THERMO KING

Manual del operador

Unidad monotemperatura y multitemperatura de la serie A

ADVANCER

— built from ambition —

Versión D

Octubre de 2022

TK 61738-2-OP-ES

TRANE TECHNOLOGIES

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:

- Los concesionarios cuentan con las herramientas recomendadas por la fábrica para realizar todas las funciones de mantenimiento.
- Cuentan con técnicos formados y autorizados por la fábrica.
- Cuentan con piezas de repuesto originales de Thermo King.

- La garantía de su unidad nueva es válida únicamente si la reparación o la sustitución de piezas se llevan a cabo en un concesionario de Thermo King autorizado.

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.Queda terminantemente prohibida cualquier eliminación, reproducción, ingeniería inversa u otro uso no autorizado del presente software. La realización de modificaciones en el producto o la instalación de cualquier 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.Antes de poner en funcionamiento su unidad, tiene la obligación de completar la declaración respecto al "CONTRATO DE LICENCIA DEL SOFTWARE DE LOS EQUIPOS DE THERMO KING".Puede encontrar dicho contrato en su idioma en la siguiente ubicación: https://www.emea-user-manuals.thermoking.com.

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

BEA261

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) o haga clic en Technical Publications EMEA Feedback (Comentarios sobre publicaciones técnicas de EMEA)

Índice de Contenido

Seguridad 12
Peligro, advertencia, precaución y aviso 12
Prácticas de seguridad generales 13
Funcionamiento de arranque/parada automáticos 14
Instalación de la batería y distribución de los cables 14
Refrigerante 17
Aceite refrigerante 19
Primeros auxilios 19
Adhesivos de seguridad y sus ubicaciones 21
Servicio 21
Funcionamiento 22
Ventiladores del condensador y del evaporador 23
Refrigerante y aceite del compresor 24
Advertencias eléctricas 25

Descripción de la unidad 26
Información general 26
Motor diésel 28
Líquido refrigerante de mayor duración (ELC) 28
EMI 3000 29
Compresor alternativo de Thermo King 29
Válvula reguladora electrónica 30
Sistema de control de la serie A 30
Funcionamiento de arranque/parada de CYCLE-SENTRY™ 30
Funcionamiento continuo 31
Dispositivos telemáticos 31
Capacidades de comunicación adicionales 31

Descarche 32
Compartimento del motor 33
Apertura de las puertas delanteras 34
Dispositivos de protección de la unidad 35

Revisión manual antes del viaje 38

Controlador de la serie A 42

Puntos destacados del controlador de la serie A 42
Interruptor de encendido/apagado del microprocesador 43

Instrucciones de funcionamiento 44

Panel de control del HMI 44
Teclas específicas 45
Teclas de función variable 45
Teclas de navegación 46
Tecla Aceptar/entrar 46
Encendido de la unidad 46
Apagado de la unidad 48
Pantalla estándar 49
Pantalla TemperatureWatch™ 51
Panel de control 52
Pantalla estándar de dos zonas 53
Pantalla de zona única y zona doble 53
Encendido y apagado de una zona 54
Cómo usar el controlador de la serie A 56
Menú principal 56
Tiempo vacío/funcionamiento en tiempo vacío 57
Gama de frescos/congelados 57
Software operativo 58

Carga ultrarrápida 58
Submenú de modo 59
de selección de idioma 61
Submenú Revisión antes del viaje 62
Submenú Brillo 62
Modo PIEK activo 64
Pantalla del menú principal+ 65
Detalles 65
Conexión a un dispositivo de terceros 66
Impresión de un informe del viaje 67
Alarmas 70
Registro de información 70
Alarma de corrección 70
Alarma de prevención de apagado 71
Alarma de apagado 72
Procedimientos de carga e inspección 74
Inspección previa a la carga 74
Inspección posterior a la carga 76
Inspecciones en carretera 76
Procedimiento de inspección 76
Localización y solución de problemas relacionados con las inspecciones 77
Especificaciones 80
Motor 80
Filtros 82
Sistema de refrigeración 82
Sistema de control eléctrico 82

Motor eléctrico 82
Requisitos del sistema eléctrico 83
TracKing 83
Arranque con cables 84
Garantía 88
Programa de inspección de mantenimiento 89
Intervalos de inspección y mantenimiento 89
Ubicaciones de los números de serie 90
Recuperación del refrigerante 92

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. Su seguridad personal y el correcto funcionamiento de esta unidad dependen de la estricta observancia de estas precauciones. Los cuatro tipos de advertencias de seguridad se definen del siguiente modo:

⚠ PELIGRO

Riesgo!

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

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo!

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

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo!

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

AVISO

Riesgo!

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

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

Las baterías pueden ser peligrosas. Las baterías de ion-litio son potencialmente peligrosas y pueden presentar un serio RIESGO DE INCENDIO si se dañan, son defectuosas o se utilizan de forma incorrecta. Las baterías almacenan electricidad suficiente para provocarle quemaduras si se descargan rápidamente. Lleve siempre gafas protectoras o de seguridad y equipo de protección personal cuando trabaje con una batería. No sustituya la batería con ningún otro tipo diferente al aprobado por Thermo King para esta unidad.

⚠ 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 evaporador o del condensador, deberá ocuparse de ello solo 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 de la unidad antes de inspeccionarla 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

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

Sobrecarga o descarga excesiva de una batería AGM. Existe una posibilidad muy real de inducir suficiente calor en una batería AGM para iniciar una fuga térmica si la batería se carga a un voltaje demasiado alto. Esto podría provocar que la batería AGM se calentara demasiado. Utilice siempre equipo de protección individual cuando trabaje con una batería.

⚠ 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 explotase.

⚠ 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: se requiere equipo de protección personal (EPP)!

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. Cuando trabaje con o cerca de productos químicos peligrosos, SIEMPRE consulte las hojas de datos de seguridad para los materiales (MSDS, por sus siglas en inglés) y las directrices de OSHA/GHS (Sistema mundialmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos) para obtener información sobre los niveles de exposición personal permitidos, la protección respiratoria adecuada e instrucciones de manipulación.

⚠ 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. Cuando trabaje con o cerca de productos químicos peligrosos, SIEMPRE consulte las hojas de datos de seguridad para los materiales (MSDS, por sus siglas en inglés) y las directrices de OSHA/GHS (Sistema mundialmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos) para obtener información sobre los niveles de exposición personal permitidos, la protección respiratoria adecuada e instrucciones de manipulación.

⚠ 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. Cuando trabaje con o cerca de productos químicos peligrosos, SIEMPRE consulte las hojas de datos de seguridad para los materiales (MSDS, por sus siglas en inglés) y las directrices de OSHA/GHS (Sistema mundialmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos) para obtener información sobre los niveles de exposición personal permitidos, la protección respiratoria adecuada e instrucciones de manipulación.

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. Cuando trabaje con o cerca de productos químicos peligrosos, SIEMPRE consulte las hojas de datos de seguridad para los materiales (MSDS, por sus siglas en inglés) y las directrices de OSHA/GHS (Sistema mundialmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos) para obtener información sobre los niveles de exposición personal permitidos, la protección respiratoria adecuada e instrucciones de manipulación.

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 solicite 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. Solicite 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 es necesario. Permanezca junto a la persona herida 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:** Lave los ojos inmediatamente con agua abundante durante al menos 15 minutos. Solicite atención médica urgentemente.
- **Piel:** Retire la ropa contaminada. Lave con agua y jabón abundantes. 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 es necesario. Permanezca junto a la persona herida hasta que llegue el personal de urgencias.
- **Ingestión:** No provoque el vómito. Póngase en contacto de inmediato con un centro de información toxicológica local o con un médico.

LÍQUIDO REFRIGERANTE DEL MOTOR

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

ÁCIDO DE LA BATERÍA

- **Ojos:** Lave los ojos inmediatamente con agua abundante durante al menos 15 minutos. Solicite atención médica urgentemente. Lave la piel con agua y jabón.
- **Piel:** Retire de inmediato la ropa contaminada. Lave la piel con agua abundante durante al menos 15 minutos. Lave la piel con agua y jabón. No aplique compuestos grasos. Solicite atención médica de inmediato.
- **Inhalación:** Diríjase a un lugar bien ventilado. Lave la boca y la nariz con agua. Solicite atención médica de inmediato.
- **Ingestión:** Si la víctima está completamente consciente, haga que beba una gran cantidad de leche. No provoque el vómito.Lleve a la víctima a un hospital de inmediato.

DESCARGA ELÉCTRICA

Si una persona recibe una descarga eléctrica, deben tomarse medidas DE INMEDIATO. Obtenga atención médica rápidamente si es 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 es necesario.Permanezca junto a la persona herida hasta que llegue el personal de urgencias.

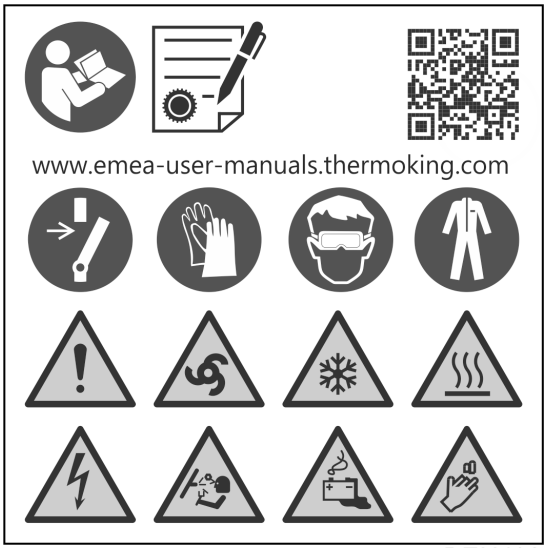
Adhesivos de seguridad y sus ubicaciones

Servicio

El adhesivo de mantenimiento se encuentra situado dentro de las puertas del motor. Este adhesivo le proporciona información para acceder al manual del operador de la unidad o descargarlo, así como los iconos de seguridad relacionados con la unidad. Estos iconos de seguridad se encuentran directamente relacionados con la información incluida en este capítulo. Puede ver las explicaciones de estos iconos desde la sección "Prácticas de seguridad generales," pág. 13.

Nota: *Este adhesivo tan solo incluye los símbolos de advertencia para el funcionamiento de la unidad.*

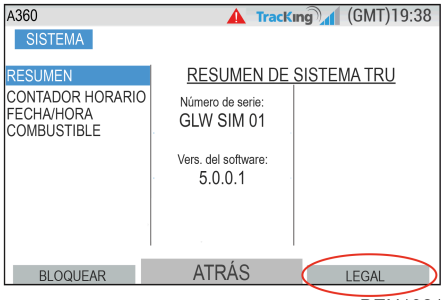
Ilustración 1. Adhesivo de mantenimiento



Funcionamiento

El adhesivo de funcionamiento se encuentra situado en el HMI. Para llegar allí, siga los siguientes pasos.

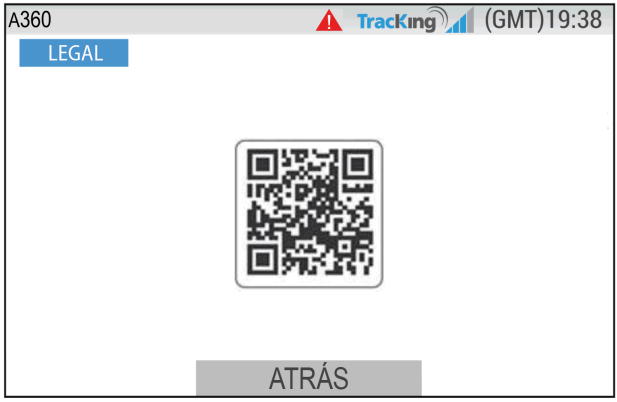
- En la pantalla estándar, seleccione el menú principal. Consulte la sección "Panel de control del HMI," pág. 44 para obtener instrucciones sobre cómo desplazarse por los menús del controlador.
- En el menú principal, seleccione "Sistema".
- En el menú Sistema, seleccione "Resumen".
- Seleccione la tecla de función variable 3 para entrar en el menú "Legal".



BEN1321

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 2. Código QR de funcionamiento en el HMI



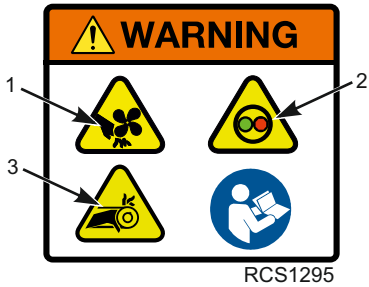
BEN1320

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 3. Placa de identificación de advertencias de los ventiladores



1.	**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: 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".
2.	**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: 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".
3.	**Correa rotativa: Riesgo de lesiones** Correa rotativa. Manténgase alejado.Antes de inspeccionar la unidad o de trabajar en cualquier parte de ella: 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 4. Placa de identificación del refrigerante y el aceite del compresor

RCS1303

Advertencias eléctricas

Ilustración 5. Placa de identificación de advertencias magnéticas

RCS1302

Ilustración 6. Placa de identificación de advertencia de alto voltaje

RCS1294

Descripción de la unidad

Información general

Esta unidad Advancer 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" o diésel-eléctrico directo) totalmente nueva, un motor diésel de Thermo King de funcionamiento silencioso y un compresor alternativo X430 de Thermo King.

- **A-360:** La completa unidad Advancer incluye un potente motor, un caudal de aire totalmente variable y un control preciso de la temperatura.
- **A-400:** El nuevo estándar en la refrigeración para remolque incluye un control electrónico de la velocidad del motor y otras funciones para potenciar el rendimiento del combustible.
- **A-500:** La unidad Advancer insignia que ofrece un rendimiento del combustible, una capacidad de refrigeración y una gestión de la temperatura inigualables.
- **A-500 Whisper Pro:** Una versión Whisper™ Pro de gama alta homologada con la certificación PIEK que cumple los estándares más exigentes en materia de reducción del ruido. Incluye un controlador específico que supervisa la hora y la posición GPS para hacer que la unidad entre en el modo PIEK.
- **A-500 Spectrum:** La unidad Advancer insignia que ofrece un rendimiento del combustible, una capacidad de refrigeración y una gestión de la temperatura inigualables, ahora con refrigeración para varios compartimentos en un remolque.

- Modelo 30: Refrigeración, calefacción (gas caliente) y descarche (gas caliente) con funcionamiento con motor diésel.
- Modelo 50: Refrigeración, calefacción (gas caliente) y descarche (gas caliente) con funcionamiento con motor y eléctrico.

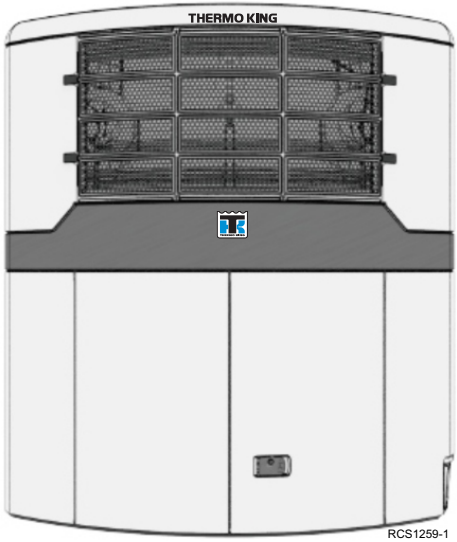
La energía se suministra por medio de un motor diésel de inyección directa refrigerado por agua. El compresor está conectado directamente al motor en el modelo 30. Un embrague centrífugo transfiere la potencia del motor al compresor en el modelo 50. Las correas transfieren la potencia a los ventiladores y al alternador.

Durante el funcionamiento eléctrico (solo en el modelo 50), un motor eléctrico acciona el compresor, los ventiladores y el alternador por medio de correas. El embrague centrífugo del motor lo aísla del compresor durante el funcionamiento eléctrico.

Los sistemas de los modelos Spectrum están compuestos por una unidad principal equipada con un único evaporador y con uno (o dos) evaporadores remotos. La unidad principal está formada por el motor diésel, el compresor, los controles del sistema y un evaporador. Los tubos del refrigerante y el cableado conectan la unidad principal a los evaporadores remotos. Son posibles varias configuraciones en los compartimentos. Un controlador diferente para cada compartimento mantiene la temperatura (menos cuando la unidad se ajusta a una sola temperatura). Los sistemas son lo suficientemente flexibles como para permitir ajustar cualquier temperatura en cada compartimento.

Nota: *Los ventiladores de los evaporadores remotos están accionados por motores eléctricos independientes.*

Ilustración 7. Unidad de la serie A de Thermo King

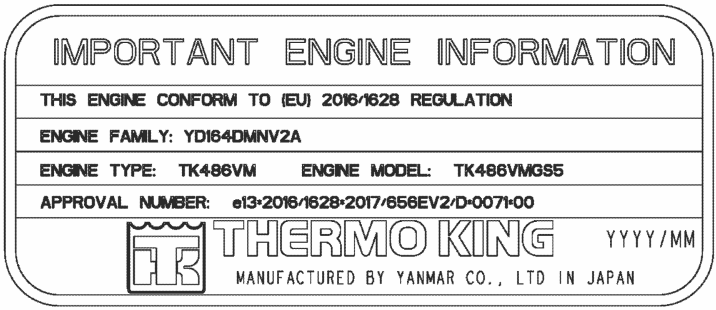


Motor diésel

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 8. 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.

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

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

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 ("Especificaciones," pág. 80) 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 independiente. También pueden instalarse tres interruptores de puerta. El registro de cumplimiento también registra el punto de consigna. Utilice un puerto USB 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.

Llave USB: A través del puerto USB proporcionado de serie, lo que hace que no se necesiten ordenadores portátiles ni cables.

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

Comunicación inalámbrica: Ya que los clientes finales solicitan una mayor trazabilidad de la temperatura, los transportistas necesitan un medio sencillo y eficaz de acceder a los datos clave.

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 HMI 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 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 (","."

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 de apagado en el panel de control del HMI, sitúe el interruptor de servicio (interruptor de encendido/apagado) de la unidad en la posición de apagado y desconecte la batería antes de inspeccionar cualquier parte de la unidad o realizar su mantenimiento.

⚠ PRECAUCIÓN

Procedimientos de mantenimiento:!

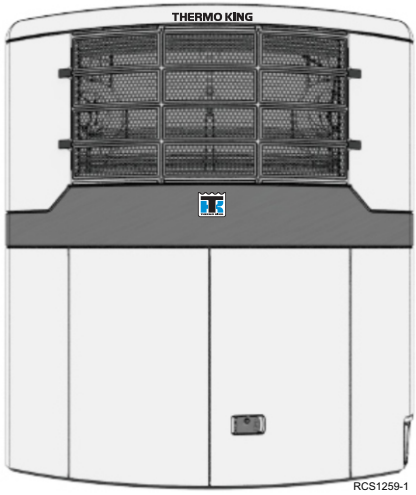
Apague la unidad antes de intentar comprobar el aceite del motor.

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, empújela 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 controlador de la serie A 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 aumenta por encima de un nivel aceptable, el controlador de la serie A registra un código de alarma. Es posible que el controlador 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 frigorífico, 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: El CMG (conjunto del motor y 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 controlador de la serie A registra 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 potencia (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 48 voltios del PDM (solo en las unidades monotemperatura)

Fusible	Intensidad	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 2. Fusibles de 48 voltios del PDM (solo en las unidades multitemperatura)

Fusible	Intensidad	Función
F8	20 A	Turbinas del condensador del lado carretera
F10	20 A	Turbinas del condensador del lado arcén
F12	20 A	Turbinas del evaporador del lado arcén
F14	20 A	Turbinas del evaporador del lado carretera
F100	3 A	Ventilador
F200	50 A	Transformador de CC/CC

Tabla 3. Fusibles de 12 V del PDM

Fusible	Intensidad	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

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

F4	5 A	Salida de alimentación del PSM
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

Tabla 4. Fusibles de 12 voltios en cableado

Fusible	Intensidad	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)

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 hasta -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.

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.

- 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.

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.

Módulo de TracKing:

- Compruebe que el módulo está encendido y en comunicación.
- **Para el módulo TracKing preparado para el modelo Whisper Pro**, es recomendable comprobar en algún momento del viaje si el controlador avanzado pasa automáticamente a "High Speed Lock Out" (Bloqueo de alta velocidad) en un área designada para ello, es decir, una zona asignada por PIEK.

  Notas:

  1. *Si desea obtener más información sobre cómo configurar las zonas asignadas como PIEK, consulte el manual de instalación de la unidad o póngase en contacto con el representante de su concesionario de Thermo King.*
  2. *Para conocer más prácticas recomendadas, visite www.europe.thermoking.com/best-practices.*

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 9. 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.
- Interfaz basada en iconos.
- Facilidad de utilización mejorada.

- Controles superiores.
- Ángulo de orientación del HMI totalmente accesible y visible.

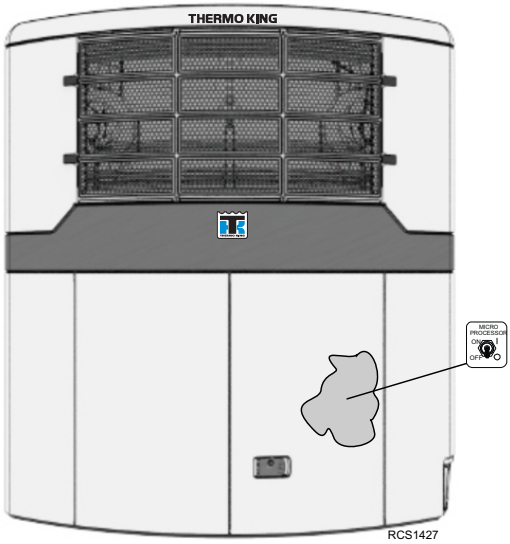
Interruptor de encendido/apagado del microprocesador

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.

Ilustración 10. Interruptor de encendido/apagado del microprocesador



Instrucciones de funcionamiento

Panel de control del HMI

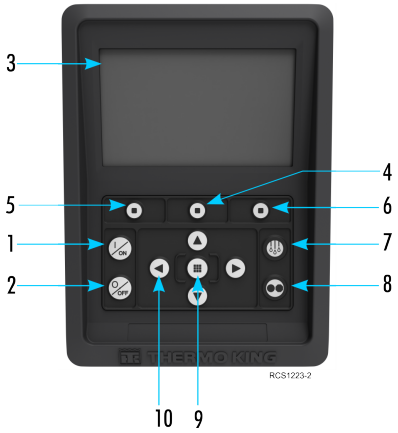
⚠ PRECAUCIÓN

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 (“Human Machine Interface”, interfaz entre humano y máquina) del controlador 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 11. Detalles del panel de control del HMI



Detalles del teclado			
1.	Tecla de encendido	6.	Tecla de función variable 3
2.	Tecla Off de apagado	7.	Tecla de descarche
3.	Pantalla digital (5,7 ")	8.	Tecla de Cycle-Sentry
4.	Tecla de función variable 2	9.	Tecla Aceptar/entrar
5.	Tecla de función variable 1	10.	Teclas de navegación (x4)

Teclas específicas

Hay cuatro teclas específicas con funciones dedicadas.

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

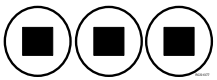
Tecla de apagado: Se utiliza para apagar la unidad.

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 si así lo permite OptiSet Plus.

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.

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 ARRIBA: Se utiliza para subir en el menú.

Tecla ABAJO: Se utiliza para bajar en el menú.

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

Tecla 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.

Encendido de la unidad

Nota: *Para que la unidad funcione, el interruptor principal de encendido/ apagado debe estar en la posición de encendido (ON).*

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

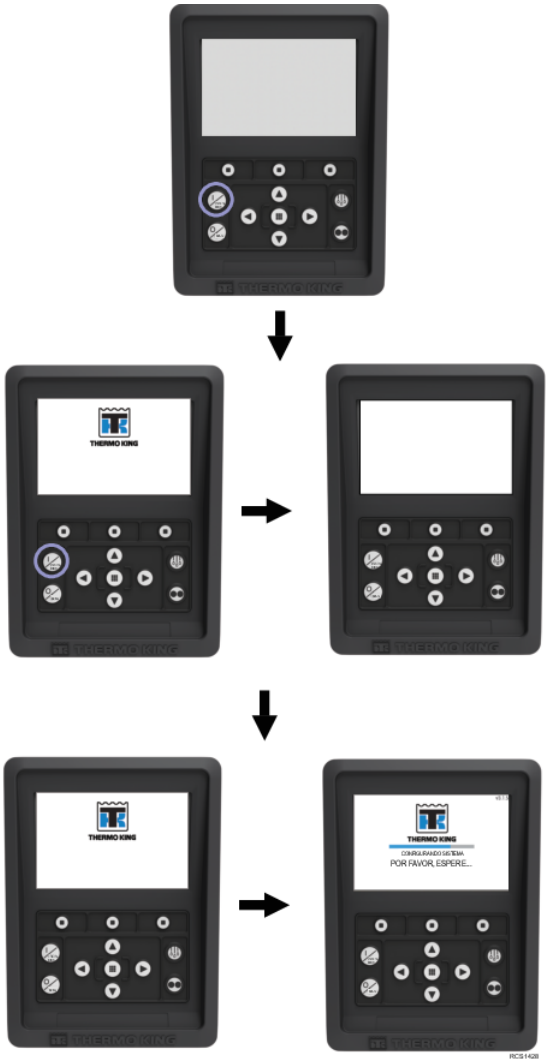
Nota: *La secuencia de arranque del sistema puede tardar hasta 60 segundos.*

El precalentamiento y el arranque del motor diesel son automáticos tanto en el modo de funcionamiento continuo como en el 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/motor eléctrico arranque.*

Ilustración 12. Se muestra la secuencia de arranque del sistema

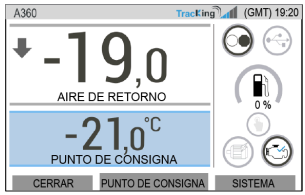


Cuando la secuencia de arranque del sistema se haya completado, se mostrará la pantalla estándar y la unidad se pondrá en marcha en el modo diésel (si no se detecta funcionamiento eléctrico).

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



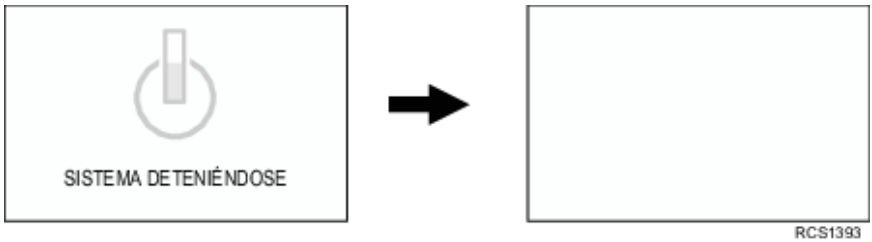
RCS1430

Apagado de la unidad

Apague la unidad pulsando la tecla de apagado (OFF). Cuando se pulsa la tecla de apagado, la pantalla muestra brevemente el texto “SISTEMA DETENIÉNDOSE”. 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 la temperatura. Si la unidad no se va a utilizar durante una semana o más, colocar el interruptor de mantenimiento en posición de apagado ayudará a evitar una pérdida de voltaje de la batería por consumo parasitario y que dicha batería se agote.*

Ilustración 14. Se muestra la secuencia de apagado del sistema

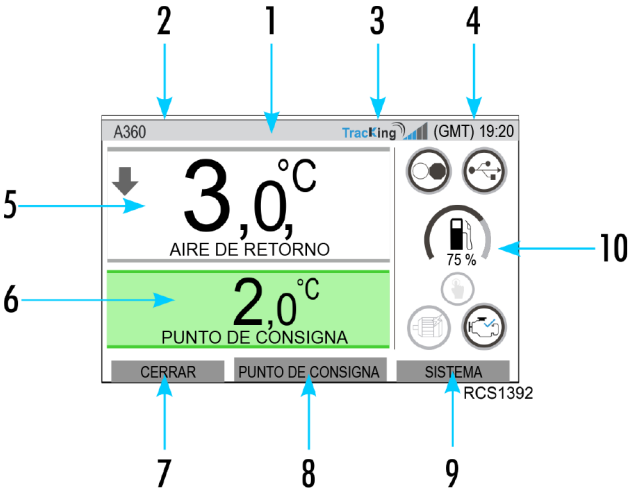


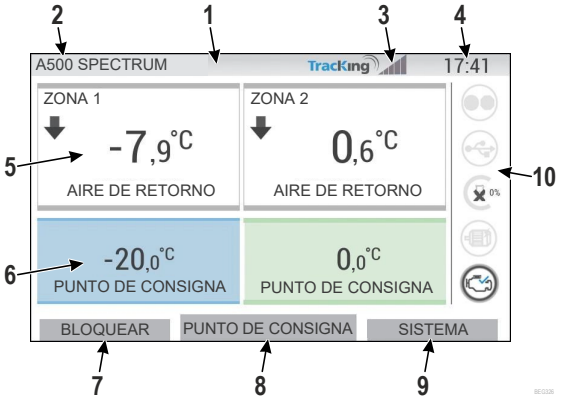
RCS1393

Pantalla estándar

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

Pantalla monotemperatura

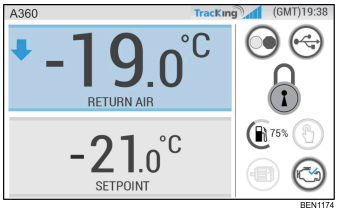




Descripciones de la pantalla estándar y de los iconos	
1.	Barra de estado: Muestra información sobre la unidad en la parte superior de la pantalla.
2.	Tipo/especificación del modelo: Muestra el tipo de unidad.
3.	Señal de TracKing: Muestra la intensidad de la señal del dispositivo telemático.
4.	Hora con el huso horario: 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 y el sensor de control configurado por el usuario. El sensor de control predeterminado es el de aire de retorno.
6.	Punto de consigna: Muestra la temperatura establecida por el usuario.
7.	BLOQUEAR: Personalizable en el menú principal + (la pantalla predeterminada es BLOQUEAR).
8.	PTO. CONSIG.: Se utiliza para funciones críticas.
9.	SISTEMA: Se puede personalizar en el menú principal +.
10.	PANEL DE CONTROL: Consulte la sección sobre el panel de control para obtener más detalles. (“Panel de control,” pág. 52)

Pantalla TemperatureWatch™

De manera predeterminada, la pantalla estándar mostrará la pantalla de visualización de la temperatura si no se utiliza durante 3 minutos (si no se pulsa ninguna tecla) y si no hay ninguna alarma de información, corrección o apagado. El símbolo de bloqueo en el panel de control de la pantalla significa que la pantalla está bloqueada.



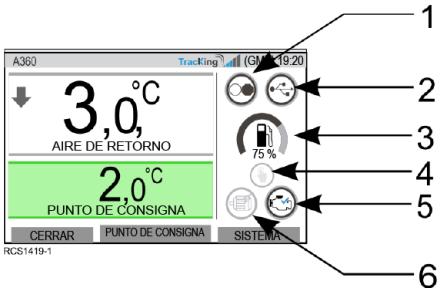
1. Pulse cualquier tecla para desbloquear la pantalla del sistema.

2. Para confirmarlo, seleccione “Desbloquear” en esta pantalla.
3. A continuación volverá a la pantalla estándar.

Panel de control

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

Ilustración 15. Se muestra la pantalla estándar con el panel de control a la derecha



Iconos del panel de control y descripciones	
1.	**Cycle Sentry:** Cuando está iluminado, este icono indica que la unidad está funcionando en modo Cycle-Sentry. Cuando no está iluminado, la unidad está funcionando en modo continuo.
2.	**Estado de conexión USB:** Cuando está iluminado, este icono indica que una unidad flash USB está conectada al controlador de la serie A. Cuando no está iluminado, la unidad flash USB no está conectada o no se detecta.
3.	**Nivel de combustible:** Este icono indica el combustible de la unidad para remolque en porcentaje (si corresponde).
4.	**Conmutación automática:** Este icono indica: • Si está iluminado, la función de conmutación automática activada está ajustada en ACTIVADA, lo que permite a la unidad cambiar automáticamente del modo diésel al modo eléctrico si hay una fuente de suministro eléctrico conectada y disponible. • Si no está iluminado, la función de conmutación automática activada está ajustada en DESACTIVADA y la unidad se mantiene en modo diésel. Cuando haya una fuente de suministro eléctrico disponible y conectada, aparecerá una pantalla para que elija (Sí/No).

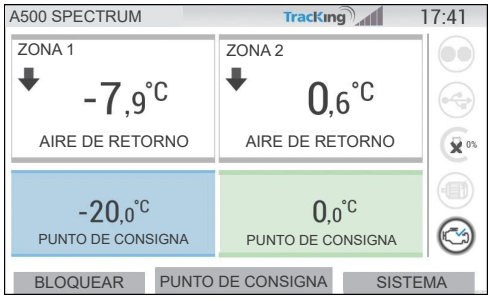
5.	**Funcionamiento diésel:** Este icono indica que la unidad está funcionando en modo diésel.
6.	**Funcionamiento eléctrico:** Este icono indica que la unidad está funcionando en modo eléctrico (si corresponde).

Pantalla estándar de dos zonas

La pantalla estándar aparece de manera predeterminada si no se selecciona ninguna otra función. La pantalla estándar de dos zonas muestra la temperatura del aire de retorno y el punto de consigna de dos zonas. La ausencia del icono de Cycle-Sentry en la parte superior de la pantalla indica que la unidad está funcionando en el modo continuo. La temperatura del aire de retorno de la zona 1 es de -7,9°C, con un punto de consigna de -20°C. La flecha que señala hacia abajo indica que la zona 1 está refrigerando. La temperatura del aire de retorno de la zona 2 es de -0,6°C, con un punto de consigna de 0°C. La flecha que señala hacia abajo indica que la zona 2 también está funcionando en modo de refrigeración.

La tecla de función variable situada bajo “BLOQUEAR” permite al usuario bloquear la pantalla.

La tecla de función variable situada bajo “PUNTO DE CONSIGNA” permite al usuario cambiar el punto de consigna de esa zona y también encenderla y apagarla.La tecla de función variable debajo de “SISTEMA” permite al usuario ver información del sistema.



Pantalla de zona única y zona doble

Cuando la unidad está configurada para la 2 zonas:

- La pantalla estándar del HMI siempre muestra pantallas de zona doble.
- La pantalla TemperatureWatch del HMI mostrará visualizaciones de zona doble si la zona remota (la zona 2) NO está apagada.

- Si la zona remota (la zona 2) está apagada, la pantalla TemperatureWatch del HMI mostrará solo la visualización de una zona individual (la zona principal)

¿Zona 1 (principal) encendida o apagada?	¿Zona 2 encendida o apagada?	Pantalla estándar	Pantalla de Temperature-Watch
ENCENDIDA	ENCENDIDA	Pantalla de zona doble (2 zonas)	Pantalla de zona doble (2 zonas)
ENCENDIDA	APAGADO	Pantalla de zona doble (2 zonas)	Pantalla de zona única (zona principal)
APAGADO	ENCENDIDA	Pantalla de zona doble (2 zonas)	Pantalla de zona doble (2 zonas)

Encendido y apagado de una zona

Si el número de zonas configuradas es mayor que 1, todas ellas se pueden apagar y encender según se quiera.

Nota: *Debe haber al menos 1 zona encendida en todo momento. No se pueden apagar todas las zonas a la vez.*

El estado de cada zona se conserva cuando la unidad se apaga y se vuelve a encender. Por ejemplo, en una unidad con 2 zonas, si se apaga la zona 2 y se enciende la zona 1, y a continuación se apaga la unidad, el estado de las zonas permanecerá tal y como estaba. Cuando se vuelve a encender la unidad, la zona 2 seguirá apagada y la zona 1 encendida.

Nota: *Las unidades equipadas con control remoto pueden funcionar de manera ligeramente diferente. Consulte el apartado "Panel de control remoto posterior," para obtener más información.*

Por ejemplo, para apagar la zona 2, pulse la tecla de función variable debajo de PUNTO DE CONSIGNA y vaya a la zona 2 con la flecha derecha:

Pulse la tecla de función variable 1 bajo ZONA 2 APAGADA y luego la tecla de función variable 3 debajo de CONFIRMAR. La pantalla mostrará brevemente el proceso de programación y luego se volverá mostrar la pantalla estándar con la zona 2 apagada.

Cómo usar el controlador de la serie A

Consulte la aplicación “TK My Controller” (Android o iPhone) o la “Guía del conductor de la serie A” para obtener instrucciones paso a paso y material de formación sobre cómo usar su controlador de la serie A.

Asimismo, diríjase a la sección “Códigos de alarma de TK” para obtener ayuda a la hora de diagnosticar cualquier alarma. Estas aplicaciones se encuentran disponibles en el siguiente enlace: http://www.europe.thermoking.com/tools/.

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 16. Se muestran la pantalla estándar y el menú principal

RCS 1431

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.*

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".

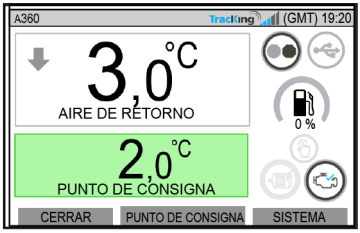
Ilustración 17. Se muestra la pantalla de tiempo vacío

RCS1394

Gama de frescos/congelados

La gama de frescos/congelados está fijada a -5 °C. Cuando se seleccione un punto de consigna a -5 °C o más, el panel del punto de consigna cambiará a color verde, lo que define la zona de temperatura del remolque como "Frescos".Cuando se seleccione un punto de consigna a -6 °C o menos, el panel del punto de consigna cambiará a color azul, lo que define la zona de temperatura del remolque como "Congelados".

Frescos con refrigeración



RCS1265

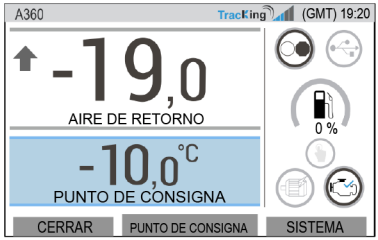
Congelados con refrigeración

RCS1430

Frescos con calefacción

SAP1612

Congelados con calefacción



SAP1611

Software operativo

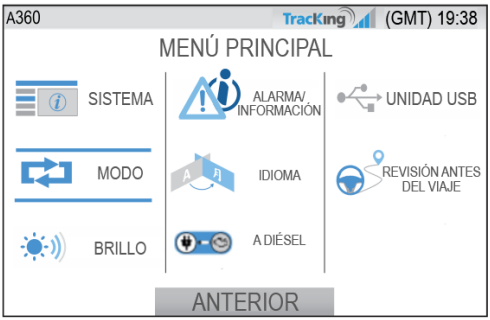
Carga ultrarrápida

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.*

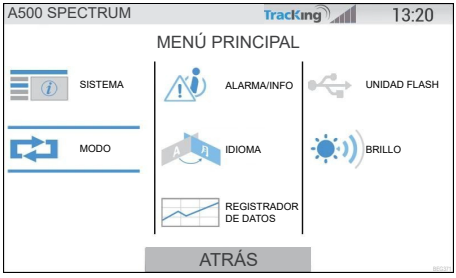
BIEN1201

Submenú de modo

Los modos se modifican mediante el submenú Modo. El submenú Modo permite al usuario cambiar los modos de funcionamiento de la unidad si cuenta con autorización para ello. Dependiendo de los ajustes seleccionados en el menú de acceso restringido, es posible que no se muestren todos los modos. En la pantalla estándar, pulse la tecla central ACEPTAR/ENTRAR. En la pantalla del menú principal, seleccione Modo y pulse la tecla central ACEPTAR/ENTRAR.

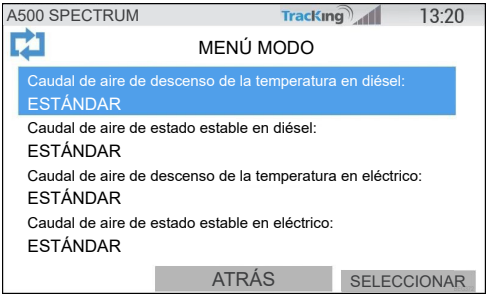


SAP1633



Aparecerá la pantalla de cambio de modo activado. Desplácese por las características habilitadas, elija una función y luego pulse SELECCIÓN para cambiarla si es necesario.

A500
TracKing
09:51
MENÚ DE MODO
DESCENSO DE TEMPERATURA EN MODO DIÉSEL DEL CAUDAL DE AIRE : PANTALLA
CONDICIONES ESTABLES EN MODO DIÉSEL DEL CAUDAL DE AIRE : PANTALLA
DESCENSO DE TEMPERATURA EN MODO ELÉCTRICO DEL CAUDAL DE AIRE : PANTALLA
CONDICIONES ESTABLES EN MODO ELÉCTRICO DEL CAUDAL DE AIRE : PANTALLA
ANTERIOR
SELECCIÓN


A500 SPECTRUM
TracKing
13:20
MENÚ MODO
Caudal de aire de descenso de la temperatura en diésel:
ESTÁNDAR
Caudal de aire de estado estable en diésel:
ESTÁNDAR
Caudal de aire de descenso de la temperatura en eléctrico:
ESTÁNDAR
Caudal de aire de estado estable en eléctrico:
ESTÁNDAR
ATRÁS
SELECCIONAR

de selección de idioma

Tras encender la unidad y completar la configuración del sistema, aparecerá la pantalla Selección del idioma (si se ha establecido como ACTIVADA).

Nota: *El idioma predeterminado es el inglés.*

Para cambiar el idioma:

1. Utilice las teclas de navegación para desplazarse hasta el idioma que prefiera.
2. Pulse la tecla Aceptar/Cambiar o Cancelar.
3. A continuación aparecerá la pantalla estándar en el idioma elegido.

   Nota: *Si no se pulsa ninguna tecla en la selección de idioma durante 45 segundos, se conservará el idioma actual y el HMI pasará a la pantalla estándar.*

Ilustración 18. 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:

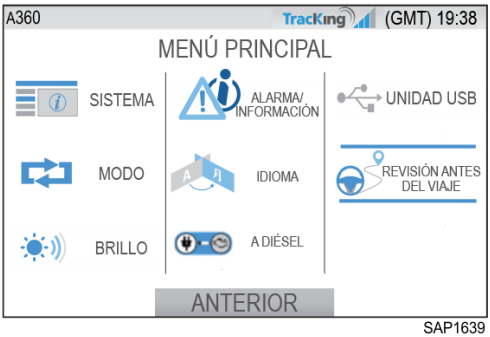
1. Acceda al menú principal pulsando la tecla Aceptar/Entrar.
2. Use las teclas de flecha para acceder a IDIOMA.

BEN1199

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

Submenú Revisión antes del viaje

La prueba de revisión antes del viaje verificará el funcionamiento de la unidad. Esta pantalla permite al operador seleccionar e iniciar una prueba de revisión antes del viaje. En la pantalla estándar, pulse la tecla central ACEPTAR/ENTRAR. En la pantalla del Menú principal, seleccione Revisión antes del viaje y pulse la tecla central ACEPTAR/ENTRAR.



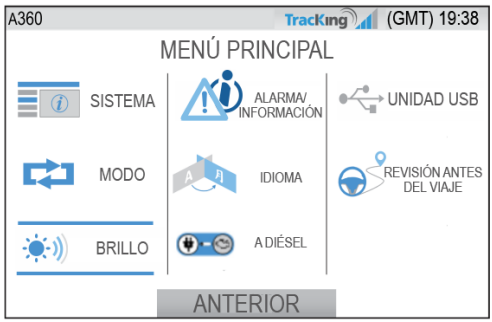
SAP1639

Submenú Brillo

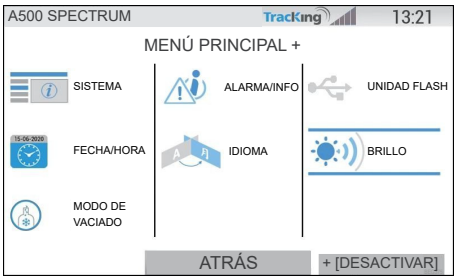
Es posible ajustar individualmente el brillo de la pantalla (LCD) y el teclado del HMI para adaptarse a los cambios en las condiciones de luz ambiental. El operador puede escoger entre las opciones ALTO, MEDIO, BAJO y APAGADO. Si se selecciona la opción APAGADO, la luz de la pantalla será muy tenue y, en consecuencia, apropiada para condiciones de escasa iluminación.

Importante: *Antes de sustituir un HMI sin luz de fondo, compruebe la función Ajustar luz de fondo para asegurarse de que está encendida.*

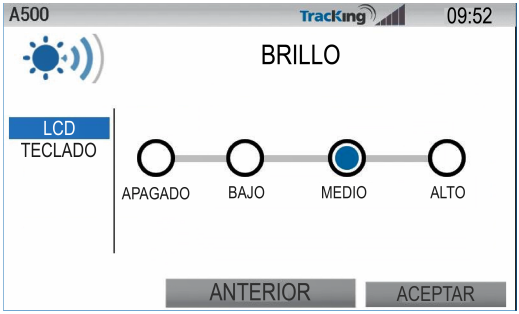
En la pantalla estándar, pulse la tecla central ACEPTAR/ENTRAR. En la pantalla del menú principal, seleccione Brillo y pulse la tecla central ACEPTAR/ENTRAR.

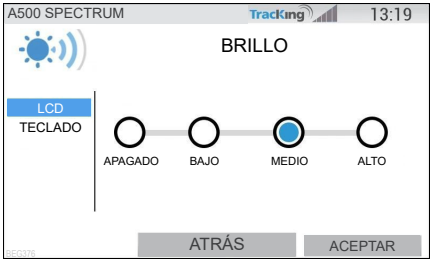


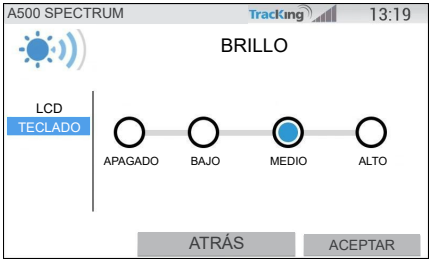
SAP1634



Aparecerá el submenú Brillo. Seleccione LCD o Teclado y use las teclas izquierda o derecha para seleccionar el brillo. Cuando se muestre el brillo deseado, seleccione ACEPTAR.







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 19. Se muestra el icono de PIEK activo

RCS1399

Pantalla del menú principal+

Detalles

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

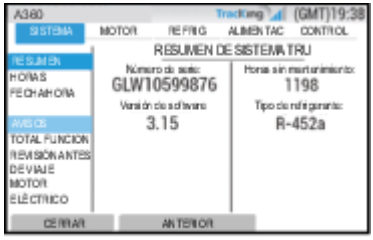
Ilustración 20. Se muestra la pantalla del menú principal+

RCS1241

Ilustración 21. Se muestra la pantalla de alarmas del menú principal+

RCS1285

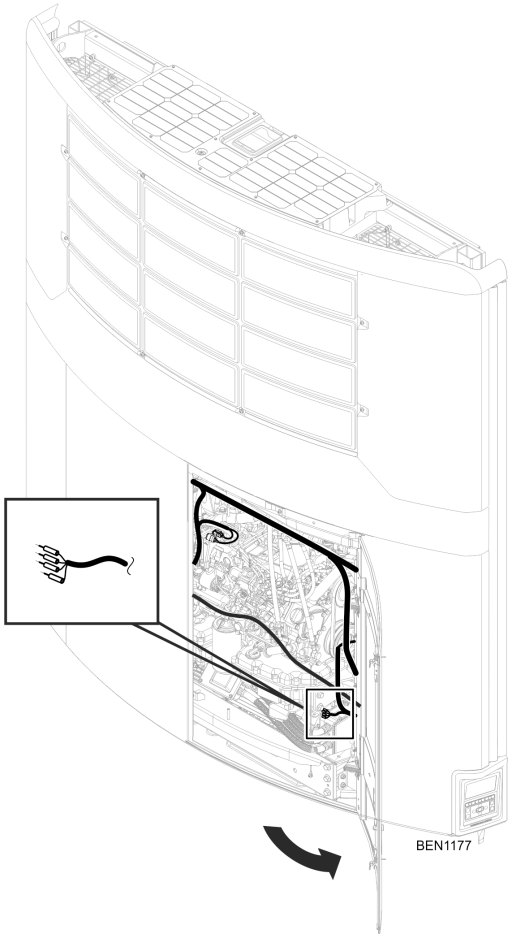
Ilustración 22. Se muestra la pantalla de estado del sistema del menú principal+



RCS1243

Conexión a un dispositivo de terceros

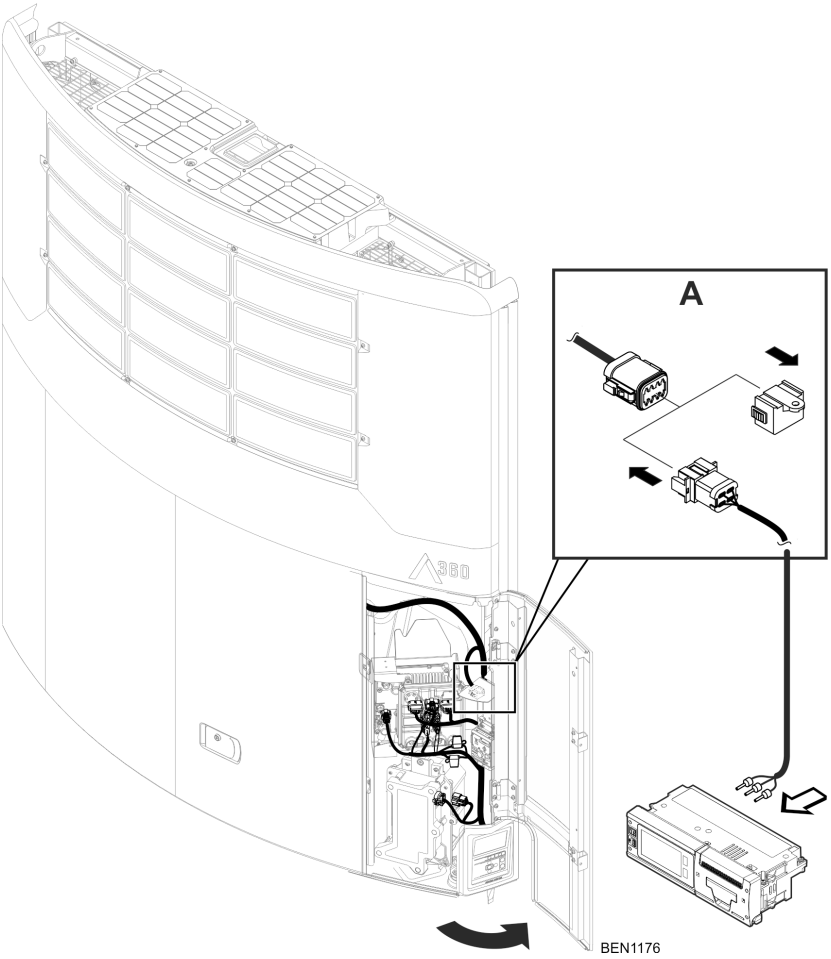
Todas las unidades para remolque de la serie A van equipadas con puntos de conexión específicos para dispositivos externos. Solo deben utilizarse estos puntos de conexión, para evitar que la batería EnergyONE se descargue o se agote durante los periodos en los que la unidad está inactiva. A continuación 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

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.*

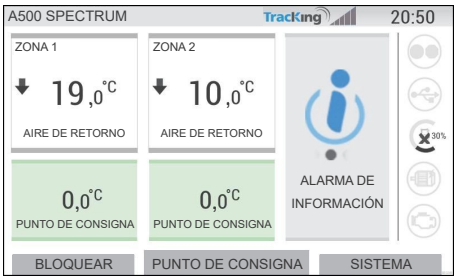
Alarmas

Registro de información

Los eventos del registro de información sirven como aviso para corregir cualquier problema antes de que se agrave. Los elementos de mantenimiento, como las interrupciones de los contadores horarios de mantenimiento, constituyen eventos del registro de información. La pantalla TemperatureWatch no se desactiva si solo se producen eventos del registro de información.

Cuando se encienda la unidad, la pantalla mostrará el logotipo de Thermo King y, seguidamente, el mensaje "Configurando sistema". Las notificaciones de eventos del registro de información aparecerán en la pantalla estándar.

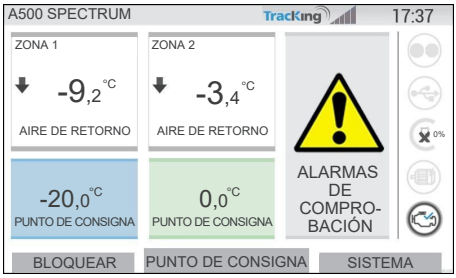
Un evento del registro de información se indica mediante una notificación de información en la pantalla situada junto al punto de consigna. Aparecerá el icono de evento del registro de información.



Alarma de corrección

Una alarma de corrección se indica mediante una notificación de alarma de corrección en la pantalla situada junto al punto de consigna. Aparecerá el

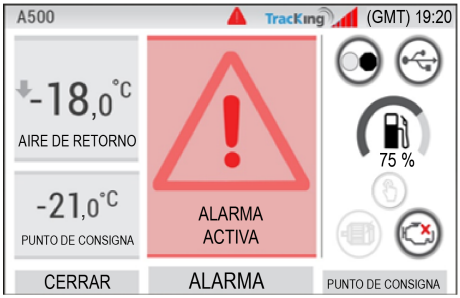
icono de alarma de corrección. Este nivel de alarma sirve como aviso para que se emprendan las acciones correctivas necesarias antes de que el problema empeore. La unidad puede funcionar con alarmas de corrección, pero es posible que algunas características y funciones estén bloqueadas. Si se produce una condición de alarma de corrección mientras la unidad está en funcionamiento, en la pantalla aparecerá el icono de alarma.



Alarma de prevención de apagado

Una alarma de prevención de apagado se indica mediante un icono rojo agrandado de alarma activa en el centro de la pantalla. Aparecerá el icono de alarma activa. La unidad se apagará temporalmente si se encuentra activa una alarma de prevención. La unidad permanecerá apagada durante un intervalo de reinicio determinado o hasta que se corrijan las causas de los errores y después se reiniciará. En algunos casos, la unidad podría reiniciarse con un rendimiento reducido para determinar si es posible que siga funcionando. La unidad volverá a funcionar a pleno rendimiento siempre que la alarma no vuelva a aparecer durante el periodo de rendimiento reducido. Por lo general, si vuelve a producirse la condición de alarma un número definido de veces, la alarma se genera como alarma de apagado y ya no habrá posibilidad de volver a reiniciar la unidad.

Nota: *Si la función Reinicio tras el apagado del menú de acceso restringido está DESACTIVADA, el sistema de control considerará todas las alarmas de prevención de apagado como alarmas de apagado estándar.*

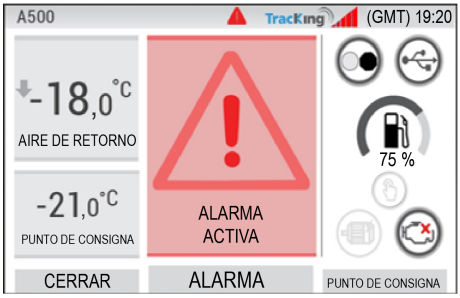


Alarma de apagado

Una alarma de apagado se indica mediante un icono rojo agrandado de alarma activa en el centro de la pantalla. Si se produce una alarma de apagado mientras la unidad está en funcionamiento, se indicará como sigue:

- Aparecerá el icono de alarma activa.
- La luz de la alarma remota opcional se encenderá y apagará de forma intermitente.
- La luz indicadora remota opcional (pantalla combo triple) parpadeará.

Las alarmas de apagado harán que la unidad se apague. La unidad permanecerá apagada hasta que se elimine manualmente la alarma de apagado. Algunas excepciones son las alarmas de apagado del motor o del sistema eléctrico, que pasan a ser alarmas del registro de información cuando se cambia al modo de funcionamiento alternativo (de diésel a eléctrico o viceversa).


A500
TracKing
(GMT) 19:20
-18,0°C
AIRE DE RETORNO
-21,0°C
PUNTO DE CONSIGNA
ALARMA
ACTIVA
75 %
CERRAR
ALARMA
PUNTO DE CONSIGNA

A500 SPECTRUM
TracKing
18:08
ZONA 1
20,0°C
AIRE DE RETORNO
ZONA 2
20,8°C
AIRE DE RETORNO
2,0°C
PUNTO DE CONSIGNA
-25,0°C
PUNTO DE CONSIGNA
ALARMA
ACTIVA
BLOQUEAR
ALARMAS
PUNTO DE CONSIGNA

Procedimientos de carga e inspección

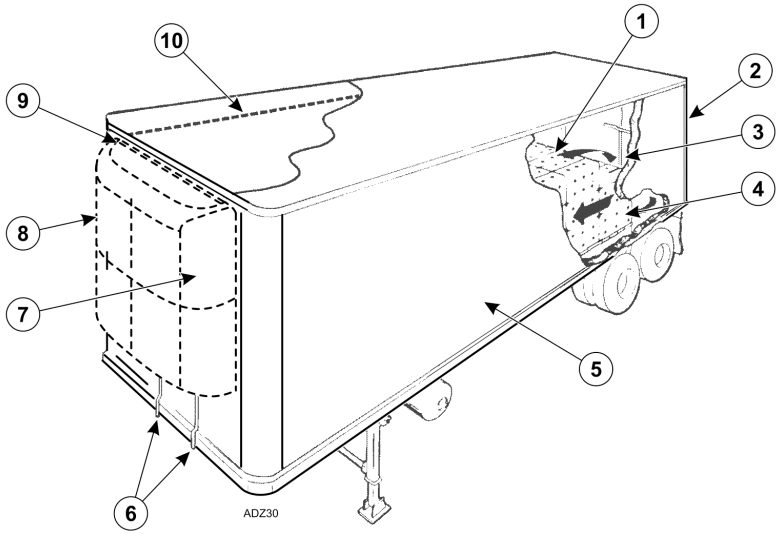
Este capítulo describe las inspecciones previas a la carga, los procedimientos de carga, los procedimientos posteriores a la carga, las inspecciones posteriores a la carga y las inspecciones durante el trayecto. Los equipos frigoríficos de Thermo King se han diseñado para mantener la temperatura requerida 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 23. 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

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 5 pág. 78).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.

Tabla 5. 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.	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 periodo 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. ***Nota:*** *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.*
La unidad puede tener poca carga de refrigerante.	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.
La unidad se encuentra en modo de descarche o acaba de completar un ciclo de descarche.	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.
El evaporador está lleno de escarcha.	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.

Tabla 5. 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.
Unidades multitemperatura únicamente: 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.

Especificaciones

Motor

Modelo: A-360 A-400, A-500 y A-500 Spectrum	 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 10 W-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 y A-500 Spectrum: 1.050, 1.200, 1.450 y 1.900 r.p.m. A-500 Whisper Pro: 1.050, 1.200, 1.450 y 1.900 r.p.m.
Termostato del líquido refrigerante del motor	71℃

Tipo de líquido refrigerante del motor	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. ***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-Cool®, Caterpillar ELC, Detroit Diesel POWERCOOL® Plus.*

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.

AVISO

Daños en el equipo!

No utilice anticongelantes para automóvil con un alto grado de silicatos.

Capacidad del sistema de líquido refrigerante	5,3 litros (5,6 cuartos de galón)
Presión del tapón del radiador	0,83 bar (12 psi) (88 kPa)
Transmisión	Directa de embrague y correa al compresor desde el motor eléctrico/generador y correa a la bomba de agua.

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	400/3/50 460/3/60	Hasta 15 m, 6 mm^2 Más de 15 m, 10 mm^2 Hasta 15 m, 10 mm^2 Más de 15 m, 16 mm^2

TracKing

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 TracKing o para la conexión de dispositivos de terceros
Voltaje de funcionamiento	De 12 a 24 V CC
Batería de reserva	De celda única de ion-litio, 3,6 V nominales, 2.600 mAh, 9,36 Wh
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 provocarle quemaduras si se descargan rápidamente. Las baterías contienen ácido de la batería que puede provocarle 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.

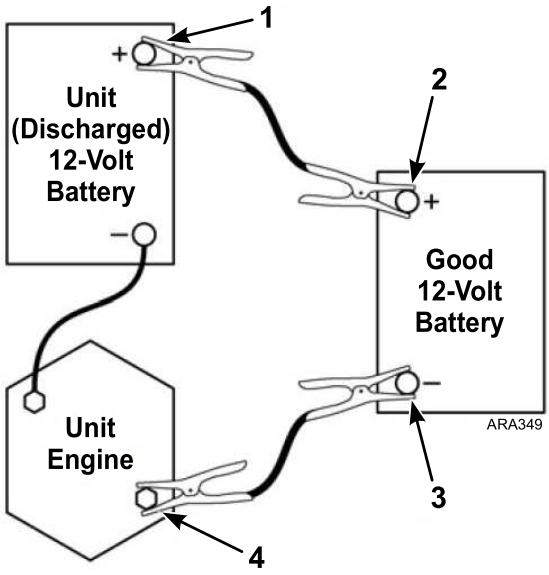
Importante: *Asegúrese de utilizar una batería de 12 V para arrancar la unidad por medio de cables. Si utiliza un vehículo, asegúrese de que cuenta con una batería de 12 V con un sistema de tierra negativo. No utilice un dispositivo de arranque para bajas temperaturas ni una fuente de alimentación de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

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 24. 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.

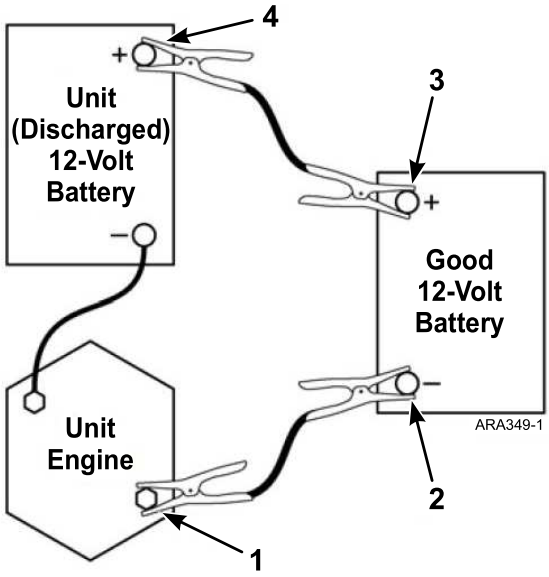
11. Encienda la unidad y deje que arranque automáticamente o póngala en marcha manualmente. Si la unidad no arranca ni se pone en marcha, póngase en contacto con un técnico cualificado.

    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

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

Ilustración 25. 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.

Consulte la Garantía limitada de las unidades para remolque de Thermo King EMEA TK 61508-2-WA para las unidades para remolque.

Programa de inspección 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 integral
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 9.000 horas o cada 72 meses (lo que ocurra primero)

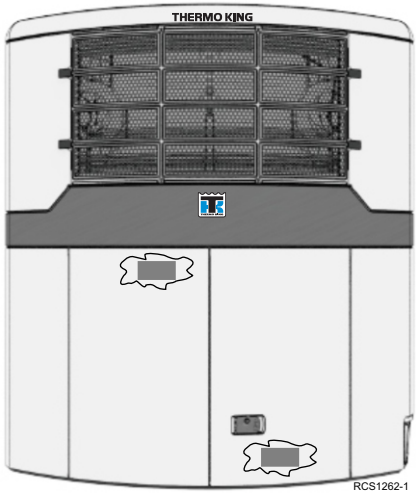
Revisión antes del viaje	Inspeccione/repare lo siguiente
•	Realice una prueba de revisión antes del viaje.
•	Compruebe el suministro de combustible.
•	Compruebe y ajuste los niveles de aceite del motor y de líquido refrigerante.
•	Observe si se producen ruidos anómalos, vibraciones, etc.
•	Compruebe 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.
Nota: *Para conocer más prácticas recomendadas, visite www.europe.thermoking.com/best-practices.*	

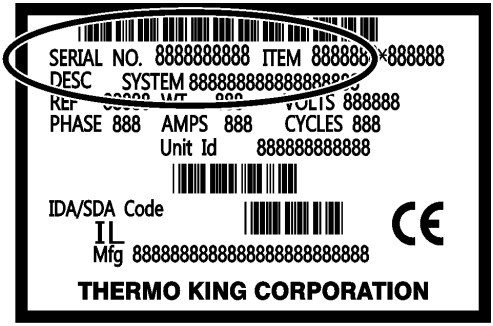
Ubicaciones de los números de serie

Ilustración 26. Ubicación del número de serie (se muestra el modelo S-3; en los modelos S-3A y S-2 es similar)

1.	Placa de identificación del número de serie en el extremo derecho del bastidor de la unidad, tras la cubierta

Ilustración 27. 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.

TK 61738-2-OP-ES 24 Octubre 2022
Sustituye a la versión (nuevo)
©2022 Trane Technologies