



Manual de instrucciones

FABRICANTE RESPONSABLE

Yangzhou Tonglee Reefer

REPRESENTANTE

TITAN Containers A/S

MÁQUINA

ArcticStore con Thermoking Magnum Plus 4000

Group HQ

TITAN Containers
Litauen Alle 9
2630 Taastrup

+45 7023 1718

info@TITANcontainers.com
www.TITANcontainers.com
Company ID: 13131732

¡Atención!

Este manual de instrucciones contiene instrucciones para la instalación, puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento de la máquina.

Las instrucciones son facilitadas por el fabricante con el fin de proporcionar información y mostrar las tareas que deben realizarse.

Antes de poner en marcha la máquina, es necesario leer y comprender detenidamente toda la información contenida en este manual de instrucciones.

Asegúrese de leer y comprender las instrucciones que se indican a continuación, de mantenerlas actualizadas de acuerdo con la máquina y de seguir siempre las instrucciones cuando trabaje con la máquina o le realice el mantenimiento.

Índice

1	Introducción	8
1.1	Objetivo	8
1.2	Instrucciones de lectura	8
1.2.1	Símbolos utilizados	9
1.2.2	Documentación del usuario asociada	10
1.2.3	Manual específico del operador para Thermo King y otra documentación	11
1.3	Fabricante	13
1.4	Denominación de la maquinaria	13
1.5	Placa de identificación	14
1.5.1	Texto de la placa de identificación	14
1.7	Grupos de usuarios y cualificaciones	15
1.7.1	Operador	15
1.7.2	Personal de mantenimiento	15
1.7.3	Personal de limpieza	16
2	Seguridad	18
2.1	Situaciones peligrosas durante el uso previsto	18
2.1.1	Congelación del agua	18
2.1.2	Transporte/movimiento de cargas - Contenedores TITAN	18
2.1.3	Superficies calientes	19
2.1.4	Materiales y sustancias peligrosas	20
2.1.5	Materiales y sustancias peligrosas	21
2.2	Uso indebido previsible	23
2.2.1	Protecciones relacionadas con la seguridad	23
2.2.2	Información general de seguridad para el uso previsto	23
2.2.3	Al entrar en el contenedor	24
2.2.4	Trabaje en la parte trasera del contenedor/frigorífico	25
2.2.5	Precauciones eléctricas	25
2.3	En general, es necesario mantener el área limpia y en buen estado	27
2.3.1	Acceso restringido	28
2.3.2	Falta de formación	28
2.4	Condiciones especiales para diferentes grupos de usuarios	28
2.4.1	Restricción del acceso para cambiar la configuración mediante el uso de una contraseña	29
2.5	Riesgos residuales	29
2.5.1	Ubicación de los símbolos de seguridad y/o pictogramas en la máquina	32
2.5.2	Fornylse af sikkerhedssymboler, -skilte og piktogrammer	34

2.6	Preste atención a la máquina	34
2.7	Uso de equipos de protección individual	35
2.8	Funciones de seguridad, resumen	36
2.8.1	Ubicación de los dispositivos de seguridad: descripción general	37
2.8.2	Prueba de las funciones de seguridad	38
2.8.3	Si se produce una emergencia	38
2.8.4	Interruptor de alarma de persona atrapada (PTAS) + Botón de pausa (temporal)	39
2.8.5	Reinicio tras una parada de seguridad	40
2.9	Situaciones de emergencia	40
2.9.1	Método de funcionamiento en caso de accidentes o averías	40
3	Descripción general de la máquina	42
3.1	Descripción de la máquina	42
3.2	Descripción general del producto	42
3.2.2	Características y componentes principales	42
3.2.3	Descripción de las unidades Magnum	43
3.3	Uso previsto	43
3.4	Aplicaciones prohibidas	43
3.5	Especificaciones técnicas	44
3.5.1	Dimensiones	45
3.5.2	Peso	45
3.5.3	Fuente de alimentación	45
3.5.4	Emisiones, ruido	45
3.5.5	Condiciones de funcionamiento	45
3.5.6	Límite de vida útil previsto de la máquina	45
3.5.7	Límite de vida útil previsto de los componentes relacionados con la seguridad	46
3.6	Puestos de trabajo, ubicación y disposición	46
3.7	Controles, pantalla e interfaces	46
4	Transporte, manipulación y almacenamiento	47
4.1	La máquina y/o los componentes, dimensiones, masa durante el transporte	47
4.2	Puntos de sujeción/elevación	48
4.3	Zona de descarga: para descargar o reubicar el contenedor	48
4.4	Método de transporte y manipulación	49
4.4.1	Equipo de protección personal	49
4.4.2	Habilidades y equipo necesarios	50
4.5	Almacenamiento	50
4.5.1	Condiciones ambientales	50

5	Montaje, instalación y puesta en servicio	51
5.1	Preparación del emplazamiento	51
5.1.1	Emisiones EMC	52
5.1.2	Colocación y nivelación del contenedor	52
5.1.3	Requisitos de la base de apoyo	52
5.1.4	Requisitos de espacio y medios de acceso	52
5.1.5	Requisitos de prueba	52
5.1.6	Instalación estable	52
5.1.7	Herramientas y equipos especiales	52
5.2	Instalación	53
5.2.1	Instalación eléctrica	53
5.3	Puesta en servicio	53
6	Ajustes del fabricante del equipo original	54
6.1	Parámetros relacionados con la seguridad	54
6.2	Ajustes eléctricos	54
6.3	Otros ajustes	54
7	Funcionamiento de los contenedores TITAN	55
7.1	Riesgos y peligros	55
7.1.1	Formación	55
7.2	Controles	55
7.3	Modos de funcionamiento	55
7.4	Procedimiento para rellenar o sustituir R-452a/R404a	55
7.5	Ubicación de los puestos de trabajo previstos	56
7.6	Mensajes de error	56
7.7	Equipo de protección personal	56
7.8	Procedimientos	56
7.8.1	Puesta en marcha	56
7.8.2	Procedimiento de arranque	58
7.8.3	Control durante el funcionamiento	58
7.8.4	Parada	58
7.8.5	Situaciones de emergencia	58
7.8.6	Restablecimiento	58
7.8.7	Reinicio	59
7.8.8	Puesta en marcha y parada de la máquina	59
7.9	Secuencia o cronología de operaciones	59
7.10	Operaciones de retirada de residuos del contenedor	59

7.11	Operaciones que deben realizar más de un operario	59
7.11.1	Situaciones en las que puede ser ventajoso contar con dos operadores	59
8	Cambio de producto o capacidad	60
8.1	Cambios de energía	60
8.2	Cambios en los datos o parámetros de funcionamiento	60
8.3	Cambio de proceso de refrigeración a calefacción	60
9	Inspección, pruebas y mantenimiento	61
9.1	Características de las sustancias utilizadas	61
9.2	Ejecución segura de las operaciones de reparación y mantenimiento	63
9.2.1	Equipo de protección personal	63
9.2.2	Elevación y manipulación de piezas de la máquina	64
9.2.3	Operaciones de mantenimiento que requieren conocimientos técnicos especiales	64
9.2.4	Mantenimiento eléctrico	64
9.2.5	Trabajos eléctricos	64
9.3	Planos y diagramas: ayuda para la localización de averías	65
9.4	Equipo necesario para el mantenimiento	65
9.5	Procedimientos de control energético	65
9.5.1	Aislamiento y bloqueo	65
9.5.2	Seguridad con enchufe CEE bloqueable	66
9.5.3	Aislamiento del suministro de energía	66
9.5.4	Dispositivo de restricción/bloqueo para el sistema de refrigeración	66
9.5.5	Descarga de la energía contenida	67
9.6	Procedimientos para restablecer el funcionamiento	68
9.7	Operaciones de mantenimiento del fabricante	68
9.8	Inspección, pruebas y mantenimiento de la máquina y sus accesorios	68
9.8.1	Atención a la frecuencia de mantenimiento de las instalaciones	68
9.9	Piezas de repuesto	73
9.9.1	Lista de piezas de repuesto	73
10	Limpieza y desinfección	74
10.1	Equipo y procedimientos necesarios	74
10.1.1	Herramientas, equipo y productos de limpieza	74
10.1.2	Equipo de protección personal	74
10.1.3	Aislamiento energético	74
10.1.4	Procedimientos de limpieza recomendados	74
10.1.5	Restablecimiento del funcionamiento	75

11	Solución de problemas y reparación	76
11.1	Punto de reparación e identificación de averías	76
11.2	Solución de problemas	76
11.2.1	Identificación general de fallos	76
12	Desmontaje, desactivación y desguace	78
12.1	Medidas preventivas	78
12.1.1	Técnicas	78
12.1.2	Organizativo	78
12.2	Aislamiento energético	78
12.3	Herramientas y equipos especiales	78
12.4	Medidas especiales de reducción de riesgos	78
12.5	Equipo de protección personal	78
12.6	Secuencia o cronología para el desmantelamiento	78
12.7	Desmontaje	79
12.8	Eliminación, destrucción y reciclaje	79
12.9	Documentación eléctrica	81
12.10	Documentación mecánica	81
12.11	Lista de piezas	81
13	Anexos	82
13.1	Directrices locales de primeros auxilios	82
13.2	Fichas de datos de seguridad de materiales (productos químicos, agentes de limpieza, etc.)	82
13.3	Especificaciones técnicas detalladas	82
13.4	Lista de piezas de repuesto	82
13.5	Conjuntos de marcado, planos:	82
13.6	Diagrama eléctrico	83
13.7	Sistema de refrigeración	84
13.8	Certificados y otras declaraciones	85
13.9	Manuales de instrucciones del proveedor de componentes	85
	TITAN CONTAINERS WORLDWIDE	86
	European offices	86
	Asian offices	87
	South African office	87
	Australian & New Zealand offices	87
	North American offices	87
	South American offices	87

1 Introducción

1.1 Objetivo

El objetivo de este manual de instrucciones es garantizar el uso correcto de la máquina, incluyendo su instalación, funcionamiento, manejo, limpieza, mantenimiento, desmontaje y desguace.

El manual de instrucciones es parte integrante de la máquina y proporciona al usuario la información necesaria para un uso correcto y seguro de la misma.

Si se realizan cambios en la máquina, se revisarán y corregirán, si es necesario, el manual de instrucciones y la evaluación de riesgos.

1.2 Instrucciones de lectura

El manual de instrucciones se ha elaborado de conformidad con la Directiva de máquinas 2006/42/CE y la norma EN ISO 20607 - Seguridad de las máquinas - Manual de instrucciones - Principios generales de redacción, y es el manual de instrucciones original del fabricante para la máquina.

El manual de instrucciones proporciona al usuario la información necesaria para el uso seguro y eficaz de la máquina durante su ciclo de vida. Las instrucciones y condiciones generales de seguridad se describen en un único capítulo.

Las instrucciones están dirigidas a todos los usuarios de la máquina, y su contenido se subdivide en función de la función de los usuarios y el uso de la máquina. La información y las instrucciones relacionadas con la seguridad aparecen en tareas específicas relacionadas con la máquina o como información general para todos los usuarios.

Se recomienda seguir el siguiente procedimiento al leer el manual de instrucciones:

- Identifíquese con uno o varios grupos de usuarios antes de utilizar la máquina.
- Lea y comprenda el contenido del manual de instrucciones, incluida la información y las instrucciones dirigidas al grupo de usuarios identificado.

En caso de duda o falta de comprensión de lo anterior, póngase en contacto con el responsable más cercano.

Manual de instrucciones original:

Este documento es el manual de instrucciones original del ArcticStore con TK MP4000 (en adelante, la máquina).

Conocimientos:

Es responsabilidad del empleador (el propietario de la máquina) asegurarse de que todos los grupos de usuarios que vayan a instalar, manejar, revisar, mantener, reparar o desmontar la máquina hayan leído el manual de instrucciones o, al menos, las partes relevantes para sus tareas.

Además, todas las personas que deban manejar, reparar, mantener o reparar la máquina tienen la obligación de buscar toda la información relevante en el manual de instrucciones.




Disponibilidad:

El manual de instrucciones debe conservarse en un lugar conocido por el personal, donde sea fácilmente accesible para los usuarios pertinentes.



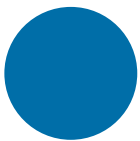







1.2.1 Símbolos utilizados

En este manual de instrucciones se utilizan símbolos para resaltar información, referencias y advertencias de peligros durante el uso de la máquina o al realizar tareas específicas.

Se definen los siguientes símbolos:

SÍMBOLO	SIGNIFICADO DEL SÍMBOLO
	<p>Atención Se requiere atención. Indica una acción necesaria para establecer condiciones de trabajo o uso seguras.</p>
	<p>Referencia a la documentación Consulte la información pertinente en este u otro manual de instrucciones o en la ficha de datos de seguridad.</p>
	<p>Advertencia general Se requiere atención, advertencia de posibles peligros. (La descripción de las fuentes de peligro, las medidas de seguridad, etc. aparece cuando procede).</p>
	<p>Información dirigida a los operadores Indica los capítulos, la información, etc. dirigidos, entre otros, a los operadores.</p>
	<p>Información dirigida al personal de mantenimiento Indica los capítulos, la información, etc. dirigidos, entre otros, al personal de mantenimiento.</p>
	<p>Información dirigida al personal de limpieza Indica capítulos, información, etc. dirigidos, pero no limitados, al personal de limpieza.</p>

Las marcas de seguridad y los pictogramas se utilizan para advertir y/o informar a diferentes grupos de usuarios. Su significado se interpreta de la siguiente manera:

Forma geométrica	Significado	Color de seguridad	Color de contraste	Símbolo gráfico Color	Ejemplo de uso
	Señales de prohibición	Rojo	Blanco	Negro	 No tocar
	Señales de acción obligatoria	Azul	Blanco	Blanco	 Utilice protección auditiva
	Señales de advertencia	Amarillo	Negro	Negro	 Advertencia: Electricidad
	Señales de condiciones seguras	Verde	Blanco	Blanco	 Salida de emergencia
	Señal de equipo contra incendios	Rojo	Blanco	Blanco	 Extintor

1.2.2 Documentación del usuario asociada

La máquina se ha montado a partir de otras máquinas y/o componentes de máquinas con marcado CE. Para obtener detalles e información técnicos, consulte el manual de instrucciones de la máquina o el componente correspondiente.

Se encuentra disponible la siguiente documentación del usuario:

Sub-máquina	Fabricante	Título de las instrucciones	Comentarios	Archivo	Ubicación
ArcticStore	Yangzhou Tonglee Reefer	Contenedores TITAN – Thermo King Magnum Plus	Declaración CE	Instruction Handbook – ArcticStore Thermo King MP 4000	<i>Ver documento</i>

1.2.3 Manual específico del operador para Thermo King y otra documentación

Sub-máquina	Fabricante	Título de las instrucciones	Comentarios	Archivo	Ubicación
Thermoking	Thermoking	Thermo King	Manual del operador	Manual del operador TK 61959_4-OP_EN – 0522.PDF	Ver documento
ArcticStore	Yangzhou Tonglee Reefer Container Co. Ltd.	Contenedor	Documentación/ficha técnica	AM_EN_ArcticStore_Manual_de_uso_v1-0_07-07-2020[3].PDF	Ver documento
Manuales de códigos de error/ alarmas TK Magnum	Thermoking	Manual de códigos/alarmas Thermoking	Manuales de códigos de error/alarmas TK Magnum	Descripciones de alarmas MP4000.PDF Descripciones de advertencias MP4000.PDF	Ver documento
Manual de piezas TK	Thermoking	Manual de piezas Thermoking	Manual de piezas	Manual de piezas TK 54356-4-PM_Rev. 6-13-23_LR.PDF	Ver documento
Mantenimiento TK	Thermoking	Manual de mantenimiento Thermoking	Manual de mantenimiento	Manual de mantenimiento TK_EN_MAGNUM_PLUS_con_MP4000.pdf	Ver documento
Guía del conductor TK	Thermoking	Guía del conductor Thermoking	Guía del conductor	TK MP4000 (Guía del conductor)_ (03-2019)-EN_V1.0_LR.PDF	Ver documento
Certificaciones	Contenedores TITAN	Certificados de TITAN Containers	Certificados	DK01559-1 Contenedores TITAN ISO 9001 DANAK Reino Unido 10-06-2022.PDF DK01560-1 Contenedores TITAN ISO 14001 DANAK Reino Unido 10-06-2022.PDF	Ver documento
Declaración de conformidad	Thermoking	Certificado Thermoking	Declaración de conformidad de la máquina	CE_Declaración de conformidad_TK_Unidades refrigeradas.PDF	Ver documento
ArcticStore		Fichas de datos de seguridad	Ficha de datos de seguridad del gas R452A/R404A	Ficha de datos de seguridad - R404A.PDF	Ver documento
ArcticStore	Yangzhou Tonglee Reefer Container Co. Ltd.	Lista de mantenimiento	Tareas de mantenimiento	Herramienta: lista de tareas para el mantenimiento anual de ArcticStore – ENG.PDF	Ver documento

Sub-máquina	Fabricante	Título de las instrucciones	Comentarios	Archivo	Ubicación
Contenedor	Yangzhou Tonglee Reefer Container Co. Ltd.	Certificado ISO Corner	Certificado ISO Corner	Certificado ISO Corners.PDF	Ver documento
ArcticStore 10'	Yangzhou Tonglee Reefer Container Co. Ltd.	Especificaciones y planos	Especificaciones y planos	Especificaciones del ArcticStore Tropical de 10 pies - D10-NDGD-02C-C10 - 20220805.PDF Dibujo técnico del ArcticStore Tropical de 10 pies - 20220912.PDF	Ver documento
ArcticStore 20'	Yangzhou Tonglee Reefer Container Co. Ltd.	Especificaciones y dibujo	Especificaciones y dibujo	Especificaciones tropicales ArcticStore de 20 pies - D20-NDGD-02C-H20 - 20220805.PDF Dibujo técnico del ArcticStore Tropical de 20 pies - 20220906.PDF	Ver documento
ArcticStore 40'	Yangzhou Tonglee Reefer Container Co. Ltd.	Especificaciones y dibujo	Especificaciones y dibujo	Especificaciones ArcticStore Tropical de 40 pies - D40-NPGD-06A-B40H - 20210410.PDF Especificaciones tropicales ArcticStore de 40 pies - D40-NPGD-06A-B40H.PDF	Ver documento
ArcticStore	Yangzhou Tonglee Reefer Container Co. Ltd.	Plano eléctrico	Esquema eléctrico	Plano eléctrico - 10' ArcticStore Tropical.PDF Plano eléctrico - ArcticStore Tropical de 20'.PDF Esquema eléctrico - ArcticStore Tropical de 40'H.PDF	Ver documento
ArcticStore	Yangzhou Tonglee Reefer Container Co. Ltd.	Marcado y montaje	Marcado y montaje	Marcado y calcomanía Dibujo - 10' ArcticStore Tropical.PDF Marcado y dibujo de calcomanías - ArcticStore Tropical de 20'.PDF Marcado y dibujo de calcomanías - 40'H ArcticStore Tropical.PDF	Ver documento

1.2.3.1 Descripción

La documentación y los manuales se pueden descargar del sitio web o solicitar al cliente: [ENLACE](#) (*Se puede tomar de la tabla anterior*)

Véase también en la sección: [Documentos y planos](#)



La información detallada sobre máquinas o componentes específicos no se incluye en este manual de instrucciones original. En su lugar, consulte la sección correspondiente en la documentación del usuario de cada máquina o componente.

Por ejemplo: al consultar la sección «Mantenimiento», consulte la sección correspondiente en la documentación del usuario asociada a la máquina o componente individual.

Véase también la sección: [Manuales de instrucciones de los proveedores de componentes](#)

1.3 Fabricante

La máquina ha sido fabricada por:

Nombre de la empresa: Yangzhou Tonglee Reefer
 Dirección de la empresa: 2333# Pang Jin Road, Zona de Desarrollo Económico, Wujiang. Suzhou. Jiangsu, China 215200
 N.º de teléfono: Oficina: +86 512 6231 2275
 Correo electrónico: N/A
 Sitio web: CIMC

La máquina es importada a la UE por el representante:

Nombre de la empresa: TITAN Containers A/S
 Dirección de la empresa: Litauen Alle 9, 2630 Taastrup, Dinamarca
 N.º de teléfono: +45 70 23 17 18


Correo electrónico: DK@TCMAIL.EU
 Sitio web: <https://titancontainers.com>

1.4 Denominación de la maquinaria

La designación completa de la maquinaria es:
 ArcticStore con Thermo King Magnum Plus 4000


1.5 Placa de identificación

Muestra




Manufacturer:
Yangzhou Tongao Reefer - 2333# Pang Jin Road, Economic
 Development Zone, Wujiang, Suzhou, Jiangsu, China 215200

Representative/EU distributors:
TITAN Containers A/S • Litauen, Alle 9 • DK-2630 Taastrup
 Tel: +45 70231718 • www.TITANcontainers.com



Series and type	D20-NPGD-02B2-B	Machine description	Refrigerating con-
Full-load Current	17 A	Year of construction	2023
Rated voltage	460 / 400 V	Oil type	Polyolester
Frequency	50 / 60 Hz	Refrigerant no.	R 452A – GWP1945
Serial number	TITU/TCIU.....	Refrigerant charge	4 kg



Ubicación en la máquina:

En la puerta, debajo de la placa CSC



1.5.1 Texto de la placa de identificación

Serie y tipo:	Según se define en la placa de identificación
Corriente a plena carga:	17 A
Tensión nominal:	460 / 400 V
Frecuencia:	50 / 60 Hz
Número de serie/tipo:	Según se indica en la placa de características
Descripción de la máquina:	Según se define en la placa de características
Año de fabricación:	Según se indica en la placa de características
Tipo de aceite:	Polioléster
N.º de refrigerante:	Según se indica en la placa de características
Carga de refrigerante:	Según se indica en la placa de características

1.6 Abreviaturas

Abreviatura	Nombre completo
MD	Directiva sobre máquinas (2006/42/CE)
HMI	Interfaz hombre-máquina
LOTO	Bloqueo y etiquetado
MSDS	Fichas de datos de seguridad de materiales
OSHA/GHS	Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos - Guía-líneas.
PTI	Inspección previa al viaje

1.7 Grupos de usuarios y cualificaciones

Los usuarios de la máquina deben identificarse con un grupo de usuarios. Estos se dividen según su interfaz de usuario y las tareas relacionadas con el uso de la máquina a lo largo de su ciclo de vida. La información y las instrucciones del manual de instrucciones se dividen según los grupos de usuarios y se marcan con símbolos, como se muestra a continuación.

1.7.1 Operador

Las tareas, instrucciones, etc. dirigidas a los operadores se marcan con:



Los operadores son personas que:

- Utilizan físicamente la máquina y/o su sistema de control durante el funcionamiento normal.
 - o Como manejar la máquina y sus controles.
- Utilizan la máquina bajo la supervisión y con el consentimiento del propietario de la máquina.
- Están cualificados en formación profesional o en formación equivalente.
- Pueden realizar ajustes generales, reorganizaciones, etc.

Requisitos y cualificaciones del operador

Los operadores deben recibir formación/instrucción sobre el uso de la máquina en función de los siguientes requisitos:

- Deben haber leído y comprendido el manual de instrucciones, así como cualquier instrucción adjunta, instrucciones de seguridad, etc.
- Adquirir conocimientos sobre las funciones y las condiciones de seguridad de la máquina. Esto puede lograrse mediante la formación individual de cada empleado o mediante la lectura del manual de instruc-

ciones, así como de cualquier instrucción adjunta, instrucciones de seguridad, etc.

- Formados y/o instruidos en el uso, manejo, etc. de la máquina.
- Conozca la ubicación de las rutas de acceso seguras y las salidas de emergencia.
- Conozca la ubicación de los dispositivos de parada de emergencia o similares y otros equipos de seguridad, equipos contra incendios y equipos de primeros auxilios.
- Poseer plena movilidad y buen estado físico y mental general, así como una visión y audición normales, posiblemente con el uso de gafas o audífonos.

Antes de poner en marcha o realizar el mantenimiento de la máquina, se debe informar a los operadores de todas las medidas de seguridad instaladas. **Véase la sección:** *Funciones de seguridad, descripción general.*

1.7.2 Personal de mantenimiento

Las tareas, instrucciones, etc. dirigidas al personal de mantenimiento están marcadas con:



El personal de mantenimiento son personas que:

- Se encargan de subsanar y corregir fallos y defectos en la máquina.
- Están cualificados para realizar el manteni-

- miento de las piezas eléctricas, las piezas refrigerantes y la máquina en general.
- Tienen la tarea de garantizar que la máquina se encuentre en condiciones adecuadas y seguras, lo que incluye que todas las precauciones de seguridad suministradas con la máquina estén siempre en su lugar y en buen estado de funcionamiento.
 - Mantienen y reparan la máquina de acuerdo con las instrucciones del fabricante y las instrucciones de este manual.
 - Están cualificados por su formación profesional, por ejemplo, mecánicos, electricistas, etc., o por una formación equivalente.
 - **Apartado 6.1 - Requisitos de formación (Ref. con BEK n.º 498 de 22/05/2024)**
Los trabajos en sistemas de refrigeración y sistemas de bombas de calor, incluyendo la instalación, puesta en marcha, reparación, mantenimiento, inspección y desmantelamiento, incluido el vaciado, solo podrán ser realizados por personas que hayan recibido formación y posean un certificado.
Las normas sobre formación en materia de seguridad y salud en el trabajo indican cuándo se requiere un certificado y las cualificaciones que se deben poseer antes de que se pueda expedir un certificado.
Además, la persona debe tener las cualificaciones y haber recibido la formación necesaria en relación con la tarea que va a realizar Servicio y mantenimiento, especialmente para la parte del refrigerador.
 - Solo una empresa cualificada deberá describir y aplicar los procedimientos para garantizar que el trabajo sea realizado por personas que hayan recibido formación y posean un certificado de conformidad con la sección 6.1.

Requisitos y cualificaciones del personal de mantenimiento

El personal de mantenimiento debe recibir formación/instrucción sobre el uso de la máquina basándose en los siguientes requisitos:

- Debe haber leído y comprendido el manual de instrucciones, así como cualquier instrucción adjunta, instrucciones de seguridad, etc.

- Adquirir conocimientos sobre las funciones y las condiciones de seguridad de la máquina. Esto puede lograrse mediante la formación individual de cada empleado o mediante la lectura del manual de instrucciones, así como de cualquier instrucción adjunta, instrucciones de seguridad, etc.
- Adquirir conocimientos sobre la ubicación de las vías de acceso seguras y las salidas de emergencia.
- Conocer la ubicación de las paradas de emergencia o equipos de seguridad similares y de otro tipo, equipos contra incendios y equipos de primeros auxilios.
- Poseer plena movilidad y bienestar físico y mental general, así como una visión y audición normales, posiblemente con el uso de gafas o audífonos.
- Lista de comprobación de mantenimiento recomendada en el apéndice.
- Cuando sea necesario, certificación F-gas de los técnicos.

Antes de comenzar los trabajos de mantenimiento de la máquina, el personal de mantenimiento debe recibir instrucciones sobre las condiciones de seguridad en torno a la máquina. Un compañero con experiencia debe formar al personal nuevo.



¡Advertencia!

Un mantenimiento inadecuado puede ser peligroso y, en el peor de los casos, provocar la muerte.

1.7.3 Personal de limpieza

Las tareas, instrucciones, etc. dirigidas al personal de limpieza se marcan con:



El personal de limpieza son personas que:

- Se encargan de limpiar la máquina y sus alrededores.
- Están cualificados mediante formación profesional o una formación equivalente.
- Durante la limpieza, acceden a las partes internas de la máquina retirando o abriendo medidas de seguridad como protecciones,

enclavamientos, etc.

- Se utilizará agua con un nivel de pH alrededor de 7.
- Todos los productos químicos deben enjuagarse después para evitar daños en la unidad.
- Si es necesario apagar la máquina, utilice LOTO para evitar que se vuelva a encender.
- Colocar carteles claros que indiquen que se están realizando tareas de mantenimiento.

Requisitos y cualificaciones del personal de limpieza

El personal de limpieza debe recibir formación/instrucciones sobre el uso de la máquina según los siguientes requisitos:

- Debe haber leído y comprendido el manual de instrucciones, así como cualquier instrucción adjunta, instrucciones de seguridad, etc.
- Debe conocer las funciones y las condiciones de seguridad de la máquina. Esto se puede lograr mediante la formación individual de cada empleado o mediante la lectura del manual de instrucciones, así como de cualquier instrucción adjunta, instrucciones de seguridad, etc.
- Recibir formación y/o instrucciones sobre la limpieza de la máquina.
- Conozca la ubicación de las rutas de acceso seguras y las salidas de emergencia.
- Conozca la ubicación de las paradas de emergencia o equipos similares y otros equipos de seguridad, equipos contra incendios y equipos de primeros auxilios.
- Debe haber leído y comprendido las fichas de datos de seguridad de todos los productos químicos utilizados durante la limpieza.
- Seguir todas las instrucciones para el apagado y la desconexión seguros de la fuente de alimentación de la máquina, incluidas las medidas para mantener la desconexión.
- Poseer plena movilidad y bienestar físico y mental general, así como una visión y audición normales, posiblemente con el uso de gafas o audífonos.

Antes de comenzar los trabajos de mantenimiento de la máquina, el personal de mante-

nimiento debe recibir instrucciones sobre las condiciones de seguridad en torno a la máquina. Un compañero con experiencia debe formar al personal nuevo.



¡Advertencia!

Un mantenimiento inadecuado puede ser peligroso y, en el peor de los casos, provocar la muerte.

2 Seguridad

La máquina solo debe utilizarse para los fines previstos. Si la máquina se utiliza para otros fines o se realizan modificaciones en su diseño, el proveedor no garantiza la seguridad de la máquina.

2.1 Situaciones peligrosas durante el uso previsto

2.1.1 Congelación del agua

El agua procedente de la limpieza interna también puede provocar la formación de hielo en el suelo si no se evacua, lo que, si la máquina está encendida, también puede hacer que el suelo resulte resbaladizo debido al agua congelada.

2.1.2 Transporte/movimiento de cargas - Contenedores TITAN



Peligro de caída o colisión con la carga elevada

Durante el funcionamiento, las cargas se transportan dentro del área de trabajo, lo que puede causar daños irreversibles si se caen, así como peligro de aplastamiento entre la carga y los elementos estructurales.

Durante el transporte de cargas, pueden producirse riesgos de aplastamiento entre los pesados contenedores TITAN cuando se elevan y se suspenden en el aire y por encima del suelo, lo que supone un peligro si la carga se cae o golpea el equipo durante el traslado a su ubicación final. ¡Nunca camine debajo de una carga suspendida!

Se deben seguir las siguientes precauciones durante el transporte, la descarga y la ubicación de la máquina:

- Sistema LOTO.
- Extreme la precaución al transportar cargas elevadas.
- Establezca una visión general completa de la zona y planifique el traslado de una carga/equipo elevado que se vaya a colocar con una grúa.
- Mantenga alejado al personal no deseado cuando la máquina se coloque en su ubicación final.
- Tenga en cuenta que el entorno puede cambiar durante el proceso de elevación y en el lugar donde se va a colocar la máquina.
- Utilice materiales adecuados para elevar la máquina y asegúrese de que los materiales hayan sido inspeccionados.

Se debe utilizar el siguiente equipo de protección personal durante las operaciones de elevación o cuando se trabaje cerca de cargas suspendidas:



Calzado de seguridad

Utilice calzado de seguridad cuando exista riesgo de caída de objetos y cuando los pies estén generalmente expuestos.



Protección para la cabeza

Utilice protección para la cabeza cuando exista riesgo de caída de objetos y la cabeza esté generalmente expuesta.



Guantes de protección

Utilice guantes protectores durante el mantenimiento y la limpieza, o en caso de daños por congelación para el operador/ usuarios y cuando las manos estén expuestas a peligros.



Chaqueta reflectante (Clase 3)

Cumple con la norma EN ISO 20471, clase de advertencia 3. Utilice siempre una chaqueta reflectante al descargar y cargar contenedores o incluso al mover cargas pesadas. La visibilidad reduce el riesgo de colisión.

2.1.3 Superficies calientes



¡Peligro de superficies calientes!

Durante el funcionamiento, las superficies de la parte trasera de la máquina pueden calentarse y provocar quemaduras o molestias si se tocan directamente.

Tenga cuidado al trabajar y realizar el mantenimiento de elementos calientes o superficies de la máquina.

Tenga cuidado al realizar el mantenimiento del sistema de tuberías. Las tuberías montadas a una altura superior a 2,5 m pueden estar expuestas y tener superficies calientes con una temperatura superior a 60 °C.

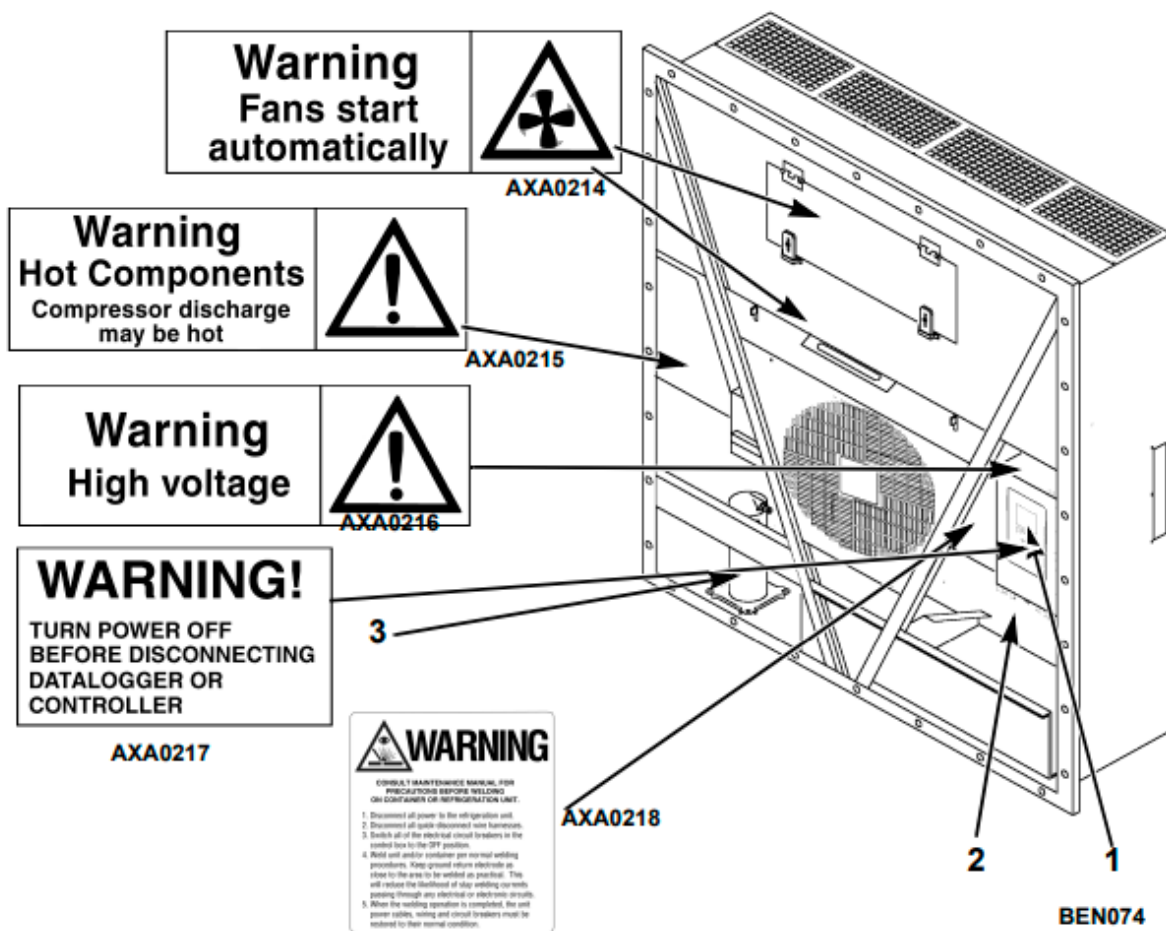
Si es necesario acceder a superficies calientes o trabajar cerca de ellas, se debe utilizar el siguiente equipo de protección personal:



Guantes protectores resistentes al calor

Utilice guantes de protección resistentes al calor cuando sea necesario manipular objetos o superficies calientes.

Los documentos sobre superficies calientes también están disponibles a través del enlace y en el apéndice.



2.1.4 Materiales y sustancias peligrosas



¡Peligro de contacto con corrosivos nocivos!

Durante el mantenimiento o en caso de avería, los usuarios pueden entrar en contacto con sustancias corrosivas que pueden provocar mareos y dolor de cabeza por inhalación, así como quemaduras químicas y daños oculares permanentes.



Lea las fichas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas

Cuando se trabaje con sustancias nocivas, incluyendo la limpieza y desinfección, el mantenimiento, etc., se debe observar lo siguiente:

- Lea y comprenda todas las fichas de datos de seguridad de las sustancias utilizadas.
- Utilice todo el equipo de protección descrito en la ficha de datos de seguridad.
- Familiarícese con las medidas de primeros auxilios pertinentes.

En el proceso de limpieza y desinfección de las partes internas de la máquina se utilizan sustancias peligrosas. Durante el proceso no hay contacto directo entre las personas y las sustancias, sin embargo, si se interrumpe el proceso pueden quedar residuos de las sustancias peligrosas en el sistema de tuberías.

La máquina puede contener las siguientes sustancias:

- Refrigerantes: R452A, R404A

Se debe utilizar el siguiente equipo de protección personal cuando se manipulen fluidos/agentes de limpieza certificados por la FDA en las superficies internas del contenedor:



Protección ocular

Utilice gafas de seguridad cuando exista riesgo de contacto con fluidos CIP.



Guantes de protección

Utilice guantes de protección resistentes a los ácidos cuando exista riesgo de contacto con fluidos CIP.



Protección respiratoria

Utilice protección respiratoria cuando exista riesgo de contacto con fluidos o inhalación de gases.

2.1.5 Materiales y sustancias peligrosas



¡Peligro de inhalación de gases tóxicos!

Fuga del sistema de refrigeración.

La exposición a gases tóxicos puede provocar síntomas como dolor de cabeza, náuseas, tos, mareos y vómitos, así como problemas respiratorios.

En concentraciones más altas: pueden producirse tos, dificultad para respirar y dolor en las vías respiratorias, seguidos de convulsiones y pérdida del conocimiento. En varios casos, esto puede provocar la muerte.

Aguas residuales de desagües, cuando el contenedor se encuentra en el interior:

Se debe cumplir la legislación local en materia de desagüe.

La máquina debe mantenerse siempre limpia, para mantener un nivel satisfactorio de higiene en su interior.

Para ello, hay 4 puntos de drenaje internos, uno en cada esquina (2 en la parte delantera y 2 en la parte trasera del contenedor), pero también hay un tubo desde la maquinaria para que salga el agua de descongelación. Los des-

agües deben conectarse a una alcantarilla, idealmente, o en una zona donde las aguas residuales/el agua de condensación se gestionen adecuadamente. La tubería de agua de descongelación debe conectarse a un sistema de gestión de residuos, tanto si la unidad se encuentra en el exterior como en el interior.

Libre paso:

Al cargar el contenedor con palés, asegúrese de que los puntos de drenaje no estén cubiertos ni bloqueados.

Se debe utilizar el siguiente equipo de protección personal durante el trabajo:



Medición de gases (si es necesario)

Mida la calidad del aire en la zona de trabajo durante toda la duración de la tarea que se va a realizar.



Protección respiratoria (solo recomendada)

Si no se puede mantener una ventilación adecuada, se debe utilizar un aparato respiratorio adecuado al trabajar en el área de trabajo.

La ventilación adecuada se evalúa midiendo la calidad del aire en el área de trabajo.

Cuando las mediciones de gases indiquen la necesidad de protección respiratoria, el empleador DEBERÁ ponerla a disposición.

En general, también deben colocarse pictogramas en los lugares donde surgen y están presentes los riesgos.



Guantes de protección

Utilice guantes de protección cuando trabaje en la zona de trabajo o cuando trabaje con aguas residuales en general.



Protección para la cabeza

Utilice protección para la cabeza cuando trabaje en el área de trabajo.

Se debe instalar un sistema de refrigeración para garantizar que el condensador tenga suficiente refrigeración y que no se produzca ningún incendio.

Es importante que no se añada calor ni se utilice otra fuente de ignición cerca del sistema de refrigeración/contenedor sellado.

Si se aplica este calor al sistema de refrigeración sellado o al área del contenedor, puede producirse una explosión que provoque la muerte o daños graves.

También se colocarán pictogramas cerca del posible peligro para advertir de los posibles riesgos que pueden surgir.

En caso de fallo de corriente o sobrecalentamiento, el sistema de seguridad debe desconectarse, ya que de lo contrario podría producirse un riesgo de incendio en el sistema de refrigeración. **Véase la sección:** *Ubicación de los símbolos de seguridad y/o pictogramas en la máquina.*



Prohibido el uso de llamas abiertas

Está prohibido encender llamas abiertas o fumar cerca del sistema de refrigeración de los contenedores TITAN, ya que cualquier fuga supone un riesgo de acumulación de gases tóxicos y corrosivos en el sistema.

2.2 Uso indebido previsible

2.2.1 Protecciones relacionadas con la seguridad



¡Advertencia!

Si faltan protecciones o estas están defectuosas, pueden producirse daños graves.

El contacto directo con las piezas móviles de la máquina puede provocar lesiones graves o la muerte cuando se está dentro de los dispositivos de protección de la máquina.

La máquina está equipada con protecciones relacionadas con la seguridad para impedir el acceso a las zonas peligrosas de la máquina. Eludir, desmontar o descuidar las protecciones puede provocar lesiones graves o la muerte. Las protecciones de la máquina solo pueden ser omitidas por personal que haya recibido formación sobre el uso de la maquinaria y sea consciente de los riesgos asociados al uso de la máquina.

Antes de utilizar y mantener la máquina y de retirar cualquier protección, el área alrededor de la máquina debe estar suficientemente vallada con señales claramente visibles para garantizar que no haya acceso no autorizado a la máquina. Las señales y las vallas no deben retirarse hasta que la máquina tenga todas las protecciones en su sitio.

Antes de poner en marcha la máquina, el operador debe inspeccionarla para detectar defectos visibles que puedan afectar a la seguridad durante su funcionamiento.

2.2.2 Información general de seguridad para el uso previsto

LEA las instrucciones

- Lea atentamente el manual del usuario y los símbolos de los contenedores TITAN antes de utilizarlos.

Consulte y encuentre información actualizada en esta sección: *Documentación del usuario asociada*

GENERAL

- **PRECAUCIÓN** contra caídas y congelación: lleve siempre ropa y calzado térmicos adecuados al entrar o trabajar dentro del contenedor refrigerado.
- (Solo recomendación) Utilice gafas protectoras o de seguridad cuando trabaje en la parte trasera de la máquina como medida de seguridad, debido al almacenamiento de gases refrigerantes y otros fluidos incorporados en el equipo de refrigeración.

- [Encienda] la luz mientras trabaja dentro de la máquina.
- Tenga en cuenta que, mientras el enchufe esté en su posición, el cable calefactor estará siempre funcionando, encendido [ON].
- La rampa siempre se coloca en la zona de la puerta más grande, a la derecha, conectada al localizador de rampas. Tenga cuidado con los posibles riesgos de tropiezo al salir o caminar alrededor de los contenedores TITAN.



Rampa situada en el lado derecho. (Carga: máx. 500 kg).

2.2.3 Al entrar en el contenedor Cada vez que utilice el contenedor, siga el siguiente procedimiento

Abra la puerta del contenedor presionando el dispositivo de cierre de la cerradura y tirando de la manija de la puerta hacia usted.

Véanse las figuras 5.1.16 - 5.1.17.

Ahora abra la puerta del contenedor lo suficiente para que las varillas de la cerradura queden completamente libres de los retenedores de leva en la parte superior e inferior.

Véanse las figuras 5.1.18 - 5.1.20.

A continuación, presione la manija completamente hacia abajo hasta que el dispositivo de cierre de la cerradura haga clic y la varilla de la cerradura ya no pueda moverse hacia el retenedor de leva. Incluso si la puerta se cerrara de



Figura 5.1.16 Presione el dispositivo de cierre del bloqueo.



Figura 5.1.17 Tire de la manija de la puerta.



Figura 5.1.18 Abra la puerta.



Figura 5.1.19 Parte superior de la barra de bloqueo.



Figura 5.1.20 Parte inferior de la barra de bloqueo.



Figura 5.1.21 El dispositivo de cierre hace clic.



Figura 5.1.22 Bloquee la varilla en la posición superior.



Figura 5.1.23 Bloquee la varilla en la posición inferior de seguridad.



Figura 5.1.24 Abra las puertas completamente.



Figura 5.1.25 La cadena de seguridad se coloca en la parte inferior de las puertas



Figura 5.1.26 La cadena está sujeta al gancho a ambos lados del contenedor.

Cuando las puertas están completamente abiertas, es importante que las puertas estén siempre aseguradas mediante la cadena de la puerta y los ganchos de seguridad situados en el lateral del contenedor. El objetivo es proteger contra accidentes inesperados con puertas batientes, por ejemplo, como resultado de vientos fuertes.

golpe debido, por ejemplo, a fuertes vientos o porque usted la cierre con cuidado mientras se encuentra dentro del contenedor, la puerta del contenedor no se puede bloquear.

Véanse las figuras 5.1.21 - 5.1.24.

2.2.3.1 Fijación/bloqueo

- **NUNCA** cierre la puerta mientras haya personas dentro del contenedor.
- Si es posible, no entre solo en el almacén, pida a alguien que se quede fuera.
- Si tiene que entrar solo, coloque siempre la manilla en la posición de bloqueo, para que no se bloquee accidentalmente.
- Cuando se abra la puerta, fíjela con la cadena de seguridad, véase la figura siguiente: 5.1.26, para que el viento no la cierre y la bloquee accidentalmente.

2.2.4 Trabajo en la parte trasera del contenedor/frigorífico

- **Se recomienda llevar** gafas protectoras o gafas de seguridad cuando se trabaje en la parte trasera de la máquina, como medida de seguridad debido al almacenamiento de gases refrigerantes y otros fluidos incorporados en el equipo de refrigeración.
- **NUNCA** utilice la unidad con la válvula de descarga del compresor en posición cerrada ni mueva la válvula de descarga a la posición cerrada mientras la unidad esté en funcionamiento.
- **Mantenga** las manos alejadas y la ropa y cualquier herramienta alejadas de los ven-

tiladores cuando la unidad de refrigeración esté en funcionamiento. Si es necesario hacer funcionar la unidad de refrigeración con la protección de seguridad retirada, tenga mucho cuidado al utilizar herramientas o medidores en la zona.

- **NUNCA** aplique calor a un sistema o contenedor de refrigeración sellado. Los refrigerantes de fluorocarbono producen gases tóxicos en presencia de una llama abierta o un arco eléctrico. Los gases pueden causar graves problemas respiratorios e incluso la muerte. Véase la sección: *Materiales y sustancias peligrosas*
 - **Tenga cuidado** al trabajar en áreas donde pueda haber bordes afilados, como aletas de serpentines expuestas, que pueden causar lesiones.
- Tenga cuidado** al trabajar con un refrigerante o un sistema de refrigeración en cualquier área cerrada o confinada con un suministro de aire limitado (por ejemplo, un remolque, un contenedor o la bodega de un barco). El refrigerante desplazará el aire y puede provocar el agotamiento del oxígeno. Esto puede provocar asfixia y posiblemente la muerte.
- **Tenga cuidado** y siga las prácticas recomendadas por el fabricante cuando utilice escaleras o andamios.

2.2.5 Precauciones eléctricas

- Los cables de luz, alarma y calefacción funcionan con 220 V. Los electricistas no autorizados no deben desmontarlos, cablearlos ni

realizar reparaciones para evitar accidentes de seguridad.

- Existe el riesgo de sufrir lesiones graves o mortales por electrocución al realizar el mantenimiento de un sistema de refrigeración.
- Se debe tener mucho cuidado al trabajar con un sistema de refrigeración que esté conectado a su fuente de alimentación. Se debe tener **mucho cuidado** incluso si la unidad no está en funcionamiento.
- La naturaleza de este equipo de alta tensión determina que en múltiples puntos del sistema existe la posibilidad de lesiones graves o mortales, como el cable de alimentación, la caja de control, la caja de conexiones de alta tensión, los motores y el cableado del sistema.
- **Desconecte siempre** el cable de alimentación de la unidad antes de reparar o cambiar cualquier componente eléctrico. **Nota:** Si el controlador está apagado, una fase activa puede seguir presentando un peligro potencial de electrocución. **Consulte esta sección para saber cómo desconectar:** [Aislamiento de energía.](#)

Precauciones generales

- **Apague** la unidad con el botón [on/off] antes de conectar o desconectar el enchufe de alimentación de la unidad.
- **Asegúrese de que** el enchufe de alimentación de la unidad esté limpio y seco antes de conectarlo a una fuente de alimentación.
- Utilice herramientas con mangos aislados y en buen estado.
- **NUNCA** sostenga herramientas metálicas en la mano si hay conductores energizados expuestos al alcance.
- **NO** realice movimientos bruscos cuando trabaje con circuitos de alta tensión.
- **NO** agarre herramientas u otros objetos que caigan, ya que existe el riesgo de que entren en contacto con cables de alta tensión
- Trate todos los cables y conexiones como si fueran de alta tensión hasta que los amperímetros y el diagrama de cableado indiquen lo contrario.
- **NUNCA** trabaje solo en circuitos de alta tensión en la unidad de refrigeración.

Siempre debe haber otra persona cerca por si se produce un accidente, para apagar la unidad de refrigeración y ayudar en caso de que alguien necesite ayuda.

- Tenga a mano guantes aislantes, cortacables y gafas de seguridad en caso de accidente.

2.2.5.1 Primeros auxilios

- Si una persona sufre cualquier tipo de descarga eléctrica, busque atención médica inmediatamente.

La fuente de la descarga debe aislarse inmediatamente. **Busque el procedimiento LOTO junto a esta sección:** [Aislamiento y bloqueo](#)

- NO toque a la víctima antes de asegurarse de que la corriente está aislada y bloqueada.
- Siga las recomendaciones de primeros auxilios, siga los consejos básicos o llame al número de emergencias de su país.
- En este caso, o si no es posible cortar la corriente, utilice un mango de madera u otro instrumento/herramienta aislante que no conduzca la electricidad para liberar a la persona de la fuente eléctrica. El cable debe cortarse con un instrumento aislante (por ejemplo, un hacha con mango de madera o unos alicates con mangos muy aislantes). Un socorrista que lleve guantes aislantes y gafas de seguridad también podría cortar el cable. No mire el cable mientras se corta. El destello resultante puede causar quemaduras y ceguera. Compruebe inmediatamente la presencia de pulso y respiración después de separar a la víctima de la fuente de alimentación. Si no hay pulso, comience la RCP (reanimación cardiopulmonar) y llame a la asistencia médica de emergencia. La respiración también se puede restablecer mediante la reanimación boca a boca.

2.2.5.2 Baja tensión

Los circuitos de control son de baja tensión (24 VCA y 12 VCC) y, aunque este potencial de tensión no se considera peligroso, siempre se debe actuar con precaución. Una corriente superior a 30 amperios puede causar quemaduras graves.

No lleve joyas, relojes ni anillos, ya que estos objetos pueden favorecer la formación de un circuito eléctrico y causar quemaduras graves a quien los lleva.

2.3 En general, es necesario mantener el área limpia y en buen estado

Mantenga el área alrededor de la máquina

Es necesario mantener el área alrededor de la máquina limpia y en buenas condiciones, tanto por dentro como por fuera, el área alrededor de la rampa y detrás de los contenedores TITAN, la parte trasera de la unidad de refrigeración/sistema de refrigeración. Las áreas de acceso deben mantenerse libres de acumulación de objetos o materiales para garantizar un acceso sin obstáculos. Se recomienda dejar al menos 1 metro para el acceso del personal.



¡Mantenga libres las vías de acceso!

- Mantenga despejadas las vías de acceso generales alrededor del contenedor, las puertas, la rampa y la parte trasera alrededor de la caja/armario de control y la unidad de refrigeración.
- Mantenga despejada la zona alrededor, encima y delante del armario. La unidad de control no debe utilizarse para almacenar equipos, herramientas, materiales, papeles, documentación o similares, con el fin de proteger el cableado contra daños, el funcionamiento del ventilador, etc.
- En general, TITAN Containers recomienda mantener una distancia mínima de 2 metros (por ejemplo, desde la pared u otro contenedor hasta el ventilador) para garantizar que haya espacio suficiente para carretillas elevadoras, etc.



¡Advertencia!

La falta de orden alrededor de la máquina, tanto en la parte delantera como en la trasera, o dentro del contenedor, en relación con materiales y/o líquidos inflamables, puede provocar lesiones a personas y daños a materiales, o incluso incendios.



¡Advertencia!

Preste atención a llevar el equipo de protección personal, la ropa, el calzado, etc. adecuados al entrar en la zona del congelador de los contenedores, ya que estas unidades están refrigeradas y los suelos pueden estar resbaladizos.



¡Advertencia!

Preste atención al uso del equipo de protección personal adecuado, como gafas de seguridad, cuando se encuentre en la parte trasera de la máquina, como medida de seguridad basada en el almacenamiento de gases refrigerantes y otros fluidos incorporados en el equipo de refrigeración.



¡Advertencia!

En caso de fuga inesperada o repentina de líquido o similar, se debe identificar y eliminar el líquido inmediatamente.

2.3.1 Acceso restringido



¡Advertencia!

Las superficies de la máquina no deben utilizarse como vías de acceso, ya que esto puede provocar caídas o el colapso de partes de la máquina, lo que podría causar lesiones.

La máquina no debe utilizarse con fines residenciales ni como alojamiento de ningún tipo.

No está permitido utilizar las superficies de la máquina como vía de acceso, a menos que estén diseñadas para ello.

- No se suba ni se ponga de pie sobre la máquina, etc. No está permitido debido al riesgo de caídas o posiciones de trabajo inadecuadas.
- No utilice las piezas/superficies de la máquina como almacén, espacio de trabajo o similar, ni para soportar otra maquinaria.

2.3.2 Falta de formación



¡Advertencia!

La falta de conocimiento o comprensión de la máquina y sus condiciones de seguridad puede provocar lesiones irreversibles. No utilice la máquina hasta que haya recibido la formación y las instrucciones necesarias. Debe evitarse la incertidumbre sobre el uso seguro y eficiente de la máquina.

2.4 Condiciones especiales para diferentes grupos de usuarios

El propietario de la máquina solo podrá ceder el trabajo con la máquina a personas que:

- Estén familiarizadas con las normas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes y hayan recibido la formación adecuada sobre el manejo de la máquina.
- Hayan leído y comprendido el capítulo sobre seguridad y las instrucciones de advertencia del manual de instrucciones y lo hayan confirmado con su firma.
- Solo el personal formado o instruido puede utilizar la máquina. Determine las cualificaciones y responsabilidades del personal para el funcionamiento, la preparación, el mantenimiento y la reparación. Compruebe periódicamente que el personal trabaje con un conocimiento completo de las consideraciones de seguridad y los riesgos, de acuerdo con el manual de instrucciones.
- Solo TITAN y sus socios autorizados pueden abrir la caja de control u otros componentes del contenedor y/o accesorios para realizar pruebas y/o reparaciones.
- El personal menor de 18 años no debe manejar la máquina. Nota: Los proveedores/fabricantes de componentes pueden establecer requisitos más estrictos en cuanto a la edad y las cualificaciones.

2.4.1 Restricción del acceso para cambiar la configuración mediante el uso de una contraseña

- El propietario de la máquina debe asegurarse de que los operadores solo tengan acceso a las pantallas pertinentes de la pantalla HMI.
- El propietario de la máquina debe asegurarse de que solo el personal competente y autorizado por la empresa para realizar cambios pueda modificar la programación y los ajustes de seguridad de la máquina.
- Los cambios no deben alterar ni sustituir los requisitos descritos en la sección: Ajustes del fabricante del equipo original.

2.5 Riesgos residuales

Se han identificado los siguientes riesgos residuales para la máquina:



¡Peligro de descarga eléctrica!

La máquina contiene niveles de tensión peligrosos. El contacto con tensiones peligrosas puede provocar lesiones graves o la muerte.

1. Desconecte la alimentación mediante el dispositivo de desconexión de la alimentación.
2. Bloquee el dispositivo de desconexión de la alimentación en la posición «apagado».
3. Compruebe que la máquina está desenergizada antes de comenzar el mantenimiento.

Los trabajos relacionados con la electricidad solo pueden ser realizados por un experto cualificado o una persona autorizada.



¡Peligro de descarga eléctrica (tensiones residuales peligrosas)!

La máquina contiene tensiones residuales peligrosas. El contacto con tensiones residuales peligrosas puede provocar lesiones graves o la muerte.

1. Desconecte la alimentación desconectando el enchufe de la toma de corriente, el cable y la interfaz/punto de aislamiento de la toma.
2. Desconecte la alimentación desconectando el enchufe de la toma de corriente.
3. Bloquee el dispositivo de desconexión de la alimentación en la posición «apagado».
4. Espere el tiempo de descarga definido, indicado en el componente/carcasa que contiene la tensión eléctrica residual peligrosa.
5. Compruebe que la unidad está desenergizada antes de comenzar el mantenimiento.

Los trabajos relacionados con la electricidad solo pueden ser realizados por un experto cualificado o una persona autorizada.



Peligro de superficies calientes: específico para la zona del compresor.

El riesgo de contacto con superficies calientes en la parte trasera de la maquinaria puede provocar quemaduras o molestias al tocarlas directamente, con temperaturas de hasta 138 °C.

1. Desconecte la alimentación eléctrica a través del cable y la interfaz del enchufe/punto de aislamiento.
2. Bloquee el dispositivo de desconexión de la alimentación en su posición «OFF» o mediante un dispositivo de bloqueo y etiquetado (LOTO). Consulte el procedimiento: Procedimiento LOTO
3. Espere hasta que las superficies calientes de la máquina se hayan enfriado por debajo de los 60 °C.



Riesgo de congelación en las superficies (interior)

El contacto con superficies heladas dentro del almacén puede suponer un riesgo de congelación si no se utilizan guantes, calzado o ropa de protección adecuados.



Peligro de aplastamiento

El contacto con piezas móviles/piezas sueltas de la máquina, puertas, etc. puede provocar el atrapamiento o aplastamiento de partes del cuerpo.



Riesgo de caída

- El acceso al contenedor se realiza a través de la rampa situada en el lado de la puerta.
- Mantenga despejadas las pasarelas alrededor de los contenedores. Se recomienda dejar un paso libre de al menos 1 metro alrededor del contenedor.
- Tenga en cuenta que el suelo puede estar resbaladizo.



Riesgo de inhalación: gases peligrosos (gases tóxicos y corrosivos).

La máquina utiliza refrigerante R452a, R404a

Inhalación: si se produce una fuga de R-452a/R404a en un espacio cerrado, puede desplazar el oxígeno, lo que podría provocar asfixia. Asegúrese siempre de que haya una buena ventilación cuando trabaje con él.

Contacto: El contacto directo con el líquido puede provocar congelación debido a su punto de ebullición extremadamente bajo.

Inflamabilidad: El R-452a/R404a está clasificado como no inflamable en condiciones normales, pero puede descomponerse a altas temperaturas y producir gases tóxicos y corrosivos.

1. Asegúrese siempre de que haya una buena ventilación y condiciones de trabajo seguras.
2. Compruebe la calidad del aire mediante mediciones durante toda la duración del trabajo.
3. Utilice equipo de protección adecuado (aparato de respiración suministrado) cuando no se pueda obtener una ventilación adecuada.

Véase también la sección: *Procedimiento para rellenar o sustituir gases fluorados*



Riesgo de contacto con el refrigerante

El refrigerante en estado líquido se evapora rápidamente cuando se expone a la atmósfera, congelando cualquier cosa con la que entre en contacto:

- Utilice guantes con revestimiento de butilo y otra ropa protectora.
- Utilice gafas protectoras cuando manipule refrigerante para evitar congelaciones. Cuando trabaje con productos químicos peligrosos o cerca de ellos, consulte SIEMPRE las fichas de datos de seguridad de los materiales (MSDS) y las directrices de la OSHA/GHS (Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos) para obtener información sobre los niveles de exposición personal permitidos, la protección respiratoria adecuada y las instrucciones de manipulación.

Véase la sección: *Fichas de datos de seguridad (productos químicos, agentes de limpieza, etc.).*



Riesgo de contacto con refrigerantes y productos químicos peligrosos: suministros o productos químicos certificados por la FDA.







Durante la limpieza de las partes internas de la maquinaria se utilizan ácidos fuertes y lejía. La interrupción del proceso de limpieza puede dar lugar a que queden atrapados y almacenados refrigerantes, gases, cloro, etc. u otros productos químicos en partes de la maquinaria que pueden causar irritación y/o quemaduras en la piel. La inhalación puede causar irritación de las vías respiratorias con dolor ardiente en la nariz y la garganta, tos, sibilancias y dificultad para respirar.









Utilice equipo de protección adecuado, por ejemplo, guantes, gafas protectoras, etc.

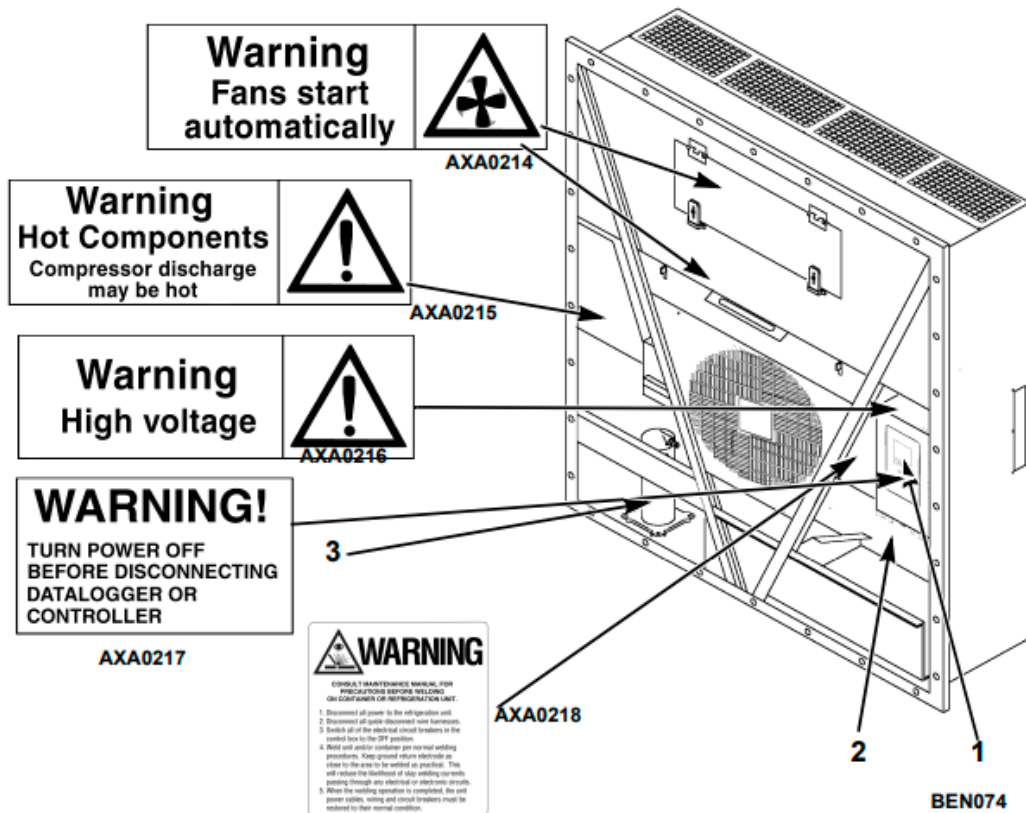
Véase la sección: *Fichas de datos de seguridad (refrigerante, productos químicos, productos de limpieza, etc.).*

2.5.1 Ubicación de los símbolos de seguridad y/o pictogramas en la máquina

La ubicación de todos los símbolos, señales y pictogramas de seguridad y su significado se describen en la siguiente tabla:

Símbolo, señal o pictograma	Descripción	Ubicación
	¡Peligro de descarga eléctrica!	En armarios eléctricos y cuadros de distribución. En el controlador. En el cuadro eléctrico de conexión de alimentación del cliente (enchufe).
	¡Peligro de descarga eléctrica! (tensiones residuales)	Ubicación en los convertidores de frecuencia de la máquina. En el controlador. En la placa de conexión eléctrica del cliente (enchufe)
	¡Peligro de superficies calientes!	En la zona del compresor
	Peligro de superficies extremadamente frías El pictograma debe complementarse con un cartel secundario con el texto «Superficies extremadamente frías: no tocar» cerca de la zona peligrosa.	Dentro del contenedor, cerca del extremo de la maquinaria
	Peligro de contacto con productos químicos	En el lateral de la maquinaria (o tubería)
	Señalización de salida de emergencia	En el lado de la puerta interna
	Salida de emergencia Señalización «NO BLOQUEAR»	En el lado de la puerta interna

Símbolo, señal o pictograma	Descripción	Ubicación
	Señalización de trampilla de escape	En las puertas
	Botón de pausa	En la entrada interna
	Puertas de empuje	En las puertas
	Liberación interna de la esclusa	En las puertas
	Interruptor de luz	En la entrada interna
	Interruptor de la esclusa	En la entrada interna
	Apertura en este sentido	En la puerta
	Ruta de escape	En la puerta



Este símbolo/pictograma de seguridad debe advertir en el texto sobre:

El cuadro contiene equipos que mantienen una tensión eléctrica peligrosa hasta 3 minutos después de que se desconecte el suministro. Por lo tanto, los trabajos en el cuadro o en la instalación que requieran que el cuadro esté sin tensión deben comenzar al menos 5 minutos después de que se interrumpa el suministro. Antes de realizar dichas operaciones, se deberá comprobar que no hay tensión mediante un equipo de medición adecuado.

2.5.2 Renovación de símbolos, señales y pictogramas de seguridad

- Los símbolos de seguridad, advertencias, señales de instrucciones y designaciones dañados o perdidos deben sustituirse y colocarse en su ubicación original.
- Nunca retire las advertencias, las señales de instrucciones y las designaciones de la máquina, ya que pueden estar relacionadas con información importante sobre seguridad.

Véase también la sección: *Marcado de conjuntos, planos.*

2.6 Preste atención a la máquina

Tanto para el uso como para el mantenimiento, el personal debe estar atento a cualquier comportamiento inusual de la máquina y a los signos de posibles defectos. Por ejemplo, pueden ser cambios o deterioro del funcionamiento, piezas sueltas o algo inusual en cuanto a movimientos, vibraciones, sonidos, ruidos, olores, luz o generación de calor.

Se debe prestar especial atención a las funciones y dispositivos de seguridad reales que impiden el acceso a las zonas peligrosas de la máquina o protegen al personal contra los peligros durante el uso normal de la máquina o en caso de avería de la máquina o de sus componentes y equipos.

Las funciones y piezas de seguridad de la máquina, que forman parte integrante de la configuración relacionada con la seguridad, deben funcionar sin fallos.

Si la máquina se comporta de forma inusual o lo ha hecho, debe ponerse fuera de servicio inmediatamente hasta que se haya determinado si puede suponer un riesgo para la seguridad y la salud. Si es así, la máquina no debe ponerse

en funcionamiento hasta que se haya aclarado la causa, se hayan corregido los fallos y deficiencias y se haya determinado que la máquina se comporta con normalidad.

2.7 Uso de equipos de protección individual

El equipo de protección individual designado debe utilizarse siempre de acuerdo con las directrices de la empresa, el manual de instrucciones y las fichas de datos de seguridad, así como con la normativa nacional aplicable. En general, no se debe llevar ropa holgada, cinturones, cordones, accesorios, joyas, etc. mientras se maneja o se realiza el mantenimiento de la máquina. El pelo largo debe recogerse o colocarse en una redecilla.

Las instrucciones generales para el equipo de protección personal son las siguientes:



Calzado de seguridad

Utilice calzado de seguridad cuando exista riesgo de caída de objetos o de daños por congelación y cuando los pies estén generalmente expuestos.



Guantes de protección

Utilice guantes protectores durante el mantenimiento y la limpieza, o para evitar daños por congelación al operador/usuarios y cuando las manos estén expuestas a peligros.



Protección ocular

Utilice protección ocular durante el mantenimiento y la limpieza específicos de la parte trasera de la maquinaria y, en general, cuando los ojos estén expuestos a peligros.



Protección auditiva

Utilice protección auditiva durante el mantenimiento y el funcionamiento, especialmente en la parte trasera de la maquinaria, y en general cuando los oídos estén expuestos a peligros.



Máscara/equipo de protección respiratoria (si es necesario)

Utilice una máscara/equipo de protección respiratoria durante el mantenimiento y la limpieza de la máquina, y en general cuando exista riesgo de inhalación de refrigerantes, partículas o gases nocivos.



2.8 Funciones de seguridad, resumen

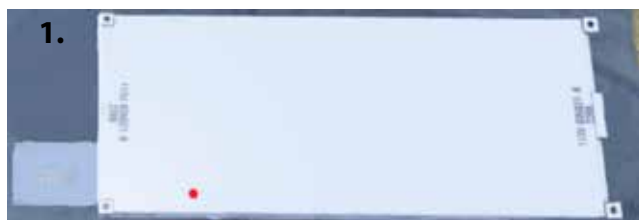
Los requisitos para las piezas relacionadas con la seguridad se determinan de acuerdo con la norma EN ISO 13849-1.

Función de seguridad Función	Descripción	Nivel de rendimiento	Seguridad Categoría
Dispositivos electrónicos de conmutación de seguridad para limitar el sistema de alta presión (SF01)	Limitación de la presión, evento desencadenante 32,4 ± 0,5 bar (condición de seguridad 3-30 bar) Categoría de parada 0-2 cf. DS/EN 60204-1. Tiempo de respuesta: 200 ms Corte: 3240 ± 48 kPa, 32,4 ± 0,5 bar, 470 ± 7 psig Activación: 2586 ± 262 kPa, 25,9 ± 2,6 bar, 375 ± 38 psig	Pl d	3
Dispositivos electrónicos de conmutación de seguridad para limitar el sistema de baja presión (SF02)	Limitación de la presión, evento desencadenante X -0,17 a -0,37 bar (condición de seguridad -0,17 a -0,37 bar) Categoría de parada 0-2 según DS/EN 60204-1. Tiempo de respuesta: 200 ms Corte: -17 a -37 kPa, -0,17 a -0,37 bar, 5 a 11 pulgadas Hg de vacío Activación: 28 a 48 kPa, 0,28 a 0,48 bar, 4 a 7 psig	Pl d	3
Botón de pausa (Función de pausa)	La máquina está equipada con un botón de pausa. Si se activa el botón de pausa: <ul style="list-style-type: none"> • El refrigerador/ventilador detiene inmediatamente el aire frío. • El compresor, los ventiladores y los motores se detienen. • La ventilación se detiene. El tiempo de pausa es solo temporal y permanece en la posición de pausa durante 15 minutos.	N/A	N/A
Cable calefactor (Descongelación)	Reduce la acumulación de hielo alrededor de la puerta. Asegúrese de que el conector esté enchufado y en posición [ON] (encendido).	N/A	N/A
Alarma con luz giratoria intermitente	La alarma de baliza se activa con el botón (PTAS). Véase más abajo en la sección: <i>Interruptor de alarma de persona atrapada (PTAS) + Botón de pausa (temporal)</i>	N/A	N/A
Escotilla de escape	Permite a una persona escapar a través de una pequeña puerta/escotilla.	N/A	N/A
Botón de liberación interna	Permite a una persona pulsar un botón para desbloquear la manilla.	N/A	N/A

2.8.1 Ubicación de los dispositivos de seguridad: descripción general

La máquina está equipada con los dispositivos de seguridad mencionados anteriormente, que se encuentran en:

1. Parte delantera	2. Parte trasera
<ul style="list-style-type: none"> • Interruptor de luces • Interruptor de alarma de persona atrapada (PTAS) • Botón de pausa • Botón de liberación interna (n.º 5) • Escotilla de escape 	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla HMI • Unidad de refrigeración • Válvula de descarga • Presión de la válvula de seguridad, registro de datos e historial disponibles en el sistema de control HMI. • Baliza giratoria • Separador de alimentación eléctrica en el extremo del cable de 18 m. • Sirena <p>Véase el enlace a la sección: Sistema de refrigeración</p>



1.

Al activar el botón (PTAS):

Se enciende una luz intermitente en la parte superior del contenedor (n.º 3).

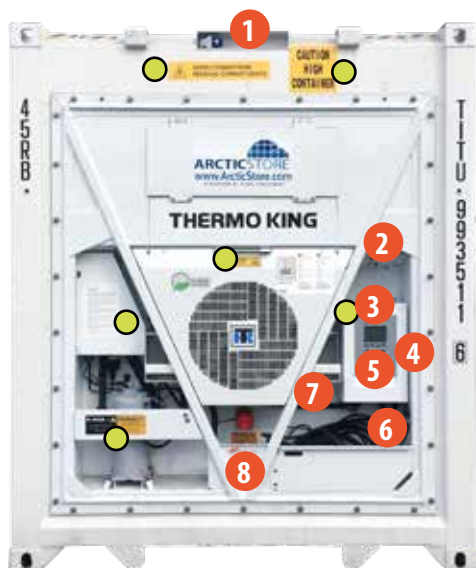
Además de la que se encuentra en la parte trasera del contenedor, la del extremo del refrigerador.

Al mismo tiempo, una sirena, situada junto a la baliza, emitirá una fuerte alarma sonora.

2.



Utilice siempre gafas de seguridad cuando se encuentre en la parte trasera de la máquina como medida de seguridad debido al almacenamiento de gases refrigerantes y otros fluidos incorporados en el equipo de refrigeración.



1. Alimentación interna
 2. Válvula de aire fresco
 3. Pantalla de temperatura
 4. Encendido/apagado
 5. Caja de control
 6. Cable de alimentación de 380/440 V y cable de 220/240 V a 1
 7. Etiqueta de homologación CE.
 8. Trampa para personas, baliza/sirena
- Señales de advertencia



1. Luces LED internas
2. Interruptor de luz y puerta para personal atrapado
3. Señal de salida de emergencia
4. Etiqueta con información y descripción general
5. Liberación interna de la puerta de emergencia
6. Información de seguridad fluorescente e
7. ilustraciones
8. Escotilla de escape
9. Cortina de tiras deslizante.
10. Rampa: capacidad de carga máxima 500 kg.

La activación de dispositivos de seguridad como el [botón de pausa] detiene los siguientes equipos:

- Esto detendrá el ciclo de la unidad de refrigeración/ventilación, pero se reiniciará automáticamente en 15 minutos.

¡Atención! Mantenga siempre la [válvula de descarga] en posición «ABIERTA» durante el arranque y el funcionamiento, ya que, de lo contrario, la presión interna podría hacer explotar el sistema de refrigeración (si el tapón del fusible está defectuoso) y destruir la maquinaria.

Véase también la sección anterior: *Funciones de seguridad, descripción general.*

2.8.2 Prueba de las funciones de seguridad

Si se superan los siguientes límites de prueba, es posible que las funciones de seguridad ya no se consideren activas y no protejan a los usuarios de los riesgos de la máquina.

Las funciones de seguridad (como, en particular, la válvula de alivio de presión (PL d), los pestillos de la trampilla de escape, el botón de pausa, el botón de alarma y el interruptor de liberación interno (para abrir la puerta), el interruptor de luz y otros, etc.) **DEBEN** probarse más de una vez al año.

Véase el mantenimiento relacionado con la seguridad en la sección:

Inspección, prueba y mantenimiento de la máquina y sus accesorios.

2.8.3 Si se produce una emergencia ¡NO hay botón de parada de emergencia!

- El botón de «parada de emergencia» dentro de los contenedores TITAN es solo una parada temporal, denominada [botón de pausa] de la unidad de refrigeración/ventilador de aire de refrigeración.

Véase la sección: *Procedimiento: aislamiento del suministro de energía/alimentación*

Se produce una emergencia: es necesario detener los contenedores TITAN y evitar un nuevo arranque:

- Si es necesario, desconecte la alimentación eléctrica (interruptor principal) en la posición «OFF» y, a continuación, separe el separador de alimentación principal.
- Si no hay tiempo, es posible separar el separador de alimentación principal, situado en el cable de la máquina, sin desconectar la alimentación eléctrica (interruptor principal).
- A continuación, siga el procedimiento de bloqueo y etiquetado.

Consulte la sección: *Aislamiento de energía.*

2.8.4 Interruptor de alarma de persona atrapada (PTAS) + Botón de pausa (temporal)



Activación del botón (PTAS)



[Interruptor de alarma de persona atrapada]

El interruptor de alarma, el botón inferior, incluye una sirena potente y una luz intermitente en el exterior.

Durante el funcionamiento pueden producirse situaciones peligrosas en las que sea necesario detener inmediatamente el aire de refrigeración de la máquina. Si alguien quedara atrapado en el interior y no pudiera salir.

Se suministra otra baliza móvil, se recomienda colocarla en la parte delantera (cerca de la puerta), donde sea visible en caso de emergencia.

2.8.4.1 Función de los botones



1. Botón de pausa
2. Interruptor de luz
3. Interruptor de alarma de persona atrapada

- Utilice los botones [1] y [3] en caso de que alguien quede atrapado en el interior y no pueda salir. Active el (2) **[Interruptor de luz]**, que es el botón superior del mismo panel que el (3). Se encenderán las 3 lámparas LED fluorescentes del techo del interior del contenedor.
- Active el (1) **[botón de pausa]**, esto detendrá temporalmente el ciclo de refrigeración de la unidad; la máquina se reiniciará automáticamente después de 15 minutos.
- Active el (3) **Emergencia – [Interruptor de alarma de persona atrapada]**, con el pictograma del despertador Interruptor inferior en el mismo panel.

2.8.4.2 Atrapado en el interior – Emergencia – Puerta de acceso



Botón de liberación interna

En caso de que una persona quede atrapada en el interior, es posible utilizar la puerta de fácil acceso, el botón de apertura con una sola mano **[liberación interna]**.



2.8.4.3 Procedimiento: puerta de acceso o escotilla de escape



Si queda atrapado dentro del contenedor:

1. Pulse el **[interruptor de alarma de persona atrapada]** (véase más arriba: *Función de los botones*) situado junto al interruptor de la luz dentro del contenedor y asegúrese de pulsar el **[botón de pausa]** para detener la máquina de refrigeración.
2. Pulse el **[botón de liberación interna]** para abrir la puerta desde el interior o salga y empuje la [puerta de acceso] grande con un golpe fuerte con las manos o con las piernas/pies al mismo tiempo.
3. Si la **[puerta de acceso]** no se abre, por cualquier motivo, abra los pestillos manuales de la **[escotilla de escape]** y salga del contenedor a través de la abertura.

Botón de pausa durante la carga y descarga

Recomendamos utilizar el botón [1], también cuando entre en el contenedor para cargar o descargar.

De este modo, el refrigerador dejará de funcionar y no expulsará aire frío por la puerta abierta, lo que provocaría que se aspirara aire caliente y la humedad de este se convirtiera en hielo dentro del contenedor.

El [botón de pausa] nunca debe utilizarse para evitar un arranque inesperado.

Las siguientes situaciones pueden requerir una «parada de emergencia» de la máquina:

- Una situación peligrosa
- La aparición de condiciones repentinas desconocidas, por ejemplo, ruidos anormales (ruidos sordos, golpes) o movimientos de las piezas de la máquina.
- Fallos en los equipos de seguridad que no pueden sustituirse/repárarse durante el funcionamiento normal.
- En caso de roturas y fugas que no puedan eliminarse inmediatamente.

2.8.5 Reinicio tras una parada de seguridad

Antes de restablecer la parada de emergencia, se debe realizar una inspección de todas las piezas de la máquina para encontrar y eliminar la causa de la activación.

Antes de poder reiniciar la máquina, se debe restablecer el botón de pausa/parada (girar la perilla o tirar de ella) y restablecerlo en el panel de control, después de lo cual es posible el arranque.

SE DEBE garantizar que no haya personal, objetos, herramientas, etc. en las partes peligrosas de la máquina o alrededor de ellas antes de la puesta en marcha.

Consulte las instrucciones de funcionamiento y las instrucciones del lugar de trabajo vigentes.

2.9 Situaciones de emergencia

2.9.1 Método de funcionamiento en caso de accidentes o averías

En caso de accidentes o averías, el personal y los usuarios de la máquina deben:

- Evaluar el peligro y las fuentes de peligro asociadas al accidente o avería, por ejemplo, atascos, expulsión de piezas, etc. Se deben utilizar las vías de evacuación cuando el personal esté expuesto a un peligro inmediato.
- Activar el procedimiento de parada de la máquina para detenerla.
- Evaluar el alcance de los daños.
- Ponerse en contacto con los servicios de emergencia en caso de accidentes graves.
- Cuando sea necesario, retirar las protecciones para facilitar el acceso a la zona y al personal lesionado.
- Identifique los peligros potenciales asociados con las protecciones retiradas, por ejemplo, objetos afilados, componentes, etc.

- Desconecte la alimentación eléctrica y siga las instrucciones y el procedimiento para desconectar la alimentación a través del separador de alimentación principal y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado (LockOut-TagOut) en función de la gravedad de la situación. **Véase la sección: *Aislamiento y bloqueo***

2.9.1.1 Medios para combatir las sustancias peligrosas

¡Advertencias!

- Nunca aplique calor a un sistema de refrigeración o contenedor sellado. Los refrigerantes fluorocarbonados producen gases tóxicos en presencia de una llama abierta o un arco eléctrico; estos gases son irritantes respiratorios graves que pueden causar la muerte.
- Tenga cuidado al trabajar con un refrigerante o un sistema de refrigeración en cualquier área cerrada o confinada con un suministro de aire limitado (por ejemplo, un remolque, un contenedor o la bodega de un barco). El refrigerante desplazará el aire y puede provocar el agotamiento del oxígeno. Esto puede provocar asfixia y posiblemente la muerte.

2.9.1.2 Equipo contra incendios

Es responsabilidad del usuario final/cliente informar a todos los grupos de usuarios dónde se

encuentra el equipo contra incendios.

Existe el riesgo de que se produzca un incendio en el controlador, por lo que se necesita un extintor para componentes eléctricos (espuma o polvo).

2.9.1.3 Salida de emergencia - Escotilla de emergencia - Equipo contra incendios.

- Infórmese sobre la ubicación de las paradas de emergencia, el equipo de seguridad, el equipo contra incendios y el equipo de primeros auxilios.
- Infórmese sobre la ubicación de las vías de acceso seguras y las salidas de emergencia. Si alguien queda atrapado en el interior
- Pulse el interruptor de alarma de persona atrapada
- A continuación, pulse el botón de pausa, lo que detendrá el ciclo de la unidad de refrigeración.
- Presione firmemente el «botón de apertura de emergencia de la puerta» interno o salga por la «escotilla de escape» situada en la puerta.
- Las señales de salida de emergencia siempre se colocan para indicar la ruta hacia la salida de emergencia más cercana. En TITAN Containers - Thermo King Magnum Plus.
- Hay una escotilla de emergencia estándar, situada en la puerta, justo detrás de la rampa. *Véase la figura siguiente.*

TRAMPILLA DE EMERGENCIA

Desde mayo de 2019, se ha introducido una trampilla de emergencia en los nuevos contenedores del tipo CE como medida de seguridad adicional.

Para obtener más información, póngase en contacto con TITAN



- Cortina: reduce el intercambio de frío mientras la puerta está abierta para evitar o reducir la acumulación de hielo.
- Suelo plano antideslizante: fácil manejo para carros y transpaletas. No se recomienda el uso de carretillas elevadoras motorizadas (las transpaletas sí están permitidas), pero no carretillas elevadoras debido a la resistencia del suelo.
- Controlador de la máquina de refrigeración MP4000, R452a/R404a

3.2.3 Descripción de las unidades Magnum

Introducción

En este capítulo se describen brevemente los siguientes elementos:

- Descripción general de la unidad
- Descripción de los componentes estándar
- Descripción de los componentes opcionales

Descripción general

Las unidades MAGNUM son unidades de refrigeración totalmente eléctricas, de una sola pieza, con suministro de aire por la parte inferior. La unidad está diseñada para refrigerar y calentar contenedores para el almacenamiento de carga y el transporte marítimo o terrestre. La unidad se monta en la pared frontal del contenedor. Se proporcionan cavidades para carretillas elevadoras para la instalación y retirada de la unidad.

El bastidor y los paneles del mamparo están fabricados en aluminio y tratados para resistir la corrosión. Una puerta extraíble del compartimento del evaporador proporciona acceso para el mantenimiento. Todos los componentes, excepto la bobina del evaporador y los calentadores eléctricos, pueden sustituirse desde el exterior, desde la parte delantera de la unidad. Cada unidad está equipada con un cable de alimentación de 18 m (60 pies) para funcionar con una alimentación de 5 núcleos x 4 mm², 460-380 V/3 Ph/60-50 Hz H07RN-F. Con enchufe de 5 clavijas (3 fases + neutro + tierra). El cable de alimentación de la unidad se guarda debajo de la caja de control en la sección del condensador. Cada unidad está equipada con motores eléctricos

Thermo King Magnum plus-maskine:



1. Luces LED internas
2. Interruptor de luz e interruptores para personal atrapado
3. Señal de salida de emergencia
4. Adhesivo con información y descripción general
5. Liberación interna de la puerta de emergencia
6. Información e ilustraciones de seguridad fluorescentes
7. Escotilla de escape
8. Cortina de tiras deslizante.
9. Rampa: capacidad de carga máxima de 500 kg.

cos de 460/380 V/3 fases/60-50 Hz. Un sistema de corrección de fase automático proporciona la secuencia de fase eléctrica adecuada para el funcionamiento del ventilador del condensador, el ventilador del evaporador y el compresor.

3.3 Uso previsto

Esta máquina TITAN Containers Thermo King Magnum plus está diseñada para su uso en los siguientes escenarios: Almacenamiento energéticamente eficiente de carga sensible a la temperatura.

Usuarios: agricultores, plantas de procesamiento, supermercados, industria farmacéutica y cualquier persona que necesite almacenamiento con control de temperatura.

3.4 Aplicaciones prohibidas

- La máquina solo puede utilizarse para los fines previstos.
- No se debe realizar el mantenimiento ni la separación de la maquinaria que se va a limpiar.

El manual de instrucciones y la evaluación de riesgos deben revisarse y corregirse si se realizan cambios en la máquina.

Bajo ninguna circunstancia el personal debe acceder a la parte trasera de las protecciones de la máquina, a menos que esta se encuentre en condiciones seguras, con el dispositivo de desconexión del suministro en la posición «OFF» y bloqueado. (Bloqueo y etiquetado)

La máquina debe ponerse fuera de servicio tan pronto como se detecten fallos o defectos que puedan suponer un riesgo para la seguridad y la salud. La máquina no debe utilizarse hasta que se hayan subsanado los fallos o defectos.

3.5 Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas de máquinas individuales

Las especificaciones técnicas de las máquinas individuales se encuentran en las secciones correspondientes de las instrucciones de uso asociadas.

Véase la sección *Documentación de usuario asociada*.



Véase la sección:

Texto de la placa de características

Parte trasera de los contenedores

1. Puerta de acceso al evaporador
2. Ventilador del condensador
3. Área del compresor
4. Espiral del compresor
5. Controlador
6. Puerto de descarga de datos

Encuentre más información relevante en: *Documentación del usuario asociada*.

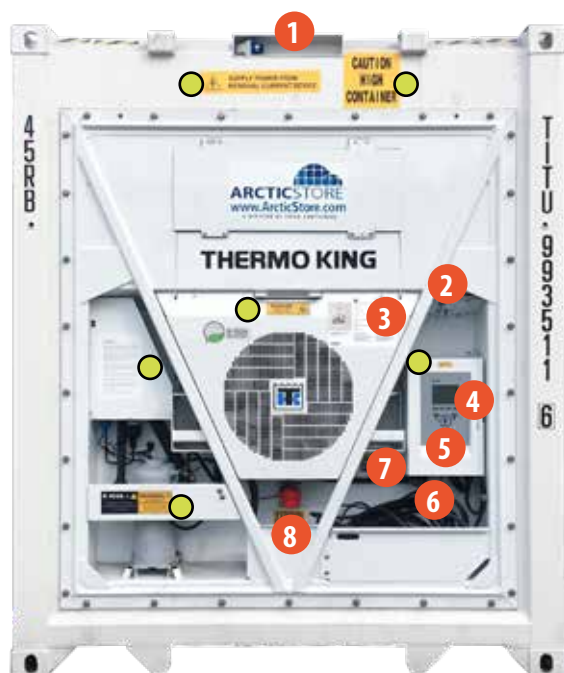
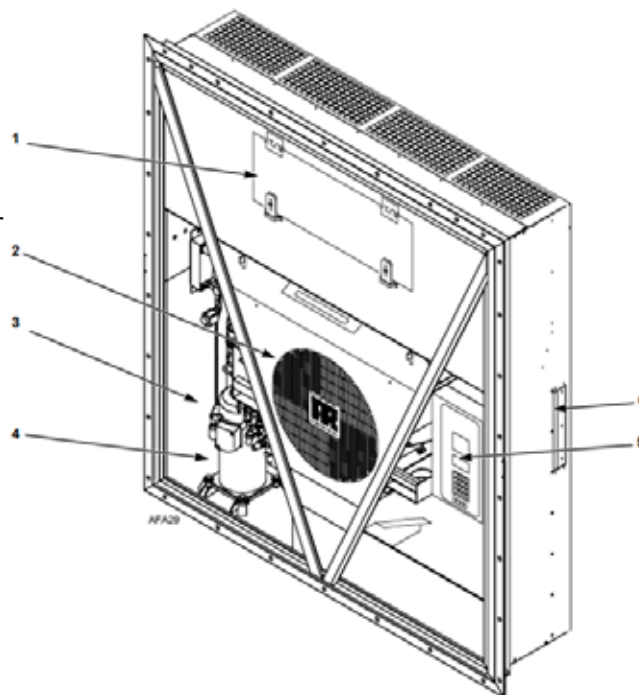


Figura 5.2.1 Máquina Thermo King™ MAGNUM PLUS

1. 220 V para accesorios eléctricos internos.
 2. Válvula de aire fresco.
 3. Etiqueta con descripción general.
 4. Caja de control con pantalla LCD. Monitorización remota opcional.
 5. Interruptor de encendido/apagado.
 6. Cable de alimentación de 380/440 V con enchufe CE de 32 A.
 7. Etiqueta de homologación CE.
 8. Alarma de personal atrapado con sirena y luz intermitente.
- Señales de advertencia.

3.5.1 Dimensiones

Consulte la sección: *La máquina y/o los componentes, dimensiones, masa durante el transporte.*

3.5.2 Peso

Véase la sección: *La máquina y/o los componentes, dimensiones, masa durante el transporte.*

3.5.3 Fuente de alimentación

3.5.3.1 Eléctrica

Tensión nominal: 3 x 400/440 V + N + PE
Frecuencia: 50/60 Hz
Corriente a plena carga: 17 A

3.5.3.2 Conexiones eléctricas

El cable de los contenedores TITAN termina en un enchufe macho de 5 pines (6h, 3P+N+E) y requiere una toma hembra de 5 pines en el lugar de instalación, tal y como se muestra en las imágenes siguientes. La toma hembra de 5 pines puede ser una toma de pared o una toma de cable.

Conectores enchufables en la unidad y necesarios en el lugar	
Conector macho de 5 pines situado en el contenedor cable	Se requiere un conector/enchufe hembra de 5 pines en el lugar.
	

¡Atención!

Tenga cuidado con el procedimiento al preparar los contenedores TITAN para su reparación o mantenimiento > apague [OFF] y desconecte de la forma correcta. ¡Es importante saber cuándo se requiere el procedimiento LOTO!

Véase la sección: *Aislamiento energético.*

3.5.4 Emisiones, ruido

Emisión de ruido aéreo de la máquina: En la parte trasera/extremo del refrigerador de la máquina, el ruido es más alto, y supera los 90 dBA dentro del contenedor. El nivel de ruido se mide en:

- 90,1 dB(A) con un punto de consigna de -30 °C funcionando a 400 V/50 Hz. (en el interior).
- 94,9 dB(A) con un punto de consigna de -30 °C y un funcionamiento de 400 V/60 Hz (en el interior).

(Medición del nivel sonoro realizada según la norma ISO 3744:2010).

En general, utilice protección auditiva durante el mantenimiento de la máquina y, en general, cuando los oídos estén expuestos a peligros, especialmente en la parte trasera de la máquina.

Puntos de alcance

- Cuando se alcanza un nivel de ruido superior a 80 dB, se recomienda utilizar protección auditiva.
- Cuando se alcanza un nivel de ruido superior a 85 dB, el cliente final debe proporcionar protección auditiva al usuario.

3.5.5 Condiciones de funcionamiento

La máquina solo puede utilizarse en un entorno industrial exterior o interior. Esto significa que no se prevén lluvias, heladas ni temperaturas extremas en general.

Entorno	
Rango de temperatura permitido	- De -30 °C a +70 °C
Humedad relativa permitida (sin condensación)	Mín. 20 % Máx. 90 %
Entorno marino	Aire salino, salpicaduras de agua de mar, alta humedad y condiciones atmosféricas adversas
Presión atmosférica	800 hPa a 1000 hPa
Entorno EMC	B

Iluminación	
Local de la máquina (almacén interior)	Mín. 100 lux
Reparación y mantenimiento	Mín. 200 lux En caso de reparación y mantenimiento, se debe proporcionar suficiente luz, si es necesario para completar la tarea.

3.5.6 Límite de vida útil previsto de la máquina

El fabricante estima que la vida útil de la máquina es de 15 años para el sistema de refrigeración y de 50 años para la caja. Si la máquina

se va a utilizar durante un periodo más largo, el propietario/usuario de la máquina debe evaluar si las partes estructurales y funcionales de la máquina siguen teniendo su resistencia y estabilidad originales, etc. Si no es así, las piezas deben sustituirse por otras con propiedades idénticas o superiores.

3.5.7 Límite de vida útil previsto de los componentes relacionados con la seguridad

Las piezas relacionadas con la seguridad del sistema de control deben sustituirse tras un máximo de 10 años de funcionamiento si la máquina va a seguir funcionando.

Los componentes relacionados con la seguridad deben sustituirse por otros con un rendimiento idéntico o superior antes de que alcancen el final de su vida útil.

3.6 Puestos de trabajo, ubicación y disposición

Requisitos de espacio para las personas que trabajan en la máquina:

Debe haber espacio suficiente para que el operador pueda adoptar posiciones y movimientos de trabajo adecuados.

La anchura libre del pasillo, donde a menudo se requiere acceso, debe ser de al menos 1500 mm.

Ancho de pasillo recomendado entre barreras (paredes, partes del edificio, etc.) y dispositivos de control: al menos 700 mm.

Lo siguiente se aplica a la electricidad y a los paneles de control: Todas las puertas deben poder abrirse al menos 95 °.

3.7 Controles, pantalla e interfaces

La pantalla HMI del controlador MP-4000 se encuentra en la parte trasera del contenedor, a la derecha de la unidad de refrigeración.

Descripción general:

La unidad de contenedor MAGNUM+.

Incluye los siguientes componentes:

- Compresor scroll
- Válvula de control digital del compresor
- Sistema de intercambio de calor economizador

- Sensores de temperatura
- Sistema de intercambio de aire fresco
- Sensores de temperatura
- Sistema de intercambio de aire fresco
- Tanque receptor Mirilla
- Ventiladores del evaporador
- Control del ventilador del condensador
- Sensor de presión de succión/descarga (opcional)
- Opción de receptáculo de monitorización remota (4 pines) (opcional)
- Módem de supervisión remota (RMM, RMM+) (opcional)
- Registro de tratamiento a baja temperatura del USDA (opcional)
- Gestión avanzada del aire fresco (AFAM) y gestión avanzada del aire fresco plus (AFAM+) (opcional)

Controlador MP-4000

El MP-4000 es un controlador avanzado con microprocesador que ha sido desarrollado especialmente para el control y la supervisión de unidades de refrigeración. Consulte el capítulo «Descripción y funcionamiento del controlador» para obtener información más detallada.



Consulte el capítulo **Descripción y funcionamiento del controlador**: *específico de Thermo King, el manual del operador y otra documentación.*

4 Transporte, manipulación y almacenamiento



Transporte, manipulación y almacenamiento

La información sobre el transporte, la manipulación y el almacenamiento seguros de máquinas individuales se encuentra en las instrucciones correspondientes.

Consulte la sección: *Documentación del usuario asociada.*

4.1 La máquina y/o los componentes, dimensiones, masa durante el transporte

Contenedores TITAN

- Thermo King Magnum plus (10 pies)

Peso bruto máx.: 10 160 kg.

Tara: 2 090 kg.

Neto/Carga útil: 8 070 kg.

Contenedores TITAN

- Thermo King Magnum plus (20 pies)

Peso bruto máximo: 24 000 kg.

Tara: 2 910 kg.

Neto/Carga útil: 21 090 kg.

Contenedores TITAN

- Thermo King Magnum plus (40 pies)

Peso bruto máximo: 30 480 kg.

Tara: 4 700 Kg.

Neto/Carga útil: 25 780 kg.



Contenedores TITAN - Thermo King Magnum plus

Magnum +	Medidas exteriores (mm)			Medidas interiores (mm)		
	Tamaños	Longitud	Ancho	Altura	Longitud	Ancho
10 pies	2991	2438	2591	2296	2292	2310
20 pies	6058	2438	2591	5363	2292	2310
40 pies HC	12192	2438	2896	11497	2292	2605

Contenedores TITAN - Thermo King Magnum plus

Magnum +	Palés	Peso máximo	Peso propio	Peso máximo de carga
Tamaños	UE	Kg	Kg	Kg
10 pies	4	10160	2090	8070
20 pies	10	24000	2910	21090
40 pies	22	30480	4650	25830

4.2 Puntos de sujeción/elevación

Los puntos de agarre y elevación de los contenedores TITAN se encuentran, salvo que se indique lo contrario, situados en relación con el centro de gravedad de la pieza de trabajo para una elevación segura y óptima.

- Para elevar los contenedores TITAN, fije correas, eslingas o cadenas de elevación a los puntos de agarre y elevación de los contenedores TITAN.
- Para las operaciones de elevación, utilice únicamente equipos de elevación homologados que sean adecuados para tal fin.

Véanse también las secciones: *Certificados y otras declaraciones.*

4.3 Zona de descarga: para descargar o reubicar el contenedor

- Asegúrese de que la ubicación prevista para el contenedor sea adecuada y de que la zona haya sido preparada adecuadamente antes de la entrega.
- Asegúrese de que no haya cables eléctricos o telefónicos, ramas, señales, farolas u otros obstáculos que puedan dificultar o impedir la entrega del contenedor o provocar una situación peligrosa.
- Asegúrese de que haya una conexión eléctrica de 400/440 V para 32 A a una distancia máxima de 18 metros de la máquina de refrigeración del contenedor.
- La descarga se realiza normalmente con grúa, remolque basculante o cargador lateral.



Durante la descarga/entrega, es responsabilidad del cliente:

- Asegurarse de que haya espacio suficiente para que los vehículos de entrega puedan maniobrar según sea necesario.
- Las vías de acceso estén libres tanto para la descarga como para la carga, y que la superficie sea firme, nivelada y estable.
- Que haya espacio suficiente para que el conductor pueda entregar el contenedor de forma segura, sin obstáculos, peligros ni retrasos.

Véase también la sección: *Preparación del emplazamiento.*

4.4 Método de transporte y manipulación



Peligro de caída o colisión con la carga elevada

Durante la operación, las cargas se transportan dentro del área de trabajo, lo que puede causar daños irreversibles si se caen, así como peligro de aplastamiento entre la carga y los elementos estructurales.

Durante el transporte de las cargas, pueden producirse riesgos de aplastamiento entre las piezas móviles y el suelo, y la carga puede caer. Nunca camine debajo de una carga suspendida.

Se deben seguir las siguientes precauciones durante el transporte de cargas:

- Planifique la elevación y utilice el equipo de elevación adecuado.
- La manipulación y elevación de la carga deben realizarse de acuerdo con las instrucciones indicadas en la carga.
- Tenga cuidado al transportar cargas.
- Establezca una visión general completa de las piezas móviles y del área inmediata.
- Mantenga al personal no deseado alejado de las piezas móviles y su zona adyacente.

4.4.1 Equipo de protección personal

Al transportar y manipular piezas, se debe llevar el siguiente equipo de protección individual:



Protección para la cabeza

Utilice protección para la cabeza cuando se transporten objetos con grúas o similares, o cuando se transporten cargas por encima de la altura de los hombros.



Guantes de protección

Utilice guantes de protección cuando las manos estén expuestas de forma habitual.



Calzado de seguridad

Utilice calzado de seguridad cuando exista riesgo de caída de objetos y cuando los pies estén generalmente expuestos.

4.4.2 Habilidades y equipo necesarios

Requisitos de competencia:

- El personal que se encarga del transporte y la manipulación de la máquina debe estar formado de acuerdo con la legislación vigente.
- Si es necesario, es obligatorio disponer de licencia de grúa y manipulación.

Requisitos de equipamiento:

Las carretillas elevadoras, grúas y equipos de elevación deben cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Compruebe que el equipo haya sido inspeccionado y aprobado de acuerdo con las normativas internacionales y nacionales aplicables.
- Compruebe que el equipo tenga suficiente capacidad de elevación.
- El peso total del artículo debe estar dentro de la capacidad del equipo; consulte los documentos de transporte o la placa de características.
- Compruebe, si procede, que el equipo tenga una longitud y una distancia entre horquillas suficientes.
- Asegúrese de que los conductores de grúas o camiones tengan permiso de conducir y licencia de operador.

4.5 Almacenamiento

4.5.1 Condiciones ambientales

Cuando se almacenen, la máquina o las piezas de la máquina deben almacenarse en las mismas condiciones ambientales que durante el funcionamiento; consulte la sección: Condiciones de funcionamiento.

El almacenamiento de componentes individuales, etc., debe realizarse de acuerdo con las instrucciones de las fichas técnicas de los componentes.

5 Montaje, instalación y puesta en servicio

Cuando se recibe la máquina, ya está montada, instalada, probada y puesta en marcha. Lista para completar la instalación/puesta en marcha, última comprobación in situ y puesta en servicio de acuerdo con las recomendaciones del proveedor.

Los contenedores TITAN están especialmente diseñados y cuentan con el marcado CE para su finalidad, por lo que no pueden utilizarse en su totalidad para otros fines.

Para el cliente/usuario final es necesario y obligatorio preparar el lugar de instalación: conexión eléctrica tal y como se describe a continuación.

Asegúrese de leer esto: *el manual de instrucciones original completo; también es importante, especialmente, el capítulo: Seguridad.*



El montaje, la instalación y la puesta en marcha de las máquinas individuales, dentro del contenedor, se realizan junto con la prueba de aceptación en fábrica (FAT) y están listas para su instalación in situ.

La información sobre la instalación final en las instalaciones del usuario final/cliente se encuentra en este manual de instrucciones original, pero también hay información específica en la sección «Descripción general del contenido y cómo proceder», **que se encuentra en la sección: *Thermo King específico: manual del operador y documentación.***

Excepción: si la máquina ha sido puesta en marcha e instalada por el fabricante o bajo su responsabilidad, es posible que los procedimientos para la instalación final, la puesta en marcha y el primer uso no estén disponibles en las instrucciones asociadas, sino que se faciliten por TITAN Containers A/S.

En esta sección se describen las instrucciones para la preparación del emplazamiento y la instalación de la máquina. Si se generan residuos durante la recepción o el proceso de instalación, estos deben eliminarse de acuerdo con la normativa nacional y regional aplicable. Consulte la sección: Eliminación, destrucción y reciclaje.

5.1 Preparación del emplazamiento

La ubicación del contenedor debe cumplir los siguientes requisitos. Una resistencia insuficiente del suelo o los cimientos, la nivelación o la capacidad de fijar la máquina a la superficie

pueden provocar una estabilidad insuficiente del funcionamiento y el contenido de la unidad.

El contenedor debe colocarse sobre un suelo de hormigón duro y nivelado o sobre puntos de apoyo situados bajo las cuatro esquinas y

en tres puntos adicionales a lo largo de la viga inferior, a intervalos iguales.

Conexión eléctrica

Asegúrese de que haya una conexión eléctrica de 400/440 V para 32 A a una distancia máxima de 18 metros de la máquina de refrigeración del contenedor.

Consulte la sección: *Suministro eléctrico*

5.1.1 Emisiones EMC

La máquina está diseñada y construida de manera que la emisión de radiación electromagnética se mantenga en un nivel que no sea perjudicial para las personas ni interfiera con otras máquinas cercanas.

5.1.2 Colocación y nivelación del contenedor

- Si el suelo no está nivelado, el contenedor debe nivelarse utilizando un relleno adecuado, como losas de hormigón armado y cuñas, para nivelarlo correctamente.
- Si la unidad no está nivelada, también puede afectar al funcionamiento de la unidad y a su contenido.

Véase también la sección: *Zona de descarga: para descargar o reubicar el contenedor*

5.1.3 Requisitos de la base de apoyo

Consulte la sección y averigüe las dimensiones y el peso reales: *Especificaciones técnicas*

5.1.4 Requisitos de espacio y medios de acceso

La máquina debe instalarse de acuerdo con los requisitos de espacio indicados en la sección: *Posiciones del operador, ubicación y disposición.*

5.1.5 Requisitos de prueba

TITAN Containers A/S ya ha realizado una prueba de funcionamiento completa antes de la entrega (en el almacén) denominada PTI (inspección previa al viaje).



Preparación del soporte



Colocación en la ubicación definitiva

5.1.6 Instalación estable

La máquina se fijará de manera que se garantice que no se mueva ni se suelte.

La máquina se instalará sobre una superficie nivelada, horizontal y estable, que sea capaz de soportar la máquina sin que se deslice ni se incline.

5.1.7 Herramientas y equipos especiales

Cuando se utilicen herramientas cerca de equipos eléctricos, utilícelas siempre con mangos aislados y cables y herramientas en buen estado.

5.2 Instalación

La instalación eléctrica de la máquina debe seguir las instrucciones que se indican a continuación.

5.2.1 Instalación eléctrica

La instalación de los componentes electrónicos debe realizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes.

5.2.1.1 Conexión de protección



¡Advertencia!

¡Riesgo de descarga eléctrica!

Si una pieza bajo tensión entra en contacto con el bastidor de la máquina, existe riesgo de descarga eléctrica.



Se debe establecer una conexión potencial para garantizar el funcionamiento seguro de la máquina en todas las partes conductoras expuestas de la máquina, así como en las partes conductoras expuestas circundantes.

Véase la sección: *Procedimientos de control de energía*

Las conexiones deben estar desenergizadas durante la instalación y protegidas contra un encendido involuntario.

Solo los profesionales autorizados pueden realizar la instalación eléctrica y la conexión de la máquina.

El punto de conexión debe ser adecuado para las especificaciones eléctricas de la máquina. **Véase la sección:** *Alimentación eléctrica.*

5.3 Puesta en servicio

Se debe prestar especial atención a los componentes relacionados con la seguridad y verificar que funcionen según lo previsto.

Véase la sección *Inspecciones, pruebas y mantenimiento de la máquina y sus accesorios.*

Los siguientes puntos pueden ser relevantes para la puesta en servicio de la máquina en cuestión:

- Riesgos específicos y precauciones que deben tomarse: véanse los puntos anteriores sobre funciones de seguridad y peligro.
- Información sobre procedimientos específicos para la puesta en servicio, si es necesario, véanse los puntos anteriores sobre LOTO y peligro eléctrico.

6 Ajustes del fabricante del equipo original



Ajustes del fabricante original de equipos de máquinas individuales

Para obtener información sobre los ajustes de fábrica de máquinas individuales, consulte las instrucciones de uso correspondientes. **Consulte la sección *Documentación relacionada para el usuario: Documentación relacionada para el usuario***

6.1 Parámetros relacionados con la seguridad

Consulte la sección *Documentación relacionada para el usuario*

6.2 Ajustes eléctricos

Consulte la sección *Documentación relacionada para el usuario*

6.3 Otros ajustes

Consulte la sección *Documentación relacionada para el usuario*

7 Funcionamiento de los contenedores TITAN



Funcionamiento de máquinas individuales

Para obtener información sobre el funcionamiento de las máquinas individuales, así como una descripción de sus dispositivos de funcionamiento y/o descripciones para el control conjunto. **Consulte la sección:** *Documentación del usuario asociada.*

El funcionamiento de la máquina debe cumplir con el uso previsto de la misma. **Consulte la sección** *Uso previsto.*

- Compruebe la conformidad entre el uso de la máquina y el uso previsto antes de la puesta en servicio.

7.1 Riesgos y peligros

7.1.1 Formación

Todos los usuarios deben haber recibido formación sobre todos los aspectos de seguridad descritos en la sección Seguridad antes de utilizar la máquina por primera vez. La formación debe garantizar que los usuarios sean conscientes de los riesgos y peligros que existen en la máquina.

7.2 Controles

Documentación del usuario asociada.

7.3 Modos de funcionamiento

Documentación del usuario asociada.

- Funcionamiento normal
- Mantenimiento
- Limpieza y desinfección
- Modo de error (alarma/advertencia)

7.4 Procedimiento para rellenar o sustituir R-452a/R404a

El procedimiento de llenado de refrigerante en el sistema de refrigeración solo debe ser realizado por personal cualificado.

Sustituya siempre el R404a por R452a en caso de fuga de R404a. Está prohibido rellenar R404a.

Almacene y manipule siempre los cilindros de R-452A en posición vertical y en un lugar fresco y seco, alejado de la luz solar directa y de fuentes de calor.

Documentación del usuario asociada.

7.5 Ubicación de los puestos de trabajo previstos

Cuando la máquina está en funcionamiento normal, las posiciones del operador se encuentran en la parte delantera del contenedor, en la entrada a través de la rampa/puertas, desde donde es posible acceder al interior.

Si el operador necesita poner en marcha/reiniciar, detener o ajustar algunos parámetros, temperaturas, temporizadores, etc., el panel de control HMI se puede manejar desde la parte trasera del contenedor, desde donde el operador tiene una visión clara de la maquinaria en funcionamiento, los ventiladores, el sistema de refrigeración, etc.

Véase también la sección: *Posiciones del operador, ubicación y disposición*



Lugar de trabajo: en la parte delantera del contenedor, entrada por la rampa



Lugar de trabajo: en la parte trasera del contenedor Panel HMI situado en el lado derecho

7.6 Mensajes de error

Manuales de códigos de error/alarmas de TK Magnum: **consulte la sección:** *Documentación de usuario asociada*

7.7 Equipo de protección personal

Véase la sección: *Equipo de protección personal*

7.8 Procedimientos

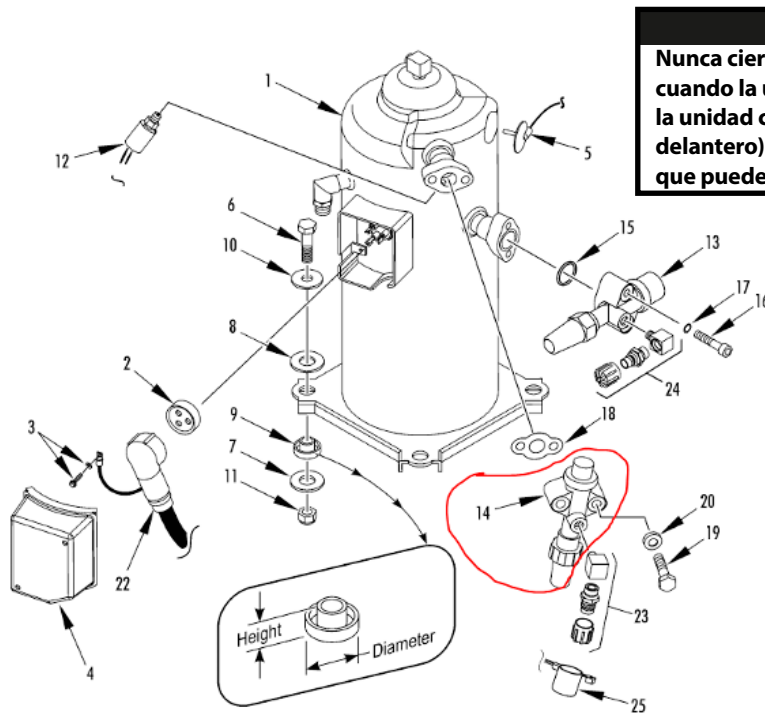
7.8.1 Puesta en marcha

Antes de poner en marcha la máquina, el operador debe observar lo siguiente:

- Mantenga el área alrededor de la máquina libre de basura y objetos.

- Además, el suelo del interior del almacén debe estar limpio y sin derrames de líquidos antes de poner en marcha el sistema de refrigeración. Los suelos pueden seguir estando resbaladizos, por lo que es necesario llevar calzado adecuado para acceder al contenedor.
- Asegúrese de que no haya personas ni animales dentro del contenedor ni en las zonas peligrosas de la parte trasera/del refrigerador.
- Asegúrese de que la válvula de servicio de descarga del compresor esté en posición «abierta».

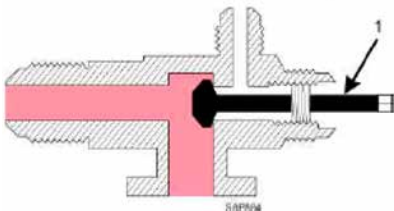
7.8.1.1 Válvula de servicio de descarga: ¡atención y preparación!



¡Advertencia!

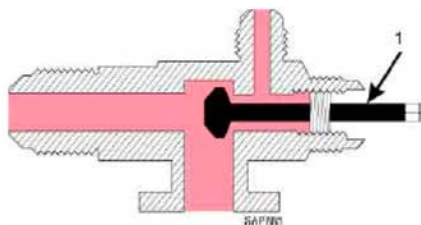
Asegúrese de que la válvula de servicio de descarga, durante el funcionamiento, esté en posición abierta.

Válvula de servicio cerrada (posición de funcionamiento)



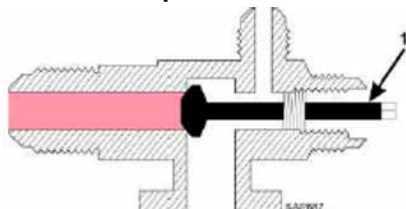
1. Girado completamente en sentido antihorario

Válvula de servicio abierta hacia el puerto (posición de servicio)



1. 1/2 vuelta hacia dentro

Válvula de servicio con asiento delantero (revisar o retirar el compresor)



1. Llenar en sentido horario

7.8.2 Procedimiento de arranque

1. Conecte el cable de alimentación a la toma adecuada.
2. Compruebe que todos los disyuntores estén en la posición «ON».
3. Encienda la unidad pulsando el botón «ON».

Consulte la sección: *Documentación del usuario asociada*

7.8.3 Control durante el funcionamiento

7.8.3.1 Parámetros de funcionamiento, ajustes:

Consulte la sección: *Documentación del usuario asociada*

7.8.4 Parada

7.8.4.1 Procedimiento de parada normal:

1. Pulse el botón OFF
2. Desconecte el cable de alimentación de la toma de corriente

7.8.5 Situaciones de emergencia

¡NO hay botón de «parada de emergencia»!

– Sin embargo, durante el funcionamiento pueden producirse situaciones peligrosas en las que sea necesario detener inmediatamente la máquina o algunas de sus partes. Si se produce una situación de este tipo, active desde el interior del contenedor el [botón de pausa] para detener inmediatamente la máquina, los ventiladores de refrigeración y las partes del refrigerador. Y, si es necesario, active también el [interruptor de alarma de persona atrapada].

Las siguientes situaciones pueden requerir una «parada de emergencia» de la máquina:

- Una situación peligrosa.
- La aparición de condiciones repentinas desconocidas, por ejemplo, ruidos anormales (ruidos sordos, golpes) o movimientos de las piezas de la máquina.
- Fallos en los equipos de seguridad que no pueden sustituirse/repararse durante el funcionamiento normal.
- En caso de roturas y fugas que no puedan eliminarse inmediatamente.

En caso de cambios involuntarios en las características de funcionamiento que afecten a la seguridad y que hayan provocado una situación de «parada de emergencia», el fallo debe comunicarse inmediatamente al representante de seguridad o a la persona responsable.

«Parada de emergencia»: nunca se debe utilizar el [botón de pausa] para evitar un arranque inesperado.

En caso de incendio, se debe seguir el plan de emergencia local. Si el personal sufre lesiones graves, se debe contactar con el centro de servicios de emergencia.

7.8.6 Restablecimiento

7.8.6.1 En caso de parada de seguridad:

Se debe realizar una inspección de la máquina o de parte de ella para encontrar y corregir la causa de la activación antes de reiniciar la máquina. Antes de volver a poner en marcha la máquina, se debe restablecer el dispositivo de seguridad y los controles de la máquina.

Antes de un nuevo arranque, se debe comprobar que no haya personal, objetos, herramientas o similares dentro o alrededor de las zonas peligrosas de la máquina.

Véase la sección: *Procedimientos de control de energía*

7.8.6.2 En caso de sobrecarga

En caso de sobrecarga, la protección contra sobrecargas del motor cargado o el convertidor de frecuencia desconectarán el motor.

Se debe realizar una inspección de la máquina o de parte de ella para encontrar y corregir la causa de la activación antes de restablecer la protección contra sobrecargas o el convertidor de frecuencia del motor. Es posible que sea necesario realizar un restablecimiento adicional en los controles de la máquina.

Antes de un nuevo arranque, se debe comprobar que no haya personal, objetos, herramientas o similares dentro o alrededor de las zonas peligrosas de la máquina.

El operador debe inspeccionar toda la máquina en busca de fallos y defectos antes de reiniciarla.

7.8.7 Reinicio

Véase la sección: *Documentación del usuario asociada*

En caso de que sea necesario reiniciar, se debe seguir el siguiente procedimiento:

1. Detenga la máquina y aisle el suministro de energía, **consulte la sección:** *Procedimientos de control de energía*
2. Retire de la máquina cualquier material o producto que pueda obstaculizar el funcionamiento normal. Por ejemplo, un palé volcado.
3. Si procede, reinicie la máquina.
4. Inicie el procedimiento de arranque normal.

Véase la sección: *Arranque.*

7.8.8 Puesta en marcha y parada de la máquina

Arranque la máquina, consulte la sección: *Procedimiento de arranque*

Detener la máquina, consulte la sección: *Parada*

Si es necesario aislar el suministro de energía, consulte la sección: *Procedimientos de control de energía.*

7.9 Secuencia o cronología de operaciones

Las instrucciones de uso indicarán la función y el funcionamiento, incluyendo los siguientes aspectos relevantes:

Véase la sección: *Documentación asociada para el usuario*

7.10 Operaciones de retirada de residuos del contenedor

- Residuos de productos de la producción (mercancías para destruir, caducadas o procedentes de la maquinaria, fugas de refrigerante, etc.)
- Si es necesario, consulte las instrucciones para su eliminación adecuada.

EJEMPLO:

Los residuos deben eliminarse de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. Retire cualquier material/producto/palé de la máquina (por ejemplo, embalajes en el suelo).
Si hay materiales en una zona de peligro, se debe detener la máquina.
Véase la sección: *Parada.*
2. Deseche los materiales de acuerdo con las directrices nacionales.
3. Si procede, reinicie la máquina.
4. Inicie el procedimiento de arranque normal.
Consulte la sección: *Arranque.*

7.11 Operaciones que deben realizar más de un operario



¡Advertencia!

La falta de operadores puede provocar lesiones.

Un solo operador no debe manejar la máquina, ya que esto puede crear situaciones de funcionamiento peligrosas, así como posiciones de trabajo inadecuadas.

7.11.1 Situaciones en las que puede ser ventajoso contar con dos operadores

Vigile las puertas durante condiciones meteorológicas adversas (viento/tormenta): para garantizar la seguridad al entrar en la sala de contenedores, un compañero puede mantener las puertas abiertas; de lo contrario, asegure la entrada utilizando las cadenas de seguridad.

Véase también la sección: *Asegurar/bloquear*

Al cambiar piezas pesadas, como compresores, puertas, etc., para garantizar la seguridad, es necesario que haya dos operarios para levantar y repartir el peso. Se debe utilizar y llevar equipo de seguridad. Cuando sea posible, se debe utilizar una carretilla elevadora.

8 Cambio de producto o capacidad

8.1 Cambios de energía

En caso de fallo de alimentación, la maquinaria dejará de funcionar. Se deben seguir las precauciones para volver a encenderla tal y como se ha indicado anteriormente.

8.2 Cambios en los datos o parámetros de funcionamiento

Véase la sección: *Documentación del usuario asociada*

8.3 Cambio de proceso de refrigeración a calefacción

Véase la sección: *Documentación del usuario asociada*

9 Inspección, pruebas y mantenimiento

Para consultas generales, póngase en contacto con su distribuidor local de TITAN Containers.

Vaya a: www.TITANContainers.com

Y seleccione el localizador de agencias para obtener la información de contacto de su servicio local de TITAN Containers.



Inspección, pruebas y mantenimiento de máquinas individuales

Se deben cumplir los intervalos de inspección y prueba del fabricante para las máquinas individuales, tal y como se especifica en las instrucciones de funcionamiento correspondientes.

Consulte la sección: *Manual del operador y documentación específicos de Thermo King.*

Antes de comenzar a trabajar, se debe instruir al personal de reparación y mantenimiento sobre los peligros ocultos, como los peligros eléctricos y los peligros de aplastamiento.

Esto evita el arranque involuntario y el contacto con piezas bajo tensión.

En situaciones de funcionamiento en las que el personal haya desmontado piezas de la máquina o esté manipulando piezas de repuesto o herramientas, se debe instruir a este personal para que tenga especial cuidado con las piezas móviles o similares.

9.1 Características de las sustancias utilizadas

Peligros del refrigerante

Especificaciones de los líquidos refrigerantes utilizados: R452a

El R452a ha sido clasificado como A1 no inflamable por Ashrae (Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado) y también se puede utilizar para modernizar sistemas existentes.

Propiedades del refrigerante	R452a
Punto de ebullición a 1 bar (°C/°F)	-47/-52,6
Temperatura crítica (°C/°F)	74,9/166,8
Presión crítica (bar abs/PSIG)	40,0/580,2
Densidad del líquido a 32 °C/90 °F (kg/m ³)	1093
Densidad del vapor a -30 °C/-22 °F (kg/m ³)	10,1

Especificaciones de los líquidos refrigerantes utilizados: R404a

El R404a ha sido clasificado como A1 no inflamable por Ashrae (Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado) y también se puede utilizar para modernizar sistemas existentes.

Propiedades del refrigerante	R404a
Punto de ebullición a 1 bar (°C/°F)	-47/-52,6
Temperatura crítica (°C/°F)	74,9/166,8
Presión crítica (bar abs/PSIG)	40,0/580,2
Densidad del líquido a 32 °C/90 °F (kg/m ³)	1093
Densidad del vapor a -30 °C/-22 °F (kg/m ³)	10,1



PELIGRO

¡Presiones peligrosas!

Almacene siempre el refrigerante en recipientes adecuados, lejos de la luz solar directa y del calor intenso. El calor aumenta la presión dentro de los recipientes de almacenamiento, lo que puede provocar su explosión y causar lesiones personales graves.



PELIGRO

¡Peligro de combustión!

No utilice oxígeno (O₂) ni aire comprimido para comprobar si hay fugas. El oxígeno mezclado con refrigerante es combustible.



ADVERTENCIA

¡Gases peligrosos!

No utilice un soplete de haluro. Cuando la llama entra en contacto con el refrigerante, se producen gases tóxicos. Estos gases pueden provocar asfixia e incluso la muerte.



ADVERTENCIA

¡Se requiere equipo de protección personal (EPP)!

El refrigerante en estado líquido se evapora rápidamente cuando se expone a la atmósfera, congelando todo lo que entra en contacto con él. Utilice guantes con revestimiento de butilo y otra ropa y gafas protectoras cuando manipule refrigerante para ayudar a prevenir la congelación. Cuando trabaje con productos químicos peligrosos o cerca de ellos, consulte siempre las fichas de datos de seguridad de los materiales (MSDS) y las directrices de la OSHA/GHS (Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos) para obtener información sobre los niveles de exposición personal permitidos, la protección respiratoria adecuada y las instrucciones de manipulación. **Véase la sección:** *Equipo de protección personal*



AVISO

¡Daños en el equipo!

Durante su traslado, el refrigerante debe estar en estado líquido para evitar posibles daños en el equipo.

9.2 Ejecución segura de las operaciones de reparación y mantenimiento

Las siguientes precauciones se aplican a la máquina: antes de comenzar los trabajos de reparación, mantenimiento y servicio, se debe garantizar que:

- Establezca un entorno de trabajo seguro cuando sea necesario (por ejemplo, señalización, cortes, etc.).
- Obtenga una visión general de los procesos de conexión y desconexión de la máquina antes de comenzar el mantenimiento.
- El cable de alimentación de la máquina esté desenchufado.
- Se ha completado el tiempo de descarga de la tensión residual peligrosa.
- Si es necesario, traiga iluminación adicional durante el mantenimiento para garantizar unas condiciones de trabajo adecuadas.
- Familiarícese con las actividades de ajuste, servicio e inspección prescritas, incluida la información sobre la sustitución de piezas, y respételas.
- No está permitido utilizar oxígeno (O₂) para realizar pruebas de presión o fugas en el sis-

tema de refrigeración. La mezcla de oxígeno y R452a es combustible. En su lugar, se debe utilizar agua jabonosa.

- Se utiliza equipo de protección personal para la tarea de trabajo (productos químicos y superficies calientes/frías).
- Las superficies calientes de la máquina se han enfriado hasta una temperatura de trabajo segura (por debajo de 60 °C) si es necesario mantener el contacto durante más de 5 segundos.
- Las superficies frías de la máquina han alcanzado una temperatura de trabajo normal.

9.2.1 Equipo de protección personal

Se debe utilizar el equipo de protección adecuado de acuerdo con la tarea de mantenimiento que se vaya a realizar. Además, se deben leer atentamente y seguir las instrucciones sobre el equipo de protección personal que figuran en la sección Seguridad, así como las instrucciones de uso del equipo de protección necesario cuando se utilicen herramientas, equipos auxiliares, etc.

Las instrucciones generales para el equipo de protección personal son las siguientes:



Calzado de seguridad

Utilice calzado de seguridad (resistente al frío) durante el mantenimiento y la limpieza de la máquina, cuando exista riesgo de caída de objetos y, en general, cuando los pies estén expuestos a peligros: cargas pesadas, congelación, etc.



Guantes y ropa de protección

Utilice guantes de protección (resistentes al frío) cuando trabaje dentro del contenedor, durante el mantenimiento y la limpieza de la máquina y, en general, cuando las manos estén expuestas a peligros, por ejemplo, cargas pesadas, congelación, etc.

- Riesgos de contacto con superficies frías durante el trabajo en evaporadores, tuberías o asas, paredes dentro del contenedor: el personal de mantenimiento debe utilizar guantes de protección resistentes al frío y ropa térmica.
- Riesgo de congelación si queda atrapado en el interior.



Protección ocular (si es necesario)

Utilice protección ocular durante el mantenimiento y la limpieza de la máquina, y en general cuando los ojos estén expuestos a peligros, por ejemplo, fugas en el sistema de refrigeración, que también están bajo presión.



Protección auditiva (si es necesario)

Utilice protección auditiva durante el mantenimiento de la máquina y, en general, cuando los oídos estén expuestos a peligros, especialmente en la parte trasera de la máquina.



Máscara/equipo de protección respiratoria (si es necesario)

Utilice una máscara/equipo de protección respiratoria durante el mantenimiento y la limpieza de la máquina, y en general cuando exista riesgo de inhalación de partículas nocivas o, por ejemplo, gases procedentes de fugas de refrigerante R452a.



9.2.2 Elevación y manipulación de piezas de la máquina

Para las operaciones de elevación, se debe utilizar equipo de elevación homologado, como grúas y polipastos, cadenas o correas, cuando se manipulen piezas o componentes de la máquina que pesen más de 15 kg.

9.2.3 Operaciones de mantenimiento que requieren conocimientos técnicos especiales

Consulte la sección del manual de mantenimiento: *Documentación de usuario asociada*

9.2.4 Mantenimiento eléctrico



¡Advertencia!

¡Piezas bajo tensión!

El contacto con tensiones peligrosas puede provocar lesiones graves o la muerte.

Solo el personal instruido o cualificado, y cuando sea necesario también especialmente formado para el trabajo en cuestión, puede realizar el mantenimiento eléctrico de la máquina.

9.2.5 Trabajos eléctricos

Los trabajos eléctricos deben realizarse de acuerdo con los requisitos y recomendaciones especificados en la norma EN 50110, incluyendo:

- Realizar una evaluación de riesgos adecuada antes del trabajo y aplicar las medidas de protección necesarias.

- Asegurarse de mantener los niveles de aislamiento durante el trabajo, por ejemplo, utilizando un material aislante resistente.

Trabajos sin tensión:

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos esenciales antes de realizar el trabajo para garantizar que se pueda llevar a cabo sin tensión y de forma segura durante toda su duración.

- Desconexión completa.
- Protección contra la reconexión.
- Verificación de que la instalación está sin tensión.
- Se han realizado la puesta a tierra y el cortocircuito.
- Se proporciona protección contra las partes vivas adyacentes.

Cualquier persona que participe en lo anterior deberá estar cualificada o haber recibido formación, o deberá estar supervisada por una persona que cumpla estos requisitos.

Trabajos en tensión:

Los trabajos en tensión solo se realizarán de acuerdo con los requisitos y prácticas nacionales.

- El lugar de trabajo debe ser estable y el trabajador debe tener ambas manos libres.
- Utilice equipo de protección personal adecuado y apropiado. (No lleve objetos metálicos, como joyas y relojes, si pueden suponer un peligro).
- Dependiendo del tipo de trabajo, el trabajador deberá recibir instrucciones o formación

específica y estar especialmente capacitado para el trabajo.

- Tenga en cuenta que los convertidores de frecuencia pueden seguir teniendo tensión residual peligrosa durante algún tiempo después de la desconexión.



La conexión de protección debe volver a montarse correctamente después de la reparación, el mantenimiento, etc.

9.3 Planos y diagramas: ayuda para la localización de averías

Consulte la sección: *Documentos y dibujos*.

9.4 Equipo necesario para el mantenimiento

Herramientas: destornilladores, herramientas de medición, cepillo para limpiar, jabón...

Recursos reemplazables:

- Enchufes si están defectuosos
- Algunas piezas de repuesto del controlador, como la pantalla LCD, el teclado...
- Fusibles si están defectuosos
- Piezas mecánicas defectuosas, como la manija, la cerradura, las cortinas
- Luces defectuosas

Equipo de limpieza:

- Piezas que se deben revisar y limpiar, si procede:
 - o Condensador
 - o Lados externos, excepto la parte del controlador
 - o Lado interno, excepto el techo y la parte de la maquinaria

9.5 Procedimientos de control energético

9.5.1 Aislamiento y bloqueo



Peligro de arranque inesperado

Pueden producirse situaciones peligrosas si el suministro se conecta de forma inesperada o involuntaria mientras hay personas trabajando en la máquina. Esto puede provocar lesiones graves o la muerte.



Retención del suministro de energía

Si no es posible mantener una visión general de toda la máquina y su enchufe, por ejemplo, durante el mantenimiento, la máquina debe asegurarse contra un reinicio involuntario mediante un dispositivo de bloqueo.



Aislamiento del suministro de máquinas individuales

Para obtener más información sobre la separación segura de las fuentes de energía, consulte las instrucciones de uso correspondientes a la máquina en cuestión. **Véase la sección sobre:** *Documentación de usuario correspondiente*

Antes de acceder a las partes o zonas peligrosas de la máquina con fines de reparación o mantenimiento, el dispositivo de desconexión del suministro debe estar en la posición «OFF» y bloqueado. Si se van a realizar trabajos en las partes eléctricas, se debe verificar el estado de desenergización mediante mediciones.

9.5.2 Seguridad con enchufe CEE bloqueable

9.5.2.1 Procedimiento LOTO

Por motivos de seguridad, se recomienda encarecidamente utilizar una conexión divisora de alimentación (enchufe CEE) con función de bloqueo.

- Conexión eléctrica disponible en el cable (aprox. 18 m) conectado a la máquina.

1. Localice el área donde se almacena el equipo LOTO y llévelo consigo cuando vaya a realizar el procedimiento LOTO.
2. Complete y rellene la documentación LOTO.
3. Cuando se apaga la cámara frigorífica, se desactivan los módulos de control de ambos contenedores.

Seguridad:

Recuerde llevar gafas de seguridad y protección auditiva cuando se encuentre en la zona de servicio, al final de los contenedores.

4. Apague la maquinaria pulsando OFF.
5. Una vez que la unidad se haya detenido por completo, abra la caja del controlador y apague el disyuntor.
6. Vaya al enchufe de alimentación y desenchúfelo.
7. El mecanismo de bloqueo LOTO se coloca en el enchufe para garantizar que no pueda ser conectado por personas no autorizadas.
8. Instale el mecanismo de bloqueo LOTO en el enchufe de alimentación, en la pequeña lengüeta situada en el exterior del enchufe.
9. Coloque la etiqueta LOTO en el candado. Inserte el candado en el LOTO y ciérrelo.
10. Para volver a conectar la alimentación, siga las instrucciones en orden inverso.

9.5.3 Aislamiento del suministro de energía



Antes de comenzar la reparación, el mantenimiento, etc., se deben desconectar (bloquear) las fuentes de energía y, si es posible, liberarlas/ventilarlas.

Procedimiento LOTO: ¡para evitar accidentes! Asegúrese de que este dispositivo de bloqueo y etiquetado o uno similar esté disponible y listo para usar con el fin de proteger a los operarios durante las tareas de limpieza, servicio o mantenimiento.



Hovedforsyningsseparator

1. Detenga la máquina pulsando STOP y apágndola.
2. Identifique todos los dispositivos/interruptores de aislamiento y restricción relevantes para el trabajo.
 - o Los dispositivos/interruptores relevantes para el aislamiento y la restricción son el CIERRE de la válvula de servicio de descarga (sistemas de refrigeración/compresores) y los interruptores eléctricos que CORTAN el suministro a los contenedores TITAN.
3. Desconecte el suministro eléctrico de todos los equipos eléctricos mediante el dispositivo de desconexión del suministro/el separador del suministro principal.
4. Proteja la máquina contra un reinicio involuntario utilizando un dispositivo de bloqueo destinado al enchufe de la maquinaria que se muestra arriba.



Si es necesario, coloque un cartel que indique la prohibición de poner en marcha la máquina.

9.5.4 Dispositivo de restricción/bloqueo para el sistema de refrigeración

Antes de acceder al sistema de refrigeración presurizado durante el mantenimiento o la reparación, el sistema debe aislarse y descargarse en el sistema de presión.

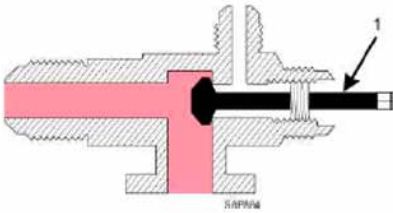
El dispositivo de aislamiento debe bloquearse en la «posición de apagado» antes de comenzar el mantenimiento.

9.5.4.1 Maneta de la válvula de servicio de descarga: posiciones de apertura/bloqueo

Consulte la sección: [Documentación del usuario asociada](#)

Nota: Las válvulas son una unidad montada de forma permanente y deben sustituirse en su totalidad si están defectuosas. El único mantenimiento posible en la válvula de servicio de descarga o de succión consiste en apretar periódicamente la tuerca de empaquetadura o sustituir la empaquetadura.

Válvula de servicio cerrada (posición de funcionamiento)

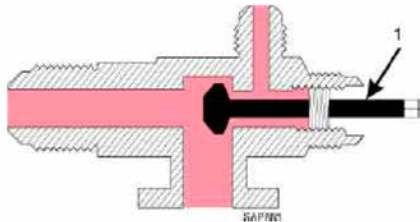


1. Completamente en sentido antihorario

¡Peligro de explosión!

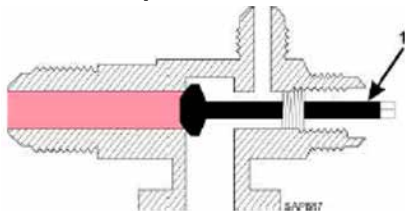
No ponga en marcha la unidad con la válvula de descarga en la posición delantera

Válvula de servicio abierta hacia el puerto (posición de servicio)



1. 1/2 vuelta hacia dentro

Válvula de servicio con asiento delantero (comprobar o retirar el compresor)



1. Llenar en sentido horario.

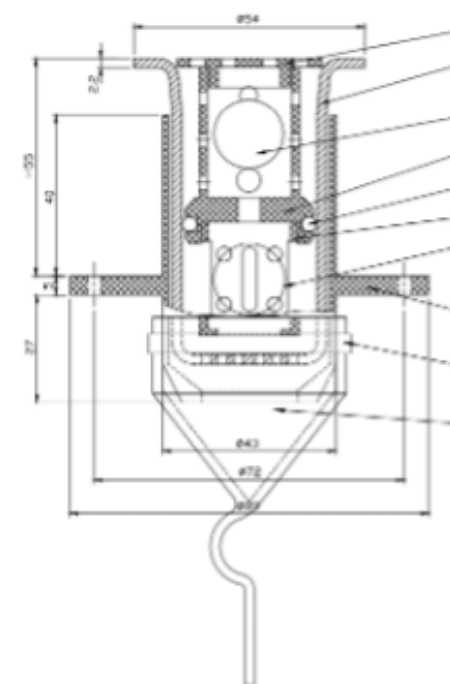
9.5.4.2 Procedimiento de cierre/bloqueo seguro de la conexión del tubo de desagüe/separación de aguas residuales

Los desagües se encuentran en las cuatro esquinas interiores. El agua solo puede salir al exterior. Véase el siguiente dibujo del desagüe. Es posible sustituir esta pieza si está defectuosa.

9.5.5 Descarga de la energía contenida

Antes de acceder al sistema presurizado durante el mantenimiento o la reparación, se debe disipar/descargar cualquier energía atrapada o acumulada. Compruebe que los sistemas presurizados estén despresurizados antes de comenzar el mantenimiento.

Consulte la sección sobre: [Documentación del usuario asociada](#)



9.6 Procedimientos para restablecer el funcionamiento

Consulte la sección sobre: [Documentación del usuario asociada](#)

9.7 Operaciones de mantenimiento del fabricante

Consulte la sección sobre: [Documentación del usuario asociada](#)

9.8 Inspección, pruebas y mantenimiento de la máquina y sus accesorios

Consulte la sección sobre: [Documentación del usuario asociada](#)

Mantenimiento



¡Advertencia!

- ¡Riesgo de descarga eléctrica! Si los cables eléctricos están dañados, puede producirse una conexión involuntaria a tierra.
- En caso de daños en las mangueras a presión, estas pueden romperse y salir disparadas hacia los operarios de la máquina, lo que podría provocar lesiones personales.
- Si no se dispone del suministro de energía necesario, pueden producirse errores de funcionamiento.

Antes de restablecer el funcionamiento, DEBEN tenerse en cuenta las siguientes precauciones generales:

- Los cables eléctricos y su carcasa deben estar intactos y sin daños.
- Las mangueras a presión del sistema de refrigeración/calefacción deben estar intactas y sin daños.
- Los componentes que transportan tensión o presión deben estar intactos y sin daños.
- Debe estar disponible el suministro de energía necesario.

9.8.1 Atención a la frecuencia de mantenimiento de las instalaciones

Los contenedores TITAN ArcticStore contienen 4 kg de refrigerante (R 452A/R404a) en el sistema de refrigeración.

- Las instalaciones con refrigerantes deben ser revisadas **al menos cada 12 meses por personal certificado**.
- El personal debe seguir la lista de comprobación de mantenimiento anual proporcionada por TITAN Containers.

Consulte la sección [Documentación del usuario asociada](#)

Componente/ pieza de la máquina	Frecuencia	Cómo (método)	Aceptación/ no aceptación	Acción	I/T/M I = Inspección T = Prueba M = Medición
<p>Inspección, pruebas y mantenimiento relevantes para la seguridad: Todas las inspecciones, pruebas y mantenimiento relacionados con la seguridad DEBERÁN incluirse directamente en la tabla, lo que también se aplica a la información de los manuales de instrucciones originales individuales/manuales de los equipos o fichas técnicas específicas</p> <p>Véase la sección: <i>Thermo King específico: manual del operador y documentación.</i></p>					
Botón de alarma de persona atrapada	Anual	Active el [botón de alarma P.T.] mientras la máquina está en funcionamiento.	Debe estar intacto y funcionar según se especifica en Funciones de seguridad, descripción general Luz intermitente Compruebe que la luz roja de alarma se encienda en el exterior al activar el botón. Sirena Compruebe que la sirena suena con fuerza al activar el botón.	I tilfælde af fejl eller en defekt skal maskinen tages ud af drift, indtil fejlen er blevet udbedret, hvorefter funktionen skal testes igen.	I/T
Botón de pausa	Anual	Active el [botón de pausa] situado dentro del contenedor mientras la máquina está en funcionamiento.	Debe estar intacto y funcionar según lo especificado en Funciones de seguridad, descripción general Ventilador Compruebe que la ventilación de aire frío se detiene. Pero tenga en cuenta que se pondrá en marcha de nuevo automáticamente después de 15 minutos.	En caso de avería o fallo, la máquina debe dejarse fuera de servicio hasta que se haya subsanado el fallo, tras lo cual debe volver a comprobarse el funcionamiento.	I/T
Iluminación	Anual	Inspección visual: 1) Abra la puerta mientras la máquina está en funcionamiento, esto activará el sensor y encenderá la luz, hasta que la puerta se vuelva a cerrar. 2) Si queda atrapado en el interior, puede encender la luz pulsando el botón de la luz.	La iluminación general DEBE estar intacta: iluminación general sin parpadeos y sin deslumbramientos en el almacén. La luz DEBERÁ ser de al menos 150 lux cuando se abran las puertas.	Se sustituirá por componentes nuevos igualmente adecuados en caso de avería.	I/T
Conexión de protección suplementaria	Anual	Inspeccionar la conexión protectora en su totalidad y en los puntos de terminación. Medir la continuidad.	La medición NO DEBE desviarse significativamente de la continuidad registrada en la puesta en marcha de la máquina. Véase el apéndice.	Se debe restablecer la conexión protectora óptima antes de continuar con el funcionamiento de la máquina.	I/M
Símbolos, señales y pictogramas de seguridad.	Anual	Inspeccione los símbolos de la máquina según su ubicación especificada en <i>Ubicación de los símbolos y/o pictogramas de seguridad en la máquina.</i>	Los símbolos DEBEN ser visibles, legibles y estar en buen estado.	Los símbolos deben sustituirse en caso de que falten, estén dañados o sean ilegibles.	I

Eléctrico: Inspección general, pruebas y mantenimiento

Componente/ pieza de la máquina	Frecuencia	Cómo (método)	Aceptación/ no aceptación	Acción	I/T/M I = Inspección T = Prueba M = Medición
Cables, enchufes y cajas eléctricas, etc.	Anual	Inspección visual de cables y cajas.	Aislamiento/cajas de equipos eléctricos dañados. Daños en un cable eléctrico o enchufes.	El aislamiento debe restaurarse o sustituirse por completo mientras el equipo se encuentra sin tensión. Asegúrese de conectar los cables después del mantenimiento. Debe actualizarse/corregirse con uno nuevo.	I/T
Dispositivo de aislamiento/proveedor principal de suministro	Anual	Compruebe que el dispositivo se puede bloquear en su posición de apagado y que puede aislar el suministro de energía. La máquina no debe poder arrancar mientras el suministro de energía esté aislado.	El dispositivo de aislamiento DEBERÁ ser bloqueable y capaz de aislar la máquina desconectando el suministro de energía.	En caso de avería o fallo, la máquina DEBERÁ quedar fuera de servicio hasta que se haya subsanado el fallo, tras lo cual se deberá volver a comprobar su funcionamiento.	I/T
Marcado eléctrico	Anual	Inspección visual.	Marcado ausente, dañado o ilegible.	El marcado debe sustituirse/restaurarse de acuerdo con la documentación eléctrica.	I
Interruptores de luz y de seguridad	Anual	Los interruptores de control funcionan.	Mientras está en funcionamiento, realice algunas pruebas.	En caso de fallo, proceda a sustituir la pieza.	I/T

Sistema de refrigeración: inspección general, pruebas y mantenimiento

Componente/ pieza de la máquina	Frecuencia	Cómo (método)	Aceptación/ no aceptación	Acción	I/T/M I = Inspección T = Prueba M = Medición
Mangueras, tuberías, accesorios y acoplamiento, válvulas, conexión del compresor	Anual	Inspección visual.	Signos de: <ul style="list-style-type: none"> Desgaste Fugas Fugas en el sistema de refrigeración Fecha de caducidad	Sustituido por componentes nuevos igualmente adecuados.	I/T
Transmisor de presión/válvula de alivio/sistema (Sistema de alta presión)	Al menos una vez al año TITAN Deberá indicar una frecuencia específica; si no es por calendario, entonces por tiempo de servicio según el contador de horas de funcionamiento. Nivel: (PL d) según EN ISO 13849-1.	Verificar la función de seguridad a la presión ajustada. Comprobar activando la parada de emergencia. Evaluar para la máquina específica.	La presión debe activarse a 32,4 bar. Las presiones de trabajo normales son ajustables en un rango de entre 3 y 30 bar.	Sustituir por componentes nuevos igualmente adecuados. El compresor debe volver al modo de espera. El ventilador debe seguir funcionando en caso de sobrecalentamiento.	I/T/M
Transmisor de presión/válvula de alivio/sistema (Sistema de baja presión)	Al menos una vez al año TITAN Deberá indicar una frecuencia específica; si no es por calendario, entonces por tiempo de servicio según el contador de horas de funcionamiento. Nivel: (PL d) según EN ISO 13849-1.	Verificar la función de seguridad a la presión ajustada. Comprobar activando la parada de emergencia. Evaluar para la máquina específica.	La presión debe activarse entre -0,17 y -0,37 bar.	Sustituir por componentes nuevos igualmente adecuados. El compresor debe volver al modo de espera. El ventilador debe seguir funcionando en caso de sobrecalentamiento.	I/T/M
Sujeciones	Evaluar para la máquina específica.	Inspección visual	Falta de elementos de fijación.	Los elementos de fijación defectuosos, sueltos o faltantes se sustituyen o se aprietan.	I
Prueba de fugas	Anual	Comprobar si hay fugas	Controle con una herramienta de medición.	En caso de fuga, proceder a la reparación y rellenar el refrigerante.	I/M

Mecánica: Inspección general, pruebas y mantenimiento

Componente/ pieza de la máquina	Frecuencia	Cómo (método)	Aceptación/ no aceptación	Acción	I/T/M I = Inspección T = Prueba M = Medición
Protectores fijos	Anual	Inspección visual Compruebe que la protección esté bien fijada cuando la máquina esté completamente parada y aislada.	Protectores o fijaciones faltantes, defectuosos o deformados. Asegúrese de que la protección no haya sido modificada y que esté colocada según lo previsto por el fabricante.	La protección debe restaurarse, por ejemplo, fijándola o sustituyéndola.	I
Protectores móviles	Anual	Inspección visual Compruebe que la protección esté bien fijada cuando la máquina esté completamente parada y aislada. Inspeccione y compruebe el funcionamiento y el movimiento de la protección.	Protectores o fijaciones faltantes, defectuosos o deformados. Asegúrese de que la protección no haya sido modificada y que esté colocada según lo previsto. Los medios de retención (por ejemplo, bisagras) no se pueden abrir.	Las protecciones móviles y las piezas sueltas asociadas se sustituyen por componentes con las mismas propiedades.	I/T
Escotilla de escape/puerta de emergencia	Anual	Inspección visual Compruebe que la protección esté bien fijada. Inspeccione y compruebe el funcionamiento de la manilla y la cerradura. Compruebe que se puede abrir sin obstáculos para que una persona pueda escapar.	Protectores o fijaciones faltantes, defectuosos o deformados. Asegúrese de que la puerta de emergencia no haya sido modificada y que esté ubicada según lo previsto. • Falta de medios de retención (por ejemplo, bisagras). • No se puede abrir.	Las protecciones móviles y las piezas sueltas asociadas se sustituyen por componentes con las mismas propiedades.	I/T
Cerraduras de puertas, soportes de argollas de elevación o suspensiones	Anual	Inspección visual	Sujeciones sueltas o faltantes. Evaluar los criterios de aceptación para la máquina específica.	Los defectos se reparan o se sustituyen.	I
Cortinas internas	Anual	Inspección visual	Sujetadores sueltos o faltantes. Evaluar los criterios de aceptación para el equipo específico.	Los defectos se reparan o se sustituyen.	I
Conexión de rampa	Anual	Inspección visual	Sujeciones sueltas o faltantes. Evaluar los criterios de aceptación para el equipo específico.	Los defectos se reparan o se sustituyen.	I

Componente/ pieza de la máquina	Frecuencia	Cómo (método)	Aceptación/ no aceptación	Acción	I/T/M I = Inspección T = Prueba M = Medición
Cadenas de seguridad para asegurar la puerta abierta.	Anual	Inspección visual	Eslabones sueltos o rotos/faltantes en la cadena o en los sujetadores.	Los defectos se reparan o se sustituyen.	
Soldaduras	Anual	Examen visual. Fracturas o signos de grietas.	• Fracturas o signos de grietas.	Las soldaduras defectuosas se eliminan y se vuelven a soldar. Posible eliminación del óxido.	I
Tornillos y pernos	Anual	Revisión visual y reapriete.	• Tornillos/pernos faltantes/dañados. • Tornillos/pernos sueltos.	• Sustitución en caso de falta o necesidad • Apriete firmemente todos los pernos de montaje.	I/T

- Inspeccione las conexiones del cableado para detectar defectos y compruebe que siempre estén en buen estado y condiciones.
- Póngase en contacto con la oficina más cercana de TITAN Containers (o con la sede central local).
- No utilice cables alargadores sin la aprobación previa de TITAN.
- Inspeccione en general las protecciones en busca de defectos, incluyendo deformaciones, fijaciones faltantes, etc.
- Las bombillas o tubos fluorescentes defectuosos deben sustituirse siempre.



Las inspecciones, pruebas y tareas de mantenimiento realizadas deben anotarse (por ejemplo, en un registro). El documento debe ser fácilmente accesible y estar ubicado en un lugar conocido por todos los usuarios de la máquina.

9.9 Piezas de repuesto

Cuando se sustituyan componentes, soportes y equipos, etc., estos deben tener al menos la misma resistencia/capacidad de carga que los originales. Las instrucciones de uso deben contener medios para identificar las piezas de repuesto y también deben especificar las especificaciones de las piezas de repuesto que afectan a la seguridad de la maquinaria.

Las piezas de repuesto pueden identificarse mediante el número de etiqueta o el plano de ampliación de la máquina/instalación.

9.9.1 Lista de piezas de repuesto

Consulte la sección *Documentación asociada para el usuario*

10 Limpieza y desinfección

10.1 Equipo y procedimientos necesarios

10.1.1 Herramientas, equipo y productos de limpieza

Herramientas: agua, cepillo, aire comprimido, esponja.

10.1.2 Equipo de protección personal

Dependiendo de la tarea de limpieza, se debe utilizar el siguiente equipo de protección personal:

Véase la sección: [Equipo de protección personal](#)

10.1.2.1 Productos de limpieza utilizados:



Productos de limpieza: Equipo de protección

Utilice todo el equipo de protección descrito en la ficha de datos de seguridad del producto de limpieza correspondiente.

El equipo de protección personal se utilizará de acuerdo con las fichas de datos de los productos individuales/fichas de datos de seguridad durante:

- Limpieza general.

10.1.2.2 Propiedades de los productos de limpieza dentro de los contenedores TITAN (almacén)

Características (limpieza general):

- Lado interno, excepto el techo y la parte de la maquinaria.
- Lado externo, excepto el controlador o la parte eléctrica.
- La parte del condensador debe lavarse con cuidado para no dañar las aletas.
- Aprobado para la industria alimentaria.
- Lavable con agua corriente del grifo y no debe dejar residuos en la superficie.

Características (limpieza de metal):

- No debe dejar residuos.
- Después de la limpieza metálica, es posible que sea necesario enjuagar las superficies con agua.

10.1.3 Aislamiento energético

En general, para proteger al personal antes de limpiar o realizar el mantenimiento de la unidad contenedora. Es necesario desconectar la alimentación eléctrica y ponerla en modo seguro.

- Es necesario desconectar la fuente de ali-

mentación y aislar la energía con un divisor de suministro bloqueable.



Aislamiento del suministro de energía

El dispositivo de desconexión del suministro debe bloquearse en la posición «OFF» antes de comenzar la limpieza o el mantenimiento. (Utilice un divisor de suministro bloqueable).

Consulte la sección: [Aislamiento y bloqueo.](#)

10.1.4 Procedimientos de limpieza recomendados

Durante la limpieza y el uso normal de la máquina:

- Mantenga el área alrededor de la máquina libre de basura y objetos.
- El suelo del interior del almacén debe mantenerse limpio, sin objetos ni derrames de líquidos, antes de poner en marcha el sistema de refrigeración. Los suelos pueden seguir estando resbaladizos, por lo que es necesario llevar calzado adecuado para acceder al contenedor.

- En caso de derrame repentino de líquido, identifique y elimine los líquidos inmediatamente.
- Asegúrese de proteger todos los componentes electrónicos, botones y componentes de seguridad.

Componente/ pieza de la máquina	Frecuencia de limpieza	Procedimiento
Contenedores TITAN, superficies	Anual	Limpiar los laterales, el techo y la puerta con agua a presión. Evitar la maquinaria. En el interior, utilice solo agua a baja presión en el suelo y los laterales; evite el techo y la maquinaria.
Unidad/sistema de refrigeración parte trasera del contenedor	Anual o según sea necesario	Durante el mantenimiento anual, evite la caja del controlador.
Cortinas de plástico y sensores de silenciamiento	Anualmente o según sea necesario	Durante el mantenimiento anual.

10.1.4.1 Limpieza de los contenedores TITAN (dentro de la cámara frigorífica o sala fría, o después del servicio y las reparaciones)



Peligro de salpicaduras durante la limpieza

Durante la limpieza, existe riesgo de salpicaduras. Esto puede causar lesiones oculares graves.

Durante la limpieza del interior de los contenedores, existe el riesgo de que el producto de limpieza y cualquier resto que quede en las superficies del contenedor salpique al personal de limpieza.

Durante la limpieza de los contenedores TITAN se debe utilizar el siguiente equipo de protección personal:



Protección ocular

Utilice protección ocular durante la limpieza de la puerta, las cortinas deslizantes y el interior de la cámara frigorífica/sala de los contenedores TITAN.



Protector facial

Utilice una pantalla facial durante los trabajos de limpieza con equipos de alta presión.

10.1.5 Restablecimiento del funcionamiento

Para restablecer el funcionamiento, siga el procedimiento de arranque normal.

Consulte la sección *Procedimientos: arranque*.

11 Solución de problemas y reparación



Detección de averías y reparación de máquinas individuales

La información sobre la localización de averías y la reparación se especifica en las instrucciones de funcionamiento correspondientes a cada máquina.

Consulte la sección *Documentación de usuario asociada (alarma/advertencia)*.

A continuación se enumeran los mensajes de error y las indicaciones conocidas por la máquina, junto con las medidas necesarias.

En caso de avería inesperada o desconocida, se debe contactar con TITAN Containers e informarles de la avería.

El contacto local se puede encontrar en: www.TITANContainers.com

11.1 Punto de reparación e identificación de averías

Los fallos conocidos se muestran en los controles de la máquina.

Antes de comenzar a reparar las máquinas, estas deben ponerse en condiciones seguras.



Aislamiento del suministro de energía

El dispositivo de desconexión del suministro debe bloquearse en su posición [OFF] antes de comenzar la reparación.

Consulte la sección: *Aislamiento y bloqueo*.

11.2 Solución de problemas

11.2.1 Identificación general de fallos

Cuando se detecten irregularidades durante el funcionamiento de la máquina, se debe llevar a cabo una investigación lo antes posible. Mediante una intervención rápida y la corrección de las irregularidades, se puede evitar una situación peligrosa, así como un desgaste y una tensión innecesarios de la máquina.

En caso de avería o funcionamiento debido a un fallo desconocido, se realiza una inspección general de la máquina.

11.2.2 Indicaciones de error / Mensajes de error

Mensaje de fallo/ Indicación de error	Fallo	Posible causa o procedimiento para detectar el fallo	Solución	Realizado por
No hay luz ni alimentación en la máquina	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fusible fundido 2. Disparo del RCD 3. Fuente de alimentación 4. Enchufes no conectados 5. Botón de pausa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe el fusible 2. Compruebe el RCD 3. Compruebe la fuente de alimentación principal 4. Compruebe que los enchufes estén conectados 5. Compruebe que el botón de pausa no esté activado 	<p>Cambie/vuelva a conectar los fusibles. Vuelva a conectar el RCD Suministrar alimentación Conecte los enchufes Desbloquee el botón de pausa</p>	<p>Todos los usuarios/ electricista Fallo persistente: póngase en contacto con el personal de mantenimiento o con TITAN Containers</p>
Vibraciones o ruido molesto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La máquina está inclinada. 2. Se han aflojado los elementos de fijación de los cimientos/consolas. 3. La máquina choca contra partes del edificio u otras máquinas. 	Examine el contacto de la máquina con los cimientos/consolas y el contacto con los elementos circundantes.	<p>Nivele la máquina con la superficie. Apriete o sustituya los elementos de fijación.</p>	Personal de mantenimiento o póngase en contacto con TITAN Containers
La máquina/los ventiladores no se mueven	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fallo del motor 2. Fallo de alimentación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configure el control 2. Compruebe el suministro eléctrico 	Vuelva a conectar los fusibles y/o relés desconectados. Sustituya los componentes defectuosos.	Personal de mantenimiento o póngase en contacto con TITAN Containers
Maquinaria que no funciona	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de refrigerante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fuga 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe el punto de fuga, repárelo y rellene 	Técnico o póngase en contacto con TITAN Containers
Problema de congelación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formación de hielo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puerta abierta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descongele utilizando la función manual de descongelación o ajuste la temperatura a una temperatura alta, e instruya a los usuarios para que cierren la puerta 	Personal/usuario
El botón de pausa no funciona	<ol style="list-style-type: none"> 1. Roto 2. Defectuoso 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dañado por el usuario 2. Cables eléctricos no conectados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reemplazar el botón de pausa 2. Solicitar a un electricista que revise los cables 	Personal/usuario
Faltan señales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirada 2. rayados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirada intencionalmente 2. Durante la manipulación/transporte 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reemplazar las calcomanías de nuevo 	Personal de mantenimiento o póngase en contacto con TITAN Containers

12 Desmontaje, desactivación y desguace



Desmontaje, desactivación y desguace de máquinas individuales

Se deben cumplir las instrucciones del fabricante para el desmontaje, la desactivación y el desguace de cada máquina individual, tal y como se especifica en las instrucciones de funcionamiento correspondientes.

Consulte la sección *Documentación relacionada para el usuario*.

Se requiere el equipo y el espacio adecuados para desguazar el contenedor por parte de una empresa certificada, ya que contiene aluminio, acero inoxidable, espumas de poliuretano, cables eléctricos...

12.1 Medidas preventivas

Consulte la sección *Documentación del usuario asociada*.

12.1.1 Técnicas

El gas F debe ser eliminado por técnicos certificados y desechado por una empresa certificada. Cualquier otro componente peligroso debe ser eliminado y desechado por una empresa certificada.

Consulte la sección: *Documentación relacionada para el usuario*

12.1.2 Organizativo

Consulte la sección *Documentación del usuario asociada*.

12.2 Aislamiento energético



Aislamiento del suministro de energía

El dispositivo de desconexión del suministro debe estar bloqueado en su posición «OFF» y la máquina debe estar desconectada de las fuentes de energía antes de comenzar el desmontaje.

Consulte la sección *Aislamiento y bloqueo*.

12.3 Herramientas y equipos especiales

12.4 Medidas especiales de reducción de riesgos

La máquina se desmonta, clasifica y elimina por categorías según lo exigido por los requisitos medioambientales aplicables en el momento de su desguace. El producto está sujeto a la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).



El producto no debe desecharse junto con los residuos domésticos sin clasificar. Utilice los puntos de recogida de RAEE locales para desecharlo y asegúrese de cumplir con todas las normativas aplicables.

12.5 Equipo de protección personal

Se debe utilizar el siguiente equipo durante el desmontaje, la desactivación y el desguace de la máquina.

Véase la sección: *Equipo de protección personal*

12.6 Secuencia o cronología para el desmantelamiento

El propietario debe tomar precauciones para limitar la cantidad de residuos, especialmente mediante el uso de tecnología y productos respetuosos con el medio ambiente que puedan recuperarse y reciclarse.

Todas las piezas de la máquina que hayan estado en contacto con productos químicos deben limpiarse antes de su desguace.

12.7 Desmontaje

Antes de desmontar la máquina, se debe preparar un plan de desmontaje. El plan debe incluir una evaluación de riesgos para el trabajo, así como para la eliminación de máquinas y piezas de máquinas de acuerdo con la normativa local.

La evaluación de riesgos debe incluir los siguientes aspectos:

- Desconexión de las fuentes de energía.
- Peligros ocultos (por ejemplo, posibles cargas de energía).
- Secuencia de desmontaje.
- Medios adecuados (soporte, elevador/grúa/camión).
- Clasificación de las piezas de la máquina.
- Eliminación/reciclaje adecuados.

El plan y la evaluación de riesgos deben prepararse de acuerdo con la normativa vigente en el momento del desmantelamiento.

Si los cuadros eléctricos contienen convertidores de frecuencia, el trabajo debe comenzar como muy pronto una vez transcurrido el tiempo especificado para que desaparezca la tensión residual peligrosa del convertidor de frecuencia tras la interrupción del suministro. Antes del desmontaje, se debe verificar el estado de desenergización utilizando equipos de medición adecuados.

La energía potencial, como la presión en los sistemas de refrigeración y el suministro de energía eléctrica, debe liberarse/aligerarse antes de comenzar la separación.

Durante el desmontaje, deben utilizarse los puntos de elevación y enganche especificados de la máquina.

Véase la sección: *Transporte, manipulación y almacenamiento.*

12.8 Eliminación, destrucción y reciclaje

Es responsabilidad del propietario garantizar que los residuos se eliminen y reciclen adecuadamente de acuerdo con la normativa local.

Al eliminar los materiales, se debe realizar una clasificación cuidadosa:

- **Materiales:** El bastidor de la máquina y todos los componentes mecánicos de la planta y la máquina están fabricados en acero, metal ligero y plástico. Estos materiales deben devolverse para su reciclaje. Esto también se aplica a los materiales no metálicos, los materiales compuestos y los consumibles.
- Las sustancias problemáticas se encuentran en piezas y componentes como baterías, acumuladores, cables, residuos electrónicos y placas de circuitos impresos. Estos artículos deben entregarse en lugares que acepten este tipo de residuos.
- **Drenaje de líquidos:** por ejemplo, los refrigerantes, aceites y grasas también deben entregarse en lugares que acepten este tipo de residuos.

Al desechar residuos y piezas usadas, cumpla siempre con las normativas nacionales y regionales aplicables en materia de salud, seguridad y medio ambiente.

Copia de la DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE/UE

EC-/EU-DECLARATION OF CONFORMITY

Machinery Directive 2006/42/EC annex II A

1. Business name and full address of the manufacturer (Combine container with Thermo Kings cooler unit):

Yangzhou Tonglee Reefer

Add.: 2333# Pang Jin Road, Economic Development Zone, Wujiang, Suzhou, Jiangsu, China 215200

2. Name and address of the representative/importer person authorized to compile the technical file, who must be established in the Community:

TITAN CONTAINERS A/S

Litauen Alle 9 · DK 2630 Taastrup

3. Description and identification of the machinery, including generic denomination function, model, type and commercial name:

Machine name: ArcticStore with Thermo King Magnum Plus 4000

Function: Storage of items requiring temperature control (e.g., food, pharma, technology, testing's, etc.) Supplied with cooling media: R-452A.

Product	Type	Size	Serial No. /Prefix	Commercial Name
Cold storage Reefer container with machine	Reefer	10' 20' 40'	TITU/TCIU	<u>ArcticStore</u>

4. The machine fulfils all the relevant provisions of:

Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the council of 17 May 2006 on machinery.

Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

5. Harmonized standards used:

EN 378-2:2016

Refrigerating systems and heat pumps – Safety and environmental requirements – Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation.

EN 61000-6-2:2005

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards – Immunity standard for industrial environments.

EN 61000-6-4:2007

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards – Emissions Standard for industrial environments.

6. The place and date of the declaration:

China / Yangzhou / **December 31, 2023.**

7. The identity and signature of the person empowered to draw up the declaration on behalf of the manufacturer:

City: Taastrup

Date: 2024-03-08

Authorisation signature

(Name and position in block letters)

Documentos y planos

12.9 Documentación eléctrica

Consulte la sección [Documentación de usuario asociada](#).

12.10 Documentación mecánica

Consulte la sección [Documentación de usuario asociada](#).

12.11 Lista de piezas

Consulte la sección [Documentación de usuario asociada](#).

13 Anexos

13.1 Directrices locales de primeros auxilios

Póngase en contacto con el servicio de primeros auxilios local: número de teléfono de emergencia de su país.

13.2 Fichas de datos de seguridad de materiales (productos químicos, agentes de limpieza, etc.)

Consulte la sección *Documentación relacionada para el usuario*.

13.3 Especificaciones técnicas detalladas

Consulte la sección *Documentación del usuario asociada*.

13.4 Lista de piezas de repuesto

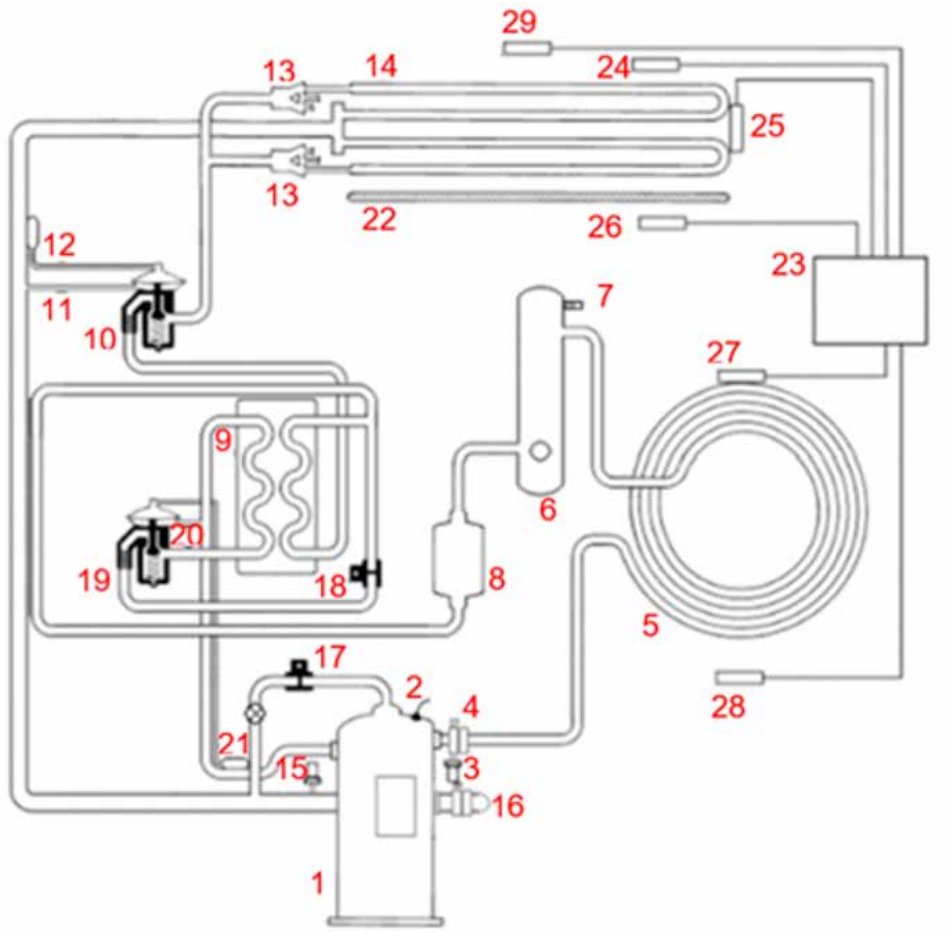
13.5 Conjuntos de marcado, planos:

Consulte la sección *Documentación del usuario asociada*.

- Ubicación - Número de conjunto de marcado: D40-NPMA-26G-1(1/2)
- Tipos específicos de marcado N.º de conjunto: D40-NPMA-26J-1(1/2)
- Anillas de amarre solo para rampa n.º: D40-NPMA-26G-3
- Placa de características, marcado CE, **consulte la sección correspondiente:** *Placa de características*

13.7 Sistema de refrigeración

Diagrama de flujo de refrigeración:



- | | |
|---|--|
| 1. Compresor de tornillo | 16. Punto de servicio de succión |
| 2. Sensor de temperatura de descarga | 17. Válvula de control digital con válvula de servicio |
| 3. Desconexión por alta presión HPCO | 18. Válvula economizadora |
| 4. Punto de servicio de descarga | 19. TXV economizador |
| 5. Serpentín del condensador | 20. Línea ecualizadora TXV economizador |
| 6. Depósito receptor | 21. Bulbo sensor TXV economizador |
| 7. Tapón fusible | 22. Calentadores eléctricos |
| 8. Filtro secador | 23. Microprocesador MP3000 |
| 9. Intercambiador de calor economizador | 24. Sensor de aire de retorno |
| 10. Válvula de expansión | 25. Sensor de serpentín evaporador |
| 11. Línea ecualizadora TXV | 26. Sensor de aire de suministro |
| 12. Bulbo sensor TXV | 27. Sensor de serpentín condensador |
| 13. Distribuidores del evaporador | 28. Sensor de aire ambiente |
| 14. Serpentín del evaporador | 29. Sensor de humedad |
| 15. Corte de baja presión LPCO | |

13.8 Certificados y otras declaraciones

Consulte la sección *Documentación del usuario asociada*.

13.9 Manuales de instrucciones del proveedor de componentes

Consulte la sección: *Thermo King específico: manual del operador y documentación*.

TITAN CONTAINERS WORLDWIDE

European offices



TITAN Austria
TITANcontainers.at



TITAN Belgium
TITANcontainers.be



TITAN Croatia
TITANcontainers.com/hr



TITAN Czech Republic
TITANcontainers.cz



TITAN Denmark
TITANcontainers.dk



TITAN France
TITANcontainers.fr



TITAN Germany
TITANcontainers.de



TITAN Greece
TITANcontainers.gr



TITAN Hungary
TITANcontainers.hu



TITAN Iceland
TITANcontainers.com.is



TITAN Ireland
TITANcontainers.ie



TITAN Italy
TITANcontainers.com/it



TITAN Luxembourg
TITANcontainers.lu



TITAN Netherlands
TITANcontainers.nl



TITAN Norway
TITANcontainers.no



TITAN Poland
TITANcontainers.pl



TITAN Portugal
TITANcontainers.com/pt



TITAN Romania
TITANcontainers.ro



TITAN Slovakia
TITANcontainers.sk



TITAN Slovenia
TITANcontainers.si



TITAN Spain
TITANcontainers.es



TITAN Sweden
TITANcontainers.se



TITAN Switzerland
TITANcontainers.ch



TITAN Turkey
TITANcontainers.com.tr



TITAN United Kingdom
TITANcontainers.co.uk

Asian offices

TITAN Brunei
TITANcontainers.com/bn



TITAN China
TITANcontainers.com/cn



TITAN Indonesia
ArcticStore.id



TITAN Japan
TITANcontainers.jp



TITAN Malaysia
TITANcontainers.com/my



TITAN Philippines
ArcticStore.com.ph



TITAN Singapore
TITANcontainers.com/sg



TITAN Vietnam
ArcticStore.vn

South African office

TITAN South Africa
ArcticStore.co.za



TITAN Australia
TITANcontainers.com.au



TITAN New Zealand
TITANcontainers.co.nz

Australian & New Zealand offices**North American offices**

TITAN Canada
TITANcontainers.us



TITAN USA
TITANcontainers.us

South American offices

TITAN Argentina
TITANcontainers.com/ar



TITAN Brazil
TITANcontainers.com.br



TITAN Panama
TITANcontainers.com/pa



TITAN Trinidad and Tobago
TITANcontainers.com/tt



TITAN Uruguay
TITANcontainers.com/uy



Manual de instrucciones original

Fecha de publicación: 25-03-2025

Caso: S-240905-2

Elaborado por TITAN Containers

N.º de versión: 10

