

Información sobre seguridad y normativa de los productos GE Grid Solutions



Código de publicación de GE: GET-8538C



Derechos de autor © 2023 GE Grid Solutions. Reservados todos los derechos.

Información sobre seguridad y normativa de los productos GE Grid Solutions.

El contenido de este documento propiedad de se suministra bajo licencia y no se puede reproducir en su totalidad ni en parte sin el permiso de GE Grid Solutions. El contenido de documento fines informativos y puede modificarse sin previo aviso.

N.º referencia: GET-8538C (Abril 2023)

Información sobre seguridad y normativa

Índice general

1 INTRODUCCIÓN	Símbolos de seguridad y definiciones	1
	Instrucciones comunes a todos los productos	6
	Instrucciones medioambientales	6
	Precauciones de seguridad generales.....	6
	Instrucciones de montaje.....	7
	Instrucciones de uso.....	8
	Instrucciones de mantenimiento.....	9
	Para más asistencia.....	10
<hr/>		
2 PRODUCTOS	Relé de gestión de motores 269Plus	11
	Sistema de protección de alimentador/transformador/motor 350/345/339...11	11
	Plataforma de relés de control y protección de la serie 8	
	(845/850/850R/869/889).....	12
	Sistema de arco eléctrico A60.....	14
	Sistema de protección de bus B95^{Plus}.....	15
	Protección de barras de bus BUS2000.....	16
	C264	16
	Controlador lógico de automatización C90^{Plus}	17
	D.20 RIO.....	17
	Controlador de batería de condensadores/Controlador de regulador de	
	tensión/RTU de campo DGC C/V/M	18
	DGCM.....	20
	Interruptor controlador/reconectador DGCS/R	20
	Protector digital de generadores DGP	22
	Control de disparos de generación distribuida DGT	22
	Medidores EPM.....	22
	Controlador de compartimiento y protección de alimentador F650.....	25
	Puerta de acceso de subestación avanzada G100.....	25
	Puerta de acceso de subestación avanzada G500.....	26
	H49	27
	Sistema de bus de proceso HardFiber.....	28
	Relé HFA auxiliar multicontacto	29
	Controlador serie de subestaciones iBOX	29
	Unidad de visualización integrada (IDU).....	29

	Protección modular LM10 para motores de baja tensión	29	
	MiCOM Agile	30	
	Conmutador Ethernet ML800.....	31	
	Nodo de acceso gestionado ML810	32	
	Serie de conmutadores Ethernet ML3000, 3100, 3001 y 3101	32	
	Relé digital de comprobación de sincronismo MLJ.....	34	
	Convertidor de serie a Ethernet MULTINET FE.....	35	
	Concentrador de datos fasoriales P30	35	
	Protección y control de motores síncronos SPM	36	
	Relé universal (RU).....	36	
<hr/>			
3	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA UE	Plantilla de Conformidad de GE Grid Solutions.....	40
<hr/>			
A	VARIOS	Historial de revisiones	43
		Abreviaturas.....	43

Información sobre seguridad y normativa

Capítulo 1: Introducción

En este documento se resume la información y los símbolos de seguridad empleados con los productos GE Grid Solutions. Utilícelo con el manual de instrucciones del producto y el resto de la documentación proporcionada con el producto o disponible para su solicitud o consulta en www.gegridsolutions.com

Es responsabilidad del cliente asegurarse de respetar toda la información sobre seguridad de este documento, el manual de instrucciones y el resto de la documentación.

En este capítulo se muestran los símbolos empleados e información que afecta a todos los productos. Los capítulos siguientes proporcionan información específica de cada producto. El último capítulo incluye la Declaración de Conformidad de la Unión Europea.

Símbolos de seguridad y definiciones

Los símbolos de seguridad y equipo siguientes pueden aparecer en el producto y en su documentación.



Peligro

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.



Atención

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.



Precaución

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.



Aviso

Indica actividades no relacionadas con lesiones personales.

**Riesgo de descarga eléctrica**

Peligro de descarga o arco eléctrico. Se necesita equipo de protección individual (EPI) adecuado.

**Batería general**

Identifica un dispositivo relacionado con la alimentación eléctrica del equipo mediante una batería (principal o secundaria); por ejemplo, un botón de verificación de la batería, la ubicación de los bornes de conexión, etc.

Este símbolo no indica polaridad.

**Posición de la pila**

Identifica el compartimento de batería y la colocación correcta de las pilas dentro de él.

**Convertidor de c.a./c.c., rectificador, fuente de alimentación de repuesto**

Identifica un convertidor de c.a./c.c. y, en el caso de equipos con enchufe, los receptáculos pertinentes.

**Más; polaridad positiva**

Identifica los polos positivos del equipo que utiliza o genera corriente continua.

El significado de este símbolo depende de su orientación.

**Menos; polaridad negativa**

Identifica los polos negativos del equipo que utiliza o genera corriente continua.

El significado de este símbolo depende de su orientación.

**«Encendido» (alimentación)**

Indica conexión con la red eléctrica, al menos en el caso de los interruptores principales o sus posiciones, y siempre que está implicada la seguridad.

El significado de este símbolo depende de su orientación.

**«Apagado» (alimentación)**

Indica desconexión de la red eléctrica, al menos en el caso de los interruptores principales o sus posiciones, y siempre que está implicada la seguridad.

El significado de este símbolo depende de su orientación.

**Espera**

Identifica el interruptor o la posición del interruptor que activa una parte del equipo entre en el modo de espera.

**«Encendido/Apagado» (pulsar-pulsar)**

Indica conexión o desconexión a la red eléctrica, al menos en el caso de los interruptores principales o sus posiciones, y siempre que está implicada la seguridad. Cada posición, «Encendido» o «Apagado» es una posición estable.

**«Encendido/Apagado» (pulsador)**

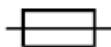
Indica conexión con la red eléctrica, al menos en el caso de los interruptores principales o sus posiciones, y siempre que está implicada la seguridad. La posición «Apagado» es estable, mientras que la posición «Encendido» solo se mantiene mientras el botón está pulsado.

**Lámpara; luz; iluminación**

Identifica interruptores que controlan fuentes luminosas, como la luz de una sala, la lámpara de un proyector de cine o la iluminación de marcado de un dispositivo.

**Impulsor de aire (turbina, ventilador, etc.)**

Identifica el interruptor o el control que acciona el impulsor de aire; por ejemplo, un ventilador de techo o de un proyector de cine o diapositivas.

**Fusible**

Identifica las cajas de fusibles o su ubicación.

**Tierra (masa)**

Identifica un borne de puesta a tierra (masa) cuando no se necesitan explícitamente los siguientes símbolos de **Tierra (masa) sin ruido (limpia)** ni de **Tierra (masa) de protección**.

**Tierra (masa) sin ruido (limpia)**

Identifica un borne de puesta a tierra (masa) sin ruido (limpia); por ejemplo, en un sistema de puesta a tierra (masa) diseñado especialmente para evitar el funcionamiento anómalo del equipo.

**Tierra (masa) de protección**

Identifica cualquier borne previsto para la conexión a un conductor externo con fines de protección frente a descargas eléctricas en caso de fallo, o el borne de un electrodo de tierra de protección.

**Tierra de chasis o armazón**

Identifica el borne de puesta a tierra del chasis o el armazón.

**Equipotencialidad**

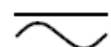
Identifica los bornes o polos que, cuando se conectan entre sí, aplican el mismo potencial a los distintos componentes de un equipo o sistema, potencial que no tiene por qué ser el de puesta a tierra (masa), como por ejemplo, una conexión local.

**Corriente continua**

Indica en la placa de características que el equipo solo es apto para corriente continua; identifica los polos correspondientes.

**Corriente alterna**

Indica en la placa de características que el equipo solo es apto para corriente alterna; identifica los polos correspondientes.

**Corriente continua y corriente alterna**

Indica en la placa de características que el equipo es apto para corriente continua y alterna (universal); identifica los polos correspondientes.

**Entrada**

Identifica un borne de entrada cuando es preciso distinguir entre entradas y salidas.

**Salida**

Identifica un borne de salida cuando es preciso distinguir entre entradas y salidas.



Tensión peligrosa

Advierte sobre los riesgos derivados de las tensiones peligrosas.

Si se utiliza una señal de atención, debe respetarse la norma ISO 3864.



Precaución, superficie caliente

Indica que el componente marcado puede estar caliente y solo debe tocarse con mucho cuidado.

El símbolo interior está normalizado según ISO 7000-0535 para indicar transferencia de calor general. Los símbolos de atención están normalizados según ISO 3864.



No utilizar en áreas residenciales

Identifica los equipos eléctricos no aptos para las áreas residenciales (por ejemplo, equipos cuyo funcionamiento produce interferencias de radio).



Lámpara de señales

Identifica el interruptor que enciende y apaga las lámparas de señales.



Dispositivos sensibles a la electrostática

En paquetes que contienen dispositivos sensibles a la electrostática y en dichos dispositivos.

Para más información, consulte la norma IEC 60747-1.



Radiación electromagnética no ionizante

Indica niveles elevados de radiación no ionizante, que pueden ser peligrosos.

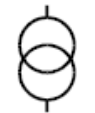
Si se utiliza una señal de atención, debe respetarse la norma ISO 3864.



Radiación de aparatos láser

Identifica la radiación de los productos láser.

Si se utiliza una señal de atención, debe respetarse la norma ISO 3864.



Transformador

Identifica los interruptores, controles, conectores o bornes que conectan equipo eléctrico a la red eléctrica a través de un transformador. También puede utilizarse en una caja o un estuche para indicar que contiene un transformador (por ejemplo, si se trata de un dispositivo con enchufe).



Equipo de Clase II

Identifica los equipos que cumplen los requisitos de seguridad especificados para los equipos de Clase II conforme a la norma IEC 60536.

La posición del símbolo del cuadrado doble evidencia que forma parte de la información técnica, sin ninguna posibilidad de que se confunda con el nombre del fabricante u otras identificaciones.



Tensión de prueba

Identifica el equipo que admite 500 V de tensión de prueba.

Se pueden especificar otros valores de tensión de prueba conforme a las normas IEC pertinentes; consulte, por ejemplo, IEC 60414.

**Equipo de Clase III**

Identifica los equipos que cumplen los requisitos de seguridad especificados para los equipos de Clase III conforme a la norma IEC 60536.

**Rectificador, general**

Identifica el equipo rectificador y sus correspondientes bornes y controles.

**Convertidor de c.a./c.c.**

Identifica un convertidor de c.a./c.c. y sus correspondientes bornes y controles.

**Transformador resistente a cortocircuitos**

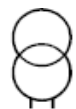
Identifica un transformador que soporta cortocircuitos, ya sea de forma intrínseca o no intrínseca.

**Transformador aislante**

Identifica un transformador de tipo aislante.

**Transformador aislante de seguridad**

Identifica un transformador aislante de seguridad.

**Transformador no resistente a cortocircuitos**

Identifica un transformador que no soporta cortocircuitos.

**Convertidor con corriente de salida estabilizada**

Identifica un convertidor que suministra una corriente constante.

**Alarma general**

Indica una alarma en el equipo de control.

El tipo de alarma puede indicarse dentro o debajo del triángulo.

**Alarma urgente**

Indica una alarma urgente en el equipo de control.

El tipo de alarma puede indicarse dentro o debajo del triángulo.

El grado de urgencia de la alarma CAN indicar con una característica variable, como una señal visual intermitente a distinta velocidad o una señal sonora codificada.

**Puesta a cero del sistema de alarma**

En equipos de alarma.

Identifica el control con el que restablecer el estado inicial del circuito de alarma.

El tipo de alarma puede indicarse dentro del triángulo abierto o bajo el triángulo.

**Inhibición de alarma**

Indica la inhibición de la alarma en el equipo de control.

El tipo de alarma puede indicarse dentro o debajo del triángulo.

Instrucciones comunes a todos los productos

Instrucciones medioambientales



Este producto contiene una batería que en el ámbito de la Unión Europea no se puede desechar con otros residuos urbanos sin clasificar. Consulte la información específica sobre la batería en la documentación del producto. La batería está marcada con este símbolo, que puede incluir letras para indicar cadmio (Cd), plomo (Pb) o mercurio (Hg). Para facilitar el reciclaje adecuado, devuelva la batería al proveedor o llévela al punto de recogida designado. Para obtener más información consulte: www.recyclethis.info.

- Las baterías están marcadas con un símbolo, que puede incluir letras para indicar cadmio (Cd), plomo (Pb) o mercurio (Hg).
- Las baterías deben desecharse siguiendo las instrucciones del fabricante.
- No arroje las baterías al fuego ni con la basura doméstica.
- Para facilitar el reciclaje correcto, devuelva la batería a su proveedor o solicite la dirección del punto de recogida de baterías más próximo al organismo responsable de la eliminación de residuos.
- Salvo que se especifique lo contrario, este es un producto de Clase A para uso exclusivo en entornos industriales.
- El funcionamiento de la compatibilidad electromagnética (CEM) en determinados entornos puede verse afectado por las perturbaciones conducidas o irradiadas.

Precauciones de seguridad generales

- Si no se utilizan procedimientos de trabajo seguros, es probable que se dañe el equipo y se produzcan lesiones graves incluso letales.
- Se recomienda utilizar guantes de seguridad, gafas de seguridad y vestimenta de protección adecuada durante la instalación, el mantenimiento y la reparación del equipo.
- Todos los procedimientos deben respetarse estrictamente.
- Si no se siguen y respetan las instrucciones de los manuales de los equipos, estos pueden sufrir daños irreversibles y se pueden producir daños a la propiedad, lesiones personales e incluso la muerte.
- Antes de empezar a utilizar el equipo, repase todos los avisos de peligro y precaución en el manual de instrucciones y demás documentación.
- Hay que tener especial cuidado si el equipo se utiliza de un modo no especificado por el fabricante o si no funciona con normalidad. De lo contrario, puede resultar afectada la protección que ofrece el equipo, con el consiguiente riesgo de lesiones y mal funcionamiento.
- No olvide los riesgos potenciales, vista con equipo de protección personal adecuado, e inspeccione atentamente el área de trabajo para comprobar si han quedado objetos y herramientas dentro del equipo.
- Las tensiones peligrosas pueden producir descargas, quemaduras o la muerte.
- Quienes efectúen las verificaciones deben conocer los métodos generales de comprobación de dispositivos y las precauciones de seguridad, además de observar las precauciones estándar contra descargas electrostáticas (DES) para evitar daños personales o en el equipo.

- Antes de realizar inspecciones visuales, pruebas o mantenimiento periódico de este dispositivo o los circuitos asociados, se deben aislar o desconectar todos los circuitos vivos peligrosos y las fuentes de energía eléctrica.
- Si no apaga el equipo antes de suprimir las conexiones eléctricas, puede exponerse a tensiones peligrosas con riesgo de lesiones o muerte.
- Todos los equipos recomendados que necesitan conectarse a tierra deben contar con un sistema de puesta a tierra absolutamente fiable por motivos de seguridad, protección contra interferencias electromagnéticas y funcionamiento correcto de los dispositivos.
- Utilice tomas de tierra comunes para el equipo y conéctelas al sistema de tierra principal de red eléctrica de las instalaciones.
- Todos los cables de masa deben ser lo más cortos posible.
- El borne de puesta a tierra del equipo siempre debe permanecer conectado a tierra mientras funciona el dispositivo.
- Donde proceda, las baterías no deben exponerse a condiciones de almacenamiento que no cumplan las recomendaciones del fabricante.
- Aunque en el manual del equipo se sugieran diversos procedimientos de seguridad y fiabilidad, además de dichas precauciones deben respetarse las normas de seguridad locales vigentes.
- Los transmisores LED están clasificados como dispositivos de Clase 1M con Límite de emisión accesible (LEA) bajo la norma IEC 60825-1. Los dispositivos de Clase 1M se consideran seguros para la vista sin ayuda de lentes. No deben observarse directamente con instrumentos ópticos.
- Recuerde que no es seguro tocar las salidas de contacto cuando el dispositivo está energizado.
- Si las aplicaciones accesibles de baja tensión necesitan contactos de relés de salida, garantice los niveles de aislamiento adecuados.
- Las tensiones peligrosas pueden producir lesiones graves o la muerte.
- Desconecte toda la electricidad antes de instalar, ajustar o quitar un interruptor de transferencia o cualquiera de sus componentes.
- A causa de las corrientes y tensiones peligrosas, GE recomienda que un técnico certificado de GE o un electricista cualificado realice la instalación y el mantenimiento del interruptor.

Instrucciones de montaje

- La instalación debe cumplir el código eléctrico nacional y regional del país correspondiente. Quizá hagan falta más marcas o rótulos de campo para definir el nivel apropiado de equipo de protección individual con el fin de reducir el riesgo de lesiones asociadas al arco eléctrico.
- Asegúrese de que el equipo se instale, funcione y utilice para el uso previsto tal como lo especifica GE.
- Para evitar riesgos de lesiones personales por incendio, asegúrese de que la unidad se monte en un lugar seguro y dentro de una envolvente adecuada.
- No instale el dispositivo si está dañado. Examine la caja para detectar defectos evidentes, como grietas en la carcasa.
- Desconecte la electricidad antes de efectuar cualquier conexión eléctrica y asegúrese de realizar una puesta a tierra adecuada antes de conectar el dispositivo a la red eléctrica principal.
- No aplique un valor superior al máximo de potencia eléctrica que admite el dispositivo.

- Consulte las etiquetas en el equipo y sus manuales antes de aplicar tensión. De lo contrario, pueden producirse daños a la propiedad, lesiones personales e incluso la muerte.
- Todos y cada uno de los cables que no se utilicen de inmediato deben aislarse correctamente para impedir riesgos eléctricos o de cortocircuito por activación accidental de la corriente eléctrica.
- Se recomienda conectar a tierra en un mismo punto todos los conductos metálicos o blindajes de cable para evitar el uso o funcionamiento incorrectos del equipo.
- Tras la instalación, todos los bornes del medido deben quedar inaccesibles.
- Ponga a tierra todas las fases y los transformadores de corriente (TC).
- La diferencia de potencial entre la tierra de los TC y el bus de tierra debe ser mínima (a ser posible, cero).
- Si los devanados secundarios no están puestos a tierra, el acoplamiento capacitivo puede permitir que la tensión secundaria ascienda hasta la tensión de la red eléctrica. Esto puede suponer un serio peligro para la seguridad.
- Asegúrese de que los contactos húmedos de entrada lógica están conectados a tensiones inferiores a la especificación máxima, por ejemplo de 300 V c.c.
- No tienda cables de señales en el mismo conducto o haz que transporta la corriente de la red eléctrica, o alta tensión o intensidad.
- No conecte el filtro de tierra a la tierra de seguridad durante las pruebas de producción.
- Se recomienda usar fusibles y bloques de cortocircuito con los cables de tensión y la alimentación eléctrica para evitar riesgos de tensión peligrosa y daños en los transformadores de corriente.
- En su caso, la barra de cortocircuito entre el filtro de tierra y la tierra de seguridad debe eliminarse antes de probar la fuerza dieléctrica para proteger los circuitos de supresión de transitorios de la alimentación eléctrica.
- Antes de cablear, desenergice el TC secundario mediante un bloque de cortocircuito.
- Todos los devanados secundarios del transformador de corriente externo deben conectarse a tierra a través del bus de tierra.
- En ningún caso debe dejarse abierto el circuito de los devanados secundarios de TC mientras esté circulando la corriente principal.
- La conexión de arranque del motor puede poner en marcha el generador. Antes de conectar, apague el generador.

Instrucciones de uso

- Asegúrese de que las condiciones de funcionamiento (es decir, eléctricas y ambientales) cumplen las especificaciones indicadas en los manuales del equipo. De lo contrario, puede producirse un funcionamiento anómalo o daños en el equipo, así como lesiones personales.
- El equipo no debe utilizarse si se han retirado las cubiertas o los blindajes de seguridad que sirven para evitar contactos fortuitos.
- En caso de conexión a un ordenador de sobremesa, asegúrese de que los dispositivos tengan la misma referencia de puesta a tierra. Si se conecta a un ordenador portátil, se recomienda alimentarlo con la batería interna.
- Recuerde que se puede perder la comunicación durante los procesos de cambio del firmware.
- Si procede, asegúrese de que las cubiertas antipolvo estén instaladas mientras no se utiliza la fibra.
- Los conectores sucios o rayados pueden causar grandes pérdidas en los enlaces de fibra.
- Nunca cortocircuite el borne secundario.

- Los sistemas con puesta a tierra de resistencia tienen una resistencia en serie con la conexión a tierra de la alimentación para limitar la corriente de tierra y prolongar brevemente el funcionamiento del sistema en caso de fallo. Localice y corrija el fallo cuanto antes, ya que un segundo fallo en otra fase generaría un flujo de corriente muy alto entre las fases a través de las dos rutas de los fallos de tierra.
- Un fallo de tierra no solo puede estropear el motor, sino además dejar su carcasa por encima del potencial de tierra, con el consiguiente peligro para la seguridad.
- Todas las operaciones deben respetar las normas de seguridad de la compañía eléctrica local y los procedimientos descritos en la última edición del manual Handbook for Electricity Metering.
- No abra nunca el circuito secundario de un TC vivo. La alta tensión puede derivar en situaciones peligrosas para las personas y el equipo.
- Un aislamiento defectuoso puede permitir que la caja del relé entre en contacto con conductores susceptibles de transmitir tensiones de tierra peligrosas.

Instrucciones de mantenimiento

- Este aparato no contiene piezas que pueda reparar el usuario. Solo el personal cualificado debe trabajar en este equipo.
- Tenga cuidado al trabajar cerca de este equipo cuando la corriente está activa.
- Actúe con cautela y siga todas las normas de seguridad al manipular, verificar o ajustar el equipo.
- Antes de realizar reparaciones en el equipo, siempre debe desconectarse la fuente de energía eléctrica y suprimir todas las entradas de tensión.
- Como en el interior del equipo puede haber corriente incluso aunque esté apagado, es necesario que el personal de mantenimiento conozca los peligros que entrañan los equipos eléctricos.
- Si se emplean métodos no recomendados por el fabricante para intentar solucionar problemas en el equipo, se pueden producir daños a la propiedad, lesiones personales e incluso la muerte.
- Desconecte la electricidad antes de cambiar los fusibles o las baterías si es preciso y para evitar descargas eléctricas. Los fusibles y las baterías solo deben sustituirse por otros de tipo igual o equivalente al recomendado por el fabricante.
- Las baterías nuevas pueden explotar si no se instalan correctamente.
- Al instalar una batería se deben respetar las normas nacionales y locales.
- Una batería estropeada o con fugas se debe manejar con sumo cuidado: no la desmonte, incinere, perforo, aplaste ni cortocircuite. Si toca el electrolito, lávese la piel afectada con agua y jabón. Si el electrolito entra en contacto con los ojos, láveselos con agua durante 15 minutos. Si inhala el electrolito, salga al aire libre y controle su respiración y su circulación. En cualquier caso, recabe atención médica inmediata.
- Con el paso del tiempo y los ciclos térmicos, puede disminuir la fuerza dieléctrica del aislamiento del devanado del estátor. El resultado puede ser una ruta de baja impedancia desde la alimentación hasta tierra, con la consiguiente generación de corrientes de tierra, susceptibles de ser muy elevadas en los sistemas con una puesta a tierra firme. Ello puede producir rápidamente serios daños estructurales en las ranuras del estátor del motor.
- Después de quitar el chasis de la fuente de alimentación del dispositivo, pueden quedar tensiones peligrosas. Espere 10 segundos hasta que se disipe la energía almacenada.
- No hace falta inspección ni mantenimiento preventivo por motivos de seguridad. No obstante, cualquier tarea de reparación o mantenimiento debe realizarse en fábrica.
- Antes de reparar y extraer los componentes se deben desconectar y bloquear todas las fuentes de energía; también hay que cortar todos los primarios de los transformadores de corriente antes de una reparación.

Para más asistencia

Para obtener asistencia sobre el producto, diríjase al centro de llamadas e información según se indica a continuación:

GE Grid Solutions

650 Markland Street

Markham, Ontario

Canadá L6C 0M1

Teléfono para Europa/Oriente Medio/África: +34 94 485 88 54

Gratuito en Norteamérica: 1 800 547 8629

Fax: +1 905 927 5098

Correo electrónico mundial: multilin.tech@ge.com

Correo electrónico en Europa: multilin.tech.euro@ge.com

Sitio web: <http://www.gegridsolutions.com/multilin>

Información sobre seguridad y normativa

Capítulo 2: Productos

En este capítulo se ofrece cierta información sobre la seguridad específica de cada producto por orden alfabético.

Relé de gestión de motores 269Plus

A fin de evitar descargas eléctricas, se debe hacer un cortocircuito entre las clavijas para descargar el puente J201 antes de volver a conectarlo. Solo debe emplearse este recurso si es preciso reiniciar automáticamente tras un disparo por bloqueo para preservar la integridad del proceso o la seguridad personal.

Si se descarga la memoria térmica del 269Plus, el relé recibe un valor irreal de la capacidad térmica que queda en el motor y este quizá sufra daños térmicos al reiniciarlo. En consecuencia, al reiniciar el motor mediante esta función se puede poner en peligro toda la protección.

Sistema de protección de alimentador/transformador/motor 350/345/339

Precauciones de seguridad generales

Precaución: Las tensiones peligrosas pueden producir descargas, quemaduras o la muerte.

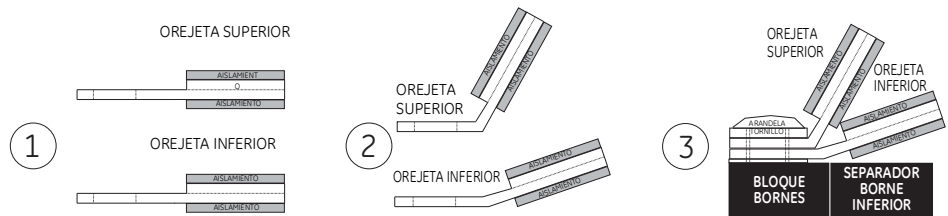
El personal de instalación/servicio técnico debe conocer los métodos generales de comprobación de dispositivos, además de respetar las precauciones eléctricas y de seguridad.

Además de las precauciones de seguridad mencionadas, todas las conexiones eléctricas realizadas deben respetar el código eléctrico de la jurisdicción local aplicable.

Antes de trabajar en los TC, tienen que estar cortocircuitados.

Identificación de bornes

Cuando se instalan dos orejetas en un mismo borne, ambas deben estar con el lado derecho hacia arriba, como muestra la siguiente figura. Esto impide que el bloque de bornes inferior adyacente interfiera con el cuerpo de la orejeta.



NO A ESCALA

PRECAUCIÓN: Antes de trabajar en los TC, TIENEN QUE estar cortocircuitados.

PRECAUCIÓN: Verifique que la corriente de entrada nominal del relé de 1 A o 5 A coincida con la calificación secundaria de los TC conectados. Unos TC mal emparejados pueden producir daños al equipo o una protección inadecuada.

Alimentación de control

PRECAUCIÓN: La alimentación de control suministrada al relé debe coincidir con el intervalo de alimentación instalado. Si la tensión aplicada no coincide, pueden producirse daños en la unidad. Todas las puestas a tierra DEBEN conectarse para un funcionamiento seguro y normal, independientemente del tipo de alimentación de control.

El rótulo del relé especifica su código de pedido o número de modelo. El intervalo de funcionamiento de la alimentación instalada debe ser uno de los siguientes:

BAJA: de 24 a 48 V c.c. (alcance nominal: de 20 a 60 V c.c.)

ALTA: de 125 a 250 V c.c./de 120 a 240 V c.a. (alcance nominal: de 84 a 250 V c.c./de 60 a 300 V c.a.)

PRECAUCIÓN: Los bornes de tierra de los chasis de relés deben conectarse directamente al bus de tierra mediante la ruta práctica más corta posible. La conexión ha de realizarse con un cable de enlace de cobre estañado, trenzado y blindado. Como mínimo deben utilizarse 96 hilos del número 34 AWG. El número 8660 del catálogo Belden es adecuado.

PRECAUCIÓN: Aísle la alimentación antes de efectuar el servicio.

PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la polaridad es correcta en las conexiones de los contactos de entrada y no conecte a tierra ningún circuito de contacto de entrada, porque puede dañarse el relé.

PRECAUCIÓN: Para garantizar que todos los dispositivos en una conexión en cadena tienen el mismo potencial, es imperativo que los bornes comunes de cada puerto RS485 estén unidos entre sí y puestos a tierra solo una vez, en el maestro o el esclavo. De lo contrario, las comunicaciones pueden ser intermitentes o fallar.

Plataforma de relés de control y protección de la serie 8 (845/850/850R/869/889)

PELIGRO:

Asegúrese de que todas las conexiones al producto son correctas a fin de evitar el riesgo de una descarga o incendio accidentales, por ejemplo, como puede suceder si se conecta alta tensión a bornes de baja tensión.

Siga los requisitos de este manual, incluyendo el tamaño y el tipo de cableado adecuados, par de torsión de los bornes, tensión, magnitudes de corriente aplicada, y aislamiento/holgura adecuados en el cableado externo desde los circuitos de alta a los de baja tensión.

Utilice el aparato solo para los fines y la aplicación previstos.

Asegúrese de que todos los recorridos hasta la tierra no presentan ningún riesgo de seguridad durante el funcionamiento y el servicio del dispositivo.

Asegúrese de que la alimentación de control aplicada al dispositivo, la corriente alterna (c.a.) y la entrada de tensión coinciden con los valores nominales especificados en la placa de características del relé. No aplique corriente o tensión por encima de los límites especificados.

Solo el personal cualificado debe utilizar el equipo. Dicho personal deberá estar perfectamente familiarizado con todas las precauciones y advertencias de seguridad de este manual y con las normas de seguridad pertinentes del país, regionales, de servicios públicos y de la planta.

Puede haber tensiones peligrosas en la fuente de alimentación y en la conexión del dispositivo con los transformadores de corriente, transformadores de tensión y bornes de control y del circuito de ensayo. Asegúrese de que todas las fuentes de estas tensiones están aisladas antes de intentar trabajar en el aparato.

Pueden existir tensiones peligrosas al abrir los circuitos secundarios de los transformadores de corriente vivos. Asegúrese de que los circuitos secundarios de los transformadores de corriente están cortocircuitados antes de realizar o eliminar cualquier conexión con los bornes de entrada del transformador de corriente (TC) del dispositivo.

Para las pruebas con equipos de ensayo secundarios, asegúrese de que ninguna otra fuente de tensión o corriente esté conectada a dicho equipo y de que las órdenes de disparo y cierre de los disyuntores y de otros aparatos de conmutación estén aisladas, a menos que sean necesarias para el procedimiento de ensayo y se especifique en el procedimiento de la red eléctrica/planta correspondiente.

Cuando se utiliza el dispositivo para el control de equipos principales, como disyuntores, aisladores y otros aparatos de conmutación, todos los circuitos de control desde el dispositivo al equipo principal deben aislarse mientras el personal está trabajando en este equipo principal o cerca para evitar cualquier uso inadvertido del dispositivo.

Utilice una desconexión externa para aislar la alimentación de tensión de red.

AVISO: Desactive la alimentación de control antes de extraer o volver a insertar el relé a fin de evitar un funcionamiento defectuoso.

PRECAUCIONES: Si se introduce un módulo de tipo incorrecto en una ranura, pueden producirse lesiones personales, daños en la unidad o en el equipo conectado, o un funcionamiento inadecuado.

PRECAUCIONES: Verifique que la corriente de entrada nominal del relé de 1 A o 5 A coincida con la calificación secundaria de los TC conectados. Unos TC mal emparejados pueden producir daños al equipo o una protección inadecuada.

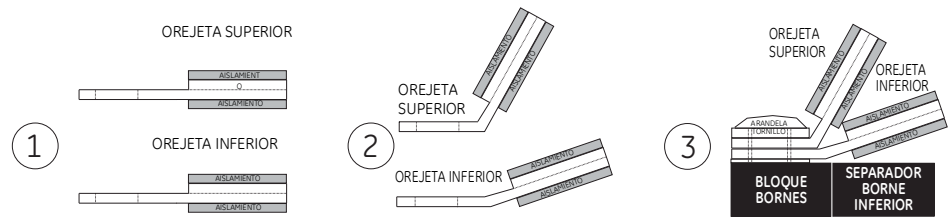
PRECAUCIÓN:

IMPORTANTE: Las entradas de corrientes de fase y tierra miden correctamente hasta 46 veces la corriente de entrada nominal. Las curvas de sobrecorriente de tiempo se convierten en líneas horizontales para corrientes por encima de $20 \times PKP$.

PRECAUCIÓN:

Asegúrese de que el primer carácter de la regleta de bornes corresponde a la ubicación de la ranura identificada en la serigrafía del chasis.

AVISO: Cuando se instalen dos orejetas en un mismo borne, ambas deben estar con el lado derecho hacia arriba, como muestra la siguiente figura sobre orientación de las orejetas. Esto impide que el bloque de bornes inferior adyacente interfiera con el cuerpo de la orejeta.



NO A ESCALA

PRECAUCIÓN: La alimentación de control suministrada al relé debe coincidir con el intervalo de alimentación instalado. Si la tensión aplicada no coincide, pueden producirse daños en la unidad. Todas las puestas a tierra DEBEN conectarse para un funcionamiento normal, independientemente del tipo de alimentación de control.

PRECAUCIÓN: El relé debe conectarse directamente al bus de tierra mediante la ruta práctica más corta posible. La conexión ha de realizarse con un cable de enlace de cobre estañado, trenzado y blindado. Como mínimo deben utilizarse 96 hilos del número 34 AWG. El número 8660 del catálogo Belden es adecuado.

Sistema de arco eléctrico A60

PRECAUCIÓN:

El personal de instalación/servicio técnico debe conocer los métodos generales de comprobación de dispositivos, además de respetar las precauciones eléctricas y de seguridad.

Además de las precauciones de seguridad mencionadas, todas las conexiones eléctricas realizadas deben respetar el código eléctrico de la jurisdicción local aplicable.

Se recomienda conectar un interruptor o disyuntor de campo externo cerca del equipo como medio de desconexión de la alimentación. El interruptor o disyuntor externo se debe seleccionar según la potencia nominal del A60.

ATENCIÓN:

Este producto no puede sustituir al equipo de protección individual (EPI). Sin embargo, sí que puede utilizarse en el cálculo del análisis de arco eléctrico específico del emplazamiento para determinar un nuevo código de categoría de reducción de riesgos específico para la instalación.

El producto A60 está diseñado para cumplir con los estándares de relés de protección descritos en la hoja de datos del producto.

- La salida del relé de alarma debe conectarse a un equipo externo para supervisar el estado del A60.
- Instale el A60 en una envolvente cerrada para evitar cualquier manipulación de los ajustes.

PRECAUCIÓN: La unidad A60 debe instalarse en el compartimento de baja tensión del equipo de conmutación.

AVISO: El dispositivo AFS debe instalarse en una envolvente eléctrica con acceso autorizado.

PRECAUCIÓN: Se recomienda conectar un interruptor o disyuntor de campo externo cerca del equipo como medio de desconexión de la alimentación. El interruptor o disyuntor externo se debe seleccionar según la potencia nominal del A60.

AVISO: Todas las conexiones a tierra de protección deben terminarse con un cable verde y amarillo.

Sistema de protección de bus B95^{Plus}

PRECAUCIÓN:

Se recomienda utilizar calzado de seguridad de nivel Omega, guantes de seguridad, gafas de seguridad y vestimenta de protección adecuada durante la instalación, el mantenimiento y la reparación.

Si no se siguen y respetan las instrucciones del manual de instrucciones, pueden producirse daños en el equipo y otros daños materiales, lesiones personales y/o la muerte.

Antes de empezar a utilizar el equipo, repase todos los avisos de peligro y precaución.

Hay que tener especial cuidado si el equipo se utiliza de un modo no especificado por el fabricante o si no funciona con normalidad. De lo contrario, puede resultar afectada la protección que ofrece el equipo, con el consiguiente riesgo de daños y/o lesiones.

Las tensiones peligrosas pueden producir descargas, quemaduras o la muerte.

El personal de instalación/servicio técnico debe conocer los métodos generales de comprobación de dispositivos y las precauciones de seguridad eléctrica. Las precauciones de seguridad deben cumplirse.

Antes de realizar inspecciones visuales, pruebas o mantenimiento periódico de este dispositivo o de los circuitos asociados, se deben aislar o desconectar todos los circuitos vivos y las fuentes de energía eléctrica.

Si no apaga el equipo antes de suprimir las conexiones eléctricas, puede exponerse a tensiones peligrosas con riesgo de lesiones o muerte.

Todos los equipos recomendados que se pueden conectar a tierra deben contar con un sistema de puesta a tierra absolutamente fiable por motivos de seguridad, protección contra interferencias electromagnéticas y un funcionamiento correcto del equipo.

Las tomas de tierra del equipo deben enlazarse entre sí y conectarse al sistema de tierra principal de la red eléctrica de las instalaciones.

Todos los cables de masa deben ser lo más cortos posible.

El borne de puesta a tierra del equipo siempre debe permanecer conectado a tierra durante el funcionamiento o el servicio del dispositivo.

Además de las precauciones de seguridad mencionadas, todas las conexiones eléctricas realizadas deben respetar el código eléctrico de la jurisdicción local aplicable.

Los transmisores LED están clasificados como dispositivos de Clase 1M con Límite de emisión accesible (LEA) bajo la norma IEC 60825-1. Los dispositivos de Clase 1M se consideran seguros para la vista sin ayuda de lentes. No deben observarse directamente con instrumentos ópticos.

Antes de trabajar en los transformadores de corriente (TC), debe cortocircuitarlos.

Clase de láser: Clase 1. Consulte la figura siguiente.



Los dispositivos de Clase 1 se consideran seguros para la vista sin ayuda de lentes. No deben observarse directamente con instrumentos ópticos.

ATENCIÓN: Asegúrese de que no haya alimentación viva al conectar los cables a la unidad, porque pueden producirse lesiones personales o la muerte.

Protección de barras de bus BUS2000

La protección diferencial de barras de bus utiliza relés biestables para redirigir las señales de disparo según una topología de subestación variable. Cuando la instalación de relés cuenta con varios armarios, es muy importante asegurarse de que solo se utilice una fuente de alimentación (la batería de la subestación) para la protección de barras de bus. Si se utilizan dos fuentes de c.c., debe constar en las especificaciones con el fin de analizar todos los posibles estados de la subestación y asegurarse de que los polos de las baterías nunca entran en contacto eléctrico. De lo contrario, se puede dañar la protección del bus, el cableado de la subestación, las baterías o producir lesiones personales. El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por cualquier tipo de reclamación relacionada con un uso inadecuado del sistema.

C264

Requisitos de seguridad eléctrica

El ensayo de aislamiento podría dejar los condensadores cargados con niveles de tensión peligrosos. Descargue los condensadores reduciendo a cero sus tensiones de prueba antes de conectar los electrodos.

El equipo únicamente se debe limpiar desenergizado y con un paño humedecido solo en agua.

El puerto serial USB solo está destinado a fines de mantenimiento. Tiene un aislamiento ELV y no está concebido como conector del usuario. El acceso a él exige tomar precauciones por DES.

Instalación

Utilice siempre terminaciones con aislamiento por engaste para las conexiones de tensión y corriente.

En cada conector se deben atornillar juntos solo dos hilos.

Los cables de comunicaciones y de señales de c.a. y c.c. deben utilizar cables blindados por separado.

Los hilos de deben conectar con los conectores de suministro de energía desenchufados. Es preciso comprobar cada señal cableada antes de enchufar y fijar los conectores. Los conectores se deben fijar en la caja con los tornillos disponibles en cada extremo del conector.

Puesta a tierra

El tamaño mínimo de hilo del borne de conductores de protección (BCP) es de 2,5 mm² en los países con un suministro de red de 230 V y de 3,3 mm² en los países con 110 V de suministro. Estos datos están supeditados a la normativa sobre cableado local o nacional vigente.

Utilice una contratuerca o similar para garantizar la integridad del BCP conectado con pernos.

Para mantener las características de seguridad del equipo, es fundamental que el conductor de protección (tierra) no se vea alterado al conectar o desconectar conductores de tierra funcionales, como los blindajes de cable, en el perno del BCP.

Fusibles de tensión

Para la protección de fusibles externos, se puede utilizar un tipo de fusible NH con una corriente asignada máxima de 16 A y una corriente continua mínima asignada de 220 V c.c. para la alimentación auxiliar (por ejemplo, punto rojo tipo NIT o TIA).

Los circuitos de entradas digitales deben protegerse con un fusible de alta capacidad de ruptura NIT o TIA, con una asignación máxima de 16 A. Los transformadores de corriente nunca deben fundirse ya que un circuito abierto podría generar tensiones letales peligrosas. A modo de protección de los hilos empleados, otros circuitos se deben fundir de forma oportuna.

Retirada del servicio

Antes de retirar del servicio el equipo, se debe aislar por completo las fuentes de alimentación del equipo (los dos polos de cualquier suministro de c.c.). La entrada de alimentación auxiliar puede tener condensadores en paralelo que continúen cargados. Para evitar descargas eléctricas, utilice bornes externos para descargar los condensadores antes de la retirada del servicio.

Actualización/Mantenimiento

No introduzca ni extraiga módulos, placas de circuito impreso ni tarjetas de expansión tarjetas del equipo mientras se encuentre energizado, ya que podría ocasionarle daños al equipo. Además, quedarían expuestas tensiones vivas peligrosas que pondrían en peligro al personal.

Los módulos y conjuntos internos pueden ser pesados y tener bordes afilados. Tenga cuidado al insertar o retirar módulos del IED.

Solo personal cualificado debe realizar operaciones de mantenimiento. Sujete siempre las tarjetas por los laterales: No toque el lado de los componentes ni el de soldaduras y observe siempre las precauciones antiestáticas.

Controlador lógico de automatización C90^{Plus}

Antes de extraer el módulo de c.a., debe cortarse el circuito secundario del TC para que no quede abierto dicho circuito.

Solo el personal de servicio cualificado puede extraer e insertar el módulo, una vez suprimida la energía eléctrica de control de la unidad. Sin asegurarse de haber desconectado la electricidad, es posible estropear irreversiblemente el dispositivo y causar lesiones personales.

Si se introduce un módulo de tipo incorrecto en una ranura, pueden producirse lesiones personales, daños en la unidad o en el equipo conectado, o un funcionamiento inadecuado.

D.20 RIO

Siga todas las precauciones de seguridad y las instrucciones del manual de D.20.

En el D.20 DNA solo debe trabajar personal cualificado; el personal de mantenimiento debe conocer la tecnología y los riesgos que entrañan los equipos eléctricos.

Nunca trabaje solo.

Antes de realizar inspecciones visuales, ensayos o mantenimiento periódico de este equipo, se deben aislar o desconectar todos los circuitos vivos peligrosos y las fuentes de energía eléctrica. Debe considerar que todos los circuitos están vivos hasta que se hayan desenergizado por completo, verificado y rotulado. Preste especial atención al diseño del sistema de alimentación. Tenga en cuenta todas las fuentes de energía, incluida la posibilidad de retroalimentación.

Apague todas las fuentes de alimentación del equipo donde se va a instalar el D.20 DNA antes de instalarlo y cablearlo.

Utilice exclusivamente la fuente de alimentación especificada en el módulo de alimentación instalado.

Tenga en cuenta los riesgos potenciales y lleve equipo de protección personal.

El buen funcionamiento de este equipo depende de un manejo, instalación y uso adecuados. La negligencia en requisitos fundamentales de la instalación puede provocar lesiones personales, además de daños al equipo eléctrico o a otros bienes.

Todos los bornes con tensión de c.a. están protegidos frente a contactos accidentales mediante un blindaje de seguridad mecánico.

Todos los componentes electrónicos que hay dentro del D.20 DNA son susceptibles a daños por descargas electrostáticas. Para evitar daños al manipular este producto, efectúe los procedimientos aprobados para el control de la estática.

Las tensiones peligrosas pueden producir descargas, quemaduras o la muerte. Para evitar la exposición a tensiones peligrosas, desconecte y bloquee todas las fuentes de alimentación antes de reparar y retirar componentes.

Si el D.20 DNA se utiliza de una manera no especificada en este manual, puede verse afectada la protección proporcionada por el equipo.

Los cambios o modificaciones realizados en la unidad sin la autorización de GE Digital Energy pueden anular la garantía.

PRECAUCIÓN, SUPERFICIE CALIENTE: Cuando la unidad está funcionando a temperatura ambiente superior a 68 °C, se recomienda aplicar precauciones de manejo seguro para evitar quemaduras.

PRECAUCIÓN: Consulte la documentación suministrada por el fabricante que acompaña a la unidad de alimentación antes de la instalación. Asegúrese de cumplir todas las instrucciones de seguridad indicadas.

PRECAUCIÓN: Los bornes auxiliares y/o la alimentación a través del puerto del D.20 no deben tener una carga de periféricos que supere los 165 W.

Controlador de batería de condensadores/Controlador de regulador de tensión/RTU de campo DGC C/V/M

Precauciones de seguridad generales

Lea detenidamente y con atención esta hoja de instrucciones y el manual del producto antes de programar, utilizar o mantener el controlador DGC. Familiarícese con la «INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD» de esta página.

El equipo descrito en esta publicación debe ser instalado, operado y mantenido por personal cualificado con conocimientos sobre instalación, uso y mantenimiento de equipos de distribución aérea de energía eléctrica, además de los peligros asociados.

El usuario será responsable de asegurar la integridad de todas las conexiones del conductor de protección antes de llevar a cabo otras acciones.

Es responsabilidad del usuario verificar las características nominales y las instrucciones de uso/instrucciones de instalación de los equipos antes de su puesta en servicio.

Antes de efectuar cualquier tarea de servicio técnico o puesta en servicio, asegúrese de que el conductor de tierra de protección (PE) está conectado a la tierra física.

Este producto requiere una desconexión externa para aislar la alimentación de tensión de la red eléctrica.

Asegúrese de que el borne de protección de tierra (PE) tiene instalado el tamaño de cable mínimo recomendado de 14 AWG. La orejetas del borne (PE) deben fijarse mediante un perno del n° 8 con un par de 2,03-2,26 Nm (18-20 pda/lb).

Antes de comenzar a trabajar en CCTS del TC, estas deben cortocircuitarse.

Este producto se ha clasificado para niveles de emisiones de Clase A y debe utilizarse exclusivamente en entornos de servicios públicos o de subestaciones. No debe utilizarse cerca de dispositivos electrónicos clasificados para niveles de Clase B.

La integración de una radio no probada en el módulo OEM puede deteriorar el rendimiento funcional debido a efectos desconocidos sobre la inmunidad de RF. Como mínimo, la radio debe cumplir con la directiva de Equipos radioeléctricos y equipos terminales de telecomunicación (R&TTE) y estar registrada ante la FCC y el Ministerio de Industria de Canadá (Industry Canada), además de respetar las normativas de RF locales para Europa y Norteamérica. Los valores máximos primarios de radio no pueden superar los 12 W y 13,8 V de c.c. con funcionamiento continuo y una corriente de transmisión máxima de 2 A.

La antena suministrada no debe sustituirse con un tipo diferente. La instalación de una antena diferente anulará la aprobación FCC e IC y ya no podrá tenerse en cuenta la ID FCC/IC.

Si equipado con una radio válida para Norteamérica

- Para radio MDS iNETII, contiene transmisor con ID de FCC: E5MDS-INETII/CAN 3738A-INETII
- Para radio MDS TransNet, contiene transmisor con ID de FCC: E5MDS-EL805/IC: 3738A 12122
- Para radio MDS SD4, contiene transmisor con ID de FCC: E5MDS-SD4/IC: 101D-SD4

PRECAUCIÓN:

- Asegúrese de que este producto incluya una desconexión externa protegida mediante la debida protección de circuitos de bifurcación.
- Antes de suministrar energía, asegúrese de que el perno de PE esté conectado a la tierra física como se indica en las precauciones generales de seguridad de este manual.
- Sustituya los fusibles por otros de características nominales y tipo adecuados como se indica en el diagrama o como se especifica en el manual del producto. Precaución: Antes de cambiar los fusibles, asegúrese de que el interruptor de desconexión externa se ha desconectado correctamente.

PELIGRO:

Utilice enchufes banana con vaina (imagen siguiente) para suministrar tensión de alimentación al controlador DGC a través de los bornes de alimentación externos (panel delantero).



Fusibles

Fusibles utilizados:

Fuente de tensión interna: FUSIBLE 3 A/250 V 6,35X31,75 MM (1/4X1-1/4") CARTUCHO GE N/P: 0901-0015, COOPER BUSSMANN N/P: AGC-3

Fuente de tensión externa: FUSIBLE 3 A/250 V 6,35X1,75 MM (1/4X1-1/4") CARTUCHO GE N/P: 0901-0015, COOPER BUSSMANN N/P: AGC-3

Mecanismo del interruptor: FUSIBLE DE ACCIÓN RÁPIDA 6,3X32,0 MM 250 V 6 A GE N/P: 0901-0086, COOPER BUSSMANN N/P: AGC-6-R

DGCM

PRECAUCIÓN:

Para instalar o realizar tareas de servicio técnico, utilice un sistema de elevación con barandas/cesto, que reduce el riesgo de caída más que otros medios.

No desconecte los conectores de alimentación en el DGCM cuando el sistema está ACTIVADO.

ATENCIÓN: Los instaladores deben respetar los requisitos locales y/o las normas de la empresa sobre PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURAS. Es obligatorio utilizar el equipo de protección individual (EPI) adecuado. Si esta unidad se monta en un poste o a una altura superior a 180 cm (6 pies), debe utilizarse equipo de elevación adecuado para reducir el riesgo de caída.

Interruptor controlador/reconectador DGCS/R

Precauciones de seguridad generales

PRECAUCIÓN:

Lea detenidamente y con atención esta hoja de instrucciones y el manual del producto antes de programar, utilizar o mantener el controlador DGC. Familiarícese con la «INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD» de esta página.

El equipo descrito en esta publicación debe ser instalado, operado y mantenido por personal cualificado con conocimientos sobre instalación, uso y mantenimiento de equipos de distribución aérea de energía eléctrica, además de los peligros asociados.

El usuario será responsable de asegurar la integridad de todas las conexiones del conductor de protección antes de llevar a cabo otras acciones.

Es responsabilidad del usuario verificar las características nominales y las instrucciones de uso/instrucciones de instalación de los equipos antes de su puesta en servicio.

Antes de efectuar cualquier tarea de servicio técnico o puesta en servicio, asegúrese de que el conductor de tierra de protección (PE) está conectado a la tierra física.

Este producto requiere una desconexión externa para aislar la alimentación de tensión de la red eléctrica.

Asegúrese de que el borne de protección de tierra (PE) tiene instalado el tamaño de cable mínimo recomendado de 14 AWG. La orejetas del borne (PE) deben fijarse mediante un perno del n° 8 con un par de 2,03-2,26 Nm (18-20 pda/lb).

Antes de comenzar a trabajar en CCTS del TC, estas deben cortocircuitarse.

Asegúrese de ponerse en contacto con el usuario remoto antes de acercarse a la DGCR para efectuar trabajo local.

Para instalar o realizar tareas de servicio técnico, utilice un sistema de elevación con barandas/cesto, que reduce el riesgo de caída más que otros medios.

No desconecte los conectores de alimentación en el DGCR cuando el sistema está ACTIVADO.

Asegúrese de que el armario exterior de DGCS/DGCR se vuelve a cerrar una vez completado el servicio local.

Este producto se ha clasificado para niveles de emisiones de Clase A y debe utilizarse exclusivamente en entornos de servicios públicos o de subestaciones. No debe utilizarse cerca de dispositivos electrónicos clasificados para niveles de Clase B.

La integración de una radio no probada en el módulo OEM puede deteriorar el rendimiento funcional debido a efectos desconocidos sobre la inmunidad de RF. Como mínimo, la radio debe cumplir con la directiva de Equipos radioeléctricos y equipos terminales de telecomunicación (R&TTE) y estar registrada ante la FCC y el Ministerio de Industria de Canadá (Industry Canada), además de respetar las normativas de RF locales para Europa y Norteamérica. Los valores máximos primarios de radio no pueden superar los 12 W y 13,8 V de c.c. con funcionamiento continuo y una corriente de transmisión máxima de 2 A.

La antena suministrada no debe sustituirse con un tipo diferente. La instalación de una antena diferente anulará la aprobación FCC e IC y ya no podrá tenerse en cuenta la ID FCC/IC.

Si equipado con una radio válida para Norteamérica

- Para radio MDS iNETII, contiene transmisor con ID de FCC:
 - E5MDS-INETII/CAN 3738A-INETII
- Para radio MDS TransNet, contiene transmisor con ID de FCC:
 - E5MDS-EL805/IC: 3738A 12122
- Para radio MDS SD4, contiene transmisor con ID de FCC:
 - E5MDS-SD4/IC: 101D-SD4

PRECAUCIÓN:

BATERÍA: La batería incluida puede sustituirse únicamente por el mismo tipo de modelo. Cualquiera otras baterías pueden no proporcionar la seguridad o el rendimiento requerido.

Fusibles utilizados

Fuente de tensión interna:

- FUSIBLE 3 A/250 V 6,35X31,75 MM (1/4X1-1/4") CARTUCHO GE N/P: 0901-0015, COOPER BUSSMANN
N/P: AGC-3

Mecanismo del interruptor

- FUSIBLE DE ACCIÓN RÁPIDA 6,3X32,0 MM 250 V 6 A GE N/P: 0901-0086, COOPER BUSSMANN
N/P: AGC-6-R

Batería

Batería:

- Fabricante: Odyssey
- N...º ref. del fabricante: PC310
- Descripción: PILA SECA 101X86X138 MM 12 V 8 AH RECEPTÁCULO M4 ALTA TEMP

Respaldo de batería:

- Tensión: 24 V c.c. (dos pilas de 12 V)
- Capacidad: 8 horas
- Carga: Conectada permanentemente a una unidad de carga inteligente

- Alarmas: LED y mensajes de alarma
- Prueba de batería: Programable a través del menú de configuración del sistema

PRECAUCIÓN: Sustituya la batería por el mismo modelo y tipo. Cuando efectúe la sustitución, asegúrese de reutilizar la cubierta de metal para las baterías. Asegúrese de reutilizar las cubiertas de goma de los bornes de la batería para evitar cortocircuitos accidentales.

Protector digital de generadores DGP

Es fundamental insertar puentes en los polos del enchufe de prueba del sistema que se conectan TC secundario. Si se omiten estos puentes, las altas tensiones resultantes serán muy peligrosas para las personas y pueden dañar seriamente el equipo.

Control de disparos de generación distribuida DGT

Los equipos DGT están provistos de un módulo interno para suprimir sobretensiones, que protege contra las descargas de rayos cercanos y contra los picos en la línea de alimentación de la antena. Para minimizar las probabilidades de daños por rayos y sobretensiones se necesita una toma de tierra de seguridad adecuada. Esta puesta a tierra debe unir el sistema de antena, la unidad DGT, la fuente de alimentación y todos los equipos de datos conectados a un mismo punto de tierra.

Medidores EPM

Precauciones de seguridad del medidor

El personal de instalación/servicio técnico debe conocer los métodos generales de comprobación de dispositivos, además de respetar las precauciones eléctricas y de seguridad.

Antes de realizar inspecciones visuales, pruebas o mantenimiento periódico de este dispositivo o los circuitos asociados, se deben aislar o desconectar todos los circuitos vivos peligrosos y las fuentes de energía eléctrica.

Además de las precauciones de seguridad mencionadas, todas las conexiones eléctricas realizadas deben respetar el código eléctrico de la jurisdicción local aplicable.

Antes de trabajar en los TC, tienen que estar cortocircuitados.

Para obtener la certificación de medición de ingreso, los proveedores de energía y las empresas de servicios públicos deben verificar que el medidor de energía de facturación funciona con la precisión indicada. Para confirmar el rendimiento y calibración del medidor, los proveedores de energía utilizan estándares de pruebas de campo para asegurarse de que las mediciones de energía de la unidad son correctas.

Instalación del medidor

La instalación de los medidores EPM debe realizarla exclusivamente personal cualificado que adopte las precauciones de seguridad estándar en todos los procedimientos. Dicho personal debe disponer de la formación y experiencia adecuadas en dispositivos de alta tensión. Se recomienda utilizar guantes de seguridad, gafas de seguridad y vestimenta de protección.

Durante el funcionamiento normal de un medidor EPM, circulan tensiones peligrosas por muchas de sus piezas, entre otras: Bornes y cualquier TC (transformador de corriente) y TP (transformador de potencial) conectado, todos los módulos de E/S (entrada y salida) y sus circuitos. Todos los circuitos principales y secundarios pueden producir ocasionalmente tensiones y corrientes mortales. Evite el contacto con cualquier superficie que lleve corriente.

ATENCIÓN:

No utilice el medidor ni ningún dispositivo de E/S como protección principal o para limitar energía. El medidor solo sirve como protección secundaria.

No utilice el medidor con aplicaciones en las que un fallo del medidor puede causar lesiones o la muerte.

No utilice el medidor con aplicaciones en las que pueda haber riesgo de incendio.

El EPM7000/T debe instalarse en una envolvente eléctrica donde todo acceso al cableado eléctrico con tensión esté restringido al personal de servicio autorizado.

Todos los bornes del medidor deben quedar inaccesibles tras la instalación.

No aplique un valor superior a la tensión máxima que puede admitir el medidor o cualquier dispositivo conectado. Consulte los rótulos del medidor y/o los dispositivos y las especificaciones de todos los dispositivos antes de aplicar tensión. No realice pruebas de alto potencial/fuerza dieléctrica de ninguna salida, entrada o borne de comunicación.

GE recomienda usar bloques de cortocircuito y fusibles con los cables de tensión y la alimentación eléctrica para evitar riesgos de tensión peligrosa y daños en los transformadores de corriente si es necesario retirar del servicio el medidor. La puesta a tierra del transformador de corriente es opcional.

Se debe incluir un interruptor automático en el equipo final o en la instalación del edificio. El interruptor deberá estar situado cerca del equipo y al alcance de la mano del operador. Hay que marcar el interruptor como dispositivo de desconexión del equipo.

Instalación de 4600

ATENCIÓN: GE Digital Energy recomienda usar fusibles con los cables de tensión y la alimentación eléctrica, y bloques de cortocircuito para evitar riesgos de tensión peligrosa y daños en los transformadores de corriente si es necesario retirar del servicio la unidad EPM 4600. Un lado del TC debe estar conectado a tierra.

NOTA: Las entradas de corriente solo deben conectarse a transformadores de corriente externos proporcionados por el instalador. Los TC deberán ser Aprobados o Certificados y tener valores nominales apropiados para el medidor usado.

Fusibles de tensión de EPM 2200, 7000

GE Multilin recomienda el uso de fusibles en cada una de las tensiones de detección y en la alimentación de control, aunque no se muestren en los diagramas de cableado del manual de instrucciones.

Use un fusible de 1 amperio en cada entrada de tensión.

Use un fusible de 3 amperios de acción retardada en la fuente de alimentación.

Conexiones a tierra de EPM 2200, 7000

Los bornes de tierra del medidor deben conectarse directamente a la tierra física protectora de la instalación. Utilice cable AWG nº 12/2,5 mm² para esta conexión.

Certificación de EPM 2200, 7000

Para obtener la certificación de medición de ingreso, los proveedores de energía y las empresas de servicios públicos deben verificar que el medidor de energía de facturación funciona con la precisión indicada. Para confirmar el rendimiento y la calibración del medidor, los proveedores de energía utilizan estándares de pruebas de campo para asegurarse de que las mediciones de energía de la unidad son correctas. Como EPM 2200 es un medidor de ingreso rastreable, contiene un impulso de ensayo de grado industrial que puede utilizarse para regular un estándar de precisión. Se trata de una característica esencial exigida en todos los medidores para facturación.

Conexiones a tierra de EPM 4600

Los bornes de tierra de la unidad EPM 4600 deben conectarse directamente a la tierra física protectora de la instalación. Utilice cable AWG n° 12/2,5 mm² para esta conexión.

NO deje el secundario del TC abierto cuando la corriente principal esté circulando. Esto puede causar alta tensión, que sobrecalienta el TC. Si el TC no está conectado, proporcione un bloque de cortocircuito en el secundario del TC.

GE Digital Energy recomienda encarecidamente el uso de bloques de cortocircuito para permitir la retirada de la unidad EPM 4600 de un circuito energizado, si es necesario (consulte las instrucciones en «Retirar del servicio la unidad EPM 4600/Reinstalar la unidad EPM 4600», en la página 4-39). GE Digital Energy recomienda utilizar un bloque de cortocircuito trifásico para cada carga trifásica.

Se necesitan 8 bloques de cortocircuito para los 8 circuitos trifásicos.

PRECAUCIONES: Los bloques de cortocircuito permiten cortocircuitar un transformador de corriente instalado para desinstalar el medidor, si es necesario, y realizar el servicio. Se trata de una característica de seguridad muy importante. Observe la siguiente figura «Bloque de cortocircuito típico (válido para 1 juego de TC trifásico)».



EPM 9900

Para evitar tensiones peligrosas, se deben proteger mediante fusible los circuitos derivados para los cables de tensión y la fuente de alimentación. Para evitar daños a los TC y posibles lesiones, tienen que utilizarse bloques de cortocircuito para circuitos de TC si es necesario retirar del servicio el medidor.

El tamaño de la protección del circuito derivado debe ser 15 amperios.

Para cargas sostenidas superiores a 10 amperios, los cables del TC deben conectarse directamente a través de la abertura del TC (método de cableado de paso - consulte Paso de cables de TC (sin terminación en medidor), utilizando cable 10 AWG.

ATENCIÓN:

NO deje el secundario del TC abierto cuando la corriente principal esté circulando. Esto puede causar alta tensión en el TC secundario abierto, lo que puede ser letal para las personas y destructivo para el equipo.

Controlador de compartimiento y protección de alimentador F650

El módulo de transformador para los TT y los TC ya está acoplado a un conector hembra atornillado a la caja. Las entradas de corriente llevan barras de cortocircuito, lo que permite extraer el módulo sin necesidad cortocircuitar las corrientes externamente. Por motivos de seguridad, es muy importante no modificar ni conmutar los bornes de los TC y los TT.

Puerta de acceso de subestación avanzada G100

Siga todas las precauciones de seguridad y las instrucciones del manual de G100.

Solo personal cualificado debe instalar y trabajar en la G100. El personal de mantenimiento debe conocer la tecnología y los peligros que entrañan los equipos eléctricos.

Nunca trabaje solo.

Equipo de Clase 1. Este equipo debe estar conectado a tierra. El enchufe de alimentación debe conectarse a una toma eléctrica mural puesta a tierra. Una toma mural cableada de forma incorrecta podría llevar tensiones peligrosas a las partes metálicas accesibles.

Este producto contiene componentes calificados como Productos láser de clase 1.

Es necesario conectar un hilo de tierra (18 AWG) del chasis G100 a la tierra de protección.

Este producto está previsto para ser suministrado por una fuente de alimentación de c.c. con valores nominales para 12/24/48 V c.c., 5/2,5/1,25 A como mínimo, T_{ma} de 70 grados C y altitud de funcionamiento de 5000 m.

El equipo se puede utilizar solamente en una ubicación fija. Asegúrese de que la conexión a tierra de protección sea verificada por personal cualificado.

Antes de realizar inspecciones visuales, ensayos o mantenimiento periódico de este equipo, se deben aislar o desconectar todos los circuitos vivos peligrosos y las fuentes de energía eléctrica. Debe considerar que todos los circuitos están vivos hasta que se hayan desenergizado por completo, verificado y rotulado. Preste especial atención al diseño del sistema de alimentación. Tenga en cuenta todas las fuentes de energía, incluida la posibilidad de retroalimentación.

Apague todas las fuentes de alimentación del equipo donde se vaya a instalar la G100 antes de instalarla y cablearla.

Utilice exclusivamente la fuente de alimentación especificada en el módulo de alimentación instalado.

Tenga presente los riesgos potenciales y utilice equipo de protección individual, calzado de seguridad, protección ocular y guantes.

El buen funcionamiento de este equipo depende de un manejo, instalación y uso adecuados. La negligencia en requisitos fundamentales de la instalación puede provocar lesiones personales, además de daños al equipo eléctrico o a otros bienes.

Todos los componentes electrónicos interiores de la G100 son susceptibles a daños por descarga electrostática. Para evitar daños al manipular este producto, efectúe los procedimientos aprobados para el control de la estática.

Las tensiones peligrosas pueden producir descargas, quemaduras o la muerte. Para evitar la exposición a tensiones peligrosas, desconecte y bloquee todas las fuentes de alimentación antes de reparar y retirar componentes.

Un uso de la G100 distinto al indicado en este manual podría afectar a la protección que proporciona el equipo.

Los cambios o modificaciones realizados en la unidad sin la autorización de GE pueden anular la garantía.

Atención: No respetar las instrucciones de este manual puede derivar en lesiones graves e incluso letales.

PRECAUCIÓN:

Superficie caliente: Durante el trabajo con la G100, la superficie del disipador de calor puede superar los 60 °C de temperatura. Por tanto, preste mucha atención y no lo toque sin guantes de protección.

ATENCIÓN:

¡NO aplique corriente al producto si tiene daños visibles!

Los daños podrían hacerse irreversibles, además de provocar fuego o un cortocircuito.

ATENCIÓN:

¡Antes de instalar o retirar una tarjeta, asegúrese de que la fuente de alimentación del sistema y cualquier suministro externo estén apagados!

PRECAUCIÓN:

Antes de instalar y utilizar la G100, lea y respete todas las pautas e instrucciones de seguridad incluidas en Precauciones de seguridad.

ATENCIÓN:

Una toma mural cableada indebidamente podría llevar tensiones peligrosas a las partes metálicas accesibles.

Puerta de acceso de subestación avanzada G500

Siga todas las precauciones de seguridad y las instrucciones del manual de G500.

Solo personal cualificado debe trabajar en la G500. El personal de mantenimiento debe conocer la tecnología y los peligros que entrañan los equipos eléctricos.

Nunca trabaje solo.

Antes de realizar inspecciones visuales, ensayos o mantenimiento periódico de este equipo, se deben aislar o desconectar todos los circuitos vivos peligrosos y las fuentes de energía eléctrica. Debe considerar que todos los circuitos están vivos hasta que se hayan desenergizado por completo, verificado y rotulado. Preste especial atención al diseño del sistema de alimentación. Tenga en cuenta todas las fuentes de energía, incluida la posibilidad de retroalimentación.

Apague todas las fuentes de alimentación del equipo donde se vaya a instalar la G500 antes de instalarla y cablearla.

Utilice exclusivamente la fuente de alimentación especificada en el módulo de alimentación instalado.

Tenga en cuenta los riesgos potenciales y lleve equipo de protección personal.

El buen funcionamiento de este equipo depende de un manejo, instalación y uso adecuados. La negligencia en requisitos fundamentales de la instalación puede provocar lesiones personales, además de daños al equipo eléctrico o a otros bienes.

Todos los componentes electrónicos interiores de la G500 son susceptibles a daños por descarga electrostática. Para evitar daños al manipular este producto, efectúe los procedimientos aprobados para el control de la estática.

Las tensiones peligrosas pueden producir descargas, quemaduras o la muerte. Para evitar la exposición a tensiones peligrosas, desconecte y bloquee todas las fuentes de alimentación antes de reparar y retirar componentes.

Un uso de la G500 distinto al indicado en este manual podría afectar a la protección que proporciona el equipo.

Los cambios o modificaciones realizados en la unidad sin la autorización de GE pueden anular la garantía.

PRECAUCIÓN:

Superficie caliente: Durante el trabajo con la G500, la superficie del disipador de calor puede superar los 60 °C de temperatura. Por tanto, preste mucha atención y no lo toque sin guantes de protección.

ATENCIÓN:

¡NO aplique corriente al producto si tiene daños visibles!

Los daños podrían hacerse irreversibles, además de provocar fuego o un cortocircuito.

ATENCIÓN:

¡Antes de instalar o retirar una tarjeta, asegúrese de que la fuente de alimentación del sistema y cualquier suministro externo estén apagados!

PRECAUCIÓN:

Antes de instalar y utilizar la G500, lea y respete todas las pautas e instrucciones de seguridad incluidas en Precauciones de seguridad.

ATENCIÓN:

Una toma mural cableada indebidamente podría llevar tensiones peligrosas a las partes metálicas accesibles.

PELIGRO:

Las descargas eléctricas pueden originar lesiones e incluso la muerte.

Antes de instalar o retirar una tarjeta, asegúrese de que la fuente de alimentación del sistema y cualquier suministro externo, así como la alimentación de cualquier dispositivo conectado a la salida del relé de ALARMA estén apagados y desenchufados del equipo.

H49

Requisitos de seguridad eléctrica

El ensayo de aislamiento podría dejar los condensadores cargados con niveles de tensión peligrosos. Descargue los condensadores reduciendo a cero sus tensiones de prueba antes de conectar los electrodos.

El equipo únicamente se debe limpiar desenergizado y con un paño humedecido solo en agua.

Cuando se utilizan módulos SFP Ethernet de cobre, el cable conectado debe tener menos de 3 m de longitud y no debe extenderse más allá del armario donde se esté utilizando el producto. El equipo conectado a ambos extremos del cable deberá estar conectado a un punto común de protección a tierra dentro del mismo armario.

Cuando se utilizan módulos SFP ópticos, que son intercambiables en caliente, recuerde que todos los cables ópticos de fibra conectados deben estar totalmente aislados y no contener ningún metal (como los hilos trazadores) para mantener el aislamiento total del equipo auxiliar.

Antes de encender, asegúrese de que la alimentación auxiliar esté dentro de los márgenes de la unidad (conforme a las especificaciones de la etiqueta de características del lateral de la unidad).

Instalación

Utilice siempre terminaciones con aislamiento por engaste para las conexiones de tensión y corriente.

En cada conector se deben atornillar juntos solo dos hilos.

Los cables de comunicaciones y de señales de c.a. y c.c. deben utilizar cables blindados por separado.

Reason H49 está diseñado para instalarse exclusivamente en un riel DIN estándar. Para ello, Reason H49 incluye en su cara posterior dos soportes de montaje regulables, uno en la parte superior y otro en la parte inferior. También se puede utilizar el pie de montaje Weidmuller FM4 TS35 opcional.

Asegúrese de que todas las conexiones con cualquiera de las entradas de fuentes de alimentación o el conector del relé de alarma tienen manguitos engastados de aislamiento en sus extremos. Ello reduce el riesgo de que los hilos del cable cortocircuiten conexiones adyacentes.

Antes de aplicar corriente, compruebe que todas las conexiones con la unidad están bien fijadas y seguras.

Puesta a tierra

El tamaño mínimo de hilo del borne de conductores de protección (BCP) es de 2,5 mm² en los países con un suministro de red de 230 V y de 3,3 mm² en los países con 110 V de suministro. Estos datos están supeditados a la normativa sobre cableado local o nacional vigente. Debe terminar con un engaste tubular M4 del tamaño adecuado para el cable empleado.

Utilice una contratuerca o similar para garantizar la integridad del BCP conectado con pernos.

Este equipo requiere un conductor de protección (tierra) para garantizar la seguridad del usuario conforme a la definición de la Clase de aislamiento 1 de la norma BS EN 60255-27:2014 (IEC 60255-27:2013).

El conductor de protección (tierra) debe ser lo más corto posible, con resistencia e inductancia bajas. Se debe mantener una conductividad eléctrica óptima en todo momento, en particular en la resistencia de contacto de la superficie del perno de acero niquelada.

Para mantener las características de seguridad del equipo, es fundamental que el conductor de protección (tierra) no se vea alterado al conectar o desconectar conductores de tierra funcionales, como los blindajes de cable, en el perno del BCP.

Fusibles de tensión

Para la protección de fusibles externos, se puede utilizar un tipo de fusible de alta capacidad de ruptura (NH) con una corriente asignada máxima de 16 A una c.c. mínima asignada de 220 V c.c., como alimentación auxiliar (por ejemplo, punto rojo tipo NIT o TIA).

Sistema de bus de proceso HardFiber

No se debe utilizar, excepto con los bornes de tierra en cargadores y paneles de conexión cruzada firmemente conectados a tierra mediante un cable de cobre de tamaño 12 AWG o superior.

Relé HFA auxiliar multicontacto

Cuando se conectan relés de protección mediante hilos piloto, es posible que surjan altas tensiones entre dichos hilos y la masa de los bornes. Estas tensiones suelen originarse por las diferencias en el potencial de tierra de la estación, pero también se pueden deber a la inducción longitudinal si los hilos piloto discurren durante cualquier tramo en paralelo junto a los cables eléctricos. Como los relés HFA se conectan directamente a los hilos piloto, habrá piezas del relé con igual potencial que los hilos piloto, por lo que conviene adoptar las precauciones necesarias al inspeccionar el relé o probarlo sobre el terreno.

Controlador serie de subestaciones iBOX

Desconecte y bloquee todas las fuentes de alimentación antes de reparar y retirar componentes.

Corte todos los primarios de transformador de corriente antes de efectuar reparaciones.

No toque las fuentes de alimentación de los dispositivos, porque contienen tensiones peligrosas.

Unidad de visualización integrada (IDU)

Peligro de descarga eléctrica: al desconectar una fuente de alimentación solo se desconecta un módulo de fuente de alimentación. Para aislar la unidad por completo hay que desconectar todas las fuentes de alimentación.

Para cumplir los requisitos de seguridad, instale un interruptor entre la SDIDU.

En el caso de la fuente de alimentación externa TM y las fuentes de alimentación SDIDUTM, el interruptor debe desconectar los dos polos de la fuente de alimentación.

La electricidad estática puede producir daños corporales y en los componentes electrónicos internos del dispositivo. La persona responsable de la instalación o el mantenimiento de la IDU debe usar una muñequera DES. Para tocar la IDU deben adoptarse medidas de protección contra la descarga electrostática (DES). Con el fin de evitar daños, antes de tocar los componentes internos del dispositivo hay que descargar toda la tensión electrostática, tanto de las personas como de las herramientas.

Protección modular LM10 para motores de baja tensión

Este producto se suministra con un disyuntor o fusible de 10 A c.c. como máximo en el circuito de alimentación cuando se conecta a una fuente de c.c. centralizada de 48 V.

Al usar la función de conmutación mantenida, hay que tener presentes los posibles riesgos de seguridad y elegir una configuración adecuada para cada una de las aplicaciones.

MiCOM Agile

Requisitos de seguridad eléctrica

El ensayo de aislamiento podría dejar los condensadores cargados con niveles de tensión peligrosos. Descargue los condensadores reduciendo a cero sus tensiones de prueba antes de conectar los electrodos.

El equipo únicamente se debe limpiar desenergizado y con un paño humedecido solo en agua.

En caso de utilizar reostatos o resistencia dependiente de la tensión (VDR), podrían presentar un riesgo de choque eléctrico o quemaduras por contacto.

Preste una atención extrema si utiliza bloques y enchufes de ensayo externos como los MMLG, MMLB y P990, ya que podrían quedar expuestas tensiones peligrosas. Antes de retirar los enchufes de ensayo, asegúrese de que los enlaces cortocircuitantes del TC estén en su sitio, para evitar tensiones potencialmente letales.

Los cables de comunicación de datos con blindajes accesibles y conductores apantallados (incluidos los cables de fibra óptica con elementos metálicos), podrían generar riesgos de descarga eléctrica en un entorno de subestación si ambos extremos del blindaje del cable no están conectados al mismo sistema de continuidad a tierra equipotencial.

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica por posibles peligros transferidos:

- La instalación deberá incluir todas las medidas de protección necesarias para garantizar que no puedan circular corrientes de falta en el conductor del blindaje de cable conectado.
- El cable conectado tendrá su conductor de blindaje conectado al borne de conductores de protección (BCP) del equipo conectado en ambos extremos. Este tipo de conexión podría ir de serie en los conectores proporcionados con el equipo pero mejor será confirmarlo con un ensayo de continuidad.
- El BCP de cada componente de equipo conectado se deberá conectar directamente al mismo sistema de continuidad a tierra equipotencial.
- Si, por alguna razón, los dos extremos del blindaje de cable no están conectados al mismo sistema de continuidad a tierra equipotencial, tome las medidas de precaución necesarias para garantizar la seguridad de tales conexiones apantalladas antes de trabajar en dichos cables o en sus proximidades.
- No se debe conectar ningún equipo a un conector o circuito de descarga o mantenimiento de este producto, si no es de forma temporal para realizar alguna tarea de mantenimiento.
- Cualquier equipo que se conecte temporalmente a este producto con fines de mantenimiento deberá conectarse a tierra de protección (si el equipo temporal necesita estar puesto a tierra de protección) directamente en el mismo sistema de continuidad a tierra equipotencial que el producto.

Los equipos que llevan el marcado UL/CSA/CUL previstos para el montaje de paneles o bastidores se tienen que utilizar en una superficie plana si la envolvente es de Tipo 1, según la definición de Underwriters Laboratories (UL).

Los equipos que llevan el marcado UL/CSA/CUL se instalarán utilizando piezas UL/CSA/CUL reconocidas de: cables, fusibles de protección, portafusibles y disyuntores, bornes con engaste de aislamiento y baterías internas de repuesto.

Instalación

Apriete los tornillos de sujeción M4 de los conectores del bloque de bornes de alta resistencia con un par de torsión asignado de 1,3 Nm. Apriete los tornillos cautivos de los bloques de bornes a 0,5 Nm como mínimo y 0,6 Nm como máximo.

Utilice siempre terminaciones con aislamiento por engaste para las conexiones de tensión y corriente.

Se proporcionan contactos de vigilancia (autocontrol) para indicar el estado del equipo. Se recomienda encarecidamente que estén conectados con cable permanente al sistema de automatización de la subestación con fines de alarma.

Puesta a tierra

El tamaño mínimo de hilo del BCP es de 2,5 mm² en los países con un suministro de red de 230 V y de 3,3 mm² en los países con 110 V de suministro. Estos datos están supeditados a la normativa sobre cableado local o nacional vigente.

Utilice una contratuerca o similar para garantizar la integridad del BCP conectado con pernos.

Fusibles de tensión

Donde se requiere que el equipo esté en la lista UL/CSA por protección de fusibles externos, es necesario utilizar fusibles de la lista UL o CSA para la alimentación auxiliar. El tipo de fusible de protección en las listas es el: Fusible con retardo de Clase J, con un máximo de corriente asignada de 15 A y un mínimo de corriente continua de 250 V c.c. (por ejemplo, el tipo JT15).

Donde no se requiere que el equipo esté en la lista UL/CSA para la protección de fusibles externos, se puede utilizar un tipo de fusible de alta capacidad de ruptura (NH) con una corriente asignada máxima de 16 A una c.c. mínima asignada de 250 V c.c. para la alimentación auxiliar (por ejemplo, punto rojo tipo NIT o TIA).

Los circuitos de entradas digitales deben protegerse con un fusible NH NIT o TIA con una asignación máxima de 16 A. Los transformadores de corriente nunca deben fundirse ya que un circuito abierto podría generar tensiones letales peligrosas. A modo de protección de los el botón hilos empleados, otros circuitos se deben fundir de forma oportuna.

Retirada del servicio

Antes de retirar del servicio el equipo, se debe aislar por completo las fuentes de alimentación del equipo (los dos polos de cualquier suministro de c.c.). La entrada de alimentación auxiliar puede tener condensadores en paralelo que continúen cargados. Para evitar descargas eléctricas, utilice bornes externos para descargar los condensadores antes de la retirada del servicio.

Actualización/Mantenimiento

No introduzca ni extraiga módulos, placas de circuito impreso ni tarjetas de expansión tarjetas del equipo mientras se encuentre energizado, ya que podría ocasionarle daños al equipo. Además, quedarían expuestas tensiones vivas peligrosas que pondrían en peligro al personal.

Los módulos y conjuntos internos pueden ser pesados y tener bordes afilados. Tenga cuidado al insertar o retirar módulos del IED.

Conmutador Ethernet ML800

Los productos de 48 V c.c. deben instalarse con un dispositivo de conexión fácilmente accesible en el circuito de alimentación de la instalación del edificio para el producto.

La energía eléctrica externa se suministrará a las unidades de c.c. mediante una unidad eléctrica de conexión directa de Clase 2 aceptada o mediante una fuente de alimentación ITE de tipo LP aceptada, que ofrezca valores adecuados de tensión de salida asignada (es decir, 24 o 48 V c.c.) y de intensidad de salida asignada.

Para no sobrecargar los circuitos eléctricos del edificio, verifique los requisitos eléctricos del equipo si se monta en un conjunto de bastidor cerrado o múltiple.

Nodo de acceso gestionado ML810

Requisitos de seguridad eléctrica

Este producto debe instalarse únicamente en áreas de acceso restringido (salas de equipos dedicadas, armarios eléctricos o similares).

Los productos de 48 V c.c. deben instalarse con un dispositivo de conexión fácilmente accesible en el circuito de alimentación de la instalación del edificio para el producto.

Este producto se suministra con un disyuntor o fusible de 10 A c.c. como máximo en el circuito de alimentación cuando se conecta a una fuente de c.c. centralizada de 48 V.

La energía eléctrica externa se suministrará a las unidades de c.c. mediante una unidad eléctrica de conexión directa de Clase 2 aceptada o mediante una fuente de alimentación ITE de tipo LP aceptada, que ofrezca valores adecuados de tensión nominal de salida (es decir, 24 o 48 V c.c.) y de intensidad nominal de salida.

El producto no contiene fusibles reemplazables por el usuario. Cualquier fusible interno SOLO puede ser sustituido por GE Digital Energy.

Requisitos de instalación

PRECAUCIÓN: Antes de instalar el equipo, es necesario tomar las siguientes precauciones:

Si el equipo se monta en un conjunto de bastidor cerrado o múltiple, el estado estable a largo plazo de la temperatura ambiente alrededor del equipo debe ser menor o igual a 60 °C.

Si el equipo se monta en un conjunto de bastidor cerrado o múltiple, debe mantenerse el flujo de aire adecuado para un funcionamiento correcto y seguro.

Si el equipo se monta en un sistema de bastidor cerrado o múltiple, la ubicación del equipo no debe sobrecargar o cargar de forma desigual el sistema de bastidor.

Si el equipo se monta en un sistema de bastidor cerrado o múltiple, verifique los requisitos eléctricos del equipo para no sobrecargar los circuitos eléctricos del edificio.

Si el equipo se monta en un sistema de bastidor cerrado o múltiple, asegúrese de que el equipo disponga de una puesta a tierra fiable y sin riesgos.

Serie de conmutadores Ethernet ML3000, 3100, 3001 y 3101

Requisitos de seguridad eléctrica

Este producto debe instalarse únicamente en áreas de acceso restringido (salas de equipos dedicadas, armarios eléctricos o similares).

Los productos de 48 V c.c. deben instalarse con un dispositivo de conexión fácilmente accesible en el circuito de alimentación de la instalación del edificio para el producto.

Este producto se suministra con un disyuntor o fusible de 10 A c.c. como máximo en el circuito de alimentación cuando se conecta a una fuente de c.c. centralizada de 48 V.

La energía eléctrica externa se suministrará a las unidades de c.c. mediante una unidad eléctrica de conexión directa de Clase 2 aceptada o mediante una fuente de alimentación ITE de tipo LP aceptada, que ofrezca valores adecuados de tensión nominal de salida (es decir, 48 V c.c.) y de intensidad nominal de salida.

El producto no contiene fusibles reemplazables por el usuario. Cualquier fusible interno SOLO puede ser sustituido por GE Digital Energy.

Los modelos con fuente de alimentación de c.c. deben alimentarse con una fuente de c.c. derivada de un circuito secundario que esté aislado de la red de c.a. mediante un aislamiento doble o reforzado (es decir: fuente de alimentación ITE con certificación UL que proporcione aislamiento doble o reforzado).

Precauciones de seguridad generales

PRECAUCIÓN:

Si no se siguen y respetan las instrucciones de los manuales de los equipos, estos pueden sufrir daños irreversibles y se pueden producir daños a la propiedad, lesiones personales e incluso la muerte.

Antes de empezar a utilizar el equipo, es importante repasar todos los indicadores de peligro y precaución.

Hay que tener especial cuidado si el equipo se utiliza de un modo no especificado por el fabricante o si no funciona con normalidad. De lo contrario, puede resultar afectada la protección que ofrece el equipo, con el consiguiente riesgo de lesiones y mal funcionamiento.

Precaución: Las tensiones peligrosas pueden producir descargas, quemaduras o la muerte.

El personal de instalación/servicio técnico debe conocer los métodos generales de comprobación de dispositivos, además de respetar las precauciones eléctricas y de seguridad.

Antes de realizar inspecciones visuales, pruebas o mantenimiento periódico de este dispositivo o los circuitos asociados, se deben aislar o desconectar todos los circuitos vivos peligrosos y las fuentes de energía eléctrica.

Si no apaga el equipo antes de suprimir las conexiones eléctricas, puede exponerse a tensiones peligrosas con riesgo de lesiones o muerte.

Todos los equipos recomendados que se pueden conectar a tierra deben contar con un sistema de puesta a tierra absolutamente fiable por motivos de seguridad, protección contra interferencias electromagnéticas y un funcionamiento correcto del equipo.

Las tomas de tierra del equipo deben enlazarse entre sí y conectarse al sistema de tierra principal de la red eléctrica de las instalaciones.

Todos los cables de masa deben ser lo más cortos posible.

El borne de puesta a tierra del equipo siempre debe permanecer conectado a tierra durante el funcionamiento o el servicio del dispositivo.

Además de las precauciones de seguridad mencionadas, todas las conexiones eléctricas realizadas deben respetar el código eléctrico de la jurisdicción local aplicable.

Este producto contiene láseres de Clase I.

Debe verificarse la adecuación de los valores nominales de la fuente de alimentación del chasis antes de insertar módulos de alimentación desmontables.

Requisito de UL/CE para unidades alimentadas con corriente continua

Cable 18 AWG como mínimo para la conexión a una fuente de alimentación c.c. centralizada.

Cable 14 AWG como mínimo para la conexión al cableado de tierra.

Debe utilizarse solo con el disyuntor aprobado de 10 A suministrado en la instalación del edificio y una protección de circuito derivado de 20 A (máximo) para las unidades con potencias nominales de 90 a 265 V.

«Cumple con las normas de rendimiento de radiación de la FDA, 21 CFR subsección J» o equivalente.

Par de torsión de las orejetas en el bloque de bornes: 1 Nm (9 pda/lb) como máximo.

Para las unidades con alimentación c.a. y ALTA, deben utilizarse solo con el disyuntor aprobado de 20 A suministrado en la instalación del edificio. El disyuntor se facilitará en el sistema final o en el edificio como mecanismo de desconexión.


Desconecte todas las fuentes de alimentación antes de realizar el servicio. Tome precauciones especiales si realiza el servicio de una unidad con alimentación dual.

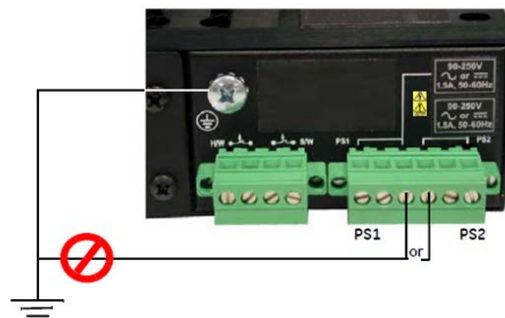
Con la unidad alimentada con c.c. solo deben utilizarse fuentes de alimentación externas con el marcado CE.

Fijación del cable de fuente de alimentación c.c. centralizada: utilice al menos cuatro bridas para fijar el cable al bastidor con una separación mínima de 10,16 cm (4 pda) y la primera situada a menos de 15,24 cm (6 pda) del bloque de bornes.

Ensayo de fuerza dieléctrica (alto potencial)

PRECAUCIÓN:

La barra de cortocircuito entre la barra de cortocircuito entre el filtro de tierra y la tierra  debe eliminarse antes de probar la fuerza dieléctrica, como se muestra a continuación, para proteger los circuitos de supresión de transitorios de la alimentación eléctrica.



Relé digital de comprobación de sincronismo MLJ

En los relés con comunicaciones y cuando se utilizan cables blindados, el blindaje ha de conectarse al borne destinado a este fin (B11), sin interrumpir la continuidad y sin conexión a tierra. Sin embargo, por seguridad personal y para desviar las interferencias a tierra, siempre debe permanecer conectado a tierra al menos en un punto. En general, el lugar más práctico es el lateral del controlador de comunicaciones. Así se pone el cable a tierra a la vez que se impide el paso de corriente por él, lo que podría perjudicar a las comunicaciones.

Al cablear cualquier equipo eléctrico a su caja, si esta es metálica siempre hay una capacidad, que es la suma de la capacidad de interferencia y las capacidades necesarias para el filtrado. Aunque las corrientes que pueden circular mediante estas capacidades no tienen por qué ser peligrosas para las personas, siempre resultan alarmantes y molestas, y empeoran con el suelo mojado o si se utiliza calzado ligero.

Convertidor de serie a Ethernet MULTINET FE

BORNES DE ALIMENTACIÓN: Los tres bornes de la izquierda son para alimentación de entrada. Los bornes están rotulados con «L» y «N» para la línea de c.a. y alimentación neutra.

El borne GND debe conectarse a tierra para asegurar una protección adecuada frente a corrientes transitorias.

PRECAUCIÓN: La alimentación de control suministrada a MultiNet debe conectarse al intervalo de alimentación correspondiente. ¡Si se aplica la tensión a los bornes incorrectos se pueden provocar daños!

PRECAUCIÓN: ¡Observar la salida del transmisor de fibra óptica puede provocar lesiones oculares!

MEDIO AMBIENTE

- Temperaturas ambiente: Intervalo de funcionamiento: De -20 a 70 °C
- Altitud: 2000 m (máximo)
- Clase de aislamiento: 1
- Grado de contaminación: II
- Categoría de sobretensión: II
- Protección contra el ingreso: IP10 frontal, IP40 superior, inferior, posterior, izquierda/derecha

Concentrador de datos fasoriales P30

Si no se siguen y respetan las instrucciones de los manuales de los equipos, estos pueden sufrir daños irreversibles y se pueden producir daños a la propiedad, lesiones personales e incluso la muerte.

Antes de empezar a utilizar el equipo, es importante repasar todos los indicadores de peligro y precaución.

Hay que tener especial cuidado si el equipo se utiliza de un modo no especificado por el fabricante o si no funciona con normalidad. De lo contrario, puede resultar afectada la protección que ofrece el equipo, con el consiguiente riesgo de lesiones y mal funcionamiento.

Precaución: Las tensiones peligrosas pueden producir descargas, quemaduras o la muerte.

El personal de instalación/servicio técnico debe conocer los métodos generales de comprobación de dispositivos, además de respetar las precauciones eléctricas y de seguridad.

Antes de realizar inspecciones visuales, pruebas o mantenimiento periódico de este dispositivo o los circuitos asociados, se deben aislar o desconectar todos los circuitos vivos peligrosos y las fuentes de energía eléctrica.

Si no apaga el equipo antes de suprimir las conexiones eléctricas, puede exponerse a tensiones peligrosas con riesgo de lesiones o muerte.

Todos los equipos recomendados que se pueden conectar a tierra deben contar con un sistema de puesta a tierra absolutamente fiable por motivos de seguridad, protección contra interferencias electromagnéticas y un funcionamiento correcto del equipo.

Las tomas de tierra del equipo deben enlazarse entre sí y conectarse al sistema de tierra principal de la red eléctrica de las instalaciones.

Todos los cables de masa deben ser lo más cortos posible.

El borne de puesta a tierra del equipo siempre debe permanecer conectado a tierra durante el funcionamiento o el servicio del dispositivo.

Además de las precauciones de seguridad mencionadas, todas las conexiones eléctricas realizadas deben respetar el código eléctrico de la jurisdicción local aplicable.

Cubierta de Lexan del bloque de bornes en la placa de entrada de alimentación: Debe volver a colocarse después de realizar las conexiones eléctricas para reducir la probabilidad de descarga eléctrica.

Las orejetas de bornes prensadas sobre el terreno que se usan en el P30 deben estar aisladas. Las orejetas de bornes con cuerpo no aislado suponen un riesgo potencial de descarga eléctrica para el usuario.

ATENCIÓN: Según el chasis, los chasis y envolventes de equipos abiertos pueden estar sometidos a tensiones peligrosas que pueden exponer al instalador a descargas eléctricas. Asegúrese de haber desconectado la línea de alimentación al equipo antes de realizar operaciones de servicio en el chasis y los componentes.

AVISO DE FIBRA/LÁSER

Tenga en cuenta las advertencias y notas siguientes con los dispositivos de fibra óptica/láser:

PRECAUCIÓN: Los productos que contienen dispositivos ópticos/láser de Clase 1 cumplen con:

- IEC 60825-1

Puede emitirse radiación láser invisible desde fibras desconectadas o dispositivos ópticos/láser. No mire fijamente a los haces ni observe directamente con instrumentos ópticos porque puede dañar permanentemente sus ojos.

PRECAUCIÓN: Es importante desconectar o retirar todos los cables antes de retirar o instalar una placa que contenga un transceptor óptico/láser.

No deje un transceptor óptico/láser al descubierto, excepto cuando inserte o retire un cable. Los tapones de seguridad/antipolvo mantienen el puerto limpio y evitan la exposición accidental a la luz láser.

Protección y control de motores síncronos SPM

No intente arrancar el motor sin cablear el conjunto del reostato externo. El dispositivo puede resultar seriamente dañado si el conjunto del reostato externo no está bien conectado.

Relé universal (RU)

Precauciones y advertencias generales

Asegúrese de que todas las conexiones al producto son correctas a fin de evitar el riesgo de una descarga o incendio accidentales, por ejemplo, como puede suceder si se conecta alta tensión a bornes de baja tensión.

Siga los requisitos del manual del RU concreto del producto, incluidos un tamaño y tipo de cableado apropiado, el par de torsión de los bornes, la tensión, las magnitudes de corriente aplicada, y el aislamiento/holgura adecuados del cableado externo desde circuitos de alta a baja tensión.

Utilice el aparato solo para los fines y la aplicación previstos.

Asegúrese de que todos los recorridos hasta la tierra no presentan ningún riesgo de seguridad durante el funcionamiento y el servicio del dispositivo.

Asegúrese de que la alimentación de control aplicada al dispositivo, la corriente alterna (c.a.) y la entrada de tensión coinciden con los valores nominales especificados en la placa de características del relé. No aplique corriente o tensión por encima de los límites especificados.

Solo el personal cualificado debe utilizar el equipo. Dicho personal deberá estar perfectamente familiarizado con todas las precauciones y advertencias de seguridad de este manual y con las normas de seguridad pertinentes del país, regionales, de servicios públicos y de la planta.

Puede haber tensiones peligrosas en la fuente de alimentación y en la conexión del dispositivo con los transformadores de corriente, transformadores de tensión y bornes de control y del circuito de ensayo. Asegúrese de que todas las fuentes de estas tensiones están aisladas antes de intentar trabajar en el aparato.

Pueden existir tensiones peligrosas al abrir los circuitos secundarios de los transformadores de corriente vivos. Asegúrese de que los circuitos secundarios de los transformadores de corriente están cortocircuitados antes de realizar o eliminar cualquier conexión con los bornes de entrada del transformador de corriente (TC) del dispositivo.

Para las pruebas con equipos de ensayo secundarios, asegúrese de que ninguna otra fuente de tensión o corriente esté conectada a dicho equipo y de que las órdenes de disparo y cierre de los disyuntores y de otros aparatos de conmutación estén aisladas, a menos que sean necesarias para el procedimiento de ensayo y se especifique en el procedimiento de la red eléctrica/planta correspondiente.

Cuando se utiliza el dispositivo para el control de equipos principales, como disyuntores, aisladores y otros aparatos de conmutación, todos los circuitos de control desde el dispositivo al equipo principal deben aislarse mientras el personal está trabajando en este equipo principal o cerca para evitar cualquier uso inadvertido del dispositivo.

Utilice una desconexión externa para aislar la alimentación de tensión de red.

La seguridad de las personas se puede ver afectada por cualquier modificación física del producto que realice el usuario final. No se recomienda que el usuario realice modificaciones en el producto a parte de los ajustes de configuración del cableado, el hardware o la programación. Está prohibido desmontar y reparar el equipo. Cualquier operación de servicio técnico se debe realizar en fábrica.

Los transmisores LED están clasificados como dispositivos de Clase 1M con Límite de emisión accesible (LEA) bajo la norma IEC 60825-1. Los dispositivos de Clase 1M se consideran seguros para la vista sin ayuda de lentes. No deben observarse directamente con instrumentos ópticos.

Este es un producto de Clase A en cuanto a niveles de emisiones y debe utilizarse en servicios públicos, subestaciones y emplazamientos industriales. No debe utilizarse cerca de dispositivos electrónicos clasificados para niveles de Clase B.

Información sobre seguridad y normativa

Capítulo 3: Declaración de Conformidad de la UE

Las dos páginas siguientes contienen el documento genérico de la Declaración de Conformidad de la UE y el apéndice genérico de la Declaración de Conformidad de la UE que se incluyen con los productos GE Grid Solutions.

Plantilla de Conformidad de GE Grid Solutions

EC Declaration of Conformity

Declaration No. (Unique ID number of declaration) **CE YY**

Manufacturer Name: Enter business name

Address: Address 1
Address 2

Object of the declaration

Product Name or Model #	Product Title or Description
Product Name or Model #	Product Title or Description

We (the Manufacturer) declare under our sole responsibility that the product(s) described above is/are in conformity with applicable EC harmonization Legislation.

Document No.	Title	Edition/Issue
Directive 1	Title of Directive	Issue date
Directive 2	Title of Directive	Issue date
Directive n	Title of Directive	Issue date

Harmonised standards or references to the specifications in relation to which conformity is declared:

Document No.	Title	Edition/Issue
XXXX/xx/ZZ	Title of the standard, regulation etc.	Date
XXXX/xx/ZZ	Title of the standard, regulation etc.	Date
XXXX/xx/ZZ	Title of the standard, regulation etc.	Date
XXXX/xx/ZZ	Title of the standard, regulation etc.	Date
XXXX/xx/ZZ	Title of the standard, regulation etc.	Date


Additional Information

(Example) - This certificate is issued in conjunction with the EC Type Examination Certificate xxxx ISSUE xxxx

Signed for and on behalf of the Manufacturer:

Name:	Name:
Function:	Function:
Signature:	Signature:

Issued Date:



EC Declaration of Conformity Appendix

Declaration No. (Unique ID number of declaration)



Object of the declaration

Product Name or Model #	Product Title or Description
Product Name or Model #	Product Title or Description

*Use this page to list product options or products covered by this DoC
in case single page is not sufficient.*



Información sobre seguridad y normativa

Apéndice A: Varios

Este capítulo ofrece información sobre el historial de revisiones de este documento y las abreviaturas que en él se utilizan.

Historial de revisiones

Tabla 1: Historial de revisiones

N.º publicación de GE	Fecha publicación
GET-8538A	Febrero de 2015
GET-8538B	Junio de 2019
GET-8538C	Abril 2023

Abreviaturas

AC	Alternating Current (Corriente alterna)
AEL	Accessible Emission Limit (Límite de emisión accesible)
AWG	American Wire Gauge (Calibre norteamericano para hilos)
Cd	Cadmium (Cadmio)
CT	Current Transformer (Transformador de corriente)
DC	Direct Current (Corriente continua)
EMC	Electromagnetic Compatibility (Compatibilidad ElectroMagnética)
ESD	Electrostatic Discharge (Descarga electrostática)
Hg	Mercury (Mercurio)
HRC	High Rupture Capacity (Alta capacidad de ruptura)
IEC	International Electrotechnical Commission (Comisión Electrotécnica Internacional, CEI)
Pb	Lead (Plomo)
PCT	Protective Conductor Terminal (Borne de conductores de protección)
UL	Underwriters Laboratories

