

↗ DOMETIC

CLIMATE CONTROL

FRIGO



Frigo DC 2500, Frigo DC 3500

ES

Sistema eléctrico de refrigeración para transporte

Instrucciones de montaje 17

PT

Sistema de refrigeração de transporte elétrico

Instruções de montagem 45

IT

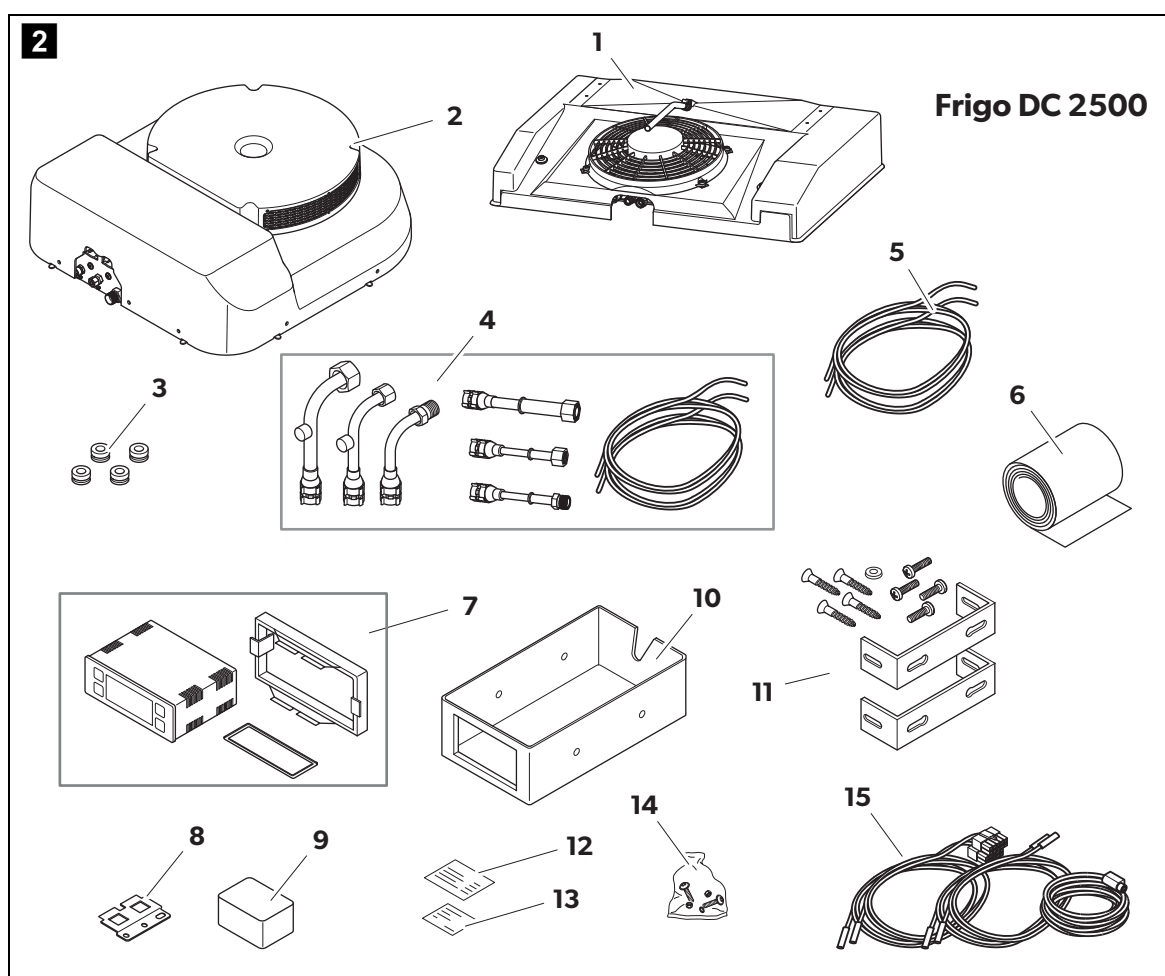
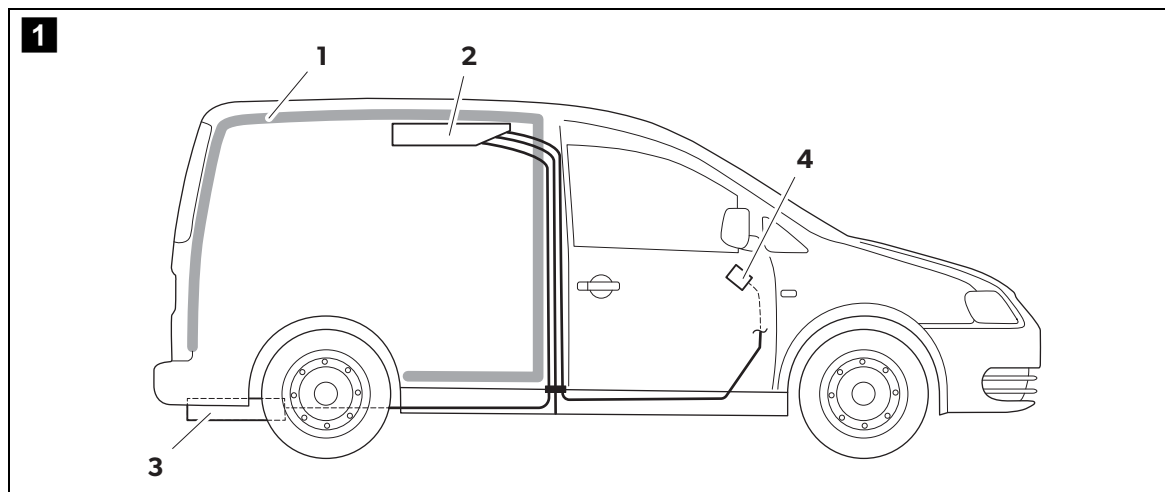
Sistema elettrico di refrigerazione mobile

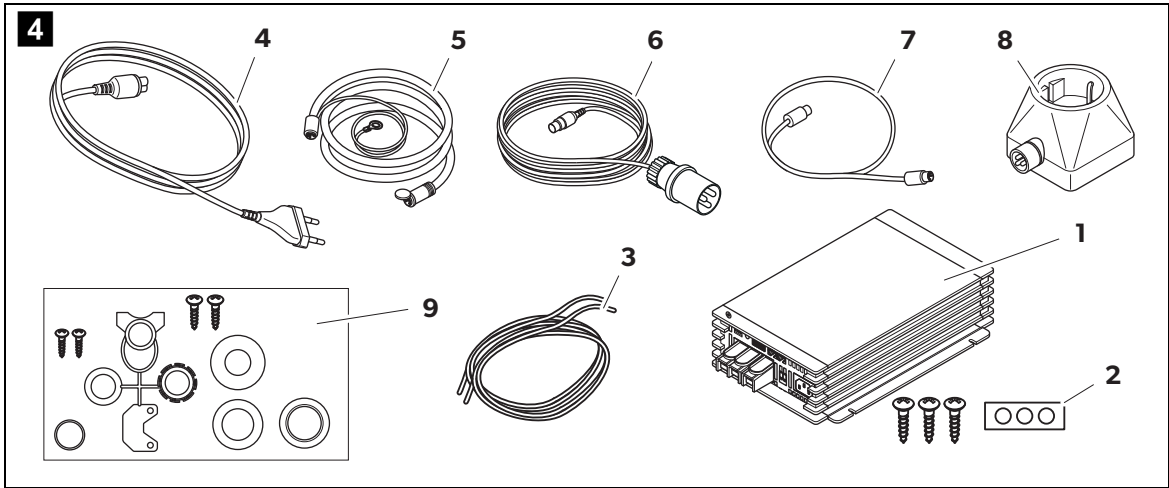
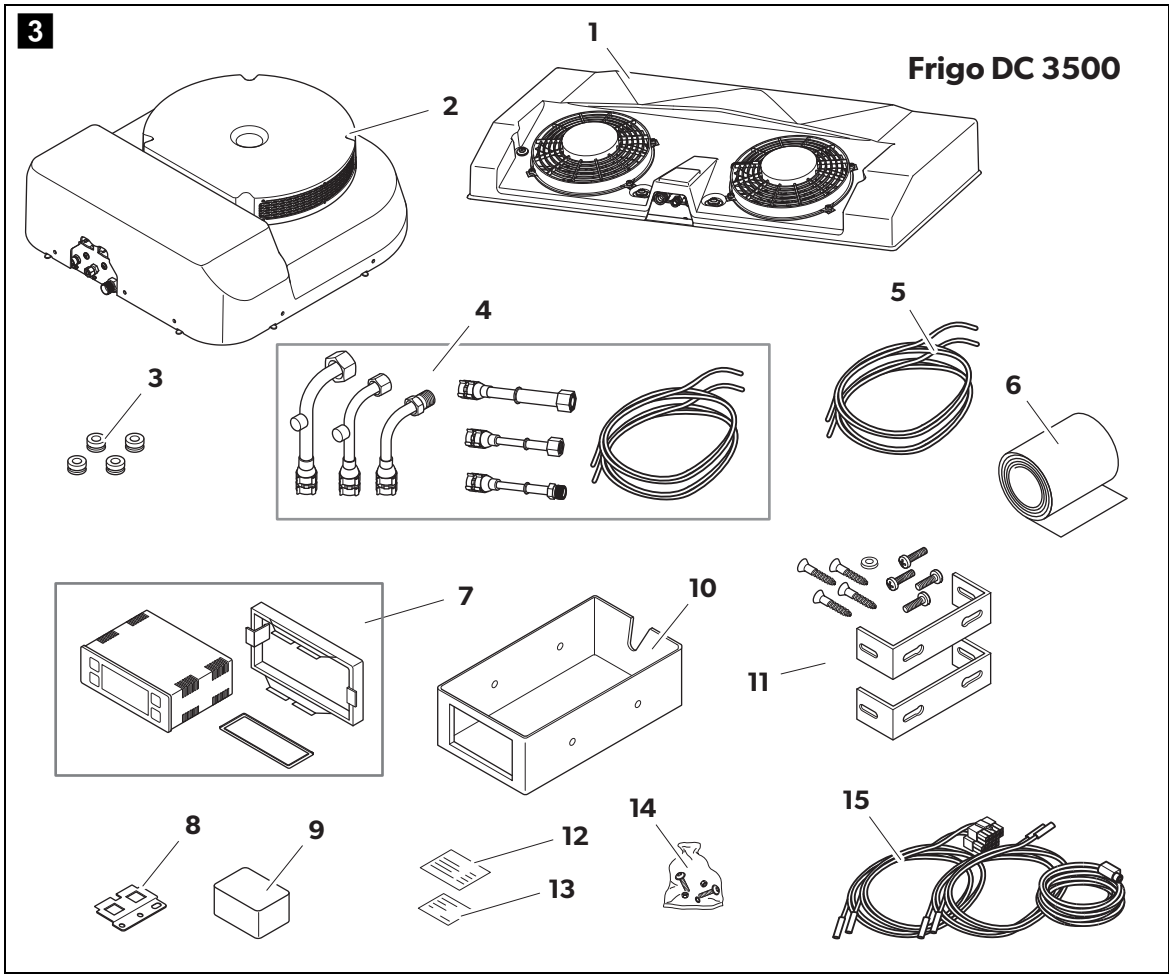
Indicazioni di montaggio 72

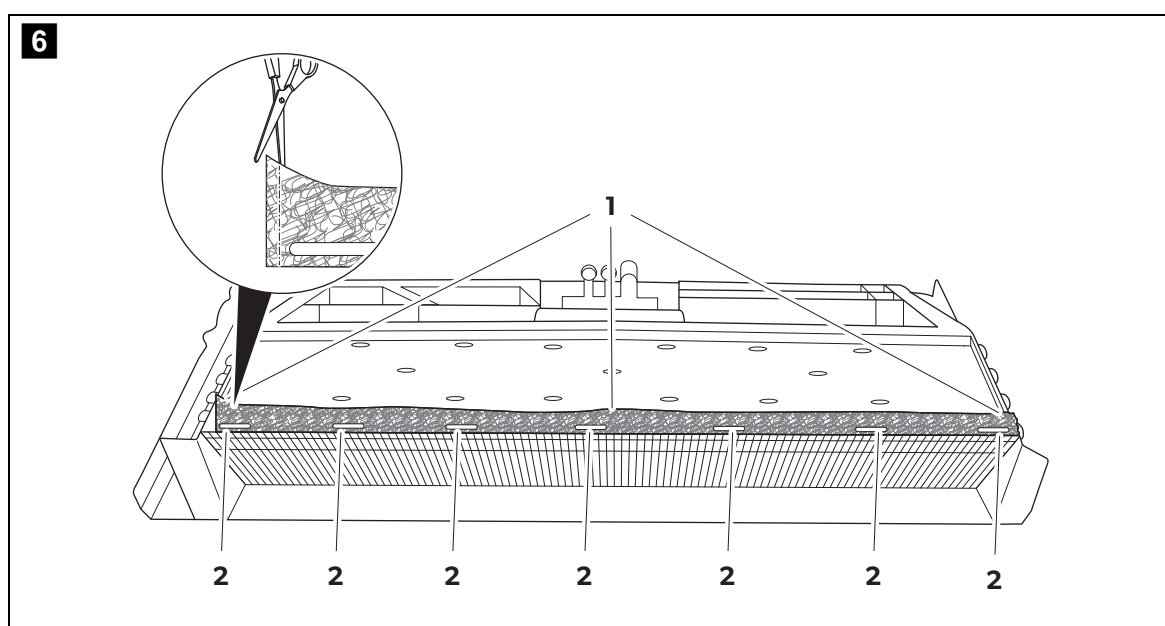
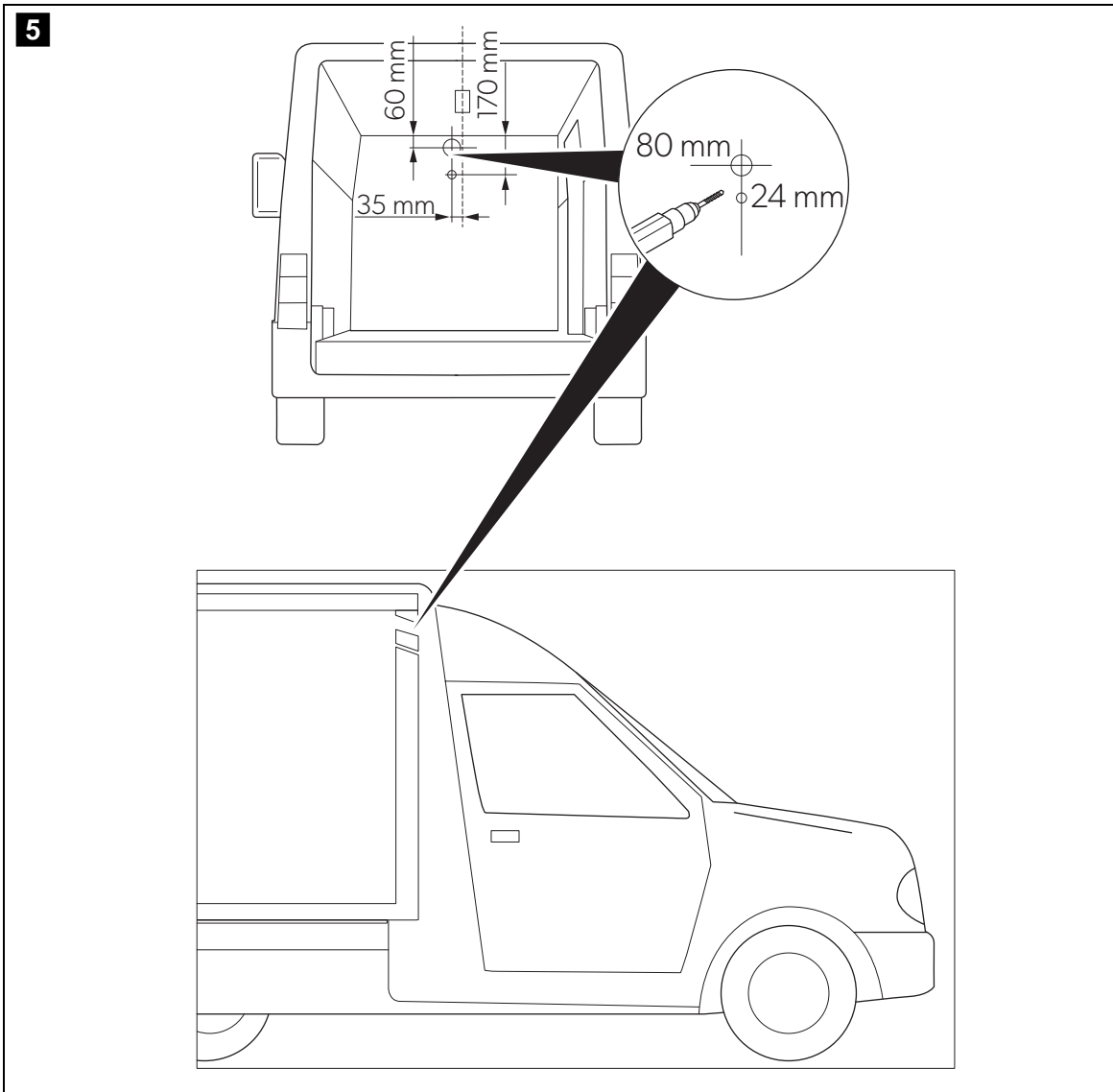
HU

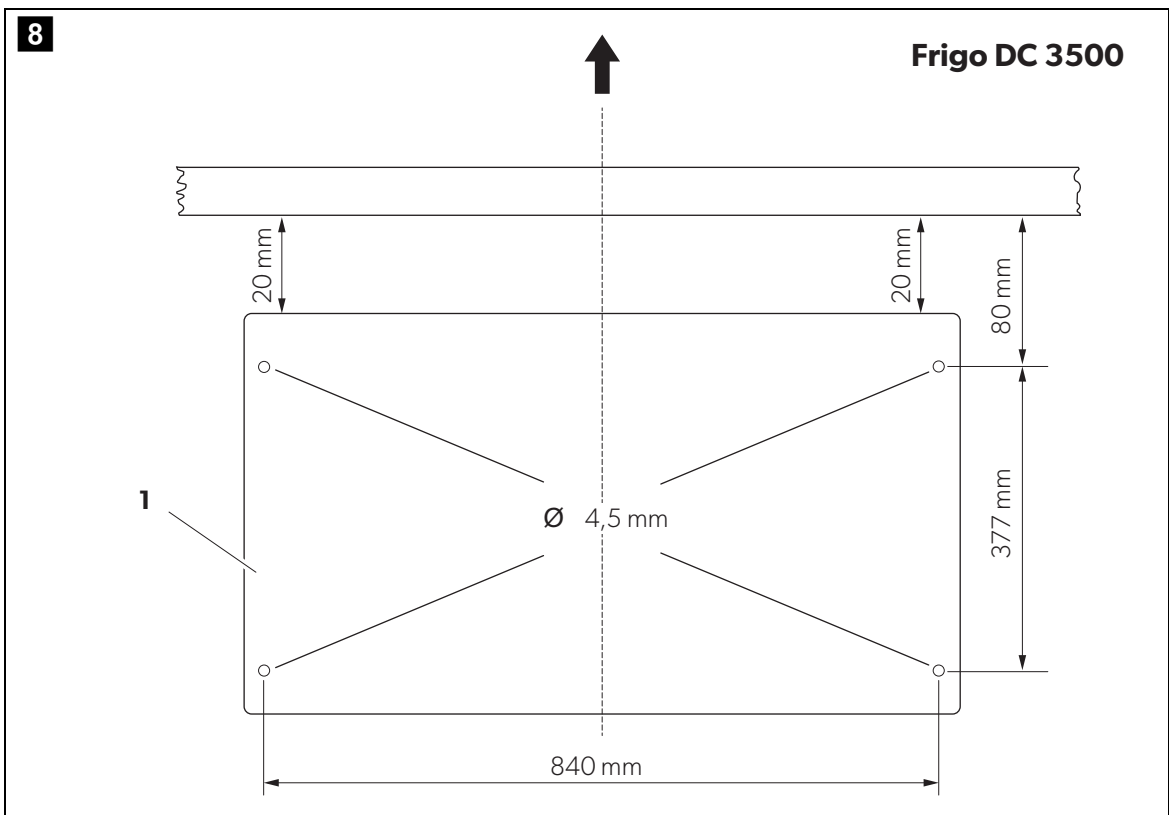
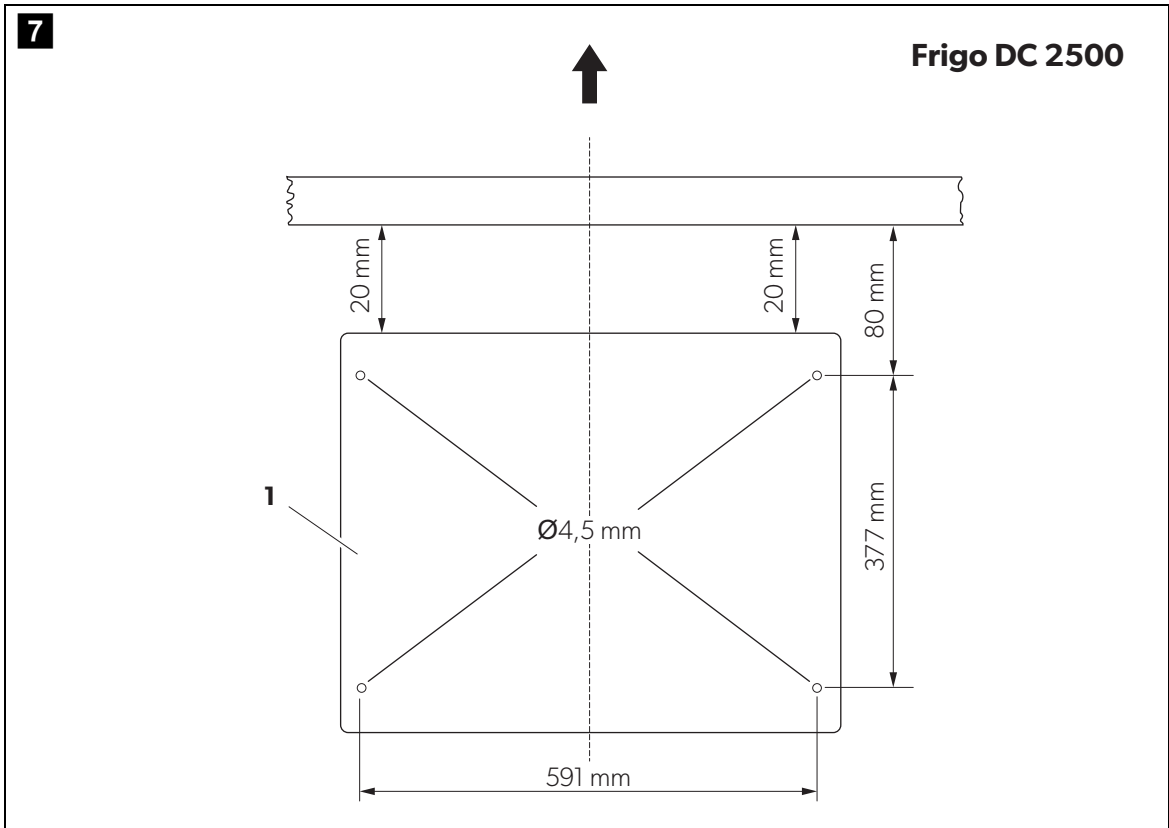
Elektromos raktérhűtés

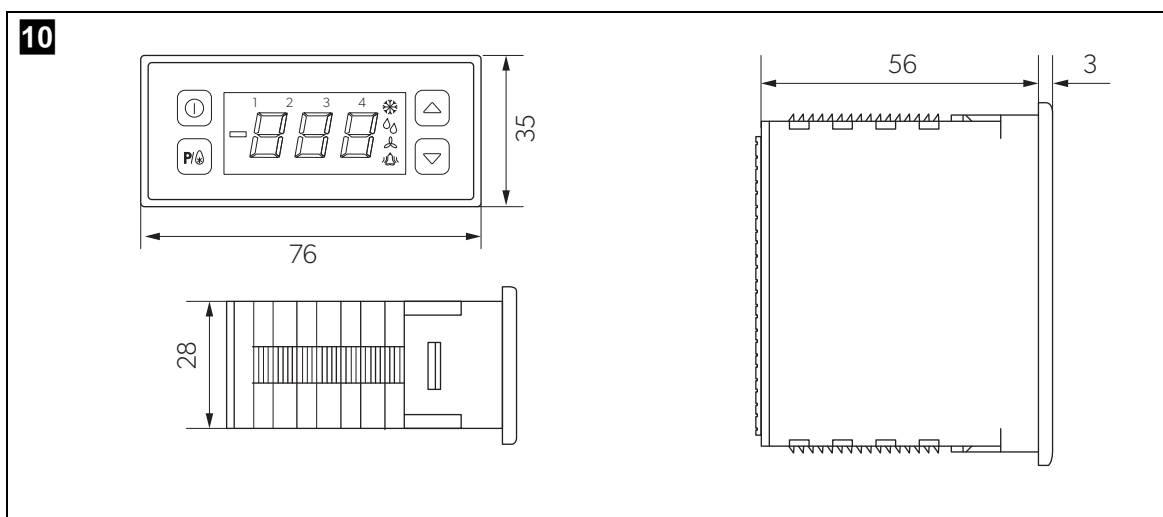
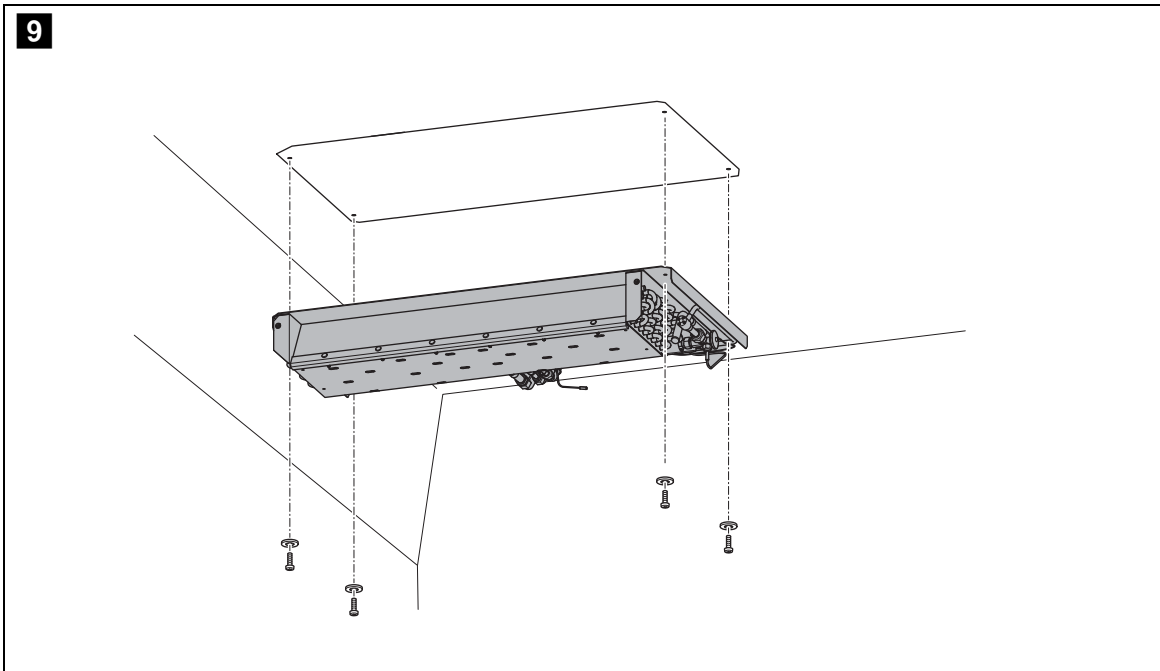
Szerelési útmutató 98

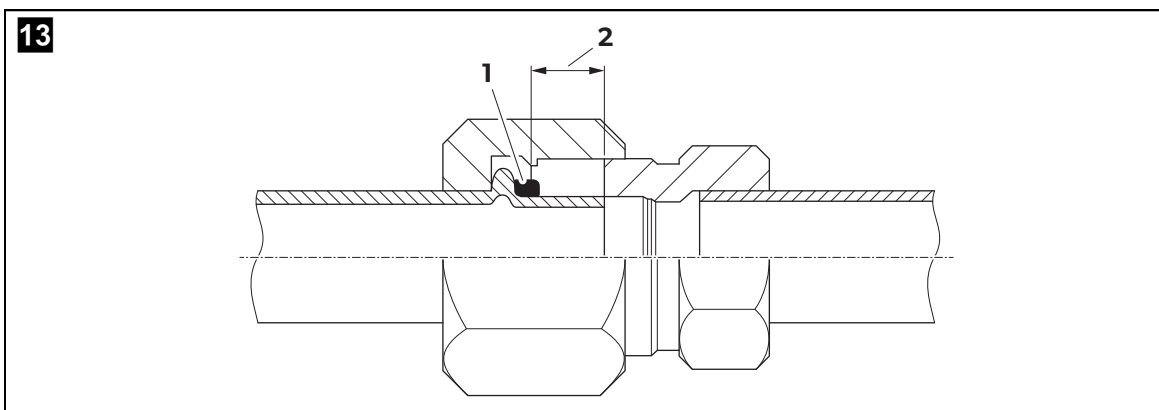
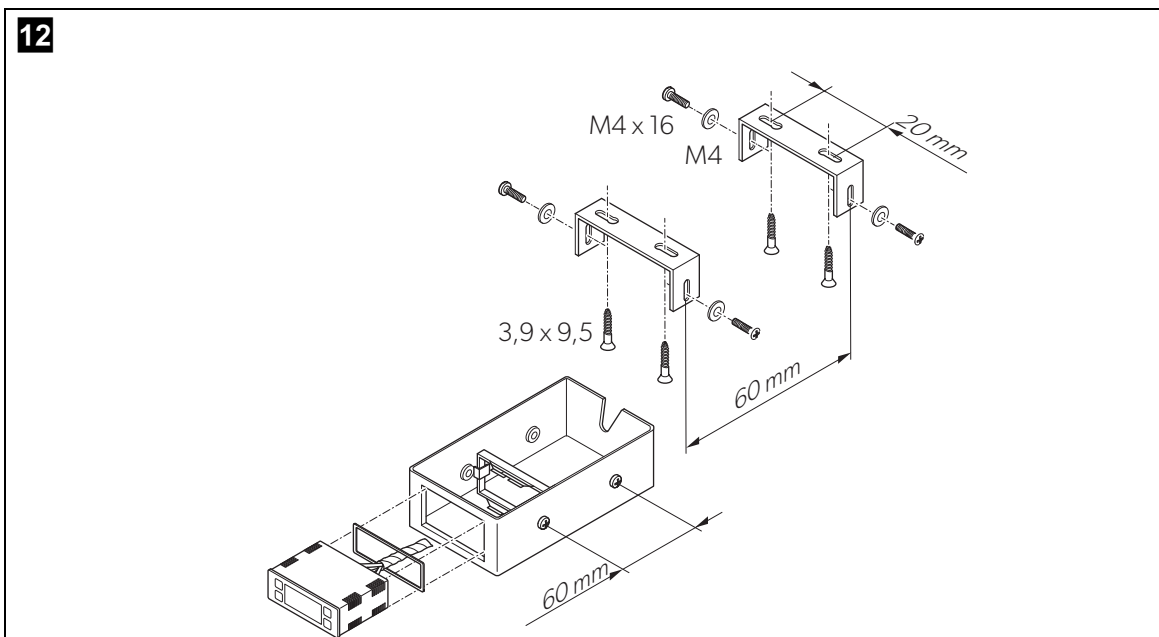
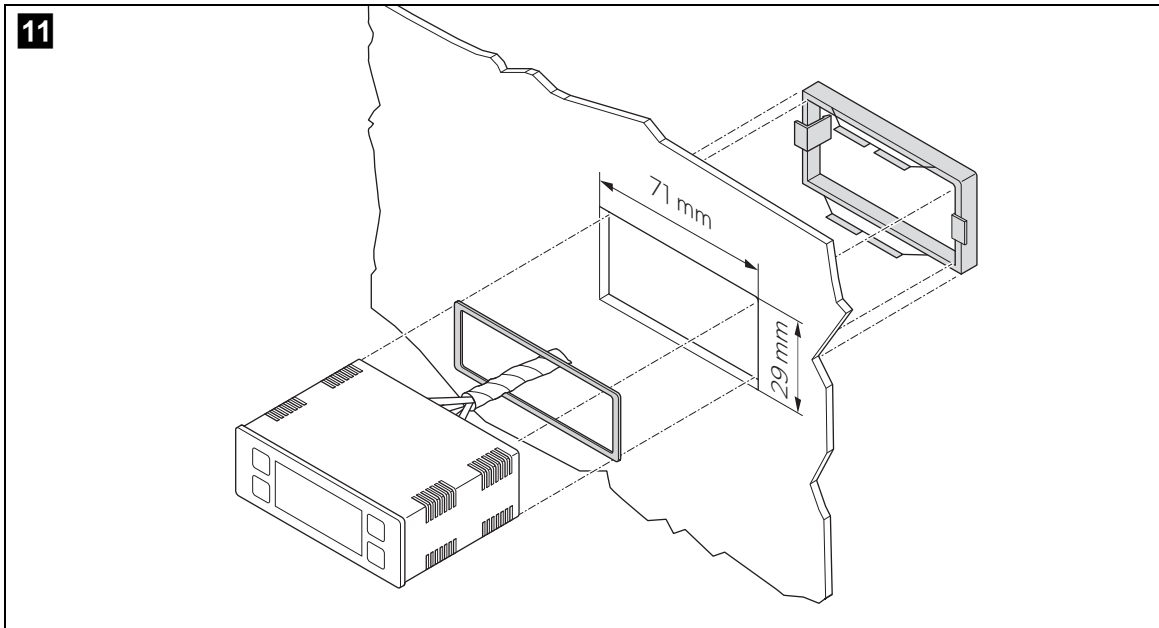


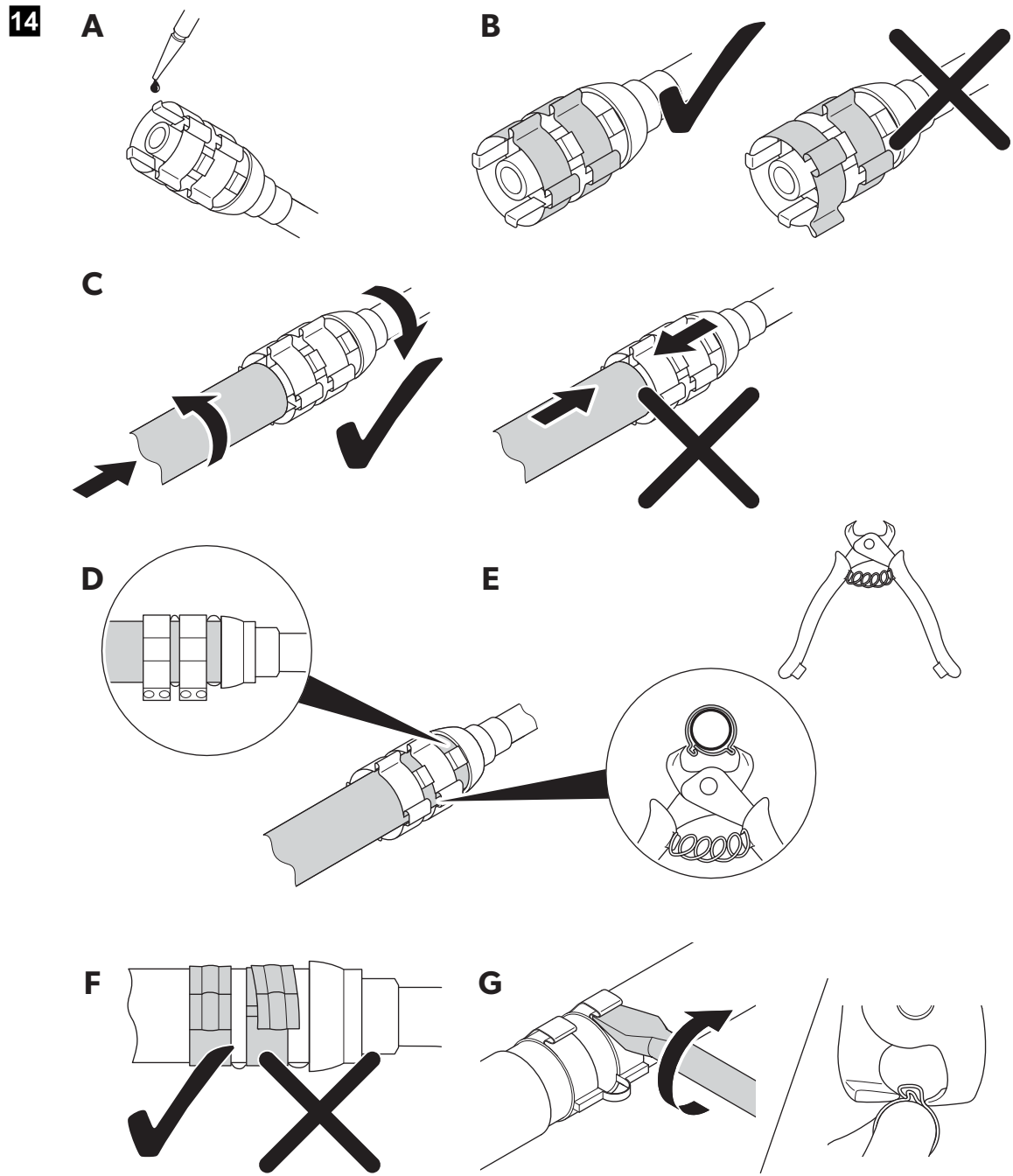




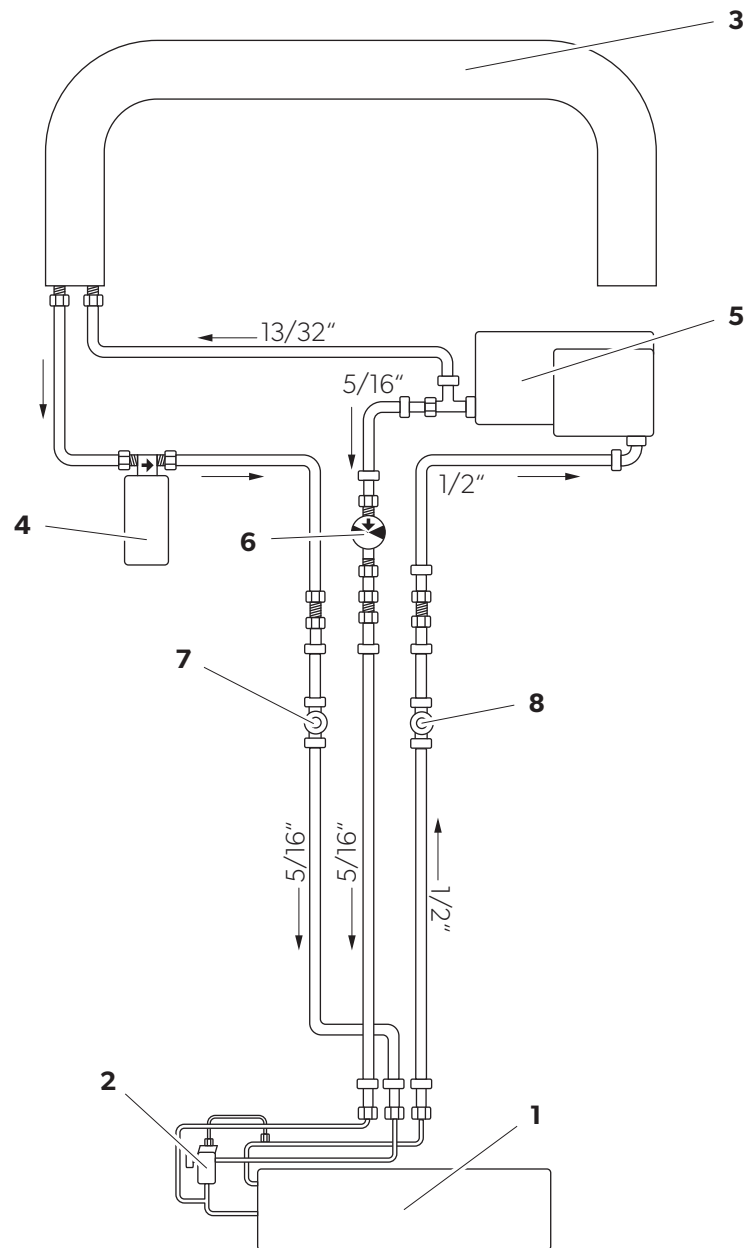




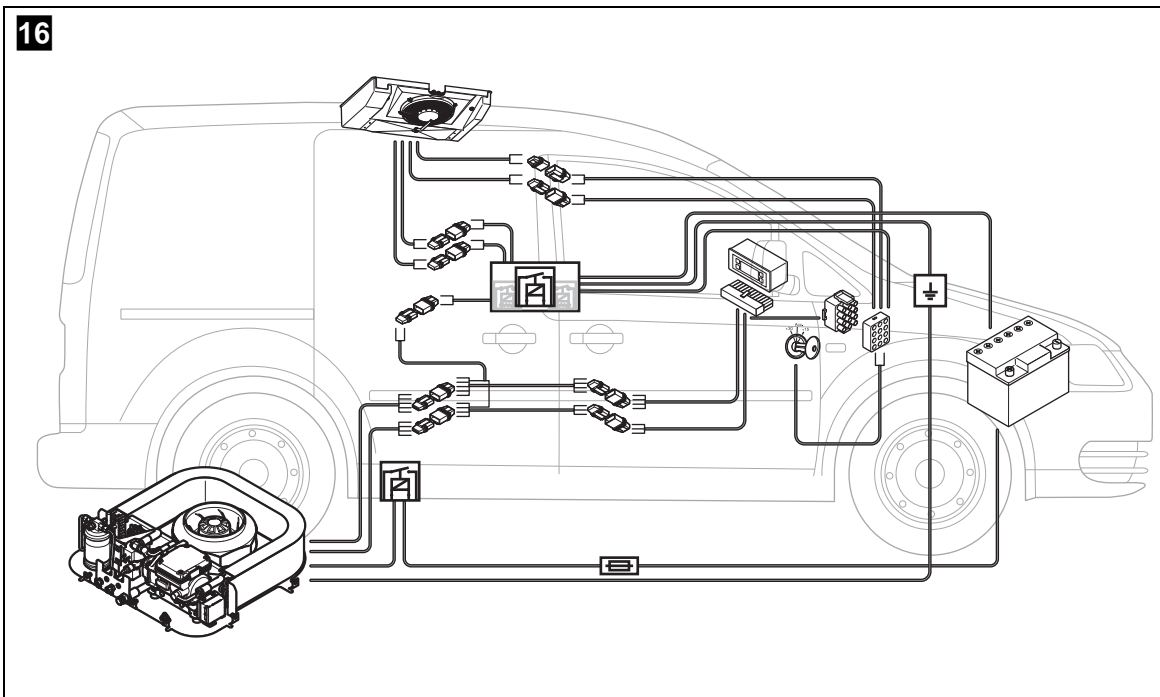




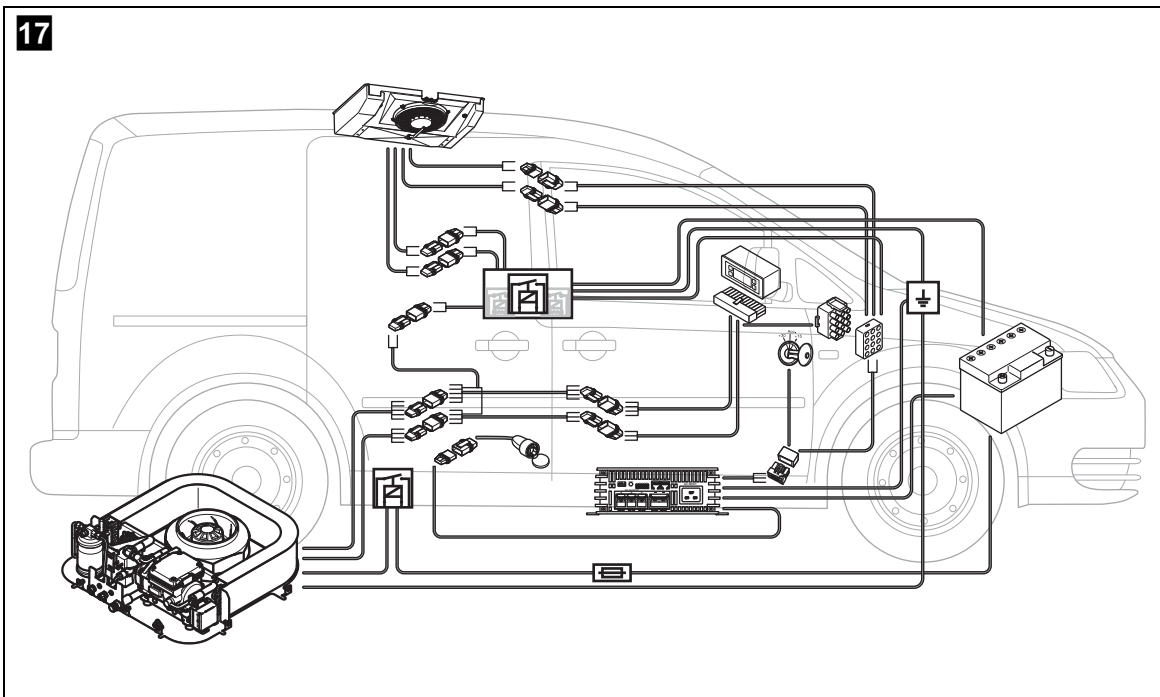
15



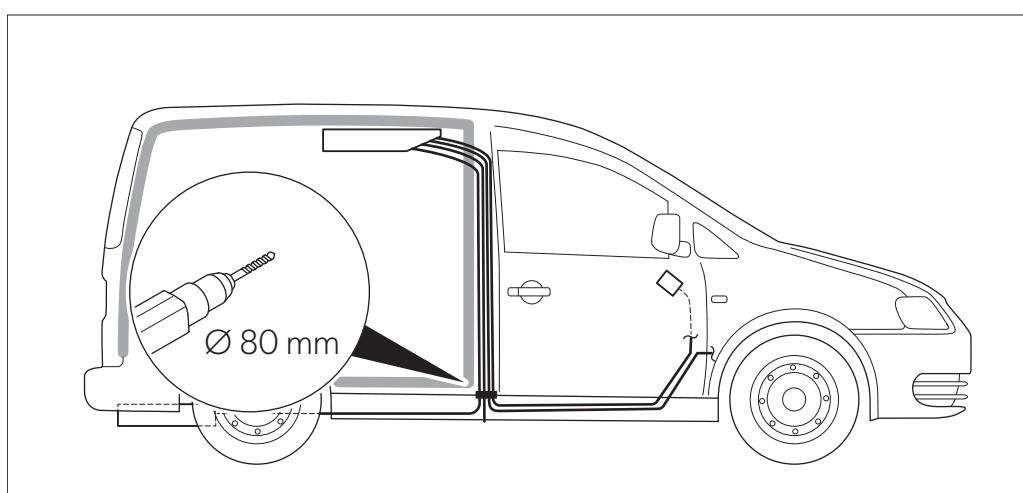
16



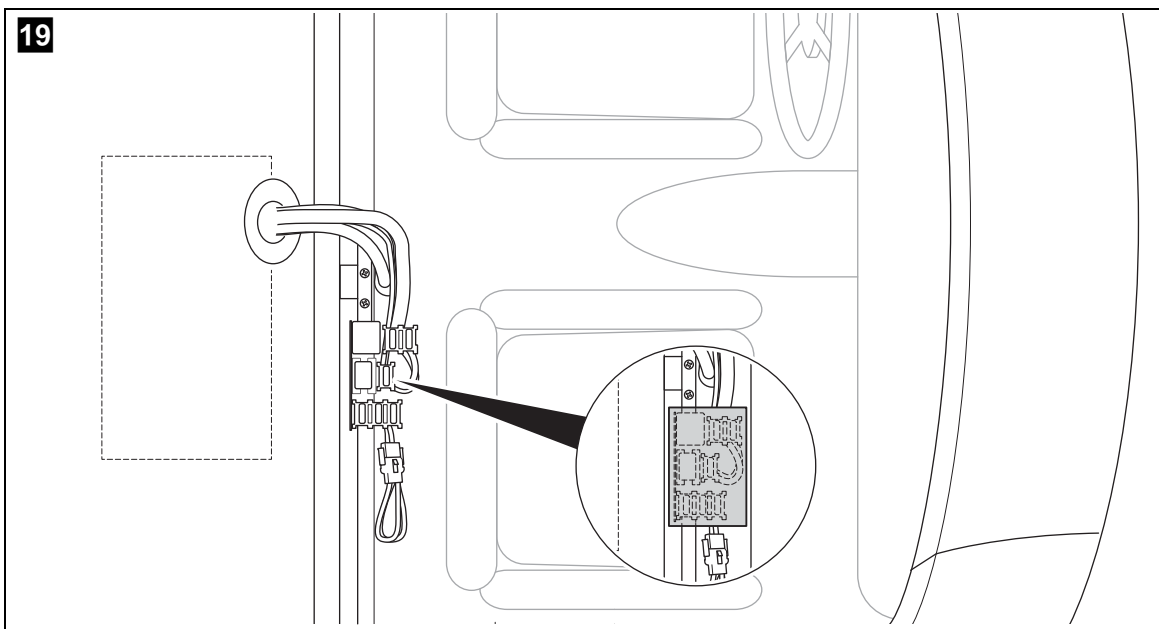
17



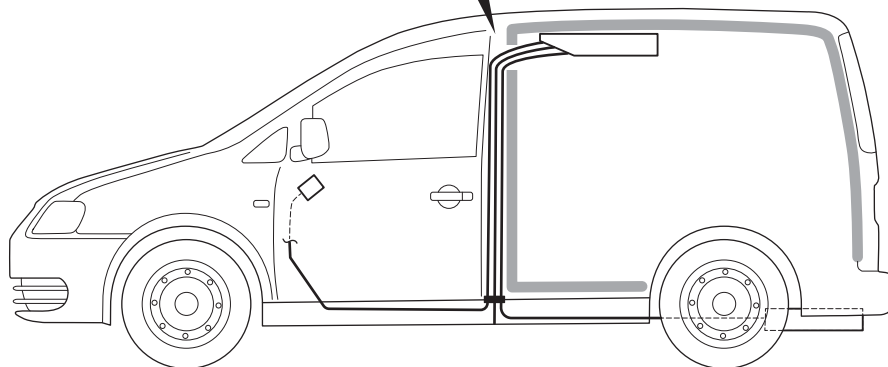
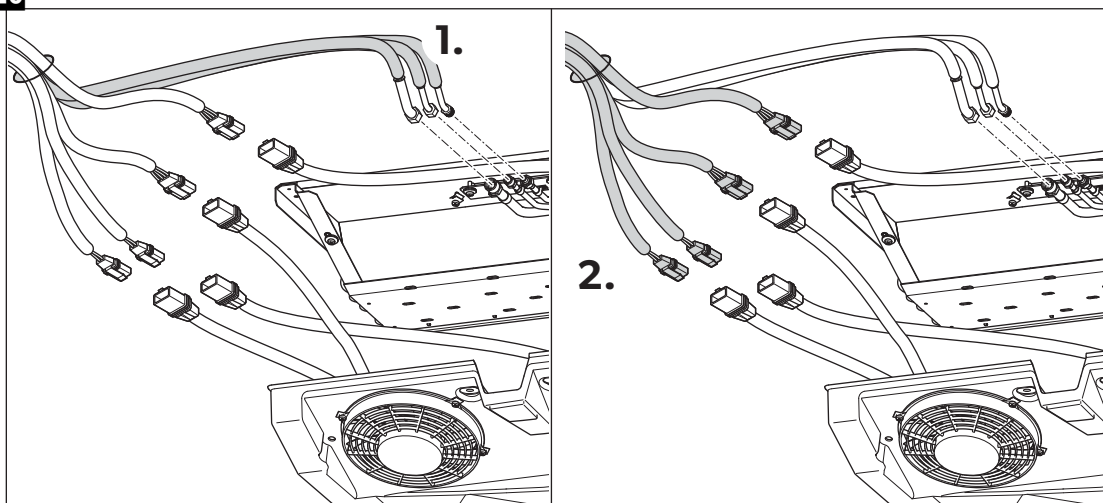
18



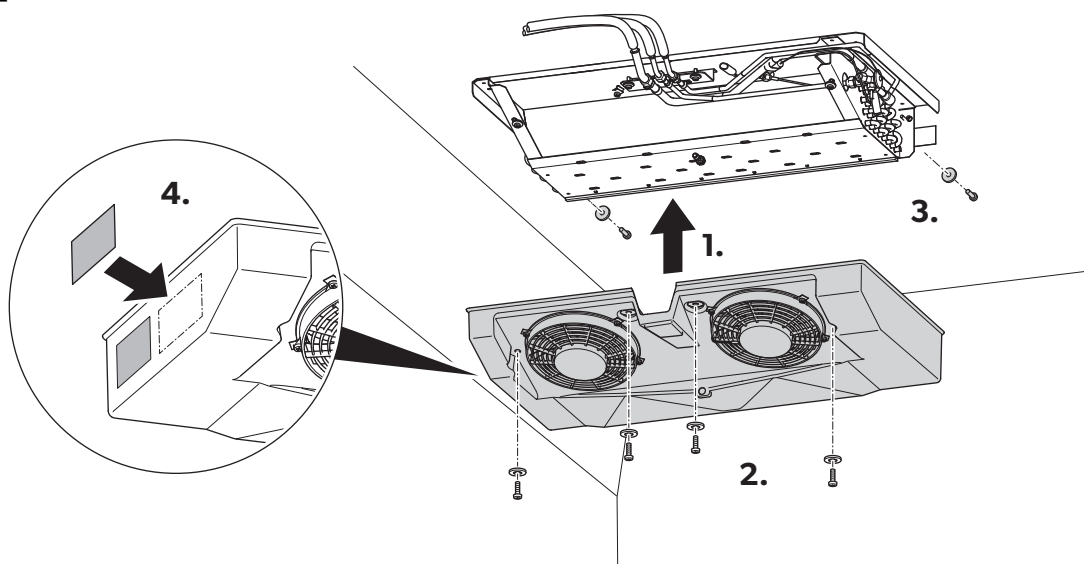
19



20

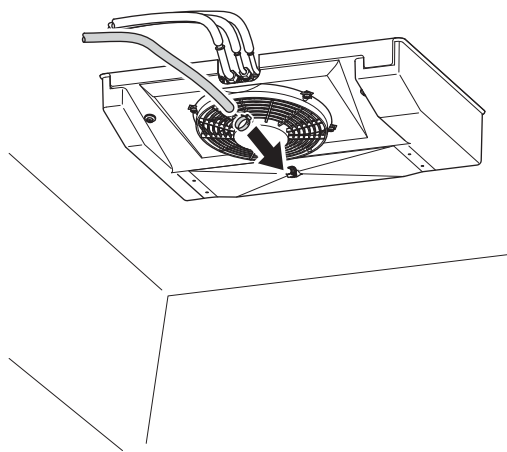


21

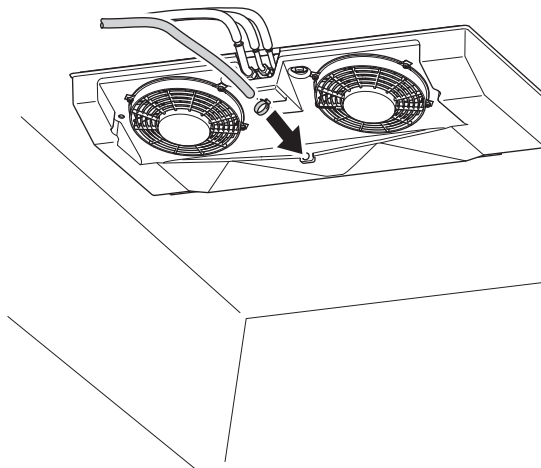


22

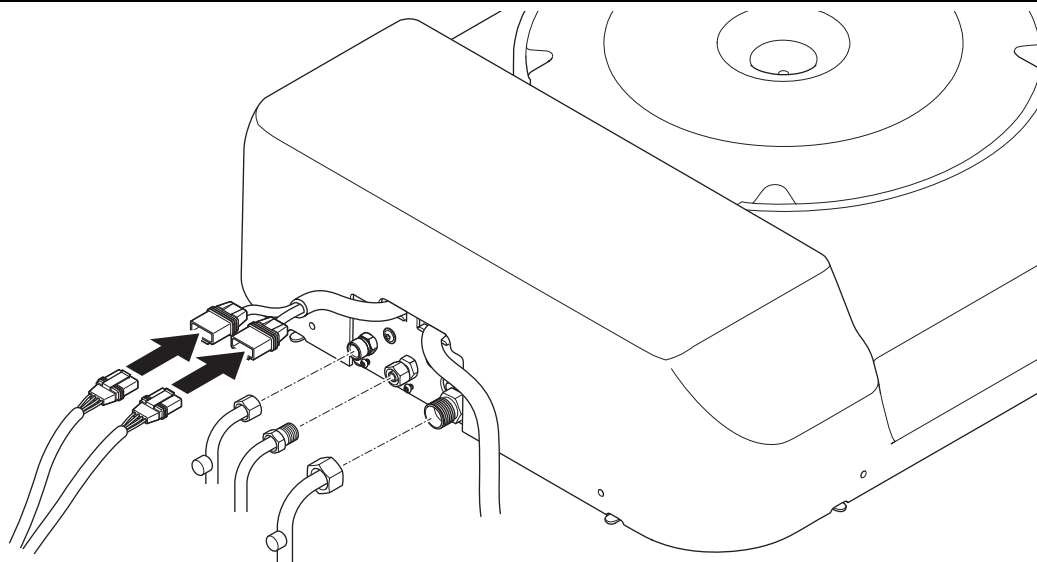
Frigo DC 2500

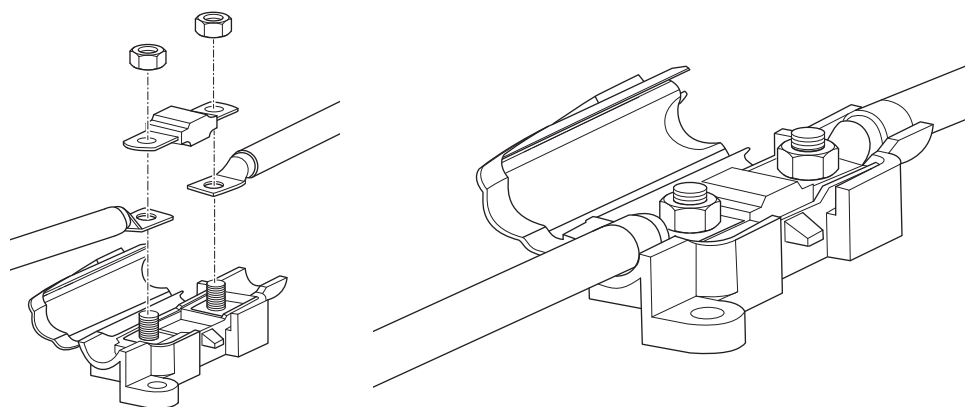
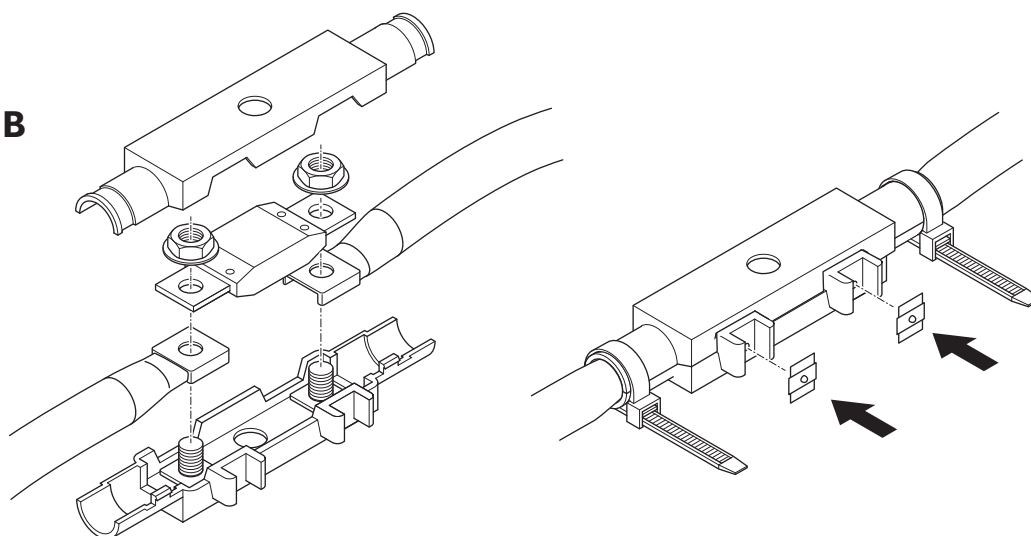
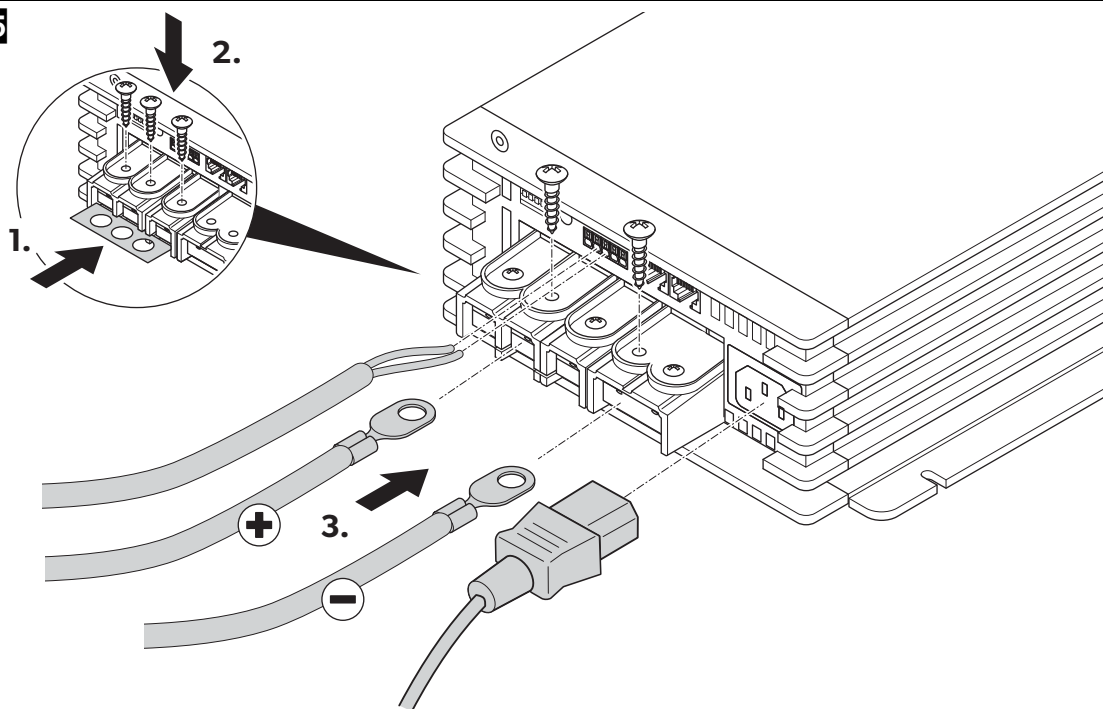


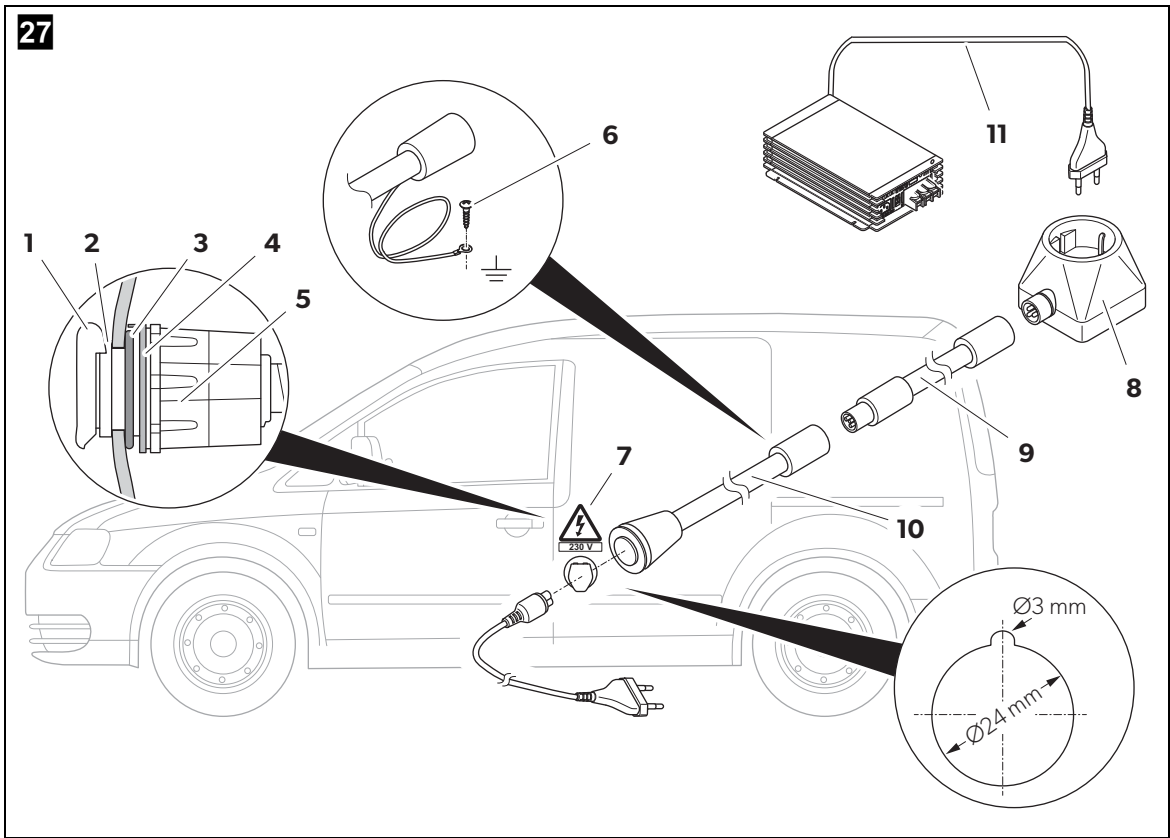
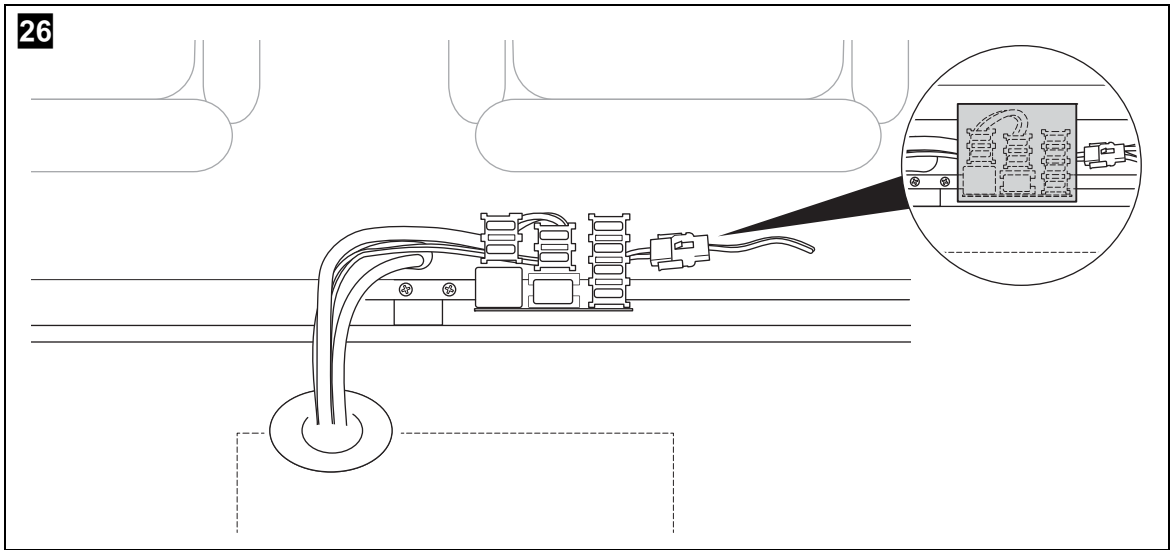
Frigo DC 3500



23



24**A****B****25**



Instrucciones de uso originales

Lea atentamente este manual antes de la puesta en funcionamiento del aparato y consérvelo en un lugar seguro para futuras consultas. En caso de vender o entregar el aparato a otra persona, entregue también estas instrucciones.

El fabricante declina toda responsabilidad por los daños causados por **el uso inadecuado** o por el **uso incorrecto** del aparato.

Índice

1	Explicación de los símbolos	18
2	Indicaciones de seguridad	18
2.1	Seguridad general	19
2.2	Seguridad durante la instalación	20
3	Destinatarios de estas instrucciones	20
4	Uso adecuado	20
5	Volumen de entrega	22
5.1	Frigo DC 2500	22
5.2	Frigo DC 3500	23
5.3	Refrigeración en vehículos estacionados (opcional)	24
6	Accesorios	25
7	Instalación del sistema de refrigeración para transporte	25
7.1	Requisitos de instalación	25
7.2	Indicaciones para la instalación	26
7.3	Comprobación de las condiciones de instalación	28
7.4	Instalación de la unidad DC	28
7.5	Instalación del evaporador	29
8	Instalación de la unidad de control	30
8.1	Instalación del cuadro de mandos	30
8.2	Instalación de la consola	30
9	Conexión del sistema de refrigeración para transporte	31
9.1	Pares de apriete estándar	31
9.2	Información sobre la instalación de los racores de junta tórica	31
9.3	Información sobre la instalación de los racores	32
9.4	Esquemas de conexiones	33
9.5	Conexión de los componentes a los sistemas de refrigeración y eléctrico	35
10	Instalación de la refrigeración en vehículos estacionados (opcional)	37
10.1	Instalación del cargador de batería	38
10.2	Instalación de la caja de enchufe del aparato	38

10.3	Conexión de la refrigeración en vehículos estacionados	39
10.4	Conexión a la tensión de 230 V en el interior	40
11	Puesta en funcionamiento inicial.	40
11.1	Llenado del sistema de refrigeración para transporte	40
11.2	Comprobación del sistema de refrigeración para transporte	41
11.3	Indicaciones generales de navegación en la unidad de control	41
11.4	Puesta en funcionamiento y prueba de funcionamiento	42
12	Gestión de residuos	43
13	Datos técnicos	44

1 Explicación de los símbolos



¡PELIGRO!

Aviso de seguridad sobre una situación de peligro que, si no se evita, es causa de muerte o heridas graves.



¡ADVERTENCIA!

Aviso de seguridad sobre una situación de peligro que, si no se evita, puede causar la muerte o heridas graves.



¡ATENCIÓN!

Aviso de seguridad sobre una situación de peligro que, si no se evita, puede causar heridas leves o de consideración.



¡AVISO!

Aviso sobre una situación que, si no se evita, puede causar daños materiales.



NOTA

Información complementaria para el manejo del producto.

2 Indicaciones de seguridad

Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad y la documentación suministrada por el fabricante y el taller del vehículo.

El fabricante declina toda responsabilidad ante daños ocurridos en los siguientes casos:

- errores de montaje o de conexión
- desperfectos en el producto debidos a influencias mecánicas y una tensión de conexión incorrecta

- modificaciones realizadas en el producto sin el expreso consentimiento del fabricante
- utilización del aparato para fines distintos a los descritos en las instrucciones

2.1 Seguridad general



- El sistema de refrigeración para transporte debe ser instalado y reparado solamente por personal cualificado que conozca los posibles peligros y la normativa correspondiente. Las reparaciones que se realicen incorrectamente pueden dar lugar a situaciones de considerable peligro. En caso de reparaciones, diríjase al punto de atención al cliente de su país (direcciones al dorso).
- La inhalación del vapor refrigerante puede provocar asfixia. Antes de abrir el sistema de refrigeración, asegúrese de que el líquido refrigerante se haya extraído correctamente con una unidad de mantenimiento de aire acondicionado.
- Recuerde que la capacidad carga útil del vehículo cambia debido al revestimiento interior de la zona de carga térmicamente aislada. Si se emplea la carga útil máxima y todos los asientos están ocupados, habrá que tener en cuenta la carga máxima autorizada del eje delantero.
- Utilice el sistema de refrigeración para transporte únicamente para los fines previstos por el fabricante y no realice cambios estructurales en el aparato.
- No utilice el sistema de refrigeración para transporte si presenta desperfectos visibles.
- Asegúrese de que las rejillas de ventilación situadas debajo del vehículo no estén obstruidas. Las aberturas y ventiladores del evaporador en la zona de carga no deben quedar obstruidos durante la carga.
- Asegúrese de que el aislamiento instalado en el vehículo esté en perfecto estado. Si no es así, contacte con la persona responsable de la colocación del aislamiento en la zona de carga.
- El grupo eléctrico está instalado en el hueco de la rueda de recambio situado debajo del vehículo. Debido a ello, ya no es posible llevar ninguna rueda de recambio. Por consiguiente, asegúrese de que su vehículo esté equipado con un kit de reparación de pinchazos.
- **Solo para refrigeración en vehículos estacionados (opcional):** No toque ninguna pieza que esté bajo tensión. Para evitar el riesgo de lesiones provocado por un cable defectuoso, utilice exclusivamente el cable suministrado para conectar a la red eléctrica. En el modo de vehículo estacionado, el sistema de refrigeración para transporte funciona con tensiones de 230 V a las corrientes correspondientes.

- Si el sistema de refrigeración para transporte se daña, existe el peligro de lesiones causadas por filtraciones de líquidos. Los líquidos filtrados en el suelo pueden provocar resbalones y heridas en las personas. Elimine con un paño el líquido filtrado o vertido o吸órbalo con un aglutinante adecuado y deséchelo de manera respetuosa con el medio ambiente.

2.2 Seguridad durante la instalación



- Recuerde que la instalación deberá ser realizada por personas con capacidad certificada, por ejemplo, de acuerdo con la regulación CE 307/2008 para la instalación y puesta en funcionamiento de sistemas de refrigeración para transporte.
- Asegúrese de que lleva la indumentaria protectora adecuada (especialmente protección visual y guantes) para trabajar con el sistema de refrigeración para transporte.

3 Destinatarios de estas instrucciones

Estas instrucciones van dirigidas a personal cualificado en talleres y familiarizado con las normas y precauciones de seguridad que se deben aplicar. El personal cualificado tiene certificación de especialista en equipos de refrigeración y aire acondicionado que lo capacita para instalar y rellenar el sistema de refrigeración para transporte.

4 Uso adecuado

El sistema de refrigeración para transporte está destinado al mantenimiento de la temperatura de conservación de alimentos enfriados en un vehículo de transporte. Mantiene la cadena del frío desde el lugar de origen (lugar de producción) al cliente. El sistema de refrigeración para transporte se puede utilizar para un rango de temperaturas de entre 0 °C y +20 °C en el compartimento refrigerador.

El sistema de refrigeración para transporte solamente admite el refrigerante R-134a.

El sistema de refrigeración para transporte se puede utilizar opcionalmente en modo de vehículo estacionado conectado a una red de suministro eléctrico de 230 V a través del interruptor de seguridad integrado (corriente de disparo FI 30 mA).

Para instalar el sistema de refrigeración para transporte es necesario que la zona de carga del vehículo de transporte disponga de aislamiento térmico (fig. **1** 1, página 2). El evaporador está instalado en la zona de carga (fig. **1** 2, página 2). La unidad DC (fig. **1** 3, página 2) está instalada debajo del vehículo. Esta unidad bajo el suelo está instalada en lugar de la rueda de recambio para garantizar un aprovechamiento óptimo del espacio disponible. Se controla desde la unidad de control y mando (fig. **1** 4, página 2) situada en la cabina del vehículo.

Cualquier otro uso más allá de este propósito se aleja de la finalidad del dispositivo.

El uso adecuado incluye la observación de las instrucciones de uso y el cumplimiento de las condiciones de inspección y mantenimiento.

**¡AVISO!**

- Utilice el sistema de refrigeración para transporte solamente con el motor en marcha para evitar que la batería del vehículo se agote. Si la fuente de alimentación es insuficiente, el sistema de refrigeración para transporte se desconecta.
- Si el motor del vehículo está apagado, el mantenimiento de la temperatura de la zona de carga solo se garantiza de manera limitada.
- Los alimentos solo se pueden transportar en su envase original o en recipientes adecuados.

**NOTA**

El sistema de refrigeración para transporte **no** es apto para enfriar los alimentos almacenados en la zona de carga hasta su temperatura de almacenamiento requerida.

**NOTA**

En las instrucciones de uso encontrará más información sobre el sistema de refrigeración para transporte, como la descripción técnica o los sistemas de control.

5 Volumen de entrega

5.1 Frigo DC 2500

Art. en fig. 2, página 2	Ctd.	Descripción	N.º de art.
1	1	Evaporador Frigo 2500	9600011830
	1	Cubierta del evaporador Frigo 2500	4443000399
2	1	Unidad DC	8883000016
3	1	Kit de fijación de la unidad DC	4442500537
	4	Amortiguador	
	4	Funda de amortiguador	
	4	Tornillo allen de acero inoxidable M8 x 25	
	4	Arandela en U de acero inoxidable M8 Ø24	
	4	Tuerca de bloqueo de acero inoxidable M8	
4	1	Kit de mangueras y racores Frigoflex	8881400788
	1	Manguera 1/2" 4 m	
	1	Manguera 5/16" 8 m	
	1	Racor 7/8" 45° 1/2"	
	1	Racor 5/8" 45° 5/16"	
	1	Racor 5/8" 45° conector 5/16"	
	1	Racor 7/8" 90° 1/2" con conexión de mantenimiento	
	1	Racor 5/8" 90° 5/16" con conexión de mantenimiento	
	1	Racor 5/8" 90° rosca externa 5/16"	
5	1	Manguera de agua de condensación	8881300052
6	1	Barrera de condensación	8881300050
–	6	Clips para la barrera de condensación	8881300057
7	1	Kit de unidad de control	4441000170
	1	Marco de fijación	
	1	Junta	
8	1	Soporte del relé	4442500874
9	1	Cubierta del relé	4443000379
10	1	Consola para unidad de control	4443000494
11	2	Soporte para la consola	4442500875
	4	Tornillo para chapa 3,9 x 9,5	4445200182
	4	Tornillo M4 x 16	4445200183
	4	Arandela en U M4	4445200184
12	1	Indicativo	4445900252
13	1	Placa de características, evaporador	–

Art. en fig. 2 , página 2	Ctd.	Descripción	N.º de art.
14		Material de fijación	–
	6	Tornillo alomado (acero inoxidable) M6 x 20 DIN 7985	
	6	Junta estanca Ø 7 x 22 (acero inoxidable)	
	5	Tornillo alomado para chapa (acero inoxidable) 4.2x13 DIN 7981	
	4	Tornillo hexagonal (acero inoxidable) M6 x 35 DIN 933	
	4	Arandela Ø 6,6 x 22 DIN 440 (acero inoxidable)	
	10	Sujetacables negro 2,5 L=100	
	1	Clip de manguera (10 – 16)	
15	1	Cable de conexión de la unidad DC	4441300267
	1	Extensión del juego de cables	4441300270
	1	Cable de conexión del compresor	4441300269
	1	Juego de cables del evaporador	4441300271

5.2 Frigo DC 3500

Art. en fig. 3 , página 3	Ctd.	Descripción	N.º de art.
1	1	Evaporador Frigo 3500	9600011831
	1	Cubierta del evaporador Frigo 3500	4443000400
2	1	Unidad DC	8883000016
3	1	Kit de fijación de la unidad DC	4442500537
	4	Amortiguador	
	4	Funda de amortiguador	
	4	Tornillo allen de acero inoxidable M8 x 25	
	4	Arandela en U de acero inoxidable M8 Ø24	
	4	Tuerca de bloqueo de acero inoxidable M8	
4	1	Kit de mangueras y racores Frigoflex	8881400789
	1	Manguera 1/2" 6 m	
	1	Manguera 5/16" 12 m	
	1	Racor 7/8" 45° 1/2"	
	1	Racor 5/8" 45° 5/16"	
	1	Racor 5/8" 45° conector 5/16"	
	1	Racor 7/8" 90° 1/2" con conexión de mantenimiento	
	1	Racor 5/8" 90° 5/16" con conexión de mantenimiento	
	1	Racor 5/8" 90° rosca externa 5/16"	

Art. en fig. 3 , página 3	Ctd.	Descripción	N.º de art.
5	1	Manguera de agua de condensación	8881300052
6	1	Barrera de condensación	8881300050
–	6	Clips para la barrera de condensación	8881300057
7	1	Kit de unidad de control	4441000170
	1	Marco de fijación	
	1	Junta	
8	1	Soporte del relé	4442500874
9	1	Cubierta del relé	4443000379
10	1	Consola para unidad de control	4443000494
11	2	Soporte para la consola	4442500875
	4	Tornillo para chapa 3,9 x 9,5	4445200182
	4	Tornillo M4 x 16	4445200183
	4	Arandela en U M4	4445200184
12	1	Indicativo	4445900252
13	1	Placa de características, evaporador	–
14		Material de fijación	–
	6	Tornillo alomado (acero inoxidable) M6 x 20 DIN 7985	
	6	Junta estanca Ø 7 x 22 (acero inoxidable)	
	5	Tornillo alomado para chapa (acero inoxidable) 4.2x13 DIN 7981	
	4	Tornillo hexagonal (acero inoxidable) M6 x 35 DIN 933	
	4	Arandela Ø 6,6 x 22 DIN 440 (acero inoxidable)	
	10	Sujetacables negro 2,5 L=100	
	1	Clip de manguera (10 – 16)	
15	1	Cable de conexión de la unidad DC	4441300267
	1	Extensión del juego de cables	4441300270
	1	Cable de conexión del compresor	4441300269
	1	Juego de cables del evaporador	4441300271

5.3 Refrigeración en vehículos estacionados (opcional)

Art. en fig. 4 , página 3	Ctd.	Descripción	N.º de art.
1	1	Cargador de batería 80 A	9600000032
2	1	Puente de bornes para cargador de batería	76-5400-0033

Art. en fig. 4 , página 3	Ctd.	Descripción	N.º de art.
3	1	Juego de cables	4441300273
4	1	Cable de conexión MiniPlug de 230 V, 2,5 m	A460960
5	1	Cable de suministro MiniPlug de 230 V, 1,5 m	A704559
6	1	Cable de suministro CEE MiniPlug de 230 V, 5 m	A706284
7	1	Prolongación 230 V, 0,5 m	A704547
8	1	Caja de enchufe interior 230 V	A460829
9	–	Material de fijación	–

6 Accesorios

Descripción	N.º de art.
Pantalla LED para refrigeración en vehículos estacionados	A460881
Refrigeración para vehículos estacionados con clavija Schuko	9600010806
Drenaje del agua de condensación para evaporador Frigo DC 3500	4443000383
Refrigeración para vehículos estacionados con clavija CEE	9600024843

7 Instalación del sistema de refrigeración para transporte

7.1 Requisitos de instalación



NOTA

Para instalar el sistema de refrigeración para transporte, el vehículo debe cumplir los siguientes requisitos:

- Capacidad de batería: 90 Ah como mínimo
- Generador: 125 A como mínimo
- Aislamiento térmico: coeficiente K mínimo = $0,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

7.2 Indicaciones para la instalación



¡PELIGRO! ¡Peligro de electrocución mortal!

Antes de iniciar la instalación, desconecte la batería y asegúrese de que no pueda llegar tensión a los componentes eléctricos. Los componentes eléctricos bajo tensión pueden provocar lesiones. Existe riesgo de descarga eléctrica al conectar los componentes eléctricos.



¡ADVERTENCIA!

Las intervenciones o uso de racores inadecuados en el sistema eléctrico y en la electrónica del vehículo pueden provocar un deterioro del funcionamiento. Esto puede provocar el fallo de los componentes montados en el vehículo o de los equipos de seguridad del vehículo y, como consecuencia, accidentes con lesiones personales o daños en el vehículo.



¡ATENCIÓN!

- El sistema de refrigeración para transporte debe ser instalado únicamente por personal cualificado de una empresa especializada. La siguiente información va dirigida a personal técnico familiarizado con las directivas y normativas de seguridad que se han de aplicar.
- Una instalación incorrecta del sistema de refrigeración para transporte puede provocar daños irreparables en el aparato y limitar la seguridad del usuario.
- Si el sistema de refrigeración para transporte no se instala como se indica en estas instrucciones de montaje, el fabricante no asumirá ningún tipo de responsabilidad por fallos en el funcionamiento ni por la seguridad del sistema ni, especialmente, por los daños personales y/o materiales causados.
- Al realizar cualquier tarea, utilice el equipo de protección personal prescrito (p.ej. gafas de protección, guantes de protección).

7.2.1 Información previa a la instalación

- Para evitar lesiones graves debidas a una manipulación incorrecta de las cajas del sistema durante su transporte, estas siempre deberán ser levantadas por dos personas. Manipule las cajas solamente por las asas cóncavas y levántelas lentamente para determinar el centro de gravedad.
- Antes de instalar el sistema de refrigeración para transporte, compruebe si debido al montaje se pueden dañar componentes del vehículo o perjudicar su funcionamiento.
- No está permitido modificar los componentes durante la instalación. El fabricante se responsabiliza únicamente de las piezas incluidas en el alcance del suministro. La garantía pierde su validez en caso de instalación del equipo con piezas ajenas al producto.
- Compruebe que los elementos del sistema de refrigeración coinciden con lo indicado en el volumen de entrega.

- Las aberturas de ventilación no deben quedar cubiertas (distancia mínima a los demás componentes: 10 cm).
- Retire los tapones de cierre de la unidad DC, evaporador, condensador y mangueras de refrigerante solamente justo antes de instalar las piezas en cuestión para así evitar que penetre humedad y polvo en el sistema.

7.2.2 Instrucciones para el manejo de cables y mangueras

- Use tubos corrugados o guías de cables cuando los cables se tengan que pasar a través de paredes o suelos con bordes afilados.
- Asegúrese de que todos los orificios de perforación y agujeros pasantes tengan un cierre hermético.
- Tienda el cableado eléctrico de tal forma que no pueda resultar dañado por piezas del vehículo con aristas afiladas.
- No coloque cables sueltos ni muy doblados sobre materiales conductores de electricidad (metales).
- No tienda nunca el cable de alimentación de tensión (cable de la batería) en las cercanías de cables de señal o de control.
- Por motivos de seguridad, al instalar el sistema de refrigeración para transporte (al realizar perforaciones, al atornillar, etc.) tenga en cuenta el recorrido de los cableados existentes, conducciones y otros componentes, especialmente si no están a la vista.
- Aplique un agente anticorrosivo en las perforaciones y en los bordes de los cortes.
- Cubra las tuberías de plástico y las mangueras de líquido de freno antes de taladrar o quítelas si es necesario.
- Tienda los cables eléctricos de tal modo que queden como mínimo a 15 mm de distancia de piezas giratorias y a 150 mm de piezas del vehículo que se calienten mucho.
- No sujete cables, cables eléctricos ni mangueras a las mangueras del sistema de frenos.
- Disponga las mangueras y los cables eléctricos de manera que no soporten ninguna carga mecánica.
- Sujete los juegos de cables con las abrazaderas y los clips.
- Una todas las conexiones de enchufe compactas hasta que los puntos de encastre queden fijos.
- Al montar la carcasa de enchufes estanca, asegúrese de que no falten las juntas de goma para los cables y la carcasa de enchufes.
- En las zonas de alta probabilidad de salpicaduras (compartimento del motor, bajos), proteja los conectores no estancos con una aerosol de parafina protectora, cinta aislante o similar. La corrosión de los conectores puede causar fallos en el sistema de refrigeración para transporte.

- Asegúrese de que la caja de fusibles montada posteriormente se instale fuera de las zonas expuestas a salpicaduras. Mantenga una distancia mínima de 30 mm con respecto a los circuitos de fluidos. La distancia entre las cajas de fusibles y los líquidos inflamables (filtro de gasolina, depósito, etc.) deberá ser de 300 mm como mínimo.
- Instale la caja de fusibles lo más cerca posible de la batería.
- No conecte a los fusibles asignados ningún dispositivo adicional que consuma energía.
- No fije ningún cable adicional (p.ej., un conector por desplazamiento del aislante) al cableado existente.

7.3 Comprobación de las condiciones de instalación



¡AVISO!

Asegúrese de que el vehículo cumple los requisitos mínimos para la instalación. Si no se cumplen o se alteran los requisitos, no se puede garantizar el correcto funcionamiento de la refrigeración eléctrica.

- Compruebe si el vehículo dispone de aislamiento térmico con un coeficiente K de 0,4 W (m²/K) en la zona de carga.
- Compruebe los requisitos del propietario del vehículo para el uso de un sistema de refrigeración eléctrico, como:
 - Cálculo de la capacidad de refrigeración requerida
 - Temperatura de almacenamiento de los alimentos a transportar
 - Número de apertura de las puertas por hora
- Tome las medidas adecuadas para evitar cambios de temperatura demasiado fuertes durante la carga y descarga, como por ejemplo, instalar cortinas de tiras en las puertas de la zona de carga u otras aberturas.
- Compruebe la tensión de salida del generador trifásico (14 – 15 V).
- Compruebe la capacidad de funcionamiento de todos los componentes del vehículo accionados eléctricamente. Si detecta fallos o defectos, informe a la dirección del taller o al propietario del vehículo.

7.4 Instalación de la unidad DC



¡ADVERTENCIA!

Siga las instrucciones originales del fabricante del vehículo y las instrucciones de montaje específicas del vehículo (Frigo DC VAK) para la instalación del soporte de la unidad DC.

**¡AVISO!**

Los vehículos que hayan sido equipados con un sistema de refrigeración eléctrico y que tenían una rueda de recambio, deben ser provistos de un kit de reparación de pinchazos adecuado antes de entregarlos al usuario del vehículo. Informe al propietario del vehículo acerca de la eliminación de la rueda de recambio.

7.5 Instalación del evaporador

7.5.1 Realización de agujeros pasantes en el aislamiento

- Marque la posición de las perforaciones (véase fig. **5**, página 4).
- Realice dos agujeros ligeramente inclinados en el aislamiento (véase diámetro en fig. **5**, página 4).

7.5.2 Inserción de la barrera de condensación en el evaporador

Proceda tal como se indica (fig. **6**, página 4):

- Coloque la barrera de condensación (**1**) junto al borde inferior del evaporador. Todo el lado del revestimiento debe sobresalir uniformemente unos 20 mm, tal como se muestra, a lo largo de todo el ancho del evaporador.
- Fije la barrera de condensación a la estructura de lámina con los clips (**2**).

7.5.3 Colocación del evaporador en la zona de carga

**¡ADVERTENCIA!**

Asegúrese de que la instalación interior de aislamiento tenga suficiente capacidad de carga para la unidad evaporadora y que el material de fijación sea adecuado para la instalación interior.

- Marque la posición de las perforaciones debajo de la cubierta (véase posición en fig. **7**, página 5 y fig. **8**, página 5). La distancia a la pared de la zona de carga debe ser de 20 mm como mínimo.
- Realice dos agujeros de Ø 4.5 mm en el aislamiento (fig. **7**, página 5 y fig. **8**, página 5).
- Fije el evaporador con el material de fijación adecuado (fig. **9**, página 6).

8 Instalación de la unidad de control

La unidad de control se puede instalar con el marco de fijación haciendo un recorte adecuado en el cuadro de mandos o en un lugar apto de la cabina del vehículo utilizando la consola suministrada. Para las dimensiones del panel de control véase fig. **10**, página 6.

8.1 Instalación del cuadro de mandos

Proceda tal como se indica (fig. **11**, página 7):

- Determine una posición de instalación adecuada para la unidad de control en la cabina del vehículo.
- Haga un recorte rectangular de 71 mm x 29 mm.
- Coloque la unidad de control con la junta y el marco de fijación.
- Conecte el juego de cables de la unidad de control.
- Introduzca el cable en el vehículo (véase el esquema de conexiones (hoja adjunta) y los diagramas de conexión esquemáticos fig. **16**, página 10 y fig. **17**, página 10).

8.2 Instalación de la consola

Proceda tal como se indica (fig. **12**, página 7):

- Determine una posición de instalación adecuada para la consola en la cabina del vehículo.
- Fije los dos soportes con los 4 tornillo para chapa negros de 3,9 x 9,5.
- Coloque la unidad de control con la junta y el marco.
- Conecte el juego de cables.
- Fije la consola a los soportes con los tornillos 4 M4 x 16 y las arandelas M4.

9 Conexión del sistema de refrigeración para transporte

9.1 Pares de apriete estándar



¡AVISO!

No supere en modo alguno el par de apriete especificado. Es la única manera de evitar que las uniones con tornillos se suelten o se rompan con cargas elevadas (cuando las fijaciones están demasiado apretadas).

Pares de apriete recomendados si no se especifican otros:

M5 (0,80)	M6 (1,00)	M8 (1,25)	M10 (1,25)	M10 (1,50)	M12 (1,50)	M12 (1,75)
4 Nm a 6 Nm	8 Nm a 12 Nm	20 Nm a 30 Nm	40 Nm a 55 Nm	37 Nm a 52 Nm	70 Nm a 90 Nm	60 Nm a 85 Nm

5/8" 18 UNF	3/4" 16 UNF	7/8" 14 UNF	1" 14 UNS
2 Nm a 4 Nm	3 Nm a 5,5 Nm	4 Nm a 6 Nm	4 Nm a 6 Nm

9.2 Información sobre la instalación de los racores de junta tórica



¡AVISO!

- Respete los pares de apriete especificados. Un par de apriete demasiado alto puede dañar el asiento de la junta tórica y provocar filtraciones.
- Al apretar o aflojar una conexión utilice dos llaves para evitar que se tuerzan los cables.
- No está permitido reutilizar las juntas tóricas.

Proceda tal como se indica (fig. **13**, página 7):

- Asegúrese de que la junta tórica (**1**) esté colocada correctamente en el racor.
- Humedezca la rosca y la junta tórica en la zona marcada (**2**) con el mismo aceite refrigerante utilizado en el sistema de refrigeración.
- Enrosque a mano la rosca de conexión correspondiente.

- Apriete la conexión con dos llaves con el par de apriete correspondiente:

M5 (0,80)	M6 (1,00)	M8 (1,25)
4 Nm a 6 Nm	8 Nm a 12 Nm	20 Nm a 30 Nm

9.3 Información sobre la instalación de los racores



¡AVISO!

- Utilice solamente racores Frigoflex® con las mangueras Frigoflex®.
- Utilice la herramienta de montaje adecuada para instalar los racores Frigoflex®.
- Sustituya las abrazaderas de manguera y las juntas tóricas cuando reutilice los racores. Elimine siempre la parte final de la manguera utilizada con un cortador.
- Después la instalación, compruebe que los clips de sujeción estén bien fijados y enrasados.
- Asegúrese de que los extremos de las mangueras estén siempre cortados en línea recta.

Una instalación incorrecta puede provocar fugas en el sistema de refrigeración.

Proceda tal como se indica (fig. **14**, página 8):

- Elimino el extremo de la manguera con un corte recto usando un par de cortadores adecuados.
- Humedezca el extremo del racor con el mismo aceite refrigerante utilizado en el sistema de refrigeración **(A)**.
- Alinee las pinzas de fijación con los clips de los racores **(B)**.
- Introduzca el racor en la manguera girándolo ligeramente en la dirección opuesta **(C)**. No empuje el racor directamente en la manguera.
- Introduzca la manguera en el racor hasta que quede cubierta por la retención del racor **(D)**.
- Cierre los clips con las pinzas de montaje **(E)**.
- A continuación, compruebe que los clips estén enrasados y correctamente cerrados **(F)**.

Utilice un destornillador de ranura o las pinzas de montaje Frigoflex® para desmontar el racor y proceda como se indica:

- Introduzca un destornillador de punta plana por debajo del cierre del clip.

- Utilice un destornillador para abrir el clip (**G**).

O bien

- Sitúe las pinzas de montaje en el clip de modo que el lado redondeado esté en la abertura y el lado puntiagudo esté en el extremo del clip (**G**).
- Apriete las pinzas de montaje para abrir el clip (**G**).

9.4 Esquemas de conexiones

9.4.1 Lista de elementos del diagrama para R-134a (fig. 15, página 9)

Ele- mento	Descripción
1	Evaporador
2	Válvula de expansión
3	Condensador
4	Secador de filtro
5	Compresor
6	Válvula solenoide cerrada normalmente
7	Válvula de servicio, presión alta
8	Válvula de servicio, presión baja

9.4.2 Elementos del esquema de conexiones (véase hoja adjunta)

Ele- mento	Descripción	Función
A1	Unidad de control	Control para toda la instalación
A2	Evaporador 3500	
A3	Evaporador 2500	
BAT	Batería	
BL	Cargador de batería	(solo con refrigeración en vehículos estacionados, opcional)
C1	Diodo inverso	(solo con refrigeración en vehículos estacionados, opcional)
D2	Transductor de presión	
F1	Fusible de hoja, 3 A	
F5	Fusible de hoja, 15 A	
F6	Fusible de hoja, 30 A	

Elemento	Descripción	Función
F7	Fusible de hoja, 100 A	(solo con refrigeración en vehículos estacionados, opcional)
F8	Fusible de hoja, 150 A	
F9	Fusible de hoja, 1 A	(solo con refrigeración en vehículos estacionados, opcional)
F10	Fusible de hoja, 10 A	
G1	Punto central de masa	
RL1	Relé 12 V 70 A	Control del ventilador del evaporador
RL2	Relé 12 V 30 A	Control del compresor/ventilador del condensador
RL7	Relé 12 V 200 A	Control del compresor
K1	Compresor	
M1	Ventilador del evaporador	
M2	Ventilador del condensador	
S1	Sensor de temperatura	Espacio de carga
S2	Sensor de temperatura	Evaporador/descongelación
TB1	Puente de bornes	(solo con refrigeración en vehículos estacionados, opcional)
V1	Válvula solenoide	Control de gas caliente
X2A	Conector de 3 pin	Conexión del relé de aislamiento de batería
X2B	Conector de 3 pin	Conexión RS-485
X5A	Conector de 2 pin	
X5B	Conector de 2 pin	Sensor de temperatura S1
X6A	Conector de 2 pin	
X6B	Conector de 2 pin	Sensor de temperatura S2
X7A	Conector de 2 pin	
X7B	Conector de 2 pin	Ventilador del evaporador M1
X8A	Conector de 2 pin	
X8B	Conector de 2 pin	Ventilador del evaporador M1
X11A	Conector de 5 pin	
X11B	Conector de 5 pin	
X19B	Enchufe DEFA	Entrada de 220 V (solo con refrigeración en vehículos estacionados, opcional)
X20B	Conector de 4 pin	
X22A	Conector de 3 pin	
X23A	Conector de 6 pin	
X24A	Conector de 2 pin	
X24B	Conector de 2 pin	

Elemento	Descripción	Función
X25A	Conector de 5 pin	
X25B	Conector de 5 pin	
X26A	Conector de 26 pin	Conexión de la unidad de control
X27	Terminal de potencia	
X29B	Conector de 1 pin	Conexión del interruptor de contacto de puerta
X32A	Conector de 3 pin	(solo con refrigeración en vehículos estacionados, opcional)
X32B	Conector de 3 pin	
X33A	Conector de 12 pin	
X33B	Conector de 12 pin	
X34A	Conector de 3 pin	
X34B	Conector de 3 pin	
X35	Caja de enchufe DEFA 220 V	(solo con refrigeración en vehículos estacionados, opcional)
Z1	Conector de 1 pin	Conexión del encendido (+15)

9.4.3 Colores de cables

bk	bn	bu	lbu	gn	gy	og	pk	rd	vt	wh	ye
Negro	Marrón	Azul	Azul claro	Verde	Gris	Naranja	Rosa	Rojo	Violeta	Blanco	Amarillo

9.5 Conexión de los componentes a los sistemas de refrigeración y eléctrico



¡ADVERTENCIA!

- Solo personal técnico con los conocimientos necesarios está autorizado a realizar la conexión eléctrica.
- Antes de realizar trabajos en componentes que funcionan con electricidad, asegúrese de que no haya tensión eléctrica.
- Tienda las mangueras de refrigerante y los cables de conexión eléctrica según el diagrama (fig. 15, página 9), diagramas de esquemas de cables (fig. 16, página 10 y fig. 17, página 10), diagrama de circuitos (hoja adjunta) e instrucciones de instalación (véase el capítulo "Instrucciones para el manejo de cables y mangueras" en la página 27).

9.5.1 Perforación de paso para cables

- Perfore un paso en el suelo del vehículo por detrás de la fila de asientos (véase el diámetro y la posición en fig. 18, página 11).

9.5.2 Montaje de soporte de relé y preparación de conectores

Proceda tal como se indica (fig. **19**, página 11):

- Instale el soporte del relé en un punto adecuado de la pared interior trasera.
- Fije el relé y los fusibles del juego de cables del evaporador al soporte del relé.
- Deje los cables de conexión para el evaporador en la zona de carga.
- Conecte el juego de cables del evaporador al juego de cables de la unidad de control según el esquema de conexiones (fig. **16**, página 10, fig. **17**, página 10 y hoja adjunta).
- Conecte el cable alargador de la unidad DC según el esquema de conexiones (fig. **16**, página 10, fig. **17**, página 10 y hoja adjunta).
- Al acabar la instalación, cubra el relé con la tapa.

9.5.3 Conexión de cables al evaporador

Proceda tal como se indica (fig. **20**, página 12):

- Dirija las mangueras de refrigerante al evaporador.
- Conecte las mangueras del refrigerante.
- Dirija la manguera del agua de condensación a lo largo de las mangueras del refrigerante hacia el evaporador.
- Lleve la manguera de agua de condensación hacia fuera por la base del vehículo para descargar el agua de condensación.
- Conecte el ventilador y el sensor de temperatura según el esquema de conexiones (fig. **16**, página 10, fig. **17**, página 10 y hoja adjunta).



NOTA

Asegúrese de que los cables de conexión se hallen dentro de la cubierta cuando instale la cubierta del evaporador.

- Coloque la cubierta
 - con 4 tornillos para Frigo DC 2500 o
 - con 6 tornillos para Frigo DC 3500.
- Conecte la manguera de agua de condensación a la cubierta y fíjela con la abrazadera de manguera 10 – 16 (fig. **22**, página 13).
- Peque la etiqueta.

9.5.4 Conexión de los cables a la unidad DC

Proceda tal como se indica (fig. **23**, página 13):

- Pase las mangueras de refrigerante por debajo del vehículo hasta la unidad DC.
- Pase el cable alargador por debajo del vehículo hasta la unidad DC.
- Conecte las mangueras del refrigerante.
- Conecte el cable alargador.
- Dirija el cable de conexión de la unidad DC a la batería del vehículo.

9.5.5 Conexión del sistema de refrigeración para transporte a la batería

- Conecte el cable de conexión de la unidad DC a la batería según el esquema de conexiones (fig. **16**, página 10, fig. **17**, página 10 y hoja adjunta).
- Monte los soportes del fusible tal como se indica (fig. **24**, página 14).
- Conecte las conexiones de tierra a la carrocería del vehículo.

10 Instalación de la refrigeración en vehículos estacionados (opcional)



¡ATENCIÓN!

- La conexión de 230 V de la refrigeración para vehículos estacionados se realizará exclusivamente con un interruptor protegido de corriente de falta con una corriente nominal de 30 mA y una toma de corriente con conexión a masa y protección contra salpicaduras.
- Si al conectar la refrigeración en vehículos estacionados salta el fusible de red o el interruptor diferencial, contacte con un electricista especializado para solucionar el fallo.
- La cubierta protectora del enchufe del aparato debe estar cerrada cuando no se utilice la refrigeración para vehículos estacionados.
- Si se utiliza un cable de tambor, este debe estar completamente desenrollado. De lo contrario, el cable puede calentarse e incendiarse.



NOTA

En las instrucciones de montaje y de uso adjuntas encontrará más indicaciones de seguridad e información relativa al montaje y manejo del cargador automático.

10.1 Instalación del cargador de batería



NOTA

Siga en todo momento las instrucciones de montaje y uso del cargador de batería.

- Monte el puente de bornes debajo de las tres conexiones de polo positivo utilizando tres tornillos M3 x 5 (fig. **25**, página 14).
- Presente el dispositivo en la ubicación de instalación seleccionada en el vehículo (p.ej., en la pared trasera o debajo del asiento).
- Marque los puntos de sujeción.
- Fije el cargador de batería introduciendo un tornillo en cada agujero de los soportes suministrados.
- Conecte el cable de conexión al cargador de batería (fig. **25**, página 14). Siga el esquema de conexiones indicado (fig. **17**, página 10 y hoja adjunta).



¡AVISO!

Asegúrese de que el cable de conexión del cargador de batería y del interruptor principal estén protegidos en su posición contra vibraciones durante la conducción para evitar fallos en la refrigeración en vehículos estacionados.

- Ajuste los cuatro interruptores DIP (véase hoja adjunta).
- Encienda el interruptor principal del cargador de batería por la parte trasera (posición ON).

10.2 Instalación de la caja de enchufe del aparato



¡ATENCIÓN!

- La clavija de conexión MiniPlug debe instalarse de manera que quede protegida contra salpicaduras de agua y daños mecánicos. El enchufe de conexión del aparato se ha de instalar de tal forma que el cable de conexión MiniPlug se pueda introducir sin dificultad.
- Nunca conecte un cable de masa negro con terminal de cable de anillo al borne negativo de la batería del vehículo.
- Trate los cables de conexión con cuidado. Tienda los cables de tal forma que no puedan resultar dañados por objetos calientes, ni por objetos móviles o afilados como turbocargadores, tubos acodado de gases de escape, ventiladores del radiador, puertas o capós.
- Asegúrese de que la cubierta protectora siempre cubra los contactos de conexión cuando no haya cables conectados.
- Asegúrese de que solamente se utilizan cables de conexión originales con la caja de enchufe original.
- El cable de conexión solo se puede conectar a una caja de enchufe Shuko.

**¡AVISO!**

- El cable de masa negro con terminal de cable de anillo solamente debe conectarse a las partes metálicas de la carrocería.
- Para instalar la clavija de conexión MiniPlug de 230 V, elija una ubicación en el lado del conductor para que esté visible en el momento de acceder al vehículo. Ello puede ayudar a evitar que el usuario mueva el vehículo mientras el cable de alimentación está conectado a un enchufe de 230 V.

El clavija de conexión MiniPlug se puede instalar con una tuerca y una anilla o sobre una superficie con un soporte.

Normalmente, el contacto MiniPlug se instala con el tope de la tapa por encima (fig. **27** 1, página 15). También se puede instalar con el tope de la tapa apuntando a izquierda o la derecha. El contacto se puede instalar con una ligera inclinación hacia delante para que el agua pueda salir de la carcasa. Entonces, la ranura debe realizarse de manera que se corresponda con la posición de instalación.

Proceda tal como se indica (fig. **27**, página 15):

- Elija un lugar de instalación adecuado en el lado del conductor de manera que esté en su campo de visión al entrar en el vehículo.
- Haga un agujero de 24 mm de diámetro y una ranura de 3 mm de diámetro.
- Tire del anillo protector (**2**) por encima del cable de conexión hacia la clavija (**1**) y fíjelo.
- Tire del cable de conexión por la perforación realizada en el vehículo desde fuera y asegure la clavija en la ranura efectuada.
- Deslice la junta tórica (30 x 3,2) (**3**), el anillo separador (**4**) y el anillo de tuerca (**5**) sobre el cable y sujete la clavija (**1**).
- Fije al vehículo la conexión a masa con el tornillo para chapa suministrado (**6**).
- Etiquete la clavija del dispositivo con el indicativo de 230 V suministrado (**7**).

10.3 Conexión de la refrigeración en vehículos estacionados

- Sitúe los dos portafusibles del juego de cables sobre el bloque de relés (incluido en el volumen de entrega de Frigo DC) (fig. **26**, página 15).
- Quite la clavija X32A (de 3-pin con puente de cable) del juego de cables (incluido en el volumen de entrega de Frigo DC). Véase el esquema de conexiones (fig. **17**, página 10 y hoja adjunta).
- Conecte el cable al cargador de batería.
- Conecte el cable rojo a la clavija CN2 del cargador de batería (fig. **25**, página 14 y esquema de conexiones fig. **17**, página 10 y hoja adjunta).

- Conecte el cable rojo/negro a la clavija CN2 del cargador de batería (fig. **25**, página 14 y esquema de conexiones fig. **17**, página 10 y hoja adjunta).
- Dirija el cable de batería suministrado del cargador de batería a la batería del vehículo y conéctelo según se indica en los esquemas de conexiones (fig. **17**, página 10 y hoja adjunta).
- Monte los soportes del fusible tal como se indica (fig. **24**, página 14).

10.4 Conexión a la tensión de 230 V en el interior



¡ATENCIÓN!

- La caja de enchufe interior cumple la norma IP20 y solamente puede utilizarse en el interior del vehículo. En general, no puede instalarse en el compartimento del motor ni en una zona exterior.
- La caja de enchufe solo puede funcionar con cables de conexión originales.

Proceda tal como se indica (fig. **27**, página 15):

- Seleccione un lugar de instalación adecuado para la caja de enchufe interior.
- Fije la caja de enchufe interior (**8**) con los dos tornillos suministrados.
- Conecte la caja de enchufe interior con el cable alargador de 230 V (**9**).
- Conecte la extensión del cable de 230 V con el cable de la clavija de conexión MiniPlug (**10**).
- Enchufe el cable de conexión suministrado para el cargador batería de 230 V (**11**) en la entrada AC INPUT del cargador de batería.
- Enchufe el cable de conexión para el cargador batería de 230 V (**11**) en la caja de enchufe interior DEFA.

11 Puesta en funcionamiento inicial

11.1 Llenado del sistema de refrigeración para transporte

- Vacíe el sistema de refrigeración para transporte.
- Llene el sistema de refrigeración para transporte con 800 g de refrigerante.

11.2 Comprobación del sistema de refrigeración para transporte



¡AVISO!

- Utilice el sistema de refrigeración eléctrico solamente con el motor en marcha para evitar que la batería del vehículo se agote. Si la fuente de alimentación es insuficiente, el sistema de refrigeración se desconecta.
- El compresor del sistema de refrigeración eléctrico funciona con la alimentación de tensión del vehículo. Por consiguiente, el consumo del compresor eléctrico depende del estado de funcionamiento.
- Cada vez que el compresor se detiene o apaga, espera un tiempo mínimo antes de volver a arrancar. Durante este tiempo, en la pantalla aparece símbolo del compresor parpadeando.
- Durante la fase de desactivación del compresor, los ventiladores del compresor se detienen.
- **No** detectores de filtraciones ultravioletas. El uso de detectores de fugas ultravioletas puede dañar el compresor eléctrico.
- No cambie nunca los parámetros del funcionamiento básico del sistema de refrigeración eléctrico. Los cambios no autorizados de los parámetros establecidos pueden provocar un funcionamiento incorrecto y daños irreparables en el sistema de refrigeración. El fabricante no se responsabiliza de los fallos operativos y daños causados por una modificación no autorizada de los parámetros.

11.3 Indicaciones generales de navegación en la unidad de control

- Pulse los botones **P/⊛** y **△** simultáneamente. La primera lista de parámetros **[L]** aparece en la pantalla.
- Utilice los botones **△** o **▽** para seleccionar los valores reales de la lista de parámetros **[L]**:
- Pulse el botón **P/⊛**. El primer parámetro de cada lista seleccionada aparece en la pantalla.
- Utilice los botones **△** o **▽** para seleccionar el parámetro deseado.
- Pulse el botón **P/⊛** para ver el valor del parámetro.

11.4 Puesta en funcionamiento y prueba de funcionamiento

Los valores de los parámetros de la unidad de control están preestablecidos y no se pueden modificar. Los valores especificados preestablecidos facilitan el correcto funcionamiento del sistema de refrigeración eléctrico.

- Cierre la puerta del espacio de carga.
- Ponga en marcha el motor.
- Apague todos los equipos auxiliares del vehículo.
- Encienda el panel de control con el botón .
- ✓ Se efectúa una prueba de control.
- Seleccione un punto de ajuste de control de entre 0 °C y 2 °C para el habitáculo de carga.
- Pulse los botones **P**/ y  simultáneamente.
- ✓ La primera lista de parámetros **[L]** aparece en la pantalla.
- Abra la lista **[L]** de valores reales en la unidad de control.
- Seleccione el parámetro **L02** y compruebe el valor de temperatura mostrado actualmente.
- Compruebe si el ventilador del evaporador se pone en marcha después de alcanzar una temperatura inferior a 15 °C.
- Seleccione el parámetro **L10** y compruebe el valor actual para el ventilador del condensador. El valor debe estar en **100**.
- Seleccione el parámetro **L11** y compruebe el valor actual para el compresor. El valor debe estar en **95**.
- Deje que el sistema de refrigeración funcione durante unos 5 minutos y compruebe si los ventiladores del evaporador están activos.



NOTA

En el lado de la alta presión puede encontrar la presión de funcionamiento normal y el consumo de corriente esperado para el compresor eléctrico, resultado del ajuste antes mencionado.

El resultado de la prueba de funcionamiento es la lectura de los valores de baja y alta presión para el sistema de refrigeración a través del manómetro y la medición del consumo de energía con una pinza de corriente. Si no se alcanzan los valores de presión y los consumos de energía, se puede concluir que hay un fallo.

- En la línea positiva (35 mm²) (Véase esquema de conexiones fig. **16**, página 10, fig. **17**, página 10 y hoja adjunta) del compresor eléctrico, mida el consumo eléctrico con una pinza de corriente. El valor medido debería coincidir con la siguiente table:

Temperatura exterior	Presión alta	Consumo eléctrico del compresor a máxima velocidad
Aprox. 15 °C	Aprox. 7 bar	Aprox. 60 A
Aprox. 20 °C	Aprox. 9 bar	Aprox. 70 A
Aprox. 25 °C	Aprox. 10 bar	Aprox. 80 A
Aprox. 30 °C	Aprox. 12 bar	Aprox. 95 A
Aprox. 35 °C	Aprox. 14 bar	Aprox. 105 A

12 Gestión de residuos



Cuando vaya a desechar definitivamente el producto, infórmese en el centro de reciclaje más cercano o en un comercio especializado sobre las normas pertinentes de gestión de residuos.

13 Datos técnicos

	Frigo DC 2500	Frigo DC 3500
Rango de temperatura:	De +20 °C a 0 °C	
Tensión de conexión: Refrigeración durante la conducción: Refrigeración en vehículos estacionados (opcional):	12 V=== 230 V~, 50 Hz (alimentación por red eléctrica)	
Consumo de corriente:	< 110 A	
Refrigerante:	R-134a	
Cantidad de refrigerante:	800 g	
Equivalente de CO2:	1,144 t	
Índice GWP (Global warming potential):	1430	
Aceite refrigerante:	Zerol Ester 68SL	
Cantidad de aceite refrigerante:	100 ml	
Capacidad del cilindro compresor:	18 cm ³	
Emisión acústica:	< 70 dB(A)	
Rango de temperatura de funcionamiento:	De 0 °C a +40 °C	
Dimensiones del evaporador (A x H x P):	660 mm x 157 mm x 500 mm	900 mm x 157 mm x 500 mm
Flujo de volumen de aire, evaporador:	780 m ³ /h	1140 m ³ /h
Dimensiones unidad DC (A x H x P):	612 mm x 200 mm x 657 mm	
Peso del evaporador:	7,5 kg	10,5 kg
Peso de la unidad DC:	24 kg	
Peso total del sistema de refrigeración para transporte:	43 kg	47 kg
Inspección/certificados:		

Contiene gases de efecto invernadero fluorados

Para la declaración de conformidad UE actual de su aparato, diríjase a la página de producto correspondiente en dometic.com o póngase en contacto directamente con el fabricante (véase dorso).

Manual de instruções original

Por favor, leia atentamente este manual antes da colocação em funcionamento do aparelho e guarde-o em local seguro. Em caso de revenda do aparelho, entregue o manual ao novo comprador.

O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes de uma **utilização inadequada** ou de uma **operação incorrecta**.

Índice

1	Explicação dos símbolos	46
2	Indicações de segurança	46
2.1	Princípios básicos de segurança	47
2.2	Segurança durante a montagem	48
3	Destinatários do presente manual	48
4	Utilização adequada	48
5	Material fornecido	49
5.1	Frigo DC 2500	49
5.2	Frigo DC 3500	51
5.3	Refrigeração estacionária (opcional)	52
6	Acessórios	53
7	Montar o sistema de refrigeração de transporte	53
7.1	Pré-requisitos para a montagem	53
7.2	Instruções de montagem	53
7.3	Verificar as condições de montagem	56
7.4	Montar a unidade CC	56
7.5	Montar o evaporador	57
8	Montar a unidade de controlo	57
8.1	Montar o painel de instrumentos	58
8.2	Instalar a consola	58
9	Conectar o sistema de refrigeração de transporte	58
9.1	Binários de aperto padrão	58
9.2	Informações sobre a montagem dos adaptadores com o-ring	59
9.3	Informações sobre a montagem dos adaptadores	59
9.4	Esquemas de ligações	60
9.5	Conectar componentes aos sistemas elétricos e de refrigeração	63
10	Montagem da refrigeração estacionária (opcional)	65
10.1	Montar o carregador da bateria	65
10.2	Montar a tomada do aparelho	66
10.3	Conectar a refrigeração estacionária	67
10.4	Conectar uma tensão de 230 V no interior	67

11	Arranque inicial	68
11.1	Encher o sistema de refrigeração de transporte	68
11.2	Verificar o sistema de refrigeração de transporte.	68
11.3	Navegação geral na unidade de controlo	69
11.4	Colocação em funcionamento e teste de funcionamento.	69
12	Eliminação	70
13	Dados técnicos	71

1 Explicação dos símbolos



PERIGO!

Indicação de segurança sobre uma situação de perigo que leva à morte ou a ferimentos graves se não for evitada.



AVISO!

Indicação de segurança sobre uma situação de perigo que pode levar à morte ou a ferimentos graves se não for evitada.



PRECAUÇÃO!

Indicação de segurança sobre uma situação de perigo que pode levar a ferimentos ligeiros ou moderados se não for evitada.



NOTA!

Indicação sobre uma situação que leva a danos materiais se não for evitada.



OBSERVAÇÃO

Informações complementares sobre a operação do produto.

2 Indicações de segurança

Tenha em atenção as indicações de segurança e as estipulações especificadas pelo fabricante do veículo e pelas oficinas de reparação.

O fabricante não se responsabiliza por danos nos seguintes casos:

- Erros de montagem ou de conexão
- Danos no produto resultantes de influências mecânicas e tensão de conexão incorreta
- Alterações ao produto sem autorização expressa do fabricante

- Utilização para outras finalidades que não as descritas no manual de instruções

2.1 Princípios básicos de segurança



- A montagem e a reparação do sistema de refrigeração de transporte só podem ser realizadas por pessoal qualificado que esteja familiarizado com os perigos inerentes e com as normas em vigor. Reparações inadequadas podem originar perigos graves. Em caso de reparação, entre em contacto com o centro de assistência técnica do seu país (endereço no verso).
- A inalação de vapor do agente de refrigeração pode causar asfixia. Certifique-se de que o agente de refrigeração foi extraído de forma adequada utilizando uma unidade de manutenção de ar condicionado antes de abrir o sistema de refrigeração.
- Lembre-se que a carga útil do veículo sofre alterações devido ao revestimento interior do compartimento de carga com isolamento térmico. Se a carga útil máxima e dos bancos estiver a ser utilizada, também terá de ser considerada a carga axial dianteira admissível.
- Utilize o sistema de refrigeração de transporte apenas para a finalidade indicada pelo fabricante e não efetue quaisquer alterações ou modificações no aparelho.
- Não utilize o sistema de refrigeração de transporte se este apresentar danos visíveis.
- Certifique-se de que as aberturas de ventilação (grelhas) por baixo do veículo não estão tapadas. As aberturas e os ventiladores do evaporador no compartimento de carga não podem estar tapados durante a carga.
- Certifique-se de que o isolamento instalado no veículo está em perfeitas condições. Se não for esse o caso, contacte o responsável pela instalação do isolamento no compartimento de carga.
- A unidade de refrigeração elétrica está montada na reentrância para o pneu suplente, por baixo do veículo. Consequentemente, já não é possível transportar um pneu suplente. Por isso, certifique-se de que o seu veículo está equipado com um kit de reparação disponível adicionalmente.
- **Apenas para refrigeração estacionária (opcional):** Assegure-se de que não entra em contacto com quaisquer peças ativas. Utilize exclusivamente o cabo de alimentação fornecido para estabelecer a ligação com a fonte de alimentação externa, por forma a evitar riscos de ferimentos decorrentes da utilização de cabos defeituosos. Quando se encontra no modo estacionário, o sistema de refrigeração de transporte funciona com tensões de 230 V nas correntes correspondentes.

- Perigo de ferimentos devido à fuga de líquidos caso o sistema de refrigeração de transporte esteja danificado. Fugas de líquidos no solo podem fazer com as pessoas escorreguem e se magoem. Limpe quaisquer fugas ou gotas de líquidos imediatamente ou absorva-as com um agente de ligação adequado e elimine-as de forma ecológica.

2.2 Segurança durante a montagem



- Lembre-se que a montagem só pode ser levada a cabo por pessoas que disponham do respetivo certificado de competência, por exemplo, em conformidade com a diretiva CE 307/2008, para a montagem e colocação em funcionamento de sistemas de refrigeração de transporte.
- Certifique-se de que usa vestuário de proteção (sobretudo uma proteção para os olhos e luvas de proteção) para todos os trabalhos realizados no sistema de refrigeração de transporte.

3 Destinatários do presente manual

Este manual destina-se a pessoal qualificado em oficinas, que esteja familiarizado com as diretivas e as medidas de segurança aplicáveis. O pessoal qualificado dispõe de uma qualificação especializada em equipamentos de refrigeração e ar condicionado, a qual lhes confere autorização para montar e encher o sistema de refrigeração de transporte.

4 Utilização adequada

O sistema de refrigeração de transporte destina-se à manutenção da temperatura de armazenamento de produtos refrigerados guardados num veículo de transporte. Ele mantém a cadeia de frio desde o local de origem (produtor) até ao cliente. O sistema de refrigeração de transporte pode ser utilizado num âmbito de temperatura entre 0 °C e +20 °C no compartimento do frigorífico.

O sistema de refrigeração de transporte só é adequado para a utilização do agente de refrigeração R-134a.

Opcionalmente, o sistema de refrigeração de transporte pode ser utilizado no modo estacionário com redes de eletricidade comerciais de 230 V com um interruptor de segurança integrado (corrente de disparo FI de 30 mA).

Um pré-requisito para a montagem do sistema de refrigeração de transporte é que o compartimento de carga do veículo de transporte tenha sido equipado com um isolamento térmico (fig. **1** 1, página 2). A unidade do evaporador está instalada no compartimento de carga (fig. **1** 2, página 2). A unidade CC (fig. **1** 3, página 2) está instalada por baixo do veículo. Esta unidade por baixo do piso está instalada no lugar do pneu suplente, garantindo uma utilização ideal do espaço disponível. A operação é efetuada através da unidade de controlo e de operação (fig. **1** 4, página 2) na cabina do veículo.

Qualquer utilização diferente ou que vá para além desta finalidade é considerada uma utilização inadequada.

Uma utilização adequada inclui igualmente a observação do manual de instruções e a conformidade com as condições de inspeção e de manutenção.



NOTA!

- Utilize o sistema de refrigeração de transporte exclusivamente com o motor a trabalhar, por forma a evitar que a bateria do veículo fique fraca. Uma subtensão na fonte de alimentação faz com que o sistema de refrigeração de transporte se desligue.
- A preservação da temperatura no compartimento de carga com o motor do veículo desligado só está assegurada até um certo ponto.
- Géneros alimentícios só podem ser transportados nas embalagens originais ou em recipientes adequados.



OBSERVAÇÃO

O sistema de refrigeração de transporte **não** é adequado para refrigerar géneros alimentícios guardados no compartimento de carga com uma temperatura de armazenamento inferior à requerida.



OBSERVAÇÃO

Para obter mais informações sobre o sistema de refrigeração de transporte, tais como a designação técnica ou os elementos de controlo, consulte o manual de instruções.

5 Material fornecido

5.1 Frigo DC 2500

Item na fig. 2, página 2	Qtd.	Designação	N.º art.
1	1	Unidade do evaporador Frigo 2500	9600011830
	1	Tampa do evaporador Frigo 2500	4443000399
2	1	Unidade CC	8883000016
3	1	Kit para fixar a unidade CC	4442500537
	4	Amortecedor	
	4	Casquilhos para o amortecedor	
	4	Parafuso Allen, aço inoxidável M8 x 25	
	4	Arruela em U, aço inoxidável M8 Ø 24	
	4	Porca batente, aço inoxidável M8	

Item na fig. 2, página 2	Qtd.	Designação	N.º art.
4	1	Kit de mangueiras e adaptadores Frigoflex	8881400788
	1	Mangueira 1/2" 4 m	
	1	Mangueira 5/16" 8 m	
	1	Adaptador 7/8" 45° 1/2"	
	1	Adaptador 5/8" 45° 5/16"	
	1	Adaptador 5/8" 45° conector 5/16"	
	1	Adaptador 7/8" 90° 1/2" com conexão de manutenção	
	1	Adaptador 5/8" 90° 5/16" com conexão de manutenção	
	1	Adaptador 5/8" 90° de rosca externa 5/16"	
5	1	Mangueira de condensação	8881300052
6	1	Barreira de condensação	8881300050
–	6	Grampos para a barreira de condensação	8881300057
7	1	Kit da unidade de controlo	4441000170
	1	Estrutura de fixação	
	1	Vedação	
8	1	Suporte do relé	4442500874
9	1	Tampa do relé	4443000379
10	1	Consola para unidade de controlo	4443000494
11	2	Suporte para consola	4442500875
	4	Parafuso autorroscante 3,9 x 9,5	4445200182
	4	Parafuso M4 x 16	4445200183
	4	Arruela em U M4	4445200184
12	1	Símbolo	4445900252
13	1	Chapa de características do evaporador	–
14		Material de fixação	–
	6	Parafuso de cabeça oval (aço inoxidável) M6 x 20 DIN 7985	
	6	Anilha de vedação (aço inoxidável) Ø 7 x 22	
	5	Parafusos autorroscantes de cabeça oval (aço inoxidável) 4,2 x 13 DIN 7981	
	4	Parafuso de cabeça sextavada (aço inoxidável) M6 x 35 DIN 933	
	4	Arruela (aço inoxidável) Ø 6,6 x 22 DIN 440	
	10	Braçadeira para cabo preta 2.5 C=100	
	1	Grampo para mangueira (10 – 16)	
15	1	Cabo de conexão da unidade CC	4441300267
	1	Extensão do conjunto de cabos	4441300270
	1	Cabo de conexão do compressor	4441300269
	1	Conjunto de cabos do evaporador	4441300271

5.2 Frigo DC 3500

Item na fig. 3, página 3	Qtd.	Designação	N.º art.
1	1	Unidade do evaporador Frigo 3500	9600011831
	1	Tampa do evaporador Frigo 3500	4443000400
2	1	Unidade CC	8883000016
3	1	Kit para fixar a unidade CC	4442500537
	4	Amortecedor	
	4	Casquilhos para o amortecedor	
	4	Parafuso Allen, aço inoxidável M8 x 25	
	4	Arruela em U, aço inoxidável M8 Ø 24	
	4	Porca batente, aço inoxidável M8	
4	1	Kit de mangueiras e adaptadores Frigoflex	8881400789
	1	Mangueira 1/2" 6 m	
	1	Mangueira 5/16" 12 m	
	1	Adaptador 7/8" 45° 1/2"	
	1	Adaptador 5/8" 45° 5/16"	
	1	Adaptador 5/8" 45° conector 5/16"	
	1	Adaptador 7/8" 90° 1/2" com conexão de manutenção	
	1	Adaptador 5/8" 90° 5/16" com conexão de manutenção	
5	1	Adaptador 5/8" 90° de rosca externa 5/16"	
	1	Mangueira de condensação	8881300052
6	1	Barreira de condensação	8881300050
–	6	Grampos para a barreira de condensação	8881300057
7	1	Kit da unidade de controlo	4441000170
	1	Estrutura de fixação	
	1	Vedação	
8	1	Suporte do relé	4442500874
9	1	Tampa do relé	4443000379
10	1	Consola para unidade de controlo	4443000494
11	2	Suporte para consola	4442500875
	4	Parafuso autorroscante 3,9 x 9,5	4445200182
	4	Parafuso M4 x 16	4445200183
	4	Arruela em U M4	4445200184
12	1	Símbolo	4445900252
13	1	Chapa de características do evaporador	–

Item na fig. 3, página 3	Qtd.	Designação	N.º art.
14		Material de fixação	–
	6	Parafuso de cabeça oval (aço inoxidável) M6 x 20 DIN 7985	
	6	Anilha de vedação (aço inoxidável) Ø 7 x 22	
	5	Parafusos autorroscantes de cabeça oval (aço inoxidável) 4,2 x 13 DIN 7981	
	4	Parafuso de cabeça sextavada (aço inoxidável) M6 x 35 DIN 933	
	4	Arruela (aço inoxidável) Ø 6,6 x 22 DIN 440	
	10	Braçadeira para cabo preta 2.5 C=100	
	1	Grampo para mangueira (10 – 16)	
15	1	Cabo de conexão da unidade CC	4441300267
	1	Extensão do conjunto de cabos	4441300270
	1	Cabo de conexão do compressor	4441300269
	1	Conjunto de cabos do evaporador	4441300271

5.3 Refrigeração estacionária (opcional)

Item na fig. 4, página 3	Qtd.	Designação	N.º art.
1	1	Carregador da bateria 80 A	9600000032
2	1	Ponte do borne para carregador da bateria	76-5400- 0033
3	1	Conjunto de cabos	4441300273
4	1	Mini-ficha 230 V, cabo de conexão de 2,5 m	A460960
5	1	Mini-ficha 230 V, cabo de alimentação de 1,5 m	A704559
6	1	Minificha 230 V, cabo de alimentação CEE de 5 m	A706284
7	1	Cabo de extensão, 230 V, 0,5 m	A704547
8	1	Tomada interior de 230 V	A460829
9	–	Material de fixação	–

6 Acessórios

Designação	N.º art.
Indicador LED para refrigeração estacionária	A460881
Refrigeração estacionária com ficha Schuko	9600010806
Drenagem da condensação para evaporador Frigo DC 3500	4443000383
Refrigeração estacionária com ficha CEE	9600024843

7 Montar o sistema de refrigeração de transporte

7.1 Pré-requisitos para a montagem



OBSERVAÇÃO

Para montar o sistema de refrigeração de transporte, as seguintes condições têm de se verificar no veículo:

- Capacidade da bateria: pelo menos 90 Ah
- Gerador: pelo menos 125 A
- Isolamento térmico: pelo menos valor $k = 0,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

7.2 Instruções de montagem



PERIGO! Perigo de choques elétricos fatais!

Antes de iniciar os trabalhos de montagem, desconecte a bateria e certifique-se de que não é possível qualquer transferência de tensão para os componentes elétricos. Perigo de ferimentos devido a componentes elétricos ativos. Existe risco de choque elétrico ao conectar componentes elétricos.



AVISO!

Intervenções ou instalações inadequadas nos sistemas elétrico e eletrónico do veículo podem inviabilizar as funções. Tal poderá originar a falha de componentes montados no veículo ou do equipamento de segurança do veículo e, consequentemente, acidentes que envolvam ferimentos em pessoas ou danos no veículo.

**PRECAUÇÃO!**

- O sistema de refrigeração de transporte só pode ser montado por pessoal qualificado de uma empresa especializada. As seguintes informações destinam-se a técnicos devidamente familiarizados com as diretivas e medidas de segurança a aplicar.
- Uma montagem incorreta do sistema de refrigeração de transporte pode originar danos irreparáveis no aparelho e comprometer a segurança do utilizador.
- O fabricante não assume qualquer responsabilidade por falhas de funcionamento nem pela segurança do sistema de refrigeração de transporte, em especial por danos pessoais e/ou materiais, se o sistema de refrigeração de transporte não for instalado em conformidade com estas instruções de montagem.
- Utilize sempre o vestuário de proteção recomendado (p. ex. óculos de proteção, luvas de proteção).

7.2.1 Informações a considerar antes da montagem

- Levante as caixas de cartão sempre com duas pessoas para evitar lesões graves resultantes do manuseamento incorreto durante o transporte. Agarre nas caixas de cartão apenas pelas pegadas fornecidas e levante-as lentamente para determinar o centro de gravidade durante a elevação.
- Antes da montagem do sistema de refrigeração de transporte, verifique se os componentes do veículo poderão sofrer danos ou se as respetivas funções podem ficar inviabilizadas em resultado da montagem.
- Os componentes fornecidos não podem ser modificados durante a montagem. O fabricante só se responsabiliza pelas peças incluídas no material fornecido. A garantia perde a sua validade se o aparelho for instalado com peças de terceiros.
- Verifique a integridade do sistema de refrigeração de transporte de acordo com o material fornecido.
- As aberturas de ventilação não podem estar tapadas (distância mínima em relação a outros componentes: 10 cm).
- Remova as tampas de vedação da unidade CC, do evaporador e das mangueiras do agente de refrigeração apenas imediatamente antes da montagem das peças em questão, por forma a garantir que o sistema se mantém isento de humidade e pó.

7.2.2 Instruções relativas ao manuseamento de cabos e linhas de mangueiras

- Utilize tubos vazios ou condutas de cabos se for necessário passar os cabos por painéis ou por pavimentos com arestas afiadas.
- Certifique-se de que os furos perfurados e os orifícios de passagem têm uma tampa estanque.

- Estabeleça a ligação elétrica dos cabos de forma a evitar danos devido a componentes afiados do veículo.
- Não coloque os cabos soltos ou dobrados junto de materiais eletrocondutores (metal).
- Nunca instale conexões (cabos da bateria) nas proximidades de cabos de comandos ou de sinal.
- Por motivos de segurança, preste atenção à localização de feixes de cabos, fios e outros componentes existentes na área de montagem, em especial aqueles que não são visíveis, durante a montagem do sistema de refrigeração de transporte (ao furar ou aparafusar, etc.).
- Trate os furos perfurados e as arestas de corte com um inibidor de corrosão.
- Tape as tubagens de plástico e os tubos do travão antes de fazer furos ou remova-os, se necessário.
- Instale os cabos elétricos de forma a que estes fiquem a uma distância mínima de 15 mm das peças rotativas e a pelo menos 150 mm das peças do veículo que ficam muito quentes.
- Não fixe quaisquer cabos, fios elétricos ou linhas de mangueiras aos tubos do sistema de travões.
- Instale todas as linhas de mangueiras e os fios elétricos de forma a que estes não fiquem sujeitos a qualquer carga mecânica.
- Prenda os conjuntos de cabos com braçadeiras de cabos e braçadeiras para mangueiras.
- Una os encaixes compactos o mais possível até que os pontos de encaixe fiquem fixos.
- Durante a montagem do corpo da ficha estanque, certifique-se de que as vedações de borracha para os cabos e para o corpo da ficha estão disponíveis.
- Em áreas com elevado risco de salpicos (p. ex., compartimento do motor, parte inferior da carroçaria), proteja os encaixes que não são estanques com um spray de cera protetor adicional, fita de isolamento ou algo semelhante. A corrosão nos encaixes pode originar a falha do sistema de refrigeração de transporte.
- Certifique-se de que a caixa de fusíveis instalada posteriormente é montada fora das áreas expostas aos salpicos. Mantenha uma distância de pelo menos 30 mm em relação a circuitos de fluidos. Entre as caixas dos fusíveis e os líquidos inflamáveis (filtro de combustível, depósito, etc.), há que manter uma distância de 300 mm.
- Instale a caixa de fusíveis tão perto quanto possível da bateria.
- Não conecte quaisquer aparelhos adicionais que consumam energia aos fusíveis designados.

- Não conecte quaisquer cabos adicionais (p. ex., um conector de deslocamento do isolamento) às linhas de cabos existentes.

7.3 Verificar as condições de montagem



NOTA!

Certifique-se de que o veículo está em conformidade com os requisitos mínimos de montagem. Não é possível garantir um funcionamento correto do sistema de refrigeração elétrico em caso de inobservância ou de alterações.

- Verifique se o veículo está equipado com um isolamento térmico com um valor k de $0,4 \text{ W (m}^2/\text{K)}$ para o compartimento de carga.
- Verifique os requisitos do proprietário do veículo para a utilização de um sistema de refrigeração elétrico, tais como:
 - Cálculo da capacidade de refrigeração necessária
 - Temperatura de armazenamento dos géneros alimentícios a transportar
 - Número de aberturas das portas por hora
- Tome as medidas adequadas para prevenir alterações de temperatura demasiado grandes durante o processo de carga e descarga, tais como a montagem de cortinas de tiras nas portas do compartimento de carga ou noutras aberturas.
- Verifique a tensão de saída do gerador trifásico (14 – 15 V).
- Verifique o funcionamento eficaz de todos os componentes do veículo operados eletricamente. Se detetar erros ou defeitos, informe a administração da oficina e o proprietário do veículo.

7.4 Montar a unidade CC



AVISO!

Tenha em atenção as instruções originais do fabricante do veículo e as instruções de montagem específicas para veículos (Frigo DC VAK) para a montagem do suporte da unidade CC.



NOTA!

Veículos que tenham sido equipados com um sistema de refrigeração elétrico e disponham de um pneu suplente têm de ser equipados com um kit de reparação adequado antes da entrega ao utilizador do veículo. Informe o proprietário do veículo sobre a remoção do pneu suplente.

7.5 Montar o evaporador

7.5.1 Fazer aberturas no isolamento

- Assinale a posição dos furos perfurados (consulte a posição na fig. **5**, página 4).
- Faça dois furos no isolamento com uma ligeira inclinação. (consulte o diâmetro na fig. **5**, página 4).

7.5.2 Inserir a barreira de condensação no evaporador

Proceda como ilustrado (fig. **6**, página 4):

- Coloque a barreira de condensação (**1**) no canto inferior do evaporador. Todo o revestimento tem de sobressair de forma uniforme em aprox. 20 mm ao longo de toda a largura do evaporador, tal como ilustrado.
- Fixe a barreira de condensação nas lamelas com os grampos (**2**).

7.5.3 Fixar o evaporador no compartimento de carga



AVISO!

Certifique-se de que a montagem interior para o isolamento tem uma capacidade de suporte da carga suficiente para a unidade do evaporador e que o material de fixação é adequado para a montagem interior.

- Assinale a posição dos furos perfurados por baixo da cobertura (consulte a posição na fig. **7**, página 5 e fig. **8**, página 5). A distância mínima em relação à parede do compartimento de carga é de 20 mm.
- Faça quatro furos no isolamento com um Ø de 4,5 mm (fig. **7**, página 5 e fig. **8**, página 5).
- Fixe o evaporador com um material de fixação adequado (fig. **9**, página 6).

8 Montar a unidade de controlo

A unidade de controlo pode ser instalada com a estrutura de fixação num recorte adequado no painel de instrumentos ou num local adequado da cabina do veículo usando a consola fornecida. Relativamente às dimensões do painel de comando, consulte fig. **10**, página 6.

8.1 Montar o painel de instrumentos

Proceda como ilustrado (fig. 11, página 7):

- Determine uma posição de instalação adequada para a unidade de controlo na cabina do veículo.
- Faça um recorte retangular com 71 mm x 29 mm.
- Fixe a unidade de controlo com a vedação e a estrutura de fixação.
- Conecte o conjunto de cabos da unidade de controlo.
- Passe o cabo pelo veículo (ver esquema de ligações (folha suplementar) e diagramas de conexões fig. 16, página 10 e fig. 17, página 10).

8.2 Instalar a consola

Proceda como ilustrado (fig. 12, página 7):

- Determine uma posição de instalação adequada para a consola na cabina do veículo.
- Fixe ambos os suportes com os 4 parafusos autorroscantes pretos de 3,9 x 9,5.
- Fixe a unidade de controlo com a vedação e a estrutura.
- Ligue o conjunto de cabos.
- Fixe a consola aos suportes com os 4 parafusos M4 x 16 e anilhas M4.

9 Conectar o sistema de refrigeração de transporte

9.1 Binários de aperto padrão



NOTA!

Não exceda binário de aperto especificado sob nenhuma circunstância. Esta é a única forma de evitar que as conexões dos parafusos se soltem acidentalmente ou se quebrem sob cargas elevadas, caso as fixações estejam demasiado apertadas.

Se não for especificado qualquer outro binário de aperto, os binários de aperto recomendados são:

M5 (0.80)	M6 (1.00)	M8 (1.25)	M10 (1.25)	M10 (1.50)	M12 (1.50)	M12 (1.75)
4 Nm a 6 Nm	8 Nm a 12 Nm	20 Nm a 30 Nm	40 Nm a 55 Nm	37 Nm a 52 Nm	70 Nm a 90 Nm	60 Nm a 85 Nm

5/8" 18 UNF	3/4" 16 UNF	7/8" 14 UNF	1" 14 UNS
2 Nm a 4 Nm	3 Nm a 5,5 Nm	4 Nm a 6 Nm	4 Nm a 6 Nm

9.2 Informações sobre a montagem dos adaptadores com o-ring



NOTA!

- Tenha em atenção os binários de aperto especificados. Um binário de aperto demasiado elevado pode danificar o assento do O-ring e provocar fugas.
- Utilize duas chaves de bocas ao apertar ou afrouxar uma conexão para prevenir que os cabos fiquem torcidos.
- Não é permitida uma reutilização dos O-rings.

Proceda como ilustrado (fig. **13**, página 7):

- Certifique-se de que o O-ring (**1**) assenta corretamente no encaixe.
- Humedeça a rosca e o O-ring na área assinalada (**2**) com o mesmo óleo do agente de refrigeração usado no sistema de refrigeração.
- Aperte a rosca de conexão correspondente à mão.
- Aperte a conexão com duas chaves de boca com o seguinte binário de aperto:

M5 (0.80)	M6 (1.00)	M8 (1.25)
4 Nm a 6 Nm	8 Nm a 12 Nm	20 Nm a 30 Nm

9.3 Informações sobre a montagem dos adaptadores



NOTA!

- Utilize exclusivamente adaptadores Frigoflex[®] com as linhas de mangueira Frigoflex[®].
- Use a ferramenta de montagem adequada para a montagem dos adaptadores Frigoflex[®].
- Substitua as braçadeiras para mangueiras e os O-rings ao reutilizar os adaptadores. Remova sempre a extremidade usada da mangueira com cortadores de mangueira.
- Verifique os grampos de fixação para uma montagem posterior correta e um bloqueio nivelado.
- Certifique-se de que as extremidades da mangueira são sempre cortadas a direito.

Uma montagem incorreta pode originar fugas no sistema de refrigeração.

Proceda como ilustrado (fig. **14**, página 8):

- Remova a extremidade da mangueira com um corte direito utilizando um par de cortadores de mangueira adequado.
- Humedeça a extremidade do adaptador com o mesmo óleo do agente de refrigeração utilizado no sistema de refrigeração (**A**).
- Alinhe os grampos de fixação com os grampos dos adaptadores (**B**).
- Insira o adaptador na mangueira, rodando-o ligeiramente no sentido oposto (**C**). Não pressione o adaptador diretamente para dentro da linha da mangueira.
- Insira a mangueira no adaptador até que esta fique tapada pelo retentor do adaptador (**D**).
- Feche os grampos com os alicates de fixação (**E**).
- Em seguida, verifique se os grampos estão alinhados e devidamente fechados (**F**).

Use uma chave de parafusos ranhurados ou os alicates de fixação Frigoflex[®] para desmontar o adaptador e proceda como ilustrado:

- Insira uma chave de parafusos com uma ponta plana por baixo do fecho do grampo.
- Use a chave de parafusos para forçar a abertura do grampo (**G**).

ou ...

- Posicione os alicates de fixação no grampo de forma a que o lado redondo se encontre na abertura e o lado pontiagudo na extremidade do grampo (**G**).
- Exerça pressão nos alicates de fixação para abrir o grampo (**G**).

9.4 Esquemas de ligações

9.4.1 Chave do fluxograma para for R-134a (fig. **15**, página 9)

N.º	Designação
1	Evaporador
2	Válvula expansora
3	Condensador
4	Secador do filtro
5	Compressor
6	Válvula solenoide fechada normalmente
7	Válvula de serviço, alta pressão
8	Válvula de serviço, baixa pressão

9.4.2 Chave do esquema de ligações elétricas (consulte os esquemas de ligações na folha suplementar)

N.º	Designação	Função
A1	Unidade de controlo	Controlo de todo o sistema
A2	Unidade do evaporador 3500	
A3	Unidade do evaporador 2500	
BAT	Bateria	
BL	Carregador da bateria	(apenas com refrigeração estacionária, opcional)
C1	Díodo invertido	(apenas com refrigeração estacionária, opcional)
D2	Sensor de pressão	
F1	Fusível de lâmina, 3 A	
F5	Fusível de lâmina, 15 A	
F6	Fusível de lâmina, 30 A	
F7	Fusível de lâmina, 100 A	(apenas com refrigeração estacionária, opcional)
F8	Fusível de lâmina, 150 A	
F9	Fusível de lâmina, 1 A	(apenas com refrigeração estacionária, opcional)
F10	Fusível de lâmina, 10 A	
G1	Ponto de terra central	
RL1	Relé 12 V 70 A	Controlo do ventilador do evaporador
RL2	Relé 12 V 30 A	Controlo do compressor/ventilador do condensador
RL7	Relé 12 V 200 A	Controlo do compressor
K1	Compressor	
M1	Ventilador do evaporador	
M2	Ventilador do condensador	
S1	Sensor da temperatura	Compartimento de carga
S2	Sensor da temperatura	Evaporador/descongelar
TB1	Ponte do borne	(apenas com refrigeração estacionária, opcional)
V1	Válvula solenoide	Controlo do gás quente
X2A	Encaixe de 3 pinos	Conexão do relé do isolamento da bateria
X2B	Encaixe de 3 pinos	Conexão RS-485
X5A	Encaixe de 2 pinos	
X5B	Encaixe de 2 pinos	Sensor da temperatura S1
X6A	Encaixe de 2 pinos	

N.º	Designação	Função
X6B	Encaixe de 2 pinos	Sensor da temperatura S2
X7A	Encaixe de 2 pinos	
X7B	Encaixe de 2 pinos	Ventilador do evaporador M1
X8A	Encaixe de 2 pinos	
X8B	Encaixe de 2 pinos	Ventilador do evaporador M1
X11A	Encaixe de 5 pinos	
X11B	Encaixe de 5 pinos	
X19B	Tomada DEFA	Entrada de 220 V (apenas com refrigeração estacionária, opcional)
X20B	Encaixe de 4 pinos	
X22A	Encaixe de 3 pinos	
X23A	Encaixe de 6 pinos	
X24A	Encaixe de 2 pinos	
X24B	Encaixe de 2 pinos	
X25A	Encaixe de 5 pinos	
X25B	Encaixe de 5 pinos	
X26A	Encaixe de 26 pinos	Conexão da unidade de controlo
X27	Borne de alimentação	
X29B	Encaixe de 1 pinos	Conexão para o botão de contacto da porta
X32A	Encaixe de 3 pinos	(apenas com refrigeração estacionária, opcional)
X32B	Encaixe de 3 pinos	
X33A	Encaixe de 12 pinos	
X33B	Encaixe de 12 pinos	
X34A	Encaixe de 3 pinos	
X34B	Encaixe de 3 pinos	
X35	Tomada DEFA de 220 V	(apenas com refrigeração estacionária, opcional)
Z1	Encaixe de 1 pinos	Conexão da ignição (+15)

9.4.3 Cores dos cabos

bk	bn	bu	lbu	gn	gy	og	pk	rd	vt	wh	ye
Preto	Castanho	Azul	Azul-claro	Verde	Cinzentos	Laranja	Cor de rosa	Verme-lho	Violeta	Branco	Ama-relo

9.5 Conectar componentes aos sistemas elétricos e de refrigeração



AVISO!

- A ligação elétrica só pode ser efetuada por técnicos especializados com os respetivos conhecimentos.
- Antes de iniciar qualquer trabalho em componentes operados eletricamente, certifique-se de que estes estão desconectados da fonte de alimentação.
- Passe as mangueiras do agente de refrigeração e os cabos de ligação elétrica de acordo com o fluxograma (fig. 15, página 9), os esquemas de ligações (fig. 16, página 10 e fig. 17, página 10), o esquema de conexões (folha suplementar) e as instruções de montagem (ver capítulo “Instruções relativas ao manuseamento de cabos e linhas de mangueiras” na página 54).

9.5.1 Furar a passagem para os cabos

- Fure uma passagem no piso do veículo atrás da fila de bancos (consulte o diâmetro e a posição na fig. 18, página 11).

9.5.2 Montar o suporte do relé e preparar os encaixes

Proceda como ilustrado (fig. 19, página 11):

- Monte o suporte do relé num ponto adequado na parede interior traseira.
- Fixe o relé e os fusíveis do conjunto de cabos do evaporador ao suporte do relé.
- Instale os cabos de conexão para o evaporador no compartimento de carga.
- Ligue o conjunto de cabos do evaporador ao conjunto de cabos da unidade de controlo em conformidade com o esquema de ligações (fig. 16, página 10, fig. 17, página 10 e a folha suplementar).
- Ligue o cabo de extensão para a unidade CC em conformidade com o esquema de ligações (fig. 16, página 10, fig. 17, página 10 e a folha suplementar).
- Após a montagem, tape o relé com a tampa.

9.5.3 Cabos de ligação para o evaporador

Proceda como ilustrado (fig. 20, página 12):

- Passe as mangueiras do agente de refrigeração até ao evaporador.
- Conecte as mangueiras do agente de refrigeração.
- Passe as mangueiras de condensação ao longo das mangueiras do agente de refrigeração até ao evaporador.

- Conduza a mangueira de condensação pelo exterior, pela base do veículo, por forma a descarregar o condensado.
- Ligue o ventilador e o sensor da temperatura em conformidade com o esquema de ligações (fig. **16**, página 10, fig. **17**, página 10 e com a folha suplementar).

**OBSERVAÇÃO**

Certifique-se de que os cabos de conexão estão dentro da tampa ao montar a tampa do evaporador.

- Fixe a tampa
 - com 4 parafusos para o Frigo DC 2500 ou
 - com 6 parafusos para o Frigo DC 3500.
- Conecte a mangueira de condensação à tampa com uma abraçadeira para mangueira 10 – 16 (fig. **22**, página 13).
- Cole o adesivo.

9.5.4 Ligar os cabos à unidade CC

Proceda como ilustrado (fig. **23**, página 13):

- Passe as mangueiras do agente de refrigeração por baixo do veículo até à unidade CC.
- Passe o cabo de extensão por baixo do veículo até à unidade CC.
- Conecte as mangueiras do agente de refrigeração.
- Conecte o cabo de extensão.
- Passe o cabo de conexão da unidade CC até à bateria do veículo.

9.5.5 Conectar o sistema de refrigeração de transporte à bateria

- Ligue o cabo de conexão para a unidade CC à bateria em conformidade com o esquema de ligações (fig. **16**, página 10, fig. **17**, página 10 e a folha suplementar).
- Monte os suportes dos fusíveis tal como ilustrado (fig. **24**, página 14).
- Conecte as ligações à terra ao chassi do veículo.

10 Montagem da refrigeração estacionária (opcional)



PRECAUÇÃO!

- A conexão de 230 V da refrigeração estacionária só pode ser operada com um disjuntor de corrente de defeito com uma corrente nominal de 30 mA e uma tomada de rede ligada à terra e com proteção contra salpicos.
- Se o fusível de rede ou o disjuntor de corrente de defeito disparar durante a ligação da refrigeração estacionária, a causa para tal tem de ser retificada por um eletricista qualificado.
- A tampa de proteção da ficha do aparelho tem de estar sempre fechada quando a função de refrigeração estacionária não está a ser utilizada.
- Ao utilizar um tambor de cabo, este tem de estar completamente desenrolado. Caso contrário, o cabo pode aquecer excessivamente e provocar uma queimadura de cabos.



OBSERVAÇÃO

Indicações de segurança e informações relativas à montagem e operação do carregador da bateria estão disponíveis no manual de montagem e operação incluído.

10.1 Montar o carregador da bateria



OBSERVAÇÃO

Tenha em atenção o manual de montagem e operação incluído para o carregador da bateria.

- Monte a ponte do borne por baixo das três conexões de polo positivo usando três parafusos M3 x 5 (fig. 25, página 14).
- Posicione o aparelho na posição de montagem que selecionou no veículo, p. ex., na parede traseira ou por baixo do banco.
- Assinale os pontos de fixação.
- Fixe o carregador da bateria aparafusando um parafuso em cada um dos furos nos suportes fornecidos.
- Ligue os cabos de conexão ao carregador da bateria (fig. 25, página 14). Observe o esquema de ligações (fig. 17, página 10 e a folha suplementar).



NOTA!

Certifique-se de que o cabo de conexão para o carregador da bateria e o interruptor principal estão protegidos das vibrações durante a condução na posição em que se encontram, por forma a evitar uma falha da refrigeração estacionária.

- Instale os quatro interruptores DIP (ver folha suplementar).
- Ligue o interruptor principal do carregador da bateria na traseira (posição ON).

10.2 Montar a tomada do aparelho



PRECAUÇÃO!

- A ficha de conexão da mini-ficha tem de ser instalada de forma a ficar protegida de salpicos de água e de danos mecânicos. A ficha do conector do aparelho tem de ser fixada de modo que o cabo de conexão da mini-ficha possa ser inserido sem dificuldade.
- Nunca ligue o cabo de ligação à terra preto com o terminal de cabos em anel ao borne negativo da bateria do veículo.
- Manuseie os cabos de conexão com cuidado. Disponha os cabos de forma a que estes não possam sofrer danos devido a objetos quentes, afiados e móveis, tais como turbocompressores, coletores de escape, ventiladores de refrigeração, portas ou tampas.
- Certifique-se de que a cobertura de proteção tapa sempre os contactos das conexões se não estiver conectado nenhum cabo de conexão.
- Certifique-se de que são utilizados exclusivamente os cabos de conexão originais com a tomada do aparelho original.
- O cabo de conexão só pode ser ligado a uma tomada Schuko.



NOTA!

- Ligue o cabo de ligação à terra preto com o terminal de cabos em anel apenas às peças de metal da carroçaria.
- Selecione um local de montagem para a ficha de conexão da mini-ficha de 230 V no lado do condutor, de forma a que a ficha de conexão fique no campo de visão do utilizador ao entrar no veículo. Tal poderá ajudar a evitar que o veículo seja movido quando o cabo de alimentação de 230 V ainda está ligado à tomada de alimentação de 230 V.

A ficha de conexão da mini-ficha pode ser instalada com uma porca e um anel ou montada à superfície com um suporte.

Por norma, o contacto da mini-ficha está instalado com o encosto da tampa na parte superior (fig. 27 1, página 15). Uma montagem com o encosto da tampa virado para a esquerda ou para a direita é igualmente possível. O contacto pode ser instalado de forma ligeiramente inclinada para frente, para que a água possa escorrer da caixa. A ranhura da chaveta tem então de ser produzida de forma a corresponder com a posição de montagem.

Proceda como ilustrado (fig. 27, página 15):

- Selecione uma posição de montagem adequada no lado do condutor que se encontre no campo de visão do mesmo quando este entra no veículo.
- Faça um furo de Ø 24 mm e uma ranhura da chaveta com Ø 3 mm.

- Puxe o anel de cobertura (2) pelo cabo de conexão até à tomada (1) e fixe-o.
- Puxe o cabo de conexão pelo furo perfurado feito anteriormente no veículo, pelo exterior, e fixe a tomada na ranhura da chaveta efetuada.
- Deslize o O-ring (30 x 3,2) (3), o anel espaçador (4) e o anel da porca (5) pelo cabo e fixe a tomada (1).
- Conecte a ligação à terra ao veículo com o parafuso autorroscante incluído (6).
- Identifique a tomada do aparelho com o símbolo de 230 V fornecido (7).

10.3 Conectar a refrigeração estacionária

- Posicione os dois porta-fusíveis do conjunto de cabos no bloco de relé (incluídos no material fornecido do Frigo DC) (fig. 26, página 15).
- Remova a ficha X32A (ficha de 3 pinos com ponte de cabos) do conjunto de cabos (incluído no material fornecido do Frigo DC), ver esquema de ligações (fig. 17, página 10 e folha suplementar).
- Passe o cabo até ao carregador da bateria.
- Conecte o cabo vermelho à tomada CN2 do carregador da bateria (fig. 25, página 14, esquema de ligações fig. 17, página 10 e folha suplementar).
- Conecte o cabo vermelho/preto à tomada CN2 do carregador da bateria (fig. 25, página 14, esquema de ligações fig. 17, página 10 e folha suplementar).
- Passe o cabo da bateria fornecido desde o carregador da bateria até à bateria do veículo e conecte-o em conformidade com os esquemas de ligações (fig. 17, página 10 e folha suplementar).
- Monte os suportes dos fusíveis tal como ilustrado (fig. 24, página 14).

10.4 Conectar uma tensão de 230 V no interior



PRECAUÇÃO!

- A tomada interior está em conformidade com o grau de proteção IP20 e só pode ser utilizada no interior do veículo. De forma geral, não é permitida a montagem no compartimento do motor nem no exterior.
- A tomada interior só pode ser utilizada com os cabos de conexão originais!

Proceda como ilustrado (fig. 27, página 15):

- Selecione uma posição de montagem adequada para a tomada interior.
- Fixe a tomada interior (8) com os dois parafusos fornecidos.
- Conecte a tomada interior ao cabo da extensão de cabo de 230 V (9).

- Conecte a extensão de cabo de 230 V ao cabo da ficha de conexão da mini-ficha **(10)**.
- Insira o cabo de conexão fornecido de 230 V do carregador da bateria **(11)** na tomada AC INPUT do carregador da bateria.
- Insira o cabo de conexão de 230 V do carregador da bateria **(11)** na tomada interior DEFA.

11 Arranque inicial

11.1 Encher o sistema de refrigeração de transporte

- Esvazie o sistema de refrigeração de transporte.
- Encha o sistema de refrigeração de transporte com 800 g de agente de refrigeração.

11.2 Verificar o sistema de refrigeração de transporte



NOTA!

- Utilize o sistema de refrigeração elétrico exclusivamente com o motor a trabalhar, por forma a evitar que a bateria do veículo fique fraca. Uma subtenção na fonte de alimentação faz com que o sistema de refrigeração se desligue.
- O compressor do sistema de refrigeração elétrico é controlado através da rede de bordo do veículo. O consumo de corrente do compressor elétrico depende, por isso, do estado operacional.
- Depois de um recurso do compressor ter estado imobilizado ou desligado, este aguarda durante um período mínimo até arrancar novamente. Durante esse período, o símbolo intermitente do compressor aparece no monitor.
- Durante a fase de desconexão do compressor, os ventiladores do evaporador estão parados.
- **Não** use nenhum localizador de fugas UV. A utilização de localizadores de fugas UV pode danificar o compressor elétrico.
- Nunca altere os valores dos parâmetros relacionados com o funcionamento básico do sistema de refrigeração elétrico. Alterações não autorizadas aos valores dos parâmetros definidos podem originar funções erradas e danos irreparáveis no sistema de refrigeração. O fabricante não assume qualquer responsabilidade por falhas operacionais e danos causados por alterações não autorizadas aos valores dos parâmetros.

11.3 Navegação geral na unidade de controlo

- Prima os botões **P/⊗** e **△** em simultâneo. A primeira lista de parâmetros **[L]** aparece no monitor.
- Use o botão **△** ou **▽** para seleccionar os valores efetivos da lista de parâmetros **[L]**:
- Prima o botão **P/⊗**. O primeiro parâmetro de cada lista selecionada aparece no monitor.
- Use o botão **△** ou **▽** para seleccionar o parâmetro pretendido.
- Prima o botão **P/⊗** para visualizar o valor do parâmetro.

11.4 Colocação em funcionamento e teste de funcionamento

Os valores dos parâmetros na unidade de controlo estão predefinidos e não têm de ser alterados. Os valores especificados predefinidos facilitam o funcionamento correto do sistema de refrigeração elétrico.

- Feche a porta do compartimento de carga.
- Ligue o motor.
- Desligue todo o equipamento auxiliar do veículo.
- Ligue a unidade de controlo com o botão **ⓘ**.
- ✓ É executado um teste de controlo.
- Selecione um ponto nominal de controlo para o compartimento de carga entre 0 °C e 2 °C.
- Prima os botões **P/⊗** e **△** em simultâneo.
- ✓ A primeira lista de parâmetros **[L]** aparece no monitor.
- Abra a lista **[L]** dos valores efetivos na unidade de controlo.
- Selecione o parâmetro **L02** e verifique o valor de temperatura exibido no momento.
- Verifique se o ventilador do evaporador arranca ao alcançar uma temperatura inferior a 15 °C.
- Selecione o parâmetro **L10** e verifique o valor atual para o ventilador do condensador. O valor tem de se situar nos **100**.
- Selecione o parâmetro **L11** e verifique o valor atual para o compressor. O valor tem de se situar nos **95**.
- Deixe o sistema de refrigeração trabalhar durante aproximadamente 5 minutos e verifique se os ventiladores do evaporador estão ativos.

**OBSERVAÇÃO**

Pode encontrar a pressão operacional normal no lado de alta pressão e o consumo de corrente esperado do compressor elétrico, que resulta da configuração acima indicada.

O resultado do teste de funcionamento provém da leitura dos valores de baixa e alta pressão para o sistema de refrigeração através do manómetro e da medição do consumo de corrente com um amperímetro de alicate. Se os valores de pressão e os consumos de corrente não forem alcançados, pode partir-se do princípio de que existe uma falha.

- Meça o consumo de corrente com um amperímetro de alicate na linha positiva (35 mm²) (ver esquema de ligações fig. **16**, página 10, fig. **17**, página 10 e folha suplementar) do compressor elétrico. O valor medido deverá corresponder ao da tabela seguinte:

Temperatura exterior	Alta pressão	Consumo de corrente do compressor à velocidade máxima
Aprox. 15 °C	Aprox. 7 bar	Aprox. 60 A
Aprox. 20 °C	Aprox. 9 bar	Aprox. 70 A
Aprox. 25 °C	Aprox. 10 bar	Aprox. 80 A
Aprox. 30 °C	Aprox. 12 bar	Aprox. 95 A
Aprox. 35 °C	Aprox. 14 bar	Aprox. 105 A

12 Eliminação



Para colocar o produto definitivamente fora de funcionamento, informe-se junto do centro de reciclagem mais próximo ou do revendedor especializado sobre as disposições de eliminação aplicáveis.

13 Dados técnicos

	Frigo DC 2500	Frigo DC 3500
Âmbito de temperatura:	+20 °C a 0 °C	
Tensão de conexão: Refrigeração durante a condução: Refrigeração estacionária (opcional):	12 V== 230 V~, 50 Hz (operação com ligação à rede)	
Consumo de corrente:	< 110 A	
Agente de refrigeração:	R-134a	
Quantidade de agente de refrigeração:	800 g	
Equivalente a CO ₂ :	1,144 t	
Potencial de aquecimento global (PAG):	1430	
Óleo do agente de refrigeração:	Zerol Ester 68SL	
Quantidade de óleo do agente de refrigeração:	100 ml	
Capacidade do cilindro do compressor:	18 cm ³	
Emissão de ruído:	< 70 dB(A)	
Intervalo de temperatura de funcionamento:	0 °C a +40 °C	
Dimensões do evaporador (L x A x P):	660 mm x 157 mm x 500 mm	900 mm x 157 mm x 500 mm
Fluxo volumétrico de ar, evaporador:	780 m ³ /h	1140 m ³ /h
Dimensões da unidade CC (L x A x P):	612 mm x 200 mm x 657 mm	
Peso do evaporador:	7,5 kg	10,5 kg
Peso da unidade CC:	24 kg	
Peso total do sistema de refrigeração de transporte:	43 kg	47 kg
Teste/certificados:		

Contém gases fluorados com efeito de estufa

Para consultar a Declaração de Conformidade UE atual para o seu aparelho, aceda à página do produto em questão em dometic.com ou entre diretamente em contacto com o fabricante (ver verso).

Traduzione del manuale di istruzioni originale

Prima della messa in funzione leggere accuratamente questo manuale di istruzioni, conservarlo e, nel caso in cui il frigorifero portatile venga consegnato a un altro utente, consegnare anche le relative istruzioni.

Il produttore declina ogni responsabilità per danni risultanti da un **uso non conforme alla destinazione** o **da un impiego scorretto**.

Indice

1	Spiegazione dei simboli	73
2	Istruzioni per la sicurezza	73
2.1	Sicurezza generale	74
2.2	Sicurezza in fase di montaggio	75
3	Destinatari del presente manuale di istruzioni	75
4	Conformità d'uso	75
5	Dotazione	76
5.1	Frigo DC 2500	76
5.2	Frigo DC 3500	78
5.3	Sistema di refrigerazione a motore spento (optional)	79
6	Accessori	80
7	Installazione del sistema di refrigerazione mobile	80
7.1	Prerequisiti per il montaggio	80
7.2	Indicazioni per il montaggio	80
7.3	Verifica delle condizioni di montaggio	83
7.4	Installazione dell'unità DC	83
7.5	Installazione dell'evaporatore	83
8	Installazione dell'unità di controllo	84
8.1	Installazione del quadro strumenti	84
8.2	Installazione della console	85
9	Collegamento del sistema di refrigerazione mobile	85
9.1	Coppie di serraggio standard	85
9.2	Indicazioni sull'installazione dei raccordi O-ring	85
9.3	Indicazioni sull'installazione dei raccordi	86
9.4	Schemi di collegamento	87
9.5	Collegamento dei componenti ai sistemi elettrici e di refrigerazione	89
10	Montaggio del sistema di refrigerazione a motore spento (optional)	91
10.1	Installazione del caricabatterie	92
10.2	Installazione della presa del dispositivo	92
10.3	Collegamento del sistema di refrigerazione a motore spento	93

10.4	Allacciamento tensione a 230 V all'interno dell'abitacolo	94
11	Prima messa in servizio	94
11.1	Riempimento del sistema di refrigerazione mobile	94
11.2	Verifica del sistema di refrigerazione mobile	95
11.3	Navigazione sull'unità di controllo	95
11.4	Messa in funzione e test di funzionamento	95
12	Smaltimento	97
13	Specifiche tecniche.	97

1 Spiegazione dei simboli



PERICOLO!

Indicazione di sicurezza che segnala una situazione di pericolo che se non evitata provoca morte o gravi lesioni.



AVVERTENZA!

Indicazione di sicurezza che segnala una situazione di pericolo che se non evitata può provocare morte o gravi lesioni.



ATTENZIONE!

Indicazione di sicurezza che segnala una situazione di pericolo che se non evitata può provocare lesioni lievi o di gravità media.



AVVISO!

Indicazione di una situazione che se non evitata può provocare danni materiali.



NOTA

Informazioni integranti relative all'impiego del prodotto.

2 Istruzioni per la sicurezza

Osservare le istruzioni per la sicurezza e le condizioni previste dal produttore del veicolo e dalle officine di assistenza.

Il produttore non si assume nessuna responsabilità per danni nei seguenti casi:

- errori di montaggio o di allacciamento
- danni al prodotto dovuti a influenze meccaniche o a un'errata tensione di allacciamento
- modifiche al prodotto senza esplicita autorizzazione del produttore

- impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nel manuale di istruzioni

2.1 Sicurezza generale



- Le operazioni di montaggio e riparazione del sistema di refrigerazione mobile possono essere effettuate solo da personale qualificato informato sui rischi connessi e le norme in materia. Le riparazioni effettuate in modo scorretto possono causare gravi pericoli. In caso di riparazioni, rivolgersi al Centro di assistenza del proprio Paese (l'indirizzo si trova sul retro di questo manuale).
- L'inalazione del vapore emesso dal refrigerante può causare soffocamento. Prima di aprire il sistema di refrigerazione, assicurarsi che il refrigerante sia stato estratto correttamente attraverso l'unità di manutenzione del climatizzatore.
- Tenere conto del fatto che il carico utile del veicolo cambia a seconda del rivestimento interno del vano di carico isolato termicamente. Con massimo carico utile e posti a sedere occupati, occorre tenere conto anche del carico assale anteriore ammesso.
- Impiegare il sistema di refrigerazione mobile esclusivamente per l'uso previsto dal produttore e non apportarvi modifiche strutturali o trasformazioni.
- Non utilizzare il sistema di refrigerazione mobile nel caso in cui appaia visibilmente danneggiato.
- Assicurarsi che le aperture di aerazione (griglie) sotto il veicolo non vengano coperte. Durante le operazioni di carico, le aperture e le ventole dell'evaporatore nel vano di carico non devono venire coperte.
- Assicurarsi che l'isolamento montato sul veicolo sia in perfette condizioni. In caso contrario, contattare il responsabile affinché ripristini il corretto isolamento nel vano di carico.
- Il gruppo refrigerante elettrico viene installato nel vano della ruota di scorta sotto il veicolo. Ciò significa che non è più possibile portare a bordo una ruota di scorta. Assicurarsi pertanto che il veicolo sia dotato del kit antifuoriuscita disponibile opzionalmente.
- **Solo per il sistema di refrigerazione a motore spento (optional):**
Prestare attenzione a non entrare in contatto con parti sotto tensione. Per evitare il rischio di lesioni derivanti dall'uso di cavi difettosi, per l'allacciamento all'alimentazione elettrica esterna utilizzare esclusivamente il cavo di alimentazione in dotazione. Per il funzionamento a motore spento, il sistema di refrigerazione mobile opera a una tensione di 230 V con corrente corrispondente.
- Pericolo di lesioni causate dalla fuoriuscita di liquidi in caso di sistema di refrigerazione mobile danneggiato. In caso di fuoriuscita di liquidi a terra, vi è il rischio che qualcuno vi scivoli sopra facendosi male. Pulire immediatamente eventuali fuoriuscite o gocciolamenti di liquidi o assorbirli con agenti leganti idonei e smaltire il tutto correttamente rispettando l'ambiente.

2.2 Sicurezza in fase di montaggio



- Si precisa che il montaggio può essere effettuato solo da persone in possesso di un certificato di idoneità professionale corrispondente, ad esempio conformemente al regolamento CE 307/2008, per il montaggio e la messa in funzione di sistemi di refrigerazione mobile.
- Per lo svolgimento di tutti i lavori sul sistema di refrigerazione mobile, assicurarsi di indossare il necessario abbigliamento protettivo (in particolare protezioni per gli occhi e guanti protettivi).

3 Destinatari del presente manuale di istruzioni

Questo manuale di istruzioni si rivolge al personale qualificato delle officine informato sulle direttive e le misure di sicurezza da applicare. Il personale qualificato è in possesso di una qualifica specialistica in materia di apparecchiature di refrigerazione e condizionamento d'aria che lo autorizza a montare e riempire il sistema di refrigerazione mobile.

4 Conformità d'uso

Il sistema di refrigerazione mobile serve a mantenere la temperatura di conservazione dei prodotti refrigerati caricati a bordo del mezzo di trasporto. Esso permette il mantenimento della catena del freddo dal luogo d'origine (produttore) al cliente. Il sistema di refrigerazione mobile può essere utilizzato in un intervallo di temperatura d'esercizio compreso tra 0 °C e +20 °C nel vano frigorifero.

Il sistema di refrigerazione mobile è adatto unicamente per essere utilizzato con il refrigerante R-134a.

Opzionalmente il sistema di refrigerazione mobile può essere utilizzato in modalità a motore spento con reti di distribuzione dell'energia elettrica da 230 V con integrato interruttore di sicurezza (interruttore differenziale, corrente di intervento 30 mA).

Come prerequisito per l'installazione del sistema di refrigerazione mobile è necessario che il vano di carico del mezzo di trasporto sia dotato di isolamento termico (fig. **1** 1, pagina 2). L'unità dell'evaporatore viene installata nel vano di carico (fig. **1** 2, pagina 2). L'unità DC (fig. **1** 3, pagina 2) viene installata sotto il veicolo. L'unità sotto il pavimento viene installata al posto della ruota di scorta, garantendo un uso ottimale dello spazio disponibile. Il funzionamento è comandato attraverso l'unità di controllo e di comando (fig. **1** 4, pagina 2) all'interno della cabina del veicolo.

Un utilizzo diverso viene considerato come non conforme alla destinazione d'uso.

La conformità d'uso comprende anche il rispetto del manuale di istruzioni e l'osservanza delle condizioni di ispezione e manutenzione.

**AVVISO!**

- Mettere in funzione il sistema di refrigerazione mobile solo a motore acceso, in modo da evitare che la batteria del veicolo si scarichi. Un'eventuale condizione di sottotensione della rete di alimentazione determina lo spegnimento del sistema di refrigerazione mobile.
- Con motore del veicolo spento, il mantenimento della temperatura all'interno del vano di carico è garantito solo in misura limitata.
- I generi alimentari possono essere trasportati solo nelle loro confezioni originali o in contenitori adeguati.

**NOTA**

Il sistema di refrigerazione mobile **non** è adatto per raffreddare i generi alimentari presenti nel vano di carico al di sotto della temperatura di conservazione richiesta.

**NOTA**

Per ulteriori informazioni sul sistema di refrigerazione mobile, come la descrizione tecnica o l'utilizzo, consultare il manuale di istruzioni.

5 Dotazione

5.1 Frigo DC 2500

Pos. nella fig. 2, pagina 2	Qtà	Descrizione	N. art.
1	1	Unità evaporatore Frigo 2500	9600011830
	1	Copertura evaporatore Frigo 2500	4443000399
2	1	Unità DC	8883000016
3	1	Kit per il fissaggio dell'unità DC	4442500537
	4	Smorzatore	
	4	Manicotti per smorzatore	
	4	Vite a brugola, acciaio inox M8 x 25	
	4	Rondella a U, acciaio inox M8 Ø24	
	4	Dado di arresto, acciaio inox M8	

Pos. nella fig. 2, pagina 2	Qtà	Descrizione	N. art.
4	1	Tubi flessibili Frigoflex e kit raccordi	8881400788
	1	Tubo flessibile da 1/2", 4 m	
	1	Tubo flessibile da 5/16", 8 m	
	1	Raccordo 7/8" 45° 1/2"	
	1	Raccordo 5/8" 45° 5/16"	
	1	Raccordo 5/8" 45° connettore 5/16"	
	1	Raccordo 7/8" 90° 1/2" con collegamento di servizio	
	1	Raccordo 5/8" 90° 5/16" con collegamento di servizio	
	1	Raccordo 5/8" 90° filettatura esterna 5/16"	
5	1	Tubo flessibile acqua di condensa	8881300052
6	1	Barriera anticondensa	8881300050
–	6	Clip per barriera anticondensa	8881300057
7	1	Kit unità di controllo	4441000170
	1	Telaio di fissaggio	
	1	Guarnizione	
8	1	Supporto relè	4442500874
9	1	Copertura relè	4443000379
10	1	Console per unità di controllo	4443000494
11	2	Supporto console	4442500875
	4	Vite autofilettante 3,9 x 9,5	4445200182
	4	Vite M4 x 16	4445200183
	4	Rondella a U M4	4445200184
12	1	Targhetta	4445900252
13	1	Targhetta di identificazione dell'evaporatore	–
14		Materiale di fissaggio	–
	6	Vite a testa bombata (acciaio inox) M6 x 20 DIN 7985	
	6	Rondella di tenuta (acciaio inox) Ø 7 x 22	
	5	Viti autofilettanti a testa bombata (acciaio inox) 4,2 x 13 DIN 7981	
	4	Vite a testa esagonale (acciaio inox) M6 x 35 DIN 933	
	4	Rondella (acciaio inox) Ø 6,6 x 22 DIN 440	
	10	Fascetta serracavi nera 2,5 L=100	
	1	Fascetta stringitubo (10 – 16)	
15	1	Cavo di collegamento unità DC	4441300267
	1	Prolunga set di cavi	4441300270
	1	Cavo di collegamento del compressore	4441300269
	1	Set di cavi evaporatore	4441300271

5.2 Frigo DC 3500

Pos. nella fig. 3, pagina 3	Qtà	Descrizione	N. art.
1	1	Unità evaporatore Frigo 3500	9600011831
	1	Copertura evaporatore Frigo 3500	4443000400
2	1	Unità DC	8883000016
3	1	Kit per il fissaggio dell'unità DC	4442500537
	4	Smorzatore	
	4	Manicotti per smorzatore	
	4	Vite a brugola, acciaio inox M8 x 25	
	4	Rondella a U, acciaio inox M8 Ø24	
	4	Dado di arresto, acciaio inox M8	
	4		
4	1	Tubi flessibili Frigoflex e kit raccordi	8881400789
	1	Tubo flessibile da 1/2", 6 m	
	1	Tubo flessibile da 5/16", 12 m	
	1	Raccordo 7/8" 45° 1/2"	
	1	Raccordo 5/8" 45° 5/16"	
	1	Raccordo 5/8" 45° connettore 5/16"	
	1	Raccordo 7/8" 90° 1/2" con collegamento di servizio	
	1	Raccordo 5/8" 90° 5/16" con collegamento di servizio	
	1	Raccordo 5/8" 90° filettatura esterna 5/16"	
5	1	Tubo flessibile acqua di condensa	8881300052
6	1	Barriera anticondensa	8881300050
-	6	Clip per barriera anticondensa	8881300057
7	1	Kit unità di controllo	4441000170
	1	Telaio di fissaggio	
	1	Guarnizione	
8	1	Supporto relè	4442500874
9	1	Copertura relè	4443000379
10	1	Console per unità di controllo	4443000494
11	2	Supporto console	4442500875
	4	Vite autofilettante 3,9 x 9,5	4445200182
	4	Vite M4 x 16	4445200183
	4	Rondella a U M4	4445200184
12	1	Targhetta	4445900252
13	1	Targhetta di identificazione dell'evaporatore	-

Pos. nella fig. 3 , pagina 3	Qtà	Descrizione	N. art.
14		Materiale di fissaggio	–
	6	Vite a testa bombata (acciaio inox) M6 x 20 DIN 7985	
	6	Rondella di tenuta (acciaio inox) Ø 7 x 22	
	5	Viti autofilettanti a testa bombata (acciaio inox) 4,2 x 13 DIN 7981	
	4	Vite a testa esagonale (acciaio inox) M6 x 35 DIN 933	
	4	Rondella (acciaio inox) Ø 6,6 x 22 DIN 440	
	10	Fascetta serracavi nera 2,5 L=100	
	1	Fascetta stringitubo (10 – 16)	
15	1	Cavo di collegamento unità DC	4441300267
	1	Prolunga set di cavi	4441300270
	1	Cavo di collegamento del compressore	4441300269
	1	Set di cavi evaporatore	4441300271

5.3 Sistema di refrigerazione a motore spento (optional)

Pos. nella fig. 4 , pagina 3	Qtà	Descrizione	N. art.
1	1	Caricabatterie 80 A	9600000032
2	1	Ponticello morsetti per caricabatterie	76-5400- 0033
3	1	Set di cavi	4441300273
4	1	MiniPlug 230 V, cavo di collegamento 2,5 m	A460960
5	1	MiniPlug 230 V, cavo alimentazione 1,5 m	A704559
6	1	MiniPlug da 230 V, cavo di alimentazione CEE 5 m	A706284
7	1	Cavo di prolunga, 230 V, 0,5 m	A704547
8	1	Presa interna a 230 V	A460829
9	–	Materiale di fissaggio	–

6 Accessori

Descrizione	N. art.
Display a LED per la refrigerazione a motore spento	A460881
Sistema di refrigerazione a motore spento con spina Schuko	9600010806
Scarico condensa per l'evaporatore Frigo DC 3500	4443000383
Sistema di refrigerazione a motore spento con spina CEE	9600024843

7 Installazione del sistema di refrigerazione mobile

7.1 Prerequisiti per il montaggio



NOTA

Per l'installazione del sistema di refrigerazione mobile, sul veicolo devono risultare soddisfatte le seguenti condizioni:

- Capacità della batteria: minimo 90 Ah
- Generatore: minimo 125 A
- Isolamento termico: valore k minimo = $0,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

7.2 Indicazioni per il montaggio



PERICOLO! Pericolo di scosse elettriche mortali!

Prima di iniziare il montaggio, scollegare la batteria e assicurarsi che ai componenti elettrici non possa essere trasmessa tensione. Rischio di lesioni in caso di contatto con componenti elettrici sotto tensione. Nel collegare i componenti elettrici vi è il rischio di scosse elettriche.



AVVERTENZA!

Interventi o montaggi impropri sul sistema elettrico ed elettronico del veicolo possono compromettere il corretto funzionamento. Ciò può determinare un guasto dei componenti montati sul veicolo o delle apparecchiature di sicurezza del veicolo e di conseguenza incidenti con possibili lesioni personali o danni al veicolo.

**ATTENZIONE!**

- Il sistema di refrigerazione mobile può essere installato esclusivamente da personale qualificato di ditte specializzate. Le seguenti informazioni sono destinate al personale specializzato informato sulle direttive e le misure di sicurezza da adottare.
- Un montaggio non corretto del sistema di refrigerazione mobile può provocare danni irreparabili al dispositivo e compromettere la sicurezza dell'utente.
- Se il sistema di refrigerazione mobile non viene montato come descritto nelle presenti istruzioni di montaggio, il produttore declina ogni responsabilità in relazione a possibili guasti o alla sicurezza del sistema di refrigerazione mobile, in modo particolare in caso di lesioni e/o danni materiali.
- Per l'esecuzione di tutti i lavori, indossare l'abbigliamento di protezione previsto (ad es. occhiali e guanti di protezione).

7.2.1 Informazioni prima di iniziare il montaggio

- Essere sempre in due nel sollevare gli scatoloni, in modo da evitare lesioni gravi dovute a una gestione scorretta del trasporto. Afferrare gli scatoloni dagli appositi punti di presa e sollevarli lentamente così da determinare il baricentro per il sollevamento.
- Prima di montare il sistema di refrigerazione mobile, controllare se durante il montaggio sono stati danneggiati componenti del veicolo o se il loro funzionamento può essere stato compromesso.
- I componenti forniti non devono essere modificati durante il montaggio. Il costruttore è responsabile esclusivamente dei pezzi in dotazione. La garanzia decade in caso di montaggio del dispositivo con pezzi non originali.
- Verificare la completezza del sistema di refrigerazione mobile secondo la dotazione prevista.
- Non coprire le aperture di aerazione (distanza minima dagli altri componenti: 10 cm).
- Rimuovere i cappucci di chiusura dell'unità DC, dell'evaporatore e dei tubi flessibili del refrigerante solo immediatamente prima di montare le parti interessate, in modo da evitare che umidità e polvere intacchino il sistema.

7.2.2 Istruzioni per maneggiare cavi e tubi flessibili

- Utilizzare guaine o canaline per cavi qualora i cavi debbano passare attraverso pannelli o pavimenti con spigoli vivi.
- Assicurarsi che tutti i fori e le aperture abbiano una chiusura a tenuta stagna.
- Effettuare la posa del cablaggio elettrico in modo che non possa essere danneggiato dai componenti con spigoli vivi del veicolo.
- Non effettuare la posa di cavi laschi o piegati accanto a materiali elettroconduttori (metalli).

- Non effettuare mai la posa di cavi di alimentazione (cavi della batteria) accanto a cavi di segnale o di comando.
- Per motivi di sicurezza assicurarsi che il montaggio del sistema di refrigerazione mobile (nel caso debbano essere praticati fori o avvitature, ecc.) non avvenga lungo la posa dei cablaggi preesistenti, delle linee e di altri componenti, in particolare di quelli non a vista, situati nell'area di montaggio.
- Trattare fori e bordi di taglio con un inibitore di corrosione.
- Prima di iniziare eventuali perforazioni, coprire i tubi in plastica e le tubazioni dei freni, o rimuoverli se necessario.
- Posare i cavi elettrici mantenendo una distanza di almeno 15 mm dalle parti in movimento e di almeno 150 mm dai componenti del veicolo che raggiungono alte temperature.
- Non collegare nessun cavo, cablaggio elettrico o tubi flessibili alle tubazioni dell'impianto frenante.
- Effettuare la posa di tutti i tubi flessibili e del cablaggio elettrico in modo da evitare qualsiasi tipo di sollecitazione meccanica.
- Fissare i set di cavi con fascette serracavi e stringitubo.
- Comprimere i collegamenti a spina compatti della misura necessaria per farli innestare.
- Nell'assemblare l'alloggiamento della spina a tenuta stagna, assicurarsi che siano presenti le guarnizioni in gomma dei cavi e dell'alloggiamento.
- Nelle zone molto esposte agli spruzzi d'acqua (ad es. vano motore, sottoscocca), proteggere i collegamenti a spina non a tenuta stagna con dell'ulteriore cera protettiva spray, nastro isolante o simili. La presenza di tracce di corrosione sui collegamenti a spina può causare guasti al sistema di refrigerazione mobile.
- Assicurarsi che l'eventuale scatola dei fusibili montata a posteriori venga installata al di fuori delle zone esposte agli spruzzi d'acqua. Osservare una distanza di almeno 30 mm dai circuiti in cui scorrono dei liquidi. Osservare una distanza di 300 mm tra le scatole dei fusibili e i liquidi infiammabili (serbatoio, filtro del carburante, ecc.).
- Installare la scatola dei fusibili il più vicino possibile alla batteria.
- Non collegare utenze aggiuntive ai fusibili già assegnati.
- Alle linee di cavi esistenti non collegare cavi aggiuntivi (ad es. connettori a perforazione di isolante (IDC)).

7.3 Verifica delle condizioni di montaggio



AVVISO!

Assicurarsi che il veicolo soddisfi i requisiti minimi di montaggio. In caso di mancata osservanza o di modifiche non è possibile garantire il corretto funzionamento del sistema di refrigerazione elettrico.

- Controllare che nel vano di carico il veicolo presenti un isolamento termico con valore k di $0,4 \text{ W (m}^2/\text{K)}$.
- Verificare le esigenze del proprietario del veicolo per quanto riguarda l'uso del sistema di refrigerazione elettrico, come:
 - Calcolo della capacità refrigerante richiesta
 - Temperatura di conservazione dei generi alimentari da trasportare
 - Numero di aperture porta all'ora
- Adottare misure idonee a prevenire eccessivi sbalzi di temperatura durante le operazioni di carico e scarico, ad es. montando tende a strisce in corrispondenza delle porte del vano di carico o di altre aperture.
- Verificare la tensione d'uscita dell'alternatore trifase (14 – 15 V).
- Verificare il corretto funzionamento di tutti i componenti elettrici del veicolo. Se si riscontrano errori o difetti, informare la direzione dell'officina e il proprietario del veicolo.

7.4 Installazione dell'unità DC



AVVERTENZA!

Per montare il supporto dell'unità DC, osservare le istruzioni originali del produttore del veicolo e le istruzioni di montaggio specifiche del veicolo (Frigo DC VAK).



AVVISO!

Prima di essere consegnati al cliente, i veicoli che avevano in dotazione una ruota di scorta su cui è stato montato un sistema di refrigerazione elettrico devono essere dotati di un kit antiforatura adatto. Informare il proprietario del veicolo del fatto che è stata rimossa la ruota di scorta.

7.5 Installazione dell'evaporatore

7.5.1 Realizzazione di aperture nell'isolamento

- Contrassegnare la posizione dei fori (per la posizione vedi fig. **5**, pagina 4).
- Nell'isolamento praticare due fori leggermente inclinati (per il diametro vedi fig. **5**, pagina 4).

7.5.2 Inserimento della barriera anticondensa nell'evaporatore

Procedere come illustrato (fig. **6**, pagina 4):

- Posizionare la barriera anticondensa (**1**) in corrispondenza del bordo inferiore dell'evaporatore. Per l'intera larghezza dell'evaporatore, il lato del rivestimento deve sporgere uniformemente, come mostrato, di ca. 20 mm.
- Fissare la barriera anticondensa alle lamelle con le clip (**2**).

7.5.3 Fissaggio dell'evaporatore al vano di carico



AVVERTENZA!

Assicurarsi che l'allestimento interno per l'isolamento presenti una capacità di carico sufficiente per l'unità dell'evaporatore e che il materiale di fissaggio sia adatto per l'allestimento interno.

- Contrassegnare la posizione dei fori sotto la copertura (per la posizione vedi fig. **7**, pagina 5 e fig. **8**, pagina 5). La distanza dalla parete del vano di carico deve essere di almeno 20 mm.
- Praticare nell'isolamento quattro fori di Ø 4,5 mm (fig. **7**, pagina 5 e fig. **8**, pagina 5).
- Fissare l'evaporatore con del materiale di fissaggio adatto (fig. **9**, pagina 6).

8 Installazione dell'unità di controllo

L'unità di controllo può essere installata inserendo il telaio di fissaggio in un'apertura idonea del quadro strumenti o in un punto adatto della cabina del veicolo utilizzando la console fornita in dotazione. Per le dimensioni del pannello di controllo, vedi fig. **10**, pagina 6.

8.1 Installazione del quadro strumenti

Procedere come illustrato (fig. **11**, pagina 7):

- Individuare una posizione di montaggio idonea per l'unità di controllo all'interno della cabina del veicolo.
- Praticare un'apertura rettangolare di 71 mm x 29 mm.
- Fissare l'unità di controllo con la guarnizione e il telaio di fissaggio.
- Collegare il set di cavi dell'unità di controllo.
- Instradare il cavo nel veicolo (vedi schema elettrico (allegato) e schemi di collegamento fig. **16**, pagina 10 e fig. **17**, pagina 10).

8.2 Installazione della console

Procedere come illustrato (fig. **12**, pagina 7):

- Individuare una posizione di montaggio idonea per la console all'interno della cabina del veicolo.
- Fissare entrambi i supporti con le 4 viti autofilettanti 3,9 x 9,5 di colore nero.
- Fissare l'unità di controllo con la guarnizione e il telaio.
- Collegare il set di cavi.
- Fissare la console ai supporti con le 4 viti M4 x 16 e le rondelle M4.

9 Collegamento del sistema di refrigerazione mobile

9.1 Coppie di serraggio standard



AVVISO!

Non superare mai la coppia di serraggio indicata. È l'unico modo per evitare che i collegamenti a vite si allentino accidentalmente o si strappino sotto carichi elevati nel caso in cui fossero stati serrati in modo eccessivo.

Coppie di serraggio raccomandate salvo eventuali altri valori indicati:

M5 (0,80)	M6 (1,00)	M8 (1,25)	M10 (1,25)	M10 (1,50)	M12 (1,50)	M12 (1,75)
4 Nm – 6 Nm	8 Nm – 12 Nm	20 Nm – 30 Nm	40 Nm – 55 Nm	37 Nm – 52 Nm	70 Nm – 90 Nm	60 Nm – 85 Nm

5/8" 18 UNF	3/4" 16 UNF	7/8" 14 UNF	1" 14 UNS
2 Nm – 4 Nm	3 Nm – 5,5 Nm	4 Nm – 6 Nm	4 Nm – 6 Nm

9.2 Indicazioni sull'installazione dei raccordi O-ring



AVVISO!

- Osservare le coppie di serraggio specificate. Se eccessiva, la coppia di serraggio può danneggiare la sede dell'O-ring e causare perdite.
- Per serrare o allentare un collegamento, utilizzare due chiavi in modo da evitare che i cavi si attorciglino.
- Non è consentito il riutilizzo degli O-ring.

Procedere come illustrato (fig. **13**, pagina 7):

- Assicurarsi che l'O-ring (**1**) sia posizionato correttamente sul raccordo.
- Inumidire la filettatura e l'O-ring nell'area indicata (**2**) utilizzando lo stesso olio refrigerante del sistema di refrigerazione.
- Avvitare a mano la filettatura di collegamento.
- Con due chiavi serrare il collegamento alla seguente coppia di serraggio:

M5 (0,80)	M6 (1,00)	M8 (1,25)
4 Nm – 6 Nm	8 Nm – 12 Nm	20 Nm – 30 Nm

9.3 Indicazioni sull'installazione dei raccordi



AVVISO!

- Utilizzare esclusivamente raccordi Frigoflex[®] con tubi flessibili Frigoflex[®].
- Per montare i raccordi Frigoflex[®] utilizzare l'attrezzo di montaggio adatto.
- Per riutilizzare i raccordi, sostituire le fascette serratubo e gli O-ring. Con una tenaglia rimuovere sempre l'estremità usata del tubo.
- Al termine del montaggio controllare che le clip di serraggio chiudano correttamente e a filo.
- Assicurarsi che le estremità dei tubi vengano sempre tagliate in modo perpendicolare.

Un montaggio non eseguito correttamente può causare perdite nel sistema di refrigerazione.

Procedere come illustrato (fig. **14**, pagina 8):

- Tagliare l'estremità del tubo con un taglio perpendicolare utilizzando un paio di tenaglie adatte.
- Inumidire l'estremità del raccordo con lo stesso olio refrigerante utilizzato per il sistema di refrigerazione (**A**).
- Allineare le clip di serraggio alle clip dei raccordi (**B**).
- Inserire il raccordo nel tubo, facendolo ruotare leggermente nella direzione opposta (**C**). Non spingere dritto il raccordo dentro il tubo flessibile.
- Inserire il tubo flessibile nel raccordo fino a quando la gabbia del raccordo lo copre (**D**).
- Chiudere le clip con una pinza di montaggio (**E**).
- Verificare quindi che le clip siano a filo e che chiudano correttamente (**F**).

Per smontare il raccordo utilizzare un cacciavite a taglio o la pinza di montaggio Frigoflex[®] e procedere come illustrato:

- Inserire un cacciavite a punta piatta sotto la chiusura della clip.
- Utilizzare il cacciavite per fare leva e aprire la clip (**G**).

Oppure...

- Posizionare la pinza di montaggio sulla clip in modo che il lato arrotondato sia in corrispondenza dell'apertura e il lato appuntito all'estremità della clip (**G**).
- Esercitare pressione sulla pinza di montaggio in modo da aprire la clip (**G**).

9.4 Schemi di collegamento

9.4.1 Legenda diagramma di flusso R-134a (fig. 15, pagina 9)

Ele-mento	Descrizione
1	Evaporatore
2	Valvola d'espansione
3	Condensatore
4	Filtro essiccatore
5	Compressore
6	Elettrovalvola normalmente chiusa
7	Valvola di servizio, alta pressione
8	Valvola di servizio, bassa pressione

9.4.2 Legenda schema circuito elettrico (per gli schemi elettrici vedi allegato)

Ele-mento	Descrizione	Funzione
A1	Centralina	Comando dell'intero sistema
A2	Unità evaporatore 3500	
A3	Unità evaporatore 2500	
BAT	Batteria	
BL	Caricabatterie	(solo con refrigerazione a motore spento, optional)
C1	Diodo inverso	(solo con refrigerazione a motore spento, optional)
D2	Trasduttore di pressione	
F1	Fusibile a innesto piatto da 3 A	
F5	Fusibile a innesto piatto da 15 A	
F6	Fusibile a innesto piatto da 30 A	

Ele- mento	Descrizione	Funzione
F7	Fusibile a innesto piatto da 100 A	(solo con refrigerazione a motore spento, optional)
F8	Fusibile a innesto piatto da 150 A	
F9	Fusibile a innesto piatto da 1 A	(solo con refrigerazione a motore spento, optional)
F10	Fusibile a innesto piatto da 10 A	
G1	Punto di massa centrale	
RL1	Relè 12 V 70 A	Comando ventola dell'evaporatore
RL2	Relè 12 V 30 A	Comando ventola condensatore/compressore
RL7	Relè 12 V 200 A	Comando compressore
K1	Compressore	
M1	Ventola dell'evaporatore	
M2	Ventola del condensatore	
S1	Sensore di temperatura	Vano di carico
S2	Sensore di temperatura	Evaporatore/defrost
TB1	Ponticello morsetti	(solo con refrigerazione a motore spento, optional)
V1	Elettrovalvola	Comando gas caldo
X2A	Collegamento a spina a 3 pin	Collegamento relè isolamento batteria
X2B	Collegamento a spina a 3 pin	Collegamento RS-485
X5A	Collegamento a spina a 2 pin	
X5B	Collegamento a spina a 2 pin	Sensore di temperatura S1
X6A	Collegamento a spina a 2 pin	
X6B	Collegamento a spina a 2 pin	Sensore di temperatura S2
X7A	Collegamento a spina a 2 pin	
X7B	Collegamento a spina a 2 pin	Ventola dell'evaporatore M1
X8A	Collegamento a spina a 2 pin	
X8B	Collegamento a spina a 2 pin	Ventola dell'evaporatore M1
X11A	Collegamento a spina a 5 pin	
X11B	Collegamento a spina a 5 pin	
X19B	Presa DEFA	Ingresso 220 V (solo con refrigerazione a motore spento, optional)
X20B	Collegamento a spina a 4 pin	
X22A	Collegamento a spina a 3 pin	
X23A	Collegamento a spina a 6 pin	

Elemento	Descrizione	Funzione
X24A	Collegamento a spina a 2 pin	
X24B	Collegamento a spina a 2 pin	
X25A	Collegamento a spina a 5 pin	
X25B	Collegamento a spina a 5 pin	
X26A	Collegamento a spina a 26 pin	Collegamento unità di controllo
X27	Morsetto di alimentazione	
X29B	Collegamento a spina a 1 pin	Collegamento interruttore contatto porta
X32A	Collegamento a spina a 3 pin	(solo con refrigerazione a motore spento, optional)
X32B	Collegamento a spina a 3 pin	
X33A	Collegamento a spina a 12 pin	
X33B	Collegamento a spina a 12 pin	
X34A	Collegamento a spina a 3 pin	
X34B	Collegamento a spina a 3 pin	
X35	Presa DEFA 220 V	(solo con refrigerazione a motore spento, optional)
Z1	Collegamento a spina a 1 pin	Collegamento accensione (+15)

9.4.3 Colori cavi

bk	bn	bu	lbu	gn	gy	og	pk	rd	vt	wh	ye
nero	mar- rone	blu	blu chiaro	verde	grigio	aran- cione	rosa	rosso	viola	bianco	giallo

9.5 Collegamento dei componenti ai sistemi elettrici e di refrigerazione



AVVERTENZA!

- Il collegamento elettrico deve essere effettuato unicamente da personale qualificato con know-how specifico.
- Prima di eseguire lavori sui componenti elettrici, assicurarsi che non vi sia tensione.
- Effettuare la posa dei tubi flessibili del refrigerante e dei cavi elettrici secondo il diagramma di flusso (fig. 15, pagina 9), gli schemi di collegamento (fig. 16, pagina 10 e fig. 17, pagina 10), lo schema elettrico (allegato) e le istruzioni di montaggio (vedi capitolo "Istruzioni per maneggiare cavi e tubi flessibili" a pagina 81).

9.5.1 Realizzazione della canalina per i cavi

- Realizzare una canalina nel pianale del veicolo dietro la fila di sedili (per il diametro e la posizione vedi fig. **18**, pagina 11).

9.5.2 Montaggio del supporto relè e preparazione dei collegamenti a spina

Procedere come illustrato (fig. **19**, pagina 11):

- Montare il supporto relè in un punto adatto sulla parete interna posteriore.
- Fissare al supporto relè il relè e i fusibili del set di cavi dell'evaporatore.
- Effettuare la posa dei cavi di collegamento dell'evaporatore nel vano di carico.
- Collegare il set di cavi dell'evaporatore con il set di cavi dell'unità di controllo conformemente allo schema elettrico (fig. **16**, pagina 10, fig. **17**, pagina 10 e allegato).
- Collegare il cavo di prolunga dell'unità DC conformemente allo schema elettrico (fig. **16**, pagina 10, fig. **17**, pagina 10 e allegato).
- Terminato il montaggio, coprire il relè con la copertura.

9.5.3 Collegamento dei cavi all'evaporatore

Procedere come illustrato (fig. **20**, pagina 12):

- Effettuare la posa dei tubi flessibili del refrigerante fino all'evaporatore.
- Collegare i tubi flessibili del refrigerante.
- Effettuare la posa del tubo flessibile dell'acqua di condensa lungo i tubi flessibili del refrigerante fino all'evaporatore.
- Portare il tubo flessibile dell'acqua di condensa all'esterno attraverso il pianale del veicolo, in modo da scaricare l'acqua di condensa.
- Collegare la ventola e il sensore di temperatura conformemente allo schema elettrico (fig. **16**, pagina 10, fig. **17**, pagina 10 e allegato).



NOTA

Nel montare la copertura dell'evaporatore, assicurarsi che i cavi di collegamento si trovino all'interno della copertura.

- Fissare la copertura
 - con 4 viti per Frigo DC 2500 o
 - con 6 viti per Frigo DC 3500.
- Collegare alla copertura il tubo flessibile dell'acqua di condensa con la fascetta serratubo 10 – 16 (fig. **22**, pagina 13).
- Applicare l'etichetta adesiva.

9.5.4 Collegamento dei cavi all'unità DC

Procedere come illustrato (fig. **23**, pagina 13):

- Effettuare la posa dei tubi flessibili del refrigerante sotto il veicolo fino all'unità DC.
- Effettuare la posa del cavo di prolunga sotto il veicolo fino all'unità DC.
- Collegare i tubi flessibili del refrigerante.
- Collegare il cavo di prolunga.
- Effettuare la posa del cavo di collegamento dell'unità DC fino alla batteria del veicolo.

9.5.5 Collegamento del sistema di refrigerazione mobile alla batteria

- Collegare alla batteria il cavo di collegamento dell'unità DC conformemente allo schema elettrico (fig. **16**, pagina 10, fig. **17**, pagina 10 e allegato).
- Montare i portafusibili come illustrato (fig. **24**, pagina 14).
- Collegare i collegamenti di massa al telaio del veicolo.

10 Montaggio del sistema di refrigerazione a motore spento (optional)



ATTENZIONE!

- Il collegamento a 230 V del sistema di refrigerazione a motore spento può essere utilizzato solo mediante un interruttore di sicurezza per correnti di guasto con corrente nominale da 30 mA e una presa di rete collegata a terra e protetta contro gli spruzzi d'acqua.
- Se il fusibile di rete o l'interruttore di sicurezza per correnti di guasto dovessero scattare nel momento in cui si collega il sistema di refrigerazione a motore spento, far risolvere la causa da un elettricista specializzato.
- Il coperchio di protezione della spina del dispositivo deve essere tenuto sempre chiuso quando il sistema di refrigerazione a motore spento non è in uso.
- Se si utilizza un avvolgicavo, questo va srotolato completamente. Altrimenti il cavo rischia di surriscaldarsi e bruciarsi.



NOTA

Le istruzioni per la sicurezza e le informazioni per il montaggio e l'uso del caricabatterie sono riportate nel manuale di montaggio e di istruzioni allegato.

10.1 Installazione del caricabatterie



NOTA

Osservare le istruzioni di montaggio e d'uso allegate del caricabatterie.

- Montare il ponticello morsetti sotto i tre attacchi polo positivo utilizzando tre viti M3 x 5 (fig. **25**, pagina 14).
- Tenere il dispositivo nella posizione di montaggio scelta sul veicolo, ad es. sulla parete posteriore o sotto il sedile.
- Contrassegnare i punti di fissaggio.
- Fissare il caricabatterie avvitando ciascuna vite attraverso i fori degli appositi supporti.
- Collegare i cavi di collegamento al caricabatterie (fig. **25**, pagina 14). Osservare lo schema elettrico (fig. **17**, pagina 10 e il allegato).



AVVISO!

Assicurarsi che il cavo di collegamento del caricabatterie e dell'interruttore principale siano fissati in modo da resistere alle vibrazioni tipiche della guida, così da evitare possibili guasti al sistema di refrigerazione a motore spento.

- Impostare i quattro interruttori DIP (vedi allegato).
- Inserire l'interruttore principale del caricabatterie sul retro (posizione ON).

10.2 Installazione della presa del dispositivo



ATTENZIONE!

- Montare la spina MiniPlug in modo che risulti protetta da eventuali spruzzi d'acqua e danni meccanici. La spina connettore del dispositivo va collegata in modo da poter inserire senza difficoltà il cavo di collegamento del MiniPlug.
- Non collegare mai il cavo nero di massa con capocorda anulare al morsetto negativo della batteria del veicolo.
- Maneggiare con cura i cavi di collegamento. Disporre i cavi in modo che non vengano danneggiati da oggetti caldi, molto caldi, in movimento e con bordi taglienti come turbocompressori, collettori di scarico, ventole di raffreddamento, porte o cofani.
- Verificare che la copertura di protezione ricopra sempre i contatti quando i cavi di collegamento non sono collegati.
- Assicurarsi che vengano impiegati esclusivamente cavi di collegamento originali con presa del dispositivo originale.
- Il cavo di collegamento va collegato unicamente a prese Schuko.

**AVVISO!**

- Collegare il cavo nero di massa con capocorda anulare unicamente alle parti metalliche della carrozzeria.
- Per la sede di montaggio della spina di collegamento MiniPlug da 230 V scegliere una posizione lato conducente, in modo che quando l'utente sale a bordo del veicolo la spina venga a trovarsi nel suo campo visivo. Ciò è utile per evitare che il veicolo venga messo in moto con cavo di alimentazione a 230 V ancora collegato a una presa di corrente da 230 V.

Il collegamento a spina MiniPlug può essere installato con un dado e un anello oppure montato a superficie tramite staffa.

Normalmente il contatto MiniPlug viene installato con cerniera del coperchio in alto (fig. **27** 1, pagina 15). È inoltre possibile effettuare il montaggio con cerniera del coperchio rivolta a sinistra o destra. Il contatto può essere installato in modo da risultare leggermente inclinato in avanti, così che l'acqua può fuoriuscire dall'alloggiamento. La sede della chiavetta deve essere realizzata in modo che corrisponda alla posizione di montaggio.

Procedere come illustrato (fig. **27**, pagina 15):

- Scegliere una posizione di montaggio adatta lato conducente, in modo che quando l'utente sale a bordo del veicolo il tutto venga a trovarsi nel suo campo visivo.
- Praticare un foro di 24 mm di Ø e realizzare una sede per la chiavetta di 3 mm di Ø.
- Tirare l'anello di copertura (**2**) sul cavo di collegamento fino alla presa (**1**) e fissarlo.
- Tirare il cavo di collegamento attraverso il foro praticato precedentemente sul veicolo dall'esterno e fissare la presa nella sede della chiavetta realizzata.
- Spingere l'O-ring (30 x 3,2) (**3**), l'anello distanziatore (**4**) e il dado anulare (**5**) sul cavo e fissare la presa (**1**).
- Fissare al veicolo il collegamento di massa con la vite autofilettante in dotazione (**6**).
- Sulla presa del dispositivo applicare la targhetta 230 V in dotazione (**7**).

10.3 Collegamento del sistema di refrigerazione a motore spento

- Posizionare i due portafusibili del set di cavi sul blocco relè (compreso nella dotazione dell'unità Frigo DC) (fig. **26**, pagina 15).
- Rimuovere la spina X32A (spina a 3 pin con ponticello cavi) dal set di cavi (nella dotazione dell'unità Frigo DC), vedi schema elettrico (fig. **17**, pagina 10 e allegato).
- Instradare il cavo verso il caricabatterie.

- Collegare il cavo rosso alla presa CN2 del caricabatterie (fig. **25**, pagina 14 e schema elettrico fig. **17**, pagina 10 e allegato).
- Collegare il cavo rosso/nero alla presa CN2 del caricabatterie (fig. **25**, pagina 14 e schema elettrico fig. **17**, pagina 10 e allegato).
- Instradare il cavo batteria fornito in dotazione partendo dal caricabatterie fino alla batteria del veicolo e collegarlo come da schemi elettrici (fig. **17**, pagina 10 e allegato).
- Montare i portafusibili come illustrato (fig. **24**, pagina 14).

10.4 Allacciamento tensione a 230 V all'interno dell'abitacolo



ATTENZIONE!

- La presa interna è conforme al grado di protezione IP20 e può essere usata solo all'interno del veicolo. Non ne è consentito il montaggio all'interno del vano motore o, in generale, all'esterno.
- La presa interna può essere utilizzata solo con cavi di collegamento originali!

Procedere come illustrato (fig. **27**, pagina 15):

- Per la presa interna scegliere una posizione di montaggio idonea.
- Fissare la presa interna (**8**) con le due viti fornite in dotazione.
- Collegare la presa interna al cavo di prolunga da 230 V (**9**).
- Collegare il cavo di prolunga da 230 V al cavo del collegamento a spina MiniPlug (**10**).
- Collegare il cavo di collegamento fornito in dotazione per il caricabatterie da 230 V (**11**) alla presa INGRESSO corrente alternata del caricabatterie.
- Collegare il cavo di collegamento del caricabatterie da 230 V (**11**) alla presa interna DEFA.

11 Prima messa in servizio

11.1 Riempimento del sistema di refrigerazione mobile

- Scaricare il sistema di refrigerazione mobile.
- Riempire il sistema di refrigerazione mobile con 800 g di refrigerante.

11.2 Verifica del sistema di refrigerazione mobile



AVVISO!

- Mettere in funzione il sistema di refrigerazione elettrico solo a motore acceso, in modo da evitare che la batteria del veicolo si scarichi. Un'eventuale condizione di sottotensione della rete di alimentazione determina lo spegnimento del sistema di refrigerazione.
- Il compressore del sistema di refrigerazione elettrico è alimentato attraverso la rete di bordo del veicolo. La potenza assorbita del compressore elettrico dipende pertanto dallo stato operativo.
- Ogni volta che il compressore viene arrestato o spento, è previsto un tempo minimo prima che possa aver luogo il suo riavvio. Durante tale periodo, sul display compare la spia lampeggiante del compressore.
- Durante la fase di spegnimento del compressore, le ventole dell'evaporatore vengono arrestate.
- **Non** utilizzare rilevatori di perdite a raggi UV. L'uso di rilevatori di perdite a raggi UV può danneggiare il compressore elettrico.
- Non modificare mai i valori dei parametri del funzionamento base del sistema di refrigerazione elettrico. Eventuali modifiche non autorizzate ai valori impostati dei parametri possono causare malfunzionamenti e danni irreparabili al sistema di refrigerazione. Il costruttore declina ogni responsabilità per eventuali malfunzionamenti e danni causati da modifiche non autorizzate ai valori dei parametri.

11.3 Navigazione sull'unità di controllo

- Premere contemporaneamente i tasti **P/⊛** e **△**. Sul display appare il primo elenco di parametri **[L]**.
- Utilizzare i tasti **△** o **▽** per selezionare i valori effettivi dell'elenco parametri **[L]**:
- Premere il pulsante **P/⊛**. Sul display appare il primo parametro di ciascun elenco selezionato.
- Con i tasti **△** o **▽** selezionare il parametro desiderato.
- Per visualizzare il valore del parametro premere il pulsante **P/⊛**.

11.4 Messa in funzione e test di funzionamento

I valori dei parametri nell'unità di controllo sono preimpostati e non devono essere modificati. I valori preimpostati specificati facilitano il corretto funzionamento del sistema di refrigerazione elettrico.

- Chiudere la porta del vano di carico.
- Avviare il motore.

- Spegnere tutte le utenze ausiliarie del veicolo.
- Accendere l'unità di controllo con il pulsante .
- ✓ Viene effettuato un test di controllo.
- Per il vano di carico selezionare un set point di regolazione compreso tra 0 °C e 2 °C.
- Premere contemporaneamente i tasti **P**/ e .
- ✓ Sul display appare il primo elenco di parametri **[L]**.
- Aprire l'elenco **[L]** dei valori effettivi nell'unità di controllo.
- Selezionare il parametro **L02** e verificare il valore di temperatura attualmente visualizzato.
- Verificare se la ventola dell'evaporatore si avvia sotto i 15 °C.
- Selezionare il parametro **L10** e verificare il valore corrente della ventola del condensatore. Il valore deve essere pari a **100**.
- Selezionare il parametro **L11** e verificare il valore corrente del compressore. Il valore deve essere pari a **95**.
- Lasciare in funzione il sistema di refrigerazione per circa 5 minuti e controllare se la ventola dell'evaporatore è attiva.



NOTA

Nella tabella è riportata la normale pressione operativa lato alta pressione e la potenza assorbita prevista per il compressore elettrico sulla base dell'impostazione di cui sopra.

Il punto di partenza per il test di funzionamento è la lettura dei valori di alta e bassa pressione del sistema di refrigerazione attraverso il manometro e la misurazione della potenza assorbita con pinza amperometrica. Se i valori di pressione e la potenza assorbita non vengono raggiunti, si può concludere che è presente un guasto.

- Con una pinza amperometrica misurare la potenza assorbita sul cavo positivo (35 mm²) (vedi schema elettrico fig. **16**, pagina 10, fig. **17**, pagina 10 e allegato) del compressore elettrico. Il valore misurato deve corrispondere a quanto riportato nella tabella sottostante:

Temperatura esterna	Alta pressione	Potenza assorbita del compressore alla massima velocità
Ca. 15 °C	Ca. 7 bar	Ca. 60 A
Ca. 20 °C	Ca. 9 bar	Ca. 70 A
Ca. 25 °C	Ca. 10 bar	Ca. 80 A
Ca. 30 °C	Ca. 12 bar	Ca. 95 A
Ca. 35 °C	Ca. 14 bar	Ca. 105 A

12 Smaltimento



Quando si decide di mettere definitivamente fuori servizio il prodotto, informarsi sulle norme relative allo smaltimento presso il centro di raccolta differenziata più vicino o presso il proprio rivenditore specializzato.

13 Specifiche tecniche

	Frigo DC 2500	Frigo DC 3500
Intervallo di temperatura d'esercizio:	+20 °C a 0 °C	
Tensione di allacciamento:	12 V $\overline{=}$	
Refrigerazione a veicolo in moto:		
Refrigerazione a motore spento (optional):	230 V $\sim$, 50 Hz (funzionamento da rete)	
Potenza assorbita:	< 110 A	
Refrigerante:	R-134a	
Quantità di refrigerante:	800 g	
Equivalente CO ₂ :	1,144 t	
Potenziale di riscaldamento globale (GWP):	1430	
Olio refrigerante:	Zerol Ester 68SL	
Quantità di olio refrigerante:	100 ml	
Cilindrata compressore:	18 cm ³	
Emissioni acustiche:	< 70 dB(A)	
Intervallo temperatura di esercizio:	0 °C a +40 °C	
Dimensioni evaporatore (L x A x P):	660 mm x 157 mm x 500 mm	900 mm x 157 mm x 500 mm
Portata d'aria, evaporatore:	780 m ³ /h	1140 m ³ /h
Dimensioni unità DC (L x A x P):	612 mm x 200 mm x 657 mm	
Peso evaporatore:	7,5 kg	10,5 kg
Peso unità DC:	24 kg	
Peso dell'intero sistema di refrigerazione mobile:	43 kg	47 kg
Certificati di controllo:		

Contiene gas fluorurati a effetto serra

Per consultare l'attuale dichiarazione di conformità UE del dispositivo, visitare la pagina del prodotto in questione sul sito dometic.com, oppure contattare direttamente il produttore (vedi retro).

Eredeti kezelési útmutató

Az üzembe helyezés előtt gondosan olvassa el és őrizze meg ezt az útmutatót. Ha a hűtőkészüléket továbbadja, mellékelje hozzá az útmutatót is.

A gyártó nem felelős olyan károkért vagy sérülésekért, amelyeket **nem rendeltetésszerű használat** vagy **hibás kezelés** okozott.

Tartalomjegyzék

1	Szimbólumok magyarázata	99
2	Biztonsági tudnivalók	99
2.1	Általános biztonság	100
2.2	Biztonság szerelés közben	100
3	Az útmutató célcsoportja	101
4	Rendeltetésszerű használat	101
5	A csomag tartalma	102
5.1	Frigo DC 2500	102
5.2	Frigo DC 3500	103
5.3	Állóhűtés (opcionális)	105
6	Tartozékok	105
7	A raktérhűtés szerelése	105
7.1	A szerelési előfeltételei	105
7.2	Szerelési tudnivalók	106
7.3	A szerelési feltételek ellenőrzése	108
7.4	Az egyenáramú egység szerelése	109
7.5	A párologtató szerelése	109
8	A kezelőszerv beszerelése	110
8.1	A műszerfal szerelése	110
8.2	A konzol szerelése	110
9	A raktérhűtés csatlakoztatása	110
9.1	Standard meghúzási nyomaték	110
9.2	O-gyűrű szerelvények szerelésére vonatkozó információk	111
9.3	Szerelvények szerelésére vonatkozó információk	112
9.4	Csatlakozási tervek	113
9.5	Összekötő elemek a hűtő- és elektromos rendszerekhez	115
10	Állóhűtés (opcionális) szerelése	117
10.1	Akkumulátortöltő szerelése	117
10.2	Az eszköz csatlakozóaljzatának beszerelése	118
10.3	Állóhűtés csatlakoztatása	119
10.4	230 V feszültség bekötése a belső térben	119

11	Első üzembe helyezés	120
11.1	A raktérhűtés feltöltése.	120
11.2	A raktérhűtés ellenőrzése.	120
11.3	Alapvető navigáció a kezelőegységben	120
11.4	Üzembe helyezés és működésvizsgálat	121
12	Ártalmatlanítás	122
13	Műszaki adatok	123

1 Szimbólumok magyarázata



VESZÉLY!

Biztonsági megjegyzés olyan veszélyes helyzetre vonatkozóan, amely halált vagy súlyos sérülést okoz, ha nem kerülik el.



FIGYELMEZTETÉS!

Biztonsági megjegyzés olyan veszélyes helyzetre vonatkozóan, amely halált vagy súlyos sérülést okozhat, ha nem kerülik el.



VIGYÁZAT!

Biztonsági megjegyzés olyan veszélyes helyzetre vonatkozóan, amely könnyű vagy közepesen súlyos sérülést okozhat, ha nem kerülik el.



FIGYELEM!

Felhívás olyan helyzetre, amely dologi kárt okozhat, ha nem kerülik el.



MEGJEGYZÉS

A termék kezelésére vonatkozó kiegészítő információk.

2 Biztonsági tudnivalók

Vegye figyelembe a járműgyártó és a gépjárműszakma által előírt biztonsági megjegyzéseket és előírásokat.

A gyártó a bekövetkező károkért a következő esetekben nem vállal felelősséget:

- szerelési vagy csatlakozási hiba
- a termék mechanikai behatások és helytelen csatlakozási feszültség miatti károsodása
- a termék kifejezett gyártói engedély nélküli módosítása
- az útmutatóban leírt céloktól eltérő felhasználás

2.1 Általános biztonság



- A raktérhűtés szerelését és javítását csak a kapcsolódó veszélyeket és a vonatkozó előírásokat ismerő szakemberek végezhetik. Nem szakszerű javítások jelentős veszélyeket okozhatnak. Javítás esetén forduljon az illetékes szervizhez (a címek a hátoldalon találhatók).
- Gáz halmazállapotú hűtőközeg belélegzése fulladást okozhat. Gondoskodjon a hűtőközeg légkondicionálással történő szakszerű elszívásáról még a hűtőberendezés nyitása előtt.
- Vegye figyelembe, hogy a hőszigetelt raktér belső burkolata révén megváltozik a jármű hasznos terhelése. A maximális hasznos terhelés és az ülések kihasználása esetén figyelembe kell venni az első tengely megengedett terhelését is.
- A raktérhűtést csak a gyártó által megadott felhasználási célra használja, és ne módosítsa, illetve ne építse át a terméket!
- Ha a raktérhűtésen sérülések láthatók, akkor azt nem szabad üzembe helyezni.
- Ügyeljen rá, hogy a szellőzőnyílások (rácsok) a jármű alatt ne legyenek lefedve. A raktérben a nyílások és a ventilátorok a párologtatón berakodás közben nem lehetnek lefedve.
- Bizonyosodjon meg róla, hogy a járműben található szigetelés kialakítása kifogástalan állapotban van. Ha nem ez a helyzet, forduljon ahhoz, aki a raktér szigetelését kialakította.
- Az elektromos hűtőberendezés-egység a pótkerék számára kialakított mélyedésben, a jármű alatt van beszerelve. Emiatt az pótkerék szállítására már nem alkalmas. Ezért győződjön meg róla, hogy a jármű fel van szerelve defektjavító szettel.
- **Csak állóhűtéssel (opcionális):** Ügyeljen rá, hogy ne kerüljön érintkezésbe feszültséget vezető részekkel. A hibás kábelek okozta sérülésveszély megelőzése érdekében a külső áramellátáshoz csak tartozék hálózati kábelt használjon. Álló üzemmódban a raktérhűtés 230 V-os feszültséggel működik, megfelelő áramerősség mellett.
- Sérült raktérhűtés esetén kiömlő folyadék okozta sérülésveszély áll fenn. A padlóra ömlött folyadék csúszás- és sérülésveszélyt jelent. Az esetlegesen kiömlő vagy lecsöppenő folyadékot azonnal fel kell törölni vagy megfelelő kötőanyaggal fel kell itatni és környezetbarát módon kell ártalmatlanítani.

2.2 Biztonság szerelés közben



- Vegye figyelembe, hogy a szerelést csak az végezheti, aki a raktérhűtések szerelésére és első üzembe helyezésére vonatkozóan képesítési bizonyítvánnyal rendelkezik, pl. a 307/2008. sz. EK rendelet szerint.

- Bizonyosodjon meg róla, hogy a raktérhűtésen végzett valamennyi munka védőöltözetben történik (különösen szemvédővel és védőkesztyűben).

3 Az útmutató célcsoportja

A jelen útmutató azoknak a műhelyekben dolgozó szakembereknek szól, akik ismerik az alkalmazandó irányelveket és biztonsági óvintézkedéseket. A szakszemélyzet szakmai képesítéssel rendelkezik a hűtő- és klímatechnika terén, amely felhatalmazást ad a raktérhűtés szerelésére és feltöltésére.

4 Rendeltetésszerű használat

A raktérhűtés az előhűtötten betárazott áru tárolási hőmérsékletének fenntartására szolgál a szállító járműben. A hűtőlánc fenntartására szolgál a származási helytől (gyártó) a vevőig. A raktérhűtés 0 °C és +20 °C közötti hőmérsékleti tartományban alkalmazható a hűtőtérben.

A raktérhűtés csak R-134a hűtőközeghez használható.

A raktérhűtés álló üzemmódban opcionálisan integrált áram-védőkapcsolós (FI 30 mA megszólalási áram) ipari 230 V-os áramellátási hálózaton használható.

A raktérhűtés szerelésének előfeltétele, hogy a szállító jármű raktere hőszigeteléssel legyen ellátva (1. ábra 1, 2. oldal). Megtörténik a párologtató beépítése a raktérbe (1. ábra 2, 2. oldal). Az egyenáramú egység (1. ábra 3, 2. oldal) a jármű alá kerül beépítésre. Ez a padló alatti egység kerül beépítésre a pótkerék helyett, ezáltal biztosítva a meglévő tér optimális kihasználását. A kezelés a vezérlő- és kezelőegységen keresztül történik (1. ábra 4, 2. oldal) a vezetőfülkében.

Bármely más, ezen túlmenő alkalmazás nem rendeltetésszerűnek számít.

A rendeltetésszerű használatához tartozik az üzemi útmutató figyelembe vétele és az ellenőrzési és karbantartási feltételek betartása.



FIGYELEM!

- Csak járó járműmotorral üzemeltesse a raktérhűtést, nehogy lemerüljön a jármű akkumulátora. A csökkent feszültség az áramellátásnál a raktérhűtés lekapcsolásához vezet.
- A beállított raktér-hőmérséklet fenntartása leállított járműmotor esetén nem garantálható.
- Élelmiszer csak eredeti csomagolásban vagy megfelelő tárolókban szabad szállítani.



MEGJEGYZÉS

A raktérhűtés **nem** alkalmas arra, hogy a raktérben tárolt élelmiszer lehűtse a mindenkori tárolási hőmérsékletre.

**MEGJEGYZÉS**

A raktérhűtéssel, annak műszaki leírásával és kezelésével kapcsolatos további információk a kezelési útmutatóban találhatók.

5 A csomag tartalma

5.1 Frigo DC 2500

Tétel 2. ábra, 2. oldal	Men- nyiség	Megnevezés	Cikkszám
1	1	Frigo 2500 párologtató egység	9600011830
	1	Frigo 2500 párologtató fedél	4443000399
2	1	Egyenáramú egység	8883000016
3	1	Egyenáramú egység rögzítő készlet	4442500537
	4	Csillapító	
	4	Csillapító hüvelyek	
	4	Belső hatszög kulcsnyílású csavar, nemesacél, M8 x 25	
	4	U alátét, nemesacél, M8 Ø24	
	4	Leállító anya, nemesacél, M8	
4	1	Frigoflex tömlők és szerelvény készlet	8881400788
	1	Tömlő 1/2" 4 m	
	1	Tömlő 5/16" 8 m	
	1	Szerelvény 7/8" 45° 1/2"	
	1	Szerelvény 5/8" 45° 5/16"	
	1	Szerelvény 5/8" 45° csatlakozó 5/16"	
	1	Szerelvény 7/8" 90° 1/2" szervizcsatla- kozával	
	1	Szerelvény 5/8" 90° 5/16" szervizcsat- lakozóval	
5	1	Kondenzvíz tömlő	8881300052
	1	Kondenzvíz ellen védő flíz	
6	1	Kondenzvíz ellen védő flíz	8881300050
–	6	Kondenzvíz ellen védő flíz kapcsok	8881300057
7	1	Kezelőegység készlet	4441000170
	1	Rögzítőkeret	
	1	Tömítés	
8	1	Relétartó	4442500874
9	1	Reléfedél	4443000379
10	1	Kezelőegység konzol	4443000494

Tétel 2. ábra, 2. oldal	Men- nyiség	Megnevezés	Cikkszám
11	2	Konzol tartó	4442500875
	4	Lemezcsavar 3,9 x 9,5	4445200182
	4	M4 x 16-os csavar	4445200183
	4	U alátét, M4	4445200184
12	1	Tájékoztató tábla	4445900252
13	1	Párologtató típustábla	–
14		Rögzítőanyag	–
	6	Lencsefejú csavar (nemesacél) M6 x 20, DIN 7985	
	6	Tömítő alátét (nemesacél) Ø7 x 22	
	5	Lencsefejú lemezcsavar (nemesacél) 4,2 x 13, DIN 7981	
	4	Hatlapfejú csavar (nemesacél) M6 x 35, DIN 933	
	4	Alátét (nemesacél) Ø6,6 x 22, DIN 440	
	10	Kábelkötegelő, fekete 2,5 L=100	
	1	Tömlőbilincs (10 – 16)	
15	1	Egyenáramú egység csatlakozókábele	4441300267
	1	Hosszabbító kábelkészlet	4441300270
	1	Kompresszor csatlakozókábel	4441300269
	1	Párologtató kábelkészlet	4441300271

5.2 Frigo DC 3500

Tétel 3. ábra, 3. oldal	Men- nyiség	Megnevezés	Cikkszám
1	1	Frigo 3500 párologtató egység	9600011831
	1	Frigo 3500 párologtató fedél	4443000400
2	1	Egyenáramú egység	8883000016
3	1	Egyenáramú egység rögzítő készlet	4442500537
	4	Csillapító	
	4	Csillapító hüvelyek	
	4	Belső hatszög kulcsnyílású csavar, nemesacél, M8 x 25	
	4	U alátét, nemesacél, M8 Ø24	
	4	Leállító anya, nemesacél, M8	

Tétel 3. ábra, 3. oldal	Men- nyiség	Megnevezés	Cikkszám
4	1	Frigoflex tömlők és szerelvény készlet	8881400789
	1	Tömlő 1/2" 6 m	
	1	Tömlő 5/16" 12 m	
	1	Szerelvény 7/8" 45° 1/2"	
	1	Szerelvény 5/8" 45° 5/16"	
	1	Szerelvény 5/8" 45° csatlakozó 5/16"	
	1	Szerelvény 7/8" 90° 1/2" szervizcsatlakozóval	
	1	Szerelvény 5/8" 90° 5/16" szervizcsatlakozóval	
	1	Szerelvény 5/8" 90° külső menet 5/16"	
5	1	Kondenzvíz tömlő	8881300052
6	1	Kondenzvíz ellen védő flíz	8881300050
–	6	Kondenzvíz ellen védő flíz kapcsok	8881300057
7	1	Kezelőegység készlet	4441000170
	1	Rögzítőkeret	
	1	Tömítés	
8	1	Relétartó	4442500874
9	1	Reléfedél	4443000379
10	1	Kezelőegység konzol	4443000494
11	2	Konzol tartó	4442500875
	4	Lemezcsavar 3,9 x 9,5	4445200182
	4	M4 x 16-os csavar	4445200183
	4	U alátét, M4	4445200184
12	1	Tájékoztató tábla	4445900252
13	1	Párologtató típustábla	–
14		Rögzítőanyag	–
	6	Lencsefejű csavar (nemesacél) M6 x 20, DIN 7985	
	6	Tömítő alátét (nemesacél) Ø7 x 22	
	5	Lencsefejű lemezcsavar (nemesacél) 4,2 x 13, DIN 7981	
	4	Hatlapfejű csavar (nemesacél) M6 x 35, DIN 933	
	4	Alátét (nemesacél) Ø6,6 x 22, DIN 440	
	10	Kábelkötegelő, fekete 2,5 L=100	
	1	Tömlőbilincs (10 – 16)	
15	1	Egyenáramú egység csatlakozókábele	4441300267
	1	Hosszabbító kábelkészlet	4441300270
	1	Kompresszor csatlakozókábel	4441300269
	1	Párologtató kábelkészlet	4441300271

5.3 Állóhűtés (opcionális)

Tétel 4. ábra, 3. oldal	Men- nyiség	Megnevezés	Cikkszám
1	1	Akkumulátortöltő, 80 A	9600000032
2	1	Sorkapocs akkumulátortöltőhöz	76-5400-0033
3	1	Kábelkészlet	4441300273
4	1	MiniPlug 230 V, csatlakozókábel 2,5 m	A460960
5	1	MiniPlug 230 V, tápkábel 1,5 m	A704559
6	1	MiniPlug 230 V, tápkábel CEE 5 m	A706284
7	1	Hosszabbítókábel, 230 V, 0,5 m	A704547
8	1	Beltéri aljzat, 230 V	A460829
9	–	Rögzítőanyag	–

6 Tartozékok

Megnevezés	Cikkszám
Állóhűtés LED kijelző	A460881
Állóhűtés védőérintkezős dugasszal	9600010806
Kondenzvíz elvezető Frigo DC 3500 párologtatóhoz	4443000383
Állóhűtés CEE dugasszal	9600024843

7 A raktérhűtés szerelése

7.1 A szerelési előfeltételei



MEGJEGYZÉS

A raktérhűtés szereléséhez a jármű oldaláról az alábbi feltételeknek kell teljesülniük:

- Akkumulátor kapacitása: min. 90 Ah
- Generátor: min. 125 A
- Hőszigetelés: min. „k” érték = 0,4 W/(m²K)

7.2 Szerelési tudnivalók



VESZÉLY! Halálos áramütés veszélye!

A szerelési munkák megkezdése előtt kapcsolja le az akkumulátort és győződjön meg róla, hogy nem tud feszültséget továbbítani az elektromos alkatrészekre. A feszültség alatt álló elektromos alkatrészek miatt sérülésveszély áll fenn. Az elektromos alkatrészek csatlakoztatásánál áramütés veszélye áll fenn.



FIGYELMEZTETÉS!

A szakszerűtlen járműelektromossági és -elektronikai beavatkozások és beszerelések negatívan befolyásolhatják a működést. Ez a járműoldali komponensek vagy biztonsági szempontból lényeges fedélzeti berendezések meghibásodásához vezethet és személyi sérüléssel járó balesetet okozhat vagy kárt tehet a járműben.



VIGYÁZAT!

- A raktérhűtés szerelését kizárólag megfelelő szakképesítéssel rendelkező szaküzemek végezhetik. A következő információk olyan szakembereknek szólnak, akik az alkalmazandó irányelveket és a biztonsági óvintézkedéseket ismerik.
- A raktérhűtés hibás szerelése a készülék helyrehozhatatlan károsodását okozhatja és a felhasználó biztonságát veszélyeztetheti.
- A raktérhűtés nem jelen szerelési útmutatónak megfelelő szerelése esetén a gyártó sem üzemzavarokra, sem a raktérhűtés biztonságára, különösen nem a személyi sérülésekre és/vagy anyagi károokra vonatkozóan nem vállal semmilyen felelősséget.
- Valamennyi munkánál viselje az előírt védőruházatot (például védőszemüveget, védőkesztyűt).

7.2.1 Tudnivalók szerelés előtt

- A kartondobozokat mindig két személlyel emelje, ezzel elkerülve a szállítás közben a helytelen kezelés okozta súlyos sérüléseket. Mindig az erre a célra kialakított fogómélyedésnél fogja meg és lassan emelje meg a kartondobozokat, hogy az emelésnél meg tudja határozni a súlypontot.
- A raktérhűtés beszerelése előtt ellenőrizze, hogy a jármű alkatrészei a beszerelés során megsérülhetnek-e, vagy működésüket nem befolyásolja-e hátrányosan a beszerelés.
- A szállítmány részét képező alkatrészeket a beszerelésnél nem szabad önhatalmúlag módosítani. A gyártó kizárólag a szállítási terjedelem részét képező alkatrészekért vállal felelősséget. A berendezés termékidegen alkatrészekkel történő beszerelése esetén a szavatosság érvényét veszti.
- Ellenőrizze, hogy a raktérhűtés a szállítási terjedelemnek megfelelően hiánytalan.

- A szellőzőnyílásokat nem szabad lefedni (minimális távolság a többi alkatrésztől: 10 cm).
- Az egyenáramú egység, a párologtató és a hűtőközegtömlők zárósapkáit közvetlenül azelőtt távolítsa el, hogy beszerelné az érintett részeket, ezzel is távol tartva a rendszert a nedvességtől és a portól.

7.2.2 Kábelek és tömlővezetékek használatára vonatkozó tudnivalók

- Ha éles peremű falon vagy padlón kell vezetékét átvezetnie, használjon védőcsövet vagy kábelátvezetőt.
- Ügyeljen rá, hogy az összes furat és átvezetés csatlakozása vízhatlan legyen.
- Úgy végezze el az elektromos kábelezt, hogy a jármű éles szegélyű alkatrészei ne tegyenek kárt a kábelekben.
- Ne vezessen laza vagy élesen megtört vezetékeket elektromosan vezető anyagokon (fém).
- Soha ne vezesse a feszültségellátás vezetékeit (akkumulátorkábelt) jel- vagy vezérlővezetékek közelében.
- Biztonsági okok miatt a raktérhűtés beszerelése során (fúrásnál, csavarozásnál stb.) ügyeljen a meglévő - különösen a nem látható - kábelkötegek, vezetékek és a szerelési tartományban lévő más részegységek elhelyezkedésére.
- A furatokat és vágóéleket korróziógátlóval kezelje.
- Fúrás előtt takarja le a műanyag vezetékeket és a féktömlőket, vagy ha szükséges, szerelje ki őket.
- Úgy vezesse az elektromos vezetékeket, hogy azok legalább 15 mm-re legyenek a forgó alkatrészekről és legalább 150 mm-re legyenek a jármű erősen felmelegedő alkatrészeitől.
- A fékberendezés tömlőjéhez ne rögzítsen kábelt, elektromos vezetékét vagy tömlővezetéket.
- Minden tömlővezetéket és elektromos vezetékét mechanikai terheléstől mentesen kell lefektetni.
- A kábelkötegeket kábelkötözővel és tömlőbilinccsel rögzítse.
- Egészen addig nyomja össze a kompakt dugós csatlakozókat, amíg az illeszkedési helyek a helyükre pattanva rögzülnek.
- Ügyeljen rá, hogy a vízálló csatlakozóház összeillesztésénél rendelkezésre álljanak a kábelek és a csatlakozóház gumitömítései.
- A kifröccsenő víznek erőteljesen kitett részeken (pl. motortér, alváz) védje a nem vízhatlan kialakítású dugaszcsatlakozásokat külön védőviasz spray-vel, szigetelőszalaggal vagy hasonlóval. A dugaszcsatlakozásoknál a korrózió a raktérhűtés meghibásodásához vezethet.

- Győződjön meg róla, hogy az utólagosan beszerelt biztosítóházat a kifröccsenő víz által veszélyeztetett területen kívül szerelik be. A keringő folyadéktól legalább 30 mm-es távolságot kell hagyni. A biztosítóházak és gyúlékony folyadékok (benzinszűrő, tartály stb.) között 300 mm-es távolságot kell hagyni.
- A biztosítóházat az akkumulátorhoz a lehető legközelebb szerelje be.
- A foglalt biztosítókat ne kösse további fogyasztókra.
- A meglévő kábelvezetékekre ne kössön további kábelt (pl. vágókapcsokat).

7.3 A szerelési feltételek ellenőrzése



FIGYELEM!

Győződjön meg róla, hogy a jármű megfelel a kiépítés minimális követelményeinek. A követelmények be nem tartása vagy módosítások esetén a hűtőberendezés kifogástalan működése nem biztosított.

- Ellenőrizze, hogy a jármű fel van-e szerelve $0,4 \text{ W (m}^2/\text{K)}$ k értékű hőszigeteléssel a raktérben.
- Ellenőrizze a jármű üzemeltetőjével szemben elektromos hűtőberendezés használata esetén támasztott alábbi követelményeket:
 - A megkövetelt hűtési teljesítményigény számítása
 - A szállítandó élelmiszerek tárolási hőmérséklete
 - Óránkénti ajtónyitások
- Tegye meg a megfelelő intézkedéseket a be- és kirakodás közben előforduló nagy hőmérséklet-változások elkerülése érdekében, pl. szereljen fel szalagfüggönnyt a raktérajtókra és a többi nyílásra.
- Ellenőrizze a háromfázisú váltakozó áramú generátor kimeneti feszültségét (14 – 15 V).
- Ellenőrizze az összes elektromos árammal üzemelő járműalkatrész működőképességét. Ha hibát vagy meghibásodást észlel, tájékoztassa műhelyének vezetőségét vagy a jármű üzembentartóját.

7.4 Az egyenáramú egység szerelése



FIGYELMEZTETÉS!

Az egyenáramú egység tartójának beszerelésénél vegye figyelembe a járműgyártó eredeti útmutatóját és a járműspecifikus szerelési útmutatót (Frigo DC VAK).



FIGYELEM!

Az elektromos hűtőberendezéssel és pótkerékkel felszerelt járműveket defektjavító szettel kell ellátni, mielőtt átadásra kerülnének a járműhasználó számára. A pótkerék eltávolításáról tájékoztatni kell a járműhasználót.

7.5 A párologtató szerelése

7.5.1 Átvezetések készítése a szigetelésbe

- Rajzolja be a furatok helyét (pozícióhoz lásd **5**. ábra, 4. oldal).
- Fúrjon a szigetelésbe két darab enyhén ferde furatot (átmérőhöz lásd **5**. ábra, 4. oldal).

7.5.2 Kondenzvíz ellen védő flíz behelyezése a párologtatóba

Kövesse az ábrák lépéseit (**6**. ábra, 4. oldal):

- Helyezze a kondenzvíz ellen védő flízt (**1**) a párologtató első pereméhez. A felfekvő felületnek a párologtató teljes szélességében egyenletesen kb. 20 mm-re kell kilógnia.
- Rögzítse a kondenzvíz ellen védő flízt a kapcsokkal (**2**).

7.5.3 A párologtató rögzítése a raktérben



FIGYELMEZTETÉS!

Győződjön meg róla, hogy a szigetelés kialakítása a belső térben elegendő teherbírással rendelkezik a párologtató egység számára és a rögzítőanyag alkalmas a szigetelésre.

- Rajzolja be a furatok pozícióját a fedél alatt (pozícióhoz lásd **7**. ábra, 5. oldal és **8**. ábra, 5. oldal). Legalább 20 mm-es távolságnak kell lennie a raktér falától.
- Fúrjon a szigetelésbe 4 db Ø4,5 mm-es furatot (**7**. ábra, 5. oldal és **8**. ábra, 5. oldal).
- Rögzítse a párologtatót megfelelő rögzítőanyaggal (**9**. ábra, 6. oldal).

8 A kezelőszerv beszerelése

A kezelőszerv a rögzítőkerettel egy erre alkalmas kivágásba kerül a műszerfalon vagy a tartozék konzollal egy erre alkalmas helyre szerelhető fel a vezetőfülkében. A kezelőszerv méreteihez lásd **10.** ábra, 6. oldal.

8.1 A műszerfal szerelése

Kövesse az ábrák lépéseit (**11.** ábra, 7. oldal):

- Határozza meg a vezetőfülkében a kezelőszerv beszerelésére alkalmas helyet.
- Készítsen egy 71 mm x 29 mm-es téglalap alakú kivágást.
- Rögzítse a kezelőszervet a tömítéssel és a rögzítőkerettel.
- Csatlakoztassa a kábelköteget a kezelőszervhez.
- Fektesse le a kábelt a járműben (lásd a kapcsolási rajzon (pótlap) és vázlatos csatlakozási terveken, **16.** ábra, 10. oldal és **17.** ábra, 10. oldal).

8.2 A konzol szerelése

Kövesse az ábrák lépéseit (**12.** ábra, 7. oldal):

- Határozza meg, hová kerüljenek a konzolok a vezetőfülén belül.
- Rögzítse a két tartót 4 db fekete 3,9 x 9,5-ös lemezcsavarral.
- Rögzítse a kezelőszervet a tömítéssel és a keretekkel.
- Csatlakoztassa a kábelkészletet.
- Rögzítse a konzolt a 4 db M4 x 16-os csavarral és az M4-es alátétekkel a tartókhoz.

9 A raktérhűtés csatlakoztatása

9.1 Standard meghúzási nyomaték



FIGYELEM!

Semmilyen esetben ne lépje túl a megadott nyomatékot. Csak így kerülhető el, hogy a csavarkötések véletlenül kilazulnak vagy nagy terhelésre kiszakadnak, ha túlságosan meghúzzák őket.

Ajánlott meghúzási nyomatékok, amennyiben nincs más meghúzási nyomaték megadva:

M5 (0,80)	M6 (1,00)	M8 (1,25)	M10 (1,25)	M10 (1,50)	M12 (1,50)	M12 (1,75)
4 Nm – 6 Nm	8 Nm – 12 Nm	20 Nm – 30 Nm	40 Nm – 55 Nm	37 Nm – 52 Nm	70 Nm – 90 Nm	60 Nm – 85 Nm

5/8" 18 UNF	3/4" 16 UNF	7/8" 14 UNF	1" 14 UNS
2 Nm – 4 Nm	3 Nm – 5,5 Nm	4 Nm – 6 Nm	4 Nm – 6 Nm

9.2 O-gyűrű szerelvények szerelésére vonatkozó információk



FIGYELEM!

- Vegye figyelembe a megadott meghúzási nyomaték értékeket. Ha túl nagy a meghúzási nyomaték, megsérül az O-gyűrű illesztési helye, ami tömítetlenséghez vezet.
- A csatlakozó meghúzásánál vagy kilazításánál használjon két csavarhúzó, hogy megakadályozza a vezetékek elfordulását.
- Az O-gyűrűk újbóli használata nem megengedett.

Kövesse az ábrák lépéseit **(13)**. ábra, 7. oldal):

- Győződjön meg róla, hogy az O-gyűrű **(1)** a megfelelő helyen van a szerelvényben.
- A menetet és az O-gyűrűt a megjelölt részen **(2)** ugyanazzal a hűtőközegolajjal nedvesítse be, mint amelyet a hűtőrendszer használ.
- Az összetartozó csatlakozómenetet kézzel csavarozza be.
- A csatlakozásokat két csavarhúzóval az alábbi meghúzási nyomatékkal húzza meg:

M5 (0,80)	M6 (1,00)	M8 (1,25)
4 Nm – 6 Nm	8 Nm – 12 Nm	20 Nm – 30 Nm

9.3 Szerelvények szerelésére vonatkozó információk

**FIGYELEM!**

- Kizárólag Frigoflex[®] szerelvényt használjon Frigoflex[®] tömlővezetékkel.
- A Frigoflex[®] szerelvények szerelését a megfelelő szerelőszerszámmal végezze.
- A szerelvények újbóli használata esetén cserélje le a tömlőszorítókat és az O-gyűrűket. A tömlőollóval mindig távolítsa el a használt tömlővéget.
- A szerelést követően ellenőrizze, hogy megfelelőek és jól zárnak-e a szorítóklipszek.
- Ügyeljen rá, hogy a tömlővégek mindig egyenesen legyenek levágva. A szakszerűtlen szerelés tömítetlenséget okozhat a hűtőrendszerben.

Kövesse az ábrák lépéseit (**14.** ábra, 8. oldal):

- Erre alkalmasan tömlőollóval vágja le egyenesen a tömlővéget.
- A szerelvény végét ugyanazzal a hűtőközegolajjal nedvesítse be, mint amelyet a hűtőrendszer használ (**A**).
- Állítsa a szorítóklipszeket a szerelvény kapcsaihoz (**B**).
- Enyhén ellentétes fordulattal vezesse bele a szerelvényt a tömlőbe (**C**). A szerelvényeket ne egyenesen tolja a tömlővezetékre.
- Addig vezesse a tömlőt a szerelvénybe, amíg azt el nem takarja a szerelvény kalitkája (**D**).
- Zárja le a klipszeket a szerelőfogóval (**E**).
- Végül ellenőrizze, hogy a klipszek jól illeszkednek és rendesen zárnak (**F**).

A szerelvények leszereléséhez lapos csavarhúzó vagy Frigoflex[®] szerelőfogót használjon és az alábbiak szerint járjon el:

- A csavarhúzó lapos végét vezesse bele a klipsz zárjába.
- Mozdítsa el és nyissa fel a klipszet a csavarhúzóval (**G**).

Vagy

- Úgy helyezze el a szerelőfogót a klipszen, hogy a lekerekített fele a nyílásnál, a hegyes fele pedig a klipsznél legyen. (**G**).
- Használja a szerelőfogót a klipsz nyitásához (**G**).

9.4 Csatlakozási tervek

9.4.1 R-134a folyamatábra jelmagyarázat (15. ábra, 9. oldal)

Tétel	Megnevezés
1	Párologtató
2	Tágulószelep
3	Kondenzátor
4	Szűrőszárító
5	Kompresszor
6	Mágnesszelep, normál zárású
7	Szervizszelep, magasnyomású
8	Szervizszelep, alacsony nyomású

9.4.2 Elektromos kapcsolási rajz jelmagyarázat (a kapcsolási rajzokat lásd a pótlapon)

Tétel	Megnevezés	Funkció
A1	Kezelőszerv	A teljes berendezés vezérlése
A2	Párologtató egység, 3500	
A3	Párologtató egység, 2500	
BAT	Akkumulátor	
BL	Akkumulátortöltő	(csak állóhűtéssel, opcionális)
C1	Védődióda	(csak állóhűtéssel, opcionális)
D2	Nyomásérzékelő	
F1	3 A-es lapos biztosíték	
F5	15 A-es lapos biztosíték	
F6	30 A-es lapos biztosíték	
F7	100 A-es lapos biztosíték	(csak állóhűtéssel, opcionális)
F8	150 A-es lapos biztosíték	
F9	1 A-es lapos biztosíték	(csak állóhűtéssel, opcionális)
F10	10 A-es lapos biztosíték	
G1	Központi testpont	
RL1	Relé 12 V 70 A	Párologtató ventilátor vezérlés
RL2	Relé 12 V 30 A	Kompresszor / kondenzátor ventilátor vezérlés
RL7	Relé 12 V 200 A	Kompresszor vezérlés
K1	Kompresszor	
M1	Párologtató ventilátor	

Tétel	Megnevezés	Funkció
M2	Kondenzátor ventilátor	
S1	Hőérzékelő	Raktér
S2	Hőérzékelő	Párolgató/kiolvasztás
TB1	Sorkapocs	(csak állóhűtéssel, opcionális)
V1	Mágnesszelep	Forró gáz vezérlés
X2A	3 pólusú dugaszcsatlakozó	Akkumulátor bontó jelfogó csatlakozás
X2B	3 pólusú dugaszcsatlakozó	RS-485 csatlakozó
X5A	2 pólusú dugaszcsatlakozó	
X5B	2 pólusú dugaszcsatlakozó	Hőérzékelő, S1
X6A	2 pólusú dugaszcsatlakozó	
X6B	2 pólusú dugaszcsatlakozó	Hőérzékelő, S2
X7A	2 pólusú dugaszcsatlakozó	
X7B	2 pólusú dugaszcsatlakozó	Párolgató ventilátor, M1
X8A	2 pólusú dugaszcsatlakozó	
X8B	2 pólusú dugaszcsatlakozó	Párolgató ventilátor, M1
X11A	5 pólusú dugaszcsatlakozó	
X11B	5 pólusú dugaszcsatlakozó	
X19B	DEFA aljzat	Bemenet 220 V (csak állóhűtéssel, opcionális)
X20B	4 pólusú dugaszcsatlakozó	
X22A	3 pólusú dugaszcsatlakozó	
X23A	6 pólusú dugaszcsatlakozó	
X24A	2 pólusú dugaszcsatlakozó	
X24B	2 pólusú dugaszcsatlakozó	
X25A	5 pólusú dugaszcsatlakozó	
X25B	5 pólusú dugaszcsatlakozó	
X26A	26 pólusú dugaszcsatlakozó	Kezelőegység csatlakozás
X27	Power kapocs	
X29B	1 pólusú dugaszcsatlakozó	Ajtóérintkező kapcsoló csatlakozás
X32A	3 pólusú dugaszcsatlakozó	(csak állóhűtéssel, opcionális)
X32B	3 pólusú dugaszcsatlakozó	
X33A	12 pólusú dugaszcsatlakozó	
X33B	12 pólusú dugaszcsatlakozó	
X34A	3 pólusú dugaszcsatlakozó	
X34B	3 pólusú dugaszcsatlakozó	
X35	DEFA csatlakozóaljzat, 220 V	(csak állóhűtéssel, opcionális)
Z1	1 pólusú dugaszcsatlakozó	Gyújtás csatlakozás (+15)

9.4.3 Kábel színek

bk	bn	bu	lbu	gn	gy	og	pk	rd	vt	wh	ye
Fekete	barna	kék	világos- kék	Zöld	szürke	narancs- sárga	pink	Piros	lila	Fehér	sárga

9.5 Összekötő elemek a hűtő- és elektromos rendszerekhez



FIGYELMEZTETÉS!

- Az elektromos csatlakoztatást csak megfelelő ismeretekkel rendelkező szakszemélyzet végezheti.
- Az elektromos üzemű komponenseken végzendő munkák előtt gondoskodjon azok feszültségmentesítéséről.
- A hűtőközegtömlők és elektromos csatlakozókábelek lefektetését a folyamatábra (15. ábra, 9. oldal), a vázlatos csatlakozási tervek (16. ábra, 10. oldal és 17. ábra, 10. oldal), a kapcsolási rajz (pótlap) és a szerelési tudnivalók alapján végezze (lásd „Kábelek és tömlővezetékek használatára vonatkozó tudnivalók” fejr., 107. oldal).

9.5.1 Átvezetés fúrása kábelek és vezetékek számára

- Fúrjon egy átvezetést az ülések mögé a jármű padlójába (átmérőt és pozíciót lásd 18. ábra, 11. oldal).

9.5.2 Relétartó szerelése és dugaszcsatlakozások létrehozása

Kövesse az ábrák lépéseit (19. ábra, 11. oldal):

- Szerelje fel a relétartót a hátsó fal megfelelő helyére a belső térben.
- Csatlakoztassa a párologtató kábelköteg reléit és biztosítóit a relétartóra.
- Fektesse le a párologtató csatlakozókábeleket a raktérben.
- Kösse össze a párologtató kábelköteget a kezelőszerv kábelköteggel a kapcsolási rajz szerint (16. ábra, 10. oldal, 17. ábra, 10. oldal és pótlap).
- Csatlakoztassa az egyenáramú egység hosszabbítókábelét a kapcsolási rajz szerint (16. ábra, 10. oldal, 17. ábra, 10. oldal és pótlap).
- A szerelést követően fedje be a relét a burkolattal.

9.5.3 Kábelek és vezetékek csatlakoztatása a párologtatóhoz

Kövesse az ábrák lépéseit (20. ábra, 12. oldal):

- Fektesse le a párologtatóhoz vezető hűtőközegtömlőket.
- Csatlakoztassa a hűtőközegtömlőket.

- Fektesse le a kondenzvíz-tömlőt a párologtatóhoz vezető hűtőközegetömlők mentén.
- A jármű padlóján keresztül vezesse ki a kondenzvíz-tömlőt a kondenzvíz elvezetéséhez.
- Csatlakoztassa a ventilátort és a hőérzékelőt a kapcsolási rajz szerint (16. ábra, 10. oldal, 17. ábra, 10. oldal és pótlap).

**MEGJEGYZÉS**

A párologtató burkolatának szerelésénél vegye figyelembe, hogy a csatlakozókábelek a burkolaton belül vannak.

- Illessze vissza a borítást
 - 4 x csavarral Frigo DC 2500 vagy
 - 6 x csavarral Frigo DC 3500 esetén.
- Csatlakoztassa a kondenzvíz-tömlőt a burkolathoz, majd rögzítse a 10 – 16. tömlőbilinccsel (22. ábra, 13. oldal).
- Helyezze fel az öntapadós címkét.

9.5.4 Kábelek és vezetékek csatlakoztatása a DC egységhez

Kövesse az ábrák lépéseit (23. ábra, 13. oldal):

- Fektesse le a jármű alatt az egyenáramú egységhez vezető hűtőközegetömlőket.
- Fektesse le a jármű alatt az egyenáramú egységhez vezető hűtőközegetömlőket.
- Csatlakoztassa a hűtőközegetömlőket.
- Csatlakoztassa a hosszabbítókábelt.
- Fektesse le az egyenáramú egység járműakkumulátorhoz vezető csatlakozókábelét.

9.5.5 A raktérhűtés csatlakoztatása az akkumulátorhoz

- Csatlakoztassa az egyenáramú egység csatlakozókábelét a kapcsolási rajz szerint (16. ábra, 10. oldal, 17. ábra, 10. oldal és pótlap).
- Az ábra szerint szerelje fel a biztosítótartót (24. ábra, 14. oldal).
- Kösse össze a testelő összeköttetéseket a járműkarosszériával.

10 Állóhűtés (opcionális) szerelése



VIGYÁZAT!

- Az állóhűtés 230 V-os csatlakozója csak 30 mA névleges hibaáramú FI-relével és földelt, fröccsenő víz ellen védett hálózati aljzattal üzemeltethető.
- Ha a hálózati biztosító vagy az áram-védőkapcsoló működésbe lépne az állóhűtés csatlakoztatásánál, a kiváltó okot csakis elektromos szakember háríthatja el.
- A készülékdugó védőfedelének mindig zárva kell lennie, ha nem működtek az állóhűtést.
- Kábeldob használata esetén teljesen le kell tekerni. Máskülönben a kábel túlságosan felmelegedhet és kábeltűzet okozhat.



MEGJEGYZÉS

Az akkumulátortöltő beszerelésére és kezelésére vonatkozó biztonsági tudnivalókat és információkat a mellékelt szerelési és kezelési útmutatóban találja.

10.1 Akkumulátortöltő szerelése



MEGJEGYZÉS

Vegye figyelembe az akkumulátortöltő szerelési és kezelési útmutatóját.

- A sorkapcsot 3 db M3 x 5-ös csavarral szerelje fel a három pozitív pólus alá (25. ábra, 14. oldal).
- Tartsa a készüléket a járműben a kiválasztott beszerelési helyen, pl. a hátfalon vagy az ülés alatt.
- Jelölje a rögzítési pontokat.
- Csavarokkal rögzítse az akkumulátortöltőt úgy, hogy egy-egy csavart a furatokon keresztül a tartóelemekbe csavaroz.
- Kösse a csatlakozókábelt az akkumulátortöltőre (25. ábra, 14. oldal). Vegye figyelembe a kapcsolási rajzokat (17. ábra, 10. oldal és pótlap).



FIGYELEM!

Győződjön meg róla, hogy az akkumulátortöltő csatlakozókábel biztosítva van rázkódás ellen közlekedés közben, ezzel elkerülhető az állóhűtés meghibásodása.

- Állítsa be a négy DIP kapcsolót (lásd a pótlapon).
- Kapcsolja be az akkumulátortöltő főkapcsolóját a hátoldalon („ON” helyzet).

10.2 Az eszköz csatlakozóaljzatának beszerelése



VIGYÁZAT!

- Úgy szerelje fel a MiniPlug csatlakozódugót, hogy védve legyen kifröcsenő vízzel és mechanikus sérülésekkel szemben. Az eszköz csatlakozódugóját úgy kell felhelyezni, hogy a MiniPlug csatlakozóvezetékét könnyen be lehessen dugni.
- A fekete testvezetékét a gyűrűs kábelsaruval soha ne kösse a járműakkumulátor negatív pólusára.
- Óvatosan bántson a csatlakozóvezetékkel. Úgy fektesse le a vezetékeket, nehogy felsértsék az olyan meleg, forró, mozgó és éles tárgyak, mint a turbófeltöltő, kipufogókönyök, hűtőventilátor, az ajtók vagy a motorháztető.
- Ügyeljen rá, hogy a védőfedél mindig fedje a csatlakozóérintkezőket, ha nincs csatlakoztatva csatlakozókábel.
- Győződjön meg róla, hogy az eredeti csatlakozóvezetékét az eszköz eredeti csatlakozóaljzatával használják.
- A csatlakozóvezetékét csak Schuko csatlakozóaljzatra szabad csatlakoztatni.



FIGYELEM!

- A fekete testvezetékét a gyűrűs kábelsaruval csak fém karosszériaelemre szerelje fel.
- Válasszon beszerelési helyet a 230 V-os MiniPlug csatlakozódugónak a vezetőoldalon, hogy a csatlakozódugó beszállásnál a használó látómezőjében legyen. Ezzel megakadályozhatja, hogy mozogjon a jármű, miközben a 230 V-os hálózati kábel még csatlakoztatva van egy 230 V-os hálózati aljzathoz.

A MiniPlug csatlakozódugót csavaranyával vagy gyűrűvel vagy kívülre tartóval szerelhető fel.

A MiniPlug csatlakozó szerelése alap esetben a fedélpánttal felfelé történik (27. ábra 1, 15. oldal). Balra vagy jobbra mutató fedélpánttal is fel lehet szerelni. Az érintkezőt fel lehet úgy szerelni, hogy enyhén előre dől, hogy ki tudjon folyni a víz a házból. A kialakítandó ékhornyot a beszerelési helyzetnek megfelelően kell elkészíteni.

Kövesse az ábrák lépéseit (27. ábra, 15. oldal):

- Válassza ki a megfelelő beszerelési helyzetet, amely a járműbe történő beszállásnál a vezetőoldal látómezőjébe esik.
- Fúrjon egy Ø24 mm-es lyukat és készítsen egy Ø3 mm-es ékhornyot.
- Húzza át a fedőgyűrűt (2) a csatlakozókábelén az aljzathoz (1) és rögzítse.
- Kívülről húzza át a csatlakozókábelt a járművön előzőleg kialakított furaton és rögzítse a csatlakozóaljzatot az elkészített ékhoronyban.
- Húzza át az O-gyűrűt (30 x 3,2) (3), a kiegyenlítő gyűrűt (4) és a nutgyűrűt (5) a kábelén és rögzítse az aljzathoz (1).

- Rögzítse a testcsatlakozást a rendelkezésre álló önmetsző csavarral **(6)** a járműhöz.
- Jelölje meg az eszköz csatlakozóaljzatát a mellékelt 230 V-os tájékoztató táblával **(7)**.

10.3 Állóhűtés csatlakoztatása

- Pozicionálja a kábelköteg két biztosítótartóját a reléblokkra (megtalálható a Frigo DC szállítási terjedelmében) **(26)**. ábra, 15. oldal).
- Távolítsa el a kábelkötegről (megtalálható a Frigo DC szállítási terjedelmében) az X32A csatlakozódugót (3 pólusú csatlakozó kábelhíddal), lásd kapcsolási rajz **(17)**. ábra, 10. oldal és pótlap).
- Fektesse le az akkumulátortöltőhöz vezető kábelt.
- Csatlakoztassa a piros kábelt az akkumulátortöltő CN2 aljzatához **(25)**. ábra, 14. oldal és kapcsolási rajz **(17)**. ábra, 10. oldal és pótlap).
- Csatlakoztassa a piros/fekete kábelt az akkumulátortöltő CN2 aljzatához **(25)**. ábra, 14. oldal és kapcsolási rajz **(17)**. ábra, 10. oldal és pótlap).
- Fektesse le a tartozék akkumulátorkábelt az akkumulátortöltőtől a járműakkumulátorig és csatlakoztassa a kapcsolási rajzoknak megfelelően **(17)**. ábra, 10. oldal és pótlap).
- Az ábra szerint szerelje fel a biztosítótartót **(24)**. ábra, 14. oldal).

10.4 230 V feszültség bekötése a belső térben



VIGYÁZAT!

- A beltéri aljzat IP20-as védettségűnek felel meg és csak a jármű belső terében szabad használni. A motortérben és úgy általában a szabadban felszerelni nem megengedett.
- A beltéri aljzatot csak eredeti csatlakozóvezetékkel szabad használni!

Kövesse az ábrák lépéseit **(27)**. ábra, 15. oldal):

- Válassza ki a megfelelő beszerelési helyet a beltéri aljzat számára.
- Rögzítse a beltéri aljzatot **(8)** a két tartozék csavarral.
- Kösse össze a beltéri aljzatot a 230 V-os hosszabbítókábel **(9)**.
- Kösse össze a 230 V-os hosszabbítókábelt a MiniPlug csatlakozódugó kábelével **(10)**.
- Dugja be az akkumulátortöltő 230 V-os tartozék csatlakozókábelét **(11)** az akkumulátortöltő
- Dugja be az akkumulátortöltő 230 V-os csatlakozókábelét **(11)** a DEFA beltéri aljzatba.

11 Első üzembe helyezés

11.1 A raktérhűtés feltöltése

- Evakuálja a raktérhűtést
- Töltse fel a raktérhűtést 800 g hűtőközeggel.

11.2 A raktérhűtés ellenőrzése



FIGYELEM!

- Csak járó járműmotorral üzemeltesse az elektromos hűtőberendezést, nehogy lemerüljön a jármű akkumulátora. A csökkent feszültség az áramellátásnál a hűtőberendezés lekapcsolásához vezet.
- Az elektromos hűtőberendezés kompresszorának működtetése a járműoldali fedélzeti hálózatról történik. Az elektromos kompresszor áramfelvétele ennél fogva az adott üzemállapot függvénye.
- A kompresszor indítását minden egyes állásidő vagy lekapcsolás után megelőzi egy minimális várakozási idő. A kijelzőn ezidő alatt egy villogó kompresszor ikon jelenik meg.
- A kompresszor lekapcsolási fázisában leállnak a párologtató ventilátorai.
- **Ne** használjon UV szivárgáskereső szert! AZ UV szivárgáskereső szer használata károsítja az elektromos kompresszort.
- Soha ne módosítsa a hűtőberendezés elektromos alapfunkcióit ellátó paraméterértékeit. A beállított paraméterértékek önkényesen történő megváltoztatása a hűtőberendezés hibás működéséhez és helyrehozhatatlan károsodásához vezet. Az önkényesen módosított paraméterértékek okozta üzemzavarokért és károkért a gyártó semmilyen felelősséget nem vállal.

11.3 Alapvető navigáció a kezelőegységben

- Nyomja meg egyszerre a **P/⊗** és a **△** gombot. A képernyőn megjelenik az első paraméterlista **[L]**.
- A **△** vagy a **▽** gombokkal válassza ki a paraméterlista **[L]** tényleges értékeit:
- Nyomja meg a **P/⊗** gombot. A kijelzőn a kiválasztott listának mindig az első paramétere jelenik meg.
- A **△** vagy a **▽** gombbal válassza ki a kívánt paramétert.
- Nyomja meg a **P/⊗** gombot a paraméterérték megjelenítéséhez.

11.4 Üzembe helyezés és működésvizsgálat

A paraméterértékek a kezelőszervben már be vannak állítva, nem szabad őket megváltoztatni. Ezek a meghatározott, előre megadott értékek biztosítják az elektromos hűtőberendezés kifogástalan működését.

- Zárja be a raktérajtókat.
- Indítsa el a motort.
- Kapcsolja ki a jármű összes mellékfogyasztóját.
- Kapcsolja be a kezelőegységet a  gombbal.
- ✓ Ellenőrzőteszt történik.
- Válasszon egy előírt szabályozási értéket a raktér számára 0 °C és 2 °C között.
- Nyomja meg egyszerre a **P**/ és a  gombot.
- ✓ A képernyőn megjelenik az első paraméterlista [**L**].
- Nyissa meg kezelőszervben a tényleges értékek listáját [**L**].
- Válassza ki az **L02** paramétert és ellenőrizze az aktuálisan kijelzett hőmérsékleti értéket.
- Ellenőrizze, hogy elindulnak-e a párologtató ventilátorai, ha elérték a 15 °C alatti hőmérsékletet.
- Válassza ki az **L10** paramétert és ellenőrizze a kondenzátor ventilátor aktuális értékét. Az értéknek **100**-nál kell lennie.
- Válassza ki az **L11** paramétert és ellenőrizze a kompresszor aktuális értékét. Az értéknek **95**-nél kell lennie.
- Körülbelül 5 percig járassa a hűtőberendezést és ellenőrizze, hogy aktívan működnek-e a párologtató ventilátorai.



MEGJEGYZÉS

A táblázatban megtalálja a normál üzemi nyomást a magas nyomású oldalon és ehhez az elektromos kompresszor várható áramfelvételét, ezen értékek az előbbiekben említett beállításból adódnak.

A működésvizsgálat kiindulási alapja a hűtőberendezés alacsony és a magas nyomásához tartozó nyomásértékeknek a leolvasása a manométerről és az áramfelvétel mérése árammérő fogóval. Ha nem sikerül elérni a nyomásértékeket és az áramfelvételt, üzemzavarból lehet kiindulni.

- Az elektromos kompresszor pozitív vezetékénél (35 mm²) (lásd kapcsolási rajz, **16.** ábra, 10. oldal, **17.** ábra, 10. oldal és pótlap) árammérő fogóval mérje meg az áramfelvételt. A mért értéknek meg kell egyezniük a következő táblázatban foglaltakkal:

Külső hőmérséklet	Magas nyomás	A kompresszor maximális áramfelvétele maximális fordulatszám esetén
kb. 15 °C	kb. 7 bar	kb. 60 A
kb. 20 °C	kb. 9 bar	kb. 70 A
kb. 25 °C	kb. 10 bar	kb. 80 A
kb. 30 °C	kb. 12 bar	kb. 95 A
kb. 35 °C	kb. 14 bar	kb. 105 A

12 Ártalmatlanítás



Ha végleg üzemén kívül akarja helyezni a terméket, akkor tájékozódjon a legközelebbi újrahasznosító központban vagy szakkereskedőjénél az idevonatkozó ártalmatlanítási előírásokról.

13 Műszaki adatok

	Frigo DC 2500	Frigo DC 3500
Hőmérséklet-tartomány:	+20 °C és 0 °C között	
Csatlakozási feszültség:	12 V ---	
Hűtés vezetés közben:	230 V $\sim$, 50 Hz (hálózati üzemelés)	
Állóhűtés (opcionális):		
Teljesítményfelvétel:	< 110 A	
Hűtőközeg:	R-134a	
Hűtőközeg mennyisége:	800 g	
CO ₂ -egyenérték:	1,144 t	
Üvegház-potenciál (GWP):	1430	
Hűtőközeg olaj:	Zerol Ester 68SL	
Hűtőközeg olaj minőség:	100 ml	
Kompresszor henger kapacitás:	18 cm ³	
Zajkibocsátás:	< 70 dB(A)	
Üzemelési hőmérséklet-tartomány:	0 °C és +40 °C között	
Párológató méretek (szé x ma x mé):	660 mm x 157 mm x 500 mm	900 mm x 157 mm x 500 mm
Légtömegáram, párológató:	780 m ³ /h	1140 m ³ /h
Egyenáramú egység méretek (szé x ma x mé):	612 mm x 200 mm x 657 mm	
Párológató súlya:	7,5 kg	10,5 kg
Egyenáramú egység súlya:	24 kg	
A teljes raktérhűtés súlya:	43 kg	47 kg
Vizsgalat / tanúsítványok:		

Fluorozott üvegházgázokat tartalmaz

Készüléke aktuális EU megfelelőségi nyilatkozatát a dometic.com honlap megfelelő termékoldalán találhatja meg, vagy vegye fel a kapcsolatot közvetlenül a gyártóval (lásd a hátoldalon).

Mobile living made easy.



dometic.com

**YOUR LOCAL
DEALER**

dometic.com/dealer

**YOUR LOCAL
SUPPORT**

dometic.com/contact

**YOUR LOCAL
SALES OFFICE**

dometic.com/sales-offices

A complete list of Dometic companies, which comprise the Dometic Group, can be found in the public filings of:
DOMETIC GROUP AB Hemvärnsgatan 15 SE-17154 Solna Sweden