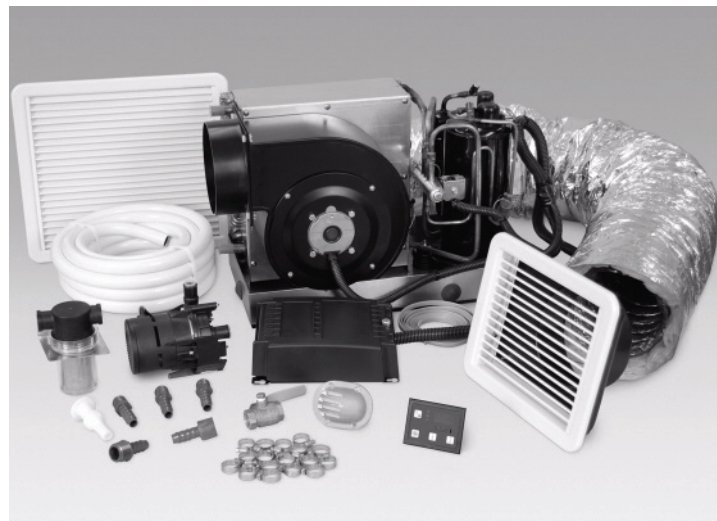
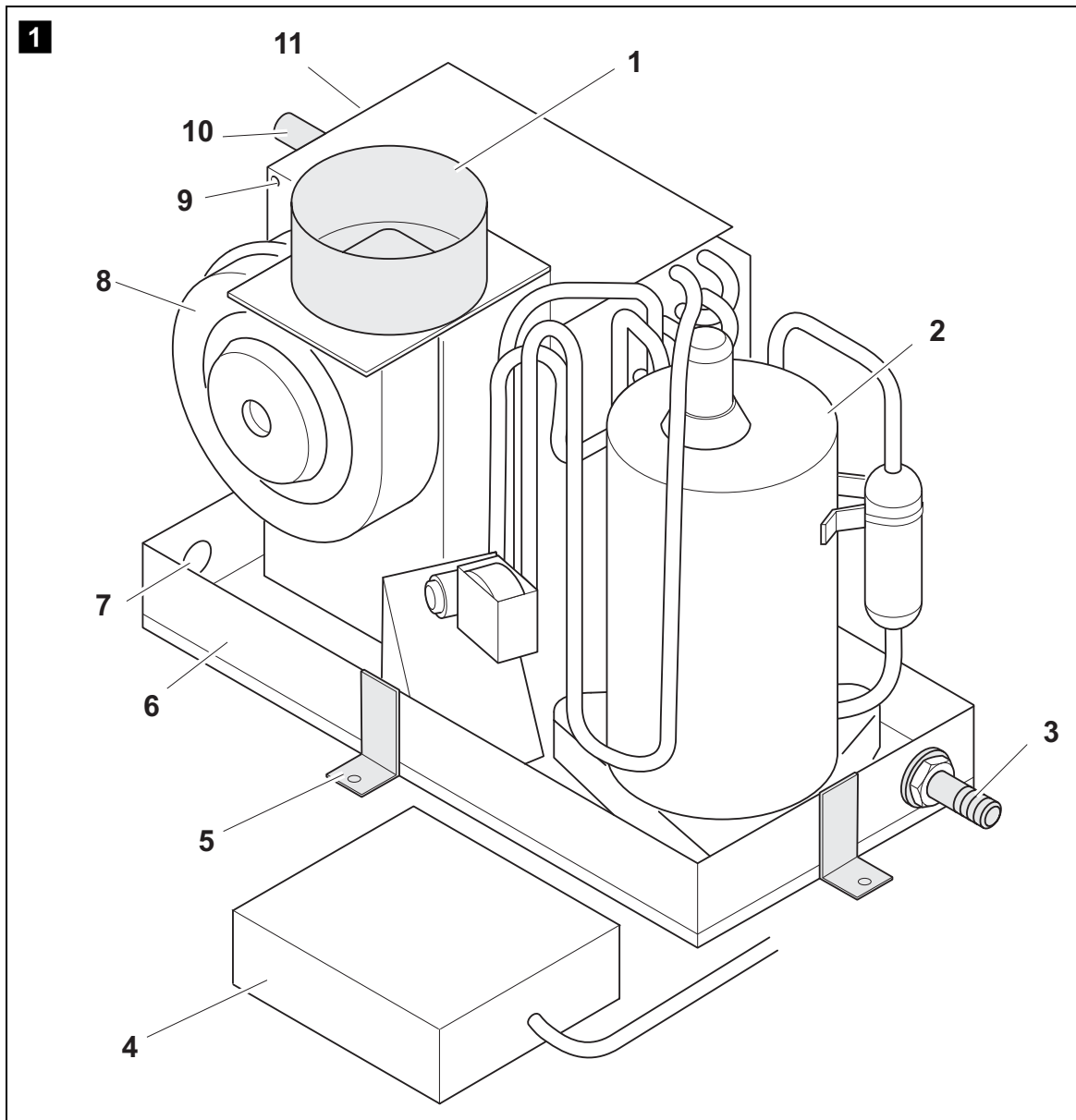


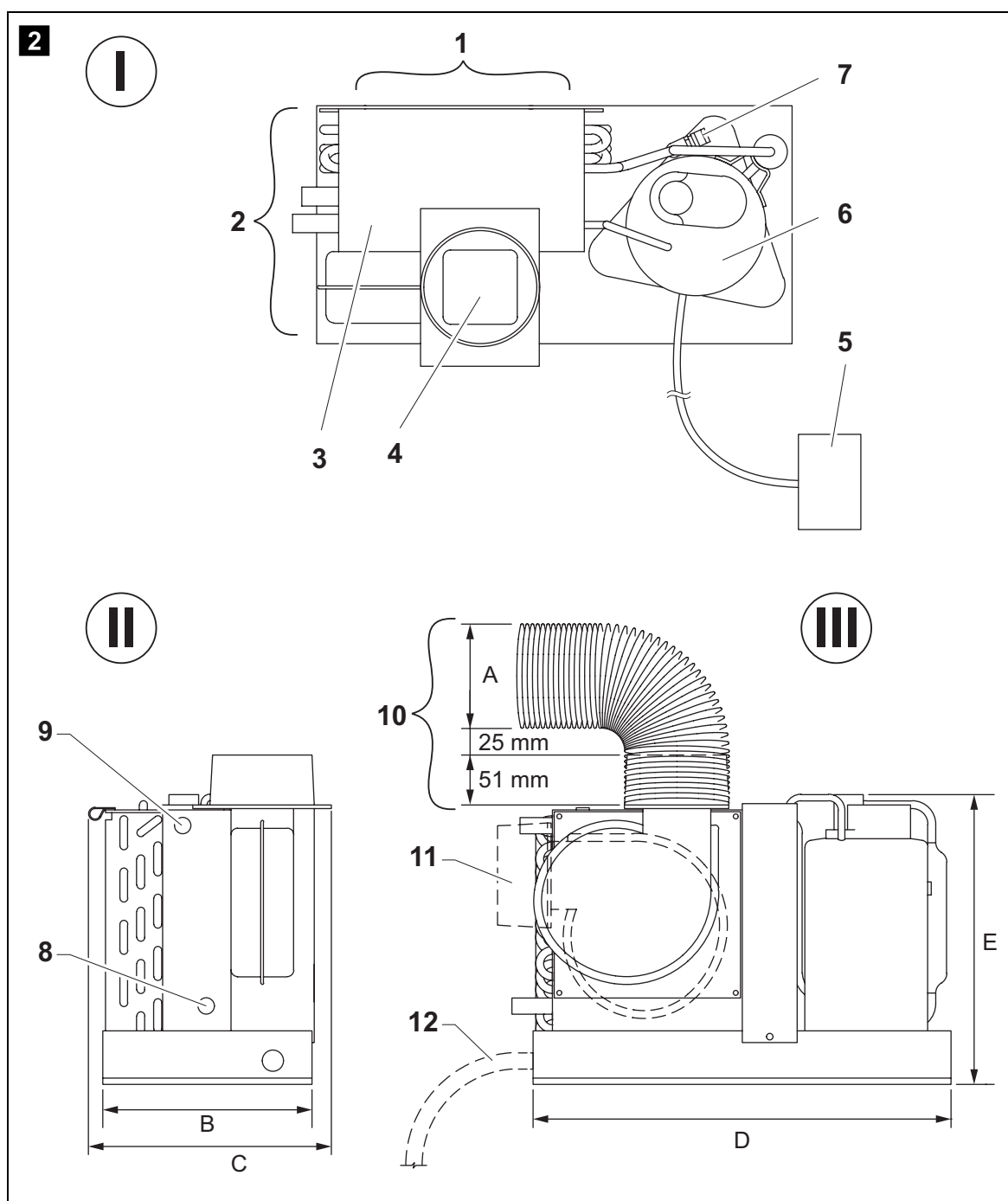
EN	Marine Air Conditioner Installation manual	9
DE	Bootsklimaanlage Einbauanleitung	31
FR	Marine Climate System Notice de montage	55
IT	Marine Climate System Istruzioni per il montaggio	78
ES	Marine Climate System Instrucciones de montaje	102
NL	Marine Climate System Montagehandleiding	126
SV	Klimatanläggning för båtar Monteringsanvisning	149



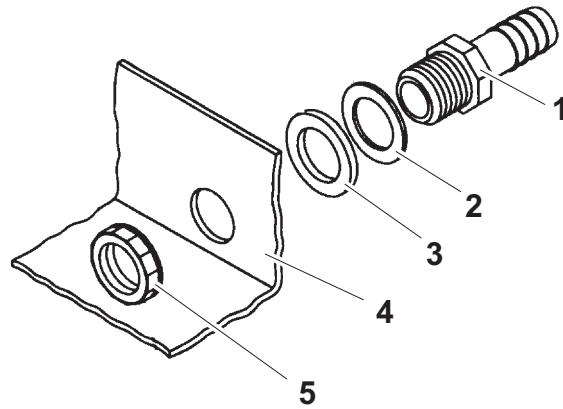
Marine Climate System MCS5, MCS15



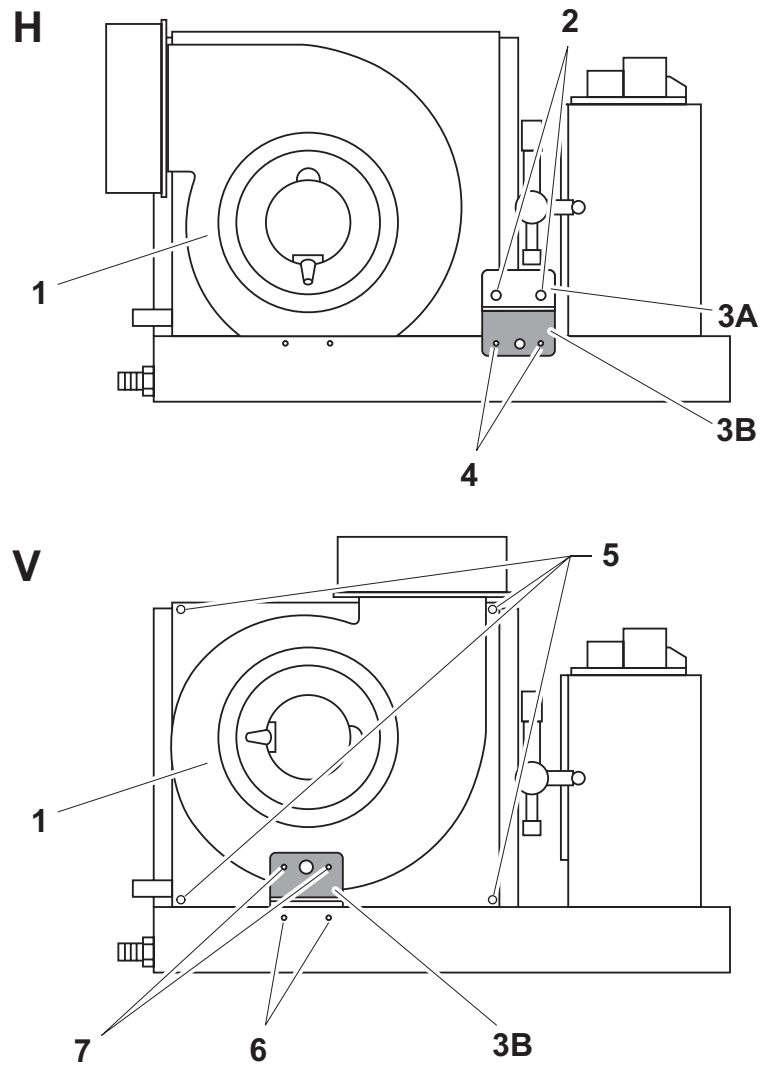
MCS5, MCS15



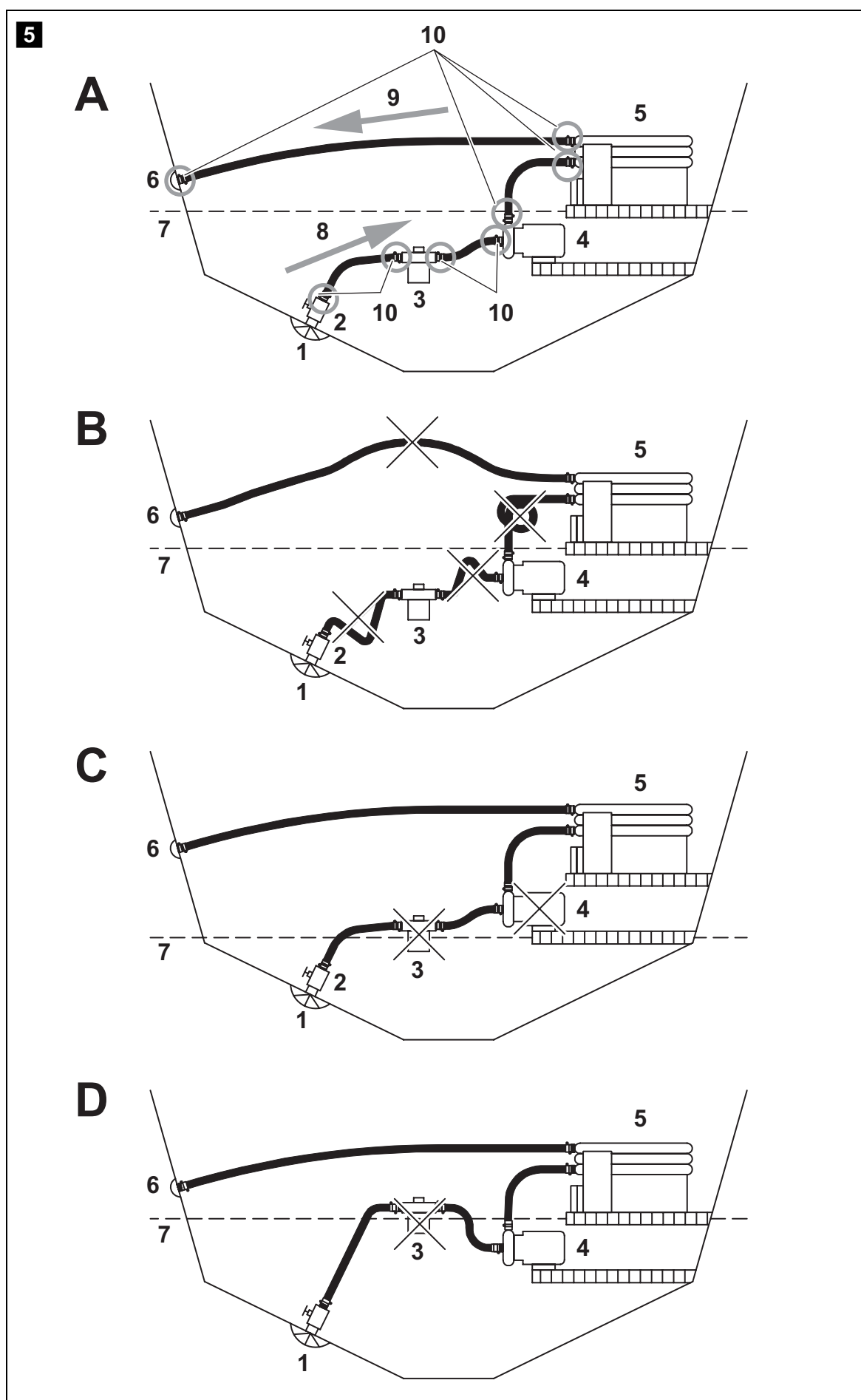
3

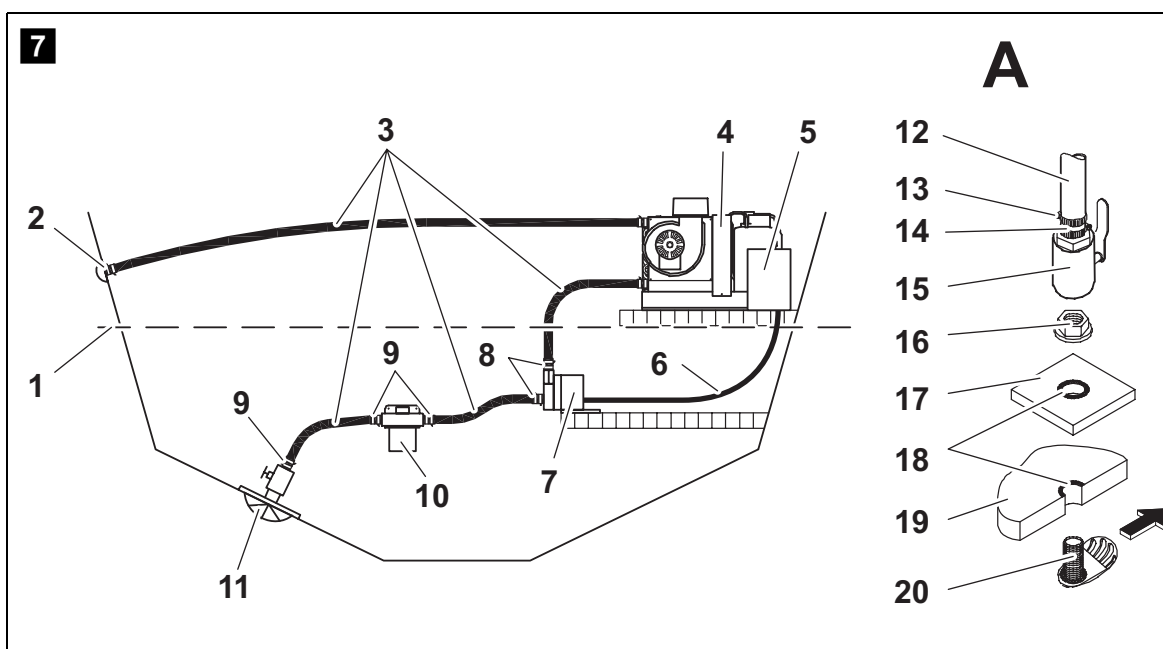
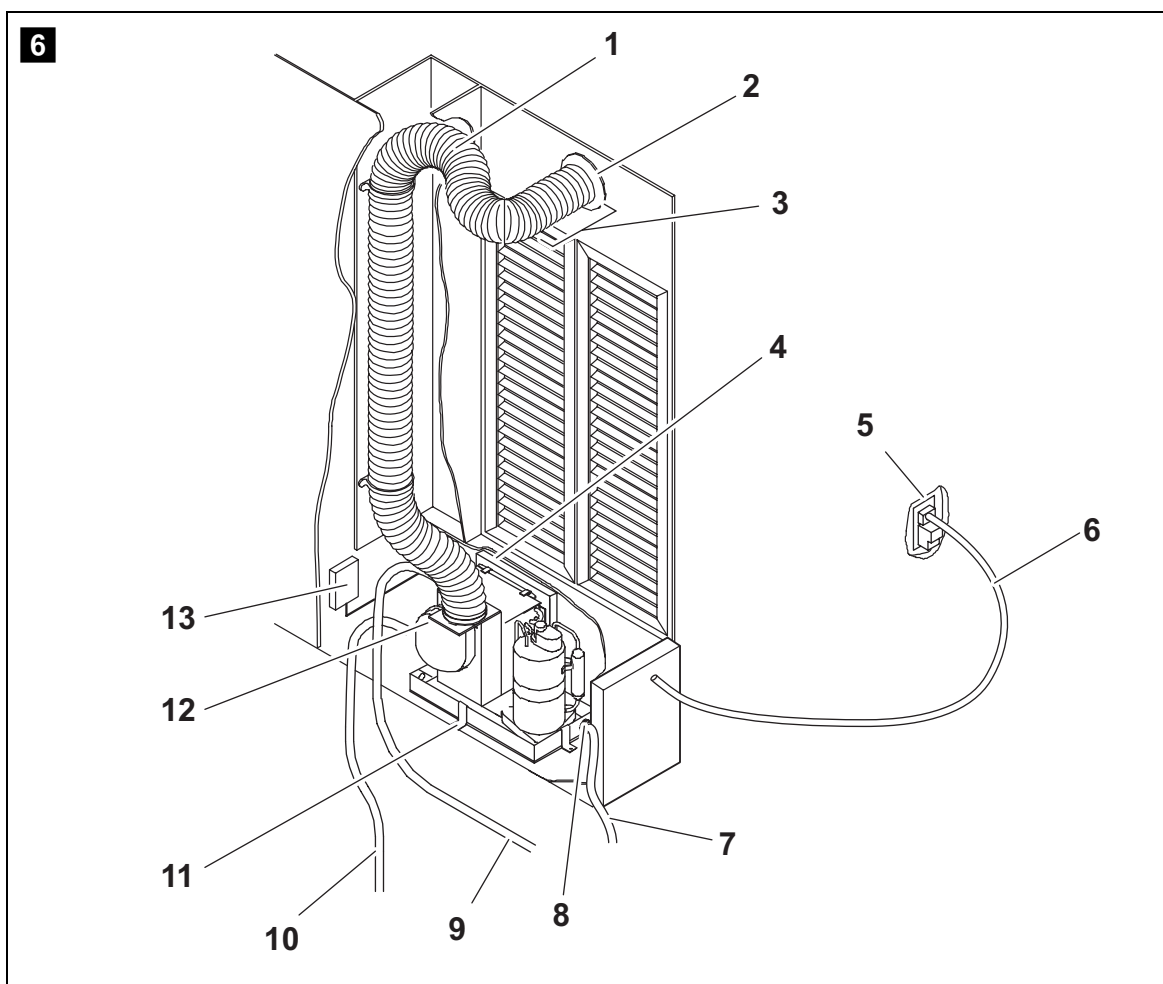


4

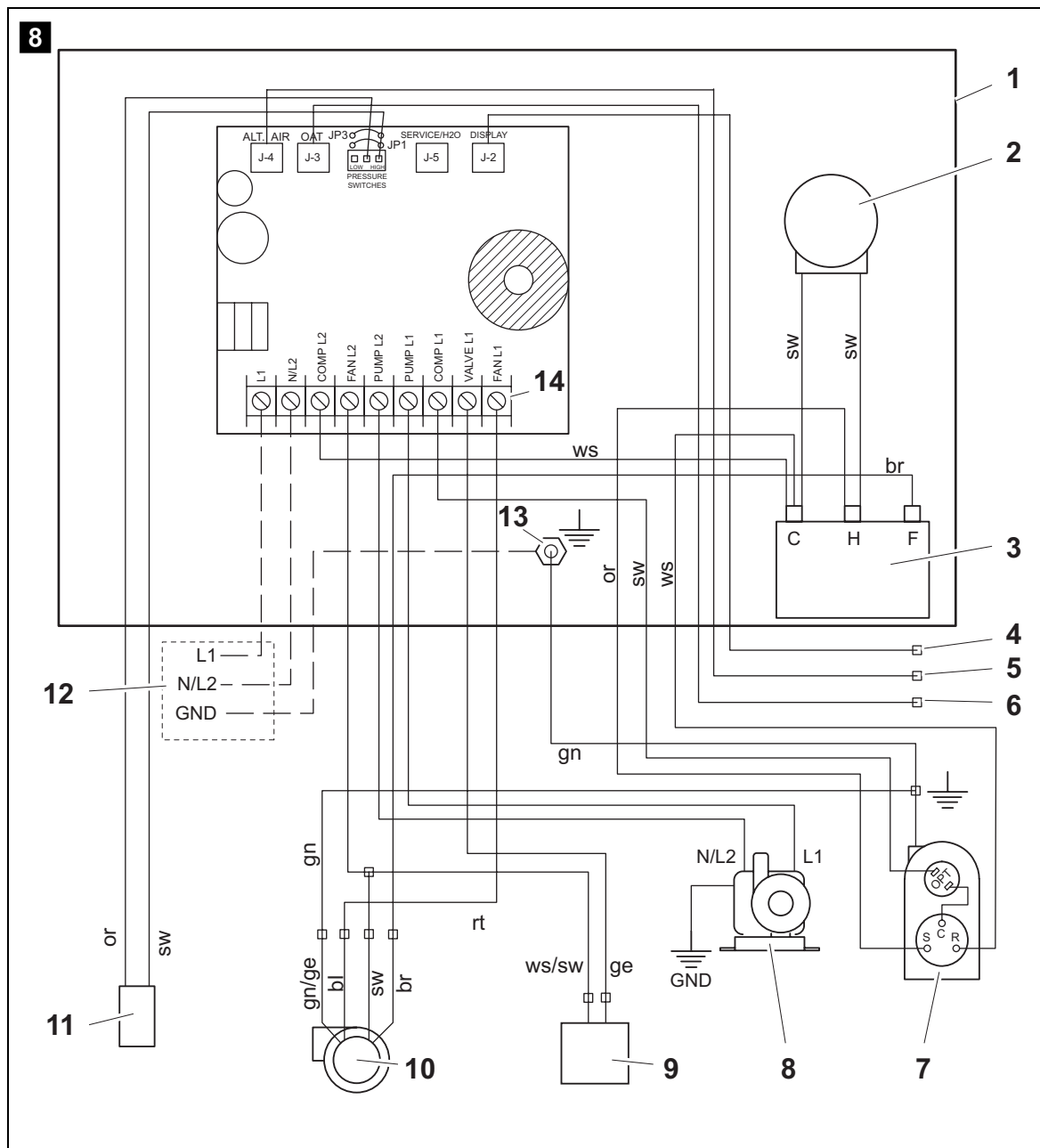


MCS5, MCS15





MCS5, MCS15



MCS5, MCS15

	BL	BR	GE	GN	OR	RT	SW	WS
DE	Blau	Braun	Gelb	Grün	Orange	Rot	Schwarz	Weiß
EN	Blue	Brown	Yellow	Green	Orange	Red	Black	White
FR	Bleu	Marron	Jaune	Vert	Orange	Rouge	Noir	Blanc
ES	Azul	Marrón	Amarillo	Verde	Naranja	Rojo	Negro	Blanco
IT	Blu	Marrone	Giallo	Verde	Arancione	Rosso	Nero	Bianco
NL	Blauw	Bruin	Geel	Groen	Oranje	Rood	Zwart	Wit
DA	Blå	Brun	Gul	Grøn	Orange	Rød	Sort	Hvid
SV	Blå	Brun	Gul	Grön	Orange	Röd	Svart	Vit
NO	Blå	Brun	Gul	Grønn	Oransje	Rød	Svart	Hvit
FI	Sininen	Ruskea	Keltainen	Vihreä	Oranssi	Punainen	Musta	Valkoinen

Please read this instruction manual carefully before starting the appliance and keep it in a safe place for future reference. If you pass on the appliance to another person, hand over this operating manual along with it.

Contents

1	Notes on Using the Manual	9
2	Safety Instructions	10
3	Target Group	11
4	Scope of Delivery	11
5	Proper Use	13
6	Technical Description	14
7	Unpacking and Inspection	15
8	Installation	15
9	Connecting the Marine Climate System	27
10	Operation	29
11	Programming	29
12	Troubleshooting Guidelines	29
13	Guarantee	29
14	Disposal	29
15	Technical Data	30

1 Notes on Using the Manual



Warning!

Safety instruction: failure to observe this instruction can cause material damage or personal injury.



Caution!

Safety instruction: Failure to observe this instruction can cause material damage and impair the function of the device.



Warning!

Safety instruction relating to a danger from an electrical current or voltage. Failure to observe this instruction can cause material damage or personal injury and impair the function of the device.



Note

Supplementary information for operating the device.

► **Action:** This symbol indicates that action is required on your part. The required action is described step-by-step.

✓ This symbol describes the result of an action.

fig. 1 5, page 3: This refers to an element in an illustration. In this case, item 5 in figure 1 on page 3.

Please observe the following safety instructions.

2 Safety Instructions

The manufacturer will not be held liable for claims for damage resulting from the following:

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

2.1 General Safety



- This system does not meet requirements for ignition protection. Do not install in spaces containing gasoline engines, tanks, LPG/CPG cylinders, regulators, valves or fuel line fittings.

Failure to comply may result in injury or death.

- Do **not** terminate condensate drain line
 - within 1 m of any outlet of engine or generator exhaust systems,
 - in a compartment housing of an engine or generator,
 - in a bilge, unless the drain is connected properly to a sealed condensate or shower sump pump.

Failure to comply may allow bilge or engine room vapors to mix with the air conditioners return-air and contaminate living areas which may result in injury or death.

- In order to prevent the ingress of carbon monoxide (CO) or other harmful vapors, a trap should be installed in the condensate drain line(s).
- Installation and servicing of this system can be hazardous due to system pressure and electrical components.
- Wear safety glasses and work gloves.
- Place a fire extinguisher close to the work area.



- **Danger of electrocution!**
The units are AC voltage components, running on 230 V~.
- **Electrical shock hazard!**
Disconnect voltage at main panel or power source before opening any cover.
Failure to comply may result in injury or death.
- To minimize the hazard of electrical shock and personal injury, this component must be effectively grounded.



- Attach the air conditioner unit to a solid level platform with the four mounting brackets provided.
- Never install your air conditioner in the bilge or engine room areas.
- Ensure that the selected location is sealed from direct access to bilge and/or engine room vapors.

2.2 Safety Handling Electrical Cables



- Use cable ducts to lay cables through walls with sharp edges.
- Do not lay loose or bent cables next to electrically conductive materials (metal).
- Do not pull on the cables.
- Attach and lay the cables in such a manner that they cannot be tripped over or damaged.

3 Target Group

The instructions in this manual are intended for qualified personnel at workshops who are familiar with the guidelines and safety precautions to be applied.

4 Scope of Delivery



Note

Each unit includes a condensate hose barb assembly with 4 mounting brackets.

4.1 Marine Climate System MCS5

MCS5 (part no. 207315007)

Part number	Quantity	Description
201315004	1	Marine Climate System MCS5
222000226	1	Control panel
293049297	1	Electrical box
4160066	1	Electrical harness
225600018	1	Seawater and Duct Kit (see below)

Duct Kit

Part number	Quantity	Description
226600014	3.8 m	Ducting, insulated
217316016	1	Supply-air grille 4x4", 102 x 102 mm
217316015	1	Return-air grille 10x8", 254 x 203 mm, anodized

Seawater Kit

Part no.	Quantity	Description
334220	1	Thru-hull, 5/8", plastic
226000006	7.6 m	Seawater Hose, 5/8"
335120	3	PVC adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
335080	2	PVC adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
225600021	1	Strainer, 1/2", with bracket 1/2" FPT
1010044	1	Seawater pump PLL250 (100–240 V~, 50/60 Hz)
369617	17	Hose clamps, thin
330482	1	Ball valve, 1/2", bronze
369699	1	Speed scoop, 1/2", bronze

Spare Parts

Part number	Description
291049003	Hose barb assembly
291850154	Mounting bracket
235000500	Filter

4.2 Marine Climate System MCS15

MCS15 (part no. 207315019)

Part number	Quantity	Description
201315017	1	Marine Climate System MCS15
222000226	1	Control panel
293049298	1	Electrical box
4160066	1	Electrical harness
225600025	1	Seawater and Single Duct Kit (see below)

Duct Kit

Part number	Quantity	Description
226600015	3.8 m	Ducting, insulated
217316041	1	Supply-air grille 10x8", 254 x 203 mm
316017	1	Return-air grille 14x10", 356 x 254 mm

Seawater Kit

Part no.	Quantity	Description
334220	1	Thru-hull, 5/8", plastic
226000006	7.6 m	Seawater Hose, 5/8"
335120	3	PVC adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
335080	2	PVC adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
225-600021	1	Strainer, 1/2", with bracket 1/2" FPT
1010046	1	Seawater pump PLL500 (220–240 V~ 50/60 Hz)
369617	17	Hose clamps, thin
330482	1	Ball valve, 1/2", bronze
369699	1	Speed scoop, 1/2", bronze

Spare Parts

Part number	Description
291049003	Hose barb assembly
291850154	Mounting bracket
235000507	Filter

5 Proper Use

The Marine Climate System is an air conditioning system designed for use on boats or yachts. It can cool down or warm up the interior of the boat or yacht.

6 Technical Description

The Marine Climate System **marine air conditioner** is designed to be run on 230 V~.

The Marine Climate System kit contains the air conditioning unit and these components:

- Control panel
- Ducting
- Supply-air grille
- Return-air grille
- Seawater pump
- Strainer
- Speed scoop thru-hull
- Overboard fitting
- Seawater hose
- Fittings for pump and strainer

The system is a seawater cooled air conditioning system.

6.1 Components of the Marine Climate System

Item in fig. 1, page 2	Description
1	Duct ring
2	Rotary compressor
3	Condensate drain (one of multiple locations shown)
4	Electrical box
5	Mounting bracket
6	Base pan
7	Plugged hole (optional condensate drain location)
8	Blower assembly
9	Screws (remove to rotate blower)
10	Condenser coil (seawater outlet)
11	Evaporator coil

7 Unpacking and Inspection

- Check all items against the packing list to ensure all cartons have been received.
- Move units in the normal “up” orientation as indicated by the arrows on each carton.
- Examine cartons for shipping damage, removing the units from the cartons if necessary.
- If the unit is damaged, the carrier should make the proper notation on the delivery receipt acknowledging the damage.

8 Installation



Warning – danger of injury

The system may only be installed by qualified personnel from a specialist company. The following information is intended for technicians who are familiar with the guidelines and safety precautions to be applied.

- Plan all connections which must be made including
 - ducting,
 - condensate drain,
 - seawater in and out,
 - electrical power connections,
 - location of control,
 - seawater pump placement,to assure easy access for routing and servicing.



Note

Review the following guidelines prior to and after installation.

8.1 Spacing Allowances and Unit Dimensions

Key to fig. **2**, page 3:

Item	Description
1	Space allowance for return-air intake (if adjacent to bulkhead)
2	Space allowance for seawater piping
3	Evaporator and condenser coil
4	Duct ring
5	Electric box
6	Rotary compressor
7	Refrigent connection (allow space for access)
8	Seawater in
9	Seawater out
10	Total minimum clearance
11	Standard blower position as shipped
12	Possible drain position



Note

The blower and duct ring can be positioned either vertically or horizontally; fig. **2**, page 3 shows a Marine Climate System MCS5 with blower rotated to vertical position.

Space allowances (fig. **2**, page 3)

The following space allowances should be considered when mounting the unit:

- Allow a minimum of 152 mm around the perimeter of the unit in the area of the seawater and condensate drain piping (**1**).
- Allow a minimum of 76 mm of air space in front of the evaporator coil for the return-air intake if it is adjacent to a bulkhead (**2**).
- For flexible ducting connection (**10**) and for clearance needed behind the supply-air grille
 - allow 51 mm for the duct ring,
 - allow 25 mm for the duct bend radius and
 - add diameter of the ducting to get the total clearance distance.
- Allocate enough space for installation and serviceability.

Unit dimensions (fig. 2, page 3)

- I: Top view
- II: Side view
- III: Back view

Unit Capacity	MCS5 mm	MCS15 mm
A – Duct Size	102	153
B – Base Depth	204	254
C – Overall Depth	229	268
D – Width	407	559
E – Height	286	343

8.2 Condensate Drains**Warning!**

Do **not** terminate condensate drain line

- within 0.9 m of any outlet of engine or generator exhaust systems,
- in a compartment housing of an engine or generator,
- in a bilge, unless the drain is connected properly to a sealed condensate or shower sump pump.

Failure to comply may allow bilge or engine room vapors to mix with the air conditioners return-air and contaminate living areas which may result in injury or death.

The following guidelines should be followed during the installation of the condensate drains:

- Do **not** route condensate drains to the bilge.
- Run the condensate drain line downward from the unit to a suitable drain location.
- The condensate drain line should have a trap.

For installation of the condensate drain (fig. 3, page 4):

- Remove the aft facing watertight plug from the base pan (4) of the air conditioning unit.
- Slip the solid washer (2) and the liquid-seal washer (3) onto the PVC fitting (1) in that order.
- Connect the PVC fitting (1) through the exposed hole in the base pan (4) with the locking nut (5).
- Securely tighten with two wrenches to provide a proper seal.
- Attach a 5/8" (16 mm) I.D. reinforced hose to the hose barb and secure with stainless steel hose clamps.

- Install the condensate drain hose downhill from the unit and aft to a sump.
The hose should have a trap.

**Note:**

Two drain fittings may be used and the hoses teed together provided there is a minimum 51 mm drop from the bottom of the base pan to the tee connection.

**Note:**

Consideration should be given to installing a trap in the condensate drain line(s) so that normal discharge of condensate can fill the trap and prevent the ingress of carbon monoxide (CO) or other potentially harmful vapors.

- Test the installation by pouring one liter of water into the pan and checking for good flow.

8.3 Blower Assembly

Horizontal or vertical supply-air discharge may be achieved by rotating the blower (fig. **4** 1, page 4). Rotate the blower to allow the most direct flow of air to the supply-air grille

8.3.1 MCS5

- Remove wire tie holding blower wire harness to base pan and/or adjacent harness.
- Remove and save the 7 screws (fig. **4** 5, page 4) holding the blower plate to the evaporator shroud.
- Rotate the blower 90° so the discharge is in the vertical position and aimed upward.
- Reinstall the 7 screws to hold the blower plate to the evaporator shroud.
- Make sure the power wire is repositioned so it will not catch on anything during or after installation.
- ✓ The vertical rotation is complete.

8.3.2 MCS15

The auxiliary vertical-support bracket must be used when the blower is vertical or unit damage will occur, voiding the warranty.

- Remove and discard the 2 self-tapping screws that attach the blower to the drain pan.
- Remove wire tie holding blower wire harness to base pan and/or adjacent harness.
- Remove and save the 7 screws (fig. **4** 5, page 4) holding the blower plate to the evaporator shroud.
- Rotate the blower 90° so the discharge is in the vertical position and aimed upward.
- Reinstall the 7 screws to hold the blower plate to the evaporator shroud.
- Locate the auxilliary vertical support bracket (fig. **4** 3A and 3B, page 4) attached to the pan.
- Remove and save the 2 screws (fig. **4** 2, page 4) in the end A (fig. **4** 3A, page 4).
- Remove and save the 2 self-tapping screws (fig. **4** 4, page 4) that attach blower to drain pan.
- Using the 2 screws you just removed from the end A, mount the end A to the inside of the pan (fig. **4** 6, page 4).



Note

Self-tapping screws will drill their own pilot holes if a screw gun is used, but if pilot holes are necessary, utilize a 0.5 mm drill bit with a drill stop or other method to block the drill bit from going deeper than 6 mm into the blower housing, as the fan blade will be damaged.

- Using 2 of the self-tapping screws you just removed, mount the end B (fig. **4** 3B, page 4) of the bracket to the blower housing (fig. **4** 7, page 4).
- Make sure the power wire is repositioned so it will not catch on anything during or after installation.
- ✓ The vertical rotation is complete.

8.4 Electrical Box

The following guidelines should be followed during the installation of the electrical box:

- Mount the electrical box in a dry location.
 - Mount the electrical box to a solid surface within 1 m of the unit.
 - Mount the electrical box within 4.5 m of the location where the digital control will be installed.
- Use the 3 keyhole mounting slots in the back of the electric box to attach it to a suitable mounting surface.
- Use screws appropriate for that mounting surface (not included).

8.5 Supply-Air Grille

The following guidelines should be followed during the installation of the supply-air grille to ensure direct uninterrupted airflow to the evaporator:



Caution!

In no instance should the supply-air grille discharge be directed towards the return-air grille, as this will cause the system to short cycle.

- Install the supply-air grille as high as possible.
 - A minimum clearance of 76 mm plus the duct diameter size (fig. **6** 3, page 6) is required behind the supply-air grille for attaching the ducting (fig. **2** 11, page 3).
- Create the cut outs for the round supply-air grille according to the following table:

MCS5	MCS15
4,4 x 4,4" 112 x 112 mm	9.6 x 7.6" 254 x 204 mm

- Mount the supply-air grille.

8.6 Return-air Grille

The following guidelines should be followed during the installation of the return-air grille to ensure direct uninterrupted airflow to the evaporator:

- Install the return-air grille as low and as close to the unit as possible.
- Install the return-air grille away from exhaust and bilge vapors.
- The return-air grille should have a minimum of 107 mm of clearance in front of it in the cabin area.

- Create the cut out for the return-air grilles according to the following table:

MCS5	MCS15
9.6 x 7.6" 244 x 194 mm	13.6 x 9.6" 346 x 244 mm

- If your kit is supplied with a filtered return-air grille: Remove the filter attached to the unit's evaporator and discard it.
Two filters are **not** better than one, as the reduced air flow will decrease performance and possibly freeze the evaporator coil.
- Mount the return-air grille.

8.7 Ducting

The following guidelines should be followed during the installation of the ducting:

- The ducting should be run as straight, smooth and taut as possible.
- Avoid any unnecessary bends and loops.
- Minimize the number of 90° bends (two tight 90° bends can reduce air-flow by 25 %).
- Ensure the ducting is properly connected with no excess.

The following is a summary of proper ducting connections:

- Start at either end (the air-discharge grille or the air conditioning unit).
- Pull back the fiberglass insulation exposing the inner mylar duct hose.
- Slide the inner mylar duct hose around the mount ring until it bottoms out.
- Screw 3 or 4 stainless steel sheet metal screws through the duct hose into the transition ring.

Make sure to catch the wire in the duct hose with the heads of the screws.

Do **not** use band clamps, as the hose will slide off.

- Wrap duct tape around the ducting and ring joint to prevent any air leaks.
- Pull the insulation back up over the mylar to the ring and tape this joint.
- Run the ducting to the other end, keeping it as straight, smooth, and taut as possible.
- Remove excess ducting.
- Use the same connection method at the other end.

8.8 Control Panel Installation

The following guidelines should be followed during the installation of the control panel:

- Mount the control panel within 4.5 m of the electrical box.
- Mount the control panel on an inside wall, slightly higher than mid-height of the cabin, in a location with freely circulating air where it can best sense average temperature.
- Do **not** mount the control panel
 - in direct sunlight,
 - near any heat producing appliances
 - in a bulkhead where temperatures radiating from behind the panel may affect performance
 - in the supply-air stream
 - above or below a supply or return-air grille

Before mounting the control panel, consider the location:

- Create a cut out size for the control panel:
64 mm wide by 48 mm high.
- Plug one end of the display cable (8-pin RJ-45 connector) into the display socket (J-2) of the electric box and the other end into the back of the control panel.
- Prior to placement clean the mounting surface with **isopropyl alcohol only** (test alcohol on hidden portion of surface first).
- Secure the control panel to a bulkhead with the adhesive strips provided.

8.9 Unit and Seawater System Installation

8.9.1 Guidelines for Seawater System Installation



Caution!

Failure to install a seawater strainer will void the pump warranty!

The following guidelines should be followed during the installation of the seawater system:

- The seawater pump must be mounted so that it is **always** at least 300 mm below the water line.
- The seawater pump may be mounted horizontally or vertically, however the discharge must always be above the inlet (fig. **5**, page 5).

Item	Description
1	Scoop type thru-hull inlet
2	Ball valve
3	Strainer
4	Seawater pump
5	Air conditioner condensing coil
6	Seawater outlet
7	Water line
8	Inlet flow
9	Outlet flow
10	Hose clamps, installed in pairs with adjustment ends on opposite sides

- **A: Correct**
Steady upward flow from inlet to unit (**8**), then downward to outlet (**9**), hoses double clamped (**10**).
Thru-hull inlet (**1**), ball valve (**2**), hose and strainer (**3**) should be sized no smaller than pump inlet.
- **B: Incorrect**
Hoses must not have kinks, loops or high spots where air can be trapped.
- **C: Incorrect**
Pump (**4**) and strainer (**3**) must be below water line (**7**).
- **D: Incorrect**
Strainer (**3**) must be below pump (**4**) and below waterline (**7**).

- Ensure the water is flowing freely from overboard discharge while the pump is running.
- The speed scoop intake must face forward and **not** be shared with any other pump.
- The speed scoop and the shut off valve must be tight and properly sealed.
- A seawater strainer (3) is **mandatory** between the shut off valve (seacock) (1) and the pump (4) to protect the pump from any foreign matter.
- Ensure access to the filter of the strainer (3).
- The seawater system should be installed
 - with an upward incline from the speed scoop and seacock (1),
 - through the strainer (3),
 - to the inlet of the pump (4) and
 - then up to the inlet of the air conditioning unit's condenser coil (5).
- The discharge from the air conditioning unit (5) should run to the seawater outlet thru-hull fitting (6) which should be located where it can be visually checked for water flow and as close as practicable to the waterline to reduce noise.
- Ensure the hose runs uphill from speed scoop to strainer (3), pump (4) and air conditioning unit (5).
- Avoid loops, high spots or the use of 90° elbows with seawater hose.
- The air conditioning unit (5) should be installed as low as possible, but **never** in the bilge or engine room areas (such as under a V-berth, dinette seat or bottom of a locker).
- Ensure proper spacing around unit.
- Ensure that the selected location is sealed from direct access to bilge and/or engine room vapors.
- Mount the unit (5) on a firm, level, horizontal surface.
- Double clamp all hose connections with stainless steel clamps, reversing the clamps.
- Use teflon tape on all threaded connections.
- Tighten one and a half turns beyond hand tight.

**Caution!**

Do not over-tighten. Over-tightening can create eventual cracks within hours or days.

Be sure to check for leaks before commissioning the boat. If you are unsure about this procedure, ask a qualified marine technician to avoid sinking your boat.

8.9.2 Duct Kit Installation



Note

Unit shown with blower rotated to vertical position.



Note

Dimensions and part numbers see chapter “Scope of Delivery” on page 11.

Key to fig. **6**, page 6

Item	Description
1	Ducting
2	Supply-air grille
3	Depth behind supply-air grille
4	Return-air grille
5	Control panel
6	Electrical harness
7	Condensate drain to sump
8	Hose barb assembly
9	Seawater outlet
10	Seawater inlet
11	Mounting bracket
12	Air conditioning unit
13	Electrical box

8.9.3 Seawater Kit Installation

Key to fig. **7**, page 6

Item	Description
1	Water line
2	Thru-hull
3	Seawater hose
4	Air conditioning unit
5	Electrical box
6	Pump power harness
7	Seawater pump
8	PVC adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
9	PVC adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
10	Strainer
11	Seawater intake (see Detail A)

Seawater Intake (Detail A)

Item in A	Description
12	Seawater house
13	Hose clamps
14	PVC adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
15	Ball valve
16	Nut
17	Backing plate (not included in kit)
18	Bedding compound (not included in kit)
19	Hull
20	Speed scoop

8.9.4 Installation

- Install the seawater speed scoop intake **as far below** the water line and **as close to the keel** as possible and with **intake facing the bow**. This keeps the intake in the water when the boat heels over so that air does not get into the system.
- Bed the scoop with a marine sealant designed for underwater use.
- Apply the bedding compound liberally to both sides and the through-out hole.
- Install a bronze, full flow seacock on the speed scoop thru-hull inlet.
- Install a seawater strainer below the level of the pump with access to filter.
- Connect the seacock and strainer with an uphill run of 5/8" (16 mm) reinforced marine grade hose.
- Mount the seawater pump securely above the strainer, at least 300 mm below the water line.
- Rotate pump head toward the direction of water flow.
- Mount the air conditioning unit by securing the base pan onto a flat, horizontal surface with the mounting clip brackets and the 4 screws. The base pan also serves as a condensate pan.
- Connect the discharge from the pump uphill to the bottom inlet of the air conditioning unit's condenser coil with 5/8" (16 mm) reinforced marine grade hose.
- Install the overboard discharge thru-hull fitting.
- Connect the discharge from the condenser coil to the overboard discharge thru-hull fitting with 5/8" (16 mm) reinforced marine grade hose.

- Connect all metallic parts in contact with seawater to the vessel's bonding system including
 - the speed scoop inlet,
 - pump (the harness ground wire),
 - the air conditioner.

9 Connecting the Marine Climate System



Warning!

Failure to properly ground and bond the system will void the warranty!



Warning!

Turn off AC power supply circuit breaker before opening electrical box and accessing the terminal strip.

Key to the wiring diagrams (fig. **8**, page 7):

Item	Description
1	Electrical box
2	Positive Temperature Coefficient Resistor (PTCR) start assistant (not used with MCS5)
3	Run capacitor
4	Control panel
5	Optional alternative air sensor
6	Optional outside air sensor
7	Compressor
8	Pump or relay panel
9	Reversing valve
10	Fan
11	High Pressure switch
12	Power supply
13	System grounding point
14	Power in and Pump out terminals

The following guidelines should be followed during the connection of the Marine Climate System:

- The correct size circuit breaker should be used to protect the system as specified on the air conditioning unit's data plate label.
- Install and ground/bond AC power source in accordance with marine electrical standards.

- Use a minimum of 3.5 mm² boat cable
 - to supply power to the air conditioning unit
 - to supply power to the seawater pump
 - to extend the wires on the pump
- Any electrical connections in the bilge below the waterline should use sealing heat shrink type butt splices.
- All connections to the terminal strip shall be made with appropriately sized ring terminals (not supplied).
- Each air conditioning unit installed requires its own dedicated circuit breaker.
 - If there is **only one** air conditioning unit installed, the seawater pump does not require a circuit breaker; the wiring from the seawater pump is connected to the terminal strip on the unit (see wiring diagram, fig. **8**, page 7)
 - If two or more air conditioning units use the same seawater pump, the pump wires will be connected to a pump relay panel (PRP) which in turn has its own dedicated circuit breaker (see the wiring diagram **furnished with the PRP**).
- Connect the air conditioning unit to the boat's bonding system to prevent corrosion due to stray electrical current.
- Ensure that the AC ground of the air conditioning unit is properly connected to the AC ground of the boat.
- Within the boat itself, ensure that the AC ground bus is connected to the DC ground bus **at exactly one** place.
- Bond individually all pumps, metallic valves and fittings in the seawater circuit that are insulated from the air conditioning unit by PVC or rubber hoses to the boat's bonding system.

This will help eliminate any possibility of corrosion due to stray current.

10 Operation



Note

For operation see the Operating Manual.

11 Programming



Note

For programming and defining the parameters see the Operating Manual.

12 Troubleshooting Guidelines



Note

For troubleshooting see the Operating Manual.

13 Guarantee

The statutory warranty period applies. If the product is defective, please contact the service partner in your country (addresses on the back on the instruction manual).

Our experts will be happy to help you and will discuss the warranty process with you in more detail.

14 Disposal

- Place the packaging material in the appropriate recycling waste bins wherever possible.



If you wish to finally dispose of the device, ask your local recycling centre or specialist dealer for details about how to do this in accordance with the applicable disposal regulations.

15 Technical Data

15.1 Unit Data

	Marine Climate System MCS5	Marine Climate System MCS15
Cooling power:	5000 Btuh 1500 W	15000 Btuh 4400W
Input Voltage:	230 V	230 V
Current consumption:		
Cooling:	2.2A	5.7 A
Heating:	2.9 A	7.0 A
Dimensions (W x H x D):		
Unit:	226 x 279 x 452 mm	226 x 279 x 452 mm
Control panel:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Panel cutout:	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Weight:	18 kg	28 kg

15.2 Cable Lengths

Display Cable:	4.5 m Standard
Alternate Air Sensor (optional):	2.0 m Standard
Outside Air Sensor (optional):	4.5 m Standard
All custom cable lengths supplied in standard 1.5 m increments:	22.5 m Maximum



NOTES:

Maximum length of display and sensor cables is 22.9 m. The outside air sensor and alternate air sensors are optional items and are not included with the standard control package.

Versions, technical improvements and delivery options reserved.

MCS5, MCS15

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

Inhalt

1	Hinweise zum Benutzen der Anleitung	32
2	Sicherheitshinweise	32
3	Zielgruppe	34
4	Lieferumfang	34
5	Bestimmungsgemäße Anwendung	37
6	Technische Beschreibung	37
7	Entpacken und Inspektion	38
8	Installation	38
9	Anschluss der Bootsklimaanlage	51
10	Betrieb	53
11	Programmieren	53
12	Richtlinien zur Fehlerbeseitigung	53
13	Garantie	53
14	Entsorgung	53
15	Technische Daten	54

1 Hinweise zum Benutzen der Anleitung

**Warnung!**

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Personen- oder Materialschäden führen.

**Achtung!**

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

**Warnung!**

Sicherheitshinweis, der auf Gefahren durch elektrischen Strom oder elektrische Spannung hinweist: Nichtbeachtung kann zu Personen- oder Materialschäden führen und die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

**Hinweis**

Ergänzende Informationen zur Bedienung des Gerätes.

➤ **Handlung:** Dieses Symbol zeigt Ihnen, dass Sie etwas tun müssen. Die erforderlichen Handlungen werden Schritt für Schritt beschrieben.

✓ Dieses Symbol beschreibt das Ergebnis einer Handlung.

Abb. 1 5, Seite 3: Diese Angabe weist Sie auf ein Element in einer Abbildung hin, in diesem Beispiel auf „Position 5 in Abbildung 1 auf Seite 3“.

Beachten Sie bitte auch die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

2 Sicherheitshinweise

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund folgender Punkte:

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

2.1 Grundlegende Sicherheit



- Diese Anlage erfüllt nicht die Anforderungen an den Zündschutz. Installieren Sie die Anlage nicht in Räumen für mit Benzin angetriebenen Motoren, Tanks, LPG/CPG-Zylindern, Reglern, Ventilen oder Anschlüssen für Kraftstoffleitungen.

Andernfalls besteht die Gefahr von Personenschäden oder Verletzungen mit Todesfolge.

- Schließen Sie die Kondensatablaufleitung **nicht**
 - innerhalb von 1 m im Umkreis von Motorausgängen oder Generator-Auspuffanlagen,
 - in einem Fach eines Motors oder Generators,
 - in einer Bilge ab, es sei denn, der Ablauf ist ordnungsgemäß mit einer abgedichteten Kondensatpumpe oder Pumpenanlage für den Sammelbrunnen der Dusche verbunden.

Andernfalls können sich Dämpfe aus der Bilge oder dem Maschinenraum mit der Abluft der Klimaanlage vermischen und die Wohnbereiche kontaminieren. Es besteht die Gefahr von Personenschäden oder Verletzungen mit Todesfolge.

- Um das Eindringen von Kohlenmonoxyd (CO) oder anderen schädlichen Gasen zu verhindern, sollte ein Abscheider in der oder den Kondensatablaufleitungen installiert werden.
- Installation und Wartung dieser Anlage kann wegen des Systemdrucks und der elektrischen Bauteile gefährlich sein.
- Tragen Sie eine Schutzbrille und Arbeitshandschuhe.
- Sorgen Sie dafür, dass sich ein Feuerlöscher in der Nähe des Arbeitsbereichs befindet.



- **Achtung Lebensgefahr!**
In der Anlage befinden sich Bauteile, an denen eine Wechselspannung von 230 V~ anliegt.
- **Es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen!**
Bevor Sie eine der Abdeckungen öffnen, trennen Sie die Spannung an der Hauptschalttafel oder an der Stromquelle.
Andernfalls besteht die Gefahr von Personenschäden oder Verletzungen mit Todesfolge.
- Um die Gefahr von elektrischen Schlägen und Personenschäden auf ein Minimum zu beschränken, muss diese Komponente effektiv geerdet werden.



- Befestigen Sie das Klimagerät an einer festen ebenen Plattform mit den vier Montagebügeln aus dem Lieferumfang.
- Installieren Sie die Klimaanlage nicht in der Bilge oder im Maschinenraum.
- Vergewissern Sie sich, dass der gewählte Standort ausreichend abgedichtet ist, so dass Dämpfe und Abgase aus der Bilge und dem Maschinenraum nicht ungehindert eindringen können.

2.2 Sicherer Umgang mit elektrischen Leitungen



- Müssen Leitungen durch scharfkantige Wände geführt werden, so verwenden Sie Leerrohre bzw. Leitungsdurchführungen!
- Verlegen Sie keine losen oder scharf abgeknickten Leitungen an elektrisch leitenden Materialien (Metall)!
- Ziehen Sie nicht an den Leitungen.
- Befestigen und verlegen Sie Leitungen so, dass keine Stolpergefahr entsteht und eine Beschädigung des Kabels ausgeschlossen ist.

3 Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an Facharbeiter in Werkstätten, die mit den anzuwendenden Richtlinien und Sicherheitsvorkehrungen vertraut sind.

4 Lieferumfang



Hinweis

Zum Umfang jeder Klimaanlage gehört eine Hakenbaugruppe für den Kondensatschlauch mit vier Montagebügeln.

4.1 Bootsklimaanlage MCS5

MCS5 (Teile-Nr. 207315007)

Teilenummer	Bestands- menge	Beschreibung
201315004	1	Bootsklimaanlage MCS5
222000226	1	Bedienfeld
293049297	1	Schaltkasten
4160066	1	Elektrischer Kabelbaum
225600018	1	Meerwasser- und Rohrleitungs-Kit (siehe unten)

Rohrleitungs-Kit

Teilenummer	Bestands- menge	Beschreibung
226600014	3,8 m	Rohrleitung, isoliert
217316016	1	Zuluft-Schutzgitter 4x4", 102 x 102 mm
217316015	1	Abluft-Schutzgitter 10x8", 254 x 203 mm, eloxiert

Meerwasser-Kit

Teile-Nr.	Bestands- menge	Beschreibung
334220	1	Rumpf, 5/8", Kunststoff
226000006	7,6 m	Meerwasserschlauch, 5/8"
335120	3	PVC-Adapter, 1/2,, MPT x 1/2" HB
335080	2	PVC-Adapter, 1/2,, FPT x 1/2" HB
225600021	1	Siebfilter, 1/2,, mit Klammer 1/2" FPT
1010044	1	Meerwasserpumpe PLL250 (100–240 V~, 50/60 Hz)
369617	17	Schlauchklemmen, dünn
330482	1	Kugelventil, 1/2", Bronze
369699	1	Speed-Scoop, 1/2", Bronze

Ersatzteile

Teilenummer	Beschreibung
291049003	Schlauchhakenbaugruppe
291850154	Befestigungswinkel
235000500	Filter

4.2 Bootsklimaanlage MCS15

MCS15 (Teile-Nr. 207315019)

Teilenummer	Bestands- menge	Beschreibung
201315017	1	Bootsklimaanlage MCS15
222000226	1	Bedienfeld
293049298	1	Schaltkasten
4160066	1	Elektrischer Kabelbaum
225600025	1	Meerwasser- und einzelnes Rohrleitungs-Kit (siehe unten)

Rohrleitungs-Kit

Teilenummer	Bestands- menge	Beschreibung
226600015	3,8 m	Rohrleitung, isoliert
217316041	1	Zuluft-Schutzgitter 10x8", 254 x 203 mm
316017	1	Abluft-Schutzgitter 14x10", 356 x 254 mm

Meerwasser-Kit

Teile-Nr.	Bestands- menge	Beschreibung
334220	1	Rumpf, 5/8", Kunststoff
226000006	7,6 m	Meerwasserschlauch, 5/8"
335120	3	PVC-Adapter, 1/2,, MPT x 1/2" HB
335080	2	PVC-Adapter, 1/2,, FPT x 1/2" HB
225-600021	1	Siebfilter, 1/2,, mit Klammer 1/2" FPT
1010046	1	Meerwasserpumpe PLL500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
369617	17	Schlauchklemmen, dünn
330482	1	Kugelventil, 1/2", Bronze
369699	1	Speed-Scoop, 1/2", Bronze

Ersatzteile

Teilenummer	Beschreibung
291049003	Schlauchhakenbaugruppe
291850154	Befestigungswinkel
235000507	Filter

5 Bestimmungsgemäße Anwendung

Die Bootsklimaanlage wurde für den Einsatz auf Booten und Yachten entwickelt. Sie kann die inneren Bereiche des Boots oder der Yacht abkühlen oder erwärmen.

6 Technische Beschreibung

Die Bootsklimaanlage **Bootsklimaanlage** wurde für eine Spannungsversorgung mit 230 V~ entwickelt.

Der Bausatz der Bootsklimaanlage besteht aus einem Klimagerät und den folgenden Bauteilen:

- Bedienfeld
- Rohrleitungen
- Zuluft-Schutzgitter
- Abluft-Schutzgitter
- Meerwasserpumpe
- Siebfilter
- Rumpf-Speed-Scoop
- Außenbordanschluss
- Meerwasserschlauch
- Armaturen für Pumpe und Filtersieb

Es handelt sich um eine Meerwasser-gekühlte Klimaanlage.

6.1 Bauteile der Bootsklimaanlage

Position in Abb. 1 , Seite 2	Beschreibung
1	Rohrleitungsring
2	Rotationskompressor
3	Kondensatablauf (angezeigt wird eine von mehreren Positionen)
4	Schaltkasten
5	Befestigungswinkel
6	Basiswanne
7	Steckbares Loch (Lage des optionalen Kondensatablaufs)
8	Gebläsebaugruppe
9	Schrauben (entfernen, um das Gebläse zu drehen)
10	Kondensatorspule (Meerwasserauslass)
11	Verdampferspule

7 Entpacken und Inspektion

- Überprüfen Sie alle Teile anhand der Verpackungsliste, um sicherzustellen, dass alle Kartons in der Lieferung enthalten sind.
- Stellen Sie die Geräte in der normalen aufrechten Position hin, die durch die Pfeile auf jedem Karton angegeben wird.
- Untersuchen Sie, ob die Kartons Versandschäden aufweisen und entfernen Sie die Geräte ggf. aus den Kartons.
- Wenn ein Gerät Beschädigungen aufweist, sollte die Spedition die Beschädigung durch einen entsprechenden Vermerk auf dem Lieferschein quittieren.

8 Installation



Warnung – Verletzungsgefahr!

Die Installation der Anlage darf ausschließlich nur von entsprechend ausgebildeten Fachbetrieben durchgeführt werden. Die nachfolgenden Informationen richten sich an Fachkräfte, die mit den anzuwendenden Richtlinien und Sicherheitsvorkehrungen vertraut sind.

- Planen Sie alle durchzuführenden Verbindungen, inkl.:
 - Rohrleitungen,
 - Kondensatablauf,
 - Meerwasserein- und -ausgänge,
 - Stromanschlüsse,
 - Lage der Steuerung,
 - Platzierung der Meerwasserpumpe,um den einfachen Zugang für die Verlegung der Leitungen und Wartung sicherzustellen.



Hinweis

Lesen Sie die folgenden Richtlinien vor und nach der Installation.

8.1 Erforderlicher Platzbedarf und Geräteabmessungen

Schlüssel für Abb. **2**, Seite 3:

Pos.	Beschreibung
1	Erforderlicher Platzbedarf für den Ablufteinlass (wenn dieser sich in der Nähe des Schotts befindet)
2	Erforderlicher Platzbedarf für die Meerwasserrohrleitungen
3	Verdampfer und Kondensatorspule
4	Rohrleitungsring
5	Schaltkasten
6	Rotationskompressor
7	Kühlmittelanschluss (sorgen Sie für Platz zum Zugang)
8	Meerwassereingang
9	Meerwasserausgang
10	Gesamtmindestabstand
11	Standard-Gebläseposition, wie bei der Lieferung
12	Mögliche Ablaufposition



Hinweis

Gebläse und Rohrleitungsring können entweder vertikal oder horizontal angeordnet werden. Abb. **2**, Seite 3 zeigt die Bootsklimaanlage MCS5, wobei das Gebläse in die vertikale Position gedreht wurde.

Erforderlicher Platz (Abb. **2**, Seite 3)

Bei der Gerätemontage sollten die folgenden Platzanforderungen berücksichtigt werden:

- Um die Anlage im Bereich der Ablaufrohre für Meerwasser und Kondensat beträgt der Mindestabstand 152 mm (**1**).
- Bei einer Montage in der Nähe des Schotts lassen Sie einen Mindestabstand von 76 mm vor der Verdampferspule für den Ablufteinlass frei (**2**).
- Um flexible Rohranschlüsse (**10**) und den erforderlichen Abstand hinter dem Zuluft-Schutzgitter zu gewährleisten, addieren Sie die folgenden Platzanforderungen, um den erforderlichen Gesamtabstand zu ermitteln:
 - 51 mm für den Rohrleitungsring,
 - 25 mm für den Biegeradius Rohrleitungen und
 - Durchmesser der Rohrleitungen.
- Achten Sie darauf, dass der Platz für Montage- und Wartungsarbeiten ausreicht.

Geräteabmessungen (Abb. 2, Seite 3)

- I: Ansicht von oben
- II: Ansicht von der Seite
- III: Ansicht von hinten

Geräteabmessung	MCS5 mm	MCS15 mm
A – Rohrgröße	102	153
B – Basistiefe	204	254
C – Gesamttiefe	229	268
D – Breite	407	559
E – Höhe	286	343

8.2 Kondensatabläufe

**Warnung!**

Schließen Sie die Kondensatablaufleitung **nicht**

- innerhalb von 0,9 m im Umkreis von Motorausgängen oder Generator-Auspuffanlagen,
- in einem Fach eines Motors oder Generators,
- in einer Bilge ab, es sei denn, der Ablauf ist ordnungsgemäß mit einer abgedichteten Kondensatpumpe oder Pumpenanlage für den Sammelbrunnen der Dusche verbunden.

Andernfalls können Dämpfe aus der Bilge oder dem Maschinenraum sich mit der Abluft der Klimaanlage vermischen und die Wohnbereiche kontaminieren. Es besteht die Gefahr von Personenschäden oder Verletzungen mit Todesfolge.

Die folgenden Richtlinien müssen bei der Installation der Kondensatabläufe berücksichtigt werden:

- Führen Sie die Kondensatabläufe **nicht** zur Bilge.
- Führen Sie die Kondensatablaufleitung nach unten von der Anlage zu einer geeigneten Position für den Ablauf.
- Die Kondensatablaufleitung sollte mit einem Abscheider versehen sein.

Installation des Kondensatablaufs (Abb. 3, Seite 4):

- Entfernen Sie den nach Achtern weisenden wasserdichten Stopfen von der Basiswanne (4) des Klimageräts.
- Schieben Sie die feste Unterlegscheibe (2) und die flüssigkeitsabgedichtete Unterlegscheibe (3) auf den PVC-Anschluss (1) in der angegebenen Reihenfolge.
- Schließen Sie den PVC-Anschluss (1) durch das freigelegte Loch in der Basiswanne (4) mit der Kontermutter (5) an.

- Ziehen Sie die Mutter mit zwei Schraubenschlüsseln sicher fest, um eine ordnungsgemäße Dichtung bereitzustellen.
- Schließen Sie einen verstärkten 5/8" (16 mm) I.D.-Schlauch an den Schlauchhaken an und sichern Sie den Schlauch mit Schlauchklemmen aus Edelstahl.
- Installieren Sie den Kondensatablaufschauch von der Anlage nach unten und nach Achtern zu einem Auffangbehälter.
Der Schlauch sollte mit einem Abscheider versehen sein.

**Hinweis:**

Es ist möglich, zwei Ablaufanschlüsse zu verwenden und die Schläuche mit einem T-Anschluss zusammenzuführen, vorausgesetzt, der Abfall von der Unterkante der Basiswanne zur T-Verbindung beträgt mindestens 51 mm.

**Hinweis:**

Ziehen Sie die Installation eines Abscheiders in den Kondensatablaufleitungen in Betracht, so dass der Abscheider durch den normalen Kondensatabfluss gefüllt wird und Kohlenmonoxyd und andere schädliche Gase nicht eindringen können.

- Testen Sie die Installation, indem Sie ein Liter Wasser in die Pfanne gießen und den guten Abfluss überprüfen.

8.3 Gebläsemontage

Das Gebläse (Abb. **4** 1, Seite 4) kann gedreht werden, um den Zuluftauslass horizontal oder vertikal anzuordnen. Drehen Sie das Gebläse, um einen möglichst direkten Luftfluss zum Zuluft-Schutzgitter zu gewährleisten.

8.3.1 MCS5

- Entfernen Sie die Drahtbindungen, die den Kabelbaum des Gebläses an der Basiswanne und/oder am angrenzenden Kabelbaum sichern.
- Entfernen Sie die 7 Schrauben (Abb. **4** 5 Seite 4), mit denen die Gebläseplatte an der Verdampferummantelung befestigt ist und heben Sie diese sicher auf.
- Drehen Sie das Gebläse um 90°, so dass sich der Auslass in der vertikalen Position befindet und nach oben weist.
- Befestigen Sie wieder die 7 Schrauben, mit denen die Gebläseplatte an der Verdampferummantelung befestigt wird.
- Vergewissern Sie sich, dass der Leitungsdraht neu positioniert wurde, so dass dieser während oder nach der Installation nirgendwo anschlägt.
- ✓ Die vertikale Drehung ist abgeschlossen.

8.3.2 MCS15

Der vertikale Hilfs-Stützbügel muss verwendet werden, wenn das Gebläse vertikal ausgerichtet wird. Andernfalls kommt es zu Beschädigungen und Ihr Garantieanspruch verfällt.

- Entfernen und entsorgen Sie die 2 Blechschrauben, mit denen das Gebläse an der Ablaufwanne befestigt ist.
- Entfernen Sie die Drahtbindungen, die den Kabelbaum des Gebläses an der Basiswanne und/oder am angrenzenden Kabelbaum sichern.
- Entfernen Sie die 7 Schrauben (Abb. **4** 5 Seite 4), mit denen die Gebläseplatte an der Verdampferummantelung befestigt ist und heben Sie diese sicher auf.
- Drehen Sie das Gebläse um 90°, so dass sich der Auslass in der vertikalen Position befindet und nach oben weist.
- Befestigen Sie wieder die 7 Schrauben, mit denen die Gebläseplatte an der Verdampferummantelung befestigt wird.
- Suchen Sie nach dem vertikalen Hilfs-Stützbügel (Abb. **4** 3A und 3B, Seite 4), der an der Wanne befestigt ist.
- Entfernen Sie die 2 Schrauben (Abb. **4** 2 Seite 4) an der Endseite A (Abb. **4** 3A, Seite 4).
- Entfernen Sie die 2 Blechschrauben (Abb. **4** 4, Seite 4), mit denen das Gebläse an der Ablaufwanne befestigt ist und heben Sie diese auf.
- Mit den 2 Schrauben, die Sie gerade von der Endseite A entfernt haben, montieren Sie die Endseite A an die Innenseite der Wanne (Abb. **4** 6, Seite 4).



Hinweis

Blechschrauben bohren ihre eigenen Führungslöcher, wenn ein Bau-schrauber verwendet wird. Falls Führungslöcher benötigt werden, verhindern Sie mit einem 0,5 mm-Bohrer mit Tiefenanschlag oder einer anderen Methode, dass der Bohrer tiefer als 6 mm in das Gehäuse des Gebläses eindringt, sonst wird der Lüfterflügel beschädigt.

- Montieren Sie mit den 2 Blechschrauben, die Sie gerade entfernt haben, die Endseite B (Abb. **4** 3B, Seite 4) des Bügels an das Gehäuse des Gebläses (Abb. **4** 7, Seite 4).
- Vergewissern Sie sich, dass der Leitungsdraht neu positioniert wurde, so dass dieser während oder nach der Installation nirgendwo anschlägt.
- ✓ Die vertikale Drehung ist abgeschlossen.

8.4 Schaltkasten

Die folgenden Richtlinien müssen bei der Installation des Schaltkastens berücksichtigt werden:

- Montieren Sie den Schaltkasten an eine trockene Position.
 - Montieren Sie den Schaltkasten auf einer festen Oberfläche im Umkreis von 1 m von der Anlage.
 - Montieren Sie den Schaltkasten im Umkreis von 4,5 m von der Position, an der die digitale Steuerung installiert wird.
- Befestigen Sie den Schaltkasten über die 3 Schlüssellochmontageöffnungen an der Rückseite des Schaltkastens an einer geeigneten Einbaufäche.
- Verwenden Sie dabei Schrauben, die für die Einbaufäche geeignet sind (nicht im Lieferumfang enthalten).

8.5 Zuluft-Schutzgitter

Die folgenden Richtlinien müssen bei der Installation des Zuluft-Schutzgitters berücksichtigt werden, um einen direkten, ununterbrochenen Luftfluss zum Verdampfer zu gewährleisten:



Achtung!

Unter keinen Umständen darf der Auslass des Zuluft-Schutzgitters zum Abluft-Schutzgitter gerichtet werden, da sonst die Anlage in kurzen Abständen ein- und ausgeschaltet wird.

- Installieren Sie das Zuluft-Schutzgitter an einer möglichst hohen Position.
 - Hinter dem Zuluft- Schutzgitter ist ein Mindestabstand von 76 mm plus dem Rohrdurchmesser (Abb. **6** 3, Seite 6) erforderlich, um die Rohrleitungen (Abb. **2** 11, Seite 3) anzuschließen.
- Fertigen Sie die Löcher für das runde Zuluft-Schutzgitter gemäß der folgenden Tabelle:

MCS5	MCS15
4,4 x 4,4" 112 x 112 mm	9,6 x 7,6" 254 x 204 mm

- Montieren Sie das Zuluft-Schutzgitter.

8.6 Abluft-Schutzgitter

Die folgenden Richtlinien müssen bei der Installation des Abluft-Schutzgitters berücksichtigt werden, um einen direkten, ununterbrochenen Luftfluss zum Verdampfer zu gewährleisten:

- Installieren Sie das Abluft-Schutzgitter so tief und so nahe wie möglich an der Anlage.
- Installieren Sie das Abluft-Schutzgitter an eine Position, an der es nicht mit Abgas- und Bilgedämpfen in Kontakt kommen kann.
- Im Kabinenbereich sollte der Mindestabstand für das Abluft-Schutzgitter 107 mm betragen.

- Fertigen Sie die Löcher für das Abluft-Schutzgitter gemäß der folgenden Tabelle:

MCS5	MCS15
9,6 x 7,6" 244 x 194 mm	13,6 x 9,6" 346 x 244 mm

- Wenn zum Lieferumfang des Kits ein Abluft-Schutzgitter mit Filter gehört: Entfernen Sie den Filter, der am Verdampfer der Anlage befestigt ist, und entsorgen Sie diesen.

Zwei Filter sind **nicht** besser als einer, da der reduzierte Luftfluss die Leistung vermindert und möglicherweise die Verdampferspule einfriert.

- Montieren Sie das Abluft-Schutzgitter.

8.7 Rohrleitungen

Die folgenden Richtlinien müssen bei der Installation der Rohrleitungen berücksichtigt werden:

- Die Rohrleitungen sollten so gerade, eben und straff wie möglich verlegt werden.
- Vermeiden Sie unnötige Biegungen und Schleifen.
- Beschränken Sie die Anzahl der 90°-Biegungen auf ein Minimum (zwei enge 90°-Biegungen können den Luftfluss um 25 % reduzieren).
- Vergewissern Sie sich, dass die Rohrleitungen ordnungsgemäß ohne Überschuss angeschlossen sind.

Beim Folgenden handelt es sich um eine Zusammenfassung der richtigen Rohrleitungsverbindungen:

- Beginnen Sie an einem Ende (das Schutzgitter für den Luftauslass oder das Klimagerät).

- Ziehen Sie die Glasfaserisolierung zurück, um den inneren Rohrschlauch aus Mylar freizulegen.
- Schieben Sie das innere Schlauchrohr aus Mylar um den Montage-ring, bis dieser den Boden berührt.
- Schrauben Sie 3 oder 4 Blechschrauben aus Edelstahl durch das Schlauchrohr in den Übergangsring.
Sorgen Sie dafür, dass der Draht im Schlauchrohr an den Schraubköpfen befestigt wird.
Verwenden Sie **keine** Bandverschlüsse, da der Schlauch sonst abrutscht.
- Wickeln Sie Klebeband um die Verbindung zwischen Rohrleitung und Ring, um Luftlecks zu verhindern.
- Ziehen Sie die Isolierung wieder über den Mylar-Schlauch zum Ring und dichten Sie diese Verbindung mit Klebeband ab.
- Führen Sie die Rohrleitung zum anderen Ende, achten Sie dabei darauf, dass diese so gerade, eben und straff wie möglich verlegt wird.
- Entfernen Sie überschüssige Rohrleitung.
- Verwenden Sie dieselbe Anschlussmethode wie am anderen Ende.

8.8 Installation des Bedienfelds

Die folgenden Richtlinien müssen bei der Installation des Bedienfelds berücksichtigt werden:

- Montieren Sie das Bedienfeld in einem Umkreis von 4,5 m des Schaltkastens.
- Montieren Sie das Bedienfeld an einer Innenwand, etwas höher als die Mitte der Kabine an einer Position, an der die Luft frei zirkulieren und die Durchschnittstemperatur am besten gemessen werden kann.
- Montieren Sie das Bedienfeld **nicht** an Positionen
 - mit direkter Sonneneinstrahlung,
 - in der Nähe von Wärmequellen,
 - in einem Schott, wo hinter dem Bedienfeld Temperaturen abgestrahlt werden, die die Leistung beeinträchtigen könnten,
 - im Zuluftstrom,
 - über oder unter einem Zuluft- oder Abluft-Schutzgitter.

Bereiten Sie vor der Montage des Bedienfelds die Einbauposition wie folgt vor:

- Fertigen Sie eine Aussparung für die Montage des Bedienfelds: 64 mm (Breite) x 48 mm (Höhe).
- Verbinden Sie das eine Ende des Displaykabels (8-poliger RJ-45-Anschluss) mit der Displaybuchse (J-2) im Schaltkasten und das andere Ende mit der Rückseite des Bedienfelds.

- Reinigen Sie vor der Platzierung die Einbaufäche nur mit **Isopropal** (testen Sie vorher die Lösung an einem verborgenen Bereich der Oberfläche).
- Sichern Sie das Bedienfeld an einem Schott mit den Klebestreifen aus dem Lieferumfang.

8.9 Installation des Geräts und der Meerwasseranlage

8.9.1 Richtlinien zur Installation der Meerwasseranlage



Achtung!

Wenn der Meerwassersiebfilter nicht installiert wird, erlischt die Garantie der Pumpe!

Die folgenden Richtlinien müssen bei der Installation der Meerwasseranlage berücksichtigt werden:

- Die Meerwasserpumpe muss so montiert werden, dass sie sich **immer** wenigstens 300 mm unterhalb der Wasserlinie befindet.
- Die Meerwasserpumpe kann horizontal oder vertikal montiert werden, aber der Auslass muss sich immer über dem Einlass befinden (Abb. **5**, Seite 5).

Pos.	Beschreibung
1	Scoop-Rumpfeinlass
2	Kugelventil
3	Siebfilter
4	Meerwasserpumpe
5	Kondensatorspule der Klimaanlage
6	Meerwasserauslass
7	Wasserlinie
8	Einlassfluss
9	Auslassfluss
10	Schlauchklemmen, die paarweise mit den Einstellungsenden an gegenüberliegenden Seiten installiert werden

- **A: Richtig**
Stetiger Fluss nach oben vom Einlass zum Gerät (**8**), dann nach unten zum Auslass (**9**), Schläuche zweifach mit Klemmen gesichert (**10**).
Rumpfeinlass (**1**), Kugelventil (**2**), Schlauch und Siebfilter (**3**) sollten nicht kleiner als der Pumpeneinlass bemessen sein.
- **B: Falsch**
Die Schläuche dürfen keine Knicke, Schleifen oder hohe Bereiche aufweisen, in denen sich Luft ansammeln kann.

- **C:** Falsch
Pumpe (4) und Siebfilter (3) müssen sich unterhalb der Wasserlinie befinden (7).
- **D:** Falsch
Der Siebfilter (3) muss sich unterhalb der Pumpe (4) und unterhalb der Wasserlinie (7) befinden.
- Vergewissern Sie sich, dass das Wasser frei aus dem Außenbord-Auslass fließt, während die Pumpe läuft.
- Der Speed-Scoop-Einlass muss nach vorn weisen und darf **nicht** von einer anderen Pumpe mitbenutzt werden.
- Speed-Scoop und Absperrventil müssen dicht und ordnungsgemäß abgedichtet werden.
- Ein Meerwassersiebfilter (3) **muss** zwischen dem Absperrventil (Seeventil) (1) und der Pumpe (4) zum Schutz der Pumpe vor Fremdstoffen installiert werden.
- Sorgen Sie dafür, dass der Zugang zum Filter im Sieb (3) gewährleistet ist.
- Die Meerwasseranlage sollte wie folgt installiert werden:
 - mit einer nach oben gerichteten Schräge vom Speed-Scoop und Seeventil (1),
 - durch den Siebfilter (3),
 - zum Einlass der Pumpe (4) und
 - dann hoch zum Einlass der Kondensatorspule des Klimageräts (5).
- Der Auslass vom Klimagerät (5) sollte zum Rumpfanschluss des Meerwasserauslasses (6) verlaufen, der sich an einer Position befinden sollte, an der eine Sichtprüfung des Wasserflusses durchgeführt werden kann und die sich so nah wie möglich an der Wasserlinie befindet, um die Geräuscentwicklung zu vermindern.
- Vergewissern Sie sich, dass der Schlauch vom Speed-Scoop zum Siebfilter (3), zur Pumpe (4) und zum Klimagerät (5) nach oben verläuft.
- Vermeiden Sie beim Meerwasserschlauch Schleifen, Erhebungen und die Verwendung von 90°-Bogenstücken.
- Das Klimagerät (5) sollte an einer möglichst tiefen Position installiert werden. Dabei darf es aber unter **keinen Umständen** in der Bilge oder in Bereichen des Maschinenraums (wie z. B. unter einer V-förmigen Kojе, unter einem Sitz im Ess- oder Sitzraum oder am Boden eines Schanks) installiert werden.
- Vergewissern Sie sich, dass der Platz um das Gerät ausreicht.
- Vergewissern Sie sich, dass der gewählte Standort ausreichend abgedichtet ist, so dass Dämpfe und Abgase aus der Bilge und dem Maschinenraum nicht ungehindert eindringen können.
- Montieren Sie das Gerät (5) auf einer festen, ebenen und horizontalen Oberfläche.

- Sichern Sie alle Schlauchverbindungen mit doppelten Klemmen aus Edelstahl, ordnen Sie dabei die Klemmen in umgekehrter Richtung an.
- Sichern Sie alle Gewindeverbindungen mit Teflonband.
- Ziehen Sie es um 1 1/2 Drehungen weiter an, als mit Handanzug möglich ist.



Achtung!

Ziehen Sie es nicht zu fest. Wenn Sie das Band überdehnen, können sich innerhalb von Stunden oder Tagen Risse bilden.

Bevor Sie das Boot in Betrieb nehmen, führen Sie eine Überprüfung nach Lecks durch. Wenn Sie nicht wissen, wie Sie das Verfahren durchführen, wenden Sie sich an einen qualifizierten Schiffsmechaniker. Sonst besteht die Gefahr, dass das Schiff sinkt.

8.9.2 Installation des Rohrleitungs-Kits



Hinweis

Bei der dargestellten Anlage wurde das Gebläse in die vertikale Position gedreht.



Hinweis

Abmessungen und Teilenummern finden Sie in Kapitel „Lieferumfang“ auf Seite 34.

Schlüssel für Abb. **6**, Seite 6

Pos.	Beschreibung
1	Rohrleitungen
2	Zuluft-Schutzgitter
3	Tiefe hinter dem Zuluft-Schutzgitter
4	Abluft-Schutzgitter
5	Bedienfeld
6	Elektrischer Kabelbaum
7	Kondensatablauf zum Auffangbehälter
8	Schlauchhakenbaugruppe
9	Meerwasserauslass
10	Meerwassereinlass
11	Befestigungswinkel
12	Klimagerät
13	Schaltkasten

8.9.3 Installation des Meerwasser-Kits

Schlüssel für Abb. **7**, Seite 6

Pos.	Beschreibung
1	Wasserlinie
2	Rumpfbefestigung
3	Meerwasserschlauch
4	Klimagerät
5	Schaltkasten
6	Stromkabelbaum für die Pumpe
7	Meerwasserpumpe
8	PVC-Adapter, 1/2„ FPT x 1/2“ HB
9	PVC-Adapter, 1/2„ MPT x 1/2“ HB
10	Siebfilter
11	Meerwassereinlass (siehe Detail A)

Meerwassereinlass (Detail A)

Position in A	Beschreibung
12	Meerwasserschlauch
13	Schlauchklemmen
14	PVC-Adapter, 1/2„ MPT x 1/2“ HB
15	Kugelventil
16	Mutter
17	Grundplatte (nicht im Kit enthalten)
18	Auflageverbindung (nicht im Kit enthalten)
19	Rumpf
20	Speed-Scoop

8.9.4 Installation

- Installieren Sie den Meerwasser-Speed-Scoop-Einlass **so weit unter** der Wasserlinie und **so nah am Kiel** wie möglich. Der **Einlass sollte dabei zum Bug** weisen.

Auf diese Weise bleibt der Einlass im Wasser, wenn das Boot sich auf die Seite legt, so dass keine Luft in das System gelangt.

- Betten Sie den Scoop-Einlass mit einem für den Einsatz auf Booten geeignetes Dichtmittel, das für den Unterwassereinsatz entwickelt wurde.
- Tragen Sie die Bettungsverbindung großzügig an beiden Seiten und durch das Loch auf.
- Installieren Sie ein Vollstromseeventil aus Bronze auf dem Speed-Scoop-Rumpfeinlass.

- Installieren Sie ein Meerwassersiebfilter unterhalb der Pumpenebene mit Zugang zum Filter.
- Verbinden Sie das Seeventil und das Siebfilter mit einem nach oben geleiteten verstärkten 5/8" (16 mm) Schlauch, der für den Einsatz auf Booten ausgelegt ist.
- Montieren Sie die Meerwasserpumpe sicher über dem Siebfilter, wenigstens 300 mm unterhalb der Wasserlinie.
- Drehen Sie den Pumpenkopf in die Richtung der Wasserströmung.
- Montieren Sie das Klimagerät, indem Sie die Basiswanne an einer flachen, horizontalen Oberfläche mit den Montageklammern und 4 Schrauben befestigen.
Die Basiswanne dient auch als Kondensatwanne.
- Schließen Sie den Auslass von der Pumpe (oben) an den Einlass der Kondensatorspule des Klimageräts (unten) mit einem verstärkten 5/8" (16 mm) Schlauch an, der für den Einsatz auf Booten geeignet ist.
- Installieren Sie den Rumpfanschluss für den Außenbord-Auslass.
- Verbinden Sie den Auslass von der Kondensatorspule mit dem Rumpfanschluss des Außenbord-Auslasses mit einem verstärkten 5/8" (16 mm) Schlauch, der für den Einsatz auf Booten geeignet ist.
- Schließen Sie alle Metallteile, die mit Meerwasser in Kontakt kommen an das Anschlusssystem des Schiffs an. Dazu gehören:
 - der Speed-Scoop-Einlass,
 - Pumpe (Erdleiter des Kabelbaums),
 - die Klimaanlage.

9 Anschluss der Bootsklimaanlage



Warnung!

Der Garantieanspruch verfällt, wenn Sie die Anlage nicht ordnungsgemäß erden und anschließen!



Warnung!

Schalten Sie die Stromversorgung am Leistungsschalter aus, bevor Sie den Schaltkasten öffnen und auf die Klemmleiste zugreifen.

Legende zu den Schaltbildern (Abb. **8**, Seite 7):

Pos.	Beschreibung
1	Schaltkasten
2	PTC-Widerstand für die Starthilfe (nicht für MCS5)
3	Motorkondensator
4	Bedienfeld
5	Optionaler alternativer Luftsensor
6	Optionaler Außenluftsensor
7	Kompressor
8	Pumpen- oder Relaistafel
9	Umkehrventil
10	Lüfter
11	Hochdruckschalter
12	Stromversorgung
13	Erdungspunkt der Anlage
14	Anschlüsse für Stromeingang und Pumpenausgang

Die folgenden Richtlinien müssen beim Anschluss der Bootsklimaanlage berücksichtigt werden:

- Der Leistungsschalter sollte die richtige Größe aufweisen, um die Anlage entsprechend den Angaben auf dem Typenschild des Klimageräts zu schützen.
- Installieren Sie eine Wechselstromquelle und erden/verbinden Sie diese gemäß den Vorgaben für elektrische Anlagen auf Schiffen.

- Verwenden Sie ein Bootskabel mit einem Mindestdurchmesser von 3,5 mm²,
 - um das Klimagerät mit Strom zu versorgen
 - um die Meerwasserpumpe mit Strom zu versorgen
 - um die Kabel auf der Pumpe zu verlängern
- Bei allen elektrischen Anschlüssen in der Bilge unterhalb der Wasserlinie sollten abdichtende wärmeschrumpfende Kabelverbinder verwendet werden.
- Alle Verbindungen zur Klemmleiste sollten mit entsprechend bemessenen Ringösen vorgenommen werden (nicht im Lieferumfang).
- Jedes installierte Klimagerät benötigt einen eigenen Leistungsschalter.
 - Wenn **nur ein** Klimagerät installiert wird, muss kein Leistungsschalter für die Meerwasserpumpe installiert werden. Die Kabel von der Meerwasserpumpe werden an die Klemmleiste auf dem Gerät (siehe Schaltbild, Abb. **8**, Seite 7) angeschlossen.
 - Wenn zwei oder mehr Klimageräte dieselbe Meerwasserpumpe verwenden, werden die Pumpendrähte an die Relais-tafel der Pumpe (PRP) angeschlossen, die mit einem eigenen Leistungsschalter ausgerüstet ist (siehe Schaltbild **aus dem Lieferumfang der PRP**).
- Schließen Sie das Klimagerät an das Anschlusssystem des Boots an, um Korrosion aufgrund von elektrischen Streuströmen zu vermeiden.
- Vergewissern Sie sich, dass der AC-Erdleiter des Klimageräts ordnungsgemäß am AC-Erdleiter des Boots angeschlossen ist.
- Vergewissern Sie sich innerhalb des Boots, dass die AC-Erdschiene mit der DC-Erdschiene **an genau einer** Stelle verbunden ist.
- Binden Sie individuell alle Pumpen, metallischen Ventile und Anschlüsse im Meerwasserkreislauf, die vom Klimagerät isoliert sind, mit PVC- oder Gummischläuchen an das Anschlusssystem des Boots. Auf diese Weise wird Korrosion aufgrund von Streuströmen verhindert.

10 Betrieb



Hinweis

Die Betriebsanweisungen finden Sie in der Bedienungsanleitung.

11 Programmieren



Hinweis

Hinweise zur Programmierung und Parameterdefinition finden Sie in der Bedienungsanleitung.

12 Richtlinien zur Fehlerbeseitigung



Hinweis

Angaben zur Fehlerbeseitigung finden Sie in der Bedienungsanleitung.

13 Garantie

Es gilt die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Sollte das Produkt defekt sein, wenden Sie sich bitte an einen ServicePartner in Ihrem Land (Adressen siehe Rückseite der Anleitung).

Unsere Spezialisten helfen Ihnen gerne weiter und besprechen mit Ihnen den weiteren Verlauf der Gewährleistung.

14 Entsorgung

- Geben Sie das Verpackungsmaterial möglichst in den entsprechenden Recycling-Müll.



Wenn Sie das Gerät endgültig außer Betrieb nehmen, informieren Sie sich bitte beim nächsten Recyclingcenter oder bei Ihrem Fachhändler über die zutreffenden Entsorgungsvorschriften.

15 Technische Daten

15.1 Anlagendaten

	Bootsklimaanlage MCS5	Bootsklimaanlage MCS15
Kühlleistung:	5000 Btu/h 1500 W	15000 Btu/h 4400 W
Eingangsspannung:	230 Volt	230 Volt
Stromverbrauch:		
Kühlung:	2,2 A	5,7 A
Heizen:	2,9 Ampere	7,0 Ampere
Abmessungen (B x H x T):		
Anlage:	226 x 279 x 452 mm	226 x 279 x 452 mm
Bedienfeld:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Tafelausschnitt:	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Gewicht:	18 kg	28 kg

15.2 Kabellängen

Displaykabel:	4,5 m (Standard)
Alternativer Luftsensord (optional):	2,0 m (Standard)
Außenluftsensord (optional):	4,5 m (Standard)
Alle anwenderspezifischen Kabellängen werden in Standardstufen von 1,5 m bereitgestellt:	22,5 m (Maximal)



HINWEISE:

Die maximale Länge der Display- und Sensorkabel beträgt 22,9 m. Der Außenluftsensord und alternative Luftsensord sind optionale Bauteile, die nicht im Lieferumfang der Standardsteuerung enthalten sind.

Ausführungen, dem technischen Fortschritt dienende Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

MCS5, MCS15

Veuillez lire attentivement ce manuel d'utilisation avant de mettre en marche cet appareil. Conservez-le dans un endroit sûr pour une consultation ultérieure. Si vous cédez l'appareil à une tierce personne, donnez-lui également ce manuel d'utilisation.

Sommaire

1	Notes concernant l'utilisation du manuel	56
2	Consignes de sécurité	56
3	Public visé	58
4	Contenu de la livraison	58
5	Utilisation conforme	60
6	Description technique	61
7	Déballage et inspection	62
8	Installation	62
9	Connexion du Marine Climate System	74
10	Exploitation	76
11	Programmation	76
12	Consignes de recherche des pannes	76
13	Garantie	76
14	Elimination	76
15	Caractéristiques techniques	77

1 Notes concernant l'utilisation du manuel

**Avertissement !**

Consigne de sécurité : tout non respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels, compromettre la sécurité des personnes.

**Attention !**

Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels et nuire au fonctionnement de l'appareil.

**Avertissement !**

Consigne de sécurité relative aux dangers émanant du courant électrique ou de la tension électrique : le non-respect des consignes peut entraîner des dommages matériels, compromettre la sécurité des personnes et nuire au fonctionnement de l'appareil.

**Remarque**

Informations complémentaires sur l'utilisation de l'appareil.

➤ **Manipulation** : ce symbole vous indique une action à effectuer. Les manipulations à effectuer sont décrites étape par étape.

✓ Ce symbole décrit le résultat d'une manipulation.

fig. 1 5, page 3: cette information renvoie à un élément figurant sur une illustration, dans cet exemple à la « position 5 de l'illustration 1 à la page 3 ».

Respectez également les consignes de sécurité suivantes.

2 Consignes de sécurité

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages causés par :

- des défauts de montage ou de raccordement,
- des influences mécaniques et des surtensions ayant endommagé le matériel,
- des modifications apportées à l'appareil sans autorisation explicite de la part du fabricant,
- une utilisation différente de celle décrite dans la notice.

2.1 Sécurité générale



- Ce système ne satisfait pas aux directives de protection contre les incendies. Ne pas l'installer dans des espaces contenant des moteurs à essence, des réservoirs, des bouteilles de GPL, régulateurs, vannes ou raccords de carburants.

Le non-respect de ces consignes peut causer des blessures ou la mort.

- Ne **pas** placer l'extrémité de la conduite d'évacuation du condensat
 - dans un rayon d'1 m autour d'une sortie des systèmes d'échappement de machine ou de générateur,
 - dans un carter de machine ou de générateur,
 - dans un fond de cale à moins que la purge soit correctement connectée à une pompe hermétique de vidange de condensat ou de douche.

Le non-respect de cette consigne peut avoir pour conséquence que les vapeurs du fond de cale et de la salle des machines se mélangent au retour d'air des climatiseurs et contaminent les zones habitables, entraînant des blessures ou même la mort.

- Afin d'empêcher l'entrée de monoxyde de carbone (CO) ou d'autres vapeurs nocives, un épurateur doit être installé dans les conduites d'évacuation du condensat.
- L'installation et la maintenance de ce système peuvent présenter des risques dus à la pression du système et aux composants électriques.
- Porter des lunettes de protection et des gants de travail.
- Placer un extincteur près de la zone de travail.



- **Danger d'électrocution !**
Les unités sont des composants à tension CA, fonctionnant sous 230 V~.

- **Risque de choc électrique !**
Débrancher la tension sur le panneau principal ou débrancher l'alimentation avant d'ouvrir tout capot.

Le non-respect de ces consignes peut causer des blessures ou la mort.

- Afin de réduire le risque d'électrocution et de blessure, ce composant doit être correctement mis à la terre.



- Fixer le climatiseur à une solide plateforme plane avec les quatre supports de fixation fournis.
- Ne jamais installer votre climatiseur dans le fond de cale ou la salle des machines.
- Veiller à ce que l'emplacement sélectionné soit étanche aux vapeurs provenant du fond de cale et/ou de la salle des machines.

2.2 Manipulation sécuritaire des câbles électriques



- Utiliser des conduits de câbles pour faire passer les câbles dans des parois à arêtes tranchantes.
- Ne pas placer de câbles non fixés ou tordus près de matériaux conducteurs d'électricité (métal).
- Ne pas tirer sur les câbles.
- Attacher et placer les câbles de manière à ce qu'ils ne puissent pas être écrasés accidentellement ou endommagés.

3 Public visé

Les instructions de ce manuel sont destinées à un personnel d'atelier qualifié, familiarisé avec les directives et consignes de sécurité à observer.

4 Contenu de la livraison



Remarque

Chaque unité comprend une barbule pour tuyau à condensat avec 4 supports de fixation.

4.1 Marine Climate System MCS5

MCS5 (pièce n° 207315007)

Numéro de la pièce	Quantité	Description
201315004	1	Marine Climate System MCS5
222000226	1	Panneau de commande
293049297	1	Coffret de branchement
4160066	1	Faisceau de conducteurs électriques
225600018	1	Kit conduite et kit eau de mer (voir ci-dessous)

Kit conduite

Numéro de la pièce	Quantité	Description
226600014	3,8 m	Conduite, isolée
217316016	1	Grille d'alimentation en air 4x4", 102 x 102 mm
217316015	1	Grille de retour d'air 10x8", 254 x 203 mm, anodisée

MCS5, MCS15**Contenu de la livraison****Kit eau de mer**

N° de la pièce	Quantité	Description
334220	1	Passe-coque, 5/8", plastique
226000006	7,6 m	Tuyau pour eau de mer, 5/8"
335120	3	Adaptateur PVC, 1/2« MPT x 1/2 » HB
335080	2	Adaptateur PVC, 1/2« FPT x 1/2 » HB
225600021	1	Crépine, 1/2« , avec support 1/2 » FPT
1010044	1	Pompe d'eau de mer PLL250 (100–240 V~, 50/60 Hz)
369617	17	Colliers de serrage pour tuyaux, minces
330482	1	Clapet à bille, 1/2", bronze
369699	1	Buse, 1/2", bronze

Pièces détachées

Numéro de la pièce	Description
291049003	Barbule pour tuyau
291850154	Support de montage
235000500	Filtre

4.2 Marine Climate System MCS15**MCS15 (pièce n° 207315019)**

Numéro de la pièce	Quantité	Description
201315017	1	Marine Climate System MCS15
222000226	1	Panneau de commande
293049298	1	Coffret de branchement
4160066	1	Faisceau de conducteurs électriques
225600025	1	Kit conduit simple et kit eau de mer (voir ci-dessous)

Kit conduite

Numéro de la pièce	Quantité	Description
226600015	3,8 m	Conduite isolée
217316041	1	Grille d'alimentation en air 10x8", 254 x 203 mm
316017	1	Grille de retour d'air 14x10", 356 x 254 mm

Kit eau de mer

N° de la pièce	Quantité	Description
334220	1	Passe-coque, 5/8", plastique
226000006	7,6 m	Tuyau pour eau de mer, 5/8"
335120	3	Adaptateur PVC, 1/2« MPT x 1/2 » HB
335080	2	Adaptateur PVC, 1/2« FPT x 1/2 » HB
225-600021	1	Crépine, 1/2« , avec support 1/2 » FPT
1010046	1	Pompe d'eau de mer PLL500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
369617	17	Colliers de serrage pour tuyaux, minces
330482	1	Clapet à bille, 1/2", bronze
369699	1	Buse, 1/2", bronze

Pièces détachées

Numéro de la pièce	Description
291049003	Barbule pour tuyau
291850154	Support de montage
235000507	Filtre

5 Utilisation conforme

Le Marine Climate System (système de climatisation marine) est un système d'air conditionné conçu pour une utilisation sur les bateaux et les yachts. Il peut refroidir ou chauffer l'intérieur du bateau ou du yacht.

6 Description technique

Le Marine Climate System **système de climatisation marine** est conçu pour fonctionner sous 230 V~.

Le kit du Marine Climate System contient l'unité de climatisation et les composants suivants :

- Panneau de commande
- Conduite
- Grille d'alimentation en air
- Grille de retour d'air
- Pompe d'eau de mer
- Crépine
- Passe-coque à buse
- Raccord d'évacuation
- Tuyau pour eau de mer
- Raccords pour pompe et crépine

Le système est un climatiseur refroidi à l'eau de mer.

6.1 Composants du Marine Climate System

Repère dans la fig. 1, page 2	Description
1	Bague de conduite
2	Compresseur volumétrique rotatif
3	Purge du condensat (un des divers emplacements)
4	Coffret de branchement
5	Support de fixation
6	Plateau
7	Trou bouché (emplacement optionnel de la purge du condensat)
8	Groupe soufflante
9	Vis (retirer pour faire tourner la soufflante)
10	Serpentin réfrigérant (sortie d'eau de mer)
11	Serpentin évaporateur

7 Déballage et inspection

- Contrôler tous les articles en se référant à la liste des pièces livrées afin de vérifier que tous les cartons ont été reçus.
- Placer les unités conformément à l'inscription « haut » indiquée par les flèches sur chaque carton.
- Examiner les cartons pour détecter tout dommage dû au transport, retirer les unités des cartons si nécessaire.
- Si l'unité est endommagée, le transporteur doit le noter sur le récépissé, reconnaissant qu'il y a dommage.

8 Installation



Avertissement – danger de blessures

Le système ne peut être installé que par du personnel qualifié provenant d'une entreprise spécialisée. Les informations suivantes sont destinées à des techniciens familiarisés avec les directives et consignes de sécurité en vigueur.

- Planifier toutes les connexions à faire, y compris
 - conduite,
 - purge du condensat,
 - entrée et sortie d'eau de mer,
 - connexions pour l'alimentation électrique,
 - emplacement de la commande,
 - emplacement de la pompe à eau de mer,afin de prévoir un accès pour la pose et la maintenance.



Remarque

Relire les consignes suivantes avant et après l'installation.

8.1 Espaces libres et dimensions de l'unité

Légende de la fig. **2**, page 3 :

Repère	Description
1	Espace libre pour la conduite de retour d'air (si contiguë à la cloison)
2	Espace libre pour la conduite d'eau de mer
3	Serpentin réfrigérant et évaporateur
4	Bague de conduite
5	Coffret de branchement
6	Compresseur volumétrique rotatif
7	Raccord du réfrigérant (laisser de la place pour l'accès)
8	Entrée eau de mer
9	Sortie eau de mer
10	Jeu minimum total
11	Position standard de la soufflante à la livraison
12	Position possible de la purge



Remarque

La soufflante et la bague de conduite peuvent être positionnées soit verticalement soit horizontalement ; la fig. **2**, page 3 présente un Marine Climate System MCS5 avec soufflante tournant à la verticale.

Espaces libres (fig. **2**, page 3)

Les espaces libres suivants doivent être respectés lors du montage de l'unité :

- Laisser un espace minimum de 152 mm autour de l'unité dans la zone de l'eau de mer et du tuyau d'écoulement du condensat (**1**).
- Laisser un espace minimum de 76 mm devant le serpentin évaporateur pour l'admission du retour d'air si elle est contiguë à une cloison (**2**).
- Pour le raccord de conduite flexible (**10**) et le jeu requis derrière la grille d'alimentation en air,
 - laisser un espace de 51 mm pour la bague de conduite,
 - laisser 25 mm pour le rayon de courbure de la conduite et
 - ajouter le diamètre de la conduite pour obtenir l'écart total.
- Laisser un espace suffisant pour l'installation et la maintenance.

Dimensions de l'unité (fig. 2, page 3)

- I : vue de haut
- II : vue latérale
- III : vue de dos

Capacité de l'unité	MCS5 mm	MCS15 mm
A - Taille de la conduite	102	153
B - Profondeur de la base	204	254
C - Profondeur totale	229	268
D - Largeur	407	559
E - Hauteur	286	343

8.2 Dispositifs d'évacuation du condensat

**Avertissement !**

Ne **pas** placer l'extrémité de la conduite d'évacuation du condensat

- dans un rayon de 0,9 m autour d'une sortie des systèmes d'échappement de machine ou de générateur,
- dans un carter de machine ou de générateur,
- dans un fond de cale à moins que la purge soit correctement connectée à une pompe hermétique de vidange de condensat ou de douche.

Le non-respect de cette consigne peut avoir pour conséquence que les vapeurs du fond de cale et de la salle des machines se mélangent au retour d'air des climatiseurs et contaminent les zones habitables, entraînant des blessures ou même la mort.

Les consignes suivantes doivent être suivies pendant l'installation des dispositifs d'évacuation du condensat :

- Ne **pas** diriger les dispositifs d'évacuation du condensat vers le fond de cale.
- Poser la conduite d'évacuation du condensat en aval de l'unité vers un emplacement d'évacuation approprié.
- La conduite d'évacuation du condensat doit posséder un épurateur.

Pour l'installation du dispositif d'évacuation du condensat (fig. 3, page 4) :

- Retirer le bouchon étanche arrière hors du plateau (4) du climatiseur.
- Enfiler la rondelle solide (2) et la rondelle à joint liquide (3) sur le raccord en PVC (1) en respectant cet ordre.
- En passant par le trou dans le plateau (4), connecter la raccord PVC (1) à l'écrou de blocage (5).

- Bien serrer avec deux clés pour garantir une bonne étanchéité.
- Fixer un tuyau renforcé de diamètre int. 5/8" (16 mm) à la barbule et bloquer avec des colliers de serrage en acier inoxydable.
- Installer le tuyau d'évacuation du condensat en aval de l'unité et à l'arrière d'un collecteur.
Le tuyau doit posséder un épurateur.

**Remarque :**

Deux raccords d'évacuation peuvent être utilisés et les tuyaux reliés à condition qu'il y ait une dénivellation de 51 mm entre le bas du plateau et le raccord en T.

**Remarque :**

Il faudra songer à installer un épurateur dans la/les conduite(s) d'évacuation du condensat afin que le débit normal de condensat puisse remplir l'épurateur et empêche la pénétration de monoxyde de carbone (CO) ou d'autres vapeurs nocives.

- Tester l'installation en versant un litre d'eau dans le plateau et en vérifiant son bon écoulement.

8.3 Groupe soufflante

L'évacuation horizontale ou verticale du retour d'air peut être réalisé en faisant tourner la soufflante (fig. **4** 1, page 4). Faire tourner la soufflante pour obtenir un flux direct de l'air vers la grille de retour d'air.

8.3.1 MCS5

- Retirer les fils métalliques maintenant le faisceau de conducteurs de la soufflante au plateau et/ou au faisceau adjacent.
 - Retirer et mettre de côté les 7 vis (fig. **4** 5, page 4) maintenant la plaque de la soufflante à la chemise de l'évaporateur.
 - Faire tourner la soufflante de 90° afin que l'évacuation soit en position verticale et dirigée vers le haut.
 - Remonter les 7 vis pour maintenir la plaque de la soufflante sur la chemise de l'évaporateur.
 - Veiller à ce que le fil d'alimentation soit remplacé de façon à ce qu'il ne puisse pas s'accrocher à quelque chose pendant ou après l'installation.
- ✓ La rotation verticale est terminée.

8.3.2 MCS15

Le support vertical auxiliaire doit être utilisé lorsque la soufflante est verticale ou que l'unité risque d'être endommagée, annulant ainsi la garantie.

- Retirer et jeter les 2 vis auto-taraudeuses qui fixent la soufflante au collecteur de condensat.
- Retirer les fils métalliques maintenant le faisceau de conducteurs de la soufflante au plateau et/ou au faisceau adjacent.
- Retirer et mettre de côté les 7 vis (fig. 4 5, page 4) maintenant la plaque de la soufflante à la chemise de l'évaporateur.
- Faire tourner la soufflante de 90° afin que l'évacuation soit en position verticale et dirigée vers le haut.
- Remonter les 7 vis pour maintenir la plaque de la soufflante sur la chemise de l'évaporateur.
- Localiser le support vertical auxiliaire (fig. 4 3A et 3B, page 4) attaché au collecteur.
- Retirer et mettre de côté les 2 vis (fig. 4 2, page 4) à l'extrémité A (fig. 4 3A, page 4).
- Retirer et mettre de côté les 2 vis auto-taraudeuses (fig. 4 4, page 4) qui fixent la soufflante au collecteur de condensat.
- A l'aide des 2 vis que vous venez de retirer de l'extrémité A, monter l'extrémité A à l'intérieur du collecteur (fig. 4 6, page 4).



Remarque

Les vis auto-taraudeuses perceront leurs propres trous d'implantation si une visseuse est utilisée. Mais si des trous d'implantation sont nécessaires, utiliser un foret de 0,5 mm avec une butée ou une autre méthode pour empêcher que le foret s'enfonce à plus de 6 mm dans le corps de la soufflante car cela endommagerait l'aube de soufflante.

- A l'aide des 2 vis auto-taraudeuses que vous venez de retirer, monter l'extrémité B (fig. 4 3B, page 4) du support sur le corps de la soufflante (fig. 4 7, page 4).
 - Veiller à ce que le fil d'alimentation soit replacé de façon à ce qu'il ne puisse pas s'accrocher à quelque chose pendant ou après l'installation.
- ✓ La rotation verticale est terminée.

8.4 Coffret de branchement

Les consignes suivantes doivent être suivies pendant l'installation du coffret de branchement :

- Monter le coffret de branchement dans un endroit sec.
 - Monter le coffret de branchement sur une surface solide dans un périmètre de 1 m par rapport à l'unité.
 - Monter le coffret de branchement à 4,5 m de l'emplacement où la commande numérique sera installée.
- Utiliser les 3 encoches de montage au dos du coffret électrique pour l'attacher à une surface adaptée.
- Utiliser les vis appropriées pour cette surface de montage (non fournies).

8.5 Grille d'alimentation en air

Les consignes suivantes doivent être suivies pendant l'installation de la grille d'alimentation en air afin d'assurer un flux d'air direct, ininterrompu vers l'évaporateur :



Attention !

L'évacuation de la grille d'air ne doit, en aucun cas, être dirigée vers la grille de retour d'air car cela raccourcit le cycle du système.

- Installer la grille d'alimentation en air aussi haut que possible.
 - Un jeu minimum de 76 mm, plus la taille du diamètre de la conduite (fig. **6** 3, page 6) est nécessaire derrière la grille d'alimentation en air pour fixer la conduite (fig. **2** 11, page 3).
- Faire les découpes pour la grille ronde d'alimentation en air conformément au tableau suivant :

MCS5	MCS15
4,4 x 4,4" 112 x 112 mm	9,6 x 7,6" 254 x 204 mm

- Monter la grille d'alimentation en air.

8.6 Grille de retour d'air

Les consignes suivantes doivent être suivies pendant l'installation de la grille de retour d'air afin d'assurer un flux d'air direct, ininterrompu vers l'évaporateur :

- Installer la grille de retour d'air aussi bas et aussi près de l'unité que possible.
- Installer la grille de retour d'air loin des vapeurs d'échappement et de celles du fond de cale.
- La grille de retour d'air doit avoir un espace libre minimum de 107 mm devant elle, dans la cabine.

- Faire le découpage pour les grilles de retour d'air conformément au tableau suivant :

MCS5	MCS15
9,6 x 7,6" 244 x 194 mm	13,6 x 9,6" 346 x 244 mm

- Si votre kit contient une grille de retour d'air filtré : retirer le filtre attaché à l'évaporateur de l'unité et le jeter.
- Deux filtres ne valent **pas** mieux qu'un car le débit d'air réduit fera baisser la performance et risquera de givrer le serpentin évaporateur.
- Monter la grille de retour d'air.

8.7 Conduite

Les consignes suivantes doivent être suivies pendant l'installation de la conduite :

- La conduite doit être posée de façon régulière et aussi droite et tendue que possible.
- Eviter tous coudes et boucles superflus.
- Minimiser le nombre de coudes à 90° (deux coudes à 90° rapprochés peuvent réduire le débit d'air de 25 %).
- S'assurer que la conduite est correctement connectée.

Les instructions suivantes résument les caractéristiques que présente une bonne connexion des conduites :

- Commencer à une extrémité (la grille d'évacuation d'air ou le climatiseur).
- Repousser l'isolation en fibre de verre pour faire apparaître le mylar intérieur de la conduite.
- Glisser le tuyau en mylar intérieur autour de la bague de montage jusqu'à atteindre le bas.

- Visser 3 ou 4 vis en métal inoxydable dans la bague de transition en traversant le tuyau.
S'assurer de coincer le fil dans le tuyau avec les têtes de vis.
Ne **pas** utiliser de serre-joint à sangle car le tuyau glisserait.
- Enrouler du ruban adhésif autour de la conduite et du joint de la bague afin d'empêcher toute fuite.
- Remettre l'isolation sur le mylar jusqu'à la bague et coller avec du ruban adhésif cet assemblage.
- Poser la conduite jusqu'à l'autre extrémité, de façon régulière et aussi droite et tendue que possible
- Retirer toute longueur de conduite superflue.
- Utiliser la même méthode de connexion sur l'autre extrémité.

8.8 Installation du panneau de commande

Les consignes suivantes doivent être suivies pendant l'installation du panneau de commande :

- Monter le panneau de commande dans un rayon de 4,5 m du coffret de branchement.
- Monter le panneau de commande sur une paroi intérieure, légèrement au-dessus de la mi-hauteur de la cabine, à un emplacement avec une libre circulation d'air où il peut sentir le mieux la température moyenne.
- Ne **pas** monter le panneau de commande
 - à la lumière directe du soleil
 - près d'appareils dégageant de la chaleur
 - dans une cloison derrière laquelle se trouve une source de températures
 - dans le flux de l'alimentation en air
 - au-dessus ou en dessous d'une grille d'alimentation ou de retour d'air

Avant de monter le panneau de commande, inspecter l'emplacement :

- Faire une découpe pour le panneau de commande :
64 mm de large sur 48 mm de haut.
- Connecter une extrémité du câble de l'écran (connecteur RJ-45 à 8 broches) dans la prise de l'écran (J-2) du coffret de branchement et l'autre au dos du panneau de commande.
- Avant la mise en place, nettoyer la surface de montage **uniquement avec de l'alcool isopropylique** (tester tout d'abord l'alcool sur une portion de surface cachée).
- Fixer le panneau de commande à la cloison avec les languettes adhésives fournies.

8.9 Installation de l'unité et du système d'eau de mer

8.9.1 Consignes pour l'installation du système d'eau de mer



Attention !

Une mauvaise installation de la crépine d'eau de mer peut annuler la garantie de la pompe !

Les consignes suivantes doivent être suivies pendant l'installation du système d'eau de mer :

- La pompe à eau de mer doit être montée de façon à ce qu'elle soit **toujours** au moins à 300 mm en dessous de la ligne d'eau.
- La pompe à eau de mer peut être montée à l'horizontale ou à la verticale, cependant l'évacuation doit toujours être au-dessus de l'entrée (fig. **5**, page 5).

Repère	Description
1	Entrée passe-coque du type buse
2	Clapet à bille
3	Crépine
4	Pompe d'eau de mer
5	Serpentin réfrigérant du climatiseur
6	Sortie eau de mer
7	Ligne d'eau
8	Débit d'entrée
9	Débit de sortie
10	Colliers de serrage de tuyau, installés par paires avec extrémités d'ajustage sur les côtés opposés

- **A** : correct
Débit constant ascendant de l'entrée jusqu'à l'unité (**8**), puis descendant jusqu'à la sortie (**9**), tuyaux à double collier (**10**).
Entrée passe-coque (**1**), clapet à bille (**2**), tuyau et crépine (**3**) doivent être d'une taille en-dessous par rapport à l'entrée de la pompe.
- **B** : incorrect
Les tuyaux ne doivent pas être tordus, en boucles ou présenter de points élevés où l'air peut être capturé.
- **C** : incorrect
La pompe (**4**) et la crépine (**3**) doivent être en dessous de la ligne d'eau (**7**).
- **D** : incorrect
La crépine (**3**) doit être en dessous de la pompe (**4**) et en dessous de la ligne d'eau (**7**).

- Veiller à ce que l'eau s'écoule librement de l'évacuation vers l'extérieur lorsque la pompe fonctionne.
- L'admission à buse doit être à l'avant et ne doit **pas** être partagée avec une autre pompe.
- La buse et la soupape d'arrêt doivent être hermétiques.
- Une crépine d'eau de mer **(3)** est **obligatoire** entre la soupape d'arrêt (vanne) **(1)** et la pompe **(4)** afin de protéger la pompe contre tout corps étranger.
- Assurer l'accès au filtre de la crépine **(3)**.
- Le système d'eau de mer doit être installé
 - avec une pente ascendante partant de la buse et de la vanne **(1)**,
 - passant par la crépine **(3)**
 - allant vers l'entrée de la pompe **(4)** et
 - remontant ensuite jusqu'à l'entrée du serpentin réfrigérant du climatiseur **(5)**.
- L'évacuation à partir du climatiseur **(5)** doit être dirigée vers le raccord du passe-coque de la sortie d'eau de mer **(6)** qui doit être situé là où il peut être contrôlé visuellement pour vérifier le débit d'eau et aussi près que possible de la ligne d'eau afin de réduire le bruit.
- S'assurer que le tuyau est ascendant et va de la buse vers la crépine **(3)**, la pompe **(4)** et le climatiseur **(5)**.
- Eviter les boucles, les points élevés et l'utilisation de coudes à 90° pour le tuyau d'eau de mer.
- Le climatiseur **(5)** doit être installé aussi bas que possible mais **jamais** dans le fond de cale ou la salle des machines (par exemple en dessous d'une couchette, d'un siège dans le coin-repas ou en bas d'une soute).
- Veiller à ce que l'espace libre laissé autour de l'unité soit suffisant.
- Veiller à ce que l'emplacement sélectionné soit étanche aux vapeurs provenant du fond de cale et/ou de la salle des machines.
- Monter l'unité **(5)** sur une surface dure, plane et horizontale.
- Mettre un collier double en acier inoxydable à toutes les connexions de tuyau, en retournant les colliers.
- Utiliser du ruban téflon sur tous les raccords filetés.
- Serrer d'un tour et demi au-delà du serrage à main.



Attention !

Ne pas trop serrer. Un serrage excessif peut provoquer des fissures en l'espace de quelques heures ou quelques jours.

Veiller à contrôler les fuites avant de mettre en service le bateau. Si vous n'êtes pas sûr de cette procédure, demander à un technicien expert en marine afin de ne pas faire couler le bateau.

8.9.2 Installation du kit conduite



Remarque

Unité présentée avec une soufflante tournant en position verticale.



Remarque

Dimensions et numéros des pièces, voir chapitre « Contenu de la livraison », page 58.

Légende de la fig. **6**, page 6

Repère	Description
1	Conduite
2	Grille d'alimentation en air
3	Profondeur derrière la grille d'alimentation en air
4	Grille de retour d'air
5	Panneau de commande
6	Faisceau de conducteurs électriques
7	Purge du condensat vers le collecteur
8	Barbule pour tuyau
9	Sortie eau de mer
10	Entrée eau de mer
11	Support de fixation
12	Climatiseur
13	Coffret de branchement

8.9.3 Installation du kit eau de mer

Légende de la fig. **7**, page 6

Repère	Description
1	Ligne d'eau
2	Passe-coque
3	Tuyau pour eau de mer
4	Climatiseur
5	Coffret de branchement
6	Faisceau de câbles d'alimentation de la pompe
7	Pompe d'eau de mer
8	Adaptateur PVC, 1/2« FPT x 1/2 » HB
9	Adaptateur PVC, 1/2« MPT x 1/2 » HB
10	Crépine
11	Admission de l'eau de mer (voir détail A)

Admission de l'eau de mer (détail A)

Repère dans A	Description
12	Tuyau pour eau de mer
13	Colliers du tuyau
14	Adaptateur PVC, 1/2« MPT x 1/2 » HB
15	Clapet à bille
16	Ecrou
17	Plaque d'appui (non incluse dans le kit)
18	Matériau de scellage (non inclus dans le kit)
19	Coque
20	Buse

8.9.4 Installation

- Installer l'admission d'eau de mer à buse **le plus en dessous possible** de la ligne d'eau et **aussi près que possible de la quille** et avec **l'admission en face de l'étrave**.

Cela maintient l'admission dans l'eau lorsque le bateau donne de la bande et l'air ne peut donc pas pénétrer dans le système.

- Sceller la buse avec un mastic conçu pour une utilisation sous-marine.
- Appliquer le matériau de scellage sur les deux côtés et le trou de passage.
- Installer une vanne en bronze plein débit sur l'entrée du passe-coque à buse.
- Installer une crépine pour eau de mer en dessous du niveau de la pompe avec accès au filtre.
- Connecter la vanne et la crépine avec un tuyau montant renforcé spécial marine 5/8" (16 mm).
- Monter la pompe d'eau de mer au-dessus de la crépine, à au moins 300 mm en dessous de la ligne d'eau.
- Faire tourner la pompe dans le sens du débit d'eau.
- Monter le climatiseur en bloquant le plateau sur une surface plane, horizontale avec les supports de fixation et les 4 vis.
Le plateau servira aussi de collecteur pour le condensateur.
- Connecter l'évacuation provenant de la pompe, en amont de l'entrée inférieure du serpentin réfrigérant du climatiseur avec un tuyau renforcé spécial marine 5/8" (16 mm).
- Installer le raccord du passe-coque de l'évacuation vers l'extérieur.
- Connecter l'évacuation du serpentin réfrigérant au raccord du passe-coque de l'évacuation vers l'extérieur avec un tuyau renforcé spécial marine 5/8" (16 mm).

- Connecter toutes les pièces métalliques en contact avec l'eau de mer au système de métallisation du navire, comprenant
 - l'entrée à buse,
 - la pompe (fil de terre du faisceau),
 - le climatiseur.

9 Connexion du Marine Climate System



Avertissement !

Une mauvaise mise à la terre et une mauvaise connexion du système annuleront la garantie !



Avertissement !

Eteindre le disjoncteur de l'alimentation en tension CA avant d'ouvrir le coffret de branchement et d'accéder au bornier.

Légende des schémas de câblage (fig. **8**, page 7) :

Repère	Description
1	Coffret de branchement
2	Assistant de démarrage de la résistance à coefficient de température positive (PTC) (non utilisé sur le MCS5)
3	Condensateur de marche
4	Panneau de commande
5	Capteur d'air de remplacement en option
6	Capteur d'air extérieur en option
7	Compresseur
8	Pompe ou panneau de relais
9	Robinet inverseur
10	Ventilateur
11	Pressostat haute pression
12	Alimentation
13	Point de mise à la terre du système
14	Bornes d'alimentation et de sortie de pompe

Les consignes suivantes doivent être suivies pendant la connexion du Marine Climate System :

- Il faut utiliser un disjoncteur de la bonne taille afin de protéger le système comme cela est spécifié sur la plaque d'identification du climatiseur.
- Installer et mettre à la terre/connecter l'alimentation en tension CA conformément aux normes électriques en mer.

- Utiliser un câble pour bateau d'une section minimum de 3,5 mm²
 - pour alimenter le climatiseur
 - pour alimenter la pompe d'eau de mer
 - pour rallonger les fils vers la pompe
- Toute connexion électrique en fond de cale en dessous de la ligne d'eau doit utiliser des jointeuses de bout de type thermorétractables.
- Toutes les connexions vers le bornier doivent être réalisées avec les cosses à anneau de la bonne taille (non fournies).
- Chaque climatiseur installé requiert son propre disjoncteur.
 - Si **un seul** climatiseur est installé, la pompe d'eau de mer n'a pas besoin de disjoncteur ; le câblage partant de la pompe d'eau de mer est connecté au bornier sur l'unité (voir le schéma de câblage, fig. **8**, page 7).
 - Si plusieurs climatiseurs utilisent la même pompe d'eau, les câbles de la pompe doivent être connectés à un panneau de relais de pompe qui possède, lui-même, son propre disjoncteur (voir le schéma de câblage **fourni avec le panneau de relais**).
- Connecter le climatiseur au système de métallisation du bateau afin d'empêcher la corrosion due au courant électrique vagabond.
- S'assurer que la mise à la terre de la tension CA du climatiseur est bien connectée à la mise à la terre CA du bateau.
- Dans le bateau lui-même, s'assurer que la barre de terre CA est connectée à la barre de terre CC à **un seul** emplacement.
- Connecter individuellement toutes les pompes, vannes métalliques et raccords dans le circuit d'eau de mer, qui sont isolés du climatiseur par des tuyaux en PVC ou en caoutchouc allant vers le système de métallisation du bateau.

Cela permettra d'éliminer tout risque de corrosion dû au courant vagabond.

10 Exploitation



Remarque

Pour de plus amples informations sur l'exploitation, consulter le manuel d'utilisation.

11 Programmation



Remarque

Pour de plus amples informations sur la programmation et la définition des paramètres, consulter le manuel d'utilisation.

12 Consignes de recherche des pannes



Remarque

Pour de plus amples informations sur la recherche des pannes, consulter le manuel d'utilisation.

13 Garantie

Le délai légal de garantie s'applique. Si le produit s'avérait défectueux, veuillez vous adresser à un de nos partenaires de service présent dans votre pays (voir adresses au dos du présent manuel).

Nos spécialistes vous aideront avec plaisir et répondront à vos questions concernant la suite de la procédure pour la garantie.

14 Elimination

- Jetez les emballages dans les conteneurs de déchets recyclables prévus à cet effet.



Lorsque vous mettrez votre appareil définitivement hors service, informez-vous auprès du centre de recyclage le plus proche ou auprès de votre revendeur spécialisé sur les prescriptions relatives au retraitement des déchets.

15 Caractéristiques techniques

15.1 Données de l'unité

	Marine Climate System MCS5	Marine Climate System MCS15
Alimentation du système de refroidissement :	5000 Btu/h 1500 W	15000 Btu/h 4400 W
Tension d'entrée :	230 V	230 V
Consommation de courant :		
Refroidissement :	2,2 A	5,7 A
Chauffage :	2,9 A	7,0 A
Dimensions (l x h x p) :		
Unité :	226 x 279 x 452 mm	226 x 279 x 452 mm
Panneau de commande :	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Découpe du panneau :	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Poids :	18 kg	28 kg

15.2 Longueurs de câble

Câble de l'écran :	4,5 m standard
Capteur d'air auxiliaire (en option) :	2,0 m standard
Capteur d'air extérieur (en option) :	4,5 m standard
Toutes les longueurs de câbles spéciales sont fournies par incrément de 1,5 m standard :	22,5 m maximum



REMARQUES :

La longueur maximale des câbles de l'écran et du capteur est 22,9 m. Le capteur d'air extérieur et les capteurs d'air auxiliaires sont des éléments optionnels et ne sont pas inclus dans le pack de commande standard.

Sous réserve de modifications des versions, d'améliorations techniques et d'options de livraison.

Leggere attentamente il manuale d'istruzioni prima di mettere in funzione l'apparecchio e conservarlo in un luogo sicuro per consultazioni successive. Se l'apparecchio viene consegnato a un'altra persona, consegnare anche il presente manuale.

Indice

1	Indicazioni sull'uso del manuale	79
2	Istruzioni di sicurezza	79
3	Destinatari di questo manuale	81
4	Dotazione	81
5	Corretto utilizzo.	83
6	Descrizione delle caratteristiche tecniche.	84
7	Disimballaggio e ispezione	85
8	Installazione	85
9	Collegare il Marine Climate System	98
10	Funzionamento.	99
11	Programmazione	99
12	Istruzioni per la risoluzione dei problemi.	100
13	Garanzia	100
14	Smaltimento	100
15	Specifiche tecniche.	101

1 Indicazioni sull'uso del manuale

**Avvertenza!**

Indicazione di sicurezza: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni a persone e apparecchi.

**Attenzione!**

Indicazione di sicurezza: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai materiali e compromettere il funzionamento dell'apparecchio.

**Avvertenza!**

Indicazione di sicurezza che indica pericoli riconducibili alla corrente o alla tensione elettrica: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni a persone o materiali e compromettere il funzionamento dell'apparecchio.

**Nota**

Informazioni integranti relative all'impiego dell'apparecchio.

➤ **Modalità di intervento:** questo simbolo indica all'utente che è necessario un intervento. Le modalità di intervento necessarie saranno descritte passo dopo passo.

✓ Questo simbolo descrive il risultato di un intervento.

fig. 1 5, pagina 3: questi dati si riferiscono ad un elemento in una figura, in questo caso alla “posizione 5 nella figura 1 a pagina 3”.

Osservare anche le indicazioni di sicurezza riportate qui di seguito.

2 Istruzioni di sicurezza

Il produttore non si assume nessuna responsabilità per danni risultanti dai seguenti punti:

- errori di montaggio o di allacciamento
- danni all'apparecchio dovuti ad influenze meccaniche o a sovratensioni,
- modifiche all'apparecchio senza esplicita autorizzazione del produttore,
- impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nel manuale di istruzioni.

2.1 Sicurezza generale



- Questo impianto non è conforme ai requisiti per la protezione dell'accensione. Non installare in luoghi dove si trovano motori a benzina, serbatoi, bombole di GPL/gas perfetti, regolatori, valvole o raccordi della linea del carburante.

La mancata osservanza di queste disposizioni potrebbe causare infortuni o morte.

- **Non** far terminare il tubo di drenaggio della condensa
 - a meno di 1 m dall'uscita dell'impianto di scarico del motore o del generatore,
 - nel vano in cui è alloggiato un motore o un generatore,
 - in una sentina, a meno che il tubo di drenaggio non sia collegato correttamente a una pompa stagna di estrazione della condensa o a una pompa dello scarico della doccia.

Se non si osservano le suddette disposizioni i vapori che si formano nella sentina o nel vano motore potrebbero mischiarsi all'aria di aspirazione del condizionatore e contaminare l'area abitativa e ciò potrebbe causare infortuni o morte.

- Per evitare la penetrazione di monossido di carbonio (CO) o di altri vapori nocivi si dovrebbe installare una trappola nel tubo di drenaggio della condensa.
- L'installazione e la manutenzione di questo impianto potrebbero essere pericolose a causa della pressione dell'impianto e delle componenti elettriche.
- Indossare occhiali di sicurezza e guanti da lavoro.
- Posizionare un estintore vicino all'area di lavoro.



- **Pericolo di infortuni da elettricità!**
Le unità sono componenti con tensione a corrente alternata di 230 V.

- **Pericolo di shock elettrico!**
Staccare l'alimentazione dal pannello di controllo o dalla fonte di alimentazione prima di aprire qualsiasi copertura.

La mancata osservanza di queste disposizioni potrebbe causare infortuni o morte.

- Per ridurre al minimo il rischio di shock elettrico e infortuni, questo apparecchio deve essere collegato a massa in modo adeguato.



- Fissare l'unità di condizionamento a una piattaforma stabile e dritta utilizzando i supporti di montaggio forniti.
- In nessun caso installare il condizionatore nella sentina o nel vano motore.
- Accertarsi che nel luogo scelto non possano penetrare vapori provenienti dalla sentina e/o dal vano motore.

2.2 Misure di sicurezza nell'uso dei cavi elettrici



- Usare tubi per cavi per far passare i cavi attraverso pareti con spigoli vivi.
- Non posare cavi in modo malfermo o piegati vicino a materiali conduttori di elettricità (metallo).
- Non tirare i cavi.
- Fissare e posare i cavi in modo che non sia possibile inciamparvi o danneggiarli.

3 Destinatari di questo manuale

Le istruzioni contenute in questo manuale si rivolgono a personale qualificato ed esperto che sia a conoscenza delle istruzioni e delle precauzioni di sicurezza da applicare.

4 Dotazione



Avviso

Ciascuna unità comprende raccordi portagomma per tubi di condensa con 4 supporti di montaggio.

4.1 Marine Climate System MCS5

MCS5 (Numero pezzo 207315007)

Numero pezzo	Quantità	Descrizione
201315004	1	Marine Climate System MCS5
222000226	1	Pannello di controllo
293049297	1	Centralina elettrica
4160066	1	Cablaggio elettrico
225600018	1	Kit Acqua mare e Kit Condotto (vedere sotto)

Kit Condotto

Numero pezzo	Quantità	Descrizione
226600014	3,8 m	Condotto, isolato
217316016	1	Griglia di mandata 4x4", 102 x 102 mm
217316015	1	Griglia di aspirazione 10x8", 254 x 203 mm, anodizzata

Dotazione

MCS5, MCS15

Kit Acqua mare

No. pezzo	Quantità	Descrizione
334220	1	Passascafo, 5/8", plastica
226000006	7,6 m	Flessibile acqua mare, 5/8"
335120	3	Adattatore in PVC, filettatura maschio da 1/2" x raccordo portagomma da 1/2"
335080	2	Adattatore in PVC, filettatura femmina da 1/2" x raccordo portagomma da 1/2"
225600021	1	Filtro, 1/2", con supporto filettatura femmina da 1/2"
1010044	1	Pompa acqua mare PLL250 (100–240 V~, 50/60 Hz)
369617	17	Fascette serratubo, sottili
330482	1	Valvola a sfera, 1/2", bronzo
369699	1	Presa a mare a paletta, 1/2", bronzo

Parti di ricambio

Numero pezzo	Descrizione
291049003	Raccordi portagomma
291850154	Supporto di montaggio
235000500	Filtro

4.2 Marine Climate System MCS 15**MCS 15 (Numero pezzo 207315019)**

Numero pezzo	Quantità	Descrizione
201315017	1	Marine Climate System MCS 15
222000226	1	Pannello di controllo
293049298	1	Centralina elettrica
4160066	1	Cablaggio elettrico
225600025	1	Kit Acqua mare e Kit Condotto singolo (vedere sotto)

Kit Condotto

Numero pezzo	Quantità	Descrizione
226600015	3,8 m	Condotto, isolato
217316041	1	Griglia aria di mandata 10x8", 254 x 203 mm
316017	1	Griglia aria di aspirazione 14x10", 356 x 254 mm

Kit Acqua mare

No. pezzo	Quantità	Descrizione
334220	1	Passascafo, 5/8", plastica
226000006	7,6 m	Flessibile acqua mare, 5/8"
335120	3	Adattatore in PVC, filettatura maschio da 1/2" x raccordo portagomma da 1/2"
335080	2	Adattatore in PVC, filettatura femmina da 1/2" x raccordo portagomma da 1/2"
225-600021	1	Filtro, 1/2", con supporto filettatura femmina da 1/2"
1010046	1	Pompa acqua mare PLL500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
369617	17	Fascette serratubo, sottili
330482	1	Valvola a sfera, 1/2", bronzo
369699	1	Presa a mare a paletta, 1/2", bronzo

Parti di ricambio

Numero pezzo	Descrizione
291049003	Raccordi portagomma
291850154	Supporto di montaggio
235000507	Filtro

5 Corretto utilizzo

Il Marine Climate System è un impianto di condizionamento progettato per l'impiego su barche o yacht. Può raffreddare o riscaldare l'interno della barca o dello yacht.

6 Descrizione delle caratteristiche tecniche

Il condizionatore d'aria per imbarcazioni Marine Climate System è alimentato con tensione di 230 V.

Il kit Marine Climate System comprende l'unità di condizionamento e le seguenti componenti:

- Pannello di controllo
- Condotto
- Griglia di mandata
- Griglia di aspirazione
- Pompa acqua mare
- Filtro
- Presa a mare passascafo a paletta
- Raccordo dello scarico a mare
- Flessibile acqua mare
- Raccordi per pompa e filtro

L'impianto è un sistema di condizionamento raffreddato con l'acqua di mare.

6.1 Componenti del Marine Climate System

Elemento in fig. 1, pagina 2	Descrizione
1	Anello del condotto
2	Compressore rotativo
3	Tubo di drenaggio della condensa (una delle diverse posizioni mostrate)
4	Centralina elettrica
5	Supporto di montaggio
6	Vasca di supporto
7	Foro chiuso (posizione opzionale del tubo di drenaggio della condensa)
8	Unità soffiante
9	Viti (rimuovere per far ruotare la soffiante)
10	Batteria condensante (scarico acqua mare)
11	Batteria evaporante

7 Disimballaggio e ispezione

- Controllare la distinta d'imballaggio per verificare che siano presenti tutti i cartoni.
- Disporre come indicato dalle frecce su ogni cartone ("up").
- Verificare che i cartoni non presentino danni occorsi durante la spedizione rimuovendo le unità dai cartoni se necessario.
- Se l'unità è danneggiata il corriere dovrebbe annotare correttamente i danni sulla ricevuta di spedizione.

8 Installazione



Avvertenza – pericolo di infortuni

L'impianto deve essere installato esclusivamente da personale qualificato di una compagnia specializzata. Le seguenti informazioni si rivolgono a tecnici specializzati a conoscenza delle istruzioni e delle misure di sicurezza da adottare.

- Progettare in anticipo tutti i collegamenti, tra cui
 - condotto,
 - tubo di drenaggio della condensa,
 - ingresso e uscita acqua mare,
 - collegamenti dell'alimentazione,
 - posizione del pannello di controllo,
 - posizione della pompa acqua mare,per accertarsi che siano facilmente accessibili per la posa e la manutenzione.



Avviso

Rivedere le seguenti istruzioni prima e dopo l'installazione.

8.1 Spaziatura e dimensioni dell'unità

Legenda fig. **2**, pagina 3:

Elemento	Descrizione
1	Spaziatura per la presa d'aspirazione (se adiacente a paratie)
2	Spaziatura per la tubatura dell'acqua mare
3	Batteria evaporante e condensante
4	Anello del condotto
5	Centralina elettrica
6	Compressore rotativo
7	Collegamento per refrigerazione (lasciare spazio per accedervi)
8	Ingresso acqua mare
9	Uscita acqua mare
10	Distanza minima complessiva
11	Posizione standard della soffiante alla consegna
12	Possibile posizione del tubo di drenaggio



Avviso

La soffiante e l'anello del condotto possono essere posizionati sia in verticale sia in orizzontale; fig. **2**, pagina 3 mostra un Marine Climate System MCS5 con soffiante ruotato in posizione verticale.

Spaziatura (fig. **2**, pagina 3)

Durante l'installazione dell'unità considerare le seguenti spaziature:

- Minimo 152 mm attorno al perimetro dell'unità nell'area del tubo acqua mare e del tubo di drenaggio della condensa (**1**).
- Minimo 76 mm davanti alla batteria evaporante per la presa di aspirazione se adiacente a paratie (**2**).
- Per il collegamento del condotto flessibile (**10**) e per lo spazio libero da lasciare dietro alla griglia di mandata
 - 51 mm per l'anello del condotto,
 - 25 mm per il raggio di curvatura del condotto
 - più il diametro del condotto per ottenere lo spazio libero complessivo.
- Lasciate spazio sufficiente per l'installazione e la manutenzione.

Dimensioni dell'unità (fig. 2, pagina 3)

- I: Vista dall'alto
- II: Vista laterale
- III: Vista posteriore

Capacità dell'unità	MCS5 mm	MCS15 mm
A – Dimensione condotto	102	153
B – Profondità supporto	204	254
C – Profondità complessiva	229	268
D – Larghezza	407	559
E – Altezza	286	343

8.2 Tubi di drenaggio della condensa

**Avvertenza!**

Non far terminare il tubo di drenaggio della condensa

- a meno di 0,9 m dalle uscite dell'impianto di scarico del motore o del generatore,
- nel vano in cui è alloggiato un motore o un generatore,
- in una sentina, a meno che il tubo di drenaggio non sia collegato adeguatamente a una pompa di estrazione a chiusura ermetica o a una pompa per residui della doccia.

Se non si osservano le suddette disposizioni i vapori che si formano nella sentina o nel vano motore potrebbero mischiarsi all'aria di aspirazione del condizionatore e contaminare l'area abitativa e ciò potrebbe causare infortuni o morte.

Durante l'installazione dei tubi di drenaggio della condensa è necessario seguire le seguenti istruzioni:

- **Non** far passare i tubi di drenaggio della condensa nella sentina.
- Far passare il tubo di drenaggio della condensa in basso rispetto all'unità, in una posizione adatta per il drenaggio.
- Il tubo di drenaggio della condensa dovrebbe avere una trappola.

Per il montaggio del tubo di drenaggio della condensa (fig. 3, pagina 4):

- Rimuovere il tappo a tenuta d'acqua rivolto a poppa dalla vasca di supporto (4) dell'unità di condizionamento.
- Far scorrere la rondella rigida (2) e la rondella a tenuta stagna (3) nel raccordo in PVC (1) in questo ordine.
- Collegare il raccordo in PVC (1) al controdado (5) attraverso il foro a vista nella vasca di supporto (4).
- Stringere bene con due chiavi per garantire una buona tenuta.

- Collegare un flessibile rinforzato con diametro interno da 5/8" (16 mm) al raccordo portagomma e fissarlo con fascette serratubo in acciaio inossidabile.
- Montare il flessibile per il drenaggio della condensa in basso rispetto all'unità e a poppa di un pozzo di drenaggio. Il tubo dovrebbe avere una trappola.

**Avviso:**

È possibile utilizzare due raccordi per il tubo di drenaggio e disporre i flessibili a T, a condizione che ci sia una dislivello di almeno 51 mm tra la parte inferiore della vasca di supporto e la connessione a T.

**Avviso:**

Prendere in considerazione la possibilità di installare una trappola nel tubo di drenaggio della condensa in modo che il normale scarico della condensa possa riempire il sifone e impedire la penetrazione di monossido di carbonio (CO) o di altri vapori potenzialmente nocivi.

- Provare l'installazione versando un litro di acqua nella vasca e verificando che fluisca in modo adeguato.

8.3 Unità soffiante

Lo scarico dell'aria di mandata può essere disposto in posizione orizzontale o verticale ruotando la soffiante (fig. 4 1, pagina 4). Ruotare la soffiante per garantire il più possibile un flusso diretto di aria alla griglia di mandata.

8.3.1 MCS5

- Rimuovere le connessioni metalliche che fissano il cablaggio della soffiante al supporto e/o il cablaggio adiacente.
- Rimuovere e conservare le 7 viti (fig. 4 5, pagina 4) che fissano la piastra della soffiante al pannello dell'evaporatore.
- Ruotare la soffiante di 90° in modo che lo scarico si trovi in posizione verticale e rivolto verso l'alto.
- Reinserire le 7 viti per fissare la piastra della soffiante al pannello dell'evaporatore.
- Accertarsi che il cavo dell'alimentazione sia riposizionato in modo che non si incastri con altri elementi prima o dopo l'installazione.
- ✓ La rotazione verticale è completa.

8.3.2 MCS15

Il supporto per il montaggio in verticale deve essere usato quando la soffiante è in posizione verticale o quando si verifica un guasto all'unità che fa decadere la garanzia.

- Rimuovere ed eliminare le 2 viti autofilettanti che fissano la soffiante alla vaschetta di raccolta della condensa.
- Rimuovere le connessioni metalliche che fissano il cablaggio della soffiante al supporto e/o il cablaggio adiacente.
- Rimuovere e conservare le 7 viti (fig. **4** 5, pagina 4) che fissano la piastra della soffiante al pannello dell'evaporatore.
- Ruotare la soffiante di 90° in modo che lo scarico si trovi in posizione verticale e rivolto verso l'alto.
- Reinserire le 7 viti per fissare la piastra della soffiante al pannello dell'evaporatore.
- Posizionare il supporto ausiliario per il montaggio verticale (fig. **4** 3A e 3B, pagina 4) fissato alla vaschetta.
- Rimuovere e conservare le 2 viti (fig. **4** 2, pagina 4) nell'estremità A (fig. **4** 3A, pagina 4).
- Rimuovere e conservare le due viti autofilettanti (fig. **4** 4, pagina 4) che fissano la soffiante alla vaschetta di raccolta della condensa.
- Usare le 2 viti appena rimosse dall'estremità A, montare l'estremità A all'interno della vasca (fig. **4** 6, pagina 4).



Avviso

Se si usa un avvitatore, le viti autofilettanti formeranno da sé dei fori pilota, ma se è necessario praticare dei fori pilota, usare una punta per trapano da 0,5 mm dotata di fermo o di un altro metodo per impedire che la punta del trapano penetri per più di 6 mm nel vano della soffiante poiché questo danneggerebbe la lama del ventilatore.

- Usare 2 delle viti autofilettanti appena rimosse, montare l'estremità B (fig. **4** 3B, pagina 4) del supporto nel vano della soffiante (fig. **4** 7, pagina 4).
- Accertarsi che il cavo dell'alimentazione sia riposizionato in modo che non si incastri con altri elementi prima o dopo l'installazione.
- ✓ La rotazione verticale è completa.

8.4 Centralina elettrica

Durante l'installazione della centralina elettrica è necessario seguire le seguenti istruzioni:

- Montare la centralina elettrica in un luogo asciutto.
 - Montare la centralina elettrica su una superficie stabile a non più di 1 m dall'unità.
 - Montare la centralina elettrica a non più di 4,5 m dal pannello di controllo digitale.
- Usare le 3 guide di montaggio ovali sul retro della centralina elettrica per fissarla a una superficie di montaggio adatta.
- Utilizzare viti adatte alla superficie di montaggio (non incluse).

8.5 Griglia di mandata

Seguire le seguenti istruzioni durante l'installazione della griglia di mandata per garantire un flusso d'aria diretto e continuo all'evaporatore:



Attenzione!

In nessun caso lo scarico della griglia di mandata deve essere rivolto verso la griglia di aspirazione poiché ciò impedirebbe il normale ciclo di funzionamento dell'impianto.

- Montare la griglia di mandata il più in alto possibile.
 - Lasciare una distanza minima di 76 mm più la misura del diametro del condotto (fig. **6** 3, pagina 6) dietro la griglia di mandata per poter collegare il condotto (fig. **2** 11, pagina 3).
- Realizzare le mascherine di taglio della griglia tonda dell'aria di mandata secondo la seguente tabella:

MCS5	MCS15
4,4 x 4,4" 112 x 112 mm	9,6 x 7,6" 254 x 204 mm

- Montare la griglia di mandata.

8.6 Griglia di aspirazione

Seguire le seguenti istruzioni durante l'installazione della griglia di aspirazione per garantire un flusso d'aria diretto e continuo all'evaporatore:

- Montare la griglia di aspirazione il più in basso possibile e il più vicino possibile all'unità.
- Montare la griglia di aspirazione lontano dai vapori di scarico e dai vapori della sentina.
- Nell'area cabina lasciare uno spazio minimo di 107 mm davanti alla griglia di aspirazione.

- Realizzare la mascherina di taglio delle griglie di aspirazione secondo la seguente tabella :

MCS5	MCS15
9,6 x 7,6" 244 x 194 mm	13,6 x 9,6" 346 x 244 mm

- Se il kit è dotato di una griglia di aspirazione con filtro: rimuovere il filtro dell'evaporatore dell'unità ed eliminarlo.

La presenza di due filtri **non** migliora il funzionamento dell'impianto, poiché il ridotto flusso d'aria ne diminuisce il rendimento e potrebbe far congelare la batteria evaporante.

- Montare la griglia di aspirazione.

8.7 Condotto

Durante l'installazione del condotto è necessario seguire le seguenti istruzioni:

- Il condotto deve essere dritto, uniforme e teso il più possibile.
- Evitare curvature e pieghe non necessarie.
- Ridurre al minimo la quantità di angoli a 90° (due angoli stretti a 90° possono ridurre il flusso d'aria del 25%).
- Accertarsi che il condotto sia collegato in modo adeguato senza parti in eccesso.

Di seguito una sintesi dei corretti collegamenti del condotto:

- Iniziare da una delle due estremità (griglia di scarico dell'aria o unità di condizionamento).
- Tirare indietro l'isolante in fibra di vetro fino a scoprire il flessibile interno in mylar del condotto.
- Far scivolare il flessibile interno in mylar del condotto intorno all'anello di montaggio fino a che si blocca.

- Inserire 3 o 4 viti in acciaio inossidabile per lamiera nell'anello di transizione facendole passare attraverso il flessibile del condotto.
Assicurarsi di bloccare il cavo nel flessibile del condotto con la testa delle viti.
Non utilizzare fascette a banda poiché scivolerebbero via.
- Avvolgere del nastro intorno al condotto e alla guarnizione per evitare perdite di aria.
- Tirare di nuovo indietro l'isolante sul mylar e sull'anello e passare del nastro su questa giunzione.
- Far passare il condotto all'altra estremità mantenendola dritta, uniforme e teso il più possibile.
- Rimuovere il condotto in eccesso.
- Usare lo stesso metodo di collegamento all'altra estremità.

8.8 Installazione del pannello di controllo

Durante l'installazione del pannello di controllo è necessario seguire le seguenti istruzioni:

- Montare il pannello di controllo a non più di 4,5 m dalla centralina elettrica.
- Montare il pannello di controllo su un muro interno, poco sopra all'altezza media della cabina, in un luogo in cui l'aria circola liberamente e dove può quindi misurare la temperatura media.
- **Non** montare il pannello di controllo
 - alla luce diretta del sole.
 - vicino ad apparecchi che producono calore
 - in una paratia dove le temperature dietro il pannello potrebbero influire sul suo funzionamento
 - nella linea dell'aria di mandata
 - sopra o sotto le griglie di mandata o di aspirazione

Prima di montare il pannello di controllo tenere conto della posizione:

- Realizzare una mascherina di taglio per il pannello di controllo: largo 64 mm e alto 48 mm.
- Inserire un'estremità del cavo del display (connettore RJ-45 a 8 pin) nella presa del display (J-2) della centralina elettrica e l'altra estremità nella parte posteriore del pannello di controllo.
- Prima dell'installazione pulire la superficie di montaggio con **alcool isopropilico** (provare l'alcool su una parte nascosta della superficie).
- Fissare il pannello di controllo alla paratia utilizzando le strisce adesive fornite.

8.9 Installazione dell'unità e dell'impianto acqua mare

8.9.1 Istruzioni per l'installazione dell'impianto acqua mare



Attenzione!

Il mancato montaggio del filtro acqua mare fa decadere la garanzia della pompa!

Seguire le seguenti istruzioni per l'installazione dell'impianto acqua mare:

- Montare la pompa acqua mare in modo che sia **sempre** almeno 300 mm sotto la linea di galleggiamento.
- La pompa acqua mare può essere montata in posizione orizzontale o verticale, ma lo scarico deve essere sempre al di sopra della presa acqua mare (fig. **5**, pagina 5).

Elemento	Descrizione
1	Presa passascafo a paletta
2	Valvola a sfera
3	Filtro
4	Pompa acqua mare
5	Batteria condensante del condizionatore
6	Uscita acqua mare
7	Linea di galleggiamento
8	Flusso di entrata
9	Flusso di uscita
10	Fascette serratubo montate a coppie con estremità regolabili su lati opposti

- **A: Corretto**
Flusso ascendente continuo dalla presa all'unità (8), poi discendente verso lo scarico (9), flessibili stretti con due fascette (10).
La presa passascafo (1), la valvola a sfera (2), il flessibile e il filtro (3) non devono essere di dimensioni inferiori a quella dell'entrata della pompa.
- **B: Sbagliato**
I flessibili non devono essere attorcigliati o piegati né presentare curvature dove l'aria potrebbe rimanere intrappolata.
- **C: Sbagliato**
La pompa (4) e il filtro (3) devono trovarsi al di sotto della linea di galleggiamento (7).
- **D: Sbagliato**
Il filtro (3) deve trovarsi sotto la pompa (4) e al di sotto della linea di galleggiamento (7).

- Accertarsi che l'acqua fluisca liberamente dallo scarico a mare mentre la pompa è in funzione.
- La presa acqua mare a paletta deve essere rivolta in avanti e **non** deve essere collegata a nessun'altra pompa.
- La presa acqua mare a paletta e la valvola di arresto devono essere strette in modo adeguato e a chiuse ermeticamente.
- Tra la valvola di arresto (rubinetto di presa a mare) (1) e la pompa (4) è **obbligatorio** montare un filtro acqua mare (3) per proteggere la pompa da materiale esterno.
- Accertarsi che sia possibile accedere al filtro (3).
- L'impianto acqua mare deve essere installato
 - con un'inclinazione ascendente rispetto alla presa a mare a paletta e al rubinetto di presa a mare (1),
 - attraverso il filtro (3),
 - verso l'entrata della pompa (4) e
 - poi nell'entrata della batteria condensante dell'unità di condizionamento (5).
- Lo scarico del condizionatore (5) deve arrivare al raccordo passascafo dello scarico acqua mare (6) e questo deve essere posizionata dove è possibile ispezionarla visivamente per verificare il flusso dell'acqua e il più vicino possibile alla linea di galleggiamento per ridurre la rumorosità.
- Accertarsi che dalla presa a mare a paletta al filtro (3), alla pompa (4) e al condizionatore (5) i flessibili siano rivolti verso l'alto.
- Evitare che i flessibili siano piegati o abbiano curvature e non usare raccordi a gomito con i flessibili acqua mare.
- Il condizionatore (5) deve essere montato il più in basso possibile, ma **mai** nella sentina o nel vano motore (come ad es. sotto una cuccetta a "V", sotto un sedile della salotto o nella parte inferiore di un armadietto).
- Accertarsi che ci sia spazio sufficiente intorno all'unità.
- Accertarsi che nel luogo scelto non possano penetrare vapori provenienti dalla sentina e/o dal vano motore.
- Montare l'unità (5) su una superficie orizzontale stabile e dritta.
- Fissare tutti i raccordi dei flessibili con due fascette in acciaio inossidabile, invertendo le fascette.
- Usare nastro in teflon su tutti i raccordi filettati.
- Serrare di mezzo giro oltre la serratura eseguita a mano.

**Attenzione!**

Non serrare eccessivamente. Ciò potrebbe causare spaccature entro ore o giorni.

Prima di mettere in servizio l'imbarcazione accertarsi che non ci siano perdite. Se non si è sicuri su come procedere, rivolgersi a un tecnico qualificato per evitare che l'imbarcazione possa affondare.

8.9.2 Montaggio del Kit condotto

**Avviso**

Unità con soffiante ruotata in posizione verticale.

**Avviso**

Per dimensioni e numero dei pezzi vedere capitolo "Dotazione" a pagina 81.

Legenda fig. **6**, pagina 6

Elemento	Descrizione
1	Condotto
2	Griglia di mandata
3	Spazio dietro la griglia di mandata
4	Griglia di aspirazione
5	Pannello di controllo
6	Cablaggio elettrico
7	Tubo di drenaggio della condensa al pozzo di drenaggio
8	Raccordi portagomma
9	Uscita acqua mare
10	Entrata acqua mare
11	Supporto di montaggio
12	Unità condizionatore
13	Centralina elettrica

8.9.3 Installazione Kit acqua mare

Legenda fig. **7**, pagina 6

Elemento	Descrizione
1	Linea di galleggiamento
2	Passascafo
3	Flessibile acqua mare
4	Unità condizionatore
5	Centralina elettrica
6	Cavo pompa
7	Pompa acqua mare
8	Adattatore in PVC, filettatura femmina da 1/2" x raccordo porta-gomma da 1/2"
9	Adattatore in PVC, filettatura maschio da 1/2" x raccordo porta-gomma da 1/2"
10	Filtro
11	Presa acqua mare (cfr. dettaglio A).

Presa acqua mare (dettaglio A)

Elemento in A	Descrizione
12	Flessibile acqua mare
13	Fascette serratubo
14	Adattatore in PVC, filettatura maschio da 1/2" x raccordo porta-gomma da 1/2"
15	Valvola a sfera
16	Dado
17	Piastra di rinforzo (non compresa nel kit)
18	Unità di alloggiamento (non compresa nel kit)
19	Scafo
20	Presa a mare a paletta

8.9.4 Installazione

- Montare la presa a mare a paletta **il più in basso possibile** rispetto alla linea di galleggiamento e **il più vicino possibile alla chiglia e rivolta verso la prua**.

In questo modo la presa rimarrà in acqua quando l'imbarcazione si inclina e nell'impianto non entrerà aria.

- Fissare la presa a mare con un sigillante nautico immergibile.
- Montare l'unità di alloggiamento a piacere su uno dei lati e attraverso il foro.
- Montare un rubinetto in bronzo di presa a mare a flusso totale sulla presa passascafo a paletta.
- Montare un filtro acqua mare sotto il livello della pompa con accesso al filtro.
- Collegare il rubinetto di presa a mare e il filtro a un tratto di flessibile per uso nautico rivolto verso l'alto di 5/8" (16 mm) rinforzato.
- Montare saldamente la pompa acqua mare al di sopra del filtro, almeno 300 mm sotto la linea di galleggiamento.
- Ruotare la testa della pompa in direzione del flusso d'acqua.
- Montare il condizionatore fissando la vasca di supporto a una superficie orizzontale piana utilizzando i supporti di montaggio e le 4 viti.
La vasca di supporto funge anche da vasca per la condensa.
- Collegare lo scarico della pompa verso l'alto all'entrata inferiore della batteria condensante dell'unità usando un flessibile marino rinforzato da 5/8" (16 mm).
- Montare il raccordo passascafo dello scarico a mare.
- Montare lo scarico dalla batteria condensante al raccordo passascafo dello scarico a mare usando un flessibile marino rinforzato da 5/8" (16 mm).
- Collegare tutte le parti metalliche in contatto con l'acqua di mare al sistema di collegamento dell'imbarcazione, tra cui
 - la presa a mare a paletta,
 - la pompa (cablaggio di messa a terra),
 - il condizionatore d'aria.

9 Collegare il Marine Climate System



Avvertenza!

La mancata messa a terra e il mancato collegamento dell'impianto in modo corretto faranno decadere la garanzia!



Avvertenza!

Spegnere l'interruttore automatico dell'alimentazione prima di aprire la centralina elettrica e accedere alla morsettiera.

Legenda degli schemi elettrici (fig. **8**, pagina 7):

Elemento	Descrizione
1	Centralina elettrica
2	Resistenza PTC per l'avvio (non usato con MCS5)
3	Condensatore di avviamento
4	Pannello di controllo
5	Sensore alternativo opzionale dell'aria
6	Sensore opzionale dell'aria esterna
7	Compressore
8	Pompa o pannello dei relè
9	Valvola di inversione
10	Ventilatore
11	Pressostato di alta pressione
12	Alimentazione
13	Punto di messa a terra dell'impianto
14	Morsetti accensione e pompaggio

Seguire le seguenti istruzioni durante l'installazione del Marine Climate System:

- Usare un interruttore automatico della giusta dimensione per proteggere l'impianto come specificato sulla piastra identificativa del condizionatore.
- Montare e mettere a terra/collegare l'alimentazione secondo gli standard elettrici marini.
- Usare un cavo per imbarcazioni di almeno 3,5 mm²
 - per alimentare il condizionatore
 - per alimentare la pompa acqua mare
 - per stendere i cavi sulla pompa
- Per i collegamenti elettrici al di sotto della linea di galleggiamento nella sentina si devono usare giunti di testa isolati con termoretraibile.
- Tutti i collegamenti alla morsettiera devono essere realizzati con terminali ad anello delle giuste dimensioni (non compresi).

- Ciascuna unità di condizionamento installata deve avere il proprio interruttore automatico.
 - Se è stata installata **solo una** unità di condizionamento, la pompa acqua mare non deve avere un interruttore automatico; il cavo dalla pompa acqua mare è collegato alla morsettiera sull'unità (cfr. lo schema elettrico, fig. **8**, pagina 7).
 - Se due o più unità di condizionamento utilizzano la stessa pompa acqua mare, i cavi della pompa saranno collegati al pannello dei relè della pompa (PRP) che a sua volta ha un proprio interruttore automatico (cfr. schema elettrico **fornito con il PRP**).
- Collegare il condizionatore al sistema di collegamento dell'imbarcazione per evitare corrosione dovuta a corrente vagante.
- Accertarsi che la messa a terra del condizionatore sia collegata correttamente alla messa a terra dell'imbarcazione.
- All'interno dell'imbarcazione, assicurarsi che il bus di terra della corrente alternata sia collegato al bus di terra della corrente continua **in un solo punto**.
- Collegare individualmente al sistema di collegamento dell'imbarcazione tutte le pompe, le valvole metalliche e i raccordi nel circuito dell'acqua mare che sono isolati dal condizionatore tramite flessibili in PVC o gomma.

In questo modo non ci sarà possibilità di corrosione dovuta a corrente vagante.

10 Funzionamento



Avviso

Per il funzionamento vedere il Manuale d'istruzioni

11 Programmazione



Avviso

Per la programmazione e la definizione dei parametri vedere il Manuale d'istruzioni

12 Istruzioni per la risoluzione dei problemi



Avviso

Per la risoluzione dei problemi vedere il Manuale d'istruzioni

13 Garanzia

Vale il termine di garanzia previsto dalla legge. Qualora il prodotto risultasse difettoso, La preghiamo di contattare il Service Partner del Suo Paese (l'indirizzo si trova sul retro del manuale).

I nostri specialisti sono sempre pronti ad aiutarvi e a concordare con Voi l'ulteriore disbrigo delle condizioni garanzia.

14 Smaltimento

- Raccogliere il materiale di imballaggio possibilmente negli appositi contenitori di riciclaggio.



Quando l'apparecchio viene messo fuori servizio definitivamente, informarsi al centro di riciclaggio più vicino, oppure presso il proprio rivenditore specializzato, sulle prescrizioni adeguate concernenti lo smaltimento.

15 Specifiche tecniche

15.1 Caratteristiche dell'unità

	Marine Climate System MCS5	Marine Climate System MCS15
Raffreddamento:	5000 Btu/h 1500 W	15000 Btu/h 4400W
Tensione d'ingresso:	230 V	230 V
Consumo di corrente:		
Raffreddamento:	2,2 A	5,7 A
Riscaldamento:	2,9 A	7,0 A
Dimensioni (L x A x P):		
Unità:	226 x 279 x 452 mm	226 x 279 x 452 mm
Pannello di controllo:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Mascherina di taglio del pannello di controllo:	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Peso:	18 kg	28 kg

15.2 Lunghezza cavi

Cavo display:	4,5 m Standard
Sensore alternativo dell'aria (opzionale):	2,0 m Standard
Sensore dell'aria esterna (opzionale):	4,5 m Standard
Tutte le misure dei cavi personalizzati sono fornite in incremento standard di 1,5 m:	22,5 m Massimo



NOTE:

La lunghezza massima dei cavi del display e del sensore è di 22,9 m. Il sensore dell'aria esterno e il sensore alternativo dell'aria sono opzionali e non sono compresi nel pacco standard del pannello di controllo.

Con riserva di modifiche tecniche, di versione e opzioni fornitura.

Antes de poner en marcha el aparato, lea atentamente estas instrucciones y guárdelas en un lugar seguro para futuras consultas. Si traspasa el aparato a otra persona, entréguele también estas instrucciones de uso.

Índice

1	Notas relativas al uso de este manual	103
2	Indicaciones de seguridad	103
3	Personal al que va dirigido el manual.	105
4	Volumen de entrega	105
5	Uso adecuado.	107
6	Descripción técnica.	108
7	Desembalaje e inspección	109
8	Montaje	109
9	Conexión del Marine Climate System.	122
10	Funcionamiento	124
11	Programación	124
12	Directrices para la solución de averías.	124
13	Garantía	124
14	Gestión de residuos	124
15	Datos técnicos	125

1 Notas relativas al uso de este manual

**¡Advertencia!**

Indicación de seguridad: no observar estas indicaciones puede producir daños personales o materiales.

**¡Atención!**

Indicación de seguridad: la no observancia puede producir daños materiales y perjudicar el funcionamiento del aparato.

**¡Advertencia!**

Indicación de seguridad relativa a peligros resultantes de la corriente o tensión eléctricas: no observar estas indicaciones puede producir daños personales y materiales, y perjudicar el correcto funcionamiento del aparato.

**Nota**

Información adicional para el manejo de este aparato.

➤ **Paso a seguir:** este símbolo le indica que debe realizar un paso. Todos los procedimientos necesarios se describen paso a paso.

✓ Este símbolo describe el resultado de un paso realizado.

fig. 1 5, página 3: esta indicación hace referencia a un elemento de una figura, en este ejemplo a la “Posición 5 en la figura 1 de la página 3”.

Tenga en cuenta también las siguientes indicaciones de seguridad.

2 Indicaciones de seguridad

El fabricante no se hace responsable de los daños causados como consecuencia de:

- errores de montaje o de conexión,
- desperfectos en el aparato debidos a influencias mecánicas o a sobretensiones,
- modificaciones realizadas en el aparato sin el expreso consentimiento del fabricante,
- utilización del aparato para fines distintos a los descritos en las instrucciones.

2.1 Seguridad general



- Este sistema no cumple los requisitos de protección de encendido. No lo instale en espacios que contengan motores de gasolina, depósitos, cilindros LPG/CPG, reguladores, válvulas o racores de empalme de líneas de combustible.

De lo contrario pueden producirse lesiones o incluso la muerte.

- **No** termine la línea de drenaje del condensado
 - a menos de 1 m de cualquier salida de los sistemas de escape de un motor o generador,
 - en el alojamiento del compartimento de un motor o generador,
 - en una sentina, a no ser que el drenaje esté adecuadamente conectado a una bomba estanca de condensado o de sumidero de ducha.

De lo contrario, los vapores del área del motor o de la sentina podrían mezclarse con el aire de retorno del aire acondicionado y contaminar los habitáculos, lo que podría provocar lesiones o incluso la muerte.

- Para evitar que entre monóxido de carbono (CO) u otros vapores nocivos, debe montarse un sifón en la(s) línea(s) de drenaje del condensado.
- El montaje y el mantenimiento de este sistema pueden resultar peligrosos debido a la presión del sistema y a los componentes eléctricos.
- Lleve gafas protectoras y guantes de trabajo.
- Coloque un extintor cerca del área de trabajo.



- **¡Peligro de electrocución!**
Las unidades son componentes de tensión de CA que funcionan a 230 V~.
- **¡Peligro de descarga eléctrica!**
Desconecte la tensión en el panel principal o la fuente de alimentación antes de abrir cualquier cubierta.
De lo contrario pueden producirse lesiones o incluso la muerte.
- Para minimizar el riesgo de descargas eléctricas y lesiones personales, este componente debe tener una toma a tierra adecuada.



- Sujete el equipo de aire acondicionado a una plataforma nivelada sólida con los cuatro soportes de montaje suministrados.
- No instale nunca el equipo de aire acondicionado en las zonas de la sentina o del motor.
- Asegúrese de que la ubicación seleccionada esté cerrada herméticamente al acceso directo de vapores procedentes de la sentina o el compartimento del motor.

2.2 Manipulación segura del cableado eléctrico



- Utilice conductos para cables para tender los cables por paredes con bordes afilados.
- No tienda cables sueltos o doblados cerca de materiales que sean conductores eléctricos (metal).
- No someta los cables a tracción.
- Fije y tienda los cables de tal modo que no se pueda tropezar con ellos ni dañarlos.

3 Personal al que va dirigido el manual

Las instrucciones contenidas en este manual van dirigidas a personal cualificado que trabaja en talleres y que está familiarizado con las normas y precauciones de seguridad que se deben aplicar.

4 Volumen de entrega



Nota

Cada unidad incluye una junta con púas de retención para la manguera del condensado con 4 soportes de montaje.

4.1 Marine Climate System MCS5

MCS5 (nº de pieza 207315007)

Número de pieza	Cantidad	Descripción
201315004	1	Marine Climate System MCS5
222000226	1	Panel de control
293049297	1	Caja eléctrica
4160066	1	Arnés eléctrico
225600018	1	Juego para agua marina y conducto (véase más abajo)

Juego para conducto

Número de pieza	Cantidad	Descripción
226600014	3,8 m	Conductos, aislados
217316016	1	Rejilla del aire de suministro 4x4", 102 x 102 mm
217316015	1	Rejilla del aire de retorno 10x8", 254 x 203 mm, anodizada

Volumen de entrega

MCS5, MCS15

Juego para agua de mar

Número de pieza	Cantidad	Descripción
334220	1	Pasacascos, 5/8", plástico
226000006	7,6 m	Manguera para agua de mar, 5/8"
335120	3	Adaptador de PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
335080	2	Adaptador de PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
225600021	1	Depurador, 1/2", con soporte 1/2" FPT
1010044	1	Bomba de agua de mar PLL250 (100–240 V~, 50/60 Hz)
369617	17	Abrazaderas para manguera, finas
330482	1	Válvula de bola, 1/2", bronce
369699	1	Speed scoop, 1/2", bronce

Piezas de repuesto

Número de pieza	Descripción
291049003	Junta con púas de retención para la manguera
291850154	Soporte de montaje
235000500	Filtro

4.2 Marine Climate System MCS15**MCS15 (nº de pieza 207315019)**

Número de pieza	Cantidad	Descripción
201315017	1	Marine Climate System MCS15
222000226	1	Panel de control
293049298	1	Caja eléctrica
4160066	1	Arnés eléctrico
225600025	1	Juego para agua marina y conducto único (véase más abajo)

Juego para conducto

Número de pieza	Cantidad	Descripción
226600015	3,8 m	Conductos, aislados
217316041	1	Rejilla del aire de suministro 10x8", 254 x 203 mm
316017	1	Rejilla del aire de retorno 14x10", 356 x 254 mm

MCS5, MCS15**Uso adecuado****Juego para agua de mar**

Número de pieza	Cantidad	Descripción
334220	1	Pasacascos, 5/8", plástico
226000006	7,6 m	Manguera para agua de mar, 5/8"
335120	3	Adaptador de PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
335080	2	Adaptador de PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
225-600021	1	Depurador, 1/2", con soporte 1/2" FPT
1010046	1	Bomba de agua de mar PLL500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
369617	17	Abrazaderas para manguera, finas
330482	1	Válvula de bola, 1/2", bronce
369699	1	Speed scoop, 1/2", bronce

Piezas de repuesto

Número de pieza	Descripción
291049003	Junta con púas de retención para la manguera
291850154	Soporte de montaje
235000507	Filtro

5 Uso adecuado

El Marine Climate System (sistema climatizador marino) es un sistema de aire acondicionado diseñado para utilizarlo en yates o embarcaciones. Puede enfriar o calentar el interior del yate o embarcación.

6 Descripción técnica

El **equipo de aire acondicionado marino** Marine Climate System está diseñado para funcionar a 230 V~.

El juego del Marine Climate System contiene la unidad de aire acondicionado y estos componentes:

- Panel de control
- Conductos
- Rejilla del aire de suministro
- Rejilla del aire de retorno
- Bomba de agua de mar
- Depurador
- Pasacascos speed scoop
- Racores de empalme de descarga al exterior
- Manguera para agua de mar
- Racores de empalme para la bomba y el depurador

Se trata de un sistema de aire acondicionado refrigerado con agua de mar.

6.1 Componentes del Marine Climate System

Elemento en la fig. 1 , página 2	Descripción
1	Anillo del conducto
2	Compresor rotatorio
3	Drenaje del condensado (se muestra una de sus múltiples ubicaciones)
4	Caja eléctrica
5	Soporte de montaje
6	Base colectora
7	Orificio con tapón (posición opcional para drenaje del condensado)
8	Ensamblaje del ventilador
9	Tornillos (retírelos para girar el ventilador)
10	Serpentín del condensador (salida del agua de mar)
11	Serpentín del evaporador

7 Desembalaje e inspección

- Compruebe que ha recibido todas las cajas comparando los componentes con la lista.
- Manipule las unidades en la orientación indicada en cada caja de cartón por la flecha que señala hacia arriba.
- Examine las cajas cercionándose de que no han sufrido daños durante el transporte; si es necesario, saque las unidades de su caja correspondiente.
- Si una unidad está dañada, el transportista debe anotarlo debidamente en el albarán reconociendo el daño.

8 Montaje



Advertencia: ¡peligro de lesión!

El sistema debe montarlo únicamente personal cualificado de una empresa especializada. La información siguiente está destinada a técnicos que conozcan las normas y precauciones de seguridad aplicables.

- Planifique todas las conexiones a realizar, incluyendo
 - conductos,
 - drenajes del condensado,
 - entrada y salida de agua de mar,
 - conexiones de suministro eléctrico,
 - ubicación del control y
 - posición de la bomba de agua de mar,para asegurarse un fácil acceso para el tendido y el mantenimiento.



Nota

Revise estas normas antes y después del montaje.

8.1 Asignaciones de espacio y dimensiones de la unidad

Leyenda de la fig. **2**, página 3:

Elemento	Descripción
1	Asignación de espacio para la entrada de aire de retorno (si está contiguo a un mamparo)
2	Asignación de espacio para las tuberías de agua de mar
3	Serpentín del evaporador y del condensador
4	Anillo del conducto
5	Caja eléctrica
6	Compresor rotatorio
7	Conexión del refrigerante (deje espacio para el acceso)
8	Entrada de agua de mar
9	Salida de agua de mar
10	Espacio libre mínimo total
11	Posición estándar del ventilador tal como se entrega
12	Posible ubicación del drenaje



Nota

El ventilador y el anillo del conducto pueden colocarse vertical u horizontalmente; la fig. **2**, página 3 muestra un Marine Climate System MCS5 con el ventilador girado a la posición vertical.

Asignaciones de espacio (fig. **2**, página 3)

Al montar la unidad deben reservarse los siguientes espacios libres:

- Deje como mínimo 152 mm alrededor del perímetro de la unidad en la zona de las tuberías de agua de mar y de drenaje del condensado (**1**).
- Deje como mínimo 76 mm de espacio de aire en frente del serpentín del evaporador para la entrada del aire de retorno si está contiguo a un mamparo (**2**).
- Para la conexión del conducto flexible (**10**) y para el espacio libre necesario detrás de la rejilla de aire de suministro
 - deje 51 mm para el anillo del conducto,
 - deje 25 mm para el radio de curvatura del conducto y
 - añada el diámetro del conducto para calcular la distancia libre total requerida.
- Deje también espacio suficiente para poder realizar el montaje y el mantenimiento.

Dimensiones de la unidad (fig. 2, página 3)

- I: Vista superior
- II: Vista lateral
- III: Vista trasera

Capacidad de la unidad	MCS5 mm	MCS15 mm
A – tamaño del conducto	102	153
B – profundidad de la base	204	254
C – profundidad global	229	268
D – anchura	407	559
E – altura	286	343

8.2 Drenaje del condensado**¡Advertencia!**

No termine la línea de drenaje del condensado

- a menos de 0,9 m de cualquier salida de los sistemas de escape de un motor o generador,
- en el alojamiento del compartimento de un motor o generador,
- en una sentina, a no ser que el drenaje esté adecuadamente conectado a una bomba estanca de condensado o de sumidero de ducha.

De lo contrario, los vapores del área del motor o de la sentina podrían mezclarse con el aire de retorno del aire acondicionado y contaminar los habitáculos, lo que podría provocar lesiones o incluso la muerte.

Durante el montaje de los drenajes del condensado deben respetarse las normas siguientes:

- **No** dirija los drenajes del condensado hacia la sentina.
- Tienda la línea de drenaje del condensado siempre hacia abajo, desde la unidad hasta un lugar de drenaje adecuado.
- La línea de drenaje del condensado debe tener un sifón.

Para montar el drenaje del condensado (fig. 3, página 4):

- Extraiga la clavija estanca que mira hacia la popa de la base colectora (4) de la unidad de aire acondicionado.
- Deslice la arandela sólida (2) y la arandela de sello líquido (3) en el racor de empalme de PVC (1) por este orden.
- Conecte el racor de empalme de PVC (1) en la base colectora (4) a través del orificio con la tuerca de cierre (5).
- Apriételo con dos llaves inglesas de manera que quede sellado de forma adecuada y segura.

- Acople una manguera reforzada de 5/8" (16 mm) de diámetro interior a la púa de retención de mangueras y fíjela con abrazaderas de acero inoxidable.
- Monte la manguera de drenaje del condensado en sentido descendente desde la unidad y a popa de un sumidero.
La manguera debe tener un purgador de condensación.

**Nota:**

Pueden utilizarse dos racores de empalme de drenaje y unirse las mangueras en T siempre que haya un desnivel mínimo de 51 mm desde la base colectora hasta la conexión en T.

**Nota:**

Debe considerarse el montaje de un sifón en la(s) línea(s) de drenaje del condensado de manera que la descarga normal de condensado pueda llenar el sifón y evitar la entrada de monóxido de carbono (CO) u otros vapores potencialmente nocivos.

- Para cercionarse de que el montaje es correcto, vierta un litro de agua en la base colectora y compruebe que fluye correctamente.

8.3 Ensamblaje del ventilador

Puede conseguirse una descarga horizontal o vertical del aire de suministro girando el ventilador (fig. **4** 1, página 4). Gire el ventilador de manera que el caudal de aire fluya lo más directo posible hacia la rejilla de aire de suministro.

8.3.1 MCS5

- Retire la atadura de alambre que sujeta el arnés del cable del ventilador a la base colectora y/o el arnés contiguo.
- Retire y guarde los 7 tornillos (fig. **4** 5, página 4) que sujetan la placa del ventilador a la carcasa del evaporador.
- Gire el ventilador 90° de forma que la descarga sea vertical y orientada hacia arriba.
- Vuelva a colocar los 7 tornillos que sujetan la placa del ventilador a la carcasa del evaporador.
- Asegúrese de recolocar el cable de alimentación eléctrica de forma que no se pueda enganchar con nada durante o tras el montaje.
- ✓ Se ha completado el giro vertical.

8.3.2 MCS15

Cuando el ventilador está vertical debe utilizarse el soporte vertical; de lo contrario se producirán daños en la unidad y se invalidará la garantía.

- Desatornille y deseche los 2 tornillos para chapa que sujetan el ventilador al colector de drenaje.
- Retire la atadura de alambre que sujeta el arnés del cable del ventilador a la base colectora y/o el arnés contiguo.
- Retire y guarde los 7 tornillos (fig. **4** 5, página 4) que sujetan la placa del ventilador a la carcasa del evaporador.
- Gire el ventilador 90° de forma que la descarga sea vertical y orientada hacia arriba.
- Vuelva a colocar los 7 tornillos que sujetan la placa del ventilador a la carcasa del evaporador.
- Coloque el soporte vertical auxiliar (fig. **4** 3A y 3B, página 4) sujeto al colector.
- Afloje y guarde los 2 tornillos (fig. **4** 2, página 4) del extremo A (fig. **4** 3A, página 4).
- Afloje y guarde los 2 tornillos para chapa (fig. **4** 4, página 4) que sujetan el ventilador al colector de drenaje.
- Utilizando los 2 tornillos que acaba de retirar del extremo A, monte el extremo A hacia el interior del colector (fig. **4** 6, página 4).



Nota

Los tornillos para chapa perforan sus propios orificios guía si se utiliza una pistola perforadora, pero si precisa agujeros guía, utilice una broca de perforación de 0,5 mm con tope de perforado o con cualquier otro método que impida que la punta de perforación penetre más de 6 mm en la carcasa del ventilador, ya que de lo contrario se dañaría el aspa del ventilador.

- Utilizando los 2 tornillos para chapa que acaba de desatornillar, monte el extremo B (fig. **4** 3B, página 4) del soporte a la carcasa del ventilador (fig. **4** 7, página 4).
- Asegúrese de recolocar el cable de alimentación eléctrica de forma que no se pueda enganchar con nada durante o tras el montaje.
- ✓ Se ha completado el giro vertical.

8.4 Caja eléctrica

Durante el montaje de la caja eléctrica deben respetarse las normas siguientes:

- Monte la caja eléctrica en un lugar seco.
 - Monte la caja eléctrica a una superficie sólida como máximo a 1 m de distancia de la unidad.
 - Monte la caja eléctrica como máximo a 4,5 m del lugar donde montará el control digital.
- Utilice las 3 ranuras de montaje de la parte trasera de la caja eléctrica para sujetarla a una superficie de montaje adecuada.
- Utilice tornillos apropiados para dicha superficie de montaje (no incluidos).

8.5 Rejilla del aire de suministro

Durante el montaje de la rejilla del aire de suministro deben respetarse las normas siguientes para garantizar un caudal de aire directo ininterrumpido al evaporador:



¡Precaución!

La descarga de la rejilla de aire de suministro no debe dirigirse en ningún caso hacia la rejilla de aire de retorno, ya que ello provocaría que el sistema ejecutara un ciclo corto.

- Monte la rejilla de aire de suministro tan alta como sea posible.
- Detrás de la rejilla de aire de suministro se requiere un espacio libre mínimo de 76 mm más el diámetro del conducto (fig. 6 3, página 6) para fijar el conducto (fig. 2 11, página 3).

- Recorte las ventanillas para la rejilla redonda del aire de suministro según la tabla siguiente:

MCS5	MCS15
4,4 x 4,4" 112 x 112 mm	9,6 x 7,6" 254 x 204 mm

- Monte la rejilla del suministro de aire.

8.6 Rejilla del aire de retorno

Durante el montaje de la rejilla del aire de retorno deben respetarse las normas siguientes para garantizar un caudal de aire directo ininterrumpido al evaporador:

- Monte la rejilla del aire de retorno tan baja y tan cerca de la unidad como sea posible.
- Monte la rejilla del aire de retorno lejos de vapores de escapes y sentinas.
- La rejilla del aire de retorno debe tener un espacio libre de 107 mm como mínimo delante de ella en la zona de la cabina.

- Recorte las ventanillas para las rejillas del aire de retorno según la tabla siguiente:

MCS5	MCS15
9,6 x 7,6" 244 x 194 mm	13,6 x 9,6" 346 x 244 mm

- Si su equipo está equipado con una rejilla de aire de retorno con filtro: retire el filtro sujeto al evaporador de la unidad y deséchelo.

Dos filtros **no** son mejor que uno, ya que el flujo de aire disminuye, lo que reduce la eficiencia y puede provocar congelaciones en el serpentín del evaporador.

- Monte la rejilla del aire de retorno.

8.7 Conductos

Durante el montaje de los conductos deben respetarse las normas siguientes:

- Los conductos deben tenderse lo más rectos, lisos y tensos posible.
- Evite codos y curvas innecesarios.
- Minimice el número de codos de 90° (dos codos cerrados de 90° pueden reducir el caudal de aire en un 25 %).
- Asegúrese de que los conductos están conectados adecuadamente y que no sobre conducto.

A continuación le exponemos un resumen de conexiones de conductos apropiadas:

- Comience por cualquiera de los extremos (la rejilla de descarga de aire o la unidad de aire acondicionado).
- Retire el aislamiento de fibra de vidrio dejando al descubierto la manguera interna de mylar.

- Deslice la manguera interior de mylar alrededor del anillo de montaje hasta el tope.
- Atornille 3 o 4 tornillos metálicos para chapa metálica de acero inoxidable al anillo de transición a través de la manguera.
Asegúrese de atrapar el cable en la manguera con las cabezas de los tornillos.
No use abrazaderas de cinta ya que la manguera resbalaría.
- Envuelva la junta del conducto y el anillo con cinta americana para evitar fugas de aire.
- Vuelva a colocar el aislamiento por encima del mylar hasta el anillo y envuelva esta junta con cinta.
- Tienda el conducto hasta el otro extremo, manteniéndolo lo más recto, liso y tenso posible.
- Elimine el conducto sobrante.
- Utilice el mismo modo de conexión en el otro extremo.

8.8 Montaje del panel de control

Durante el montaje del panel de control deben respetarse las normas siguientes:

- Monte el panel de control a una distancia de 4,5 m como máximo de la caja eléctrica.
- Monte el panel de control en una pared interior, ligeramente por encima de la altura media de la cabina, en una posición donde el aire circule libremente de forma que pueda medir la temperatura media lo mejor posible.
- **No** monte el panel de control
 - bajo radiación solar directa,
 - cerca de ningún dispositivo que origine calor,
 - en un mamparo donde las temperaturas irradiadas desde detrás del panel puedan afectar a su rendimiento,
 - en la corriente de aire de suministro,
 - encima o debajo de una rejilla de aire de suministro o de retorno.

Antes de montar el panel de control, tenga en cuenta la ubicación:

- Recorte la ventanilla para el panel de control: 64 mm de anchura por 48 mm de altura.
- Enchufe uno de los extremos del cable de la pantalla (conector RJ-45 de 8 bornes) en el conector hembra de pantalla (J-2) de la caja eléctrica, y el otro extremo en la parte trasera del panel de control.
- Antes de colocar el panel de control, limpie la superficie de montaje únicamente con **alcohol isopropílico** (pruebe primero el alcohol en una parte de la superficie que no se vea).
- Fije el panel de control a un mamparo con las tiras adhesivas suministradas.

8.9 Montaje de la unidad y del sistema de agua marina

8.9.1 Normas para el montaje del sistema de agua marina



¡Precaución!

¡Si no instala un depurador de agua marina quedará invalidada la garantía de la bomba!

Durante el montaje del sistema de agua marina deben respetarse las normas siguientes:

- Debe montarse la bomba de agua de mar de forma que esté **siempre** al menos 300 mm por debajo del nivel del agua.
- Puede montarse la bomba de agua de mar horizontal o verticalmente, pero la descarga debe estar siempre por encima de la toma (fig. **5**, página 5).

Elemento	Descripción
1	Entrada pasacascos con rejilla tipo scoop
2	Válvula de bola
3	Depurador
4	Bomba de agua de mar
5	Serpentín de condensación del equipo de aire acondicionado
6	Salida de agua de mar
7	Nivel del agua
8	Flujo de entrada
9	Flujo de salida
10	Abrazaderas de manguera, montadas por pares con los extremos de ajuste en lados opuestos

- **A: Correcto**
Flujo constante ascendente desde la entrada hasta la unidad (8), y después descendente hasta la salida (9), mangueras sujetas con dos abrazaderas cada una (10).
La entrada pasacascos (1), la válvula de bola (2), la manguera y el depurador (3) deben dimensionarse como mínimo del mismo tamaño que la entrada de la bomba.
- **B: Incorrecto**
Las mangueras no deben estar retorcidas, describir lazos ni tener puntos altos donde pueda quedarse atrapado el aire.
- **C: Incorrecto**
La bomba (4) y el depurador (3) deben quedar por debajo del nivel del agua (7).
- **D: Incorrecto**
El depurador (3) debe quedar por debajo de la bomba (4) y por debajo del nivel del agua (7).
- Asegúrese de que el agua circula libremente por la descarga al exterior mientras la bomba funciona.
- La entrada speed scoop debe mirar hacia delante y **no** debe compararse con ninguna otra bomba.
- El speed scoop y la válvula de cierre de la toma de mar deben estar apretadas y selladas convenientemente.
- Es **obligatorio** un depurador de agua de mar (3) entre la válvula de cierre (toma de mar) (1) y la bomba (4) para proteger la bomba de materiales extraños.
- Asegúrese de que se puede acceder al filtro del depurador (3).
- El sistema de agua de mar debe instalarse
 - con una inclinación ascendente desde el speed scoop y la válvula de la toma de mar (1),
 - a lo largo del depurador (3),
 - hasta la entrada en la bomba (4) y
 - de ahí a la entrada del serpentín de condensación de la unidad de aire acondicionado (5).
- La descarga de la unidad de aire acondicionado (5) debe circular hasta el racor de empalme de la salida pasacascos de agua marina (6), que debe estar situado de forma que pueda comprobarse visualmente el flujo de agua de salida, y tan cerca como se pueda del nivel de agua para reducir el ruido.
- Asegúrese de que la manguera está tendida de forma ascendente desde el speed scoop hasta el depurador (3), la bomba (4) y la unidad de aire acondicionado (5).
- Evite lazos, puntos altos y el uso de codos de 90° en la manguera de agua de mar.

- La unidad de aire acondicionado (**5**) debe montarse tan baja como sea posible, pero **nunca** en las zonas de la sentina o del motor (como, p. ej., debajo de la litera de un camarote, el asiento del comedor o el fondo de un armario).
- Asegúrese de dejar el espacio adecuado alrededor de la unidad.
- Asegúrese de que la posición seleccionada esté cerrada herméticamente al acceso directo de vapores procedentes de la sentina o el compartimento del motor.
- Monte la unidad (**5**) sobre una superficie firme, nivelada y horizontal.
- Asegure todas las conexiones de mangueras con dos abrazaderas invertidas entre sí de acero inoxidable.
- Utilice cinta de teflón en todas las conexiones roscadas.
- Después de haberlas apretado con la mano, apriételas una vuelta y media más.



¡Precaución!

No las apriete demasiado. Ello podría provocar roturas al cabo de unas cuantas horas o días.

Asegúrese de comprobar que no hay fugas antes de poner en servicio la embarcación. Si tiene dudas acerca de este procedimiento, es preferible que consulte con un técnico náutico cualificado para no hundir su embarcación.

8.9.2 Montaje del juego para conducto



Nota

La unidad se muestra con el ventilador girado en posición vertical.



Nota

Respecto a las dimensiones y números de pieza, véase el capítulo “Volumen de entrega” en la página 105.

Leyenda de la fig. **6**, página 6

Elemento	Descripción
1	Conductos
2	Rejilla del aire de suministro
3	Profundidad detrás de la rejilla del aire de suministro
4	Rejilla del aire de retorno
5	Panel de control
6	Arnés eléctrico
7	Drenaje del condensado hacia el sumidero
8	Junta con púas de retención para la manguera
9	Salida de agua de mar
10	Entrada de agua de mar
11	Soporte de montaje
12	Unidad de aire acondicionado
13	Caja eléctrica

8.9.3 Montaje del juego de agua de mar

Leyenda de la fig. **7**, página 6

Elemento	Descripción
1	Nivel del agua
2	Pasacascos
3	Manguera para agua de mar
4	Unidad de aire acondicionado
5	Caja eléctrica
6	Arnés eléctrico de encendido de la bomba
7	Bomba de agua de mar
8	Adaptador de PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
9	Adaptador de PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
10	Depurador
11	Entrada de agua de mar (véase detalle A)

Entrada de agua de mar (detalle A)

Elemento en A	Descripción
12	Manguera para agua de mar
13	Abrazaderas de manguera
14	Adaptador de PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
15	Válvula de bola
16	Tuerca
17	Placa de apoyo (no incluida en el juego)
18	Lecho (no incluido en el juego)
19	Casco
20	Speed scoop

8.9.4 Montaje

- Monte la toma de agua de mar speed scoop **tan debajo** del nivel de agua y **tan cerca de la quilla** como sea posible y con la **entrada encarada a la proa**.

Esto permite que la toma permanezca dentro del agua cuando la embarcación se escora y así no entrará aire en el sistema.

- Apoye el scoop en una pasta para juntas marina diseñada para usar dentro del agua.
- Aplique este compuesto a discreción en ambos lados y en el orificio.
- Monte una toma de agua de flujo pleno, de bronce, en la entrada pasacascos speed scoop.
- Monte un depurador de agua de mar por debajo del nivel de la bomba de forma que el filtro sea accesible.
- Conecte la toma de mar y el depurador con una manguera marina con refuerzo de 5/8" (16 mm) con trazado ascendente.
- Monte la bomba de agua marina de forma segura por encima del depurador, como mínimo 300 mm por debajo del nivel del agua.
- Gire el cabezal de la bomba en la dirección de circulación del agua.
- Monte la unidad de aire acondicionado fijando la base colectora a una superficie plana y horizontal con los soportes de clip de montaje y los 4 tornillos.

La base colectora también sirve de colector de condensado.

- Conecte de forma ascendente la descarga de la bomba a la entrada inferior del serpentín de condensación de la unidad de aire acondicionado con una manguera marina con refuerzo de 5/8" (16 mm).
- Monte el racor de empalme pasacascos de descarga al exterior.

- Conecte la descarga del serpentín de condensación al racor de empalme pasacascos de descarga al exterior con una manguera marina con refuerzo de 5/8" (16 mm).
- Conecte todas las piezas metálicas que están en contacto con agua marina al sistema de conexiones de la embarcación incluyendo
 - la entrada speed scoop,
 - la bomba (el cable de toma a tierra del arnés),
 - el equipo de aire acondicionado.

9 Conexión del Marine Climate System



¡Advertencia!

¡Si las conexiones y la toma a tierra del sistema no se realizan de forma adecuada, la garantía perderá su validez!



¡Advertencia!

Desconecte el disyuntor de la alimentación de CA antes de abrir la caja eléctrica y de acceder a la regleta de terminales.

Leyenda de los esquemas de conexiones (fig. **8**, página 7):

Elemento	Descripción
1	Caja eléctrica
2	Asistente de inicio del resistor de coeficiente de temperatura positivo (PTCR) (no se utiliza en MCS5)
3	Capacitor de marcha
4	Panel de control
5	Sensor de aire alternativo opcional
6	Sensor de aire exterior opcional
7	Compresor
8	Bomba o panel del relé
9	Válvula de inversión
10	Ventilador
11	Interruptor de alta presión
12	Alimentación de tensión
13	Punto de toma a tierra del sistema
14	Terminales de encendido y de desconexión de la bomba

Durante la conexión del Marine Climate System deben respetarse las normas siguientes:

- Debe utilizarse un disyuntor de las dimensiones adecuadas para proteger el sistema tal como se especifica en la etiqueta de la placa de características de la unidad de aire acondicionado.

- Monte y conecte a tierra/conecte la fuente de alimentación CA según los estándares eléctricos náuticos.
- Utilice cable para embarcaciones de 3,5 mm² como mínimo
 - para suministrar corriente a la unidad de aire acondicionado
 - para suministrar corriente a la bomba de agua de mar
 - para tender los cables en la bomba
- Cualquier conexión eléctrica de la sentina por debajo del nivel del agua debe realizarse utilizando empalmes a tope de tipo termoencogible de cierre hermético.
- Todas las conexiones a la regleta de terminales deben realizarse con terminales circulares del tamaño adecuado (no se incluyen).
- Cada unidad de aire acondicionado instalada requiere un disyuntor propio exclusivo.
 - Si **sólo hay una** unidad de aire acondicionado montada, la bomba de agua de mar no necesita un disyuntor; el cableado de la bomba de agua de mar se conecta a la regleta de terminales de la unidad (véase el esquema de conexiones, fig. **8**, página 7).
 - Si dos o más unidades de aire acondicionado usan la misma bomba de agua marina, los cables de la bomba deben conectarse a un panel del relé de la bomba (PRP) que dispone de su propio disyuntor exclusivo (véase el esquema de conexiones **equipado con el PRP**).
- Conecte la unidad de aire acondicionado al sistema de conexiones de la embarcación para prevenir la corrosión por corrientes vagabundas.
- Asegúrese de que la toma a tierra de CA de la unidad de aire acondicionado está conectada adecuadamente a la toma a tierra de CA de la embarcación.
- Dentro de la embarcación en sí, asegúrese de que el bus de tierra de CA está conectado al bus de tierra de CC **en un lugar exacto**.
- Conecte individualmente al sistema de conexiones de la embarcación todas las bombas, válvulas metálicas y racores de empalme del circuito de agua de mar que están aisladas de la unidad de aire acondicionado mediante PVC o mangueras de goma.
Ello ayudará a eliminar la posibilidad de corrosión por corrientes vagabundas.

10 Funcionamiento



Nota

Respecto al funcionamiento, véanse las instrucciones de uso.

11 Programación



Nota

En cuanto a la programación y definición de parámetros, véanse las instrucciones de uso.

12 Directrices para la solución de averías



Nota

Para la solución de averías, véanse las instrucciones de uso.

13 Garantía

Rige el plazo de garantía legal. Si el producto presenta algún defecto, diríjase a nuestro socio de servicio en su país (ver direcciones en el dorso de este manual).

Nuestros especialistas estarán encantados de poder ayudarle y de poder orientarle en los siguientes pasos a dar respecto a la garantía.

14 Gestión de residuos

- Deseche el material de embalaje en el contenedor de reciclaje correspondiente.



Cuando vaya a desechar definitivamente el aparato, infórmese en el centro de reciclaje más cercano o en un comercio especializado sobre las normas pertinentes de eliminación de materiales.

15 Datos técnicos

15.1 Datos de la unidad

	Marine Climate System MCS5	Marine Climate System MCS15
Potencia de refrigeración:	5000 Btuh 1500 W	15000 Btuh 4400 W
Tensión de entrada:	230 V	230 V
Consumo de corriente:		
Refrigeración:	2,2A	5,7 A
Calefacción:	2,9 A	7,0 A
Dimensiones (A x H x P):		
Unidad:	226 x 279 x 452 mm	226 x 279 x 452 mm
Panel de control:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Ventanilla del panel:	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Peso:	18 kg	28 kg

15.2 Longitudes de cable

Cable de la pantalla:	4,5 m estándar
Sensor alternativo de aire (opcional):	2,0 m estándar
Sensor de aire exterior (opcional):	4,5 m estándar
Las longitudes de todos los cables personalizados que se suministran aumenta siempre en segmentos estándar de 1,5 m:	22,5 m máximo



NOTAS:

La longitud máxima de los cables de pantalla y de sensor es 22.9 m. El sensor de aire exterior y los sensores de aire alternos son elementos opcionales y no están incluidos en el paquete de control estándar.

Queda reservado el derecho a realizar versiones y mejoras técnicas, así como a modificar las opciones de entrega.

Lees deze handleiding goed door voordat u het toestel gaat gebruiken en bewaar het document op een veilige plek, zodat u het later nog eens kunt nalezen. Als u het toestel doorgeeft aan een andere persoon, geef dan ook de bedieningshandleiding mee.

Inhoudsopgave

1	Opmerkingen over het gebruik van deze handleiding	127
2	Veiligheidsaanwijzingen	127
3	Doelgroep	129
4	Leveringsomvang	129
5	Correct gebruik	131
6	Technische beschrijving	132
7	Uitpakken en inspecteren	133
8	Installatie.	133
9	Het Marine Climate System aansluiten.	145
10	Bediening	146
11	Programmeren	146
12	Aanwijzingen voor het verhelpen van storingen	147
13	Garantie	147
14	Afvoeren	147
15	Technische gegevens.	148

1 Opmerkingen over het gebruik van deze handleiding



Waarschuwing!

Veiligheidsinstructie: het niet in acht nemen hiervan kan materiële schade en lichamelijk letsel tot gevolg hebben.



Voorzichtig!

Veiligheidsinstructie: het niet in acht nemen hiervan kan materiële schade tot gevolg hebben en de werking van het toestel beperken.



Waarschuwing!

Veiligheidsinstructie, wijst op gevaren met betrekking tot elektrische stroom of elektrische spanning: het niet in acht nemen hiervan kan materiële schade en lichamelijk letsel tot gevolg hebben en de werking van het toestel beperken.



Instructie

Aanvullende informatie voor het bedienen van het toestel.

➤ **Handeling:** dit symbool geeft aan dat u iets moet doen. De vereiste handelingen worden stap voor stap beschreven.

✓ Dit symbool beschrijft het resultaat van een handeling.

afb. 1 5, pagina 3: deze aanduiding wijst u op een element in een afbeelding, in dit voorbeeld op „positie 5 in afbeelding 1 op pagina 3”.

Neem ook de volgende veiligheidsinstructies in acht.

2 Veiligheidsaanwijzingen

De fabrikant kan niet aansprakelijk gesteld worden voor schade veroorzaakt door:

- montage- of aansluitfouten
- beschadigingen aan het toestel door mechanische invloeden en overspanningen,
- veranderingen aan het toestel zonder uitdrukkelijke toestemming van de fabrikant,
- gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen.

2.1 Algemene veiligheid



- Dit systeem voldoet niet aan de vereisten voor ontstekingsbeveiliging. Installeer hem daarom niet in een ruimte waarin zich ook benzinemotoren, tanks, LPG/CPG-cilinders, regelaars, kleppen of aansluitingen voor brandstofleidingen bevinden.

Als u dit niet doet bestaat het gevaar voor verwondingen of overlijden.

- Sluit **geen** condensafvoerleiding aan
 - binnen 1 m van een motoruitlaat of een afvoersysteem van een generator,
 - in een motor- of generatorhuis,
 - in het onderruim, tenzij de afvoer goed is aangesloten op een afgedichte condens- of afvoerpomp.

Als dat niet het geval is kunnen de dampen uit het onderruim of het motorhuis zich vermengen met de afvoerlucht en zo de leefruimte verontreinigen. Dit kan leiden tot verwondingen of overlijden.

- Om het binnendringen van koolstofmonoxide (CO) of andere schadelijke dampen te voorkomen installeert u een sifon in de condensafvoerleiding(en),
- Bij het installeren en onderhouden van het systeem bestaan er gevaren door de systeemdruk en de elektrische componenten.
- Draag een veiligheidsbril en werkhandschoenen.
- Zet een brandblusser klaar in de buurt van de werkzone.



- **Gevaar voor elektrische schok!**

De eenheden werken op een AC spanning van 230 V~.

- **Risico op elektrische schok!**

Voordat u een afdekking opent moet u altijd eerst de voedingsspanning verbreken op het hoofdpaneel of via de voedingsbron.

Als u dit niet doet bestaat het gevaar voor verwondingen of overlijden.

- Om het gevaar van een elektrische schok en persoonlijk letsel zo laag mogelijk te houden moet het component effectief worden geaard.



- Bevestig de airconditioner met de vier meegeleverde montageklemmen op een stevige ondergrond.
- Installeer de airconditioner nooit in het onderruim of in de buurt van het motorhuis.
- Kies de locatie zodanig dat er geen direct contact kan zijn met dampen uit het onderruim en/of het motorhuis.

2.2 Veiligheid bij het werken met elektrische kabels



- Gebruik kabeldoorvoeren om kabels door wanden met scherpe randen te leggen.
- Leg geen losse of gebogen kabels naast elektrisch geleidende materialen (metaal).
- Trek niet aan de kabels.
- Let er bij het leggen en aansluiten van de kabels op dat niemand erover kan struikelen en de kabels niet kunnen beschadigen.

3 Doelgroep

De aanwijzingen in deze handleiding zijn gericht op gekwalificeerde medewerkers van werkplaatsen, die vertrouwd zijn met de richtlijnen en veiligheidsmaatregelen die moeten worden toegepast.

4 Leveringsomvang



Opmerking

Bij iedere eenheid wordt een condensslang met 4 montageklemmen meegeleverd.

4.1 Marine Climate System MCS5

MCS5 (onderdeelnr. 207315007)

Onderdeelnummer	Aantal	Beschrijving
201315004	1	Marine Climate System MCS5
222000226	1	Bedieningspaneel
293049297	1	Elektriciteitskastje
4160066	1	Elektrische isolatie
225600018	1	Zeewater- en leidingenset (zie hieronder)

Leidingenset

Onderdeelnummer	Aantal	Beschrijving
226600014	3,8 m	Leidingen, geïsoleerd
217316016	1	Toevoerlucht-rooster 4x4", 102 x 102 mm
217316015	1	Afvoerlucht-rooster 10x8", 254 x 203 mm, geano-diseerd

Leveringsomvang

MCS5, MCS15

Zeewaterset

Onderdeelnr.	Aantal	Beschrijving
334220	1	Buitenboord, 5/8", kunststof
226000006	7,6 m	Zeewaterslang, 5/8"
335120	3	PVC-adapter, 1/2,, MPT x 1/2" HB
335080	2	PVC-adapter, 1/2,, FPT x 1/2" HB
225600021	1	Zeef, 1/2,, met houder 1/2" FPT
1010044	1	Zeewaterpomp PLL250 (100–240 V~, 50/60 Hz)
369617	17	Slangklemmen, dun
330482	1	Kogelklep, 1/2", brons
369699	1	Inlaatrooster, 1/2", brons

Reserveonderdelen

Onderdeelnummer	Beschrijving
291049003	Slanginstallatie
291850154	Montageklem
235000500	Filter

4.2 Marine Climate System MCS 15**MCS 15 (onderdeelnr. 207315019)**

Onderdeelnummer	Aantal	Beschrijving
201315017	1	Marine Climate System MCS 15
222000226	1	Bedieningspaneel
293049298	1	Elektriciteitskastje
4160066	1	Elektrische isolatie
225600025	1	Zeewater- en enkele leidingset (zie hieronder)

Leidingenset

Onderdeelnummer	Aantal	Beschrijving
226600015	3,8 m	Leidingen, geïsoleerd
217316041	1	Toevoerlucht-rooster 10x8", 254 x 203 mm
316017	1	Afvoerlucht-rooster 14x10", 356 x 254 mm

Zeewaterset

Onderdeelnr.	Aantal	Beschrijving
334220	1	Buitenboord, 5/8", kunststof
226000006	7,6 m	Zeewaterslang, 5/8"
335120	3	PVC-adapter, 1/2,, MPT x 1/2" HB
335080	2	PVC-adapter, 1/2,, FPT x 1/2" HB
225-600021	1	Zeef, 1/2,, met houder 1/2" FPT
1010046	1	Zeewaterpomp PLL500 (220 - 240 V~, 50/60 Hz)
369617	17	Slangklemmen, dun
330482	1	Kogelklep, 1/2", brons
369699	1	Inlaatrooster, 1/2", brons

Reserveonderdelen

Onderdeelnummer	Beschrijving
291049003	Slanginstallatie
291850154	Montageklem
235000507	Filter

5 Correct gebruik

Dit maritieme aircosysteem is speciaal ontworpen voor gebruik op boten en jachten. Het kan het binnenruim van een boot of jacht afkoelen of opwarmen.

6 Technische beschrijving

Het **maritieme aircosysteem** is ontworpen voor gebruik op 230 V~.

Het maritieme aircosysteem bestaat uit de airco-eenheid en de volgende componenten:

- bedieningspaneel
- leidingen
- toevoerlucht-rooster
- afvoerlucht-rooster
- zeewaterpomp
- zeef
- inlaatrooster buitenboord
- buitenboord-aansluiting
- zeewaterslang
- aansluitingen voor pomp en zeef

Het aircosysteem wordt gekoeld door zeewater.

6.1 Componenten van het maritieme aircosysteem

Onderdeel in afb. 1, pag. 2	Beschrijving
1	Leidingring
2	Rotatiecompressor
3	Condensafvoer (een van meerdere locaties is weergegeven)
4	Elektriciteitskastje
5	Montageklem
6	Onderbak
7	Afgedichte opening (optionele locatie voor condensafvoer)
8	Ventilator
9	Schroeven (verwijderen om ventilator te laten draaien)
10	Condenserspoeel (zeewateruitlaat)
11	Verdamperspoeel

7 Uitpakken en inspecteren

- Controleer of alle onderdelen uit de paklijst aanwezig zijn en controleer of u alle dozen heeft ontvangen.
- Verplaats de dozen in de normale "op-richting zoals aangegeven door de pijlen op de dozen.
- Controleer of de dozen transportschade hebben opgelopen en pak indien nodig de eenheden uit.
- Als de eenheid is beschadigd moet de transporteur dat aantekenen op de ontvangstbevestiging.

8 Installatie



Waarschuwing – gevaar voor letsel

Het systeem mag alleen worden geïnstalleerd door gekwalificeerde medewerkers van een gespecialiseerd bedrijf. De volgende informatie is bedoeld voor elektromonteurs die vertrouwd zijn met de relevante richtlijnen en veiligheidsmaatregelen.

- Maak een planning van alle benodigde verbindingen, zoals
 - leidingen,
 - condensafvoer,
 - zeewater in- en uitlaat,
 - elektrische aansluitingen,
 - locatie voor het bedieningspaneel,
 - plaatsing van de zeewaterpomp,voldoende ruimte voor inspectie en onderhoud.



Opmerking

Neem de volgende aanwijzingen zowel voor en na de installatie in acht.

8.1 Vrije ruimte en afmetingen van de eenheid

Toelichting op afb. **2**, pag. 3:

Onder-deel	Beschrijving
1	Vrije ruimte voor afvoerlucht-inlaat (indien in de buurt van het spant)
2	Vrije ruimte voor zeewaterpijp
3	Verdamper- en condenserspoeel
4	Leidingring
5	Elektriciteitskastje
6	Rotatiecompressor
7	Koudemiddel-aansluiting (deze moet toegankelijk blijven, zorg voor voldoende ruimte)
8	Zeewater in
9	Zeewater uit
10	Totale minimale vrije ruimte
11	Standaardpositie ventilatie bij transport
12	Mogelijke afvoerpositie



Opmerking

De ventilator en de leidingring kunnen zowel verticaal als horizontaal worden geplaatst. afb. **2**, pag. 3 geeft een maritiem aircosysteem MCS5 weer met de ventilator in verticale positie.

Vrije ruimte (afb. **2**, pag. 3)

Bij de plaatsing van de eenheid moet er voldoende vrije ruimte beschikbaar zijn:

- Zorg voor een minimale vrije ruimte in een omtrek van 152 mm om de eenheid bij de zeewater- en condensafvoerpijp (**1**).
- Zorg voor een minimale ruimte van 76 mm vóór de verdamperspoeel voor de afvoerlucht-inlaat als deze naast een spant (**2**) ligt.
- Voor een flexibele leidingverbinding (**10**) en voor de vrije ruimte die nodig is achter het toevoerlucht-rooster
 - zorg voor 51 mm voor de buising,
 - laat 25 mm over voor de bochtradius en
 - tel daarbij de leidingdiameter op, om de totale vrije ruimte te berekenen.
- Zorg voor voldoende vrije ruimte voor de installatie en het onderhoud.

Afmeting eenheid (afb. 2, pag. 3)

- I: bovenaanzicht
- II: zijaanzicht
- III: achteraanzicht

Capaciteit eenheid	MCS5 mm	MCS15 mm
A – Leidingafmeting	102	153
B – Basisdiepte	204	254
C – Algemene diepte	229	268
D – Breedte	407	559
E – Hoogte	286	343

8.2 Condensafvoer**Waarschuwing!**

Sluit **geen** condensafvoerleiding aan

- binnen 0,9 m van een motoruitlaat of een afvoersysteem van een generator,
- in een motor- of generatorhuis,
- in het onderruim, tenzij de afvoer goed is aangesloten op een afgedichte condens- of afvoerpomp.

Als dat niet het geval is kunnen de dampen uit het onderruim of het motorhuis zich vermengen met de afvoerlucht en daardoor de leefruimte verontreinigen. Dit kan leiden tot verwondingen of overlijden.

Bij het installeren van de condensafvoer moeten de volgende aanwijzingen worden gevolgd:

- Leid de condensafvoer **niet** naar het onderruim.
- Leid de condensafvoerleiding van de eenheid af omlaag naar een geschikte afvoerlocatie.
- De condensafvoerleiding moet voorzien zijn van een sifon.

Voor de installatie van de condensafvoer (afb. 3, pag. 4):

- Het naar achteren wijzende waterdichte afdichtplaatje van de basisplaat (4) van de airco-eenheid verwijderen.
- Schuif eerst de vaste afdichtring (2) en vervolgens de vloeibare afdichting (3) op de PVC-aansluiting (1).
- Verbind de PVC-aansluiting (1) met een sluitmoer (5) door de vrijgekomen opening met de basisplaat (4).
- Zorg dat deze goed is afgedicht. Gebruik daarvoor 2 moersleutels.

- Sluit een versterkte slang met een binnendiameter van 5/8" (16 mm) op de slangaansluiting aan en zet hem vast met de RVS slangklemmen.
- De condensafvoerslang moet vanuit de eenheid omlaag worden geleid en naar achteren naar een afvoerreservoir.
De slang moet zijn voorzien van een sifon.

**Opmerking:**

Er kunnen afvoeraansluitingen worden gebruikt waarbij de slangen een T-verbinding vormen. Er moet dan wel een minimale ruimte van 51 mm tot de bodem van de onderbak tot de T-verbinding zijn.

**Opmerking:**

U zou moeten overwegen een sifon in de condensafvoerleiding(en) te installeren. De sifon wordt gevuld met het normale afgevoerde condens en voorkomt het binnendringen van koolmonoxide (CO) of andere potentieel schadelijke dampen.

- U test de installatie door één liter water in de bak te gooien en te kijken of het water goed wegstroomt.

8.3 Ventilator

Met een ventilator (afb. **4** 1, pagina 4) kan de toevoerlucht horizontaal en verticaal worden geblazen. Draai de ventilator zodanig dat de lucht zo direct mogelijk naar het toevoerlucht-rooster stroomt.

8.3.1 MCS5

- Verwijder de draad die de ventilator verbindt met de onderbak en/of een naastgelegen isolatie.
- Verwijder en bewaar de 7 schroeven (afb. **4** 5, pagina 4) waarmee de ventilatorplaat is bevestigd aan het verdamperhuis.
- Draai de ventilator 90° zodat de afvoer in verticale positie staat en naar boven is gericht.
- Bevestig de ventilatorplaat weer met de 7 schroeven aan het verdamperhuis.
- Let erop dat de elektriciteitsdraad weer in de goede positie is geplaatst zodat hij nergens blijft haken tijdens of na de installatie.
- ✓ De verticale draaiing is afgerond.

8.3.2 MCS15

Als de ventilator verticaal staat moet het steunplaatje voor de verticale stand worden gebruikt. Anders kan de eenheid beschadigen en vervalt de garantie.

- Verwijder de 2 zelfborgende schroeven waarmee de ventilator is bevestigd aan de afvoerbak.
- Verwijder de draad die de ventilator verbindt met de onderbak en/of een naastgelegen isolatie.
- Verwijder en bewaar de 7 schroeven (afb. **4** 5, pagina 4) waarmee de ventilatorplaat is bevestigd aan het verdamperhuis.
- Draai de ventilator 90° zodat de afvoer in verticale positie staat en naar boven is gericht.
- Bevestig de ventilatorplaat weer met de 7 schroeven aan het verdamperhuis.
- Positioneer de het steunplaatje voor de verticale stand (afb. **4** 3A en 3B, pagina 4) tegen de onderbak.
- Verwijder de 2 schroeven (afb. **4** 2, pagina 4) uit deel A (afb. **4** 3A, pagina 4) en bewaar ze.
- Verwijder en bewaar de 2 zelfborgende schroeven (afb. **4** 4, pagina 4) waarmee de ventilator is bevestigd aan de afvoerbak.
- Met de 2 schroeven, die u net uit deel A heeft verwijderd, bevestigt u deel A aan de binnenkant van de bak (afb. **4** 6, pagina 4).



Opmerking

Met een schroefpistool boren de zelfborgende schroeven hun eigen boorgaten. Indien er toch gaten moeten worden geboord, gebruikt u een 0,5 boor met een boorstop of een andere methode om te voorkomen dat u dieper dan 6 mm in het ventilatorhuis boort.

- Met de 2 zelfborgende schroeven, die u net heeft verwijderd, bevestigt u deel B (afb. **4** 3B, pagina 4) van het steunplaatje aan het ventilatorhuis (afb. **4** 7, pagina 4).
- Let erop dat de elektriciteitsdraad weer in de goede positie is geplaatst zodat hij nergens blijft haken tijdens of na de installatie.
- ✓ De verticale draaiing is afgerond.

8.4 Elektriciteitskastje

Bij het installeren van het elektriciteitskastje moeten de volgende aanwijzingen worden gevolgd:

- Monteer het elektriciteitskastje op een droge plaats.
 - Monteer het elektriciteitskastje op een vaste ondergrond binnen 1 m van de eenheid.
 - Monteer het elektriciteitskastje binnen 4,5 m van de plaats waar het digitale bedieningstoestel wordt geïnstalleerd.
- Bevestig het elektriciteitskastje met de 3 montagebeugeltjes aan de achterkant op een geschikt montageoppervlak.
- Gebruik schroeven die geschikt zijn voor het betreffende montageoppervlak (niet meegeleverd).

8.5 Toevoerlucht-rooster

Bij het installeren van het toevoerlucht-rooster moeten de volgende aanwijzingen worden gevolgd om een directe ononderbroken luchtstroom naar de verdamper te realiseren:



Let op!

Het toevoerlucht-rooster mag in geen geval in de richting van het afvoerlucht-rooster worden gericht, omdat er anders een gesloten lucht circuit ontstaat.

- Installeer het toevoerlucht-rooster zo hoog mogelijk.
 - Achter het toevoerlucht-rooster is een minimale vrije ruimte nodig van 76 mm plus de leidingdiameter (afb. **6** 3, pagina 6) voor de aansluiting van de leidingen (afb. **2** 11, pagina 3).
- Maak een uitsnijding voor het ronde toevoerlucht-rooster op basis van de tabel hieronder:

MCS5	MCS15
4,4 x 4,4" 112 x 112 mm	9,6 x 7,6" 254 x 204 mm

- Monteer het toevoerlucht-rooster.

8.6 Afvoerlucht-rooster

Bij het installeren van het afvoerlucht-rooster moeten de volgende aanwijzingen worden gevolgd om een directe ononderbroken luchtstroom naar de verdamper te realiseren:

- Installeer het afvoerlucht-rooster zo laag mogelijk en zoveel mogelijk in de buurt van de eenheid.
 - Installeer het afvoerlucht-rooster niet in de buurt van uitlaat- en onder-ruimdampen.
 - Het afvoerlucht-rooster moet in de hut aan de voorzijde een minimale vrije ruimte hebben van 107 mm.
- Maak een uitsnijding voor de afvoerlucht-roosters op basis van de tabel hieronder:

MCS5	MCS15
9,6 x 7,6" 244 x 194 mm	13,6 x 9,6" 346 x 244 mm

- Als uw apparaat is geleverd met een gefilterd afvoerlucht-rooster: Verwijder het filter dat op de verdamper is bevestigd en gooi het bij het afval.
- Twee filters zijn hier **niet** beter dan één. De verminderde luchtstroom is minder effectief en kan in de verdamperspoel bevroren.
- Monteer het afvoerlucht-rooster.

8.7 Leidingen

Bij het installeren van de leidingen moeten de volgende aanwijzingen worden gevolgd:

- De leidingen moeten zo recht, soepel en strak mogelijk worden gelegd.
- Vermijd onnodige buigingen en lussen.
- Houd het aantal 90° buigingen op een minimum (twee rechte 90° buigingen beperken de luchtstroom met 25 %).
- Zorg ervoor dat de leidingen goed zijn aangesloten en niet te lang zijn.

Hieronder is een samenvatting opgenomen van de juiste leidingverbindingen:

- U kunt aan één van bij einden beginnen (bij het lucht-uitlaatrooster of de airco-eenheid).
- Trek de glasvezelisolatie terug zodat de binnenslang in de leiding zichtbaar wordt.
- Schuif de binnenslang rond de montagering totdat deze er aan de onderzijde weer uitkomt.
- Schroef 3 of 4 RVS plaatmetaal-schroeven door de leidingslang in de overgangring.

Zorg ervoor dat de draad in de leidingslang vastzit aan de schroefkoppen.

Gebruik **geen** bandklemmen aangezien de slang dan wegglijdt.

- Wikkel leidingtape rond de leidingen en breng een ringverbinding aan om luchtlekken te voorkomen.
- Duw de isolatie terug over de mylar op de ring en plak deze verbinding af.
- Breng de leiding naar het andere einde en houd deze daarbij zo recht, soepel en strak als mogelijk.
- Verwijder de overtollige leiding.
- Gebruik dezelfde verbindingsmethode aan het andere einde.

8.8 Installatie van het bedieningspaneel

Bij het installeren van het bedieningspaneel moeten de volgende aanwijzingen worden gevolgd:

- Monteer het bedieningspaneel binnen 4,5 m van het elektriciteitskastje.
- Monteer het bedieningspaneel op een binnenwand, iets hoger dan het midden van de hut, op een plaats met vrij circulerende lucht waar de gemiddelde temperatuur het beste kan worden gedetecteerd.
- Monteer het bedieningspaneel **niet**
 - onder directe zonnestralen
 - in de buurt van warmteopwekkende apparaten
 - in een spant waar de temperaturen van achter het paneel de werking kunnen verminderen
 - in de toevoerlucht-stroom
 - boven of onder het rooster voor toevoer- of afvoerlucht

Kies voordat u het bedieningspaneel monteert eerst een geschikte plaats:

- Maak een uitsnijding voor het bedieningspaneel:
64 mm breed, 48 mm hoog.
- Steek één einde van de displaykabel (8-pin RJ-45 stekker) in de display-aansluiting (J-2) van het elektriciteitskastje en het andere einde in de achterkant van het bedieningspaneel.
- Reinig voordat u het paneel plaatst het montageoppervlak. Gebruik daarvoor enkel **isopropylalcohol** (test de alcohol eerst op een verboden deel van het oppervlak).
- Bevestig het bedieningspaneel met de meegeleverde plakstroken aan een spant.

8.9 Installatie van eenheid en zeewatersysteem

8.9.1 Aanwijzingen voor de installatie van het zeewatersysteem



Let op!

Als er geen zeewaterzeef wordt geïnstalleerd vervalt de garantie!

Bij het installeren van zeewatersysteem moeten de volgende aanwijzingen worden gevolgd:

- De zeewaterpomp moet zo worden gemonteerd zodat hij zich **altijd** minimaal 300 mm onder de zeespiegel bevindt.
- De zeewaterpomp kan horizontaal of verticaal worden gemonteerd, maar de uitlaat moet altijd boven de inlaat (afb. **5**, pag. 5) worden geplaatst.

Onder-deel	Beschrijving
1	Buitenboord-inlaat
2	Kogelklep
3	Zeef
4	Zeewaterpomp
5	Condenserspoel airco
6	Zeewater-uitlaat
7	Waterspiegel
8	Inlaatstroom
9	Uitlaatstroom
10	Slangklemmen paarsgewijs geïnstalleerd met steleinden aan tegenover elkaar liggende zijden

- **A: Correct**
Stabiele opwaartse stroom van inlaat tot eenheid (8), vervolgens neerwaarts naar de uitlaat (9), slangen zijn dubbel vastgeklemd (10).
Buitenboord-inlaat (1), kogelklep (2), slang en zeef (3) mogen niet kleiner zijn dan de pompinlaat.
- **B: Niet correct**
Slangen mogen geen knikken, lussen of hoge punten hebben waardoor de lucht kan worden belemmerd.
- **C: Niet correct**
Pomp (4) en zeef (3) moeten zich onder de waterspiegel bevinden (7).
- **D: Niet correct**
De zeef (3) moet onder pomp (4) en onder de waterspiegel (7) worden aangebracht.

- Zorg ervoor dat het water vanaf de buitenboord-uitlaat vrij kan stromen als de pomp draait.
- Het inlaatrooster moet naar voren gericht zijn en mag **niet** worden gedeeld met een andere pomp.
- Het inlaatrooster en de sluitklep moeten vastzitten en goed zijn afgedicht.
- Het is **verplicht** om een zeewaterzeef (3) tussen de afsluitklep (buitenboordkraan) (1) en de pomp (4) te monteren, om de pomp te beschermen tegen vreemde stoffen.
- Zorg dat het filter van de zeef (3) toegankelijk blijft.
- Het zeewatersysteem moet worden geïnstalleerd
 - met een opwaartse neiging vanaf het inlaatrooster en buitenboordkraan (1),
 - door de zeef (3),
 - tot de pompinlaat (4) en
 - vervolgens omhoog naar de inlaat van de condenserspoeel op de airco-eenheid (5).
- De afvoer van de airco-eenheid (5) moet worden verbonden met de buitenboord-uitlaat (6), die op een plaats wordt gemonteerd waar de waterstroom visueel kan worden vastgesteld en om het geluid te beperken zo dicht mogelijk bij de waterspiegel.
- Zorg ervoor dat de slangen vanaf het inlaatrooster omhoog lopen naar de zeef (3), pomp (4) en airco-eenheid (5).
- Vermijd lussen, hoge punten of hoeken van 90° met de zeewater-slang.
- De airco-eenheid (5) moet zo laag mogelijk worden geïnstalleerd, maar **nooit** in de buurt van het onderruim of motorhuis (zoals onder een V-kooi, eethoek of onder een kast).
- Zorg voor voldoende ruimte rondom de eenheid.
- Kies de locatie zodanig dat er geen direct contact kan zijn met dampen uit het onderruim en/of het motorhuis.
- Monteer de eenheid (5) op een stevig, effen en horizontaal oppervlak.
- Klem de slangverbindingen dubbel vast met RVS klemmen. De klemmen worden daarbij omgekeerd.
- Breng teflon-tape aan op alle draadschroefverbindingen.
- Draai deze anderhalf slag vaster dan handvast.

**Let op!**

Draai de schroeven niet te vast. Hierdoor kunnen binnen enkele uren of dagen scheuren ontstaan.

Voordat u de boot in gebruik neemt controleert u of er geen lekkage is. Als u twijfelt over deze procedure laat de werkzaamheden dan uitvoeren door een gekwalificeerde bootmonteur. Zo voorkomt u dat uw boot zinkt.

8.9.2 Leidingenset installeren



Opmerking

Bij de eenheid op de afbeelding is de ventilator in verticale stand gedraaid.



Opmerking

Voor afmetingen en onderdeelnummers zie hoofdstuk „Leveringsomvang” op pagina 129.

Toelichting op afb. **6**, pag. 6

Onderdeel	Beschrijving
1	Leidingen
2	Toevoerlucht-rooster
3	Diepte achter toevoerlucht-rooster
4	Afvoerlucht-rooster
5	Bedieningspaneel
6	Elektrische isolatie
7	Condensafvoer naar afvoerreservoir
8	Slanginstallatie
9	Zeewater-uitlaat
10	Zeewater-inlaat
11	Montageklem
12	Airco-eenheid
13	Elektriciteitskastje

8.9.3 Installatie zeewaterset

Toelichting op afb. **7**, pag. 6

Onderdeel	Beschrijving
1	Waterspiegel
2	Buitenboord
3	Zeewaterslang
4	Airco-eenheid
5	Elektriciteitskastje
6	Stroomisolatie pomp
7	Zeewaterpomp
8	PVC-adapter, 1/2,, FPT x 1/2" HB
9	PVC-adapter, 1/2,, MPT x 1/2" HB
10	Zeef
11	Zeewater-inlaat (zie detail A)

Zeewater-inlaat (detail A)

Onderdeel in A	Beschrijving
12	Zeewaterslang
13	Slangklemmen
14	PVC-adapter, 1/2,, MPT x 1/2" HB
15	Kogelklep
16	Moer
17	Steunplaat (niet meegeleverd met de set)
18	Grondlijm (niet meegeleverd met de set)
19	Romp
20	Inlaatrooster

8.9.4 Installatie

- Installeer het inlaatrooster voor het zeewater **zo ver mogelijk onder** de zeespiegel en **zo dicht mogelijk bij de kiel** en met de inlaat in de **richting van de boeg**.

Hierdoor blijft de inlaat in het water als de boot overhelt zodat er geen lucht in het systeem binnendringt.

- Dicht het rooster af met een afdichtmiddel voor boten dat geschikt is voor gebruik onder water.
- Smeer de grondlijm royaal aan beide zijden en door de opening.
- Installeer een bronzen doorstromende buitenboordkraan op het buitenboord inlaatrooster.
- Installeer een zeewaterzeef onder het niveau van de pomp, terwijl het filter toegankelijk blijft.
- Verbind de buitenboordkraan en de zeef in opwaartse richting. Gebruik hiervoor een verstevigde slang, van 5/8" (16 mm) die geschikt is voor boten.
- Zet de zeewaterpomp goed vast boven de zeef, minimaal 300 mm onder de waterspiegel.
- Draai de pompkop in de richting van de waterstroom.
- Monteer de airco-eenheid door de onderbak op een vlak, horizontaal oppervlak te bevestigen. Hiervoor gebruikt u de montageklemmen en de vier schroeven.
De onderbak dient ook als condensbak.
- Verbind de afvoer van de pomp naar boven toe met de inlaat van de condenserspoel aan de onderkant van de airco-eenheid. Gebruik hiervoor met een versterkte slang van 5/8" (16 mm), die geschikt is voor boten.
- Installeer de buitenboordafvoer.

- Verbind de afvoer van de condenserspoeel met de buitenboordafvoer. Gebruik hiervoor een versterkte slang van 5/8" (16 mm), die geschikt is voor boten.
- Verbind alle metalen onderdelen die in aanraking komen met zeewater aan het aardingsysteem van het schip, zoals
 - het inlaatrooster,
 - pomp (de isolatie aardedraad),
 - de airco.

9 Het Marine Climate System aansluiten



Waarschuwing!

Als het systeem niet goed wordt geaard vervalt de garantie!



Waarschuwing!

Eerst de AC-stroomonderbreker uitschakelen voordat u het elektriciteitskastje opent om toegang te krijgen tot de aansluitstrook.

Toelichting bij schakelschema's (afb. **8**, pag. 7):

Onder-deel	Beschrijving
1	Elektriciteitskastje
2	Starthulp met een Positieve Temperatuur Coëfficiënt weerstand (PTC-weerstand) (wordt niet gebruikt in MCS5)
3	Condensator
4	Bedieningspaneel
5	Optionele alternatieve luchtsensor
6	Optionele buitenlucht-sensor
7	Compressor
8	Pomp- of relaispaneel
9	Terugslagklep
10	Ventilator
11	Hogedruk-schakelaar
12	Stroomvoorziening
13	Aardpunt van het systeem
14	Aansluitingen ingangsstroom en uitgangsstroom pomp

Bij het aansluiten van het maritieme aircosysteem moeten de volgende aanwijzingen worden gevolgd:

- Er moet een stroomonderbreker worden gebruikt met de juiste afmeting om het systeem te beveiligen, zoals vermeld is op het gegevensplaatje van de airco-eenheid.

- Installeer en aard een AC-stroombron die voldoet aan de elektrische normen voor boten.
- Gebruik minimaal 3,5 mm² bootkabel
 - om de airco-eenheid te voeden
 - om de zeewaterpomp te voeden
 - om de draden op de pomp te verlengen
- Voor elektrische verbindingen in het onderruim onder de waterspiegel moeten thermisch krimpende isolatiedraden worden gebruikt.
- Alle verbindingen naar de aansluitstrook moeten worden gemaakt met voldoende grote kabelschoenen (niet meegeleverd).
- Voor iedere airco-eenheid is een eigen stroomonderbreker vereist.
 - Als er **slechts één** airco-eenheid is geïnstalleerd, heeft de zeewaterpomp geen stroomonderbreker nodig. De bedrading van de zeewaterpomp is aangesloten op de aansluitstrook van de eenheid (zie schakelschema, afb. **8**, pag. 7).
 - Als er twee of meer airco-eenheden dezelfde zeewaterpomp gebruiken worden de draden van de pomp op een pomprelaispaneel (PRP) aangesloten die een eigen stroomonderbreker heeft (zie het schakelschema, **bekleed met de PRP**).
- Sluit de airco-eenheid aan op het aardingsysteem van de boot om corrosie door lekstroom te voorkomen.
- Zorg ervoor dat de AC-aarde van de airco-eenheid goed wordt aangesloten op de AC-aarde van de boot.
- Binnen de boot zelf moet de AC-aardbus **op exact één plaats** aangesloten zijn op de DC-aardbus.
- Verbind de afzonderlijke pompen, metalen kleppen en aansluitingen in het zeewatercircuit die zijn geïsoleerd via de airco-eenheid met PVC- of rubberslangen met het aardingsysteem van de boot.
Dit voorkomt corrosie door lekstroom.

10 Bediening



Opmerking

Voor de bediening zie de bedieningshandleiding.

11 Programmeren



Opmerking

Voor het programmeren en definiëren van de parameters zie de bedieningshandleiding.

12 Aanwijzingen voor het verhelpen van storingen



Opmerking

Voor het verhelpen van storingen zie de bedieningshandleiding.

13 Garantie

De wettelijke garantieperiode is van toepassing. Als het product defect is, stuur het dan naar het WAECO-filiaal in uw land (adressen zie achterkant van de handleiding).

Onze specialisten helpen u graag verder en bespreken het verdere verloop van de garantie met u.

14 Afvoeren

► Laat het verpakkingsmateriaal indien mogelijk recyclen.



Als u het toestel definitief buiten bedrijf stelt, informeer dan bij het dichtstbijzijnde recyclingcentrum of uw speciaalzaak naar de betreffende afvoervoorschriften.

15 Technische gegevens

15.1 Gegevens eenheid

	Marine Climate System MCS5	Marine Climate System MCS15
Koelvermogen:	5000 Btuh 1500 W	15000 Btuh 4400 W
Ingangsspanning:	230 V	230 V
Stroomverbruik:		
Koelen:	2,2 A	5,7 A
Verwarmen:	2,9 A	7,0 A
Afmeting (b x h x d):		
Eenheid:	226 x 279 x 452 mm	226 x 279 x 452 mm
Bedieningspaneel:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Uitsnijding voor paneel:	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Gewicht:	18 kg	28 kg

15.2 Kabellengte

Displaykabel:	4,5 m standaard
Alternatieve luchtsensor (optioneel):	2,0 m standaard
Buitenluchtsensor (optioneel):	4,5 m standaard
Alle aangepaste kabellengtes worden geleverd in standaardeenheden van 1,5 m:	22,5 m maximum



AANWIJZINGEN:

De maximale lengte van de display- en sensorkabels is 22,9 m. De buitendeursensor en alternatieve luchtsensoren zijn optionele onderdelen en worden niet meegeleverd met het standaard bedieningspakket.

Versies, technische verbeteringen en voorradigheid voorbehouden.

MCS5, MCS15

Läs igenom den här instruktionsboken noga innan utrustningen används; förvara den på ett säkert ställe. Lämna även över instruktionsboken om utrustningen lämnas vidare till en tredje person.

Innehållsförteckning

1	Använda instruktionsboken	150
2	Säkerhetsanvisningar	150
3	Målgrupp	152
4	Leveransinnehåll	152
5	Ändamålsenlig användning	154
6	Teknisk beskrivning	155
7	Uppackning och kontroll	156
8	Installation	156
9	Ansluta klimatanläggningen för båtar	168
10	Användning	170
11	Programmering	170
12	Felsökningsguide	170
13	Garanti	170
14	Avfallshantering	170
15	Teknisk data	171

1 Använda instruktionsboken



Varning!

Säkerhetsanvisning: om anvisningarna inte beaktas kan det leda till person- och materialskador.



Observera!

Säkerhetsanvisning: om säkerhetsanvisningarna inte beaktas kan det leda till materialskador och systemets funktion kan påverkas negativt.



Varning!

Säkerhetsanvisning, som upplyser om risker med elektrisk ström och elektrisk spänning: om anvisningarna inte beaktas kan det leda till person- och materialskador och systemets funktion kan påverkas negativt.



Anvisning

Kompletterande information om användning av apparaten.

➤ **Arbetssteg:** denna symbol står framför en arbetsinstruktion. Tillvägagångssättet beskrivs steg för steg.

✓ Denna symbol står framför beskrivningen av resultatet.

bild 1 5, sidan 3: anger en detalj på en bild, i detta exempel "position 5 på bild 1 på sidan 3".

Beakta även nedanstående säkerhetsanvisningar.

2 Säkerhetsanvisningar

Tillverkaren övertar inget ansvar för skador som uppstår p.g.a. följande:

- monterings- eller anslutningsfel
- skador på apparaten, orsakade av mekanisk påverkan eller över-spänning,
- ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från tillverkaren,
- ej ändamålsenlig användning.

2.1 Allmänna säkerhetsanvisningar



- Anläggningen uppfyller inte kraven för antändningsskydd. Anläggningen får inte installeras i utrymmen där det finns bensinmotorer, tankar, LPG/CPG-cylindrar, regulatorer, ventiler och anslutningar för bränsleledningar.

Om detta inte efterföljs kan det uppstå farliga situationer - risk för svåra eller livsfarliga skador.

- Kondensavloppet får **inte** ha sin ändpunkt
 - närmare än 1 m från utlopp till avgassystem från motorer eller generatorer,
 - i motor- eller generatorrum,
 - i båtens slag, såvida inte avloppet ansluts till en tät kondenspump eller avloppspump (avloppsbrunn för dusch).

Om detta inte efterföljs kan ångor/avgaser från båtens slag eller motorrum blanda sig med klimatanläggningens frånluft, vilket kan leda till att luften på båtens boyta kontamineras. Detta medför risk för svåra eller livsfarliga skador.

- För att förhindra att det kommer in kolmonoxid (CO) eller andra farliga gaser ska ett vattenlås installeras i kondensavloppet/-avloppen.
- Under installations- och underhållsarbetena på systemet kan det uppstå farliga situationer på grund avsystemtrycket och de elektriska komponenterna.
- Använd skyddsglasögon och skyddshandskar.
- Placera en brandsläckare i närheten av arbetsplatsen.



- **Risk för elektriska stötar!**
Anläggningen har komponenter som drivs av 230 V~ växelström.
- **Risk för elektriska stötar!**
Slå ifrån strömmen på huvudpanelen eller strömbrytaren innan några täckplattor/höljen tas bort.
Om detta inte efterföljs kan det uppstå farliga situationer - risk för svåra eller livsfarliga skador.
- För att minimera risken för elektriska stötar och personskador måste man jorda komponenten ordentligt.



- Sätt fast klimatanläggningen på ett jämnt och stabilt underlag med de fyra medföljande monteringsvinklarna.
- Installera inte klimatanläggningen i båtens slag eller motor-/maskinrum.
- Se till att monteringsstället är tillräckligt tätt, så att inga ångor/avgaser från båtens slag eller motor-/maskinrum kan komma in.

2.2 Säker hantering av elkablar



- Använd kabelgenomföringar eller tomma rör om kablarna ska dras genom väggar med vassa kanter.
- Dra inte lösa eller böjda kablar direkt intill elektriskt ledande material (metall).
- Dra inte i kablarna.
- Sätt fast och dra kablarna så de kan inte skadas och så att man inte kan snubbla över dem.

3 Målgrupp

De här anvisningarna riktar sig till behörig personal och verkstäder som har kännedom om gällande bestämmelser och säkerhetsregler.

4 Leveransinnehåll



Observera

Varje enhet levereras med slangnippelsats för kondensslangen och 4 monteringsvinklar.

4.1 Klimatanläggning för båtar MCS5

MCS5 (artikelnummer 207315007)

Artikelnummer	Kvantitet	Beskrivning
201315004	1	Klimatanläggning för båtar MCS5
222000226	1	Kontrollpanel
293049297	1	Ellåda
4160066	1	Kablage
225600018	1	Havsvattensats och rörsats (se nedan)

Rörsats

Artikelnummer	Kvantitet	Beskrivning
226600014	3.8 m	Rörledning, isolerad
217316016	1	Galler för tilluft 4x4", 102 x 102 mm
217316015	1	Galler för frånluft 10x8", 254 x 203 mm, eloxerat

Havsvattensats

Artikelnummer	Kvantitet	Beskrivning
334220	1	Skrovgenomföring, 5/8", plast
226000006	7.6 m	Havsvattenslang, 5/8"
335120	3	PVC adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
335080	2	PVC adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
225600021	1	Sil, 1/2", med vinkel 1/2" FPT
1010044	1	Havsvattenpump PLL250 (100–240 V~, 50/60 Hz)
369617	17	Slangklämmor, tunna
330482	1	Kulventil, 1/2", brons
369699	1	Speed scoop, 1/2", brons

Reservdelar

Artikelnummer	Beskrivning
291049003	Slangnippelsats
291850154	Monteringsvinkel
235000500	Filter

4.2 Klimatanläggning för båtar MCS 15**MCS15 (artikelnummer 207315019)**

Artikelnummer	Kvantitet	Beskrivning
201315017	1	Klimatanläggning för båtar MCS 15
222000226	1	Kontrollpanel
293049298	1	Ellåda
4160066	1	Kablage
225600025	1	Havsvattensats och en rörsats (se nedan)

Rörsats

Artikelnummer	Kvantitet	Beskrivning
226600015	3.8 m	Rörledning, isolerad
217316041	1	Galler för tilluft 10x8", 254 x 203 mm
316017	1	Galler för frånluft 14x10", 356 x 254 mm

Havsvattensats

Artikelnummer	Kvantitet	Beskrivning
334220	1	Skrovgenomföring, 5/8", plast
226000006	7.6 m	Havsvattenslang, 5/8"
335120	3	PVC adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
335080	2	PVC adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
225-600021	1	Sil, 1/2", med vinkel 1/2" FPT
1010046	1	Havsvattenpump PLL500 (220–240 V~ 50/60 Hz)
369617	17	Slangklämmor, tunna
330482	1	Kulventil, 1/2", brons
369699	1	Speed scoop, 1/2", brons

Reservdelar

Artikelnummer	Beskrivning
291049003	Slangnippelsats
291850154	Monteringsvinkel
235000507	Filter

5 Ändamålsenlig användning

Klimatanläggningen för båtar är avsedd för båtar och yachter. Den värmer eller kyler inomhusluften på båten/yachten.

6 Teknisk beskrivning

Klimatanläggningen för båtar ska anslutas till 230 V~.

Klimatanläggningen levereras med följande komponenter:

- Kontrollpanel
- Rörledning
- Galler för tilluft
- Galler för frånluft
- Havsvattenpump
- Sil
- Speed scoop skrovgenomföring
- Koppling för utlopp i skrovet
- Havsvattenslang
- Kopplingar för pumpen och silen

Anläggningen är en havsvattenkyld klimatanläggning.

6.1 Klimatanläggningens komponenter

Komponent på bild 1 , sida 2	Beskrivning
1	Rörmuff
2	Rotationskompressor
3	Kondensavlopp (på bilden visas ett av flera)
4	Ellåda
5	Monteringsvinkel
6	Basbehållare
7	Igenpluggad öppning (alternativt kondensavlopp)
8	Fläktenhet
9	Skrubar (skruva loss för att vrida fläkten)
10	Kondensorslinga (havsvattenutlopp)
11	Förångarslinga

7 Uppackning och kontroll

- Kontrollera att alla komponenter som anges på packsedeln har levererats.
- Ställ kartongerna upprätt; ovansidan anges av pilarna på varje kartong.
- Kontrollera kartongerna med avseende på transportskador; ta vid behov ut enheterna ur kartongerna.
- Om någon del är skadad ska speditören anteckna skadan på leveranssedeln.

8 Installation



Varning - risk för personskador

Anläggningen får endast installeras av behöriga installatörer från ett professionellt installationsföretag. Nedanstående anvisningar riktar sig till installatörer som har kännedom om tillämpliga bestämmelser och säkerhetsåtgärder.

- Planera och förbered alla anslutningar, inklusive
 - rörledning,
 - kondensavlopp,
 - inlopp och utlopp för havsvatten,
 - elanslutningar.
 - kontrollenhets placering,
 - havsvattenpumpens placering,så att det finns tillräckligt mycket utrymme för service och inspektion.



Observera

Gå igenom följande anvisningar både före och efter installationen.

8.1 Utrymmeskrav och mått

Teckenförklaring till bild 2, sida 3

Komponent	Beskrivning
1	Utrymmeskrav för gallret för frånluft (om den sitter intill skottet)
2	Utrymmeskrav för havsvattenrör
3	Förångar- och kondensorslinga
4	Rörmuff
5	Ellåda
6	Rotationskompressor
7	Köldmedium anslutning (den måste vara åtkomlig)
8	Havsvatten inlopp
9	Havsvatten utlopp
10	Totalt min. avstånd
11	Fläktens standardläge vid leverans
12	Möjlig utloppsposition



Observera

Fläkten och rörmuffen kan monteras vertikalt eller horisontalt; bild 2, sida 3 visar klimatanläggning MCS5 med fläkten i vertikalt läge.

Utrymmeskrav (bild 2, sida 3)

Beakta följande utrymmeskrav när anläggningen monteras:

- Runt om anläggningen ska avståndet vara 152 mm i området för havsvatten- och kondensavlopp (1).
- Vid montering intill ett skott ska det finnas 76 mm fritt utrymme framför förångarslingan för frånluftintaget (2).
- För flexibel röranslutning (10) och fritt utrymme bakom gallret för tilluft, beräkna
 - 51 mm för rörmuffen,
 - 25 mm rörets böjradie och
 - och addera rörledningsdiametern för att få totalt fritt utrymme.
- Se till att det finns tillräckligt fritt utrymme för installations- och servicearbeten.

Anläggningens mått(bild 2, sida 3)

- I: uppifrån
- II: från sidan
- III: bakifrån

Anläggningens mått	MCS5 mm	MCS15 mm
A – rörstorlek	102	153
B – basdjup	204	254
C – totalt djup	229	268
D – bredd	407	559
E – höjd	286	343

8.2 Kondensavlopp

**Varning!**

Kondensavloppet får **inte** ha sin ändpunkt

- närmare än 0,9 m från utlopp till avgassystem från motorer eller generatorer,
- i motor- eller generatorrum,
- i båtens slag, såvida inte avloppet ansluts till en tät kondenspump eller avloppspump (avloppsbrunn).

Om detta inte efterföljs kan ångor/avgaser från båtens slag eller motorrum blanda sig med klimatanläggningens frånluft, vilket kan leda till att luften på båtens boyta kontamineras. Detta medför risk för svåra eller livsfarliga skador.

Följande anvisningar måste följas när kondensavlopp installeras:

- Lagg **inte** kondensavlopp i båtens slag.
- Dra kondensavloppet nedåt nedåt; från anläggningen till ett lämpligt avloppsställe.
- Det bör finnas ett vattenlås i avloppsledningen.

Installation av kondensavloppet (bild 3, sida 4):

- Ta bort den vattentäta pluggen som är ritkad mot aktern från klimatanläggningens basbehållare (4).
- Sätt på brickan (2) i massivt material och tätningsbrickan (3) på PVC-kopplingen (1) i här angiven ordningsföljd.
- Anslut PVC-kopplingen (1) med låsmuttern (5) genom den fria öppningen på basbehållaren (4).
- Dra åt ordenligt med två skruvnycklar så att tätningen blir säker.
- Anslut en a 5/8" (16 mm) innerdiameter förstärkt slang till slangnippeln och säkra den med rostfria slangklämmor.

- Dra kondensavloppet nedåt; från anläggningen och aktern till en uppsamlingsbehållare.
Det bör finnas ett vattenlås i avloppsslangen.

**Observera:**

Det går att använda två avloppsanslutningar och koppla samman slangarna med en T-koppling. För detta måste det T-kopplingen kunna sitta minst 51 mm under basbehållarens botten.

**Observera:**

Man bör installera ett vattenlås i kondensavloppet/-avloppen så att vattenlåset fylls vid normalt kondensvattenflöde. På så sätt förhindrar man att det kommer in kolmonoxid (CO) eller andra potentiellt farliga gaser.

- Testa installationen genom att hålla i en liter vatten i behållaren och kontrollera flödet.

8.3 Fläktenhet

Fläkten kan vridas så att luften strömmar ut vertikalt eller horisontalt (bild **4** 1, sida 4). Vrid fläkten så att luftflödet riktas så direkt som möjligt mot luftgallret för tilluft

8.3.1 MCS5

- Ta bort kabelhållaren som håller fast fläktens kablage på basbehållaren och/eller intilliggande kablage.
- Ta bort de 7 skruvarna (bild **4** 5, sida 4) som håller fast fläktfästet på förångarens hölje. Ta tillvara på skruvarna.
- Vrid fläkten 90° så att utloppet sitter vertikalt och är riktat uppåt.
- Skruva in de 7 skruvarna igen så att fläktfästet sitter fast på förångarens hölje.
- Se till att elkabeln har flyttats så att den inte kan fastna/slå emot någon del under eller efter installationen.
- ✓ Fläkten sitter nu i vertikalt läge.

8.3.2 MCS15

När fläkten installeras vertikalt måste den extra monteringsvinkeln för vertikal montering användas. Annars skadas utrustningen och garantin upphör att gälla.

- Ta bort de 2 plåtskruvarna som håller fast fläkten på kondensbehållaren. De här skruvarna behövs inte längre.
- Ta bort kabelhållaren som håller fast fläktens kablage på basbehållaren och/eller intilliggande kablage.
- Ta bort de 7 skruvarna (bild **4** 5, sida 4) som håller fast fläktfästet på förångarens hölje. Ta tillvara på skruvarna.
- Vrid fläkten 90° så att utloppet sitter vertikalt och är riktat uppåt.
- Skruva in de 7 skruvarna igen så att fläktfästet sitter fast på förångarens hölje.
- Ta reda på monteringsvinkeln för vertikal montering (bild **4** 3A och 3B, sida 4) som sitter på behållaren.
- Ta bort de 2 skruvarna (bild **4** 2, sida 4) på A-sidan (bild **4** 3A, sida 4). Ta tillvara på skruvarna.
- Ta bort de 2 plåtskruvarna (bild **4** 4, sida 4) som håller fast fläkten på kondensbehållaren. Ta tillvara på skruvarna.
- Fäst, med de 2 skruvarna som just togs bort från A-sidan, A-sidan på behållarens insida (bild **4** 6, sida 4).



Observera

Plåtskruvarna är självborrande och borrar själva upp ett hål när en borrar-skruvdragare används. Om styrhål blir nödvändigt, använd en 0,5 mm borrarbits med borrarstopp, eller någon annan metod som hindrar borrar från att borra längre än 6 mm in i fläktens hölje. Större borrar djup skadar fläktbladet.

- Fäst, med de 2 plåtskruvarna som just togs bort, monteringsvinkelns B-sida (bild **4** 3B, sida 4) på fläktens hölje (bild **4** 7, sida 4).
- Se till att elkabeln har flyttats så att den inte kan fastna/slå emot någon del under eller efter installationen.
- ✓ Fläkten sitter nu i vertikalt läge.

8.4 Ellåda

Följande anvisningar måste följas när ellådan installeras:

- Ellådan ska monteras i ett torrt utrymme.
 - Montera ellådan på en stabil yta på högst 1 m avstånd från anläggningen.
 - Montera ellådan högst 4,5 m från platsen där den digitala kontrollenheten ska installeras.
- Använd de 3 nyckelhålsformade fästhålen på baksidan av ellådan för att fästa den på en lämplig yta.
- Använd skruvar som är lämpliga för monteringsytan (anskaffas separat).

8.5 Galler för tilluft

För att säkerställa direkt och oavbrutet luftflöde till förångaren måste anvisningar följas när gallret för tilluft installeras:



Observera!

Öppningen på gallret för tilluft får aldrig riktas direkt mot gallret för frånluft; det leder till att systemet arbetar i korta cykler.

- Montera luftgallret för tilluft så högt upp som möjligt.
 - Bakom luftgallret för tilluft måste det finnas ett fritt utrymme på minst 76 mm plus rörets diameter (bild **6** 3, sida 6). Detta är nödvändigt för monteringen av rörledningen (bild **2** 11, sida 3).
- Anordna öppningar för det runda luftgallret för tilluft enligt nedanstående tabell:

MCS5	MCS15
4,4 x 4,4" 112 x 112 mm	9.6 x 7,6" 254 x 204 mm

- Montera gallret för tilluft.

8.6 Galler för frånluft

För att säkerställa direkt och oavbrutet luftflöde till förångaren måste anvisningar följas när gallret för frånluft installeras:

- Montera luftgallret för frånluft så lågt och så nära anläggningen som möjligt.
- Montera luftgallret för frånluft så att det inte kan komma in avgaser eller ånga/gas från båtens slag.
- Framför gallret för frånluft bör det finnas ett fritt utrymme på minst 107 mm (i kabinen).

- Anordna öppningen för luftgallren för frånluft enligt nedanstående tabell:

MCS5	MCS15
9.6 x 7,6" 244 x 194 mm	13.6 x 9.6" 346 x 244 mm

- Om gallret för frånluft levereras med ett filter: ta bort filtret som sitter på anläggningens förångare. Det behövs inte längre.
Två filter fungerar **inte** bättre än ett. Det minskade luftflödet leder istället till minskad kapacitet och kan leda till isbildning på förångarslingan.
- Montera gallret för frånluft.

8.7 Rörledning

Följande anvisningar måste följas när rörledningen installeras:

- Rörledningen ska dras så rakt, jämnt och "stramt" som möjligt.
- Undvik onödiga böjar och slingor.
- Håll antalet 90 graders böjar så lågt som möjligt (två smala 90 graders böjar kan reducera luftflödet med 25 %).
- Se till att rörledningar kopplas korrekt, utan övermått.

Nedan följer en sammanfattande beskrivning av korrekta rörledningsanslutningar:

- Börja på valfri sida (gallret för frånluft eller klimatanläggningen).
- Dra bort isoleringen i fiberglas så att rörslangen i Mylar blir frilagd.
- Skjut på Mylar-slangen runt monteringsringen så långt det går.
- Skruva 3 eller 4 rostfria plåtskruvar genom rörslangen, in i övergångsringen.

Se till att kabeln i rörslangen fångas upp av skruvhuvudena.

Använd **inte** bandklämmor, slangen hålls inte fast.

- Linda rörtejp runt skarven rör/ring så att det inte kan läcka ut luft.
- Dra tillbaka isoleringen över Mylar-rörslangen, dra den till ringen och tejpa skarven.
- Dra ledningen till den andra änden så rakt, jämnt och "stramt" som möjligt.
- Ta bort överflödigt rör.
- Gå till väga på samma sätt på den andra sidan.

8.8 Installera kontrollpanelen

Följande anvisningar måste följas när kontrollpanelen installeras:

- Montera kontrollpanelen på högst 4,5 m avstånd från ellådan.
- Montera kontrollpanelen på en innervägg, lite högre än mitt på kabinväggen. Den ska monteras på ett ställe med fri luftcirkulation och där den bäst kan mäta medeltemperaturen.
- Montera **inte** kontrollpanelen
 - i direkt solljus,
 - i närheten av värmekällor,
 - på ett skott där det kan förekomma köldstrålning/värmeutstrålning bakom panelen som kan påverka funktionen
 - i/framför tilluftsflödet
 - ovanför eller nedanför luftgallret för till- eller frånluft

Förbered monteringsstället för kontrollpanelen:

- Anordna en ursparning för kontrollpanelen:
64 mm bredd, 48 mm höjd.
- Anslut den ena änden av displaykabeln (8-pin RJ-45 kontakt) till displayuttaget (J-2) på elleådan och den andra änden till baksidan av kontrollpanelen.
- Rengör monteringsytan före monteringen. Använd **endast isopropylalkohol** (testa först på en icke synlig yta).
- Fäst kontrollpanelen på skottet med medföljande självhäftande rem-sor.

8.9 Installera anläggningen och havsvattensystemet

8.9.1 Riktlinjer för installation av havsvattensystemet



Observera!

Pumpens garanti gäller inte om inte någon havsvattensil (filtersil) installeras!

Följande anvisningar måste följas när havsvattensystemet installeras:

- Havsvattenpumpen måste monteras så att den **alltid** befinner sig minst 300 mm under vattenlinjen.
- Havsvattenpumpen kan monteras horisontellt eller vertikalt, utloppet måste dock alltid sitta över inloppet (bild **5**, sida 5).

Komponent	Beskrivning
1	Scoop-skrovgenomföring
2	Kulventil
3	Sil
4	Havsvattenpump
5	Klimatanläggningens kondensorsslinga
6	Havsvattenutlopp
7	Vattenlinje
8	Inlopp
9	Utlopp
10	Slangklämmor, parvis monterade med justeringsändarna på mitt-mot varandra

- **A: rätt**
jämnt flöde uppåt från inlopp till anläggning (**8**), sedan nedåt till utlopp (**9**), slangar med dubbla klämmor (**10**).
Skrovgenomföring (**1**), kulventil (**2**), slang och sil (**3**) ska inte vara mindre än pumpinloppet.
- **B: fel**
Slangarna får inte vara böjda, ha slingor eller högt sittande ställen där det kan samlas luft.
- **C: fel**
Pumpen (**4**) och silen (**3**) måste sitta under vattenlinjen (**7**).
- **D: fel**
Silen (**3**) måste sitta under pumpen (**4**) och under vattenlinjen (**7**).

- Kontrollera att vattnet flödar fritt från utloppet i skrovet när pumpen är i gång.
- Speed scoop-inloppet måste riktas framåt och får **inte** anslutas till ytterligare en pump.
- Speed scoop och avstängningsventilen måste vara riktigt täta.
- En havsvattensil (filtersil) (3) **måste** monteras mellan avstängningsventilen (bottenventil) (1) och pumpen (4) så att inga främmande föremål kan komma in i pumpen.
- Se till att silens filter (3) är åtkomligt.
- Havsvattensystemet ska installeras
 - uppåtlutande från speed scoop och bottenventil (1),
 - genom silen (3),
 - till pumpens inlopp (4) och
 - sedan upp till klimatanläggningens kondensorslinga (5).
- Klimatanläggningens avlopp (5) ska dras till skrovgenomföringen för havsvattenutlopp (6), som ska sitta på ett ställe där det är möjligt att se vattenflödet och, för att reducera ljudnivån, så nära vattenlinjen som möjligt.
- Se till att slangen dras nedifrån och upp, från speed scoop till sil (3), pump (4) och klimatanläggning (5).
- Undvik slingor, högt belägna punkter och 90° böjar på havsvatten-slangen.
- Klimatanläggningen (5) ska installeras så lågt som möjligt, men **inte** i båtens slag eller i/omkring motorrum (t.ex. under en V-formad koj, under en dinett eller på golvet i ett skåp).
- Se till att det finns tillräckligt med fritt utrymme runt enheten.
- Se till att monteringsstället är tillräckligt tätt, så att inga ångor/avgaser från båtens slag eller motor-/maskinrum kan komma in.
- Montera enheten (5) på en stabil, jämn och vågrät yta.
- Säkra alla slanganslutningar med dubbla slangklämmor i rostfri stål, vänd klämmorna mot varandra.
- Använd teflontejp för alla gängkopplingar.
- Dra fast för hand och därefter ett och ett halvt varv till.

**Observera!**

Dra inte åt dem för hårt. Om man drar åt för hårt kan det leda till sprickor de närmaste timmarna eller dagarna.

Kontrollera alltid att det inte finns otäta ställen innan båten ska ta i drift. Om du inte är säker på hur kontrollerna ska genomföras, kontakta en behörig installatör/servicetekniker för båtar. Annars kan det finnas risk att båten sjunker.

8.9.2 Installation av rörsatsen



Observera

Anläggningen på bilden har en fläkt som har vridits till det vertikala läget.



Observera

Mått och artikelnummer, se kapitel "Leveransinnehåll" på sidan 152.

Teckenförklaring till bild **6**, sida 6

Komponent	Beskrivning
1	Rörledning
2	Galler för tilluft
3	Avstånd bakom gallret för tilluft.
4	Galler för frånluft
5	Kontrollpanel
6	Kablage
7	Kondensavlopp till uppsamlingsbehållare
8	Slangnippelsats
9	Havsvattenutlopp
10	Havsvatteninlopp
11	Monteringsvinkel
12	Klimatanläggning
13	Ellåda

8.9.3 Installation av havsvattensatsen

Teckenförklaring till bild **7**, sida 6

Komponent	Beskrivning
1	Vattenlinje
2	Skrovgenomföring
3	Havsvattenslang
4	Klimatanläggning
5	Ellåda
6	Kablage pump
7	Havsvattenpump
8	PVC adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
9	PVC adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
10	Sil
11	Havsvatteninlopp (se detalj A)

Havsvatteninlopp (detalj A)

Komponent i A	Beskrivning
12	Havsvattenslang
13	Slangklämmor
14	PVC adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
15	Kul ventil
16	Mutter
17	Stödplatta (ingår inte i satsen)
18	Lim- och tätningsmassa (ingår inte i satsen)
19	Skrov
20	Speed scoop

8.9.4 Installation

- Installera speed scoop- havsvatteninloppet **så långt under** vattenlinjen **och så nära kölen** som möjligt och så att **inloppet riktas mot bårens bog**.

På så sätt befinner sig inloppet under vatten även när båten kränger och det kommer inte luft i systemet.

- Täta scoop-inloppet med tätningsmedel som är avsedd för användning under vatten.
- Applicera rikligt lim- och tätningsmassa på båda sidor om genomföringen.
- Installera en fullflödesventil (bottenventil) av brons på speed scoop-genomföringen för inloppet.
- Installera en havsvattensil (filtersil) under pumpnivån, silens filter ska vara åtkomligt.
- Koppla samman bottenventilen och silen med en 5/8" (16 mm) förstärkt slang för marint bruk. Slangen ska dras med uppåtlutning.
- Montera havsvattenpumpen säkert ovanför silen, minst 300 mm under vattenlinjen.
- Vrid pumphuvudet så att det är i samma riktning som vattenflödet.
- Montera klimatanläggningen genom att fästa basbehållaren på en slät, vågrät yta med monteringsvinklarna och de 4 skruvarna.
Basbehållaren fungerar även som kondensbehåller.
- Anslut pumpens utlopp (uppåt) till det nedre inloppet på klimatanläggningens kondesorslinga med en 5/8" (16 mm) förstärkt slang avsedd för marint bruk.
- Installera genomföringskopplingen för utloppet i skrovet.

- Koppla samman utloppet från kondensorslingan med skrovgenomföreningen för utloppet i skrovet med en 5/8" (16 mm) förstärkt slang avsedd för marint bruk.
- Anslut alla metalledar som kommer i kontakt med havsvatten till båtens jordningssystem (bonding), detta gäller t.ex:
 - speed scoop-inloppet,
 - pumpen (kabelns jordledare),
 - klimatanläggningen.

9 Ansluta klimatanläggningen för båtar



Varning!

Garantin gäller inte om systemet inte jordas och ansluts korrekt!



Varning!

Slå ifrån strömmen med strömbrytaren innan du öppnar ellådan och vidrör kopplingslisten.

Teckenförklaring till elscheman (bild **8**, sida 7):

Komponent	Beskrivning
1	Ellåda
2	PTC-motstånd (PTCR), starthjälp (används inte till MCS5)
3	Driftkondensator
4	Kontrollpanel
5	Alternativ temperatursensor (tillval)
6	Alternativ utetemperaturgivare (tillval)
7	Kompressor
8	Pump- eller reläpanel
9	Reverseringsventil
10	Fläkt
11	Högtrycksvakt
12	Strömförsörjning
13	Systemets jordpunkt
14	Strömingång och pumputgång

Följande anvisningar måste följas när klimatanläggningen för båtar ansluts:

- En effektbrytare ska användas för att skydda systemet enligt uppgifterna på klimatanläggningens typskylt. Välj effektbrytare med rätt specifikationer.

- Installera växelströmkällan och jorda/anslut den i enlighet med bestämmelserna för elektriska installationer på båtar.
- Använd en elkabel på minst 3,5 mm² som är lämplig för marint bruk
 - för strömförsörjningen till klimatanläggningen
 - för strömförsörjningen till havsvattenpumpen
 - för att förlänga kablarna på pumpen
- Alla elektriska anslutningar i båtens slag som befinner sig under vattenlinjen måste ha täta värmekrympskarvar.
- Alla anslutningar till kopplingslisten ska göras med ringanslutningar av passande storlek (anskaffas separat).
- Varje klimatanläggning ska ha en egen effektbrytare.
 - Om **endast en** klimatanläggning installeras behöver havsvattenpumpen inte någon egen effektbrytare; pumpen ansluts till anläggningens kopplingslist (se elschema, bild **8**, sida 7)
 - Om två eller flera klimatanläggningar använder samma havsvattenpump ska pumparnas kablar anslutas till en pumpreläpanel (PRP) som i sin tur har en egen effektbrytare (se elschemat **till PRP**).
- Anslut klimatanläggningen till båtens jordnings-/anslutningssystem för att förhindra korrosion orsakad av elektrisk ström.
- Se till att klimatanläggningens AC-jord ansluts korrekt till båtens AC-jord.
- Kontrollera att AC-jordledningen på båten är ansluten till DC-jordledningen på **exakt en punkt**.
- Anslut alla pumpar, metallventiler och kopplingar fittings i havsvattenkretsen som isoleras från klimatanläggningen genom PVC- eller gummislangar, till båtens jordnings-/anslutningssystem (bonding).

Detta minskar risken för korrosion på grund av läckström.

10 Användning



Observera

Användning av anläggningen, se bruksanvisningen.

11 Programmering



Observera

Programmering och definiering av parametrar, se bruksanvisningen.

12 Felsökningsguide



Observera

Felsökning och åtgärder vid störningar, se bruksanvisningen.

13 Garanti

Den lagstadgade garantitiden gäller. Om produkten är defekt: kontakta en servicepartner i ditt land (adresser, se bruksanvisningens baksida).

Våra specialister står gärna till förfogande och förklarar hur garantiärenden behandlas.

14 Avfallshantering

► Lämna om möjligt förpackningsmaterialet till återvinning.



När apparaten slutgiltigt tas ur bruk: informera dig om gällande bestämmelser hos närmaste återvinningscentral eller hos återförsäljaren.

15 Teknisk data

15.1 Klimatanläggningen

	Klimatanläggning för båtar MCS5	Klimatanläggning för båtar MCS15
Kyleffekt:	5000 Btuh 1500 W	15000 Btuh 4400W
Ingångsspänning:	230 V	230 V
Strömförbrukning:		
Kylning:	2,2A	5,7 A
Uppvärmning:	2.9 A	7.0 A
Dimensioner (B x H x D):		
Klimatanläggning:	226 x 279 x 452 mm	226 x 279 x 452 mm
Kontrollpanel:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Ursparning panel:	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Vikt:	18 kg	28 kg

15.2 Kabellängd

Displaykabel:	4.5 m standard
Alternativ temperatursensor (tillval):	2.0 m standard
Utetemperaturgivare (tillval):	4.5 m standard
Kabellängderna kan standardmässigt anpassas i steg om 1,5 m:	22.5 m max.



ANVISNINGAR:

Max. längden på display- och givar-/sensorkablar är 22,9 m. Utetemperaturgivaren och alternativa temperatursensorer är tillval och ingår inte som standard till kontrollenheten.

Med reservation för eventuella ändringar i utförandet, tekniska förbättringar och eventuella, begränsade leveransmöjligheter.



D Dometic WAECO International GmbH
 Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
 ☎ +49 (0) 2572 879-195 · 📠 +49 (0) 2572 879-322
 Mail: info@waeco.de · Internet: www.waeco.de

Europe

A Dometic Austria GmbH
 Neudorferstrasse 108
 2353 Guntramsdorf
 ☎ +43 2236 908070
 📠 +43 2236 90807060
 Mail: info@waeco.at

CH Dometic Switzerland AG
 Riedackerstrasse 7a
 CH-8153 Rümlang (Zürich)
 ☎ +41 44 8187171
 📠 +41 44 8187191
 Mail: info@waeco.ch

DK Dometic Denmark A/S
 Nordensvej 15, Taulov
 DK-7000 Fredericia
 ☎ +45 75585966
 📠 +45 75586307
 Mail: info@waeco.dk

E Dometic Spain S.L.
 Camí del Mig, 106
 Poligono Industrial Les Corts
 E-08349 Cabrera de Mar
 (Barcelona)
 ☎ +34 93 7502277
 📠 +34 93 7500552
 Mail: info@waeco.es

F Dometic S.N.C.
 ZA du Pré de la Dame Jeanne
 F-60128 Plailly
 ☎ +33 3 44633500
 📠 +33 3 44633518
 Mail: info@waeco.fr

FIN Dometic Finland OY
 Mestarintie 4
 FIN-01730 Vantaa
 ☎ +358 20 7413220
 📠 +358 9 7593700
 Mail: waeco@waeco.fi

I WAECO Italcold SRL
 Via dell'Industria, 4/0
 I-40012 Calderara di Reno (BO)
 ☎ +39 051 4148411
 📠 +39 051 4148412
 Mail: sales@waeco.it

N Dometic Norway AS
 Skolmar 24
 N-3232 Sandefjord
 ☎ +47 33428450
 📠 +47 33428459
 Mail: firmapost@waeco.no

NL Dometic Benelux B.V.
 Ecustraet 3
 NL-4879 NP Etten-Leur
 ☎ +31 76 5029000
 📠 +31 76 5029090
 Mail: info@dometic.nl

S Dometic Scandinavia AB
 Gustaf Melins gata 7
 S-42131 Västra Frölunda (Göteborg)
 ☎ +46 31 7341100
 📠 +46 31 7341101
 Mail: info@waeco.se

UK Dometic UK Ltd.
 Dometic House · The Brewery
 Blandford St. Mary
 Dorset DT11 9LS
 ☎ +44 844 626 0133
 📠 +44 844 626 0143
 Mail: sales@waeco.co.uk

Overseas + Middle East

AUS WAECO Pacific Pty. Ltd.
 1 John Duncan Court
 Varsity Lakes QLD 4227
 ☎ +61 7 55076000
 📠 +61 7 55076001
 Mail: sales@waeco.com.au

HK WAECO Impex Ltd.
 Suites 3210-12 · 32/F · Tower 2
 The Gateway · 25 Canton Road,
 Tsim Sha Tsui · Kowloon
 Hong Kong
 ☎ +852 24632750
 📠 +852 24639067
 Mail: info@waeco.com.hk

ROC WAECO Impex Ltd.
 Taipei Office
 2 FL-3 · No. 56 Tunhua South Rd, Sec 2
 Taipei 106, Taiwan
 ☎ +886 2 27014090
 📠 +886 2 27060119
 Mail: marketing@waeco.com.tw

UAE WAECO Middle East FZCO
 R/A 8, SD 6
 Jebel Ali, Dubai
 ☎ +971 4 8833858
 📠 +971 4 8833868
 Mail: waeco@emirates.net.ae

www.waeco.com