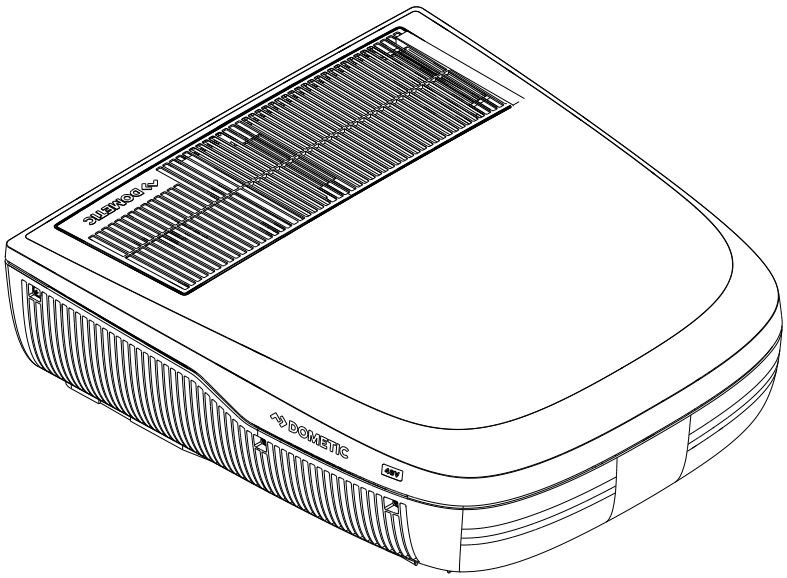
DOMETIC

AC AND VENTILATION

PFX



Dometic Penguin Ultra Lo SV 48 V

EN **Roof Air Conditioner**
Service Manual.....3

FR **Climatiseur de toit**
Manuel de service..... 24

ES **Equipo de aire acondicionado de techo**
Manual de servicio..... 47

Copyright

© 2026 Dometic Group. The visual appearance of the contents of this manual is protected by copyright and design law. The underlying technical design and the products contained herein may be protected by design, patent or pending patent. The trademarks mentioned in this manual belong to Dometic Sweden AB. All rights are reserved.

English

1 Important notes....3
2 Related documents....3
3 Explanation of symbols....3
4 Safety instructions....3
5 Target group....4
6 Intended use....4
7 Replacing the refrigerant....5
8 Connecting a defective roof air conditioner....16
9 Troubleshooting....16
10 Disposal....19
11 Warranty....20
12 Technical data....20
13 Information on servicing....21

1 Important notes

Please read these instructions carefully and follow all instructions, guidelines, and warnings included in this product manual in order to ensure that you install, use, and maintain the product properly at all times. These instructions MUST stay with this product.

By using the product, you hereby confirm that you have read all instructions, guidelines, and warnings carefully and that you understand and agree to abide by the terms and conditions as set forth herein. You agree to use this product only for the intended purpose and application and in accordance with the instructions, guidelines, and warnings as set forth in this product manual as well as in accordance with all applicable laws and regulations. A failure to read and follow the instructions and warnings set forth herein may result in an injury to yourself and others, damage to your product or damage to other property in the vicinity. This product manual, including the instructions, guidelines, and warnings, and related documentation, may be subject to changes and updates. For up-to-date product information, please visit documents.dometic.com.

2 Related documents

Find the full installation manual online on qr.dometic.com/bgv8wS.

Find the full operation manual online on qr.dometic.com/bgv8wG.

3 Explanation of symbols

A signal word will identify safety messages and property damage messages, and also will indicate the degree or level of hazard seriousness.

DANGER!
› Indicates a hazardous situation that, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING!
› Indicates a hazardous situation that, if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION!
› Indicates a hazardous situation that, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

NOTICE!
› Indicates a situation that, if not avoided, could result in property damage.

NOTE Supplementary information for operating the product.

4 Safety instructions

WARNING! Explosion and fire hazard
› Keep ignition sources away from the appliance and the refrigerant.
› Ensure that the installation, repair, removal and disposal areas are equipped with a "No Smoking" sign.
› Follow the local regulations for transporting the appliance and the flammable refrigerant.
› Ensure that the roof air conditioner inlets and outlets are not blocked.
› Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacture.

- The appliance shall be stored in a room without continuously operating ignition sources such as open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater.
- Do not pierce or burn the appliance.
- Be aware that refrigerants may not contain an odor.

WARNING! Electrocution hazard
- Do not use damaged or defective cables.

WARNING! Risk of injury
- Repair of the appliance may only be carried out by qualified personnel who are familiar with the risks involved and the relevant regulations. Inadequate repairs may cause serious hazards. For repair services contact the service center in your country (see dometic.com/dealer).

WARNING! Fire hazard
- Do not pierce or burn the appliance.

CAUTION! Fire hazard
- Do not use the appliance near flammable fluids or in closed rooms.

CAUTION! Electrocution hazard
- Do not reach into air outlets or insert any foreign objects into the appliance.

CAUTION! Risk of injury
- Always wear protective goggles and gloves.
- Ensure that no persons can come into contact with the appliance during maintenance and repair work who do not belong to the target group (see Target group on page 4).
- Ensure that a dry powder or CO_2 fire extinguisher is nearby before performing any maintenance or repairs.

NOTICE! Damage hazard
- The refrigerant must not be released into the air.
- Do not connect power to the appliance during repair.
- Do not install inductive or capacitive continuous loads in the circuit of the roof air conditioner that do not comply with the voltage and current specified for them.
- When replacing cables and electrical parts, ensure that the cables are not affected by wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges, or other environmental conditions.
- Do not touch the capillaries on the evaporator to prevent a thermal short circuit.

5 Target group

WARNING! Electrocution, explosion and fire hazard
- Servicing of the device must be performed only by qualified technicians.

The mechanical and electrical installation and setup of the device must be performed by a qualified technician who has demonstrated skill and knowledge related to the construction and operation of automotive and household equipment and installations, and who is familiar with the applicable regulations of the country in which the equipment is to be installed and/or used, and has received safety training to identify and avoid the hazards involved.

6 Intended use

The roof air conditioner is intended to be used for installation on the roof of a caravan or recreational vehicle, or the roof of a commercial or industrial vehicle to provide cooling and heating.

The roof air conditioner is **not** suitable for trains, houses, and apartments.

This product is only suitable for the intended purpose and application in accordance with these instructions.

This manual provides information that is necessary for proper installation and/or operation of the product. Poor installation and/or improper operation or maintenance will result in unsatisfactory performance and a possible failure.

The manufacturer accepts no liability for any injury or damage to the product resulting from:

- Incorrect installation, assembly or connection, including excess voltage
- Incorrect maintenance or use of spare parts other than original spare parts provided by the manufacturer
- Alterations to the product without express permission from the manufacturer
- Use for purposes other than those described in this manual

Dometic reserves the right to change product appearance and product specifications.

7 Replacing the refrigerant

WARNING! Explosion and fire hazard
- Install a continuously operating refrigerant leak detector for flammable refrigerant to provide early warning of refrigerant leaks, to ensure the technician is aware of potentially toxic or flammable atmospheres.
- Ensure that no live electrical components or rings are exposed when charging, restoring, or discharging the refrigerant circuit.
- Ensure that the capacitors are drained before removing or recharging the refrigerant.

WARNING! Electrocution hazard
- Ensure that all electrical components are sealed.

WARNING! Risk of injury
- When replacing components ensure that the degree of protection is not impaired by changes to the housing.
- Ensure that the seals are intact and correctly placed so that no flammable atmosphere can enter the roof air conditioner.

NOTICE! Damage hazard
- Ensure the grounding is present.
- Do not fill extracted refrigerant into another refrigeration circuit until it has been cleaned and inspected.
- Change the refrigerant only as described in these instructions.

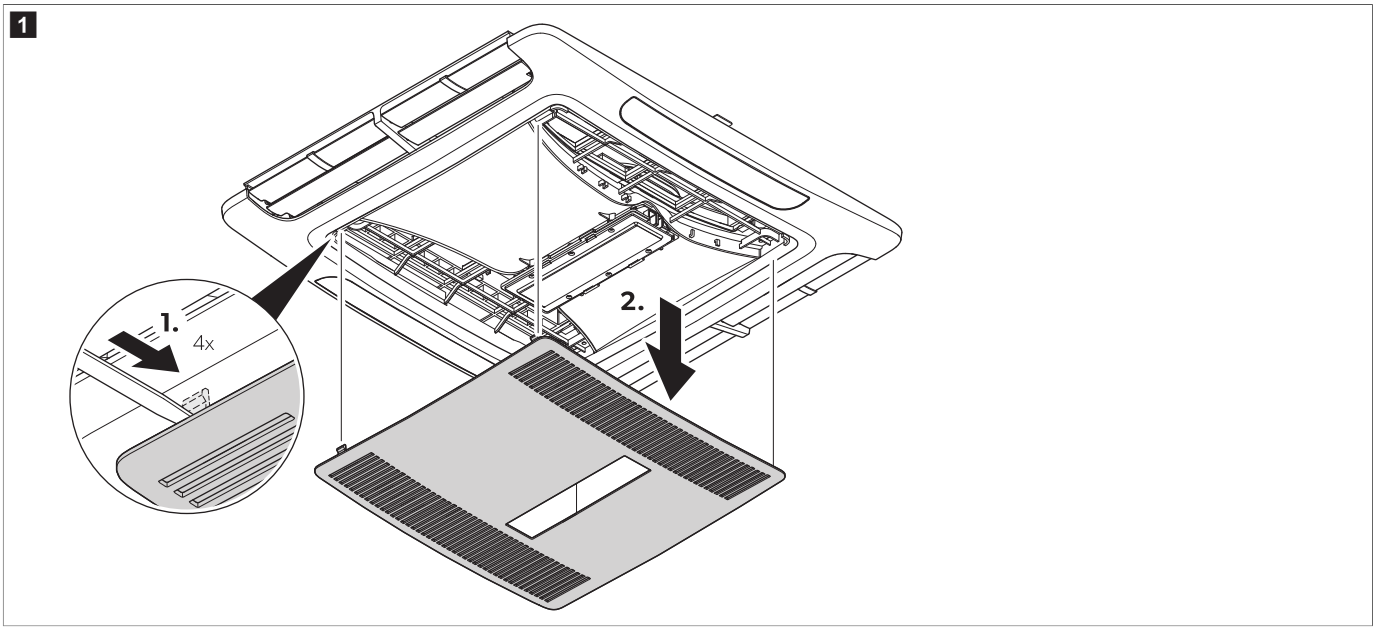
NOTE
- Ensure that hoses or lines are as short as possible to minimize the amount of refrigerant they contain.
- Ensure that the roof air conditioner has labels indicating that the roof air conditioner contains flammable refrigerant.
- When the roof air conditioner has been taken out of service and the refrigerant has been drained, the roof air conditioner must be provided with a label containing this information. The label must be dated and signed.

Notes on the recovery cylinders

- The drained refrigerant must be filled into refrigerant recovery cylinders.
- The recovery cylinders must be equipped with pressure relief valve and an associated shut-off valve.
- The recovery cylinders must be evacuated and cooled before draining.
- The connected hoses must be equipped with leak-free disconnect couplings and be in good condition.
- The recovered refrigerant shall be processed according to local legislation in the correct recovery cylinder, and the relevant waste transfer note arranged.
- Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.

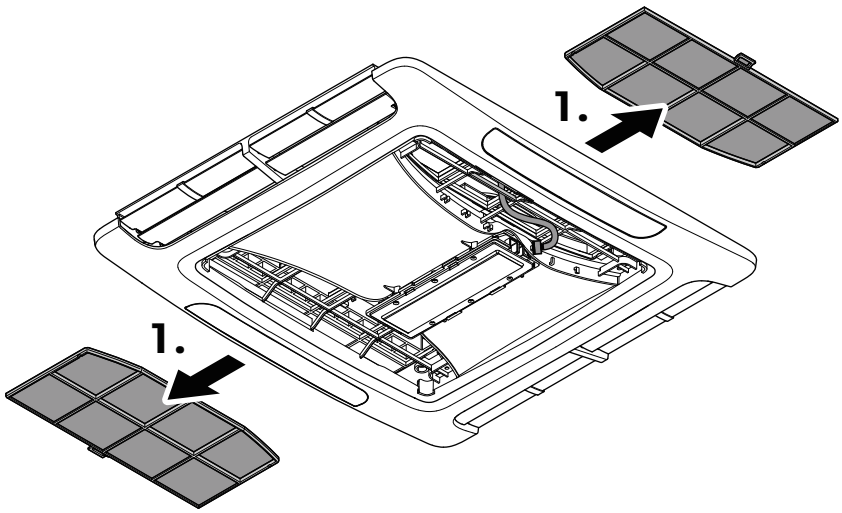
Deinstalling the roof air conditioner

1. Disconnect the vehicle battery.
2. Ensure that the roof air conditioner inlets and outlets are not blocked.
3. Remove the center cover from ADB.



4. Remove the filters.

2

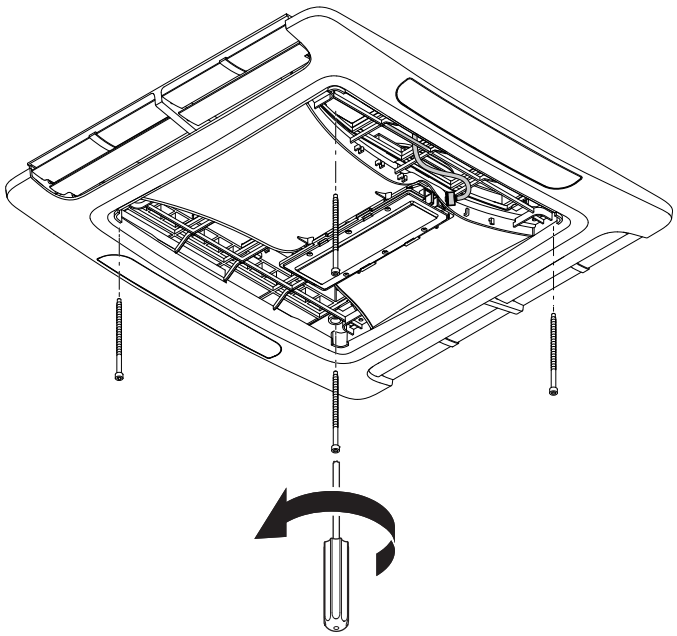


5. Dismantle the ADB from the ceiling using a torque spanner.

CAUTION! Risk of injury and damage hazard

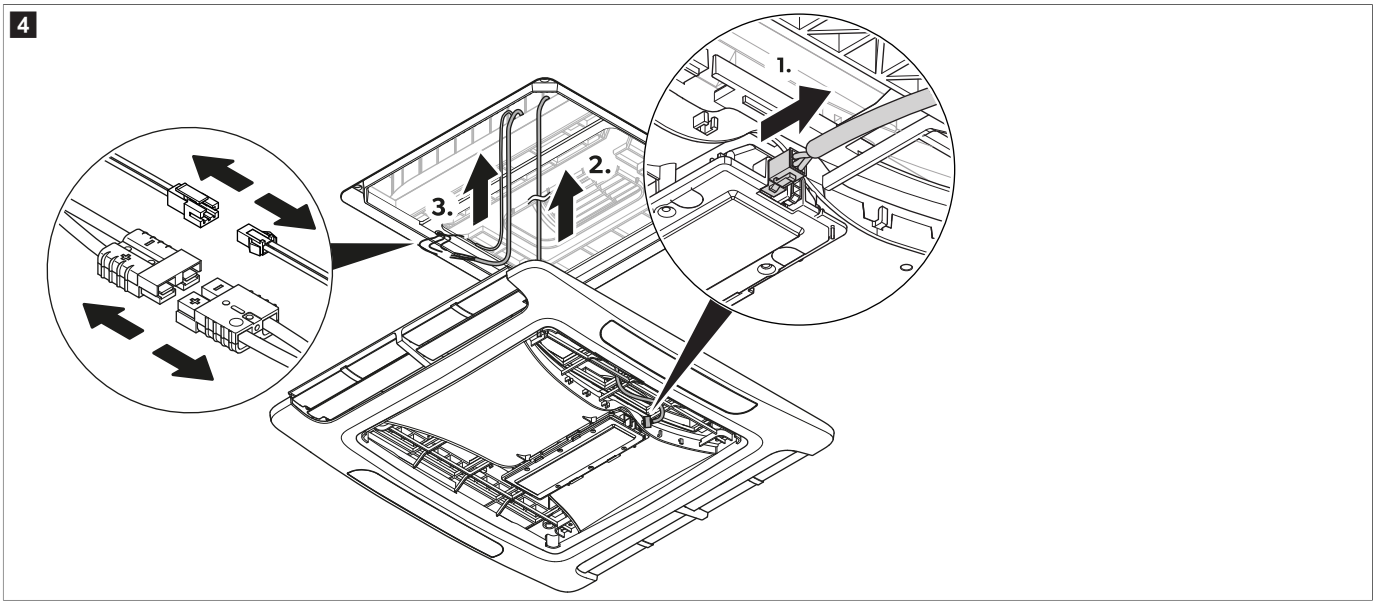
› Hold the center cover with the help of another person so that it does not fall down.

3



6. Disconnect the roof air conditioner power supply and communication cables.

4



7. Remove the rooftop unit from the roof opening.

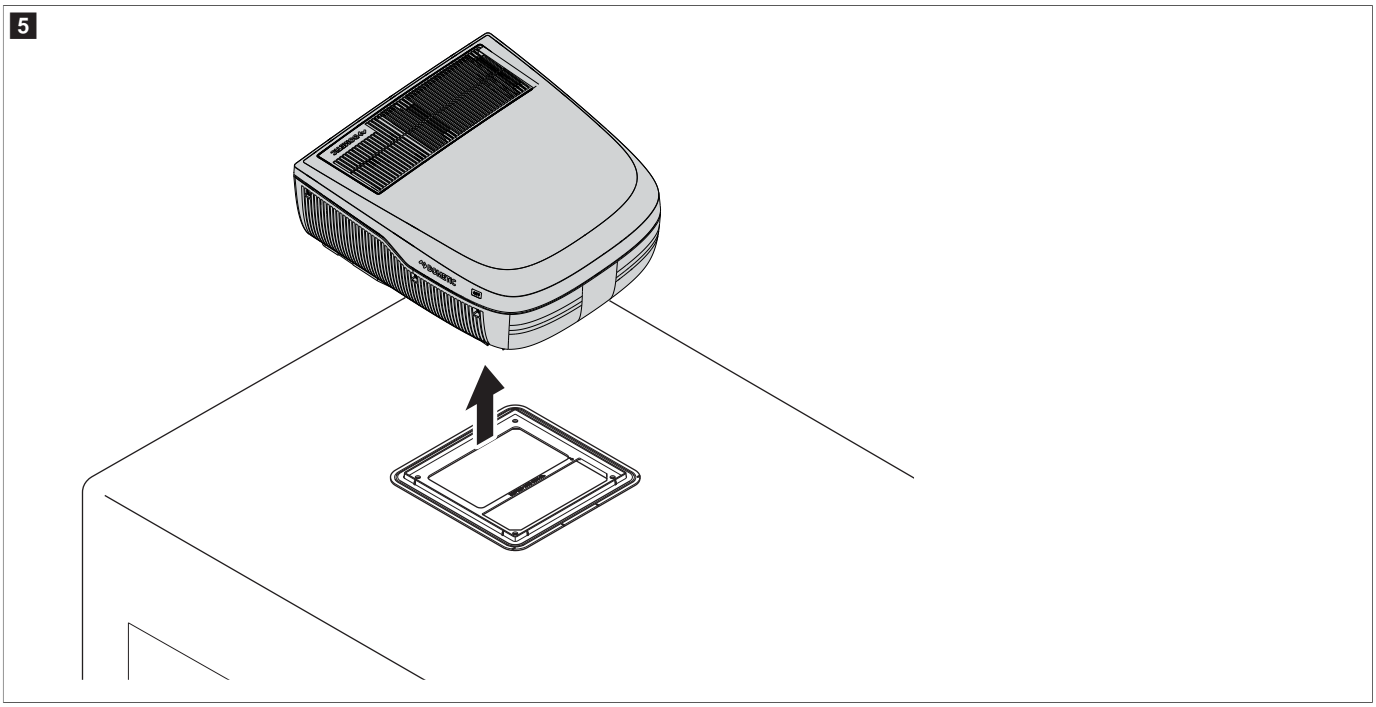
NOTICE! Damage hazard

› Verify that the roof structure can safely support both the weight of the person removing the rooftop unit and the full weight of the unit itself (see Technical data on page 20). If the roof cannot support this load, use a crane to remove the unit.

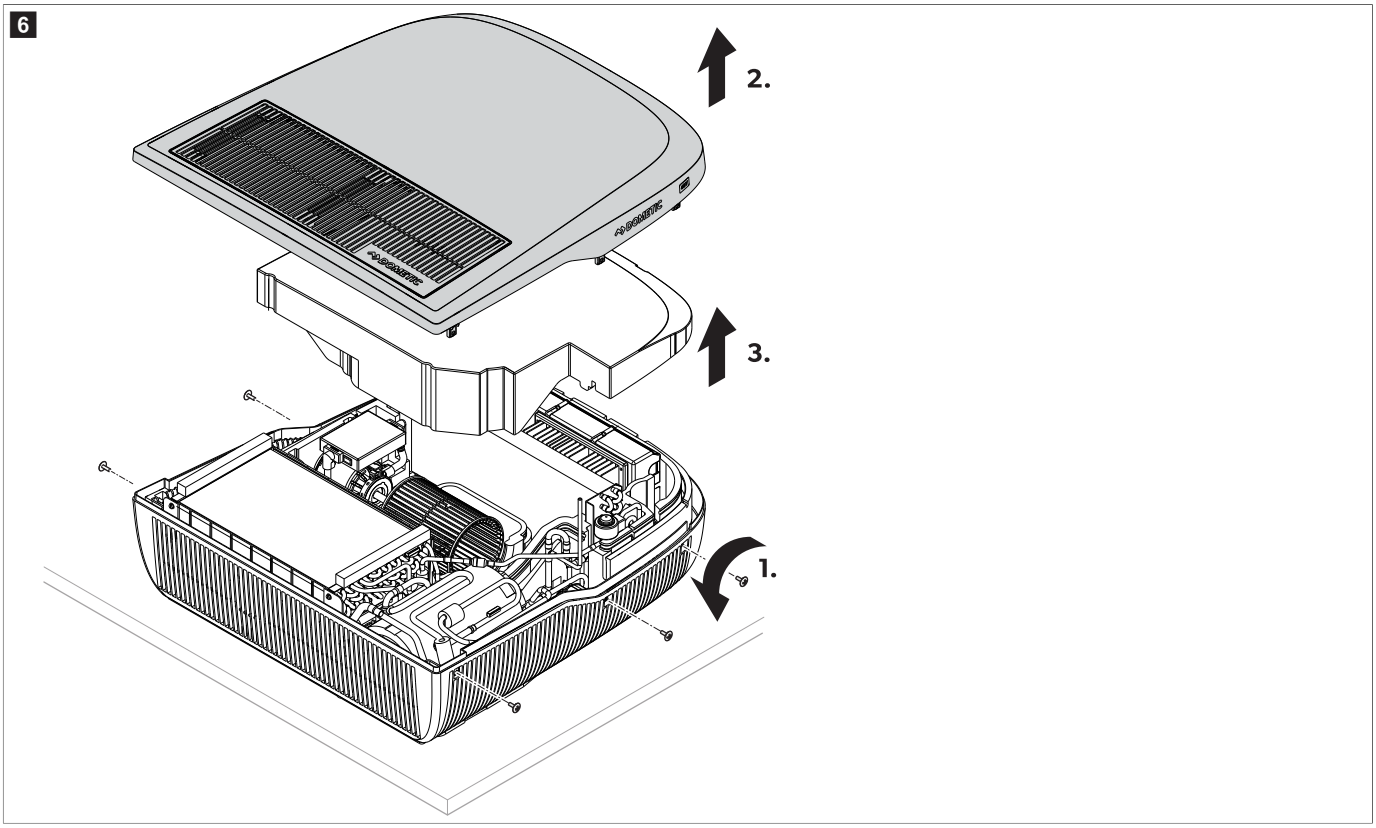
NOTICE! Device damage

› Do not drag or slide the rooftop unit along any surfaces. Doing so may damage the foam gasket on the bottom of the rooftop unit, which can lead to water leaks.

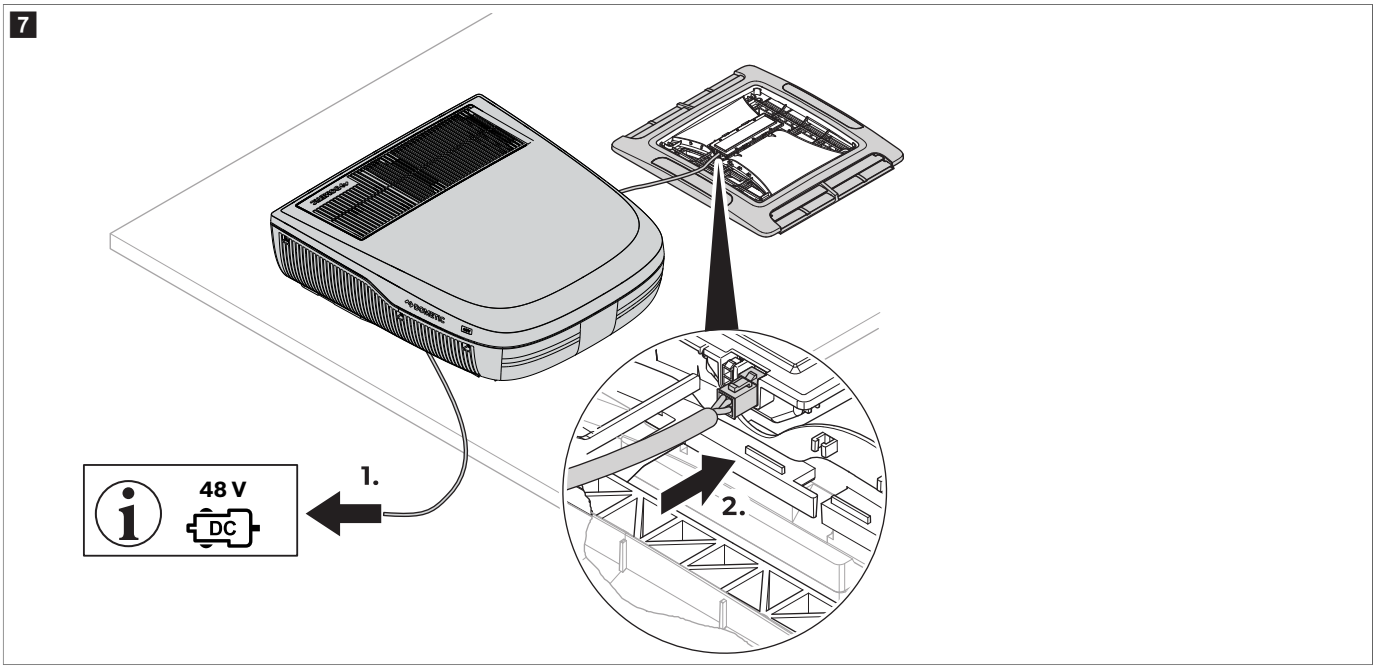
5



8. Unscrew the cover of the rooftop unit using a pneumatic screwdriver.



9. Dismantle the cover of the rooftop unit.
10. Dismantle the expanded polypropylen (EPP) housing.
11. Connect the roof air conditioner to a power supply (48 V⎓).

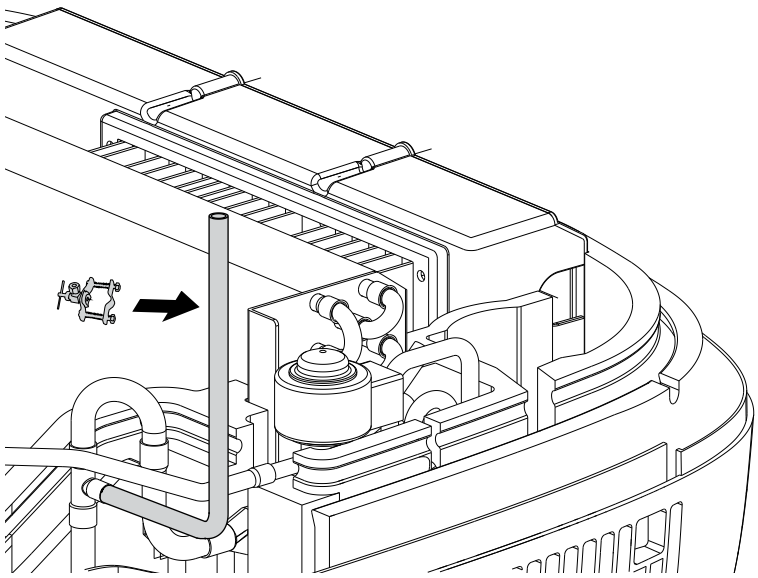


12. Connect the communication cable to the ADB.

Draining the refrigerant

1. Apply a saddle valve on the process pipe.

8



2. Place the appropriate recovery cylinder on a calibrated scale.
   Keep the recovery cylinder upright.
3. Connect the recovery cylinder to the refrigerant recovery machine.
4. Connect the refrigerant recovery machine to the saddle valve.
   - Connect the inlet port to the saddle valve.
   - Connect the outlet port to the recovery cylinder.
5. Start the refrigerant recovery machine and remove the refrigerant.
   Follow the refrigerant recovery machine manufacture's instructions.

NOTICE! Damage hazard
› Do not exceed the allowed pressure of the recovery cylinder.

NOTE The recovery cylinder content must not exceed 80 % of its volume.

˅ A pressure of 40 Pa or less is created. The recovery cylinder are filled with the refrigerant.

NOTE If a pressure of more than 40 Pa is created, a leakage is present in the refrigerant circuit.

6. Remove the saddle valve.

Evacuating the system

1. Solder the process pip to add a Schrader access valve.
2. Connect the vacuum pump to the valve.
3. Start the vacuum pump to flush the refrigerant circuit with oxygen free nitrogen (OFN).
   Follow the vacuum pump manufacture's instructions.
4. Perform a soap bubble test (see Soap bubble test on page 11).
5. Release the nitrogen from the system.
6. Start an additional vacuum pump until a vacuum level of 500 microns (66.7 Pa) or lower is achieved.
7. Monitor the vacuum reading for a minimum of 10 min.
8. Once a stable vacuum of 500 microns (66.7 Pa) or lower is maintained, the system is ready for filling.

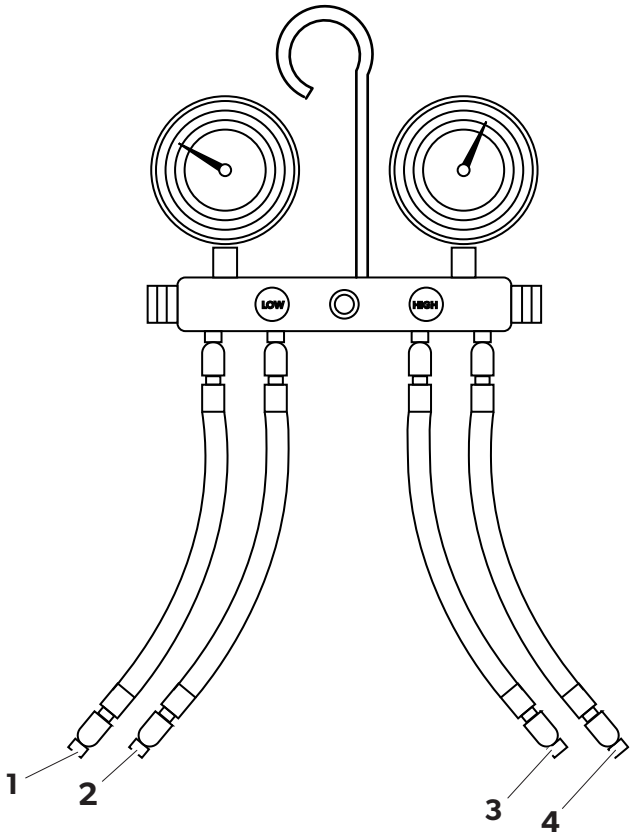
Filling the refrigerant

NOTICE! Damage hazard
› Only fill the roof air conditioner with the refrigerant specified on the rating label (Technical data on page 20).
› Ensure that no debris enters the refrigerant circuit when filling refrigerant.
› Do not overfill the refrigeration circuit.

NOTE
› The filling quantity must correspond to the refrigerant quantity stated in the technical (see Technical data on page 20).

1. Connect a refrigerant filling machine suitable for flammable refrigerant.

9



No. in Fig. 9 on page 10	Color	Description
1	Blue	Low-side service port for suction.
2	Black	For vacuum pump.
3	Yellow	For refrigerant cylinder.
4	Red	High-side service port for discharge.

Follow the refrigerant filling machine manufacture's instructions.

2. Weigh the refrigerant container on a calibrated scale.
3. Fill refrigerant into the refrigerant circuit.
   When the refrigerant container weight has dropped the proper amount, stop the filling.
4. Disconnect the refrigerant filling machine.
5. Test the welding points for refrigerant leakages (see Testing for refrigerant leaks on page 11).

Performing a high pressure test

WARNING! Explosion hazard
› Only use oxygen free nitrogen.

1. Connect the Schrader access valve to the hose of the nitrogen pressure test kit.
   Follow the nitrogen pressure test kit manufacture's instructions
2. Start the test procedure.
3. Inject high pressure air of 4200 kPa.
4. Keep the pressure for 5 s.

NOTE If the pressure drops within the 5 s, a leakage is present in the refrigerant circuit (see Testing for refrigerant leaks on page 11).

5. Disconnect the nitrogen pressure test kit.

Testing for refrigerant leaks
Soap bubble test

1. Apply soap bubble detection solution to all suspected leak points.
2. Observe the tested areas for bubble formation.
3. If bubbles appear, a leak is present.
4. Relieve the nitrogen pressure from the system.
5. Solder the leak.
6. Repeat the nitrogen pressure test and soap bubble test until no leaks are detected.

Using a refrigerant leak detector

Observe the following when using a refrigerant leak detector:
- The use of silicone sealants may reduce the effectiveness of leak detectors. Intrinsically safe components do not need to be isolated before working.
- Ensure that the sensitivity of the refrigerant leak detector has been calibrated.
- Ensure that the refrigerant leak detector has been calibrated in a refrigerant free area.
- Ensure that the refrigerant leak detector is set to a percentage of the low flammable limit of the refrigerant.
- Ensure that the refrigerant leak detector is set to the refrigerant present in the roof air conditioner.
- Ensure that the corresponding gas percentage is set to a maximum of 25 %.

1. Switch the refrigerant leak detector on.
   Follow the refrigerant leak detector manufacture's instructions.
2. Move the refrigerant leak detector 1 … 3 mm away from the weldings.
3. Move the probe around the welding.
4. If a refrigerant leak has been detected, drain the refrigerant (see Draining the refrigerant on page 8).
5. Solder the leak.
6. Restart the filling process (see Evacuating the system on page 9 and Filling the refrigerant on page 9).

Using gas and liquids for leak detection

WARNING! Explosion hazard
› Only use oxygen free nitrogen.

NOTICE! Damage hazard
› Do not use cleaning agents containing chlorine for leak detection.

NOTE This option can only be used if the roof air conditioner does not contain refrigerant.

1. Fill the refrigerant circuit with 9.81 … 19.61 bar of pressurized nitrogen.
2. Lubricate the welding points with soap water.

v Bubbles appear in the soap water at the leak points.

NOTE The bubbles can be very small and difficult to see with the eye.

3. If a refrigerant leak has been detected, solder the leak.

Testing the air ventilation system

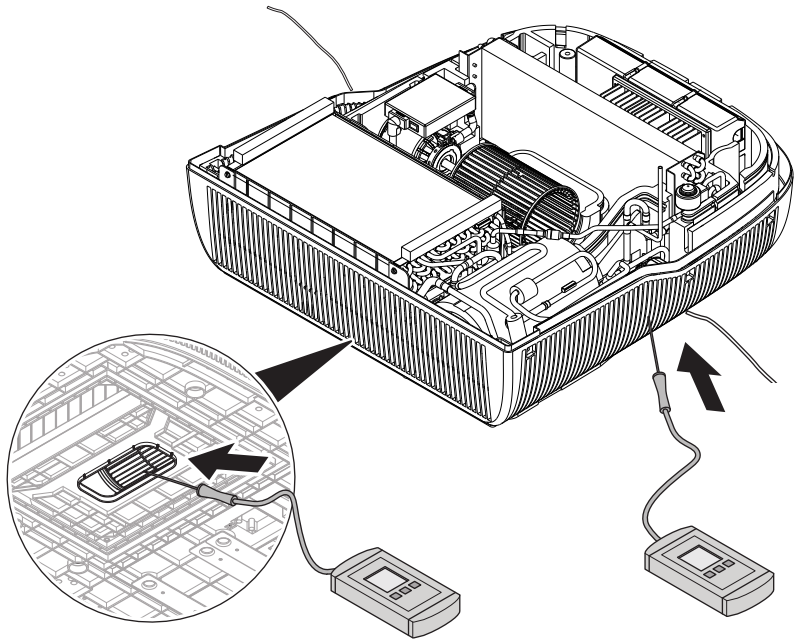
1. Connect the roof air conditioner to an AC frequency converter and an electrical safety tester.
   Follow the AC frequency converter manufacture's and an electrical safety tester manufacture's instructions.

v The electrical safety tester displays the components with deviating electrical values, if present.

2. If deviating electrical values have been detected, check the corresponding components.
3. Disconnect the electrical safety tester.
4. If necessary, replace the defective components.
5. Switch the roof air conditioner on (see Related documents on page 3).
6. Measure the air temperature next to the air outlet and the air inlet of the roof air conditioner with a thermometer to ensure that there is a temperature difference.

NOTE Do not use a laser thermometer.

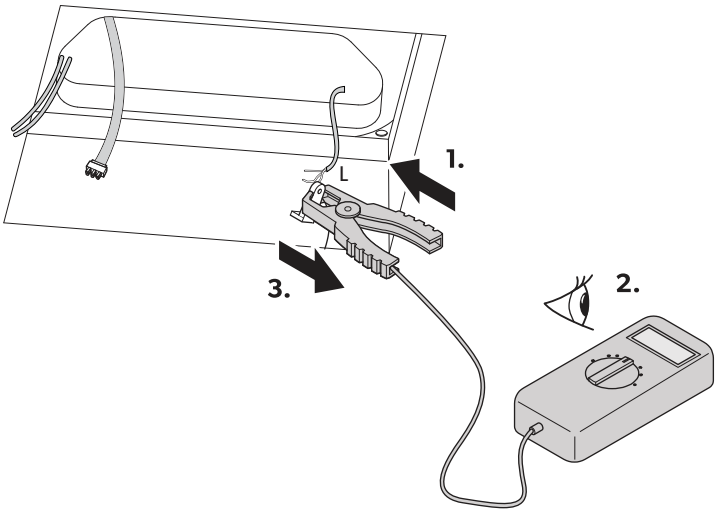
10



- ✓ The roof air conditioner cools the air.

7. Switch the roof air conditioner off (see Related documents on page 3).
8. Connect an ampermeter to the roof air conditioner.

11

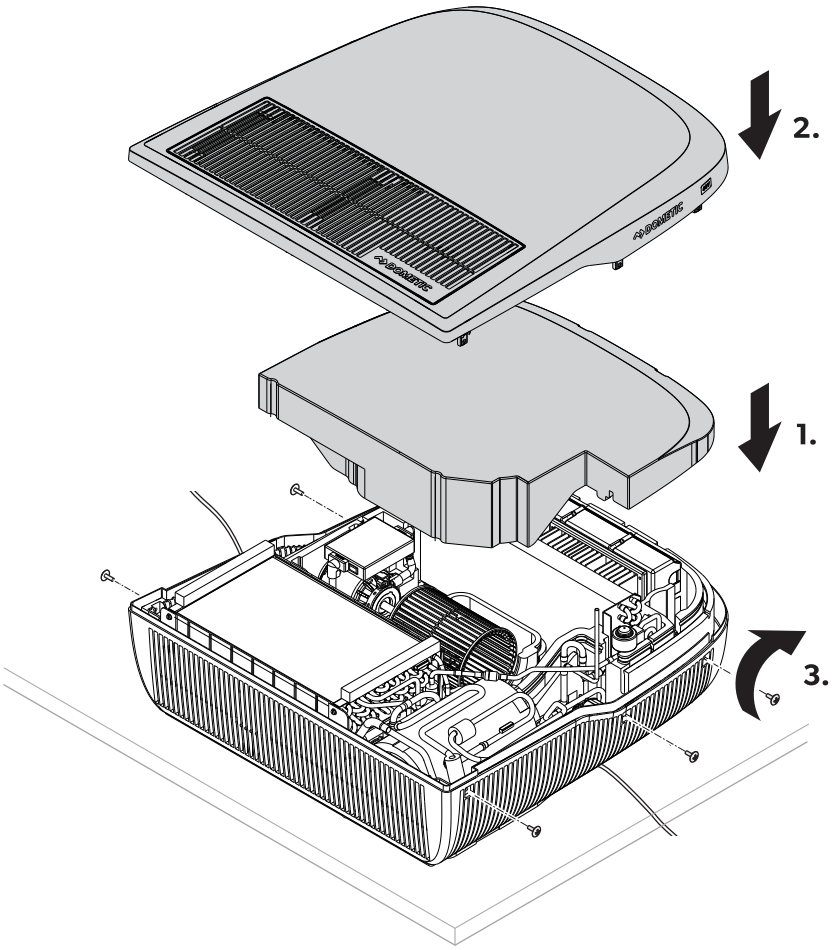


9. Ensure that the current range is correct (see Technical data on page 20).
10. Disconnect the ampermeter.
11. Disconnect the AC frequency converter.

Reinstalling the roof air conditioner

1. Reinstall the EPP housing.

12



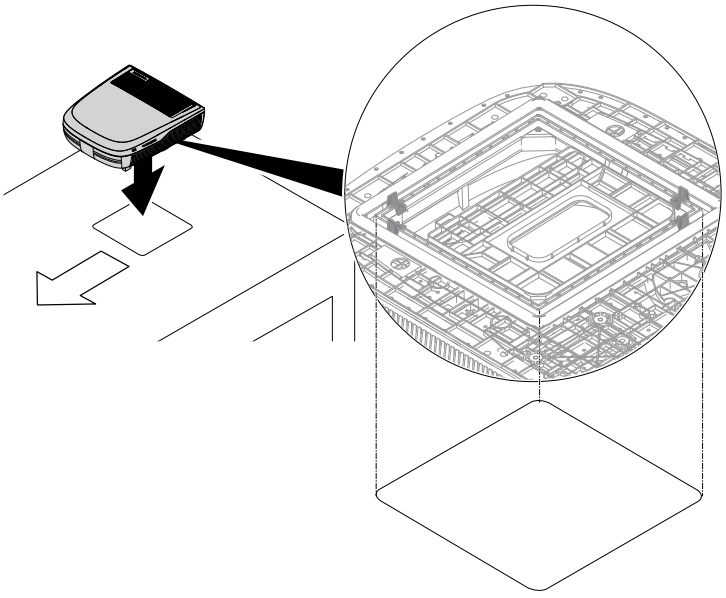
2. Fix the cover using a screwdriver with torque of 2.160 … 2.450 N·m:
3. Fit the rooftop unit into the roof opening.

CAUTION! Lifting hazard

› Use proper lifting technique and control when lifting the rooftop unit.
› Two people are required to lift the rooftop component to the roof.

NOTE Before re-installation, inspect the seal for signs of damage. If the seal is damaged, replace with new seal.

13



NOTICE! Device damage

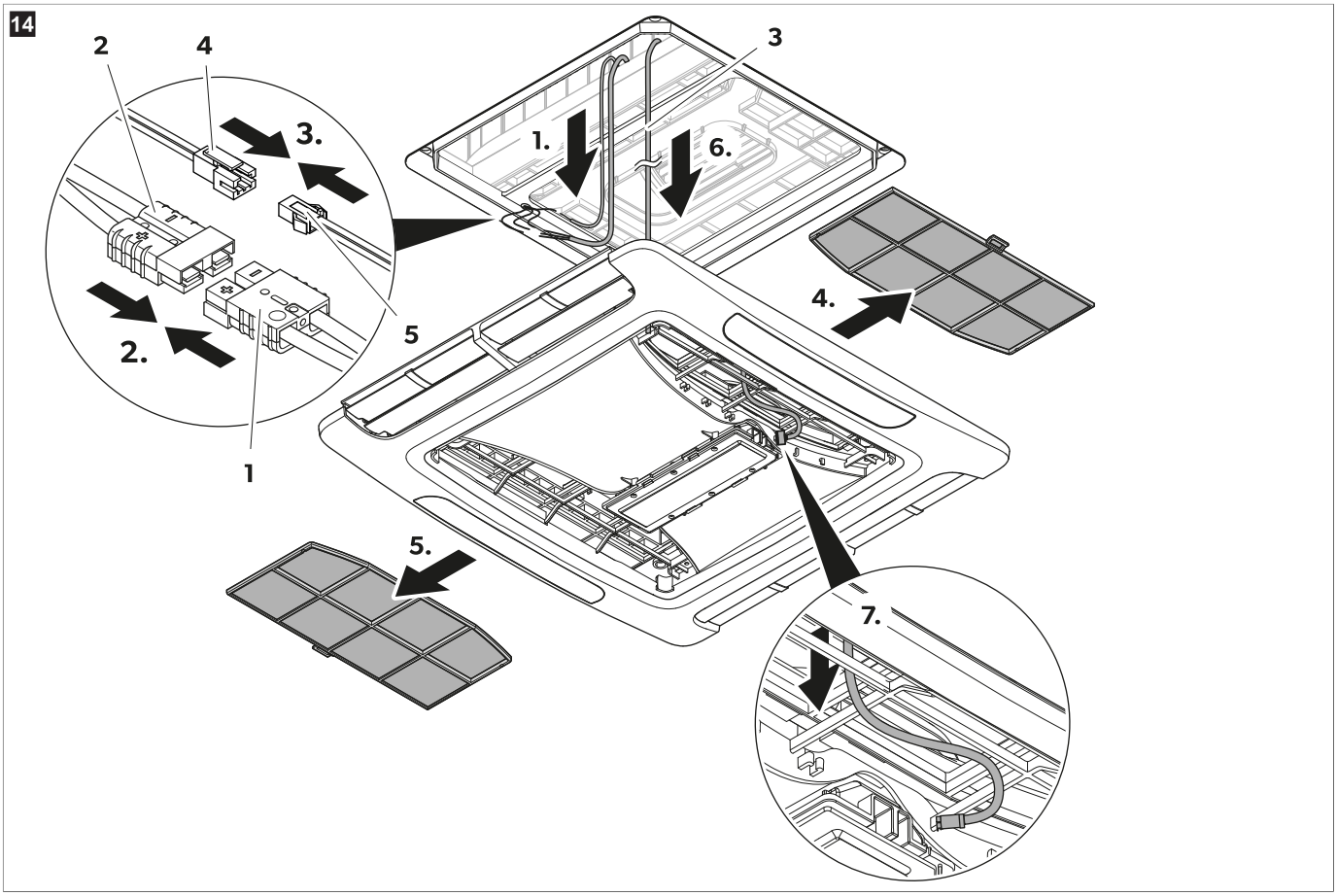
› Do not drag or slide the rooftop unit along any surfaces. Doing so may damage the foam gasket on the bottom of the rooftop unit, which can lead to water leaks.

CAUTION! Lifting hazard

› Use proper lifting technique and control when lifting the rooftop unit.
› Two people are required to lift the rooftop component to the roof.

NOTE Before installation, inspect the seal for any signs of damage. If the seal is damaged, replace with new seal.

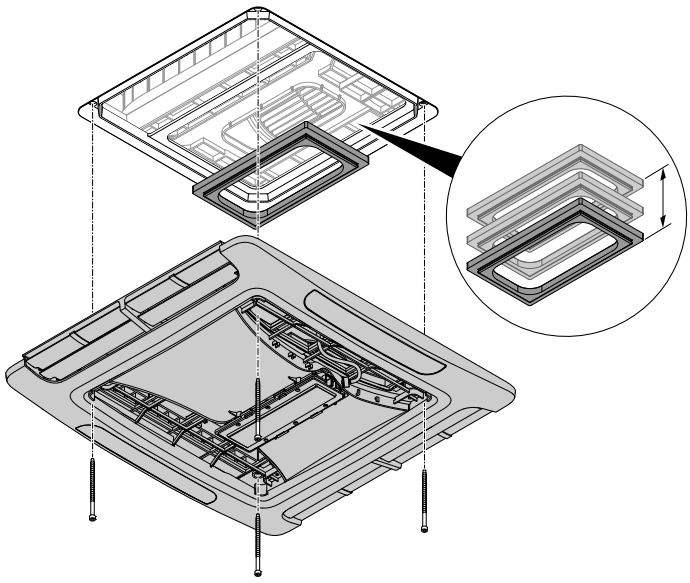
4. Lift the rooftop unit onto the roof of the vehicle. Observe the direction of travel.
5. Position the rooftop unit over the prepared roof opening, aligning the unit using the centering components.
6. Connect the power supply cable.



a) Connect the 2 connecting cables (**1** and **2**).
Wire details: UL1015 AWG8
Connector model: Plastic part: 992-BK, Connector part: 5952-BK
b) Connect the 2 sensing cables (**4** and **5**).
Wire details: UL2517 AWG22/2C
Connector model: Plastic part: SMP-02V-NC, Connector part: SHF-001T-0.8BS
c) Connect the power cable and sensing cable to the power supply.

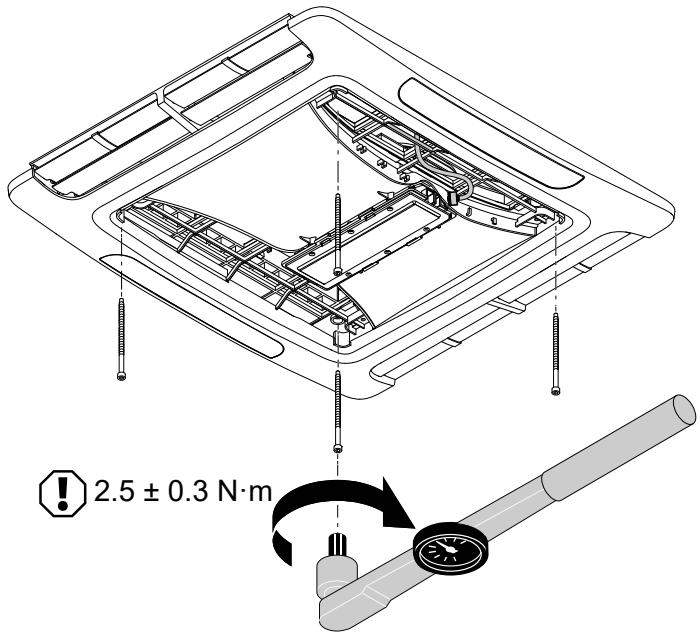
7. Connect the communication cable (**2** in Fig. 14 on page 14).
a) Pull out the filter slightly to create a gap for the communication cable.
b) Feed the communication cable through the gap and locate the wire in the opening.
c) Connect the communication 4-pin plug into the socket on the side of the display in the ADB. Ensure that the cable is located into the small opening away from the filter area.
d) Secure excess cable into the holders.
8. Stack the duct sections and place against the roof thickness.

15



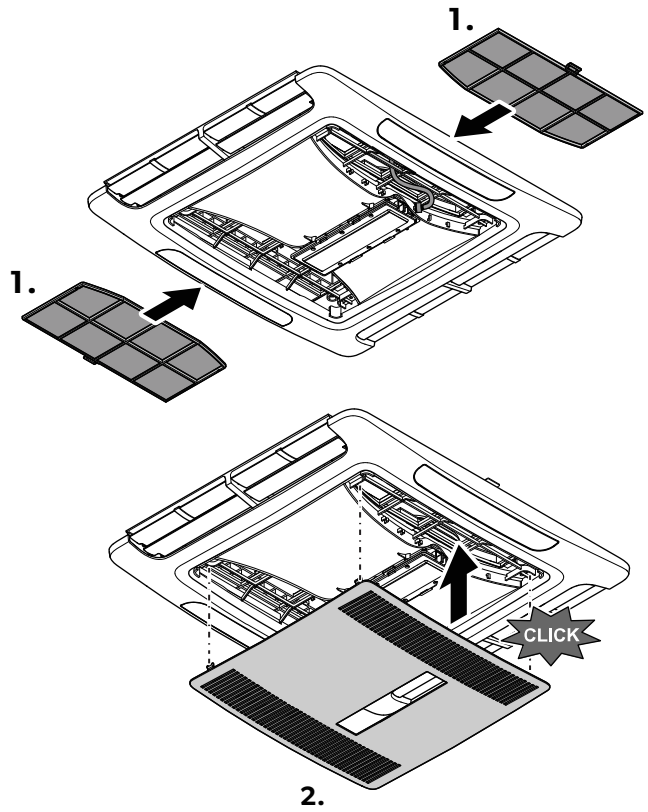
9. Attach the previously disassembled duct sections on the ADB.
10. Fasten the ADB to the ceiling through the rooftop unit with the 4 bolts. Tighten the screws using a torque spanner and a fastening torque of 2.5 N·m ± 0.3 N·m.

16



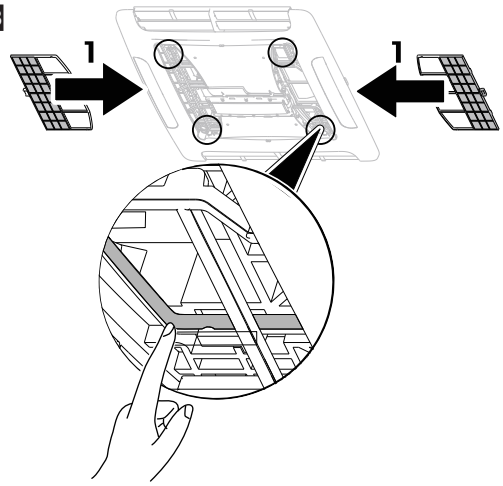
11. Install the filters and center cover.

17



NOTE If the filter is bent, press the front of the filter upwards while sliding it back into place.

18



8 Connecting a defective roof air conditioner

If the roof air conditioner must be connected to the power supply despite defective components, take the following safety precautions beforehand.

- Ensure that the defect does not damage other components.
- Discharge the capacitors without producing sparks.
- Ensure that the grounding is continuously present.

9 Troubleshooting

Problem	Possible cause	Suggested remedy
The high pressure test has not passed.	The quick connector is defective.	1. Disconnect the nitrogen pressure test kit. 2. Replace the quick connector.

Problem	Possible cause	Suggested remedy
		3. Restart the high pressure test (see Performing a high pressure test on page 10
The vacuum pump does not remove the complete refrigerant.	The vacuum pump is too weak.	> If necessary, use a stronger vacuum pump. > Restart the vacuum pump (see Draining the refrigerant on page 8). > Follow the manufactur's instruction.
	The vacuum pump is defective.	> Use an intact vacuum pump.
Refrigerant is leaking.	The refrigerant circuit lines are not properly welded.	> Isolate the leak in the refrigerant circuit with isolation valves and braze the defective refrigerant circuit pipe. > Discharge the refrigerant and restart the refilling process (Draining the refrigerant on page 8 and Filling the refrigerant on page 9).
The display shows: P0	Over temperature or over current on IPM module. IPM itself faulty or bad soldering	Contact Dometic. Replace the main PCBA.
The display shows: P1	Under voltage protection. Input voltage is below 39V ±1V.	Check the voltage supply to the device.
The display shows: P2	Unit DC over-current protection. Operating DC current exceeds the limit value.	1. Check the voltage supply to the device. 2. Check the condenser and the evaporator fan motors work. 3. Check the current draw of the compressor when in operation. • If the current draw is abnormal, replace the compressor. • If the current draw is normal, replace the main PCBA.
The display shows: P3	Overvoltage protection. Overvoltage protection (input voltage is over 61V ±1V).	Check the voltage supply to the device.
The display shows: P4	Discharge tube overheat protection. The temperature of the compressor discharge tube exceeds the protection value.	> Check the temperature of the discharge tube via the ADB. • If the temperature is abnormal, replace the sensor. • If the temperature is normal, check the running temperatures for the coils. a) If the running temperatures are abnormal, check the refrigerant level in the system. b) If the level is abnormal, check for leaks and repair and recharge to the correct level.
The display shows: P5	Evaporator coil protection (cooling mode). Evaporator coil temperature is too low in cooling mode.	1. Check if the evaporator fan motor works. 2. Check the temperature of the evaporator coil via the ADB. • If the temperature is abnormal, replace the sensor. • If the temperature is normal, check the running temperatures of the coils. 3. If the running temperatures are abnormal, check the refrigerant level in the system.

Problem	Possible cause	Suggested remedy
		4. If the level is abnormal, check for leaks and repair and recharge to the correct level.
The display shows: P6	Condenser coil protection (cooling mode). Condenser coil temperature is too high in cooling mode.	1. Check for any blockages or restrictions of the air inlet or outlets to the condenser. 2. Check if the condenser fan motor works. 3. Check the temperature of the condenser coil via the ADB. • If the temperature is abnormal, replace the sensor. • If the temperature is normal, check the running temperatures of the coils. 4. If the running temperatures are abnormal, check the refrigerant level in the system. 5. If the level is abnormal, check for leaks and repair and recharge to the correct level.
The display shows: P7	Evaporator coil protection (heating mode). Evaporator coil temperature is too high in heating mode.	1. Check the evaporator fan motor works. 2. Check the temperature of the evaporator coil via the ADB. • If the temperature is abnormal, replace the sensor. • If the temperature is normal, check the running temperatures for coils. 3. If the running temperatures are abnormal, check the refrigerant level in the system. 4. If the level is abnormal, check for leaks and repair and recharge to the correct level.
The display shows: P8	Ambient outdoor temperature too high (heating mode) or too low (cooling mode) protection	Contact an authorized service agent or Dometic.
The display shows: P9	Compressor drive abnormal or compressor does not start. Compressor or main PCBA faulty.	Contact Dometic. Replace the compressoror or the main PCBA.
The display shows: E0	Communication failure. Abnormal communication.	1. Check the connection of the communication cable at the display PCBA and at the main PCBA. • If the communication cable is loose or damaged repair or replace. • If the communication cable is fixed, connect a spare display PCBA and test it. 2. If the communication cable is still abnormal, replace the main PCBA.
The display shows: E1	Room temperature sensor fault. Short-circuit or open circuit of indoor room temperature sensor.	1. Check the temperature of the room sensor via the ADB. 2. If the temperature is abnormal, replace the sensor.
The display shows: E2	Evaporator coil temperature sensor fault. Short-circuit or open circuit of evaporator coil temperature sensor.	1. Check the temperature of the evaporator coil via the ADB. 2. If the temperature is abnormal, replace the sensor.

Problem	Possible cause	Suggested remedy
The display shows: E3	Condenser coil temperature sensor fault. Short-circuit or open circuit of condenser coil temperature sensor.	1. Check the temperature of the condenser coil via the ADB. 2. If the temperature is abnormal, replace the sensor.
The display shows: E6	Internal motor failure	Contact an authorized service agent or Dometic.
The display shows: E7	Outdoor temperature sensor failure. Outdoor ambient temperature sensor short circuit or open circuit.	1. Check the temperature of the outdoor ambient sensor via the ADB. 2. If the temperature is abnormal, replace the sensor.
The display shows: E8	Discharge tube temperature sensor failure. Compressor discharge tube temperature sensor short circuit or open circuit.	1. Check the temperature of the compressor discharge tube sensor via the ADB. 2. If the temperature is abnormal, replace the sensor.
The display shows: E9	Compressor drive or IPM module fault. Driver or module protection appears 6 times within 30 min.	1. Check the voltage supply to the device. 2. Check if the condenser and the evaporator fan motors work. 3. Replace the main PCBA.
The display shows: EA	Current sensor fault. No current was sampled by the system.	1. If the code displays immediately after turning the system on (hardware fault), replace the main PCBA. 2. If code displays after the compressor starts (compressor current draw is lower than 1 A) and the detecting time is more than 30 s when the compressor works at ≥ 35 Hz), check the refrigerant level in the system. 3. If the level is abnormal, check for leaks and repair and recharge to the correct level.
The display shows: EC	CAN commumication failure(self inspection).	Contact an authorized service agent or Dometic.
The display shows: EE	Outdoor EEPROM fault. Unable to read EEPROM data.	Replace the main PCBA.
The display shows: EF	External motor failure.	Contact an authorized service agent or Dometic.
The display shows: EL	LIN-BUS/CI-BUS communication failure. LIN-BUS/CI-BUS communication failure during self-check.	1. Check LIN-BUS/CI-BUS connection cable for poor connection or damage. 2. If the connection is loose or damaged, repair or replace it. 3. Check if the master control panel working and the connection is good. 4. If the error still is present, replace the display PCBA.
The display shows: EU	Voltage sensor failure	Contact an authorized service agent or Dometic.

10 Disposal



Place the packaging material in the appropriate recycling waste bins, wherever possible. Consult a local recycling center or specialist dealer for details about how to dispose of the product in accordance with the applicable disposal regulations.

Protect the environment! Do not dispose of any batteries with general household waste. Return defective or used batteries to your retailer or dispose of them at collection points.

Disposal refrigerant: Provide the refrigerant in the correct recovery cylinder back to the refrigerant supplier with a waste transfer bill. Do not mix refrigerants in the refrigeration systems and the cylinders.

If compressors or compressor oils are to be disposed of, ensure that the compressors have been evacuated to an acceptable level to ensure that no flammable refrigerant remains in the lubricant. To speed up the evacuation process, the compressor housing must only be heated electrically. When draining oil from a system, ensure that it does not ignite or come into contact with the ground.

Recycling products with non-replaceable batteries, rechargeable batteries, or light sources:
- Dispose the product in accordance with all applicable regulations.
- The product can be disposed free of charge.

11 Warranty

Refer to the sections below for information about warranty and warranty support in the US, Canada, and all other regions.

United States and Canada
Limited warranty available at qr.dometic.com/bfneEw. If you have questions, or to obtain a printed copy of the limited warranty free of charge, contact:

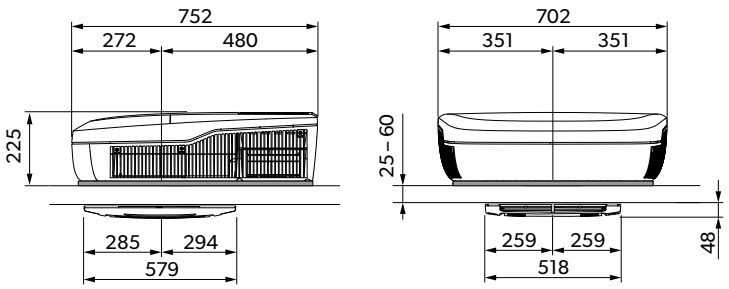
DOMETIC CORPORATION
MARINE CUSTOMER SUPPORT CENTER
2000 NORTH ANDREWS AVENUE
POMPANO BEACH, FLORIDA, USA 33069
1-800-542-2477

12 Technical data

This product contains fluorinated greenhouse gases.

The cooling unit is hermetically sealed.

19 **Penguin PFX7333IHP**



	Penguin PFX7333IHP
Cooling capacity based on ISO 5151	2523 W
Heating capacity based on ISO 5151	2218 W
Rated DC input voltage	48 V
DC voltage range	45 … 51 V
Rated cooling current	< 28.6 A
Rated heating current	< 20.3 A
Required fuse	50 A
Operating temperature range	– 2°C … 52°C
Refrigerant	R32
Refrigerant quantity	420 g
CO_2 equivalent	0.284 t
Global warming potential (GWP)	675
Protection class (rooftop unit)	IPX4
Noise level (highest fan setting)	< 60 dB(A)

	Penguin PFX7333IHP
Dimensions L x W x H	Fig. 19 on page 20
Weight (rooftop unit with air distribution box)	< 35 kg

13 Information on servicing

13.1 Area preparation and safety checks

13.1.1 General work area
Instruct all maintenance staff and anyone else working nearby on the nature of the work being carried out. Avoid working in confined spaces.

13.1.2 Area checks
Before starting work on systems that contain flammable refrigerants, perform safety checks to minimize the risk of ignition.

13.1.3 Ventilated area
Before opening the system or performing any hot work, make sure the area is outdoors or adequately ventilated. Keep ventilation in place for the entire time the work is being performed. Ventilation must safely disperse any released refrigerant and, whenever possible, exhaust it to the outside atmosphere.

13.1.4 No ignition sources
Anyone working on a refrigerating system that involves exposing any pipework must not use ignition sources in a way that could create a risk of fire or explosion.

Keep all possible ignition sources, including cigarettes, far enough away from the installation, repair, removal, and disposal area, where refrigerant could be released into the surrounding space.

Before starting work, survey the area around the equipment to ensure there are no flammable hazards or ignition risks. Display “No Smoking” signs.

13.1.5 Fire extinguisher availability
If hot work is performed on the refrigerating equipment or any associated parts, suitable fire extinguishing equipment must be readily available. Keep a dry powder or CO_2 fire extinguisher next to the charging area.

13.1.6 Checking for presence of refrigerant
Before starting work and while work is in progress, check the area with a suitable refrigerant detector. This helps ensure the technician is aware of any potentially toxic or flammable atmosphere. Make sure the leak detection equipment is suitable for all applicable refrigerants (for example, non-sparking, adequately sealed, or intrinsically safe).

13.2 Equipment inspection

13.2.1 Checks for electrical devices
Repair and maintenance of electrical components must include initial safety checks and component inspection procedures. If a fault exists that could compromise safety, do not connect the electrical supply to the circuit until the fault has been satisfactorily corrected. If the fault cannot be corrected immediately but operation must continue, use an adequate temporary solution. Report this to the equipment owner so that all parties are informed.

Initial safety checks must include:

- Ensure capacitors are discharged. Do this safely to avoid the possibility of sparking.
- Ensure no live electrical components or wiring are exposed while charging, recovering, or purging the system.
- Verify continuity of earth bonding.

13.2.2 Checks for the refrigerating equipment
When electrical components are replaced, they must be fit for purpose and match the correct specification. Always follow the manufacturer's maintenance and service guidelines. If you are unsure, contact the manufacturer's support for assistance.

The following checks must be carried out on installations that use flammable refrigerants:
- Confirm that the actual refrigerant charge matches the room size in which the refrigerant-containing parts are installed.
- Make sure the ventilation equipment and outlets operate correctly and are not obstructed.
- If an indirect refrigerating circuit is used, check the secondary circuit for the presence of refrigerant.
- Verify that equipment markings remain visible and legible. Replace or correct any illegible markings or signs.
- Make sure refrigerant pipes and components are installed where they are unlikely to be exposed to substances that could corrode refrigerant-containing components, unless the components are made of corrosion-resistant materials or are suitably protected against corrosion.

13.3 Servicing procedure

13.3.1 Work procedure
Perform all work under a controlled procedure to minimize the risk of flammable gas or vapor being present during the work.

13.3.2 Repair of sealed components

When repairing sealed components, disconnect all electrical power supplies from the equipment before removing any sealed covers. If it is absolutely necessary to keep the equipment powered during servicing, use a permanently operating leak detection device positioned at the most critical point to warn of a potentially hazardous situation.

Pay particular attention to the following to ensure that work on electrical components does not alter the casing in a way that reduces its level of protection. This includes damage to cables, an excessive number of connections, terminals not made to the original specification, damage to seals, incorrect fitting of glands, etc.

Replace sealed electrical components.

Ensure that seals or sealing materials have not degraded to the point where they no longer prevent the ingress of flammable atmospheres. Use replacement parts that meet the manufacturer's specifications.

13.3.3 Repair of intrinsically safe components

Do not apply any permanent inductive or capacitive loads to the circuit unless you have verified that doing so will not exceed the permissible voltage and current for the equipment in use.

Intrinsically safe components must be replaced.

Replace components only with parts specified by the manufacturer. Using other parts may cause refrigerant to ignite in the event of a leak into the surrounding atmosphere.

NOTE Silicon sealant can reduce the effectiveness of some types of leak detection equipment. Intrinsically safe components do not have to be isolated before working on them.

13.3.4 Cabling

Ensure that the cabling is not exposed to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges, or other adverse environmental effects. Also consider the effects of aging and continuous vibration from sources such as compressors or fans.

13.4 Refrigerant handling

13.4.1 Removal and evacuation

When opening the refrigerant circuit to make repairs, or for any other purpose, use conventional procedures. However, when working with flammable refrigerants, follow best practices because flammability is a safety consideration.

Follow this procedure:

- Safely remove refrigerant according to local and national regulations.
- Evacuate the system.
- Purge the circuit with inert gas (optional for A2L).
- Evacuate the system (optional for A2L).
- Continuously flush or purge with inert gas when using a flame to open the circuit.
- Open the circuit.

Recover the refrigerant charge into the correct recovery cylinders if venting is not allowed by local and national codes. For appliances containing flammable refrigerants, purge the system with oxygen-free nitrogen to make the appliance safe to work on. This process might need to be repeated several times. Do not use compressed air or oxygen to purge refrigerant systems.

For appliances containing flammable refrigerants, purge the refrigerant by breaking the vacuum in the system with oxygen-free nitrogen and continuing to fill until the working pressure is reached. Then vent to atmosphere, and finally pull down to a vacuum (optional for A2L). Repeat this process until no refrigerant remains in the system (optional for A2L). When the final oxygen-free nitrogen charge is used, vent the system down to atmospheric pressure to allow work to take place.

Do not place the vacuum pump outlet near potential ignition sources, and ensure adequate ventilation is available.

13.4.2 Recovery

When removing refrigerant from a system, either for servicing or decommissioning, it is recommended practice to remove all refrigerant safely.

When transferring refrigerant into cylinders, use only approved refrigerant recovery cylinders. Ensure that you have enough cylinders to hold the total system charge. All cylinders used must be dedicated to the recovered refrigerant and clearly labeled for that refrigerant (that is, special cylinders intended for refrigerant recovery). Cylinders shall be fitted with a pressure-relief valve and associated shut-off valves in good working order. Empty recovery cylinders shall be evacuated and, if possible, cooled before recovery begins.

The recovery equipment shall be in good working order, and instructions for the equipment shall be available. The equipment shall be suitable for recovering flammable refrigerant. If in doubt, consult the manufacturer. Calibrated weighing scales shall be available and in good working order. Hoses shall be fitted with leak-free disconnect couplings and be in good condition.

The recovered refrigerant shall be handled according to local legislation using the correct recovery cylinder, and the relevant waste transfer note shall be arranged. Do not mix refrigerants in recovery units, and never mix them in cylinders.

If compressors or compressor oils are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to confirm that no flammable refrigerant remains in the lubricant. The compressor body shall not be heated by an open flame or other ignition sources to accelerate this process. When draining oil from a system, it shall be done safely.

13.4.3 Charging procedures

In addition to conventional charging procedures, follow these requirements:

- Make sure different refrigerants are not contaminated when using charging equipment. Keep hoses or lines as short as possible to minimise the amount of refrigerant contained in them.
- Keep cylinders in an appropriate position, according to the instructions.
- Make sure the refrigerating system is earthed before charging the system with refrigerant.
- Label the system after charging is complete (if not already labelled).
- Take extreme care not to overfill the refrigerating system.

Before recharging the system, pressure-test the system using the appropriate purging gas. After charging, and before commissioning, perform a leak test. Conduct a final leak test before leaving the site.

13.5 Completion of work

13.5.1 Decommissioning

Before starting this procedure, the technician must be fully familiar with the equipment and all relevant details. As good practice, recover all refrigerant safely. Before the work begins, take an oil and refrigerant sample in case analysis is required before reusing recovered refrigerant. Ensure that electrical power is available before starting the task.

1. Become familiar with the equipment and its operation.
2. Isolate the system electrically.
3. Before attempting the procedure, ensure that:
   a. Mechanical handling equipment is available, if required, for handling the refrigerant cylinder.
   b. All personal protective equipment is available and used correctly.
   c. The recovery process is supervised at all times by a competent person.
   d. Recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.
4. Pump down the refrigerant system, if possible.
5. If a vacuum is not possible, use a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
6. Make sure that the cylinder is positioned on the scales before recovery takes place.
7. Start the recovery machine and operate it in accordance with the instructions.
8. Do not overfill cylinders (no more than 80% volume liquid charge).
9. Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
10. When the cylinders have been filled correctly and the process is complete, remove the cylinders and the equipment from the site promptly, and close all isolation valves on the equipment.
11. Recovered refrigerant must not be charged into another refrigerating system unless it has been cleaned and checked.

13.5.2 Labeling

Label the equipment to confirm it has been decommissioned and emptied of refrigerant. Date and sign the label. For appliances that contain flammable refrigerants, make sure the equipment is labeled to indicate that it contains flammable refrigerants.

Français

1 Remarques importantes 24
2 Documents associés 24
3 Signification des symboles 24
4 Consignes de sécurité 24
5 Groupe cible 25
6 Usage conforme 25
7 Remplacement du fluide frigorigène 26
8 Branchement d'un climatiseur de toit défectueux 38
9 Dépannage 38
10 Mise au rebut 42
11 Garantie commerciale 42
12 Caractéristiques techniques 42
13 Informations sur l'entretien 43

1 Remarques importantes

Veuillez lire et suivre attentivement l'ensemble des instructions, directives et avertissements figurant dans ce manuel afin d'installer, d'utiliser et d'entretenir le produit correctement à tout moment. Ces instructions DOIVENT rester avec le produit.

En utilisant ce produit, vous confirmez expressément avoir lu attentivement l'ensemble des instructions, directives et avertissements et que vous comprenez et acceptez de respecter les modalités et conditions énoncées dans le présent document. Vous acceptez d'utiliser ce produit uniquement pour l'usage et l'application prévus et conformément aux instructions, directives et avertissements figurant dans le présent manuel, ainsi qu'à toutes les lois et réglementations applicables. En cas de non-respect des instructions et avertissements figurant dans ce manuel, vous risquez de vous blesser ou de blesser d'autres personnes, d'endommager votre produit ou d'endommager d'autres biens à proximité. Le présent manuel produit, y compris les instructions, directives et avertissements, ainsi que la documentation associée peuvent faire l'objet de modifications et de mises à jour. Pour obtenir des informations actualisées sur le produit, consultez le site documents.dometic.com.

2 Documents associés

Les instructions de montage complètes sont disponibles en ligne sur qr.dometic.com/bgv8wS.

Le manuel d'utilisation complet est disponible en ligne sur qr.dometic.com/bgv8wG.

3 Signification des symboles

Un mot de signalement identifie les messages relatifs à la sécurité et aux dégâts matériels en indiquant le degré ou le niveau de gravité du danger.

DANGER !
› Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures graves, voire mortelles.

AVERTISSEMENT !
› Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, est susceptible d'entraîner des blessures graves, voire mortelles.

ATTENTION !
› Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, est susceptible d'entraîner des blessures légères ou de gravité modérée.

AVIS !
› Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dommages matériels.

REMARQUE Informations supplémentaires sur l'utilisation de ce produit.

4 Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT ! Risque d'explosion et d'incendie
› Éloignez les sources d'inflammation de l'appareil et du fluide frigorigène.
› Assurez-vous que les zones d'installation, de réparation, de dépose et de mise au rebut sont équipées d'un panneau « Interdiction de fumer ».
› Respectez les réglementations locales relatives au transport de l'appareil et du fluide frigorigène inflammable.
› Assurez-vous que les entrées et sorties du climatiseur de toit ne sont pas obstruées.
› N'utilisez pour accélérer le processus de dégivrage ou pour le nettoyage aucun autre moyen que ceux recommandés par le fabricant.

- L'appareil doit être stocké dans un local exempt de source d'ignition continue (par exemple : flammes nues, appareil à gaz en fonctionnement ou chauffage électrique en fonctionnement).
- Ne percez ou ne brûlez pas l'appareil.
- Notez que les fluides frigorigènes peuvent ne pas avoir d'odeur.

AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution
- N'utilisez pas de câbles endommagés ou défectueux.

AVERTISSEMENT ! Risque de blessure
- Seul un personnel qualifié et parfaitement informé des dangers et règlements spécifiques à ces manipulations est habilité à effectuer des réparations sur cet appareil. Une réparation incorrecte peut entraîner de graves dangers. Pour tout service de réparation, contactez le centre d'entretien de votre pays (voir dometic.com/dealer).

AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie
- Ne percez ou ne brûlez pas l'appareil.

ATTENTION ! Risque d'incendie
- N'utilisez pas l'appareil à proximité de liquides inflammables ou dans des pièces fermées.

ATTENTION ! Risque d'électrocution
- Ne glissez pas vos doigts dans les échappements et n'introduisez aucun objet à l'intérieur de l'appareil.

ATTENTION ! Risque de blessure
- Portez toujours des lunettes et des gants de protection.
- Assurez-vous qu'aucune personne n'appartenant pas au groupe cible ne peut entrer en contact avec l'appareil pendant les travaux de maintenance et de réparation (voir Groupe cible à la page 25).
- Assurez-vous qu'un extincteur à poudre sèche ou CO_2 se trouve à proximité avant d'effectuer toute tâche de maintenance ou de réparation.

AVIS ! Risque d'endommagement
- Tout rejet de fluide frigorigène dans l'atmosphère est formellement interdit.
- Ne branchez pas l'appareil sur le secteur pendant la réparation.
- N'installez pas de charges continues inductives ou capacitives dans le circuit du climatiseur de toit qui ne sont pas conformes à la tension et au courant spécifiés pour elles.
- Lors du remplacement des câbles et des pièces électriques, assurez-vous que les câbles ne sont pas affectés par l'usure, la corrosion, la pression excessive, les vibrations, les bords tranchants ou d'autres conditions environnementales.
- Ne touchez pas les capillaires de l'évaporateur pour éviter un court-circuit thermique.

5 Groupe cible

AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution, d'explosion et d'incendie
- L'entretien de l'appareil doit être effectué par des techniciens qualifiés.

L'installation mécanique et électrique et la configuration de l'appareil doivent être réalisées par un technicien agréé disposant des compétences et connaissances structurelles et fonctionnelles requises en matière d'équipements et d'installations automobiles et domestiques, au fait des réglementations en vigueur dans le pays dans lequel l'équipement doit être installé et/ou utilisé, et ayant suivi une formation de sécurité pour identifier et éviter les dangers impliqués.

6 Usage conforme

Le climatiseur de toit est destiné à être installé sur le toit d'une caravane ou d'un véhicule de plaisance, ou sur le toit d'un véhicule commercial ou industriel pour assurer le refroidissement et le chauffage.

Le climatiseur de toit n'est **pas** adapté aux trains, maisons et appartements.

Ce produit convient uniquement à l'usage et à l'application prévus, conformément au présent manuel d'instructions.

Ce manuel fournit les informations nécessaires à l'installation et/ou à l'utilisation correcte du produit. Une installation, une utilisation ou un entretien inappropriés entraînera des performances insatisfaisantes et une éventuelle défaillance.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de blessure ou de dommage résultant :

- d'une installation, d'un montage ou d'un raccordement incorrect, y compris d'une surtension
- d'un entretien inadapté ou de l'utilisation de pièces de rechange autres que les pièces de rechange d'origine fournies par le fabricant
- de modifications apportées au produit sans autorisation explicite du fabricant
- d'usages différents de ceux décrits dans ce manuel

Dometic se réserve le droit de modifier l'apparence et les spécifications produit.

7 Remplacement du fluide frigorigène

AVERTISSEMENT ! Risque d'explosion et d'incendie
- Installez un détecteur de fuite de fluide frigorigène inflammable fonctionnant en continu pour avertir rapidement les techniciens des fuites de fluide frigorigène et garantir qu'ils sont conscients des atmosphères potentiellement toxiques ou inflammables.
- Assurez-vous qu'aucun composant ou anneau électrique sous tension n'est exposé lors de la charge, de la remise en état ou de l'évacuation du circuit frigorifique.
- Assurez-vous que les condensateurs sont vidangés avant de retirer ou de recharger le fluide frigorigène.

AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution
- Assurez-vous que tous les composants électriques sont étanches.

AVERTISSEMENT ! Risque de blessure
- Lors du remplacement des composants, assurez-vous que le degré de protection n'est pas altéré par des modifications apportées au boîtier.
- Assurez-vous que les joints sont en bon état et correctement placés afin qu'aucune atmosphère inflammable ne puisse pénétrer dans le climatiseur de toit.

AVIS ! Risque d'endommagement
- Assurez-vous que la mise à la terre est présente.
- Ne remplissez pas un autre circuit frigorifique de fluide frigorigène extrait avant qu'il n'ait été nettoyé et inspecté.
- Remplacez le fluide frigorigène uniquement comme décrit dans ces instructions.

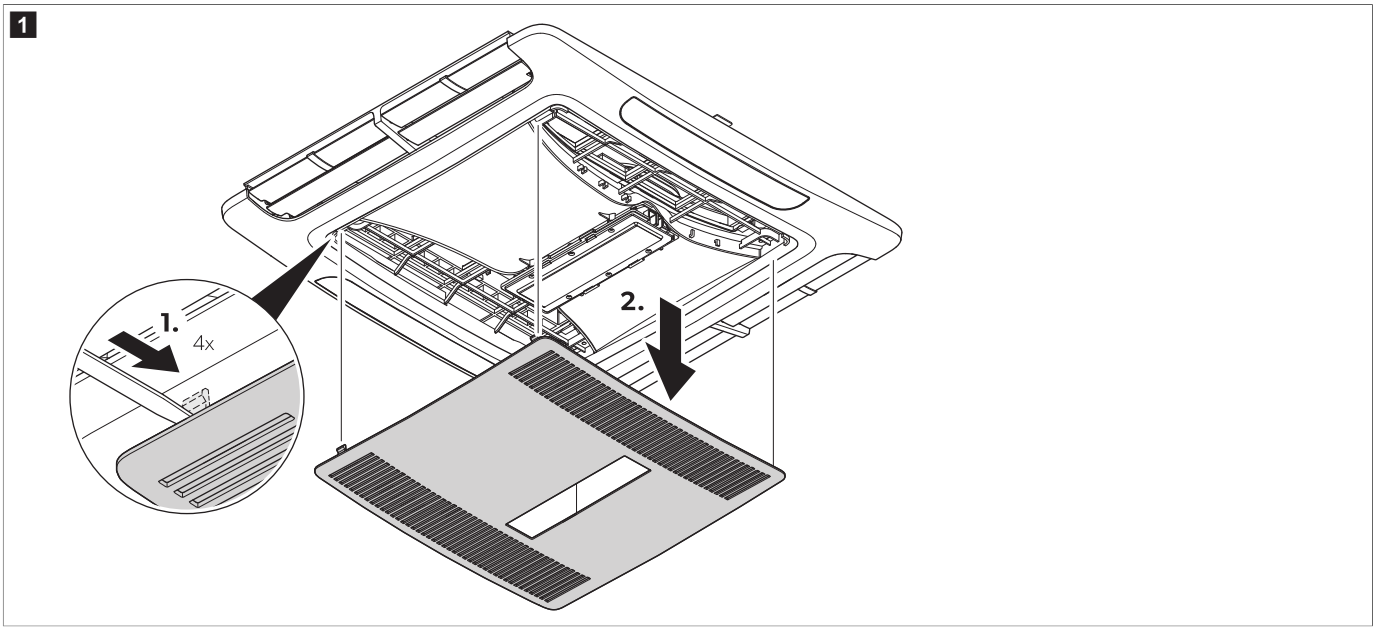
REMARQUE
- Assurez-vous que les tuyaux ou les conduites sont aussi courts que possible afin de réduire au minimum la quantité de fluide frigorigène qu'ils contiennent.
- Assurez-vous que le climatiseur de toit comporte des étiquettes indiquant qu'il contient du fluide frigorigène inflammable.
- Lorsque le climatiseur de toit a été mis hors service et que le fluide frigorigène a été vidangé, le climatiseur de toit doit être muni d'une étiquette contenant ces informations. L'étiquette doit être datée et signée.

Remarques sur les bouteilles de récupération

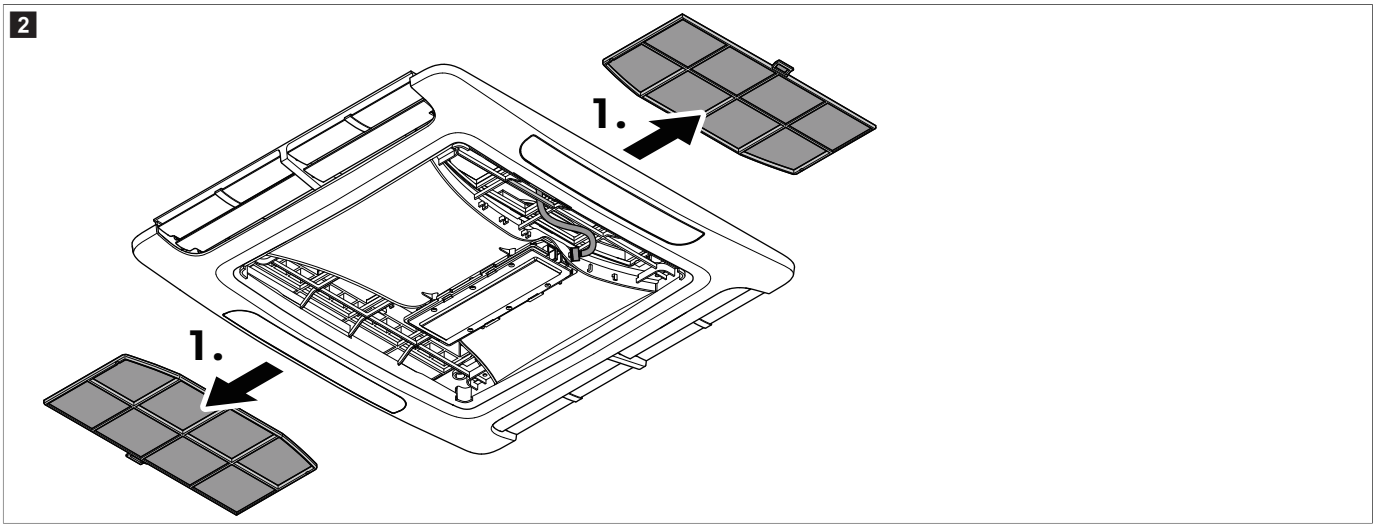
- Le fluide frigorigène vidangé doit être versé dans les bouteilles de récupération de fluide frigorigène.
- Les bouteilles de récupération doivent être équipées d'une valve de surpression et d'une vanne d'arrêt associée.
- Les bouteilles de récupération doivent être vidées et refroidies avant la vidange.
- Les tuyaux raccordés doivent être équipés de raccords de déconnexion sans fuite et être en bon état.
- Le fluide frigorigène récupéré doit être stocké dans la bouteille de récupération appropriée conformément à la législation locale, et la note de transfert des déchets appropriée doit être établie.
- Ne mélangez pas les fluides frigorigènes dans les unités de récupération et surtout pas dans les bouteilles.

Démontage du climatiseur de toit

1. Débranchez la batterie du véhicule.
2. Assurez-vous que les entrées et sorties du climatiseur de toit ne sont pas obstruées.
3. Retirez le capot central de l'ADB.



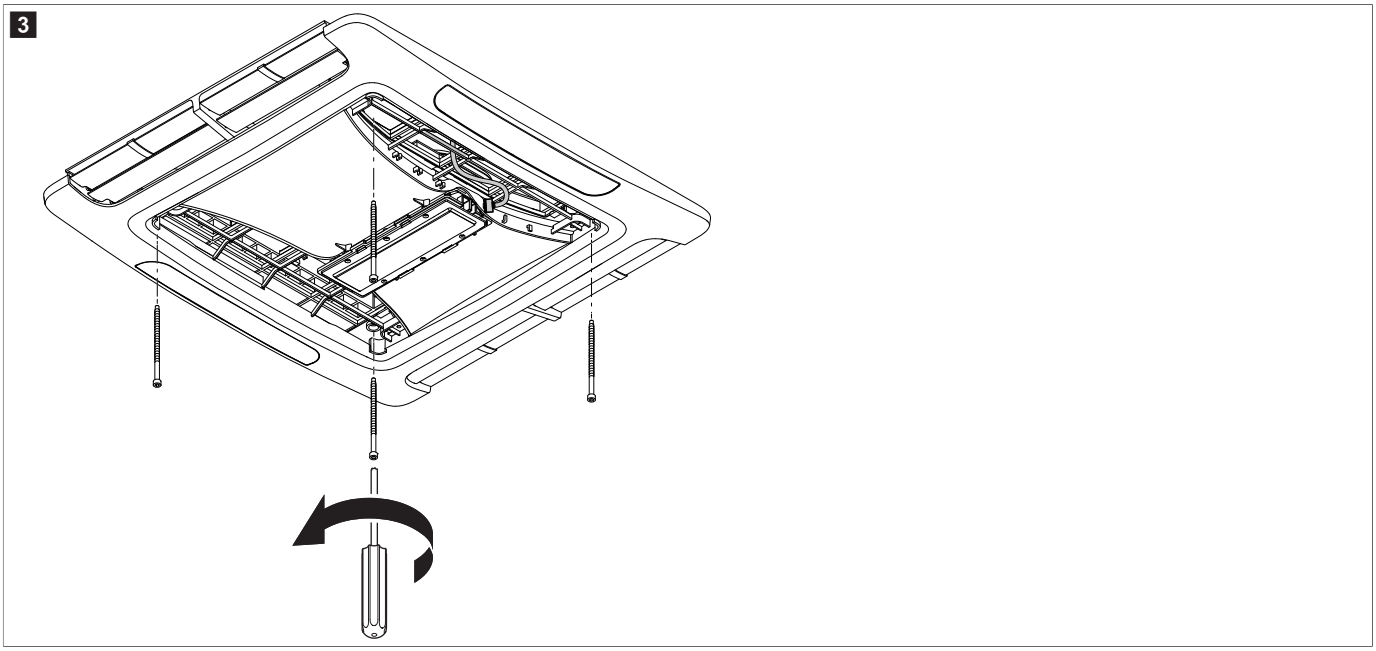
4. Retirez les filtres.



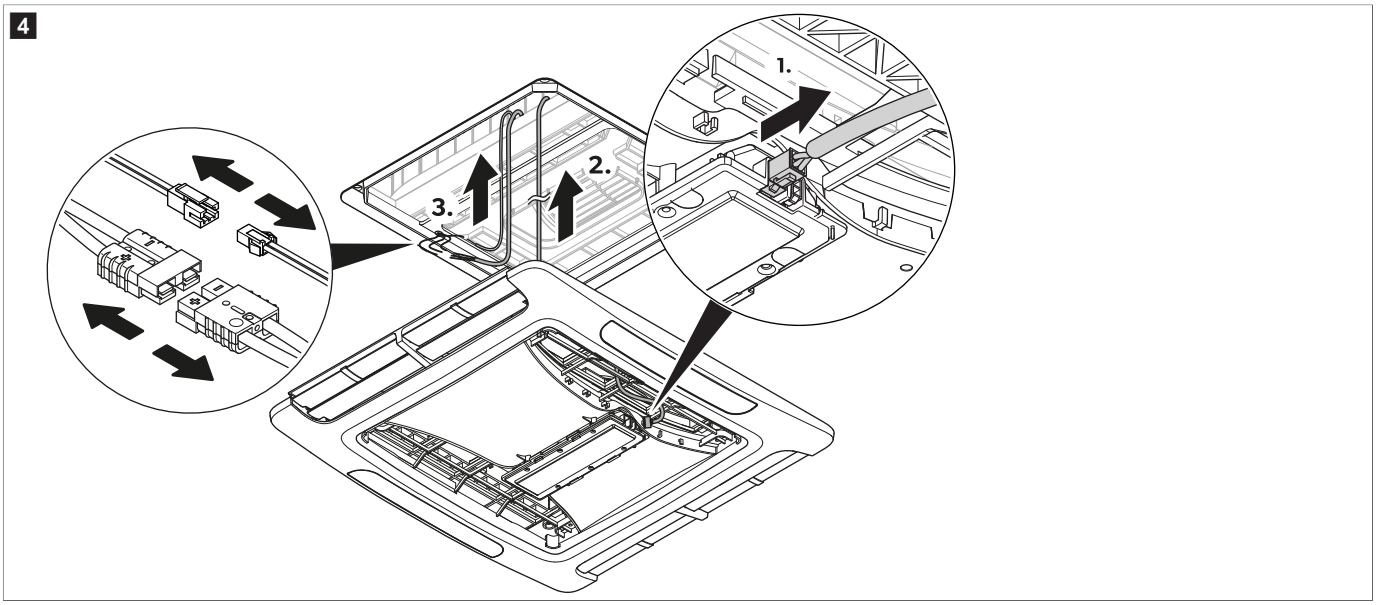
5. Démontez l'ADB du plafond à l'aide d'une clé dynamométrique.

ATTENTION ! Risque de blessure et de dégâts matériels

› Tenez le capot central avec l'aide d'une autre personne afin qu'il ne tombe pas.



6. Débranchez les câbles d'alimentation et de communication du climatiseur de toit.



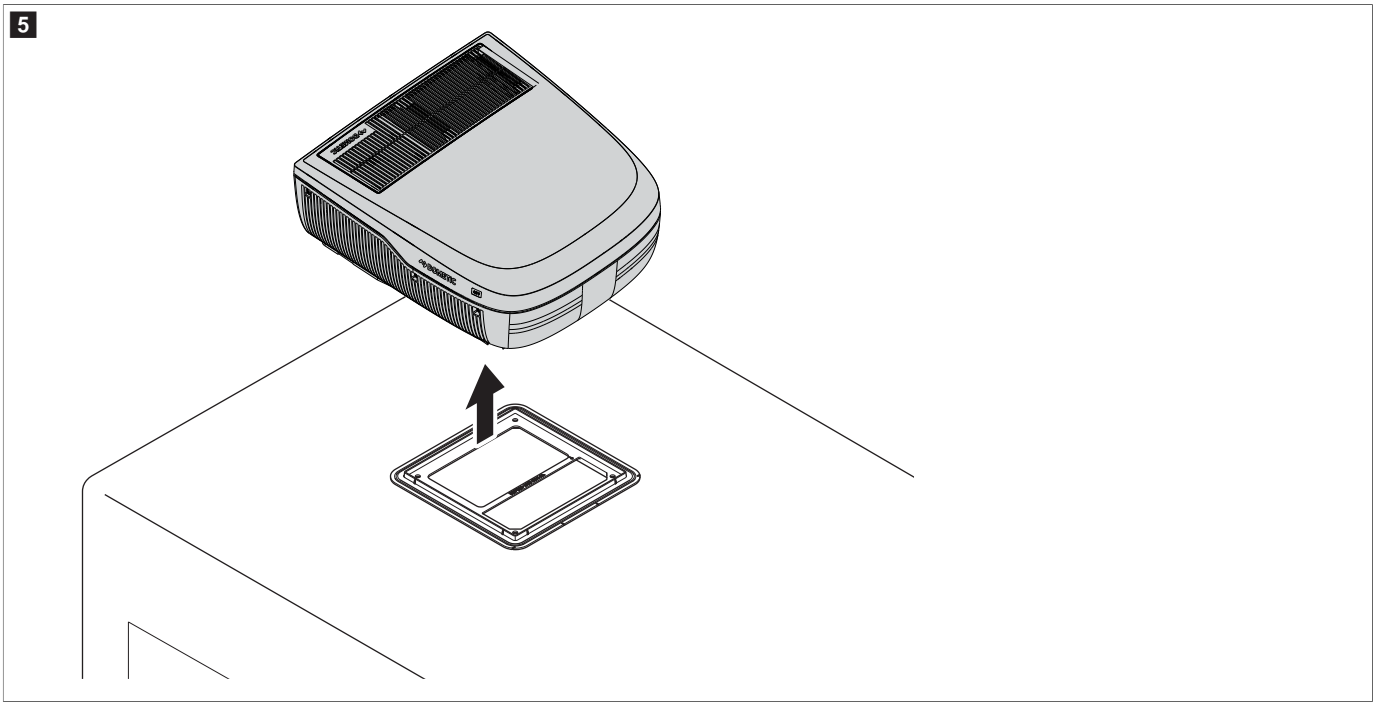
7. Déposez l'unité de toit de l'ouverture du toit.

AVIS ! Risque d'endommagement

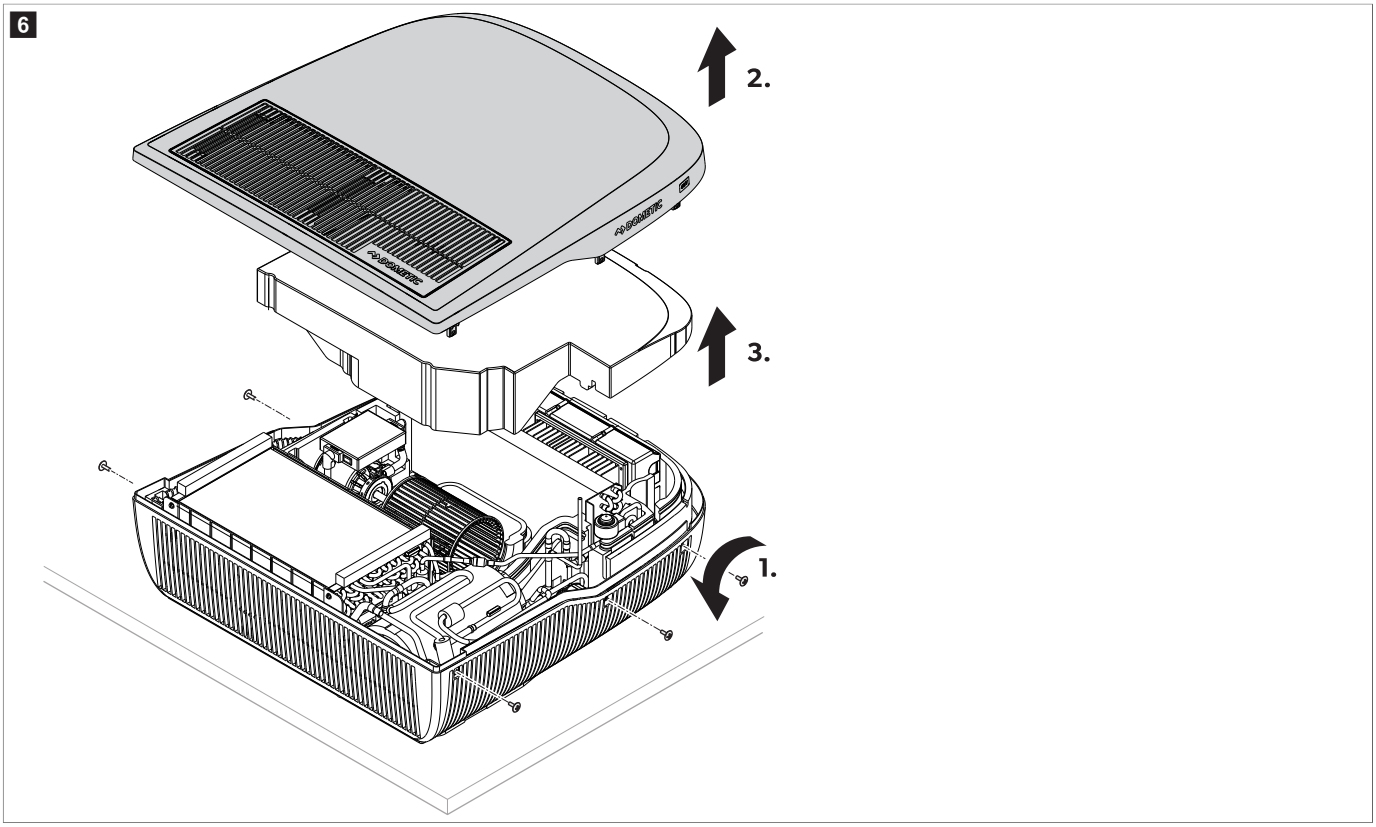
› Vérifiez que la structure du toit peut supporter en toute sécurité à la fois le poids de la personne qui dépose l'unité de toit et le poids total de l'unité (voir Caractéristiques techniques à la page 42). Si le toit ne peut pas supporter cette charge, utilisez une grue pour déposer l'unité.

AVIS ! Dommages au niveau de l'appareil

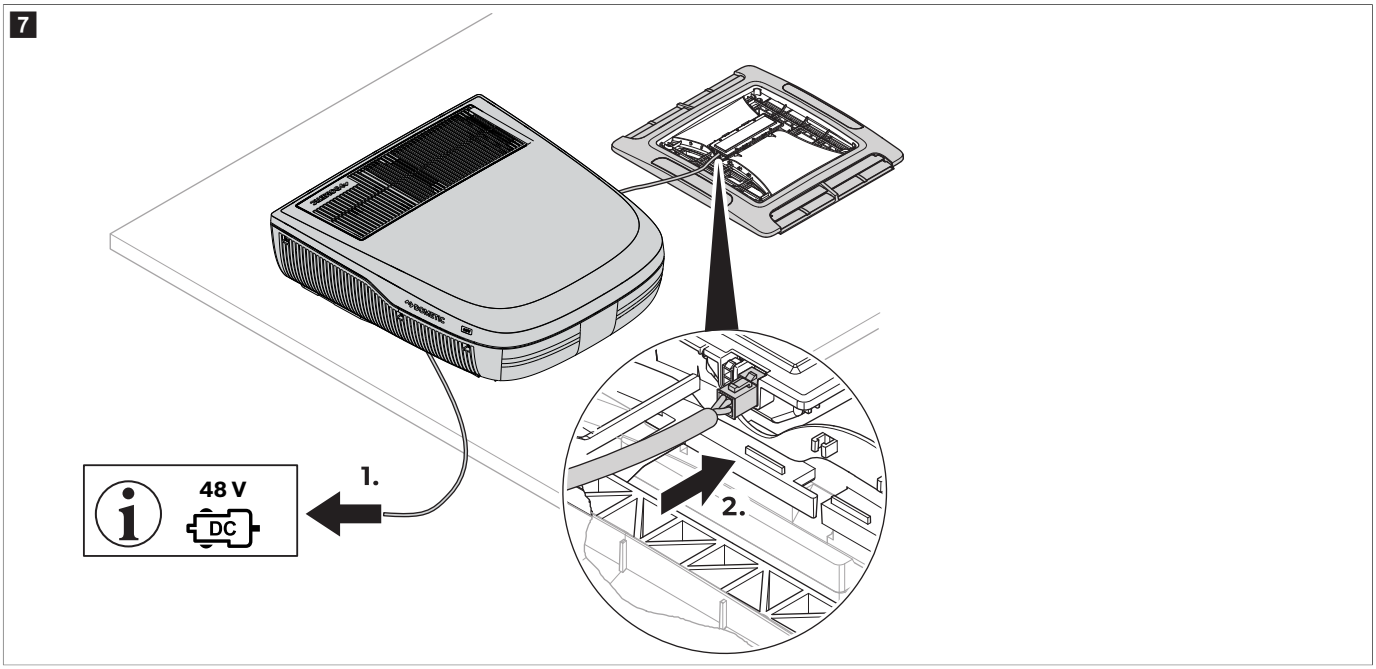
› Ne faites pas glisser l'unité de toit le long d'une quelconque surface. Vous risqueriez d'endommager le joint en mousse au bas de l'unité de toit, ce qui pourrait entraîner des fuites d'eau.



8. Dévissez le capot de l'unité de toit à l'aide d'un tournevis pneumatique.



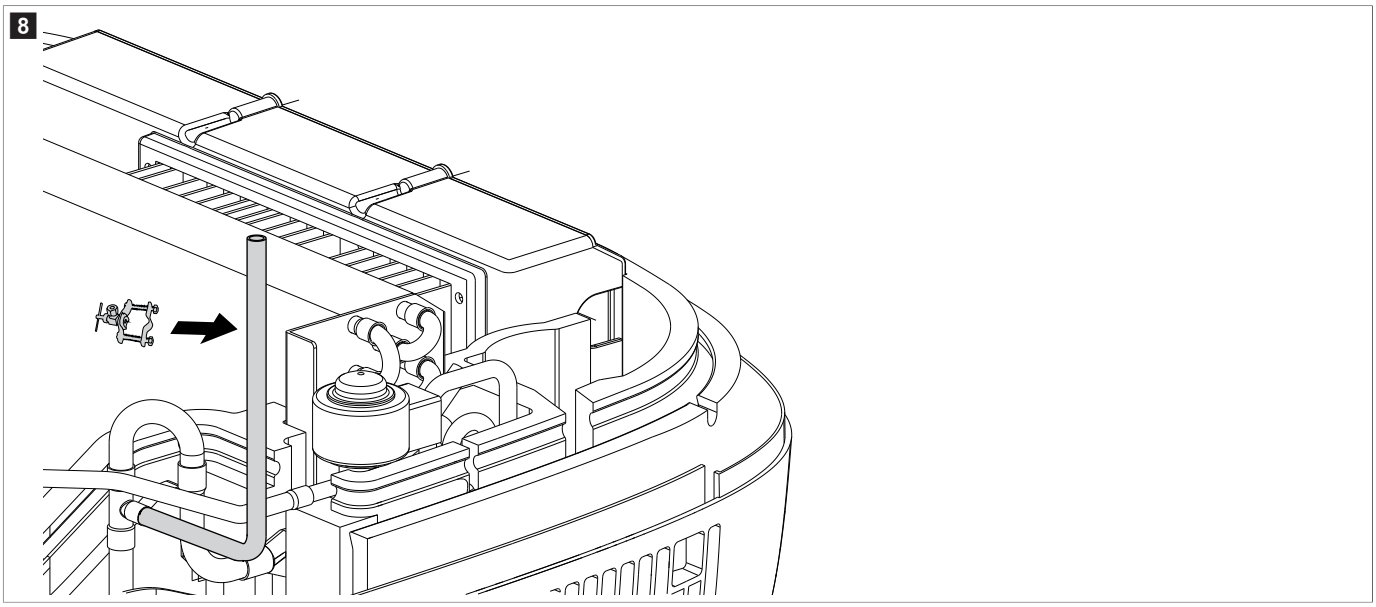
9. Démontez le capot de l'unité de toit.
10. Démontez le boîtier en polypropylène expansé (EPP).
11. Branchez le climatiseur de toit à une alimentation électrique (48 V⎓).



12. Branchez le câble de communication à l'ADB.

Vidange du fluide frigorigène

1. Appliquez une valve à selle sur le flexible de procédé.



2. Placez la bouteille de récupération appropriée sur une balance étalonnée.
   Maintenez la bouteille de récupération à la verticale.
3. Branchez la bouteille de récupération à la machine de récupération de fluide frigorigène.
4. Branchez la machine de récupération de fluide frigorigène à la valve à selle.
   - Branchez l'orifice d'admission à la valve à selle.
   - Branchez l'orifice de sortie à la bouteille de récupération.
5. Démarrez la machine de récupération de fluide frigorigène et retirez le fluide frigorigène.
   Suivez les instructions du fabricant de la machine de récupération de fluide frigorigène.

AVIS ! Risque d'endommagement
› Ne dépassez pas la pression autorisée de la bouteille de récupération.

REMARQUE Le contenu de la bouteille de récupération ne doit pas dépasser 80 % de son volume.

˅ Une pression de 40 Pa ou moins est créée. Les bouteilles de récupération sont remplies de fluide frigorigène.

REMARQUE Si une pression supérieure à 40 Pa est créée, une fuite est présente dans le circuit frigorifique.

6. Déposez la valve à selle.

Purge du système

1. Soudez le flexible de procédé pour ajouter une valve d'accès Schrader.
2. Branchez la pompe à vide à la valve.
3. Démarrez la pompe à vide pour rincer le circuit frigorifique avec de l'azote exempt d'oxygène (OFN).
   Suivez les instructions du fabricant de la pompe à vide.
4. Réalisez le test de la bulle de savon (voir Test de la bulle de savon à la page 32).
5. Purgez l'azote du système.
6. Démarrez une pompe à vide supplémentaire jusqu'à ce qu'un niveau de vide de 500 microns (66,7 Pa) ou moins soit atteint.
7. Surveillez la valeur de dépression pour qu'elle soit d'au moins 10 min.
8. Une fois qu'un vide stable de 500 microns (66,7 Pa) ou moins est maintenu, le système est prêt pour le remplissage.

Remplissage de fluide frigorigène

AVIS ! Risque d'endommagement

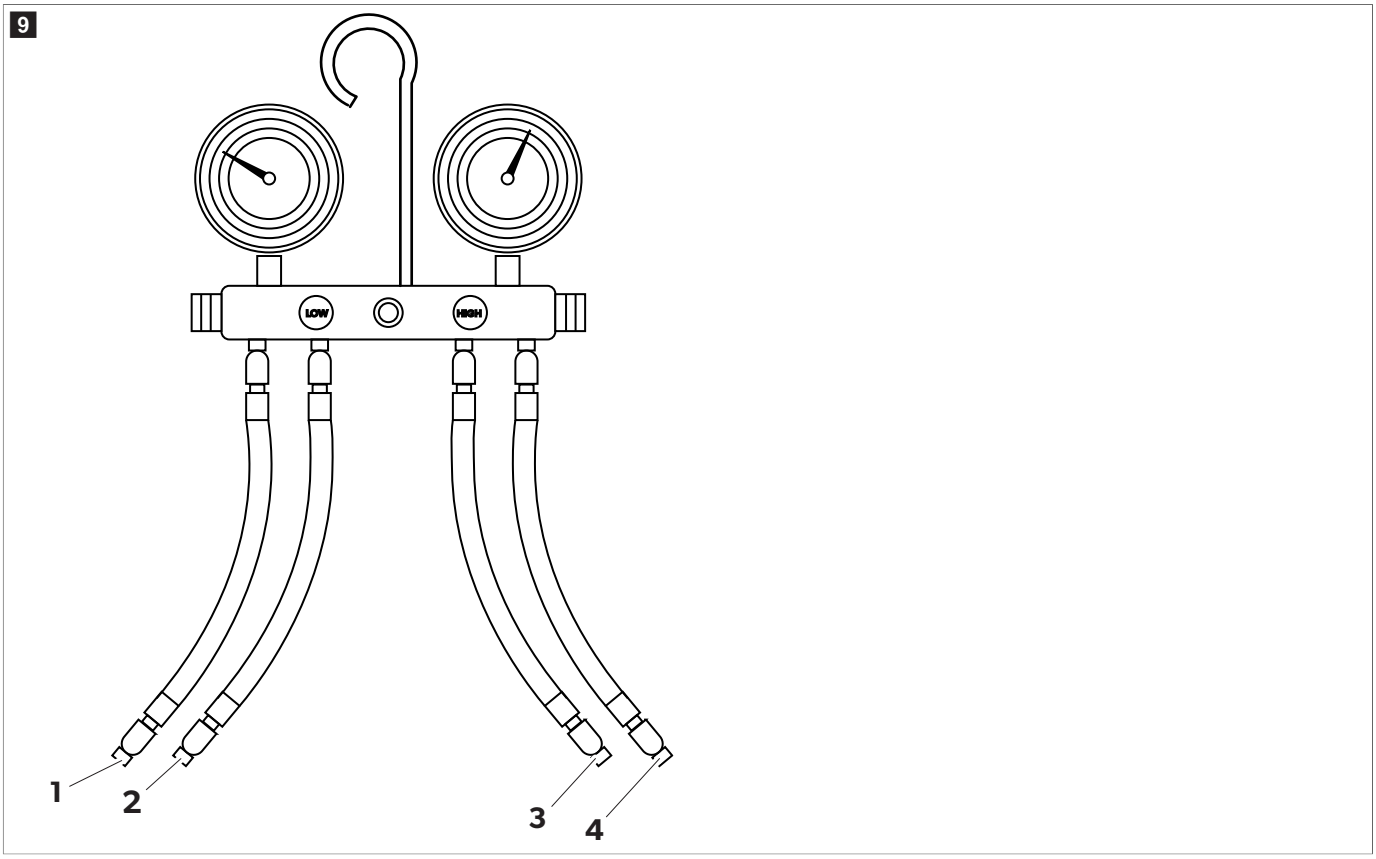
› Remplissez le climatiseur de toit uniquement avec le fluide frigorigène spécifié sur la plaque signalétique (Caractéristiques techniques à la page 42).
› Assurez-vous qu'aucun débris ne pénètre dans le circuit frigorifique lors du remplissage de fluide frigorigène.
› Ne remplissez pas trop le circuit frigorifique.

REMARQUE

› La quantité de remplissage doit correspondre à la quantité de fluide frigorigène indiquée dans les données techniques (voir Caractéristiques techniques à la page 42).

1. Branchez une machine de remplissage de fluide frigorigène adaptée au fluide frigorigène inflammable.

9



No. dans fig. 9 à la page 31	Couleur	Description
1	Blue	Orifice d'entretien côté basse pression pour l'aspiration.
2	Black	Pour pompe à vide.
3	Yellow	Pour bouteille de fluide frigorigène.
4	Red	Orifice d'entretien côté haute pression pour l'évacuation.

Suivez les instructions du fabricant de la machine de remplissage de fluide frigorigène.

2. Pesez le récipient de fluide frigorigène sur une balance étalonnée.
3. Remplissez le circuit frigorifique de fluide frigorigène.
   Lorsque le poids du récipient de fluide frigorigène a chuté de la quantité appropriée, arrêtez le remplissage.
4. Débranchez la machine de remplissage de fluide frigorigène.
5. Testez les points de soudure pour détecter les fuites de fluide frigorigène (voir Test de fuite de fluide frigorigène à la page 32).

Réalisation d'un test haute pression

AVERTISSEMENT ! Risque d'explosion
› Utilisez uniquement de l'azote exempt d'oxygène.

1. Branchez la valve d'accès Schrader au tuyau du kit de test de pression à l'azote.
   Suivez les instructions du fabricant du kit de test de pression à l'azote.
2. Démarrez la procédure de test.
3. Injectez de l'air haute pression de 4200 kPa.
4. Maintenez la pression pendant 5 s.

REMARQUE Si la pression chute dans les 5 s, une fuite est présente dans le circuit frigorifique (voir Test de fuite de fluide frigorigène à la page 32).

5. Débranchez le kit de test de pression à l'azote.

Test de fuite de fluide frigorigène
Test de la bulle de savon

1. Appliquez une solution de détection de bulles de savon sur tous les points de fuite suspectés.
2. Observez les zones testées pour détecter la formation de bulles.
3. Si des bulles apparaissent, une fuite est présente.
4. Relâchez la pression d'azote du système.
5. Soudez la fuite.
6. Répétez le test de pression à l'azote et le test de la bulle de savon jusqu'à ce qu'aucune fuite ne soit détectée.

Utilisation d'un détecteur de fuite de fluide frigorigène

Respectez les consignes suivantes lors de l'utilisation d'un détecteur de fuite de fluide frigorigène :
- L'utilisation de produits d'étanchéité à base de silicone peut réduire l'efficacité des détecteurs de fuite. Les composants de sécurité intrinsèque n'ont pas besoin d'être isolés avant de travailler dessus.
- Assurez-vous que la sensibilité du détecteur de fuite de fluide frigorigène a été étalonnée.
- Assurez-vous que le détecteur de fuite de fluide frigorigène a été étalonné dans une zone exempte de fluide frigorigène.
- Assurez-vous que le détecteur de fuite de fluide frigorigène est réglé sur un pourcentage de la limite basse d'inflammabilité du fluide frigorigène.
- Assurez-vous que le détecteur de fuite de fluide frigorigène est réglé sur le fluide frigorigène présent dans le climatiseur de toit.
- Assurez-vous que le pourcentage de gaz correspondant est réglé sur un maximum de 25 %.

1. Allumez le détecteur de fuite de fluide frigorigène.
   Suivez les instructions du fabricant du détecteur de fuite de fluide frigorigène.
2. Éloignez le détecteur de fuite de fluide frigorigène de 1 … 3 mm des soudures.
3. Déplacez la sonde autour de la soudure.
4. Si une fuite de fluide frigorigène a été détectée, vidangez le fluide frigorigène (voir Vidange du fluide frigorigène à la page 30).
5. Soudez la fuite.
6. Recommencez la procédure de remplissage (voir Purge du système à la page 31 et Remplissage de fluide frigorigène à la page 31).

Utilisation de gaz et de liquides pour la détection des fuites

AVERTISSEMENT ! Risque d'explosion
› Utilisez uniquement de l'azote exempt d'oxygène.

AVIS ! Risque d'endommagement
› N'utilisez pas de détergents à base de chlore pour la détection des fuites.

REMARQUE Cette option ne peut être utilisée que si le climatiseur de toit ne contient pas de fluide frigorigène.

1. Remplissez le circuit frigorifique de 9,81 … 19,61 bar d'azote sous pression.
2. Lubrifiez les points de soudure avec de l'eau savonneuse.

ˬ Des bulles apparaissent dans l'eau savonneuse aux points de fuite.

REMARQUE Les bulles peuvent être très petites et difficiles à voir à l'œil nu.

3. Si une fuite de fluide frigorigène a été détectée, soudez la fuite.

Test du système de ventilation d'air

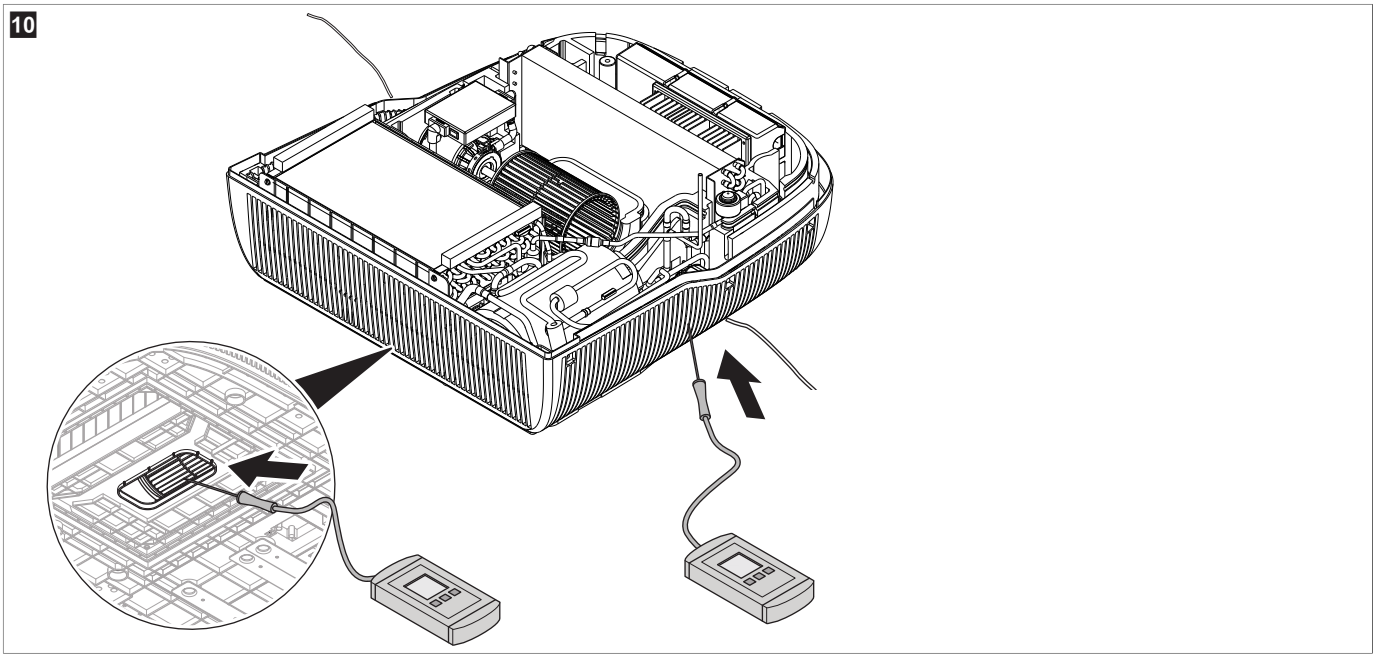
1. Branchez le climatiseur de toit à un convertisseur de fréquence CA et à un testeur de sécurité électrique.
   Suivez les instructions du fabricant du convertisseur de fréquence CA et du fabricant du testeur de sécurité électrique.

ˬ Le testeur de sécurité électrique affiche les composants avec des valeurs électriques différentes, le cas échéant.

2. Si des valeurs électriques divergentes ont été détectées, vérifiez les composants correspondants.
3. Débranchez le testeur de sécurité électrique.
4. Au besoin, remplacez les composants défectueux.
5. Allumez le climatiseur de toit (voir Documents associés à la page 24).
6. Mesurez la température de l'air à proximité de l'échappement et de l'entrée d'air du climatiseur de toit avec un thermomètre pour vous assurer qu'il y a une différence de température.

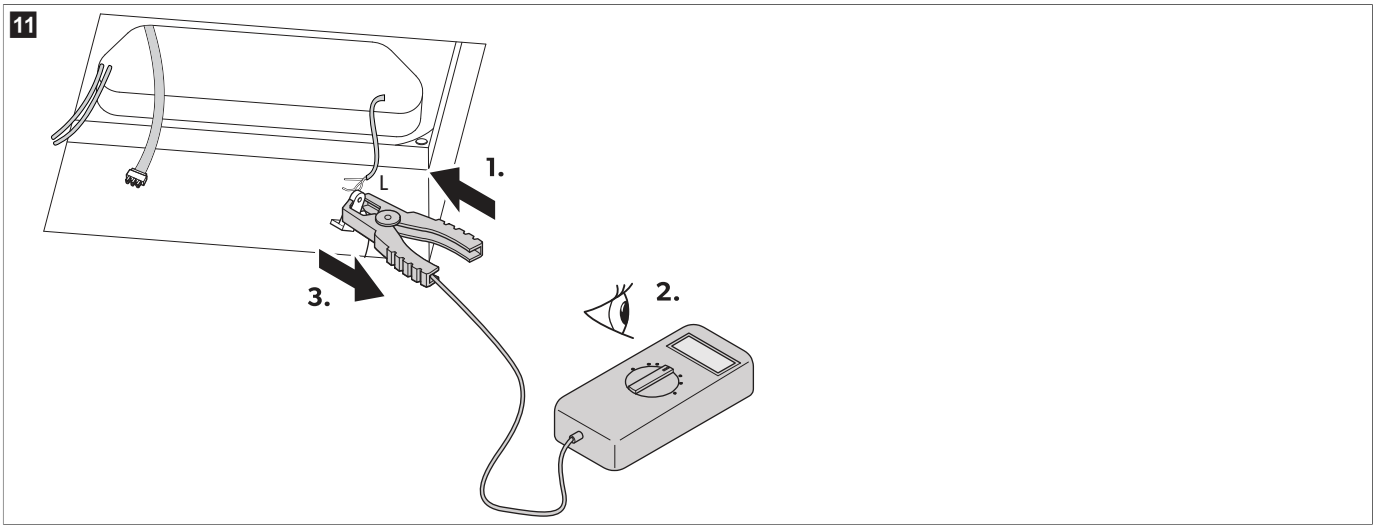
REMARQUE N'utilisez pas de thermomètre laser.

10



ˬ Le climatiseur de toit refroidit l'air.

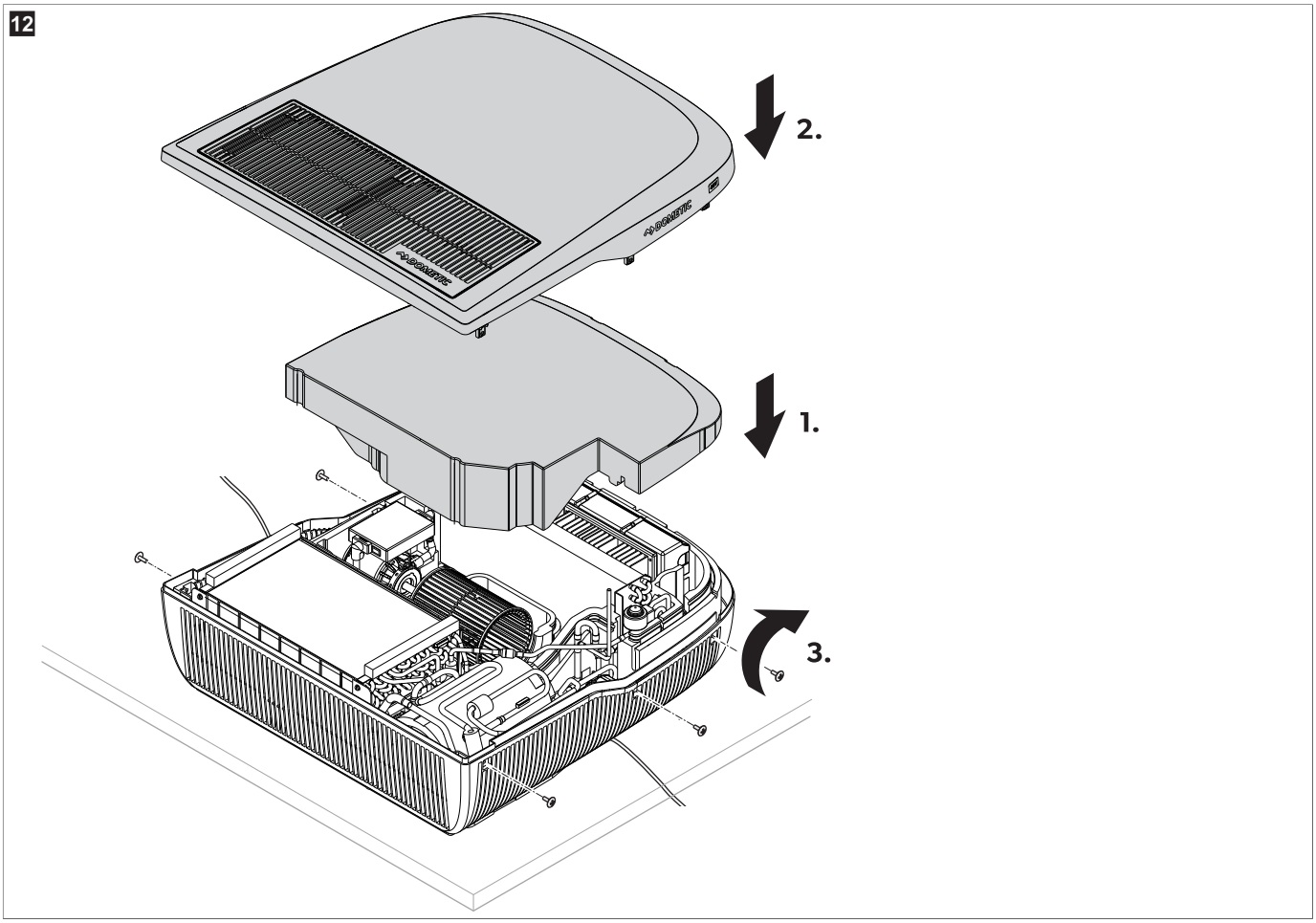
7. Arrêtez le climatiseur de toit (voir Documents associés à la page 24).
8. Branchez un ampèremètre au climatiseur de toit.



9. Assurez-vous que la plage de courant est correcte (voir Caractéristiques techniques à la page 42).
10. Débranchez l'ampèremètre.
11. Débranchez le convertisseur de fréquence CA.

Remontage du climatiseur de toit

1. Remontez le boîtier EPP.



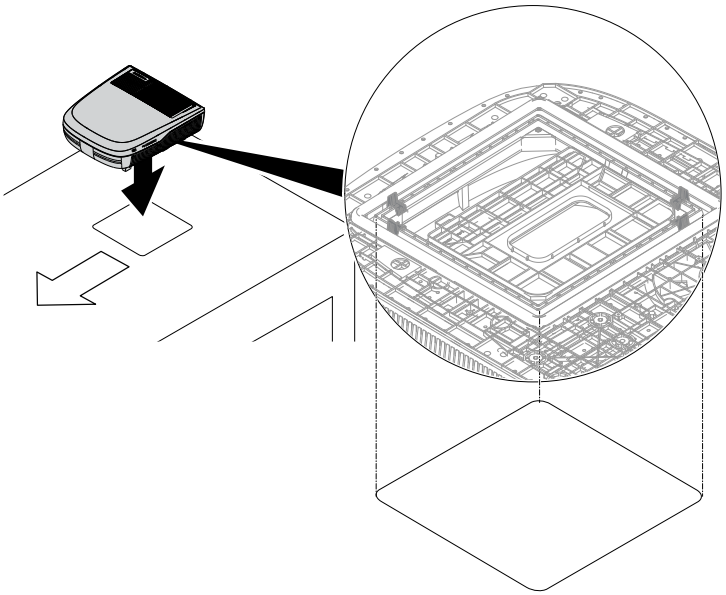
2. Fixez le capot à l'aide d'un tournevis au couple de 2,160 … 2,450 N·m :
3. Placez l'unité de toit dans l'ouverture du toit.

ATTENTION ! Danger lors du levage

› Utilisez une méthode de levage appropriée et contrôlée pour soulever l'unité de toit.
› Deux personnes sont nécessaires pour soulever le composant de toit jusqu'au toit.

REMARQUE Avant le remontage, vérifiez que le joint n'est pas endommagé. Si le joint est endommagé, remplacez-le par un neuf.

13



AVIS ! Dommages au niveau de l'appareil

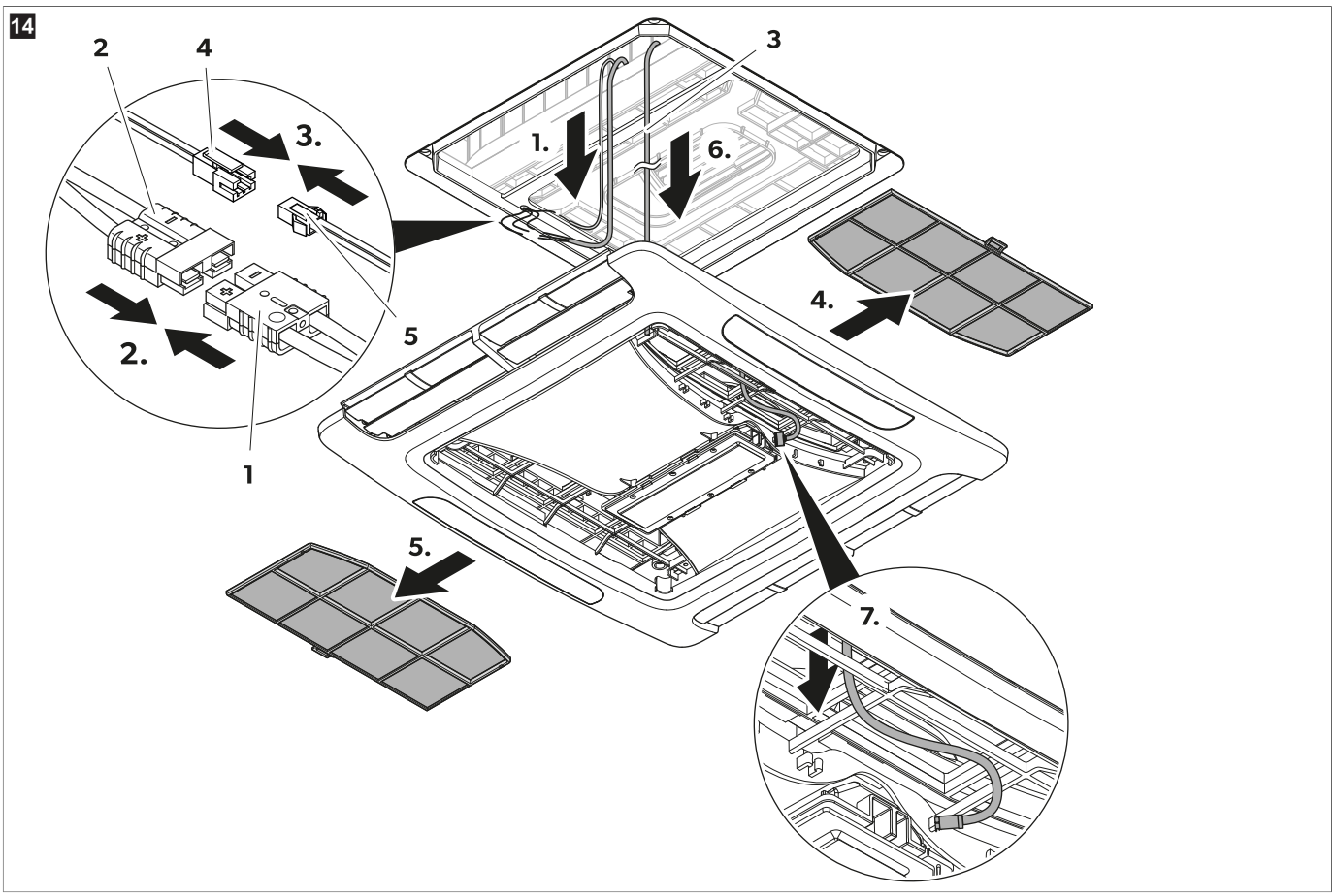
› Ne faites pas glisser l'unité de toit le long d'une quelconque surface. Vous risqueriez d'endommager le joint en mousse au bas de l'unité de toit, ce qui pourrait entraîner des fuites d'eau.

ATTENTION ! Danger lors du levage

› Utilisez une méthode de levage appropriée et contrôlée pour soulever l'unité de toit.
› Deux personnes sont nécessaires pour soulever le composant de toit jusqu'au toit.

REMARQUE Avant la pose, vérifiez que le joint n'est pas endommagé. Si le joint est endommagé, remplacez-le par un neuf.

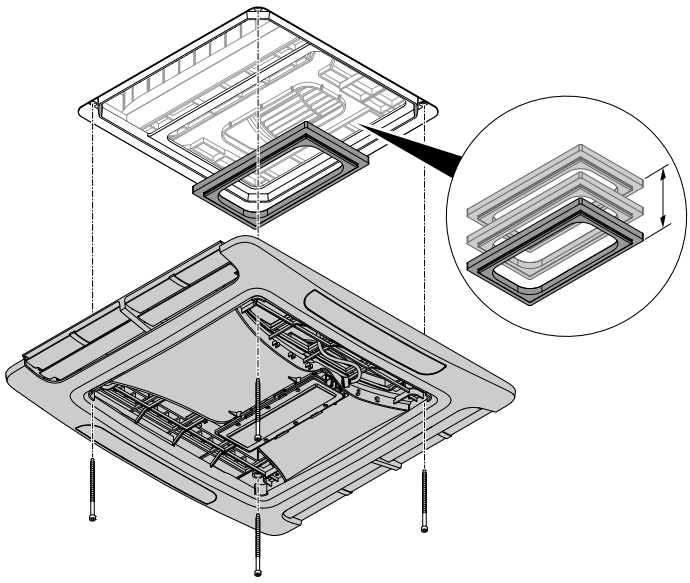
4. Soulevez l'unité de toit au-dessus du toit du véhicule. Tenez compte du sens de la marche.
5. Positionnez l'unité de toit sur l'ouverture de toit préparée, en alignant l'unité à l'aide des composants de centrage.
6. Branchez le câble d'alimentation électrique.



a) Branchez les 2 câbles de raccordement (**1** et **2**).
   Détails du câble : UL1015 AWG8
   Modèle de connecteur : Pièce en plastique : 992-BK, Pièce de connecteur : 5952-BK
b) Branchez les 2 câbles de détection (**4** et **5**).
   Détails du câble : UL2517 AWG22/2C
   Modèle de connecteur : Pièce en plastique : SMP-02V-NC, Pièce de connecteur : SHF-001T-0.8BS
c) Connectez le câble d'alimentation et le câble de détection à l'alimentation électrique.

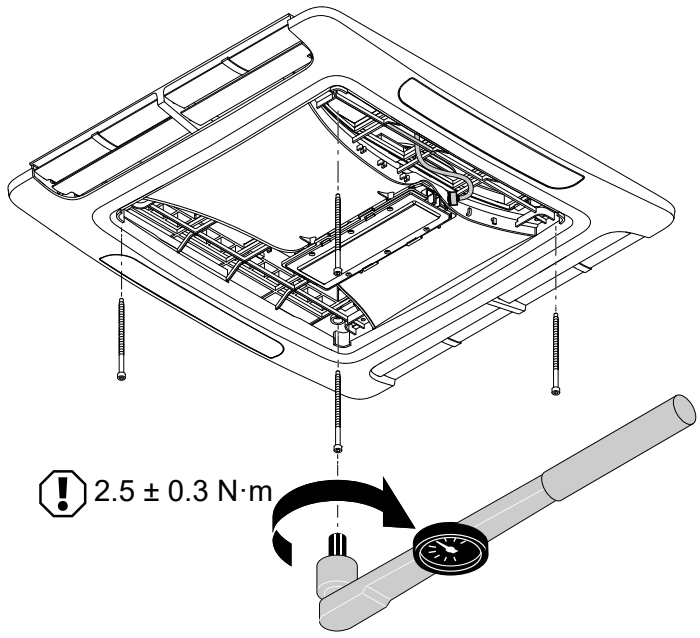
7. Branchez le câble de communication (**2** sur fig. 14 à la page 36).
   a) Tirez légèrement sur le filtre afin de créer un espace pour le câble de communication.
   b) Faites passer le câble de communication dans l'espace et repérez le fil dans l'ouverture.
   c) Branchez le connecteur de communication à 4 broches dans la prise située sur le côté de l'écran de l'ADB. Assurez-vous que le câble se trouve dans la petite ouverture éloignée de la zone du filtre.
   d) Fixez l'excédent de câble dans les supports.
8. Regroupez les sections de gaine et placez-les contre l'épaisseur du toit.

15



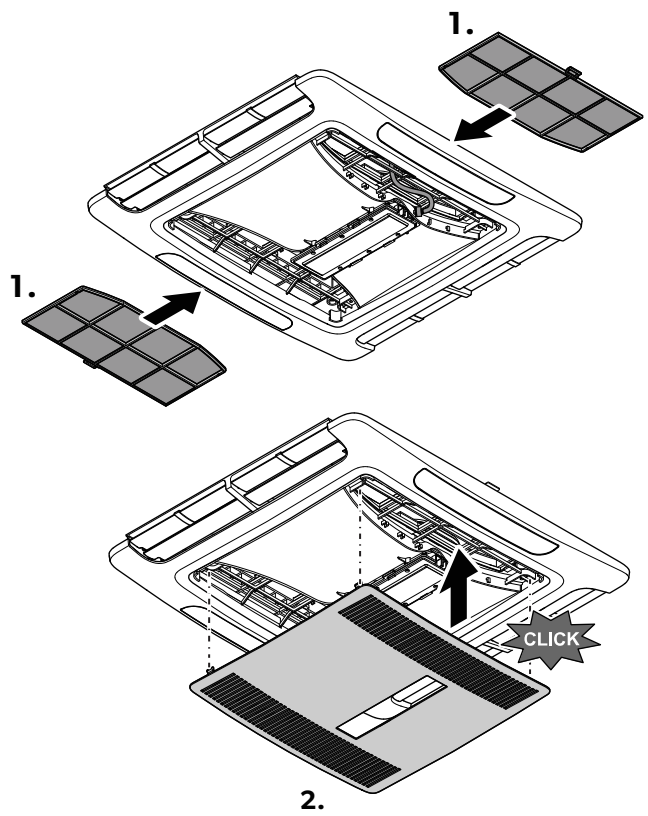
9. Fixez les sections de gaine préalablement démontées sur l'ADB.
10. Fixez l'ADB au plafond à travers l'unité de toit à l'aide des 4 boulons. Serrez les vis avec une clé dynamométrique à un couple de serrage de 2,5 N·m ± 0,3 N·m.

16



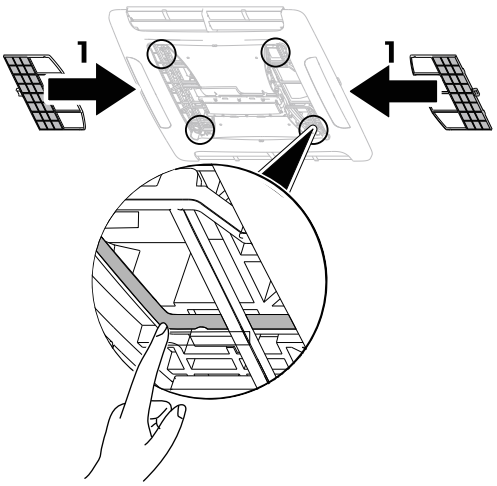
11. Posez les filtres et le capot central.

17



REMARQUE Si le filtre est plié, poussez l'avant du filtre vers le haut tout en le faisant glisser pour le mettre en place.

18



8 Branchement d'un climatiseur de toit défectueux

Si le climatiseur de toit doit être branché à l'alimentation électrique malgré des composants défectueux, prenez les précautions de sécurité suivantes au préalable.

- Assurez-vous que le défaut n'endommage pas les autres composants.
- Évacuez les condensateurs sans produire d'étincelles.
- Assurez-vous que la mise à la terre est présente en permanence.

9 Dépannage

Panne	Cause possible	Solution proposée
Le test haute pression a échoué.	Le connecteur rapide est défectueux.	1. Débranchez le kit de test de pression à l'azote. 2. Remplacez le connecteur rapide.

Panne	Cause possible	Solution proposée
		3. Recommencez le test haute pression (voir Réalisation d'un test haute pression à la page 32
La pompe à vide n'élimine pas tout le fluide frigorigène.	La pompe à vide est trop faible.	› Si nécessaire, utilisez une pompe à vide plus forte. › Redémarrez la pompe à vide (voir Vidange du fluide frigorigène à la page 30). › Suivez les instructions du fabricant.
	La pompe à vide est défectueuse.	› Utilisez une pompe à vide en bon état.
Fuite de fluide frigorigène.	Les conduites du circuit frigorifique ne sont pas correctement soudées.	› Isolez la fuite dans le circuit frigorifique à l'aide de valves d'isolation et brasez le flexible défectueux du circuit frigorifique. › Évacuez le fluide frigorigène et recommencez le processus de remplissage (Vidange du fluide frigorigène à la page 30 et Remplissage de fluide frigorigène à la page 31).
L'écran affiche : P0	Surchauffe ou surintensité du module IPM. IPM défectueux ou mauvaise soudure	Contactez Dometic. Remplacez le PCBA principal.
L'écran affiche : P1	Protection contre la sous-tension. La tension d'entrée est inférieure à 39 V ±1 V.	Vérifiez l'alimentation en tension du dispositif.
L'écran affiche : P2	Protection contre la surintensité CC de l'unité. Le courant continu de fonctionnement dépasse la valeur limite.	1. Vérifiez l'alimentation en tension du dispositif. 2. Vérifiez le fonctionnement du condenseur et des moteurs du ventilateur de l'évaporateur. 3. Vérifiez la consommation de courant du compresseur en fonctionnement. • Si la consommation de courant est anormale, remplacez le compresseur. • Si la consommation de courant est normale, remplacez le PCBA principal.
L'écran affiche : P3	Protection contre la surtension. Protection contre la surtension (tension d'entrée supérieure à 61 V ±1 V).	Vérifiez l'alimentation en tension du dispositif.
L'écran affiche : P4	Protection contre la surchauffe du tube de décharge. La température du tube de décharge du compresseur dépasse la valeur de protection.	› Vérifiez la température du tube de décharge via l'ADB. • Si la température est anormale, remplacez le capteur. • Si la température est normale, vérifiez les températures de fonctionnement des bobines. a) Si les températures de fonctionnement sont anormales, vérifiez le niveau de fluide frigorigène dans le système. b) Si le niveau est anormal, vérifiez l'absence de fuites, réparez et rechargez jusqu'au niveau correct.
L'écran affiche : P5	Protection de la bobine de l'évaporateur (mode Refroidissement). La température de la bobine de l'évaporateur est trop basse en mode refroidissement.	1. Vérifiez si le moteur du ventilateur de l'évaporateur fonctionne. 2. Vérifiez la température de la bobine de l'évaporateur via l'ADB. • Si la température est anormale, remplacez le capteur. • Si la température est normale, vérifiez les températures de fonctionnement des bobines.

Panne	Cause possible	Solution proposée
		3. Si les températures de fonctionnement sont anormales, vérifiez le niveau de fluide frigorigène dans le système. 4. Si le niveau est anormal, vérifiez l'absence de fuites, réparez et rechargez jusqu'au niveau correct.
L'écran affiche : P6	Protection de la bobine du condenseur (mode Refroidissement). La température de la bobine du condenseur est trop élevée en mode refroidissement.	1. Recherchez toute obstruction ou restriction au niveau de l'entrée d'air ou des échappements vers le condenseur. 2. Vérifiez si le moteur du ventilateur du condenseur fonctionne. 3. Vérifiez la température de la bobine du condenseur via l'ADB. • Si la température est anormale, remplacez le capteur. • Si la température est normale, vérifiez les températures de fonctionnement des bobines. 4. Si les températures de fonctionnement sont anormales, vérifiez le niveau de fluide frigorigène dans le système. 5. Si le niveau est anormal, vérifiez l'absence de fuites, réparez et rechargez jusqu'au niveau correct.
L'écran affiche : P7	Protection de la bobine de l'évaporateur (mode Chauffage). La température de la bobine de l'évaporateur est trop élevée en mode chauffage.	1. Vérifiez que le moteur du ventilateur de l'évaporateur fonctionne. 2. Vérifiez la température de la bobine de l'évaporateur via l'ADB. • Si la température est anormale, remplacez le capteur. • Si la température est normale, vérifiez les températures de fonctionnement des bobines. 3. Si les températures de fonctionnement sont anormales, vérifiez le niveau de fluide frigorigène dans le système. 4. Si le niveau est anormal, vérifiez l'absence de fuites, réparez et rechargez jusqu'au niveau correct.
L'écran affiche : P8	Protection pour température ambiante extérieure trop élevée (mode chauffage) ou trop basse (mode refroidissement)	Contactez un agent de service agréé ou Dometic.
L'écran affiche : P9	Le compresseur ne fonctionne pas correctement ou ne démarre pas. Compresseur ou PCBA principal défectueux.	Contactez Dometic. Remplacez le compresseur ou le PCBA principal.
L'écran affiche : E0	Échec de communication. Communication anormale.	1. Vérifiez la connexion du câble de communication au niveau du PCBA de l'écran et du PCBA principal. • Si le câble de communication est desserré ou endommagé, réparez ou remplacez-le. • Si le câble de communication est fixe, connectez un PCBA d'écran de rechange et testez-le. 2. Si le câble de communication est toujours anormal, remplacez le PCBA principal.

Panne	Cause possible	Solution proposée
L'écran affiche : E1	Défaut du capteur de température ambiante. Court-circuit ou circuit ouvert du capteur de température ambiante intérieure.	1. Vérifiez la température du capteur de température ambiante via l'ADB. 2. Si la température est anormale, remplacez le capteur.
L'écran affiche : E2	Défaut du capteur de température de la bobine de l'évaporateur. Court-circuit ou circuit ouvert du capteur de température de la bobine de l'évaporateur.	1. Vérifiez la température de la bobine de l'évaporateur via l'ADB. 2. Si la température est anormale, remplacez le capteur.
L'écran affiche : E3	Défaut du capteur de température de la bobine du condenseur. Court-circuit ou circuit ouvert du capteur de température de la bobine du condenseur.	1. Vérifiez la température de la bobine du condenseur via l'ADB. 2. Si la température est anormale, remplacez le capteur.
L'écran affiche : E6	Défaillance interne du moteur	Contactez un agent de service agréé ou Dometic.
L'écran affiche : E7	Défaillance du capteur de température extérieur. Court-circuit ou circuit ouvert du capteur de température ambiante extérieure.	1. Vérifiez la température du capteur de température ambiante extérieure via l'ADB. 2. Si la température est anormale, remplacez le capteur.
L'écran affiche : E8	Défaillance du capteur de température du tube de décharge. Court-circuit ou circuit ouvert du capteur de température du tube de décharge du compresseur.	1. Vérifiez la température du capteur du tube de décharge du compresseur via l'ADB. 2. Si la température est anormale, remplacez le capteur.
L'écran affiche : E9	Défaut de fonctionnement du compresseur ou du module IPM. La protection du pilote ou du module apparaît 6 fois en l'espace de 30 min.	1. Vérifiez l'alimentation en tension du dispositif. 2. Vérifiez si le condenseur et les moteurs du ventilateur de l'évaporateur fonctionnent. 3. Remplacez le PCBA principal.
L'écran affiche : EA	Défaut du capteur de courant. Aucun courant n'a été échantillonné par le système.	1. Si le code s'affiche immédiatement après la mise sous tension du système (défaillance matérielle), remplacez le PCBA principal. 2. Si le code s'affiche après le démarrage du compresseur (la consommation de courant du compresseur est inférieure à 1 A) et que le temps de détection est supérieur à 30 s lorsque le compresseur fonctionne à ≥ 35 Hz, vérifiez le niveau de fluide frigorigène dans le système. 3. Si le niveau est anormal, vérifiez l'absence de fuites, réparez et rechargez jusqu'au niveau correct.
L'écran affiche : EC	Défaillance de communication CAN (auto-inspection).	Contactez un agent de service agréé ou Dometic.
L'écran affiche : EE	Défaut EEPROM extérieur. Impossible de lire les données EEPROM.	Remplacez le PCBA principal.
L'écran affiche : EF	Défaillance externe du moteur.	Contactez un agent de service agréé ou Dometic.

Panne	Cause possible	Solution proposée
L'écran affiche : EL	Échec de communication du BUS LIN/CI. Échec de communication du BUS LIN/CI pendant l'auto-contrôle.	1. Vérifiez que le câble de connexion du BUS LIN/CI n'est pas mal connecté ou endommagé. 2. S'il est desserré ou endommagé, réparez ou remplacez-le. 3. Vérifiez que le panneau de commande principal fonctionne et que la connexion est correcte. 4. Si l'erreur persiste, remplacez le PCBA de l'écran.
L'écran affiche : EU	Défaillance du capteur de tension	Contactez un agent de service agréé ou Dometic.

10 Mise au rebut

Dans la mesure du possible, veuillez éliminer les emballages dans les conteneurs de déchets recyclables prévus à cet effet. Pour éliminer définitivement le produit, contactez le centre de recyclage le plus proche ou votre revendeur spécialisé afin de vous informer sur les dispositions relatives au retraitement des déchets.

Protégez l'environnement ! Les piles et les batteries usagées ne sont pas des déchets ménagers. Rapportez les piles défectueuses ou les batteries usagées à votre revendeur ou à un centre de collecte.

Mise au rebut du fluide frigorigène : Restituez le fluide frigorigène contenu dans la bouteille de récupération appropriée au fournisseur de fluide frigorigène avec une facture de transfert des déchets. Ne mélangez pas les fluides frigorigènes dans les systèmes de réfrigération et les bouteilles.

Si des compresseurs ou des huiles de compresseur doivent être mis au rebut, assurez-vous que les compresseurs ont été vidangés à un niveau acceptable pour garantir l'absence de fluide frigorigène inflammable dans le lubrifiant. Pour accélérer le processus d'évacuation, le carter du compresseur doit être chauffé électriquement uniquement. Lors de la vidange de l'huile d'un système, assurez-vous qu'elle ne s'enflamme pas et n'entre pas en contact avec le sol.

Recyclage des produits contenant des piles non remplaçables, des batteries ou des sources lumineuses rechargeables :
- Mettez le produit au rebut conformément à toutes les réglementations en vigueur.
- Le produit peut être mis au rebut gratuitement.

11 Garantie commerciale

Consultez les sections ci-dessous pour de plus amples informations relatives à la garantie commerciale et l'assistance dans le cadre de la garantie commerciale aux États-Unis, au Canada et dans toutes les autres régions.

États-Unis et Canada
Garantie commerciale limitée disponible à l'adresse qr.dometic.com/bfneEw. Pour toute question ou pour obtenir une copie papier gratuite de la garantie commerciale limitée, contactez :

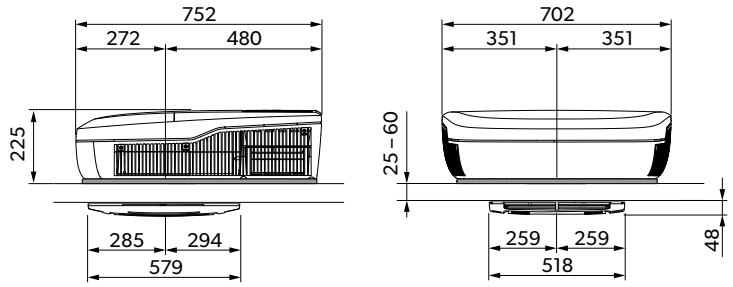
DOMETIC CORPORATION
MARINE CUSTOMER SUPPORT CENTER
2000 NORTH ANDREWS AVENUE
POMPANO BEACH, FLORIDA, USA 33069
1-800-542-2477

12 Caractéristiques techniques

Ce produit contient des gaz à effet de serre fluorés.

L'unité de réfrigération est hermétiquement fermée.

19 **Penguin PFX7333IHP**



	Penguin PFX7333IHP
Puissance frigorifique selon ISO 5151	2523 W
Puissance calorifique selon ISO 5151	2218 W
Tension nominale CC d'entrée	48 V
Plage de tensions de suivi du point de puissance maximum (DC)	45 … 51 V
Courant de refroidissement nominal	< 28,6 A
Courant de chauffage nominal	< 20,3 A
Fusible requis	50 A
Plage de température de fonctionnement	– 2 °C … 52 °C
Fluide frigorigène	R32
Quantité de fluide frigorigène	420 g
Équivalent CO_2	0,284 t
Potentiel de réchauffement global (GWP)	675
Classe de protection (unité de toit)	IPX4
Niveau de bruit (réglage de ventilateur le plus élevé)	< 60 dB(A)
Dimensions l x L x h	fig. **19** à la page 43
Poids (unité de toit avec caisson de distribution d'air)	< 35 kg

13 Informations sur l'entretien

13.1 Préparation de la zone et contrôles de sécurité

13.1.1 Zone de travail générale

Informez l'ensemble du personnel de maintenance et toute autre personne travaillant à proximité des travaux effectués. Évitez de travailler dans des espaces confinés.

13.1.2 Contrôles de zone

Avant de commencer à travailler sur des systèmes contenant des fluides frigorigènes inflammables, effectuez des contrôles de sécurité afin de réduire au minimum le risque d'inflammation.

13.1.3 Zone ventilée

Avant d'ouvrir le système ou d'effectuer des travaux à chaud, assurez-vous que la zone est à l'extérieur ou correctement ventilée. Maintenez la ventilation en place pendant toute la durée des travaux. La ventilation doit disperser en toute sécurité tout fluide frigorigène libéré et, dans la mesure du possible, l'évacuer vers l'atmosphère extérieure.

13.1.4 Aucune source d'inflammation

Toute personne travaillant sur un système frigorifique qui implique l'exposition d'une tuyauterie ne doit pas utiliser de sources d'inflammation d'une manière qui pourrait créer un risque d'incendie ou d'explosion.

Gardez toutes les sources d'inflammation possibles, y compris les cigarettes, suffisamment éloignées de la zone d'installation, de réparation, de dépose et de mise au rebut, où le fluide frigorigène pourrait être libéré dans l'espace environnant.

Avant de commencer à travailler, inspectez la zone autour de l'équipement pour vous assurer qu'il n'y a aucun risque d'inflammabilité ou d'inflammation. Affichez les panneaux « Interdiction de fumer ».

13.1.5 Disponibilité des extincteurs
Si des travaux à chaud sont effectués sur l'équipement frigorifique ou toute pièce associée, un équipement d'extinction d'incendie approprié doit être facilement accessible. Gardez un extincteur à poudre sèche ou à CO_2 près de la zone de charge.

13.1.6 Contrôle de la présence de fluide frigorigène
Avant le début des travaux et pendant leur exécution, vérifiez la zone à l'aide d'un détecteur de fluide frigorigène adapté. Cela permet de garantir que le technicien est conscient de toute atmosphère potentiellement toxique ou inflammable. Assurez-vous que l'équipement de détection de fuite est adapté à tous les fluides frigorigènes applicables (par exemple, sans risque d'étincelles, correctement étanches ou de sécurité intrinsèque).

13.2 Inspection de l'équipement

13.2.1 Contrôles des dispositifs électriques
La réparation et la maintenance des composants électriques doivent inclure des contrôles de sécurité préalables et des procédures d'inspection des composants. En cas d'anomalie susceptible de compromettre la sécurité, ne branchez pas l'alimentation électrique au circuit tant que l'anomalie n'a pas été correctement corrigée. Si l'anomalie ne peut pas être corrigée immédiatement mais que le fonctionnement doit continuer, utilisez une solution temporaire adéquate. Signalez-le au propriétaire de l'équipement afin que toutes les parties en soient informées.

Les contrôles de sécurité préalables doivent inclure ce qui suit :

- Assurez-vous que les condensateurs sont évacués. Faites-le en toute sécurité pour éviter tout risque d'étincelles.
- Assurez-vous qu'aucun composant électrique sous tension ou câblage n'est exposé lors de la charge, de la récupération ou de la purge du système.
- Vérifiez la continuité de la mise à la terre.

13.2.2 Contrôles de l'équipement frigorifique
Lorsque des composants électriques sont remplacés, ils doivent être adaptés à leur usage et correspondre aux spécifications correctes. Respectez toujours les directives de maintenance et d'entretien du fabricant. En cas de doute, contactez l'assistance du fabricant pour obtenir de l'aide.

Les contrôles suivants doivent être effectués sur les installations qui utilisent des fluides frigorigènes inflammables :
- Confirmez que la charge réelle de fluide frigorigène correspond à la taille de la pièce dans laquelle les éléments contenant du fluide frigorigène sont installés.
- Assurez-vous que l'équipement de ventilation et les sorties fonctionnent correctement et ne sont pas obstrués.
- Si un circuit frigorifique indirect est utilisé, vérifiez la présence de fluide frigorigène dans le circuit secondaire.
- Vérifiez que les marquages de l'équipement restent visibles et lisibles. Remplacez ou corrigez les marquages ou panneaux illisibles.
- Assurez-vous que les flexibles et les composants de fluide frigorigène sont installés dans un endroit où il est peu probable qu'ils soient exposés à des substances susceptibles de corroder les composants contenant du fluide frigorigène, à moins que les composants ne soient faits de matériaux résistants à la corrosion ou qu'ils ne soient convenablement protégés contre la corrosion.

13.3 Procédure d'entretien

13.3.1 Procédure de travail
Effectuez tous les travaux selon une procédure contrôlée afin de réduire au minimum le risque de présence de gaz ou de vapeurs inflammables pendant les travaux.

13.3.2 Réparation des composants étanches
Lors de la réparation de composants étanches, débranchez toutes les alimentations électriques de l'équipement avant de retirer les capots étanches. S'il est absolument nécessaire de maintenir l'équipement sous tension pendant l'entretien, utilisez un dispositif de détection de fuite fonctionnant en permanence, positionné au point le plus critique pour avertir d'une situation potentiellement dangereuse.

Portez une attention particulière aux points suivants pour vous assurer que les interventions sur les composants électriques ne modifient pas le boîtier de manière à réduire son niveau de protection. Cela inclut des dommages aux câbles, un nombre excessif de connexions, des bornes non conformes aux spécifications d'origine, des dommages aux joints, un montage incorrect des presse-étoupes, etc.

Remplacez les composants électriques étanches.

Assurez-vous que les joints ou les matériaux d'étanchéité ne se sont pas dégradés au point de ne plus empêcher la pénétration d'atmosphères inflammables. Utilisez des pièces de rechange conformes aux spécifications du fabricant.

13.3.3 Réparation de composants de sécurité intrinsèque
N'appliquez aucune charge inductive ou capacitive permanente sur le circuit, sauf si vous avez vérifié que cela ne dépassera pas la tension et le courant autorisés pour l'équipement utilisé.

Les composants de sécurité intrinsèque doivent être remplacés.

Remplacez les composants uniquement par des pièces spécifiées par le fabricant. L'utilisation d'autres pièces peut provoquer l'inflammation du fluide frigorigène en cas de fuite dans l'atmosphère environnante.

REMARQUE Le produit d'étanchéité à base de silicone peut réduire l'efficacité de certains types d'équipement de détection de fuite. Il n'est pas nécessaire d'isoler les composants de sécurité intrinsèque avant de travailler dessus.

13.3.4 Câblage

Assurez-vous que le câblage n'est pas exposé à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, à des vibrations, à des bords tranchants ou à tout autre effet environnemental indésirable. Prenez également en compte les effets dus à l'usure et aux vibrations continues provenant de sources telles que les compresseurs ou les ventilateurs.

13.4 Manipulation du fluide frigorigène

13.4.1 Purge et vidage

Lors de l'ouverture du circuit frigorifique pour effectuer des réparations ou pour toute autre raison, utilisez les procédures conventionnelles. Cependant, lorsque vous travaillez avec des fluides frigorigènes inflammables, suivez les meilleures pratiques car l'inflammabilité est une considération de sécurité.

Procédez comme suit :

- Retirez le fluide frigorigène en toute sécurité conformément aux réglementations locales et nationales.
- Évacuez le système.
- Purgez le circuit avec un gaz inerte (en option pour A2L).
- Videz le système (en option pour A2L).
- Rincez ou purgez en continu avec un gaz inerte lorsque vous utilisez une flamme pour ouvrir le circuit.
- Ouvrez le circuit.

Récupérez la charge de fluide frigorigène dans les bouteilles de récupération appropriées si la purge n'est pas autorisée par les réglementations locales et nationales. Pour les appareils contenant des fluides frigorigènes inflammables, purgez le système avec de l'azote exempt d'oxygène afin de pouvoir travailler sur l'appareil en toute sécurité. Il peut être nécessaire de répéter ce processus plusieurs fois. N'utilisez pas d'air comprimé ou d'oxygène pour purger les systèmes frigorifiques.

Pour les appareils contenant des fluides frigorigènes inflammables, purgez le fluide frigorigène en rompant le vide dans le système avec de l'azote exempt d'oxygène et en continuant à remplir jusqu'à ce que la pression de service soit atteinte. Ensuite, purgez vers l'atmosphère, puis mettez sous vide (en option pour A2L). Répétez cette procédure jusqu'à ce qu'il ne reste plus de fluide frigorigène dans le système (en option pour A2L). Lorsque la charge finale d'azote exempt d'oxygène est utilisée, purgez le système jusqu'à la pression atmosphérique pour permettre les travaux.

Ne placez pas la sortie de la pompe à vide à proximité de sources d'inflammation potentielles et assurez-vous qu'une ventilation adéquate est disponible.

13.4.2 Reprise

Lorsque du fluide frigorigène est évacué d'un système, que ce soit pour l'entretien ou la mise hors service, il est recommandé de retirer la totalité du fluide frigorigène en toute sécurité.

Lorsque du fluide frigorigène est transféré dans des bouteilles, utilisez uniquement des bouteilles de récupération de fluide frigorigène approuvées. Assurez-vous qu'il y a suffisamment de bouteilles pour maintenir la charge totale du système. Toutes les bouteilles utilisées doivent être réservées au fluide frigorigène récupéré et clairement étiquetées pour ce fluide frigorigène (c'est-à-dire les bouteilles spéciales destinées à la récupération de fluide frigorigène). Les bouteilles doivent être munies d'une valve de surpression et de vannes d'arrêt associées en bon état de fonctionnement. Les bouteilles de récupération doivent être vidées et, si possible, refroidies avant le début de la récupération.

L'équipement de récupération doit être en bon état de fonctionnement et des instructions pour l'équipement doivent être disponibles. L'équipement doit être adapté à la récupération de fluide frigorigène inflammable. En cas de doute, consultez le fabricant. Des balances étalonnées doivent être disponibles et en bon état de fonctionnement. Les tuyaux doivent être équipés de raccords de déconnexion sans fuite et être en bon état.

Le fluide frigorigène récupéré doit être stocké dans la bouteille de récupération appropriée conformément à la législation locale, et la note de transfert des déchets appropriée doit être établie. Ne mélangez pas les fluides frigorigènes dans les unités de récupération et ne les mélangez jamais dans les bouteilles.

Si des compresseurs ou des huiles de compresseur doivent être mis au rebut, assurez-vous que les compresseurs ont été vidés à un niveau acceptable pour garantir l'absence de fluide frigorigène inflammable dans le lubrifiant. Le corps du compresseur ne doit pas être chauffé par une flamme nue ou d'autres sources d'inflammation pour accélérer ce processus. Lors de la vidange de l'huile d'un système, elle doit être effectuée en toute sécurité.

13.4.3 Procédures de charge

En plus des procédures de charge conventionnelles, respectez les exigences suivantes :

- Assurez-vous que les différents fluides frigorigènes ne sont pas contaminés lors de l'utilisation de l'équipement de charge. Maintenez les tuyaux ou les conduites aussi courts que possible pour réduire au minimum la quantité de fluide frigorigène qu'ils contiennent.
- Maintenez les bouteilles dans une position appropriée, conformément aux instructions.
- Assurez-vous que le système frigorifique est mis à la terre avant de le charger en fluide frigorigène.
- Étiquetez le système une fois la charge terminée (si ce n'est pas déjà fait).
- Veillez à ne pas trop remplir le système frigorifique.

Avant de recharger le système, testez la pression du système à l'aide du gaz de purge approprié. Après la charge et avant la mise en service, réalisez un test de fuite. Effectuez un dernier test de fuite avant de quitter le site.

13.5 Achèvement des travaux

13.5.1 Mise hors service

Avant de commencer cette procédure, le technicien doit être parfaitement familiarisé avec l'équipement et tous les détails pertinents. Il est recommandé de récupérer tout le fluide frigorigène en toute sécurité. Avant de commencer à travailler, prélevez un échantillon d'huile et de fluide frigorigène au cas où une analyse serait nécessaire avant de réutiliser le fluide frigorigène récupéré. Assurez-vous que l'alimentation électrique est disponible avant de commencer la tâche.

1. Familiarisez-vous avec l'équipement et son fonctionnement.
2. Isolez électriquement le système.
3. Avant de tenter la procédure, assurez-vous que :
   a. Un équipement de manutention mécanique est disponible, si nécessaire, pour manipuler la bouteille de fluide frigorigène.
   b. Tous les équipements de protection individuels sont disponibles et utilisés correctement.
   c. Le processus de récupération est supervisé à tout moment par une personne compétente.
   d. L'équipement de récupération et les bouteilles sont conformes aux normes appropriées.
4. Pompez le système frigorifique, si possible.
5. S'il est impossible de créer un vide, utilisez un collecteur pour récupérer le fluide frigorigène des différentes parties du système.
6. Assurez-vous que la bouteille est positionnée sur la balance avant de procéder à la récupération.
7. Démarrez la machine de récupération et utilisez-la conformément aux instructions.
8. Ne remplissez pas trop les bouteilles (charge de liquide ne dépassant pas 80 % du volume).
9. Ne dépassez pas la pression de service maximale de la bouteille, même temporairement.
10. Lorsque les bouteilles ont été remplies correctement et que le processus est terminé, retirez rapidement les bouteilles et l'équipement du site et fermez toutes les valves d'isolation de l'équipement.
11. Le fluide frigorigène récupéré ne doit pas être chargé dans un autre système frigorifique à moins qu'il n'ait été nettoyé et vérifié.

13.5.2 Étiquetage

Étiquetez l'équipement pour confirmer qu'il a été mis hors service et vidé du fluide frigorigène. Datez et signez l'étiquette. Pour les appareils qui contiennent des fluides frigorigènes inflammables, assurez-vous que l'équipement est étiqueté pour indiquer qu'il contient des fluides frigorigènes inflammables.

Español

1 Notas importantes 47
2 Documentación relacionada 47
3 Explicación de los símbolos 47
4 Indicaciones de seguridad 47
5 Personal al que va dirigido el manual 48
6 Uso previsto 48
7 Cambio del refrigerante 49
8 Conexión de un equipo de aire acondicionado de techo defectuoso 61
9 Solución de problemas 61
10 Eliminación 65
11 Garantía comercial 65
12 Datos técnicos 65
13 Información sobre mantenimiento 66

1 Notas importantes

Lea atentamente estas instrucciones y siga todas las instrucciones, directrices y advertencias incluidas en este manual del producto para asegurarse de instalar, utilizar y mantener el producto correctamente en todo momento. Estas instrucciones DEBEN permanecer con este producto.

Al utilizar el producto, usted confirma que ha leído detenidamente todas las instrucciones, directrices y advertencias, y que las comprende. El producto debe utilizarse únicamente para el propósito y la aplicación previstos, y de acuerdo con las instrucciones, directrices y advertencias establecidas en este manual del producto, así como conforme a todas las leyes y normativas aplicables. El hecho de no leer y seguir las instrucciones y advertencias aquí indicadas puede provocar lesiones al usuario y a otras personas, daños en el producto o daños a otras propiedades cercanas. Este manual del producto, incluidas las instrucciones, directrices y advertencias, así como la documentación relacionada, puede estar sujeto a cambios y actualizaciones. Para obtener información actualizada sobre el producto, visite documents.dometic.com.

2 Documentación relacionada

Encontrará las instrucciones de montaje completas en línea en qr.dometic.com/bgv8wS.

Encontrará las instrucciones de uso completas en línea en qr.dometic.com/bgv8wG.

3 Explicación de los símbolos

Una palabra de advertencia señalará los mensajes de seguridad y de daño material, y también indicará el grado o nivel de gravedad del riesgo.

¡PELIGRO!
› Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, ocasionará la muerte o lesiones graves.

¡ADVERTENCIA!
› Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede ocasionar la muerte o lesiones graves.

¡ATENCIÓN!
› Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede ocasionar lesiones moderadas o leves.

¡AVISO!
› Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría provocar daños materiales.

NOTA Información adicional para el manejo del producto.

4 Indicaciones de seguridad

¡ADVERTENCIA! Peligro de explosión e incendio
› Mantenga las fuentes de ignición alejadas del aparato y del refrigerante.
› Asegúrese de que haya un letrero de prohibido fumar en las zonas donde se realizan las labores de instalación, reparación, extracción y eliminación.
› Siga las normativas locales relativas al transporte del aparato y el refrigerante inflamable.
› Asegúrese de que las entradas y salidas del equipo de aire acondicionado de techo no están bloqueadas.

- Para acelerar el proceso de desescarche, salvo o limpiar el aparato, utilice solamente los procedimientos recomendados por el fabricante.
- El aparato debe guardarse en un espacio donde no haya focos de ignición en continuo funcionamiento, como un fuego abierto, aparatos de gas o un horno eléctrico encendido.
- No perfore ni queme el aparato.
- Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden no tener olor.

¡ADVERTENCIA! Riesgo de electrocución
- No utilice cables dañados o defectuosos.

¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones
- La reparación del aparato solo podrá ser llevada a cabo por personal cualificado y familiarizado con los riesgos y normas pertinentes. Las reparaciones realizadas incorrectamente pueden generar situaciones de considerable peligro. En caso de necesitar una reparación, póngase en contacto con el centro de atención al cliente de su país (véase dometic.com/dealer).

¡ADVERTENCIA! Peligro de incendio
- No perfore ni queme el aparato.

¡ATENCIÓN! Peligro de incendio
- No utilice el aparato cerca de fluidos inflamables ni en recintos cerrados.

¡ATENCIÓN! Riesgo de electrocución
- No introduzca ninguna parte del cuerpo en las salidas de aire ni objetos extraños en el equipo.

¡ATENCIÓN! Peligro de lesiones
- Utilice siempre gafas de seguridad y guantes de protección.
- Asegúrese de que ninguna persona ajena pueda acercarse al aparato durante los trabajos de mantenimiento y reparación (véase Personal al que va dirigido el manual en la página 48).
- Asegúrese de que hay cerca un extintor de polvo seco o CO_2 antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o reparación.

¡AVISO! Peligro de daños
- No deje que el refrigerante entre en contacto con el aire.
- No conecte el aparato a la corriente eléctrica mientras efectúa la reparación.
- No instale cargas continuas inductivas o capacitivas en el circuito del equipo de aire acondicionado de techo que no cumplan con los valores de tensión y corriente especificados.
- Cuando sustituya cables y componentes eléctricos, asegúrese de que los cables no se vean afectados por el desgaste, la corrosión, una presión excesiva, vibraciones, bordes afilados u otras condiciones ambientales.
- Para evitar un cortocircuito térmico, no toque los tubos capilares del evaporador.

5 Personal al que va dirigido el manual

¡ADVERTENCIA! Peligro de electrocución, explosión e incendio
- El mantenimiento del aparato solo deben realizarlo técnicos cualificados.

Solo un técnico cualificado que haya demostrado sus habilidades y conocimientos relacionados con la construcción y el funcionamiento de equipos e instalaciones de automoción y domésticos, y que esté familiarizado con las normativas aplicables del país en el que se va a instalar y/o utilizar el equipo, y que haya recibido formación de seguridad para identificar y evitar los peligros implicados puede ocuparse de la instalación mecánica y eléctrica y configuración del aparato.

6 Uso previsto

El equipo de aire acondicionado de techo está diseñado para instalarse en el techo de una caravana, un vehículo de recreo, un vehículo comercial o un vehículo industrial con el fin de proporcionar refrigeración y calefacción.

El equipo de aire acondicionado de techo **no** es adecuado para trenes, casas o apartamentos.

Este producto solo es apto para el uso previsto y la aplicación de acuerdo con estas instrucciones.

Este manual proporciona la información necesaria para la correcta instalación y/o funcionamiento del producto. Una instalación deficiente o un uso y mantenimiento inadecuados conllevan un rendimiento insatisfactorio y posibles fallos.

El fabricante no se hace responsable de ninguna lesión o daño en el producto ocasionados por:

- Una instalación, un montaje o una conexión incorrectos, incluido un exceso de tensión
- Un mantenimiento incorrecto o el uso de piezas de recambio distintas de las originales proporcionadas por el fabricante
- Modificaciones realizadas en el producto sin el expreso consentimiento del fabricante
- Uso con una finalidad distinta de la descrita en las instrucciones

Dometic se reserva el derecho de cambiar la apariencia y las especificaciones del producto.

7 Cambio del refrigerante

¡ADVERTENCIA! Peligro de explosión e incendio

- Utilice un detector de fugas de refrigerante inflamable que funcione de manera ininterrumpida a fin de detectar las fugas de refrigerante lo antes posible y avisar al técnico de la presencia de una atmósfera potencialmente tóxica o inflamable.
- Asegúrese de que no haya componentes eléctricos ni terminales con corriente expuestos durante la carga, la recuperación o la descarga del circuito de refrigerante.
- Asegúrese de que los condensadores están descargados antes de extraer o recargar el refrigerante.

¡ADVERTENCIA! Riesgo de electrocución

- Asegúrese de que todos los componentes eléctricos están sellados.

¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones

- Cuando cambie algún componente, asegúrese de que el nivel de protección no se vea afectado por los cambios realizados en la carcasa.
- Asegúrese de que las juntas están intactas y colocadas correctamente para que no pueda producirse ninguna atmósfera inflamable en el equipo de aire acondicionado de techo.

¡AVISO! Peligro de daños

- Asegúrese de que el equipo esté conectado a tierra.
- No utilice el refrigerante extraído para llenar otro circuito de refrigeración hasta que no lo haya descontaminado y revisado.
- Para cambiar el refrigerante, siga estrictamente estas instrucciones.

NOTA

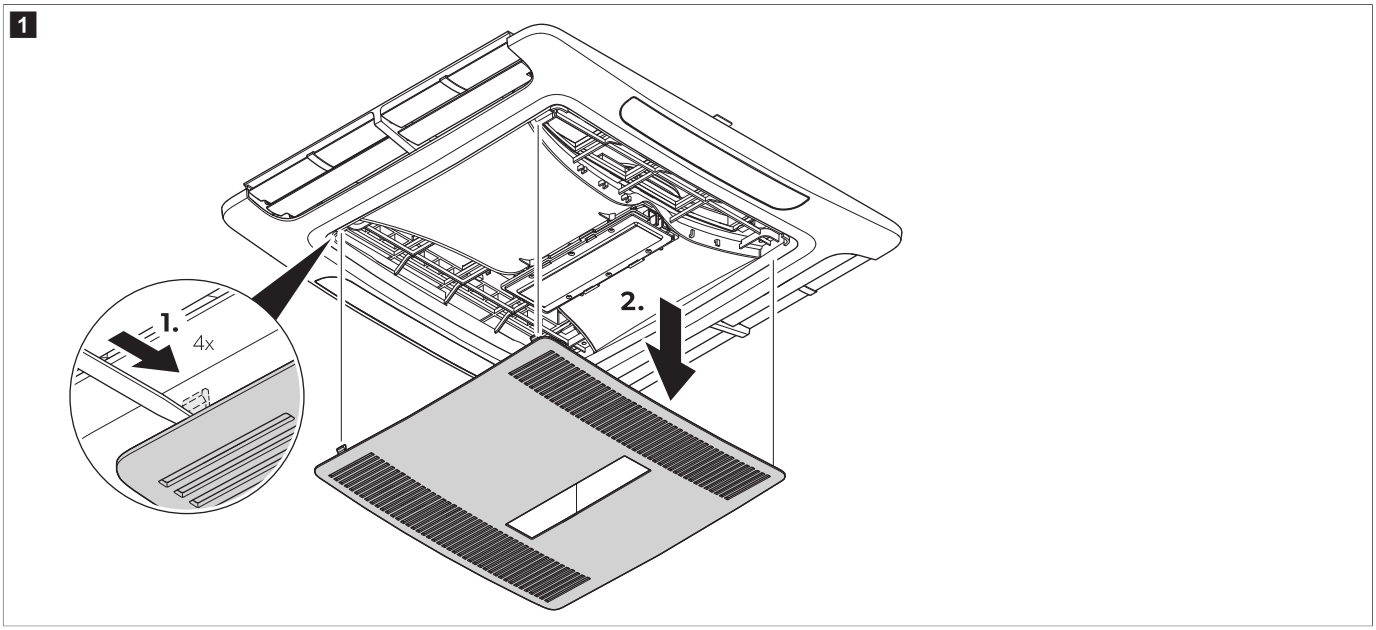
- Asegúrese de que las mangueras o tuberías sean lo más cortas posible para reducir al mínimo la cantidad de refrigerante que contienen.
- Asegúrese de que el equipo de aire acondicionado de techo tenga etiquetas para avisar de que contiene refrigerante inflamable.
- Cuando ponga fuera de servicio el equipo de aire acondicionado de techo y haya extraído el refrigerante, deberá colocar una etiqueta en dicho equipo para informar de ello. No olvide firmar y anotar la fecha en la etiqueta.

Notas sobre las bombonas de recuperación

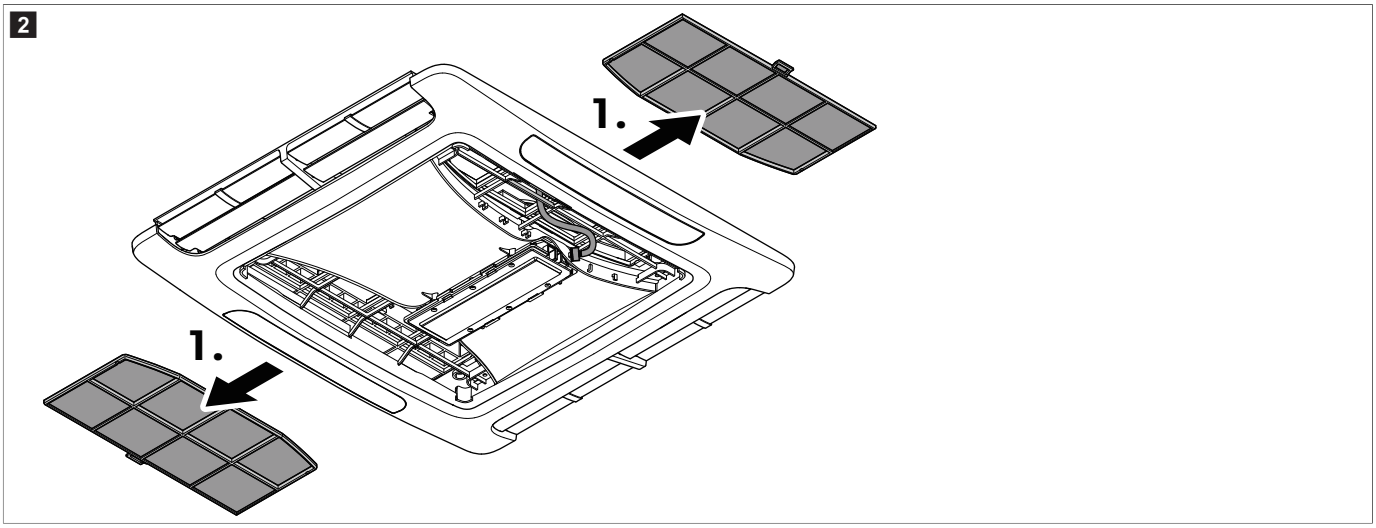
- El refrigerante extraído debe almacenarse en las bombonas de recuperación.
- Las bombonas de recuperación deben estar equipadas con una válvula de descarga de presión y una válvula de cierre asociada.
- Las bombonas de recuperación deben vaciarse y enfriarse antes de drenar el refrigerante.
- Las mangueras conectadas deben estar equipadas con acoplamientos de desconexión en seco y deben encontrarse en buen estado.
- El refrigerante recuperado debe manipularse según la legislación local utilizando para ello una bombona de recuperación adecuada. Asimismo, debe prepararse el documento de traslado de residuos correspondiente.
- No mezcle varios tipos de refrigerante en la misma unidad de recuperación ni en la misma bombona.

Desinstalación del equipo de aire acondicionado de techo

1. Desconecte la batería del vehículo.
2. Asegúrese de que las entradas y salidas del equipo de aire acondicionado de techo no están bloqueadas.
3. Retire la tapa central de la caja de distribución de aire.



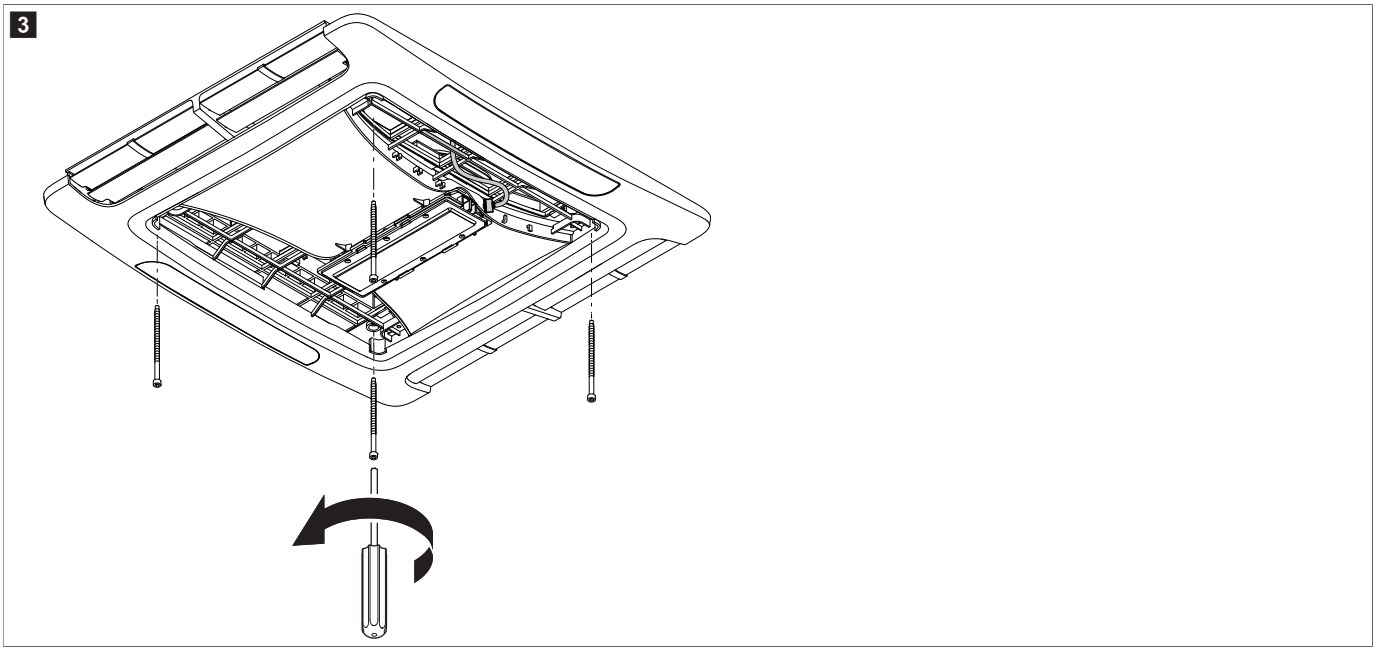
4. Retire los filtros.



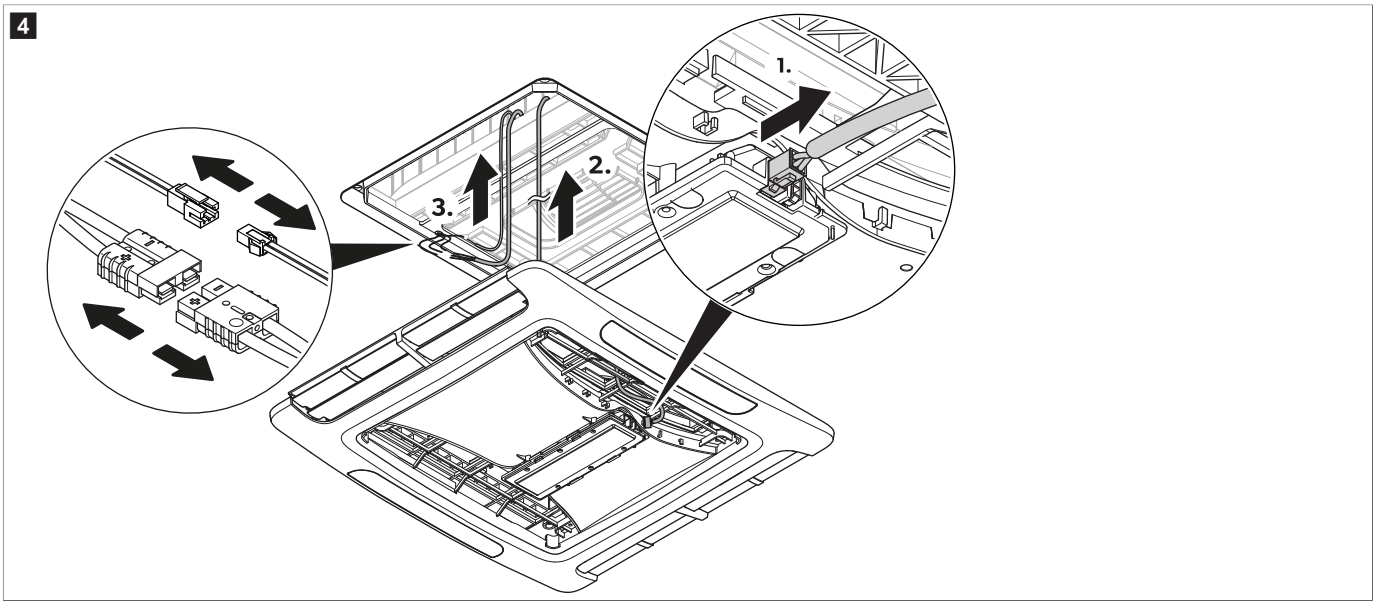
5. Desmonte la caja de distribución de aire del techo con una llave dinamométrica.

¡ATENCIÓN! Riesgo de lesiones y peligro de daños

› Sujete la tapa central con la ayuda de otra persona para que no se caiga.



6. Desconecte los cables de comunicación y alimentación del equipo de aire acondicionado de techo.



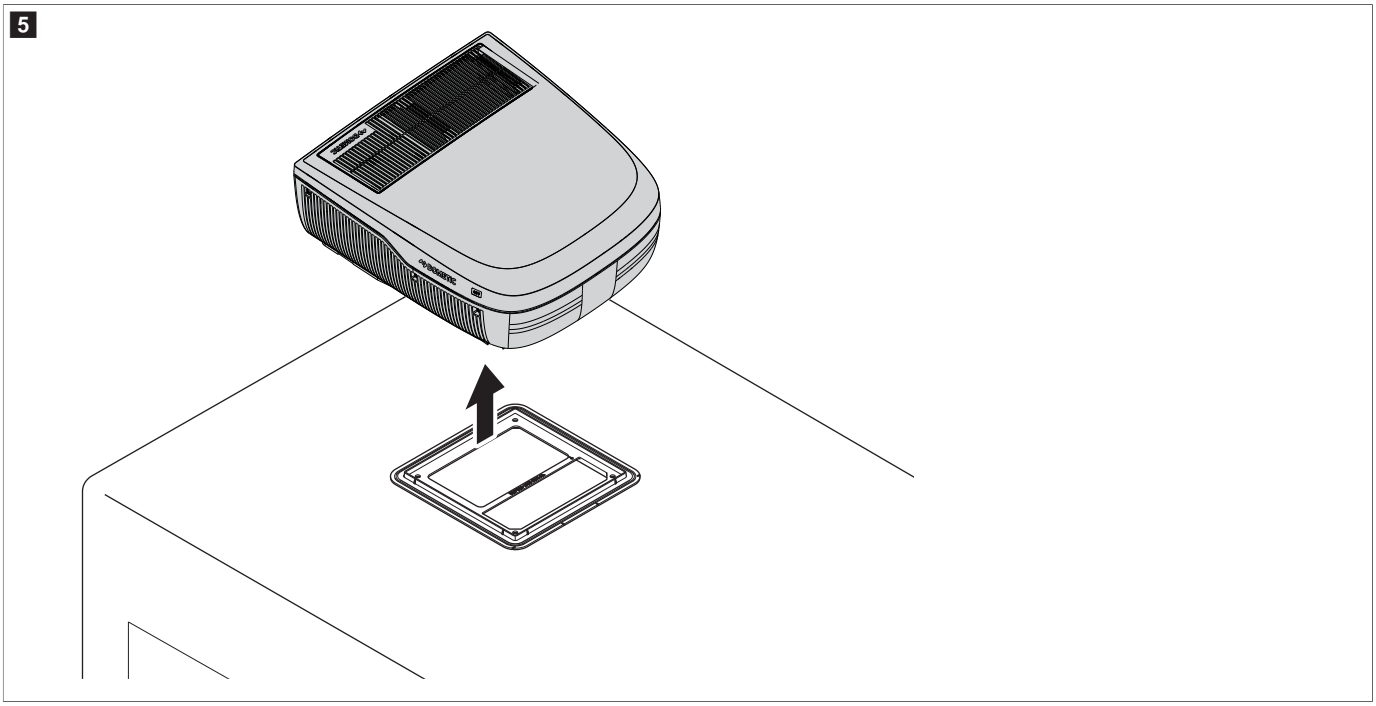
7. Retire la unidad superior del techo de la abertura del techo.

¡AVISO! Peligro de daños

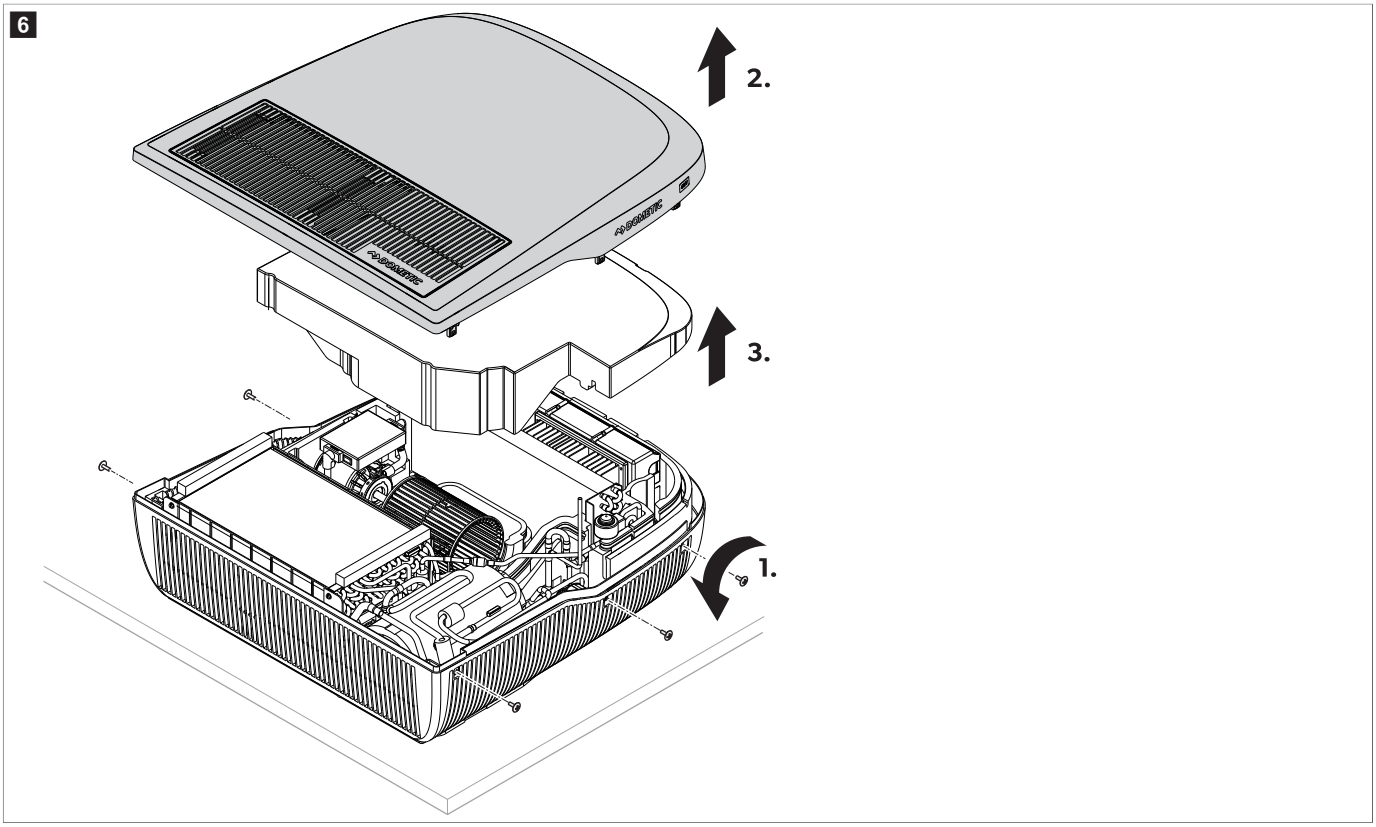
› Asegúrese de que la estructura del techo puede soportar de forma segura tanto el peso de la persona que retira la unidad superior del techo como el peso de la unidad en sí (véase Datos técnicos en la página 65). Si el techo no puede soportar esta carga, utilice una grúa para retirar la unidad.

¡AVISO! Daños en el dispositivo

› No arrastre ni deslice la unidad superior del techo por ninguna superficie. Si lo hace, podría dañar la junta de espuma de la parte inferior de la unidad superior del techo, lo que podría provocar filtraciones de agua.

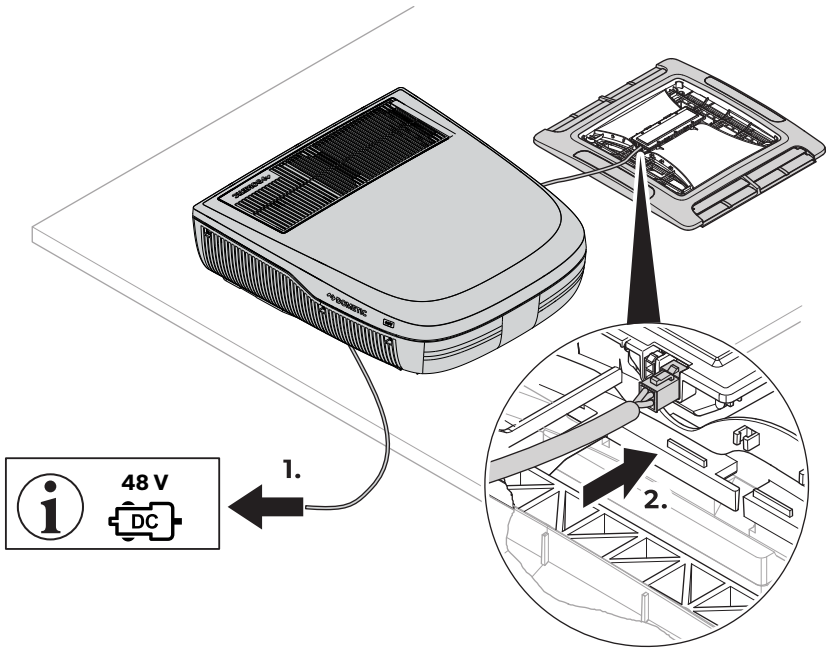


8. Desenrosque la tapa de la unidad superior del techo con un destornillador neumático.



9. Desmonte la tapa de la unidad superior del techo.
10. Desmonte la carcasa de polipropileno expandido (EPP).
11. Conecte el equipo de aire acondicionado de techo a una fuente de alimentación (48 V⎓).

7

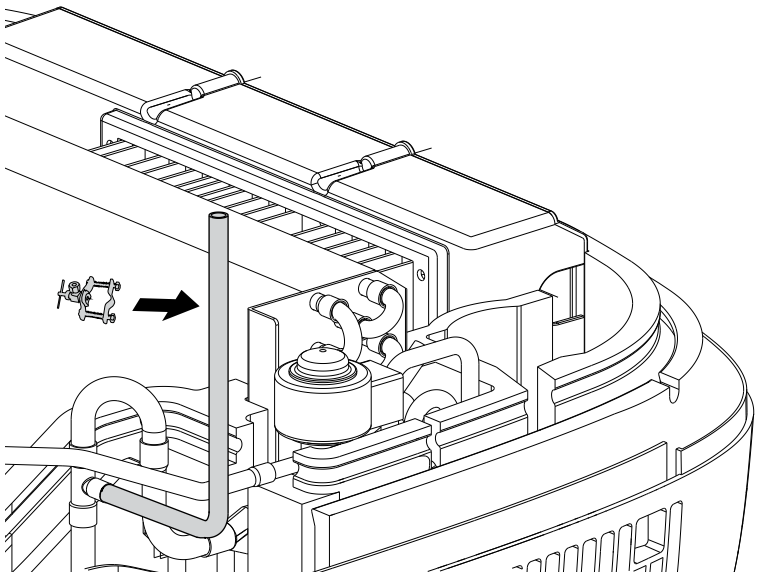


12. Conecte el cable de comunicación a la caja de distribución de aire.

Drenaje del refrigerante

1. Coloque una válvula autoperforante en el tubo de proceso.

8



2. Coloque una bombona de recuperación adecuada en una báscula calibrada.
   Mantenga la bombona de recuperación en posición vertical.
3. Conecte la bombona de recuperación a la máquina de recuperación de refrigerante.
4. Conecte la máquina de recuperación de refrigerante a la válvula autoperforante.
   - Conecte el puerto de entrada a la válvula autoperforante.
   - Conecte el puerto de salida a la bombona de recuperación.
5. Arranque la máquina de recuperación de refrigerante y extraiga el refrigerante.
   Siga las instrucciones del fabricante de la máquina de recuperación de refrigerante.

¡AVISO! Peligro de daños
› No supere la presión máxima permitida de la bombona de recuperación.

NOTA El contenido de la bombona de recuperación no debe superar el 80 % de su volumen.

˅ Se crea una presión de 40 Pa o menos. La bombona de recuperación se llena de refrigerante.

NOTA Si se genera una presión superior a 40 Pa, hay una fuga en el circuito de refrigerante.

6. Retire la válvula autoperforante.

Evacuación del sistema

1. Suelde el tubo de proceso y monte una válvula de acceso Schrader.
2. Conecte la bomba de vacío a la válvula.
3. Arranque la bomba de vacío para hacer circular por el circuito de refrigerante nitrógeno exento de oxígeno (OFN). Siga las instrucciones del fabricante de la bomba de vacío.
4. Realice una prueba con agua y jabón (véase Prueba con agua y jabón en la página 55).
5. Descargue el nitrógeno del sistema.
6. Ponga en marcha una bomba de vacío adicional para alcanzar un nivel de vacío de 500 micras (66,7 Pa) o inferior.
7. Monitorice la lectura de vacío durante un mínimo de 10 min.
8. En cuanto consiga estabilizar el vacío a un valor de 500 micras (66,7 Pa) o menos, el sistema estará listo para el llenado.

Llenado de refrigerante

¡AVISO! Peligro de daños

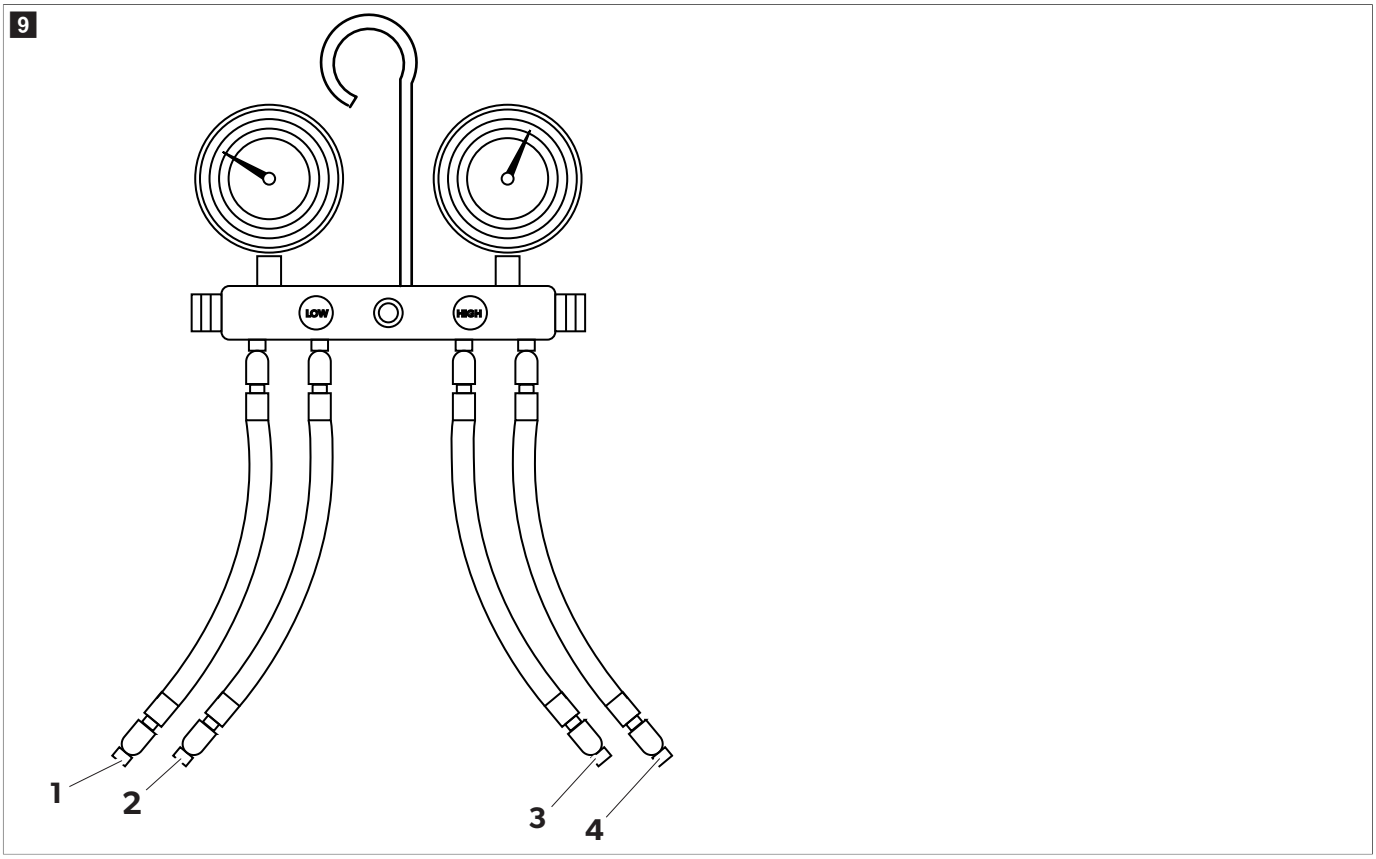
› Llene el equipo de aire acondicionado de techo únicamente con el refrigerante especificado en la placa de datos (Datos técnicos en la página 65).
› Asegúrese de que no entre suciedad en el circuito de refrigerante cuando lo llene.
› No llene en exceso el circuito de refrigeración.

NOTA

› Llene con la cantidad de refrigerante indicada en el apartado de información técnica (véase Datos técnicos en la página 65).

1. Conecte una máquina de llenado apta para su uso con refrigerante inflamable.

9



N.º en fig. 9 en la página 54	Color	Descripción
1	Blue	Puerto de servicio del lado de baja presión para aspiración.
2	Black	Para la bomba de vacío.
3	Yellow	Para la bombona de refrigerante.
4	Red	Puerto de servicio del lado de alta presión para descarga.

Siga las instrucciones del fabricante de la máquina de llenado de refrigerante.

2. Pese el recipiente de refrigerante en una báscula calibrada.
3. Llene el circuito de refrigerante con refrigerante.
   Cuando el peso del recipiente de refrigerante haya bajado la cantidad adecuada, detenga la operación de llenado.
4. Desconecte la máquina de llenado de refrigerante.
5. Compruebe si hay fugas de refrigerante en los puntos de soldadura (véase Comprobación de fugas de refrigerante en la página 55).

Cómo realizar una prueba de alta presión

¡ADVERTENCIA! Peligro de explosión
› Utilice únicamente nitrógeno exento de oxígeno.

1. Conecte la manguera del kit de prueba de presión de nitrógeno a la válvula de acceso Schrader.
   Siga las instrucciones del fabricante del kit de prueba de presión de nitrógeno
2. Inicie el procedimiento de prueba.
3. Inyecte aire a alta presión (4200 kPa).
4. Mantenga el nivel de presión durante 5 s.

NOTA Si la presión desciende en ese periodo de 5 s, hay una fuga en el circuito de refrigerante (véase Comprobación de fugas de refrigerante en la página 55).

5. Desconecte el kit de prueba de presión de nitrógeno.

Comprobación de fugas de refrigerante
Prueba con agua y jabón

1. Aplique una solución de detección compuesta por agua y jabón en todos los puntos de fuga sospechosos.
2. Observe dichos puntos para detectar si se forman burbujas.
3. Si aparecen burbujas, hay una fuga.
4. Descargue la presión del nitrógeno del sistema.
5. Repare la fuga mediante soldadura.
6. Repita la prueba de presión de nitrógeno y la prueba con agua y jabón hasta que repare todas las fugas.

Uso de un detector de fugas de refrigerante

Tenga en cuenta lo siguiente cuando utilice un detector de fugas de refrigerante:
- El uso de selladores de silicona puede reducir la eficacia de los detectores de fugas. No es necesario aislar los componentes intrínsecamente seguros antes de trabajar.
- Asegúrese de que se ha calibrado la sensibilidad del detector de fugas de refrigerante.
- Asegúrese de que el detector de fugas de refrigerante se ha calibrado en una zona sin refrigerante.
- Asegúrese de que el detector de fugas de refrigerante está configurado al límite inferior de inflamabilidad del refrigerante.
- Asegúrese de que el detector de fugas de refrigerante está configurado para el refrigerante del equipo de aire acondicionado de techo.
- Asegúrese de que el porcentaje de gas correspondiente está configurado a un máximo de 25 %.

1. Encienda el detector de fugas de refrigerante.
   Siga las instrucciones del fabricante del detector de fugas de refrigerante.
2. Aleje el detector de fugas de refrigerante 1 … 3 mm de las soldaduras.
3. Mueva la sonda por la soldadura.
4. Si detecta una fuga de refrigerante, drene el refrigerante (véase Drenaje del refrigerante en la página 53).
5. Repare la fuga mediante soldadura.
6. Realice de nuevo el proceso de llenado (véase Evacuación del sistema en la página 54 y Llenado de refrigerante en la página 54).

Uso de gas y líquidos para la detección de fugas

¡ADVERTENCIA! Peligro de explosión
› Utilice únicamente nitrógeno exento de oxígeno.

¡AVISO! Peligro de daños
› No use productos de limpieza que contengan cloro para detectar fugas.

NOTA Esto solo puede usarse si no hay refrigerante en el equipo de aire acondicionado de techo.

1. Llene el circuito de refrigerante con 9,81 … 19,61 bar de nitrógeno presurizado.
2. Aplique agua y jabón sobre los puntos de soldadura.

˅ Si hay una fuga en el punto donde ha aplicado la solución de agua y jabón, se formarán burbujas.

NOTA Las burbujas pueden ser muy pequeñas y difíciles de ver a simple vista.

3. Si detecta una fuga de refrigerante, repárela mediante soldadura.

Comprobación del sistema de ventilación de aire

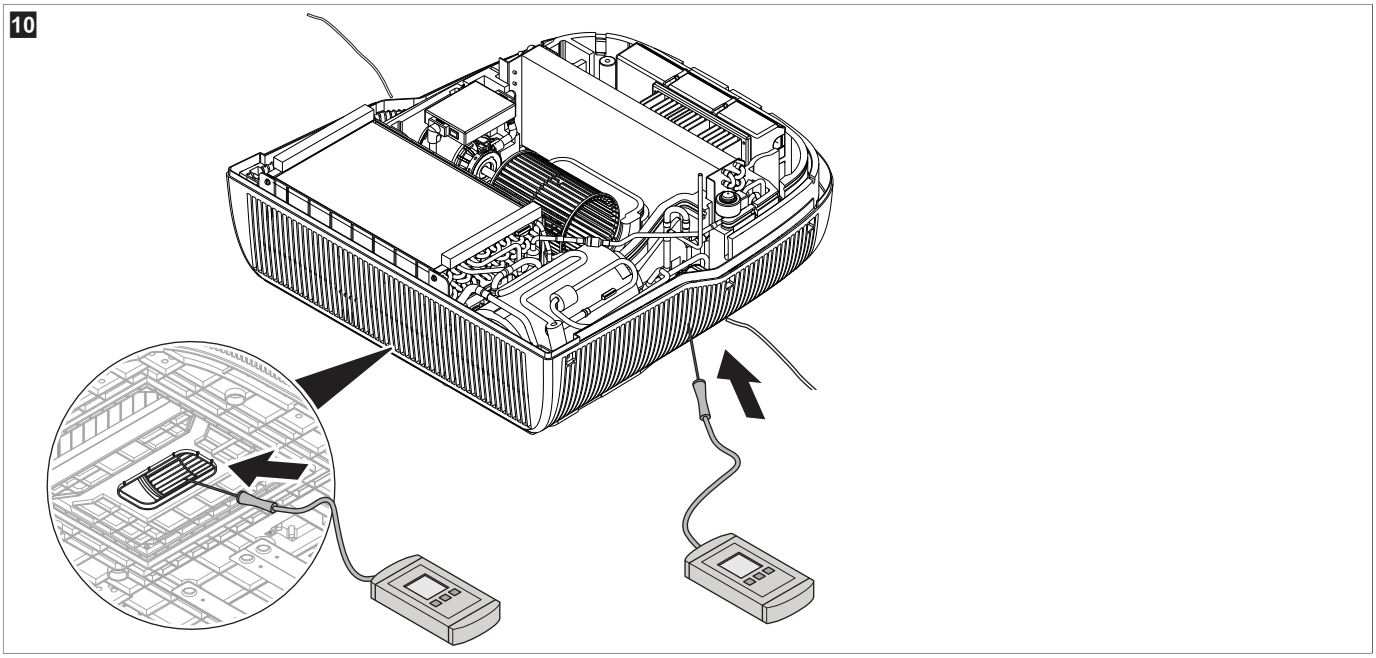
1. Conecte el equipo de aire acondicionado de techo a un convertidor de frecuencia de CA y a un comprobador de seguridad eléctrica. Siga las instrucciones del fabricante del convertidor de frecuencia de CA y del comprobador de seguridad eléctrica.

˅ El comprobador de seguridad eléctrica muestra los componentes que presentan algún tipo de desviación en los valores eléctricos.

2. Si detecta una desviación en los valores eléctricos, revise los componentes en cuestión.
3. Desconecte el comprobador de seguridad eléctrica.
4. Si es necesario, sustituya los componentes defectuosos.
5. Encienda el equipo de aire acondicionado de techo (véase Documentación relacionada en la página 47).
6. Mida con un termómetro la temperatura del aire junto a la salida y la entrada de aire del equipo de aire acondicionado de techo para asegurarse de que hay una diferencia de temperatura.

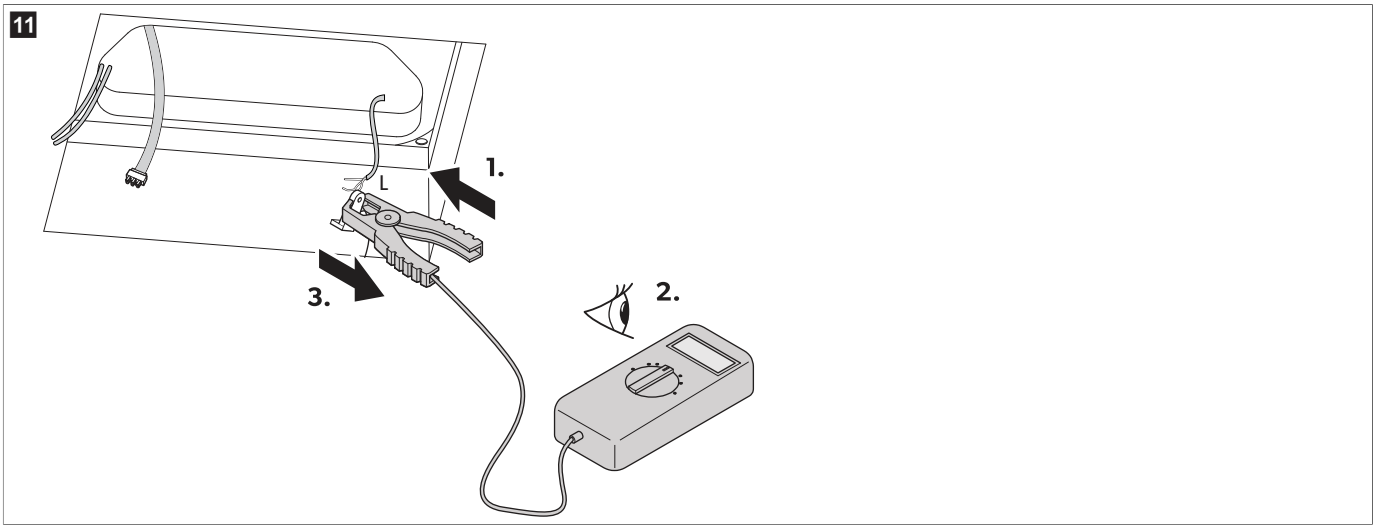
NOTA No utilice un termómetro láser.

10



˅ El equipo de aire acondicionado de techo enfría el aire.

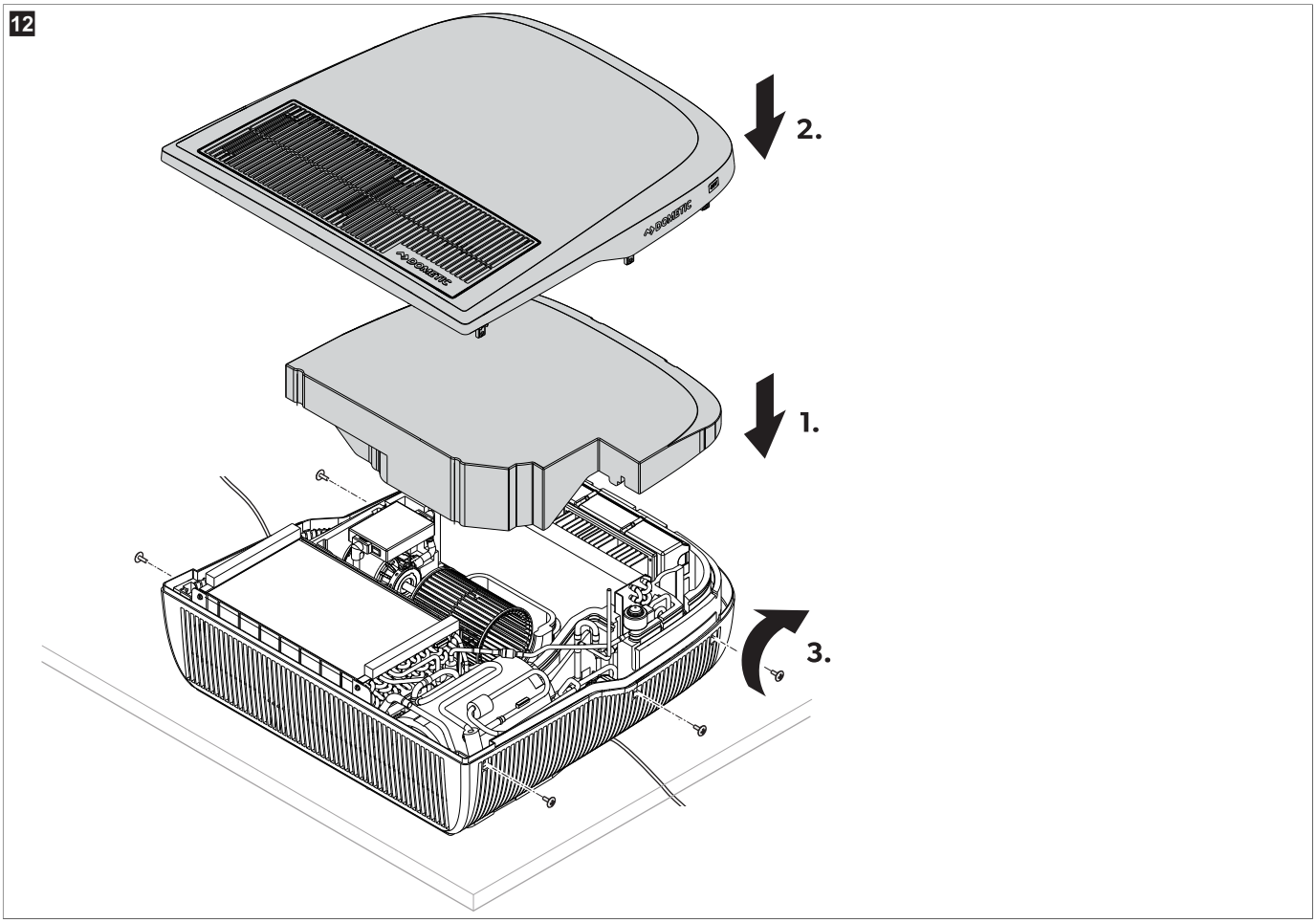
7. Apague el equipo de aire acondicionado de techo (véase Documentación relacionada en la página 47).
8. Conecte un amperímetro al equipo de aire acondicionado de techo.



9. Asegúrese de que el rango de corriente sea correcto (véase Datos técnicos en la página 65).
10. Desconecte el amperímetro.
11. Desconecte el convertidor de frecuencia de CA.

Reinstalación del equipo de aire acondicionado de techo

1. Vuelva a instalar la carcasa de EPP.



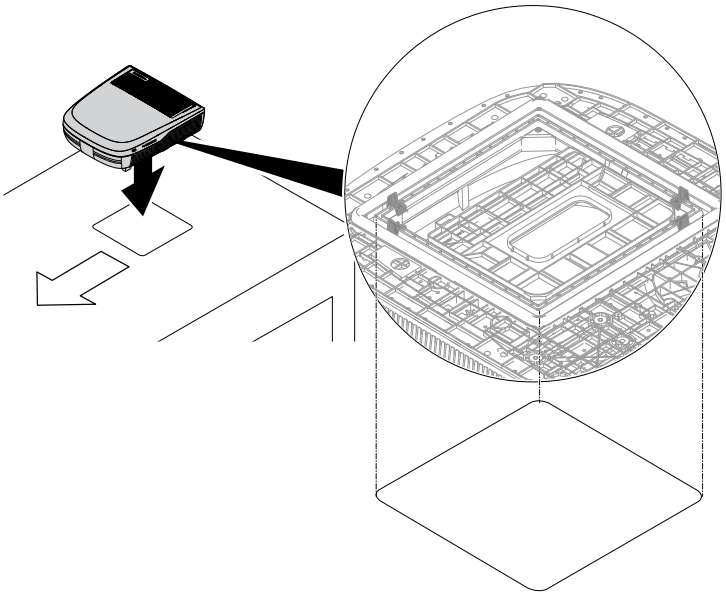
2. Fije la tapa con la ayuda de un destornillador y aplique un par de 2,160 … 2,450 N·m:
3. Coloque la unidad superior del techo en la abertura del techo.

¡ATENCIÓN! Peligro al elevar el equipo

› Utilice la técnica y control de elevación adecuados para levantar la unidad superior del techo.
› Se necesitan dos personas para elevar la unidad de techo hasta el techo.

NOTA Antes de proceder con la instalación, inspeccione si la junta presenta daños. Si la junta está dañada, sustitúyala por otra nueva.

13



¡AVISO! Daños en el dispositivo

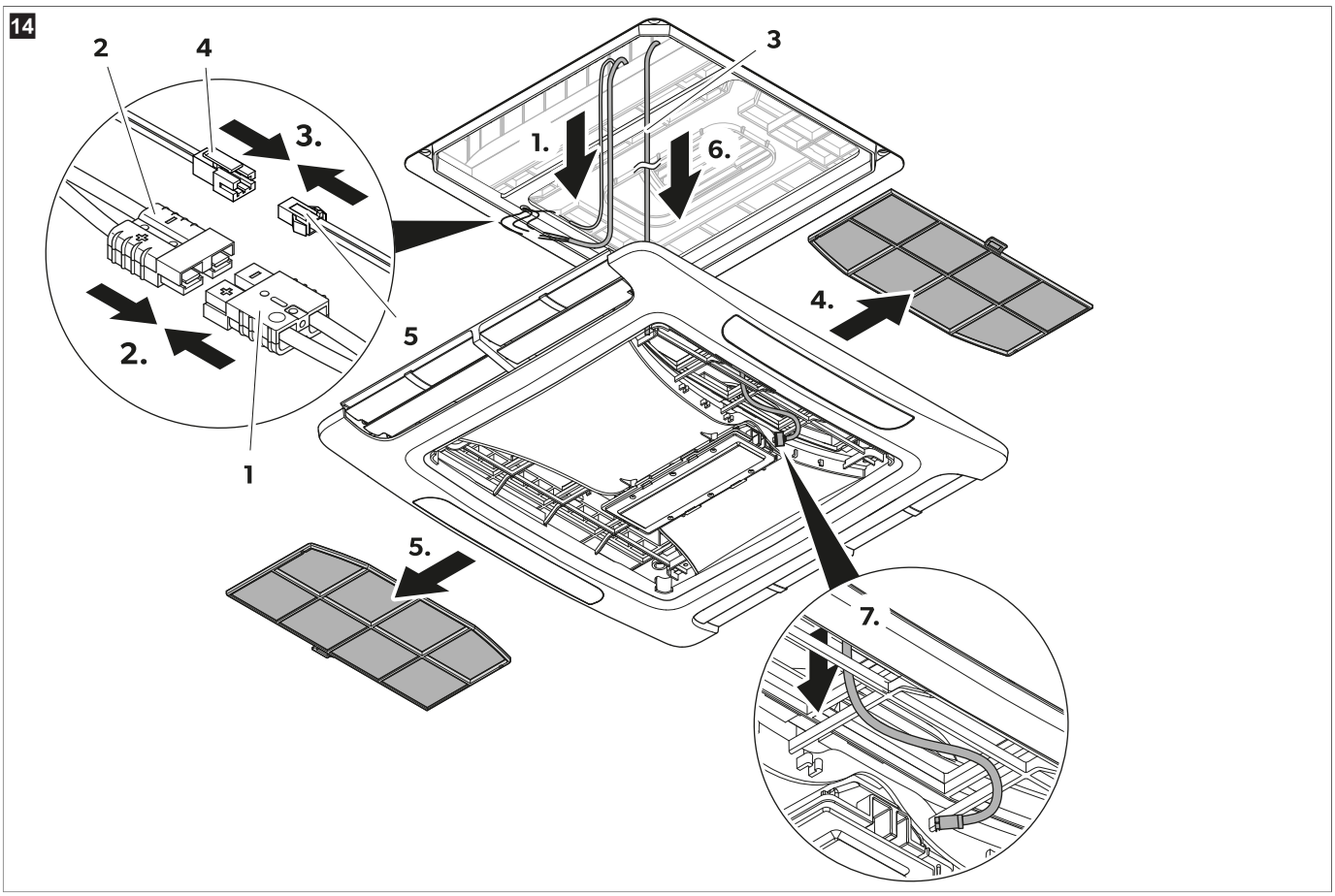
› No arrastre ni deslice la unidad superior del techo por ninguna superficie. Si lo hace, podría dañar la junta de espuma de la parte inferior de la unidad superior del techo, lo que podría provocar filtraciones de agua.

¡ATENCIÓN! Peligro al elevar el equipo

› Utilice la técnica y control de elevación adecuados para levantar la unidad superior del techo.
› Se necesitan dos personas para elevar la unidad de techo hasta el techo.

NOTA Antes de proceder con la instalación, inspeccione si la junta presenta daños. Si la junta está dañada, sustitúyala por otra nueva.

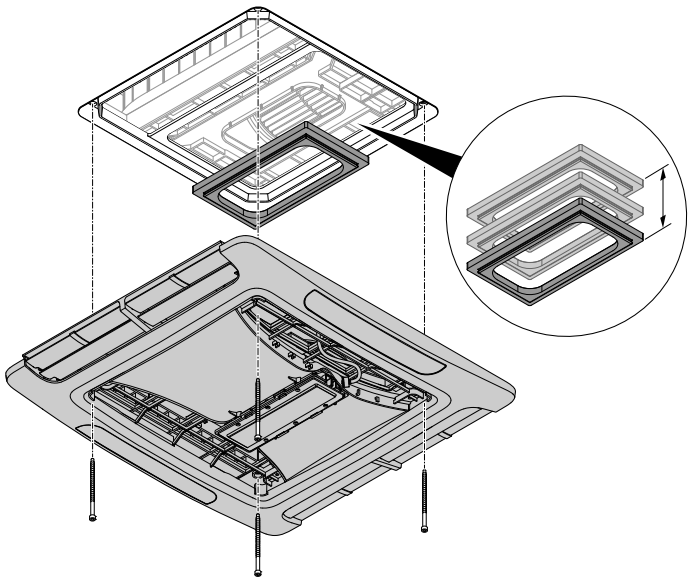
4. Suba la unidad de techo al techo del vehículo. Tenga en cuenta el sentido de la marcha.
5. Coloque la unidad de techo sobre la abertura preparada en el techo. Alinee la unidad con los elementos de centrado.
6. Conecte el cable de alimentación eléctrica.



a) Conecte los 2 cables de conexión (**1** y **2**).
   Detalles del cable: UL1015 AWG8
   Modelo de conector: Pieza de plástico: 992-BK, pieza del conector: 5952-BK
b) Conecte los 2 cables de detección (**4** y **5**).
   Detalles del cable: UL2517 AWG22/2C
   Modelo de conector: Pieza de plástico: SMP-02V-NC, pieza del conector: SHF-001T-0.8BS
c) Conecte el cable de alimentación y el cable de detección a la red de alimentación.

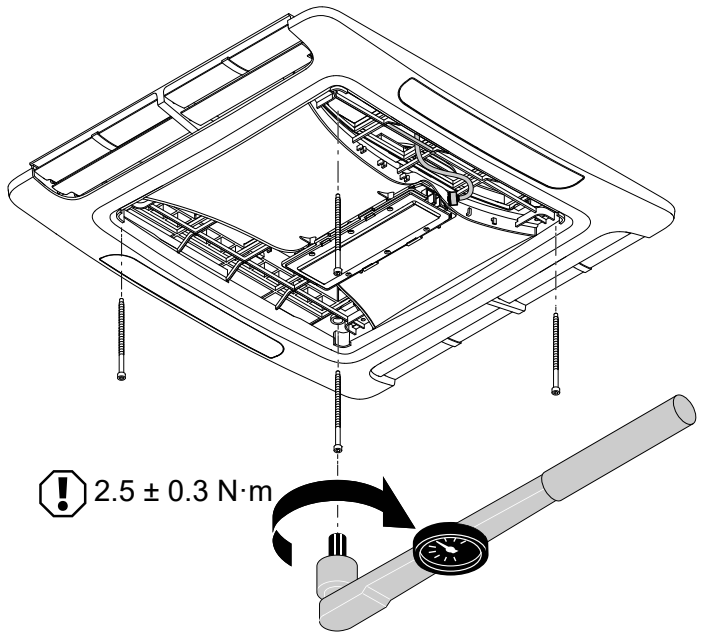
7. Conecte el cable de comunicación (**2** en fig. 14 en la página 59).
   a) Tire ligeramente del filtro para originar un hueco destinado al cable de comunicación.
   b) Pase el cable de comunicación a través del hueco y coloque el cable en la abertura.
   c) Conecte la clavija de comunicación de 4 pines en la caja de enchufe del lado de la pantalla en la ADB. Asegúrese de que el cable esté colocado en la pequeña abertura lejos de la zona del filtro.
   d) Asegure el cable sobrante en los soportes.
8. Apile las secciones del conducto de manera que cubran todo el grosor del techo.

15



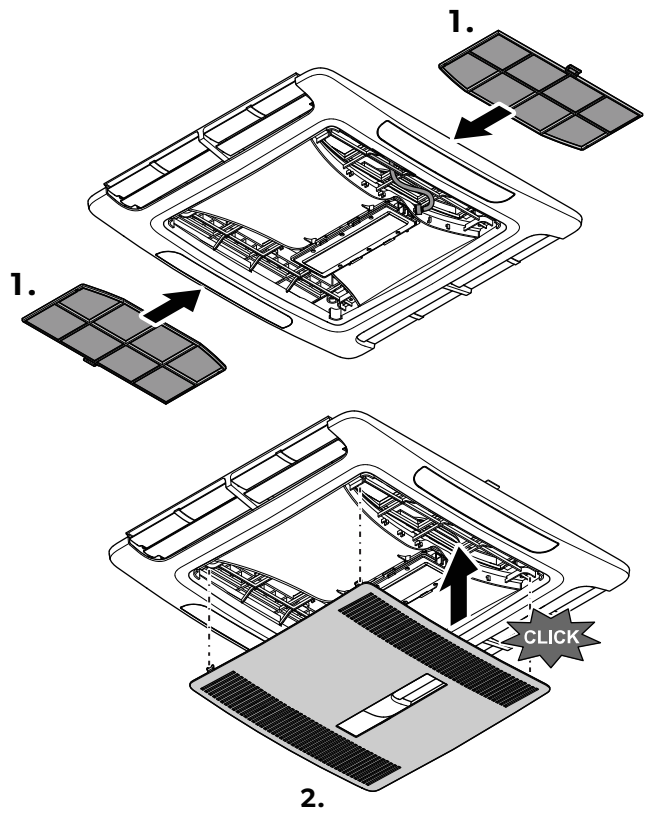
9. Monte las secciones de conducto que desmontó en la caja de distribución de aire.
10. Fije la caja de distribución de aire al techo a través de la unidad superior del techo con los 4 pernos. Apriete los tornillos con una llave dinamométrica aplicando un par de apriete de 2,5 N·m ± 0,3 N·m.

16



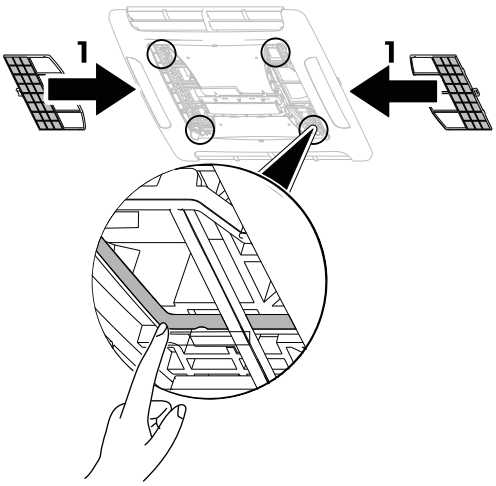
11. Instale los filtros y la tapa central.

17



NOTA Si el filtro está doblado, presione la parte delantera del filtro hacia arriba mientras lo desliza de nuevo hacia su posición.

18



8 Conexión de un equipo de aire acondicionado de techo defectuoso

Si tiene que conectar el equipo de aire acondicionado de techo a la corriente eléctrica a pesar de estar averiado, tome las siguientes medidas de precaución de antemano.

› Asegúrese de que el defecto no afecta a otros componentes.
› Descargue los condensadores sin producir chispas.
› Asegúrese de que el aparato esté conectado a tierra en todo momento.

9 Solución de problemas

Fallo	Posible causa	Propuesta de solución
La prueba de alta presión no se ha superado.	El conector rápido está defectuoso.	1. Desconecte el kit de prueba de presión de nitrógeno. 2. Sustituya el conector rápido.

Fallo	Posible causa	Propuesta de solución
		3. Comience de nuevo la prueba de alta presión (véase Cómo realizar una prueba de alta presión en la página 55
La bomba de vacío no es capaz de extraer todo el refrigerante.	La bomba de vacío tiene poca fuerza.	› Si es necesario, utilice una bomba de vacío más potente. › Vuelva a poner en marcha la bomba de vacío (véase Drenaje del refrigerante en la página 53). › Siga las instrucciones del fabricante.
	La bomba de vacío está defectuosa.	› Utilice una bomba de vacío que se encuentre en buenas condiciones.
Hay fugas de refrigerante.	Las tuberías del circuito de refrigerante no están bien soldadas.	› Aísle la fuga en el circuito de refrigeración mediante válvulas de aislamiento y suelde el tubo defectuoso. › Descargue el refrigerante e inicie de nuevo el proceso de llenado (Drenaje del refrigerante en la página 53 y Llenado de refrigerante en la página 54).
La pantalla muestra: P0	Exceso de temperatura o sobrecarga en el módulo IPM El IPM está defectuoso o está mal soldado	Contacte con Dometic. Sustituya el circuito impreso principal.
La pantalla muestra: P1	Protección contra subtensión. La tensión de entrada es inferior a 39 V ± 1 V.	Compruebe la tensión de alimentación que recibe el aparato.
La pantalla muestra: P2	Protección contra sobrecarga de CC de la unidad. La corriente continua de funcionamiento supera el valor límite.	1. Compruebe la tensión de alimentación que recibe el aparato. 2. Compruebe el funcionamiento de los motores del ventilador del evaporador y del condensador. 3. Compruebe el consumo de corriente del compresor cuando esté en funcionamiento. • Si el consumo de corriente es anómalo, sustituya el compresor. • Si el consumo de corriente es normal, sustituya el circuito impreso principal.
La pantalla muestra: P3	Protección contra sobretensión. Protección contra sobretensión (la tensión de entrada es superior a 61 V ± 1 V).	Compruebe la tensión de alimentación que recibe el aparato.
La pantalla muestra: P4	Protección contra sobrecalentamiento del tubo de descarga. La temperatura del tubo de descarga del compresor supera el valor de protección.	› Compruebe la temperatura del tubo de descarga a través de la caja de distribución de aire. • Si la temperatura es anómala, sustituya el sensor. • Si la temperatura es normal, compruebe las temperaturas de funcionamiento del serpentín. a) Si las temperaturas de funcionamiento son anómalas, compruebe el nivel de refrigerante del sistema. b) Si el nivel es anómalo, compruebe si hay fugas, repárelas y recargue refrigerante hasta alcanzar el nivel correcto.
La pantalla muestra: P5	Protección del serpentín del evaporador (modo de refrigeración). La temperatura del serpentín del evaporador es demasiado baja en el modo de refrigeración.	1. Compruebe si el motor del ventilador del evaporador funciona. 2. Compruebe la temperatura del serpentín del evaporador a través de la caja de distribución de aire.

Fallo	Posible causa	Propuesta de solución
		• Si la temperatura es anómala, sustituya el sensor. • Si la temperatura es normal, compruebe las temperaturas de funcionamiento del serpentín. 3. Si las temperaturas de funcionamiento son anómalas, compruebe el nivel de refrigerante del sistema. 4. Si el nivel es anómalo, compruebe si hay fugas, repárelas y recargue refrigerante hasta alcanzar el nivel correcto.
La pantalla muestra: P6	Protección del serpentín del condensador (modo de refrigeración). La temperatura del serpentín del condensador es demasiado alta en el modo de refrigeración.	1. Compruebe si hay obstrucciones o restricciones en la entrada o las salidas de aire del condensador. 2. Compruebe si el motor del ventilador del condensador funciona. 3. Compruebe la temperatura del serpentín del condensador a través de la caja de distribución de aire. • Si la temperatura es anómala, sustituya el sensor. • Si la temperatura es normal, compruebe las temperaturas de funcionamiento del serpentín. 4. Si las temperaturas de funcionamiento son anómalas, compruebe el nivel de refrigerante del sistema. 5. Si el nivel es anómalo, compruebe si hay fugas, repárelas y recargue refrigerante hasta alcanzar el nivel correcto.
La pantalla muestra: P7	Protección del serpentín del evaporador (modo de calefacción). La temperatura del serpentín del evaporador es demasiado alta en el modo de calefacción.	1. Compruebe si el motor del ventilador del evaporador funciona. 2. Compruebe la temperatura del serpentín del evaporador a través de la caja de distribución de aire. • Si la temperatura es anómala, sustituya el sensor. • Si la temperatura es normal, compruebe las temperaturas de funcionamiento del serpentín. 3. Si las temperaturas de funcionamiento son anómalas, compruebe el nivel de refrigerante del sistema. 4. Si el nivel es anómalo, compruebe si hay fugas, repárelas y recargue refrigerante hasta alcanzar el nivel correcto.
La pantalla muestra: P8	Protección de temperatura ambiente exterior demasiado alta (modo de calefacción) o demasiado baja (modo de refrigeración)	Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento autorizado o con Dometic.
La pantalla muestra: P9	Accionamiento anómalo o fallo de arranque del compresor. El compresor o el circuito impreso principal están defectuosos.	Contacte con Dometic. Sustituya el compresor o el circuito impreso principal.
La pantalla muestra: E0	Fallo de comunicación. Comunicación anómala.	1. Compruebe la conexión del cable de comunicación en el circuito impreso de la pantalla y en el circuito impreso principal.

Fallo	Posible causa	Propuesta de solución
		• Si el cable de comunicación está suelto o dañado, repárelo o sustitúyalo. • Si el cable de comunicación está bien fijado, conecte un circuito impreso de pantalla adicional y compruébelo. 2. Si el cable de comunicación sigue presentando anomalías, sustituya el circuito impreso principal.
La pantalla muestra: E1	Fallo del sensor de temperatura ambiente. Cortocircuito o circuito abierto en el sensor de temperatura ambiente interior.	1. Compruebe la temperatura del sensor de temperatura ambiente a través de la caja de distribución de aire. 2. Si la temperatura es anómala, sustituya el sensor.
La pantalla muestra: E2	Fallo del sensor de temperatura del serpentín del evaporador. Cortocircuito o circuito abierto en el sensor de temperatura del serpentín del evaporador.	1. Compruebe la temperatura del serpentín del evaporador a través de la caja de distribución de aire. 2. Si la temperatura es anómala, sustituya el sensor.
La pantalla muestra: E3	Fallo del sensor de temperatura del serpentín del condensador. Cortocircuito o circuito abierto en el sensor de temperatura del serpentín del condensador.	1. Compruebe la temperatura del serpentín del condensador a través de la caja de distribución de aire. 2. Si la temperatura es anómala, sustituya el sensor.
La pantalla muestra: E6	Fallo interno del motor	Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento autorizado o con Dometic.
La pantalla muestra: E7	Fallo del sensor de temperatura exterior. Cortocircuito o circuito abierto en el sensor de temperatura ambiente exterior.	1. Compruebe la temperatura del sensor de temperatura ambiente exterior a través de la caja de distribución de aire. 2. Si la temperatura es anómala, sustituya el sensor.
La pantalla muestra: E8	Fallo del sensor de temperatura del tubo de descarga. Cortocircuito o circuito abierto en el sensor de temperatura del tubo de descarga del compresor.	1. Compruebe la temperatura del sensor de temperatura del tubo de descarga del compresor a través de la caja de distribución de aire. 2. Si la temperatura es anómala, sustituya el sensor.
La pantalla muestra: E9	Fallo del accionamiento del compresor o del módulo IPM. La protección del controlador o del módulo se activa 6 veces en 30 min.	1. Compruebe la tensión de alimentación que recibe el aparato. 2. Compruebe si los motores del ventilador del evaporador y del condensador funcionan. 3. Sustituya el circuito impreso principal.
La pantalla muestra: EA	Fallo del sensor de corriente. El sistema no ha detectado corriente alguna.	1. Si el código aparece inmediatamente después de encender el sistema (fallo de hardware), sustituya el circuito impreso principal. 2. Si el código aparece después de arrancar el compresor (el consumo de corriente del compresor es inferior a 1 A) y el tiempo de detección es superior a 30 s cuando el compresor funciona a ≥ 35 Hz), compruebe el nivel de refrigerante del sistema.

Fallo	Posible causa	Propuesta de solución
		3. Si el nivel es anómalo, compruebe si hay fugas, repárelas y recargue refrigerante hasta alcanzar el nivel correcto.
La pantalla muestra: EC	Fallo de comunicación CAN (autoinspección).	Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento autorizado o con Dometic.
La pantalla muestra: EE	Fallo de la EEPROM exterior. No se pueden leer los datos de la EEPROM.	Sustituya el circuito impreso principal.
La pantalla muestra: EF	Fallo del motor externo.	Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento autorizado o con Dometic.
La pantalla muestra: EL	Fallo de comunicación de LIN-BUS/CI-BUS. Fallo de comunicación de LIN-BUS/CI-BUS durante la autocomprobación.	1. Compruebe si el cable de conexión LIN-BUS/CI-BUS está mal conectado o dañado. 2. Si la conexión está suelta o dañada, repárela o sustitúyala. 3. Compruebe si el panel de control principal funciona y si la conexión es correcta. 4. Si el error persiste, sustituya el circuito impreso de la pantalla.
La pantalla muestra: EU	Fallo del sensor de tensión	Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento autorizado o con Dometic.

10 Eliminación

Si es posible, deseche el material de embalaje en los contenedores de reciclaje adecuados. Consulte con un punto limpio o con un distribuidor especializado para obtener más información sobre cómo eliminar el producto de acuerdo con las normativas aplicables de eliminación.

¡Proteja el medio ambiente! Las baterías y pilas no son basura doméstica. Entregue las baterías defectuosas o usadas en un establecimiento especializado o deposítelas en un punto de recogida de residuos.

Eliminación del refrigerante: Devuelva el refrigerante en la bombona de recuperación correcta al proveedor del refrigerante con una factura de transferencia de residuos. No mezcle refrigerantes en los sistemas de refrigeración y las bombonas.

Si se van a desechar compresores o aceites de compresor, asegúrese de que los compresores se hayan evacuado a un nivel aceptable para garantizar que no quede refrigerante inflamable en el lubricante. Para acelerar el proceso de evacuación, la carcasa del compresor solo debe calentarse eléctricamente. Al drenar el aceite de un sistema, asegúrese de que no se prende ni entra en contacto con el suelo.

Reciclaje de productos con baterías no sustituibles, recargables o fuentes de luz:
- Deseche el producto respetando todas las normativas aplicables.
- El producto podrá desecharse gratuitamente.

11 Garantía comercial

Consulte las siguientes secciones para obtener información sobre garantía comercial y asistencia para garantía comercial en EE. UU., Canadá y el resto de regiones.

Estados Unidos y Canadá
Garantía comercial limitada disponible en qr.dometic.com/bfneEw. Si tiene alguna pregunta o desea obtener una copia impresa gratuita de la garantía comercial limitada, póngase en contacto con:

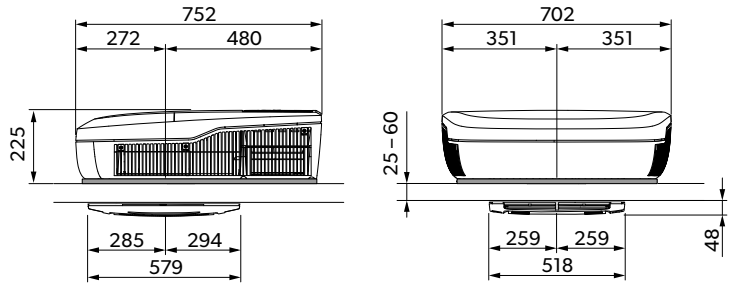
DOMETIC CORPORATION
MARINE CUSTOMER SUPPORT CENTER
2000 NORTH ANDREWS AVENUE
POMPANO BEACH, FLORIDA, USA 33069
1-800-542-2477

12 Datos técnicos

Este producto contiene gases fluorados de efecto invernadero.

La unidad de refrigeración está sellada herméticamente.

19 **Penguin PFX7333IHP**



	Penguin PFX7333IHP
Potencia de refrigeración de conformidad con ISO 5151	2523 W
Potencia de calefacción de conformidad con ISO 5151	2218 W
Tensión de entrada nominal de CC	48 V
Rango de tensión DC	45 … 51 V
Corriente de refrigeración nominal	< 28,6 A
Corriente de calefacción nominal	< 20,3 A
Fusible necesario	50 A
Rango de temperatura de funcionamiento	– 2 °C … 52 °C
Refrigerante	R32
Cantidad de refrigerante	420 g
Equivalente de CO_2	0,284 t
Potencial de calentamiento atmosférico (PCA)	675
Clase de protección (unidad superior del techo)	IPX4
Nivel de ruido (máximo nivel del ventilador)	< 60 dB(A)
Dimensiones L x A x H	fig. 19 en la página 66
Peso (unidad superior del techo con caja de distribución de aire)	< 35 kg

13 Información sobre mantenimiento

13.1 Preparación de la zona y comprobaciones de seguridad

13.1.1 Área de trabajo general

Informe a todo el personal de mantenimiento y a cualquier otra persona que trabaje cerca sobre la naturaleza del trabajo que se está llevando a cabo. Evite trabajar en espacios confinados.

13.1.2 Comprobaciones de la zona

Antes de empezar a trabajar en sistemas que contengan refrigerantes inflamables, realice comprobaciones de seguridad para minimizar el riesgo de ignición.

13.1.3 Zona ventilada

Antes de abrir el sistema o realizar cualquier trabajo en caliente, asegúrese de que la zona esté al aire libre o bien ventilada. La ventilación debe ser adecuada en todo momento mientras realice el trabajo. La ventilación debe encargarse de dispersar de forma segura el refrigerante liberado y, siempre que sea posible, expulsarlo a la atmósfera exterior.

13.1.4 Prohibida la presencia de fuentes de ignición

Durante los trabajos en un sistema de refrigeración que impliquen la exposición de una tubería, no deben utilizarse fuentes de ignición que puedan provocar un incendio o una explosión.

Mantenga todas las posibles fuentes de ignición, incluidos los cigarrillos, lo suficientemente lejos de la zona donde se realizan labores de instalación, reparación, extracción y eliminación, ya que el refrigerante podría liberarse alrededor de esta.

Antes de empezar a trabajar, inspeccione el área alrededor del equipo para verificar que no existan riesgos de inflamación ni de ignición. Coloque señales de prohibido fumar.

13.1.5 Disponibilidad de extintores de incendios
Si se realizan trabajos en caliente en el equipo de refrigeración o en alguno de los componentes asociados, debe disponerse de un equipo de extinción de incendios adecuado. Debe haber un extintor de polvo seco o de CO_2 cerca del área de carga.

13.1.6 Comprobación de la presencia de refrigerante
Antes de empezar a trabajar y mientras realiza el trabajo, compruebe la zona con un detector de refrigerante adecuado. De esta forma, el técnico estará al tanto de una posible atmósfera tóxica o inflamable. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas sea adecuado para todos los tipos de refrigerante (es decir, busque un equipo que, por ejemplo, no genere chispas, sea hermético o sea intrínsecamente seguro).

13.2 Inspección del equipo

13.2.1 Comprobación de los dispositivos eléctricos
La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos deben incluir comprobaciones de seguridad iniciales y procedimientos de inspección de los componentes. Si existe un fallo que pueda poner en peligro la seguridad, no conecte el circuito al punto de suministro eléctrico hasta que el fallo no se haya corregido correctamente. Si el fallo no se puede corregir de inmediato, pero debe continuar con la operación, utilice una solución temporal adecuada. Informe de ello al propietario del equipo para que todas las partes estén informadas.

Las comprobaciones de seguridad iniciales deben incluir estos puntos:

- Asegúrese de que los condensadores están descargados. Cuando los descargue, hágalo de forma segura para evitar que se produzcan chispas.
- Asegúrese de que no haya ningún componente eléctrico o cableado con corriente expuestos mientras carga o purga el sistema, o recupera el refrigerante.
- Compruebe la continuidad de la conexión a tierra.

13.2.2 Comprobaciones del equipo de refrigeración
Cuando sustituya algún componente eléctrico, asegúrese de que es adecuado para el uso previsto y de que cumple las especificaciones correctas. Siga siempre las directrices de mantenimiento y servicio del fabricante. Si no está seguro, póngase en contacto con el servicio de asistencia del fabricante para obtener ayuda.

En instalaciones donde se utilicen refrigerantes inflamables, deben realizarse las siguientes comprobaciones:
- Confirme que la carga real de refrigerante se ajusta al tamaño de la estancia en la que se instalan las piezas que contienen refrigerante.
- Asegúrese de que el equipo y las salidas de ventilación funcionan correctamente y no están obstruidos.
- Si se utiliza un circuito de refrigeración indirecta, compruebe si hay refrigerante en el circuito secundario.
- Compruebe que las marcas del equipo permanezcan visibles y legibles. Sustituya o arregle las marcas o rótulos ilegibles.
- Asegúrese de que los tubos y componentes que contengan refrigerante se instalan en lugares en los que es poco probable que se vean expuestos a sustancias corrosivas, salvo que los componentes estén fabricados con materiales resistentes a la corrosión o debidamente protegidos contra la corrosión.

13.3 Procedimiento de mantenimiento

13.3.1 Procedimiento de trabajo
Realice todos los trabajos siguiendo un procedimiento controlado para reducir al mínimo el riesgo de presencia de gases o vapores inflamables durante el transcurso de los mismos.

13.3.2 Reparación de componentes sellados
Cuando repare componentes sellados, desconecte el equipo del suministro eléctrico antes de retirar las cubiertas selladas. Si es absolutamente necesario mantener el equipo conectado a la corriente mientras se trabaja en él, sitúe en el punto de más riesgo un dispositivo de detección de fugas que funcione de forma permanente para advertir de una situación potencialmente peligrosa.

Preste especial atención a lo siguiente para asegurarse de que los trabajos realizados en los componentes eléctricos no alteren la carcasa de tal forma que su nivel de protección pueda verse afectado. Esto incluye daños en los cables, un número excesivo de conexiones, terminales no fabricados según las especificaciones originales, daños en las juntas, montaje incorrecto de los prensaestopas, etc.

Sustituya los componentes eléctricos sellados.

Asegúrese de que las juntas o los materiales de sellado no se han deteriorado hasta tal punto que ya no impiden la presencia de atmósferas inflamables. Utilice piezas de repuesto que cumplan las especificaciones del fabricante.

13.3.3 Reparación de componentes intrínsecamente seguros
No aplique ninguna carga inductiva o capacitiva permanente al circuito a menos que haya comprobado que no excederá la tensión ni la corriente máximas permitidas para el equipo.

Sustituya los componentes intrínsecamente seguros.

Cuando sustituya los componentes, utilice únicamente las piezas especificadas por el fabricante. El uso de otras piezas puede provocar la ignición del refrigerante si se libera a la atmósfera.

NOTA El sellador de silicona puede reducir la eficacia de ciertos equipos de detección de fugas. No es necesario aislar los componentes intrínsecamente seguros antes de trabajar en ellos.

13.3.4 Cableado
Asegúrese de que el cableado no se vea afectado por el desgaste, la corrosión, una presión excesiva, vibraciones, bordes afilados u otros efectos ambientales adversos. Tenga en cuenta también los efectos provocados por el paso del tiempo y las vibraciones continuas procedentes, por ejemplo, de compresores o ventiladores.

13.4 Manipulación del refrigerante

13.4.1 Extracción y evacuación
Al abrir el circuito de refrigerante para efectuar reparaciones, o para cualquier otro propósito, utilice los procedimientos convencionales. Sin embargo, cuando trabaje con refrigerantes inflamables, siga las prácticas recomendadas, ya que la inflamabilidad es un riesgo para la seguridad.

Siga este procedimiento:

- Extraiga el refrigerante de forma segura de acuerdo con las normativas locales y nacionales.
- Evacúe el sistema.
- Purgue el circuito con gas inerte (opcional para A2L).
- Evacúe el sistema (opcional para A2L).
- Haga circular continuamente un gas inerte por el circuito o púrguelo con él cuando utilice una llama para abrirlo.
- Abra el circuito.

Recupere la carga de refrigerante en unas bombonas de recuperación adecuadas si la legislación local o nacional no permite liberar el gas a la atmósfera. En aparatos que contengan refrigerantes inflamables, purgue el sistema con nitrógeno exento de oxígeno para garantizar la seguridad a la hora de trabajar en el aparato. Es posible que sea necesario repetir este proceso varias veces. No utilice aire comprimido ni oxígeno para purgar los sistemas de refrigeración.

En aparatos que contengan refrigerantes inflamables, purgue el refrigerante del sistema rompiendo el vacío con nitrógeno exento de oxígeno y siga llenándolo hasta que se alcance la presión de trabajo. A continuación, libérelo a la atmósfera y, por último, realice el vacío al sistema (opcional para A2L). Repita este proceso hasta que no quede refrigerante en el sistema (opcional para A2L). Cuando se utilice la carga final de nitrógeno exento de oxígeno, ventile el sistema para que alcance la presión atmosférica y poder trabajar en él.

No coloque la salida de la bomba de vacío cerca de posibles fuentes de ignición y asegúrese de que haya una ventilación adecuada.

13.4.2 Recuperación
Cuando se extrae el refrigerante de un sistema, ya sea para su mantenimiento o para su puesta fuera de servicio, se recomienda retirar todo el refrigerante de forma segura.

Si va a trasvasar el refrigerante a una bombona, utilice siempre bombonas aprobadas para la recuperación de refrigerante. Asegúrese de que dispone de una cantidad suficiente de bombonas para toda la carga del sistema. Todas las bombonas utilizadas deben ser específicas para la recuperación de refrigerante y debe dejarse constancia de su contenido en una etiqueta. Las bombonas deben estar equipadas con una válvula de descarga de presión y las válvulas de cierre asociadas. Estas válvulas deben encontrarse en perfecto estado de funcionamiento. Realice el vacío a las bombonas vacías y, si es posible, enfríelas antes de iniciar la recuperación.

El equipo de recuperación deberá estar en perfecto estado de funcionamiento y debe disponer de instrucciones para su uso. El equipo debe ser adecuado para recuperar refrigerante inflamable. En caso de duda, consulte al fabricante. Debe disponer de básculas calibradas, las cuales deben estar en perfecto estado de funcionamiento. Las mangueras deben estar equipadas con acoplamientos de desconexión en seco y deben estar en buen estado.

El refrigerante recuperado debe manipularse según la legislación local utilizando para ello una bombona de recuperación adecuada. Asimismo, debe prepararse el documento de traslado de residuos correspondiente. No mezcle varios tipos de refrigerante en la misma unidad de recuperación ni en la misma bombona.

Si se va a desmontar un compresor o a extraer el aceite del compresor, asegúrese de que se ha evacuado a un nivel aceptable para garantizar que no quede refrigerante inflamable en el lubricante. No utilice una llama abierta ni otra fuente de ignición para calentar el cuerpo del compresor a fin de acelerar el proceso. Cuando drene el aceite de un sistema, debe hacerlo de forma segura.

13.4.3 Procedimientos de carga
Además de los procedimientos de carga convencionales, tenga en cuenta estos requisitos:

- Asegúrese de que los refrigerantes no estén contaminados cuando utilice el equipo de carga. Utilice mangueras o tuberías lo más cortas posible para reducir al mínimo la cantidad de refrigerante que contienen.
- Coloque las bombonas en la posición adecuada según las instrucciones.
- Asegúrese de que el sistema de refrigeración está conectado a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante.
- Si el sistema no tiene ninguna etiqueta, colóquele una cuando termine la carga.
- Tenga mucho cuidado de no llenar en exceso el sistema de refrigeración.

Antes de recargar el sistema, realice una prueba de presión con el gas de purga adecuado. Realice una prueba de fugas después de la carga y antes de la puesta en marcha. Realice una prueba final de fugas antes de dar el trabajo por finalizado.

13.5 Finalización del trabajo

13.5.1 Puesta fuera de servicio
Antes de iniciar este procedimiento, el técnico debe estar familiarizado con el equipo y conocer todos los detalles relevantes. Es recomendable recuperar todo el refrigerante de forma segura. Antes de comenzar el trabajo, tome una muestra de aceite y refrigerante en caso de que sea necesario analizarlo antes de reutilizar el refrigerante recuperado. Asegúrese de que haya corriente eléctrica antes de iniciar la tarea.

1. Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
2. Aísle el sistema eléctricamente.
3. Antes de efectuar el procedimiento, asegúrese de que:
   a. Hay disponible un equipo de manipulación mecánica, si es necesario, para manipular la bombona de refrigerante.
   b. Dispone del equipo de protección individual necesario y lo utiliza correctamente.
   c. Una persona competente supervisa el proceso de recuperación en todo momento.
   d. El equipo de recuperación y las bombonas cumplen las normas correspondientes.
4. Recoja el refrigerante del sistema, si es posible.
5. Si no es posible realizar el vacío, utilice un colector para poder extraer el refrigerante de las distintas partes del sistema.
6. Asegúrese de colocar la bombona en una báscula antes de efectuar la recuperación.
7. Arranque la máquina de recuperación y póngala en funcionamiento de acuerdo con las instrucciones.
8. No sobrecargue las bombonas (la carga líquida no debe superar el 80 % del volumen).
9. No supere la presión máxima de trabajo de la bombona, ni siquiera momentáneamente.
10. Una vez que las bombonas se hayan llenado correctamente y el proceso haya finalizado, retire las bombonas y el equipo del sitio inmediatamente y cierre todas las válvulas de aislamiento del equipo.
11. El refrigerante recuperado no debe cargarse en otro sistema de refrigeración a menos que se haya descontaminado y comprobado.

13.5.2 Etiquetado

Etiquete el equipo para confirmar que se ha puesto fuera de servicio y que se ha vaciado el refrigerante. Anote la fecha en la etiqueta y fírmela. En el caso de aparatos que contengan refrigerantes inflamables, etiquete el equipo para indicar que contiene refrigerantes inflamables.



dometic.com

4445105375 2026-08-12

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