

# M-TEC

## CLIMATE CONTROL

### FRIGO



Frigo

EN

#### Cooling and deep freeze unit

Operating manual .....2

DE

#### Frischdienst- und Tiefkühlanlage

Bedienungsanleitung .....28

## Preface

Dear customer,

Our cooling systems are the result of many years of experience in producing air conditioning systems and applying the latest technology. A well-organised network of authorised dealers provides prompt and efficient maintenance and customer service.

To ensure that your cooling system works perfectly and for as long as possible, we request that you read this manual carefully. It contains information necessary for optimum use of the cooling system for the transport of fresh goods.

The materials used for the cooling system were selected with utmost care:

For this reason you should only use ORIGINAL spare parts that are available from authorised dealers.

Accessories and/or spare parts that have not been approved can damage the cooling system and the vehicle. For this reason we recommend only consulting authorised workshops.

We would like to wish you every success in your work with FRIGO!

**Please read this instruction manual carefully before starting up the unit, and store it in a safe place. If the system is resold, this manual must be handed over to the purchaser along with the device.**

## Table of contents

- 1 Explanation of symbols . . . . . 4**
- 2 Safety instructions . . . . . 4**
  - 2.1 General safety . . . . . 4
- 3 Intended use . . . . . 5**
- 4 Technical description . . . . . 6**
  - 4.1 Function description . . . . . 6
  - 4.2 Interior fittings . . . . . 6
- 5 Operation . . . . . 7**
  - 5.1 Control unit . . . . . 7
  - 5.2 Switching on the cooling system . . . . . 9
  - 5.3 Switching off the cooling system . . . . . 11
  - 5.4 Locking and unlocking the keypad . . . . . 12
  - 5.5 Controlling the loading area temperature . . . . . 13
  - 5.6 Defrosting the cooling system . . . . . 15
  - 5.7 Managing measured temperature values . . . . . 17
  - 5.8 Displaying elapsed operating hours . . . . . 18
  - 5.9 Standby cooling with electric motor (additional equipment) . . . . . 19
- 6 Fault messages . . . . . 21**
- 7 Troubleshooting . . . . . 22**
  - 7.1 Troubleshooting when the system breaks down . . . . . 22
  - 7.2 Troubleshooting when the standby cooling breaks down (additional equipment) . . . . . 22
- 8 Notes on use . . . . . 23**
  - 8.1 Notes on correct loading . . . . . 23
  - 8.2 Notes on correct cooling operation . . . . . 24
  - 8.3 Storing fresh food . . . . . 25
- 9 Warranty . . . . . 26**

<b>10</b>	<b>Disposal</b> .....	<b>26</b>
<b>11</b>	<b>Service hotline</b> .....	<b>27</b>

# 1 Explanation of symbols



## CAUTION!

**Safety instruction:** Failure to observe this instruction can lead to injury.



## NOTICE!

Failure to observe this instruction can cause material damage and impair the function of the product.



## NOTE

Supplementary information for operating the product.

# 2 Safety instructions

The manufacturer accepts no liability for damage in the following cases:

- Faulty assembly or connection
- Damage to the product resulting from mechanical influences and excess voltage
- Alterations to the product without express permission from the manufacturer
- Use for purposes other than those described in the operating manual

## 2.1 General safety

- Inspection and maintenance instructions must be observed. Failure to observe these instructions invalidates the warranty.
- Please remember that the insulation and cooling fittings change the maximum payload of the vehicle. If the maximum payload and the seat loads are in use, the maximum permissible front axle load must also be observed.

### 3 Intended use

The cooling system has been designed to cool the loading area of commercial vehicles during parking and driving.

Three versions are available:

- As a cooling unit for chilled goods  
You can select temperatures between +40 °C and 0 °C for the cooling area.
- As a cooling unit for chilled goods with constant loading area temperature control (optional)  
You can select temperatures between +12 °C and 0 °C for the cooling area.
- As a deep freeze unit  
You can select temperatures between +40 °C and -20 °C for the cooling area.



#### CAUTION!

- Food may only be stored in its original packaging or in suitable containers.
- The cooling system only works when the vehicle engine is left running. Maintenance of the set loading area temperature is guaranteed only to a limited extent when the vehicle engine is off. During standstill of the vehicle, it is possible to maintain the temperature in the loading area with the standby cooling (additional equipment) by 220 V mains operation.



#### NOTE

The cooling unit for chilled goods has a sticker labelled R134a on the evaporator.  
The deep freeze unit has a sticker labelled R404a on the evaporator.

## 4 Technical description

### 4.1 Function description

Gaseous refrigerant emerging from the evaporator output is sucked up by the compressor, compressed and discharged. The hot gas, which is under high pressure, is fed to the condenser (a heat exchanger with a large surface) and discharges its heat into the atmosphere, whereby it transforms from gas into liquid.

The cooled refrigerant is now injected into the evaporator, where it loses pressure and turns back to gas. In this condition it extracts heat from the atmosphere of the evaporator (i.e. the cooling area).

With air circulation defrosting, de-icing of the evaporator is accomplished with the evaporator fans.

With hot gas defrosting, hot refrigerant is passed through the evaporator during defrosting. The temperature rises at the evaporator, which is freed of ice.

The compressor for cooling while driving is driven directly by the vehicle engine via a V-belt. For the standby cooling (accessory), a second compressor is used, which is powered by a 230 V mains supply.



#### NOTE

- The complete air conditioning functionality is still available for vehicles with original air conditioner. The air conditioning system can still be used when driving with the cooling system switched off. Please refer to the operating manual for your vehicle for information on the use and function of the air conditioning.
- On vehicles equipped with an automatic start/stop system, the function must be switched off during operation of the cooling system. Please refer to the operating manual for your vehicle for information on the use and function of the automatic start/stop system.

### 4.2 Interior fittings

The instructions of the company making the installations relating to loading should be followed.

# 5 Operation

## 5.1 Control unit

All functions of the cooling system can be operated with the control unit. All relevant values and settings can be seen on the integrated display.

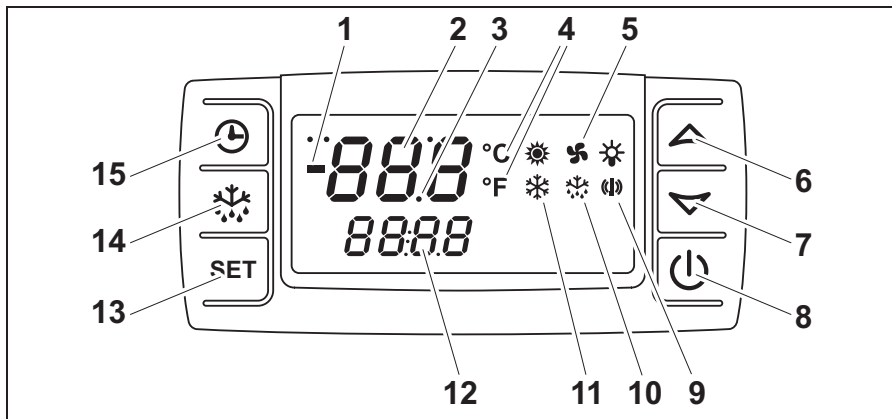







Figure 1: Control unit overview



The following functions are controlled with the buttons:





Item	Button	Function description
6		- Increases the value
7		- Reduces the value
8		- Switches the system on and off
13	<b>SET</b>	- Changes the target temperature - Confirms the set value
14		- Starts manual defrosting
15		- Displays the stored operating hours

The display indicates the system status.



### NOTE

The symbols  and  are displayed when the system is switched on, but have no function.

Item	Symbol	Description	Function description
1	–	Minus sign	– Display of a temperature value below 0 °C
2	5	Temperature	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Display of the current temperature (with a minus sign when combined with a temperature below 0 °C)</li> <li>– Displays additional information: SEr: Maintenance due</li> </ul>
3	.	Decimal point	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Displayed when decimal temperatures are displayed</li> <li>– Displayed when the cooling system is switched off</li> </ul>
4	°C °F	Unit of measurement temperature	<ul style="list-style-type: none"> <li>– °C: Display in degrees Celsius</li> <li>– °F: Display in degrees Fahrenheit</li> </ul>
5		Blower	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Displayed when the evaporator blower is on</li> <li>– Flashes if the activation of the blower is delayed</li> <li>– Flashes in heating mode</li> </ul>
9		Alarm	– Displayed when there is a temperature alarm (see chapter “Fault messages” on page 21)
10		Defrosting	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Displayed in defrosting mode</li> <li>– Flashes during the drip period</li> </ul>
11		Compressor	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Displayed when the compressor is operating</li> <li>– Flashes in heating mode</li> </ul>
12	5	Information	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Displays the target temperature (with a minus sign when combined with a temperature below 0 °C)</li> <li>– Displays additional information: SEt: The target temperature can be set</li> </ul>

## 5.2 Switching on the cooling system




### CAUTION!

Make sure that the 220 V mains connection cable of the standby cooling (additional equipment) is not connected!



### NOTICE!

The cooling system remains activated when the vehicle ignition is switched off and the ignition key is removed.

- ▶ Switch on the ignition.
- ▶ Start the engine.
- ▶ Turn off the automatic start/stop system if present.  
Refer to the operating manual for your vehicle for information on the use and function of the automatic start/stop system.
- ▶ After the loading indicator lamp of your vehicle has gone out, press .

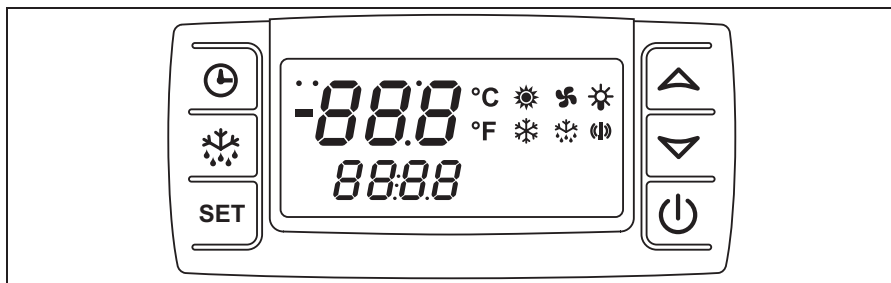


Figure 2: Switching on the cooling system, control test

- ✓ Before switching on the cooling system, the control unit performs a check to ensure that the system is working properly. All symbols are indicated on the display for a few seconds.

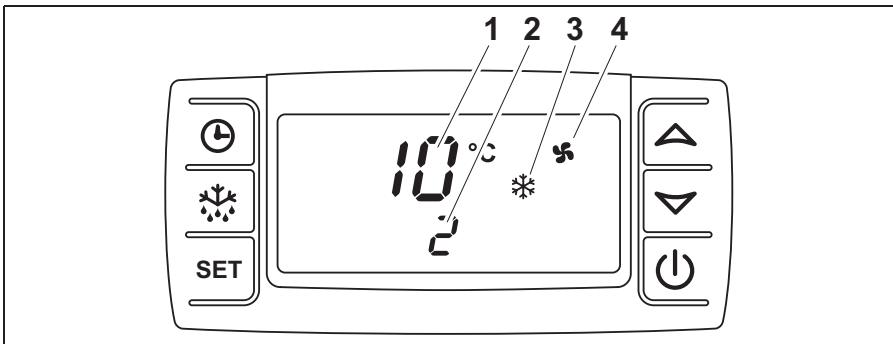


Figure 3: Switching on the cooling system, compressor

- ✓ The display then shows the current loading area temperature (1) and the target temperature (2), and the cooling system is switched on as required, which is recognisable by the display of the symbols ❄️ (3) and 🌀 (4) on the display.



#### NOTE

With a loading area temperature above +15 °C, initially only the ❄️ symbol is displayed.

After a delay, the evaporator blower is switched on, which is recognisable by the display of the 🌀 symbol on the display.

### 5.3 Switching off the cooling system

**CAUTION!**

The cooling system should never be switched off during the defrosting process. Disconnect the mains cable from the mains supply during cooling when parked. Switching off the cooling system has no effect on the last target value set as this is saved automatically when changes are made.

The cooling system should only be switched off if it is not to be used for a longer period.

► Press the  button.

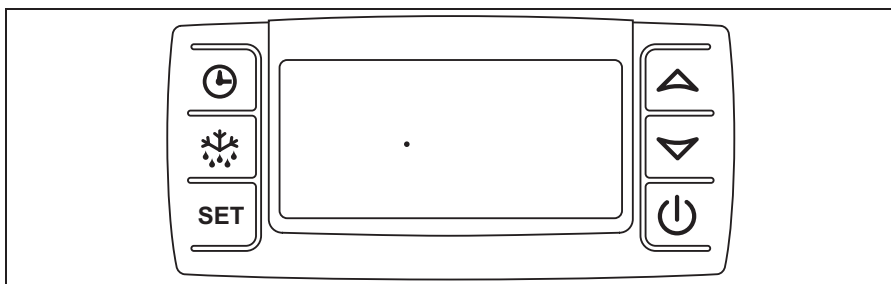


Figure 4: Switching off the cooling system

- ✓ "off" is displayed on the display for a few seconds.
- ✓ The display shows a dot.

**NOTICE!**

The cooling system must also be switched on for a few minutes every week (during all seasons) when it is not in use. The inspection and maintenance intervals must be adhered to in order to ensure that the system functions remain in perfect condition.

## 5.4 Locking and unlocking the keypad

The keypad can be locked to prevent any unintentional input with the keys. The keypad needs to be unlocked before any settings can be made using the keys.

- Press the ▲ and ▼ buttons simultaneously for three seconds.

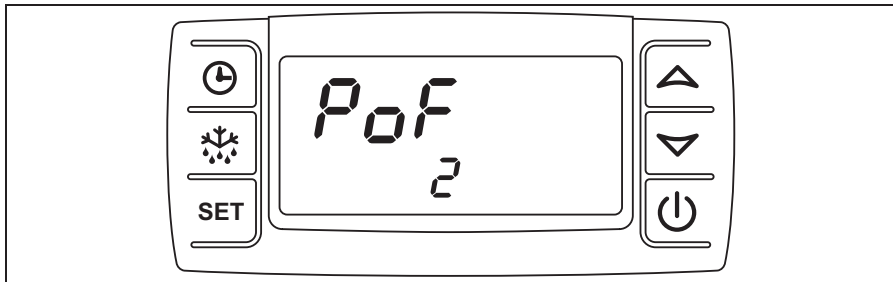


Figure 5: Keypad locked

- ✓ The message "PoF" is shown on the display.
- ✓ The keypad is locked.



### NOTE

After the keypad is locked, the target value of the loading area temperature cannot be changed. Locking of the keypad is indicated by the message "PoF".

- Press the ▲ and ▼ buttons simultaneously for three seconds.

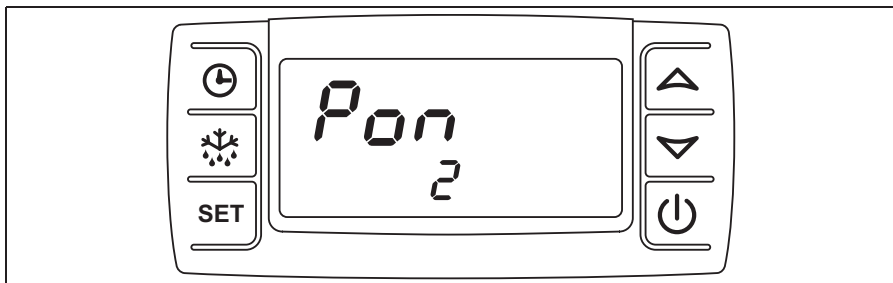


Figure 6: Keypad unlocked

- ✓ The message "Pon" is briefly shown on the display.
- ✓ The keypad is unlocked.

## 5.5 Controlling the loading area temperature

### Reading off the actual and target temperature value

After the cooling system has been switched on, the display shows the loading area temperature (1) and the target temperature (2).

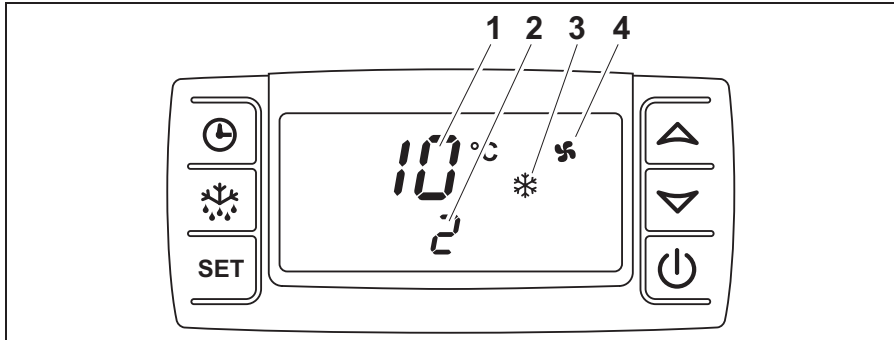




Figure 7: Temperature indication

Item	Symbol	Meaning
1	10	The display indicates the current loading area temperature in °C.
2	2	The display indicates the target temperature in °C.
3		The cooling system starts.
4		The evaporator blowers run.



#### NOTE

The evaporator blower switches on or off depending on the condition of the system.

### Changing the target temperature in the loading area

- Hold down the **SET** button for 2 seconds.

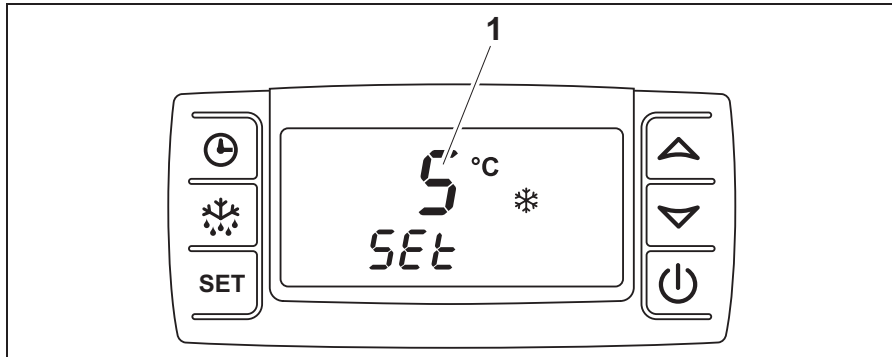




Figure 8: Changing the target temperature

- ✓ The target temperature (1) appears on the display and the °C symbol flashes.



**NOTE**

If no button is pressed for 10 seconds, the control unit switches back to displaying the loading area temperature and the target temperature is not changed.

- Within 15 seconds, change the target temperature in 1 °C steps using buttons  and .

The target temperature can be set depending on the system:

System type	Temperature range for the cooling area
Cooling unit for chilled goods:	Between max. +40 °C and min. +0 °C
Deep freeze unit:	Between max. +40 °C and min. -20 °C
Loading area temperature control:	Between max. +12 °C and min. +0 °C

- Briefly press the **SET** button.
- ✓ The set temperature is saved and applied as the desired target temperature for the cooling area.



**NOTE**

The target temperature must be set to correspond to the storage temperature for foods (see chapter “Storing fresh food” on page 25).

## 5.6 Defrosting the cooling system

When the cooling area temperature drops, condensation forms. This condensation freezes on the surface of the evaporator. To obtain full cooling capacity, this ice needs to be removed. This is accomplished with a defrost cycle. If the cooling capacity drops, this is a certain sign that defrosting is necessary.



### NOTICE!

The cooling system should never be switched off during manual or automatic defrosting. In the event of frequent interruptions (switching off the cooling system before automatic defrosting, e.g. loading and unloading), it may be necessary to start defrosting manually (see chapter “Manual defrosting” on page 16). Otherwise, the evaporator surface may freeze and the cooling capacity of the plant will be severely limited.



### NOTE

The condensation is drained off through the vehicle’s drainage line. A puddle may form under the vehicle when it is at a standstill. The drainage hose should be kept clear at all times.

Your cooling system is equipped with one of two defrosting mechanisms:

- **Air circulation defrosting:**

Only the evaporator blower, assisted by the ambient air, is used to defrost the evaporator.



### NOTE

Extended periods of operation of the cooling system without external supply of heat can result in longer defrosting phases. This is not a defect. After a period of 10 minutes, the defrost cycle is terminated automatically.

- **Hot gas defrosting: (additional equipment)**

Heated refrigerant is used to defrost the evaporator.

## Automatic defrosting







An electronic controller starts this process after every complete operating hour.






### NOTE

When transporting or storing moist goods, we recommend using manual defrosting more often (see chapter “Manual defrosting” on page 16).

During the defrost cycle, the upper line of the display shows “deF”. The bottom line of the display shows the target temperature. The following indicators appear on the display:


Air circulation defrosting	Hot gas defrosting
 Symbol is visible	 Symbol is visible / flashes during the drip period
 Symbol not visible	 Symbol is visible
 Symbol is visible	 Symbol not visible/ flashes during the drip period

After the defrosting process, the system switches back to cooling automatically. This process can also be seen on the display:

 Symbol not visible
 Symbol is visible
 Symbol flashes, activation of the blower is delayed after defrosting. After activation, the symbol is visible

## Manual defrosting

The manual defrosting process can be started via the control display as follows:

- ▶ Press the  button for at least 2 seconds.
- ✓ The defrosting process starts as described in chapter “Automatic defrosting” on page 16.

## 5.7 Managing measured temperature values



### NOTE

The control unit stores the measured maximum and minimum temperatures. This gives you information about the storage conditions of the food in the loading area.

### Displaying the measured maximum temperature

- Press the ▲ button.
- ✓ On the display, Hi is briefly displayed, followed by the measured and stored temperature.

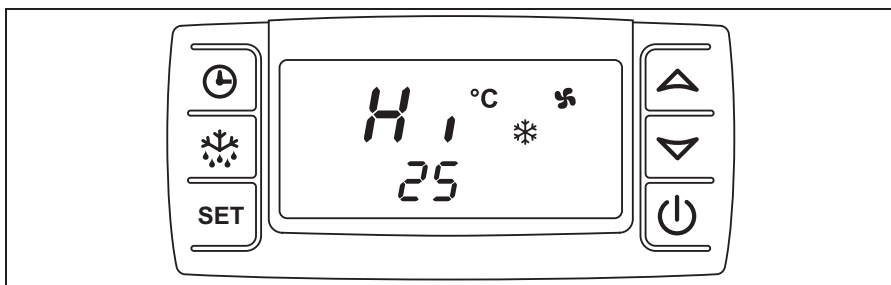


Figure 9: Displaying the measured max. temperature

### Displaying the measured minimum temperature

- Press the ▼ button.
- ✓ On the display, "Lo" is briefly displayed, followed by the measured and stored temperature.

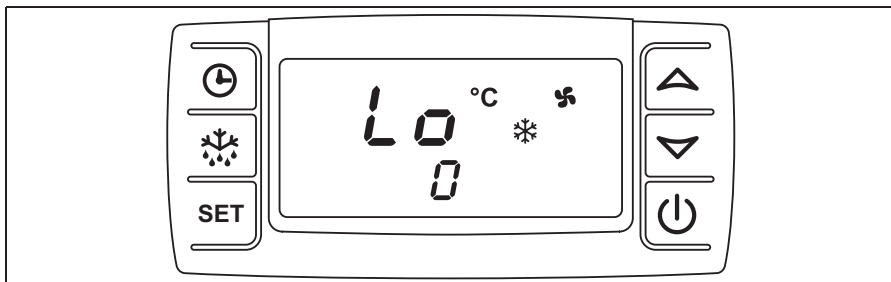


Figure 10: Displaying the measured min. temperature

### Deleting the measured temperatures

- Press the ▲ button or the ▼ button.
- ✓ On the display, "Hi" or "Lo" is briefly displayed, followed by the measured and stored temperature.
- Hold down the **SET** button for longer than 3 seconds.
- ✓ "rSt" flashes on the display.
- ✓ The current loading area temperature is shown on the display.

## 5.8 Displaying elapsed operating hours

- Press the ⌚ button.
- ✓ The display shows the ten thousand operating hours that have already elapsed. The number of operating hours is made up of the top line (steps of ten thousand) and the bottom line (steps of one).

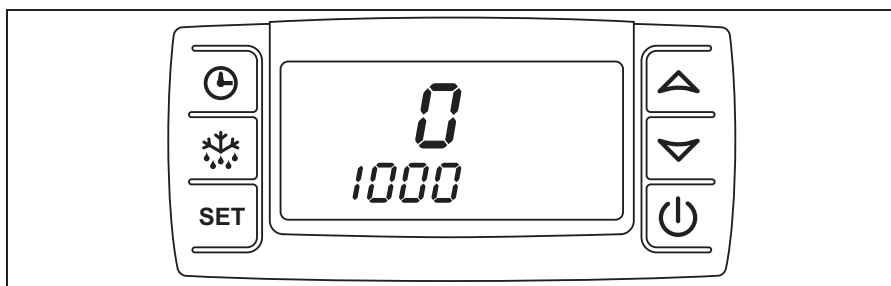


Figure 11: Displaying the elapsed operating hours



#### NOTE

If "SEr" appears on the display, maintenance must be performed. Initial maintenance should be carried out 100 operating hours after start-up. All other maintenance should be carried out after every 1000 hours of operation. During maintenance, the operating hours are reset.

## 5.9 Standby cooling with electric motor (additional equipment)



### CAUTION!

- The safety cap of the device plug on the vehicle must always be closed if the standby cooling function is not in use.
- Before connecting the cable, the available mains voltage must be checked. It should be fused with at least 16 amps.
- The extension cable should be as short as possible and have a cable cross-section of  $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ . The length of the extension cable should correspond to the distance between the vehicle and the mains socket. If a cable drum is used for the connection for standby cooling, it should be rolled out fully. Otherwise, the cable becomes very hot and a cable fire can be the result.



### NOTE

Periods of low voltage and strong power fluctuations can lead to malfunction.

### Switching on the standby cooling

The standby cooling may only be operated under the following conditions:

- The vehicle must be on even ground so that the condensation can drain away.
- The vehicle engine must be switched off and the ignition key removed.
- All loading area doors must be securely shut.



### CAUTION!

- Before you start the vehicle again, you must disconnect the mains cable from the socket on the vehicle.
- The 230 V connection of the standby cooling may only be operated with a fault current protected switch with a nominal current of 30 mA and an earthed, splash water-protected mains socket.

**NOTE**

Observe the following guidelines for proper operation of the standby cooling:

- The car should be parked in the shade during operation of the standby cooling.
- The user is responsible for securing the vehicle during operation of the standby cooling!
- Prior to loading, cool the loading area for approx. 20 – 30 minutes.
- Open the loading area doors just a bit to reduce the entry of moist air.
- The standby cooling is used to maintain the cooling in the loading area. It is not suitable for long-term storage of foods.
- Third-party equipment with 230 V mains voltage may not be operated on the standby cooling! This may cause damage to the cooling system!

- Turn off the vehicle engine.
- Connect the mains cable for parking operation to a fused 230 V socket.
- Switch on the cooling system (see chapter “Switching on the cooling system” on page 9).



**NOTE**

- The function of the cooling system and its corresponding operating elements in the interior correspond to the function during cooling when driving as described on the previous pages.
- With standby cooling in which the electric motor is in a seat console, sufficient ventilation must be ensured throughout the operation of the standby cooling.

To this end, fold up the passenger seat during operation of the standby cooling. Refer to the operating manual of your vehicle in regard to this function.

## 6 Fault messages

Faults in the cooling system are shown on the display.

Display text	Cause	Result/measure
<b>P1</b>	The room temperature sensor is defective.	The cooling system switches off automatically. Call the service hotline.
<b>P2</b>	The evaporator sensor is defective.	The cooling system continues to run, but the fault remains indicated on the display. Call the service hotline.
<b>SEr</b> The  symbol illuminates.	Maintenance is due.	The cooling system continues to operate. However, the message continues to be shown on the display. Call the service hotline. During maintenance, the operating hours are reset.
<b>HA</b>	High temperature alarm. The set target temperature was not reached.	Switch off the cooling system. Call the service hotline.
<b>LA</b>	Low temperature alarm. The set target temperature was not reached.	Switch off the cooling system. Call the service hotline.
Only for standby cooling with an electric motor: An acoustic signal sounds.	A fault has occurred during standby cooling operation.	See chapter "Troubleshooting" on page 22.
The  symbol illuminates.	The temperature in the interior of the cooling system has exceeded or fallen below the target temperature.	Call the service hotline and provide a detailed description of the fault.



### NOTE

If "PoF" appears on the display, this only means that the keypad is locked. It needs to be unlocked (see chapter "Locking and unlocking the keypad" on page 12).

# 7 Troubleshooting

## 7.1 Troubleshooting when the system breaks down

In the event that the system breaks down completely or partially, first check the fuses on the cooling system. These are located in the vicinity of the battery in the engine compartment. The fuse for the evaporator fans are located in the interior of the rear wall. If the fault cannot be rectified, the cooling system may only be inspected and repaired by an authorised partner (see chapter “Service hotline” on page 27).

Please state the exact circumstances under which the fault occurred and how it became noticeable.

Fault	Remedy
The system does not work.	Check electrical connections where they are accessible.
The compressor makes a loud noise.	Switch off the system and drive to the next service workshop.
The V-belt makes a loud noise.	Drive at a low speed to the nearest service workshop.

## 7.2 Troubleshooting when the standby cooling breaks down (additional equipment)



**NOTICE!**

A standby cooling break-down could be caused by an undersupply of mains voltage or the use of a cable drum that has not been rolled out. Check this before pressing the RESET button.

If a standby cooling system that is fitted with an electronic motor as a drive unit breaks down, a fault is indicated with an acoustic signal.

There is a control unit with a RESET button in the passenger area. This can be used to restart the cooling system.

- Pull the standby cooling mains plug out of the socket.

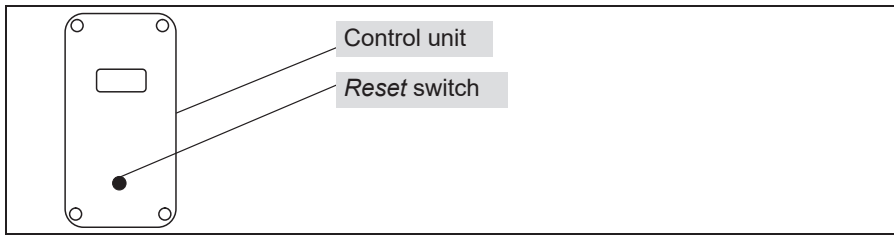


Figure 12: Standby cooling control unit with Reset button

- After a short waiting time, press the Reset switch on the control unit into position 1.
- Plug the standby cooling mains plug into the socket.



**NOTE**

If the acoustic signal continues to sound, repeat this procedure. If this does not rectify the problem, please contact our service hotline (see chapter “Service hotline” on page 27).

## 8 Notes on use

### 8.1 Notes on correct loading

Before you start loading the vehicle, the loading area must be cooled down to the correct temperature level and must be loaded only with properly chilled goods in order to maintain a continuous chain of refrigeration.

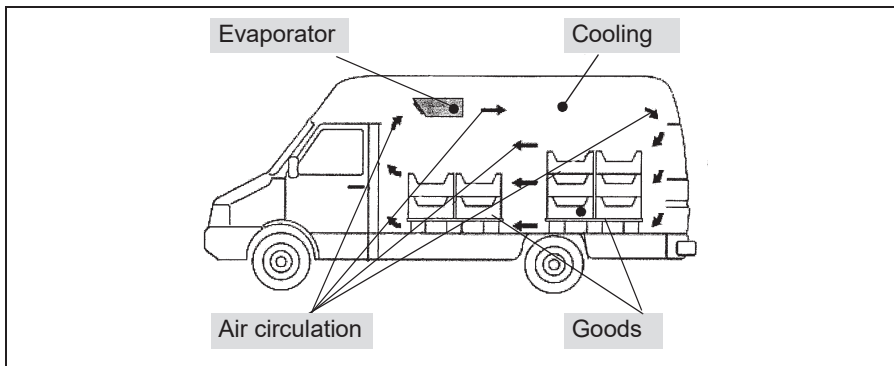


Figure 13: Air circulation in the cooling area

When loading the vehicle, ensure that the cold air leaving the evaporator can circulate freely. The loading area should only be loaded up to approx. 30 cm below the cooling area ceiling. The outlet of the evaporator must be completely free and may not be covered with goods.

**NOTE**

If the loading area doors are opened frequently, warmth and moisture enter the cooling area. This can cause ice to form on the cooling system, which reduces the cooling capacity. Therefore, open the doors as little and as briefly as possible.

Avoid extended empty runs when the cooling system is activated.

Regularly check proper function of the loading area doors.

Problem-free door seals and functioning door locks contribute to high transport safety.

Regularly check the bodywork in the loading area for damage. Even minor damage can cause your refrigerated items to not be adequately cooled, especially at high ambient temperatures.

## 8.2 Notes on correct cooling operation

**NOTE**

The cooling system not only cools but also extracts moisture from the air. The moisture freezes on the surface of the evaporator. This reduces the cooling capacity. The resulting ice must be defrosted at regular intervals to maintain the cooling capacity. The system is defrosted automatically every hour (also see chapter “Defrosting the cooling system” on page 15).

### 8.3 Storing fresh food

The best way to prevent foods from spoiling is low storage temperatures, as these considerably slow chemical and biological changes to foods. Storing at the temperature stated in the following table enables the foods to retain their original freshness in terms of taste, colour, vitamin and nutrition content.

Food	Storage temperature
Butter and quark	+8 °C ... +10 °C
Beef and mutton	+4 °C
Veal and pork	+4 °C
Poultry and game	+4 °C
Trout	0 °C ... +2 °C
Tench and carp	0 °C ... +2 °C
Vegetables	+10 °C
Berries	+10 °C
Other fruit	+10 °C
Fruit cakes and pies	+4 °C ... +6 °C
Dry yeast-risen pastries and biscuits	+4 °C ... +6 °C
Sorbet and frozen fruit juice	-10 °C
Other ice qualities	-15 °C
Frozen or deep frozen fish products	-18 °C
Other deep frozen food	-18 °C
Butter and other deep frozen fatty substances	-10 °C
Entrails, eggs without shell, cold cuts and deep-frozen game	-10 °C
Deep-frozen meat	-10 °C
All other deep-frozen food	-10 °C



#### NOTE

This information is only intended as a guideline. The specifications or instructions given by the transport company or recipient of the goods have higher priority.

## 9 Warranty



### NOTE

Recognition of warranty claims is subject to proof of correct maintenance being carried out.

The warranty refers to a properly and permanently installed cooling system in the vehicle.

The Frigo cooling systems have been built according to the state-of-the-art technology and have been continuously checked to ensure optimum product quality.

If faults in the material or manufacturing do occur, these are rectified in the first 24 months or up to 100,000 km. The start of the warranty depends on

- The date of registration of a new vehicle or
- The handover date of the vehicle equipped with the cooling system to the customer.

This can be done by repairing, overhauling or replacing the affected parts. Call the service hotline in this regard, tel. 02572 879-966.

If it is not possible to have the necessary work performed by an authorised partner in an emergency, it is still necessary to obtain written approval from Dometic WAECO International GmbH.

Failure to observe this invalidates the warranty.

Damage from natural wear, fire, acts of god, tampering by third parties, misuse, inappropriate operation, improper handling and accidents is not covered by the warranty.

There is no recourse for claims for damages, compensation for loss of earning or incurrence of additional costs.

## 10 Disposal

If you wish to remove the cooling system from operation permanently, dispose of the components individually in the proper way at your local recycling centre.

# 11 Service hotline

Dear customer,

If you should have any problems with your Frigo refrigeration system, please contact our service hotline so that we can help you find an authorized workshop in your area:

## Germany

m-tec Kühlaggregate GmbH

Ibbenbürener Straße 51 · 48369 Saerbeck · Germany

Phone: +49 2574 939 16 45 · Email: [info@fahrzeugklimatechnik.de](mailto:info@fahrzeugklimatechnik.de)



### NOTE

If you are an international customer, please contact the dealer in your country.

## Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

hinter unseren Kühlanlagen stehen eine langjährige Erfahrung im Bereich der Klimaanlagen und die Verwendung der neuesten Technologie. Das gut organisierte Netz von autorisierten Servicewerkstätten bietet Ihnen außerdem einen prompten und leistungsstarken Wartungsservice und Kundendienst.

Damit die Kühlanlage möglichst lange und einwandfrei funktioniert, bitten wir Sie, diese Anleitung genau zu lesen. Sie finden darin die notwendigen Informationen für die optimale Nutzung der Kühlanlage zum Transport von Lebensmitteln.

Die für die Kühlanlage verwendeten Materialien wurden von uns sorgfältig ausgewählt:

Deshalb sollten Sie auch ausschließlich ORIGINAL Ersatzteile verwenden, die bei autorisierten Vertragshändlern erhältlich sind.

Nicht zugelassene Zubehör- und/oder Ersatzteileinbauten in der Kühlanlage können zu Beschädigungen an der Kühlanlage und am Fahrzeug führen. Aus diesem Grund empfehlen wir Ihnen, sich ausschließlich an autorisierte Fachwerkstätten zu wenden.

Wir wünschen Ihnen gelungenes Arbeiten mit m-tec FRIGO!

**Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf. Geben Sie sie im Falle einer Veräußerung der Anlage an den Käufer weiter.**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Erklärung der Symbole</b> .....	<b>30</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>30</b>
2.1	Allgemeine Sicherheit .....	30
<b>3</b>	<b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch</b> .....	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>Technische Beschreibung</b> .....	<b>32</b>
4.1	Funktionsbeschreibung .....	32
4.2	Innenausbau .....	32
<b>5</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>33</b>
5.1	Bedieneinheit .....	33
5.2	Kühlanlage einschalten .....	35
5.3	Kühlanlage ausschalten .....	37
5.4	Tastatur verriegeln und entriegeln .....	38
5.5	Laderaumtemperatur steuern .....	39
5.6	Kühlanlage abtauen .....	41
5.7	Temperatur-Messwerte verwalten .....	43
5.8	Abgelaufene Betriebsstunden anzeigen .....	45
5.9	Standkühlung über Elektroantrieb (Zusatzausstattung) .....	46
<b>6</b>	<b>Störungsmeldungen</b> .....	<b>48</b>
<b>7</b>	<b>Selbsthilfe</b> .....	<b>49</b>
7.1	Selbsthilfe bei Ausfall der Anlage .....	49
7.2	Selbsthilfe bei Ausfall der Standkühlung (Zusatzausstattung) .....	49
<b>8</b>	<b>Hinweise zum Gebrauch</b> .....	<b>50</b>
8.1	Hinweise zum richtigen Beladen .....	50
8.2	Hinweise zum richtigen Kühlbetrieb .....	51
8.3	Lagern von frischen Lebensmitteln .....	52
<b>9</b>	<b>Gewährleistung</b> .....	<b>53</b>
<b>10</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>53</b>
<b>11</b>	<b>Service-Hotline</b> .....	<b>54</b>

# 1 Erklärung der Symbole

**VORSICHT!**

**Sicherheitshinweis:** Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.

**ACHTUNG!**

Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Produktes beeinträchtigen.

**HINWEIS**

Ergänzende Informationen zur Bedienung des Produktes.

## 2 Sicherheitshinweise

Der Hersteller übernimmt in folgenden Fällen keine Haftung für Schäden:

- Montage- oder Anschlussfehler
- Beschädigungen am Produkt durch mechanische Einflüsse und Überspannungen
- Veränderungen am Produkt ohne ausdrückliche Genehmigung vom Hersteller
- Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke

### 2.1 Allgemeine Sicherheit

- Inspektions- und Wartungshinweise müssen beachtet werden. Bei Nichtbeachtung erlischt die Gewährleistung.
- Bitte beachten Sie, dass sich durch den Isolier- bzw. Kühlausbau die Nutzlast des Fahrzeugs ändert. Bei der Ausnutzung der maximalen Nutzlast und der Sitzplätze ist auch die zulässige Achslast vorne zu beachten.

### 3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Kühlanlage dient zur Kühlung des Laderaums von Nutzfahrzeugen im Stand- und Fahrbetrieb.

Die Anlage ist in drei Varianten verfügbar:

- Als Frischdienstanlage  
Wählbare Temperatur für den Kühlraum zwischen +40 °C und 0 °C.
- Als Frischdienstanlage mit konstanter Laderaumtemperierung (Zusatzausstattung)  
Wählbare Temperatur für den Kühlraum zwischen +12 °C und 0 °C.
- Als Tiefkühlanlage  
Wählbare Temperatur für den Kühlraum zwischen +40 °C und -20 °C.



#### VORSICHT!

- Lebensmittel dürfen nur in Originalverpackungen oder geeigneten Behältern eingelagert werden.
- Die Kühlanlage funktioniert nur bei angelassenen Fahrzeugmotor. Die Erhaltung der eingestellten Laderaumtemperatur ist bei abgeschalteten Fahrzeugmotor nur beschränkt garantiert. Während des Stillstands des Fahrzeugs besteht die Möglichkeit mit der Standkühlung (Zusatzausstattung) über 220-V-Netzbetrieb die Temperatur im Laderaum zu erhalten.



#### HINWEIS

Die Frischdienstanlage ist an einem Aufkleber mit der Beschriftung R134a am Verdampfer zu erkennen.

Die Tiefkühlanlage ist an einem Aufkleber mit der Beschriftung R404a am Verdampfer zu erkennen.

## 4 Technische Beschreibung

### 4.1 Funktionsbeschreibung

Das am Verdampferausgang der Anlage anstehende, gasförmige Kältemittel wird vom Kompressor angesaugt, verdichtet und wieder abgegeben. Das unter hohem Druck stehende und erhitzte Gas gelangt zum Kondensator (einem Wärmetauscher mit großer Oberfläche) und gibt seine Wärme an die Umgebung ab, wobei es vom dampfförmigen in den flüssigen Zustand übergeht.

Das abgekühlte Kältemittel wird nun in den Verdampfer eingespritzt, verliert dabei an Druck und wird wieder zu Gas. In diesem Zustand entzieht es der Umgebung des Verdampfers (sprich: dem Kühlraum) Wärme.

Bei der Umluftabtauung erfolgt die Enteisung am Verdampfer über die Verdampferlüfter.

Bei der Heissgasabtauung wird während des Abtauvorgangs heißes Kältemittel durch den Verdampfer geleitet. Die Temperatur am Verdampfer nimmt zu und der Verdampfer wird von Vereisung befreit.

Der Kompressor für Fahrkühlung wird per Keilriemen direkt vom Fahrzeugmotor angetrieben. Für die Standkühlung (Zubehör) wird ein zweiter Kompressor eingesetzt, der über 230-V-Netzspannung betrieben wird.



#### HINWEIS

- Bei Fahrzeugen, die mit einer werkseitigen Klimaanlage ausgerüstet sind, bleibt die Funktion der Klimaanlage vollständig erhalten. Bei Fahrten mit ausgeschalteter Kühlanlage kann die Klimaanlage weiterhin genutzt werden. Bedienung und Funktion der Klimaanlage entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung zu ihrem Fahrzeug.
- Bei Fahrzeugen, die mit einer Start/Stop-Automatik ausgestattet sind, muss die Funktion während des Betriebs der Kühlanlage ausgeschaltet werden. Bedienung und Funktion der Start/Stop-Automatik entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung zu ihrem Fahrzeug.

### 4.2 Innenausbau

In Bezug auf die Beladung sind die Hinweise des Ausbauerherstellers zu beachten.

# 5 Bedienung

## 5.1 Bedieneinheit

Über die Bedieneinheit der Kühlanlage lassen sich alle Funktionen steuern. Alle relevanten Werte und Einstellungen lassen sich auf dem integrierten Display ablesen.

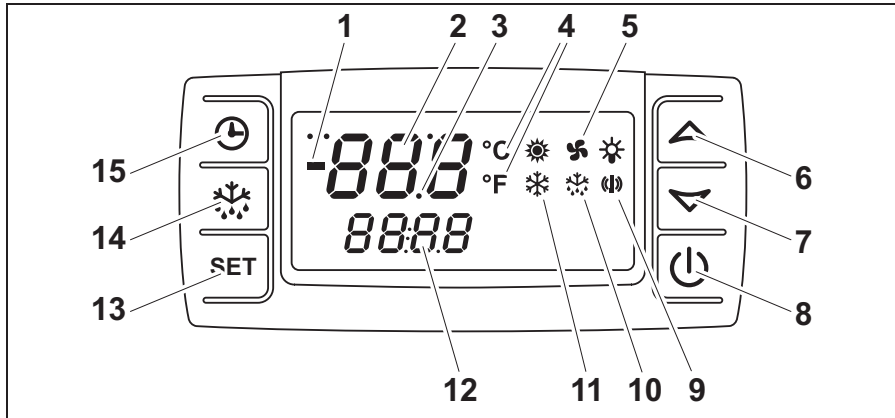







Abbildung 1: Übersicht Bedieneinheit



Folgende Funktionen werden über die Tasten gesteuert:




Pos.	Taste	Funktionsbeschreibung
6		- Erhöhung von Werten
7		- Senkung von Werten
8		- Ein-/Ausschalten der Anlage
13	<b>SET</b>	- Ändern der Solltemperatur - Bestätigung der eingestellten Werte
14		- Manuelle Abtaung starten
15		- Anzeige der gespeicherten Betriebsstunden

Das Display dient zur Statusüberwachung.



### HINWEIS

Die Symbole  und  werden beim Einschalten angezeigt, haben aber keine Funktion.

Pos.	Symbol	Bezeichnung	Funktionsbeschreibung
1	–	Minuszeichen	– Darstellung bei einem Temperaturwert unter 0°C
2	5	Temperatur	– Darstellung der aktuellen Temperatur (bei Temperatur unter 0 °C mit Minuszeichen kombiniert) – Zeigt ergänzende Informationen an: SEr: Wartung fällig
3	.	Dezimalpunkt	– Wird angezeigt, wenn Temperaturen mit einer Dezimalzahl dargestellt werden – Wird angezeigt, wenn Kühlanlage ausgeschaltet ist
4	°C °F	Maßeinheit Temperatur	– °C: Anzeige in Grad Celsius – °F: Anzeige in Grad Fahrenheit
5		Gebläse	– Wird angezeigt, wenn Verdampfergebläse in Betrieb ist – Blinkt, wenn die Gebläsezuschaltung verzögert wird – Blinkt im Heizbetrieb
9		Alarm	– Wird angezeigt bei Temperaturalarm (siehe Kapitel „Störungsmeldungen“ auf Seite 48)
10		Abtauung	– Wird angezeigt im Abtaubetrieb – Blinkt während der Abtropfzeit
11		Kompressor	– Wird angezeigt, wenn Verdichter in Betrieb ist – Blinkt im Heizbetrieb
12	5	Information	– Darstellung der eingestellten Solltemperatur an (bei Temperatur unter 0 °C mit Minuszeichen kombiniert) – Zeigt ergänzende Informationen an: SEt: Solltemperatur kann eingestellt werden

## 5.2 Kühlanlage einschalten




### VORSICHT!

Vergewissern Sie sich, dass das 220-V-Netzanschlusskabel der Standkühlung (Zusatzausstattung) nicht angeschlossen ist!



### ACHTUNG!

Die Kühlanlage bleibt auch eingeschaltet, wenn die Zündung des Fahrzeugs ausgeschaltet und der Zündschlüssel abgezogen ist.

- ▶ Schalten Sie die Zündung ein.
- ▶ Starten Sie den Motor.
- ▶ Schalten Sie die Start/Stop-Automatik falls vorhanden aus!  
Bedienung und Funktion der Start/Stop-Automatik entnehmen Sie der Betriebsanleitung zu ihrem Fahrzeug.
- ▶ Drücken Sie nach Erlöschen der Ladekontrollleuchte Ihres Fahrzeugs die Taste .

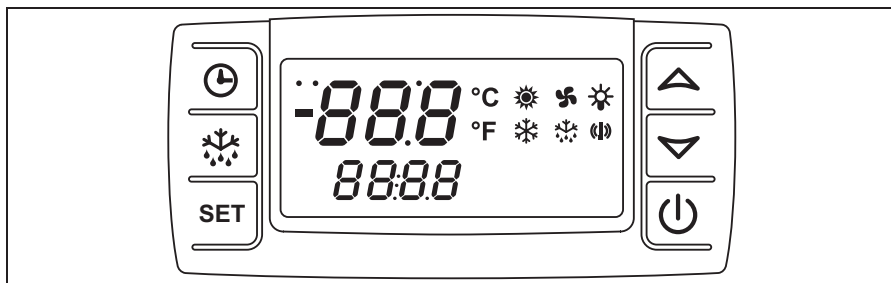


Abbildung 2: Kühlanlage einschalten, Kontrolltest

- ✓ Vor dem Einschalten führt das Bedienteil einen Kontrolltest durch. Für einige Sekunden werden im Display alle Symbole angezeigt.

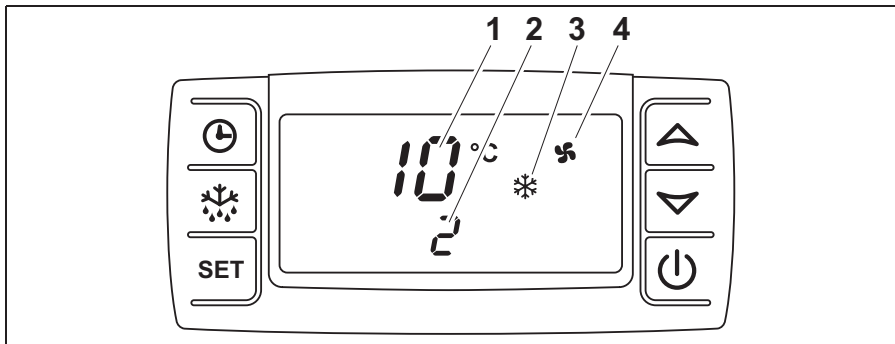


Abbildung 3: Kühlanlage einschalten, Kompressor

- ✓ Anschließend zeigt das Display die momentan vorhandene Laderaumtemperatur (1) und die Solltemperatur (2) an und die Kühlung wird bei Bedarf zugeschaltet. Dies ist durch die Anzeige der Symbole ❄️ (3) und 🌀 (4) im Display erkennbar.



#### HINWEIS

Bei einer Laderaumtemperatur von über +15 °C wird zunächst nur das Symbol ❄️ angezeigt.

Nach einer funktionsbedingten Verzögerung wird das Verdampfergebläse zugeschaltet. Dies ist durch die Anzeige des Symbols 🌀 im Display erkennbar.

## 5.3 Kühlanlage ausschalten



### VORSICHT!

Die Kühlanlage sollte nie während des Abtauvorgangs ausgeschaltet werden. Bei Standkühlung das Netzkabel vom Stromnetz trennen. Das Abschalten der Kühlanlage hat keinen Einfluss auf den zuletzt eingestellten Sollwert, da dieser bei jeder Änderung automatisch gespeichert wird.

Die Kühlanlage sollte nur ausgeschaltet werden, wenn diese über längere Zeit nicht in Betrieb genommen wird.

► Drücken Sie die Taste .

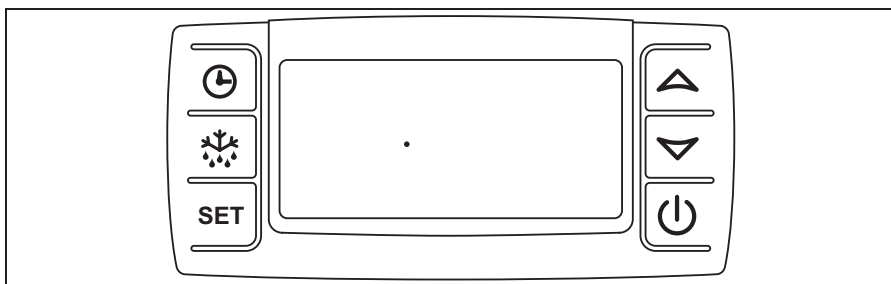


Abbildung 4: Kühlanlage ausschalten

- ✓ Auf dem Display wird einige Sekunden lang „OFF“ angezeigt.
- ✓ Auf dem Display wird ein Punkt angezeigt.



### ACHTUNG!

Die Kühlanlage muss auch in den Standzeiten wöchentlich (zu jeder Jahreszeit) für einige Minuten in Betrieb genommen werden! Die Inspektions- und Wartungsintervalle müssen eingehalten werden, um eine optimale Funktionalität zu gewährleisten.

## 5.4 Tastatur verriegeln und entriegeln

Durch das Verriegeln der Tastatur kann eine unabsichtliche Eingabe über die Tasten verhindert werden. Nur bei entriegelter Tastatur können Einstellungen über die Tasten vorgenommen werden.

- ▶ Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼ drei Sekunden lang gleichzeitig.

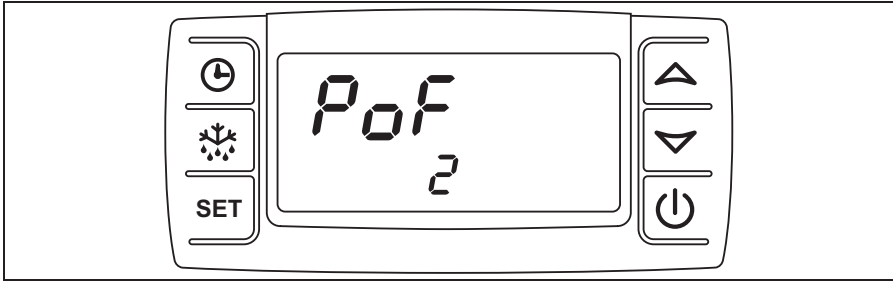


Abbildung 5: Tastatur verriegelt

- ✓ Auf dem Display wird die Meldung „PoF“ angezeigt.
- ✓ Die Tastatur ist verriegelt.



### HINWEIS

Nach der Verriegelung der Tastatur kann der Sollwert der Laderaumtemperatur nicht verändert werden. Die Verriegelung der Tastatur wird durch die Meldung „PoF“ angezeigt.

- ▶ Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼ drei Sekunden lang gleichzeitig.

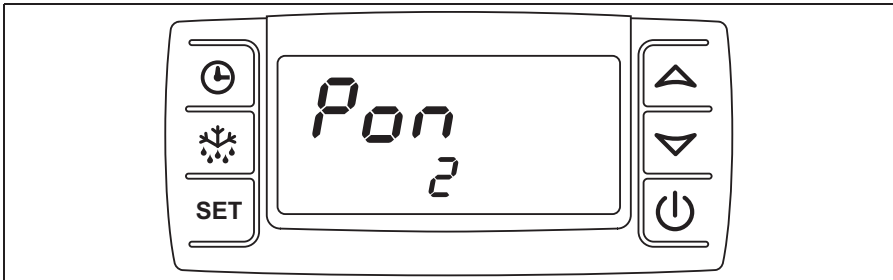


Abbildung 6: Tastatur entriegelt

- ✓ Auf dem Display wird kurz die Meldung „Pon“ angezeigt.
- ✓ Die Tastatur ist entriegelt.

## 5.5 Laderaumtemperatur steuern

### Istwert und Sollwert der Temperatur ablesen

Nachdem die Kühlanlage eingeschaltet wurde, zeigt das Display die Laderaumtemperatur (1) und die Solltemperatur (2) an.

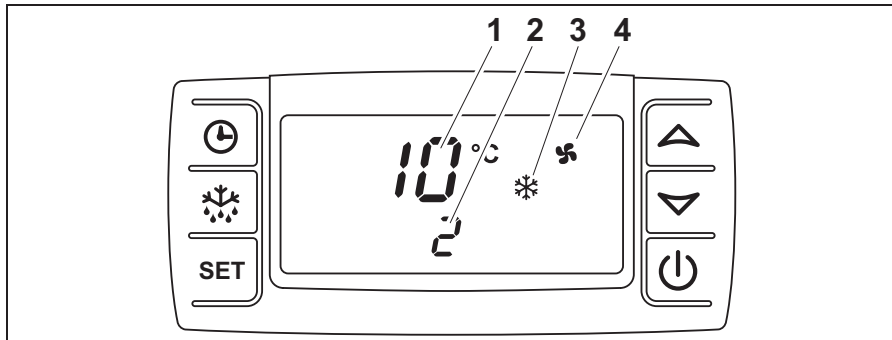


Abbildung 7: Temperaturanzeige

Pos.	Symbol	Bedeutung
1	10	Das Display zeigt die aktuelle Laderaumtemperatur in °C an.
2	2	Das Display zeigt die Solltemperatur in °C an.
3	❄️	Die Kühlanlage ist in Betrieb.
4	🌀	Die Verdampfergebläse sind in Betrieb.



#### HINWEIS

Das Verdampfergebläse wird automatisch je nach Zustand von der Anlage zu- bzw. abgeschaltet.

## Sollwert der Laderaumtemperatur ändern

- Halten Sie die Taste **SET** für 2 Sekunden gedrückt.

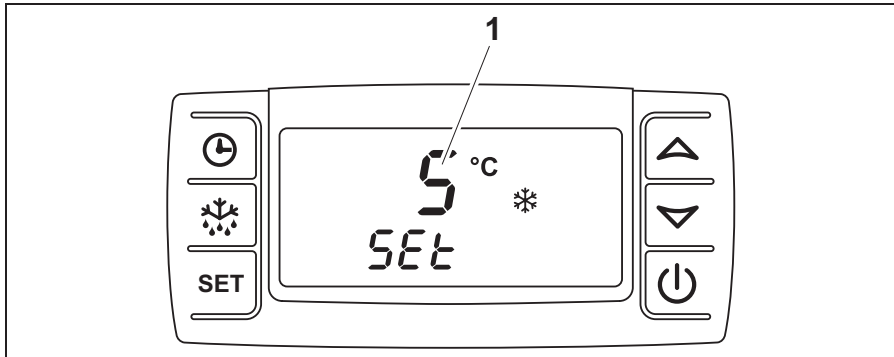


Abbildung 8: Ändern der Solltemperatur

- ✓ Auf dem Display wird die Solltemperatur (**1**) angezeigt und das Symbol °C blinkt.



### HINWEIS

Nach 10 Sekunden ohne Tastendruck wechselt die Bedieneinheit zurück zur Anzeige, hierbei wird die Solltemperatur nicht geändert.

- Ändern Sie innerhalb von 15 Sekunden mit den Tasten **▲** bzw. **▼** den Wert für die Solltemperatur in 1-°C-Schritten.

Die Solltemperatur kann anlagenspezifisch eingestellt werden:

Anlagentyp	Temperaturbereich für den Kühlraum
Frischdienstanlage:	zwischen max. +40 °C und min. +0 °C
Tiefkühlanlage:	zwischen max. +40 °C und min. -20 °C
Laderaumtemperierung:	zwischen max. +12 °C und min. +0 °C

- Drücken Sie kurz die Taste **SET**.
- ✓ Die eingestellte Temperatur wird gespeichert und als gewünschte Temperatur für den Kühlraum übernommen.



### HINWEIS

Die Solltemperatur muss entsprechend der Lagertemperatur für Lebensmittel eingestellt werden (siehe Kapitel „Lagern von frischen Lebensmitteln“ auf Seite 52).

## 5.6 Kühlanlage abtauen

Durch das Absenken der Kühlraumtemperatur bildet sich Kondenswasser, welches sich an der Verdampferoberfläche absetzt und gefriert. Um die volle Kühlleistung zu erhalten, muss dieses Eis entfernt werden. Dieses wird durch eine Abtauerung erreicht. Sicheres Anzeichen für eine notwendige Abtauerung ist ein Nachlassen der Kühlleistung.



### ACHTUNG!

Die Kühlanlage sollte niemals während der Abtauerung, egal ob automatisch oder manuell, ausgeschaltet werden. Bei häufigen Unterbrechungen (Ausschalten der Kühlanlage vor Erreichen der automatischen Abtauerung, z.B. Be- und Entladen), ist es unter Umständen erforderlich, die Abtauerung manuell einzuleiten (siehe Kapitel „Manuell abtauen“ auf Seite 43). Ansonsten kann die Verdampferoberfläche vereisen und die Kühlleistung der Anlage stark eingeschränkt werden.



### HINWEIS

Das Kondenswasser wird über eine Abflussleitung durch den Fahrzeugboden abgeführt. Es kann sich bei Stillstand des Fahrzeuges eine Wasserlache unter dem Wagen bilden. Der Abflussschlauch ist unbedingt freizuhalten.

Ihre Kühlanlage ist mit einem von zwei Abtaumechanismen ausgestattet:

- **Umluftabtauerung:**

Der Verdampfer wird nur über das Verdampfergebläse mit Hilfe der Umgebungsluft abgetaut.



### HINWEIS

Bei längeren Betriebszeiten der Kühlanlage ohne Wärmezufuhr von außen kann es zu längeren Abtauphasen kommen. Das stellt keinen Mangel dar.

Nach einer Zeit von 10 Minuten wird die Abtauphase automatisch beendet.

- **Heißgasabtauerung: (Zusatzausstattung)**

Der Verdampfer wird mit Hilfe von erhitztem Kältemittel abgetaut.

## Automatisch abtauen







Durch eine elektronische Steuerung wird dieser Vorgang nach jeder vollen Betriebsstunde automatisch eingeleitet.






### HINWEIS

Bei feuchtem Kühlgut empfehlen wir den manuellen Abtauvorgang (siehe Kapitel „Manuell abtauen“ auf Seite 43) bei Bedarf auch häufiger zu nutzen.

Während der Abtauphase zeigt die obere Zeile des Displays „dEF“. Die untere Zeile des Displays zeigt die Solltemperatur. Auf dem Display erscheinen folgende Anzeigen:

Umluftabtauung	Heißgasabtauung
 Symbol ist sichtbar	 Symbol ist sichtbar/blinkt bei Abtropfzeit
 Symbol nicht sichtbar	 Symbol ist sichtbar
 Symbol ist sichtbar	 Symbol nicht sichtbar/blinkt bei Abtropfzeit

Nach Beendigung des Abtauvorganges schaltet die Anlage automatisch in den Kühlbetrieb zurück. Dieser Vorgang ist für Sie ebenfalls auf dem Display erkennbar:

 Symbol nicht sichtbar
 Symbol ist sichtbar
 Symbol blinkt, Gebläsezuschaltung wird nach der Abtauung verzögert. Nach der Zuschaltung ist das Symbol sichtbar

## Manuell abtauen

Der manuelle Abtauvorgang kann über das Bediendisplay wie folgt eingeleitet werden:

- Drücken Sie die Taste ❄️ für min. 2 Sekunden.
- ✓ Der Abtauvorgang beginnt wie im Kapitel „Automatisch abtauen“ auf Seite 42 beschrieben.

## 5.7 Temperatur-Messwerte verwalten



### HINWEIS

Das Bedienteil speichert die gemessenen maximalen und minimalen Temperaturen. Dadurch erhalten Sie Informationen über die Lagerbedingungen der Lebensmittel im Laderaum.

### Gemessene maximale Temperatur anzeigen

- Drücken Sie die Taste ▲.
- ✓ Auf dem Display wird kurz „Hi“ angezeigt und danach die gemessene und gespeicherte Temperatur.

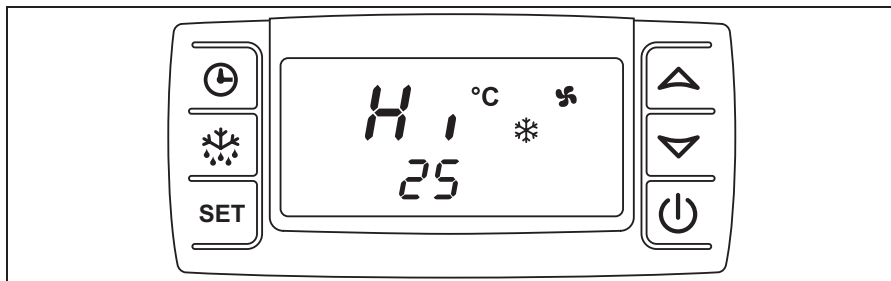



Abbildung 9: Anzeigen der gemessenen Max.-Temperatur

### Gemessene minimale Temperatur anzeigen

- ▶ Drücken Sie die Taste .
- ✓ Auf dem Display wird kurz „Lo“ angezeigt und danach die gemessene und gespeicherte Temperatur.

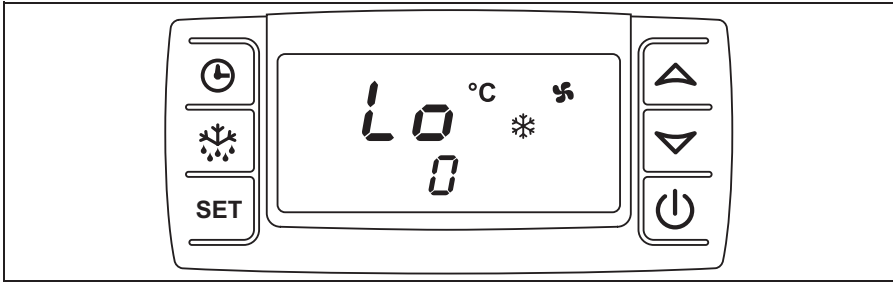





Abbildung 10: Anzeigen der gemessenen Min.-Temperatur

### Gemessene Temperaturen löschen

- ▶ Drücken Sie die Taste  oder die Taste .
- ✓ Auf dem Display wird kurz „Hi“ oder „Lo“ angezeigt und danach die gemessene und gespeicherte Temperatur.
- ▶ Halten Sie die Taste **SET** länger als 3 Sekunden gedrückt.
- ✓ Auf dem Display blinkt „rSt“.
- ✓ Auf dem Display wird die aktuelle Laderaumtemperatur angezeigt.

## 5.8 Abgelaufene Betriebsstunden anzeigen

- ▶ Drücken Sie die Taste .
- ✓ Auf dem Display werden die bereits abgelaufenen zehntausend Betriebsstunden angezeigt. Die Anzahl der Betriebsstunden setzt sich aus der oberen Zeile (Zehntausender-Schritte) und der unteren Zeile (Einser-Schritte) zusammen.

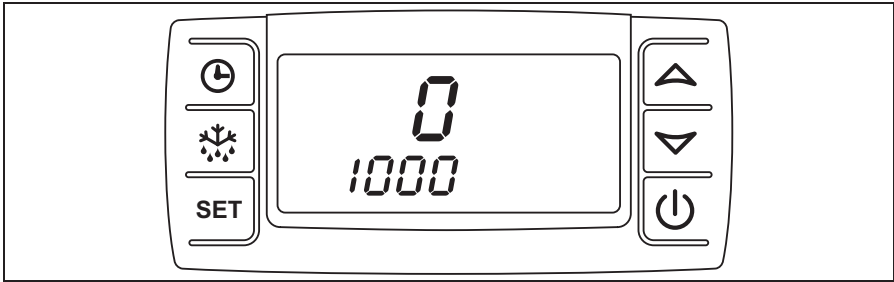


Abbildung 11: Anzeigen der abgelaufenen Betriebsstunden



### HINWEIS

Wenn im Display abwechselnd „SEr“ erscheint, muss eine Wartung durchgeführt werden. Die erste Wartung muss 100 Betriebsstunden nach der Inbetriebnahme durchgeführt werden. Jede weitere Wartung muss nach je 1000 Betriebsstunden durchgeführt werden. Bei der Wartung werden die Betriebsstunden zurückgestellt.

## 5.9 Standkühlung über Elektroantrieb (Zusatzausstattung)



### VORSICHT!

- Der Schutzdeckel des Gerätesteckers am Fahrzeug muss immer geschlossen sein, wenn die Standkühlung nicht betrieben wird.
- Vor dem Anschluss des Kabels unbedingt die zur Verfügung stehende Netzspannung kontrollieren. Die Absicherung sollte mindestens 16 Ampere betragen.
- Das Verlängerungskabel sollte so kurz wie möglich gewählt werden und einen Kabelquerschnitt von  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  haben. Die Länge des Verlängerungskabels sollte der Entfernung vom Fahrzeug zur Netzsteckdose entsprechen. Sollten Sie eine Kabeltrommel für den Anschluss der Standkühlung verwenden, ist diese unbedingt komplett abzurollen, da sich das Kabel sonst zu stark erwärmt und einen Kabelbrand als Folge haben kann.



### HINWEIS

Unterspannungen und starke Netzschwankungen können zu Funktionsstörungen führen.

### Einschalten der Standkühlung

Die Standkühlung darf nur unter folgenden Voraussetzungen betrieben werden:

- Der Untergrund, auf dem das Fahrzeug steht, muss eben sein, damit das Abfließen des Kondenswassers gewährleistet ist.
- Der Fahrzeugmotor muss abgestellt und der Zündschlüssel abgezogen sein.
- Alle Laderaumtüren müssen sicher verschlossen sein.



### VORSICHT!

- Bevor Sie das Fahrzeug wieder starten, müssen Sie unbedingt das Netzkabel wieder von der fahrzeugseitigen Steckdose trennen.
- Der 230-V-Anschluss der Standkühlung darf nur über einen Fehlerstrom-Schutzschalter mit Nennfehlerstrom von 30 mA und einer geerdeten, spritzwassergeschützten Netzsteckdose betrieben werden.

**HINWEIS**

Beachten Sie folgende Hinweise zum vorschriftsmäßigen Betrieb der Standkühlung:

- Das Fahrzeug sollte beim Betrieb der Standkühlung im Schatten abgestellt sein.
- Für das Sichern des Fahrzeugs während des Betriebes der Standkühlung ist der Benutzer verantwortlich!
- Vor der Beladung den Laderaum ca. 20 – 30 Minuten herunterkühlen.
- Laderaumtüren nur wenig und kurz öffnen, um den Eintrag von feuchter Luft zu verringern.
- Die Standkühlung dient zur Erhaltung der Kühlung im Laderaum. Sie ist nicht geeignet zum dauerhaften Lagern von Lebensmitteln.
- An der Standkühlung dürfen keine Fremdgeräte mit 230-V-Netzspannung betrieben werden! Hierdurch können Schäden an der Kühlanlage verursacht werden!



- Stellen Sie den Fahrzeugmotor ab.
- Verbinden Sie das Netzkabel für den Standbetrieb mit einer abgesicherten 230-V-Steckdose.
- Schalten Sie die Kühlanlage ein (siehe Kapitel „Kühlanlage einschalten“ auf Seite 35).

**HINWEIS**

- Die Funktion der Kühlanlage und der zugehörigen Bedienelemente im Innenraum entspricht der Funktion der Fahrkühlung wie sie bereits auf den vorherigen Seiten beschrieben wurde.
- Bei einer Standkühlung, bei der sich der Elektromotorantrieb innerhalb einer Sitzkonsole befindet, ist während des Betriebs der Standkühlung für ausreichend Belüftung zu sorgen. Hierzu während des Betriebes der Standkühlung die Beifahrersitzbank hochklappen! Die Funktion entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung zu ihrem Fahrzeug.

## 6 Störungsmeldungen

Störungen der Kühlanlage werden im Display angezeigt.

Displaytext	Ursache	Resultat/Maßnahme
<b>P1</b>	Ein Defekt des Raumtemperaturfühlers liegt vor.	Die Kühlanlage wird automatisch abgeschaltet. Wenden Sie sich an die Service-Hotline.
<b>P2</b>	Ein Defekt des Verdampferfühlers liegt vor.	Die Kühlanlage bleibt in Betrieb, der Fehler wird jedoch weiterhin im Display angezeigt. Wenden Sie sich an die Service-Hotline.
<b>SEr</b> Das Symbol  leuchtet.	Eine Wartung ist fällig.	Die Kühlanlage bleibt in Betrieb. Der Hinweis wird jedoch weiterhin im Display angezeigt. Wenden Sie sich an die Service-Hotline. Bei der Wartung werden die Betriebsstunden zurückgesetzt.
<b>HA</b>	Temperatur Hochalarm. Die eingestellte Solltemperatur wurde nicht erreicht.	Kühlanlage ausschalten. Wenden Sie sich an die Service-Hotline.
<b>LA</b>	Temperatur Tiefalarm. Die eingestellte Solltemperatur wurde nicht erreicht.	Kühlanlage ausschalten. Wenden Sie sich an die Service-Hotline.
Nur für Standkühlungen mit Elektromotor: Ein akustisches Signal ertönt.	Es besteht ein Fehler beim Betrieb der Standkühlung.	Siehe Kapitel „Selbsthilfe“ auf Seite 49.
Das Symbol  leuchtet.	Die Solltemperatur wird im Innenraum der Kühlanlage über- bzw. unterschritten.	Wenden Sie sich mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung an die Service-Hotline.



### HINWEIS

Sollte die Meldung „PoF“ auf dem Display angezeigt werden, so ist lediglich die Tastatur verriegelt und muss entriegelt werden (siehe Kapitel „Tastatur verriegeln und entriegeln“ auf Seite 38).

## 7 Selbsthilfe

### 7.1 Selbsthilfe bei Ausfall der Anlage

Für den Fall, dass die Anlage teilweise oder ganz ausfällt, überprüfen Sie bitte zunächst die Sicherungen der Kühlanlage. Sie finden diese in der Nähe der Batterie im Motorraum. Die Sicherung für die Verdampferlüfter befinden sich im Innenraum an der Rückwand. Lässt sich der Fehler nicht beseitigen, darf die Kühlanlage nur durch einen autorisierten Vertragspartner überprüft und instandgesetzt werden (siehe Kapitel „Service-Hotline“ auf Seite 54).

Geben Sie dann bitte genau an, in welcher Situation die Störung aufgetreten ist und wie sie sich bemerkbar gemacht hat.

Störung	Maßnahme
Anlage funktioniert nicht.	Elektrische Verbindungen, soweit zugänglich, kontrollieren.
Kompressor erzeugt starken Lärm.	Anlage ausschalten und nächsten Service-Stützpunkt anfahren.
Keilriemen erzeugt starken Lärm.	Mit geringer Drehzahl nächsten Service-Stützpunkt anfahren.

### 7.2 Selbsthilfe bei Ausfall der Standkühlung (Zusatzausstattung)



#### **ACHTUNG!**

Ursachen für den Ausfall der Standkühlung können unter anderem eine Unterversorgung der Netzspannung oder das Verwenden einer nicht abgerollten Kabeltrommel sein. Vor dem Betätigen des RESET-Schalters muss dies überprüft werden.

Bei Ausfall der Standkühlung, die mit einem Elektromotor als Antrieb ausgestattet ist, wird über ein akustisches Signal eine Störung angezeigt.

Im Fahrgastraum befindet sich die Steuereinheit mit einem RESET-Schalter, mit der die Kühlanlage wieder gestartet werden kann.

➤ Ziehen Sie den Netzstecker der Standkühlung aus der Steckdose.

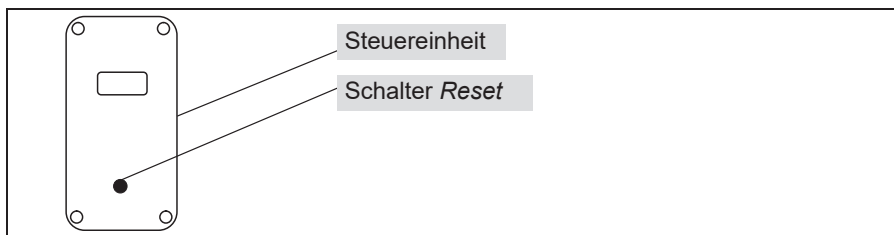


Abbildung 12: Steuereinheit Standkühlung mit Taste Reset

- Drücken Sie nach einer kurzen Wartezeit den Schalter Reset auf der Steuereinheit in die Position 1.
- Stecken Sie den Netzstecker der Standkühlung in die Steckdose.

**HINWEIS**

Sollte das akustische Signal weiterhin ertönen, so wiederholen Sie den Vorgang.

Ist der Ausfall der Kühlanlage hierdurch nicht zu beheben, wenden Sie sich bitte direkt den Kundendienst (siehe Kapitel „Service-Hotline“ auf Seite 54).

## 8 Hinweise zum Gebrauch

### 8.1 Hinweise zum richtigen Beladen

Bevor Sie mit dem Beladen des Fahrzeuges beginnen, muss der Laderaum auf das richtige Temperaturniveau heruntergekühlt werden und es darf im Sinne einer durchgehenden Kühlkette nur korrekt vorkühlte Ware geladen werden.

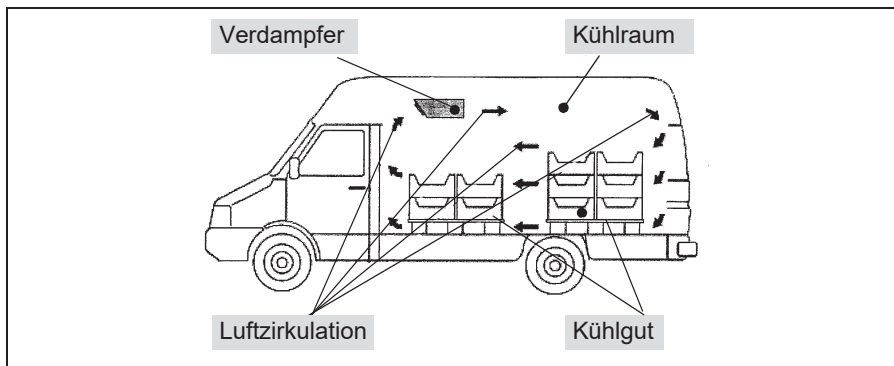


Abbildung 13: Luftzirkulation im Kühlraum

Bitte achten Sie beim Beladen des Fahrzeuges darauf, dass die kalte Luft, die den Verdampfer verlässt, frei zirkulieren kann. Die Beladung sollte deshalb nur bis ca. 30 cm unterhalb der Kühlraumdecke reichen. Ferner muss der Ausströmbereich des Verdampfers völlig frei sein und darf nicht durch Ware verdeckt werden.

**HINWEIS**

Durch häufiges Öffnen der Laderaumtüren werden Wärme und Feuchtigkeit zugeführt. Die Kühlanlage kann dadurch vereisen, was zu Leistungseinbußen führt. Öffnen Sie die Türen daher nur so wenig und so kurz wie möglich.

Vermeiden Sie lange Leerfahrten mit eingeschalteter Kühlanlage.

Prüfen Sie regelmäßig die einwandfreie Funktion der Laderaumtüren.

Einwandfreie Türabdichtungen und funktionierende Türschlösser tragen zu einer hohen Transportsicherheit bei.

Prüfen Sie regelmäßig die Karosserie im Laderaumbereich auf Beschädigungen. Schon kleinere Schäden können dazu führen, dass vor allem bei hohen Umgebungstemperaturen Ihr Ladegut nicht ausreichend gekühlt wird.

## 8.2 Hinweise zum richtigen Kühlbetrieb

**HINWEIS**

Die Kühlanlage kühlt nicht nur, sondern entzieht der Luft auch Feuchtigkeit. Die Feuchtigkeit gefriert auf der Oberfläche des Verdampfers.

Dadurch vermindert sich die Kühlleistung. Das entstandene Eis muss regelmäßig abgetaut werden, um die Leistung zu erhalten. Dieser

Abtauvorgang geschieht automatisch einmal je Stunde (siehe auch Kapitel „Kühlanlage abtauen“ auf Seite 41).

### 8.3 Lagern von frischen Lebensmitteln

Die beste Möglichkeit, die Wertminderung und somit das Verderben von Lebensmitteln zu vermeiden, sind niedrige Lagertemperaturen, da sie die chemische und biologische Veränderung von Lebensmitteln erheblich verzögern. Durch Lagerung bei einer in nachfolgender Tabelle angegebenen Temperatur bleiben die Lebensmittel in ihrem ursprünglichen Frischezustand (Geschmack, Farbe, Vitamin-gehalt, Nährwert) erhalten:

Lebensmittel	Lagertemperatur
Butter und Quark	+8 °C ... +10 °C
Rind- und Hammelfleisch	+4 °C
Kalb- und Schweinefleisch	+4 °C
Wild und Geflügel	+4 °C
Forelle	0 °C ... +2 °C
Schleie und Karpfen	0 °C ... +2 °C
Gemüse	+10 °C
Beerenobst	+10 °C
sonstiges Obst	+10 °C
Obstkuchen und -torten	+4 °C ... +6 °C
Trockenes Hefe- und Rührteiggebäck	+4 °C ... +6 °C
Fruchteis und gefrorener Obstsaft	-10 °C
andere Eisqualitäten	-15 °C
Fischprodukte gefroren oder tiefgekühlt	-18 °C
andere tiefgekühlte Lebensmittel	-18 °C
Butter und andere tiefgekühlte Fettstoffe	-10 °C
Innereien, Eier ohne Schale, Aufschnitt und tiefgekühltes Wild	-10 °C
tiefgekühltes Fleisch	-10 °C
alle anderen Gefrierlebensmittel	-10 °C



#### HINWEIS

Die vorliegenden Informationen dienen nur als Anhaltspunkte. Die vom Transportunternehmen oder vom Empfänger der Waren gegebenen Anweisungen haben Vorrang.

## 9 Gewährleistung



### HINWEIS

Die Anerkennung von Gewährleistungsansprüchen ist abhängig vom Nachweis der korrekt durchgeführten Wartungen.

Die Gewährleistung bezieht sich auf die ordnungsgemäße und fest im Fahrzeug eingebaute Kühleinrichtung.

Die Frigo Kühlanlagen werden nach dem neuesten Stand der Technik gefertigt und unterliegen einer ständigen Kontrolle, um eine optimale Qualität des Produktes gewährleisten zu können.

Sollten dennoch Fehler am Material oder in der Verarbeitung auftreten, werden diese innerhalb der ersten 24 Monate oder bis max. 100.000 km behoben. Maßgebend für den Beginn der Gewährleistung ist,

- das Zulassungsdatum bei Neufahrzeugen, oder
- das Übergabedatum des mit der Kühlanlage ausgestatteten Fahrzeugs an den Kunden.

Dies kann durch Instandsetzen, Überholen oder Ersatz der betroffenen Teile geschehen. Wenden Sie sich hierzu bitte an die Service-Hotline Tel. +49 (0)2572 879-966.

Sollte es im Notfall nicht möglich sein, die erforderlichen Arbeiten von einem autorisierten Vertragspartner durchführen zu lassen, ist es in jedem Fall notwendig, eine schriftliche Freigabe-Bestätigung von der Dometic WAECO International GmbH einzuholen.

Bei Nichtbeachtung erlöschen die Gewährleistungsansprüche.

Schäden durch natürliche Abnutzung, Feuer, höhere Gewalt, äußere Einwirkung, Missbrauch, unsachgemäße Bedienung, unsachgemäße Behandlung und Unfall sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Weitergehende Ansprüche wie Schadenersatz, Ersatz von Neben- und Folgekosten, Wandlung oder Minderung bestehen nicht.

## 10 Entsorgung

Wenn Sie die Kühlanlage endgültig außer Betrieb nehmen, entsorgen Sie die einzelnen Komponenten fachgerecht bei einem Recyclingcenter.

# 11 Service-Hotline

Sehr geehrter Kunde,

damit wir Ihnen bei Problemen an der Frigo Kühlanlage schnellstens durch eine autorisierte Vertragswerkstatt in Ihrer Nähe weiterhelfen können, wenden Sie sich direkt an diese Hotline:

## Deutschland

m-tec Kühlaggregate GmbH

lbbenbürener Straße 51 · 48369 Saerbeck · Deutschland

Telefon: +49 2574 939 16 45 · E-Mail: [info@fahrzeugklimatechnik.de](mailto:info@fahrzeugklimatechnik.de)



### HINWEIS

Internationale Kunden wenden sich bitte an die jeweilige Vertretung in ihrem Land.





m-tec Kühlaggregate GmbH  
Ibbenbürener Straße 51  
48369 Saerbeck · Germany  
Phone: +49 2574 939 16 45  
Email: [info@fahrzeugklimatechnik.de](mailto:info@fahrzeugklimatechnik.de)