcción de la cimentación determina la estabilidad del equipo, el correcto funcionamiento de apertura y cierre de las puertas, y la operación fluida posterior. Para prevenir problemas o inconvenientes significativos durante la ubicación y mantenimiento del equipo, diseñe y construya la fundación conforme a las normas correspondientes para cumplir con los requisitos de soporte del equipo, tendido de cables y mantenimiento futuro.

La construcción de la fundación debe cumplir al menos con los siguientes requisitos:

- El fondo de la excavación de la fundación debe estar compactado y nivelado.
- La fundación debe proporcionar un soporte portante suficiente para soportar el peso del equipo.
- Para evitar la erosión por agua de lluvia en la base e interior del gabinete, se recomienda elevar el gabinete, situando la fundación 200 mm por encima del nivel máximo histórico de agua del terreno del lugar de instalación.
- Tome medidas de drenaje adecuadas basadas en las condiciones geológicas locales.

5.4 Requisitos para Montacargas

Durante la instalación o mantenimiento del sistema, si se requiere un montacargas para mover los gabinetes o el paquete de baterías, se deben cumplir estrictamente los siguientes requisitos.

Requisitos para la Selección del Montacargas

- Utilice un montacargas con una capacidad nominal mínima de 3,5 toneladas.
- Asegúrese de que las horquillas cumplan con las siguientes dimensiones:
 - Longitud: 1500 mm - 1800 mm
 - Ancho: 80 mm - 160 mm
 - Espesor: 25mm - 50mm

Requisitos para la Manipulación y la Operación

- Las operaciones con montacargas están permitidas únicamente sobre superficies niveladas, firmes y libres de obstáculos.
- Mueva y baje el equipo lenta y cuidadosamente para garantizar la seguridad.
- Inserte las horquillas en los orificios designados para horquillas en la base del gabinete. Está estrictamente prohibido desplazarse por otras ubicaciones.
- Después de la instalación, selle los orificios de las horquillas con las placas de cubierta proporcionadas.

5.5 Requisitos para Izado

Al izar el equipo, siga estrictamente los requisitos indicados a continuación para garantizar operaciones seguras, estables y eficientes.

Personal y Seguridad en el Sitio

- Asigne un operador de señales certificado para dirigir toda la operación de izado. Todo el personal involucrado debe estar capacitado y poseer certificaciones válidas para la operación.
- Establezca una zona de exclusión de 5 m a 10 m alrededor del área de izado. Nunca permita que nadie permanezca bajo el brazo de la grúa ni directamente bajo la carga suspendida.
- Realice el izado únicamente en condiciones meteorológicas despejadas y sin viento. No efectúe el izado durante lluvias intensas, niebla densa o vientos fuertes.

Inspección del Equipo y las Cuerdas de Izado

- Capacidad de izado de la grúa ≥ 5 t, radio de trabajo ≥ 3 m. Asegure que tanto la grúa como las cuerdas de izado cumplan con las normas de seguridad aplicables.
- Las cuerdas de izado deben estar intactas, correctamente sujetas y tener una capacidad de carga nominal no inferior al peso total del equipo.
- Asegure firmemente la herramienta de izado a los elementos portantes o paredes para garantizar la estabilidad.

Procedimientos para la Operación de Izado

- Coloque la grúa lo más cerca posible de la carga para evitar elevaciones a larga distancia. Mantenga el ángulo de inclinación diagonal del gabinete en $\leq 5^\circ$ durante todo el izado.
- Eleve y baje el gabinete de manera lenta y suave. No inicie ni detenga bruscamente, ya que esto podría dañar los componentes internos.
- Una vez que el gabinete contacte la base, espere hasta que esté completamente y uniformemente asentado antes de retirar las cuerdas de izado.
- No arrastre cuerdas de izado ni herramientas sobre el suelo ni contra superficies del equipo para evitar colisiones o daños.
- Asegure el primer gabinete izado en su lugar antes de proceder con las unidades posteriores.
- Mantenga el ángulo entre las dos cuerdas de izado en $\leq 90^\circ$.

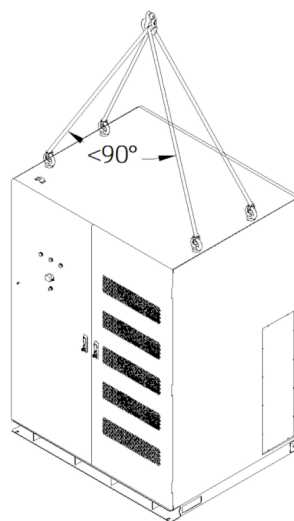
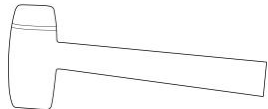


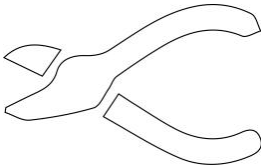

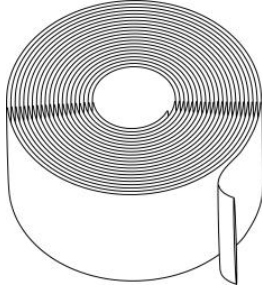
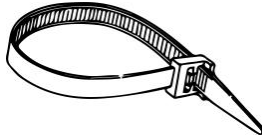

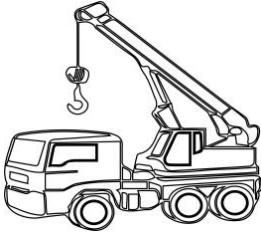

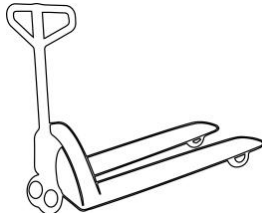
Figura 5-2: Referencia de Izado

6 Instalación

6.1 Herramientas

Esta sección solo enumera las herramientas requeridas para la instalación del sistema.

			
Destornillador aislado de par Phillips	Llave de vaso	Destornillador aislado de cabeza plana para par de apriete	Alicates diagonales
			
Pelacables	Herramienta de crimpado RJ45	Marcador	Cuchilla multiusos
			
Regla para nivelación	Aspiradora	Multímetro	Cinta métrica
			
Mazo de goma	Taladro de impacto	Herramienta hidráulica para engastar	Pistola de calor

			
Cortador de cables	Brocas para taladro de impacto	Tubo termo- rretráctil	Bridas
			
Escalera	Grúa	Montacargas eléctrico	Montacargas manual

Debido a las diferentes condiciones in situ, esta lista de herramientas puede no incluir todas las herramientas necesarias. Los instaladores deberán preparar las herramientas adicionales necesarias de acuerdo con las condiciones reales del sitio.

6.2 Comprobación previa a la instalación

- Al recibir el equipo, verifique los artículos entregados conforme a la lista de empaque adjunta para asegurar que todos los elementos estén completos
- Compruebe que el gabinete recibido corresponda al modelo solicitado.
- Retire el embalaje asegurando la estabilidad del equipo mientras extrae los pernos de la plataforma de madera.
- Si el entorno de la instalación es deficiente, adopte medidas antipolvo y anticondensación tras retirar el embalaje, tales como el uso de fundas antipolvo, film plástico o tela.
- Inspeccione cuidadosamente el producto y el equipo interno para asegurarse de que no presenten daños.

- En caso de ser necesario un bastidor de acero personalizado in situ, confirme que dicho bastidor esté instalado correctamente y verifique la orientación del equipo.

6.3 Instalación del gabinete de baterías

Requisitos previos

- Según las directrices establecidas en Requisitos de ubicación, Requisitos de espacio y Requisitos de cimentación, seleccione la ubicación adecuada para la instalación.
- Prepare cuatro elementos de fijación M16×50.

Procedimiento

1. Utilice un montacargas o una grúa para trasladar el equipo al lugar de instalación seleccionado, asegurándose de que los orificios de montaje de la base coincidan con los orificios previamente perforados.
2. Asegure el equipo en las cuatro esquinas inferiores con sujetadores M16, como se muestra en la Figura 6-1.

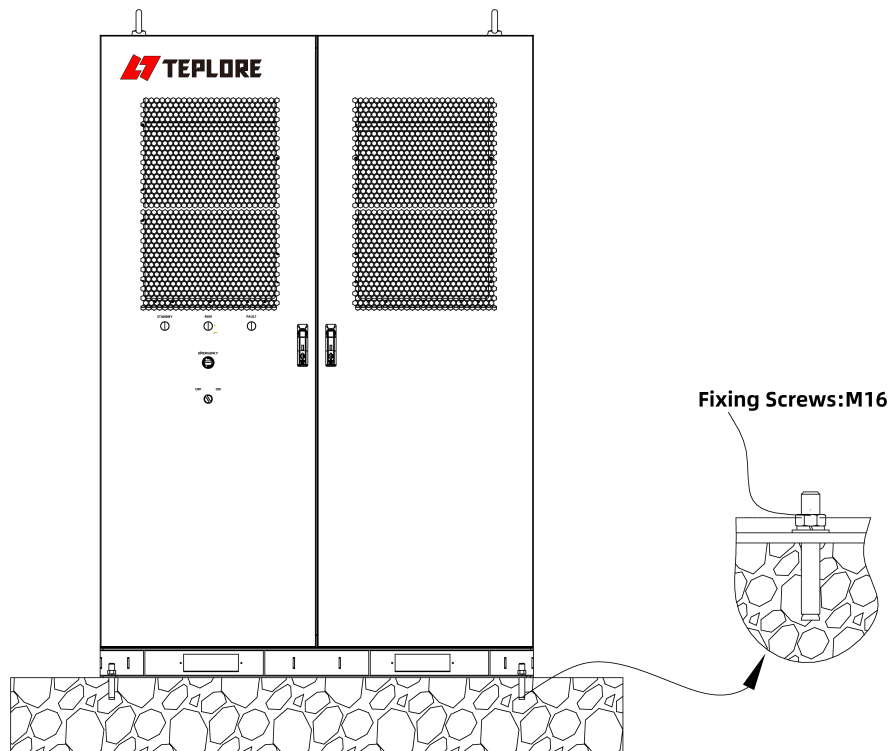


Figura 6-1: Atornillar el gabinete

6.4 Instalación del Inversor

El gabinete de baterías y el inversor híbrido se entregan sin ensamblar. Tras instalar el gabinete, monte el inversor en el panel lateral derecho del mismo.

Requisitos previos

Instalación del Gabinete de Baterías

Procedimiento

En el panel lateral derecho del gabinete se disponen cuatro orificios de montaje para el inversor, tal como se muestra en la Figura 6-2.

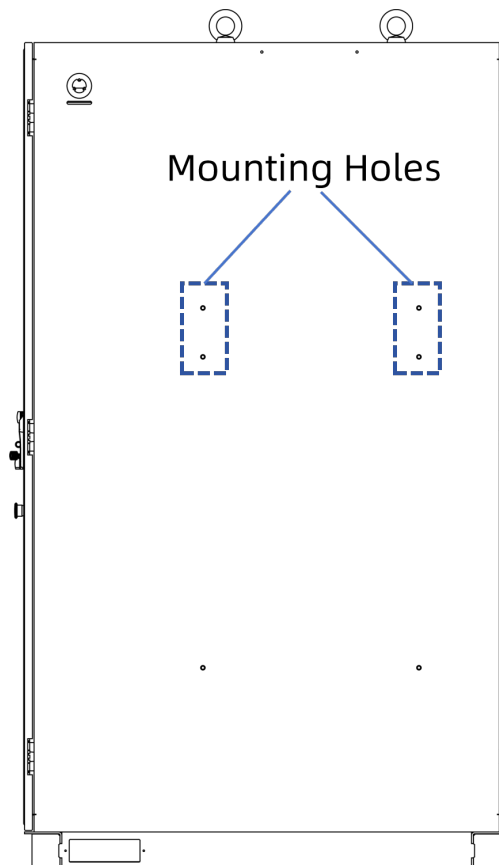


Figura 6-2: Orificios de montaje del inversor

La Figura 6-3 muestra la secuencia de instalación de los tres componentes: soporte auxiliar, soporte del inversor y el propio inversor.

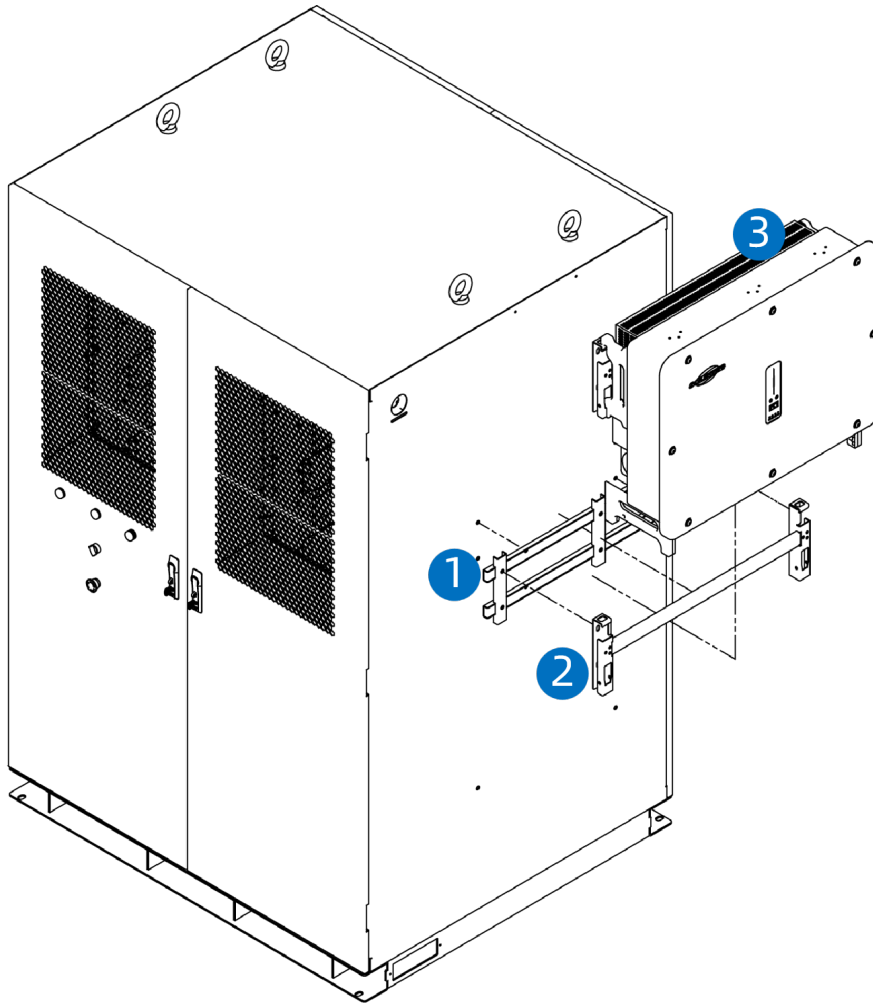


Figura 6-3: Instalar el inversor

1. Alinee el soporte auxiliar con los orificios en el gabinete, tal como se muestra en la Figura 6-2, y asegure el soporte auxiliar al gabinete con tornillos M10.
2. Fije el soporte del inversor al soporte auxiliar con pernos M10.
3. Levante el inversor y coloque con cuidado el riel trasero en el soporte fijo.
4. Fije el inversor al soporte del inversor con tornillos M6.

NOTA

Para más detalles sobre la instalación del inversor, consulte la sección "Montaje del Inversor" del manual de usuario del inversor.

6.5 Procedimiento de seguimiento

1. Abra la puerta del gabinete y verifique que todos los componentes internos no presenten piezas sueltas ni deformaciones, y compruebe que los cables de comunicación estén conectados de forma segura.
2. Consulte el capítulo Conexiones Eléctricas para realizar las conexiones eléctricas.

7 Conexiones Eléctricas

La conexión eléctrica para el ESS consta de las siguientes partes:

- Puesta a tierra del gabinete de la batería.
- Conexión externa a través del inversor.
- Conexión entre el gabinete de la batería y el inversor.

NOTA

Este capítulo utiliza el M217-50 como ejemplo para su orientación. Los procedimientos para el M241-50 son idénticos.

7.1 Puesta a tierra del gabinete de la batería

Requisitos previos

- Cable recomendado: sección transversal $\geq 50 \text{ mm}^2$
- Elemento de fijación M10 y terminal compatible

Procedimiento

1. Realice la puesta a tierra del gabinete conforme a los requisitos de instalación in situ.
2. Realizar la puesta a tierra de la barra de cobre de puesta a tierra dentro del gabinete.
 - a. Pasar el cable de puesta a tierra externo a través del puerto de entrada inferior del gabinete.
 - b. Engarzar un terminal al cable de puesta a tierra.
 - c. Conectar el terminal de puesta a tierra a la barra de puesta a tierra con el sujetador M10, según se muestra en la Figura 7-1.

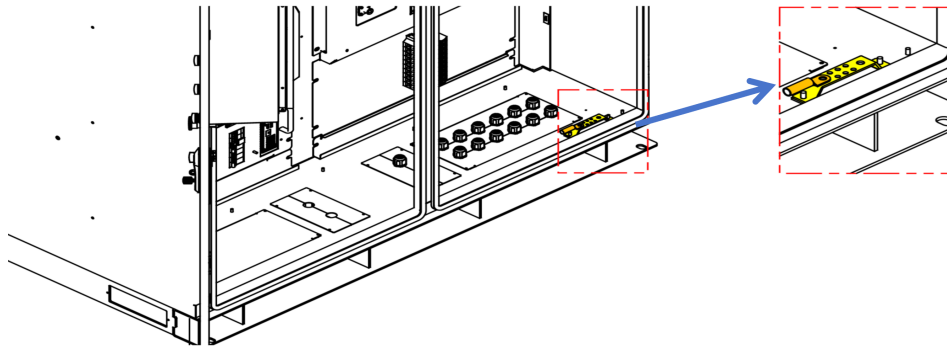


Figura 7-1: Conexión de puesta a tierra

7.2 Conexión externa mediante el inversor

A continuación, se describen los pasos para el cableado externo del Tensorpack M ESS a través del inversor. Para procedimientos detallados, consulte las secciones correspondientes (listadas bajo **Reffierence**) en el manual de usuario del inversor.

1. Conexión del inversor a la fuente de alimentación externa.
Referencia: Las instrucciones del **lado CA en red** en la sección "Conexión CA".
2. Conexión del inversor a la cadena PV in situ mediante los terminales PV1~PV4.
Referencia: Sección "Conexión de cadena PV".
3. Conexión del inversor al medidor externo a través del puerto **Meter** en **COM2**.
Referencia: Sección "Communication Connection".

7.3 Interconexión del gabinete de baterías y el inversor

Requisitos de cableado

Todos los cables se suministran con el producto y pueden identificarse mediante las etiquetas en ambos extremos para la correcta conexión a los terminales.

Debe enrutar todos los cables de interconexión a través de la entrada de cables situada en la parte inferior del gabinete, como se indica en el recuadro rojo de la Figura 7-2.

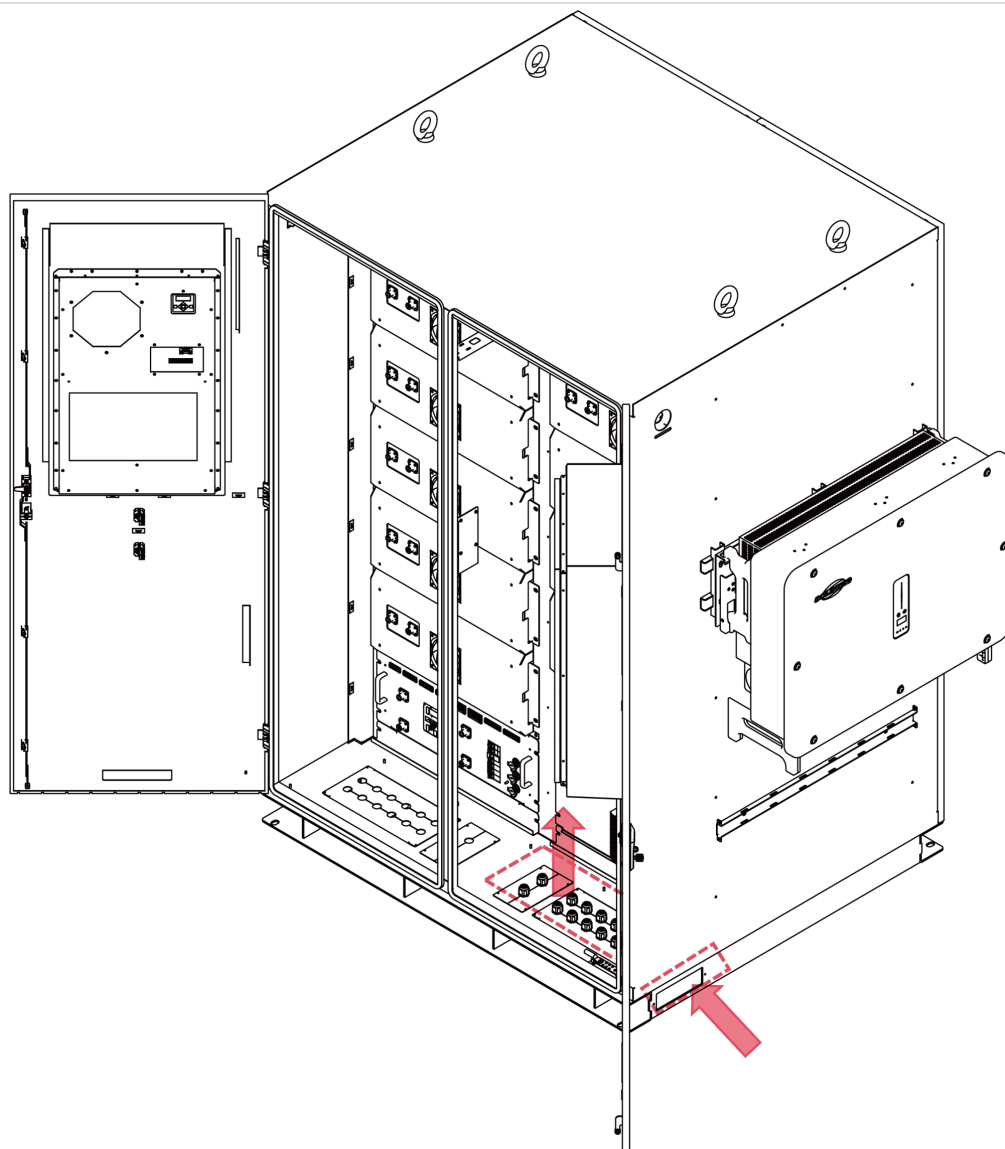


Figura 7-2: Tendido de cable

Referencia de conexión

Todos los terminales de conexión están ubicados como se muestra en la Figura 7-3.

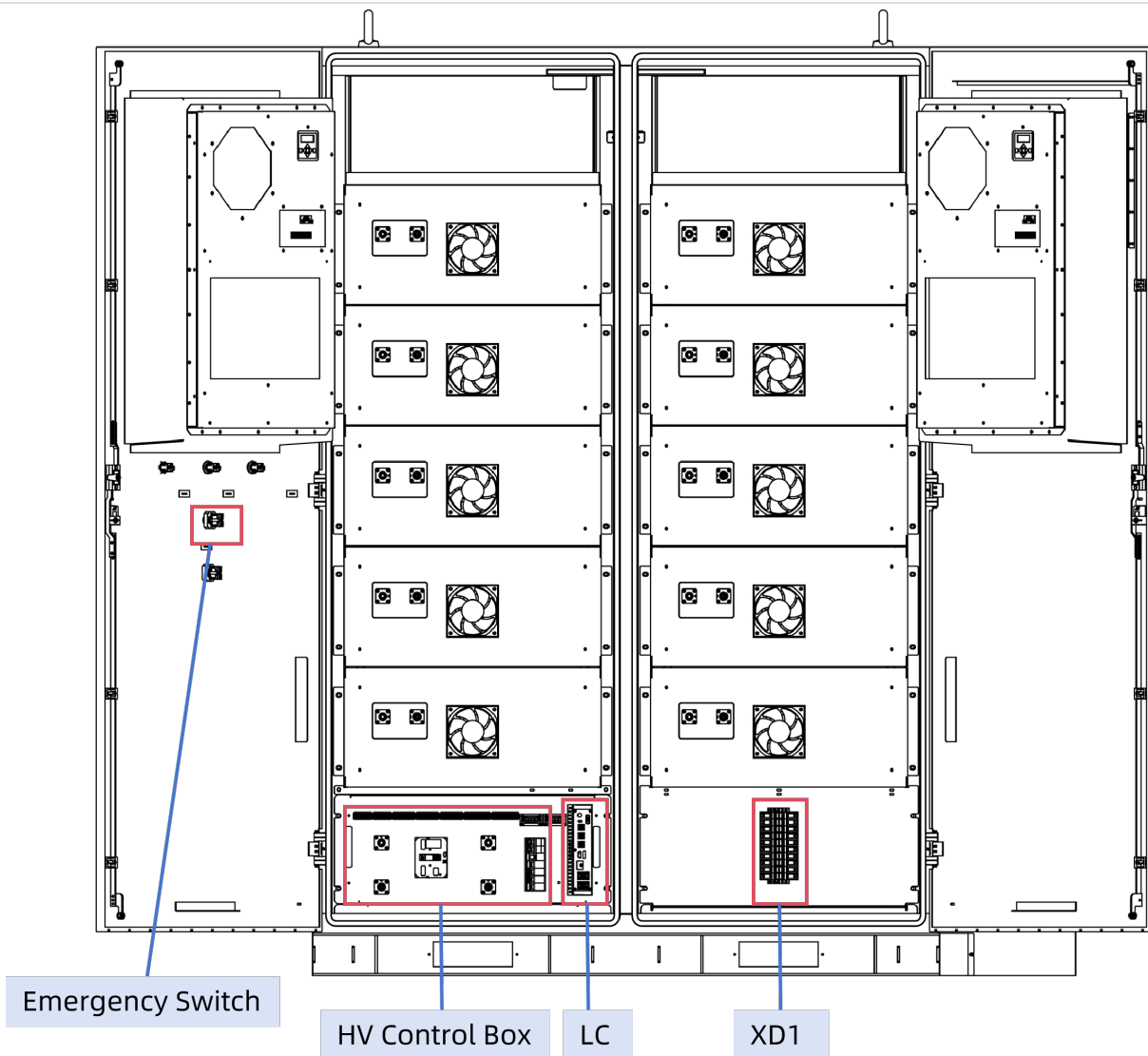


Figura 7-3: Posiciones de los terminales

La interconexión entre el gabinete de batería y el inversor contiene las siguientes partes.

- Conexión del circuito de CC
- Conexión de salida de respaldo
- Conexión de comunicación.

La Tabla 7-1 especifica todas las conexiones de cables entre el gabinete de batería y el inversor. Las columnas de la tabla se definen de la siguiente manera:

- Componente : Especifica el componente del gabinete de batería o inversor donde se encuentra el terminal a conectar.

- **Terminal** : Especifica el terminal que debe conectarse. El terminal específico puede localizarse mediante la etiqueta en el componente correspondiente.
- **Etiqueta del cable** : Indica el identificador en el extremo correspondiente del cable que debe insertarse en este terminal.

Gabinete de batería			inversor		
Component	Terminal	Etiqueta Cable	Component	Terminal	Etiqueta Cable

Conexión del circuito de CC

HV Control Box	P+	RACK:P+	BAT	BAT+	Battery+
	P-	RACK:P-		BAT-	Battery-

Conexión de salida de respaldo

XD1	1	XD1:1	BACK-UP	L1	BACK-UP:L1
	3	XD1:3		L2	BACK-UP:L2
	5	XD1:5		L3	RESERVA:L3
	7	XD1:7		N	RESERVA:N
	9	XD1:9		PE	RESERVA:PE

Conexión de comunicación

Interruptor de emergencia (ES)	1	ES:1	COM2	15	COM2:15
	2	ES:2		16	COM2:16
LC	LAN1	LC:LAN1	R2MD	LAN	R2MD:LAN

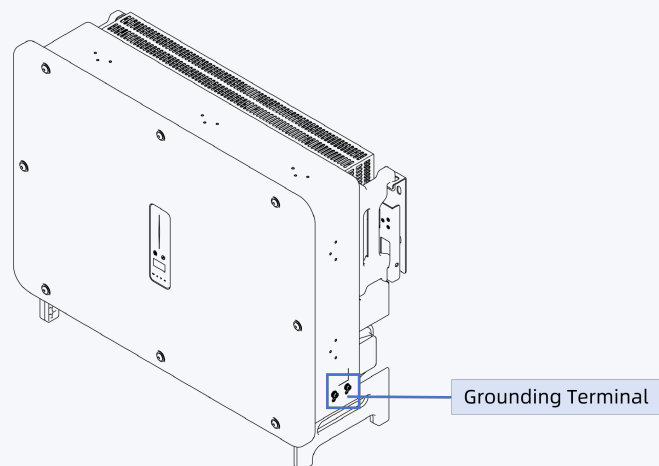
Conexión de puesta a tierra

PE	PE	PE	PE	PE	PE
----	----	----	----	----	----

Tabla 7-1: Conexión entre el inversor y el gabinete de baterías

AVISO

- Para garantizar el correcto funcionamiento de la alimentación auxiliar de CA del gabinete de baterías, se debe completar la conexión de salida de respaldo.
- Los cables ES:1 y ES:2 ya están conectados al gabinete de baterías.
- Antes de conectar R2MD:LAN y LC:LAN2, deberá conectar el módulo de comunicación R2 MD al puerto COM1 del inversor (consulte “Communication Module Connection” en el manual de usuario del inversor).
- La conexión de puesta a tierra entre el gabinete de la batería y el inversor deberá realizarse de la siguiente manera:
 - El terminal de puesta a tierra del gabinete de la batería se encuentra en la barra de puesta a tierra situada en el interior del gabinete, como se muestra en la Figura 7-1 (consulte Grounding the Battery Cabinet).
 - El terminal de puesta a tierra del inversor está ubicado en la parte inferior derecha del inversor, tal como indica la figura siguiente (conéctese a cualquiera de los terminales de puesta a tierra).

**NOTA**

Para obtener detalles sobre las conexiones eléctricas del inversor, consulte el manual de usuario del inversor.

7.4 Instalación de la cubierta protectora del cable

Tras completar las conexiones eléctricas, instale la cubierta protectora del cable en el panel lateral derecho del gabinete. En la Figura 7-4 se muestran dos orificios de montaje.

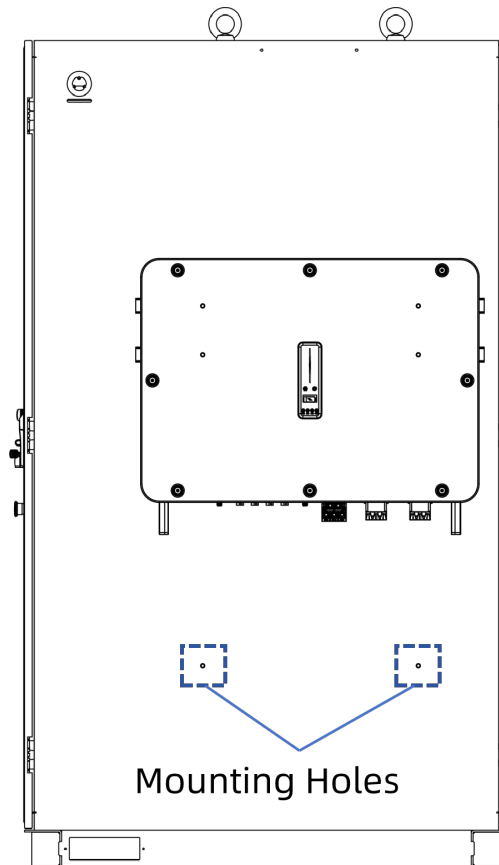


Figura 7-4: Orificios de montaje de la cubierta

La Figura 7-5 muestra la secuencia de instalación de los tres componentes: soporte de montaje, cubierta protectora del cable y cubierta de entrada del cable.

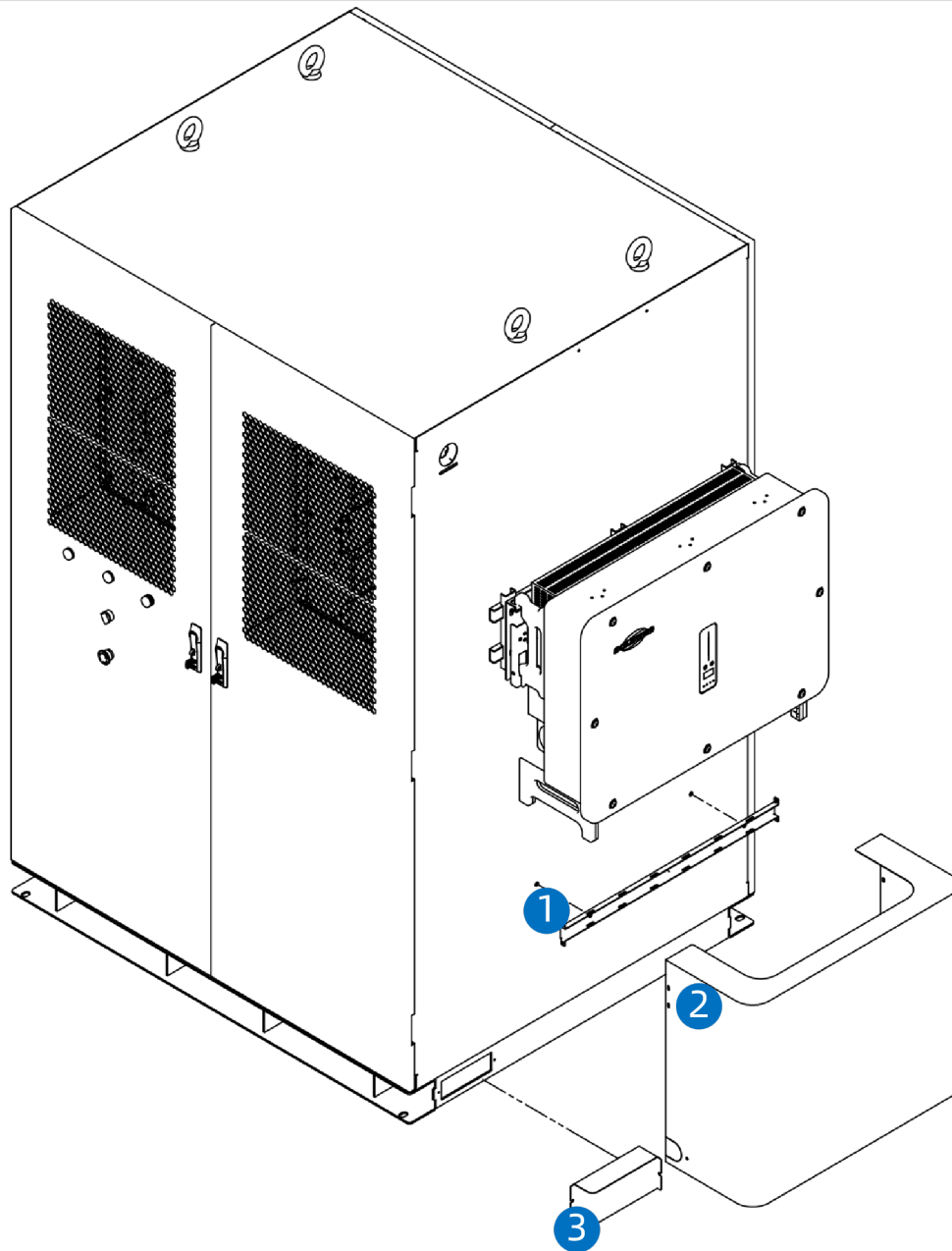


Figura 7-5: Instalación de la cubierta protectora del cable

1. Alinee el soporte de montaje con los orificios del gabinete según se muestra en la Figura 7-4 y asegure el soporte al gabinete con tornillos M10.
2. Fije la cubierta protectora del cable al soporte con tornillos M5.
3. Asegure la cubierta de entrada de cables con tornillos M5 para cubrir la entrada de cable inferior.

8 Encendido y Apagado del Sistema

Al realizar la primera puesta en servicio, debe:

- Instale la aplicación de monitorización Cloud (IntegHub) con la versión más reciente.



- Contacte con Teplore para obtener una cuenta en la App.
- Tras iniciar sesión en IntegHub por primera vez, cambie inmediatamente la contraseña pre-determinada.

8.1 Encendido del ESS

Requisitos previos

- Complete todas las comprobaciones antes del encendido.
- Asegúrese de que el interruptor automático del circuito de distribución externo esté cerrado.

Procedimiento

La Figura 8-1 muestra los interruptores automáticos de la caja de control de alta tensión (HV) e indica la dirección para cerrar dichos interruptores.

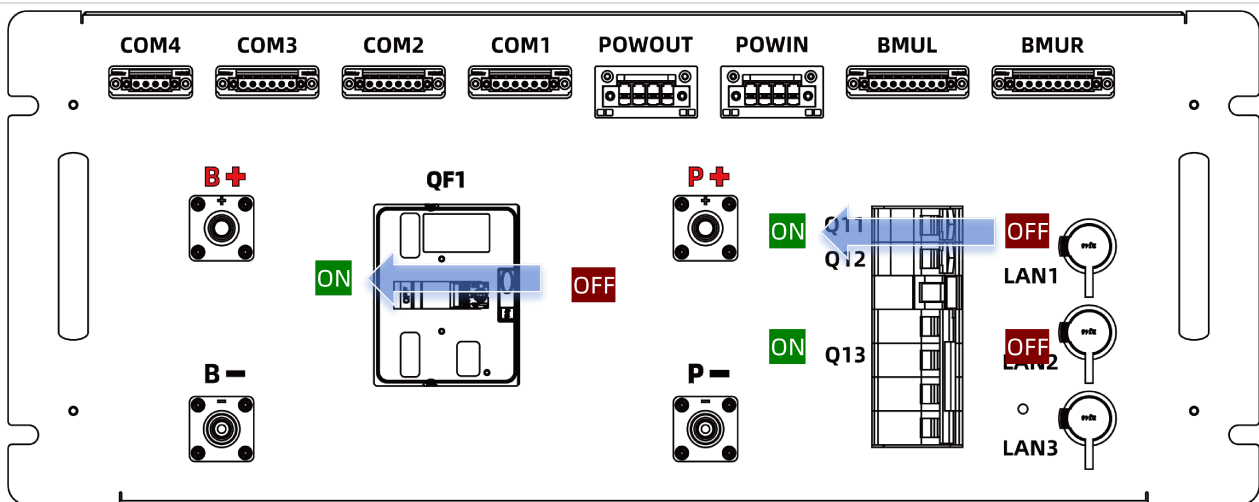


Figura 8-1: Disyuntores en la caja de control de HV

Según el requisito real, puede elegir el modo de arranque conectado a red o arranque aislado.

- **Arranque conectado a red**

1. Abra las puertas del gabinete de la batería.
2. Cierre el interruptor automático del circuito de CC **QF1**.
3. Cierre el interruptor automático del circuito de alimentación auxiliar de CA **Q11**.
4. Cierre el interruptor automático del circuito de alimentación del aire acondicionado **Q12**.
5. Cierre las puertas del gabinete de la batería y gire el interruptor de encendido/apagado en la puerta del gabinete a la posición “**ON**” .
6. En el inversor, gire los interruptores de CC a la posición “**ON**” .

- **Arranque fuera de red**

1. Abra las puertas del gabinete de la batería.
2. Cierre el interruptor automático del circuito de CC **QF1**.
3. Cierre el interruptor automático del circuito de alimentación auxiliar de CC **Q13** .
4. Gire el interruptor de encendido/apagado en la puerta del gabinete a la posición “**ON**” .
5. Espere hasta confirmar que el inversor arranca correctamente y que la salida de respaldo es normal.
6. Cierre el interruptor automático del circuito de alimentación auxiliar de CA **Q11**.
7. Cierre el interruptor automático del circuito de alimentación del aire acondicionado **Q12**.
8. Apague el interruptor del circuito auxiliar de corriente continua **Q13**.

9. Cierre las puertas del gabinete de la batería.

10. En el inversor, gire los interruptores DC a la posición **“ON”** .

NOTA

Para más detalles sobre las cargas de respaldo, consulte la sección «Declaración de respaldo /fuera de red» en el manual de usuario del inversor.

8.2 Apagado del ESS

Procedimiento

La figura 8-2 muestra los interruptores del cuadro de control de HV e indica la dirección para apagarlos.

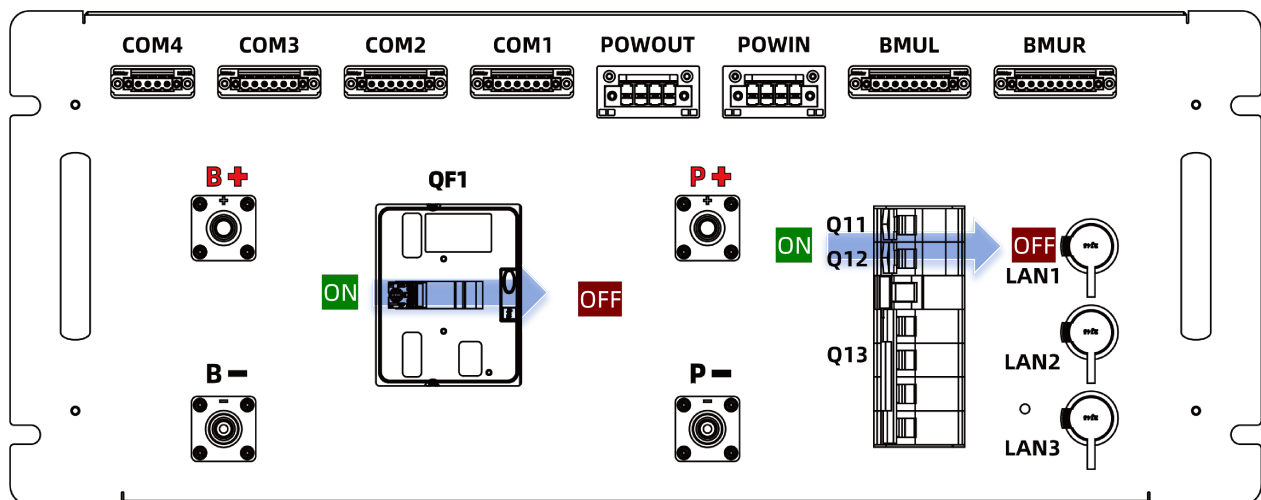


Figura 8-2: Interruptores en el cuadro de control HV

Apagado en red/fuera de red

1. Apague el inversor a través de la aplicación IntegHub o mediante el botón en la pantalla primero .
2. Gire el interruptor de Encendido-Apagado en la puerta del gabinete de la batería a la posición **“OFF”** .
3. Abra las puertas del gabinete de la batería.
4. Apague el interruptor automático del circuito de alimentación del aire acondicionado **Q12**.
5. Apague el interruptor automático del circuito de alimentación auxiliar de CA **Q11**.
6. Apague el interruptor automático del circuito de CC **QF1**.

-
7. Cierre las puertas del gabinete de la batería.
 8. En el inversor, gire el interruptor de corriente continua (CC) a la posición **“OFF”** .

9 Información de Contacto

Si tiene alguna pregunta sobre este producto, por favor contáctenos.

Correo electrónico de Soporte Técnico: support@teplore.com

Para facilitar un servicio más ágil y eficiente, solicitamos amablemente su asistencia proporcionando la siguiente información:

- Nombre del proyecto
- Modelo del producto
- Número de serie
- Breve descripción del problema