



| ES | INSTRUCCIONES DE USO



arktik[®]

1600N - 1600 N/T - 2000N - 2500N - 2000P - 2500 N/K - 2000 P/K

Equipo frigorífico para
remolques refrigerados

arktik[®]

The cooling diamond

Antes de la instalación y de la puesta en marcha del equipo frigorífico para remolques refrigerados, lea estas instrucciones de uso.

Después de leerlas, conserve estas instrucciones de uso.

Índice del contenido

1	Consideraciones generales	4
1.1	Eliminación del aparato	4
2	Seguridad	5
2.1	Conceptos y símbolos relevantes para la seguridad	5
2.2	Otros conceptos y símbolos	5
2.3	Indicaciones sobre seguridad y peligros	6
2.4	Medidas de seguridad para la manipulación del refrigerante	8
2.4.1	Primeros auxilios	8
2.4.2	Disposiciones de protección del medio ambiente	8
2.5	Utilización conforme a la finalidad prevista	9
3	Datos técnicos	10
4	Embalaje, transporte y almacenamiento	13
4.1	Embalaje	13
4.2	Transporte	14
4.3	Almacenamiento	14
5	Descripción del sistema	15
6	Instalación	17
6.1	Condiciones para la instalación	17
6.2	Equipamiento y piezas adicionales	17
6.3	Actividades preparatorias	18
6.3.1	Preparación general	18
6.3.2	Abertura de montaje en la pared del remolque	19
6.4	Montaje del equipo frigorífico para remolques refrigerados	19
6.5	Instalación de los accesorios	22
7	Elementos de mando	23
8	Puesta en marcha	24
9	Manejo	26
9.1	Conectar y desconectar el equipo frigorífico para remolques refrigerados	27
9.2	Ajustar la temperatura nominal	27
9.3	Encender y apagar la iluminación en el remolque refrigerado	27
9.4	Descongelamiento manual (Defrost)	27
10	Mantenimiento	28
10.1	Descongelamiento manual en el marco del mantenimiento	28
10.2	Limpieza	28
10.2.1	Limpieza en la cámara de enfriamiento	28
10.2.2	Limpieza de los componentes exteriores	29
11	Reparación de averías	30
12	Resúmenes	31
13	Adjuntos	32
13.1	Instrucciones de uso	32
13.2	Esquemas de circuitos eléctricos	33
13.3	Fichas de seguridad	40
13.4	Lista de control para la instalación	47

1. Consideraciones generales

GOVI ofrece este manual solo con propósitos de información. Las informaciones contenidas en este manual no deben considerarse como exhaustivas en ningún momento. Para más informaciones o consultas, diríjase a su persona de contacto en GOVI.

Cualquier modificación o manipulación en el equipo frigorífico para remolques refrigerados no autorizadas previamente por escrito por GOVI, provocarán la cancelación inmediata de la garantía por parte de GOVI. Deben utilizarse solo piezas de repuesto originales, o piezas de repuesto autorizadas por GOVI. Hacemos notar expresamente que las piezas de repuesto y accesorios que no hayan sido suministrados por GOVI tampoco fueron verificados ni aprobados por la compañía. GOVI no asumirá ninguna responsabilidad ni garantía por cualquier daño resultante de la utilización de piezas de repuesto o accesorios no originales.

Los trabajos en el equipo frigorífico para remolques refrigerados descritos en estas instrucciones de uso deben ser realizados solo por personas que, debido a su formación técnica, conocimientos y experiencia pueden ejecutar las tareas necesarias y reconocer los posibles peligros.

GOVI no asumirá ninguna responsabilidad por lesiones a personas o daños materiales causados por modificaciones hechas por cuenta propia. Para garantizar la durabilidad de los productos GOVI, siga las indicaciones de este manual.



1.1 Eliminación del aparato

Peligro para personas y daños al medio ambiente por un desmontaje inadecuado del equipo frigorífico para remolques refrigerados. El desmontaje del equipo frigorífico para remolques refrigerados solo debe ser realizado por personal técnico cualificado. En particular el refrigerante debe tratarse con cuidado especial.

El cliente es responsable por la eliminación adecuada del equipo frigorífico para remolques refrigerados.

Tab. 1-1 Lista de materiales

Denominación	Material
Estructura	Chapa de acero, acero
Condensador, evaporador	Aluminio, cobre
Componentes eléctricos	Cobre, PVC, materiales diversos
Compresor	Acero, cobre y otros materiales
Refrigerante	R134a / R452A
Cantidad de refrigerante	450 / 1170 g
Pintura	Compuesto epoxi

Elimine el equipo frigorífico para remolques refrigerados, y particularmente el refrigerante contenido, de acuerdo las normas locales de protección del medio ambiente, eventualmente con ayuda de una empresa especializada.

2. Seguridad

2.1 Conceptos y símbolos relevantes para la seguridad



PELIGRO!

El incumplimiento de estas instrucciones provoca lesiones irreversibles a la personas, y eventualmente la muerte.



ADVERTENCIA!

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones irreversibles a la personas, y eventualmente provocar la muerte.



ATENCIÓN!

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños a las personas y/o daños a bienes materiales o al medio ambiente.

2.2 Otros conceptos y símbolos

Los textos indicativos no contienen indicaciones relevantes para la seguridad.



Indicación

Las indicaciones aportan consejos útiles como también informaciones adicionales.

2.3 Indicaciones sobre seguridad y peligros



ADVERTENCIA!

Peligro de muerte por descarga eléctrica.

Todos los trabajos en el equipo frigorífico para remolques refrigerados deben realizarse previa desconexión del enchufe.

Durante los trabajos, el equipo frigorífico para remolques refrigerados debe protegerse contra reconexión accidental mediante medidas apropiadas.

Jamás intente desconectar el enchufe de alimentación de corriente del equipo frigorífico para remolques refrigerados con las manos húmedas.



ADVERTENCIA!

Peligro de muerte por descarga eléctrica.

Durante los trabajos en el sistema eléctrico del equipo frigorífico para remolques refrigerados deben tenerse en cuenta las siguientes normas de seguridad:

- **Desconectar la red**
- **Proteger contra reconexión accidental**
- **Asegurar que no haya tensión eléctrica**
- **Conectar a tierra y poner en cortocircuito**
- **Cubrir o bloquear las partes vecinas que estén con tensión eléctrica**

La conexión eléctrica del equipo frigorífico para remolques refrigerados debe ser realizada por un electricista profesional.



ADVERTENCIA!

Peligro de muerte por gases tóxicos.

El equipo frigorífico contiene refrigerante fluorocarbonado, que puede generar gases tóxicos y que en la vecindad de fuego expuesto o de un cortocircuito produce sustancias irritantes peligrosas para las vías respiratorias y pueden ocasionar la muerte.

Normalmente, el refrigerante desplaza el aire, cuya consecuencia puede ser una falta de oxígeno y, de esa manera, provocar eventualmente la muerte por asfixia.

Al trabajar en el equipo frigorífico para remolques refrigerados sea cuidadoso en relación con una falta de aire, en especial dentro de ambientes cerrados o pequeños.



ADVERTENCIA!

Peligro de incendios y explosiones por materiales operativos inflamables.

Evite llamas expuestas, chispas eléctricas y fuentes de ignición.

No fumar.

Deben cumplirse las medidas de protección contra incendios y explosiones.



ADVERTENCIA!

Peligro por modificación inadecuada.

No perforo ningún agujero adicional en el equipo frigorífico para remolques refrigerados. Podría dañar componentes importantes. **Las perforaciones accidentales en cableados eléctricos o tuberías de refrigerantes pueden causar fuego.**



ADVERTENCIA!

Peligro de daños a la salud por emisiones del refrigerante.

Durante los trabajos de mantenimiento o reparación en el circuito del refrigerante pueden producirse emisiones del refrigerante; estas emisiones pueden ser tanto líquidas como gaseosas y representan un peligro para las personas y el medio ambiente.

En el caso de que se produzcan emisiones o fugas en el circuito del refrigerante, es indispensable la utilización del equipo de protección correspondiente, como gafas de protección, máscara respiradora y guantes de protección.



ATENCIÓN!

Peligro de quemaduras.

Algunos componentes del equipo frigorífico para remolques refrigerados (p. ej. condensador, evaporador y tubos flexibles), pueden aún estar calientes por el funcionamiento. Para los trabajos en el equipo frigorífico para remolques refrigerados debe tenerse en cuenta un período de enfriamiento apropiado después del funcionamiento.



ATENCIÓN!

Peligro de daños sostenidos al medio ambiente.

Los materiales operativos (refrigerante y aceite refrigerante) no son degradables biológicamente. Tenga en cuenta la hoja de datos de seguridad o las instrucciones de uso del material operativo utilizado.

Los materiales operativos y los componentes que estuvieron en contacto con los mismos deben eliminarse según las disposiciones locales vigentes para la protección del medio ambiente.



ATENCIÓN!

Peligro de lesiones por piezas giratorias.

Mantenga una distancia suficiente con respecto a las paletas giratorias de los ventiladores.

El contacto accidental con los bordes cortantes de las paletas de los ventiladores pueden causar lesiones graves.

2.4 Medidas de seguridad para la manipulación del refrigerante

Aunque el refrigerante a base de hidrofluorocarburos es considerado como seguro, para su manipulación tanto en la instalación como en el mantenimiento del equipo frigorífico para remolques refrigerados deben adoptarse determinadas medidas de seguridad.

El refrigerante hidrofluorcarbonado derramado accidentalmente en estado líquido a la atmósfera, se evapora rápidamente y cubre de hielo todos los objetos con los que entra en contacto.

El contacto con la piel del refrigerante hidrofluorcarbonado puede provocar congelaciones graves.

El refrigerante hidrofluorcarbonado puede generar gases tóxicos, que en la vecindad de fuego expuesto o de un cortocircuito produce sustancias irritantes peligrosas para las vías respiratorias y pueden ocasionar la muerte.

2.4.1 Primeros auxilios

En caso de congelaciones debe proteger el área afectada contra otras lesiones o contacto con el refrigerante, y adoptar otras medidas de forma urgente.

Contacto de los ojos con refrigerante o aceite refrigerante:

En caso de contacto de los ojos con refrigerante o aceite refrigerante, enjuáguelos de inmediato con mucha agua (15 minutos como mínimo) y procure atención médica de inmediato.

Congelación de la piel:

- Quítese la vestimenta y los zapatos contaminados con refrigerante.
- Enjuague cuidadosamente el refrigerante con mucha agua tibia.
- No aplique ningún tipo de calor (p. ej. frotando o con bolsa de agua caliente).
- Procure de inmediato ayuda médica y hasta su llegada cubra las partes del cuerpo congeladas con material tan flojo y libre de gérmenes como sea posible (p. ej. paño de vendaje).

Inhalación de refrigerante:

Procure de inmediato ayuda médica, lleve la persona afectada al aire libre y si fuera necesario realice una reanimación cardiopulmonar.

2.4.2 Disposiciones de protección del medio ambiente

El equipo frigorífico para remolques refrigerados se suministra con una carga completa del refrigerante R452A / R134a colocada por GOVI. En caso de fallos en el circuito del refrigerante, o de fugas de líquido en el equipo frigorífico para remolques refrigerados, este último debe ser verificado por una empresa especializada y reparado adecuadamente. El refrigerante no debe descargarse en la atmósfera bajo ninguna circunstancia.

Lea cuidadosamente las Indicaciones sobre seguridad y peligros en el **apartado 2.3 Indicaciones sobre seguridad y peligros**, como también la hoja de datos del refrigerante R452A /R134a del fabricante. Los equipos frigoríficos defectuosos, o el refrigerante aspirado, deben eliminarse de forma compatible con el medio ambiente y considerando las disposiciones pertinentes.

2.5 Utilización conforme a la finalidad prevista

El equipo frigorífico para remolques refrigerados se destina para su utilización en remolques refrigerados en lugares sin peligro de incendio ni de explosiones. Para ello, el equipo frigorífico para remolques refrigerados se monta de forma fija en la pared frontal del remolque refrigerado mediante sistemas de fijación (no suministrados).

El equipo frigorífico para remolques refrigerados permite temperaturas desde 0 °C hasta 10 °C dentro del remolque, en un rango de aplicación de temperaturas exteriores entre -20 °C y +40 °C.

- El equipo frigorífico para remolques refrigerados no es adecuado para funcionamiento en áreas AP.PE EEx (lugares con peligro de explosiones).
- El equipo frigorífico para remolques refrigerados no es adecuado para funcionamiento en áreas con peligro de incendio.
- El equipo frigorífico para remolques refrigerados no cuenta con ningún elemento reforzado de protección eléctrico ni mecánico contra condiciones climáticas extraordinarias.

Al estacionar el remolque observe que exista una buena ventilación del equipo frigorífico para remolques refrigerados. Asegúrese de que haya una buena circulación de aire, como también un buen acceso para trabajos eventuales de mantenimiento.

El equipo frigorífico para remolques refrigerados no debe exponerse a la radiación solar directa.

Durante la carga del remolque, observe que exista una buena circulación de aire en la cámara de enfriamiento, no obstruya el evaporador. Evite introducir fuentes de calor en la cámara de enfriamiento.

El equipo frigorífico para remolques refrigerados no está previsto para ninguna otra finalidad que las arriba descritas. Cualquier otra utilización será considerada como no conforme a la finalidad de uso y no está permitida, o eventualmente requiere de un correspondiente permiso/autorización del fabricante.

La utilización conforme a la finalidad de uso incluye también el cumplimiento de los trabajos prescritos de mantenimiento y reparación, véase el **apartado 10 Mantenimiento**.

3. Datos técnicos

El equipo frigorífico para remolques refrigerados está compuesto por un chasis autoportante de chapa galvanizada y de una caperuza frontal de ABS, con pintura en el color estándar RAL9010.

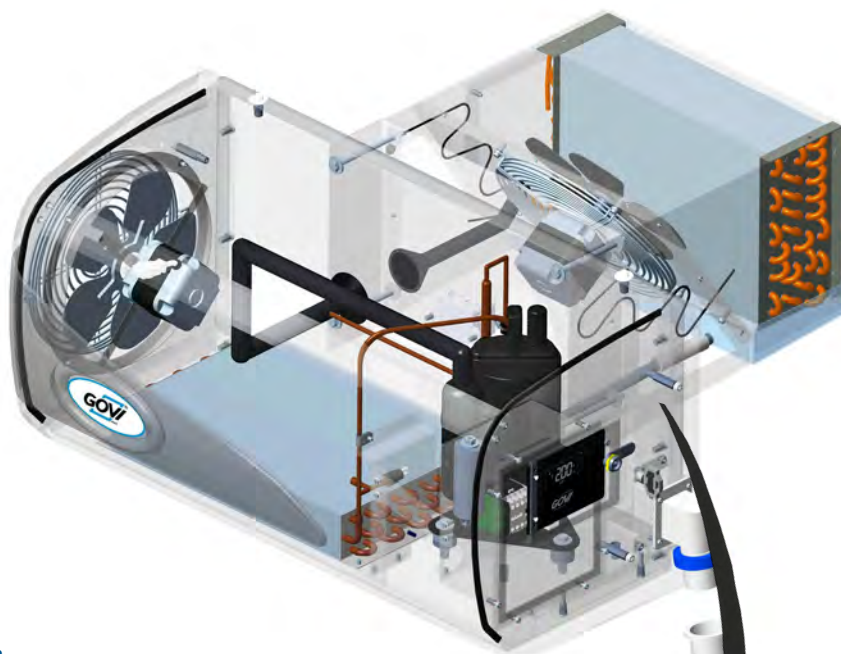


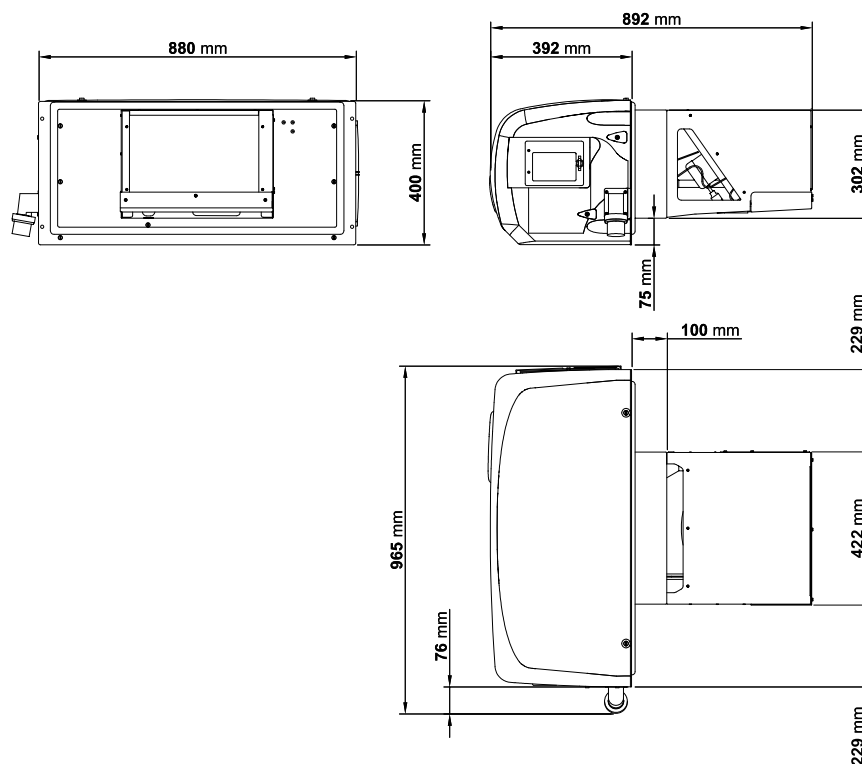
Fig. 3-1 Placa de identificación

		Max-Planck-Str. 5 53842 Troisdorf - GERMANY www.govi-gmbh.de	
Modell:	ARKTIK 1600N		
<small>Model:</small>			
Seriennummer:	16019850A		
<small>Serial Number:</small>			
Spannung:	230V/50Hz	Startstrom:	22A
<small>Power Supply:</small>		<small>LRA:</small>	
Stromaufnahme:	5,3A		
<small>FLA:</small>			
Kompressorleistung:	855W		
<small>Comp. Power:</small>			
Kältemittel:	R452A	Menge:	0,45kg
<small>Refrigerant:</small>		<small>Quantity:</small>	
Gewicht:	55kg	Baujahr:	2021
<small>Net Weight:</small>		<small>Manufac. Year:</small>	
		CE	

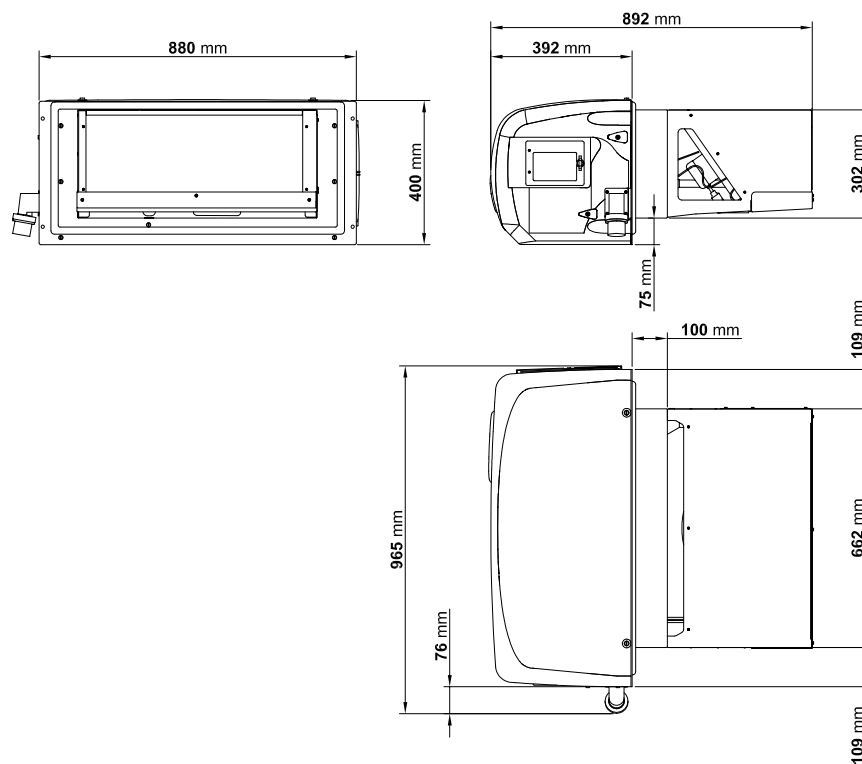
En la placa de identificación se encuentra el número de serie del equipo frigorífico para remolques refrigerados junto a otros datos técnicos importantes. La placa de identificación se encuentra en el lado derecho de la cobertura principal en la vecindad de la conexión eléctrica.

Para garantizar un procesamiento rápido y sin dificultades de sus consultas, haga sus preguntas indicando siempre el número de serie del equipo frigorífico para remolques refrigerados.

Fig. 3-2 Dimensiones



arktik 1600N • 1600N/T • 2000N



arktik 2500N • 2500N/K • 2000P • 2000P/K

Tab. 3-1 Datos técnicos

Denominación	Unidad	arktik 1600N	arktik 1600N/T	arktik 2000N	arktik 2500N	arktik 2500N/K	arktik 2000P	arktik 2000P/K
Temperatura interna del remolque refrigerado	°C	T=2°C	T=2°C	T=2°C	T=2°C	T=2°C	T=2 °C/ -20 °C	T=2 °C/ -20 °C
Tensión	V	230	230	230	230	230	230	230
Frecuencia	Hz	50	50	50	50	50	50	50
Potencia frigorífica	W	1600	1470*	2050	2500	2500	2050/1500	2050/1500
Potencia de calefacción	W	-/-	-/-	-/-	-/-	1600	-/-	1600
Consumo de potencia	W	855	855	1260	1200	1200	1200/1000	1200/1000
Consumo de corriente en el arranque	A	19,8	19,8	29	32	32	32	32
Consumo de corriente a plena potencia	A	4,8	4,8	5,7	7	7	7,0/6,5	7,0/6,5
Calefacción para descongelamiento	W	340	340	340	600	600	1230	1230
Caudal de aire del evaporador	m ³ /h	750	750	750	1100	1100	1100	1100
Caudal de aire del condensador	m ³ /h	750	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Clase de protección del montaje	IP	54	54	54	54	54	54	54
Refrigerante	Typ	R134a	R134a	R134a	R452A	R452A	R452A	R452A
Cantidad de refrigerante	g	450	450	550	800	800	1170	1170
Temperatura máx. de funcionamiento	°C	40	45	40	40	40	40	40
Peso	kg	55	55	63	63	63	63	63
Color	RAL	9010	9010	9010	9010	9010	9010	9010

N = refrigeración normal
 N/T = refrigeración normal en presencia de alta temperatura exterior
 P = multitemperatura
 K = calefacción auxiliar (protección contra heladas para garantizar la temperatura deseada incluso en invierno)
 La potencia frigorífica se refiere a las siguientes condiciones de funcionamiento: Temperatura exterior 30 °C, HR 50% / * Temperatura exterior 40 °C, HR 50%
 Se recomienda un aislamiento con un valor k de 0,2 W/m²K

4. Embalaje, transporte y almacenamiento

4.1 Embalaje

Para un transporte seguro, el equipo frigorífico para remolques refrigerados está embalado en una caja de cartón, sujeta sobre un palet.



ATENCIÓN!

Los aparatos dañados, debido al escape de refrigerante, pueden causar lesiones en la piel y daños materiales. En caso de existir daños exteriores importantes en el embalaje o en el equipo frigorífico para remolques refrigerados, póngase inmediatamente en contacto con su representante GOVI local.

No comience la instalación del equipo frigorífico para remolques refrigerados y bajo ningún concepto ponga el equipo en funcionamiento.

Fig. 4-1 Empaquetado separado

1. Llave
2. Acoplamiento
3. Lámpara
4. Folleto con información de seguridad y código QR para acceder a las instrucciones de uso



1. Coloque el palet sobre un apoyo plano y verifique que el embalaje y el equipo frigorífico para remolques refrigerados no tengan daños de transporte.
2. Si se detectan daños, comuníquese con la empresa de transporte.
3. Documente los daños mediante fotos e indique los daños en los papeles del transporte.
4. Verifique la integridad del empaquetado separado.
5. Durante la eliminación del embalaje observe que no haya piezas sueltas, que eventualmente podrían ser componentes importantes del suministr

4.2 Transporte



ATENCIÓN!

Peligro de daños al aparato

El equipo frigorífico para remolques refrigerados debe transportarse únicamente en posición horizontal.

Antes de su puesta en marcha, el equipo frigorífico para remolques refrigerados debe permanecer en posición horizontal como mínimo seis horas.

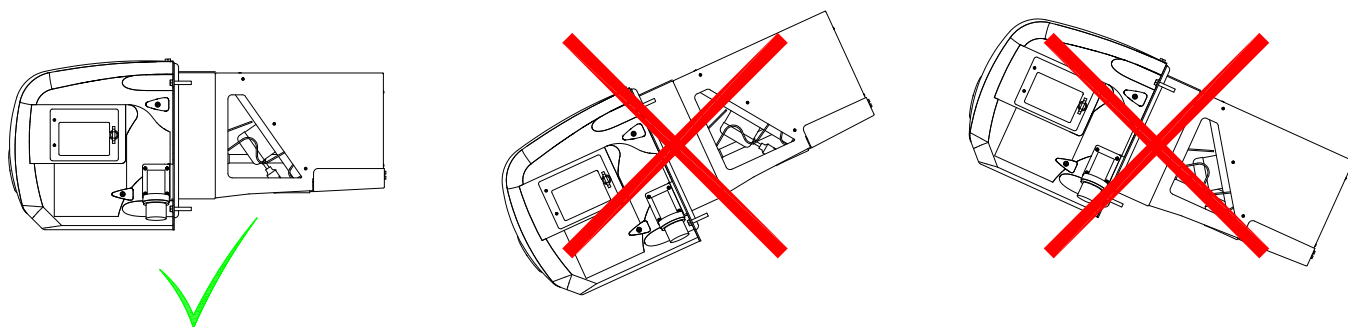


Fig. 4-2 Transporte y almacenamiento

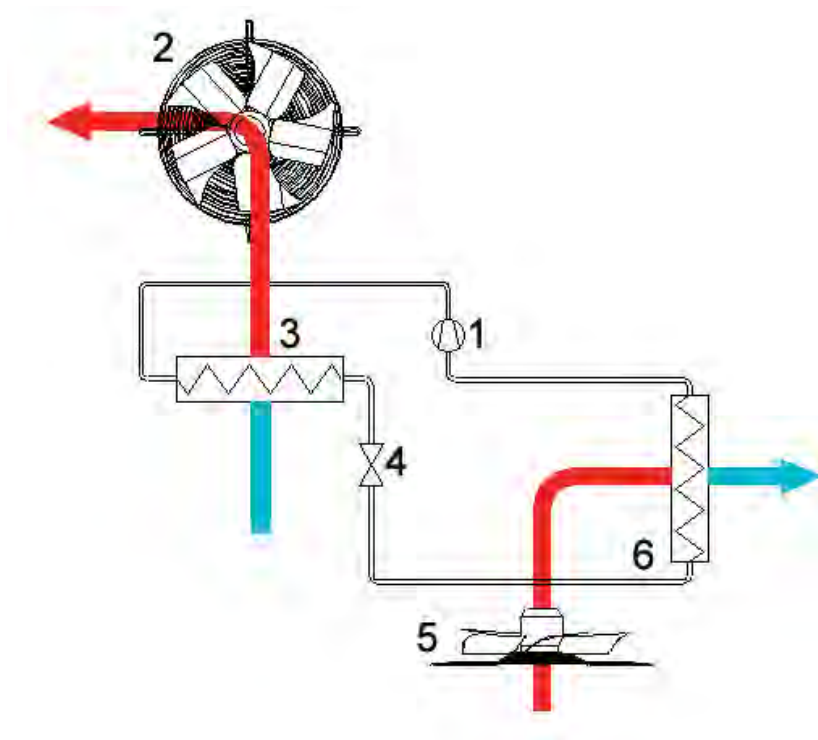
- Para elevar y transportar el equipo frigorífico para remolques refrigerados utilice un dispositivo de elevación adecuado; verifique el peso del equipo frigorífico en **el apartado 3 Datos técnicos**.
- Eleve el equipo frigorífico para remolques refrigerados según el **apartado 6.4 Montaje del equipo frigorífico para remolques refrigerados**.

4.3 Almacenamiento

Durante el almacenamiento del equipo frigorífico para remolques refrigerados observe los siguientes puntos:

- El equipo frigorífico para remolques refrigerados debe almacenarse únicamente en posición horizontal, **véase la Fig. 4-2**.
- La temperatura de almacenamiento no debe superar los 60 °C.
- El equipo frigorífico para remolques refrigerados no debe almacenarse en entornos agresivos.
- En el lugar de almacenamiento debe evitarse la luz solar directa.

5. Descripción del sistema



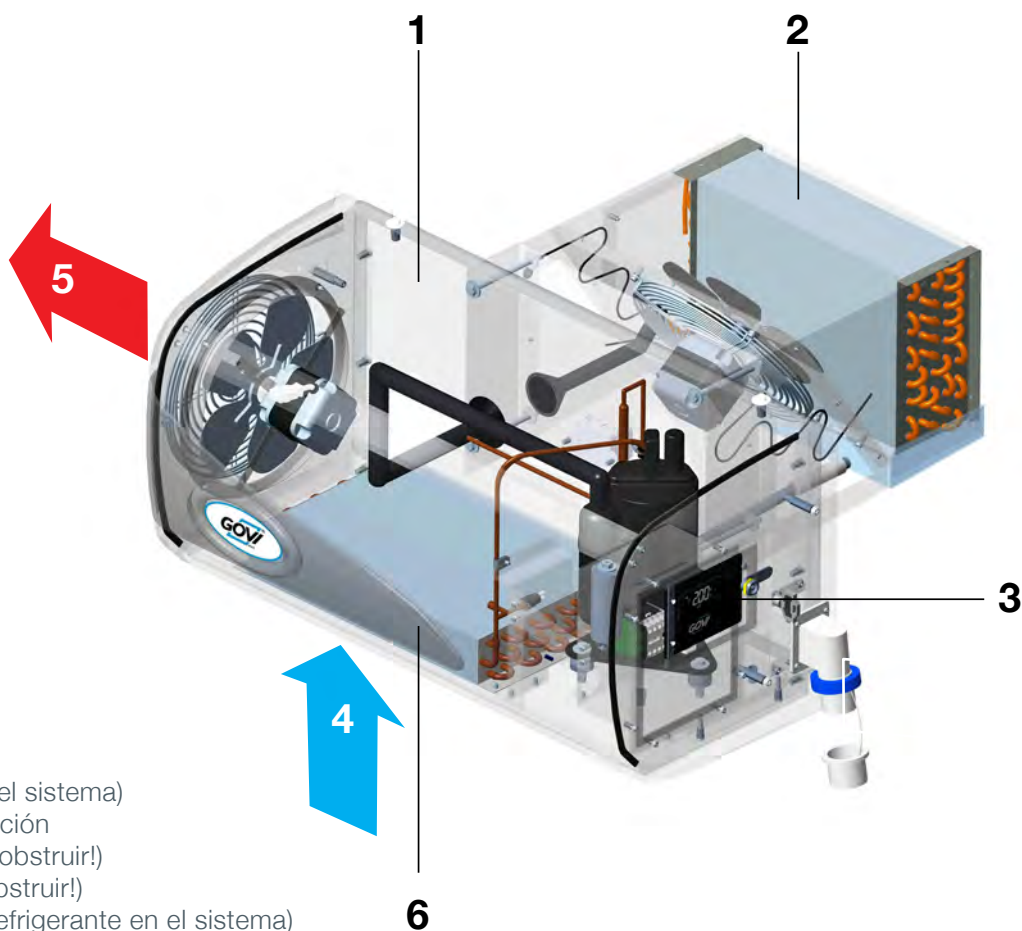
1. Compresor
2. Ventilador del condensador
3. Condensador
4. Válvula de estrangulación
5. Ventilador del evaporador
6. Evaporador

Fig. 5-1 Esquema de funcionamiento

El funcionamiento se basa en el ciclo de refrigeración, es decir, la transferencia de calor mediante un refrigerante que absorbe calor en el evaporador y después lo transfiere al condensador. El proceso se desarrolla en un circuito herméticamente cerrado. El refrigerante se presuriza mediante un compresor eléctrico, se licúa en el condensador, se pulveriza en la válvula de estrangulación y se evapora en el evaporador.

El evaporador se encuentra en la parte interior del remolque refrigerado y el condensador en la parte exterior del mismo.

El equipo frigorífico para remolques refrigerados está equipado con ventilación forzada en el condensador y el evaporador; la unidad dispone de un mando electrónico de temperatura.



- 1. Cobertura principal
- 2. Evaporador
(con refrigerante en el sistema)
- 3. Cobertura de protección
- 4. Entrada de aire (¡no obstruir!)
- 5. Salida de aire (¡no obstruir!)
- 6. Condensador (con refrigerante en el sistema)

Fig. 5-2 Visión general del equipo frigorífico para remolques refrigerados

Cobertura principal (1)

La cobertura principal (1) se emplea para cubrir los componentes por fuera del remolque refrigerado.

Evaporador (2) y condensador (6)

En el evaporador (2) el refrigerante absorbe calor, que libera nuevamente en el condensador (6).

Cobertura de protección (3) y selección de la temperatura nominal

La cobertura de protección (3) protege la unidad de mando del equipo frigorífico para remolques refrigerados contra las influencias climáticas y cualquier modificación accidental del ajuste. La temperatura nominal se ajuste según el **apartado 9.2 Ajustar la temperatura nominal**.

Entrada de aire (4) y salida de aire (5)

La entrada de aire (4) y la salida de aire (5) deben mantenerse siempre libres. Las mismas no deben cubrirse ni bloquearse.

6. Instalación

6.1 Condiciones para la instalación

1. Para realizar la instalación de forma correcta, lea cuidadosamente estas instrucciones de uso.
2. Asegúrese de que el refrigerador para remolque sea el correcto según su pedido, que esté en condiciones adecuadas para instalar y no presente daños aparentes.
3. Asegúrese de que todas las herramientas y elementos auxiliares necesarios se encuentren en condiciones adecuadas.
4. Asegúrese de que el refrigerador para remolque sea colocado sobre superficies uniformes sin desniveles que puedan causar vibraciones.
5. Asegúrese de que las piezas en las cuales se colocará el equipo frigorífico para remolques refrigerados sean suficientemente estables para soportar su peso.
6. Asegúrese de que la grúa o el aparato elevador, como también todas las eslingas estén suficientemente dimensionados para soportar el peso del equipo frigorífico para remolques refrigerados; para los datos del peso del equipo frigorífico, véase el **apartado 3 Datos técnicos**.
7. Tenga en cuenta que la alimentación de corriente del equipo frigorífico para remolques refrigerados no podrá realizarse antes de finalizar la instalación del aparato y sus accesorios.
8. Evite que las paredes y/o el interior del remolque refrigerado se dañen con las virutas generadas durante el corte y la perforación de la chapa.

6.2 Equipamiento y piezas adicionales



Debido a la gran cantidad de posibilidades de montaje del equipo frigorífico para remolques refrigerados, algunas piezas o equipamientos opcionales no están incluidos en el volumen del suministro. El instalador debe asegurarse de que las siguientes piezas o equipamientos opcionales, siempre y cuando necesarios, estén disponibles. Antes del inicio del proceso de instalación, aconsejamos tener disponibles las siguientes piezas o equipamientos opcionales:

Dos ocales de montaje M8

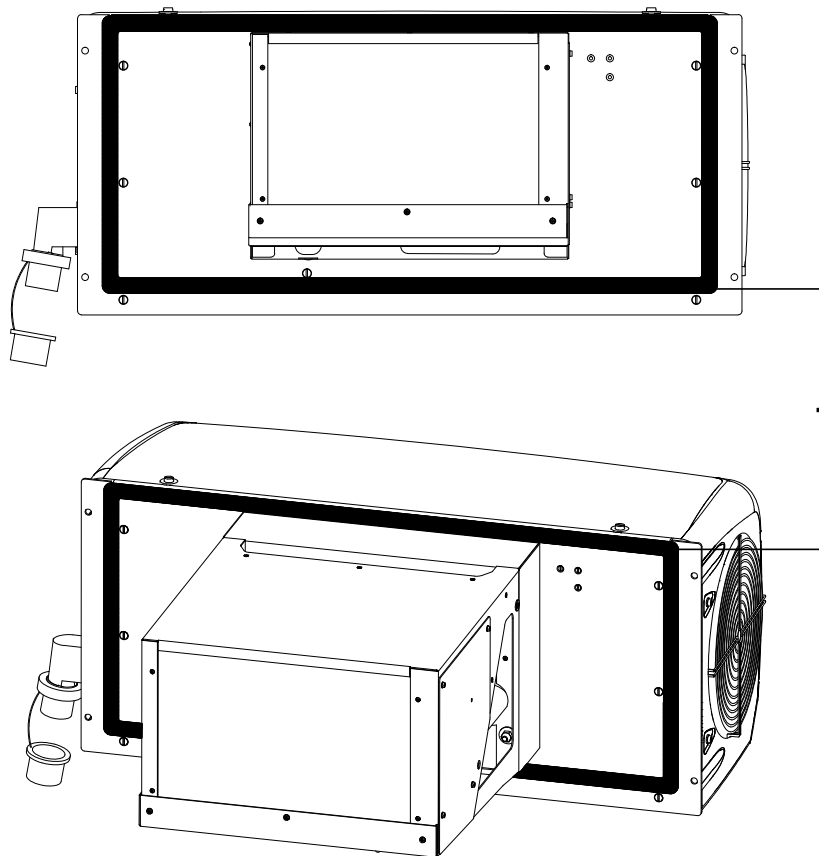


Un tubo flexible para descarga de agua de condensación, con diámetro interior de 15 mm y longitud adecuada.

6.3 Actividades preparatorias

6.3.1 Preparación general

Fig. 6-1 Junta de PU del equipo frigorífico para remolques refrigerados



1. Junta de PU

1. Coloque el remolque refrigerado y el equipo frigorífico sobre una base seca, limpia y plana.
2. Asegúrese de que el remolque esté en posición horizontal.
3. Asegúrese de que la superficie de contacto entre la pared delantera del remolque y el refrigerador para remolque sea plana y no esté sucia.
4. Retire todos los obstáculos del área de montaje.
5. Coloque todas las herramientas y elementos auxiliares para el montaje en lugar de fácil acceso.
6. Asegúrese de que la junta de PU esté intacta y colocada en la parte trasera del equipo frigorífico para remolques refrigerados.

6.3.2 Abertura de montaje en la pared del remolque

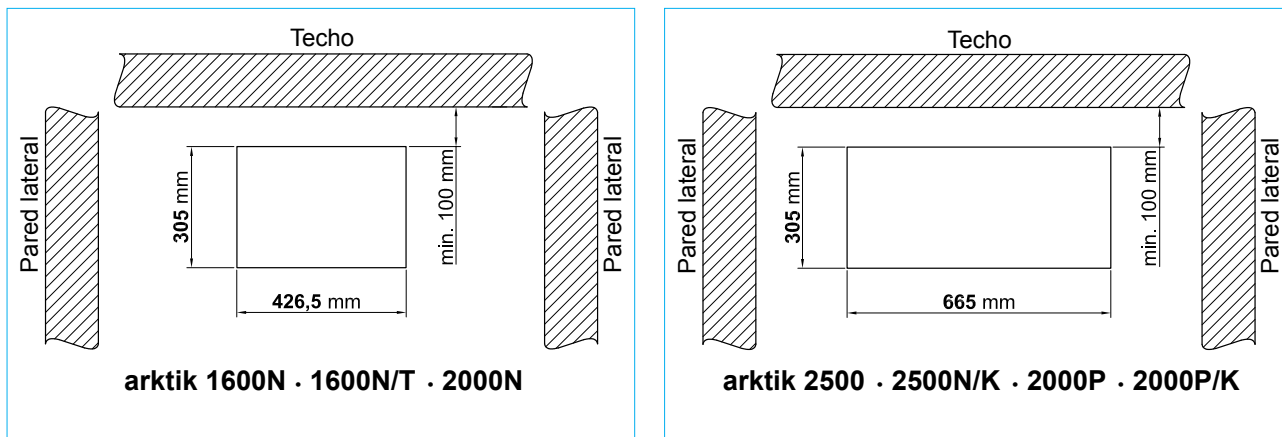
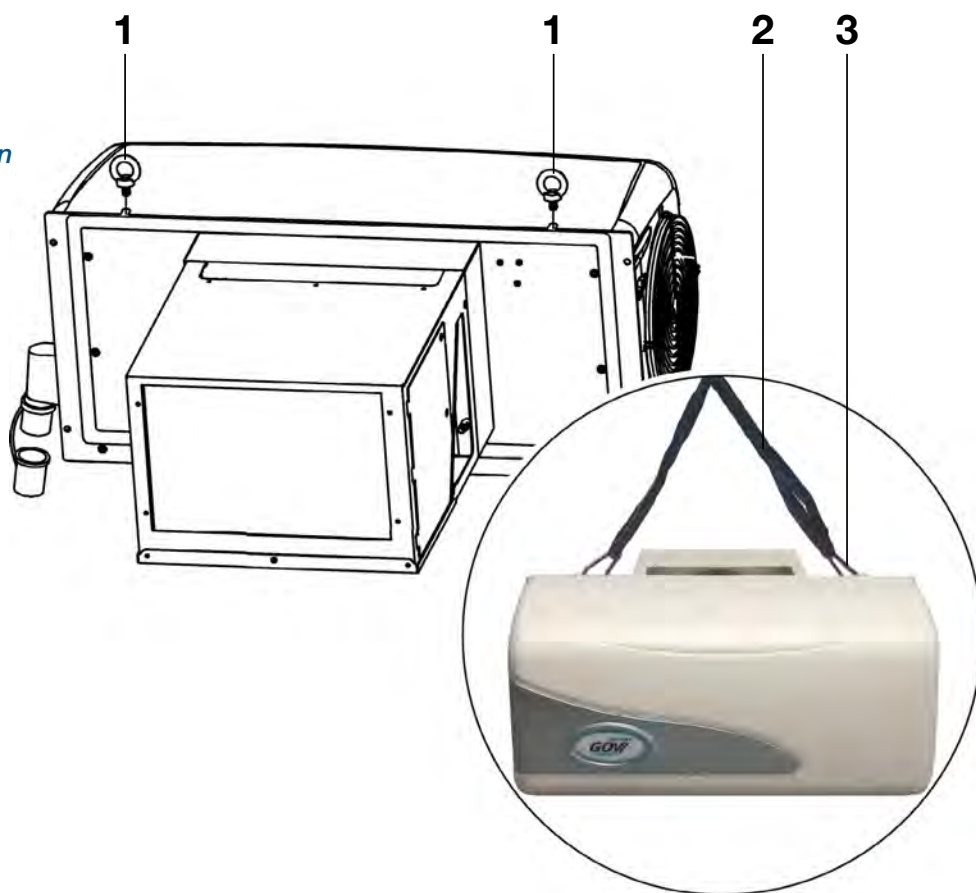


Fig. 6-2 Medidas en la abertura de la pared del remolque

7. Ejecute la abertura en la pared junto con las seis perforaciones para los elementos de fijación centrados en la pared delantera del remolque, y observe que se respeten las medidas mínimas para el funcionamiento correcto del aparato, véase la **Fig. 6 2**.

6.4 Montaje del equipo frigorífico para remolques refrigerados

Fig. 6-3 Puntos de sujeción del equipo frigorífico para remolques refrigerados



1. Tornillos con ojal
2. Cables portantes
3. Mosquetón



ATENCIÓN!

Peligro de daños al aparato
 Sin caperuza durante el montaje, los componentes individuales del equipo frigorífico para remolques refrigerados no están protegidos contra daños.
 Durante el montaje del equipo no retire la caperuza del equipo frigorífico para remolques refrigerados.

1. Desatornille sucesivamente los tornillos hexagonales hacia fuera de los agujeros de fijación de la caperuza en la parte superior del equipo frigorífico, y en cada agujero libre coloque un dos tornillos con ojal (no incluidos).



ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones.
 El peso del equipo frigorífico para remolques refrigerados es de aprox. 63 kg. Durante la elevación y posicionamiento del equipo frigorífico utilice siempre un casco de protección.
 Utilice exclusivamente elementos auxiliares apropiados y autorizados. Es imprescindible utilizar ambos puntos de elevación (tornillos con ojal).

2. En ambos tornillos con ojal (1) fije dos cables portantes (2) suficientemente dimensionados.

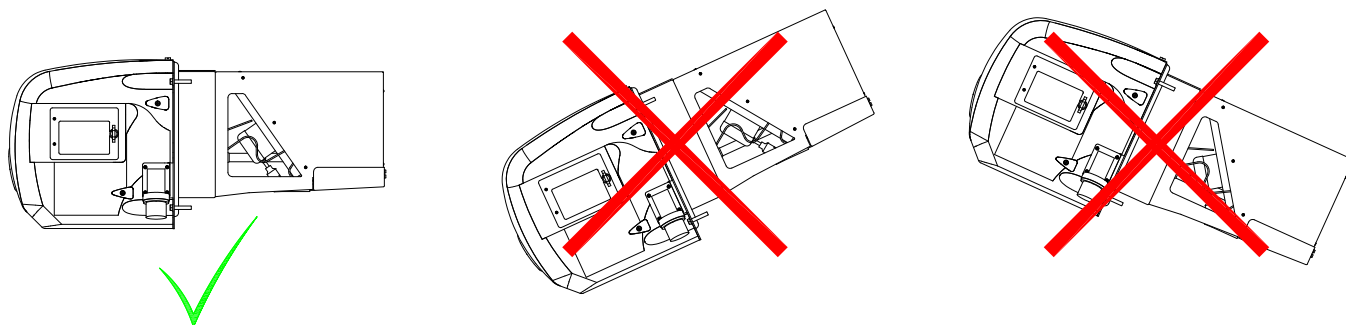


Fig. 6-4 Alineación de montaje

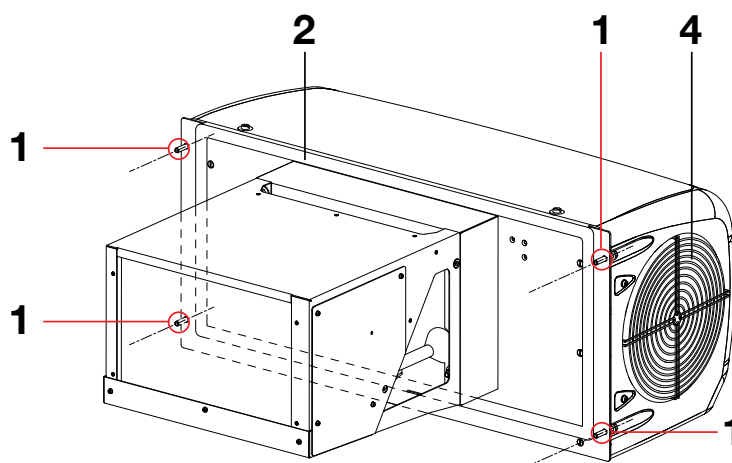


ATENCIÓN!

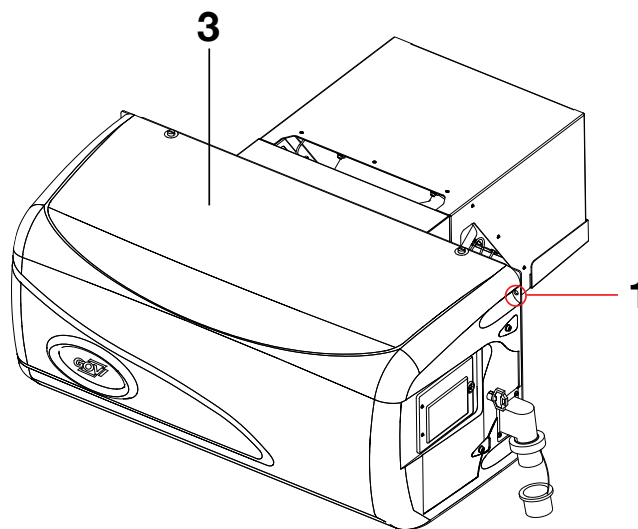
Peligro de daños al aparato.
 El equipo frigorífico para remolques refrigerados debe transportarse únicamente en posición horizontal.
 Antes de su puesta en marcha, el equipo frigorífico para remolques refrigerados debe permanecer en posición horizontal como mínimo seis horas.

3. Asegúrese de que durante todo el montaje, incluyendo la elevación, el equipo frigorífico permanezca en posición horizontal.
4. Con un dispositivo de elevación apropiado o con una grúa posicione el equipo frigorífico para remolques refrigerados frente a la abertura de montaje en la parte delantera del remolque.

Fig. 6-5 Fijación del equipo frigorífico para remolques refrigerados



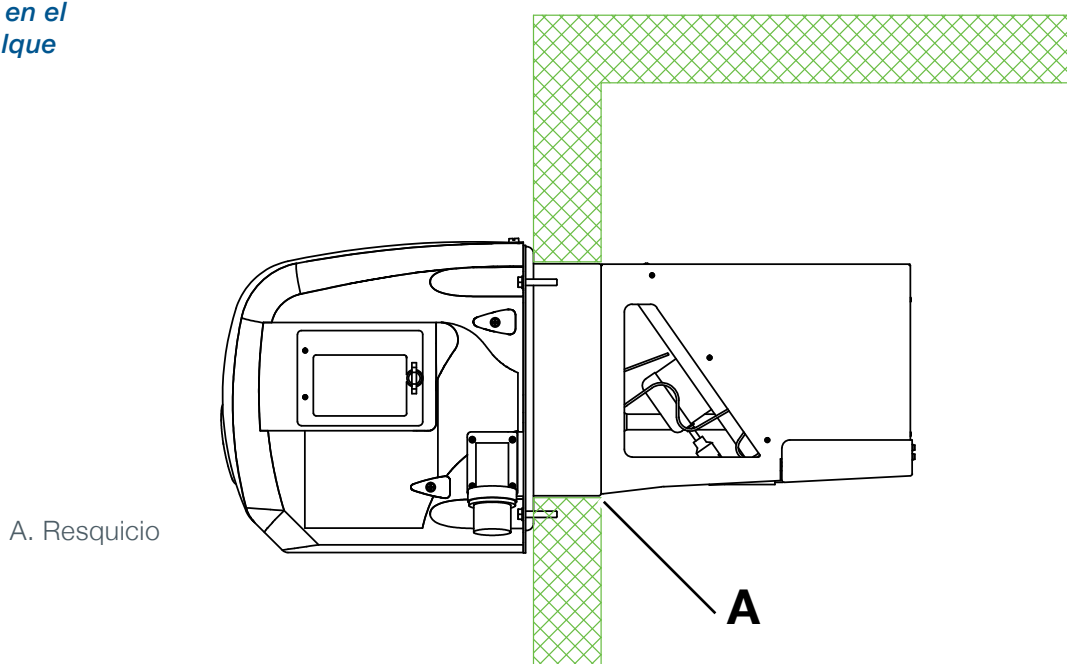
1. Tornillos de sujeción
2. Junta de PU
3. Caperuza
4. Reja de protección



5. Coloque el equipo frigorífico para remolques refrigerados en el espacio de montaje y observe la junta de PU (2) no esté dañada.

6. Con ayuda de los tornillos de fijación (1) sujete el equipo frigorífico para remolques refrigerados en el remolque, véase el **apartado 6.2 Equipamiento y piezas adicionales**.
7. Retire sucesivamente los tornillos con ojal y los cables portantes, y sujete la caperuza (3) con los tornillos hexagonales previstos para ello.

Fig. 6-6 Sellado en el interior del remolque



8. Dentro de la cámara de enfriamiento del remolque selle con silicona el resquicio (A) entre el equipo frigorífico y el borde del remolque.
9. En la parte inferior del condensador coloque eventualmente un tubo flexible para descarga de agua de condensación y observe que el mismo no tenga ninguna dobladura y esté colocado con pendiente, véase el **apartado 6.2 Equipamiento y piezas adicionales**.

6.5 Instalación de los accesorios

Para la instalación del sistema de iluminación no es necesario abrir el aparato. Las conexiones de corriente con la acometida eléctrica fueron preparadas en la fábrica.

El cable de conmutación para la iluminación interior se encuentra en la chapa lateral del evaporador.

7. Elementos de mando

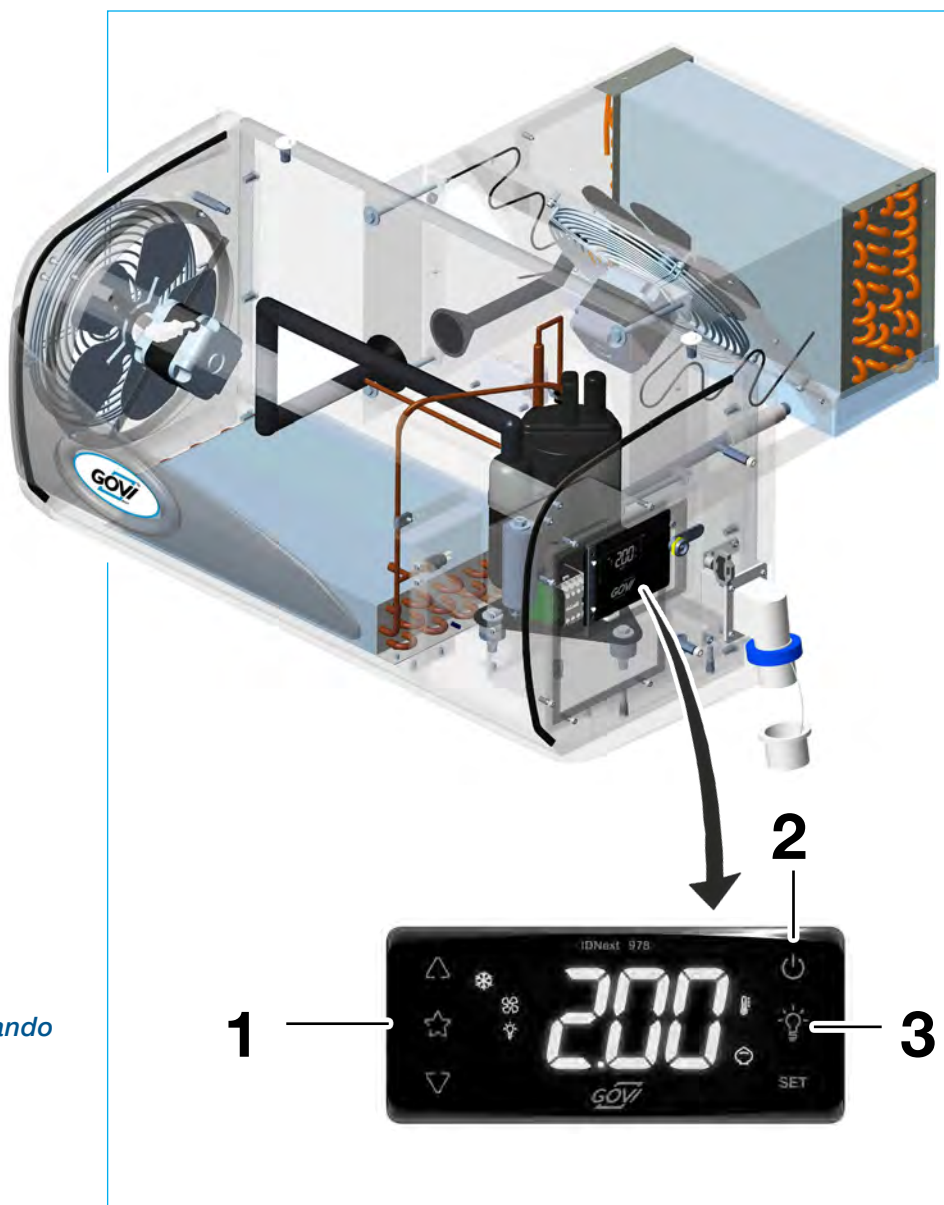


Fig. 7-1 Elementos de mando

1. Pantalla
2. Interruptor de mando
3. Interruptor de la luz

1. Pantalla

En la pantalla se visualiza y se determina la temperatura requerida (temperatura nominal)

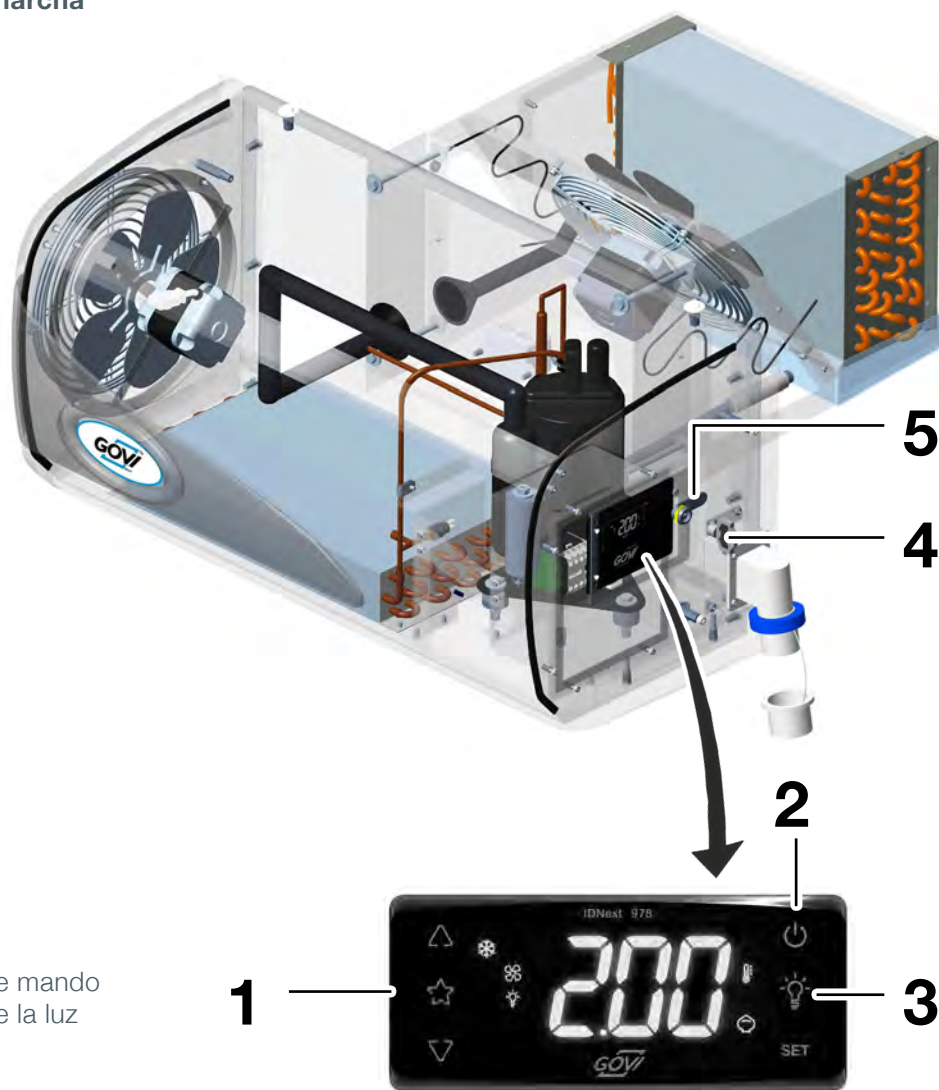
2. Interruptor de mando

El interruptor de mando (2) se emplea para conectar o desconectar la tensión de mando del equipo frigorífico para remolques refrigerados.

3. Interruptor de la luz

El interruptor de la luz (3) se emplea para conectar o desconectar la iluminación en el remolque refrigerado.

8. Puesta en marcha



1. Pantalla
2. Interruptor de mando
3. Interruptor de la luz
4. Llave
5. Bloqueo

Fig. 8-1 Puesta en marcha

- 1.** Retire el manguito de protección del acoplamiento a la red (enchufe con toma móvil resistente a la intemperie).
- 2.** Conecte el equipo frigorífico para remolques refrigerados con la red eléctrica mediante un cable apropiado (no suministrado).
- 3.** Con la llave (4) quite el bloqueo (5) y abra la tapa de protección.

ATENCIÓN!



Si percibe humo, olores o ruidos no habituales en el equipo frigorífico, interrumpa de inmediato el suministro eléctrico del equipo frigorífico para remolques refrigerados.

Antes de una nueva puesta en marcha, póngase en contacto con el servicio al cliente.

4. Ponga en funcionamiento el equipo frigorífico para remolques refrigerados con el interruptor de mando (2). La temperatura real se visualiza en la pantalla (1).



SET

1. Presione brevemente una vez en SET. En la pantalla se visualiza "SET".



SET

2. Presione otra vez en SET. La pantalla muestra ahora la temperatura nominal ajustada.



3. Corrija la temperatura nominal requerida presionando las teclas con flechas en la dirección deseada.



El valor se modifica en intervalos de 0,1 °C si se presiona menos de un segundo. Presionando de forma continua el valor aumenta o disminuye hasta una temperatura máxima de 10 °C.



SET

4. Presione otra vez en SET. La temperatura nominal ajustada fue aceptada. Ahora la pantalla muestra la temperatura actual en el interior del remolque.

5. Asegúrese de que:

- la abertura de montaje y los agujeros en la pared del remolque estén sellados de forma hermética,
- la entrada y la salida de aire, como también el condensador y el evaporador, no estén cubiertos ni bloqueados,
- la caperuza esté colocada de forma correcta y cerrada,
- el tubo flexible para descarga de agua de condensación esté unido firmemente con la abertura de salida de agua de condensación,
- todos los bulones y tornillos estén apretados adecuadamente,
- el sistema funcione correctamente.

9. Manejo



ATENCIÓN!

Si percibe humo, olores o ruidos no habituales en el equipo frigorífico, interrumpa de inmediato el suministro eléctrico del equipo frigorífico para remolques refrigerados.

Antes de una nueva puesta en marcha, póngase en contacto con el servicio al cliente.



Fig. 9. 1. Manejo






- 1. Pantalla
- 2. Interruptor de mando
- 3. Interruptor de la luz



9.1 Conectar y desconectar el equipo frigorífico para remolques refrigerados

1. Desactive (4) el bloqueo (5) y abra la tapa de protección.
2. Para conectar el equipo frigorífico para remolques refrigerados, presione el interruptor de mando (2).
3. Para desconectar el equipo frigorífico para remolques refrigerados, presione el interruptor de mando (2).

9.2 Ajustar la temperatura nominal


-  1. Presione brevemente una vez en SET. En la pantalla se visualiza "SET".
-  2. Presione otra vez en SET. La pantalla muestra ahora la temperatura nominal ajustada.
-  3. Corrija la temperatura nominal requerida presionando las teclas con flechas en la dirección deseada.
 El valor se modifica en intervalos de 0,1 °C si se presiona menos de un segundo. Presionando de forma continua el valor aumenta o disminuye hasta una temperatura máxima de 10 °C.
-  4. Presione otra vez en SET. La temperatura nominal ajustada fue aceptada.
Ahora la pantalla muestra la temperatura actual en el interior del remolque.

9.3 Encender y apagar la iluminación en el remolque refrigerado

-  1. Para encender la luz en el remolque, presione el interruptor de la luz (3).
2. Para apagar la luz en el remolque, presione el interruptor de la luz (3)

9.4 Descongelamiento manual (Defrost)

Durante el funcionamiento del aparato refrigerador del remolque, en las laminillas del evaporador se va formando una capa de escarcha. Esta escarcha debe descongelarse periódicamente para evitar pérdidas en la potencia frigorífica y en el flujo de aire. El descongelamiento se realiza mediante refrigerante caliente, que calienta el evaporador y derrite la escarcha (o hielo). La escarcha descongelada fluye hacia fuera del aparato a través de los tubos de descarga. Durante el proceso de descongelamiento los ventiladores del evaporador permanecen detenidos.

1. Abra la tapa de protección.
-  2. Presione en "Subir" durante más de cinco segundos. El descongelamiento manual (proceso de defrost) inicia.

10. Mantenimiento



Mantenga el equipo frigorífico para remolques refrigerados

- cada seis meses, o
- después de un período de tiempo largo sin funcionar, o
- después de funcionar en un entorno con mucho polvo o humedad.

Un mantenimiento negligente puede causar fallos de funcionamiento o dañar el equipo frigorífico para remolques refrigerados.

10.1 Descongelamiento manual en el marco del mantenimiento

Véase apartado 9.4 Descongelamiento manual (Defrost).

10.2 Limpieza

10.2.1 Limpieza en la cámara de enfriamiento

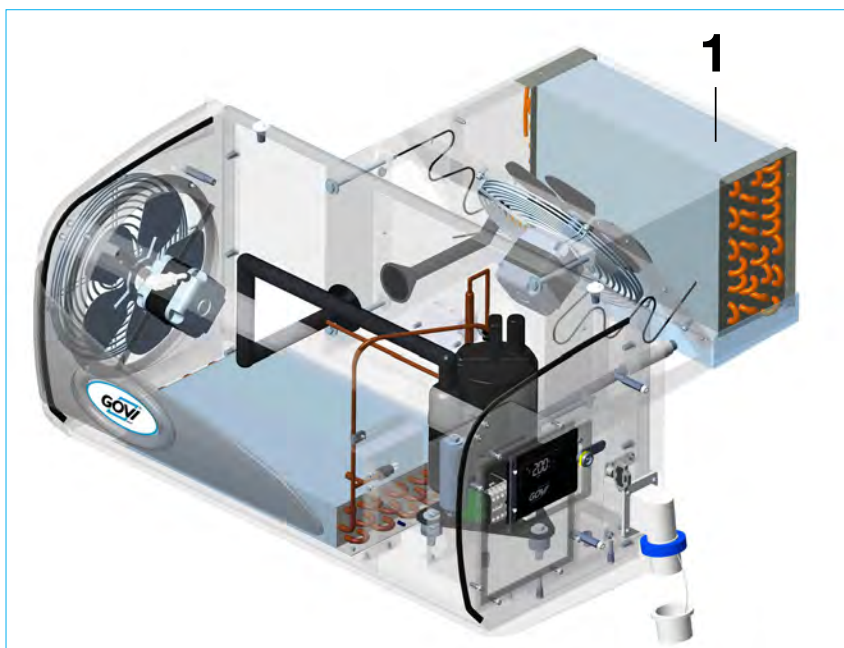


ADVERTENCIA!

Peligro de incendio y explosión.

Para la limpieza no utilice ningún disolvente inflamable, como alcohol, nafta o diluyente.

Fig. 10-1 Limpieza de los componentes en la cámara de enfriamiento



1. Evaporador

1. Vacíe la carga contenida en el remolque.

2. Desconecte el equipo frigorífico para remolques refrigerados de la red eléctrica y extraiga el enchufe.

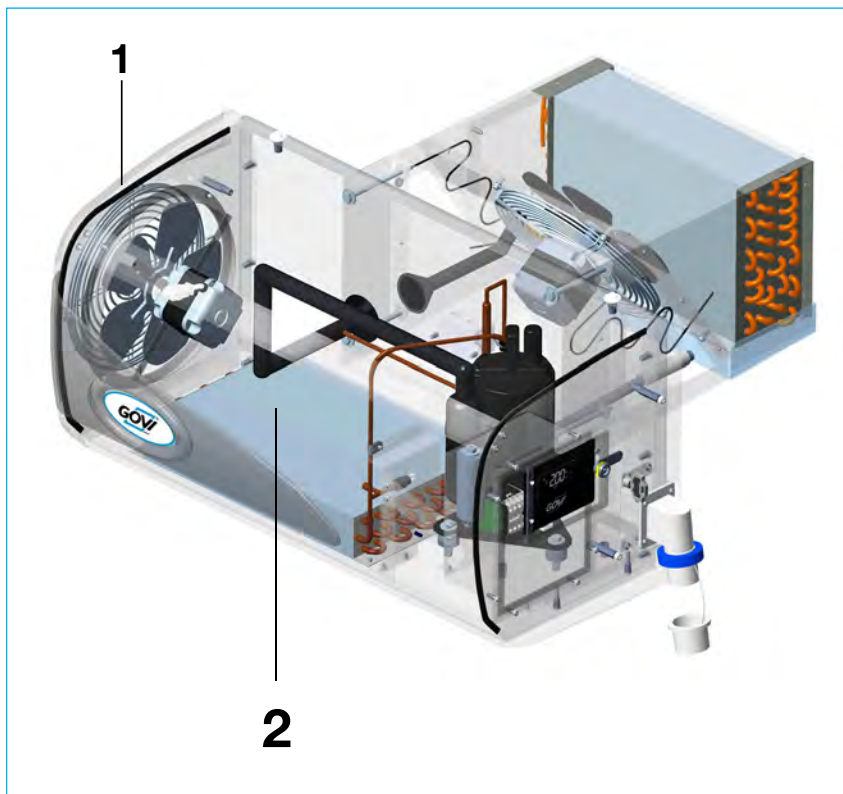
3. Limpie el evaporador con ayuda de aire comprimido, y mantenga una distancia de seguridad suficientemente grande.

4. Conecte nuevamente el equipo frigorífico para remolques refrigerados a la red eléctrica insertando el enchufe.

10.2.2 Limpieza de los componentes exteriores

Fig. 10-2 Limpieza de los componentes exteriores

- 1. Caperuza
- 2. Condensador



- 1.** Desconecte el equipo frigorífico para remolques refrigerados de la red eléctrica y extraiga el enchufe.
- 2.** Suelte los cinco tornillos hexagonales en la parte superior del equipo frigorífico para remolques refrigerados y retire la caperuza (1).
- 3.** Limpie el condensador (2) soprándolo con aire comprimido de arriba abajo a través de las aletas de enfriamiento, y mantenga una distancia de seguridad suficiente. Después de la limpieza, vuelva a alinear las laminillas.
- 4.** Sujete la caperuza (1) mediante los cuatro tornillos hexagonales.
- 5.** Conecte nuevamente el equipo frigorífico para remolques refrigerados a la red eléctrica insertando el enchufe.

11. Reparación de averías

Tab. 11-1 Reparación de averías

Fehler / Störung	Ursache	Abhilfe
El equipo frigorífico para remolques refrigerados no puede ponerse en funcionamiento.	No hay alimentación de corriente.	1. Asegúrese de que el interruptor de mando esté conectado. 2. Verifique la conexión en la alimentación de corriente.
	Los fusibles de la línea se han activado.	Póngase en contacto con el servicio al cliente de GOVI.
El equipo frigorífico para remolques refrigerados no enfría, el ventilador dentro del remolque no funciona.	No hay alimentación de corriente.	1. Asegúrese de que el interruptor de mando esté conectado. 2. Verifique la conexión en la alimentación de corriente.
El equipo frigorífico para remolques refrigerados no enfría, el ventilador dentro del remolque está funcionando.	La temperatura nominal está ajustada demasiado alta.	Ajuste la temperatura nominal al valor requerido.
	El termostato está defectuoso.	Póngase en contacto con el servicio al cliente de GOVI.
	El presostato de sobrepresión se ha accionado.	1. Asegúrese de que el condensador esté limpio y que el ventilador por fuera del remolque esté funcionando. 2. Asegúrese de que la cobertura principal esté montada correctamente. 3. Póngase en contacto con el servicio al cliente de GOVI.
El equipo frigorífico para remolques refrigerados no enfría suficientemente.	La temperatura ambiente es demasiado alta.	1. Verifique si hay fugas en el remolque refrigerado. 2. Cambie el emplazamiento del remolque refrigerado a un lugar más frío.
	Hay pérdidas de refrigerante.	Póngase en contacto con el servicio al cliente de GOVI.
	El condensador está obstruido.	Limpie el condensador.
	Los ventiladores no funcionan.	Póngase en contacto con el servicio al cliente de GOVI.
	La circulación de aire en el área exterior (área del condensador) del equipo frigorífico para remolques refrigerados está comprometida.	1. Asegúrese de que haya suficiente espacio en las áreas contiguas al equipo frigorífico para remolques refrigerados. 2. Retire todos los obstáculos en el área de circulación de aire.
	La circulación de aire en el interior del remolque refrigerado está comprometida.	Verifique la ubicación de los objetos en el interior del remolque refrigerado. Posicione los objetos de tal forma que la circulación de aire no quede obstruida.
El equipo frigorífico para remolques refrigerados no se conecta y desconecta de forma automática.	No hay ninguna temperatura nominal ajustada.	Ajuste la temperatura nominal al valor requerido.
	El sensor de temperatura está defectuoso.	Póngase en contacto con el servicio al cliente de GOVI.
En el equipo frigorífico para remolques refrigerados gotea agua.	El tubo flexible de descarga está obstruido.	Retire la suciedad que obstruye el tubo flexible con aire comprimido.
En el evaporador se forma hielo.	La puerta del remolque está abierta.	Cierre la puerta del remolque refrigerado.
	El ventilador en el interior del remolque está defectuoso.	Póngase en contacto con el servicio al cliente de GOVI.
	El descongelamiento no funciona.	Póngase en contacto con el servicio al cliente de GOVI.
La iluminación en el remolque no funciona.	No hay alimentación de corriente.	1. Asegúrese de que el interruptor de la luz esté conectado. 2. Asegúrese de que el interruptor de mando esté conectado. 3. Compruebe el funcionamiento de la bombilla en el remolque refrigerado. 4. Verifique la alimentación de corriente de la iluminación. 5. Póngase en contacto con el servicio al cliente de GOVI.

12. Resúmenes

Resumen de los gráficos

Fig. 3. 1. Placa de identificación	10
Fig. 3. 2. Dimensiones	11
Fig. 4. 1. Empaquetado separado	13
Fig. 4. 2. Transporte y almacenamiento	14
Fig. 5. 1. Esquema de funcionamiento	15
Fig. 5. 2. Visión general del equipo frigorífico para remolques refrigerados	16
Fig. 6. 1. Junta de PU del equipo frigorífico para remolques refrigerados	18
Fig. 6. 2. Medidas en la abertura de la pared del remolque	19
Fig. 6. 3. Puntos de sujeción del equipo frigorífico para remolques refrigerados	19
Fig. 6. 4. Alineación de montaje	20
Fig. 6. 5. Fijación del equipo frigorífico para remolques refrigerados	21
Fig. 6. 6. Sellado en el interior del remolque	22
Fig. 7. 1. Elementos de mando	23
Fig. 8. 1. Puesta en marcha	24
Fig. 9. 1. Manejo	26
Fig. 10. 1. Limpieza de los componentes en la cámara de enfriamiento	28
Fig. 10. 2. Limpieza de los componentes exteriores	29
Fig. 13. 1. Instrucciones de uso	32
Fig. 13. 2. Esquemas de circuitos eléctricos	33

Resumen de las tablas

Tab. 1. 1. Lista de materiales	4
Tab. 3. 1. Datos técnicos	12
Tab. 11. 1. Reparación de averías	30

13. Adjuntos

13.1 Instrucciones de uso

Las instrucciones de uso se encuentran por debajo de la unidad de mando en el lado exterior del equipo frigorífico para remolques refrigerados.

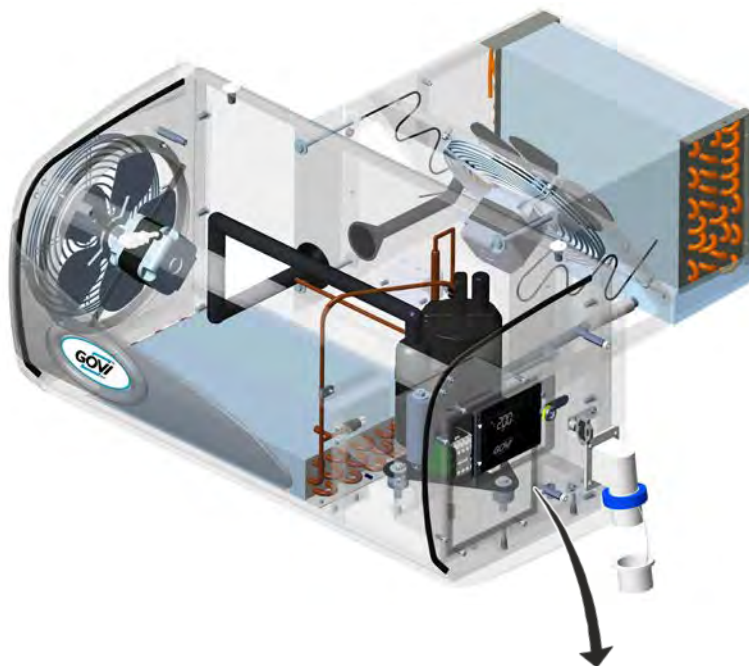


Fig. 13-1 Instrucciones de uso

Instrucciones del regulador ES



Desbloquear la interfaz de usuario:

Mantener apretado el botón ABAJO durante 3 segundos.

Encender/Apagar la luz:

Presionar brevemente el botón LUZ.

Encender/Apagar el dispositivo:

Mantener apretado el botón ON/OFF durante 5 segundos.


Iniciar la descongelación manual:


Mantener apretado el botón ARRIBA durante 5 segundos.

Ajustar la temperatura interior:

Presionar brevemente dos veces el botón SET. En la pantalla se visualiza el valor nominal previamente fijado. Para cambiar el valor nominal, presionar el botón ARRIBA o ABAJO. Para confirmar el valor nominal, presionar el botón SET.

User Manual EN

 botón SET / SET-button

 botón ON/OFF / ON/OFF-button

 botón ARRIBA / UP-button

 botón ABAJO / DOWN-button

 botón LUZ / LIGHT-button

Unlocking the user interface:

Press and hold the button DOWN for 3 seconds.

Turning on/off the light:

Briefly press the LIGHT button.

Turning on/off the device:

Press and hold the ON/OFF button for 5 seconds.

Initiating manual defrosting:

Press and hold the UP button for 5 seconds.

Setting the room temperature:

Briefly press twice the SET button. The display shows the preset nominal temperature value already set. To change the nominal value, press the UP or DOWN buttons. To confirm the nominal value, press the SET button.

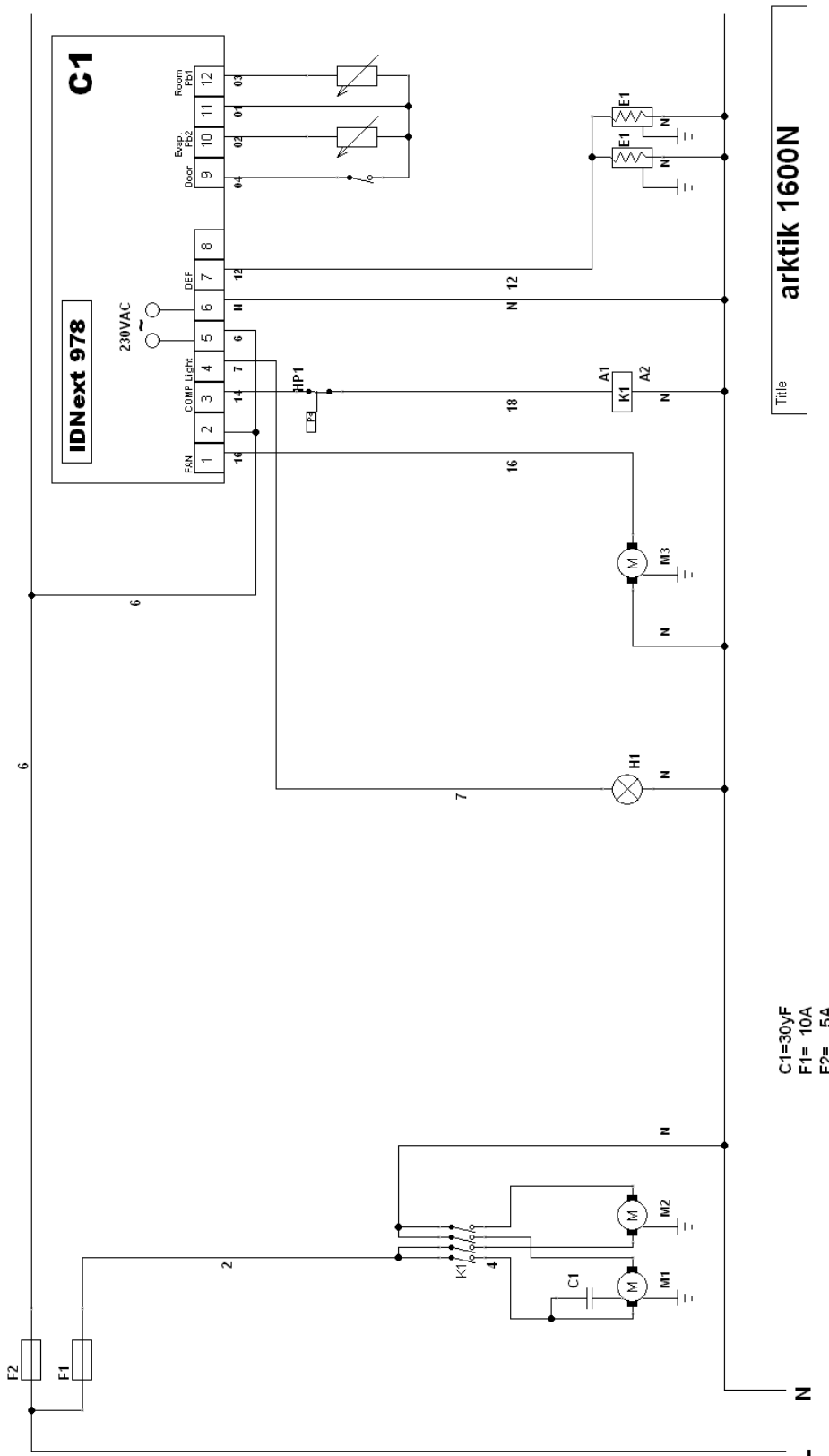
13.2 Esquemas de circuitos eléctricos

Fig. 13-2 Esquemas de circuitos eléctricos

El esquema de circuitos eléctricos está colocado respectivamente en el lado interior de la caperuza del equipo frigorífico para remolques refrigerados.

Legendas en el esquema de circuitos eléctricos

- F1** Fusible principal
- F2** Fusible de control
- M1** Motor del compresor
- M2** Motor del ventilador del condensador
- M3** Motor del ventilador del evaporador
- E1** Calefacción para descongelamiento
- E2** Calefacción del cárter
- E3** Calefacción de la descarga
- K1** Contactor del compresor
- HP1** Presostato de alta presión
- HP2** Interruptor de presión ventilador del condensador
- C1** Regulador de temperatura
- Pb2** Sensor de «descongelamiento finalizado»
- Pb1** Sensor «temperatura interior»
- S1** Interruptor «iluminación interior»
- S2** Interruptor «ON/OFF»
- H1** Puerta iluminación interior
- Door** Interruptor de contacto para puerta
- K2** Relé calefacción auxiliar (protección contra heladas)
- K3** Relé motor del ventilador del evaporador
- TR** Transformador
- R4** Calefacción auxiliar
- R5** Calefacción auxiliar
- 2R1** Calefacción para descongelamiento
- 2R2** Calefacción del cárter
- 2R3** Calefacción de la descarga
- T** Termostato de seguridad de calefacción
- IC974LX** Regulador de temperatura



Title
arktik 1600N

C1=30yF
 F1= 10A
 F2= 5A

Fig. 13-2 Esquemas de circuitos eléctricos

El esquema de circuitos eléctricos está colocado respectivamente en el lado interior de la caperuzza del equipo frigorífico para remolques refrigerados.

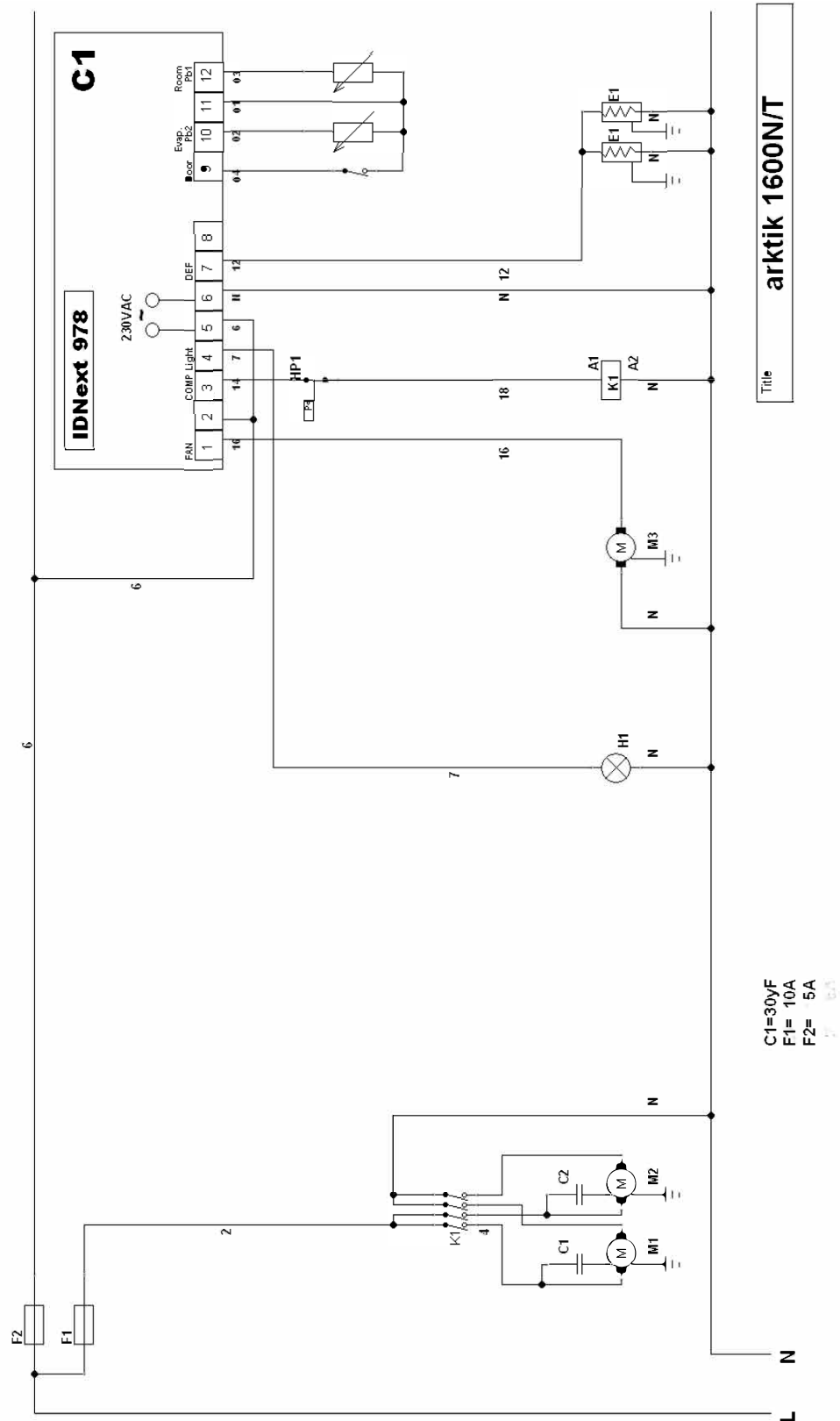


Fig. 13-2 Esquemas de circuitos eléctricos

El esquema de circuitos eléctricos está colocado respectivamente en el lado interior de la caperuza del equipo frigorífico para remolques refrigerados.

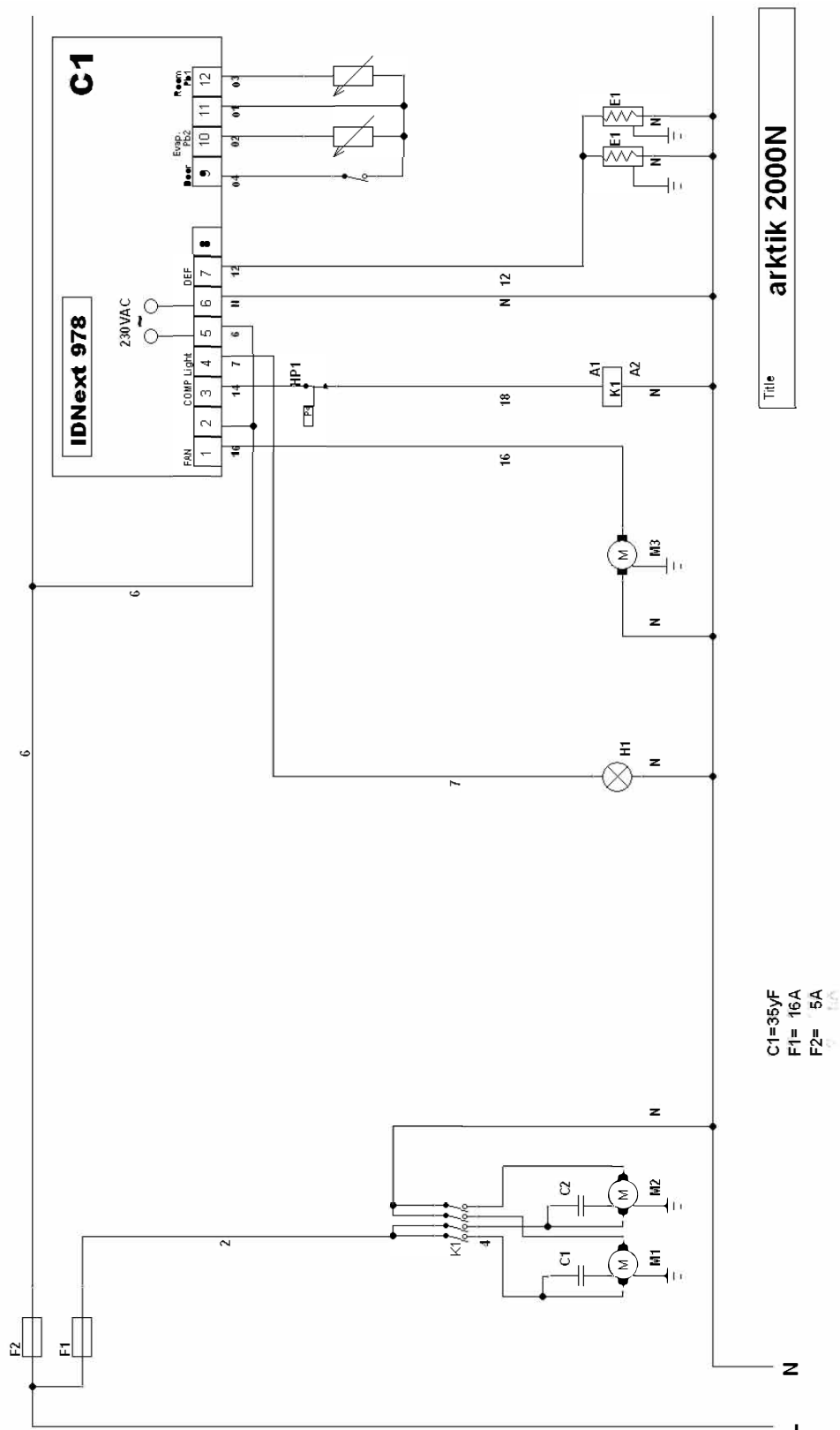


Fig. 13-2 Esquemas de circuitos eléctricos

El esquema de circuitos eléctricos está colocado respectivamente en el lado interior de la caperuzza del equipo frigorífico para remolques refrigerados.

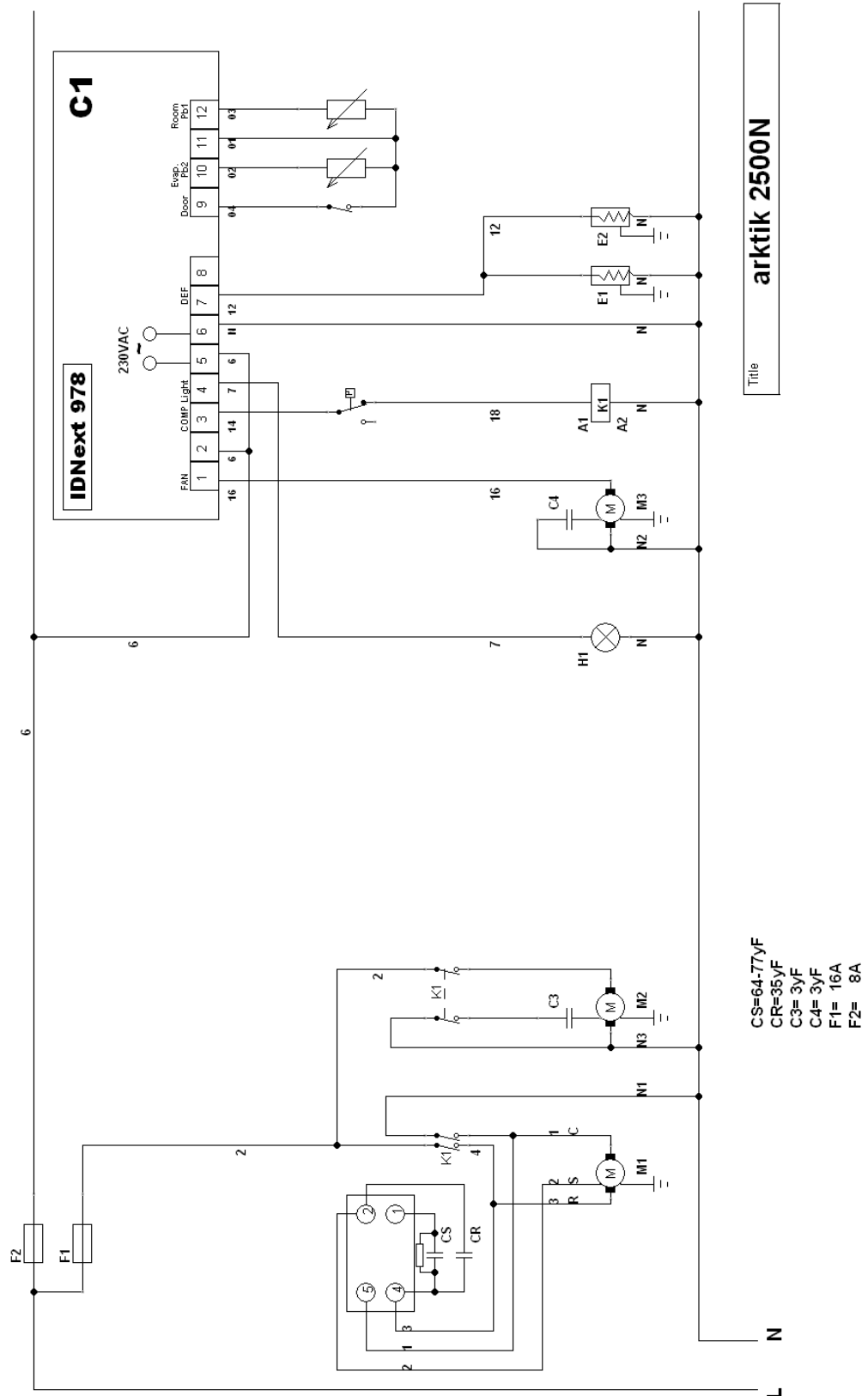


Fig. 13-2 Esquemas de circuitos eléctricos

El esquema de circuitos eléctricos está colocado respectivamente en el lado interior de la caperuza del equipo frigorífico para remolques refrigerados.

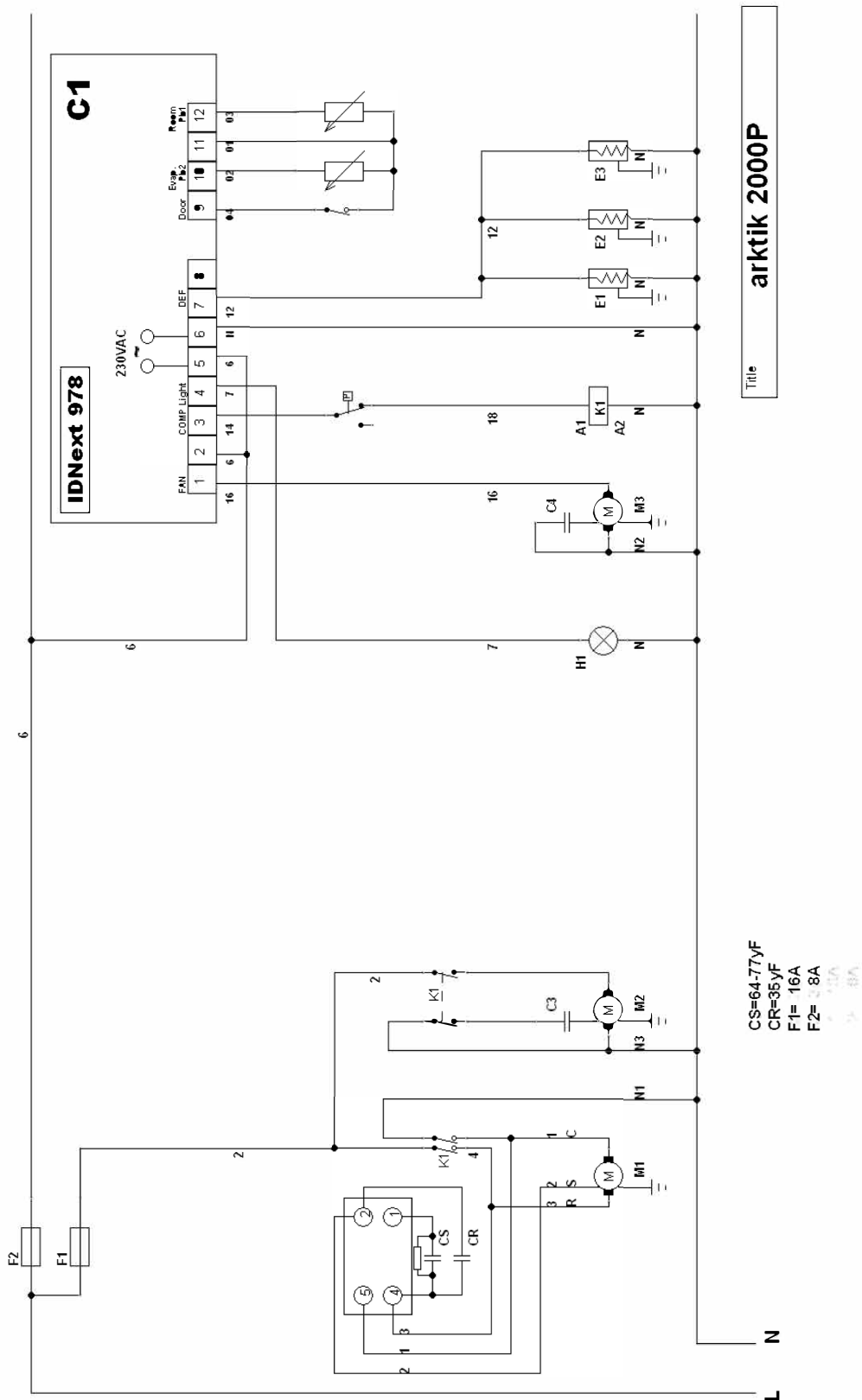
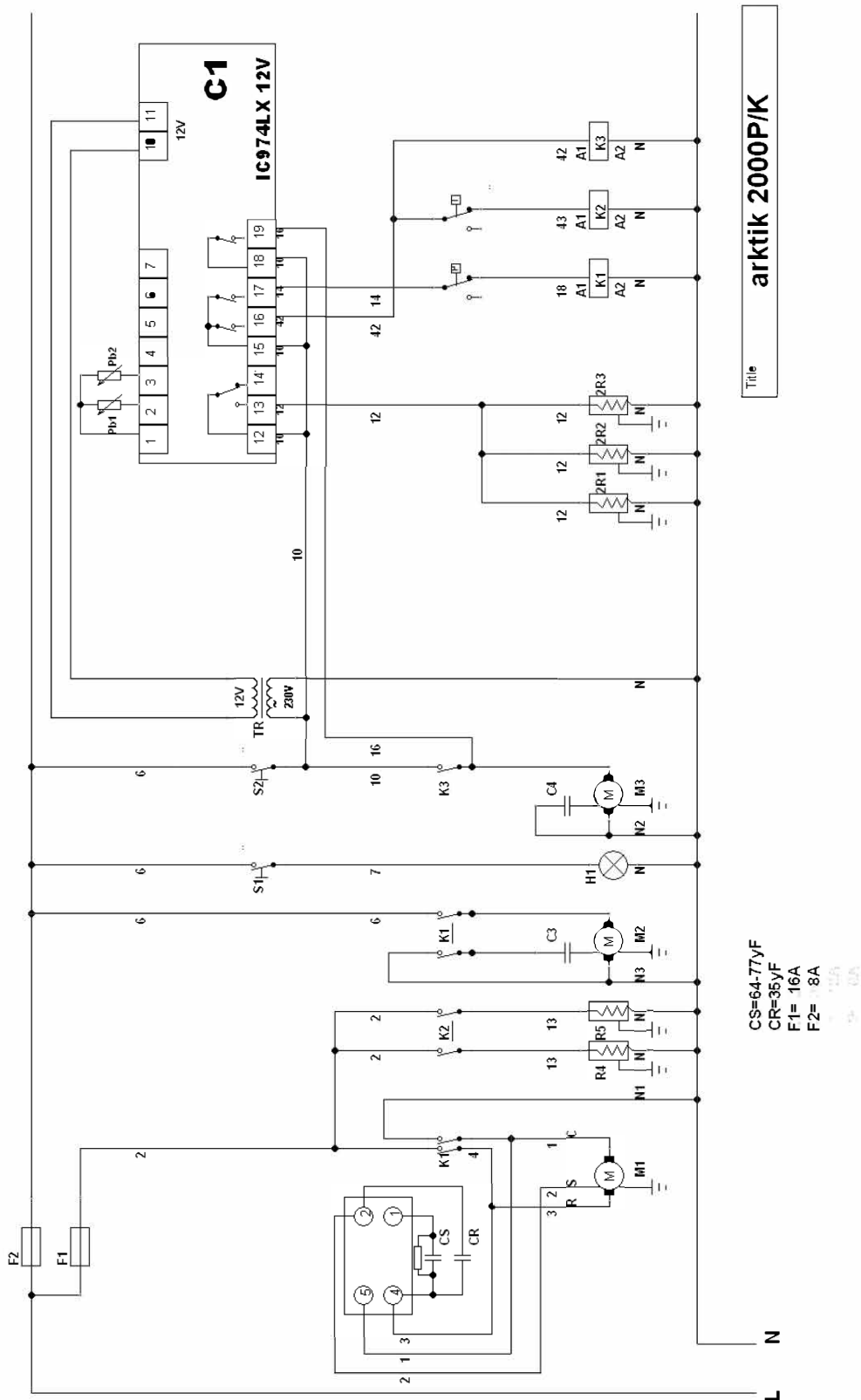


Fig. 13-2 Esquemas de circuitos eléctricos

El esquema de circuitos eléctricos está colocado respectivamente en el lado interior de la caperuza del equipo frigorífico para remolques refrigerados.



13.3 Fichas de seguridad

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R134a
 Produkt-Nr.: R134a
 Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 13.03.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator
 Handelsname
R134a
 Name des Stoffs: 1,1,1,2-Tetrafluorethan
 REACH Registrierungs-nr.: 01-2119459374-33
 Identifikationsnummern
 CAS-Nr.: 811-97-2
 EG-Nr.: 212-377-0

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird
 Relevante identifizierte Verwendungen
 Industrielle Anwendung
 Berufsmäßige Verwendung
 Kältemittel
 Verwendungen, von denen abgeraten wird
 Endverbraucherwendung

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt
 Adresse
 TEGA - Technische Gase und Gasetechnik GmbH
 Werner-von-Siemens-Straße 16
 97076 Würzburg
 Telefon-Nr.: +49 931 2093-220
 Fax-Nr.: +49 931 2093-160
 e-mail: kaefert@tega.de
 Auskünfte zum Sicherheitsdatenblatt
 sdb_info@umco.de

1.4 Notrufnummern
 Für medizinische Auskünfte (in deutscher und englischer Sprache):
 +49 (0)551 192 40 (Gifflinformationszentrum Nord)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs
 Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)
 Press. Gas liq.; H280
 Hinweise zur Einstufung
 Die Einstufung des Produkts wurde auf Basis der folgenden Verfahren gemäß Artikel 9 und den Kriterien der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 ermittelt:
 Physikalische Gefahren: Bewertung von Profildaten gem. Anhang I, Teil 2
 Gesundheits- und Umweltrisikofaktoren: Bewertung von toxiologischen und ökotoxikologischen Daten gem. Anhang I, Teil 3 und 4.

2.2 Kennzeichnungselemente
 Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)
 Produktidentifikator
 811-97-2 (Norfluran)

Seite 1 von 12

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R134a
 Produkt-Nr.: R134a
 Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 13.03.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

Gefahrenpiktogramm

Signalwort
 Achtung

Gefahrenhinweise
 H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Gefahrenhinweise (EU)
 EUH018 Kann bei Verwendung explosionsfähige/entzündbare Dampf/Luft-Gemische bilden.

Sicherheitshinweise
 P410/P503 Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Ergänzende Kennzeichnungselemente
 Enthält fluoridierte Treibgasgase: HFC-134a

2.3 Sonstige Gefahren
 Erstickengefahr durch Verdrängung von Luft/Sauerstoff. Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kälteverbrühungen oder Erfrierungen verursachen. Bitte beachten Sie die Informationen dieses Sicherheitsdatenblattes.
 PBT-Beurteilung
 Das Produkt gilt nicht als PBT.
 vPvB-Beurteilung
 Das Produkt gilt nicht als vPvB.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe
Chemische Charakterisierung
 Name des Stoffs: 1,1,1,2-Tetrafluorethan
 Summenformel: C2H2F4
 Molekulargewicht: 102,04
Identifikationsnummern
 CAS-Nr.: 811-97-2
 EG-Nr.: 212-377-0

3.2 Gemische
 Nicht zutreffend. Das Produkt ist kein Gemisch.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen
Allgemeine Hinweise
 Hohe Konzentrationen können Erstickten verursachen. Symptome können Verlust der Bewegfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Erstickten nicht. Betroffenen aus dem Gefahrenbereich bringen und hinlegen. Sofort Arzt hinzuziehen.
Nach Einatmen
 Betroffene Person unter Einhaltung geeigneter Atemschutzmaßnahmen aus der Gefahrenzone bringen. Für Frischluft sorgen. Bei unregelmäßiger Atmung/Atemstillstand: künstliche Beatmung. Sofort Arzt hinzuziehen.
Nach Hautkontakt
 Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit Wasser und Seife. Bei Erfrierungen mit viel Wasser spülen. Kleidung erst nach dem Auftauen entfernen. Wunde steril abdecken. Sofort Arzt hinzuziehen.
Nach Augenkontakt
 Kontaktlinsen entfernen. Auge unter Schutz des unverletzten Auges 10 - 15 Minuten unter fließendem Wasser bei weitgespreizten Lidern spülen. Augenärztliche Behandlung.
Nach Verschlucken
 Mund gründlich mit Wasser spülen. Kein Erbrechen einleiten. Bewusstlosen Personen darf nichts eingebläst werden.

Seite 2 von 12

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R134a
 Produkt-Nr.: R134a
 Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 13.03.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen
 Symptome
 Folgende Symptome können auftreten: Atemstillstand, Atemnot, Benommenheit, Koordinationsstörungen, Bewusstlosigkeit, Herzrhythmusstörungen, Übelkeit, Kopfschmerzen, Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schläden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken. Kann beim Einatmen tödlich sein.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung
 Keine Präparate der Adrenalin-Ephedrin-Gruppe verabreichen. Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel
Geeignete Löschmittel
 Löschpulver, Wassersprühstrahl, Wassereibel; Schaum; Kohlendioxid; Löschmaßnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.
Ungünstige Löschmittel
 Wasserverdunstung

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren
 Bei Brand kann freigesetzt werden: Kohlenmonoxid und Kohlendioxid, Fluorwasserstoff (HF), Carbonylfluorid, Explosionsgefahr bei Erhitzen, Verflüssigtes Gas; austretende Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen. Das Gas ist schwerer als Luft, es kann sich in tiefergelegenen Räumlichkeiten ansammeln.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung
 Umflughinweisgerätes Atemschutzgerät verwenden. Vollschutzanzug tragen. Gefährdete Behälter wenn möglich aus der Gefahrenzone bringen. Geschlossene Behälter in Nähe des Brandherdes mit Wasser kühlen. Druckbegrenzung, Berst- und Explosionsgefahr beim Erhitzen. Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren
 Nicht für Notfälle geschultes Personal
 Schutzvorschriften (siehe Abschnitt 7) und 8) beachten. Für gute Raumbelüftung auch im Bodenbereich sorgen (Dämpfe sind schwerer als Luft). Gas nicht einatmen. Zündquellen fernhalten. Persönliche Schutzkleidung verwenden. Den kontaminierten Bereich absperren und kennzeichnen. Personen in Sicherheit bringen.
 Einsatzkräfte
 Keine Angaben verfügbar. Persönliche Schutzausrüstung – siehe Abschnitt 8.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen
 Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung
 Für ausreichende Lüftung sorgen. Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte
 Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8. Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

Seite 3 von 12

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R134a
 Produkt-Nr.: R134a
 Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 13.03.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung
Hinweise zum sicheren Umgang
 Handhabung nur durch qualifiziertes und geschultes Personal. Für gute Raumbelüftung sorgen, gegebenenfalls Abblugung am Arbeitsplatz. Anwendung nur nach Gebrauchsanweisung. Behälter nicht unter Druck setzen, aufschneiden, schweißen, hartlöten, kochen, erhitzen, schmelzen und von Hitze und Zündquellen fernhalten. Bei Austritt von flüssigem Produkt Gefahr durch tiefe Temperaturen. Das Material nur an Orten verwenden, bei denen offenes Licht, Feuer und andere Zündquellen ferngehalten werden. Die Bildung entzündlicher und explosionsfähiger Dampfkonzentrationen in der Luft und ein Überschreiten der Arbeitsplatzgrenzwerte vermeiden. Behälter steht unter Druck. Vor Sonnenstrahlung und Temperaturen über 50 °C schützen. Auch nach Gebrauch nicht gewaltsam öffnen oder verformen. Gesetzliche Schutz- und Sicherheitsvorschriften befolgen.
Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen
 Vor den Pausen und bei Arbeitende Hände waschen. Gase nicht einatmen. Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken. Von Nahrungsmitteln und Getränken fernhalten. Noddische bereithalten.
Hinweise zum Brand- und Explosionschutz
 Das Produkt ist nicht brennbar. Der Stoff kann mit Luft bei erhöhtem Druck ein brennbares Gemisch bilden. Von Hitzequellen, Funken und offenen Flammen fernhalten. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen (Erdung beim Umfüllen). Elektrische Geräte müssen nach dem anerkannten Standard geschützt sein.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten
Technische Maßnahmen und Lagerungsbedingungen
 Behälter dicht geschlossen halten, an einem kühlen, gut belüfteten Ort aufbewahren, mit Vorsicht öffnen und handhaben. Vor Hitze und direkter Sonnenstrahlung schützen.
Empfohlene Lagertemperatur
 Wert < 50 °C
Anforderung an Lagerräume und Behälter
 Gefüllte Behälter sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um jegliches Austreten zu verhindern. Stets in Behältern aufbewahren, die dem Originalabgebende entsprechen.
Zusammenlagerungshinweise
 Zu vermeidende Substanzen, siehe Abschnitt 10.
Lagerklasse gemäß TRGS 510
 ZA Gase (ohne Aerosolpackungen und Feuerzeuge)

7.3 Spezifische Endanwendungen
 Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter
Arbeitsplatzgrenzwerte

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Norfluran	811-97-2	212-377-0
TRGS 900			
Norfluran			
Wert	4200	mg/m ³	1000
Spitzenbegrenzung	5(1)		ml/m ³
Bemerkungen			

DNEL, DMEL und PNEC Werte

DNEL Werte (Arbeitnehmer)			
Nr.	Name des Stoffs	Einwirkungsdauer	Wirkung
CAS / EG Nr.			
Wert			
1	Norfluran	811-97-2	212-377-0
Inhalativ	Langzeit (chronisch)	systemisch	13936
			mg/m ³

Seite 4 von 12

13.3 Fichas de seguridad

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R134a
 Produkt-Nr.: R134a
 Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 13.03.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

DNEL Werte (Verbraucher)

Nr.	Name des Stoffs	Aufnahmeweg	Einwirkungsdauer	Wirkung	CAS / EG Nr.	Wert
1	Norfluran				811-97-2 212-377-0	mg/L mg/m ³
	Inhalativ		Langzeit (chronisch)	systemisch		2476

PNEC Werte

Nr.	Name des Stoffs	Umweltkompartiment	Art	CAS / EG Nr.	Wert
1	Norfluran			811-97-2 212-377-0	
	Wasser	Süßwasser			0,1 mg/L
	Wasser	Meerwasser			0,01 mg/L
	Wasser	Süßwasser Sediment			0,75 mg/kg
	Wasser	Aqua intermedium			1 mg/L
	Kläranlage (STP)				73 mg/L

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen
 Für gute Raumbelüftung sorgen, gegebenenfalls Absaugung am Arbeitsplatz. Falls dies nicht ausreicht, um die Aerosol- und Lösemittelkonzentration unter den Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten, muss ein geeignetes Atemschutzgerät getragen werden.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz
 Unluftunabhängiges Atemschutzgerät. Atemschutz bei ungenügender Absaugung oder längerer Einwirkung. Bei hohen Konzentrationen in der Atemluft besteht Erstickungsgefahr.
 Atemfilter-Gas AX

Augen-/Gesichtsschutz
 Geeignetes Material Leder
 Dichtschließende Schutzbrille (DIN EN 166).

Handschutz
 Kälteschutzhandschuhe (EN 511). Bei möglichem Hautkontakt mit dem Produkt bietet die Verwendung von Handschuhen, geprüft nach z.B. EN 374, ausreichenden Schutz. Der Schutzhandschuh sollte in jedem Fall auf seine arbeitsplatzspezifische Eignung (z.B. mechanische Beständigkeit, Produktverträglichkeit, Antistatik) geprüft werden. Anweisungen und Informationen des Handschuhherstellers zur Anwendung, Lagerung, Pflege und zum Austausch der Handschuhe befolgen. Die Schutzhandschuhe sollten bei Beschädigung oder ersten Abnutzungserscheinungen sofort ersetzt werden. Arbeitsvorläufe so gestalten, dass nicht dauernd Handschuhe getragen werden müssen.
 Geeignetes Material Leder

Sonstige Schutzmaßnahmen
 Chemikalienbesandige Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe.

Begrenzung und Überwachung der Umweltextposition
 Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form/Farbe
 verfügbares Gas
 farblos

Geruch
 schwach etherartig

Seite 5 von 12

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R134a
 Produkt-Nr.: R134a
 Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 13.03.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

Geruchschwelle
 Keine Daten vorhanden

pH-Wert
 Keine Daten vorhanden

Siedepunkt / Siedebereich
 Wert: -26 °C
 Bezugsdruck: 1013 hPa

Schmelzpunkt / Schmelzbereich
 Keine Daten vorhanden

Erstarrungspunkt / Erstarrungsbereich
 Wert: -108 °C
 Bezugsdruck: 1013 hPa

Zersetzungspunkt / Zersetzungsgebiet
 Keine Daten vorhanden

Flammpunkt
 Keine Daten vorhanden

Selbstentzündungstemperatur
 Wert: 743 °C

Oxidierende Eigenschaften
 Das Produkt hat keine brandfördernden Eigenschaften.

Explosive Eigenschaften
 Keine Daten vorhanden

Entzündbarkeit (fest, gasförmig)
 Das Produkt ist nicht entzündlich.

Untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenze
 Keine Daten vorhanden

Obere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenze
 Keine Daten vorhanden

Dampfdruck
 Wert: 5700 hPa
 Bezugsdruck: 20 °C

Dampfdichte
 Keine Daten vorhanden

Verdampfungsgeschwindigkeit
 Wert: > 1
 Bemerkung: CCd4 = 1

Relative Dichte
 Wert: 4,24
 Bezugsdruck: 20 °C

Dichte
 Keine Daten vorhanden

Wasserlöslichkeit
 Wert: 1 g/l
 Bezugsdruck: 25 °C

Seite 6 von 12

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R134a
 Produkt-Nr.: R134a
 Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 13.03.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

Löslichkeit(en)
 Keine Daten vorhanden

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Norfluran	811-97-2	212-377-0
	log Pow		1,08
	Bezugstemperatur		25 °C
	bezogen auf	pH 6,0	
	Methode	OECD 107	
	Quelle	ECHA	

Viskosität
 Keine Daten vorhanden

9.2 Sonstige Angaben

Sonstige Angaben
 Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität
 Bei bestimmungsgemäßer Verwendung sind keine gefährlichen Reaktionen zu erwarten. Zur Vermeidung thermischer Zersetzung nicht überhitzen.

10.2 Chemische Stabilität
 Bei Anwendung der empfohlenen Vorschriften zur Lagerung und Handhabung stabil (siehe Abschnitt 7).

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen
 Bei Anwendung der empfohlenen Vorschriften zur Lagerung und Handhabung stabil (siehe Abschnitt 7).

10.4 Zu vermeidende Bedingungen
 Temperaturen > 50 °C, Hitze, offene Flammen und andere Zündquellen.

10.5 Unverträgliche Materialien
 Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Metalle in Pulverform, Pulverförmige Metallsalze

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte
 Keine bei bestimmungsgemäßer Verwendung. Bei Brand: siehe Abschnitt 5.

Seite 7 von 12

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R134a
 Produkt-Nr.: R134a
 Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 13.03.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute orale Toxizität
 Keine Daten vorhanden

Akute dermale Toxizität
 Keine Daten vorhanden

Akute inhalative Toxizität
 Keine Daten vorhanden

Aiz-/Reizwirkung auf die Haut
 Keine Daten vorhanden

Schwere Augenschädigung/-reizung
 Keine Daten vorhanden

Sensibilisierung der Atemwege/Haut
 Keine Daten vorhanden

Keimzell-Mutagenität

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Norfluran	811-97-2	212-377-0
	Art der Untersuchung	Genotoxizität in vitro	
	Spezies	Salmonella typhimurium	
	Methode	OECD 471	
	Quelle	ECHA	
	Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.	
	Art der Untersuchung	Genotoxizität in vitro	
	Spezies	Human Lymphocyte	
	Methode	OECD 473	
	Quelle	ECHA	
	Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.	

Aufnahmewege

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Norfluran	811-97-2	212-377-0
	Art der Untersuchung	Genotoxizität in vivo	
	Spezies	Maus	
	Methode	EPA	
	Quelle	ECHA	
	Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.	

Reproduktions-toxizität

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Norfluran	811-97-2	212-377-0
	Aufnahmeweg	inhalativ	
	Spezies	Maus	
	Quelle	ECHA	
	Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.	

Karzinogenität

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Norfluran	811-97-2	212-377-0
	Aufnahmeweg	inhalativ	
	Spezies	Ratte	
	Quelle	ECHA	
	Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.	

Seite 8 von 12

13.3 Fichas de seguridad

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R134a
 Produkt-Nr.: R134a
 Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 13.03.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition
 Keine Daten vorhanden

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Norfluran	811-97-2	212-377-0

Aufnahmewege: Inhalativ
 Spezies: Ratte
 Methode: OECD 453
 Quelle: ECHA
 Bewertung/Einstufung: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr
 Keine Daten vorhanden

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Fischtoxizität (akut)

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Norfluran	811-97-2	212-377-0

LC50: 450 mg/l
 Expositionsdauer: 96 Std.
 Spezies: Salmo gairdneri
 Methode: EU C, 1
 Quelle: ECHA
 Bewertung/Einstufung: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Fischtoxizität (chronisch)
 Keine Daten vorhanden

Daphnientoxizität (akut)

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Norfluran	811-97-2	212-377-0

EC50: 980 mg/l
 Expositionsdauer: 48 Std.
 Spezies: Daphnia magna
 Methode: EU C, 2
 Quelle: ECHA
 Bewertung/Einstufung: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Seite 9 von 12

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R134a
 Produkt-Nr.: R134a
 Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 13.03.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

Daphnientoxizität (chronisch)
 Keine Daten vorhanden

Algentoxizität (akut)
 Keine Daten vorhanden

Algentoxizität (chronisch)
 Keine Daten vorhanden

Bakterientoxizität
 Keine Daten vorhanden

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Norfluran	811-97-2	212-377-0

Art: West
 Dauer: 3 %
 Methode: OECD 301 D
 Quelle: ECHA
 Bewertung: Aerobe biologische Abbaubarkeit
 nicht leicht biologisch abbaubar

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Norfluran	811-97-2	212-377-0

log Pow bezogen auf Methode: pH 6.0
 Quelle: OECD 107 ECHA

12.4 Mobilität im Boden
 Keine Angaben verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
PBT-Beurteilung: Das Produkt gilt nicht als PBT.
vPvB-Beurteilung: Das Produkt gilt nicht als vPvB.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen
 Erwärmungspotential (GWP): 1430

12.7 Sonstige Angaben

Sonstige Angaben
 Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt
 Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
 Die Zuordnung einer Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallkatalog (AVV) ist in Absprache mit dem regionalen Entsorger vorzunehmen.

Verpackung
 Druckgaspackung steht unter Druck, darf nicht gewaltsam geöffnet und nicht über 50°C erwärmt werden. Nur völlig restentleerte Druckgaspackungen wegwerfen. Leere Druckgaspackungen nicht verbrennen. Ungeweihte Behälter nicht durchlöchern, zerschneiden oder schweißen.

Seite 10 von 12

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R134a
 Produkt-Nr.: R134a
 Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 13.03.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 Transport ADR/RID/IADN

Klasse	2
Klassifizierungscode	2A
Gefahrer (Romer-Zahl)	20
UN-Nummer	UN3159
Bezeichnung des Gutes	1,1,1,2-TETRAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 134a)
Tunnelbeschränkungscode	C/E
Gefahrzettel	2,2 RID; (+13)

14.2 Transport IMDG

Klasse	2,2
UN-Nummer	UN3159
Proper shipping name	1,1,1,2-TETRAFLUORETHANE (REFRIGERANT GAS R 134a)
EmS	F-G, S-V
Label	2,2

14.3 Transport ICAO-TI / IATA

Klasse	2,2
UN-Nummer	UN3159
Proper shipping name	1,1,1,2-Tetrafluorethane
Label	2,2

14.4 Sonstige Angaben
 Keine Angaben verfügbar.

14.5 Umweltgefahren
 Angaben zu Umweltgefahren, sofern relevant, siehe 14.1 - 14.3.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender
 Transport immer in geschlossenen, aufrecht stehenden und sicheren Behältern. Sicherstellen, dass Personen, die das Produkt transportieren, wissen, was im Falle eines Unfalls oder Auslaufens zu tun ist.

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code
 Nicht relevant.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz / spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU Vorschriften

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XIV (Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe)
 Das Produkt enthält keine(n) Stoff(en), die/die gemäß REACH Verordnung (EG) 1907/2006 Anhang XIV als zulassungspflichtige Stoff(e) gelten.

REACH Kandidatenliste besonders besorgniserregender Stoffe (SVHC) für das Zulassungsverfahren
 Der Stoff gilt nicht gemäß Artikel 57 in Verbindung mit Artikel 59 der REACH Verordnung (EG) 1907/2006 als ein für die Aufnahme in den Anhang XVII in Frage kommender Stoff (Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe).

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XVII: Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse
 Der Stoff unterliegt nicht REACH Verordnung (EG) 1907/2006 Anhang XVII.

Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen
 Der Stoff unterliegt nicht Anhang I, Teil 1 oder 2.

Sonstige Vorschriften
 VERORDNUNG (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase
 Die nationalen Gesundheits- und Arbeitssicherheitsvorschriften sind bei der Verwendung dieses Produktes anzuwenden.

Seite 11 von 12

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R134a
 Produkt-Nr.: R134a
 Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 13.03.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse

Klasse	1
Kenn-Nr.	2350
Quelle	Einstufung gemäß AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen).

Sonstige Vorschriften
 zu beachten: Technische Regel Druckbehälter TRB 610, BGI 546 *Umgang mit Gefahrstoffen*; Zu beachten: TRGS 510 *Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern*

15.2 Stofficherheitsbeurteilung
 Eine Stofficherheitsbeurteilung wurde für diesen Stoff durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Datenquellen, die zur Erstellung des Datenblattes verwendet wurden:
 Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) in der jeweils gültigen Fassung.
 EG-Richtlinien 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU
 Nationale Arbeitsstättenrichtlinien der jeweiligen Länder in der jeweils gültigen Fassung.
 Transportvorschriften gemäß ADR, RID, IMDG, IATA in der jeweils gültigen Fassung.
 Datenquellen, die zur Ermittlung von physikalischen, toxikologischen und ökotoxikologischen Daten benutzt wurden, sind direkt in den jeweiligen Abschnitten angegeben.

Datenblatt ausstellender Bereich
 UMCO GmbH
 Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen.
 Das Sicherheitsdatenblatt beschreibt Produkte im Hinblick auf Sicherheitsformulare.
 Die Angaben haben nicht die Bedeutung von Eigenschaftszusicherungen und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Urheberrechtlich geschütztes Dokument. Veränderungen oder Vervielfältigungen bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der UMCO GmbH.
 Prod-ID: 755439

Seite 12 von 12

13.3 Fichas de seguridad

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R452A

Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 26.06.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 **Produktidentifikator**
 Handelsname
R452A

1.2 **Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**
Relevante identifizierte Verwendungen
 Industrielle Anwendung
 Berufsmäßige Verwendung
 Kältemittel
Verwendungen, von denen abgeraten wird
 Endverbraucheranwendung

1.3 **Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**
Adresse
 TEGA - Technische Gase und Gasetechnik GmbH
 Werner-von-Siemens-Straße 18
 97076 Würzburg
 Telefon-Nr. +49 931 2093-220
 Fax-Nr. +49 931 2093-180
 e-mail kaefelermittel@tega.de
Auskünfte zum Sicherheitsdatenblatt
 sdb_info@umco.de

1.4 **Notrufnummer**
 Für medizinische Auskünfte (in deutscher und englischer Sprache):
 +49 (0)51 192-40 (SIT-Informationszentrum Norc)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 **Einstufung des Stoffs oder Gemischs**
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)
 Press. Gas liq., H280
Hinweise zur Einstufung
 Da Einstufung des Produkts wurde auf Basis der folgenden Verfahren gemäß Artikel 9 und den Kriterien der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 ermittelt:
 Physikalische Gefahren: Bewertung von Prüfdaten gem. Anhang I, Teil 2
 Gesundheits- und Umweltrisikofaktoren: Berechnungsverfahren gem. Anhang I, Teil 3, 4 und 5.

2.2 **Kenzeichnungselemente**
Kenzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)
Gefahrenpiktogramme

 Signalwort
 Achtung
Gefahrenhinweise
 H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
Gefahrenhinweise (EU)
 EUH018 Kann bei Verwendung explosionsfähige/entzündbare Dampf/Luft-Gemische bilden.
 EUH029 Kann bei Verwendung leicht entzündbar werden.

Seite 1 von 13

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R452A

Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 26.06.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

Sicherheitshinweise
 P410+P403 Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
Ergänzende Kennzeichnungselemente
 Einblättrige Treibhausgase (HFKW-125, HFKW-123/4f, HFKW-32)

2.3 **Sonstige Gefahren**
 Erstickungsgefahr durch Verdrängung von Luft/Sauerstoff. Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kälteverletzungen oder Erfrierungen verursachen. Missbrauch oder absichtliches Einatmen können, infolge von Auswirkungen auf das Herz, ohne alarmierende Symptome tödlich sein.
 PBT-Beurteilung
 Das Produkt gilt nicht als PBT.
 vPvB-Beurteilung
 Das Produkt gilt nicht als vPvB.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 **Stoffe**
 Nicht zutreffend. Das Produkt ist kein Stoff.

3.2 **Gemische**
Chemische Charakterisierung
 Fluorierte Kohlenwasserstoffe
Gefährliche Inhaltsstoffe

Nr.	Name des Stoffs	Zusätzliche Hinweise	%
1	CAS / EINECS / Index / Einstufung (EG) 1272/2008 (CLP) / REACH Nr. 354-33-5 / 206-557-8 / 01-2119485636-25 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-ene	Press. Gas liq., H280 => 50,00 - < 70,00	Vol%
2	754-12-1 / 468-710-7 / 01-0000019665-61 Fluormethan	Flam. Gas 1, H220 Press. Gas liq., H280 => 25,00 - < 50,00	Vol%
3	75-10-5 / 200-838-4 / 01-2119471313-47 Difluormethan	Flam. Gas 1, H220 Press. Gas liq., H280 => 10,00 - < 25,00	Vol%

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 **Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
Allgemeine Hinweise
 Hohe Konzentrationen können Erstickungen verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Erstickern nicht. Betroffene aus dem Gefahrenbereich bringen und inatmen. Sofort Arzt hinzuziehen.
Nach Einatmen
 Betroffene Person unter Einhaltung geeigneter Atemschutzmaßnahmen aus der Gefahrenzone bringen. Für Frischluft sorgen. Bei uneingeschränkter Atmung/Atemstillstand: künstliche Beatmung. Sofort Arzt hinzuziehen.
Nach Hautkontakt
 Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit Wasser und Seife. Bei Erfrierungen mit viel Wasser spülen. Kleidung erst nach dem Auftauen entfernen. Wunde sterilt abdecken. Sofort Arzt hinzuziehen.
Nach Augenkontakt
 Kontaktlinsen entfernen. Auge unter Schutz des unverletzten Auges 10 - 15 Minuten unter fließendem Wasser bei weitgespreizten Lidern spülen. Augenärztliche Behandlung.

Seite 2 von 13

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R452A

Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 26.06.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

Nach Verschlucken
 Mund gründlich mit Wasser spülen. Kein Erbrechen eintreten. Bewusstlosen Personen darf nichts eingefüllt werden.

4.2 **Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**
Symptome
 Folgende Symptome können auftreten: Herzrhythmusstörungen; betäubende Wirkung; Benommenheit; Schwindel; Verwirrung; Bewusstlosigkeit; Koordinationsstörungen; Atemstillstand. Kontakt mit verflüssigten Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

4.3 **Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**
 Symptomatisch und unterstützend behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 **Löschmittel**
Geeignete Löschmittel
 Produkt selbst brennt nicht; Löschmaßnahmen auf Umgebungsbrand abstellen.
Ungeeignete Löschmittel
 Wasservolstrahl

5.2 **Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**
 Bei Brand kann freigesetzt werden: Kohlenmonoxid und Kohlendioxid; Fluorwasserstoff (HF); Carbonylfluorid; Fluorverbindungen. Verflüssigtes Gas: austretende Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen. Das Gas ist schwerer als Luft, es kann sich in tieferliegenden Räumen ansammeln. Produkt selbst brennt nicht. Durch Hitzeentwicklung besteht Brandgefahr der Gefäße.

5.3 **Hinweise für die Brandbekämpfung**
 Umfluchtunfähiges Atemschutzgerät verwenden. Vollschutzanzug tragen. Gefährliche Behälter wenn möglich aus der Gefahrenzone bringen. Geschlossene Behälter in Nähe des Brandherdes mit Wasser kühlen. Drucksteigerung, Berst- und Explosionsgefahr beim Erhitzen. Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
Nicht für Notfälle geschultes Personal
 Schutzvorschriften (siehe Abschnitt 7 und 8) beachten. Für gute Raumbelüftung auch im Bodenbereich sorgen (Dämpfe sind schwerer als Luft). Gas nicht einatmen. Zündquellen fernhalten. Persönliche Schutzkleidung verwenden. Den kontaminierten Bereich abschperren und kennzeichnen. Personen in Sicherheit bringen. Hautkontakt mit auslaufender Flüssigkeit vermeiden (Erfrierungsgefahr).
Einsatzkräfte
 Keine Angaben verfügbar. Persönliche Schutzausrüstung – siehe Abschnitt 8.

6.2 **Umweltschutzmaßnahmen**
 Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.

6.3 **Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**
 Für ausreichende Lüftung sorgen. Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

6.4 **Verweis auf andere Abschnitte**
 Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8. Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 **Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**
Hinweise zum sicheren Umgang

Seite 3 von 13

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**

Handelsname: R452A

Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 26.06.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

Handhabung nur durch qualifiziertes und geschultes Personal. Für gute Raumbelüftung sorgen, gegebenenfalls Absaugung am Arbeitsplatz. Anwendung nur nach Gebrauchsanweisung. Behälter nicht unter Druck setzen, aufschneiden, schweißen, hartlöten, löten, anbohren, schleifen und von Hitze und Zündquellen fernhalten. Bei Austritt von flüssigem Produkt Gefahr durch tiefe Temperaturen. Das Material nur an Orten verwenden, bei denen offenes Licht, Feuer und andere Zündquellen ferngehalten werden. Die Bildung entzündlicher und explosionsfähiger Dampfkonzentrationen in der Luft und ein Überschreiten der Arbeitsplatzgrenzwerte vermeiden. Behälter steht unter Druck. Vor Sonnenstrahlung und Temperaturen über 50 °C schützen. Auch nach Gebrauch nicht gewaltsam öffnen oder verformen. Geeignete Schutz- und Sicherheitsvorschriften befolgen.

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen
 Vor den Pausen und bei Arbeitende Hände waschen. Gase nicht einatmen. Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken. Von Nahrungsmitteln und Getränken fernhalten. Notdusche bereithalten. Augenspülvorrichtung bereithalten.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz
 Das Produkt ist nicht brennbar. Von Hitzequellen, Funken und offenen Flammen fernhalten. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen (Erdung beim Umfüllen). Elektrische Geräte müssen nach dem anerkannten Standard geschützt sein.

7.2 **Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
Technische Maßnahmen und Lagerungsbedingungen
 Behälter dicht geschlossen halten, an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren, mit Vorsicht öffnen und handhaben. Vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen.
Empfohlene Lagertemperatur
 Wert < 50 °C
Lagerstabilität
 Wert > 10 a
 Bemerkung Bei ordnungsgemäßer Lagerung ist die Lagerdauer nicht begrenzt.

Anforderung an Lagerräume und Behälter
 Gefüllte Behälter sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um jegliches Austreten zu verhindern. Stets in Behältern aufbewahren, die dem Originalgebinde entsprechen.

Zusammenlagerungshinweise
 Nicht zusammenlagern mit selbstentzündungsfähigen Stoffen und Gemischen; selbstentzündlichen Stoffen und Gemischen; entzündliche Stoffe, Oxidationsmittel, pyrophoren Stoffen; Sprengstoffen; toxischen Substanzen und Mischungen; toxischen Substanzen und Mischungen

Lagerklasse gemäß TRGS 510
 2A Gase (ohne Aerosolpackungen und Feuerzeuge)

7.3 **Spezifische Endanwendungen**
 Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 **Überwachende Parameter**
Arbeitsplatzgrenzwerte

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-ene	746-12-1	468-710-7
TRGS 900			
	Wert	950	mg/m³
	Spitzenbegrenzung	2 (II)	
	Bemerkungen	Y	

Biologische Grenzwerte

1	Pentafluorethan	
	TRGS 903	
	Fluorwasserstoff und anorganische Fluorverbindungen (Fluoride)	
	Parameter	Fluorid
	Wert	mg/j Kostalim
	Untersuchungsmaterial	U
	Probenahmepunkt	b

Seite 4 von 13

13.3 Fichas de seguridad

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**
 Handelsname: R452A

Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 26.06.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

TRGS 903	
Fluorwasserstoff und anorganische Fluorverbindungen (Fluoride)	
Pharmaze	Fluorid
Wert	4,0 mg/kg Kreatinin
Untersuchungsmaterial	U
Probenabgabepunkt	d

DNEL, DMEL und PNEC Werte

Nr.	Name des Stoffes	Aufnahmeweg	Einwirkungsdauer	Wirkung	CAS / EG Nr.	Wert
1	Pentafluorethan				354-33-6	206-557-8
	inhalativ	Langzeit (chronisch)		systemisch		16444 mg/m ³
2	2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene				754-12-1	468-710-7
	inhalativ	Langzeit (chronisch)		systemisch		850 mg/m ³
3	Difluormethan				75-10-5	200-839-4
	inhalativ	Langzeit (chronisch)		systemisch		7035 mg/m ³

DNEL Werte (Verbraucher)

Nr.	Name des Stoffes	Aufnahmeweg	Einwirkungsdauer	Wirkung	CAS / EG Nr.	Wert
1	Pentafluorethan				354-33-6	206-557-8
	inhalativ	Langzeit (chronisch)		systemisch		1753 mg/m ³
2	2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene				754-12-1	468-710-7
	inhalativ	Langzeit (chronisch)		systemisch		186400 mg/m ³
3	Difluormethan				75-10-5	200-839-4
	inhalativ	Langzeit (chronisch)		systemisch		750 mg/m ³

PNEC Werte

Nr.	Name des Stoffes	Umweltkompartiment	Art	CAS / EG Nr.	Wert
1	Pentafluorethan			354-33-6	206-557-8
	Wasser	Subwasser			0,1 mg/L
	Wasser	Subwasser Sediment			0,6 mg/kg Trockengewicht
	Wasser	Aqua intermittent			1 mg/L
2	2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene			754-12-1	468-710-7
	Wasser	Subwasser			0,1 mg/L
	Wasser	Aqua intermittent			1 mg/L
3	Difluormethan			75-10-5	200-839-4
	Wasser	Subwasser			0,142 mg/L
	Wasser	Aqua intermittent			1,42 mg/L
	Wasser	Subwasser Sediment			0,543 mg/kg Trockengewicht

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition
 Geeignete technische Steuerungseinrichtungen
 Für gute Raumbelüftung sorgen, gegebenenfalls Absaugung am Arbeitsplatz. Falls dies nicht ausreicht, um die Aerosol- und Lösemitteldampf-Konzentration unter den Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten, muss ein geeignetes Atemschutzgerät getragen werden.
Persönliche Schutzausrüstung

Seite 5 von 13

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**
 Handelsname: R452A

Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 26.06.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

Atemschutz
 Umluftunabhängiges Atemschutzgerät. Atemschutz bei ungenügender Absaugung oder längerer Einwirkung. Bei hohen Konzentrationen in der Atemluft besteht Erstickungsgefahr.
 Atemfilter-Gas AX

Augen-/Gesichtsschutz
 Dichtschließende Schutzbrille (DIN EN 166).

Handschuhe
 Kälteschutzhandschuhe (EN 511). Bei möglichem Hautkontakt mit dem Produkt bietet die Verwendung von Handschuhen, geprüft nach z. B. EN 374, ausreichenden Schutz. Der Schutzhandschuh sollte in jedem Fall auf seine arbeitsspezifische Eignung (z. B. mechanische Beständigkeit, Produktverträglichkeit, Antistatik) geprüft werden. Anweisungen und Informationen des Handschuhherstellers zur Anwendung, Lagerung, Pflege und zum Austausch der Handschuhe befolgen. Die Schutzhandschuhe sollten bei Beschädigung oder ersten Abnutzungserscheinungen sofort ersetzt werden. Arbeitshandlinge so gestalten, dass nicht dauernd Handschuhe getragen werden müssen. Geeignetes Material Leder

Sonstige Schutzmaßnahmen
 Chemikalienbeständige Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe.

Begrenzung und Überwachung der Umweltpollution
 Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form/Farbe	verflüssigtes Gas
	farbtlos, klar
Geruch	schwach ätherartig
Gesundheitsschwere	Keine Daten vorhanden
pH-Wert	Keine Daten vorhanden
Siedepunkt / Siedebereich	Wert Quelle
	< Lieferant -47 °C
Schmelzpunkt / Schmelzbereich	Keine Daten vorhanden
Zersetzungspunkt / Zersetzungsbereich	Keine Daten vorhanden
Flammpunkt	Keine Daten vorhanden
Selbstentzündungstemperatur	Keine Daten vorhanden
Oxidierende Eigenschaften	nicht oxidierend
Explosive Eigenschaften	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	Das Produkt ist nicht brennbar.
	Quelle Lieferant
Untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenze	keine
	Methode ASTM E 681

Seite 6 von 13

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**
 Handelsname: R452A

Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 26.06.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

Quelle	Lieferant	
Obere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenze	keine	
	Methode ASTM E 681	
	Quelle Lieferant	
Dampfdruck	Wert Bezugstemperatur Quelle	
	13159 hPa 25 °C Lieferant	
Dampfdichte	Wert Quelle Bemerkung	
	3,64 Lieferant CCl ₄ = 1	
Verdampfungsgeschwindigkeit	Wert Quelle Bemerkung	
	> 1 Lieferant CCl ₄ = 1	
Relative Dichte	Wert Bezugstemperatur Quelle	
	1,13 25 °C Lieferant	
Dichte	Keine Daten vorhanden	
Wasserlöslichkeit	Keine Daten vorhanden	
Löslichkeit(en)	Keine Daten vorhanden	
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Nr. Name des Stoffes CAS-Nr. EG-Nr. Wert	
	1 Pentafluorethan 354-33-6 206-557-8 1,48	
	log Pow Bezugstemperatur bezogen auf Methode Quelle	25 °C
	pH 6,34 OECD 107 ECHA	
	2 2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene 754-12-1 468-710-7 2	
	log Pow Bezugstemperatur bezogen auf Methode Quelle	25 °C
	ca. pH 7 OECD 117 ECHA	
	3 Difluormethan 75-10-5 200-839-4 0,21	
	log Pow Bezugstemperatur bezogen auf Methode Quelle	25 °C
	pH 6,1 OECD 107 ECHA	

9.2 Sonstige Angaben
Sonstige Angaben
 Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

Seite 7 von 13

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG **TEGA**
 Handelsname: R452A

Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 26.06.2019 Ersetzte Version: -, erstellt am: - Region: DE

10.1 Reaktivität
 Dieses Material wird unter normalen Verwendungsbedingungen als nicht reaktiv angesehen.

10.2 Chemische Stabilität
 Das Produkt ist unter den empfohlenen Lagerungs-, Verwendungs- und Temperaturbedingungen chemisch stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen
 Reagiert mit starken Oxidationsmitteln.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen
 Hitze, offene Flammen und andere Zündquellen, Temperaturen > 50 °C.

10.5 Unverträgliche Materialien
 starke Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte
 Keine bei bestimmungsgemäßer Lagerung, Handhabung, Beförderung, Bei Brand: siehe Abschnitt 5.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute orale Toxizität	Keine Daten vorhanden						
Akute dermale Toxizität	Keine Daten vorhanden						
Akute Inhalative Toxizität	Nr. Name des Stoffes CAS-Nr. EG-Nr. ATE Expositionsdauer Aggregatzustand Spezies Methode Quelle						
	1 Pentafluorethan 354-33-6 206-557-8 > 4 800000 ppmV Std. Gas Ratte OECD 403 ECHA						
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.						
	2 2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene 754-12-1 468-710-7 > 4 405800 ppmV Std. Gas Ratte OECD 403 ECHA						
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.						
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Keine Daten vorhanden						
Schwere Augenschädigung/-reizung	Keine Daten vorhanden						
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	Keine Daten vorhanden						
Keimzell-Mutagenität	Nr. Name des Stoffes CAS-Nr. EG-Nr. Methode Quelle						
	1 Pentafluorethan 354-33-6 206-557-8 in vitro gene mutation study in bacteria Salmonella typhimurium / Escherichia coli						
	Art der Untersuchung		OECD 471 ECHA				
	Bewertung/Einstufung		Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.				
	Art der Untersuchung		in vitro Mammalian Chromosomal Aberration Test				

Seite 8 von 13

13.3 Fichas de seguridad

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG		TEGA	
Handelsname: R452A			
Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 26.06.2019		Ersetzte Version: -, erstellt am: -	
		Region: DE	
Spezies	Chinese hamster Ovary (CHO)		
Methode	OECD 473		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
Aufnahmewege	inhalativ		
Art der Untersuchung	Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test, In vivo		
Spezies	Maus		
Methode	OECD 474		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
2 2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene	754-12-1	468-710-7	
Art der Untersuchung	Genotoxizität in vitro		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
Art der Untersuchung	Genotoxizität in vivo		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
3 Difluormethan	75-10-5	200-839-4	
Art der Untersuchung	In vitro gene mutation study in bacteria		
Spezies	Salmonella typhimurium / Escherichia coli		
Methode	OECD 471		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
Art der Untersuchung	In vitro Mammalian Chromosomal Aberration Test		
Spezies	Human Lymphocyte		
Methode	OECD 473		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
Reproduktionstoxizität			
Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene	754-12-1	468-710-7
Art der Untersuchung	2 Generationensstudie		
Methode	OECD 416		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
Art der Untersuchung	Pränatale Entwicklungstoxizitätsstudie		
Methode	OECD 414		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
Karzinogenität			
Keine Daten vorhanden			
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition			
Keine Daten vorhanden			
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition			
Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Pentafluorethan	354-33-6	206-557-8
Aufnahmewege	inhalativ		
Spezies	Ratte		
Methode	OECD 413		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		

Seite 9 von 13

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG		TEGA	
Handelsname: R452A			
Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 26.06.2019		Ersetzte Version: -, erstellt am: -	
		Region: DE	
2	2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene	754-12-1	468-710-7
Aufnahmewege	inhalativ		
Spezies	Ratte		
Methode	OECD 413		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
3	Difluormethan	75-10-5	200-839-4
Aufnahmewege	inhalativ		
Spezies	Ratte		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
Aspirationsgefahr			
Keine Daten vorhanden			
ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben			
12.1 Toxizität			
Fischtoxizität (akut)			
Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene	754-12-1	468-710-7
LC50	Expositionsdauer	>	197 mg/l
Spezies	Cyprinus carpio		Std.
Methode	OECD 203		
Quelle	ECHA		
Daphnientoxizität (chronisch)			
Keine Daten vorhanden			
Daphnientoxizität (akut)			
Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene	754-12-1	468-710-7
EC50	Expositionsdauer	>	83 mg/l
Spezies	Daphnia magna		48 Std.
Methode	OECD 202		
Quelle	ECHA		
Daphnientoxizität (chronisch)			
Keine Daten vorhanden			
Algentoxizität (akut)			
Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene	754-12-1	468-710-7
EC50	Expositionsdauer	>	100 mg/l
Spezies	Pseudokirchneriella subcapitata		72 Std.
Methode	OECD 201		
Quelle	ECHA		
Algentoxizität (chronisch)			
Keine Daten vorhanden			
Bakterientoxizität			
Keine Daten vorhanden			
12.2 Persistenz und Abbaubarkeit			
Biologische Abbaubarkeit			
Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Pentafluorethan	354-33-6	206-557-8
Art	Aerobe biologische Abbaubarkeit		

Seite 10 von 13

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG		TEGA	
Handelsname: R452A			
Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 26.06.2019		Ersetzte Version: -, erstellt am: -	
		Region: DE	
Wert	ca.	5	%
Dauer		28	d
Methode	Closed Bottle Test (OECD 301D)		
Quelle	ECHA		
Bewertung	nicht leicht biologisch abbaubar		
2 2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene	754-12-1	468-710-7	
Art	Aerobe biologische Abbaubarkeit		
Wert	ca.	5	%
Dauer		28	d
Methode	OECD 301 F		
Quelle	ECHA		
Bewertung	nicht leicht biologisch abbaubar		
3 Difluormethan	75-10-5	200-839-4	
Art	Aerobe biologische Abbaubarkeit		
Wert	ca.	5	%
Dauer		28	d
Methode	OECD 301 D		
Quelle	ECHA		
Bewertung	nicht leicht biologisch abbaubar		
12.3 Bioakkumulationspotenzial			
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser			
Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Pentafluorethan	354-33-6	206-557-8
log Pow		1,48	
Bezugstemperatur		25	°C
bezogen auf	pH 6,34		
Methode	OECD 107		
Quelle	ECHA		
2 2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene	754-12-1	468-710-7	
log Pow	ca.	2	
Bezugstemperatur		25	°C
bezogen auf	pH 7		
Methode	OECD 117		
Quelle	ECHA		
3 Difluormethan	75-10-5	200-839-4	
log Pow		0,21	
Bezugstemperatur		25	°C
bezogen auf	pH 6,1		
Methode	OECD 107		
Quelle	ECHA		
12.4 Mobilität im Boden			
Keine Angaben verfügbar.			
12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung			
Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung			
PBT-Beurteilung	Das Produkt gilt nicht als PBT.		
vPvB-Beurteilung	Das Produkt gilt nicht als vPvB.		
12.6 Andere schädliche Wirkungen			
Andere schädliche Wirkungen			
Eintritt fluorierter Treibhausgase			
Produkt: Treibhauspotential innerhalb von 100 Jahren: 2.140,45			
12.7 Sonstige Angaben			
Sonstige Angaben			
Das Produkt darf nicht unkontrolliert in die Umgebung gelangen.			
ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung			
13.1 Verfahren der Abfallbehandlung			

Seite 11 von 13

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG		TEGA	
Handelsname: R452A			
Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 26.06.2019		Ersetzte Version: -, erstellt am: -	
		Region: DE	
Produkt			
Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.			
Die Zuordnung einer Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallkatalog (AVV) ist in Absprache mit dem regionalen Entsorger vorzunehmen.			
Verpackung			
Entsorgung in Abstimmung mit dem regionalen Entsorger.			
ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport			
14.1 Transport ADR/RID/ADN			
Klasse	2		
Klassifizierungscode	2A		
Gefahrennr. (Kettler-Zahl)	20		
UN-Nummer	UN1078		
Bezeichnung des Gutes	GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G.		
Gefahrloslöser	Pentafluorethan		
Tunnelbeschränkungscode	2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene		
Gefahrzeitel	C/E		
	2.2 RID: (+13)		
14.2 Transport IMDG			
Klasse	2.2		
UN-Nummer	UN1078		
Proper shipping name	REFRIGERANT GAS, N.O.S.		
Gefahrloslöser	pentafluorethane		
EmS	F-C; S-V		
Label	2.2		
14.3 Transport ICAO-TI / IATA			
Klasse	2.2		
UN-Nummer	UN1078		
Proper shipping name	Refrigerant gas, n.o.s.		
Gefahrloslöser	pentafluoroethane		
Label	2,3,3,3-tetrafluorprop-1-ene		
	2.2		
14.4 Sonstige Angaben			
Keine Angaben verfügbar.			
14.5 Umweltgefahren			
Angaben zu Umweltgefahren, sofern relevant, siehe 14.1 - 14.3.			
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender			
Transport immer in geschlossenen, aufrecht stehenden und sicheren Behältern. Sicherstellen, dass Personen, die das Produkt transportieren, wissen, was im Falle eines Unfalls oder Auslaufens zu tun ist.			
14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code			
Nicht relevant			
ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften			
15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz / spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch			
EU Vorschriften			
Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XIV (Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe)			
Nach den vorliegenden Daten und/oder gemäß den Angaben der Vorlieferanten enthält das Produkt keine(n) Stoff(e), die/die gemäß REACH Verordnung (EG) 1907/2006 Anhang XIV als zulassungspflichtige Stoff(e) zu/benennen.			
REACH Kandidatenliste besonders besorgniserregender Stoffe (SVHC) für das Zulassungsverfahren			

Seite 12 von 13

13.3 Fichas de seguridad

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG		TEGA	
Handelsname: R452A			
Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 26.06.2019	Ersetzte Version: -, erstellt am: -	Region: DE	
<p>Nach den vorliegenden Daten und/oder gemäß den Angaben der Vorlieferanten enthält das Produkt keine(n) Stoff(e), der/die gemäß Artikel 57 in Verbindung mit Artikel 59 der REACH Verordnung (EG) 1907/2006 als für die Aufnahme in den Anhang XIV (Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe) in Frage kommenden Stoff(e) gilt/gelten.</p> <p>Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XVII: Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse Nach den vorliegenden Daten und/oder gemäß den Angaben der Vorlieferanten enthält das Produkt keine(n) Stoff(e), der/die REACH Verordnung (EG) 1907/2006 Anhang XVII unterliegt/unterliegen.</p> <p>Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen Das Produkt unterliegt nicht Anhang I, Teil 1 oder 2.</p> <p>Sonstige Vorschriften VERORDNUNG (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase Die nationalen Gesundheits- und Arbeitssicherheitsvorschriften sind bei der Verwendung dieses Produktes anzuwenden.</p> <p>Nationale Vorschriften</p> <p>Wassergefährdungsklasse Klasse 1 Quelle Einstufung gemäß AHSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen).</p> <p>Sonstige Vorschriften zu beachten: "Technische Regel Druckbehälter" TRB 610; BGI 546 »Umgang mit Gefahrstoffen«; Zu beachten: TRGS 510 »Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern"»</p> <p>15.2 Stoffschicksalsbeurteilung Für die Stoffe in dem vorliegenden Gemisch wurden Stoffschicksalsbeurteilungen durchgeführt. Für ein Gemisch ist eine Stoffschicksalsbeurteilung nach VO (EG) 1907/2006 nicht erforderlich.</p> <p>ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben</p> <p>Datenquellen, die zur Erstellung des Datenblattes verwendet wurden: Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) in der jeweils gültigen Fassung. EG-Richtlinien 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/16/EG Nationale Arbeitsplatzgrenzwertlisten der jeweiligen Länder in der jeweils gültigen Fassung. Transportvorschriften gemäß ADR, RID, IMDG, IATA in der jeweils gültigen Fassung. Datenquellen, die zur Ermittlung von physikalischen, toxikologischen und ökotoxikologischen Daten benutzt wurden, sind direkt in den jeweiligen Abschnitten angegeben.</p> <p>Vollständiger Wortlaut der in Abschnitt 2 und 3 aufgeführten H- und EUH-Sätze (soweit nicht bereits in diesen Abschnitten aufgeführt). H220 Extrem entzündbares Gas.</p> <p>Datenblatt ausstellender Bereich UMCO GmbH Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen. Das Sicherheitsdatenblatt beschreibt Produkte im Hinblick auf Sicherheitsanforderungen. Die Angaben haben nicht die Bedeutung von Eigenschaftszusicherungen und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.</p> <p>Urheberrechtlich geschütztes Dokument. Veränderungen oder Vervielfältigungen bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der UMCO GmbH. Prod-ID 758265</p>			
Seite 13 von 13			

13.4 Lista de control para la instalación



• La abertura de montaje en la pared del remolque y los agujeros perforados están bien sellados para evitar la formación de humedad o el intercambio de aire.



• Las aberturas de entrada y salida de aire tanto del condensador como del evaporador no están bloqueadas por materiales u objetos.



• La tapa del equipo frigorífico está colocada y los cuatro tornillos están bien apretados.



• La manguera de desagüe está firmemente conectada al desagüe.



• Los ojales de montaje en la parte superior del equipo frigorífico se han reemplazado por tornillos de plástico.



• Todos los bulones y tornillos están apretados adecuadamente.



• El dispositivo no tiene fugas.



• El dispositivo funciona perfectamente.



• Revisado por: _____

• Fecha: _____



GOVI GmbH

Max-Planck-Str. 5
53842 - Troisdorf - Germany
Tel.: 0049 (0) 2241 922 94 60
E-Mail: info@govi-gmbh.de

www.govi-gmbh.de