



Manual del operador

Serie A Unidad monotemperatura

A D V A N C E R

— built from ambition —

Versión A

Introducción

Este manual se publica exclusivamente con fines informativos, de modo que la información en él contenida no debe considerarse exhaustiva ni válida para todas las eventualidades. Si desea obtener más información, consulte el Directorio de servicios de Thermo King para encontrar la dirección y el número de teléfono del concesionario local.

La garantía de Thermo King no será válida para ningún equipo que haya sido "instalado, mantenido, reparado o modificado de forma que, a juicio del fabricante, afecte a su integridad."

El fabricante no tendrá ninguna responsabilidad para con ninguna persona o entidad por ningún daño personal o en sus pertenencias ni por ningún otro daño directo, indirecto, especial o consecuente, cualquiera que sea, derivado de la utilización de este manual o de cualquier información, recomendación o descripción en él contenidas. Únicamente personal cualificado a tal efecto deberá realizar los procedimientos descritos en el presente manual. En caso de que no se empleen correctamente estos procedimientos, podrían producirse daños en la unidad de Thermo King o en otras propiedades, así como lesiones personales.

Si bien no le resultará difícil utilizar y mantener su unidad de Thermo King, dedicar unos minutos a examinar el contenido de este manual le será de gran utilidad.

Si realiza regularmente revisiones antes de cada viaje e inspecciones durante el trayecto, conseguirá reducir el número de problemas de funcionamiento. Un programa de mantenimiento regular también le ayudará a conservar su unidad en las mejores condiciones de funcionamiento. Si se siguen los procedimientos recomendados de fábrica, comprobará que ha adquirido el sistema de control de la temperatura más seguro y eficiente disponible en el mercado.

Todos los requisitos de mantenimiento, ya sean mayores o menores, deben ser atendidos por los concesionarios de Thermo King debido a cuatro motivos muy importantes:

- Están equipados con las herramientas de fábrica recomendadas para realizar todas las funciones de mantenimiento.
- Cuentan con técnicos formados y certificados por la fábrica.
- Cuentan con piezas de repuesto originales de Thermo King.

- La garantía de su nueva unidad es válida únicamente cuando un concesionario autorizado de Thermo King efectúa la reparación y la sustitución de las piezas.

Política de información de la unidad

Al utilizar este producto, acepta la Política de información de la unidad de Thermo King disponible en la siguiente dirección: www.europe.thermoking.com. Este producto incluye una función de serie que recopila y comparte la información de la unidad con Thermo King. Pueden aplicarse condiciones independientes cuando un cliente haya suscrito un acuerdo con Thermo King. Los clientes que no deseen compartir la información de su unidad con Thermo King deberán notificarlo enviando un correo electrónico a Opt-Out@ThermoKing.com.

Licencia de software

El producto incluye software que dispone de una licencia no exclusiva, no sublicenciable, rescindible y limitada para utilizarlo tal y como está instalado en el producto y para su uso específico. Cualquier extracción, reproducción, ingeniería inversa o utilización no autorizada del software queda estrictamente prohibida. La realización de modificaciones en el producto o la instalación de software no aprobado pueden invalidar la garantía. El propietario o el operador no deberán utilizar técnicas de ingeniería inversa, descompilar ni desensamblar el software, a excepción y solo en la medida en que dicha actividad esté permitida expresamente por la ley aplicable, a pesar de esta limitación. El producto puede incluir software de terceros con una licencia independiente, tal y como se especifica en cualquier documentación que acompañe al producto o en una pantalla "Acerca de" de una aplicación móvil o sitio web que interactúe con el producto.

Asistencia de emergencia

Thermo Assistance es una herramienta de comunicación multilingüe diseñada para ponerle en contacto directo con un concesionario autorizado de Thermo King.

Solo debería ponerse en contacto con Thermo Assistance si necesita asistencia en caso de avería o para las reparaciones.

Para emplear este sistema, necesitará conocer la siguiente información antes de efectuar la llamada (se aplicarán cargos telefónicos):

- El teléfono de contacto.
- El tipo de unidad de TK.
- El ajuste de temperatura del termostato.
- La temperatura ambiente.
- La temperatura de la carga actual.

- La posible causa del fallo.
- Los detalles de la garantía de la unidad.
- Los detalles de pago de la reparación.

Deje su nombre y número de contacto y recibirá la llamada de un operador de Thermo Assistance. Durante su llamada, puede proporcionar información sobre el servicio que necesita para que se organice la reparación.

Los clientes con un contrato ThermoKare o con una garantía de pago de su concesionario local de Thermo King no deben realizar ningún pago en el momento de la reparación.



Bélgica	+32 270 01 735
Dinamarca	+45 38 48 76 94
Francia	+33 171 23 05 03
Alemania	+49 695 00 70 740
Italia	+39 02 69 63 32 13
España	+34 914 53 34 65
Países Bajos	+31 202 01 51 09
Reino Unido	+44 845 85 01 101
Kazajistán	+7 7273458096
Rusia	+7 4992718539
Otros	+32 270 01 735

BEA26*

Consultas generales y mantenimiento de la unidad

Para consultas generales, póngase en contacto con su concesionario local de Thermo King.

Diríjase a: www.europe.thermoking.com y seleccione el localizador de concesionarios para saber cuál es su concesionario local de Thermo King.

O consulte el Directorio de servicios de Thermo King para obtener la información de contacto.

Encuesta de satisfacción del cliente

Haga que se escuche su opinión.

Sus comentarios y sugerencias nos ayudarán a mejorar nuestros manuales. Es posible acceder a la encuesta a través de cualquier dispositivo conectado a Internet con un navegador web.

Escanee el código de respuesta rápida (QR, Quick Response), haga clic en la dirección web https://tranetechnologies.iad1.qualtrics.com/jfe/form/SV_2octfSHoUJxsk6x?Q_CHL=qr&Q_JFE=qdg o introdúzcala para completar la encuesta.



Índice de Contenido

Seguridad	11
Peligro, advertencia, precaución y aviso	11
Prácticas de seguridad generales	12
Funcionamiento de arranque/parada automáticos	13
Instalación de la batería y distribución de los cables	13
Refrigerante	16
Aceite refrigerante	17
Primeros auxilios	17
Adhesivos de seguridad y sus ubicaciones	19
Funcionamiento	19
Ventiladores del condensador y del evaporador	19
Refrigerante y aceite del compresor	20
Advertencias eléctricas	21
Descripción de la unidad	22
Información general	22
Motor diésel	23
Líquido refrigerante de mayor duración (ELC)	23
EMI 3000	24
Compresor alternativo de Thermo King	24
Válvula reguladora electrónica	25
Sistema de control de la serie A	25
Funcionamiento de arranque/parada de CYCLE- SENTRY™	25
Funcionamiento continuo	26
Dispositivos telemáticos de serie	26
Capacidades de comunicación adicionales	26

Descarche.....	27
Compartimento del motor.....	28
Apertura de las puertas delanteras	29
Dispositivos de protección de la unidad	30
Revisión manual antes del viaje.....	33
Descripción general del controlador de la serie A.....	37
Puntos destacados del controlador de la serie A.....	37
Interruptor de encendido/apagado del microprocesador	38
Panel de control del HMI	40
Teclas específicas	41
Teclas de función variable	41
Teclas de navegación.....	42
Tecla Aceptar/entrar.....	42
Pantalla estándar	43
Pantalla de visualización de la temperatura.....	44
Panel de control.....	45
Menú principal.....	47
Instrucciones de funcionamiento	48
Encendido de la unidad	48
Apagado de la unidad.....	51
Selección del idioma.....	52
Software operativo	53
Carga ultrarrápida.....	53
Modo continuo	54
Modo Cycle-Sentry	55

Indicador de combustible	58
Cambio de funcionamiento de diésel a eléctrico.....	59
Cambio de funcionamiento de eléctrico a diésel.....	62
Modificación del punto de consigna.....	64
Modo de descarche	66
Modo de congelación	68
Modo de frescos	69
Modo de calefacción	70
Tiempo vacío/funcionamiento en tiempo vacío	71
Alarmas	72
Alarmas de información	73
Alarmas de corrección.....	73
Alarmas de apagado	73
Modo PIEK activo.....	75
Pantalla del menú principal+.....	76
Detalles	76
Conexión a un dispositivo de terceros	77
Impresión de un informe del viaje.....	78
Procedimientos de carga e inspección.....	81
Inspección previa a la carga	81
Inspección posterior a la carga.....	83
Inspecciones en carretera	83
Procedimiento de inspección.....	83
Localización y solución de problemas relacionados con las inspecciones	84
Características técnicas.....	87
Motor.....	87

Filtros	89
Sistema de refrigeración	89
Sistema de control eléctrico	89
Motor eléctrico	89
Requisitos del sistema eléctrico	89
TrackKing	90
Arranque con cables	91
Garantía	95
Programa de inspecciones de mantenimiento.....	96
Intervalos de inspección y mantenimiento	96
Ubicaciones de los números de serie	97
Recuperación del refrigerante.....	98

Seguridad

Peligro, advertencia, precaución y aviso

Thermo King® recomienda que todas las tareas de reparación y mantenimiento se lleven a cabo en un concesionario de Thermo King, así como tener conocimiento de varias prácticas de seguridad generales.

A lo largo de este manual se incluyen advertencias de seguridad según sea necesario (debajo puede ver algunos ejemplos). Su seguridad personal y el correcto funcionamiento de esta unidad dependen de la estricta observancia de estas precauciones.

▲ PELIGRO

Ejemplo!

Indica una situación de peligro inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

▲ ADVERTENCIA

Ejemplo!

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

▲ PRECAUCIÓN

Ejemplo!

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves o moderadas y unas prácticas poco seguras.

AVISO

Ejemplo!

Indica una situación que podría derivar en accidentes que producirían daños en los equipos o en la propiedad.

Prácticas de seguridad generales



⚠ PELIGRO

Riesgo de lesiones!

Mantenga las manos y la ropa suelta alejadas en todo momento de los ventiladores y de las correas cuando la unidad esté en funcionamiento con las puertas abiertas.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones!

No aplique calor a un sistema de refrigeración cerrado. Antes de aplicar calor a un sistema de refrigeración, vacíelo. A continuación, aclárelo con agua y vacíela. El anticongelante contiene agua y etilenglicol. El etilenglicol es inflamable y puede incendiarse si el anticongelante se calienta lo suficiente para hacer que el agua se evapore.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones!

Las temperaturas superiores a los 50°C (120°F) pueden provocar quemaduras graves. Utilice un termómetro de infrarrojos u otro dispositivo de medición de la temperatura antes de tocar cualquier superficie potencialmente caliente.

⚠ PRECAUCIÓN

Bordes afilados!

Las aletas del serpentín descubiertas pueden causar heridas. Si fuera necesario reparar los serpentines del condensador o del evaporador, es recomendable que se ocupe de ello un técnico autorizado de Thermo King.

Funcionamiento de arranque/parada automáticos



⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones!

La unidad puede ponerse en funcionamiento automáticamente en cualquier momento cuando está encendida. Apague el interruptor de encendido/apagado del microprocesador antes de inspeccionar la unidad o de trabajar en cualquier parte de ella. Tenga en cuenta que solo personal cualificado y certificado debe intentar realizar el mantenimiento de su unidad de Thermo King.

Instalación de la batería y distribución de los cables



⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de explosión!

Una batería instalada incorrectamente podría producir un incendio, una explosión o una lesión. Debe instalarse una batería aprobada por Thermo King y fijarse correctamente a su bandeja.

⚠ ADVERTENCIA**Riesgo de explosión!**

Unos cables de la batería instalados incorrectamente podrían producir un incendio, una explosión o lesiones. Todos los cables de la batería se deben instalar, distribuir y asegurar de forma correcta para evitar que se produzcan frotamientos, desgaste o contacto con componentes calientes, afilados o en movimiento.

⚠ ADVERTENCIA**Riesgo de incendio!**

No conecte los tubos de combustible a los cables de la batería ni al cableado eléctrico. De hacerlo, podría producirse un incendio que podría ocasionar la muerte o lesiones graves.

**⚠ ADVERTENCIA****Riesgo de explosión!**

Cubra siempre los terminales de la batería para evitar que entren en contacto con componentes metálicos durante la instalación de la batería. Si los terminales de la batería entran en contacto con el metal, podrían hacer que la batería explote.

⚠ PRECAUCIÓN**Procedimientos de mantenimiento peligrosos!**

Sitúe todos los controles eléctricos de la unidad en la posición de APAGADO antes de conectar los cables de la batería a esta para evitar que la unidad se ponga en marcha de forma inesperada y cause lesiones personales.

AVISO

Daños en el equipo!

No conecte equipos ni accesorios de otro fabricante a la unidad a menos que lo haya aprobado Thermo King, ya que se podrían producir graves daños en el equipo y la garantía quedaría invalidada.

Refrigerante



A pesar de que los refrigerantes con fluorocarbono están clasificados como seguros, tenga precaución al trabajar con refrigerantes o en zonas donde estos se utilicen.

⚠ PELIGRO

Gases peligrosos!

El refrigerante en presencia de una llama abierta, una chispa o un cortocircuito eléctrico produce gases tóxicos que resultan altamente irritantes para el sistema respiratorio y pueden provocar lesiones graves o, posiblemente, la muerte.

⚠ PELIGRO

Riesgos relacionados con el vapor del refrigerante!

Procure no inhalar refrigerante. Actúe con precaución al trabajar con un refrigerante o un sistema de refrigeración en cualquier espacio cerrado o limitado con un suministro de aire muy pobre. El refrigerante desplaza el aire, lo cual puede causar una disminución de oxígeno, provocando asfixia e, incluso, la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Se requiere la utilización de equipo de protección personal (PPE).!

Cuando un refrigerante en estado líquido se expone a la atmósfera, se evapora rápidamente, congelando todo aquello con lo que se pone en contacto. Utilice guantes y otras prendas de butilo, así como protección ocular, a la hora de manipular el refrigerante con el fin de evitar congelaciones.

Aceite refrigerante



Tenga en cuenta las siguientes precauciones al trabajar con aceite refrigerante o cerca de él:

⚠ ADVERTENCIA

Se requiere la utilización de equipo de protección personal (PPE).!

Proteja sus ojos del contacto con el aceite refrigerante. Este aceite puede causar lesiones oculares graves. Proteja la piel y la ropa de un contacto prolongado o repetido con el aceite refrigerante. Para evitar irritaciones, lávese bien las manos y la ropa tras la manipulación del aceite. Se recomienda utilizar guantes de goma.

Importante: Recomendamos evacuar a todos los pasajeros si se sospecha que se ha producido una fuga de refrigerante. Utilice el procedimiento de evacuación específico de su empresa.

Primeros auxilios

REFRIGERANTE

- **Ojos:** En caso de contacto con el líquido, lave los ojos inmediatamente con agua abundante y obtenga atención médica urgentemente.
- **Piel:** Lave la zona afectada con agua tibia abundante. No aplique calor. Retire las prendas y el calzado contaminados. Cubra las quemaduras con vendajes secos, estériles y gruesos para impedir infecciones. Obtenga atención médica urgentemente. Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.
- **Inhalación:** Lleve a la víctima a un lugar con aire fresco y realícele ejercicios de reanimación cardiopulmonar o la respiración boca a boca para restablecer la respiración, si fuese necesario. Permanezca junto al herido hasta que llegue el personal de urgencias.

- **Congelación:** En caso de congelación, los objetivos de los primeros auxilios son proteger la zona afectada y evitar que empeore, así como calentarla con rapidez y mantener la respiración.

ACEITE REFRIGERANTE

- **Ojos:** Lávese los ojos inmediatamente con agua abundante durante, al menos, 15 minutos. Solicite atención médica urgentemente.
- **Piel:** Quítese la ropa contaminada. Lave con abundante agua y jabón. Solicite atención médica en caso de que la irritación persista.
- **Inhalación:** Lleve a la víctima a un lugar con aire fresco y realícele ejercicios de reanimación cardiopulmonar o la respiración boca a boca para restablecer la respiración, si fuese necesario. Permanezca junto al herido hasta que llegue el personal de urgencias.
- **Ingestión:** No provoque el vómito. Póngase en contacto de inmediato con el centro local de control de envenenamiento o con un médico.

LÍQUIDO REFRIGERANTE DEL MOTOR

- **Ojos:** Lávese los ojos inmediatamente con agua abundante durante, al menos, 15 minutos. Solicite atención médica urgentemente.
- **Piel:** Quítese la ropa contaminada. Lave con abundante agua y jabón. Solicite atención médica en caso de que la irritación persista.
- **Ingestión:** No provoque el vómito. Póngase en contacto de inmediato con el centro local de control de envenenamiento o con un médico.

ÁCIDO DE LA BATERÍA

- **Ojos:** Lávese los ojos inmediatamente con agua abundante durante, al menos, 15 minutos. Solicite atención médica urgentemente. Lave la piel con agua y jabón.

DESCARGA ELÉCTRICA

Actúe **URGENTEMENTE** en caso de que una persona haya recibido una descarga eléctrica. Solicite atención médica con rapidez, de ser posible.

Hay que detener enseguida la fuente de la descarga, ya sea cortando la alimentación, ya sea retirando a la víctima. Si no es posible cortar la alimentación, debería cortarse el cable con una herramienta no conductora, como un hacha con el mango de madera o cortadores de cable bien aislados. La persona que esté realizando el rescate debería llevar guantes aislados y gafas de seguridad y evitar mirar a los cables mientras los corta, ya que el destello resultante puede producir quemaduras y ceguera.

Si debe retirar a la víctima de un circuito con corriente eléctrica, hágalo con un material no conductor. Utilice madera, una cuerda, un cinturón o un

abrigo para tirar de la víctima o empujarla con el fin de alejarla de la corriente. **NO TOQUE** a la víctima. Recibirá una descarga por la corriente que fluye por su cuerpo. Tras alejar a la víctima de la fuente de alimentación, compruebe inmediatamente que hay pulso y respiración. Si no encuentra el pulso, efectúe de inmediato la reanimación cardiopulmonar. Si existe pulso, puede restablecerse la respiración mediante la respiración boca a boca. Llame al servicio médico de urgencia.

ASFIXIA

Lleve a la víctima a un lugar con aire fresco y realícele ejercicios de reanimación cardiopulmonar o la respiración boca a boca para restablecer la respiración, si fuese necesario. Permanezca junto al herido hasta que llegue el personal de urgencias.

Adhesivos de seguridad y sus ubicaciones

Funcionamiento

El adhesivo de funcionamiento se encuentra situado en el HMI o detrás del controlador remoto. Este adhesivo le proporciona información para acceder al manual del operador de la unidad y descargarlo, así como a otra documentación de apoyo, en un gran número de idiomas.

Ilustración 1. Adhesivo de funcionamiento

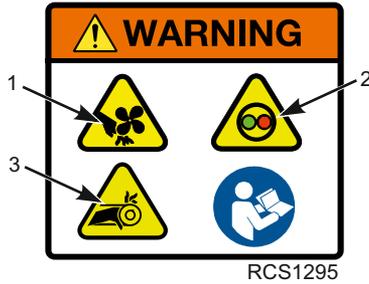


Ventiladores del condensador y del evaporador

Preste atención a las placas de identificación de advertencia situadas en las siguientes ubicaciones:

- En el tabique divisor
- En el protector de la correa.
- En la parte posterior de la carcasa del evaporador.

Ilustración 2. Placa de identificación de advertencias de los ventiladores



1.	<p>Ventiladores rotativos: Riesgo de lesiones Precaución, hojas del ventilador rotativo en funcionamiento. Mantenga alejados manos, pelo, ropa y todo tipo de objetos. Antes de inspeccionar la unidad o de trabajar en cualquier parte de ella:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse la tecla de apagado (OFF) del panel de control del HMI. 2. Abra las puerta del compartimento del motor. 3. Sitúe el interruptor On/Off de encendido/apagado en la posición "Off".
2.	<p>Funcionamiento de arranque/parada automáticos: Riesgo de lesiones La unidad puede ponerse en marcha en cualquier momento sin previo aviso. Antes de inspeccionar la unidad o de trabajar en cualquier parte de ella:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse la tecla de apagado (OFF) del panel de control del HMI. 2. Abra las puerta del compartimento del motor. 3. Sitúe el interruptor On/Off de encendido/apagado en la posición "Off".
3.	<p>Correa rotativa: Riesgo de lesiones Correa rotativa. Manténgase alejado. Antes de inspeccionar la unidad o de trabajar en cualquier parte de ella:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse la tecla de apagado (OFF) del panel de control del HMI. 2. Abra las puertas del compartimento del motor. 3. Sitúe el interruptor On/Off de encendido/apagado en la posición "Off".

Refrigerante y aceite del compresor

La placa de identificación del refrigerante está situada en el bastidor de la unidad, en el interior de la puerta.

Ilustración 3. Placa de identificación del refrigerante y el aceite del compresor



Advertencias eléctricas

Ilustración 4. Placa de identificación de advertencias magnéticas



Ilustración 5. Placa de identificación de advertencia de alto voltaje

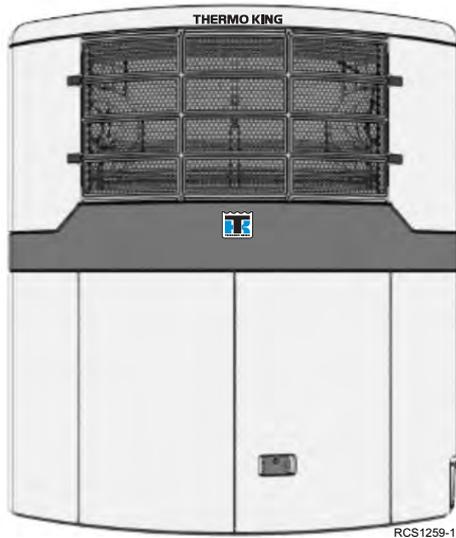


Descripción de la unidad

Información general

Esta unidad de la serie A de Thermo King es una unidad para remolque autónoma monobloque de refrigeración/calefacción con alimentación diésel o eléctrica. La unidad se monta en la parte frontal del remolque con el evaporador introducido a través de una apertura de la pared frontal. Dispone de un controlador con microprocesador totalmente programable diseñado exclusivamente para aplicaciones de refrigeración para el transporte, una arquitectura DDE (Diesel Direct Electric, diésel-eléctrico directo) totalmente nueva, un motor diésel de Thermo King de funcionamiento silencioso y un compresor alternativo X430 de Thermo King.

Ilustración 6. Unidad de la serie A de Thermo King

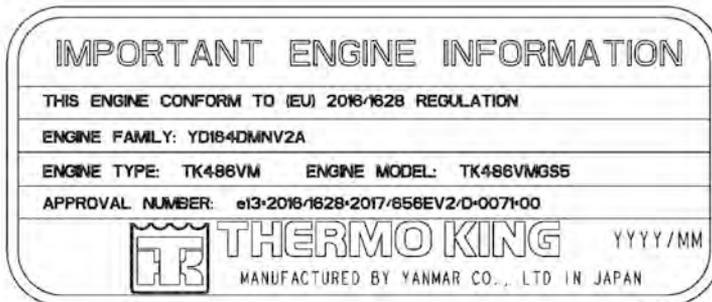


Motor diésel

Esta unidad para remolque utiliza un motor diésel de inyección directa refrigerado por agua de 4 cilindros. El motor está acoplado al compresor con un embrague centrífugo. La polea del embrague está conectada por una correa que transmite potencia a una combinación de generador/motor eléctrico que suministra corriente de CC para hacer funcionar los sistemas eléctricos de 12 Vcc y 48 Vcc. Una segunda correa hace funcionar la bomba de agua del motor.

Esta unidad para remolque cumple con la normativa 2016/1628 de la UE (o la normativa MMNC relativa a las máquinas móviles no de carretera, fase V). Para determinar si un motor cumple la normativa MMNC fase 5, el modelo debe estar indicado en la placa con el número de serie del motor (situada en el motor, detrás de las puertas de servicio del remolque). Consulte a continuación un ejemplo de placa con el número de serie del motor.

Ilustración 7. Placa con el número de serie del motor para la normativa MMNC



BEN578

Líquido refrigerante de mayor duración (ELC)

El ELC (líquido refrigerante de mayor duración) se proporciona de serie. El intervalo de mantenimiento para el líquido refrigerante de mayor duración es de cinco años o 12.000 horas. Una placa de identificación en el tanque de expansión del líquido refrigerante identifica las unidades con ELC. El nuevo líquido refrigerante del motor, el líquido refrigerante Chevron de mayor duración, es de color ROJO, a diferencia de los líquidos refrigerantes convencionales anteriores, que son de color VERDE o VERDE AZULADO.

Descripción de la unidad

AVISO

Contaminación del sistema!

No añada líquido refrigerante convencional "VERDE" o "VERDE AZULADO" a un sistema de refrigeración que utilice líquido refrigerante de mayor duración "ROJO", excepto en caso de emergencia. Si se añade refrigerante convencional a un sistema con líquido refrigerante de mayor duración, el refrigerante debe cambiarse transcurridos 2 años, en lugar de 5.

Nota: *Se recomienda la utilización de un líquido refrigerante de mayor duración (ELC) premezclado al 50% para garantizar que se emplea agua desionizada. Si se utiliza el concentrado completo al 100%, se recomienda agua desionizada o destilada en lugar de agua del grifo para garantizar que se mantiene la integridad del sistema de refrigeración.*

EMI 3000

El EMI 3000, un paquete del intervalo de mantenimiento ampliado, se proporciona de serie. El paquete EMI 3000 consta de los siguientes componentes clave:

- Conjunto del filtro de aire ciclónico y elemento del filtro de aire EMI de 3.000 horas
- Filtro de combustible de 5 micrones EMI de 3.000 horas
- Filtro de aceite de dos elementos EMI de 3.000 horas
- Aceite mineral API con índice CI-4
- ELC (líquido refrigerante de mayor duración) de 5 años o 12.000 horas

El paquete EMI permite ampliar los intervalos de mantenimiento estándar del filtro de aire, el elemento del filtro de aire, el filtro de combustible y el filtro de aceite de dos elementos a 3.000 horas o 2 años, el periodo que transcurra primero.

Nota: *Las unidades equipadas con el paquete EMI 3000 requieren inspecciones regulares, de conformidad con las recomendaciones de mantenimiento de Thermo King.*

Compresor alternativo de Thermo King

Esta unidad para remolque está equipada con un compresor alternativo X430 de 4 cilindros con una cilindrada de 492 cm³ (30,0 pulg. cúbicas) de Thermo King.

Válvula reguladora electrónica

La válvula reguladora electrónica (ETV) proporciona un control mejorado del sistema de refrigeración, de este modo:

- Permite al sistema de refrigeración utilizar las capacidades de potencia del motor en su totalidad y en diversas condiciones.
- Proporciona una medida de protección adicional frente a las altas presiones de descarga.
- Protege el motor de los apagados por alta temperatura del líquido refrigerante.
- Proporciona un medio de control preciso de la temperatura.

Sistema de control de la serie A

El controlador de la serie A de Thermo King es un sistema de control por microprocesador diseñado exclusivamente para los sistemas de refrigeración para el transporte. El panel de control integrado del HMI (interfaz entre humano y máquina, Human Machine Interface) del controlador de la serie A permite al operador realizar las siguientes funciones:

- Encender y apagar la unidad
- Mostrar y cambiar el idioma
- Mostrar y cambiar el punto de consigna
- Mostrar e iniciar el descarche
- Mostrar el estado del sistema del motor, la refrigeración, la alimentación y el control
- Mostrar y borrar alarmas

La unidad puede funcionar en modo Cycle-Sentry o en modo de funcionamiento continuo, según lo que seleccione el operador con el panel de control del HMI.

Consulte la sección "Instrucciones de funcionamiento" para obtener más información acerca del controlador de la serie A.

Funcionamiento de arranque/parada de CYCLE-SENTRY™

El sistema de ahorro de combustible de arranque/parada de CYCLE-SENTRY ofrece un ahorro óptimo en relación con el funcionamiento. Cuando se seleccione el modo CYCLE-SENTRY, la unidad se pondrá en marcha y se

Descripción de la unidad

detendrá automáticamente para mantener el punto de consigna y la batería cargada.

Funcionamiento continuo

Cuando se seleccione el modo continuo, la unidad arrancará automáticamente y funcionará de modo continuado para mantener el punto de consigna y proporcionar un suministro de aire constante.

Dispositivos telemáticos de serie

TracKing: Estas unidades incluyen el dispositivo de comunicaciones TracKing y Bluetooth® de serie.

***Nota:** Puede que su unidad no disponga de una configuración estándar y, por tanto, que no incluya esta función. Póngase en contacto con su concesionario de Thermo King para obtener más información.*

También puede descargar en su tienda de aplicaciones la aplicación adecuada para conectar la unidad a su dispositivo móvil y gestionarla desde él. Póngase en contacto con su representante de Thermo King para obtener más información. Consulte la sección ("[Características técnicas](#)," [pág. 87](#)) para conocer las características técnicas.

Esta unidad para remolque está equipada con el dispositivo de comunicaciones TracKing Connected Solutions que, cuando se encuentra activado, permite acceder de forma remota a los datos de la unidad. Al descargar la aplicación móvil Thermo King Reefer, podrá supervisar y gestionar la temperatura y la configuración del equipo frigorífico en carretera, en el aparcamiento o en la cabina mediante Bluetooth®. Póngase en contacto con su representante de Thermo King para obtener más información sobre todas las funciones y opciones disponibles con el dispositivo TracKing Connected Solutions.

Capacidades de comunicación adicionales

Conexión por cable: Al utilizar un ordenador portátil con el software WinTrac™.

Descarga de registro "enchufar y usar": Facilita la descarga directa de archivos (CSV, PDF, etc.) en una memoria USB sin tener que formatearla para WinTrac.

Registro de mantenimiento: El registro de mantenimiento es uno de los registros estándar de esta unidad y registra los sucesos del funcionamiento, los códigos de alarma y las temperaturas de los compartimentos a medida que se producen y a intervalos preestablecidos. Esta información se utiliza

generalmente para analizar el rendimiento de la unidad. Utilice un puerto USB para descargar los datos del registro de mantenimiento.

Importante: *Una descarga del registro de mantenimiento puede resultar útil al diagnosticar un problema. Por tanto, es recomendable realizar una descarga de dicho registro de mantenimiento para que le ayude a diagnosticar los problemas. Debe realizar una descarga del registro de mantenimiento antes de ponerse en contacto con el Departamento de Servicio de Thermo King para solicitar su asistencia a la hora de diagnosticar un problema.*

Registro de cumplimiento: Para realizar el registro de datos del registro de cumplimiento es necesario instalar un sensor opcional. También pueden instalarse cuatro interruptores de puerta. El registro de cumplimiento también registra el punto de consigna. Utilice el puerto del registro de cumplimiento para descargar los datos de dicho registro. Si hay instalados sensores de temperatura opcionales, las lecturas se muestran como Temperatura del sensor (1 o 2) del registrador de datos en las lecturas del sensor.

Puerto de la impresora: Este puerto se utiliza para imprimir registros de viaje del registro de cumplimiento. Se encuentra dentro de la caja de control.

Llave USB: A través del puerto USB proporcionado de serie, lo cual elimina la necesidad de ordenadores portátiles y cables.

Conexión GPRS: A través de la herramienta TracKing,™ que permite la gestión en línea de la flota y de la temperatura.

Comunicación inalámbrica: Dado que los clientes finales exigen una mayor trazabilidad de la temperatura, los transportistas necesitan un método más simple y eficaz para acceder a los datos fundamentales.

Descarche

La escarcha se acumula gradualmente en los serpentines del evaporador como resultado del funcionamiento normal. La unidad utiliza refrigerante caliente para descarchar el serpentín del evaporador. El refrigerante caliente pasa a través del serpentín del evaporador y derrite la escarcha. El agua fluye a través de los tubos de drenaje de recogida hasta el suelo. Existen dos métodos para iniciar el descarche: automático y manual.

Descarche automático: El SR-3 inicia automáticamente los ciclos de descarche temporizados o bajo demanda. Es posible programar el HMI para que inicie los ciclos de descarche temporizados a intervalos de 2, 4, 6, 8 o 12 horas. Los ciclos de descarche bajo demanda se producen si la diferencia entre la temperatura del aire de retorno, la del aire de descarga y la del

Descripción de la unidad

serpentín supera ciertos límites. La unidad puede entrar en un ciclo de descarche con una frecuencia de hasta 30 minutos, en caso necesario.

Descarche manual: En el modo de descarche manual, el operador inicia el ciclo de descarche. Consulte la sección "(**Modo de descarche,**" pág. 66)."

Nota: *La unidad no realizará un ciclo de descarche manual a menos que se haya encendido con la tecla ON de encendido, esté funcionando en modo continuo o CYCLE-SENTRY (o apagada en el modo de tiempo vacío de CYCLE-SENTRY) y la temperatura del serpentín sea inferior a 45°F (7°C)7°C (45°F).*

Compartimento del motor

▲ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones!

La unidad puede ponerse en marcha en cualquier momento sin previo aviso. Pulse la tecla OFF de apagado en el panel de control del HMI y sitúe el interruptor On/Off de encendido/apagado del microprocesador en la posición de apagado antes de inspeccionar cualquier parte de la unidad o realizar su mantenimiento.

▲ PRECAUCIÓN

Procedimientos de mantenimiento:!

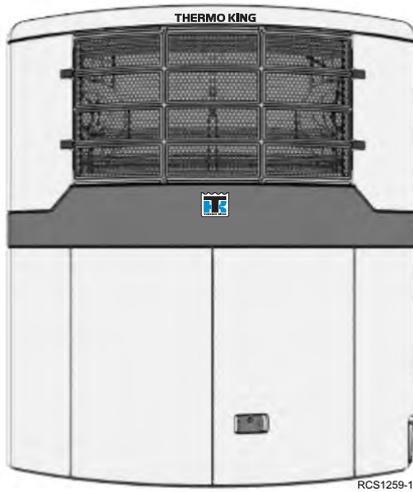
Apague la unidad antes de intentar comprobar el aceite del motor.

Es posible comprobar visualmente los siguientes elementos de mantenimiento.

Varilla indicadora del nivel de aceite del motor: Utilice la varilla indicadora del nivel de aceite del motor para comprobar el nivel de aceite de este.

Apertura de las puertas delanteras

Para abrir las puertas delanteras y acceder al compartimento del motor, tire de la manilla de la puerta hacia fuera. Para cerrar la puerta, empujela para cerrarla y fije la manilla para que no se mueva.



Dispositivos de protección de la unidad

Alarma sonora de precalentamiento: La alarma sonora de precalentamiento se acciona cuando el controlador activa el relé de precalentamiento. De esta manera, cualquiera que esté cerca de la unidad recibirá el aviso de que el controlador está a punto de poner en marcha el motor.

Interruptor del nivel de líquido refrigerante: El interruptor del nivel de líquido refrigerante se cierra si dicho nivel desciende por debajo de un nivel aceptable. Si permanece cerrado durante un periodo de tiempo especificado, el microprocesador registra un código de alarma.

Sensor de la temperatura del líquido refrigerante del motor: El microprocesador utiliza el sensor de la temperatura del líquido refrigerante del motor para supervisar dicha temperatura. Si la temperatura del líquido refrigerante del motor asciende por encima de un nivel aceptable, el microprocesador registra un código de alarma. Puede que el microprocesador también apague la unidad.

Presostato de alta presión: El presostato de alta presión se encuentra situado en el colector de descarga del compresor. Si la presión de descarga del compresor se vuelve excesiva, el presostato abre el circuito que va al relé de funcionamiento para detener la unidad. El microprocesador registrará un código de alarma.

Válvula de seguridad de alta presión: Esta válvula, que se ha diseñado para liberar el exceso de presión en el sistema de refrigeración, está situada en el tanque acumulador. Si se abre la válvula de seguridad de alta presión, se perderá gran parte del refrigerante. Si esto ocurre, lleve la unidad a un concesionario de Thermo King.

Interruptor de bajo nivel de aceite: El interruptor de bajo nivel de aceite se cierra si el aceite desciende por debajo de un nivel aceptable. Si permanece cerrado durante un periodo de tiempo especificado, el microprocesador apaga la unidad y registra un código de alarma.

Presostato de baja presión del aceite: El presostato de baja presión del aceite se cierra si la presión del aceite desciende por debajo de un nivel aceptable. Si permanece cerrado durante un periodo de tiempo especificado, el microprocesador apaga la unidad y registra un código de alarma.

Relé de sobrecarga con restablecimiento automático (unidades con funcionamiento eléctrico): El motor eléctrico o el generador está protegido por un relé de sobrecarga. Este relé abre el circuito que va al motor eléctrico si se produce una sobrecarga del motor por cualquier motivo (p. ej. un bajo voltaje de línea o un suministro de energía inadecuado), mientras la unidad

está en el modo de funcionamiento eléctrico. El microprocesador registrará un código de alarma.

FET inteligentes: Los FET inteligentes del microprocesador protegen algunos circuitos y componentes de las sobrecargas.

Fusibles: Hay fusibles situados en el cableado y en el módulo de distribución de la alimentación (PDM). El mantenimiento de los fusibles únicamente deben realizarlo técnicos cualificados de Thermo King. Póngase en contacto con su concesionario de Thermo King más cercano para obtener asistencia.

Tabla 1. Fusibles de 12 voltios en cableado

Fusible	Tamaño	Función
	60 A	Calentador de aire
	40 A	Suministro de carga
	40 A	Válvula solenoide del motor de arranque
	20 A	Módulo de baja potencia (LPM)
	20 A	Módulo de alta potencia (HPM)

Tabla 2. Fusibles de 48 V del PDM

Fusible	Tamaño	Función
F8	20 A	Turbinas del condensador del lado carretera
F10	20 A	Turbinas del condensador del lado arcén
F12	20 A	Cargador CC
F14	20 A	Turbinas del evaporador del lado carretera
F16	20 A	Turbinas del evaporador del lado arcén

Tabla 3. Fusibles de 12 V del PDM

Fusible	Tamaño	Función
F1	5 A	Salida de alimentación de BlueBox
F2	5 A	Salida de alimentación del LPM
F3	3 A	Salida de alimentación de dispositivos de terceros
F4	5 A	Salida de alimentación del PSM

Descripción de la unidad

Tabla 3. Fusibles de 12 V del PDM (continuación)

F5	5 A	Salida de alimentación del HMI
F6	5 A	Salida de alimentación de la impresora
F7	10 A	Salida de alimentación de la ECU

Revisión manual antes del viaje

Las revisiones antes del viaje constituyen una parte importante del programa de mantenimiento preventivo diseñado para minimizar los problemas de funcionamiento y las averías. Realice esta revisión antes del viaje antes de cada viaje en el que se transporte una carga refrigerada.

Nota: *Las revisiones antes del viaje no tienen como objetivo sustituir las inspecciones de mantenimiento regulares.*

Combustible: Compruebe que el suministro de combustible diésel es adecuado para que el motor pueda funcionar hasta el siguiente punto de control. Permita un consumo máximo de combustible de 3,8 litros (1 galón) por cada hora de funcionamiento del motor.

▲ PRECAUCIÓN

Procedimientos de mantenimiento:!

Apague la unidad antes de intentar comprobar el aceite del motor.

Aceite del motor: Compruebe el nivel de aceite del motor. Este debe estar en la marca Full (lleno) cuando la varilla indicadora se encuentre totalmente enroscada en el cárter de aceite. No lo llene más de la cuenta.

▲ PRECAUCIÓN

Presiones peligrosas!

No retire el tapón del tanque de expansión mientras el líquido refrigerante esté caliente.

Líquido refrigerante del motor: El líquido refrigerante del motor debe contar con protección anticongelación a -34°C (-30°F). Añada líquido refrigerante si está activo el código de alarma s. Compruebe el nivel del líquido refrigerante y añada refrigerante al tanque de expansión.

Batería: Compruebe que los terminales de la batería están apretados y que no presentan corrosión.

Revisión manual antes del viaje

Nota: *En todas las unidades para camión y para remolque se producirá una pequeña descarga de la batería cuando la unidad está apagada. La batería puede descargarse todavía más rápido si existen opciones de posventa o dispositivos de terceros conectados a la unidad que consuman energía de la batería.*

Esto hará que la batería se descargue con el paso del tiempo.

Aparte de los inconvenientes obvios de tener que cargar la batería, el material de las celdas de la batería también puede sufrir daños y hacer que su vida útil sea más corta de lo que se considera aceptable.

Por tanto, para garantizar que la batería se conserve en óptimas condiciones durante los periodos en los que no se utilice la unidad, Thermo King le recomienda encarecidamente que encienda la unidad y la haga funcionar durante 30 minutos como mínimo al menos una vez por semana.

Si la batería EnergyONE se agota tras un largo periodo de inactividad, deberá recargarse con un cargador de baterías automático programable (Thermo King no recomienda utilizar cargadores de batería manuales con las baterías de celda húmeda).

De lo contrario, la garantía de la batería podría rechazarse.

Como alternativa, Thermo King ofrece un panel solar opcional que evitaría tener que apagar el interruptor del microprocesador cuando la unidad está inactiva durante largos periodos de tiempo. Si desea obtener más información, póngase en contacto con su concesionario de Thermo King.

Correas: Compruebe que las correas se encuentran en buen estado y ajustadas a la tensión adecuada. Para obtener información sobre la tensión de las correas, consulte el capítulo "Características técnicas".

Sistema eléctrico: Compruebe las conexiones eléctricas para asegurarse de que están bien sujetas. Los cables y los terminales no deben presentar corrosión, grietas ni humedad.

Estructura: Inspeccione visualmente la unidad para determinar si presenta fugas, piezas rotas o sueltas u otros daños.

Serpentines: Compruebe que los serpentines del condensador y del evaporador están limpios y no tienen residuos.

- Debería bastar con utilizar agua limpia para su limpieza.
- Se desaconseja firmemente la utilización de limpiadores o detergentes debido a la posibilidad de que deterioren la estructura.

Revisión manual antes del viaje

- Si se utiliza un aparato de limpieza de alta presión, la presión de la boquilla no debería superar 41 bar (600 psi). Para garantizar los mejores resultados, pulverice el serpentín en perpendicular con respecto a su parte delantera. La boquilla de pulverización debería mantenerse a entre 25 y 75 mm (entre 1 y 3 pulgadas) de la superficie del serpentín.
- Si es necesario utilizar un detergente o un limpiador químico, utilice uno que no contenga ácido fluorhídrico y que tenga un pH de entre 7 y 8. Asegúrese de que se siguen las instrucciones de dilución proporcionadas por el proveedor del detergente. En caso de duda con respecto a la compatibilidad del detergente con el tipo de materiales enumerados anteriormente, pida siempre al proveedor una confirmación por escrito de dicha compatibilidad.
- En caso de que sea necesario utilizar un limpiador químico, es **OBLIGATORIO** aclarar por completo todos los componentes con agua, incluso si en las instrucciones se indica que se trata de un limpiador que no requiere aclarado.

AVISO

Daños en el equipo!

De no cumplirse las directrices anteriores, la vida útil del equipo se verá reducida de forma indeterminable y la garantía puede quedar invalidada.

Nota: *El transporte reiterado de desechos de carne y pescado puede provocar una gran corrosión en los serpentines del evaporador y en los tubos de la sección del evaporador con el paso del tiempo debido a la formación de amoníaco, lo cual puede reducir la vida útil de los serpentines. Deben adoptarse las medidas adicionales adecuadas para proteger los serpentines de la corrosión agresiva que puede derivarse del transporte de dichos productos.*

Compartimento de carga: Compruebe que no haya ningún daño en el interior ni en el exterior del compartimento de carga. Cualquier daño en las paredes o el aislamiento deberá repararse.

Nota: *En los remolques equipados con unidades cualificadas para las aplicaciones farmacéuticas de conformidad con el protocolo de Thermo King, revise la integridad del conducto de aire.*

Puertas de carga: Compruebe que las puertas de carga y los sellos contra la intemperie se encuentran en buen estado. Las puertas y los sellos contra la intemperie deben cerrar herméticamente.

Revisión manual antes del viaje

Drenajes de descarche: Compruebe las mangueras de los drenajes de descarche para asegurarse de que están abiertas y equipadas con válvulas cilíndricas de 1 vía en la salida de drenaje.

Descripción general del controlador de la serie A

Thermo King ha aplicado los últimos avances en tecnología informática para desarrollar un dispositivo que controla la temperatura y las funciones de la unidad, y muestra la información de funcionamiento de forma rápida y precisa.

Si bien no le resultará difícil aprender a utilizar el controlador de la serie A, dedicar unos minutos a examinar el contenido de este manual le será de gran utilidad.

Ilustración 8. Controlador de la serie A



Puntos destacados del controlador de la serie A

Nuevo software y nuevo controlador

- Software desarrollado por Thermo King.
- Hardware desarrollado en colaboración con un líder internacional en el campo de la electrónica robusta.

Mejoras

- Interfaz intuitiva similar a la de un teléfono móvil.
- Tamaño de la pantalla superior con una resolución más alta y colores.
- Panel de control en pantalla todo en uno.

Descripción general del controlador de la serie A

- Interfaz basada en iconos.
- Facilidad de utilización mejorada.
- Controles superiores.
- Ángulo de orientación del HMI totalmente accesible y visible.

Interruptor de encendido/apagado del microprocesador

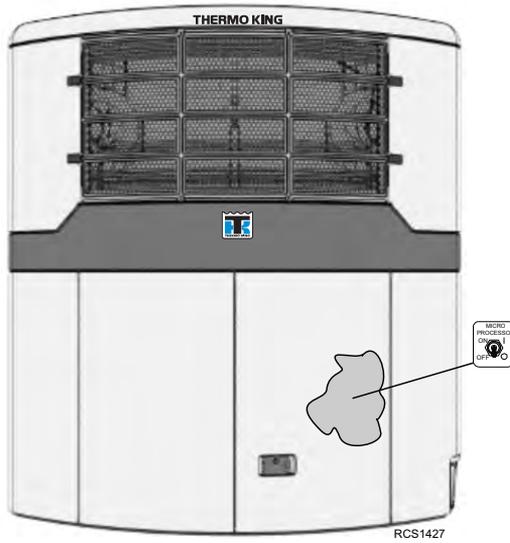
El interruptor de encendido/apagado del microprocesador está situado tras el panel del lado carretera inferior, dentro del compartimento del motor. Este interruptor proporciona o interrumpe todo el suministro eléctrico al microprocesador y los circuitos eléctricos.

Para que la unidad funcione, el interruptor debe estar en la posición de encendido (ON).

El interruptor debe estar en posición de apagado (OFF) únicamente al realizar el mantenimiento de la unidad o si esta no se va a usar durante una semana o más. Colocar el interruptor en la posición de apagado ayudará a evitar una pérdida de voltaje de la batería por consumo parasitario y que la batería se agote.

Descripción general del controlador de la serie A

Ilustración 9. Interruptor de encendido/apagado del microprocesador



Panel de control del HMI

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones!

No utilice el panel de control del HMI hasta que se encuentre totalmente familiarizado con su funcionamiento.

El panel de control del HMI (interfaz entre humano y máquina, Human Machine Interface) de la serie A se utiliza para hacer funcionar la unidad. El HMI cuenta con una pantalla y 12 teclas táctiles. La pantalla puede mostrar texto y gráficos.

Ilustración 10. Detalles del panel de control del HMI



Detalles del teclado

1.	Tecla de encendido (ON)	6.	Tecla de función variable 3
2.	Tecla de apagado (OFF)	7.	Tecla Descarche
3.	Pantalla (5,7")	8.	Tecla Cycle-Sentry
4.	Tecla de función variable 2	9.	Tecla Aceptar/entrar
5.	Tecla de función variable 1	10.	Teclas de navegación (4)

Descripción general del controlador de la serie A

Teclas específicas

Hay cuatro teclas específicas con funciones dedicadas.



Tecla ON de encendido: Se utiliza para encender la unidad.



Tecla OFF de apagado: Se utiliza para apagar la unidad.



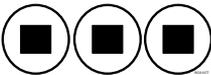
Tecla Descarche: Pulse esta tecla para iniciar un ciclo de descarche manual.



Tecla CYCLE SENTRY Se utiliza para seleccionar el funcionamiento en modo Cycle-Sentry o en modo continuo.

Teclas de función variable

Hay tres teclas de función variable. Su función varía según la operación que se lleve a cabo.



Teclas de función variable: Las tres teclas situadas justo debajo de la pantalla son teclas de función variable. Su función varía según la operación que se lleve a cabo. Si una de ellas está activa, su función aparecerá en la pantalla justo sobre la tecla.

Descripción general del controlador de la serie A

Teclas de navegación

Hay cuatro teclas de navegación que permiten al operador subir, bajar e ir a derecha e izquierda para ver una opción seleccionada o hacer cambios en ella.



Tecla de dirección hacia ARRIBA: Se utiliza para subir en el menú.



Tecla de dirección hacia ABAJO: Se utiliza para bajar en el menú.



Tecla de dirección IZQUIERDA: Se utiliza para ir a la izquierda en el menú.



Tecla de dirección DERECHA: Se utiliza para ir a la derecha en el menú.

Tecla Aceptar/entrar

La tecla central se utiliza para aceptar cambios. También se usa para introducir los cambios que realiza el operador.



Tecla ACEPTAR/ENTRAR Se utiliza para aceptar o introducir cambios.

Descripción general del controlador de la serie A

Pantalla estándar

La pantalla estándar es la “base” desde la que se inician todas las demás operaciones en pantalla. La pantalla estándar aparece después de que se complete la secuencia de arranque de la unidad.

Ilustración 11. Se muestran las descripciones de la pantalla estándar y de los iconos



Descripciones de la pantalla estándar y de los iconos	
1.	Barra de estado: Muestra información sobre la unidad en la parte superior de la pantalla.
2.	Tipo de modelo/especificación: Muestra el tipo de unidad.
3.	Señal de TracKing: Muestra la intensidad de la señal del dispositivo telemático.
4.	Hora con zona horaria: Muestra la hora actual. La zona horaria muestra que se encuentra en una región a +/- horas de la hora que se muestra.
5.	Temperatura del remolque: Muestra la temperatura real del compartimento.
6.	Punto de consigna: Muestra la temperatura definida por el usuario.
7.	LOCK (Bloqueo): Se puede personalizar en el menú principal Plus (la pantalla predeterminada es LOCK).
8.	SETPOINT (Punto de consigna): Se utiliza para funciones críticas.
9.	SYSTEM (Sistema): Se puede personalizar en el menú principal Plus.
10.	PANEL DE CONTROL: Consulte la sección sobre el panel de control para obtener más detalles. ("Panel de control," pág. 45)

Pantalla de visualización de la temperatura

De manera predeterminada, la pantalla estándar mostrará la pantalla de visualización de la temperatura si no se utiliza durante aproximadamente 2 minutos y medio (si no se pulsa ninguna tecla) y si no hay ninguna información, alarma de corrección o alarma de apagado. El símbolo del candado en el panel de control de la pantalla indica que la pantalla está bloqueada.



1. Pulse cualquier tecla para desbloquear la pantalla del sistema.



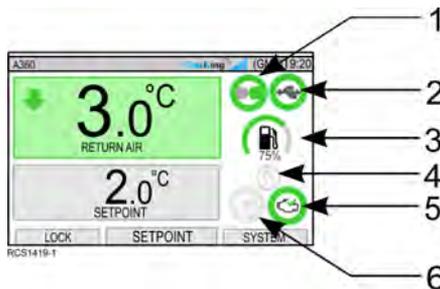
2. Para comprobarlo, seleccione "Unlock" (Desbloquear) en esta pantalla.
3. A continuación volverá a la pantalla estándar.

Descripción general del controlador de la serie A

Panel de control

El panel de control está situado en la zona derecha de la pantalla estándar y es el centro de todas las operaciones del sistema. De manera similar al salpicadero de un coche, todos los iconos tienen una posición definida y solo se encienden cuando están activos. Esto permite al operador identificar rápidamente el modo de funcionamiento de la unidad: por ejemplo, continuo, Cycle-Sentry, diésel o eléctrico.

Ilustración 12. Se muestra la pantalla estándar con el panel de control a la derecha



Iconos del panel de control y descripciones	
1.	Cycle-Sentry: Este icono indica que la unidad está funcionando en modo Cycle-Sentry.
2.	Estado de la conexión USB: Este icono indica que hay conectada una unidad flash USB al controlador de la serie A.
3.	Nivel de combustible: Este icono indica el combustible de la unidad para remolque en porcentaje (si corresponde).
4.	<p>Conmutación automática: Este icono indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Si está iluminado, la función Auto-Switch Enabled (Conmutación automática activada) está ajustada en SÍ, lo que permite a la unidad conmutar automáticamente del modo diésel al modo eléctrico si hay una fuente de suministro eléctrico conectada y disponible. Si no está iluminado, Auto-Switch Enabled está ajustada en NO y la unidad se mantiene en modo diésel. Cuando haya una fuente de suministro eléctrico disponible y conectada, aparecerá una pantalla para que elija Yes/No (Sí/No).
5.	Funcionamiento eléctrico: Este icono indica que la unidad está funcionando en modo eléctrico (si corresponde).
6.	Funcionamiento por motor diesel: Este icono indica que la unidad está funcionando en modo diésel.

Descripción general del controlador de la serie A

Menú principal

El Menú principal contiene diversos submenús adicionales que permiten al operador ver información sobre el funcionamiento de la unidad, así como modificarlo.

Para acceder al Menú principal, pulse la tecla ACEPTAR/ENTRAR.

Ilustración 13. Se muestran la pantalla estándar y el menú principal



RCS1431

Use las teclas de dirección ARRIBA, ABAJO, IZQUIERDA o DERECHA para desplazarse por las opciones del menú. Cuando se muestre la selección deseada, pulse la tecla ACEPTAR/ENTRAR.

Cuando haya realizado su selección, vuelva a usar las teclas de dirección ARRIBA y ABAJO y la tecla ACEPTAR/ENTRAR para ver información o modificar el funcionamiento de la unidad.

Cuando haya terminado, vaya al icono de ATRÁS y pulse la tecla ACEPTAR/ENTRAR para volver a la pantalla estándar.

Nota: Más adelante en este manual se explicarán cada una de las opciones del menú principal.

Instrucciones de funcionamiento

Encendido de la unidad

Nota: Para que la unidad funcione, el interruptor de encendido/apagado del microprocesador debe colocarse en la posición de encendido ("ON").

Encienda la unidad pulsando la tecla de encendido (ON).

Nota: La secuencia de arranque del sistema puede tardar hasta 60 segundos en configurarse.

El precalentamiento y arranque del motor diesel son automáticos tanto en modo de funcionamiento continuo como en modo Cycle-Sentry. El motor se precalentará y el arranque se retrasará en el modo Cycle-Sentry si no hay necesidad de que funcione el motor.

Nota: Si el funcionamiento eléctrico está activado, puede que aparezcan otros mensajes antes de que el motor arranque.

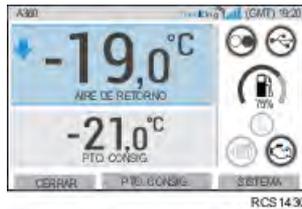
Ilustración 14. Se muestra la secuencia de arranque del sistema

Cuando la secuencia de arranque del sistema se haya completado, se mostrará la pantalla estándar y la unidad se pondrá en marcha en el modo diésel (si no se detecta funcionamiento eléctrico).

Nota: *Modo de funcionamiento: La unidad conserva el último modo de funcionamiento configurado por el usuario antes de apagarse. Es decir, si la unidad estaba funcionando en el modo continuo y luego se apaga, seguirá estando en modo continuo al encenderse.*

Ahora se puede establecer el punto de consigna de la temperatura o cambiar cualquier otro ajuste del sistema, si es necesario.

Ilustración 15. Pantalla estándar que muestra la unidad funcionando en modo diésel y modo continuo

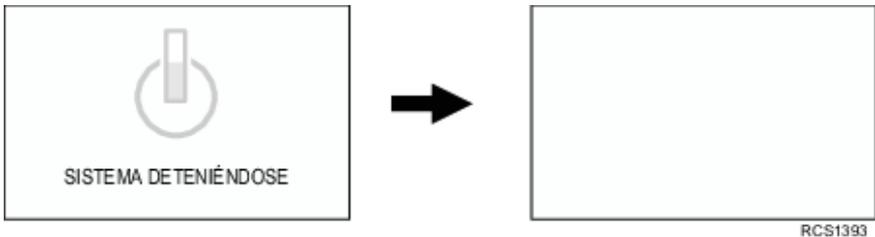


Apagado de la unidad

Apague la unidad pulsando la tecla de apagado (OFF). Cuando se pulsa la tecla de apagado, la pantalla muestra brevemente "SYSTEM IS POWERING DOWN" (El sistema se está apagando). Cuando se complete la secuencia de apagado, la pantalla se mostrará en blanco.

Nota: Si se apaga la unidad con el controlador del HMI, no hay disponible ningún control de temperatura. Si la unidad no se va a utilizar durante una semana o más, colocar el interruptor del microprocesador en la posición de apagado ayudará a evitar una pérdida de voltaje de la batería por consumo parasitario y que la batería se agote.

Ilustración 16. Se muestra la secuencia de apagado del sistema



Selección del idioma

Tras encender la unidad y completar la configuración del sistema, aparecerá la pantalla Language Selection (Selección del idioma) (si se ha establecido como ENABLED [Activada]).

Nota: El idioma predeterminado es el inglés.

Para cambiar el idioma:

1. Utilice las teclas de navegación para ir al idioma que prefiera.
2. Pulse la tecla Aceptar/cambiar o Cancel (Cancelar).
3. Luego aparecerá la pantalla estándar con el idioma elegido.

Nota: Si no se pulsa ninguna tecla en la selección de idioma durante 45 segundos, se conservará el idioma actual.

Ilustración 17. Se muestran las pantallas de selección de idioma



Si la selección de idioma no aparece durante la puesta en marcha, quiere decir que el cambio de idioma no está activado. Siga los pasos que se indican a continuación para activar el cambio de idioma.

Para cambiar el idioma:

1. Acceda al menú principal pulsando la tecla Aceptar/Entrar.
2. Use las teclas de flecha para acceder a LANGUAGE (Idioma).



BEN1199

3. Utilice las teclas de flecha para elegir el idioma y pulse la tecla Aceptar/ Entrar.
4. Salga del menú principal.

Software operativo

Carga ultrarrápida

Importante: Solo debe utilizarse software operativo específico y proporcionado por Thermo King, que debe cargar un técnico de servicio de Thermo King, o podrían producirse daños en el sistema operativo.



BEN1201

Modo continuo

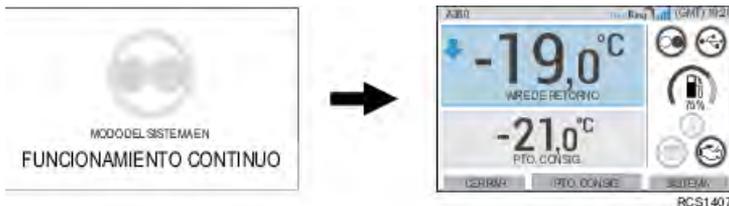
Nota: La unidad conserva el último modo de funcionamiento configurado por el usuario antes de apagarse. Es decir, si la unidad estaba funcionando en el modo continuo y luego se apaga, seguirá estando en modo continuo al encenderse.

1. Con la unidad en funcionamiento y el icono de Cycle-Sentry iluminado, pulse la tecla de Cycle-Sentry para iniciar el proceso de programación del modo continuo.
- Cuando pasen unos segundos, volverá la pantalla estándar y el icono de Cycle-Sentry ya no estará iluminado.
 - Ahora la unidad está funcionando en modo continuo.

Ilustración 18. Iniciación del modo continuo



Ilustración 19. Continuous Mode Shown



Si se ha producido un error en la iniciación, la unidad volverá al modo Cycle-Sentry. Compruebe si hay alguna alarma y vuelva a intentarlo.

Ilustración 20. Pantalla de error en la operación

RCS1406

Modo Cycle-Sentry

CYCLE-SENTRY es un sistema de ahorro de combustible de arranque/parada que ofrece un ahorro óptimo en relación con el funcionamiento. Cuando se seleccione el modo CYCLE-SENTRY, la unidad se pondrá en marcha y se detendrá automáticamente para mantener el punto de consigna.

1. Con la unidad en funcionamiento en modo continuo, pulse la tecla de Cycle-Sentry para iniciar el proceso de programación.

Cuando pasen unos segundos, volverá la pantalla estándar y el icono de Cycle-Sentry se iluminará.

Ahora la unidad está funcionando en el modo Cycle-Sentry.

Ilustración 21. Inicio del modo Cycle-Sentry**Ilustración 22. Se muestra el modo Cycle-Sentry**

Si se ha producido un error en la iniciación, la unidad volverá al modo continuo. Compruebe si hay alguna alarma y vuelva a intentarlo.

Ilustración 23. Pantalla de error en la operación

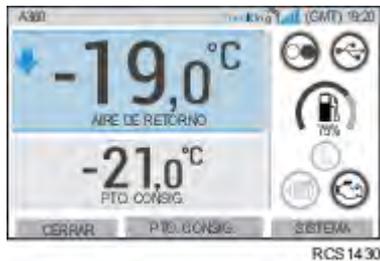


RCS1409

Indicador de combustible

El indicador de combustible mostrará el combustible de la unidad para remolque si se ha conectado un sensor del nivel de combustible al controlador de la serie A. El nivel de combustible en porcentaje se muestra en el centro del panel de control de la pantalla del controlador de la serie A. En la pantalla de debajo, se muestra un nivel de combustible del 75%.

Ilustración 24. Pantalla del indicador de combustible



Cambio de funcionamiento de diésel a eléctrico

▲ PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones!

El motor eléctrico puede arrancar automáticamente en cualquier momento cuando se enciende la unidad.

Receptáculo de alimentación eléctrica: El receptáculo de alimentación eléctrica se utiliza para conectar la unidad a una fuente de alimentación adecuada para el funcionamiento eléctrico. El receptáculo está situado junto al panel de control del HMI. Compruebe que la unidad y la fuente de alimentación están apagadas antes de conectar o desconectar un cable de alimentación.

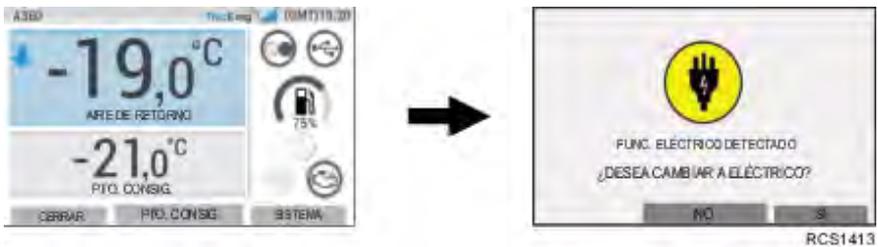
Conmutación automática de diésel a eléctrico: El arranque del motor eléctrico es automático tanto en el modo de funcionamiento continuo como en el modo Cycle Sentry si la función Auto-Switching Enabled (Conmutación automática activada) está ajustada en **SÍ** y se detecta alimentación eléctrica.

Conmutación manual de diésel a eléctrico: Únicamente será necesario cambiar la unidad manualmente al modo eléctrico si la unidad está funcionando en modo diésel y la función Auto-Switching Enabled está establecida en **NO**.

Para cambiar manualmente al modo eléctrico:

1. Conecte el cable de alimentación eléctrica al receptáculo.
2. Encienda la fuente de alimentación eléctrica.
 - En la pantalla se mostrará “Electric Standby Detected” cuando la alimentación eléctrica esté conectada y disponible para la unidad mientras esta esté funcionando con diésel.
3. Para cambiar del modo diésel al modo eléctrico, pulse la tecla 3, situada justo debajo del cuadro “YES” (Sí).

Ilustración 25. Se muestra la pantalla de detección del motor eléctrico



En la pantalla se mostrará lo siguiente brevemente.

Ilustración 26. Se muestra la pantalla de programación del funcionamiento eléctrico



RCS1412

Cambio de funcionamiento de eléctrico a diésel

El precalentamiento y arranque del motor diésel son automáticos tanto en modo de funcionamiento continuo como en modo Cycle-Sentry. El motor se precalentará y arrancará según sea necesario cuando la unidad se encuentre encendida. El motor se precalentará y el arranque se retrasará en el modo Cycle-Sentry si no hay necesidad de que funcione el motor.

Nota: Si la unidad está equipada con funcionamiento eléctrico opcional, puede que aparezcan otros mensajes antes de que el motor se ponga en marcha. Consulte la sección "Funcionamiento eléctrico" para obtener más información.

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones!

El motor puede arrancar automáticamente en cualquier momento cuando se enciende la unidad.

La unidad se puede cambiar manualmente al modo diésel mientras está funcionando en el modo eléctrico.

Para cambiar manualmente al modo diésel:

1. Pulse la tecla ACEPTAR/ENTRAR para entrar en el menú principal, desplácese hasta el icono del motor diésel y pulse la tecla de aceptar.



- El HMI mostrará "PROGRAMMING DIESEL OPERATION" (Programando funcionamiento diésel), "DIESEL ENGINE STARTING" (Motor diésel arrancando).
- Cuando el motor diésel esté en funcionamiento, el HMI mostrará la pantalla "DIESEL ENGINE IS RUNNING" (El motor diésel está en funcionamiento) durante 3 segundos e iluminará el icono de diésel en el salpicadero.

Ilustración 27. Se muestra la pantalla de programación del funcionamiento diésel



RCS1255

Ilustración 28. Se muestra el icono del motor eléctrico sustituido por el icono del motor diésel



RCS 1429

Modificación del punto de consigna

- Si pulsa la segunda tecla situada bajo SETPOINT (punto de consigna), irá a la pantalla del punto de consigna.



- Pulse la tecla de flecha ARRIBA para aumentar el valor en 1, hasta que el punto de consigna llegue a su límite superior.
- Pulse la tecla de flecha ABAJO para reducir el valor en 1, hasta que el punto de consigna llegue a su límite inferior.
- Si mantiene pulsada la tecla de flecha ARRIBA o ABAJO, se acelerará la velocidad a la que aumentan o se reducen los valores, hasta que las suelte.
- Si pulsa la tercera tecla situada bajo CONFIRM (Confirmar), se mostrará "PROGRAMMING SETPOINT PLEASE WAIT" (Programando punto de consigna, espere).
- Si el cambio se realiza correctamente, el HMI mostrará "SETPOINT CHANGED" (Punto de consigna cambiado).
- Si el cambio no se realiza correctamente, el HMI mostrará "SETPOINT NOT CHANGED" (El punto de consigna no se ha cambiado).

Ilustración 29. Se muestra la pantalla del punto de consigna

RCS1238

Modo de descarche

Normalmente, los ciclos de descarche se inician de forma automática en función del tiempo y la necesidad.

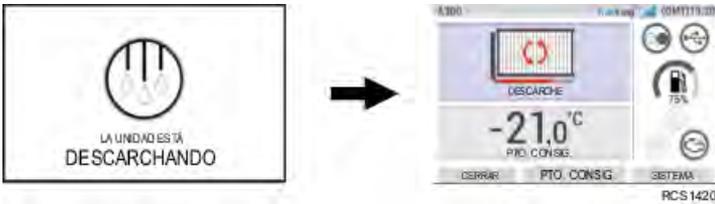
El operador también puede iniciar un descarche manual si es necesario. El descarche manual solo está disponible si la unidad está en funcionamiento y la temperatura del serpentín del evaporador es inferior o igual a 7°C (45°F).

Nota: *Es posible que otras funciones, como los ajustes del interruptor de puerta, no permitan que se realice un descarche manual en determinadas circunstancias.*

- Si se cumplen los parámetros de descarche, el HMI mostrará “PROGRAMMING DEFROST” (Programando descarche) seguido de “UNIT IS DEFROSTING” (La unidad está en descarche).
- En el modo de descarche, el cuadro de temperatura del remolque se sustituye por información sobre el descarche, y el cuadro de temperatura del remolque y el panel cambiarán a color morado.
- Además, la temperatura del aire de retorno (temperatura del remolque) se sustituirá por el icono del serpentín y se mostrará un indicador giratorio intermedio en la parte superior con una barra de progreso con el tiempo de descarche restante en su parte inferior.

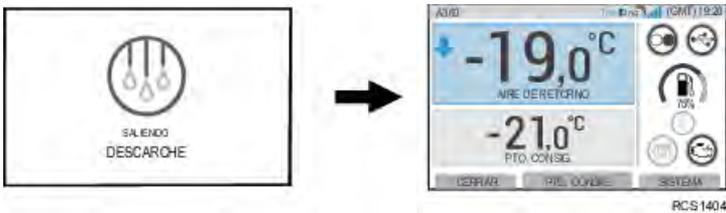
Ilustración 30. Se muestran las pantallas del modo de descarche





Cuando se complete el descarche, el HMI mostrará la pantalla “EXITING DEFROST” (Saliendo del descarche) durante 2 segundos y volverá a la pantalla estándar.

Ilustración 31. Se muestra la pantalla de descarche completado



El HMI mostrará “DEFROST NOT AVAILABLE” (Descarche no disponible) si no se cumplen los parámetros de descarche.

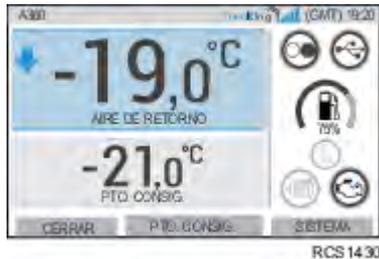
Ilustración 32. Se muestra la pantalla de error en el descarche



Modo de congelación

- La unidad entra en el modo de congelación de manera predeterminada cuando la temperatura del remolque es inferior o igual a -4°C (-40°F). Estos límites se pueden cambiar en la pantalla de acceso restringido.
- El cuadro de TEMPERATURA DEL REMOLQUE y el panel de control (iconos iluminados) cambiarán a color **azul**, lo que define la zona de temperatura del remolque como "Congelación".
- La flecha que apunta hacia abajo en el lateral izquierdo de la pantalla indica que la unidad está refrigerando.

Ilustración 33. Se muestra la pantalla del modo de congelación



Modo de frescos

- La unidad entra en el modo de frescos de manera predeterminada cuando la temperatura del remolque es superior a -4°C e igual o inferior a 10°C . Estos límites se pueden cambiar en la pantalla de acceso restringido.
- El cuadro de TEMPERATURA DEL REMOLQUE y el panel de control (iconos iluminados) cambiarán a color **verde**, lo que define la zona de temperatura del remolque como "Frescos".
- La flecha que apunta hacia abajo en el lateral izquierdo de la pantalla indica que la unidad está refrigerando.

Ilustración 34. Se muestra la pantalla del modo de frescos



Modo de calefacción

- La unidad entra en el modo de calefacción de manera predeterminada cuando la temperatura del remolque supera los 10°C. Estos límites se pueden cambiar en la pantalla de acceso restringido.
- El cuadro de TEMPERATURA DEL REMOLQUE y el panel de control (iconos iluminados) cambiarán a color **rojo**, lo que define la zona de temperatura del remolque como "Calefacción".
- La flecha que apunta hacia arriba en el lateral izquierdo de la pantalla indica que la unidad está calentando.

Ilustración 35. Se muestra la pantalla del modo de calefacción



Tiempo vacío/funcionamiento en tiempo vacío

La unidad entra en el modo de tiempo vacío cuando la temperatura del remolque llega al punto de consigna si funciona en el modo Cycle-Sentry. En el modo de tiempo vacío, el motor diésel se apagará, pero el microprocesador seguirá supervisando la temperatura del compartimento del remolque. Si la temperatura varía dos grados por encima o por debajo del punto de consigna, el motor diésel se volverá a poner en marcha automáticamente para devolver la temperatura del compartimento del remolque al rango correcto.

- El cuadro de TEMPERATURA DEL REMOLQUE cambiará a color **gris**, lo que define que la unidad para remolque está funcionando en "Tiempo vacío/funcionamiento en tiempo vacío".

Ilustración 36. Se muestra la pantalla de tiempo vacío



Alarmas

El microprocesador supervisa continuamente el rendimiento del sistema y generará un código de alarma si detecta una condición anómala. Las alarmas indican al operador o al técnico de mantenimiento dónde está el origen de un problema.

Pueden estar presentes diversas alarmas al mismo tiempo. Todas las alarmas generadas se almacenarán en la memoria hasta que las borre el operador o el técnico de servicio. Documente todas las alarmas y notifíquelas al técnico de mantenimiento.

Importante: *Registre siempre todos los códigos de alarma que se generen, en el orden en el que se produzcan, así como cualquier otra información pertinente. Esta información es extremadamente valiosa para el personal de mantenimiento.*

Se mostrará "SYSTEM REVIEW REQUIRED" (Es necesario revisar el sistema) para alertar al operador de que la unidad ha generado una alarma.

Ilustración 37. Se muestra la pantalla de revisión del sistema



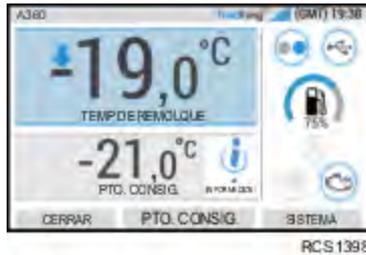
RCS1395

Pueden aparecer tres tipos de alarmas:

- **Alarmas de información**
- **Alarmas de corrección**
- **Alarmas de apagado**

Alarmas de información

En la pantalla de punto de consigna aparecerá el icono de INFORMACIÓN.



Alarmas de corrección

En la pantalla de punto de consigna aparecerá el icono de ALARMA ACTIVA.

Ilustración 38. Se muestra la pantalla estándar con el icono de alarma de corrección



Alarmas de apagado

El icono de ALARMA ACTIVA aparecerá en el centro de la pantalla y se desactivará el control de la temperatura.

- El cuadro de TEMPERATURA DEL REMOLQUE y el de PUNTO DE CONSIGNA se desactivarán y estarán en color gris.
- La tecla de función variable (1) cambiará a la función de "Alarmas".
- La barra de estado y el panel de control (iconos iluminados) pasarán a estar en color rojo .

Si no se realiza ninguna acción, en la pantalla de punto de consigna aparecerá el icono de ALARMA ACTIVA.

Ilustración 39. Se muestran las pantallas de alarma activa y de información de alarma

Modo PIEK activo

En la pantalla de punto de consigna aparecerá el icono de PIEK ACTIVO.

Cuando el modo PIEK activo está activo, no se produce ningún cambio de color en el panel de control.

Ilustración 40. Se muestra el icono de PIEK activo



Pantalla del menú principal+

Detalles

La pantalla del menú principal+ incluye información del sistema adicional disponible para el operador.

Ilustración 41. Se muestra la pantalla del menú principal+

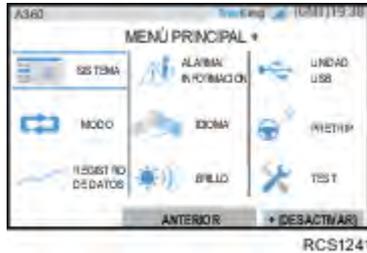


Ilustración 42. Se muestra la pantalla de alarmas del menú principal+

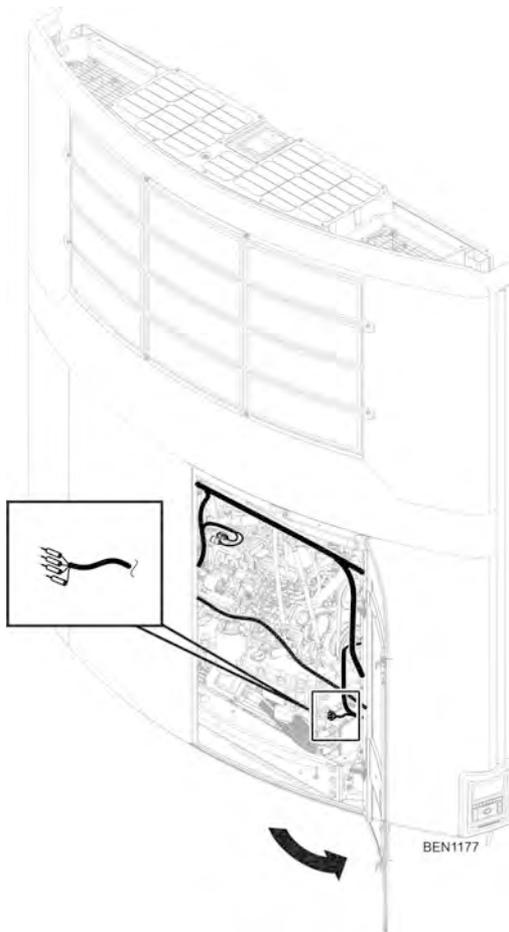


Ilustración 43. Se muestra la pantalla de estado del sistema del menú principal+



Conexión a un dispositivo de terceros

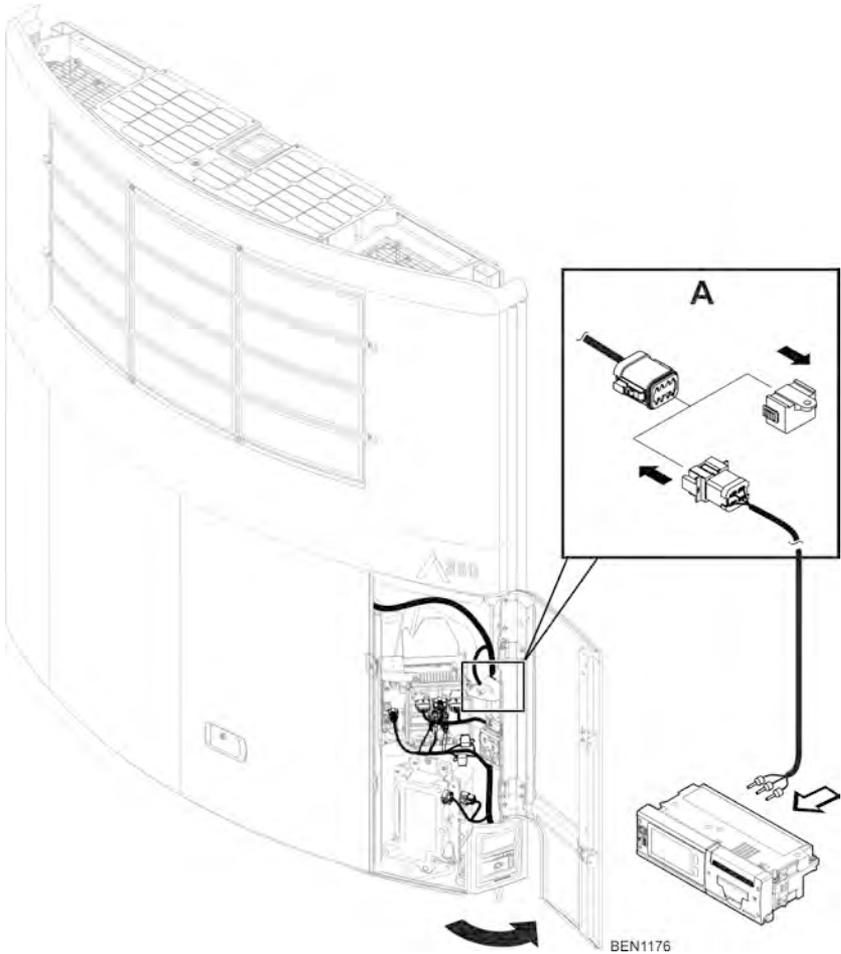
Todas las unidades para remolque de la serie A van equipadas con puntos de conexión específicos para dispositivos externos. Solo deben utilizarse estos puntos de conexión, para evitar que la batería EnergyONE se descargue o se agote durante los periodos en los que la unidad está inactiva. A continuación se muestra la ubicación de las conexiones de alimentación. Si desea obtener más información, consulte las instrucciones de conexión de su dispositivo de terceros.



Impresión de un informe del viaje

El registrador de datos opcional TouchLog de Thermo King permite imprimir un registro con datos como el número de identificación del controlador con microprocesador de la unidad, las fechas y las horas, el punto de consigna y los datos de los sensores opcionales de registro de cumplimiento. Si no hay conectado ningún sensor, el registro impreso muestra la misma información sin los datos de los sensores.

1. Localice el conector de la impresora situado dentro de la puerta de la unidad (cerca del controlador de la serie A), como se muestra más adelante.



2. Extraiga la cubierta del conector.
3. Conecte el conector de la impresora (desde el cableado de la impresora) a este conector de la impresora.
4. Conecte los cables con empalmes del otro extremo del cableado de la impresora a la ubicación de conexión de la parte posterior de la impresora.
5. Consulte el manual del operador de TouchPrint TK 61009-11-OP en [el sitio web de manuales del operador de EMEA](#) (o el manual de la

Instrucciones de funcionamiento

impresora de terceros) para obtener instrucciones de configuración y uso.

Nota: *Para obtener información adicional sobre la impresora TouchPrint o el registrador de datos TouchLog, póngase en contacto con su concesionario de Thermo King.*

Procedimientos de carga e inspección

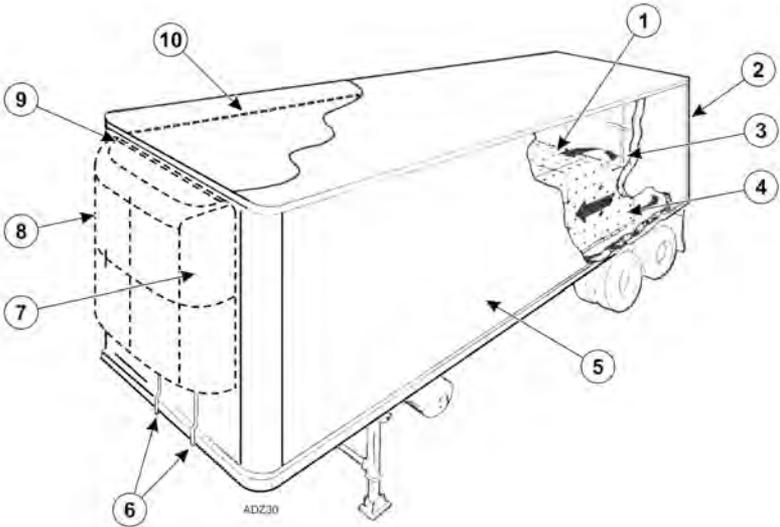
Este capítulo describe las inspecciones previas a la carga, los procedimientos de carga, los procedimientos posteriores a la carga, las inspecciones posteriores a la carga y las inspecciones durante el trayecto. Los equipos frigoríficos de Thermo King se han diseñado para mantener la temperatura requerida de los productos cargados durante el transporte. Siga estos procedimientos recomendados de carga y de inspección en carretera para minimizar los problemas relacionados con la temperatura.

Inspección previa a la carga

1. Enfríe previamente los productos antes de cargarlos. Anote cualquier variación en el manifiesto.
2. Compruebe el estado de las juntas de las puertas y el de las puertas de ventilación y asegúrese de que estén selladas herméticamente y no presenten fugas de aire.
3. Revise el interior y el exterior del remolque. Compruebe lo siguiente:
 - Si el aislamiento y el revestimiento del remolque están dañados o sueltos.
 - Si las paredes, los conductos de aire, los canales del suelo o el suelo en "T" están dañados.
 - Si los tubos de drenaje de descarche están obstruidos.
 - Si el tabique divisor del aire de retorno está bloqueado.
4. Compruebe que la temperatura del punto de consigna es correcta para su carga. Preenfríe el remolque según sea necesario.
5. Supervise la carga de los productos para asegurarse de que queda suficiente espacio de aire alrededor de la carga y a través de ella. El caudal de aire en torno a la carga no debe estar restringido.

Nota: *Si el almacén no se encuentra refrigerado, haga funcionar la unidad con las puertas cerradas hasta que los productos se encuentren preparados para su carga. A continuación, apague la unidad, abra las puertas de carga y cargue los productos. Una vez cargados, cierre las puertas del remolque y reinicie la unidad. Es posible hacer funcionar la unidad con las puertas del compartimento de carga abiertas si el camión se encuentra adosado a un almacén refrigerado y las juntas de la puerta de la plataforma de carga se ajustan herméticamente en torno al remolque.*

Ilustración 44. Consideraciones relativas a la carga



1.	Altura correcta de la carga (remolques con conductos)	6.	Drenajes de descarche sin obstrucciones
2.	Puertas y juntas herméticas	7.	Buena circulación del aire exterior
3.	Buena circulación del aire alrededor de la carga	8.	Inspección de la unidad
4.	Temperatura adecuada de los productos (antes de la carga)	9.	Juntas herméticas
5.	Paredes internas/externas y aislamiento en buen estado	10.	Altura máxima de la carga permitida

Inspección posterior a la carga

Las inspecciones posteriores a la carga garantizan que los productos se hayan cargado correctamente. Para realizar la inspección posterior a la carga:

1. Compruebe que las salidas del evaporador no se encuentran bloqueadas.
2. Apague la unidad antes de abrir las puertas del compartimento de carga para mantener un funcionamiento eficiente.

Nota: *Es posible hacer funcionar la unidad con las puertas del compartimento de carga abiertas si el camión se encuentra adosado a un almacén refrigerado y las juntas de la puerta de la plataforma de carga se ajustan herméticamente en torno al remolque.*

3. Realice una comprobación final de la temperatura de la carga. Si la carga se encuentra por encima o por debajo de la temperatura, realice una anotación final en el manifiesto.

Importante: *Los productos deben preenfriarse a la temperatura adecuada antes de la carga. La unidad está diseñada para mantener la temperatura, no para refrigerar una carga con una temperatura superior a la requerida.*

4. Cierre las puertas del compartimento de carga o supervise su cierre. Compruebe que se encuentran cerradas de forma segura.
5. Compruebe que el punto de consigna se encuentra a la temperatura indicada en el manifiesto.
6. Si la unidad se ha detenido, vuelva a ponerla en marcha utilizando el procedimiento de arranque correcto. Consulte el capítulo "Instrucciones de funcionamiento" de este manual.
7. Inicie un ciclo de descarche manual 30 minutos después de la carga. Consulte el procedimiento relativo al descarche manual de este manual.

Inspecciones en carretera

Complete las siguientes inspecciones en carretera cada 4 horas, ya que le ayudarán a minimizar los problemas relacionados con la temperatura.

Procedimiento de inspección

1. Compruebe que el punto de consigna es correcto.
2. Compruebe la lectura de la temperatura del aire de retorno. Debería

Procedimientos de carga e inspección

encontrarse dentro del rango de temperatura deseado.

3. Inicie un ciclo de descarche manual tras cada inspección en carretera.

Localización y solución de problemas relacionados con las inspecciones

1. Si una lectura de la temperatura no se encuentra dentro del rango de temperatura deseado, consulte la tabla de localización y solución de problemas ([Tabla 4 pág. 85](#)). Corrija el problema según sea necesario.
2. Repita la inspección en carretera cada 30 minutos hasta que la temperatura del compartimento se encuentre dentro del rango de temperatura deseado. Detenga la unidad si la temperatura del compartimento no se encuentra dentro del rango de temperatura deseado en las dos inspecciones consecutivas que deben realizarse cada 30 minutos, en particular si parece que la temperatura del compartimento se aleja del punto de consigna.
3. Póngase en contacto de inmediato con el Concesionario de Thermo King más cercano o con la oficina de su empresa.
4. Siga todos los pasos necesarios para proteger la carga y mantenerla a la temperatura adecuada.

AVISO

Pérdida de la carga!

Detenga la unidad si la temperatura del compartimento sigue siendo superior al rango de temperatura deseado con respecto al punto de consigna en las dos inspecciones consecutivas que deben realizarse cada 30 minutos. Póngase en contacto de inmediato con el Concesionario de Thermo King más cercano o con la oficina de su empresa. Siga todos los pasos necesarios para proteger la carga y mantenerla a la temperatura adecuada.

Procedimientos de carga e inspección

Tabla 4. Localización y solución de problemas relacionados con las inspecciones

Problema: Una lectura de la temperatura del aire de retorno no se encuentra dentro del rango de temperatura deseado del punto de consigna.	
Causa	Solución
La unidad no ha tenido tiempo para refrigerar el compartimento hasta la temperatura correcta.	<p>Consulte el historial del registro de la carga. Compruebe si existen registros de una carga a una temperatura superior a la requerida, si se ha preenfriado correctamente el compartimento de carga, el período de tiempo en carretera, etc. Corrija el problema según sea necesario. Siga supervisando la temperatura del aire de retorno hasta que la lectura se encuentre dentro del rango de temperatura deseado del punto de consigna.</p> <p>Nota: <i>Asegúrese de que los productos se han preenfriado correctamente antes cargarlos en el remolque. Si se cargan en el remolque unos productos calientes y se utiliza el equipo frigorífico para hacer descender la temperatura hasta el punto de consigna, se necesitará más tiempo para refrigerar el compartimento hasta la temperatura correcta y, posiblemente, el evaporador se llenará de escarcha a causa del incremento de humedad en el compartimento del remolque.</i></p>
La unidad puede tener poca carga de refrigerante.	<p>Compruebe el nivel de refrigerante en el visor del tanque acumulador. Si en dicho visor no ve líquido, puede que la carga de refrigerante sea baja. Es necesario que un técnico competente en el campo de la refrigeración añada refrigerante o repare el sistema. Póngase en contacto con el concesionario de Thermo King más cercano o con el centro de servicio autorizado o llame al teléfono de asistencia de Thermo King para que le proporcionen una recomendación. Consulte en el índice la información relativa al teléfono de asistencia.</p>
La unidad se encuentra en modo de descarche o acaba de completar un ciclo de descarche.	<p>Supervise la temperatura del aire de retorno una vez completado el ciclo de descarche para comprobar si la temperatura vuelve al rango de temperatura deseado del punto de consigna.</p>
El evaporador está lleno de escarcha.	<p>Inicie un ciclo de descarche manual. El ciclo de descarche finalizará automáticamente una vez completado. Siga supervisando la temperatura del aire de retorno hasta que la lectura se encuentre dentro del rango de temperatura deseado del punto de consigna.</p>

Procedimientos de carga e inspección

Tabla 4. Localización y solución de problemas relacionados con las inspecciones (continuación)

Problema: Una lectura de la temperatura del aire de retorno no se encuentra dentro del rango de temperatura deseado del punto de consigna.	
Causa	Solución
Circulación inadecuada del aire en el compartimento de carga.	Revise la unidad y el compartimento de carga para determinar si los ventiladores del evaporador (3) están en funcionamiento y si hacen circular el aire correctamente. Una circulación de aire deficiente puede deberse a que los productos se han cargado de forma incorrecta, a que estos se han desplazado o, en función de la unidad, a que la correa del ventilador resbala o a que los ventiladores eléctricos son defectuosos. Corrija el problema según sea necesario. Siga supervisando la temperatura del aire de retorno hasta que se haya corregido el problema.
La unidad no se ha puesto en marcha automáticamente.	Determine la causa que ha provocado que la unidad no arranque. Corrija el problema según sea necesario. Siga supervisando la temperatura del aire de retorno hasta que la lectura se encuentre dentro del rango de temperatura deseado del punto de consigna.
Únicamente para las unidades multitemperatura: La unidad se está utilizando para enfriar/calentar una carga monotemperatura y no cuenta con la capacidad para enfriar todo el remolque.	Puede que una unidad multitemperatura no cuente con la capacidad de refrigeración o calefacción necesaria para mantener un rango de temperatura específico en todo el remolque.

Características técnicas

Motor

Modelo A-360 A-400 y A-500	TK486VMGS5 de Thermo King (conforme con la normativa MMNC fase V) TK486VEGS5 de Thermo King (conforme con la normativa MMNC fase V)
Tipo de combustible	El combustible diésel debe cumplir la norma EN590.
Capacidad de aceite	12,3 litros (13 cuartos de galón) en el cárter y el filtro de aceite Llenar hasta el nivel de lleno en la varilla indicadora
Tipo de aceite	Aceite multigrado de petróleo: API tipo CI-4, ACEA clase E3 Aceite multigrado sintético: API tipo CI-4, ACEA clase E3 (tras el primer cambio de aceite)
Viscosidad del aceite recomendada (en función de la temperatura ambiente)	De -10 a 50°C (de 14 a 122°F): SAE 15W-40 (sintético) De -15 a 40°C (de 5 a 104°F): SAE 15W-40 De -15 a 40°C (de 5 a 104°F): SAE 10W-30 (sintético o mezcla sintética) De -25 a 40°C (de -13 a 104°F): SAE 10W-40 De -25 a 30°C (de -13 a 86°F): SAE 10W-30 De -30 a 50°C (de -22 a 122°F): SAE 5W-40 (sintético) Por debajo de -30°C (-22°F): SAE 0W-30 (sintético)
R.p.m. nominales del motor	A-360: 1.200 y 1.450 r.p.m. A-400: 1.050, 1.200 y 1.450 r.p.m. A-500: 1.050, 1.200, 1.450 y 1.900 r.p.m.
Termostato del líquido refrigerante del motor	71°C

Características técnicas

<p>Tipo de líquido refrigerante del motor</p>	<p>Líquido refrigerante convencional: El líquido refrigerante convencional (anticongelante) es verde o verde azulado. GM 6038M o equivalente, mezcla de anticongelante con bajo nivel de silicato, mezcla al 50/50 de anticongelante/ agua, sin exceder el 60/40.</p> <p>Importante: No mezcle el líquido refrigerante convencional y el ELC. ELC (Extended Life Coolant, refrigerante de mayor duración): El ELC es rojo. Las unidades que contienen ELC poseen una placa de identificación del ELC en el tanque de expansión. Utilice una mezcla al 50% de cualquiera de los siguientes equivalentes: Texaco ELC (7997, 7998, 16445, 16447), Havoline Dex-Cool® (7994, 7995), Havoline XLC para Europa (30379, 33013), Shell Dexcool® (94040), Shell Rotella (94041), Saturn/General Motors Dex-Coo®, Caterpillar ELC, Detroit Diesel POWERCOOL® Plus</p>
<p>AVISO</p> <p>Contaminación del sistema!</p> <p>No añada líquido refrigerante convencional "VERDE" o "VERDE AZULADO" a un sistema de refrigeración que utilice líquido refrigerante de mayor duración "ROJO", excepto en caso de emergencia. Si se añade refrigerante convencional a un sistema con líquido refrigerante de mayor duración, el refrigerante debe cambiarse transcurridos 2 años, en lugar de 5.</p>	
<p>AVISO</p> <p>Daños en el equipo!</p> <p>No utilice anticongelantes para automóvil con un alto grado de silicatos.</p>	
<p>Capacidad del sistema de líquido refrigerante</p>	<p>5,3 litros (5,6 cuartos de galón)</p>
<p>Presión del tapón del radiador</p>	<p>0,83 bar (12 psi) (88 kPa)</p>
<p>Transmisión</p>	<p>Directa de embrague y correa al compresor desde el motor eléctrico/generador y correa a la bomba de agua.</p>

Filtros

Filtro del aceite del motor	EMI de 3.000 horas: Código de referencia 11-9182
Filtro de combustible	EMI de 3.000 horas: Código de referencia 11-9342
Filtro de aire	EMI de 3.000 horas: Código de referencia 11-9955

Sistema de refrigeración

Póngase en contacto con su concesionario de Thermo King para obtener información sobre el mantenimiento o el servicio del sistema de refrigeración.

Sistema de control eléctrico

Bajo voltaje	De 12,8 Vcc a 48 Vcc De 17 a 36 Vca
Batería	Batería EnergyONE de Thermo King con tecnología AGM (880 CCA) de serie
Fusibles	Consulte con su concesionario de Thermo King.
Carga de la batería	Monotemperatura de serie: Alternador de Thermo King de tipo escobilla de 12 V y 37 A Monotemperatura opcional: Alternador de Thermo King de tipo escobilla de 12 V y 120 A

Motor eléctrico

Tamaño/tipo	Velocidad de funcionamiento	Voltaje/fase/hercios	Amperaje a plena carga
Inducción de 9,3 kW	1.450 r.p.m.	400 V, trifásico y 50 Hz	19,7 A
Inducción de 9,5 kW	1.740 r.p.m.	460 V, trifásico y 60 Hz	17,1 A

Requisitos del sistema eléctrico

Magnetotérmico del suministro eléctrico	400/3/50 460/3/60	32 A 32 A
Tamaño del cable de alimentación	400/3/50	Hasta 15 m, 6 mm ² Más de 15 m, 10 mm ²

Características técnicas

	460/3/60	Hasta 15 m, 10 mm ² Más de 15 m, 16 mm ²
--	----------	---

TrackKing

Plataforma	Cortex-A8 de ARM, 300 MHz, 256 MB de RAM, 4 GB Flash, Linux
GSM/GPRS	3G, HL8548 de Sierra
GPS	NEO-7M de u-blox
Bluetooth	Versión 4.0 de Bluetooth clásico/Bluetooth de bajo consumo (BLE)
Puertos en serie	2 puertos externos en serie para las extensiones de TrackKing o para la conexión de dispositivos de terceros
Alimentación de entrada	12 V nominales
Batería de reserva	De celda única de ion-litio, 3,7 V nominales, > 2 Ah
Temperatura ambiente de almacenamiento	De -40 a +85°C

Arranque con cables

Si la batería de una unidad se encuentra descargada o agotada, esa unidad se puede poner en marcha utilizando unos cables de acoplamiento y otra batería o vehículo. Tenga en cuenta las siguientes precauciones y preste atención cuando ponga en marcha una unidad por medio de cables.

⚠ ADVERTENCIA

Se requiere la utilización de equipo de protección personal (PPE).!

Las baterías pueden ser peligrosas. Las baterías contienen un gas inflamable que puede encenderse o explotar. Las baterías almacenan electricidad suficiente para provocar quemaduras si se descargan rápidamente. Las baterías contienen ácido de la batería que puede provocar quemaduras. Lleve siempre gafas protectoras o de seguridad y equipo de protección personal cuando trabaje con una batería. Si entra en contacto con el ácido de la batería, lave inmediatamente la zona de contacto con agua y solicite atención médica.

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de explosión!

Desenganche la cabina del remolque antes de utilizarla para arrancar la unidad del remolque por medio de cables. El circuito de tierra negativo está completo cuando la cabina se encuentra enganchada al remolque. Esto puede provocar chispas peligrosas cuando se realiza la conexión positiva en la batería.

Importante: *Asegúrese de utilizar una batería de 12 V para arrancar la unidad por medio de cables. Si utiliza un vehículo, asegúrese de que cuenta con una batería de 12 V con un sistema de tierra negativo. No utilice un dispositivo de arranque para bajas temperaturas ni una fuente de alimentación de 24 V.*

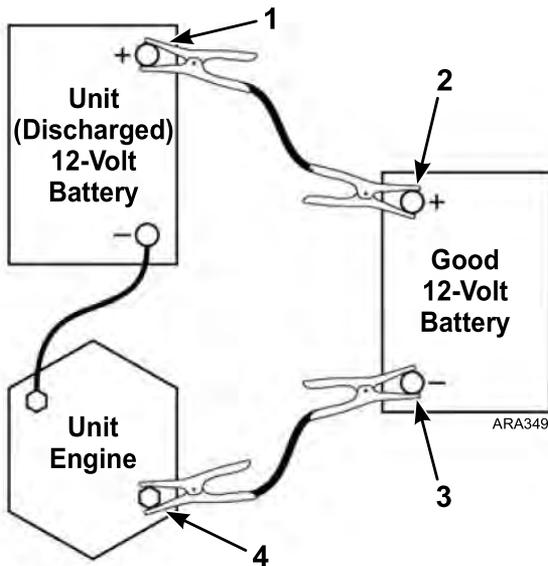
Lea el siguiente procedimiento en su totalidad y familiarícese con él antes de conectar cualquier cable de acoplamiento. Utilice cables de acoplamiento en buen estado realizados con cables de calibre 2 (o superior).

1. Compruebe que la unidad está apagada. Si va a utilizar un vehículo, compruebe que su encendido también está desactivado.
2. Abra las puertas delanteras de la unidad. La batería está situada a la izquierda del motor.

Arranque con cables

3. Compruebe la batería descargada para asegurarse de que no está dañada ni congelada. No arranque por medio de cables una batería dañada o congelada. Compruebe las tapas de los respiraderos para asegurarse de que están apretadas.
4. Identifique los terminales positivo (+) y negativo (-) de la batería.
5. Extraiga la cubierta de color rojo del terminal positivo (+) de la batería de la unidad.

Ilustración 45. Secuencia de conexión de los cables de acoplamiento



1.	Terminal positivo (+) de la batería de la unidad
2.	Terminal positivo (+) de la batería en buen estado
3.	Terminal negativo (-) de la batería en buen estado
4.	Tornillo de montaje del arrancador del motor de la unidad

6. Conecte el cable de acoplamiento positivo (+) de color rojo al terminal positivo (+) de la batería de la unidad. No deje que el otro extremo del cable de acoplamiento toque ningún material conductor de electricidad.

⚠ ADVERTENCIA**Riesgo de explosión!**

Si permite que se produzca un cortocircuito a tierra en el cable de acoplamiento positivo (+), pueden producirse chispas peligrosas.

7. Conecte el otro extremo del cable de acoplamiento positivo (+) de color rojo al terminal positivo (+) de la batería en buen estado.
8. Conecte el cable de acoplamiento negativo (-) de color negro al terminal negativo (-) de la batería en buen estado. No deje que el otro extremo del cable de acoplamiento toque ningún material conductor de electricidad.

⚠ ADVERTENCIA**Voltaje peligroso!**

NO conecte el cable a la conexión positiva del arrancador, que está situada en la parte superior derecha de este.

9. Conecte el cable de acoplamiento negativo (-) de color negro al tornillo de montaje inferior del arrancador del motor de la unidad.
10. Si va a utilizar un vehículo para arrancar una unidad por medio de cables, póngalo en marcha y deje que funcione durante unos minutos. Esto le ayudará a cargar la batería descargada.

⚠ PELIGRO**Riesgo de lesiones!**

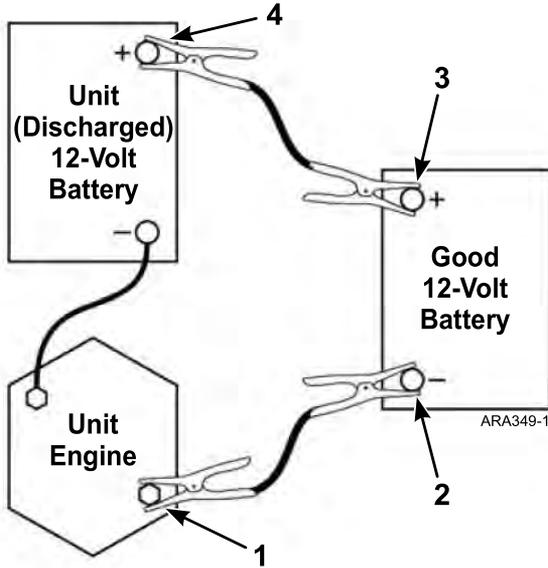
Mantenga las manos, la ropa y las herramientas lejos de los ventiladores o las correas mientras trabaja en una unidad que esté en funcionamiento o al abrir y cerrar las válvulas de servicio del compresor. La ropa suelta puede enredarse en las poleas o las correas en funcionamiento, causando lesiones graves o incluso mortales.

11. Encienda la unidad y deje que arranque automáticamente o póngala en marcha manualmente. Si la unidad no arranca ni se pone en marcha, póngase en contacto con un técnico cualificado.
Nota: Algunas unidades equipadas con microprocesadores mostrarán un código de alarma y no intentarán arrancar hasta que el voltaje de la batería supere los 10 V.
12. Una vez que la unidad se ha puesto en marcha, retire los cables de acoplamiento en el orden inverso: el cable negativo (-) de color negro del tornillo de montaje del arrancador de la unidad, el cable negativo (-) de color negro de la batería en buen estado, el cable positivo (+) de color

Arranque con cables

rojo de la batería en buen estado y el cable positivo (+) de color rojo de la batería de la unidad (que estaba descargada).

Ilustración 46. Secuencia de desconexión de los cables de acoplamiento



1.	Tornillo de montaje del arrancador del motor de la unidad
2.	Terminal negativo (-) de la batería en buen estado
3.	Terminal positivo (+) de la batería en buen estado
4.	Terminal positivo (+) de la batería de la unidad

Garantía

Los términos de la garantía de las unidades para remolque de Thermo King se encuentran disponibles bajo solicitud en su concesionario de Thermo King.

Programa de inspecciones de mantenimiento

Intervalos de inspección y mantenimiento

Los intervalos de inspección y mantenimiento están determinados por el número de horas de funcionamiento y la antigüedad de la unidad. A continuación se muestran algunos ejemplos. Su concesionario preparará un programa que se ajuste a sus necesidades específicas.

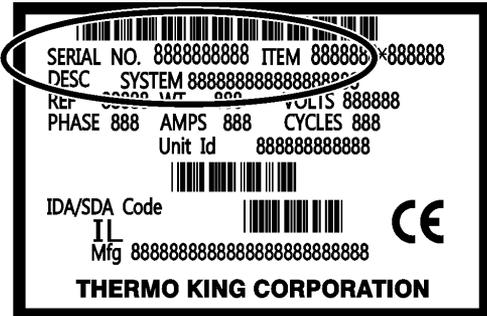
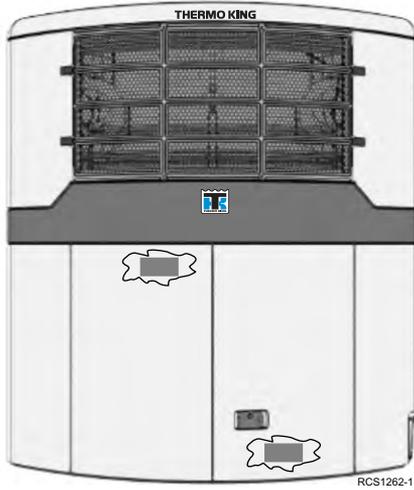
Registro de mantenimiento: Todas las inspecciones y tareas de mantenimiento deberán registrarse en el Registro de mantenimiento del concesionario.

Inspección provisional	Mantenimiento preventivo completo	Mantenimiento completo
Mantenimiento A Cada 1.500 horas o cada 12 meses (lo que ocurra primero)	Mantenimiento B Cada 3.000 horas o cada 24 meses (lo que ocurra primero)	Mantenimiento C Cada 6.000 horas o cada 48 meses (lo que ocurra primero)

Revisión antes del viaje	Inspeccione/repáre lo siguiente
•	Realice una prueba de revisión antes del viaje.
•	Compruebe el suministro de combustible.
•	Compruebe y ajuste los niveles de aceite del motor y de líquido refrigerante.
•	Observe si se producen ruidos anómalos, vibraciones, etc.
•	Compruebe visualmente que no existen fugas de fluido en la unidad (combustible, líquido refrigerante, aceite y refrigerante).
•	Compruebe visualmente que no existen piezas dañadas, sueltas o rotas (incluidos los conductos de aire y los tabiques divisores, en caso de que formen parte del equipamiento de la unidad).
•	Inspeccione visualmente las correas.
<p>Nota: Para conocer más prácticas recomendadas, visite www.europe.thermoking.com/best-practices.</p>	

Ubicaciones de los números de serie

Ilustración 47. Se muestran las ubicaciones de los números de serie (dentro de la unidad) de la serie A



ARA901

Recuperación del refrigerante

En Thermo King®, nos hemos concienciado de la necesidad de preservar el medio ambiente y de limitar el daño potencial a la capa de ozono provocado por los escapes de refrigerante a la atmósfera.

Seguimos estrictamente una política que fomenta la recuperación y limita la emisión de refrigerante a la atmósfera.

Además, el personal de mantenimiento debe conocer las normativas estatales relativas al uso de refrigerantes y la certificación de los técnicos. Para obtener más información sobre las normativas y los programas de certificación de los técnicos, póngase en contacto con su concesionario local de THERMO KING.

Thermo King – by Trane Technologies (NYSE: TT), a global climate innovator – is a worldwide leader in sustainable transport temperature control solutions. Thermo King has been providing transport temperature control solutions for a variety of applications, including trailers, truck bodies, buses, air, shipboard containers and railway cars since 1938. For more information, visit www.thermoking.com or www.tranetechnologies.com.

Thermo King has a policy of continuous product and product data improvements and reserves the right to change design and specifications without notice. We are committed to using environmentally conscious print practices.