

Instalación

Grupo electrógeno comercial/residencial



Modelos:

14/20RESA
14/20RESAL

Controladores:

RDC2
DC2

KOHLER
Power Systems



TP-6803-ES 8/14h

Propuesta 65 para California

⚠ ADVERTENCIA



El escape del motor de este producto contiene agentes químicos de los que el estado de California tiene conocimiento de que producen cáncer, defectos de nacimiento u otro daño reproductivo.

Información de identificación del producto

Números de identificación del grupo electrógeno

Registre los números de identificación del producto que aparecen en la placa de identificación del grupo electrógeno.

Designación del modelo _____

Número de especificación _____

Número de serie _____

Número de accesorios

Descripción de accesorios

Número de accesorios	Descripción de accesorios
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Identificación del motor

Registre la información de identificación del producto que aparece en la placa de identificación.

Fabricante _____

Designación del modelo _____

Número de serie _____

Identificación del controlador

Registre la descripción del controlador que aparece en el manual de operación del grupo electrógeno, la hoja de especificaciones o la factura de venta.

Descripción del controlador _____

Información de identificación del producto	2
Precauciones e instrucciones de seguridad	5
Introducción	11
Arranque y registro	11
Asistencia para mantenimiento	12
Sección 1 Instalación	13
1.1 Introducción	13
1.2 Izamiento	13
1.3 Inspección del grupo electrógeno	14
1.4 Ubicación y montaje	14
1.4.1 Área de montaje	14
1.4.2 Tacos de apoyo de concreto	14
1.4.3 Requisitos del sistema de escape	14
1.5 Planos acotados	15
1.6 Acceso al área de admisión de aire	15
1.7 Requisitos de combustible	16
1.7.1 Suministro de combustible	16
1.7.2 Tamaño de tubería de combustible	17
1.7.3 Conexión del suministro de combustible	17
1.8 Conversión de combustible	18
1.8.1 Conversión de combustible, 14RESA/RESAL equipado con bloque de combustible	18
1.8.2 Conversión de combustible, 14RESA/RESAL equipado con conectores de orificios de combustible	20
1.8.3 Conversión de combustible, 20RESA/RESAL	22
1.8.4 Tubos de ventilación del regulador	22
1.9 Conexión eléctrica	23
1.9.1 Conexión a tierra	24
1.9.2 Entrada del conductor eléctrico	24
1.9.3 Bloque terminal de conexión de campo	24
1.9.4 Suministro de energía de CA	26
1.10 Conexiones ATS y de accesorios	27
1.10.1 Conexión del interruptor de transferencia	27
1.10.2 Especificaciones del cable de comunicaciones	28
1.10.3 Conexiones del sistema con módulos accesorios	29
1.11 Batería	32
1.12 Accesorio del grupo electrógeno	34
1.12.1 Módulo de interfaz programable (PIM)	34
1.12.2 Módulo de control de carga (LCM)	35
1.12.3 Juego de desconexión de carga	36
1.12.4 Calentador del regulador	37
1.12.5 Calentador del carburador	39
1.12.6 Calentador de la batería	41
1.12.7 Sistema de gestión del generador OnCue Plus	42
1.13 Revisión de instalación previa al arranque	43
1.14 Establecimiento del ejercitador	44
1.14.1 Controlador RDC2	44
1.14.2 Controlador DC2	44
1.14.3 Ejercicio con carga	44
Sección 2 Diagramas y planos	45
Apéndice A Abreviaturas	57
Apéndice B Plantilla de entrada de conductores eléctricos	59

Notas



Precauciones e instrucciones de seguridad

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES. El equipo electromecánico, lo que incluye los grupos electrógenos, interruptores de transferencia, conmutadores y accesorios, puede provocar daño corporal y representa un riesgo vital cuando se instala, opera o mantiene de manera incorrecta. Para evitar accidentes, tenga en cuenta los peligros potenciales y actúe de manera segura. Lea y respete todas las precauciones e instrucciones de seguridad. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

Este manual tiene varios tipos de precauciones e instrucciones de seguridad: Peligro, advertencia, precaución y aviso.

PELIGRO

Peligro indica la presencia de un riesgo que **provocará lesiones personales graves, la muerte, o daños considerables a la propiedad.**

ADVERTENCIA

Advertencia indica la presencia de un riesgo que **puede provocar lesiones personales graves, la muerte, o daños considerables a la propiedad.**

PRECAUCIÓN

Precaución identifica la presencia de un riesgo que **provocará o puede provocar lesiones personales menores o daños a la propiedad.**

AVISO

Aviso comunica información de instalación, operación o mantenimiento que se relaciona con la seguridad, pero no con los riesgos.

Las calcomanías de seguridad que están adheridas al equipo en lugares destacados alertan al operador o al técnico de servicio sobre los riesgos potenciales y explican la manera de actuar con seguridad. Las calcomanías se muestran en toda esta publicación para mejorar su reconocimiento por parte del operador. Reemplace las calcomanías que falten o que estén dañadas.

Arranque accidental

ADVERTENCIA



Arranque accidental. Puede provocar lesiones graves o la muerte.

Desconecte los cables de la batería antes de trabajar en el grupo electrógeno. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería.

Desactivación del grupo electrógeno. El arranque accidental puede provocar lesiones graves o la muerte. Antes de trabajar en el grupo electrógeno o el equipo conectado al mismo, desactive el grupo electrógeno del siguiente modo: (1) Presione el botón de apagado/ restablecimiento del grupo electrógeno para que se apague. (2) Corte la energía al cargador de la batería, si está equipado. (3) Retire los cables de la batería; el conector negativo (-) primero. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Respete estas precauciones para evitar arrancar el grupo electrógeno por medio de un interruptor remoto de arranque/parada.

Batería

ADVERTENCIA



Hay ácido sulfúrico en las baterías. Puede provocar lesiones graves o la muerte.

Use anteojos y ropa de seguridad. El ácido de la batería puede producir ceguera y quemaduras en la piel.

ADVERTENCIA



Explosión. Puede provocar lesiones graves o la muerte. Los relés del cargador de baterías pueden producir arcos o chispas.

Coloque la batería en un área que tenga buena ventilación. Aísle el cargador de baterías de gases explosivos.

El electrolito de la batería es un ácido sulfúrico diluido. El ácido de la batería puede provocar lesiones graves o la muerte. El ácido de la batería puede producir ceguera y quemaduras en la piel. Use siempre anteojos de seguridad contra salpicaduras, guantes de goma y botas al realizar el mantenimiento de la batería. No abra una batería sellada ni mutile la carcasa de la misma. Si el ácido de la batería salpica en los ojos o en la piel, enjuague inmediatamente el área afectada durante 15 minutos con abundante agua limpia. Busque atención médica inmediatamente en caso de que entre en contacto con los ojos. Nunca agregue ácido a una batería después de colocarla en servicio, ya que esto puede producir salpicaduras peligrosas del ácido de la batería.

Limpieza del ácido de la batería. El ácido de la batería puede provocar lesiones graves o la muerte. El ácido de la batería es conductor eléctrico y corrosivo. Agregue 500 g de bicarbonato de sodio (levadura química) a un recipiente con 4 L de agua y mezcle la solución neutralizante. Vierta la solución neutralizante sobre el ácido de batería derramado y continúe haciéndolo hasta que haya cesado toda evidencia de reacción química (formación de espuma). Enjuague el líquido resultante con agua y seque el área.

Gases de la batería. La explosión puede causar lesiones graves o la muerte. Los gases de la batería pueden provocar una explosión. No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca de una batería en ningún momento, especialmente durante la carga. No incinere una batería. Para evitar que se produzcan quemaduras y chispas que puedan provocar una explosión, evite tocar los terminales de la batería con herramientas u otros objetos metálicos. Sáquese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo. Descargue la electricidad estática de su cuerpo antes de tocar las baterías, tocando primero una superficie metálica conectada a tierra que esté lejos de la batería. Para evitar que se produzcan chispas, no altere las conexiones del cargador de baterías mientras se esté cargando la batería. Siempre apague el cargador de baterías antes de desconectar las conexiones de la batería. Ventile los compartimientos de baterías para evitar la acumulación de gases explosivos.

Cortocircuitos de la batería. La explosión puede causar lesiones graves o la muerte. Los cortocircuitos pueden causar lesiones corporales y/o daños al equipo. Desconecte la batería antes de instalar o realizar mantenimiento al grupo electrógeno. Sáquese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo. Usar herramientas con mangos aislados. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Nunca conecte el cable negativo de la batería (-) al terminal de conexión positivo (+) del solenoide del arrancador. No pruebe el estado de la batería poniendo en cortocircuito los terminales.

Explosión prematura/instantánea del motor

⚠ ADVERTENCIA

<p>Incendio. Puede provocar lesiones graves o la muerte.</p> <p>No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca de combustibles o del sistema de combustible.</p>

Mantenimiento del depurador de aire. Un repentino encendido prematuro puede provocar lesiones graves o la muerte. No opere el grupo electrógeno sin el depurador de aire.

Mantenimiento del sistema de combustible. Una explosión instantánea puede causar lesiones graves o la muerte. No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca del carburador, de la tubería de combustible, del filtro de combustible, de la bomba de combustible o de otras fuentes potenciales de derrames de combustibles o de vapores emanados del combustible. Recoja el combustible en un recipiente adecuado al desinstalar la tubería de combustible o el carburador.

Materiales combustibles. Un incendio puede causar lesiones graves o la muerte. Los combustibles y los vapores que emanan del motor del grupo electrógeno son inflamables y explosivos. Manipule estos materiales con cuidado para minimizar el riesgo de incendio o explosión. Equipe el compartimiento o el área cercana con un extintor de incendios completamente cargado. Seleccione un extintor de incendios con clasificación ABC o BC para incendios eléctricos o como lo recomiende el código de incendios local o una agencia autorizada. Capacite a todo el personal en cuanto a la operación del extintor de incendios y los procedimientos de prevención de los mismos.

Sistema de escape

⚠ ADVERTENCIA

<p>Monóxido de carbono. Puede causar fuertes náuseas, desmayos o la muerte.</p> <p>El sistema de escape debe ser hermético y se debe inspeccionar de manera regular.</p>

Operación del grupo electrógeno. El monóxido de carbono puede provocar náuseas graves, mareos o la muerte. El monóxido de carbono es un gas inodoro, incoloro, insípido y que no irrita que puede provocar la muerte si se inhala, incluso durante un período de tiempo corto. Evite aspirar los gases de escape al trabajar en el grupo electrógeno o cerca de éste. Nunca opere el grupo electrógeno al interior de un edificio. Nunca opere el grupo electrógeno en un lugar en donde el gas de escape se pueda filtrar al interior o ingresar a un edificio potencialmente ocupado a través de ventanas, ventilaciones de ingreso de aire u otras aberturas.

Detectores de monóxido de carbono. El monóxido de carbono puede provocar náuseas graves, mareos o la muerte. Instale detectores de monóxido de carbono en cada nivel de cualquier edificio adyacente al grupo electrógeno. Ubique los detectores para advertir correctamente a los ocupantes del edificio acerca de la presencia de monóxido de carbono. Mantenga los detectores en funcionamiento en todo momento. Periódicamente, pruebe y reemplace los detectores de monóxido de carbono según las instrucciones del fabricante.



Síntomas del monóxido de carbono. El monóxido de carbono puede provocar náuseas graves, mareos o la muerte. El monóxido de carbono es un gas venenoso que se encuentra presente en los gases de escape. El monóxido de carbono es un gas inodoro, incoloro, insípido y que no irrita que puede provocar la muerte si se inhala, incluso durante un período corto. Entre los síntomas de intoxicación por monóxido de carbono se encuentran, entre otros, los siguientes:

- Aturdimiento, mareos
- Fatiga física, debilidad en articulaciones y músculos
- Somnolencia, fatiga mental, incapacidad para concentrarse o para hablar claro, visión borrosa
- Dolor de estómago, vómitos, náuseas

Si sufre cualquiera de estos síntomas y existe la posibilidad de intoxicación por monóxido de carbono, salga inmediatamente al aire libre y permanezca activo. No se siente, recueste ni se quede dormido. Alerta a otras personas de la posibilidad de una intoxicación por monóxido de carbono. Acuda al médico si el estado de las personas afectadas no mejora dentro de algunos minutos de respirar aire fresco.

Sistema de combustible

⚠ ADVERTENCIA



Vapores explosivos emanados del combustible. Puede provocar lesiones graves o la muerte.

Tenga extremo cuidado al manipular, almacenar y usar combustibles.

El sistema de combustible. Los vapores de combustible explosivos pueden provocar lesiones graves o la muerte. Los combustibles que se vaporizan son altamente explosivos. Tenga extremo cuidado al manipular y almacenar combustibles. Almacene combustibles en un área que tenga buena ventilación, lejos de equipos que produzcan chispas y del alcance de los niños. Nunca agregue combustible al tanque mientras esté en funcionamiento el motor, ya que el combustible que se derrame se puede encender al entrar en contacto con piezas calientes o debido a las chispas. No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca de fuentes de derrame de combustible o vapores emanados del combustible. Mantenga las tuberías de combustible y las conexiones apretadas y en buen estado. No reemplace tuberías de combustible flexibles por tuberías rígidas. Use secciones flexibles para evitar la rotura de la tubería de combustible debido a la vibración. No opere el grupo electrógeno en presencia de filtraciones de combustible, acumulación de combustible o chispas. Repare los sistemas de combustible antes de reanudar el funcionamiento del grupo electrógeno.

Fugas de gas combustible. Los vapores de combustible explosivos pueden provocar lesiones graves o la muerte. La fuga de combustible puede provocar una explosión. Revise si existen fugas en el sistema de combustible de gas de vapor LP o de gas natural usando una solución de jabón y agua con la prueba del sistema de combustible presurizada en 6 a 8 onzas por pulgada cuadrada (10 a 14 pulgadas de columna de agua). No use una solución jabonosa que contenga amoníaco o cloro ya que ambos evitan la formación de burbujas. Una prueba exitosa depende de la capacidad para producir burbujas de la solución.

Los vapores explosivos emanados del combustible pueden causar lesiones graves o la muerte. Tome precauciones adicionales al usar los siguientes combustibles:

Propano (LPG)—La ventilación adecuada es obligatoria. Debido a que el propano es más pesado que el aire, instale detectores de gas propano a un nivel bajo en la sala. Inspeccione los detectores según las instrucciones del fabricante.

Gas natural—La ventilación adecuada es obligatoria. Debido a que el gas natural sube, instale detectores de gas natural a nivel alto en la sala. Inspeccione los detectores según las instrucciones del fabricante.

Ruido peligroso

⚠ PRECAUCIÓN



Ruido peligroso. Puede causar pérdida de la audición.

Nunca opere el grupo electrógeno sin un silenciador o con un sistema de escape defectuoso.

Ruido del motor. El ruido peligroso puede provocar pérdida de audición. Los grupos electrógenos que no cuenten con cajas acústicas pueden producir niveles de ruido mayores que 105 dBA. La exposición prolongada a niveles mayores que 85 dBA puede provocar la pérdida permanente de la audición. Use protección para los oídos cuando se encuentre cerca de un grupo electrógeno en funcionamiento.

Voltaje peligroso/ piezas móviles

⚠ PELIGRO



Voltaje peligroso. Causará lesiones graves o la muerte.

Personal eléctrico calificado debe instalar y realizar mantenimiento a los equipos.

⚠ ADVERTENCIA




Voltaje peligroso. Puede provocar lesiones graves o la muerte.

Piezas móviles.

Opere el grupo electrógeno solo cuando todas las protecciones y las cajas eléctricas estén en su lugar.

⚠ ADVERTENCIA



Voltaje peligroso. Si se alimenta de vuelta al sistema público, puede causar daños a la propiedad, lesiones graves o la muerte.

Si el grupo electrógeno se usa para energía auxiliar, instale un interruptor automático de transferencia para evitar la interconexión inadvertida de fuentes de suministros auxiliares y normales.

⚠ PRECAUCIÓN



Soldadura del grupo electrógeno. Puede causar daños graves al equipo eléctrico.

Nunca suelde los componentes del grupo electrógeno sin desconectar primero la batería, el cableado preformado del controlador y el módulo de control electrónico del motor (ECM, por sus siglas en inglés).

Conexión a tierra del equipo eléctrico. El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte. Siempre que haya electricidad se puede producir una electrocución. Asegúrese de cumplir todos los códigos y las normas pertinentes. Conecte a tierra el grupo electrógeno, el interruptor de transferencia y el equipo relacionado, y los circuitos eléctricos. Apague los disyuntores principales de todas las fuentes de energía antes de realizar mantenimiento al equipo. Nunca toque los conductos eléctricos o artefactos cuando esté de pie en el agua o en terrenos mojados ya que estas condiciones aumentan el riesgo de electrocución.

Soldadura en el grupo electrógeno. Puede causar daños graves al equipo eléctrico. Antes de soldar en el grupo electrógeno, realice los siguientes pasos: (1) Retire los cables de la batería; el conector negativo (-) primero. (2) Desconecte todos los conectores del módulo de control electrónico del motor (ECM). (3) Desconecte todos los conectores del controlador y del tablero de circuitos del regulador de voltaje del grupo electrógeno. (4) Desconecte las conexiones del alternador de carga de la batería del motor. (5) Conecte la conexión a tierra soldada cerca del lugar de soldadura.

Conexión de la batería y del cargador de baterías. El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte. Vuelva a conectar correctamente la batería, positivo con positivo y negativo con negativo, para evitar descargas eléctricas y daños al cargador de baterías y a las baterías. Solicite a un electricista calificado que instale las baterías.

Cortocircuitos. El voltaje o la corriente peligrosos pueden provocar lesiones graves o la muerte. Los cortocircuitos pueden provocar lesiones corporales o daños al equipo. No permita que las conexiones eléctricas toquen herramientas o joyas mientras realice ajustes o reparaciones. Quítese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo.

Alimentación eléctrica de vuelta al sistema público. El voltaje de alimentación de vuelta peligroso puede causar lesiones graves o la muerte. Instale un interruptor de transferencia en instalaciones de energía auxiliar para evitar la conexión de la energía auxiliar y de otras fuentes de energía. La alimentación eléctrica de vuelta a un sistema eléctrico público puede provocar lesiones graves o la muerte al personal de la empresa eléctrica que trabaje en líneas de alto voltaje.

Equipo pesado

⚠ ADVERTENCIA



Peso desbalanceado. El izamiento incorrecto puede causar lesiones graves o la muerte, y daños al equipo.

No use las argollas de izada. Use el grupo electrógeno con las barras de izar que se insertan por los orificios de izamiento del calzo.

Piezas calientes

⚠ ADVERTENCIA



Motor y sistema de escape calientes. Puede provocar lesiones graves o la muerte.

No trabaje en el grupo electrógeno hasta que se enfríe.

Mantenimiento del sistema de escape. Las piezas calientes pueden provocar lesiones graves o la muerte. No toque las piezas calientes del motor. El motor y los componentes del sistema de escape se calientan bastante durante el funcionamiento.



Mantenimiento del calentador del motor. Las piezas calientes pueden provocar lesiones personales menores o daños a la propiedad. Instale el calentador antes de conectarlo a la energía. El funcionamiento del calentador antes de la instalación puede provocar quemaduras y daños a los componentes. Desconecte la energía hacia el calentador y deje que se enfríe antes de realizar el mantenimiento al calentador o a las piezas cercanas.

Aviso

AVISO

Solo para instalaciones en Canadá. Para el servicio auxiliar, conecte la salida del grupo electrógeno a un interruptor de transferencia de la clasificación adecuada de acuerdo con Canadian Electrical Code, Parte 1.

Notas

Este manual proporciona instrucciones de instalación para los grupos electrógenos residenciales/comerciales modelo . Consulte la Figura 1. Consulte TP-6804, Manual de operación, para obtener instrucciones de operación y mantenimiento del grupo electrógeno.

El grupo electrógeno está aprobado para su uso en aplicaciones sanitarias en ubicaciones alimentadas con una fuente de energía confiable del sistema público.

Disponga que un distribuidor o proveedor de Kohler® autorizado instale el grupo electrógeno en el exterior, conforme a las instrucciones que se indican en este manual. La instalación del grupo electrógeno debe estar en conformidad con los requisitos del National Electrical Code (NEC) y los códigos locales. No instale este grupo electrógeno en interiores.

La información en esta publicación representa los datos disponibles al momento de la impresión. Kohler Co. se reserva el derecho a cambiar esta publicación y los productos que se representan sin previo aviso y sin obligación ni responsabilidad alguna.

Lea este manual y siga cuidadosamente todos los procedimientos y las precauciones de seguridad para garantizar el funcionamiento correcto del equipo y evitar sufrir lesiones corporales. Lea y respete la sección Precauciones e instrucciones de seguridad que se encuentra al principio de este manual.



Figura 1 Grupo electrógeno 14/20RESA/RESAL

Lista de literatura relacionada

La Figura 2 identifica la literatura relacionada que se encuentra disponible para los grupos electrógenos que se cubren en este manual. Solo personal calificado y con capacitación debe instalar o realizar mantenimiento al grupo electrógeno.

Tipo de folletos	Número de pieza
Manual de operación, grupo electrógeno 14/20RESA/RESAL	TP-6804
Manual de operación e instalación del interruptor de transferencia automático modelo RXT	TP-6807
Manual de mantenimiento, Grupo electrógeno 14/20RESA/RESAL	TP-6735
Manual de operación, software OnCue Plus	TP-6928
Manual de operación e instalación, Interruptor de transferencia modelo RDT	TP-6345
Manual de instalación, Interruptor de transferencia modelo RSB	TP-6486
Manual de operación, Interruptor de transferencia modelo RSB	TP-6487
Instrucciones de instalación, Módulo de control de carga (LCM)	TT-1574
Instrucciones de instalación, módulo de interfaz programable (PIM)	TT-1584
Instrucciones de instalación, Tacos de apoyo de concreto	TT-1619

Figura 2 Folletos relacionados

Arranque y registro

Cuando instale el grupo electrógeno, complete las listas de verificación de instalación y arranque, que se proporcionan con el formulario de notificación de arranque. Complete y firme el formulario de notificación de arranque y registre la unidad mediante el uso del Sistema de procesamiento de garantía en línea de Kohler.



Asistencia para mantenimiento

Para obtener asesoramiento profesional sobre los requisitos de energía del grupo electrógeno y realizar un mantenimiento a consciencia, comuníquese con su distribuidor o proveedor de Kohler más cercano.

- Consulte las páginas amarillas en el título Generadores eléctricos.
- Visite el sitio Web de Kohler Power Systems en KOHLERPower.com.
- Observe las etiquetas y los adhesivos de su producto Kohler o revise los folletos o documentos correspondientes que se incluyen con el producto.
- Llame al número gratuito en EE. UU. y Canadá 1-800-544-2444.
- Fuera de EE.UU. y Canadá, llame a la oficina regional más cercana.

Oficinas centrales de Europa, Medio Oriente, África (EMEA)

Kohler Power Systems Netherlands B.V.
Kristallaan 1
4761 ZC Zevenbergen
Países Bajos
Teléfono: (31) 168331630
Fax: (31) 168331631

Asia Pacífico

Power Systems Asia Pacific Regional Office
Singapur, República de Singapur
Teléfono: (65) 6264-6422
Fax: (65) 6264-6455

China

North China Regional Office, Beijing
Teléfono: (86) 10 6518 7950
(86) 10 6518 7951
(86) 10 6518 7952
Fax: (86) 10 6518 7955

East China Regional Office, Shanghai
Teléfono: (86) 21 6288 0500
Fax: (86) 21 6288 0550

La India, Bangladesh, Sri Lanka

India Regional Office
Bangalore, India
Teléfono: (91) 80 3366208
(91) 80 3366231
Fax: (91) 80 3315972

Japón, Corea

North Asia Regional Office
Tokio, Japón
Teléfono: (813) 3440-4515
Fax: (813) 3440-2727

América Latina

Latin America Regional Office
Lakeland, Florida, EE. UU.
Teléfono: (863) 619-7568
Fax: (863) 701-7131



1.1 Introducción

⚠ PELIGRO

<p>Voltaje peligroso. Causará lesiones graves o la muerte.</p> <p>Personal eléctrico calificado debe instalar y realizar mantenimiento a los equipos.</p>

⚠ ADVERTENCIA

<p>Monóxido de carbono. Puede causar fuertes náuseas, desmayos o la muerte.</p> <p>El sistema de escape debe ser hermético y se debe inspeccionar de manera regular.</p>

Operación del grupo electrógeno. El monóxido de carbono puede provocar náuseas graves, mareos o la muerte. El monóxido de carbono es un gas inodoro, incoloro, insípido y que no irrita que puede provocar la muerte si se inhala, incluso durante un período de tiempo corto. Evite aspirar los gases de escape al trabajar en el grupo electrógeno o cerca de éste. Nunca opere el grupo electrógeno al interior de un edificio. Nunca opere el grupo electrógeno en un lugar en donde el gas de escape se pueda filtrar al interior o ingresar a un edificio potencialmente ocupado a través de ventanas, ventilaciones de ingreso de aire u otras aberturas.

Detectores de monóxido de carbono. El monóxido de carbono puede provocar náuseas graves, mareos o la muerte. Instale detectores de monóxido de carbono en cada nivel de cualquier edificio adyacente al grupo electrógeno. Ubique los detectores para advertir correctamente a los ocupantes del edificio acerca de la presencia de monóxido de carbono. Mantenga los detectores en funcionamiento en todo momento. Periódicamente, pruebe y reemplace los detectores de monóxido de carbono según las instrucciones del fabricante.

Disponga que la instalación del grupo electrógeno la realice un distribuidor Kohler autorizado o un representante autorizado. Para todas las ubicaciones, asegúrese de que la instalación cumpla con los códigos nacionales y locales correspondientes. En los Estados Unidos, la instalación debe

cumplir el National Electrical Code (NEC) y todos los códigos locales. Para instalaciones canadienses, consulte el Canadian Electrical Code (CEC).

El grupo electrógeno se debe instalar en el exterior. Los sistemas de escape en las unidades encerradas están diseñados únicamente para su instalación en exteriores.

Nota: **NO** instale estos grupos electrógenos al interior de un edificio.

Nota: Instale detectores de monóxido de carbono (CO) en cada nivel de cualquier edificio adyacente a un grupo electrógeno. Ubique los detectores para advertir adecuadamente a los ocupantes del edificio sobre la presencia de monóxido de carbono.

Obtenga una licencia de obra y comuníquese con las empresas del sistema público locales, para marcar las ubicaciones de las tuberías y cables subterráneos.

Lea y siga las precauciones de seguridad que se incluyen en este manual y observe las calcomanías en el equipo. Consulte los diagramas y planos que se incluyen en este manual para conocer las dimensiones y las conexiones eléctricas, durante el procedimiento de instalación. Lea el procedimiento de instalación en su totalidad y consiga los accesorios y las herramientas que se requieren antes de comenzar la instalación. Realice los pasos en el orden que se muestra.

Para instalar accesorios opcionales, siga las instrucciones que se proporcionan con cada juego.

1.2 Izamiento

⚠ ADVERTENCIA

<p>Peso desbalanceado. El izamiento incorrecto puede causar lesiones graves o la muerte, y daños al equipo.</p> <p>No use las argollas de izada. Ice el grupo electrógeno con las barras de izar que se insertan por los orificios de izamiento del calzo.</p>

Modelo	Peso, kg (lb.)
14RESA/RESAL	191 (420)
20RESA/RESAL	243 (535)

Figura 1-1 Pesos aproximados

Los pesos aproximados del grupo electrógeno se muestran en la Figura 1-1. Use las barras de izar insertadas a través de los orificios en el calzo para izar la unidad. Consulte los planos acotados en la Sección 2 para conocer las ubicaciones de los orificios de izar.

1.3 Inspección del grupo electrógeno

Realice una inspección exhaustiva del grupo electrógeno. Revise los siguientes aspectos:

1. Inspeccione si hay piezas o cables sueltos o dañados en el grupo electrógeno. Repare o apriete cualquier pieza suelta antes de la instalación.
2. Revise el aceite del motor. Llène, si es necesario, con aceite de la viscosidad y del grado recomendados. Use aceite sintético, clase de servicio API (American Petroleum Institute) SG o superior. Consulte TP-6804, Manual de operación, para obtener información adicional.

1.4 Ubicación y montaje

Instale el grupo electrógeno en el exterior, cerca de el servicio de gas entrante. La ubicación del grupo electrógeno debe permitir el acceso fácil para mantenimiento y servicio. La distancia recomendada desde una estructura depende de los códigos locales y estatales. Consulte el plano acotado en la Sección 2 para conocer el huelgo recomendado desde las estructuras y los materiales no combustibles.

Ubique el grupo electrógeno de forma que el sistema de escape caliente no sople sobre plantas u otros materiales combustibles. No se permiten plantas, arbustos o otros materiales combustibles dentro de 1,2 m (4 pies) del extremo del sistema de escape del grupo electrógeno.

No instale el grupo electrógeno en un lugar en donde el gas de escape se pueda acumular y filtrar al interior de un edificio potencialmente ocupado. Los hornos y otras tomas similares deben estar al menos a 3 m (10 pies) desde el extremo del sistema de escape del grupo electrógeno.



Aviso

NO coloque el grupo electrógeno cerca de patios, cubiertas, áreas de juego o refugios de animales. Mantenga lejos de la salida del sistema de escape del grupo electrógeno los elementos tales como mobiliario de jardín, juguetes, equipos deportivos y todos los materiales combustibles.

Recuerde a los miembros de la familia, a los niños y a las visitas que tengan cuidado en el área en torno al grupo electrógeno. Los grupos electrógenos conectados a los interruptores automáticos de transferencia arrancan automáticamente durante períodos de ejecución y cortes de energía. Algunos componentes del grupo electrógeno se calientan cuando la unidad está en funcionamiento y siguen calientes durante un tiempo después de su parada.

1.4.1 Área de montaje

El grupo electrógeno se envía en un taco de apoyo compuesto de diseño especial. Prepare un área de montaje nivelada y plana, cubierta con una barrera de maleza y grava o un taco de apoyo de concreto. Coloque el taco de apoyo compuesto directamente sobre la grava o el concreto.

No instale el taco de apoyo compuesto directamente sobre césped, madera u otros materiales combustibles. Despeje todos los materiales combustibles, lo que incluye plantas y arbustos, materiales de obra y mobiliario de jardín, desde un área de al menos 1,2 m (4 pies) más allá del extremo del sistema de escape del grupo electrógeno. Consulte el plano acotado en la Sección 2.

1.4.2 Tacos de apoyo de concreto

Kohler Co. ofrece tacos de apoyo de concreto opcionales que están diseñados específicamente para grupos electrógenos modelo 14RESA/RESAL y 20RESA/RESAL. Tacos de tres-pulgadas y cuatro-pulgadas disponibles. Se recomiendan tacos de cuatro-pulgadas para áreas propensas a tormentas. Consulte TT-1619 para conocer instrucciones para la instalación del taco de apoyo, si es necesario.

1.4.3 Requisitos del sistema de escape

 ADVERTENCIA

Motor y sistema de escape calientes. Puede provocar lesiones graves o la muerte.
No trabaje en el grupo electrógeno hasta que se enfríe.

La Figura 1-2 indica la temperatura del sistema de escape a una carga normal. El sistema de escape del motor se mezcla con el aire de enfriamiento del grupo electrógeno en el extremo del sistema de escape de la caja. Monte el grupo electrógeno de forma que el sistema de escape caliente no sople sobre plantas u otros materiales combustibles. Mantenga las distancias que se muestran en el plano acotado en la Sección 2.

Sistema de escape	Temperatura, °C (°F)
Gas de escape que sale de la caja a kW nominales, °C (°F)	260 (500)

Figura 1-2 Temperatura y flujo de escape

El grupo electrógeno requiere el flujo de aire correcto para el enfriamiento y la combustión. Las aberturas de entrada y salida en la caja acústica proporcionan el aire de combustión y enfriamiento. La Figura 1-3 muestra las ubicaciones de la entrada de aire de enfriamiento y las ventilaciones del sistema de escape. Inspeccione las aberturas de entrada y salida de aire al interior y exterior de la caja, para garantizar que no se bloquee el flujo de aire.

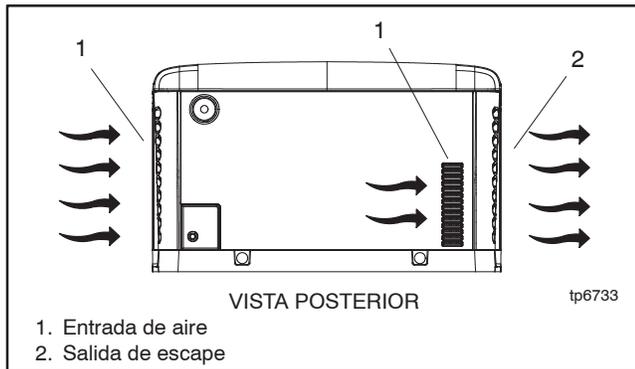


Figura 1-3 Escape y entrada de aire de enfriamiento

El grupo electrógeno está diseñado para operar con todos los paneles de la caja y los deflectores internos en su lugar. Si durante la instalación, el mantenimiento o la reparación la unidad debe funcionar sin los deflectores y la caja completa como se envía de fábrica, asegúrese de que también se retire el panel del sistema de escape.

1.5 Planos acotados

Consulte los planos acotados en la Sección 2 para conocer las dimensiones del grupo electrógeno, las ubicaciones de tomas eléctricas y de combustible y los huelgos recomendados.

1.6 Acceso al área de admisión de aire

La batería, el sistema de combustible y las conexiones eléctricas se ubican en el área de admisión de aire. Levante el techo y retire el panel de la caja para acceder al área de admisión de aire durante la instalación como se describe a continuación.

1. Retire los dos tornillos de la parte superior del panel de admisión de aire. Tire el panel hacia arriba y afuera. Consulte la Figura 1-4.
2. Para realizar conexiones eléctricas, también debe retirar el panel de cubierta sobre el bloque de terminales como se muestra en la sección 1.9.3.
3. Vuelva a instalar los paneles después de completar las conexiones eléctricas y la batería esté instalada y conectada.



Figura 1-4 Retiro del panel de admisión de aire



1.7 Requisitos de combustible

El grupo electrógeno funciona con gas natural o combustible LPG. El grupo electrógeno tiene certificación EPA tanto para gas natural como también para combustibles LPG.

La instalación del sistema de combustible debe cumplir los códigos locales y NEC.

⚠ ADVERTENCIA



**Vapores explosivos emanados del combustible.
Puede provocar lesiones graves o la muerte.**

Tenga extremo cuidado al manipular, almacenar y usar combustibles.

Los vapores explosivos emanados del combustible pueden causar lesiones graves o la muerte. Tome precauciones adicionales al usar los siguientes combustibles:

Propano (LPG)—La ventilación adecuada es obligatoria. Debido a que el propano es más pesado que el aire, instale detectores de gas propano a un nivel bajo en la sala. Inspeccione los detectores según las instrucciones del fabricante.

Gas natural—La ventilación adecuada es obligatoria. Debido a que el gas natural sube, instale detectores de gas natural a nivel alto en la sala. Inspeccione los detectores según las instrucciones del fabricante.

1.7.1 Suministro de combustible

Comuníquese con el proveedor de combustible local para la planificación e instalación del sistema de combustible, debido a consideraciones geográficas y climas variables. La Figura 1-5 indica las capacidades de combustible recomendadas y otra información de suministro de combustible para gas natural y combustibles LPG.

Verifique que la presión de salida del regulador de presión del sistema público de gas primario esté dentro del rango que se muestra en la Figura 1-5 y que la velocidad de flujo del medidor de gas del sistema público sea suficiente como para abastecer al grupo electrógeno a una carga normal más todos los otros artefactos que consumen gas. En el caso de los tanques de LPG, verifique que la presión de salida sea como se muestra en la Figura 1-5. Consulte la Figura 1-6 para conocer el consumo de combustible. Comuníquese con el proveedor de combustible para obtener información sobre la velocidad de flujo o una actualización del medidor de gas, si es necesario.

Tipo combustible	Gas natural	LPG
Entrada del suministro de combustible	1/2 NPT	
Presión del suministro de combustible, kPa (pulg. H ₂ O)	1,3-2,7 (5-11)	1,7-2,7 (7-11)
Velocidad de flujo de combustible, máxima, Btu/h:		
14RESA/RESAL	193.000	203.000
20RESA/RESAL	281.000	340.000
Capacidad nominal de combustible, Btu/pie³		
Gas natural	1000	
LPG	2500	

Figura 1-5 Suministro de combustible

Tipo combustible	% de carga	Consumo de combustible, m ³ /h. (cfh)			
		14RESA/RESAL		20RESA/RESAL	
		60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz
Gas natural	100%	5,4 (193)	4,9 (175)	8,0 (281)	6,4 (225)
	75%	4,7 (163)	4,2 (148)	6,9 (243)	5,4 (189)
	50%	3,5 (124)	3,1 (108)	4,6 (161)	3,9 (139)
	25%	2,6 (93)	2,4 (84)	3,6 (127)	2,9 (103)
LPG	100%	2,3 (81)	2,1 (74)	3,9 (136)	2,9 (102)
	75%	2,1 (75)	1,9 (68)	3,1 (109)	2,4 (85)
	50%	1,8 (60)	1,5 (53)	2,3 (82)	1,8 (63)
	25%	1,2 (45)	1,1 (40)	1,7 (59)	1,3 (47)
Factores de conversión de LPG:		Capacidad nominal de combustible:			
8,58 pies ³ = 1 lb.		Gas natural: 37 MJ/m ³ (1000 Btu/pies ³)			
0,535 m ³ = 1 kg		LPG: 93 MJ/m ³ (2500 Btu/pies ³)			
36,39 pies ³ = 1 gal.					

Figura 1-6 Consumo de combustible

1.8 Conversión de combustible

El sistema multicomcombustible permite la conversión desde gas natural hacia LPG (o viceversa) en terreno y, al mismo tiempo, mantener el cumplimiento de los estándares de emisiones. Un técnico capacitado o un distribuidor autorizado/proveedor puede convertir el sistema de combustible.

Cambio de capacidad

El cambio de combustible modificará la capacidad del grupo electrógeno. Consulte la hoja de especificaciones del grupo electrógeno para conocer las capacidades con gas natural y LP. Solicite una nueva placa de identificación con la información del combustible y la capacidad actualizada a un distribuidor/proveedor autorizado, si es necesario. Proporcione la siguiente información de la placa de identificación original:

- Número de modelo
- Número de especificaciones
- Número de serie
- Combustible (original y nuevo)
- kW
- kVA
- Amperios
- Voltios
- Hz

⚠ ADVERTENCIA



Arranque accidental.
Puede provocar lesiones graves o la muerte.

Desconecte los cables de la batería antes de trabajar en el grupo electrógeno. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería.

Desactivación del grupo electrógeno. El arranque accidental puede provocar lesiones graves o la muerte.

Antes de trabajar en el grupo electrógeno o el equipo conectado al mismo, desactive el grupo electrógeno del siguiente modo: (1) Presione el botón de apagado/restablecimiento del grupo electrógeno para que se apague. (2) Corte la energía al cargador de la batería, si está equipado. (3) Retire los cables de la batería; el conector negativo (-) primero. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Respete estas precauciones para evitar arrancar el grupo electrógeno por medio de un interruptor remoto de arranque/parada.

⚠ ADVERTENCIA



Vapores explosivos emanados del combustible.
Puede provocar lesiones graves o la muerte.

Tenga extremo cuidado al manipular, almacenar y usar combustibles.

Los vapores explosivos emanados del combustible pueden causar lesiones graves o la muerte. Tome precauciones adicionales al usar los siguientes combustibles:

Propano (LPG)—La ventilación adecuada es obligatoria. Debido a que el propano es más pesado que el aire, instale detectores de gas propano a un nivel bajo en la sala. Inspeccione los detectores según las instrucciones del fabricante.

Gas natural—La ventilación adecuada es obligatoria. Debido a que el gas natural sube, instale detectores de gas natural a nivel alto en la sala. Inspeccione los detectores según las instrucciones del fabricante.

1.8.1 Conversión de combustible, 14RESA/RESAL equipado con bloque de combustible

Nota: Los grupos electrógenos modelo 14RESA/RESAL construidos antes del 26 de junio de 2014 usan un bloque de combustible para la selección de tipo de combustible. Consulte Figura 1-9 y use las instrucciones de esta sección para la conversión de combustible.

Los grupos electrógenos modelo 14RESA/RESAL construidos el 26 de junio de 2014 o después no están equipados con el bloque de combustible. Estas unidades usan conectores de orificios de combustible instalados en el conector de manguera en el regulador de combustible. Consulte la Sección 1.8.2 para obtener instrucciones de conversión de combustible.

Dos conexiones de combustible en el bloque de combustible permiten la conversión en terreno entre gas natural y LPG. Las válvulas de medición de combustible están selladas y ajustadas de fábrica, para cumplir los estándares de emisiones pertinentes y para proporcionar el mejor arranque en frío y en caliente que sea posible.

Nota: No modifique los ajustes de medición de combustibles sellados de fábrica en el bloque de combustible. El cambio de los ajustes de medición de combustible puede infringir leyes estatales o federales.

Use el siguiente procedimiento para convertir desde gas natural (GN) a LPG. Consulte la Figura 1-9 para conocer la ubicación de los componentes del sistema de combustible.



9. Desconecte los conductores 65 y N3 para LPG del encendido digital avanzado de bujías (DSAI). Los conductores del DSAI están ubicados cerca de la válvula de solenoide de combustible. Consulte la Figura 1-11.
10. Conecte y encienda el nuevo suministro de combustible.
11. Vuelva a conectar los conductores de la batería de encendido del motor del grupo electrógeno, el conductor negativo (-) al final.
12. Vuelva a conectar la energía del sistema público hacia el generador.
13. Presione el botón RUN (Arrancar) del grupo electrógeno para arrancar la unidad.
14. Revise si hay fugas mediante el uso de un detector de fugas de gas.
15. Haga funcionar el grupo electrógeno y revise su funcionamiento.
16. Presione el botón OFF (Apagado) para apagar el grupo electrógeno.

Conversión desde LPG hacia gas natural

Para convertir de LPG a gas natural, repita los pasos anteriores, retire el orificio de combustible LPG e instale el conector de GN. Conecte los conductores DSAI 65 y N3 para gas natural.

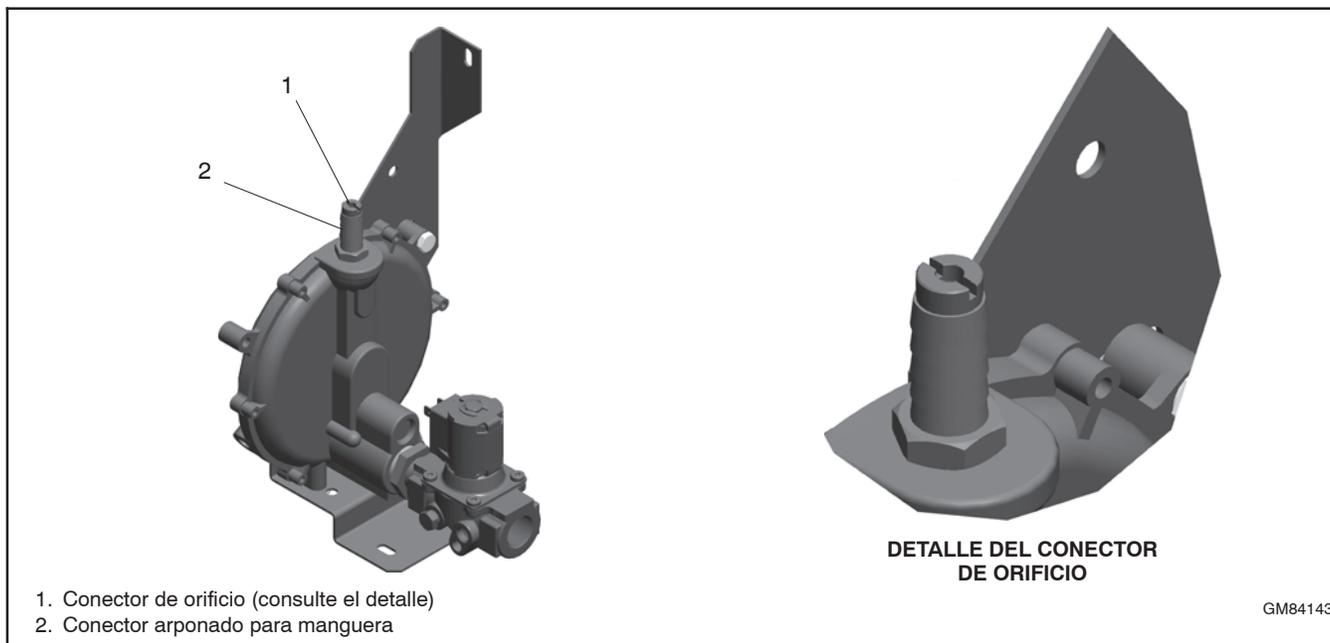


Figura 1-12 Sistema de combustible 14RESA/RESAL con visualización de los conectores de orificio (generadores construidos después del 26 de junio de 2014)



1.8.3 Conversión de combustible, 20RESA/RESAL

Para el combustible LPG se usa un orificio en la tubería de combustible. Normalmente, la unidad se envía configurada para gas natural, con el orificio suelto atado cerca de la válvula de solenoide de combustible. Para convertir a LPG, instale el orificio de LPG como se describe a continuación. Consulte la Figura 1-13 para conocer la ubicación de los componentes del sistema de combustible.

Nota: El arnés del grupo electrógeno puede contener un par de conductores DSAI cerca de la válvula solenoide de combustible. La conexión o desconexión de estos conductores no tiene efecto en el funcionamiento de 20RESA/RESAL.

Procedimiento para convertir desde GN hacia LPG, 20RESA/RESAL

1. Presione el botón OFF (Apagado) en el controlador del grupo electrógeno.
2. Desconecte la energía hacia el cargador de la batería.
3. Desconecte la batería de encendido del motor del grupo electrógeno, el conductor negativo (-) primero.
4. Corte el suministro de combustible.
5. Retire la abrazadera de manguera y la manguera de combustible desde el conector de la manguera. Consulte la Figura 1-13.
6. Inserte el orificio LPG en el conector de la manguera. Consulte la Figura 1-13.
7. Deslice la manguera sobre el conector de la manguera y fíjela con la abrazadera.
8. Conecte y encienda el nuevo suministro de combustible.
9. Vuelva a conectar los conductores de la batería de encendido del motor del grupo electrógeno, el conductor negativo (-) al final.
10. Vuelva a conectar la energía hacia el cargador de la batería.
11. Presione el botón RUN (Arrancar) del grupo electrógeno para arrancar la unidad.
12. Revise si hay fugas mediante el uso de un detector de fugas de gas.
13. Haga funcionar el grupo electrógeno y revise su funcionamiento.
14. Presione el botón OFF (Apagado) para apagar el grupo electrógeno.

Conversión desde LPG hacia gas natural

Para convertir de LPG a gas natural, repita los pasos anteriores para retirar el orificio de combustible LPG.

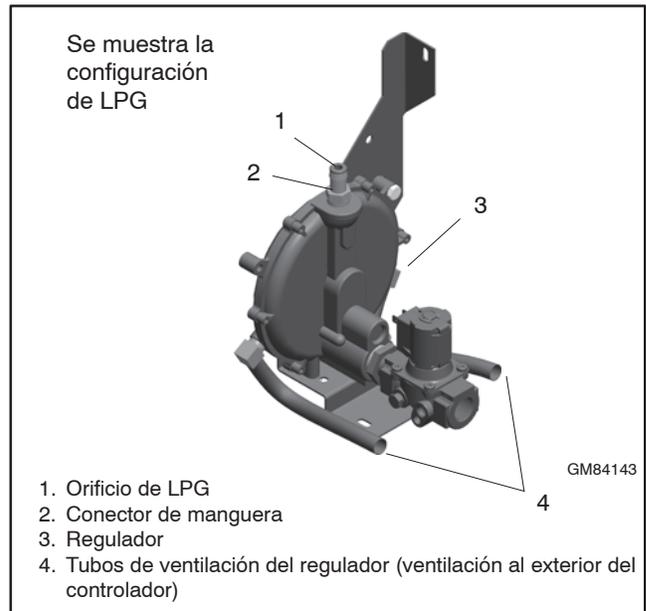


Figura 1-13 Regulador de combustible y orificio de LPG, 20RESA/RESAL

1.8.4 Mangueras de ventilación del regulador

Los generadores modelo 20RESA/RESAL están equipados con mangueras de ventilación del regulador de combustible. Perfore o agujeree dos orificios en la caja en las ubicaciones que se muestran en la plantilla del Apéndice B. Es posible que sea conveniente cortar aberturas para los conductores eléctricos al mismo tiempo como se muestra en la plantilla y en la Sección 1.9.2.

Inserte los extremos abiertos de las mangueras a través de los orificios hacia el exterior de la caja como se muestra en la Figura 1-14.

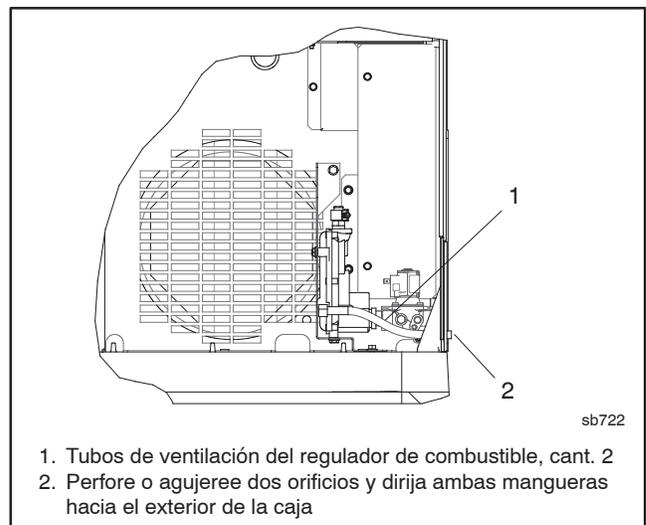
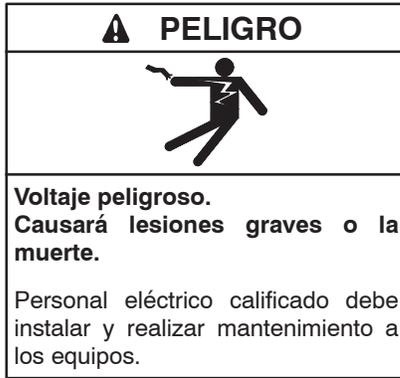


Figura 1-14 Tubos de ventilación del regulador de combustible

1.9 Conexión eléctrica



Conexión a tierra del equipo eléctrico. El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte. Siempre que haya electricidad se puede producir una electrocución. Asegúrese de cumplir todos los códigos y las normas pertinentes. Conecte a tierra el grupo electrógeno, el interruptor de transferencia y el equipo relacionado, y los circuitos eléctricos. Apague los disyuntores principales de todas las fuentes de energía antes de realizar mantenimiento al equipo. Nunca toque los conductos eléctricos o artefactos cuando esté de pie en el agua o en terrenos mojados ya que estas condiciones aumentan el riesgo de electrocución.

Alimentación eléctrica de vuelta al sistema público. El voltaje de alimentación de vuelta peligroso puede causar lesiones graves o la muerte. Instale un interruptor de transferencia en instalaciones de energía auxiliar para evitar la conexión de la energía auxiliar y de otras fuentes de energía. La alimentación eléctrica de vuelta a un sistema eléctrico público puede provocar lesiones graves o la muerte al personal de la empresa eléctrica que trabaje en líneas de alto voltaje.

AVISO

Solo para instalaciones en Canadá. Para el servicio auxiliar, conecte la salida del grupo electrógeno a un interruptor de transferencia de la clasificación adecuada de acuerdo con Canadian Electrical Code, Parte 1.

Solicite a un distribuidor o proveedor autorizado o un electricista certificado que realice las siguientes conexiones eléctricas. La instalación eléctrica debe cumplir la designación de cableado clase 1 del National Electrical Code® (NEC) y todos los códigos locales pertinentes. Las instalaciones canadienses deben cumplir el Canadian Electrical Code (CEC) y los códigos locales pertinentes.

Protección del circuito. Todos los circuitos de CA deben incluir un disyuntor o protección por fusibles. El disyuntor debe estar clasificado para un máximo de 125 % de la corriente de salida nominal del grupo electrógeno. El disyuntor debe abrir todos los conectores que no estén conectados a tierra. El grupo electrógeno está equipado con un disyuntor instalado de fábrica.

Para el cableado suministrado por el cliente, seleccione el margen de temperatura nominal de los cables en la Figura 1-15 basándose en los siguientes criterios:

- Seleccione las filas 1, 2, 3 o 4 si el amperaje nominal del circuito es de 110 A, o menos, o si requiere conductores AWG N.º 1 (42,4 mm²) o más pequeños.
- Seleccione las filas 3 o 4 si el amperaje nominal del circuito es mayor que 110 A o si requiere conductores AWG N.º 1 (42,4 mm²) o más grandes.

Fila	Rendimiento nominal	Solo cobre (Cu)	Combinaciones de Cu/Aluminio (Al)	Solo Al
1	60°C (140°F) o 75°C (167°F)	Use cable AWG N.º * 60°C o cable AWG N.º * 75°C	Use cable de 60°C, AWG N.º * Cu o AWG N.º * Al, o use cable de 75°C, AWG N.º * Cu o AWG N.º * Al	Use cable de 60°C, AWG N.º * o use cable de 75°C, AWG N.º *
2	60°C (140°F)	Use cable AWG N.º *, 60°C	Use cable de 60°C, AWG N.º * Cu o N.º * AWG Al	Use cable de 60°C, AWG N.º *
3	75°C (167°F)	Use cable N.º † AWG, 75°C	Use cable 75°C, N.º † AWG Cu o N.º † AWG Al	Use cable de 75°C, AWG N.º †
4	90°C (194°F)	Use cable N.º † AWG, 90°C	Use cable 90°C, N.º † AWG Cu o N.º † AWG Al	Use cable de 90°C, AWG N.º †

* No se exige incluir el tamaño del cable de 60°C (140°F) en el marcado. Si se incluye, el tamaño del cable se basa en las ampacidades del cable que se indican en la Tabla 310-16 del National Electrical Code®, en ANSI/NFPA 70 y se basa también en el 115 % de la corriente máxima que lleva el circuito en condiciones normales. National Electrical Code® es una marca registrada de National Fire Protection Association, Inc.

† Use el más grande de los siguientes conductores: el conductor del mismo tamaño que el usado para la prueba de temperatura o uno seleccionado mediante las pautas de la nota a pie de página anterior.

Figura 1-15 Marcados de terminales para diversos márgenes nominales de temperatura y conductores

1.9.1 Conexión a tierra

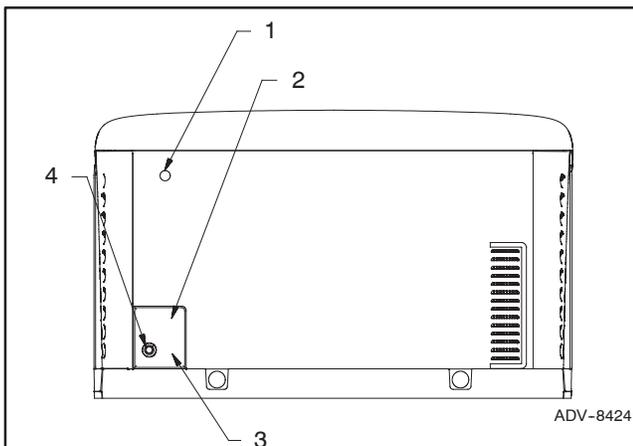
Conexión a tierra del grupo electrógeno. **El método de conexión a tierra debe cumplir el NEC y los códigos locales.** Conecte el cable de conexión a tierra al terminal GND (Tierra) de conexión a tierra del grupo electrógeno en el bloque terminal de conexión de campo.

Los grupos electrógenos se envían con el neutro del generador conectado a la conexión a tierra del generador en la caja de empalme. El requisito para tener un neutro conectado o desconectado se determina según el tipo de instalación. En la instalación, el conductor neutro puede estar conectado a tierra en el grupo electrógeno o levantarse desde la perno sin cabeza conectado a tierra y aislarse, si la instalación exige una conexión neutra del grupo electrógeno que no esté conectada a tierra. El grupo electrógeno funcionará adecuadamente con el neutro conectado a tierra o aislado de la conexión a tierra en el generador.

Diversos reglamentos y configuraciones de planta determinan la conexión a tierra del conductor neutro en el grupo electrógeno, incluidos el National Electrical Code (NEC), los códigos locales y el tipo de interruptor de transferencia usado en la aplicación. La Sección 250 del NEC es un ejemplo que posee una muy buena explicación de los requisitos de conexión a tierra del conector neutro de los grupos electrógenos.

1.9.2 Entrada del conductor eléctrico

Perfore o agujeree orificios en la caja para el conducto eléctrico en las ubicaciones que se muestran en la Figura 1-16. El Apéndice B incluye una impresión de una plantilla dimensionada a escala natural para las ubicaciones de los orificios. Consulte la página 59.



Nota: Consulte el Apéndice B para obtener una plantilla con dimensiones a escala natural.

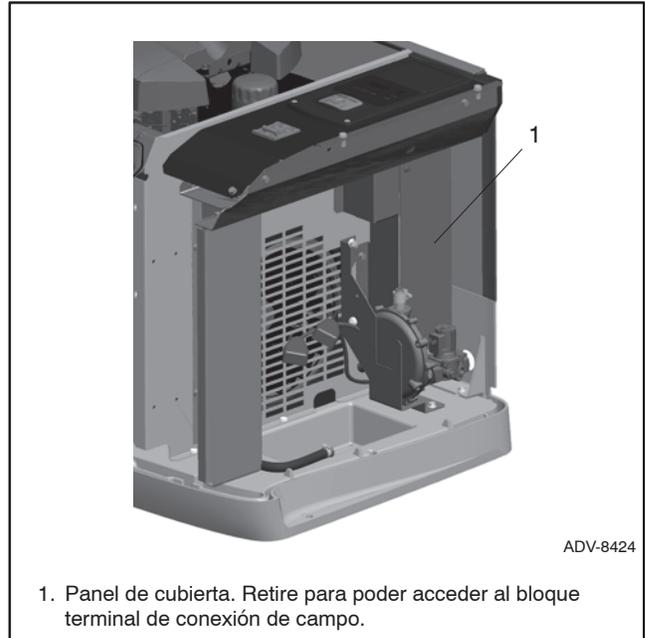
1. Ubicación de interruptor de parada de emergencia opcional. **No lo use para tender cableado.**
2. Punto de entrada del conductor eléctrico de voltaje del sistema público
3. Punto de entrada del conductor eléctrico de señal ATS
4. Entrada de combustible hembra de 1/2 NPT

Figura 1-16 Ubicaciones de entrada del conductor eléctrico

1.9.3 Bloque terminal de conexión de campo

El grupo electrógeno está equipado con un bloque terminal de conexión de campo, ubicado en el área de entrada de aire, cerca de la caja de empalme. Los conductores vienen instalados de fábrica desde la caja de empalme hacia el bloque terminal para facilitar el cableado de campo.

Consulte la Figura 1-17 para conocer la ubicación del bloque terminal. Retire el panel de cubierta para obtener acceso a las conexiones de campo.



1. Panel de cubierta. Retire para poder acceder al bloque terminal de conexión de campo.

Figura 1-17 Ubicación de bloque terminal de conexión de campo



Consulte la Figura 1-18 para conocer información detallada sobre el bloque terminal. Consulte la calcomanía del bloque terminal que se muestra en Figura 1-19 para conocer los tamaños de cable y las conexiones. Consulte también el diagrama de cableado en la Sección 2.

Tienda los conductores de CA a través del conducto flexible. Asegúrese de que los conductores y el conducto no interfieran con el funcionamiento del grupo electrógeno y que tampoco obstruyan las áreas de servicio. Tienda los conductores de comunicación de bajo voltaje a través de un conducto independiente.

Procedimiento

1. Perfore orificios para los conectores del conducto. Consulte la Figura 1-16 y el Apéndice B para conocer las ubicaciones recomendadas de entrada eléctrica. Introduzca los cables por las aberturas.
 2. Conecte los conductores desde las lengüetas de fuente de emergencia del interruptor de transferencia a las conexiones L1, L2 y L3 en el bloque terminal del grupo electrógeno según corresponde para aplicaciones monofásicas o trifásicas. Consulte la Figura 1-18 y la Figura 1-19.
 3. Conecte los conductores neutro (L0) y de conexión a tierra (GND) desde el panel principal y ATS, hacia los puntos de conexión correspondientes en el bloque terminal. Consulte la Sección 1.9.1, Conexión a tierra.
 4. Conecte los conductores de fuente de energía de CA en las conexiones del bloque terminal etiquetadas LINE (Línea), NEUTRAL (Neutro) y GROUND (Tierra). Conecte el conducto en el lado de carga del interruptor de transferencia. Consulte la Sección 1.9.4 para obtener más información acerca del requisito de energía de CA.
- Nota:** La alimentación de CA debe estar conectada para mantener la carga en la batería de arranque del motor.
5. En el caso de conexión de interruptores de transferencia opcionales, el módulo de interfaz programable (PIM), un módulo de control de carga (LCM) o juego de desconexión de carga, consulte la Sección 1.10.1.
 6. Si se va a usar el sistema de gestión del grupo electrógeno OnCue® Plus con la unidad, tienda un cable de red categoría 5E desde el grupo electrógeno hacia el módem o enrutador del cliente.

Nota: El juego OnCue Plus Wireless permite la conexión del controlador del generador al enrutador inalámbrico del cliente sin tender un cable de red desde el generador al enrutador o módem del cliente. Si se usa OnCue Plus Wireless, siga las instrucciones que se entregan con el juego para instalar y configurar el juego inalámbrico y continúe al paso 7.

- a. Tienda el cable de red con otro cableado de señal de bajo voltaje (por ejemplo, conductores de comunicación RBUS o conductores de arranque del motor hacia el interruptor de transferencia), en un conducto independiente de los conductores de carga de CA. Si el cable de red tiene una longitud superior a los 100 metros, use un repetidor o conmutador.
- b. Use un acoplador en línea RJ45 para conectar el cable Ethernet al cable en la caja de conexión del cliente. Consulte la Figura 1-18. El acoplador en línea está incluido en el juego OnCue Plus.

7. Cuando las conexiones al bloque terminal estén completas, vuelva a colocar la placa de la cubierta.

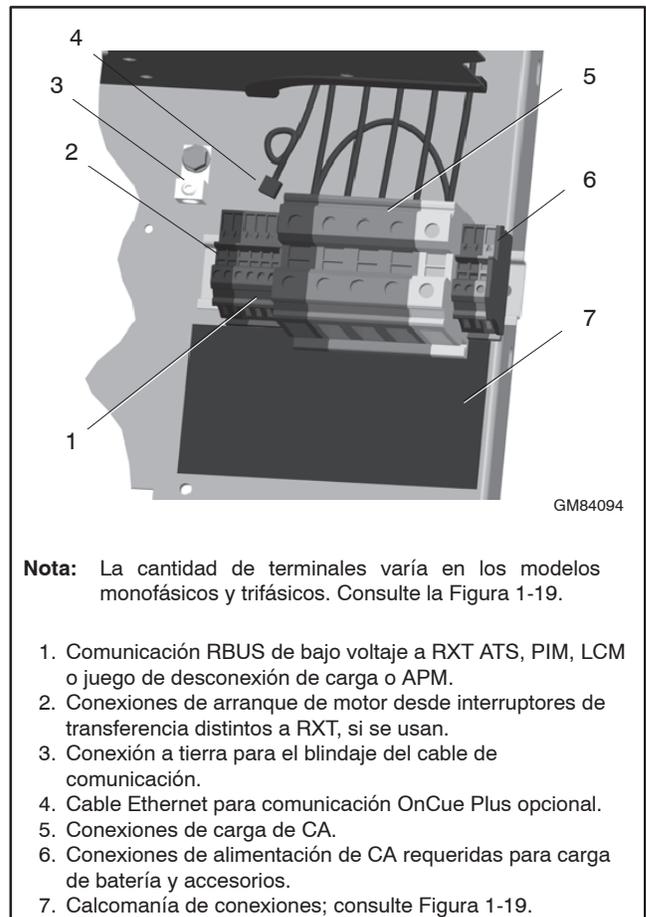


Figura 1-18 Bloques terminales de conexión de campo



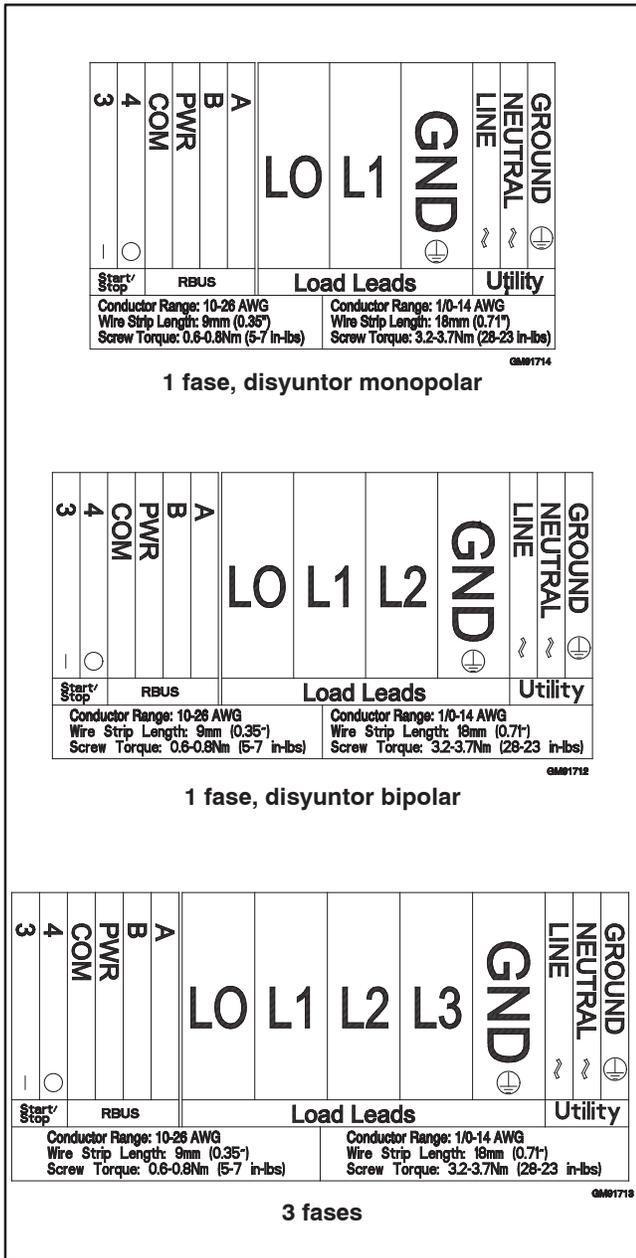


Figura 1-19 Calcomanías de conexión del bloque de terminales

1.9.4 Suministro de energía de CA

El instalador debe conectar la alimentación de CA para el cargador de la batería (el cual está integrado al controlador RDC2) y los accesorios opcionales que se muestran en la Figura 1-20. La fuente de energía debe cumplir los códigos locales y estatales. La alimentación al cargador de la batería y los accesorios debe estar respaldada por el generador de forma que haya alimentación disponible en todo momento.

Asegúrese de desconectar la energía en el panel de distribución antes de hacer las conexiones. Conecte los conductores de energía a los puntos de conexión de energía de CA etiquetados LINE (Línea), NEUTRAL (Neutro) y GROUND (Tierra) en el bloque terminal de conexión de campo. Conecte el circuito al lado de carga del disyuntor de transferencia de forma que esté respaldado por el generador. Consulte la Figura 1-18 y los diagramas de cableado en la Sección 2 para obtener información detallada sobre la conexión.

Equipos	Requisitos de energía, máx.	
	Wattios	Voltios a 50/60 Hz
Cargador de batería (estándar)	50	100 a 250 V CA
	50	200 a 250 V CA
Calentador del carburador (opcional)	37	100 a 250 V CA
	37	200 a 250 V CA
Calentador de la batería (opcional)	50	100 a 250 V CA
	50	200 a 250 V CA
Calentador del regulador de combustible (opcional; disponible para 20RESA/RESAL solamente)	60	100 a 250 V CA
	100	200 a 250 V CA

Figura 1-20 Requisitos de energía



1.10 Conexiones ATS y de accesorios

Las siguientes secciones cubren las conexiones eléctricas de los interruptores de transferencia automáticos y accesorios RBUS, incluido el módulo de interfaz programable (PIM) y el módulo de control de carga (LCM) o el juego de desconexión de carga.

1.10.1 Conexión del interruptor de transferencia

Conecte el interruptor de arranque/detención remoto o ATS. Conecte los conductores de carga desde el grupo electrógeno hacia las lengüetas de fuente de emergencia en el ATS. Tienda los conductores de comunicación de bajo voltaje a través de conductos independientes de los conductores de carga y energía de CA. Todas las conexiones deben cumplir los códigos locales y estatales pertinentes.

Nota: No use el interruptor de transferencia Kohler® modelo RRT transfer con el grupo electrógeno 14/20RESA o 14/20RESAL.

Conexiones de comunicación para un interruptor de transferencia Kohler® modelo RXT

Se puede conectar un interruptor de transferencia modelo RXT en el grupo electrógeno. Consulte la Figura 1-21. Use cable de comunicación de par trenzado para conectar P10-1 hasta P10-4 en el módulo de interfaz del interruptor de transferencia, hacia las conexiones A, B, PWR (Energía) y COM del bloque terminal TB1 del grupo electrógeno. Consulte la Sección 1.10.2 para conocer las recomendaciones de cables de comunicación y la longitud máxima del cable.

Nota: Las conexiones 3 y 4 del grupo electrógeno no se usan con el interruptor de transferencia modelo RXT.

Conexión de arranque del motor para otros interruptores de transferencia o interruptor de arranque/detención remoto

Conecte los conductores de arranque del motor desde el interruptor de transferencia o interruptor de arranque remoto, en los terminales 3 y 4 del bloque terminal. Consulte la Figura 1-22. Tienda los conductores de arranque del motor a través de conductos independientes de los conductores de carga y energía de CA.

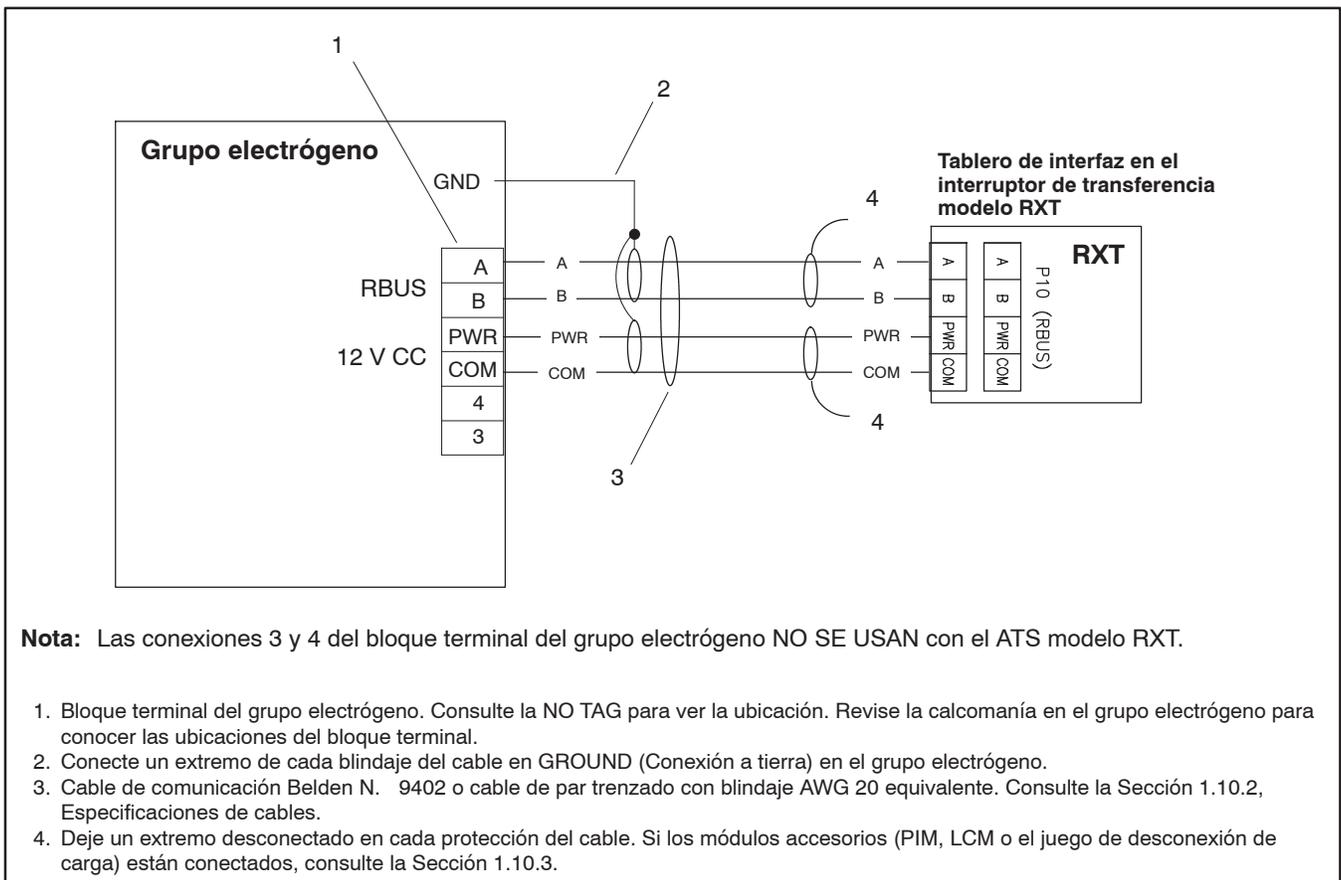


Figura 1-21 Conexión de comunicación del interruptor de transferencia modelo RXT al bloque terminal del grupo electrógeno

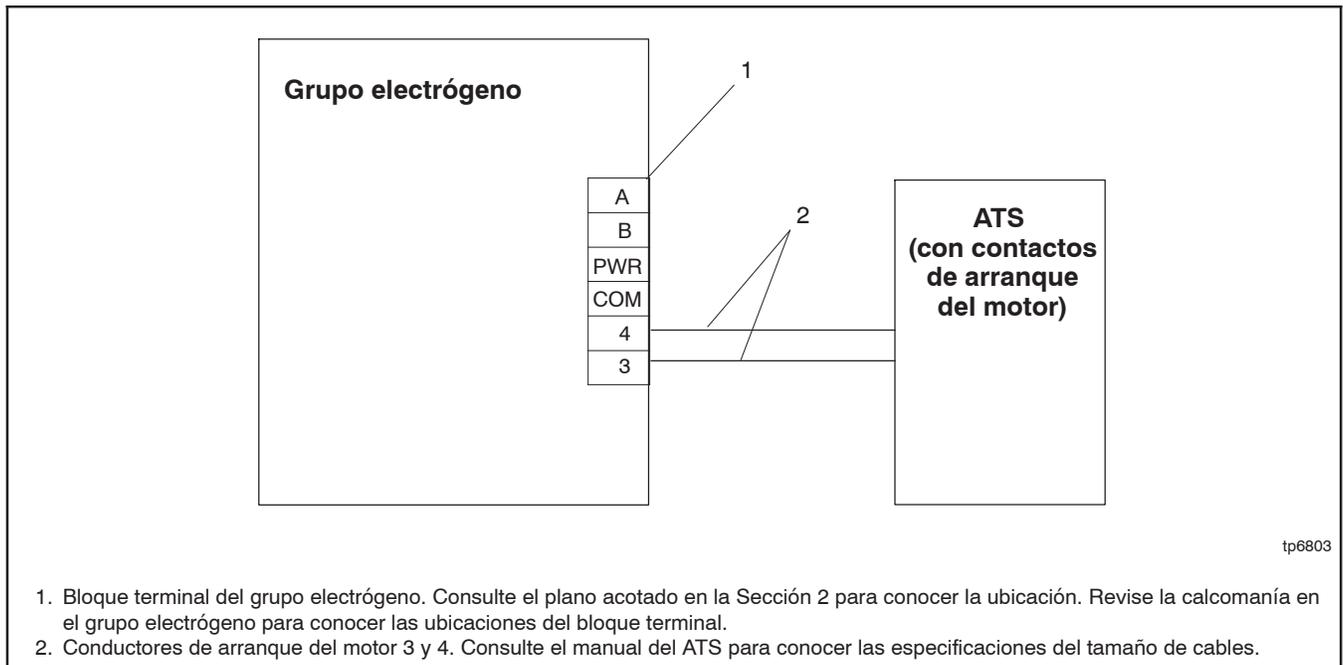


Figura 1-22 Conexiones de arranque del motor con modelos de interruptor de transferencia distintos al modelo RXT

1.10.2 Especificaciones del cable de comunicaciones

Conexiones RBUS A y B

Para las conexiones de comunicación RBUS A y B en el interruptor de transferencia modelo RXT, PIM opcional, LCM opcional o juego de desconexión de descarga, use cable de comunicación de par trenzado con blindaje AWG 20. Se recomienda cable Belden N.º 9402 (dos pares) o Belden N.º 8762 (un par) o un cable equivalente.

Para instalaciones en el exterior, incluidas aquellas con cables o conductos subterráneos, use cable Belden N.º 1075A clasificado para exteriores o cable de comunicación de par trenzado con blindaje AWG 20 equivalente.

Conexiones PWR (Energía) y COM

Para las conexiones PWR (Energía) y COM, el tamaño del cable y su longitud máxima dependen de la cantidad de módulos conectados. Consulte la Figura 1-23.

- Para los tendidos cortos de cable que se muestran en las dos filas de la Figura 1-23, use un par en el cable de comunicaciones de dos pares para las conexiones A y B, y use el segundo par para las conexiones PWR (Energía) y COM.
- Para los tendidos más largos de cable que se muestran en las últimas dos filas de la Figura 1-23, use cable AWG 12 o 14 para PWR (Energía) y COM, y use el cable de comunicación 20 AWG que se especifica anteriormente para las conexiones A y B solamente. En este caso, se puede usar un cable de un par como Belden #8762 para las conexiones A y B.

1.10.3 Conexiones del sistema con módulos accesorios

Consulte la Figura 1-24 hasta la Figura 1-28 para conocer las opciones de conexión con módulos accesorios. Los módulos accesorios pueden incluir un interruptor de transferencia modelo RXT, un módulo de interfaz programable (PIM), un módulo de control de carga (LCM) o un juego de desconexión

de carga. Tenga presente las conexiones de protección de cables que se muestran en la Figura 1-24.

La longitud máxima del cable depende de la cantidad de módulos opcionales conectados. Consulte la Figura 1-23 para conocer las longitudes máximas con 1, 2 o 3 módulos por tendido de cable.

Tamaño de cable para las conexiones PWR y COM	Instalación en el interior o exterior	Longitud máxima por tendido, metros		
		Número de módulos por tendido		
		1 módulo	2 módulos	3 módulos
20 AWG Belden N. 9402 o de par trenzado equivalente	Interior	61 (200)	31 (100)	21 (67)
20 AWG Belden N. 1075A o de par trenzado equivalente	Exterior	61 (200)	31 (100)	21 (67)
14 AWG *		152 (500)	152 (500)	122 (400)
12 AWG *		152 (500)	152 (500)	152 (500)

* Use cable AWG 12 o 14 solo para conexiones PWR y COM. Para las conexiones RBUS A y B, use el cable de comunicación de par trenzado con blindaje, que se especifica en la Sección 1.10.2.

Figura 1-23 Longitudes totales de cable para las conexiones PWR (Energía) y COM

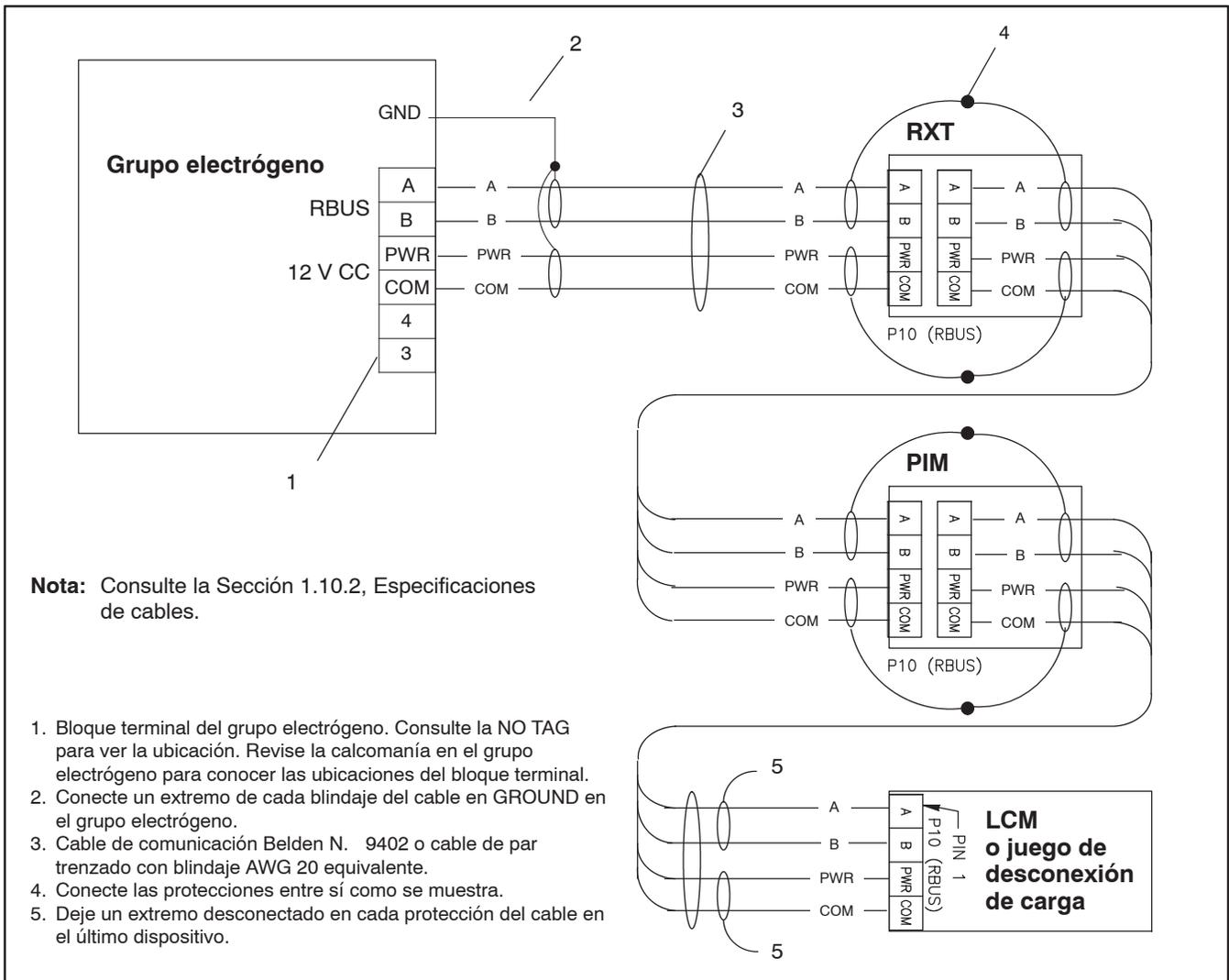


Figura 1-24 Detalles de conexión de comunicación del módulo accesorio

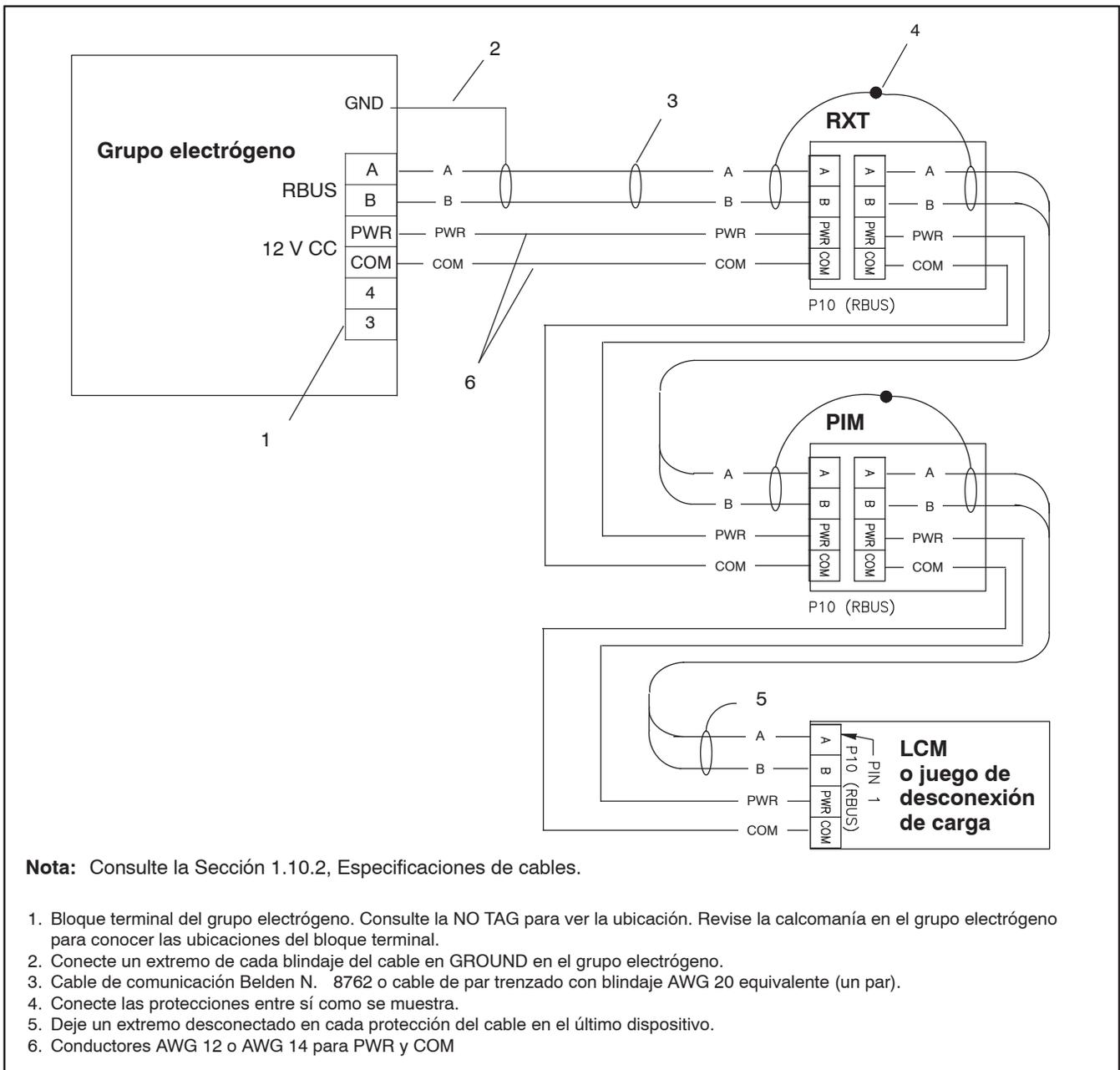


Figura 1-25 Conexiones de módulos de accesorios con conductores de alimentación AWG 12-14

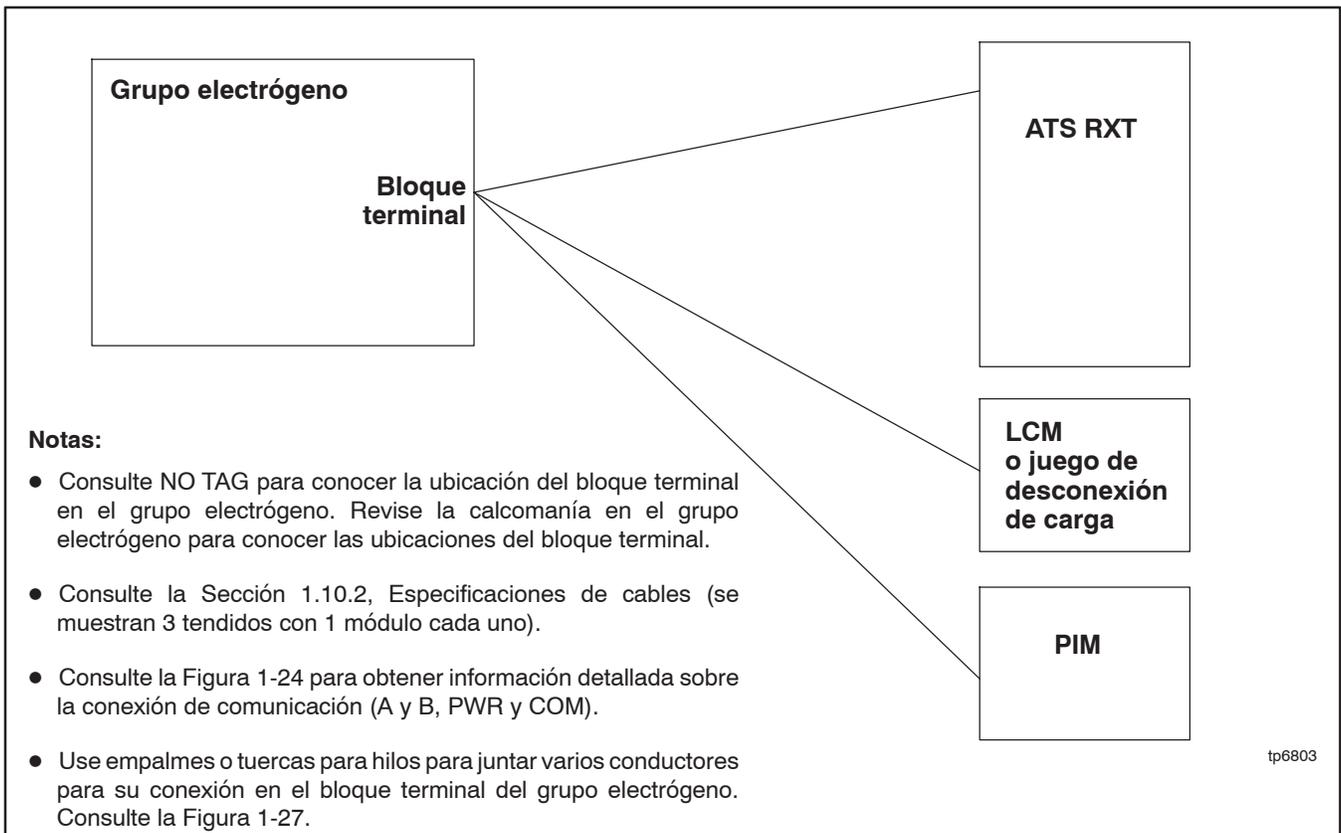


Figura 1-26 Conexiones del módulo accesorio (tres tendidos de cable con un módulo cada uno)

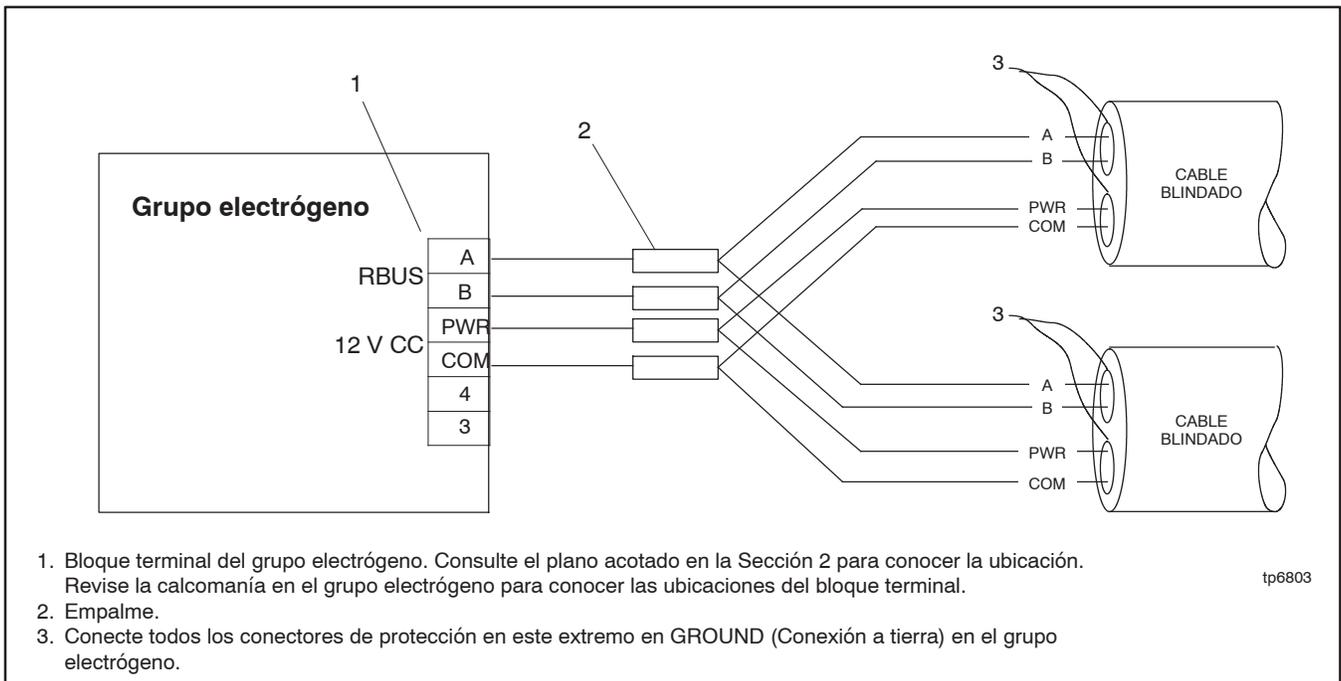


Figura 1-27 Varias conexiones en el grupo electrógeno

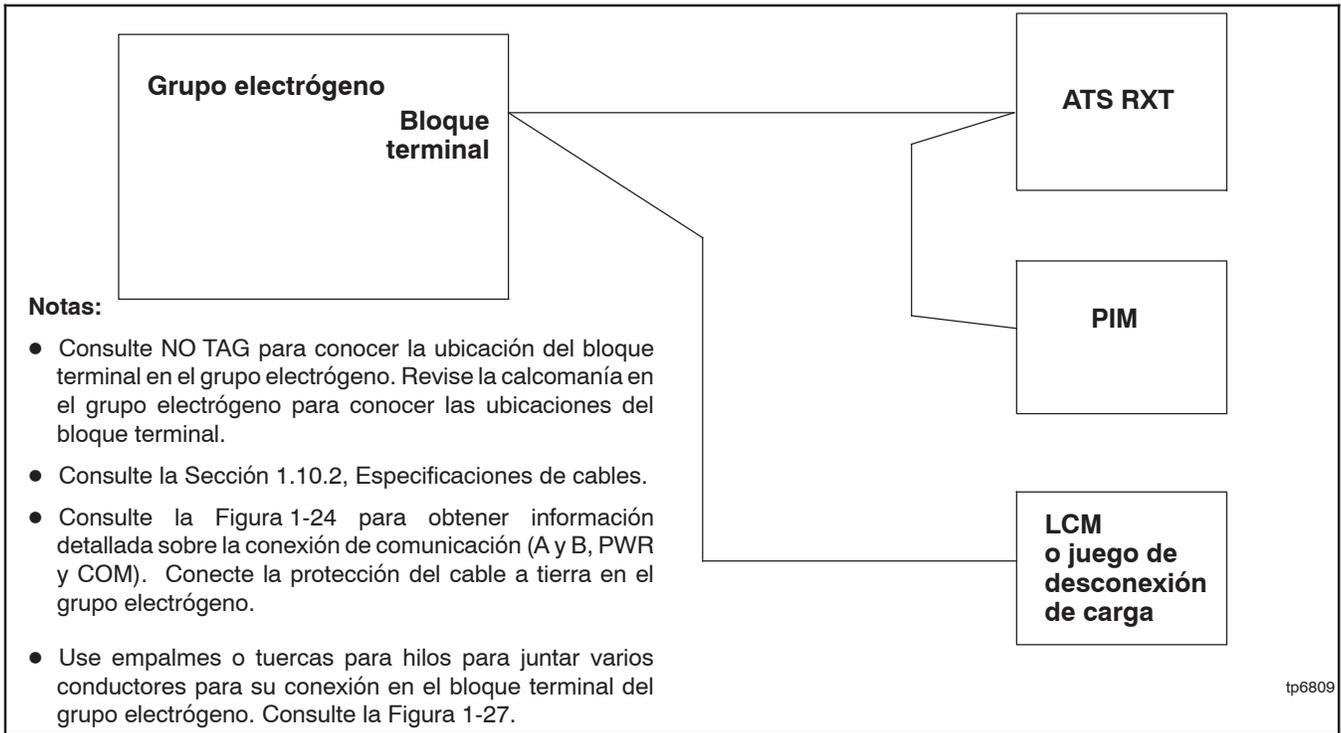


Figura 1-28 Conexiones del módulo accesorio (se muestran dos tendidos de cable con uno y dos módulos)

1.11 Batería

⚠ ADVERTENCIA



Hay ácido sulfúrico en las baterías. Puede provocar lesiones graves o la muerte.

Use anteojos y ropa de seguridad. El ácido de la batería puede producir ~~ceguera y quemaduras en la piel.~~

⚠ ADVERTENCIA



Explosión. Puede provocar lesiones graves o la muerte. Los relés del cargador de baterías pueden producir arcos o chispas.

Coloque la batería en un área que tenga buena ventilación. Aísle el cargador de baterías de gases explosivos.

El electrolito de la batería es un ácido sulfúrico diluido. El ácido de la batería puede provocar lesiones graves o la muerte. El ácido de la batería puede producir ceguera y quemaduras en la piel. Use siempre anteojos de seguridad contra salpicaduras, guantes de goma y botas al realizar el mantenimiento de la batería. No abra una batería sellada ni mutile la carcasa de la misma. Si el ácido de la batería salpica en los ojos o en la piel, enjuague inmediatamente el área afectada durante 15 minutos con abundante agua limpia. Busque atención médica inmediatamente en caso de que entre en contacto con los ojos. Nunca agregue ácido a una batería después de colocarla en servicio, ya que esto puede producir salpicaduras peligrosas del ácido de la batería.

Limpieza del ácido de la batería. El ácido de la batería puede provocar lesiones graves o la muerte. El ácido de la batería es conductor eléctrico y corrosivo. Agregue 500 g de bicarbonato de sodio (levadura química) a un recipiente con 4 L de agua y mezcle la solución neutralizante. Vierta la solución neutralizante sobre el ácido de batería derramado y continúe haciéndolo hasta que haya cesado toda evidencia de reacción química (formación de espuma). Enjuague el líquido resultante con agua y seque el área.



Gases de la batería. La explosión puede causar lesiones graves o la muerte. Los gases de la batería pueden provocar una explosión. No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca de una batería en ningún momento, especialmente durante la carga. No incinere una batería. Para evitar que se produzcan quemaduras y chispas que puedan provocar una explosión, evite tocar los terminales de la batería con herramientas u otros objetos metálicos. Sáquese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo. Descargue la electricidad estática de su cuerpo antes de tocar las baterías, tocando primero una superficie metálica conectada a tierra que esté lejos de la batería. Para evitar que se produzcan chispas, no altere las conexiones del cargador de baterías mientras se esté cargando la batería. Siempre apague el cargador de baterías antes de desconectar las conexiones de la batería. Ventile los compartimientos de baterías para evitar la acumulación de gases explosivos.

Cortocircuitos de la batería. La explosión puede causar lesiones graves o la muerte. Los cortocircuitos pueden causar lesiones corporales y/o daños al equipo. Desconecte la batería antes de instalar o realizar mantenimiento al grupo electrógeno. Sáquese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo. Usar herramientas con mangos aislados. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Nunca conecte el cable negativo de la batería (-) al terminal de conexión positivo (+) del solenoide del arrancador. No pruebe el estado de la batería poniendo en cortocircuito los terminales.

Conexión de la batería y del cargador de baterías. El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte. Vuelva a conectar correctamente la batería, positivo con positivo y negativo con negativo, para evitar descargas eléctricas y daños al cargador de baterías y a las baterías. Solicite a un electricista calificado que instale las baterías.

Las baterías de arranque generalmente son de plomo. Use una batería 51 de grupo de 12 voltios con una capacidad mínima de 500 amperios de arranque en frío a -18°C. El grupo electrógeno usa un conexión a tierra negativa con un sistema eléctrico de motor de 12 voltios. Consulte la Figura 1-29 para conocer las conexiones de la batería. Asegúrese de que la batería se conecte correctamente y que los terminales estén apretados.

Nota: El grupo electrógeno no arrancará y se producirán daños en el tablero de circuitos, si la batería se conecta en reversa.

Consulte el plano acotado en la Sección 2 para conocer la ubicación de la batería de arranque del motor, en el lado do de la entrada de aire del grupo electrógeno. Los cables de la batería estándar ofrecen una fácil conexión a la batería.

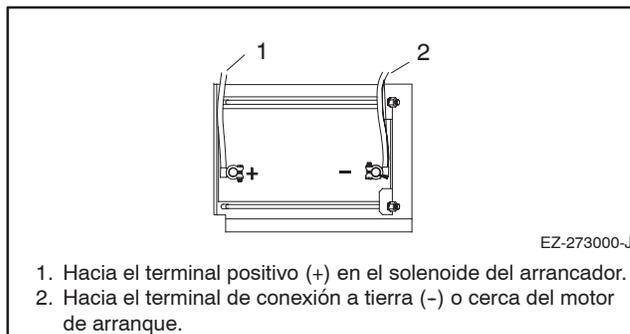


Figura 1-29 Conexión típica de batería

Use el siguiente procedimiento para instalar y conectar la batería.

Procedimiento de instalación de la batería

1. Asegúrese de que la batería de arranque esté completamente cargada, antes de ponerla en funcionamiento.
2. limpie los bornes y adaptadores de la batería si es necesario.
3. Instale adaptadores de bornes de la batería, si es necesario.
4. Coloque la batería en la caja.
5. Conecte el conductor positivo (+) a la batería de arranque de motor.
6. Conecte el conductor negativo (-) a la batería de arranque de motor.

Consulte el manual de operación del grupo electrógeno y las instrucciones del fabricante de la batería, para conocer las instrucciones de mantenimiento de la última.

Cuando se aplica energía al controlador RDC2/DC2 (es decir, cuando se conecta la batería), se le pedirá que fije la hora y fecha y luego que establezca el ejercitador. Consulte la Sección 1.14 y el manual de operación del grupo electrógeno para conocer las instrucciones.

Si la batería se desconecta para mantenimiento o reemplazo, se pierde la configuración de ejecución del controlador RDC2/DC2. Establezca el ejercitador después de instalar y conectar la batería. Consulte la Sección 1.14, Establecimiento del ejercitador.

1.12 Accesorio del grupo electrógeno

Esta sección describe algunos de los accesorios que están disponibles para los grupos electrógenos. Disponga que los accesorios los instale un distribuidor autorizado/proveedor o un electricista certificado. Este documento no contiene instrucciones de instalación para accesorios. Siga las instrucciones de instalación que se proporcionan con cada juego.

Use un conducto independiente para conductores de CC y de CA, para reducir la posibilidad de interferencia eléctrica. Verifique que los conductores y el conducto no interfieran con el funcionamiento del grupo electrógeno y que tampoco obstruyan las áreas de servicio. Verifique que la instalación eléctrica cumpla el National Electrical Code (NEC) y todos los códigos locales pertinentes. Consulte los diagramas de cableado en la Sección 2 para obtener más información sobre las conexiones eléctricas del grupo electrógeno.

1.12.1 Módulo de interfaz programable (PIM)

El módulo de interfaz programable (PIM) opcional proporciona dos entradas programables y seis salidas de contactos secos, cuatro de las cuales son programables. Consulte TT-1584 para conocer las instrucciones de conexión e instalación del PIM. También consulte la sección 1.10 de este manual para conocer la conexión al grupo electrógeno.

La configuración predeterminada de las entradas y salidas se muestra en la Figura 1-31. Para cambiar la configuración de las entradas y salidas, use una computadora personal que ejecute el software SiteTech® de Kohler. Consulte TP-6701, Manual de operación del software SiteTech, para conocer las instrucciones.

Se puede usar OnCue® Plus de Kohler para controlar activamente las salidas del PIM. Consulte el Manual de operación OnCue Plus para obtener instrucciones.

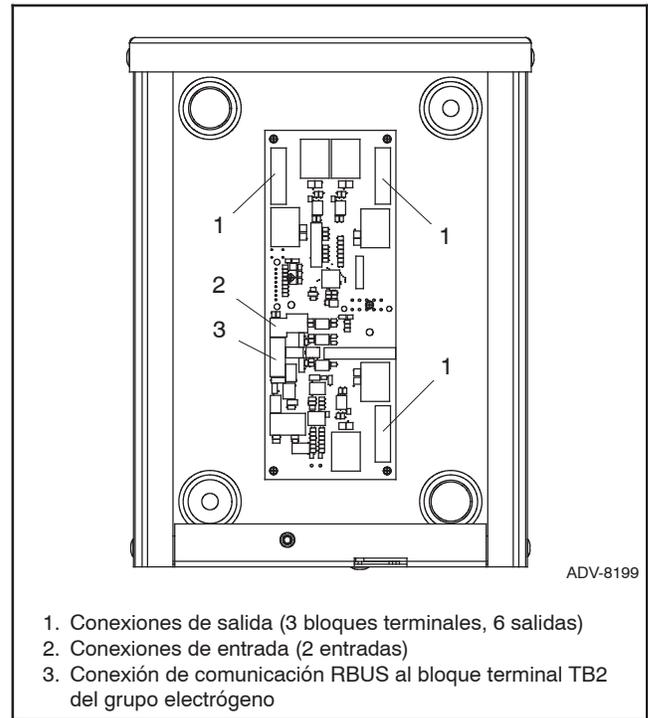


Figura 1-30 PIM opcional

Conexión del PIM	Configuración predeterminada de fábrica
Input 1	Ninguna
Input 2	Ninguna
Salida 1 (relé 1)	Funcionamiento
Salida 2 (relé 2)	Falla común
Salida 3 (relé 3)	Bajo voltaje de la batería (programable)
Salida 4 (relé 4)	No en automático (programable)
Salida 5 (relé 5)	Enfriamiento (programable)
Salida 6 (relé 6)	Falla de fuente normal (programable)

Figura 1-31 Salidas y entradas del PIM

1.12.2 Módulo de control de carga (LCM)

El módulo de control de carga (LCM) opcional está disponible para grupos electrógenos **mono fásicos** solamente. El LCM proporciona un sistema de gestión de carga automático que cumple con la Sección 702.5 de NEC 2008. El instalador es responsable de garantizar que la instalación del sistema de energía cumpla todos los códigos locales y estatales pertinentes.

Con el módulo de control de carga (LCM), es posible alimentar aplicaciones menos críticas con el grupo electrógeno cuando las aplicaciones más importantes no están en funcionamiento, lo cual permite el uso de un grupo electrógeno más pequeño que lo necesario para operar todo el equipo eléctrico del edificio a la vez.

El LCM recibe comandos del controlador de generadores RDC2 o DC2 y energiza o desenergiza los relés de carga para agregar o desconectar cargas no críticas según su prioridad.

Nota: Conecte solamente cargas no esenciales al módulo de control de carga.

El módulo de control de carga gestiona automáticamente hasta seis cargas residenciales:

- Se proporcionan cuatro relés de potencia para la gestión de cargas secundarias no esenciales. Se debe proporcionar energía de 120 V CA para el funcionamiento de los relés de potencia.
- Hay dos relés disponibles para controlar dos cargas independientes de aire acondicionado.

El LCM está disponible con un preformado precableado para conexión de relé de carga o un bloque terminal. El preformado precableado requiere la instalación del LCM dentro de 0,6 metros (2 pies) del panel de distribución. El módulo de control de carga con cableado preformado opcional se muestra en la Figura 1-32. Si no se usa el arnés, conecte a los bloques del terminal dentro de la caja LCM. La Figura 1-33 muestra el módulo de control de carga sin el arnés opcional.

Consulte TT-1574, incluido con el LCM, para obtener instrucciones de instalación y conexión.

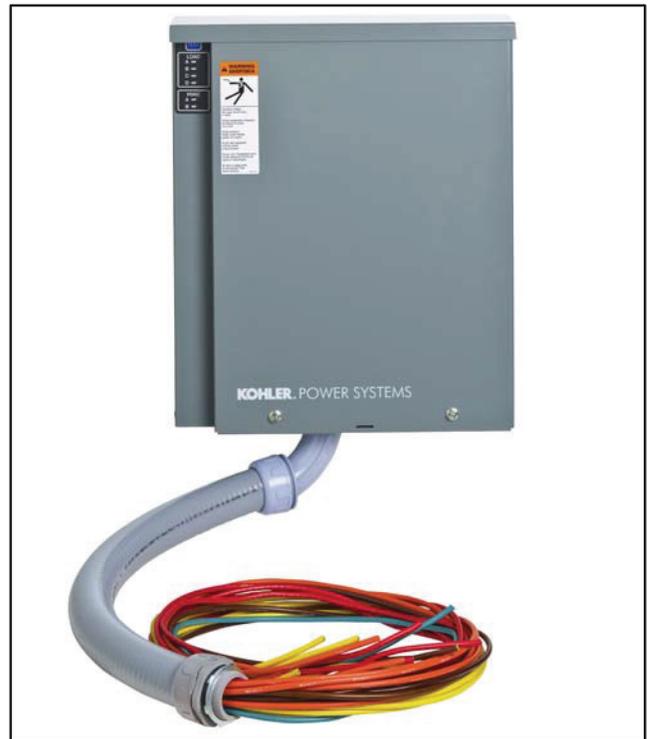
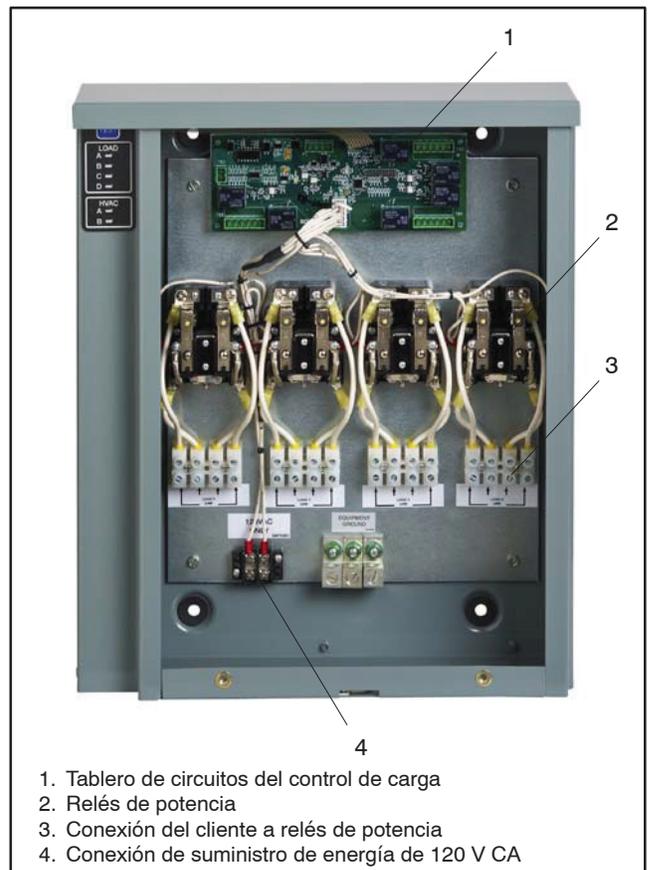


Figura 1-32 Módulo de control de carga (LCM) opcional (se muestra con preformado precableado opcional)



1. Tablero de circuitos del control de carga
2. Relés de potencia
3. Conexión del cliente a relés de potencia
4. Conexión de suministro de energía de 120 V CA

Figura 1-33 Módulo de control de carga (cubierta retirada para mostrar los bloques terminales de conexión de campo)

1.12.3 Juego de desconexión de carga

Se puede usar un juego de desconexión de carga en sistemas **mono fásicos** que incluyen un interruptor de transferencia modelo RDT o RXT. El juego de desconexión de carga se monta dentro de la caja del interruptor de transferencia del modelo RDT o RXT. La Figura 1-34 muestra el conjunto de desconexión de carga

El juego de desconexión de carga proporciona un sistema de gestión de carga automático que cumple con la Sección 702.5 de NEC 2008. El instalador es responsable de garantizar que la instalación del sistema de energía cumpla todos los códigos locales y estatales pertinentes.

Nota: No instale un conjunto de desconexión de carga y un módulo de control de carga (LCM) en el mismo sistema.

El juego de desconexión de carga brinda la misma desconexión de carga y agrega las mismas funciones que el módulo de control de carga (LCM). Consulte la Sección 1.12.2.

Nota: Conecte solamente cargas no esenciales al juego de desconexión de carga.

El juego de desconexión de carga gestiona automáticamente hasta seis cargas residenciales:

- Se puede conectar hasta cuatro relés de potencia proporcionados por el cliente mediante contactos de relé normalmente abiertos en la placa de circuitos. Consulte las especificaciones de voltaje de la bobina del relé TT-1609.
- Se incluyen dos relés para controlar dos cargas independientes de calentamiento, ventilación y aire acondicionado (HVAC, por sus siglas en inglés).

Se requiere un suministro de energía adecuado para el funcionamiento de los relés de energía proporcionados por el cliente conectados al juego de desconexión de carga. Verifique los requisitos eléctricos del equipo proporcionado por el cliente antes de la instalación para determinar la protección del circuito y el tamaño de cable requeridos. Verifique que el equipo del cliente cumple los códigos eléctricos locales y nacionales correspondientes.

Consulte TT-1609, incluido con el juego, para obtener instrucciones de instalación y conexión detalladas.

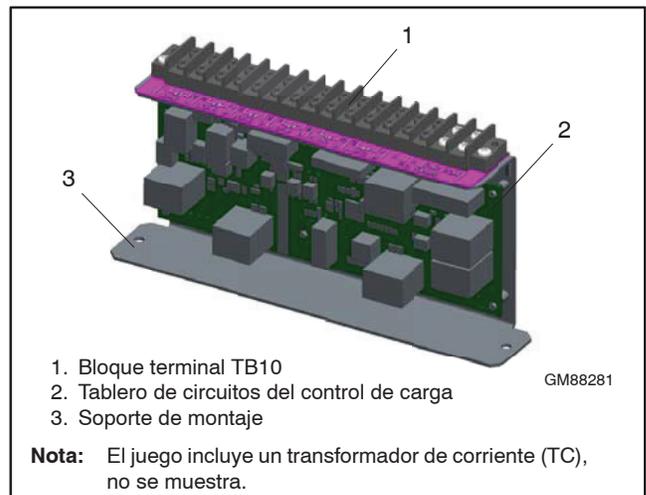


Figura 1-34 Conjunto de desconexión de carga GM88281-1 (se monta dentro de la caja del interruptor de transferencia)

1.12.4 Calentador del regulador

⚠ ADVERTENCIA

Motor y sistema de escape calientes. Puede provocar lesiones graves o la muerte.
No trabaje en el grupo electrógeno hasta que se enfríe.

Mantenimiento del calentador del motor. Las piezas calientes pueden provocar lesiones personales menores o daños a la propiedad. Instale el calentador antes de conectarlo a la energía. El funcionamiento del calentador antes de la instalación puede provocar quemaduras y daños a los componentes. Desconecte la energía hacia el calentador y deje que se enfríe antes de realizar el mantenimiento al calentador o a las piezas cercanas.

El juego del calentador del regulador opcional está diseñado para los grupos electrógenos modelo 20RESA y 20RESAL. Se recomienda el juego de calentador del regulador además del calentador del carburador, para un arranque confiable del motor en temperaturas inferiores a -18°C (0°F). Consulte la Figura 1-35 para conocer las especificaciones del calentador. Pida el juego de 120 V o 240 V según corresponda para su aplicación. Consulte la hoja de especificaciones G6-126 para conocer detalles del conjunto.

	Juego de 120 V	Juego de 240 V
Capacidad del calentador	120 V CA, 60 W 50/60 Hz	240 V, 100W 50/60 Hz
Termostato	4°C/13°C (40°F/55°F) de disparo	
Diámetro del taco	127 mm	
Longitud del cable	610 mm	

Figura 1-35 Especificaciones del calentador del regulador

El calentador del regulador de combustible es un taco de calentamiento redondo con un diámetro de 127 mm (5 pulg.) con termostato de disparo y un cable de alimentación. La Figura 1-37 y la Figura 1-36 muestran el calentador instalado en el regulador de combustible, el cual se ubica en el lado de admisión de aire del grupo electrógeno. Para instalar el juego de calentador del regulador, siga las instrucciones de TT-1569, proporcionadas con el juego

El calentador del regulador de combustible requiere una fuente de energía de CA. Verifique que la alimentación de CA esté conectada al grupo electrógeno como se describe en la Sección 1.9. El circuito debe estar respaldado por el grupo electrógeno para proporcionar alimentación en todo momento.

Los grupos electrógenos de 120 V CA están equipados con uno o dos receptáculos de 120 V CA. Se incluye un adaptador de receptáculo en el conjunto del calentador de 120 voltios para permitir la conexión de más de un accesorio en el receptáculo.

Los juegos de calentadores de 240 voltios usan un conector de alimentación de 3 clavijas. Los grupos electrógenos construidos después del 10/9/2013 con números de serie SGM327VFJ o posteriores tienen un orificio ciego bajo el controlador para el conector de energía de 240 V CA. Los conjuntos de calentadores de reguladores del combustible de 240 voltios incluyen un arnés para permitir la conexión de dos accesorios de CA.

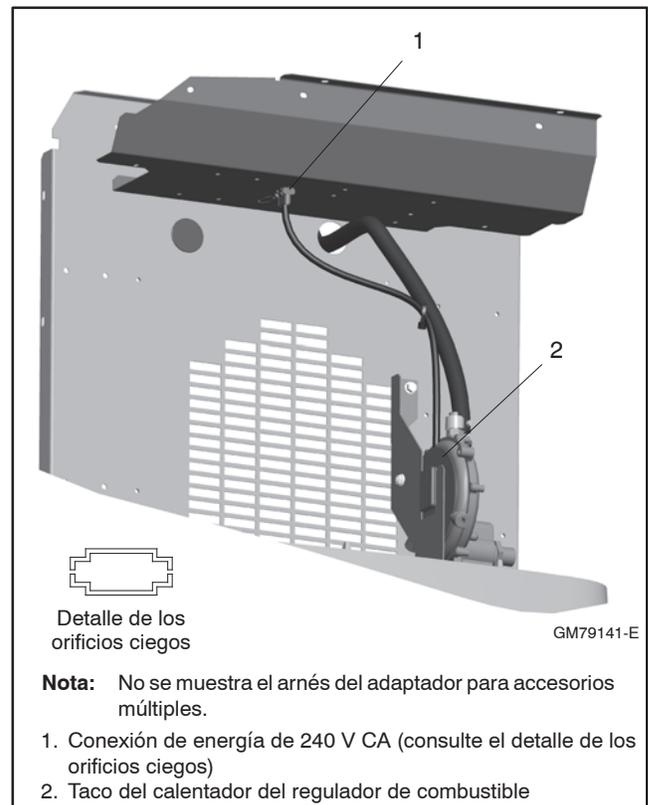


Figura 1-36 Conexión de energía del juego de 240 voltios modelo 20RESA/RESAL.

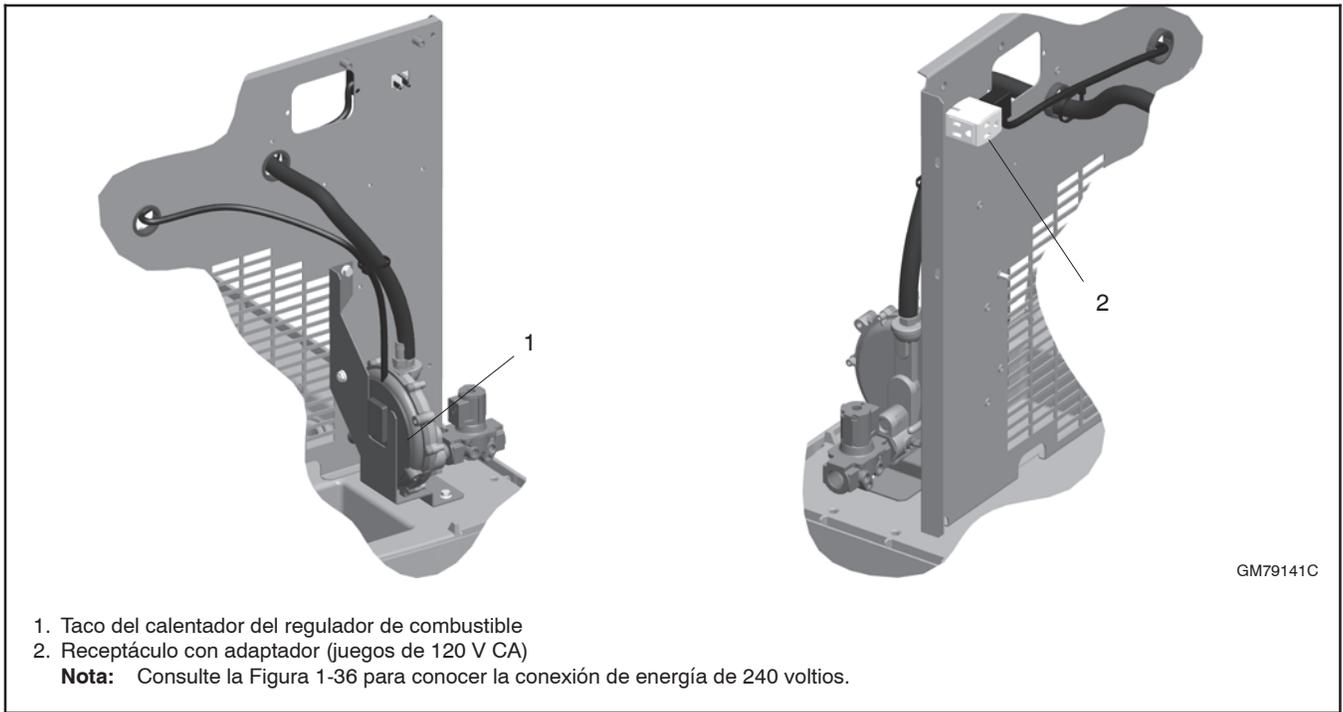


Figura 1-37 Juego de calentador del regulador instalado (para 20RESA/RESAL)

1.12.5 Calentador del carburador


<p>Motor y sistema de escape calientes. Puede provocar lesiones graves o la muerte.</p> <p>No trabaje en el grupo electrógeno hasta que se enfríe.</p>

Mantenimiento del calentador del motor. Las piezas calientes pueden provocar lesiones personales menores o daños a la propiedad. Instale el calentador antes de conectarlo a la energía. El funcionamiento del calentador antes de la instalación puede provocar quemaduras y daños a los componentes. Desconecte la energía hacia el calentador y deje que se enfríe antes de realizar el mantenimiento al calentador o a las piezas cercanas.

Se recomienda un calentador de carburador para un mejor arranque en frío en lugares donde la temperatura ambiente disminuya a menos de 0°C (32°F). El calentador del carburador evita la condensación y el congelamiento del carburador. El calentador se enciende cuando la temperatura en el termostato cae por debajo de aproximadamente 4°C (40°F) y se apaga cuando la temperatura asciende sobre aproximadamente 16°C (60°F). Los calentadores de carburador se muestran en la Figura 1-39.

Para instalar el calentador del carburador, siga las instrucciones que se proporcionan con el juego. La Figura 1-40 muestra el calentador del carburador instalado para un grupo electrógeno de 14 kW. La Figura 1-41 muestra la ubicación del juego de calentador del carburador en un grupo electrógeno de 20 kW.

Verifique que la alimentación de CA esté conectada al grupo electrógeno como se describe en la Sección 1.9. El circuito debe estar respaldado por el grupo electrógeno para proporcionar alimentación en todo momento.

El termostato del calentador se instala en el cable. La Figura 1-39 muestra la ubicación del termostato en el cable de alimentación. El cable de alimentación del calentador y el termostato se ubican en el área de admisión de aire de la caja del grupo electrógeno o compartimiento de la batería.

Para los modelos de 120 voltios, enchufe el calentador del carburador en uno de los receptáculos de 120 V CA proporcionados.

Los juegos de 240 V usan un conector de alimentación de 3 clavijas. Los grupos electrógenos fabricados después del 9/10/2013 tienen un orificio ciego en la pieza de obturación para el conector de alimentación de 240 V CA. Consulte la Figura 1-42.

Número de juego	Juegos de 120 voltios	Juegos de 240 voltios
Voltaje	120 V CA 50/60 Hz	240 V CA/60 Hz 230 V CA/50 Hz
Termostato ENCENDIDO	4 ± 4°C (40 ± 7°F)	
Termostato APAGADO	16 ± 3°C (60 ± 5°F)	

Figura 1-38 Especificaciones del calentador del carburador

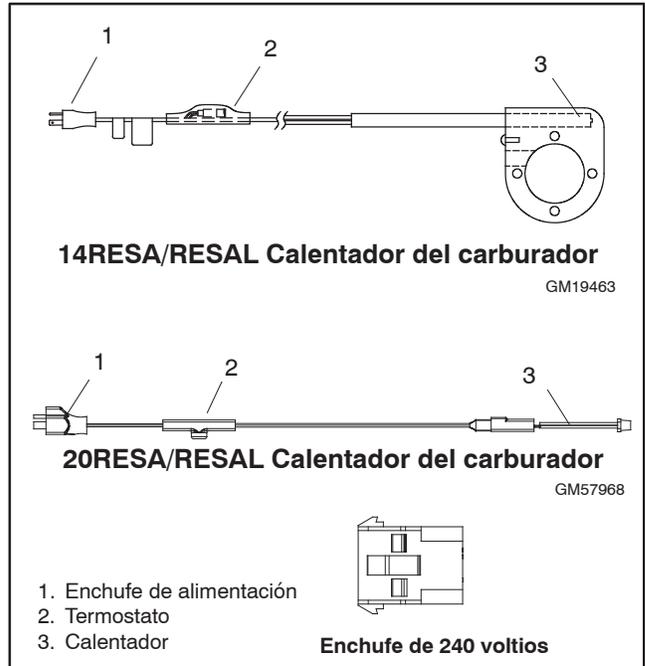


Figura 1-39 Calentadores de carburador

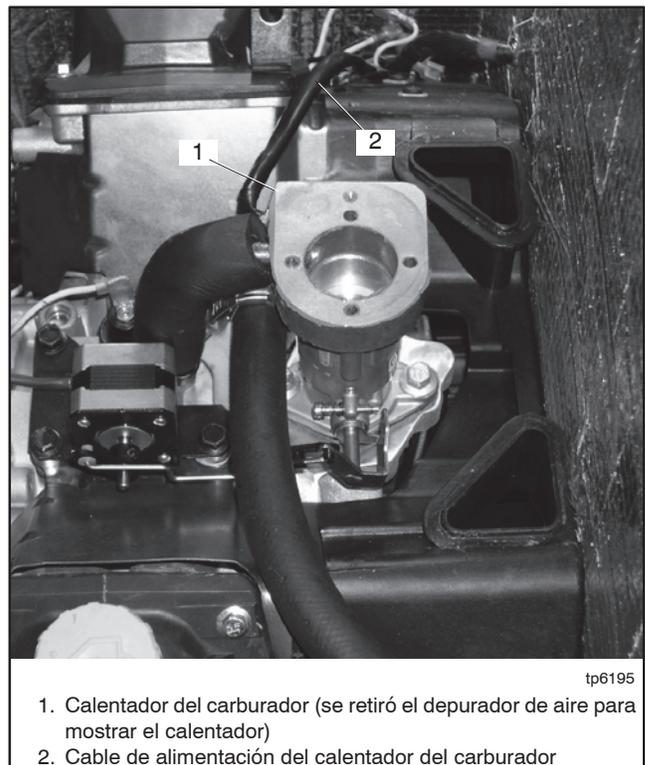
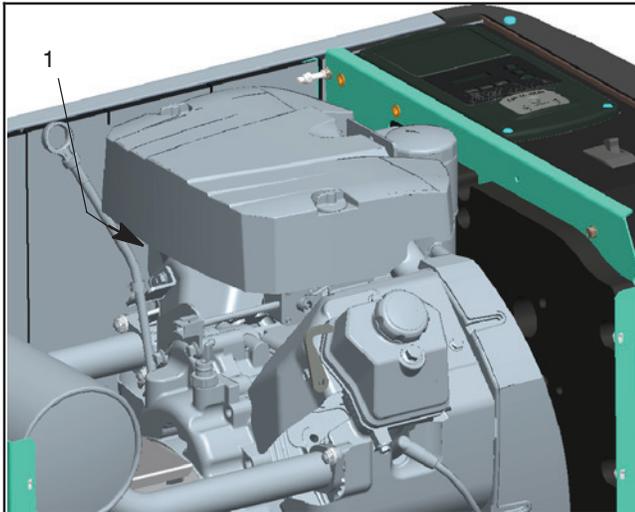


Figura 1-40 14RESA/RESAL Calentador del carburador



ADV-8424

Vista detallada:

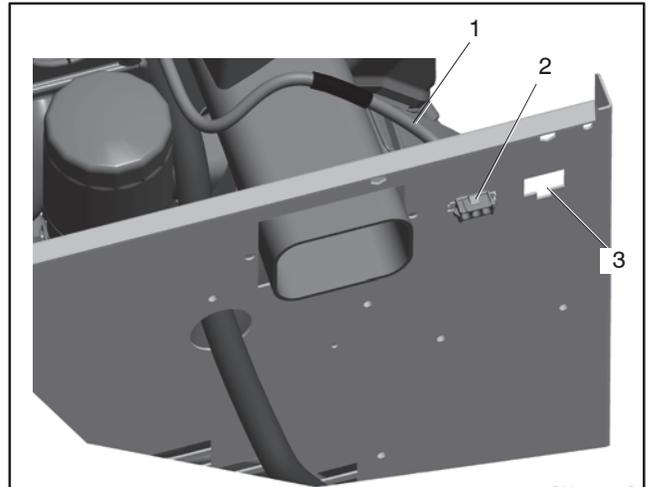


tt1482b

2

1. Ubicación del calentador del carburador bajo el limpiador de aire. Inserte desde la parte posterior del grupo electrógeno.
2. Calentador del carburador

Figura 1-41 20RESA/RESAL Ubicación del calentador del carburador en el motor



GM57969-C

1. Cable de alimentación del calentador del carburador de 240 V CA
2. Conector de 240 V CA instalado en el orificio ciego de la pieza obturación
3. Ubicación del receptáculo de 120 V CA (para referencia)

Figura 1-42 Conexión de alimentación de 240 voltios para calentadores de carburador

1.12.6 Calentador de la batería

 ADVERTENCIA

<p>Motor y sistema de escape calientes. Puede provocar lesiones graves o la muerte.</p> <p>No trabaje en el grupo electrógeno hasta que se enfríe.</p>

Mantenimiento del calentador del motor. Las piezas calientes pueden provocar lesiones personales menores o daños a la propiedad. Instale el calentador antes de conectarlo a la energía. El funcionamiento del calentador antes de la instalación puede provocar quemaduras y daños a los componentes. Desconecte la energía hacia el calentador y deje que se enfríe antes de realizar el mantenimiento al calentador o a las piezas cercanas.

Se dispone de juegos de calentador de batería de 120 V CA y 240 V CA opcionales. El calentador está controlado termostáticamente. Consulte la Figura 1-43.

Envuelva el calentador alrededor de la batería y fije el cable mediante amarras para cables. Consulte la Figura 1-44. Enchufe el cable de alimentación en el receptáculo de CA.

Para los modelos de 120 voltios, enchufe el calentador del carburador en uno de los receptáculos de 120 V CA del grupo electrógeno.

Los juegos de 240 V usan un conector de alimentación de 3 clavijas. Los grupos electrógenos fabricados después del 9/10/2013 tienen un orificio ciego en la pieza de obturación para el conector de alimentación de 240 V CA. El calentador de la batería de 240 voltios incluye un arnés adaptador que permite la conexión de hasta tres accesorios.

Especificaciones del calentador de la batería	
Voltaje de envoltura del calentador	100–120 V CA o 200–240 V CA 50/60 Hz
Clasificación de la envoltura del calentador, vatios	50
Temperaturas del termostato:	
Encendido	18°C (65°F)
Apagado	27°C (80°F)
Longitud de envoltura de la batería, mm (pulg.)	711 (28)
Longitud del cable de alimentación, mm (pulg.)	1829 (72)

Figura 1-43 Especificaciones del calentador de la batería

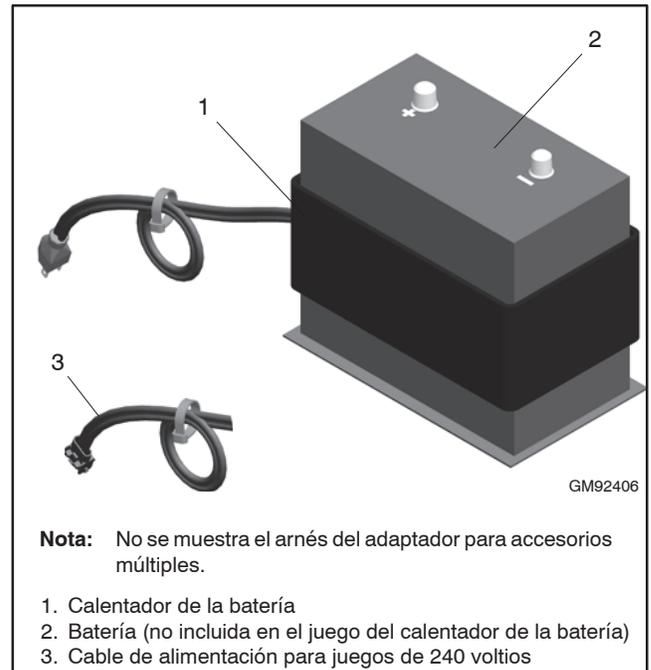


Figura 1-44 Calentador de la batería

1.12.7 Sistema de gestión del generador OnCue Plus

El sistema de gestión del generador OnCue® Plus permite el monitoreo y control de su grupo electrógeno desde un ordenador personal, teléfono inteligente o tableta OnCue Plus también se puede configurar para que envíe notificaciones mediante mensajes de texto o correos electrónicos, en el caso de falla del grupo electrógeno. Se dispone de una versión con conexión de cable de red (**OnCue Plus**) y una versión inalámbrica (**OnCue Plus Wireless**). Consulte TP-6928, Manual de operación de OnCue Plus, para obtener instrucciones.

Nota: La conexión inalámbrica del generador solo está disponible con la compra de OnCue Plus Wireless.

OnCue Plus

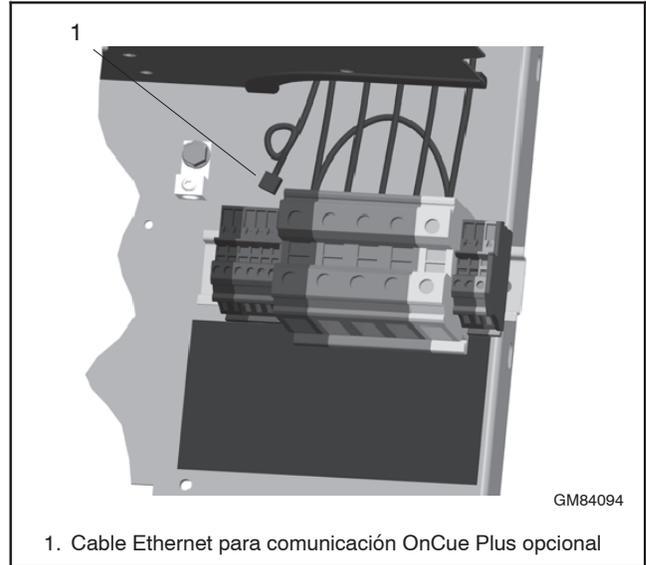
OnCue Plus está disponible por separado como un juego independiente Use cable de red categoría 5E para conectar el controlador RDC2 al enrutador Ethernet proporcionado por el cliente o módem. Tienda el cable con otro cableado de señal de bajo voltaje (por ejemplo, conductores de comunicación RBUS o conductores de arranque del motor hacia el interruptor de transferencia), en un conducto independiente de los conductores de carga de CA. Si el cable de red tiene una longitud superior a los 100 metros, use un repetidor o conmutador.

Se recomienda: Use una computadora portátil para verificar la conexión de la red, antes de conectar el grupo electrógeno.

Verificación de la conexión de la red

1. Verifique si hay y APAGUE todas las conexiones inalámbricas en la computadora portátil.
2. Conecte el cable de red en la computadora portátil. Conecte el otro extremo del cable de red al módem o enrutador del cliente.
3. Verifique la conexión a Internet al abrir el navegador e ir a www.kohlerpower.com u otro sitio Web.
4. Después de verificar la conexión a través del cable de red, desconéctelo de la computadora portátil y vuelva a encender las conexiones inalámbricas de la misma.

Conecte el cable Ethernet en el área de conexión del cliente del grupo electrógeno. Consulte la Figura 1-45. Use el acoplador en línea RJ45, que se proporciona con el juego de OnCue Plus, para conectar el cable Ethernet del cliente al cable en la caja de conexión del cliente.

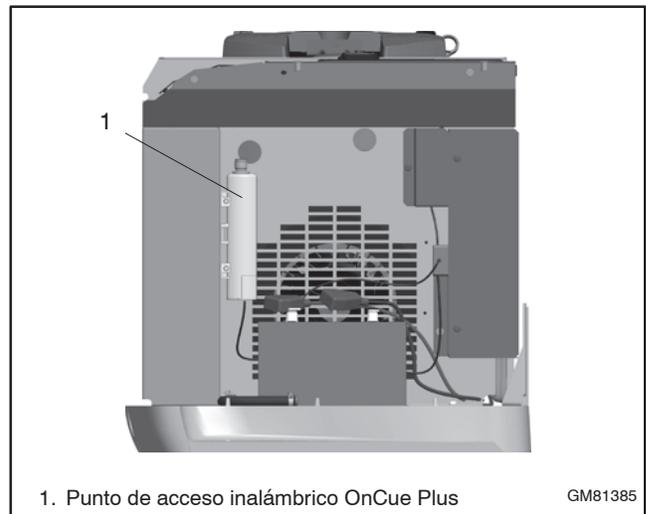


1. Cable Ethernet para comunicación OnCue Plus opcional

Figura 1-45 Conexión de red para OnCue Plus

OnCue Plus Wireless

El juego OnCue Plus Wireless permite la conexión del grupo electrógeno a Internet a través del enrutador inalámbrico del cliente sin tender un cable de red desde el generador al enrutador Ethernet del cliente. El juego OnCue Plus Wireless incluye OnCue Plus y un punto de acceso inalámbrico que se monta dentro de la caja del generador. Siga las instrucciones que se indican en TT-1618, incluido con el juego, para instalar y configurar el punto de acceso inalámbrico.

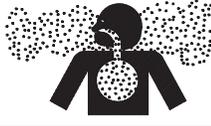


1. Punto de acceso inalámbrico OnCue Plus

Figura 1-46 Instalación de punto de acceso típico de OnCue Plus Wireless

1.13 Revisión de instalación previa al arranque

⚠ ADVERTENCIA	
	
Voltaje peligroso. Puede provocar lesiones graves o la muerte.	Piezas móviles.
Opere el grupo electrógeno solo cuando todas las protecciones y las cajas eléctricas estén en su lugar.	

⚠ ADVERTENCIA

Monóxido de carbono. Puede causar fuertes náuseas, desmayos o la muerte.
El sistema de escape debe ser hermético y se debe inspeccionar de manera regular.

Operación del grupo electrógeno. El monóxido de carbono puede provocar náuseas graves, mareos o la muerte. El monóxido de carbono es un gas inodoro, incoloro, insípido y que no irrita que puede provocar la muerte si se inhala, incluso durante un período de tiempo corto. Evite aspirar los gases de escape al trabajar en el grupo electrógeno o cerca de éste. Nunca opere el grupo electrógeno al interior de un edificio. Nunca opere el grupo electrógeno en un lugar en donde el gas de escape se pueda filtrar al interior o ingresar a un edificio potencialmente ocupado a través de ventanas, ventilaciones de ingreso de aire u otras aberturas.

Síntomas del monóxido de carbono. El monóxido de carbono puede provocar náuseas graves, mareos o la muerte. El monóxido de carbono es un gas venenoso que se encuentra presente en los gases de escape. El monóxido de carbono es un gas inodoro, incoloro, insípido y que no irrita que puede provocar la muerte si se inhala, incluso durante un período corto. Entre los síntomas de intoxicación por monóxido de carbono se encuentran, entre otros, los siguientes:

- Aturdimiento, mareos
- Fatiga física, debilidad en articulaciones y músculos
- Somnolencia, fatiga mental, incapacidad para concentrarse o para hablar claro, visión borrosa
- Dolor de estómago, vómitos, náuseas

Si sufre cualquiera de estos síntomas y existe la posibilidad de intoxicación por monóxido de carbono, salga inmediatamente al aire libre y permanezca activo. No se siente, recueste ni se quede dormido. Alerta a otras personas de la posibilidad de una intoxicación por monóxido de carbono. Acuda al médico si el estado de las personas afectadas no mejora dentro de algunos minutos de respirar aire fresco.

Revise toda la sección de instalación. Inspeccione todo el cableado y las conexiones, para verificar que el grupo electrógeno está listo para su funcionamiento. Revise todos los elementos que se incluyen en la siguiente Lista de comprobación previa al arranque.

Lista de comprobación previa al arranque

Depurador de aire. Revise que exista instalado un elemento depurador de aire instalado, para evitar que ingrese aire sin filtrar al motor. Consulte el manual de operación del grupo electrógeno para conocer las instrucciones.

Entradas de aire. Revise que las entradas de aire se encuentren limpias y sin obstrucciones.

Batería. Revise que las conexiones de la batería estén tensas. Consulte las instrucciones de cuidado y mantenimiento de la batería con el fabricante.

Caja. Revise que todos los paneles de la caja y los deflectores internos estén en su lugar.

Sistema de escape. Revise si hay filtraciones u obstrucciones en el escape. Revise el estado del silenciador.

- Verifique si hay grietas, filtraciones o corrosión en los componentes del sistema de escape. Revise que las conexiones del sistema de escape estén apretadas.
- Revise si hay piezas metálicas corroídas o rotas y cámbielas según sea necesario.
- Verifique que la salida del escape no presente obstrucciones.

Nivel de aceite. Mantenga el nivel de aceite hasta la marca de llenado de la varilla indicadora, sin llegar a sobrepasarla.

Área de funcionamiento. Revise si hay obstrucciones que puedan bloquear la circulación del aire de enfriamiento. Mantenga limpia el área de ingreso de aire. No deje paños, herramientas o residuos en el grupo electrógeno o cerca del mismo.



1.14 Establecimiento del ejercitador

Establezca el ejercitador para poner el funcionamiento el grupo electrógeno de forma automática en el día y la hora que desee, cada semana o cada dos semanas. Consulte el manual de operación del grupo electrógeno, para obtener descripciones detalladas de la operación de ejercicio con y sin carga.

1.14.1 Controlador RDC2

Cuando se aplica energía al controlador RDC2/DC2 (cuando se conecta la batería o la energía del sistema público para el cargador de batería), se le pedirá que fije la hora y fecha y luego que establezca el ejercitador.

La primera configuración destellará. Utilice los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar la configuración. Presione el botón Seleccionar para guardar la configuración y avanzar a la siguiente. Repita el procedimiento hasta que se establezca la hora, fecha y el ejercicio y la pantalla del controlador muestra el menú principal. Consulte el manual de operación del grupo electrógeno, para obtener instrucciones más detalladas para establecer la hora y fecha y establecer el ejercitador.

Presione AUTO (Automático) para colocar el controlador del grupo electrógeno en modo automático.

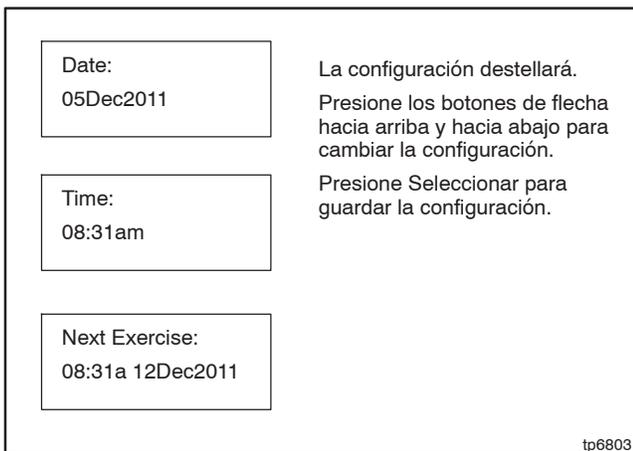


Figura 1-47 Establecimiento de la hora, fecha y el ejercicio (RDC2)

1.14.2 Controlador DC2

Para establecer el ejercitador en el controlador DC2, primero presione AUTO para colocar el controlador en modo automático (de reserva). Luego mantenga presionado el botón Exercise (Ejercitar). El grupo electrógeno arrancará y funcionará durante un ejercicio de ciclo sin carga de 20 minutos. El grupo electrógeno funcionará automáticamente durante 20 minutos a la misma hora cada 7 días. Consulte el manual de operación del grupo electrógeno para obtener más información.

1.14.3 Ejercicio con carga

Para establecer un ejercicio con carga con el controlador RDC2 o DC2, se debe conectar un interruptor de transferencia modelo RXT de Kohler®. Consulte el manual de operación del grupo electrógeno para obtener las instrucciones para establecer un ejercicio con carga.

Para establecer un ejercicio con carga en un grupo electrógeno conectado a un interruptor de transferencia distinto al modelo RXT, use un controlador de interruptor de transferencia para establecer el ejercicio. Consulte el manual de operación del interruptor de transferencia para obtener las instrucciones.

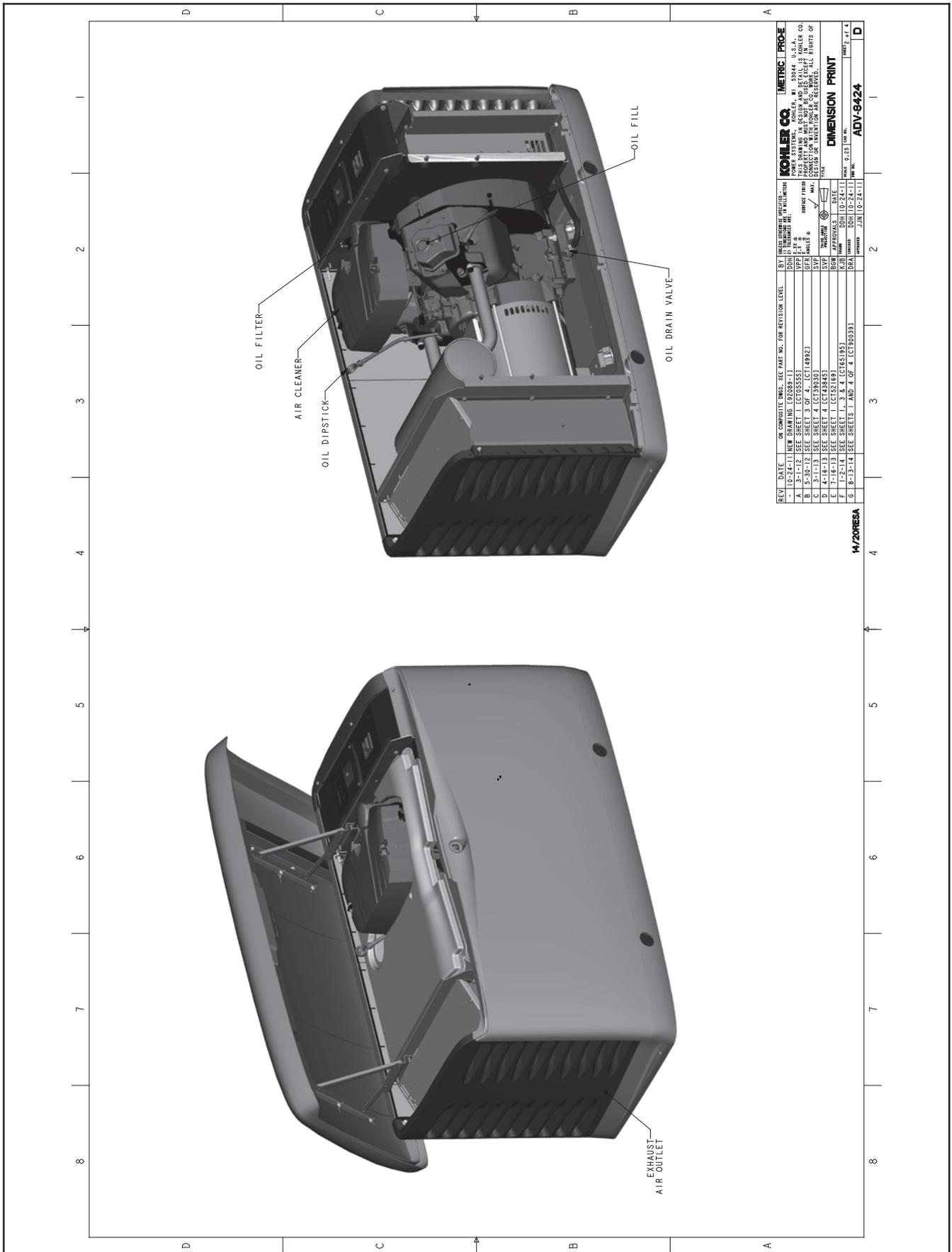
Sección 2 Diagramas y planos

La Figura 2-1 indica los números de plano y los números de página.

Plano acotado	Número del plano	Página
Plano acotado	ADV-8424-G	
Dimensiones	Hoja 1	46
Ubicaciones de elementos de mantenimiento	Hoja 2	47
Ubicaciones de elementos de mantenimiento	Hoja 3	48
Requisitos de ubicación y distancias	Hoja 4	49
Diagramas de cableado		
Diagrama esquemático	ADV-8706-C	
1 fase, disyuntor bipolar	Hoja 1	50
1 fase, disyuntor monopolar	Hoja 2	51
3 fases, disyuntor tripolar	Hoja 3	52
Diagrama de cableado	GM93298-C	
1 fase, disyuntor bipolar	Hoja 1	53
1 fase, disyuntor monopolar	Hoja 2	54
3 fases, disyuntor tripolar	Hoja 3	55

Figura 2-1 Diagramas y planos





REV.	DATE	OR. COMPLETE ENG. - SEE PART NO. FOR REVISION LEVEL	BY	ISSUE ORIGIN	DESCRIPTION	SCALE	DATE	BY	ISSUE ORIGIN	DESCRIPTION	SCALE	DATE
-	10-24-11	NEW DRAWING (S20288-13)	DPH	DESIGN	INITIALS							
A	3-1-12	SEE SHEET 1 (CT055553)	VFP	VP	VP							
B	5-30-12	SEE SHEET 3 OF 4 (CT14892)	DPH	DESIGN	INITIALS							
C	4-18-13	SEE SHEET 3 OF 4 (CT14892)	DPH	DESIGN	INITIALS							
D	4-18-13	SEE SHEET 4 (CT43843)	DPH	DESIGN	INITIALS							
E	7-16-13	SEE SHEET 1 (CT52169)	DPH	DESIGN	INITIALS							
F	1-2-14	SEE SHEET 1, 3 & 4 (CT15195)	DPH	DESIGN	INITIALS							
G	8-13-14	SEE SHEETS 1 AND 4 OF 4 (CT10039)	DPH	DESIGN	INITIALS							

KOHLER CO. METRIC PRINT
 THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF KOHLER CO. ALL RIGHTS ARE RESERVED.
 THIS DRAWING IS DESIGN AND DETAIL OF KOHLER CO.
 CONTACT KOHLER CO. FOR ALL RIGHTS OF THIS DRAWING.
 DIMENSION PRINT
 DRAWN BY: DPB
 CHECKED BY: DPB
 DATE: 10-24-11
 SCALE: 1:1
 SHEET 2 OF 4
ADV-8424

Figura 2-3 Plano acotado ADV-8424, hoja 2 de 4

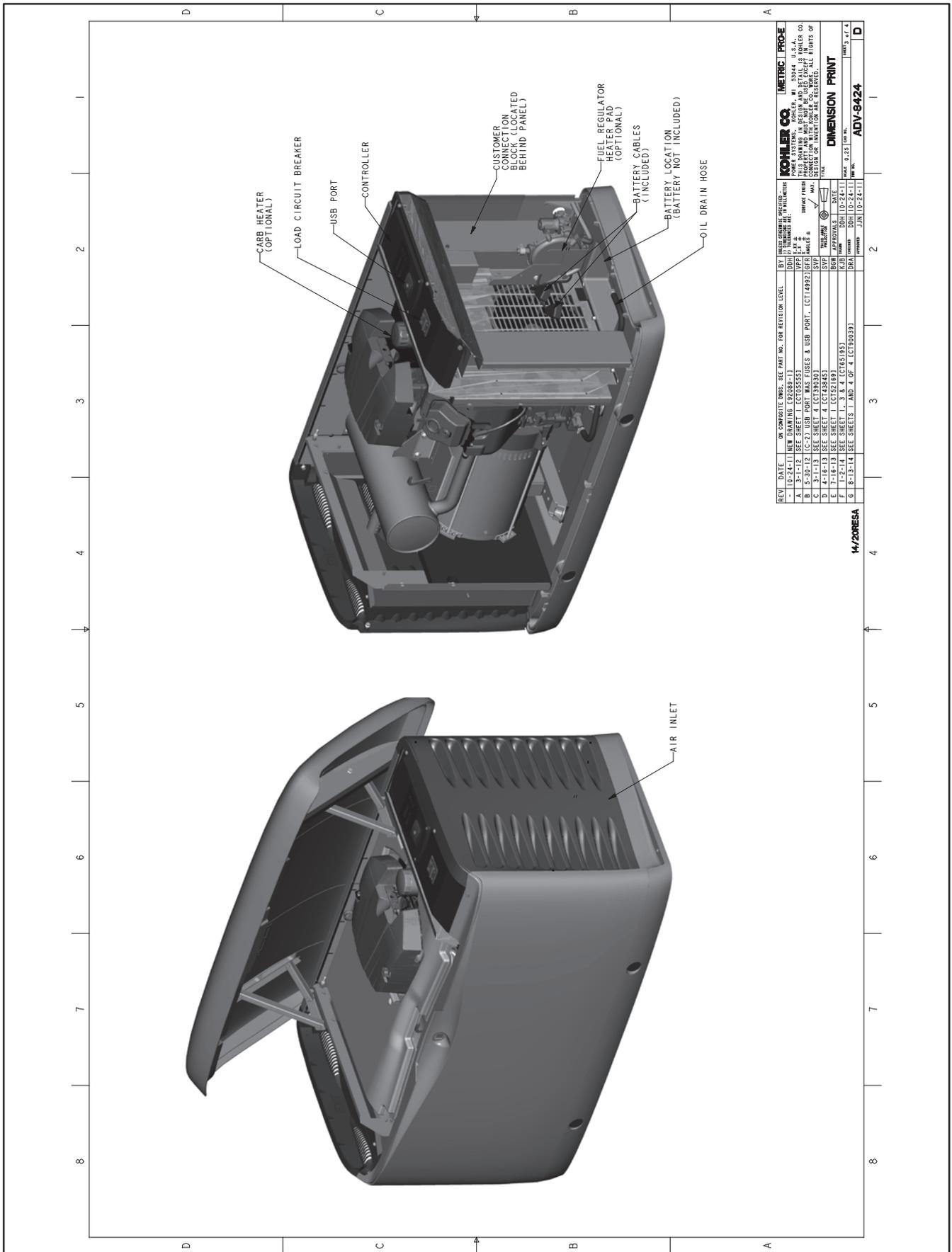


Figura 2-4 Plano acotado ADV-8424, hoja 3 de 4

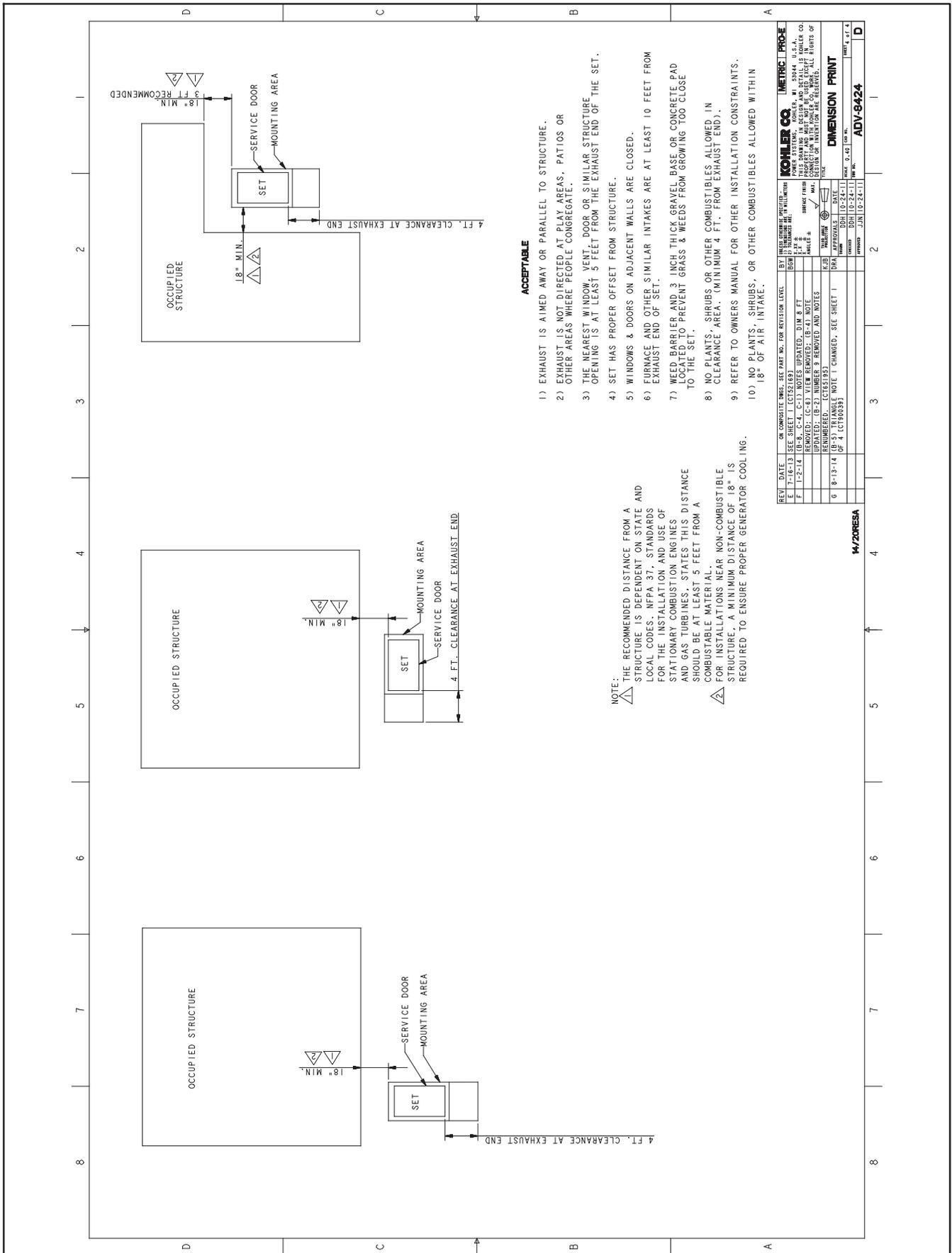


Figura 2-5 Plano acotado ADV-8424, hoja 4 de 4

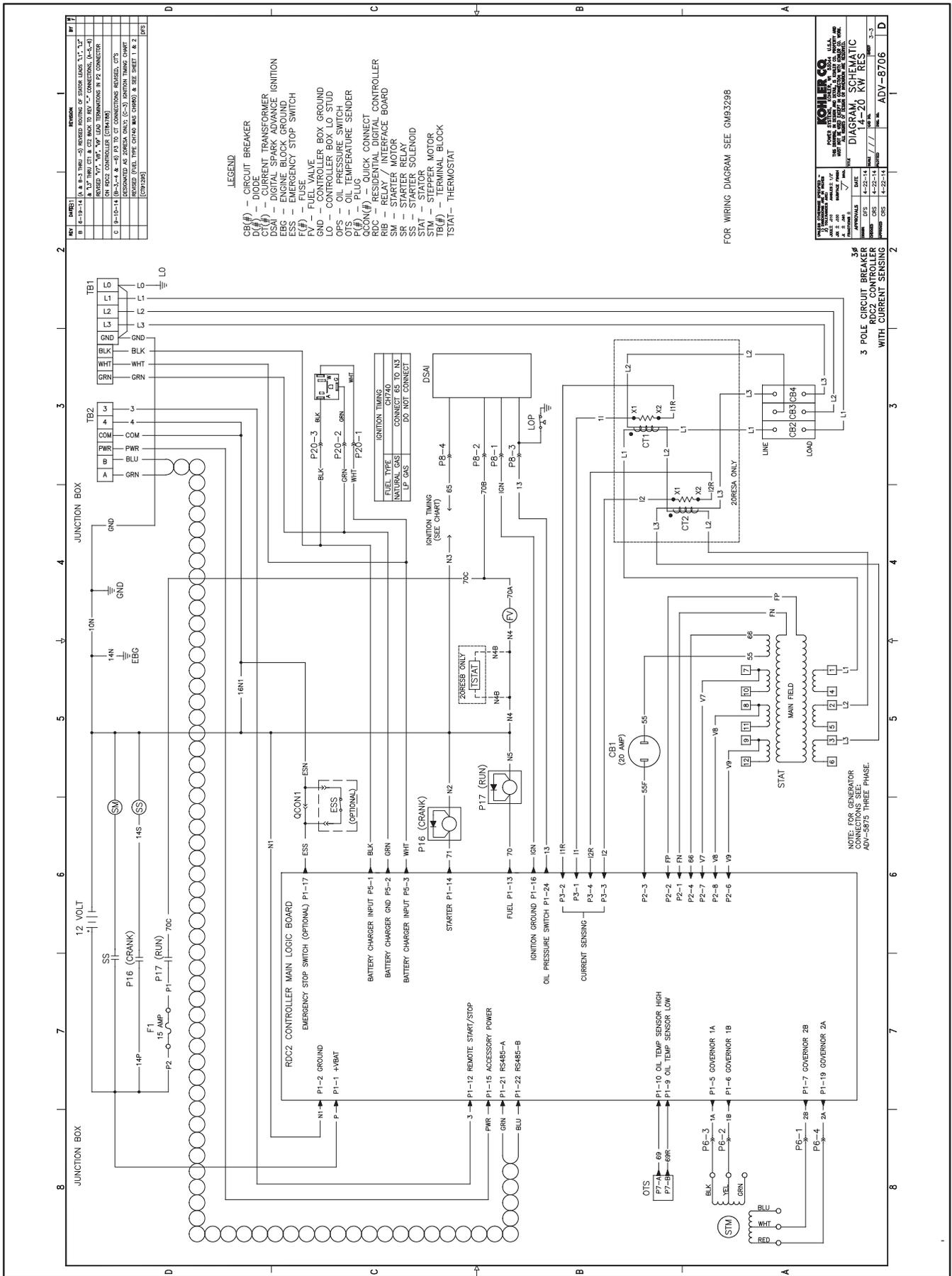
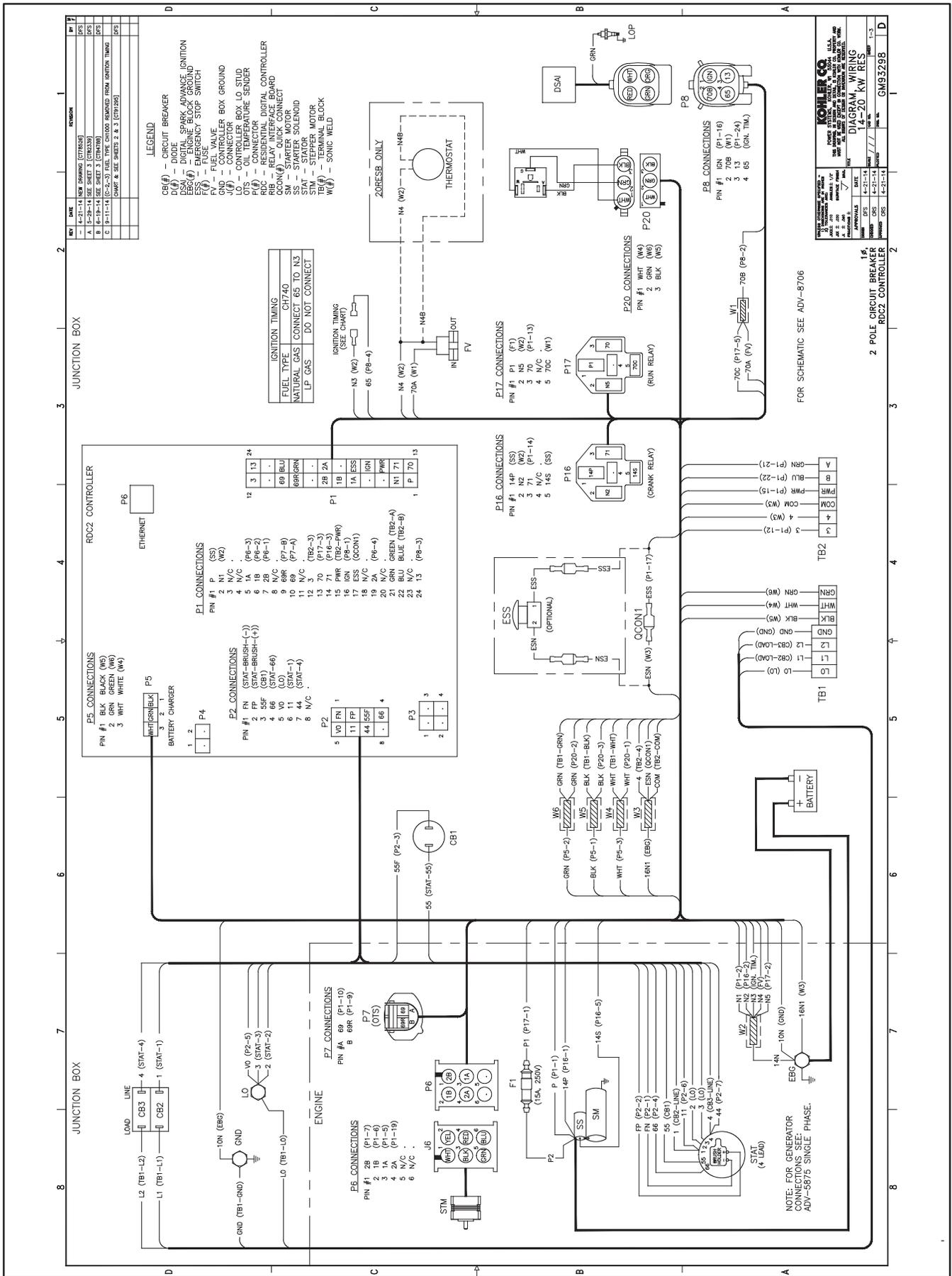
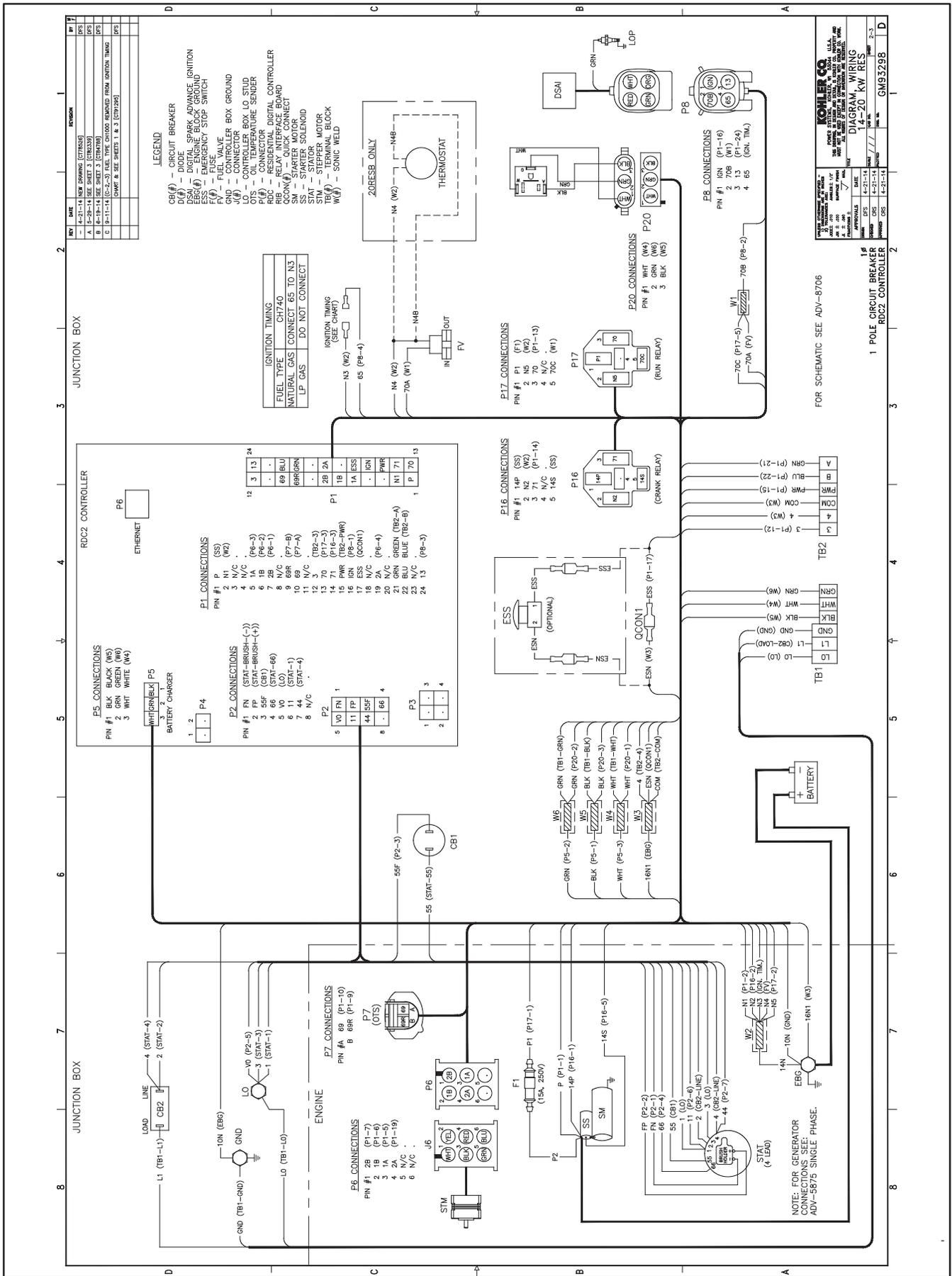


Figura 2-8 Diagrama esquemático, ADV-8706, hoja 3 de 3





Notas

Apéndice A Abreviaturas

La siguiente lista contiene las abreviaturas que pueden aparecer en esta publicación.

A x A x P	Altura por ancho por profundidad	CEC	Canadian Electrical Code	ES	Diseño de ingeniería especial, diseño especial
A, amp	Amperio	cert.	Certificar, certificación, certificado	esc.	Escape
A/D	Analógico a digital	cfh	Pies cúbicos por hora	ESD	Descarga electrostática
ABDC	Después del contrapunto inferior	cfm	Pies cúbicos por minuto	especs.	Especificaciones
ac.	Acero	CG	Centro de gravedad	est.	Estimado
ACB	Alternador de carga de baterías	CI	Circuito integrado	est.	Estándar
act.	Activador	CID	Desplazamiento en pulgadas cúbicas	etc.	Etcétera
ADC	Control digital avanzado;			ext.	Externo
ADV	Plano acotado publicitario	cil.	Cilindro	F	Fahrenheit, hembra
Ah	amperio-hora	CLP	Control lógico programable	f, Ø	Fase
AHWT	Previsión de alta temperatura del agua	cm	Centímetro	FA	Falla en el arranque
AIE	Agua industrial enfriada	cm cuadr.	Centímetro cuadrado	FHM	(Tornillo) de cabeza plana maquinado
AISI	American Iron and Steel Institute	CMOS	Sustrato complementario de óxido de metal (semiconductor)	flex.	Flexible
aj.	Ajustar, ajuste	com	Comunicaciones (puerto)	frec.	Frecuencia
Al	Aluminio	coml	Comercial	ftp	Protocolo de transferencia de archivos
ALOP	Previsión de baja temperatura del aceite	Coml/Rec	Comercial/Recreativo	g.	Grado, bruto
alt.	Alternador	con.	Conexión	gal.	Galón
ANSI	American National Standards Institute (ex American Standards Association, ASA)	conj.	Conjunto	gas nat.	Gas natural
AO	Solo previsión	cont.	Continuación conversor de analógico a digital	gen.	Generador
APDC	Air Pollution Control District (Distrito de Control de Contaminación del Aire)	CPVC	Cloruro de polivinilo clorado	GFI	Interruptor de fallos de conexión a tierra
API	American Petroleum Institute	crit.	Crítico	gir.	Girar, giro
aprox.	Aproximado, aproximadamente	CSA	Canadian Standards Association	GND, ⊕	Tierra
APU	Unidad de energía auxiliar	cto.	Cuarto, cuartos	gph	Galones por hora
AQMD	Air Quality Management District (Distrito de Gestión de la Calidad del Aire)	Cu	Cobre	gpm	Galones por minuto
ASE	American Society of Engineers	cuadr.	Cuadrado	GR	Gran resistencia
ASME	American Society of Mechanical Engineers	cUL	Canadian Underwriter's Laboratories	gr.	Gramo
ASTM	American Society for Testing Materials	CUL	Canadian Underwriter's Laboratories	grad.,	Grado
ATDC	Después del contrapunto superior	CV	Caballo de vapor	GRD	Tierra del equipo
ATS	Interruptor automático de transferencia	cw.	En el sentido de las agujas del reloj	grupo elec.	Grupo electrógeno
auto.	Automático	D/A	Digital a analógico	HC	Tapón hexagonal
aux.	Auxiliar	DAC	Convertor de digital a analógico	HCHT	Alta temperatura del cabezal del cilindro
AVR	Regulador de voltaje automático	dB	Decibelio	HET	Alta temperatura de escape, alta temperatura del motor
AWG	American Wire Gauge	dB(A)	Decibelio (A ponderado)	hex	Hexagonal
AWM	Material de cableado de artefactos	DE	Diámetro exterior	Hg	Mercurio (elemento)
bat.	Batería	depto.	Departamento	HH	Cabeza hexagonal
BBDC	Antes del contrapunto inferior	DI, ID	Diámetro interior, identificación	HHC	Tapón de cabeza hexagonal
BCI	Battery Council International	DI/EO	Entrada doble/salida final	hr.	Hora
BDC	Antes del contrapunto	diá.	Diámetro	HS	Termocontracción
BHP	Potencia al freno	DIN	Deutsches Institut für Normung e. V. (también Deutsche Industrie Normenausschuss)	HVAC	Aire acondicionado, ventilación y calefacción
BMEP	Presión media efectiva al freno	DIP	Paquete en línea doble	HWT	Alta temperatura del agua
bps	Bits por segundo	DPDT	Bipolar, bidireccional	Hz	Hercio (ciclos por segundo)
br.	Bronce	DPST	Bipolar, unidireccional	IBC	International Building Code
BTDC	Antes del contrapunto superior	DS	Interruptor de desconexión	IEC	International Electrotechnical Commission
Btu	Unidad térmica británica	DVR	Regulador de voltaje digital	IEEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
Btu/min.	Unidades térmicas británicas por minuto	E, emer.	Emergencia (fuente de energía)	IMS	Arranque mejorado del motor
C	Celsius, centígrado	e.g.	Por ejemplo (exempli gratia)	Inc.	Incorporado
c/		E/S	Entrada/Salida	ind.	Industrial
CA	Corriente alterna	E ² PROM, EEPROM	Memoria programable de solo lectura que se puede borrar eléctricamente	int.	Interno
cal.	Caloría	EC	Escala completa	int./ext.	Interno/Externo
cal. bl.	Calentador del bloque	ECM	Módulo de control electrónico, módulo de control del motor	IP	Protocolo de Internet
CAN	Red de área del controlador	EDI	Intercambio de datos electrónicos	ISO	International Organization for Standardization
cant.	Cantidad	EFR	Relé de frecuencia de emergencia	J	Joule
car.	Carcasa	EG	Activador electrónico	JIS	Japanese Industry Standard
CARB	California Air Resources Board	EGSA	Electrical Generating Systems Association	k	Kilo (1000)
CAT5	Categoría 5 (cable de red)	EI/EO	Entrada final/salida final	K	Kelvin
CB	Cargador de baterías, carga de baterías	EIA	Electronic Industries Association	kA	Kiloamperio
CB	Disyuntor	el/sf	Entrada lateral/salida final	KB	Kilobyte (2 ¹⁰ bytes)
CC	Ciclo de arranque	EMI	Interferencia electromagnética	KBus	Protocolo de comunicación Kohler
cc	Centímetro cúbico	emis.	Emisión	kg	Kilogramo
CC	Corriente continua	EPA	Agencia de Protección Ambiental	kg/cm ²	Kilogramos por centímetro cuadrado
CCA	Amperios de arranque en frío	EPS	Sistema de energía de emergencia	kg/m ³	Kilogramos por metro cúbico
ccw.	En el sentido contrario al de las agujas del reloj			kgm	Kilogrametro
				kHz	Kilohercios
				KJ	Kilojoule

km	Kilómetro	NFPA	National Fire Protection Association	s, seg.	Segundo
kOhm, kΩ	Kilo-ohmio	Nm	Newton metro	s/	Sin
kPa	Kilopascal	NPS	Recto para tubos cónicos	SAE	Society of Automotive Engineers
kph	Kilómetros por hora	NPSC	Acoplamiento recto para tubos cónicos	scfm	Pies cúbicos por minuto estándar
kV	Kilovoltio	NPT	Rosca para tubos cónicos de uso general	SCR	Rectificador controlado de silicona
kVA	Kilovoltio amperio	NPTF	Rosca fina para tubos cónicos	SF	Sobrefrecuencia
kVAR	Kilovoltio amperio reactivo	NR/RN	No se requiere, relé normal	SI	<i>Systeme international d'unites</i> , Sistema Internacional de Unidades
kW	Kilovatio	ns	Nanosegundo	sil.	Silenciador
kWh	Kilovatio hora	NS	Número de serie	SMS	Servicio de mensajes cortos
kWm	Kilovatio mecánico	OEM	Fabricante de equipo original	SMTP	Protocolo simple de transferencia de correo
kWth	Kilovatio térmico	opc.	Opción, opcional	SN/SP	Según sea necesario, según se pida
L	Litro	OSHA	Administración de Seguridad y Salud Ocupacional	SNMP	Protocolo simple de administración de redes
L x A x A	Largo por ancho por altura	oz.	Onza	SPDT	unipolar, bidireccional
LAN	Red de área local	oz. líquida	Onza líquida	spec	Especificación
lb.	Libra, libras	p.	Pie, pies	SPST	unipolar, unidireccional
lbm/pie ³	Libras masa por pie cúbico	pág., págs.	Página, páginas	SS	Acero inoxidable
LC	Línea central	Parada E	Parada de emergencia	SS/SE	Según se suministre, según se establezca, según se recomiende
LCB	Disyuntor de línea	PC	Computadora personal	tac.	Tacómetro
LCD	Pantalla de cristal líquido	PCB	Tarjeta de circuito impreso	TB	Bloque terminal
LD	Lado derecho	pes.	Peso	TC	Transformador de corriente
LED	Diodo emisor de luz	peso g.	Peso bruto	TCP	Protocolo de control de transmisión
LI	Lado izquierdo	pF	Picofaradio	TDC	Contrapunto superior
LOP	Baja presión de aceite	PF	Factor de potencia	TDEC	Enfriamiento del motor con tiempo de retardo
LP	Licuada de petróleo	PHC	(Tornillo) Crimptite [®] de cabeza Phillips [®]	TDEN	Emergencia a normal con tiempo de retardo
LPG	Gas licuado de petróleo	PHH	(Tornillo) de cabeza hexagonal Phillips [®]	TDES	Arranque del motor con tiempo de retardo
Lph	Litros por hora	PHM	(Tornillo) de cabeza troncocónica maquinado	TDNE	Normal a emergencia con tiempo de retardo
Lpm	Litros por minuto	pie. lb.	pies libras (par motor)	TDOE	Apagado a emergencia con tiempo de retardo
L _{wa}	Nivel de potencia de sonido, A ponderado	pies/min.	Pies por minuto	TDON	Apagado a normal con tiempo de retardo
LWL	Bajo nivel de agua	PMG	Generador de imán permanente	TE/SV	Tamaño excesivo, sobrevelocidad
LWT	Baja temperatura del agua	pot	Potenciómetro, potencial	temp.	Temperatura
m	Metro, mili (1/1000)	ppm	Partes por millón	term.	Terminal
M	Mega (10 ⁶ cuando se usa con unidades del sistema internacional), macho	PROM	Memoria programable de solo lectura	THD	Distorsión armónica total
m/seg.	Metros por segundo	prom.	Promedio	TIF	Factor de influencia telefónica
m ³	Metro cúbico	psi	Libras por pulgada cuadrada	típ.	Típico (igual en varias ubicaciones)
m ³ /hr.	Metros cúbicos por hora	psig	Libras por pulgada cuadrada manométrica	tol.	Tolerancia
m ³ /min.	Metros cúbicos por minuto	pt.	Pinta	TR	Tiempo de retardo
mA	Miliamperio	PTC	Coefficiente de temperatura positivo	trans.	Transformador
man.	Manual	PTO	Toma de fuerza	turbo.	Turbocargador
máx.	Máximo	pulg.	Pulgada	UF	Subfrecuencia
MB	Megabyte (2 ²⁰ bytes)	pulg. cuadr.	Pulgada cuadrada	UHF	Frecuencia ultra alta
MCCB	Disyuntor de caja moldeada	pulg. cúbica	Pulgada cúbica	UIF	Interfaz de usuario
MCM	Mil milipulgadas circulares	pulg. H ₂ O	Pulgadas de agua	UL	Underwriter's Laboratories, Inc.
med.	Medidor (metros, tamaño de cable)	pulg. Hg	Pulgadas de mercurio	UNC	Roscado unificado basto (antes NC)
meggar	Megóhmetro	pulg. lb.	Pulgadas libras	UNF	Roscado unificado fino (antes NF)
μF	Microfaradio	PVC	Cloruro de polivinilo	univ.	Universal
MHz	Megahercio	R	Fuente de energía de reemplazo (emergencia)	URL	Localizador uniforme de recursos (dirección Web)
mi.	Milla	rad.	Radiador, radio	US	De menor tamaño, de baja velocidad
mil	Una milésima de una pulgada	RAM	Memoria de acceso aleatorio	UV/BV	Ultravioleta, bajo voltaje
mín./min.	Mínimo, minuto	RCC	Resistencia de corriente continua	V	Voltio
misc.	Misceláneo	RDO	Salida del controlador del relé	V CA	Voltios de corriente alterna
MJ	Megajoule	rdo.	Redondo	V CC	Voltios de corriente continua
mJ	Milijoule	RE	Relé de emergencia	VAR	Voltamperio reactivo
mm	Milímetro	ref.	Referencia	VE	Voltaje excesivo
mOhm, mΩ	miliohmio	rem.	Remoto	VFD	Visualizador fluorescente de vacío
MOhm, MΩ	megaohmio	Res/Coml	Residencial/Comercial	VGA	Adaptador de gráficos de video
mont.	Montaje	RFI	Interferencia de radio frecuencia	VHF	Frecuencia muy alta
mot.	Motor	RH	Cabeza redonda	w	Vatio
MOV	Varistor de óxido de metal	RHM	(Tornillo) de cabeza redonda maquinado	WCR	Servicio no disruptivo y de cierre
MPa	Megapascal	rl.	Rel	WO	De solo escritura
mpg	Millas por galón	rms	Raíz cuadrada media		
mph	Millas por hora	RO	De solo lectura		
MS	Norma militar	ROM	Memoria de solo lectura		
ms	milisegundo	rpm	Revoluciones por minuto		
MTU	Motoren-und Turbinen-Union	RTD	Detectores de temperatura resistivos		
MW	Megavatio	RTU	Unidad terminal remota		
mW	Milivatio	RTV	Vulcanización de temperatura ambiente		
N, norm.	Normal (fuente de energía)	RW	Lectura/escritura		
N.	Número, números				
NA	Normalmente abierto				
NBS	National Bureau of Standards				
NC	Normalmente cerrado				
ND/NC	No disponible, no corresponde				
NEC	National Electrical Code				
neg./bl.	Negro (color de pintura), bloque (motor)				
NEMA	National Electrical Manufacturers Association				

Apéndice B Plantilla de entrada de conductores eléctricos

Use el plano a escala natural en la Figura 1 para marcar las aberturas para el conducto eléctrico, si así lo desea. Consulte la Sección 1.9.2 para obtener más información.

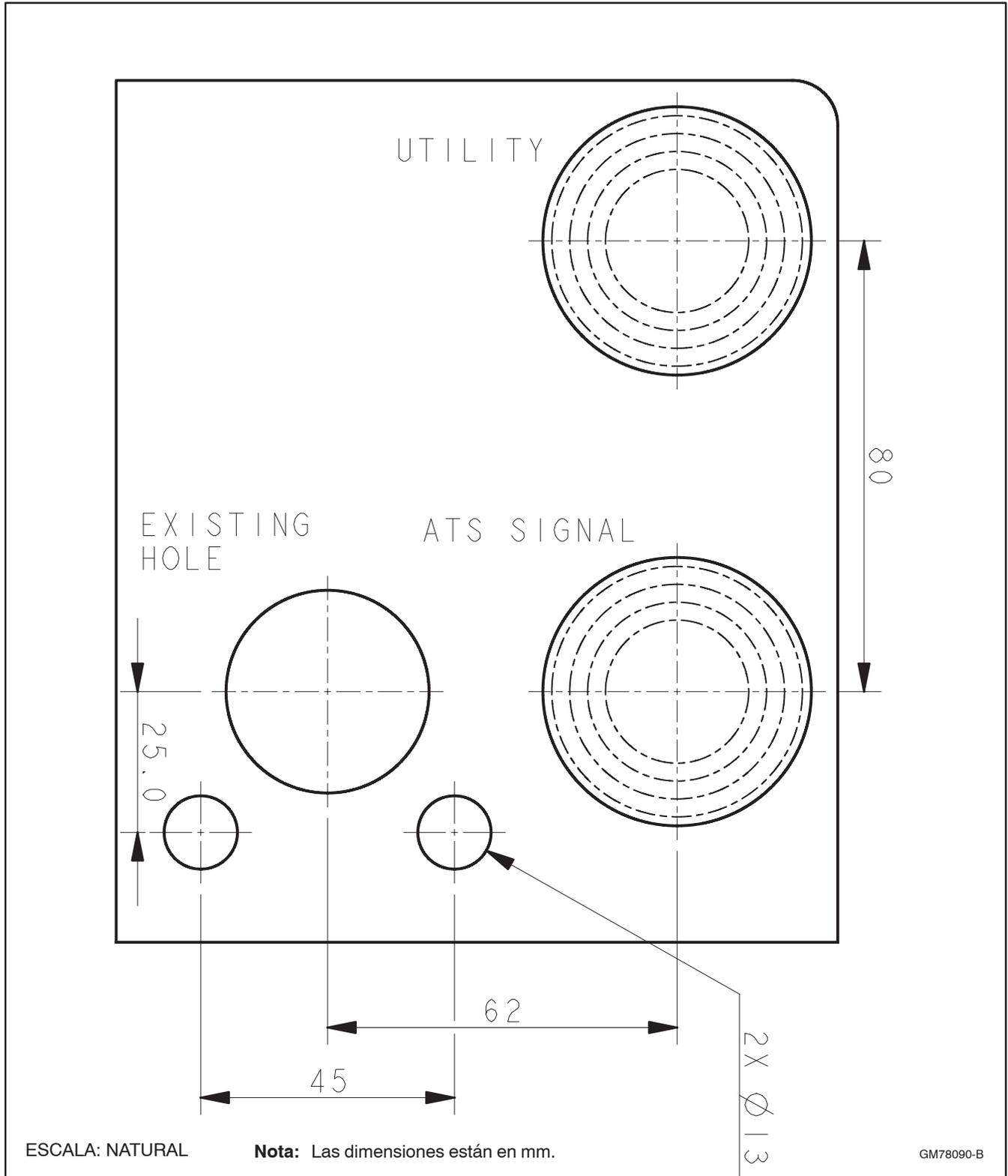


Figura 1 Plantilla, eléctrica