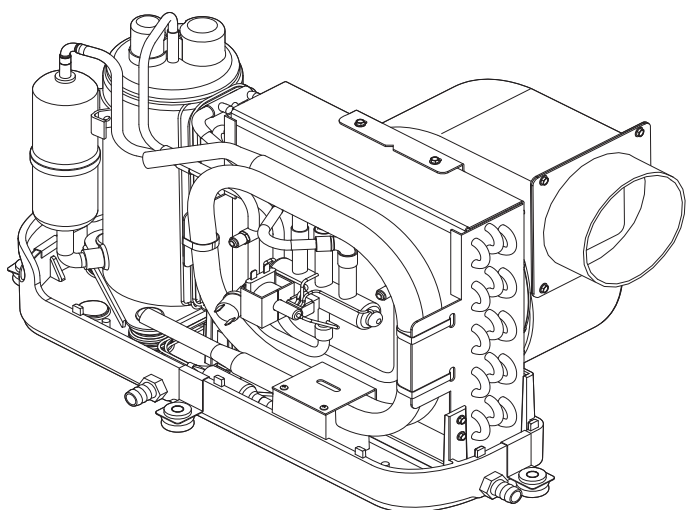


↗ DOMETIC

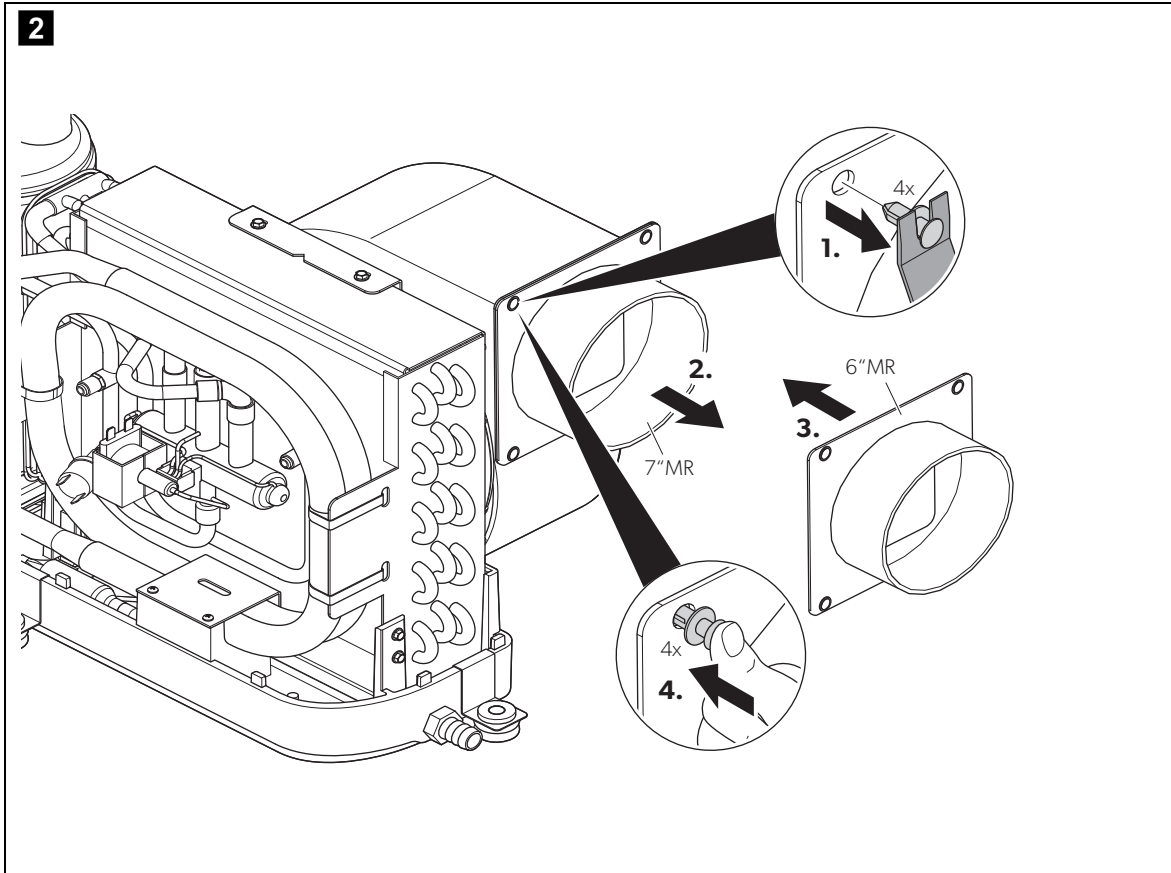
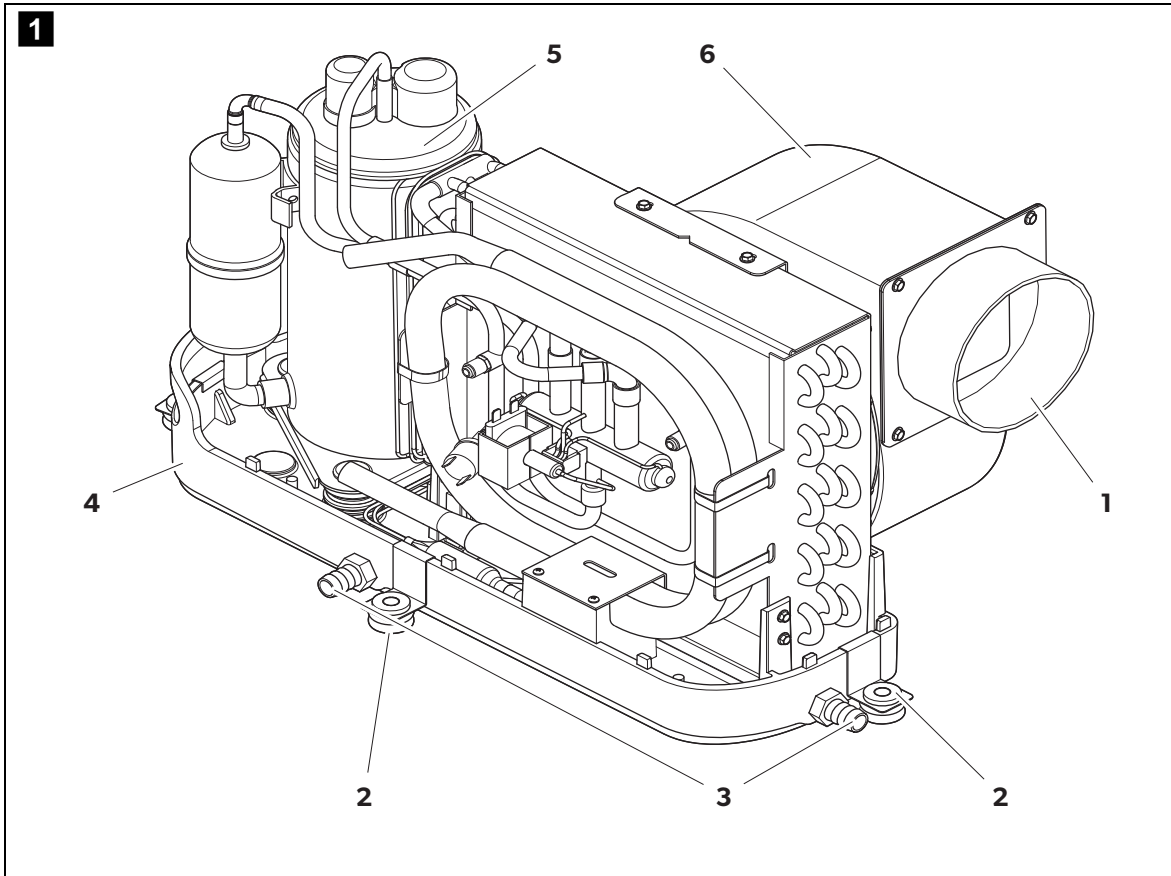
CLIMATE

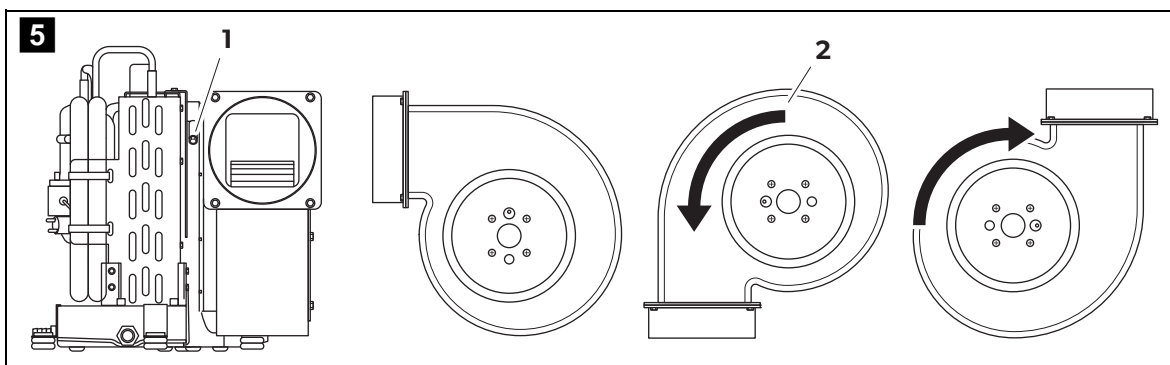
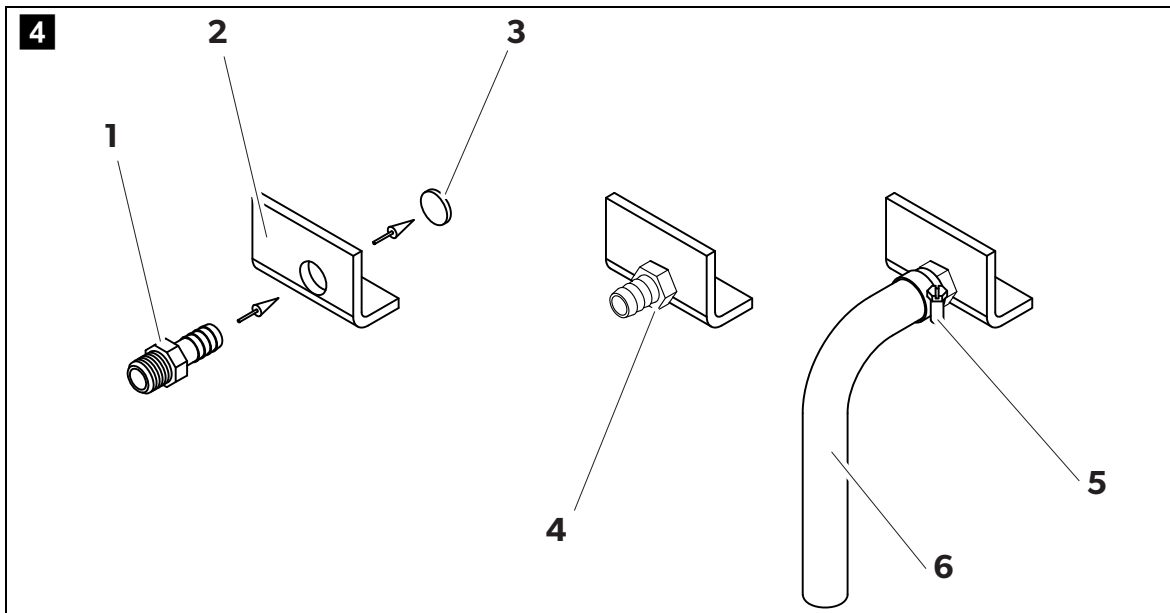
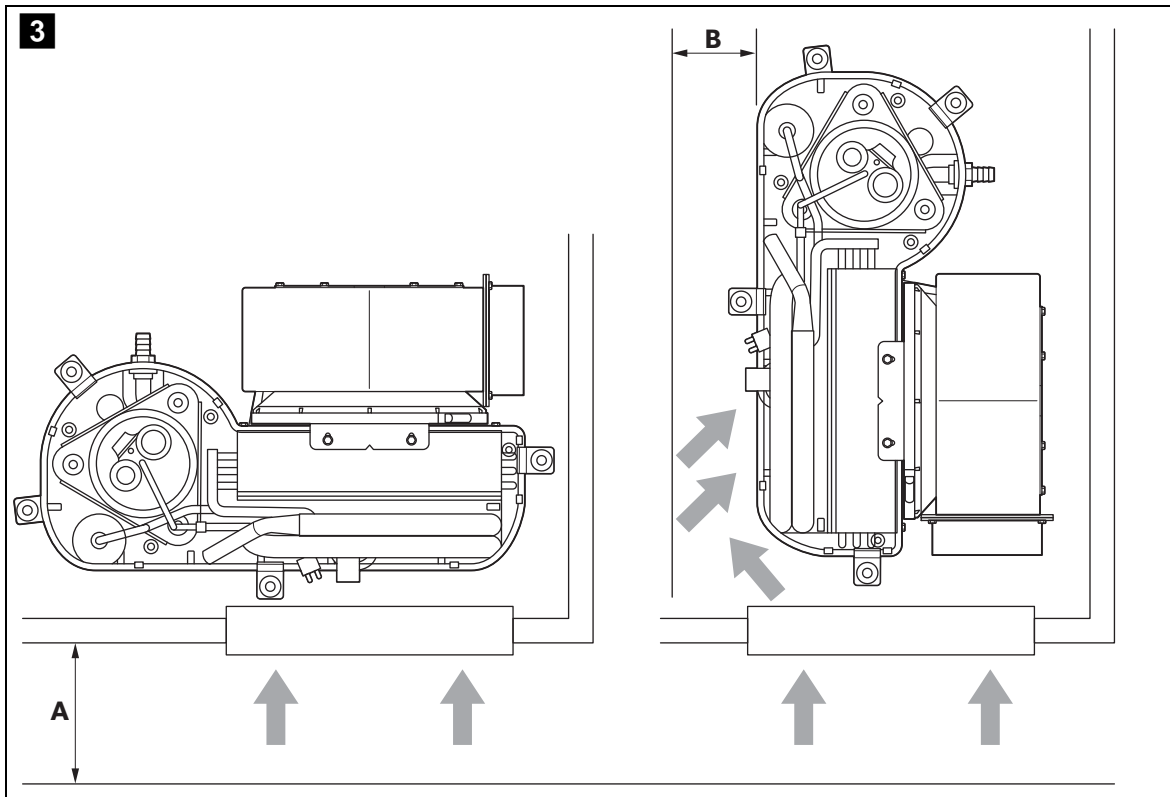
AIR CONDITIONERS

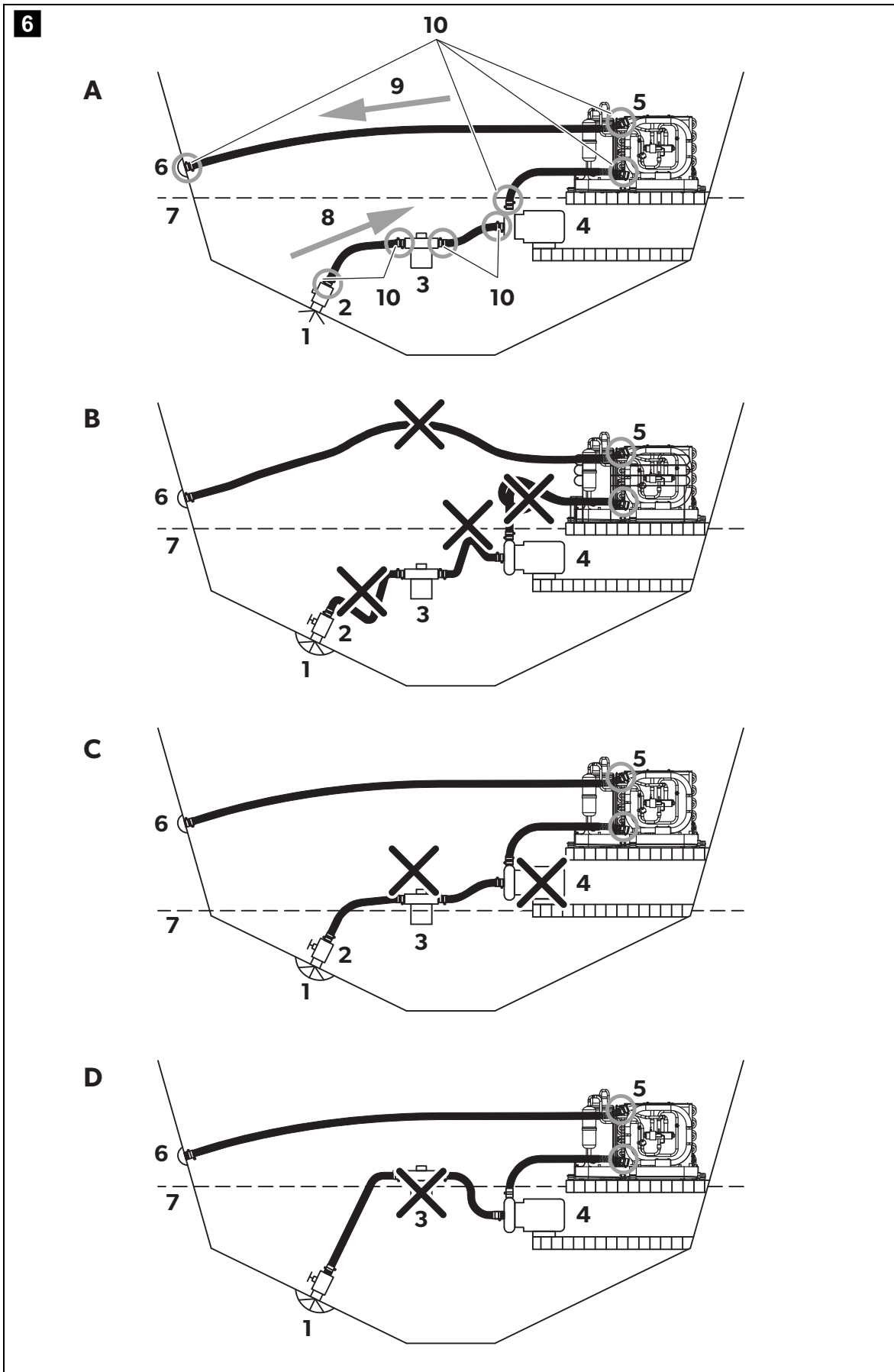


MCS T6, MCS T12, MCS T16

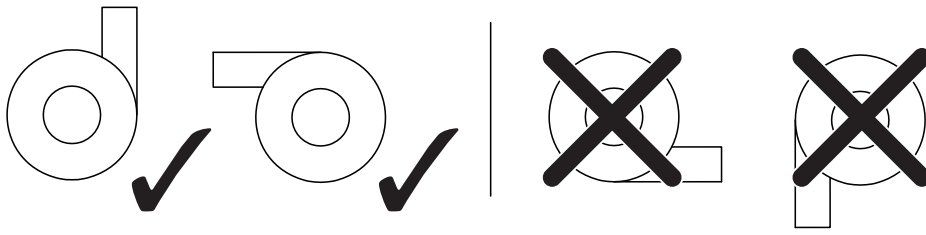
EN	Marine Air Conditioner Installation Manual	10	SV	Båtklimatanläggning Monteringsanvisning	195
DE	Bootsklimaanlage Montageanleitung	33	NO	Klimaanlegg for båter Monteringsanvisning	218
FR	Climatiseur pour bateau Instructions de montage	56	FI	Veneilmastointilaite Asennusohje	240
ES	Equipo de aire acondicionado para embarcaciones Instrucciones de montaje	80	RU	Судовой кондиционер Инструкция по монтажу	263
PT	Sistema de ar condicionado de barco Instruções de montagem	103	PL	System klimatyzacji dla łodzi i jachtów Instrukcja montażu	286
IT	Impianto di condizionamento Indicazioni di montaggio	126	SK	Lodné klimatizačné zariadenie Návod na montáž	310
NL	Bootairco Montagehandleiding	149	CS	Lodní klimatizace Návod k montáži	334
DA	Marineklima anlæg Monteringsvejledning	172	HU	Hajó-klimaberendezés Szerelési útmutató	357



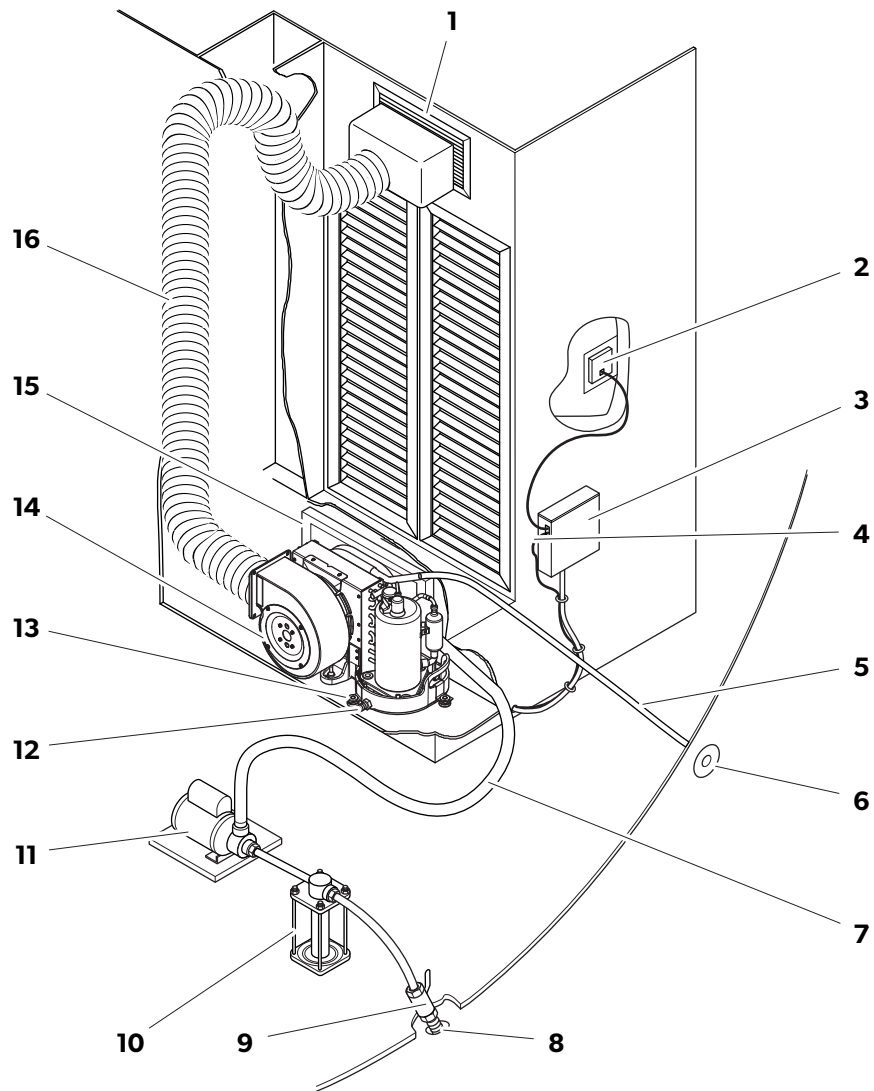


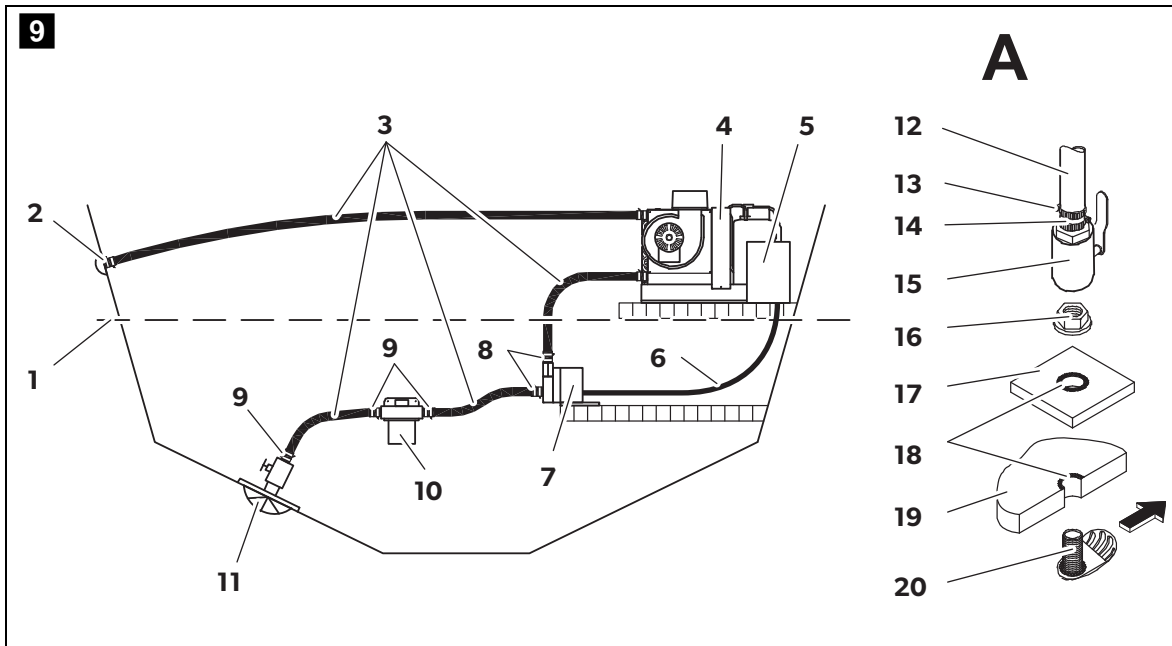


7

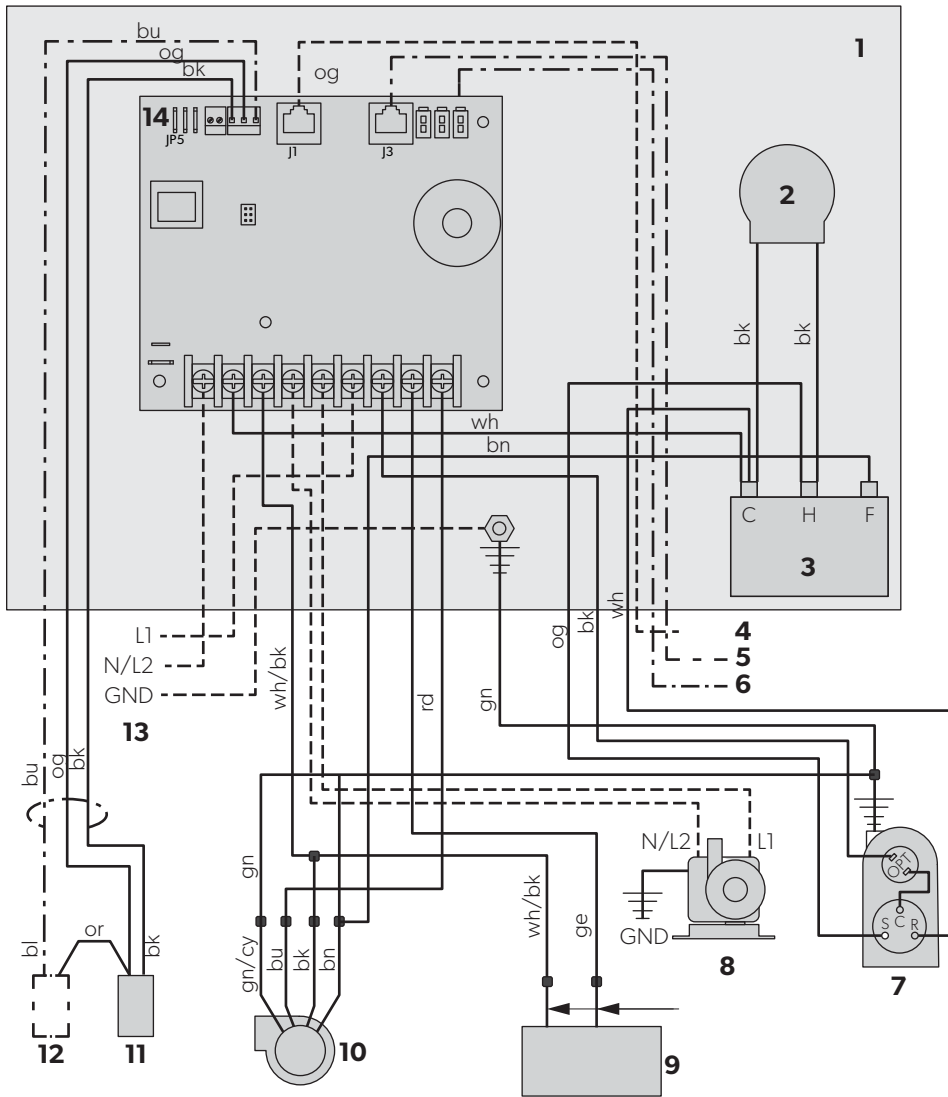


8





10



	bu	bn	cy	gn	og	rd	bk	wh
EN	Blue	Brown	Yellow	Green	Orange	Red	Black	White
DE	Blau	Braun	Gelb	Grün	Orange	Rot	Schwarz	Weiß
FR	Bleu	Marron	Jaune	Vert	Orange	Rouge	Noir	Blanc
ES	Azul	Marrón	Amarillo	Verde	Naranja	Rojo	Negro	Blanco
PT	Azul	Castanho	Ciano	Verde	Cor de laranja	Vermelho	Preto	Branco
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
RU	Синий	Коричневый	Желтый	Зеленый	Оранжевый	Красный	Черный	Белый
PL	Niebieski	Brązowy	Żółty	Zielony	Pomarańczowy	Czerwony	Czarny	Biały
SK	Modrá	Hnedá	Žltá	Zelená	Oranžová	Červená	Čierna	Biela
CS	Modrá	Hnědá	Žlutá	Zelená	Oranžová	Červená	Černá	Bílá
HU	Kék	Barna	Cián	Zöld	Narancs	Piros	Fekete	Fehér

Please read this instruction manual carefully before installation and first use, and store it in a safe place. If you pass on the product to another person, hand over this instruction manual along with it.

Contents

1	Explanation of symbols	10
2	Safety Instructions	11
3	Target Group	12
4	Scope of Delivery	12
5	Intended Use	16
6	Technical Description	16
7	Unpacking and inspection of the scope of delivery	17
8	Installation	17
9	Connecting the Marine Climate System MCS T	29
10	Operation	30
11	Programming	30
12	Troubleshooting Guidelines	30
13	Warranty	31
14	Disposal	31
15	Technical Data	32

1 Explanation of symbols



WARNING!

Safety instruction: Failure to observe this instruction can cause fatal or serious injury.



CAUTION!

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



NOTICE!

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

**NOTE**

Supplementary information for operating the product.

2 Safety Instructions

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

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

2.1 General Safety

**WARNING!**

- **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.
 - 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.
- **Never** install your air conditioner in the bilge or engine room areas.
- Place a fire extinguisher close to the work area.

**CAUTION!**

- Wear safety glasses and work gloves.

**NOTICE!**

- Attach the air conditioner unit to a solid level platform with the four mounting brackets provided.

2.2 Safety Handling Electrical Cables

**CAUTION!**

- Attach and lay the cables in such a manner that they cannot be tripped over or damaged.

**NOTICE!**

- Use cable ducts to run cables through walls and bulkheads with sharp edges.
- Do not lay loose or bent cables next to electrically conductive materials (metal).
- Do not pull on the cables.

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 and 4 mounting brackets.

4.1 Marine Climate System MCS T6

MCS T6 – Complete Kit (part no. 9600000549)

Quantity	Description
1	DTU6 unit only
1	Control panel
1	Electrical box
1	Display cable

Duct Kit

Quantity	Description
3.8 m	Ducting, insulated, 100 mm/4" ID
1	Supply-air grille 4"x 4", 102 x 102 mm
1	Return-air grille 10"x 8", 254 x 203 mm, anodized

Seawater Kit

Quantity	Description
1	Thru-hull, 5/8", plastic
7.6 m	Seawater Hose, 5/8"
3	PVC adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Strainer, 1/2", with bracket 1/2" FPT
1	Seawater pump PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Hose clamps, thin
1	Ball valve, 1/2", bronze
1	Speed scoop, 1/2", bronze

Accessories

Quantity	Description
1	Hose barb assembly
4	Mounting brackets
1	Return air filter

4.2 Marine Climate System MCS T12

MCS T12 – Complete Kit (part no. 9600000550)

Quantity	Description
1	DTU12 unit only
1	Control panel
1	Electrical box
1	Display cable

Duct Kit

Quantity	Description
3.8 m	Ducting, insulated, 150 mm/6" ID
1	Supply-air grille 10"x 6", 254 x 153 mm
1	Return-air grille 14"x 10", 356 x 254 mm, anodized

Seawater Kit

Quantity	Description
1	Thru-hull, 5/8", plastic
7.6 m	Seawater Hose, 5/8"
3	PVC adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Strainer, 1/2", with bracket 1/2" FPT
1	Seawater pump PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Hose clamps, thin
1	Ball valve, 1/2", bronze
1	Speed scoop, 1/2", bronze

Spare Parts

Quantity	Description
1	Hose barb assembly
4	Mounting brackets
1	Return air filter

4.3 Marine Climate System MCS T16

MCS T16 – Complete Kit (part no. 9600000551)

Quantity	Description
1	DTU16 unit only
1	Control panel
1	Electrical box
1	Display cable

Duct Kit

Quantity	Description
3.8 m	Ducting, insulated, 150 mm/6" ID
1	Supply-air grille 10"x 8", 254 x 203 mm
1	Return-air grille 14"x 10", 356 x 254 mm
1	6" Duct Ring
4	Push rivets

Seawater Kit

Quantity	Description
1	Thru-hull, 5/8", plastic
7.6 m	Seawater Hose, 5/8"
3	PVC adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Strainer, 1/2", with bracket 1/2" FPT
1	Seawater pump PML500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
17	Hose clamps, thin
1	Ball valve, 1/2", bronze
1	Speed scoop, 1/2", bronze

Spare Parts

Quantity	Description
1	Hose barb assembly
4	Mounting brackets
1	Return air filter

5 Intended Use

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

6 Technical Description

The Marine Climate System MCS T marine air conditioner is designated to run on 230 V~.

The Marine Climate System MCS T kit consists of the following components:

- DTU self contained A/C unit
- Control panel and display cable
- Ducting
- Supply-air grille
- Return-air grille
- Seawater pump
- Strainer
- Speed scoop thru-hull
- Overboard discharge 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 MCS T

Item in fig. 1 , page 3	Description
1	Duct ring
2	Mounting bracket
3	Condensate drain (two of three locations shown)
4	Composite base pan
5	Rotary compressor
6	Rotable blower assembly

MCS T16 only:

The DTU unit T16 is supplied with a 7" duct ring.

- ▶ Replace the 7" duct ring with the 6" duct ring using the 4 rivets supplied (fig. **2**, page 3).

7 Unpacking and inspection of the scope of delivery

- ▶ 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



CAUTION! 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 notes prior to and after installation.

8.1 Spacing Allowances and Unit Dimensions

See fig. **3**, page 4:



NOTE

The blower is rotatable by 270 degrees, to ease installation and improve air flow.

Space allowances (fig. **3**, page 4)

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

- Allow a minimum of 152 mm clearance around the unit in the area of the sea-water and condensate drain piping.
- 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.
- For flexible ducting connection and for clearance needed behind the supply-air grille add the following values to get the total clearance distance:
 - 51 mm for the duct ring
 - 25 mm for the duct bend radius and
 - diameter of the ducting.
- Allocate enough space for installation and serviceability.

Unit dimensions

Unit Capacity	6 T	12 T	16 T
Minimum duct diameter (mm)	102	152	152
Minimum duct area (cm ²)	81	183	183
Minimum distance return grill (cm ²)	413	839	1032
Minimum distance supply grill (cm ²)	206	452	516

8.2 Condensate Drains



WARNING!

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.

Mind the following notes on 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. **4**, page 4):

- Remove the aft facing watertight plug (**3**) from the base pan (**2**) of the air conditioning unit using the hose barb (**1**).
- Screw the hose barb into the drain hole and tighten it (**4**).
- Secure the drain hose with a stainless steel hose clamp (**5**).
- Install the condensate drain hose downhill from the unit and to a safe and proper collection point (**6**).
The hose should have a trap.



NOTE

- Two drain fittings may be used and the hoses teed together provided there is a minimum 50 mm drop from the bottom of the base pan to the tee connection.
 - 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 base pan and checking for good flow.

8.3 Blower Assembly

Rotate the blower to allow the most direct flow of air to the supply-air grille (fig. **5**, page 4).

- ▶ Loosen the adjustment screw **(1)**.
- ▶ Rotate the blower **(2)**.
- ▶ Tighten the adjustment screw **(1)**.

8.4 Electrical Box

Mind the following notes on the installation of the electrical box (fig. **8** 3, page 6):

- Mount the electrical box in a dry location.
 - Mount the electrical box to a flat, 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 4 mounting slots in the back of the electric box to attach it to a suitable mounting surface.
 - ▶ Use screws appropriate for mounting surface (not included).

8.5 Supply-Air Grille

Mind the following notes on the installation of the supply-air grille to ensure direct uninterrupted airflow from the blower:



NOTICE!

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 is required behind the supply-air grille for attaching the ducting.
- ▶ Create the cut outs for the supply-air grille according to the following table:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
4.9" x 4.9" 125 x 125 mm	9.9" x 5.9" 252 x 150 mm	9.9" x 7.9" 252 x 201 mm

- ▶ Mount the supply-air grille.

8.6 Return-air Grille

Mind the following notes on 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 (fig. **3**, page 4).

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

MCS T6	MCS T12	MCS T16
9.9" x 7.9"	13.9" x 9.9"	13.9" x 9.9"
252 x 201 mm	353 x 252 mm	353 x 252 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

Mind the following notes on the installation of the ducting:

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

Proceed as follows to install the ducting:

- 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

Mind the following notes on the installation of the control panel (fig. **8** 2, page 6):

- Mount the control panel (**2**) within 4.5 m of the electrical box (**3**).
- 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 (width) x 48 mm (height).
- Plug one end of the display cable (8-pin RJ-45 connector) into the display socket J1 (fig. **10** 4, page 8) of the electric box and the other end into the back of the control panel.
- Remove jumper JP5 (fig. **10** 14, page 8) of the electric box to activate display.
- 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 Remote Air Sensor Installation (optional)

Install the optional remote air sensor if the display cannot be mounted in a proper location for accurately sensing room temperature. Installing the remote sensor overrides the display's built-in sensor. The standard cable length for the remote air sensor is 5 ft (1.5 m).

- Mount the remote air sensor (fig. **8** 4, page 6) in the plastic clip mounted on the return air side of the evaporator.
- Plug the cable (6-pin connector) into the ALT AIR socket (J3) of the circuit board (fig. **10** 5, page 8).

8.10 Unit and Seawater System Installation

8.10.1 Notes on Seawater System Installation



NOTICE!

If the sea water screen filter is not installed, the pump can be damaged.



NOTE

If the sea water screen filter is not installed, the warranty for the pump will be void.

Key to fig. **6**, page 5

Item	Description
1	Scoop type thru-hull inlet
2	Ball valve
3	Strainer
4	Seawater pump
5	DTU unit
6	Overboard discharge
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**).
- **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**).

Mind the following notes on 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. **7**, page 6).
- 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.
- Secure all threaded connections with threaded-sealing tape. Wrap it only 2 to 3 times around it.
- Tighten one and a half turns beyond hand tight.

**WARNING!**

- Do not tighten the threaded connections too firmly. Otherwise cracks may form within hours or days.
- Before you start up the boat, check for any leaks. If you are unsure of how to proceed, contact a qualified ship's mechanic. Otherwise there is a danger of the boat sinking. This can result in injury or death.

8.10.2 Duct Kit Installation



NOTE

- Unit shown with blower rotated to vertical position.
- Dimensions and part numbers see chapter “Scope of Delivery” on page 12.

Key to fig. **8**, page 6

Item	Description
1	Supply air grille and transition box
2	Digital display
3	Electric box
4	Remote air sensor (optional)
5	Seawater outlet hose
6	Overboard discharge
7	Seawater inlet hose
8	Seawater scoop thru-hull inlet
9	Seacock shut-off valve
10	Seawater strainer
11	Seawater pump
12	Condensate drain
13	Mounting bracket
14	A/C unit
15	Return air grille and filter
16	Insulated flexible ducting

8.10.3 Seawater Kit Installation

Key to fig. **9**, page 7

Item	Description
1	Water line
2	Overboard discharge thru-hull
3	Seawater hose
4	DTU unit
5	Electrical box
6	Seawater pump electrical cable
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, reversed
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

8.10.4 Installation of the Seawater System

- Install the seawater speed scoop intake **as far below** the water line and **as close to the keel** as possible and with **intake facing forward**.
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 throughout the hole.
- Install the bronze, full flow seacock on the speed scoop thru-hull inlet.
- Install the seawater strainer below the level of the pump with access to filter.
- Connect the seacock and strainer with an uphill run using the 5/8" (16 mm) reinforced marine grade hose.
- Mount the seawater pump securely above the strainer, at least 300 mm below the water line.
- 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 MCS T



WARNING!

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



NOTE

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

Key to the wiring diagram (fig. **10**, page 8):

Item	Description
1	Electrical box
2	Positive Temperature Coefficient Resistor (PTCR) start assistant (MCS T16 only)
3	Run capacitor
4	8-Pin display cable
5	Alternative air sensor (optional)
6	Outside air sensor (not used)
7	Compressor
8	Pump or pump relay panel
9	Reversing valve
10	Fan
11	High pressure switch
12	Low pressure switch (not used)
13	Power supply

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. **10**, page 8)
- 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 Warranty

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 product, 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 MCS T6	Marine Climate System MCS T12	Marine Climate System MCS T16
Cooling capacity:	6000 BTU/h 1758 W	12000 BTU/h 3517 W	16000 BTU/h 4689 W
Input Voltage:	230 V	230 V	230 V
Current consumption			
Cooling:	3.7 A	4.3 A	5.5 A
Heating:	4.7 A	5.3 A	6.9 A
Refrigerant:	R-410A	R-410A	R-410A
Refrigerant quantity:	8.5 oz/241 g	10.5 oz/298 g	12.5 oz/354 g
CO ₂ equivalent:	0.503 t	0.622 t	0.739 t
Global warming potential (GWP):	2088	2088	2088
Dimensions (W x H x D):			
Unit:	448 x 282 x 272 mm	519 x 318 x 315 mm	544 x 341 x 338 mm
Control panel:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Panel cutout:	64 x 48 mm	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Weight (unit only):	19.3 kg	23.6 kg	26.5 kg

Contains fluorinated greenhouse gases

Hermetically sealed equipment

15.2 Cable Lengths

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



NOTE

Maximum length of display and sensor cables is 22.9 m.

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	Erklärung der Symbole	33
2	Sicherheitshinweise	34
3	Zielgruppe	35
4	Lieferumfang	36
5	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	39
6	Technische Beschreibung	39
7	Lieferumfang entpacken und prüfen	40
8	Installation	41
9	Anschluss der Bootsklimaanlage MCS T	52
10	Betrieb	53
11	Programmieren	53
12	Richtlinien zur Fehlerbeseitigung	53
13	Garantie	54
14	Entsorgung	54
15	Technische Daten	55

1 Erklärung der Symbole



WARNUNG!

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Tod oder schwerer Verletzung führen.



VORSICHT!

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.



ACHTUNG!

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

**HINWEIS**

Ergänzende Informationen zur Bedienung des Produktes.

2 Sicherheitshinweise

Der Hersteller übernimmt in folgenden Fällen keine Haftung für Schäden:

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

2.1 Grundlegende Sicherheit

**WARNUNG!**

- **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.
- Diese Anlage erfüllt nicht die Anforderungen an den Explosionsschutz. 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.
- Installieren Sie die Klimaanlage **nicht** in der Bilge oder im Maschinenraum.
- Sorgen Sie dafür, dass sich ein Feuerlöscher in der Nähe des Arbeitsbereichs befindet.

**VORSICHT!**

- Tragen Sie eine Schutzbrille und Arbeitshandschuhe.

**ACHTUNG!**

- Befestigen Sie das Klimagerät an einer festen ebenen Plattform mit den vier Montagebügeln aus dem Lieferumfang.

2.2 Sicherer Umgang mit elektrischen Leitungen

**VORSICHT!**

- Befestigen und verlegen Sie Leitungen so, dass keine Stolpergefahr entsteht und eine Beschädigung des Kabels ausgeschlossen ist.

**ACHTUNG!**

- Müssen Leitungen durch scharfkantige Wände oder Schotte 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.

3 Zielgruppe

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

4 Lieferumfang



HINWEIS

Zum Lieferumfang jeder Klimaanlage gehört eine Hakenbaugruppe für den Kondensatschlauch und vier Montagebügel.

4.1 Bootsklimaanlage MCS T6

MCST6 – Komplettes Kit (Teile-Nr. 9600000549)

Menge	Beschreibung
1	DTU6, nur Einheit
1	Bedienfeld
1	Schaltkasten
1	Elektrischer Kabelbaum

Rohrleitungs-Kit

Menge	Beschreibung
3,8 m	Rohrleitung, isoliert, 100 mm/4" ID
1	Zuluft-Schutzgitter 4" x 4", 102 x 102 mm
1	Abluft-Schutzgitter 10" x 8", 254 x 203 mm, eloxiert

Meerwasser-Kit

Menge	Beschreibung
1	Rumpf, 5/8", Kunststoff
7,6 m	Meerwasserschlauch, 5/8"
3	PVC-Adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-Adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Siebfilter, 1/2", mit Klammer 1/2" FPT
1	Meerwasserpumpe PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Schlauchklemmen, dünn
1	Kugelventil, 1/2", Bronze
1	Speed-Scoop, 1/2", Bronze

Zubehör

Menge	Beschreibung
1	Schlauchhakenbaugruppe
4	Befestigungswinkel
1	Rückluftfilter

4.2 Bootsklimaanlage MCS T12**MCS T12 – Komplettes Kit (Teile-Nr. 9600000550)**

Menge	Beschreibung
1	DTU12, nur Einheit
1	Bedienfeld
1	Schaltkasten
1	Elektrischer Kabelbaum

Rohrleitungs-Kit

Menge	Beschreibung
3,8 m	Rohrleitung, isoliert, 150 mm/6" ID
1	Zuluft-Schutzgitter 10"x 6", 254 x 153 mm
1	Abluft-Schutzgitter 14"x 10", 356 x 254 mm, eloxiert

Meerwasser-Kit

Menge	Beschreibung
1	Rumpf, 5/8", Kunststoff
7,6 m	Meerwasserschlauch, 5/8"
3	PVC-Adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-Adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Siebfilter, 1/2", mit Klammer 1/2" FPT
1	Meerwasserpumpe PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Schlauchklemmen, dünn
1	Kugelventil, 1/2", Bronze
1	Speed-Scoop, 1/2", Bronze

Ersatzteile

Menge	Beschreibung
1	Schlauchhakenbaugruppe
4	Befestigungswinkel
1	Rückluftfilter

4.3 Bootsklimaanlage MCS T16**MCS T16 – Komplettes Kit (Teile-Nr. 960000551)**

Menge	Beschreibung
1	DTU16, nur Einheit
1	Bedienfeld
1	Schaltkasten
1	Elektrischer Kabelbaum

Rohrleitungs-Kit

Menge	Beschreibung
3,8 m	Rohrleitung, isoliert, 150 mm/6" ID
1	Zuluft-Schutzgitter 10"x 8", 254 x 203 mm
1	Abluft-Schutzgitter 14"x 10", 356 x 254 mm
1	Befestigungsring 6"
4	Kunststoffniete

Meerwasser-Kit

Menge	Beschreibung
1	Rumpf, 5/8", Kunststoff
7,6 m	Meerwasserschlauch, 5/8"
3	PVC-Adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-Adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Siebfilter, 1/2", mit Klammer 1/2" FPT
1	Meerwasserpumpe PML500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
17	Schlauchklemmen, dünn
1	Kugelventil, 1/2", Bronze
1	Speed-Scoop, 1/2", Bronze

Ersatzteile

Menge	Beschreibung
1	Schlauchhakenbaugruppe
4	Befestigungswinkel
1	Rückluftfilter

5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Bootsklimaanlage MCS T 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 Marine Climate System MCS T ist für eine Spannungsversorgung mit 230 V~ vorgesehen.

Der Bausatz der Bootsklimaanlage MCS T besteht aus folgenden Bauteilen:

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

Es handelt sich um eine meerwassergekühlte Klimaanlage.

6.1 Bauteile der Bootsklimaanlage MCS T

Position in Abb. 1 , Seite 3	Beschreibung
1	Rohrleitungsring
2	Befestigungswinkel
3	Kondensatablauf (angezeigt werden zwei von drei Positionen)
4	Zusammengesetzte Basiswanne
5	Rotationskompressor
6	Drehbare Gebläsebaugruppe

Nur MCS T16:

Die Einheit T16 wird mit einem 7" Rohrleitungsring geliefert.

- Ersetzen Sie den 7" Rohrleitungsring durch den mitgelieferten 6" Rohrleitungsring und verwenden Sie die 4 mitgelieferten Kunststoffnieten (Abb. **2**, Seite 3).

7 Lieferumfang entpacken und prüfen

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

8 Installation



VORSICHT! Verletzungsgefahr!

Die Installation der Anlage darf ausschließlich nur von entsprechend geschulten 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 Hinweise vor und nach der Installation.

8.1 Erforderlicher Platzbedarf und Geräteabmessungen

Siehe Abb. **3**, Seite 4



HINWEIS

Das Gebläse ist um 270 Grad drehbar, um die Installation zu vereinfachen und einen besseren Luftstrom zu ermöglichen.

Erforderlicher Platz (Abb. **3, Seite 4)**

Bei der Gerätemontage sollten die folgenden Platzanforderungen berücksichtigt werden:

- Berücksichtigen Sie um die Anlage im Bereich der Ablaufrohre für Meerwasser und Kondensat einen Freiraum von 152 mm.
- Berücksichtigen Sie bei einer Montage in der Nähe des Schotts für den Ablufteinlass vor der Verdampferspule einen Mindestabstand von 76 mm.
- Um flexible Rohranschlüsse und den erforderlichen Abstand hinter dem Zuluft-Schutzgitter zu gewährleisten, addieren Sie die folgenden Werte, um den erforderlichen Gesamtabstand zu ermitteln:
 - 51 mm für den Rohrleitungsring,
 - 25 mm für den Biegeradius der Rohrleitungen und
 - Durchmesser der Rohrleitungen.
- Achten Sie darauf, dass der Platz für Montage- und Wartungsarbeiten ausreicht.

Geräteabmessungen

Geräteabmessung	6 T	12 T	16 T
Mindestmaß Leitungsdurchmesser (mm)	102	152	152
Mindestmaß Leitungsquerschnitt (cm ²)	81	183	183
Mindestabstand Abluft-Schutzgitter (cm ²)	413	839	1032
Mindestabstand Zuluft-Schutzgitter (cm ²)	206	452	516

8.2 Kondensatabläufe



WARNUNG!

Lassen Sie die Kondensatablaufleitung **nicht** enden:

- innerhalb von 1 m im Umkreis von Motorausgängen oder Generator-Auspuffanlagen,
- in einem Gehäuse eines Motors oder Generators,
- in einer Bilge, 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 Tod oder schwerer Verletzung.

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Installation der Kondensatabläufe:

- 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. **4**, Seite 4):

- Entfernen Sie mit Hilfe der Schlauchtülle (**1**) den nach Achtern weisenden wasserdichten Stopfen (**3**) von der Basiswanne (**2**) des Klimageräts.
- Drehen Sie die Schlauchtülle in das Loch und ziehen Sie sie fest (**4**).
- Sichern Sie den Kondensatablaufschlauch mit einer Schlauchklemme (**5**).
- Führen Sie den Kondensatablaufschlauch von der Anlage nach unten und an einen richtlinienkonformen Ort (**6**).
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 50 mm.
- 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 einen Liter Wasser in die Basiswanne gießen und den guten Abfluss überprüfen.

8.3 Gebläsemontage

Drehen Sie das Gebläse, um einen möglichst direkten Luftfluss zum Zuluft-Schutzgitter zu gewährleisten (Abb. **5**, Seite 4).

- Lösen Sie die Einstellschraube (**1**).
- Drehen Sie das Gebläse (**2**).
- Ziehen Sie die Einstellschraube fest (**1**).

8.4 Schaltkasten

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Installation des Schaltkastens (Abb. **8** 3, Seite 6):

- Montieren Sie den Schaltkasten an eine trockene Position.
 - Montieren Sie den Schaltkasten auf einer ebenen, 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 an den 4 Montageöffnungen 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

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Installation des Zuluft-Schutzgitters, um einen direkten, ununterbrochenen Luftfluss zum Gebläse 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 erforderlich, um die Rohrleitungen anzuschließen.
- Fertigen Sie die Bohrlöcher für das Zuluft-Schutzgitter gemäß der folgenden Tabelle:

MCS T6	MCS T12	MCST16
4,9" x 4,9"	9,9" x 5,9"	9,9" x 7,9"
125 x 125 mm	252 x 150 mm	252 x 201 mm

- Montieren Sie das Zuluft-Schutzgitter.

8.6 Abluft-Schutzgitter

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Installation des Abluft-Schutzgitters, 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 (Abb. **3**, Seite 4).
- Fertigen Sie die Bohrlöcher für das Abluft-Schutzgitter gemäß der folgenden Tabelle:

MCS T6	MCS T12	MCST16
9,9" x 7,9"	13,9" x 9,9"	13,9" x 9,9"
252 x 201 mm	353 x 252 mm	353 x 252 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

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Installation der Rohrleitungen:

- Die Rohrleitungen sollten so gerade, eben und straff wie möglich verlegt werden.
- Vermeiden Sie unnötige Biegungen und Schleifen. Drehen Sie stattdessen das Gebläse.
- 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.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Rohrleitungsverbindungen herzustellen:

- Beginnen Sie an einem Ende (Schutzgitter für den Luftauslass oder Klimagerät).
- Ziehen Sie die Glasfaserisolierung zurück, um das innere Schlauchrohr aus Mylar freizulegen.
- Schieben Sie das innere Schlauchrohr aus Mylar um den Montagering, bis der Montagering den Boden berührt.
- Schrauben Sie 3 oder 4 Blechschrauben aus Edelstahl durch das Schlauchrohr in den Übergangring.
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

Beachten Sie folgende Hinweise bei der bei der Installation des Bedienfelds (Abb. **8** 2, Seite 6):

- Montieren Sie das Bedienfeld (**2**) in einem Umkreis von 4,5 m des Schaltkastens (**3**).
- Montieren Sie das Bedienfeld an einer Innenwand, etwas höher als die Mitte der Kabine an einer Position, an der die Luft frei zirkulieren 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 J1 (Abb. **10** 4, Seite 8) im Schaltkasten und das andere Ende mit der Rückseite des Bedienfelds.
- Entfernen Sie den Jumper JP5 im Schaltkasten, um das Display zu aktivieren (Abb. **10** 14, Seite 8).
- Reinigen Sie vor der Platzierung die Einbaufläche nur mit Isopropanol (testen Sie die Lösung vorher an einer unauffälligen Stelle der Oberfläche).
- Befestigen Sie das Bedienfeld an einem Schott mit den Klebestreifen aus dem Lieferumfang.

8.9 Installation des Rückluftensors (optional)

Wenn am Montageort des Bedienfeld die Raumtemperatur nicht richtig gemessen werden kann, kann ein zusätzlicher Rückluftsensor montiert werden. Der Rückluftsensor überstimmt die Messwerte des eingebauten Sensors. Das Sensorkabel hat eine Länge von 5 ft (1,5 m).

- Befestigen Sie den Rückluftsensor (Abb. **8** 4, Seite 6) im Kunststoffclip an der Rückluftseite des Verdampfers.
- Verbinden Sie das Kabel (6-poliger Anschluss) mit der Buchse ALT AIR (J3) (Abb. **10** 5, Seite 8) im Schaltkasten.

8.10 Installation der Einheit und der Meerwasseranlage

8.10.1 Hinweise zur Installation der Meerwasseranlage



ACHTUNG!

Wenn der Meerwassersiebfilter nicht installiert wird, kann die Pumpe beschädigt werden!



HINWEIS

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

Legende zu Abb. 5, Seite 5:

Pos.	Beschreibung
1	Scoop-Rumpfeinlass
2	Kugelventil
3	Siebfilter
4	Meerwasserpumpe
5	DTU-Einheit
6	Überbord-Auslass
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**).
- **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.

Beachten Sie folgende Hinweise bei der bei der Installation der Meerwasseranlage:

- 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. **7**, Seite 6).
- 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 Meerwasser-Auslasses (**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 Geräuschentwicklung 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 Koje, 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 Gewindedichtband. Umwickeln Sie diese nur 2 bis 3 mal.
- Ziehen Sie Gewindeverbindungen um 1 1/2 Drehungen weiter an, als mit Handanzug möglich ist.



WARNUNG!

- Ziehen Sie Gewindeverbindungen nicht zu fest an. Andernfalls 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. Dies kann zu Tod oder schwerer Verletzung führen.

8.10.2 Installation des Rohrleitungs-Kits



HINWEIS

- Bei der dargestellten Anlage wurde das Gebläse in die vertikale Position gedreht.
- Abmessungen und Teilenummern finden Sie in Kapitel „Lieferumfang“ auf Seite 36.

Legende für Abb. **8**, Seite 6

Pos.	Beschreibung
1	Zuluft-Schutzgitter
2	Bedienfeld
3	Schaltkasten
4	Rückluftsensoren (optional)
5	Meerwasser-Auslass
6	Überbord-Auslass
7	Meerwasser-Einlass
8	Meerwasser-Einlassventil
9	Meerwasser-Absperrventil
10	Meerwassersiebfilter
11	Meerwasserpumpe
12	Kondensatablauf zum Auffangbehälter
13	Befestigungswinkel
14	Klimagerät

Pos.	Beschreibung
15	Abluft-Schutzgitter
16	Rohrleitungen

8.10.3 Installation des Meerwasser-Kits

Legende für Abb. **9**, Seite 7

Pos.	Beschreibung
1	Wasserlinie
2	Außenbord-Auslass
3	Meerwasserschlauch
4	DTU-Einheit
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	Meerwasser-Einlass (siehe Detail A)

Meerwasser-Einlass (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

8.10.4 Installation der Meerwasseranlage

- Installieren Sie den Meerwasser-Speed-Scoop-Einlass **so weit unter** der Wasserlinie und **so nah am Kiel** wie möglich. Der **Einlass sollte dabei nach vorn** 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 das Vollstromseeventil aus Bronze auf dem Speed-Scoop-Rumpfeinlass.
- Installieren Sie den Meerwassersiebfilter unterhalb der Pumpenebene mit Zugang zum Filter.
- Verbinden Sie das Seeventil und den Siebfilter aufwärts verlaufend mit einem 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.
- 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 Anschlussystem des Schiffs an. Dazu gehören:
 - der Speed-Scoop-Einlass,
 - Pumpe (Erdleiter des Kabelbaums),
 - die Klimaanlage.

9 Anschluss der Bootsklimaanlage MCS T



WARNUNG!

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



HINWEIS

Wenn Sie die Anlage nicht ordnungsgemäß erden und anschließen, verfällt der Garantieanspruch.

Legende zum Schaltbild (Abb. **10**, Seite 8):

Pos.	Beschreibung
1	Schaltkasten
2	PTC-Widerstand für die Starthilfe (nur MCS T16)
3	Motorkondensator
4	8-Pin Displaykabel
5	Alternativer Luftsensor (optional)
6	Außenluftsensor (nicht genutzt)
7	Kompressor
8	Pumpen- oder Pumpenrelais Schalttafel
9	Umkehrventil
10	Lüfter
11	Hochdruckschalter
12	Niederdruckschalter (nicht genutzt)
13	Stromversorgung

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. **10**, Seite 8) angeschlossen.
- Schließen Sie das Klimagerät an das Anschlussystem 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 Anschlussystem 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 Service-Partner 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 Produkt 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

	Bootsklima-anlage MCS T6	Bootsklima-anlage MCS T12	Bootsklima-anlage MCS T16
Kühlleistung:	6000 BTU/h 1758 W	12000 BTU/h 3517 W	16000 BTU/h 4689 W
Eingangsspannung:	230 V	230 V	230 V
Stromverbrauch Kühlung:	3,7 A	4,3 A	5,5 A
Heizen:	4,7 A	5,3 A	6,9 A
Kühlmittel:	R-410A	R-410A	R-410A
Kühlmittelmenge:	8,5 oz/241 g	10,5 oz/298 g	12,5 oz/354 g
CO ₂ -Äquivalent:	0,503 t	0,622 t	0,739 t
Treibhauspotential (GWP):	2088	2088	2088
Abmessungen (B x H x T): Anlage:	448 x 282 x 272 mm	519 x 318 x 315 mm	544 x 341 x 338 mm
Bedienfeld:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Tafelausschnitt:	64 x 48 mm	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Gewicht (nur DTU-Einheit):	19,3 kg	23,6 kg	26,5 kg

Enthält fluoridierte Treibhausgase

Hermetisch geschlossene Einrichtung

15.2 Kabellängen

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



HINWEIS

Die maximale Länge der Display- und Sensorkabel beträgt 22,9 m.

Veillez lire ce manuel avec attention avant la mise en service, puis le conserver. En cas de revente de l'unité, veuillez le transmettre au nouvel acquéreur.

Sommaire

1	Explication des symboles	56
2	Consignes de sécurité	57
3	Groupe cible	58
4	Contenu de la livraison	58
5	Usage conforme	62
6	Description technique	62
7	Déballage et vérification du contenu de la livraison	63
8	Installation	64
9	Raccordement du climatiseur pour bateau MCS T	75
10	Exploitation	76
11	Programmation	76
12	Directives permettant de remédier aux erreurs	76
13	Garantie	77
14	Mise au rebut	77
15	Caractéristiques techniques	78

1 Explication des symboles



AVERTISSEMENT !

Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou de graves blessures.



ATTENTION !

Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures.



AVIS !

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels et des dysfonctionnements du produit.

**REMARQUE**

Informations complémentaires sur l'utilisation du produit.

2 Consignes de sécurité

Le fabricant décline toute responsabilité pour des dommages dans les cas suivants :

- des défauts de montage ou de raccordement
- des influences mécaniques et des surtensions ayant endommagé le matériel
- des modifications apportées au produit sans autorisation explicite de la part du fabricant
- une utilisation différente de celle décrite dans la notice

2.1 Consignes générales de sécurité

**AVERTISSEMENT !**

- **Attention, danger de mort !**

Des composants sous tension alternative de 230 V~ se trouvent dans l'unité.

- **Il existe un danger d'électrocution !**

Avant d'ouvrir l'un des capots, déconnectez la tension sur le commutateur principal ou sur la source d'électricité.

Dans le cas contraire, vous vous exposez à des risques de dommages corporels ou de blessures pouvant entraîner la mort.

- Afin de limiter autant que possible le risque d'électrocution et de dommages corporels, les composants doivent être correctement mis à la terre.
- Cette unité ne répond pas aux exigences de la protection ignifuge. N'installez pas l'unité dans des pièces où se trouvent des moteurs fonctionnant à l'essence, des réservoirs, des cylindres GPL/CPG, des soupapes ou des raccords pour conduites de carburant.

Dans le cas contraire, vous vous exposez à des risques de dommages corporels ou de blessures pouvant entraîner la mort.

- Ne branchez **pas** la conduite d'écoulement d'eau de condensation
 - dans une périphérie de 1 m des sorties de moteur ou des systèmes d'échappement de générateurs,
 - dans le compartiment d'un moteur ou d'un générateur,
 - ou encore dans un fond de cale, à moins que l'écoulement ne soit relié conformément à une pompe à condensat étanchéifiée ou un système de pompage pour puisard de cale de la douche.

Dans le cas contraire, des vapeurs provenant de la cale ou de la salle des machines pourraient se mélanger au flux d'air sortant du climatiseur et contaminer les locaux habités. Vous vous exposeriez alors à des risques de dommages corporels ou de blessures pouvant entraîner la mort.

- Afin d'empêcher la pénétration de monoxyde de carbone (CO) ou d'autres gaz nocifs, un séparateur devrait être installé dans la ou les conduites d'écoulement d'eau de condensation.
- L'installation et la maintenance de cette unité peuvent s'avérer dangereuses du fait de la pression du système et des composants électriques.
- N'installez **pas** le climatiseur dans la cale ni la salle des machines.
- Assurez-vous qu'un extincteur se trouve à proximité de la zone de travail.

**ATTENTION !**

- Portez des lunettes de protection et des gants de travail.

**AVIS !**

- Fixez le climatiseur à une plateforme plane et fixe à l'aide des quatre étriers de montage compris dans la livraison.

2.2 Précautions concernant les lignes électriques

**ATTENTION !**

- Posez et fixez les lignes électriques de manière à ce que les câbles ne puissent pas être endommagés et à ce que personne ne risque de trébucher dessus.

**AVIS !**

- Si les lignes électriques doivent traverser des parois ou cloisons à arêtes vives, utilisez des tubes vides ou des passe-câbles !
- Ne faites passer aucune ligne électrique non fixée ou fortement coudée sur des matériaux conducteurs d'électricité (métalliques) !
- Ne tirez pas sur les câbles.

3 Groupe cible

Ce manuel s'adresse à un personnel qualifié, travaillant dans des ateliers, informé des directives et des consignes de sécurité à appliquer.

4 Contenu de la livraison

**REMARQUE**

Font partie de la livraison de tout climatiseur un ensemble de crochets prévus pour le flexible à condensat et quatre étriers de montage.

4.1 Climatiseur pour bateau MCS T6

MCS T6 – kit complet (réf. 9600000549)

Quantité	Description
1	DTU6, unité uniquement
1	Panneau de commande
1	Armoire de commande
1	Faisceau de câbles électriques

Kit de tuyauterie

Quantité	Description
3,8 m	Tuyau isolé, 100 mm/4" ID
1	Grille de protection flux d'air entrant 4"x 4", 102 x 102 mm
1	Grille de protection flux d'air sortant 10"x 8", 254 x 203 mm, anodisée

Kit eau de mer

Quantité	Description
1	Coque, 5/8", en plastique
7,6 m	Tuyau d'eau de mer, 5/8"
3	Adaptateur en PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	Adaptateur en PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Filtre à tamis, 1/2", avec attache 1/2" FPT
1	Pompe à eau de mer PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Colliers pour flexibles, fins
1	Vanne à boisseau sphérique, 1/2", bronze
1	Speed scoop, 1/2", bronze

Accessoires

Quantité	Description
1	Ensemble de crochets pour flexibles
4	Cornière de fixation
1	Filtre à air de retour

4.2 Climatiseur pour bateau MCS T12

MCS T12 – kit complet (réf. 9600000550)

Quantité	Description
1	DTU12, unité uniquement
1	Panneau de commande
1	Armoire de commande
1	Faisceau de câbles électriques

Kit de tuyauterie

Quantité	Description
3,8 m	Tuyau isolé, 150 mm/6" ID
1	Grille de protection flux d'air entrant 10"x 6", 254 x 153 mm
1	Grille de protection flux d'air sortant 14"x 10", 356 x 254 mm, anodisée

Kit eau de mer

Quantité	Description
1	Coque, 5/8", en plastique
7,6 m	Tuyau d'eau de mer, 5/8"
3	Adaptateur en PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	Adaptateur en PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Filtre à tamis, 1/2", avec attache 1/2" FPT
1	Pompe à eau de mer PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Colliers pour flexibles, fins
1	Vanne à boisseau sphérique, 1/2", bronze
1	Speed scoop, 1/2", bronze

Pièces de rechange

Quantité	Description
1	Ensemble de crochets pour flexibles
4	Cornière de fixation
1	Filtre à air de retour

4.3 Climatiseur pour bateau MCS T16

MCS T16 – kit complet (réf. 9600000551)

Quantité	Description
1	DTU16, unité uniquement
1	Panneau de commande
1	Armoire de commande
1	Faisceau de câbles électriques

Kit de tuyauterie

Quantité	Description
3,8 m	Tuyau isolé, 150 mm/6" ID
1	Grille de protection flux d'air entrant 10"x8", 254 x 203 mm
1	Grille de protection flux d'air sortant 14"x10", 356 x 254 mm
1	Bague de fixation 6"
4	Rivet en plastique

Kit eau de mer

Quantité	Description
1	Coque, 5/8", en plastique
7,6 m	Tuyau d'eau de mer, 5/8"
3	Adaptateur en PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	Adaptateur en PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Filtre à tamis, 1/2", avec attache 1/2" FPT
1	Pompe à eau de mer PML500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
17	Colliers pour flexibles, fins
1	Vanne à boisseau sphérique, 1/2", bronze
1	Speed scoop, 1/2", bronze

Pièces de rechange

Quantité	Description
1	Ensemble de crochets pour flexibles
4	Cornière de fixation
1	Filtre à air de retour

5 Usage conforme

Le climatiseur pour bateau MCS T a été conçu pour un usage sur bateaux ou yachts. Il peut rafraîchir ou réchauffer les zones intérieures d'un bateau ou d'un yacht.

6 Description technique

Le climatiseur pour bateau Marine Climate System MCS T est prévu pour une alimentation électrique de 230 V \sim .

La structure du climatiseur MCS T est composée des éléments suivants :

- Unité DTU
- Panneau de commande
- Conduites
- Grille de protection flux d'air entrant
- Grille de protection flux d'air sortant
- Pompe à eau de mer
- Filtre à tamis
- Coque - speed scoop
- Raccord hors bord
- Tuyau d'eau de mer
- Garnitures pour pompe et tamis de filtrage

Il s'agit d'un climatiseur refroidi à l'eau de mer.

6.1 Composants du climatiseur pour bateau MCS T

Référence sur fig. 1 , page 3	Description
1	Bague pour conduite
2	Cornière de fixation
3	Ecoulement d'eau de condensation (deux des trois positions sont illustrées)
4	Cuve de base montée
5	Compresseur rotatif
6	Ensemble rotatif de soufflerie

Uniquement MCS T16 :

L'unité T16 est livrée avec une bague pour conduite de 7".

- Remplacez la bague pour conduite de 7« par celle de 6 » comprise dans la livraison et utilisez les 4 rivets en plastique également compris (fig. **2**, page 3).

7 Déballage et vérification du contenu de la livraison

- Vérifiez toutes les pièces en vous rapportant à la liste d'emballage afin de vous assurer que tous les cartons font bien partie des éléments livrés.
- Placez les pièces dans leur position debout normale, laquelle est indiquée sur chaque carton par les flèches.
- Assurez-vous que les cartons ne présentent pas d'endommagement dû au transport et sortez les pièces des cartons.
- Si une pièce devait présenter des endommagements, l'entreprise de transport est tenue d'acquitter l'endommagement en question par une annotation correspondante.

8 Installation



ATTENTION ! Risque de blessures !

Seule une entreprise spécialisée possédant le savoir-faire nécessaire est habilitée à effectuer l'installation de l'unité. Les informations suivantes sont destinées à un personnel qualifié, informé des directives et des consignes de sécurité à appliquer.

- Prévoyez tous les raccordements nécessaires, y compris :
 - conduites,
 - écoulement d'eau de condensation,
 - entrées et sorties d'eau de mer,
 - raccordements électriques,
 - positionnement de la commande,
 - emplacement de la pompe à eau de mer,afin de garantir un accès aisé en vue de la pose des conduites ainsi que pour effectuer la maintenance.



REMARQUE

Veuillez lire les remarques suivantes avant et après l'installation.

8.1 Espace disponible nécessaire et dimensions de l'appareil

Voir fig. **3**, page 4



REMARQUE

La soufflerie tourne à 270 degrés afin de faciliter l'installation et de procurer un flux d'air plus efficace.

Espace disponible nécessaire (fig. **3**, page 4)

Lors du montage de l'appareil, les conditions locales suivantes devraient être respectées :

- Laissez un espace libre de 152 mm autour de l'unité dans la zone des conduites d'écoulement pour eau de mer et eau de condensation.
- En cas de montage à proximité d'une cloison, libérez une distance de minimum 76 mm pour le flux d'air sortant devant la bobine d'évaporateur.
- Afin de garantir suffisamment d'espace pour la tuyauterie et derrière la grille de protection de flux d'air entrant, ajoutez les valeurs suivantes pour calculer la distance totale nécessaire :
 - 51 mm pour la bague pour conduite,
 - 25 mm pour le rayon de cintrage des conduites et
 - diamètre des conduites.

- Veillez à ce que l'espace soit suffisant pour les travaux de montage et de maintenance.

Dimensions de l'appareil

Dimension de l'appareil	6 T	12 T	16 T
Mesure minimale diamètre de conduite (mm)	102	152	152
Mesure minimale section de câble (cm ²)	81	183	183
Distance minimale grille air sortant (cm ²)	413	839	1032
Distance minimale grille air entrant (cm ²)	206	452	516

8.2 Écoulements de condensat



AVERTISSEMENT !

Ne laissez **pas** se terminer une conduite d'écoulement d'eau de condensation :

- dans une périphérie de 1 m des sorties de moteur ou des systèmes d'échappement de générateurs,
- dans le corps d'un moteur ou d'un générateur,
- dans un fond de cale, à moins que l'écoulement ne soit relié conformément à une pompe à condensat étanchéifiée ou un système de pompage pour puisard de cale de la douche.

Dans le cas contraire, des vapeurs provenant de la cale ou de la salle des machines pourraient se mélanger au flux d'air sortant du climatiseur et contaminer les locaux habités. Il y a danger de mort ou de blessure grave.

Veillez à respecter les consignes suivantes lors de l'installation des écoulements de condensat :

- N'amenez **pas** les écoulements de condensat vers la cale.
- Orientez la conduite d'écoulement d'eau de condensation vers le bas, de l'unité vers un endroit approprié pour l'écoulement.
- La conduite d'écoulement d'eau de condensation devrait être munie d'un séparateur.

Installation de l'écoulement de condensat (fig. **4**, page 4):

- Enlevez à l'aide de l'embout cranté (**1**) le bouchon étanche en direction de la poupe (**3**) de la cuve de base (**2**) du climatiseur.
- Faites tourner l'embout cranté dans le trou et serrez-le (**4**).
- Fixez la conduite d'écoulement d'eau de condensation avec un collier de serrage (**5**).

- Orientez la conduite d'écoulement d'eau de condensation de l'unité vers le bas et vers un endroit conforme aux directives **(6)**.
Le tuyau devrait être muni d'un séparateur.



REMARQUE

- Il est possible de se servir de deux raccords d'écoulement et de joindre les tuyaux au moyen d'un raccord en T à condition que la déclivité entre le bord inférieur de la cuve de base et le raccord en T soit d'au moins 50 mm.
- Considérez l'installation d'un séparateur dans les conduites d'écoulement de condensat de manière que le séparateur soit rempli par le flux de condensat et que ni monoxyde de carbone ni autres gaz nocifs ne puissent pénétrer.

- Testez l'installation en versant un litre d'eau dans la cuve de base et vérifiez que l'écoulement est correct.

8.3 Montage de la soufflerie

Orientez les souffleries de manière à garantir un flux d'air le plus direct possible vers la grille de protection d'air entrant (fig. **5**, page 4).

- Desserrez la vis de réglage **(1)**.
- Faites tourner la soufflerie **(2)**.
- Resserrez la vis de réglage **(1)**.

8.4 Armoire de commande

Veillez à respecter les consignes suivantes lors de l'installation de l'armoire de commande (fig. **8** 3, page 6):

- Montez l'armoire de commande à un endroit sec.
- Montez l'armoire de commande sur une surface fixe et plane dans une périphérie de 1 m de l'unité.
- Montez l'armoire de commande sur une surface fixe et plane dans une périphérie de 4,5 m de l'endroit auquel est installée la commande numérique.
- Fixez l'armoire de commande à l'aide des 4 ouvertures de montage situées au dos de l'armoire sur une surface adéquate.
- Utilisez pour ce faire des vis appropriées pour la surface concernée (non comprises dans la livraison).

8.5 Grille de protection flux d'air entrant

Veillez à respecter les consignes suivantes lors de l'installation de la grille de protection du flux d'air entrant afin de garantir un flux d'air direct et ininterrompu vers la soufflerie :



AVIS!

Ne dirigez en aucun cas la sortie de la grille de protection du flux d'air entrant vers celle de flux d'air sortant, car l'unité se mettra sinon en marche et à l'arrêt à intervalles brefs.

- Installez la grille de protection de flux d'air entrant à un endroit le plus élevé possible.
 - Une distance minimale d'au moins 76 mm plus le diamètre du tuyau est nécessaire derrière la grille de protection de flux d'air entrant pour pouvoir raccorder les conduites.
- Effectuez des perçages pour la grille de flux d'air entrant selon le tableau suivant :

MCS T6	MCS T12	MCST16
4,9" x 4,9" » 125 x 125 mm	9,9" x 5,9" » 252 x 150 mm	9,9" x 7,9" » 252 x 201 mm

- Montez la grille de protection de flux d'air entrant.

8.6 Grille de protection flux d'air sortant

Veillez à respecter les consignes suivantes lors de l'installation de la grille de protection du flux d'air sortant afin de garantir un flux d'air direct et ininterrompu vers l'évaporateur :

- Installez la grille de protection du flux d'air sortant aussi bas et aussi près que possible de l'unité.
 - Installez la grille de protection du flux d'air sortant à un endroit qui ne peut être en contact avec des vapeurs de gaz d'échappement ni de fond de cale.
 - Dans la zone de la cabine, la distance minimale pour la grille de protection du flux d'air sortant devrait être d'au moins 107 mm (fig. **3**, page 4).
- Effectuez des perçages pour la grille de flux d'air sortant selon le tableau suivant :

MCS T6	MCS T12	MCST16
9,9" x 7,9" » 252 x 201 mm	13,9" x 9,9" » 353 x 252 mm	13,9" x 9,9" » 353 x 252 mm

- Si une grille de protection du flux d'air sortant avec filtre fait partie de la livraison du kit : retirez le filtre qui est fixé sur l'évaporateur de l'unité et défaites-vous-en.
Deux filtres ne sont **pas** mieux qu'un seul puisqu'un flux d'air réduit diminue la performance et peut potentiellement geler la bobine d'évaporateur.
- Montez la grille de protection de flux d'air sortant.

8.7 Conduites

Veillez à respecter les consignes suivantes lors de l'installation des conduites :

- Les conduites devraient être posées aussi droites, planes et rigides que possible.
- Évitez toute courbure ou boucle non indispensable. Tournez plutôt la soufflerie comme il se doit.
- Limitez au minimum nécessaire le nombre de cintrages de 90° (deux cintrages étroits de 90° peuvent réduire le flux d'air de 25 %).
- Assurez-vous que les conduites sont raccordées conformément, sans excès.

Procédez comme suit pour effectuer le raccordement des conduites :

- Commencez par une extrémité (grille de protection pour sortie d'air ou climatiseur).
- Décalottez l'isolation en fibres de verre afin de libérer le flexible intérieur en mylar.
- Placez le flexible intérieur en mylar autour de l'anneau de montage jusqu'à ce que celui-ci touche le plancher.
- Vissez 3 ou 4 vis à tôle en inox au travers du flexible dans la bague de transition.
Assurez-vous que le fil métallique dans le flexible est bien fixé aux têtes de vis.
N'utilisez **pas** de colliers flexibles car le tuyau pourrait glisser.
- Enveloppez du ruban adhésif autour du raccordement entre la conduite et l'anneau afin d'empêcher des fuites d'air.
- Remplacez l'isolation au-dessus du tuyau en mylar vers l'anneau et étanchéifiez ce raccordement avec du ruban adhésif.
- Amenez la conduite vers l'autre extrémité en faisant attention à ce qu'elle soit posée droite, plane et aussi rigide que possible.
- Retirez la quantité de conduite superflue.
- Appliquez cette même méthode pour l'autre extrémité.

8.8 Installation du panneau de commande

Veillez à respecter les consignes suivantes lors de l'installation du panneau de commande (fig. **8** 2, page 6) :

- Montez le panneau de commande (**2**) dans une périphérie de 4,5 m de l'armoire de commande (**3**).
- Montez le panneau de commande sur une paroi interne un peu plus haut que le milieu de la cabine, à un endroit où l'air peut circuler librement.
- Ne montez **pas** le panneau de commande à des endroits
 - exposés directement aux rayons du soleil,
 - à proximité de sources de chaleur,
 - sur une cloison sur laquelle des températures générées derrière le panneau de commande pourraient nuire au fonctionnement de celui-ci,
 - dans un courant d'air entrant,
 - au-dessus ou sous une grille de protection de flux d'air entrant ou sortant.

Préparez comme suit avant le montage du panneau l'emplacement de montage :

- Effectuez un évidement pour le montage du panneau de commande : 64 mm (largeur) x 48 mm (hauteur).
- Raccordez l'extrémité du câble de l'écran (raccord à 8 pôles RJ-45) à la prise d'écran J2 (fig. **10** 4, page 8) dans l'armoire de commande et l'autre extrémité au dos du panneau de commande.
- Enlevez le cavalier JP5 dans l'armoire de commande afin d'activer l'écran (fig. **10** 14, page 8).
- Nettoyez la surface de montage avec de l'isopropanol uniquement (testez la solution auparavant sur un endroit non visible de la surface).
- Fixez le panneau de commande à une cloison au moyen de la bande adhésive comprise dans la livraison.

8.9 Installation du capteur d'air de retour (optionnelle)

Si la température de la pièce ne peut pas être mesurée correctement à l'endroit du montage du panneau de commande, un capteur supplémentaire d'air de retour peut être monté. Le capteur d'air de retour a priorité sur les valeurs mesurées par le capteur intégré. Le câble du capteur a une longueur de 5 pieds (1,5 m).

- Fixez le capteur d'air de retour (fig. **8** 4, page 6) dans le clip en plastique du côté de l'air de retour de l'évaporateur.
- Raccordez le câble (raccord à 6 pôles) à la prise ALT AIR (fig. **10** 5, page 8) dans l'armoire de commande.

8.10 Installation de l'unité et de l'équipement eau de mer

8.10.1 Remarques concernant l'installation de l'équipement eau de mer



AVIS !

Si le filtre d'eau de mer n'est pas installé, la pompe peut être endommagée !



REMARQUE

Si le filtre d'eau de mer n'est pas installé, la pompe n'est plus garantie.

Légende de fig. 5, page 5 :

Pos.	Description
1	Entrée scoop-coque
2	Vanne à boisseau sphérique
3	Filtre à tamis
4	Pompe à eau de mer
5	Unité DTU
6	Sortie hors bord
7	Ligne de flottaison
8	Flux entrant
9	Flux sortant
10	Colliers pour flexibles installés par paires avec les extrémités de réglage sur des côtés opposés

- **A** : correct
Flux constant vers le haut de l'entrée d'admission vers l'appareil (8), puis vers le bas vers la sortie (9), flexibles sécurisées doublement par des colliers (10).
- **B** : incorrect
Les flexibles ne doivent présenter ni plis, ni boucles ni endroits plus élevés que d'autres, dans lesquels de l'air pourrait se rassembler.
- **C** : incorrect
La pompe (4) et le filtre à tamis (3) doivent se trouver en dessous de la ligne de flottaison (7).
- **D** : incorrect
Le filtre à tamis (3) doit se trouver en dessous de la pompe (4) ainsi qu'en dessous de la ligne de flottaison (7).

Veillez à respecter les consignes suivantes lors de l'installation de l'équipement eau de mer :

- La pompe à eau de mer doit être montée de manière à se trouver **toujours** au moins 300 mm en dessous de la ligne de flottaison.
- La pompe à eau de mer peut être montée à l'horizontale ou à la verticale, mais la sortie doit toujours être située au-dessus de l'entrée (fig. **7**, page 6).
- Assurez-vous que l'eau peut couler librement hors de la sortie hors bord pendant que la pompe fonctionne.
- L'entrée speed-scoop doit être dirigée vers l'avant et ne doit **pas** être exploitée par une autre pompe.
- Speed scoop et vanne d'arrêt doivent être étanchéifiées de manière hermétique et conforme.
- Un filtre d'eau de mer (**3**) **doit** être installé entre la vanne d'arrêt (vanne de coque) (**1**) et la pompe (**4**) afin de protéger celle-ci des corps étrangers.
- Assurez-vous que l'accès au filtre dans le tamis (**3**) est garanti.
- L'équipement eau de mer devrait être installé comme suit :
 - avec une pente dirigée vers le haut de la speed scoop et de la vanne d'eau (**1**),
 - à travers le filtre à tamis (**3**),
 - vers l'entrée d'admission de la pompe (**4**) puis
 - monter vers l'entrée de la bobine de condensateur du climatiseur (**5**).
- La sortie du climatiseur (**5**) devrait cheminer vers le raccord de coque de la sortie d'eau de mer (**6**), lequel devrait être situé à un endroit où un contrôle visuel du flux d'eau peut être effectué et aussi près que possible de la ligne de flottaison afin d'éviter la formation de bruits.
- Assurez-vous que le tuyau monte depuis la speed scoop vers le filtre à tamis (**3**), vers la pompe (**4**) et enfin vers le climatiseur (**5**).
- Éviter les cintrages, les boucles, les élévations du flexible d'eau de mer ainsi que l'emploi de coudes de 90°.
- Le climatiseur (**5**) devrait être installé à un endroit le plus bas possible. Cependant, il ne doit **en aucun cas** être installé dans la cale ou dans des zones de la salle des machines (par exemple sous une couchette en forme de V, sous un siège dans la salle à manger ou le salon, ou encore au fond d'une armoire).
- Assurez-vous que l'espace autour de l'appareil est suffisant.
- Assurez-vous que l'endroit choisi est suffisamment étanche pour empêcher la pénétration de vapeurs ou de gaz d'échappement provenant de la cale ou de la salle des machines.
- Montez l'appareil (**5**) sur une surface stable, plane et horizontale.
- Sécurisez tous les raccordements de tuyaux avec des colliers doubles en inox et agencez les colliers dans en direction inversée.

- Fixez tous les raccords filetés avec du ruban d'étanchéité de filetage. Enveloppez-les seulement 2 à 3 fois.
- Serrez les raccords filetés de 1 tour 1/2, tel qu'il possible manuellement.



AVERTISSEMENT !

- Ne serrez pas trop les raccords filetés. Dans le cas contraire, des fissures peuvent se former en quelques heures ou quelques jours.
- Avant de mettre le bateau en service, vérifiez qu'il n'y a pas de fuites. Si vous ne savez pas comment procéder, adressez-vous à un mécanicien spécialisé dans les bateaux. Il y a sinon un risque que le bateau coule. Cela peut entraîner la mort ou de graves blessures.

8.10.2 Installation du kit de conduites



REMARQUE

- L'illustration montre la soufflerie tournée en position verticale.
- Dimensions et références, voir chapitre « Contenu de la livraison », page 58.

Légendes pour fig. **8**, page 6

Pos.	Description
1	Grille de protection flux d'air entrant
2	Panneau de commande
3	Armoire de commande
4	Capteur air de retour (optionnel)
5	Sortie eau de mer
6	Sortie hors bord
7	Entrée eau de mer
8	Vanne d'entrée eau de mer
9	Vanne d'arrêt eau de mer
10	Filtre à tamis de l'eau de mer
11	Pompe à eau de mer
12	Écoulement d'eau de condensation vers le récipient de récupération
13	Cornière de fixation
14	Climatiseur
15	Grille de protection flux d'air sortant
16	Conduites

8.10.3 Installation du kit eau de mer

Légendes pour fig. **9**, page 7

Pos.	Description
1	Ligne de flottaison
2	Sortie hors bord
3	Tuyau d'eau de mer
4	Unité DTU
5	Armoire de commande
6	Faisceau de câbles pour la pompe
7	Pompe à eau de mer
8	Adaptateur en PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
9	Adaptateur en PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
10	Filtre à tamis
11	Entrée eau de mer (voir détail A)

Entrée eau de mer (détail A)

Position en A	Description
12	Tuyau d'eau de mer
13	Colliers pour flexibles
14	Adaptateur en PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
15	Vanne à boisseau sphérique
16	Écrou
17	Platine (non comprise dans le kit)
18	Dispositif de raccordement (non compris dans le kit)
19	Coque
20	Speed scoop

8.10.4 Installation de l'équipement eau de mer

- ▶ Installez l'entrée speed scoop d'eau de mer **aussi loin en dessous** de la ligne de flottaison et **aussi près de la quille** que possible. **L'entrée doit être dirigée vers l'avant.**

De cette manière, l'entrée reste dans l'eau même quand le bateau repose sur le côté, si bien qu'aucun air ne pénètre dans le système.
- ▶ Appliquez sur l'entrée scoop un produit étanchéifiant prévu pour l'usage sur bateaux et spécialement conçu pour usage subaquatique.
- ▶ Appliquez le produit généreusement des deux côtés et au travers du trou.
- ▶ Installez la vanne d'eau de mer de circuit principal en bronze sur l'entrée de coque speed scoop.
- ▶ Installez le filtre d'eau de mer à tamis en dessous du niveau de la pompe avec accès au filtre.
- ▶ Raccordez la vanne d'eau de mer et le filtre à tamis en direction montante avec un tuyau renforcé de 5/8" (16 mm) conçu pour l'usage dans les bateaux.
- ▶ Montez la pompe d'eau de mer au-dessus du filtre à tamis, au moins 300 mm en dessous de la ligne de flottaison.
- ▶ Montez le climatiseur en fixant la cuve de base à une surface plane horizontale à l'aide des attaches de montage et de 4 vis.

La cuve de base sert aussi de cuve à condensat.
- ▶ Raccordez la sortie de la pompe (en haut) à l'entrée de la bobine de condensateur du climatiseur (en bas) avec un tuyau renforcé de 5/8" (16 mm) conçu pour l'usage sur bateaux.
- ▶ Installez le raccord de coque pour la sortie hors bord.
- ▶ Raccordez la sortie de la bobine de condensateur au raccord de coque de la sortie hors bord avec un tuyau renforcé de 5/8" (16 mm) conçu pour l'usage sur bateaux.
- ▶ Raccordez toutes les pièces métalliques entrant en contact avec l'eau de mer au système de raccordement du bateau. En font partie :
 - l'entrée d'admission speed scoop,
 - la pompe (conducteur de terre du faisceau de câbles),
 - le climatiseur.

9 Raccordement du climatiseur pour bateau MCS T



AVERTISSEMENT !

Coupez l'alimentation électrique sur le disjoncteur avant d'ouvrir l'armoire de commande et d'accéder au bornier.



REMARQUE

La garantie devient caduque si vous ne mettez pas l'installation correctement à la terre et ne la raccordez pas comme il convient.

Légendes du schéma de raccordement (fig. 10, page 8):

Pos.	Description
1	Armoire de commande
2	Résistance PTC pour l'aide au démarrage (uniquement MCS T16)
3	Condensateur du moteur
4	Câble d'écran à 8 broches
5	Capteur d'air alternatif (optionnel)
6	Capteur d'air externe (non utilisé)
7	Compresseur
8	Tableau de commutation des relais de pompage
9	Vanne d'inversion
10	Ventilateur
11	Interrupteur haute pression
12	Interrupteur basse pression (non utilisé)
13	Alimentation électrique

Les directives suivantes doivent être respectées lors du raccordement du climatiseur pour bateau :

- Le disjoncteur doit être de taille adéquate pour protéger l'installation conformément aux indications de la plaque signalétique du climatiseur.
- Installez une source de courant alternatif et mettez à la terre / raccordez-la dans le respect des consignes concernant les installations électriques sur les bateaux.
- Utilisez un câble de bateau d'un diamètre d'au moins 3,5 mm²,
 - afin d'alimenter le climatiseur en électricité
 - afin d'alimenter la pompe à eau de mer en électricité
 - afin de rallonger les câbles à la pompe

- Dans le cas de tous les raccordements électriques dans la cale en dessous de la ligne de flottaison, l'usage de raccords de câble étanches thermorétractables est fortement recommandée.
 - Tous les raccordements au bornier devraient être réalisés au moyen d'œilletons mesurés correctement (non compris dans la livraison).
 - Tout climatiseur installé nécessite son propre disjoncteur.
 - Si **un seul** climatiseur est installé, il n'y a pas besoin d'installer un disjoncteur pour la pompe à eau de mer. Les câbles sortant de la pompe à eau de mer sont connectés au bornier sur l'appareil (voir schéma de raccordement, fig. **10**, page 8).
- Raccordez le climatiseur au système de raccordement du bateau afin d'éviter la corrosion due à des courants électriques vagabonds.
- Assurez-vous que le conducteur de terre CA du climatiseur est raccordé conformément au conducteur de terre CA du bateau.
- Assurez-vous que, à l'intérieur du bateau, le rail de mise à terre CA est raccordé au rail de mise à terre CC **à exactement un** endroit.
- Connectez individuellement toutes les pompes, toutes les vannes métalliques et tous les raccords isolés du climatiseur dans le circuit d'eau de mer, avec des flexibles en PVC ou en caoutchouc, au système de raccordement du bateau.
- Cela permet d'éviter la corrosion causée par des courants vagabonds.

10 Exploitation



REMARQUE

Les notices d'exploitation se trouvent dans le manuel d'utilisation.

11 Programmation



REMARQUE

Des remarques concernant la programmation et la définition des paramètres se trouvent dans le manuel d'utilisation.

12 Directives permettant de remédier aux erreurs



REMARQUE

Des conseils pour remédier aux erreurs se trouvent dans 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 Mise au rebut

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



Lorsque vous mettez votre produit 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 concernant l'unité

	Climatiseur pour bateau MCS T6	Climatiseur pour bateau MCS T12	Climatiseur pour bateau MCS T16
Puissance frigorifique :	6000 BTU/h 1758 W	12000 BTU/h 3517 W	16000 BTU/h 4689 W
Tension d'entrée :	230 V	230 V	230 V
Consommation de courant Refrigidissement :	3,7 A	4,3 A	5,5 A
Chauffage :	4,7 A	5,3 A	6,9 A
Réfrigérant :	R-410A	R-410A	R-410A
Quantité de fluide frigorigène :	8,5 oz/241 g	10,5 oz/298 g	12,5 oz/354 g
Équivalent CO ₂ :	0,503 t	0,622 t	0,739 t
Potentiel d'effet de serre (GWP) :	2088	2088	2088
Dimensions (l x h x p) : Unité :	448 x 282 x 272 mm	519 x 318 x 315 mm	544 x 341 x 338 mm
Panneau de commande :	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Section du tableau :	64 x 48 mm	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Poids (unité DTU uniquement) :	19,3 kg	23,6 kg	26,5 kg

Contient des gaz à effet de serre fluorés

Équipement hermétiquement scellé

15.2 Longueurs des câbles

Câble de l'écran :	4,5 m (standard)
Capteur d'air alternatif :	2,0 m (standard)
Toutes les longueurs de câble spécifiques à l'utilisateur sont mises en place au pas standard de 1,5 m :	22,5 m (maximum)

**REMARQUE**

La longueur maximale des câbles de l'écran et du capteur est de 22,9 m.

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

Índice

1	Explicación de los símbolos	80
2	Indicaciones de seguridad	81
3	Destinatarios	82
4	Volumen de entrega	82
5	Uso adecuado	86
6	Descripción técnica	86
7	Desembalaje e inspección del volumen de entrega	87
8	Instalación	88
9	Conexión del equipo de aire acondicionado para embarcaciones MCS T	97
10	Funcionamiento	100
11	Programación	100
12	Directrices para la solución de averías	101
13	Garantía	101
14	Gestión de residuos	101
15	Datos técnicos	102

1 Explicación de los símbolos



¡ADVERTENCIA!

Indicación de seguridad: su incumplimiento puede acarrear la muerte o graves lesiones.



¡ATENCIÓN!

Indicación de seguridad: su incumplimiento puede acarrear lesiones.



¡AVISO!

Su incumplimiento puede acarrear daños materiales y perjudicar el correcto funcionamiento del producto.

**NOTA**

Información adicional para el manejo del producto.

2 Indicaciones de seguridad

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

- errores de montaje o de conexión
- daños en el producto debido a influencias mecánicas y sobretensiones
- modificaciones realizadas en el producto sin el expreso consentimiento del fabricante
- utilización del aparato para fines distintos a los descritos en las instrucciones

2.1 Seguridad básica

**¡ADVERTENCIA!**

- **¡Atención! ¡Peligro de muerte!**

El equipo está formado por componentes donde existe una tensión de CA de 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.
- 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 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 anterior podría provocar lesiones o incluso la muerte.

- Para evitar que entre monóxido de carbono (CO) u otros vapores nocivos, debe montarse un sifón en las líneas de drenaje del condensado.

- La instalación y el mantenimiento de este sistema pueden resultar peligrosos debido a la presión del sistema y a los componentes eléctricos.
- **No** instale nunca el equipo de aire acondicionado en las zonas de la sentina o del motor.
- Coloque un extintor cerca del área de trabajo.

**¡ATENCIÓN!**

- Lleve gafas protectoras y guantes de trabajo.

**¡AVISO!**

- Sujete el equipo de aire acondicionado a una plataforma nivelada sólida con los cuatro soportes de montaje suministrados.

2.2 Manipulación segura del cableado eléctrico

**¡ATENCIÓN!**

- Fije y tienda los cables de forma que no supongan un peligro de tropiezo ni puedan resultar dañados.

**¡AVISO!**

- Si los cables atraviesan paredes con bordes afilados, utilice conductos para cables o guías de cable.
- No coloque cables sueltos ni muy doblados sobre materiales conductores de electricidad (metales).
- No tire de los cables.

3 Destinatarios

Estas instrucciones van dirigidas al personal técnico de talleres familiarizado con las directivas y medidas de seguridad que se hayan de aplicar.

4 Volumen de entrega

**NOTA**

Cada equipo de aire acondicionado incluye un módulo de ganchos para la manguera del condensado con cuatro soportes de montaje.

4.1 Equipo de aire acondicionado para embarcaciones MCST6

MCS T6 – Juego completo (n.º pieza 9600000549)

Cantidad	Descripción
1	DTU6, solo unidad
1	Panel de mando
1	Caja eléctrica
1	Mazo de cables eléctrico

Juego para conducto

Cantidad	Descripción
3,8 m	Conducto, aislado, 100 mm/4" ID
1	Rejilla del aire de suministro 4"x 4", 102 x 102 mm
1	Rejilla del aire de retorno 10"x 8", 254 x 203 mm, anodizada

Juego para agua marina

Cantidad	Descripción
1	Pasacascos, 5/8", plástico
7,6 m	Manguera para agua marina, 5/8"
3	Adaptador de PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	Adaptador de PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Filtro-tamiz, 1/2", con soporte 1/2" FPT
1	Bomba de agua marina PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Abrazaderas para manguera, finas
1	Válvula de bola, 1/2", bronce
1	Speed scoop, 1/2", bronce

Accesorios

Cantidad	Descripción
1	Módulo de ganchos para la manguera
4	Escuadra de sujeción
1	Filtro de aire de retorno

4.2 Equipo de aire acondicionado para embarcaciones MCS T12

MCS T12 – Juego completo (n.º pieza 9600000550)

Cantidad	Descripción
1	DTU12, solo unidad
1	Panel de mando
1	Caja eléctrica
1	Mazo de cables eléctrico

Juego para conducto

Cantidad	Descripción
3,8 m	Conducto, aislado, 150 mm/6" ID
1	Rejilla del aire de suministro 10"x 6", 254 x 153 mm
1	Rejilla del aire de retorno 14"x 10", 356 x 254 mm, anodizada

Juego para agua marina

Cantidad	Descripción
1	Pasacascos, 5/8", plástico
7,6 m	Manguera para agua marina, 5/8"
3	Adaptador de PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	Adaptador de PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Filtro-tamiz, 1/2", con soporte 1/2" FPT
1	Bomba de agua marina PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Abrazaderas para manguera, finas
1	Válvula de bola, 1/2", bronce
1	Speed scoop, 1/2", bronce

Piezas de repuesto

Cantidad	Descripción
1	Módulo de ganchos para la manguera
4	Escuadra de sujeción
1	Filtro de aire de retorno

4.3 Equipo de aire acondicionado para embarcaciones MCS T16

MCS T16 – Juego completo (n.º pieza 9600000551)

Cantidad	Descripción
1	DTU16, solo unidad
1	Panel de mando
1	Caja eléctrica
1	Mazo de cables eléctrico

Juego para conducto

Cantidad	Descripción
3,8 m	Conducto, aislado, 150 mm/6" ID
1	Rejilla del aire de suministro 10"x 8", 254 x 203 mm
1	Rejilla del aire de retorno 14"x 10", 356 x 254 mm
1	Anillo de fijación 6"
4	Remaches de plástico

Juego para agua marina

Cantidad	Descripción
1	Pasacascos, 5/8", plástico
7,6 m	Manguera para agua marina, 5/8"
3	Adaptador de PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	Adaptador de PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Filtro-tamiz, 1/2", con soporte 1/2" FPT
1	Bomba de agua marina PML500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
17	Abrazaderas para manguera, finas
1	Válvula de bola, 1/2", bronce
1	Speed scoop, 1/2", bronce

Piezas de repuesto

Cantidad	Descripción
1	Módulo de ganchos para la manguera
4	Escuadra de sujeción
1	Filtro de aire de retorno

5 Uso adecuado

El equipo de aire acondicionado para embarcaciones MCS T ha sido desarrollado para su empleo en embarcaciones y yates. Este se encarga de enfriar o calentar el interior de la embarcación o del yate.

6 Descripción técnica

El equipo de aire acondicionado para embarcaciones Marine Climate System MCS T está diseñado para funcionar a 230 V~.

El juego del equipo de aire acondicionado para embarcaciones MCS T está formado por los siguientes componentes:

- Unidad DTU
- Panel de mando
- Conductos
- Rejilla del aire de suministro
- Rejilla del aire de retorno
- Bomba de agua marina
- Filtro-tamiz
- Pasacascos speed scoop
- Racor de empalme de descarga al exterior
- Manguera para agua marina
- Valvulería para la bomba y el filtro-tamiz

Se trata de un equipo de aire acondicionado refrigerado con agua marina.

6.1 Componentes del equipo de aire acondicionado para embarcaciones MCS T

Posición en fig. 1, página 3	Descripción
1	Anillo del conducto
2	Escuadra de sujeción
3	Drenaje del condensado (se muestran entre dos y tres ubicaciones)
4	Cubeta de base ensamblada
5	Compresor rotativo
6	Módulo de ventilador giratorio

Solo en DMT16:

La unidad T16 se suministra con un anillo del conducto de 7".

- Sustituya el anillo del conducto de 7" por el anillo del conducto de 6" suministrado y utilice los 4 remaches de plástico suministrados (fig. **2**, página 3).

7 Desembalaje e inspección del volumen de entrega

- 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 cerciorándose 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 Instalación



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de sufrir lesiones!

Sólo personal técnico debidamente cualificado tiene permitido realizar la instalación del equipo. La siguiente información va dirigida a personal técnico familiarizado con las directivas y normativas de seguridad que se han de aplicar.

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



NOTA

Revise estas normas antes y después de la instalación.

8.1 Espacio necesario y dimensiones de la unidad

Véase fig. **3**, página 4



NOTA

El ventilador puede girarse 270° para facilitar la instalación y permitir una mejor corriente de aire.

Espacio necesario (fig. **3**, página 4)

Al montar el equipo 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 marina y de drenaje del condensado.
- Deje como mínimo 76 mm de espacio en frente del serpentín del evaporador para la entrada del aire de retorno si está contiguo a un mamparo.
- Para la conexión del conducto flexible 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 del equipo

Dimensiones del equipo	6 T	12 T	16 T
Dimensiones mínimas del diámetro del conducto (mm)	102	152	152
Dimensiones mínimas de la sección transversal del conducto (cm²)	81	183	183
Distancia mínima de la rejilla de aire de retorno (cm²)	413	839	1032
Distancia mínima de la rejilla de aire de suministro (cm²)	206	452	516

8.2 Drenajes del condensado



¡ADVERTENCIA!

No termine la línea de drenaje de condensado

- a menos de 1 m de cualquier salida de los sistemas de escape de un motor o generador,
- en el 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. Existe peligro de graves lesiones e incluso la muerte.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante la instalación de los drenajes del condensado:

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

Instalación del drenaje de condensado (fig. **4**, página 4):

- Retire con ayuda de la boquilla portatubo (**1**) el tapón impermeable encarado a la popa (**3**) de la cubeta de base (**2**) del equipo de aire acondicionado.
- Gire la boquilla portatubo en el orificio y apriétela (**4**).
- Asegure la manguera de drenaje del condensado con una abrazadera para manguera (**5**).
- Conduzca la manguera de drenaje del condensado desde la instalación hacia abajo y tiéndala en un lugar conforme con las directivas aplicables (**6**). La manguera debería contar con un sifón.

**NOTA**

- Es posible utilizar dos conexiones de drenaje y unir las mangueras con una conexión en T, siempre y cuando el desnivel desde el borde inferior de la cubeta de base hasta la conexión en T sea de al menos 50 mm.
- Debe considerarse el montaje de un sifón en las líneas de drenaje del condensado de manera que la descarga normal de condensado pueda llenar el sifón y evitar la entrada de monóxido de carbono u otros vapores potencialmente nocivos.

- Para cerciorarse de que la instalación es correcta, vierta un litro de agua en la cubeta de base y compruebe que fluye correctamente.

8.3 Montaje del ventilador

Gire el ventilador de manera que el caudal de aire fluya lo más directo posible hacia la rejilla de aire de suministro (fig. **5**, página 4).

- Suelte el tornillo de ajuste (**1**).
- Gire el ventilador (**2**).
- Apriete el tornillo de ajuste (**1**).

8.4 Caja eléctrica

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante la instalación de la caja eléctrica (fig. **8** 3, página 6):

- Monte la caja eléctrica en un lugar seco.
 - Monte la caja eléctrica sobre una superficie sólida como máximo a 1 m de distancia del equipo.
 - Monte la caja eléctrica como máximo a 4,5 m del lugar donde montará el control digital.
- Utilice las 4 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 la instalación de la rejilla del aire de suministro deben respetarse las normas siguientes para garantizar un caudal de aire directo ininterrumpido al ventilador:



¡AVISO!

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.

- Instale 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 para fijar el conducto.
- Recorte las perforaciones para la rejilla del aire de suministro según la tabla siguiente:

MCST6	MCST12	MCST16
4,9" x 4,9"	9,9" x 5,9"	9,9" x 7,9"
125 x 125 mm	252 x 150 mm	252 x 201 mm

- Monte la rejilla de suministro de aire.

8.6 Rejilla del aire de retorno

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

- Instale la rejilla del aire de retorno tan baja y tan cerca de la unidad como sea posible.
 - Instale 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 en la zona de la cabina (fig. **3**, página 4).
- Recorte las perforaciones para la rejilla del aire de retorno según la tabla siguiente:

MCST6	MCST12	MCST16
9,9" x 7,9"	13,9" x 9,9"	13,9" x 9,9"
252 x 201 mm	353 x 252 mm	353 x 252 mm

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

8.7 Conductos

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante la instalación de los conductos:

- Los conductos deben tenderse lo más rectos, lisos y tensos posible.
- Evite codos y curvas innecesarios. En lugar de lo anterior, gire el ventilador.
- 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.

Proceda de la siguiente forma para establecer las conexiones de conductos:

- Comience por cualquiera de los extremos (la rejilla de descarga de aire o el equipo 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 para chapa 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 adhesiva para evitar fugas de aire.
- Vuelva a colocar el aislamiento por encima del mylar hasta el anillo y envuelva esta junta con cinta adhesiva.
- 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 Instalación del panel de control

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante la instalación del panel de control (fig. **8** 2, página 6):

- Monte el panel de control (**2**) a una distancia de 4,5 m como máximo de la caja eléctrica (**3**).
- 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.
- **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 cavidad para el panel de control: 64 mm (anchura) x 48 mm (altura).
- Enchufe uno de los extremos del cable de la pantalla (conector RJ-45 de 8 bornes) en el conector hembra de la pantalla J2 (fig. **10** 4, página 8) de la caja eléctrica, y el otro extremo en la parte trasera del panel de control.
- Retire el Jumper JP5 de la caja eléctrica para activar la pantalla (fig. **10** 14, página 8).
- 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 en el volumen de entrega.

8.9 Instalación del sensor de aire de retorno (opcional)

Si en el lugar de montaje del panel de control no se puede medir correctamente la temperatura ambiente, puede montarse un sensor de aire de retorno adicional. El sensor de aire de retorno corrobora los valores de medición del sensor montado. El cable del sensor tiene una longitud de 5 ft (1,5 m).

- Fije el sensor de aire de retorno (fig. **8** 4, página 6) con el clip de plástico en el lado de aire de retorno del evaporador.
- Enchufe el cable (conector de 6 bornes) con la clavija ALT AIR (fig. **10** 5, página 8) en la caja eléctrica.

8.10 Instalación de la unidad y del sistema de agua marina

8.10.1 Indicaciones para la instalación del sistema de agua marina



¡AVISO!

Si no se instala el tamiz para filtrar el agua marina, la bomba puede sufrir daños.



NOTA

Si no se instala el tamiz para filtrar el agua marina, la garantía de la bomba pierde su validez.

Legenda para fig. 5, página 5:

Pos.	Descripción
1	Entrada pasacascos tipo scoop
2	Válvula de bola
3	Filtro-tamiz
4	Bomba de agua marina
5	Unidad DTU
6	Descarga por la borda
7	Nivel de 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 el equipo (8) y después descendente hasta la salida (9), mangueras sujetas con dos abrazaderas cada una (10).
- **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 filtro-tamiz (3) deben quedar por debajo del nivel del agua (7).
- **D:** Incorrecto
El filtro-tamiz (3) debe quedar por debajo de la bomba (4) y por debajo del nivel del agua (7).

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante la instalación del sistema de agua marina:

- La bomba de agua marina debe montarse de forma que se encuentre **siempre** a al menos 300 mm por debajo del nivel del agua.
- La bomba de agua marina puede montarse en horizontal o en vertical pero la salida siempre debe quedar por encima de la entrada (fig. **7**, página 6).
- 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 compartirse 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 filtro-tamiz de agua marina (**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-tamiz (**3**).
- El sistema de agua marina debe instalarse:
 - con una inclinación ascendente desde el speed scoop y la válvula de la toma de mar (**1**),
 - a lo largo del filtro-tamiz (**3**),
 - hasta la entrada en la bomba (**4**) y
 - de ahí a la entrada del serpentín de condensación del aparato de aire acondicionado (**5**).
- La descarga del aparato 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 filtro-tamiz (**3**), la bomba (**4**) y el aparato de aire acondicionado (**5**).
- Evite lazos, puntos altos y el uso de codos de 90° en la manguera de agua marina.
- El aparato de aire acondicionado (**5**) debe montarse tan bajo como sea posible. Sin embargo, **nunca** debe montarse 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 del equipo.
- Asegúrese de que la posición seleccionada esté cerrada herméticamente al acceso directo de vapores procedentes de la sentina o el compartimento del motor.
- Monte el equipo (**5**) sobre una superficie firme, nivelada y horizontal.

- Asegure todas las conexiones de mangueras con abrazaderas dobles invertidas entre sí de acero inoxidable.
- Asegure todas las uniones roscadas con cinta selladora para roscas. Envuélvalas en la cinta de 2 a 3 veces.
- Después de haberlas apretado con la mano, apriételas una vuelta y media más.



¡ADVERTENCIA!

- No apriete demasiado fuerte las uniones roscadas. De otro modo se podrían formar grietas en cuestión de horas o días.
- Antes de poner en funcionamiento la embarcación, compruebe si existen fugas en la misma. Si no sabe cómo realizar esta comprobación, diríjase a un mecánico naval cualificado. De lo contrario, existe el riesgo de que se hunda la embarcación. Esto puede acarrear la muerte o graves lesiones.

8.10.2 Instalación del juego para conducto



NOTA

- La unidad se muestra con el ventilador girado en posición vertical.
- Respecto a las dimensiones y números de pieza, véase el capítulo “Volumen de entrega” en la página 82.

Leyenda de la fig. **8**, página 6

Pos.	Descripción
1	Rejilla del aire de suministro
2	Panel de mando
3	Caja eléctrica
4	Sensor de aire de retorno (opcional)
5	Salida de agua marina
6	Descarga por la borda
7	Entrada de agua marina
8	Válvula de entrada de agua marina
9	Válvula de cierre de agua marina
10	Filtro-tamiz para agua marina
11	Bomba de agua marina
12	Drenaje del condensado hacia el colector
13	Escuadra de sujeción
14	Aparato de aire acondicionado
15	Rejilla del aire de retorno
16	Conductos

8.10.3 Instalación del juego de agua marina

Leyenda de la fig. **9**, página 7

Pos.	Descripción
1	Nivel del agua
2	Pasacascos
3	Manguera para agua marina
4	Unidad DTU
5	Caja eléctrica
6	Arnés eléctrico para la bomba
7	Bomba de agua marina
8	Adaptador de PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
9	Adaptador de PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
10	Filtro-tamiz
11	Entrada de agua marina (véase detalle A)

Entrada de agua marina (detalle A)

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

8.10.4 Instalación del sistema de agua marina

- Monte la toma de agua marina speed scoop **tan debajo** del nivel del agua y **tan cerca de la quilla** como sea posible. La **entrada debería estar encajada 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 filtro-tamiz de agua marina por debajo del nivel de la bomba de forma que el filtro sea accesible.
- Conecte la toma de mar y el filtro-tamiz 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 filtro-tamiz, como mínimo 300 mm por debajo del nivel del agua.
- Monte la unidad de aire acondicionado fijando la cubeta de base a una superficie plana y horizontal con los soportes de clip de montaje y los 4 tornillos.

La cubeta de base 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. Entre estas se incluyen:
 - la entrada speed scoop,
 - la bomba (el cable de toma a tierra del arnés),
 - el equipo de aire acondicionado.

9 Conexión del equipo de aire acondicionado para embarcaciones MCS T



¡ADVERTENCIA!

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



NOTA

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

Leyenda del esquema de conexiones (fig. **10**, página 8):

Pos.	Descripción
1	Caja eléctrica
2	Ayuda de arranque del resistor de coeficiente de temperatura positivo (PTC) (solo en MSC T16)
3	Motocondensador
4	Cable de pantalla de 8 pines
5	Sensor de aire alternativo (opcional)
6	Sensor de aire exterior (no se utiliza)
7	Compresor
8	Bomba o panel del relé
9	Válvula de inversión
10	Ventilador
11	Interruptor de alta presión
12	Interruptor de baja presión (no se utiliza)
13	Alimentación de corriente

Durante la conexión del equipo de aire acondicionado para embarcaciones 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 de corriente alterna según los estándares eléctricos náuticos.
- Utilice un cable para embarcaciones con un diámetro de 3,5 mm² como mínimo
 - para suministrar corriente a la unidad de aire acondicionado
 - para suministrar corriente a la bomba de agua marina
 - para tender los cables en la bomba

- Cualquier conexión eléctrica de la sentina por debajo del nivel del agua debe realizarse utilizando abrazaderas para cables 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 en el volumen de entrega).
 - Cada unidad de aire acondicionado instalada requiere un disyuntor propio exclusivo.
 - Si **solo hay un** aparato de aire acondicionado montado, la bomba de agua marina no necesita un disyuntor. El cableado de la bomba de agua marina se conecta a la regleta de terminales de la unidad (véase el esquema de conexiones, fig. **10**, página 8).
- 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 marina 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

Las indicaciones de uso se encuentran en 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.

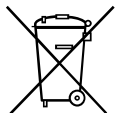
13 Garantía

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 producto, 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 del equipo

	Equipo de aire acondicionado para embarcaciones MCS T6	Equipo de aire acondicionado para embarcaciones MCS T12	Equipo de aire acondicionado para embarcaciones MCS T16
Potencia de refrigeración:	6000 BTU/h 1758 W	12 000 BTU/h 3517 W	16 000 BTU/h 4689 W
Tensión de entrada:	230 V	230 V	230 V
Consumo de corriente Refrigeración:	3,7 A	4,3 A	5,5 A
Calentar:	4,7 A	5,3 A	6,9 A
Refrigerante:	R-410A	R-410A	R-410A
Cantidad de refrigerante:	8,5 oz/241 g	10,5 oz/298 g	12,5 oz/354 g
Equivalente a CO ₂ :	0,503 t	0,622 t	0,739 t
Índice GWP:	2088	2088	2088
Dimensiones (A x H x P): Equipo:	448 x 282 x 272 mm	519 x 318 x 315 mm	544 x 341 x 338 mm
Panel de mando:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Ventanilla del panel:	64 x 48 mm	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Peso (solo unidad DTU):	19,3 kg	23,6 kg	26,5 kg

Contiene gases de efecto invernadero fluorados

Aparato sellado herméticamente

15.2 Longitudes de cable

Cable de la pantalla:	4,5 m (estándar)
Sensor de aire alternativo:	2,0 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)



NOTA

La longitud máxima de los cables de pantalla y de sensor es 22,9 m.

Leia atentamente este manual antes da colocação em funcionamento e guarde-o em local seguro. Em caso de revenda da unidade, entregue o manual ao novo proprietário.

Índice

1	Explicação dos símbolos	103
2	Indicações de segurança	104
3	Grupo alvo	105
4	Material fornecido	105
5	Utilização adequada	109
6	Descrição técnica	109
7	Desembalar e verificar o material fornecido	110
8	Instalação	111
9	Ligação do sistema de ar condicionado de barco MCS T	122
10	Operação	123
11	Programar	123
12	Procedimentos para a eliminação de erros	123
13	Garantia	124
14	Eliminação	124
15	Dados técnicos	124

1 Explicação dos símbolos



AVISO!

Indicação de segurança: o incumprimento pode provocar a morte ou ferimentos graves.



PRECAUÇÃO!

Indicação de segurança: o incumprimento pode provocar ferimentos.



NOTA!

O incumprimento pode causar danos materiais e pode prejudicar o funcionamento do produto.

**OBSERVAÇÃO**

Informações suplementares sobre a operação do produto.

2 Indicações de segurança

O fabricante não se responsabiliza por danos nos seguintes casos:

- Erros de montagem ou de conexão
- Danos no produto resultantes de influências mecânicas e sobretensões
- Alterações ao produto sem autorização expressa do fabricante
- Utilização para outras finalidades que não as descritas no manual de instruções

2.1 Princípios básicos de segurança

**AVISO!**

- **Atenção, perigo de vida!**
A unidade contém componentes sujeitos a uma tensão alternada de 230 V~.
- **Existe o perigo de choques elétricos!**
Antes de abrir uma das tampas, desligue a tensão no quadro de distribuição principal ou na fonte de energia.
Caso contrário, existe o perigo de ferimentos ou mesmo de morte.
- Para reduzir ao mínimo o perigo de choques elétricos e de ferimentos, os componentes têm de ser devidamente ligados à terra.
- Esta unidade não cumpre os requisitos relativos à proteção contra ignição. Não instale a unidade em espaços para motores acionados a gasolina, depósitos, botijas de gás GPL/CPG, reguladores, válvulas ou ligações para tubos de combustível.
Caso contrário, existe o perigo de ferimentos ou mesmo de morte.
- **Não** ligue o tubo de saída da água de condensação
 - num raio de 1 m em volta de saídas de motores ou dispositivos de escape de geradores,
 - num compartimento de um motor ou gerador,
 - num porão, a não ser que a saída esteja devidamente ligada a uma bomba de água de condensação vedada ou a um sistema de bomba para os porões de recolha do duche.
Caso contrário, os vapores do porão ou da casa das máquinas podem misturar-se com o ar extraído do sistema de ar condicionado e contaminar as áreas residenciais. Existe o perigo de ferimentos ou mesmo de morte.
- Para evitar a entrada de monóxido de carbono (CO) ou de outros gases nocivos, deverá instalar-se um separador no(s) tubo(s) de saída da água de condensação.

- A instalação e a manutenção desta unidade podem ser perigosas devido à pressão do sistema e aos componentes elétricos.
- **Não** instale o sistema de ar condicionado no porão nem na casa das máquinas.
- Certifique-se de que existe um extintor nas proximidades da área de trabalho.

**PRECAUÇÃO!**

- Utilize uns óculos de proteção e luvas de trabalho.

**NOTA!**

- Fixe o aparelho de ar condicionado a uma plataforma fixa e plana, com os quatro suportes de montagem incluídos no material fornecido.

2.2 Manuseamento correto dos cabos elétricos

**PRECAUÇÃO!**

- Fixe e disponha os cabos de modo a que não exista perigo de tropeçar neles e a excluir eventuais danos nos cabos.

**NOTA!**

- Se os cabos tiverem de ser passados por paredes ou anteparas com arestas afiadas, utilize tubos vazios ou tubos de passar cabos!
- Não instale cabos soltos ou muito dobrados em materiais eletrocondutores (metal)!
- Não puxe pelos cabos.

3 Grupo alvo

Este manual está dirigido aos trabalhadores especializados em oficinas, que estão familiarizados com as diretivas a aplicar e medidas de segurança.

4 Material fornecido

**OBSERVAÇÃO**

Do material fornecido de cada sistema de ar condicionado faz parte um módulo de ganchos para o tubo de água de condensação e quatro suportes de montagem.

4.1 Sistema de ar condicionado de barco MCS T6

MCS T6 – Kit completo (n.º de peça: 9600000549)

Quantidade	Descrição
1	DTU6, apenas unidade
1	Painel de controlo
1	Quadro elétrico
1	Cablagem elétrica

Kit de tubos

Quantidade	Descrição
3,8 m	Tubo, isolado, 100 mm/4" ID
1	Grade de proteção de entrada de ar 4"x 4", 102 x 102 mm
1	Grade de proteção de saída de ar 10"x 8", 254 x 203 mm, anodizada

Kit para água do mar

Quantidade	Descrição
1	Casco, 5/8", plástico
7,6 m	Mangueira para água do mar, 5/8"
3	Adaptador em PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	Adaptador em PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Filtro de rede, 1/2", com braçadeira 1/2" FPT
1	Bomba para água do mar PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Braçadeiras para mangueiras, finas
1	Válvula de esfera, 1/2", bronze
1	Passa-cascos, 1/2", bronze

Acessórios

Quantidade	Descrição
1	Módulo de ganchos para mangueiras
4	Suporte de fixação
1	Filtro do ar de retorno

4.2 Sistema de ar condicionado de barco MCS T12

MCS T12 – Kit completo (n.º de peça: 9600000550)

Quantidade	Descrição
1	DTU12, apenas unidade
1	Painel de controlo
1	Quadro elétrico
1	Cablagem elétrica

Kit de tubos

Quantidade	Descrição
3,8 m	Tubo, isolado, 150 mm/6" ID
1	Grade de proteção de entrada de ar 10"x 6", 254 x 153 mm
1	Grade de proteção de saída de ar 14"x 10", 356 x 254 mm, anodizada

Kit para água do mar

Quantidade	Descrição
1	Casco, 5/8", plástico
7,6 m	Mangueira para água do mar, 5/8"
3	Adaptador em PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	Adaptador em PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Filtro de rede, 1/2", com braçadeira 1/2" FPT
1	Bomba para água do mar PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Braçadeiras para mangueiras, finas
1	Válvula de esfera, 1/2", bronze
1	Passa-cascos, 1/2", bronze

Acessórios

Quantidade	Descrição
1	Módulo de ganchos para mangueiras
4	Suporte de fixação
1	Filtro do ar de retorno

4.3 Sistema de ar condicionado de barco MCS T16

MCS T16 – Kit completo (n.º de peça: 9600000551)

Quantidade	Descrição
1	DTU16, apenas unidade
1	Painel de controlo
1	Quadro elétrico
1	Cablagem elétrica

Kit de tubos

Quantidade	Descrição
3,8 m	Tubo, isolado, 150 mm/6" ID
1	Grade de proteção de entrada de ar 10"x 8", 254 x 203 mm
1	Grade de proteção de saída de ar 14"x 10", 356 x 254 mm
1	Anel de fixação 6"
4	Rebites de plástico

Kit para água do mar

Quantidade	Descrição
1	Casco, 5/8", plástico
7,6 m	Mangueira para água do mar, 5/8"
3	Adaptador em PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	Adaptador em PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Filtro de rede, 1/2", com braçadeira 1/2" FPT
1	Bomba para água do mar PML500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
17	Braçadeiras para mangueiras, finas
1	Válvula de esfera, 1/2", bronze
1	Passa-cascos, 1/2", bronze

Acessórios

Quantidade	Descrição
1	Módulo de ganchos para mangueiras
4	Suporte de fixação
1	Filtro do ar de retorno

5 Utilização adequada

O sistema de ar condicionado de barco MCS T foi desenvolvido para a utilização em barcos e iates. Ele pode arrefecer ou aquecer as áreas interiores do barco ou do iate.

6 Descrição técnica

O sistema de ar condicionado de barco Marine Climate System MCS T está previsto para uma alimentação de tensão de 230 V~.

O kit de montagem do sistema de ar condicionado de barco MCS T é composto pelos seguintes componentes:

- Unidade DTU
- Painel de controlo
- Tubagens
- Grade de proteção de entrada de ar
- Grade de proteção de saída de ar
- Bomba para água do mar
- Filtro de rede
- Passa-cascos do casco
- Tomadas
- Mangueira para água do mar
- Guarnições para bomba e filtro

Trata-se de um sistema de ar condicionado arrefecido com água do mar.

6.1 Componentes do sistema de ar condicionado de barco MCS T

Posição na fig. 1 , página 3	Descrição
1	Anel da tubagem
2	Suporte de fixação
3	Escoamento da água de condensação (são exibidas duas das três posições)
4	Cuba de base montada
5	Compressor rotativo
6	Módulo de ventilador rotativo

Apenas o MCS T16:

A unidade T16 é fornecida com um anel de tubagem de 7".

- ▶ Substitua o anel de tubagem de 7" pelo anel de tubagem fornecido de 6" e utilize os 4 rebites de plástico fornecidos (fig. **2**, página 3).

7 Desembalar e verificar o material fornecido

- ▶ Verifique todas as peças com base na lista da embalagem e certifique-se de que todas as caixas estão incluídas no fornecimento.
- ▶ Coloque as peças na posição vertical normal, indicada pelas setas em cada uma das caixas.
- ▶ Verifique se as caixas apresentam danos de expedição e, se necessário, retire as peças das caixas.
- ▶ Se uma peça apresentar danos, a empresa de expedição deverá confirmar esses danos através da respetiva observação no guia de remessa.

8 Instalação



PRECAUÇÃO! Perigo de ferimentos!

A instalação da unidade só pode ser efetuada por empresas especializadas devidamente formadas. As seguintes informações destinam-se a técnicos devidamente familiarizados com as diretivas e medidas de segurança a aplicar.

- Planeie todas as ligações a efetuar, nomeadamente:
 - Tubagens,
 - Escoamento da água de condensação,
 - Entradas e saídas da água do mar,
 - Ligações à corrente,
 - Localização do sistema de controlo,
 - Colocação da bomba para água do mar,por forma a garantir um acesso fácil para a instalação dos cabos e para a manutenção.



OBSERVAÇÃO

Leia as seguintes indicações antes e depois da instalação.

8.1 Espaço necessário e dimensões dos aparelhos

Ver fig. **3**, página 4



OBSERVAÇÃO

O ventilador pode ser rodado em 270 graus para facilitar a instalação e permitir uma melhor circulação de ar.

Espaço necessário (fig. **3, página 4)**

Para a montagem dos aparelhos, deverá ter em consideração os seguintes requisitos relativos ao espaço:

- Tenha em conta um espaço livre de 152 mm em volta da unidade, na área dos tubos de saída para a água do mar e para a água de condensação.
- Para uma montagem nas proximidades da antepara, tenha em atenção uma distância mínima de 76 mm para a entrada do ar extraído antes da bobina do evaporador.
- Para garantir ligações flexíveis das tubagens e a distância necessária atrás da grade de proteção da entrada de ar, acrescente os seguintes valores para apurar a distância total necessária:
 - 51 mm para o anel da tubagem,
 - 25 mm para o raio de curvatura das tubagens e
 - diâmetros das tubagens.
- Certifique-se de que existe espaço suficiente para os trabalhos de montagem e manutenção.

Dimensões dos aparelhos

Dimensão do aparelho	6 T	12 T	16 T
Medida mínima do diâmetro dos cabos (mm)	102	152	152
Medida mínima da secção transversal dos cabos (cm ²)	81	183	183
Distância mínima da grade de proteção da saída de ar (cm ²)	413	839	1032
Distância mínima da grade de proteção da entrada de ar (cm ²)	206	452	516

8.2 Escoamentos da água de condensação



AVISO!

Não deixe que o tubo de saída da água de condensação termine:

- num raio de 1 m em volta de saídas de motores ou dispositivos de escape de geradores,
- numa caixa de um motor ou gerador,
- num porão, a não ser que a saída esteja devidamente ligada a uma bomba de água de condensação vedada ou a um sistema de bomba para os porões de recolha do duche.

Caso contrário, os vapores do porão ou da casa das máquinas podem misturar-se com o ar extraído do sistema de ar condicionado e contaminar as áreas residenciais. Existe o perigo de morte ou ferimentos graves.

Na instalação dos escoamentos da água de condensação, tenha em atenção as seguintes indicações:

- **Não** direcione os escoamentos da água de condensação para o porão.
- Direcione o tubo de saída da água de condensação para baixo, da unidade para uma posição para o escoamento.
- O tubo de saída da água de condensação deverá estar equipado com um separador.

Instalação do escoamento da água de condensação (fig. **4**, página 4):

- Com a ajuda do terminal da mangueira (**1**), remova o tampão impermeável virado para a popa (**3**) da cuba de base (**2**) do sistema de ar condicionado.
- Rode o terminal da mangueira para o orifício e aperte-o bem (**4**).
- Bloqueie a mangueira de escoamento da água de condensação com uma braçadeira (**5**).

- Direcione a mangueira de escoamento da água de condensação da unidade para baixo e para um ponto em conformidade com as diretivas **(6)**. A mangueira deverá estar equipada com um separador.

**OBSERVAÇÃO**

- É possível utilizar duas ligações de escoamento e unir as duas mangueiras com uma ligação em T, desde que a descida do bordo inferior da cuba de base até à ligação em T seja de pelo menos 50 mm.
 - Considere a instalação de um separador nos tubos de saída da água de condensação, de forma que o separador seja enchido com o escoamento normal da água de condensação e o monóxido de carbono e outros gases nocivos não possam entrar.
- Teste a instalação vertendo um litro de água para a cuba de base e verificando se o escoamento funciona devidamente.

8.3 Montagem do ventilador

Rode o ventilador por forma a garantir um fluxo de ar para a grade de proteção da entrada de ar tão direto quanto possível (fig. **5**, página 4).

- Solte o parafuso de ajuste **(1)**.
- Rode o ventilador **(2)**.
- Aperte o parafuso de ajuste **(1)**.

8.4 Quadro elétrico

Tenha em atenção as seguintes indicações durante a instalação do quadro elétrico (fig. **8** 3, página 6):

- Monte o quadro elétrico numa posição seca.
 - Monte o quadro elétrico sobre uma superfície plana e fixa num raio de 1 m em volta da unidade.
 - Monte o quadro elétrico num raio de 4,5 m em volta da posição na qual será instalado o comando digital.
- Fixe o quadro elétrico numa superfície de montagem adequada através dos 4 orifícios de montagem na parte de trás do quadro elétrico.
 - Utilize, para o efeito, parafusos adequados à superfície de montagem (não incluídos no material fornecido).

8.5 Grade de proteção de entrada de ar

Tenha em atenção as seguintes indicações durante a instalação da grade de proteção da entrada de ar, por forma a assegurar um fluxo de ar contínuo para o ventilador:



NOTA!

Sob circunstância alguma a saída da grade de proteção da entrada de ar deverá ser direcionada para a grade de proteção da saída de ar, caso contrário a unidade será ligada e desligada em intervalos curtos.

- Instale a grade de proteção da saída de ar numa posição tão elevada quanto possível.
 - Atrás da grade de proteção da entrada de ar é necessária uma distância mínima de 76 mm, acrescida do diâmetro da tubagem, para ligar as tubagens.
- Faça os furos perfurados para a grade de proteção da entrada de ar de acordo com a seguinte tabela:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
4,9" x 4,9" 125 x 125 mm	9,9" x 5,9" 252 x 150 mm	9,9" x 7,9" 252 x 201 mm

- Monte a grade de proteção da entrada de ar.

8.6 Grade de proteção de saída de ar

Tenha em atenção as seguintes indicações durante a instalação da grade de proteção da saída de ar, por forma a assegurar um fluxo de ar contínuo para o vaporizador:

- Instale a grade de proteção da saída de ar com a profundidade máxima e tão perto da unidade quanto possível.
 - Instale a grade de proteção da saída de ar numa posição em que ela não possa entrar em contacto com os vapores dos gases de escape e do porão.
 - Na área da cabina, a distância mínima para a grade de proteção da saída de ar deverá ser de 107 mm (fig. **3**, página 4).
- Faça os furos perfurados para a grade de proteção da saída de ar de acordo com a seguinte tabela:

MCS T6	MCS T12	MCT16
9,9" x 7,9" 252 x 201 mm	13,9" x 9,9" 353 x 252 mm	13,9" x 9,9" 353 x 252 mm

- Se uma grade de proteção da saída de ar com filtro estiver incluída no material fornecido do kit: Remova o filtro que está fixado ao vaporizador da unidade e elimine-o.
Dois filtros **não** são melhores do que um, uma vez que um fluxo de ar reduzido diminui a potência e, possivelmente, congela a bobina do vaporizador.
- Monte a grade de proteção da saída de ar.

8.7 Tubagens

Na instalação das tubagens, tenha em atenção as seguintes indicações:

- As tubagens deverão ser instaladas de forma tão direita, plana e firme quanto possível.
- Evite curvaturas e voltas desnecessárias. Em vez disso, rode o ventilador.
- Limite o número das curvaturas de 90° a um mínimo (duas curvaturas de 90° estreitas podem reduzir o fluxo de ar em 25%).
- Certifique-se de que as tubagens estão ligadas corretamente sem excedentes.

Proceda da seguinte forma para estabelecer as ligações das tubagens:

- Comece por uma extremidade (grade de proteção para a saída de ar ou aparelho de ar condicionado).
- Puxe o isolamento de fibra ótica para trás para expor o tubo flexível interior de mylar.
- Desloque o tubo flexível interior de mylar pelo anel de montagem até que o anel de montagem toque no solo.
- Enrosque 3 ou 4 parafusos autorroscantes de aço inoxidável no anel de transição através do tubo flexível.
Certifique-se de que o fio no tubo flexível é fixado às cabeças dos parafusos.
Não utilize fitas de fecho, caso contrário o tubo poderá escorregar.
- Enrole fita adesiva em volta da ligação entre a tubagem e o anel por forma a evitar vazamentos de ar.
- Puxe novamente o isolamento para o anel através do tubo de mylar e vede esta ligação com fita adesiva.
- Insira a tubagem até à outra extremidade, certificando-se de que esta é instalada de forma tão direita, plana e firme quanto possível.
- Remova a tubagem excedente.
- Aplique o mesmo método de ligação da outra extremidade.

8.8 Instalação do painel de controlo

Tenha em atenção as seguintes indicações durante a instalação do painel de controlo (fig. **8** 2, página 6):

- Monte o painel de controlo (**2**) num raio de 4,5 m do quadro elétrico (**3**).
- Monte o painel de controlo numa parede interior, a uma altura ligeiramente superior à do centro da cabina, numa posição em que o ar possa circular livremente.
- **Não** monte o painel de controlo em posições
 - com radiação solar direta,
 - nas proximidades de fontes de calor,
 - numa antepara em que sejam irradiadas temperaturas atrás do painel de controlo que possam limitar a potência,
 - no fluxo da entrada de ar,
 - por cima ou por baixo de uma grade de proteção da entrada ou da saída de ar.

Antes de proceder à montagem do painel de controlo, prepare a posição de montagem da seguinte forma:

- Prepare um entalhe para a montagem do painel de controlo: 64 mm (largura) x 48 mm (altura).
- Ligue uma extremidade do cabo do monitor (conexão RJ-45 de 8 pinos) à tomada do monitor J2 (fig. **10** 4, página 8) no quadro elétrico e a outra extremidade à parte de trás do painel de controlo.
- Retire o jumper JP5 no quadro elétrico, para ativar o monitor (fig. **10** 14, página 8).
- Antes da colocação, limpe a superfície de montagem com isopropanol (teste previamente a solução num ponto discreto da superfície).
- Fixe o painel de controlo a uma antepara com as fitas adesivas incluídas no material fornecido.

8.9 Instalação do sensor de ar de retorno (opcional)

Se não for possível medir corretamente a temperatura ambiente no local de montagem do painel de controlo, é possível montar um sensor de ar de retorno adicional. O sensor de ar de retorno prevalece relativamente aos valores medidos pelo sensor integrado. O cabo do sensor tem um comprimento de 5 ft (1,5 m).

- Fixe o sensor de ar de retorno (fig. **8** 4, página 6) no clipe de plástico na parte traseira do vaporizador.
- Ligue o cabo (conexão de 6 pinos) à tomada ALT AIR (fig. **10** 5, página 8) no quadro elétrico.

8.10 Instalação da unidade e do sistema de água do mar

8.10.1 Indicações relativas à instalação do sistema de água do mar



NOTA!

Se o filtro de rede para água do mar não for instalado, a bomba pode ficar danificada!



OBSERVAÇÃO

Se o filtro de rede para água do mar não for instalado, a garantia da bomba perde a sua validade.

Legenda da fig. 5, página 5:

Pos.	Descrição
1	Entrada do passa-cascos
2	Válvula de esfera
3	Filtro de rede
4	Bomba para água do mar
5	Unidade DTU
6	Saída de transbordo
7	Nível da água
8	Fluxo de entrada
9	Fluxo de saída
10	Braçadeiras para mangueiras que são instaladas aos pares com as extremidades de ajuste nos lados opostos

- **A:** Correto
Fluxo contínuo para cima, da entrada para o aparelho (8) e, depois, de baixo para a saída (9); mangueiras bloqueadas duas vezes com braçadeiras (10).
- **B:** Incorreto
As mangueiras não podem apresentar quaisquer curvaturas, voltas ou zonas elevadas nas quais se possa acumular ar.
- **C:** Incorreto
A bomba (4) e o filtro de rede (3) têm de se encontrar abaixo da linha de água (7).
- **D:** Incorreto
O filtro de rede (3) tem de se encontrar abaixo da bomba (4) e da linha de água (7).

Tenha em atenção as seguintes indicações durante a instalação do sistema de água do mar:

- A bomba para água do mar tem de ser montada por forma a encontrar-se **sempre** pelo menos 300 mm abaixo da linha de água.
- A bomba para água do mar pode ser montada horizontal ou verticalmente, mas a saída tem de encontrar-se sempre acima da entrada (fig. **7**, página 6).
- Certifique-se de que a água flui livremente da saída externa enquanto a bomba está a trabalhar.
- A entrada do passa-cascos tem de estar virada para a frente e **não** pode ser utilizada simultaneamente por outra bomba.
- O passa-cascos e a válvula de corte têm de ser fechados e vedados corretamente.
- Um filtro de rede para água do mar (**3**) **tem** de ser instalado entre a válvula de corte (válvula de fundo) (**1**) e a bomba (**4**) para proteger a bomba de corpos estranhos.
- Certifique-se de que o acesso ao filtro no crivo (**3**) está garantido.
- O sistema de água do mar deverá ser instalado da seguinte forma:
 - com uma inclinação do passa-cascos e da válvula de fundo no sentido ascendente (**1**),
 - através do filtro de rede (**3**),
 - direcionado para a entrada da bomba (**4**) e
 - e, depois, para cima, em direção à entrada da bobina do condensador do aparelho de ar condicionado (**5**).
- A saída do aparelho de ar condicionado (**5**) deverá ser encaminhada para a ligação do casco da saída da água do mar (**6**) que, por sua vez, deverá encontrar-se numa posição em que seja possível efetuar uma inspeção visual do fluxo de água e que se encontre tão perto quanto possível da linha de água, por forma a evitar a emissão de ruídos.
- Certifique-se de que a mangueira do passa-cascos é direcionada para cima, para o filtro de rede (**3**), para a bomba (**4**) e para o aparelho de ar condicionado (**5**).
- Evite voltas e levantamentos na mangueira para água do mar, bem como a utilização de secções curvas de 90°.
- O aparelho de ar condicionado (**5**) deverá ser instalado numa posição tão profunda quanto possível. No entanto, ele não pode, sob **circunstância alguma**, ser instalado no porão ou em áreas da casa das máquinas (por exemplo, por baixo de um beliche em forma de V, por baixo de um banco na sala de refeições ou de estar, ou no chão de um armário).
- Certifique-se de que o espaço em volta do aparelho é suficiente.

- Assegure-se de que o local selecionado está suficientemente vedado e que os vapores e gases de escape do porão e da casa das máquinas não podem entrar livremente.
- Monte o aparelho (**5**) sobre uma superfície fixa, plana e horizontal.
- Bloqueie todas as ligações das mangueiras com braçadeiras duplas em aço inoxidável, dispondo as braçadeiras no sentido inverso.
- Bloqueie todas as ligações roscadas com fita vedante para roscas. Enrole-as apenas 2 ou 3 vezes.
- Aperte as ligações roscadas em mais 1 1/2 voltas para além do que é possível manualmente.

**AVISO!**

- Não aperte as ligações roscadas em demasia. Caso contrário, pode ocorrer a formação de fendas em apenas algumas horas ou dias.
- Antes de colocar o barco em funcionamento, proceda a uma verificação das fugas. Se não souber como fazê-lo, consulte um mecânico de barcos qualificado. Caso contrário, existe o perigo de o barco afundar. Tal pode provocar a morte ou ferimentos graves.

8.10.2 Instalação do kit de tubos**OBSERVAÇÃO**

- Na unidade representada, o ventilador foi rodado para a posição vertical.
- Consulte as dimensões e os números das peças no capítulo "Material fornecido" na página 105.

Legenda para fig. **8**, página 6

Pos.	Descrição
1	Grade de proteção de entrada de ar
2	Painel de controlo
3	Quadro elétrico
4	Sensor de ar de retorno (opcional)
5	Saída da água do mar
6	Saída de transbordo
7	Entrada da água do mar
8	Válvula de entrada da água do mar
9	Válvula de corte da água do mar
10	Filtro de rede da água do mar
11	Bomba para água do mar
12	Escoamento da água de condensação para o recipiente coletor
13	Suporte de fixação

Pos.	Descrição
14	Aparelho de ar condicionado
15	Grade de proteção de saída de ar
16	Tubagens

8.10.3 Instalação do kit para água do mar

Legenda para fig. **9**, página 7

Pos.	Descrição
1	Nível da água
2	Saída externa
3	Mangueira para água do mar
4	Unidade DTU
5	Quadro elétrico
6	Cablagem elétrica para a bomba
7	Bomba para água do mar
8	Adaptador em PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
9	Adaptador em PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
10	Filtro de rede
11	Entrada da água do mar (ver detalhe A)

Entrada da água do mar (detalhe A)

Posição em A	Descrição
12	Mangueira para água do mar
13	Braçadeiras para mangueiras
14	Adaptador em PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
15	Válvula de esfera
16	Porca
17	Placa de base (não incluída no kit)
18	Ligação de suporte (não incluída no kit)
19	Casco
20	Passa-cascos

8.10.4 Instalação do sistema de água do mar

- ▶ Instale a entrada do passa-cascos da água do mar **tão abaixo** da linha de água e **tão perto da quilha** quanto possível. A **deverá ficar virada para a frente**.
Desta forma, a entrada permanece na água quando o navio tomba para o lado e não ocorre a entrada de ar no sistema.
- ▶ Vede a entrada do passa-cascos com um selante adequado para barcos, desenvolvido para a utilização subaquática.
- ▶ Aplique a combinação de selante abundantemente de ambos os lados através do orifício.
- ▶ Instale a válvula de fundo de fluxo total em bronze na entrada do passa-cascos.
- ▶ Instale o filtro de rede da água do mar abaixo do nível da bomba com acesso ao filtro.
- ▶ Ligue a válvula de fundo e o filtro de rede no sentido ascendente com uma mangueira 5/8" (16 mm) reforçada, preparada para a utilização em barcos.
- ▶ Monte a bomba para a água do mar de forma segura sobre o filtro de rede, pelo menos 300 mm abaixo da linha de água.
- ▶ Monte o aparelho de ar condicionado, fixando a cuba de base a uma superfície plana e horizontal com os grampos de montagem e 4 parafusos.
A cuba de base funciona também como cuba da água de condensação.
- ▶ Conecte a saída da bomba (em cima) à entrada da bobina do condensador do aparelho de ar condicionado (em baixo) com uma mangueira 5/8" (16 mm) reforçada, indicada para a utilização em barcos.
- ▶ Instale a ligação do casco para a saída externa.
- ▶ Conecte a saída da bobina do condensador à ligação do casco da saída externa com uma mangueira 5/8" (16 mm) reforçada, indicada para a utilização em barcos.
- ▶ Ligue todas as peças de metal que entram em contacto com a água do mar ao sistema de ligações do barco. Incluem-se aqui:
 - a entrada do passa-cascos,
 - a bomba (condutor terra da cablagem),
 - o sistema de ar condicionado.

9 Ligação do sistema de ar condicionado de barco MCS T



AVISO!

Desligue a fonte de alimentação no disjuntor antes de abrir o quadro elétrico e mexer na régua de terminais.



OBSERVAÇÃO

Se não ligar a unidade corretamente ou não efetuar a respetiva ligação à terra de forma adequada, perderá o seu direito à garantia.

Legenda do esquema de ligações (fig. 10, página 8):

Pos.	Descrição
1	Quadro elétrico
2	Resistência PTC para ajuda inicial (apenas MCST16)
3	Condensador do motor
4	Cabo do monitor de 8 pinos
5	Sensor de ar alternativo (opcional)
6	Sensor de ar externo (não utilizado)
7	Compressor
8	Quadro de distribuição da bomba ou do relé da bomba
9	Válvula de inversão
10	Ventilador
11	Interruptor de alta pressão
12	Interruptor de baixa pressão (não utilizado)
13	Fonte de alimentação

As seguintes diretivas têm de ser tidas em consideração aquando da ligação do sistema de ar condicionado de barco:

- O disjuntor deverá apresentar as dimensões corretas para proteger a unidade de acordo com as indicações na chapa de características do aparelho de ar condicionado.
- Instale uma fonte de corrente alternada e ligue-a/estabeleça a respetiva ligação à terra de acordo com as especificações relativas às instalações elétricas em navios.
- Utilize um cabo para barco com um diâmetro mínimo de 3,5 mm²,
 - para fornecer energia ao aparelho de ar condicionado
 - para fornecer energia à bomba para água do mar
 - para prolongar os cabos na bomba

- Em todas as ligações elétricas no porão abaixo da linha de água, deverão ser utilizados conectores de cabo impermeabilizantes termorretráteis.
 - Todas as ligações com a régua de terminais deverão ser efetuadas com olhais devidamente dimensionados (não incluídos no material fornecido).
 - Cada um dos aparelhos de ar condicionado instalado requer um disjuntor próprio.
 - Se se instalar **apenas um** aparelho de ar condicionado, não é necessário instalar nenhum disjuntor para a bomba de água do mar. Os cabos da bomba para água do mar são conectados à régua de terminais no aparelho (ver esquema de ligações, fig. **10**, página 8).
- Ligue o aparelho de ar condicionado ao sistema de ligações do barco por forma a evitar a corrosão resultante de correntes parasitas elétricas.
 - Certifique-se de que o condutor terra CA do aparelho de ar condicionado está ligado corretamente ao condutor terra CA do barco.
 - No interior do barco, assegure-se de que a barra de ligação à terra CA está conectada à barra de ligação à terra CC **em exatamente um** ponto.
 - Ligue individualmente todas as bombas, válvulas metálicas e conexões no circuito da água do mar, que estão isoladas do aparelho de ar condicionado, com mangueiras de borracha ou PVC ao sistema de ligações do barco. Evita-se, desta forma, a corrosão resultante de correntes parasitas.

10 Operação



OBSERVAÇÃO

No respetivo manual de instruções, encontrará as instruções de operação.

11 Programar



OBSERVAÇÃO

No respetivo manual de instruções, encontrará indicações sobre a programação e a definição de parâmetros.

12 Procedimentos para a eliminação de erros



OBSERVAÇÃO

No respetivo manual de instruções, encontrará indicações sobre a eliminação de erros.

13 Garantia

É válido o prazo de garantia legal. Se o produto estiver com defeito, por favor, dirija-se à assistência técnica do seu país (endereços, ver verso do manual).

Os nossos técnicos têm todo o gosto em ajudá-lo e aconselhá-lo durante o processo dos direitos de garantia.

14 Eliminação

- ▶ Sempre que possível, coloque o material de embalagem no respectivo contentor de reciclagem.



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

15 Dados técnicos

15.1 Dados da unidade

	Sistema de ar condicionado de barco MCS T6	Sistema de ar condicionado de barco MCS T12	Sistema de ar condicionado de barco MCS T16
Potência de refrigeração:	6000 BTU/h 1758 W	12000 BTU/h 3517 W	16000 BTU/h 4689 W
Tensão de entrada:	230 V	230 V	230 V
Consumo de energia:			
Refrigeração:	3,7 A	4,3 A	5,5 A
Aquecer:	4,7 A	5,3 A	6,9 A
Agente de refrigeração:	R-410A	R-410A	R-410A
Quantidade do agente de refrigeração:	8,5 oz/241 g	10,5 oz/298 g	12,5 oz/354 g
Equivalente a CO ₂ :	0,503 t	0,622 t	0,739 t

	Sistema de ar condicionado de barco MCS T6	Sistema de ar condicionado de barco MCS T12	Sistema de ar condicionado de barco MCS T16
Potencial de aquecimento global (GWP):	2088	2088	2088
Dimensões (L x A x P): Unidade:	448 x 282 x 272 mm	519 x 318 x 315 mm	544 x 341 x 338 mm
Painel de controlo:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Secção do quadro:	64 x 48 mm	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Peso (apenas unidade DTU):	19,3 kg	23,6 kg	26,5 kg

Contém gases fluorados com efeito de estufa

Equipamento hermeticamente fechado

15.2 Comprimentos dos cabos

Cabo do monitor:	4,5 m (standard)
Sensor de ar alternativo:	2,0 m (standard)
Todos os comprimentos de cabos específicos da aplicação são fornecidos em intervalos padronizados de 1,5 m:	22,5 m (máximo)



OBSERVAÇÃO

O comprimento máximo do cabo do sensor e do monitor é de 22,9 m.

Prima della messa in funzione leggere accuratamente questo manuale di istruzioni, conservarlo e, nel caso in cui l'impianto venga consegnato ad un altro utente, consegnare anche le relative istruzioni.

Contenuto

1	Spiegazione dei simboli	126
2	Indicazioni di sicurezza	127
3	Gruppo target	128
4	Dotazione	128
5	Conformità d'uso	132
6	Descrizione tecnica	132
7	Disimballaggio e controllo della dotazione	133
8	Installazione	134
9	Collegamento dell'impianto di condizionamento MCS T	145
10	Funzionamento	146
11	Programmazione	146
12	Direttive per l'eliminazione dei guasti	146
13	Garanzia	147
14	Smaltimento	147
15	Specifiche tecniche	148

1 Spiegazione dei simboli



AVVERTENZA!

Avviso di sicurezza: la mancata osservanza di questo avviso può causare ferite gravi anche mortali.



ATTENZIONE!

Avviso di sicurezza: la mancata osservanza di questo avviso può essere causa di lesioni.



AVVISO!

La mancata osservanza di questa nota può causare danni materiali e compromettere il funzionamento del prodotto.

**NOTA**

Informazioni integranti relative all'impiego del prodotto.

2 Indicazioni di sicurezza

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

- errori di montaggio o di allacciamento
- danni al prodotto dovuti a influenze meccaniche o a sovratensioni
- modifiche al prodotto senza esplicita autorizzazione del produttore
- impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nel manuale di istruzioni

2.1 Sicurezza di base

**AVVERTENZA!**

- **Attenzione pericolo di morte!**

Nell'impianto si trovano componenti con una corrente alternata di 230 V~.

- **Sussiste il pericolo di contatti con parti elettriche!**

Prima di aprire una delle coperture, scollegare la tensione sul quadro principale o presso la sorgente di corrente.

In caso contrario sussiste il pericolo di lesioni alle persone con possibile esito mortale.

- Per ridurre al minimo il pericolo di scosse elettriche e di lesioni alle persone, è necessario effettuare la messa a terra di questo componente.
- Questo impianto non soddisfa i requisiti in materia di protezione in atmosfera esplosiva. Non installare l'impianto in locali destinati a motori alimentati a benzina, serbatoi, cilindri GPL/CNG, regolatori, valvole o allacciamenti per tubazioni di carburanti.

In caso contrario sussiste il pericolo di lesioni alle persone con possibile esito mortale.

- **Non** chiudere il tubo di drenaggio della condensa

- nel raggio di 1 m dalle uscite dell'impianto di scarico del motore o del generatore,
- nel vano di un motore o generatore,
- nella sentina, a meno che il drenaggio sia correttamente connesso a una pompa per la condensa chiusa a tenuta o a un impianto di pompaggio per il pozzo di raccolta della doccia.

In caso di non osservanza delle suddette disposizioni, i vapori che si formano nella sentina o nel vano motore potrebbero mischiarsi all'aria di aspirazione condizionatore e contaminare gli ambienti abitativi con conseguente pericolo di lesioni alle persone con possibile esito mortale.

- Per impedire la penetrazione di monossido di carbonio (CO) o di altri gas tossici, è necessario installare un separatore nel o nei tubi di drenaggio della condensa.
- L'installazione e la manutenzione di tale impianto può essere pericoloso per via della pressione di sistema e dei componenti elettrici.
- **Non** installare il climatizzatore nella sentina o nella sala macchine.
- Assicurare che in vicinanza dell'area di lavoro sia presente un estintore.

**ATTENZIONE!**

- Indossare occhiali protettivi e guanti da lavoro.

**AVVISO!**

- Fissare il condizionatore su una piattaforma stabile e piana utilizzando le quattro staffe di montaggio fornite in dotazione.

2.2 Utilizzo sicuro dei cavi elettrici

**ATTENZIONE!**

- Posare e fissare i cavi in modo tale che non sussista pericolo d'inciampamento e che si possano evitare danni ai cavi stessi.

**AVVISO!**

- Se i cavi devono passare attraverso pareti o paratie con spigoli vivi, utilizzare tubi vuoti o canaline passacavi!
- Non posare i cavi in modo malfermo o con forti pieghe su materiali conduttori di elettricità (metalli)!
- Non tirare i cavi.

3 Gruppo target

Questo manuale di istruzioni si rivolge ai tecnici specializzati delle officine a conoscenza delle direttive da adottare e dei dispositivi di sicurezza.

4 Dotazione

**NOTA**

Ogni climatizzatore ha in dotazione un gruppo gancio per il tubo flessibile della condensa e quattro staffe di montaggio.

4.1 Impianto di condizionamento MCS T6

MCS T6 – kit completo (numero pezzo 9600000549)

Quantità	Descrizione
1	DTU6, solo unità
1	Pannello di controllo
1	Centralina elettrica
1	Cablaggio elettrico

Kit Condotta

Quantità	Descrizione
3,8 m	Condotta, isolata, 100 mm/4" ID
1	Griglia di mandata 4"x 4", 102 x 102 mm
1	Griglia di aspirazione 10"x 8", 254 x 203 mm, anodizzata

Kit Acqua mare

Quantità	Descrizione
1	Scafo, 5/8", plastica
7,6 m	Flessibile acqua mare, 5/8"
3	Adattatore in PVC, filettatura maschio da 1/2" x raccordo portagomma da 1/2"
2	Adattatore in PVC, filettatura femmina da 1/2" x raccordo portagomma da 1/2"
1	Filtro, 1/2", con supporto filettatura femmina da 1/2"
1	Pompa acqua mare PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Fascette stringitubo, sottili
1	Rubinetto a sfera, 1/2", bronzo
1	Speed-Scoop, 1/2", bronzo

Accessori

Quantità	Descrizione
1	Raccordi portagomma
4	Angolare di fissaggio
1	Filtro aria di ritorno

4.2 Impianto di condizionamento MCS T12

MCS T12 – kit completo (numero pezzo 9600000550)

Quantità	Descrizione
1	DTU12, solo unità
1	Pannello di controllo
1	Centralina elettrica
1	Cablaggio elettrico

Kit Condotta

Quantità	Descrizione
3,8 m	Condotta, isolato, 150 mm/6" ID
1	Griglia di mandata 10"x 6", 254 x 153 mm
1	Griglia di aspirazione 14"x 10", 356 x 254 mm

Kit Acqua mare

Quantità	Descrizione
1	Passascafo, 5/8", plastica
7,6 m	Flessibile acqua mare, 5/8"
3	Adattatore in PVC, filettatura maschio da 1/2" x gruppo gancio da 1/2"
2	Adattatore in PVC, filettatura femmina da 1/2" x gruppo gancio da 1/2"
1	Filtro, 1/2", con supporto filettatura femmina da 1/2"
1	Pompa acqua mare PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Fascette stringitubo, sottili
1	Rubinetto a sfera, 1/2", bronzo
1	Speed-Scoop, 1/2", bronzo

Pezzi di ricambio

Quantità	Descrizione
1	Raccordi portagomma
4	Angolare di fissaggio
1	Filtro aria di ritorno

4.3 Impianto di condizionamento MCS T16

MCS T16 – kit completo (numero pezzo 9600000551)

Quantità	Descrizione
1	DTU16, solo unità
1	Pannello di controllo
1	Centralina elettrica
1	Cablaggio elettrico

Kit Condotta

Quantità	Descrizione
3,8 m	Condotta, isolata, 150 mm/6" ID
1	Griglia di mandata 10"x 8", 254 x 203 mm
1	Griglia di aspirazione 14"x 10", 356 x 254 mm
1	Anello di fissaggio 6"
4	Rivetto in plastica

Kit Acqua mare

Quantità	Descrizione
1	Passascafo, 5/8", plastica
7,6 m	Flessibile acqua mare, 5/8"
3	Adattatore in PVC, filettatura maschio da 1/2" x gruppo gancio da 1/2"
2	Adattatore in PVC, filettatura femmina da 1/2" x gruppo gancio da 1/2"
1	Filtro, 1/2", con supporto filettatura femmina da 1/2"
1	Pompa acqua mare PML500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
17	Fascette stringitubo, sottili
1	Rubinetto a sfera, 1/2", bronzo
1	Presca a mare a paletta, 1/2", bronzo

Pezzi di ricambio

Quantità	Descrizione
1	Raccordi portagomma
4	Angolare di fissaggio
1	Filtro aria di ritorno

5 Conformità d'uso

L'impianto di condizionamento MCS T è stato progettato per l'impiego su barche e yacht ed è in grado di refrigerare o riscaldare gli ambienti interni della barca o dello yacht.

6 Descrizione tecnica

L'impianto di condizionamento Marine Climate System MCS T è alimentato con tensione di 230 V~.

Il kit dell'impianto di condizionamento MCS T si compone dei seguenti componenti:

- Unità DTU
- Pannello di controllo
- Condotti
- 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 dell'impianto di condizionamento MCS T

Posizione nella fig. 1 , pagina 3	Descrizione
1	Anello del condotto
2	Angolare di fissaggio
3	Tube di drenaggio della condensa (una delle tre posizioni mostrate)
4	Vasca di base assemblata
5	Compressore rotativo
6	Unità soffiante girevole

Solo MCS T16:

L'unità T16 viene fornita insieme a un anello del condotto da 7".

- Sostituire l'anello del condotto da 7" con il corrispondente anello da 6" in dotazione e utilizzare i 4 rivetti in plastica in dotazione (fig. **2**, pagina 3).

7 Disimballaggio e controllo della dotazione

- Controllare tutti i pezzi sulla base della distinta d'imballaggio per assicurarsi che nella consegna siano presenti tutti i cartoni.
- Disporre i pezzi nella normale posizione verticale, che è indicata dalla frecce su ogni cartone.
- Verificare che i cartoni no presentino danni occorsi durante la spedizione rimuovendo i pezzi dai cartoni se necessario.
- Se un pezzo è danneggiato, il corriere dovrebbe darne conferma con un'annotazione corrispondente sulla ricevuta di spedizione.

8 Installazione



ATTENZIONE! Rischio di lesioni!

L'installazione del climatizzatore deve essere eseguita esclusivamente da tecnici specializzati ed istruiti in modo opportuno. Le seguenti informazioni si rivolgono a personale specializzato a conoscenza delle direttive e delle disposizioni di sicurezza da adottare.

- Pianificare tutti i collegamenti, tra cui:
 - condotti,
 - tubo di drenaggio della condensa,
 - ingresso e uscita acqua mare,
 - prese di corrente,
 - posizione del sistema di comando,
 - posizione della pompa acqua mare,per accertarsi che siano facilmente accessibili per la posa e la manutenzione.



NOTA

Rivedere le seguenti indicazioni prima e dopo l'installazione.

8.1 Spazio necessario e dimensioni dell'unità

Vedi fig. **3**, pagina 4



NOTA

La soffiante è girevole di 270 gradi per rendere più agevole l'installazione e consentire un flusso d'aria ottimizzato.

Spazio necessario (fig. **3**, pagina 4)

Durante l'installazione dell'unità considerare il seguente spazio necessario:

- 152 mm attorno al perimetro dell'unità nell'area dei tubi di scarico per acqua mare e di drenaggio della condensa.
- Minimo 76 mm davanti alla batteria evaporante per la presa di aspirazione se il montaggio è adiacente alla paratia.
- Per garantire attacchi flessibili dei tubi e la distanza necessaria dietro alla griglia di mandata, sommare i seguenti valori per ottenere lo spazio complessivo richiesto:
 - 51 mm per l'anello del condotto,
 - 25 mm per il raggio di curvatura dei condotti e
 - diametro dei condotti.
- Prestate attenzione a lasciare spazio sufficiente per il montaggio e la manutenzione.

Dimensioni dell'unità

Dimensione unità	6 T	12 T	16 T
Dimensione minima diametro tubo (mm)	102	152	152
Dimensione minima sezione tubo (cm²)	81	183	183
Distanza minima griglia di aspirazione (cm²)	413	839	1032
Distanza minima griglia di mandata (cm²)	206	452	516

8.2 Tubi di drenaggio condensa**AVVERTENZA!**

Non far terminare il tubo di drenaggio della condensa

- nel raggio di 1 m dalle uscite dell'impianto di scarico del motore o del generatore,
- nel vano in cui è alloggiato un motore o generatore,
- in una sentina, a meno che il tubo di drenaggio sia collegato adeguatamente a una pompa per la condensa a chiusura ermetica o a un impianto di pompaggio per la raccolta di residui della doccia.

In caso di non osservanza delle suddette disposizioni, i vapori che si formano nella sentina o nel vano motore potrebbero mischiarsi all'aria di aspirazione condizionatore e contaminare gli ambienti abitativi con conseguente rischio di lesioni gravi o morte.

Osservare le seguenti indicazioni per l'installazione dei tubi di drenaggio della condensa:

- **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 idonea per il drenaggio.
- Il tubo di drenaggio della condensa dovrebbe essere dotato di un separatore.

Per l'installazione del drenaggio della condensa (fig. **4**, pagina 4):

- Con l'ausilio della boccola del flessibile (**1**), rimuovere il tappo a tenuta d'acqua (**3**) rivolto a poppa dalla vasca di base (**2**) del condizionatore.
- Girare la boccola del flessibile nel foro e serrarla (**4**).
- Fissare il tubo di drenaggio della condensa con una fascetta stringitubo (**5**).
- Far passare il tubo di drenaggio della condensa dall'unità verso il basso e in un luogo conforme alle direttive (**6**).
Il flessibile dovrebbe essere dotato di un separatore.

**NOTA**

- È possibile utilizzare due raccordi per il tubo di drenaggio e unire i flessibili con un raccordo a T, a condizione che il dislivello tra il bordo inferiore della vasca di base e il raccordo a T sia almeno di 50 mm.
- 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 la trappola e impedire la penetrazione di monossido di carbonio e di altri vapori nocivi.

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

8.3 Montaggio dell'unità soffiante

Ruotare la soffiante in modo da assicurare il più possibile un flusso diretto di aria alla griglia di mandata (fig. **5**, pagina 4).

- Allentare la vite di regolazione **(1)**.
- Ruotare la soffiante **(2)**.
- Serrare la vite di regolazione **(1)**.

8.4 Centralina elettrica

Osservare le seguenti indicazioni per l'installazione della centralina elettrica: (fig. **8** 3, pagina 6):

- Montare la centralina elettrica in una posizione asciutta.
 - Montare la centralina elettrica su una superficie piana e stabile nel raggio di 1 m dall'unità.
 - Montare la centralina elettrica nel raggio di 4,5 m dalla posizione in cui è installato il sistema di comando digitale.
- Fissare la centralina elettrica alle 4 aperture di montaggio sul lato posteriore della centralina elettrica, su una superficie di montaggio idonea.
 - Per tale operazione, utilizzare viti idonee per la superficie di montaggio (non fornite in dotazione).

8.5 Griglia di mandata

Osservare le seguenti istruzioni durante l'installazione della griglia di mandata per garantire un flusso d'aria diretto e continuo alla soffiante:



AVVISO!

In nessun caso lo scarico della griglia di mandata deve essere rivolto verso la griglia di aspirazione poiché in tal caso si verificherebbe un'accensione e uno spegnimento dell'unità a brevi intervalli.

- Montare la griglia di mandata in una posizione il più alta possibile.
- Lasciare una distanza minima di 76 mm più la misura del diametro del condotto dietro la griglia di mandata per poter collegare i condotti.

► Realizzare i fori per la griglia di mandata secondo la seguente tabella:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
4,9" x 4,9"	9,9" x 5,9"	9,9" x 7,9"
125 x 125 mm	252 x 150 mm	252 x 201 mm

► Montare la griglia di mandata.

8.6 Griglia di aspirazione

Osservare 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 in una posizione in cui non possa entrare in contatto con i vapori di scarico e i vapori della sentina.
- Nell'area cabina lasciare uno spazio minimo di 107 mm davanti alla griglia di aspirazione (fig. **3**, pagina 4).

► Realizzare i fori per la griglia di aspirazione secondo la seguente tabella:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
9,9" x 7,9"	13,9" x 9,9"	13,9" x 9,9"
252 x 201 mm	353 x 252 mm	353 x 252 mm

- Se il kit è dotato di una griglia di aspirazione con filtro: rimuovere il filtro fissato sull'evaporatore dell'unità e smaltirlo.
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 Condotti

Osservare le seguenti indicazioni per l'installazione dei condotti:

- I condotti devono essere posati il più possibile dritti, piani e tesi.
- Evitare curvature e pieghe non necessarie. Ruotare invece la soffiante.
- Ridurre al minimo la quantità di curvature a 90° (due curvature strette a 90° possono ridurre il flusso d'aria del 25 %).
- Accertarsi che i condotti siano collegati in modo adeguato senza parti in eccesso.

Per realizzare il collegamento dei condotti, procedere come segue:

- Iniziare da una delle due estremità (griglia di scarico dell'aria o condizionatore).
- Tirare indietro l'isolante in fibra di vetro fino a scoprire il flessibile interno in mylar del flessibile.
- Far scivolare il flessibile interno in mylar intorno all'anello di montaggio fino a quando quest'ultimo non tocchi il pavimento.
- Avvitare 3 o 4 viti per lamiera in acciaio inossidabile nell'anello di transizione facendole passare attraverso il flessibile.
Assicurarsi di bloccare il cavo nel flessibile con la testa delle viti.
Non utilizzare fascette a banda poiché il flessibile scivolerebbe via.
- Avvolgere del nastro adesivo intorno al collegamento e al condotto e anello per evitare perdite di aria.
- Tirare di nuovo l'isolante sul flessibile in mylar verso l'anello e sigillare questo collegamento con del nastro adesivo.
- Far passare il condotto all'altra estremità facendo attenzione a posarlo in modo il più possibile dritto, piano e teso.
- Rimuovere condotti in eccesso.
- Usare lo stesso metodo di collegamento dell'altra estremità.

8.8 Installazione del pannello di controllo

Osservare le seguenti indicazioni per l'installazione del pannello di controllo: (fig. **8** 2, pagina 6):

- Montare il pannello di controllo (**2**) in un raggio di 4,5 m intorno alla centralina elettrica (**3**).
- Montare il pannello di controllo su una parete interna, poco sopra all'altezza media della cabina, in una posizione in cui l'aria possa circolare liberamente.
- **Non** montare il pannello di controllo su posizioni
 - esposte a irraggiamento solare diretto,
 - vicino a fonti di calore,
 - in una paratia dove le temperature dietro il pannello di controllo potrebbero influire sul suo rendimento,
 - nella linea dell'aria di mandata,
 - sopra o sotto le griglie di mandata o di aspirazione.

Preparare la posizione di montaggio nelle modalità seguenti prima di montare il pannello di controllo:

- Realizzare un'apertura per il montaggio del pannello di controllo: 64 mm (larghezza) x 48 mm (altezza).
- Collegare un'estremità del cavo del display (connettore RJ-45 a 8 pin) con la presa del display J2 (fig. **10** 4, pagina 8) nella centralina elettrica e l'altra estremità con la parte posteriore del pannello di controllo.
- Rimuovere il ponticello JP5 nella centralina di comando, per attivare il display (fig. **10** 14, pagina 8).
- Prima dell'installazione pulire la superficie di montaggio con alcool isopropilico (prova l'alcool su una parte della superficie meno esposta alla vista).
- Fissare il pannello di controllo a una paratia utilizzando le strisce adesive fornite in dotazione.

8.9 Installazione del sensore di riciclo dell'aria (opzionale)

Se nel luogo di montaggio del pannello di controllo non è possibile misurare in modo corretto la temperatura ambiente, è possibile montare un sensore supplementare dell'aria di riciclo. Il sensore dell'aria di riciclo prevale sulle letture del sensore integrato. Il cavo del sensore è lungo 5 ft (1,5 m).

- Fissare il sensore di riciclo dell'aria (fig. **8** 4, pagina 6) nella clip di plastica sul lato del riciclo dell'aria dell'evaporatore.
- Collegare il cavo (connettore a 6 pin) con la presa ALT AIR (fig. **10** 5, pagina 8) nella centralina elettrica.

8.10 Installazione dell'unità e dell'impianto acqua mare

8.10.1 Istruzioni per l'installazione dell'impianto acqua mare



AVVISO!

Se il filtro a reticella per acqua marina non viene installato, sussiste il rischio di danneggiamento della pompa!



NOTA

Se il filtro a reticella per acqua marina non viene installato, si estingue la garanzia della pompa.

Legenda per fig. **5**, pagina 5:

Pos.	Descrizione
1	Presa passascafo a paletta
2	Rubinetto a sfera
3	Filtro
4	Pompa acqua mare
5	Unità DTU
6	Scarico a mare
7	Linea di galleggiamento
8	Flusso di entrata
9	Flusso di uscita
10	Fascette stringitubo installate a coppie con estremità regolabili su lati opposti

- **A:** Corretto
Flusso ascendente continuo dalla presa al dispositivo (**8**), poi discendente verso lo scarico (**9**), flessibili fissati con due fascette (**10**).
- **B:** Sbagliato
I flessibili non devono essere attorcigliati o piegati né presentare settori rialzati in cui 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**).

Osservare le seguenti indicazioni per l'installazione dell'impianto acqua mare:

- La pompa acqua mare deve essere montata in modo tale da trovarsi **sempre** almeno 300 mm al di sotto della linea di galleggiamento.
- La pompa acqua mare può essere montata in orizzontale o in verticale, ma lo scarico deve trovarsi sempre al di sopra della presa (fig. **7**, pagina 6).
- Accertarsi che l'acqua fluisca liberamente dallo scarico a mare mentre la pompa è in funzione.
- L'entrata della presa a mare a paletta dev'essere rivolta in avanti e **non** deve essere collegata a nessun'altra pompa.
- La presa a mare a paletta e la valvola di arresto devono essere sigillate ermeticamente e in modo corretto.
- Un filtro acqua mare (**3**) **deve** essere installato tra la valvola di arresto (valvola di presa a mare) (**1**) e la pompa (**4**) per proteggere la pompa da corpi estranei.
- Accertarsi che sia possibile accedere al filtro nel setaccio (**3**).
- L'impianto acqua mare deve essere installato
 - con un'inclinazione ascendente rispetto alla presa a mare a paletta e alla valvola di presa a mare (**1**),
 - attraverso il filtro (**3**),
 - verso l'entrata della pompa (**4**) e
 - poi ascendente all'entrata della batteria condensante del condizionatore (**5**).
- Lo scarico del condizionatore (**5**) deve arrivare al raccordo passascafo dello scarico acqua mare (**6**), che deve essere posizionata in modo da consentire l'ispezione visiva del flusso dell'acqua e il più vicino possibile alla linea di galleggiamento per ridurre la rumorosità.
- Accertarsi che il percorso del flessibile sia ascendente dalla presa a mare a paletta verso il filtro (**3**), la pompa (**4**) e verso il condizionatore (**5**).
- Evitare che il flessibile siano piegati o presentino curvature nonché l'impiego di gomiti a 90°.
- Il condizionatore (**5**) dev'essere installato in una posizione il più bassa possibile, Ma **in nessun caso** nella sentina o in aree del vano motore (come ad es. sotto una cuccetta a "V", sotto un sedile del salotto o nella parte inferiore di un armadietto).
- Accertarsi che ci sia spazio sufficiente intorno al dispositivo.
- Accertarsi che il luogo scelto sia sigillato a sufficienza in modo da evitare la libera penetrazione di vapori e di gas di scarico dalla sentina e dal vano motore.
- Montare il dispositivo (**5**) su di una superficie stabile, piana e orizzontale.
- Fissare tutti i raccordi dei flessibili con doppie fascette in acciaio inossidabile, invertendo l'ordine delle fascette.

- Assicurare tutti i collegamenti filettati con nastro di tenuta per filetti. Avvolgerli solo 2 o 3 volte.
- Serrare i collegamenti filettati di un giro e mezzo oltre il serraggio eseguibile a mano.

**AVVERTENZA!**

- Serrare, senza stringere troppo saldamente, i collegamenti filettati. In caso contrario possono formarsi crepe nell'arco di ore o giorni.
- Prima di mettere in funzione la barca eseguire un controllo per quanto riguarda l'eventuale presenza di perdite. Se si ignorano le modalità di esecuzione del procedimento, rivolgersi a un qualificato meccanico navale. Diversamente sussiste il rischio che la nave affondi con conseguente pericolo di gravi lesioni anche mortali.

8.10.2 Installazione del Kit condotto**NOTA**

- L'impianto raffigurato presenta una soffiante ruotata in posizione verticale.
- Per dimensioni e numero dei pezzi, consultare capitolo "Dotazione" a pagina 128.

Legenda per fig. **8**, pagina 6

Pos.	Descrizione
1	Griglia di mandata
2	Pannello di controllo
3	Centralina elettrica
4	Sensore dell'aria di riciclo (opzionale)
5	Scarico acqua mare
6	Scarico a mare
7	Presa acqua mare
8	Valvola entrata acqua mare
9	Valvola di arresto acqua mare
10	Filtro acqua mare
11	Pompa acqua mare
12	Drenaggio della condensa verso contenitore di raccolta
13	Angolare di fissaggio
14	Condizionatore
15	Griglia di aspirazione
16	Condotti

8.10.3 Installazione del kit acqua mare

Legenda per fig. **9**, pagina 7

Pos.	Descrizione
1	Linea di galleggiamento
2	Scarico a mare
3	Flessibile acqua mare
4	Unità DTU
5	Centralina elettrica
6	Fascio di cavi elettrici per la pompa
7	Pompa acqua mare
8	Adattatore in PVC, filettatura femmina da 1/2" x gruppo gancio da 1/2"
9	Adattatore in PVC, filettatura maschio da 1/2" x gruppo gancio da 1/2"
10	Filtro
11	Entrata acqua mare (cfr. dettaglio A)

Entrata acqua mare (dettaglio A)

Posizione in A	Descrizione
12	Flessibile acqua mare
13	Fascette stringitubo
14	Adattatore in PVC, filettatura maschio da 1/2" x gruppo gancio da 1/2"
15	Rubinetto a sfera
16	Dado
17	Piastra di base (non compresa nel kit)
18	Unità di alloggiamento (non compresa nel kit)
19	Scafo
20	Pres a mare a paletta

8.10.4 Installazione dell'impianto acqua mare

- Montare l'entrata acqua mare della presa a mare a paletta **il più in basso possibile** rispetto alla linea di galleggiamento e **il più vicino possibile alla chiglia**. L'entrata dev'essere rivolta verso la prua.
In tal modo la presa rimarrà in acqua quando l'imbarcazione si corica lateralmente e nell'impianto non entrerà aria.
- Fissare la presa a mare con un sigillante idoneo per l'impiego nautico immergibile.
- Applicare l'unità di alloggiamento in modo abbondante su entrambi i lati e attraverso il foro.
- Installare la valvola di presa a mare a flusso totale in bronzo sulla presa passascafo a paletta.
- Installare il filtro acqua mare sotto il livello della pompa con accesso al filtro.
- Collegare la valvola di presa a mare e il filtro con percorso ascendente a un flessibile rinforzato da 5/8" (16 mm) dimensionato per l'impiego su imbarcazioni.
- Montare saldamente la pompa acqua mare al di sopra del filtro, almeno 300 mm sotto la linea di galleggiamento.
- Montare il condizionatore fissando la vasca di base a una superficie orizzontale piana utilizzando graffe di montaggio e 4 viti.
La vasca di base funge anche da vasca per la condensa.
- Collegare lo scarico dalla pompa (sopra) all'entrata della batteria condensante del condizionatore (sotto) con un flessibile rinforzato da 5/8" (16 mm) idoneo per l'impiego su imbarcazioni.
- Installare il raccordo passascafo per lo scarico a mare.
- Collegare lo scarico dalla batteria condensante con il raccordo passascafo dell'uscita a mare mediante un flessibile rinforzato da 5/8" (16 mm) idoneo per l'impiego su imbarcazioni.
- Collegare tutte le parti metalliche in contatto con l'acqua di mare al sistema di collegamenti dell'imbarcazione, tra cui
 - la presa a mare a paletta,
 - la pompa (conduttore di terra del fascio di cablaggio),
 - il climatizzatore.

9 Collegamento dell'impianto di condizionamento MCS T



AVVERTENZA!

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



NOTA

Una messa a terra e un collegamento mancanti o non eseguiti in modo corretto fanno decadere la garanzia.

Legenda degli schemi elettrici (fig. **10**, pagina 8):

Pos.	Descrizione
1	Centralina elettrica
2	Resistenza PTC per l'aiuto per l'avviamento (solo MCS T16)
3	Condensatore di avviamento
4	Davo del display a 8 pin
5	Sensore alternativo dell'aria (opzionale)
6	Sensore dell'aria esterna (non utilizzato)
7	Compressore
8	Quadro elettrico pompa o relè pompa
9	Valvola di inversione
10	Ventola
11	Pressostato di alta pressione
12	Pressostato di bassa pressione (non utilizzato)
13	Alimentazione elettrica

Osservare tassativamente le seguenti direttive durante il collegamento dell'impianto di condizionamento:

- L'interruttore automatico deve avere le dimensioni corrette per proteggere l'impianto come specificato sulla targhetta del condizionatore.
- Installare una fonte di corrente alternata e metterla a terra/collegarla in modo conforme alle disposizioni in materia di impianti elettrici marini.
- Utilizzare un cavo per imbarcazioni con un diametro di almeno 3,5 mm²
 - per alimentare il condizionatore
 - per alimentare la pompa acqua mare
 - per stendere i cavi sulla pompa
- Per tutti i collegamenti elettrici al di sotto della linea di galleggiamento nella sentina si devono usare connettori per cavi isolati con termoretraibile.

- Tutti i collegamenti alla morsettiera devono essere realizzati con terminali ad anello delle giuste dimensioni (non compresi in dotazione).
 - Ciascun condizionatore installato richiede un interruttore automatico dedicato.
 - Se è prevista l'installazione di **un solo** condizionatore, non è necessario installare un interruttore automatico per la pompa acqua mare. I cavi dalla pompa acqua mare vengono collegati alla morsettiera (cfr. schema elettrico, fig. **10**, pagina 8).
- Collegare il condizionatore al sistema di collegamenti dell'imbarcazione per evitare corrosione dovuta a correnti elettriche vaganti.
- Accertarsi che il conduttore di terra della c.a. del condizionatore sia collegato in modo corretto al conduttore di terra della c.a. dell'imbarcazione.
- All'interno dell'imbarcazione, assicurarsi che il bus di terra della c.a. sia collegato al bus di terra della c.c. **in un solo** punto.
- Collegare individualmente al sistema di collegamenti 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 tal modo si impediscono fenomeni di corrosione dovuti a correnti vaganti.

10 Funzionamento



NOTA

Le istruzioni in materia di sicurezza sono consultabili nel manuale di istruzioni.

11 Programmazione



NOTA

Per indicazioni relative alla programmazione, consultare il manuale di istruzioni.

12 Direttive per l'eliminazione dei guasti



NOTA

Per indicazioni relative all'eliminazione dei guasti, consultare il manuale di 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 il prodotto 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

	Impianto di condizionamento MCS T6	Impianto di condizionamento MCS T12	Impianto di condizionamento MCS T16
Capacità di raffreddamento:	6000 BTU/h 1758 W	12000 BTU/h 3517 W	16000 BTU/h 4689 W
Tensione di ingresso:	230 V	230 V	230 V
Corrente assorbita Refrigerazione:	3,7 A	4,3 A	5,5 A
Riscaldamento:	4,7 A	5,3 A	6,9 A
Refrigerante:	R-410A	R-410A	R-410A
Quantità di refrigerante:	241 g/8,5 oz	298 g/10,5 oz	354 g/12,5 oz
Equivalente CO ₂ :	0,503 t	0,622 t	0,739 t
Potenziale di riscaldamento globale (GWP):	2088	2088	2088
Dimensioni (L x A x P): Unità:	448 x 282 x 272 mm	519 x 318 x 315 mm	544 x 341 x 338 mm
Pannello di controllo:	81 x 64 x 24 mm	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	64 x 48 mm
Peso (solo unità DTU):	19,3 kg	23,6 kg	26,5 kg

Contiene gas fluorurati a effetto serra

Apparecchiature ermeticamente sigillate

15.2 Lunghezza cavi

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



NOTA

La lunghezza massima dei cavi del display e del sensore è di 22,9 m.

Lees deze handleiding voor inbedrijfstelling zorgvuldig door en bewaar hem. Geef de handleiding bij doorverkoop van het systeem door aan de nieuwe gebruiker.

Inhoud

1	Verklaring van de symbolen	149
2	Veiligheidsinstructies	150
3	Doelgroep	151
4	Omvang van de levering	151
5	Reglementair gebruik	155
6	Technische beschrijving	155
7	Omvang van de levering uitpakken en controleren	156
8	Installatie	156
9	Aansluiting van de bootairco MCS T.	168
10	Gebruik	169
11	Programmeren	169
12	Richtlijnen voor het verhelpen van storingen	169
13	Garantie	170
14	Afvoer	170
15	Technische gegevens	171

1 Verklaring van de symbolen



WAARSCHUWING!

Veiligheidsaanwijzing: Het niet naleven kan leiden tot overlijden of ernstig letsel.



VOORZICHTIG!

Veiligheidsaanwijzing: Het niet naleven kan leiden tot letsel.



LET OP!

Het niet naleven ervan kan leiden tot materiële schade en de werking van het product beperken.

**INSTRUCTIE**

Aanvullende informatie voor het bedienen van het product.

2 Veiligheidsinstructies

De fabrikant kan in de volgende gevallen niet aansprakelijk worden gesteld voor schade:

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

2.1 Algemene veiligheid

**WAARSCHUWING!**

- **Attentie levensgevaar!**
In de installatie bevinden zich bouwdelen met een wisselspanning van 230 V~.
- **Er bestaat gevaar voor elektrische schokken!**
Voordat u een van de afdekking opent, de spanning scheiden via de hoofdschakelaar of de stroombron.
Anders bestaat gevaar voor letsel of de dood.
- Om het gevaar voor elektrische schokken en letsel tot een minimum te beperken, moet deze component effectief worden geaard.
- Deze installatie voldoet niet aan de eisen inzake ontstekingsbeveiliging. Installeer de installatie niet in ruimtes voor met benzine aangedreven motoren, tanks, LPG/CPG-cilinders, regelaars, kleppen of aansluitingen voor brandstofleidingen.
Anders bestaat gevaar voor letsel of de dood.
- Sluit de condensaatafvoerleiding **niet**
 - binnen 1 m rond motoruitgangen of generator-uitlaatinrichtingen,
 - in een vak van een motor of generator,
 - in een kim, tenzij de afvoer reglementair met een afgedichte condensaatpomp of pompinstallatie voor de opvangput van de douche is verbonden.Anders kunnen dampen uit de kim of de machineruimte zich met de afvoerlucht van de airco vermengen en de woonbereiken besmetten. Er bestaat gevaar voor letsel of de dood.

- Om het binnendringen van koolstofmonoxide (CO) of andere schadelijke gassen te voorkomen, moet een afscheider in de condensaatvoerleiding(en) worden geïnstalleerd.
- Installatie en onderhoud van deze installatie kan vanwege de systeemdruk en de elektrische bouwdelen gevaarlijk zijn.
- Installeer de airco **niet** in de kim of in de machineruimte.
- Zorg ervoor dat er zich een brandblusser in de buurt van het werkbereik bevindt.

**VOORZICHTIG!**

- Draag een veiligheidsbril en werkhandschoenen.

**LET OP!**

- Bevestig de airco op een vast platform met de vier montagebeugels uit de omvang van de levering.

2.2 Veilige omgang met elektrische leidingen

**VOORZICHTIG!**

- Bevestig en installeer de leidingen zodanig dat geen struikelgevaar ontstaat en beschadiging van de kabel uitgesloten is.

**LET OP!**

- Als leidingen door wanden met scherpe randen geleid moeten worden, holle buizen resp. leidingdoorvoeren gebruiken!
- Installeer geen losse of scherp geknikte leidingen op elektrisch geleidend materiaal (metaal)!
- Trek niet aan leidingen.

3 Doelgroep

Deze handleiding is bestemd voor vakmensen in werkplaatsen die bekend zijn met de toe te passen richtlijnen en veiligheidsmaatregelen.

4 Omvang van de levering

**INSTRUCTIE**

Tot de omvang van de levering van elke airco behoort een haakbouwgroep voor de condensaatlang en vier montagebeugels.

4.1 Bootairco MCS T6

MCS T6 – Complete set (onderdeelnummer 9600000549)

Aantal	Beschrijving
1	DTU6, alleen eenheid
1	Bedieningspaneel
1	Schakelkast
1	Elektrische kabelboom

Buisleidingset

Aantal	Beschrijving
3,8 m	Buisleiding, geïsoleerd, 100 mm/4" ID
1	Toevoerlucht-beschermrooster 4"x 4", 102 x 102 mm
1	Afvoerlucht-beschermrooster 10"x 8", 254 x 203 mm, geanodiseerd

Zeewaterset

Aantal	Beschrijving
1	Romp, 5/8", kunststof
7,6 m	Zeewaterslang, 5/8"
3	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Zeeffilter, 1/2", met klem 1/2" FPT
1	Zeewaterpomp PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Slangklemmen, dun
1	Kogelklep, 1/2", brons
1	Speed-Scoop, 1/2", brons

Toebehoren

Aantal	Beschrijving
1	Slanghaakbouwgroep
4	Bevestigingshoek
1	RetourluchtfILTER

4.2 Bootairco MCS T12

MCS T12 – Complete set (onderdeelnr. 9600000550)

Aantal	Beschrijving
1	DTU12, alleen eenheid
1	Bedieningspaneel
1	Schakelkast
1	Elektrische kabelboom

Buisleidingset

Aantal	Beschrijving
3,8 m	Buisleiding, geïsoleerd, 150 mm/6" ID
1	Toevoerlucht-beschermrooster 10"x 6", 254 x 153 mm
1	Afvoerlucht-beschermrooster 14"x 10", 356 x 254 mm, geanodiseerd

Zeewaterset

Aantal	Beschrijving
1	Romp, 5/8", kunststof
7,6 m	Zeewaterslang, 5/8"
3	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Zeeffilter, 1/2", met klem 1/2" FPT
1	Zeewaterpomp PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Slangklemmen, dun
1	Kogelklep, 1/2", brons
1	Speed-Scoop, 1/2", brons

Reserveonderdelen

Aantal	Beschrijving
1	Slanghaakbouwgroep
4	Bevestigingshoek
1	Retourluchtfilter

4.3 Bootairco MCS T16

MCS T16 – Complete set (onderdeelnr. 9600000551)

Aantal	Beschrijving
1	DTU16, alleen eenheid
1	Bedieningspaneel
1	Schakelkast
1	Elektrische kabelboom

Buisleidingset

Aantal	Beschrijving
3,8 m	Buisleiding, geïsoleerd, 150 mm/6" ID
1	Toevoerlucht-beschermrooster 10"x 8", 254 x 203 mm
1	Afvoerlucht-beschermrooster 14"x 10", 356 x 254 mm
1	Bevestigingsring 6"
4	Kunststof klinknagel

Zeewaterset

Aantal	Beschrijving
1	Romp, 5/8", kunststof
7,6 m	Zeewaterslang, 5/8"
3	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Zeeffilter, 1/2", met klem 1/2" FPT
1	Zeewaterpomp PML500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
17	Slangklemmen, dun
1	Kogelklep, 1/2", brons
1	Speed-Scoop, 1/2", brons

Reserveonderdelen

Aantal	Beschrijving
1	Slanghaakbouwgroep
4	Bevestigingshoek
1	RetourluchtfILTER

5 Reglementair gebruik

De bootairco MCS T werd voor gebruik op boten en jachten ontwikkeld. De airco kan de binnenruimtes van de boot of de jacht afkoelen of verwarmen.

6 Technische beschrijving

De bootairco Marine Climate System MCS T is voor een spanningsvoorziening met 230 V~ ontworpen.

De set van de bootairco MCS T bestaat uit volgende bouwdelen:

- DTU-eenheid
- Bedieningspaneel
- Buisleidingen
- Toevoerlucht-beschermrooster
- Afvoerlucht-beschermrooster
- Zeewaterpomp
- Zeefilter
- Romp-Speed-Scoop
- Buitenboordansluiting
- Zeewaterslang
- Armaturen voor pomp en filterzeef

Dit is een met zeewater gekoelde airco.

6.1 Bouwdelen van de bootairco MCS T

Positie in afb. 1 , pagina 3	Beschrijving
1	Buisleidingsring
2	Bevestigingshoek
3	Condensaatafvoer (weergegeven worden twee van drie posities)
4	Samengestelde basiskuip
5	Rotatiecompressor
6	Draaibare ventilatorbouwgroep

Alleen MCS T16:

De eenheid T16 wordt met een 7" buisleidingsring geleverd.

- Vervang de 7" buisleidingsring door de bijgeleverde 6" buisleidingsring, en gebruik de 4 bijgeleverde kunststof klinknagels (afb. **2**, pagina 3).

7 Omvang van de levering uitpakken en controleren

- Controleer alle delen aan de hand van de verpakkingslijst. Controleer of alle dozen zijn geleverd.
- Plaats de delen normaal, rechtop, zoals aangegeven door de pijlen op de doos.
- Controleer of de dozen tijdens transport werden beschadigd en neem eventueel delen uit de dozen.
- Als een deel beschadigd is, moet het expeditiebedrijf door een desbetreffende notitie op het leveringsbewijs bevestigen.

8 Installatie



VOORZICHTIG! Gevaar voor verwonding!

De installatie van de installatie mag alleen door hiervoor opgeleid vakpersoneel worden uitgevoerd. De volgende informatie is bestemd voor vakmensen die vertrouwd zijn met de betreffende richtlijnen en veiligheidsmaatregelen.

- Plan alle uit te voeren verbindingen, incl.:
 - Buisleidingen,
 - Condensaatafvoer,
 - Zeewaterin- en uitgangen,
 - Stroomaansluitingen,
 - Positie van de besturing,
 - Positionering van de zeewaterpomp,

Om de eenvoudige weg voor de montage van de leidingen en onderhoud te garanderen.



INSTRUCTIE

Lees de volgende aanwijzingen voor en na de installatie.

8.1 Benodigde plaatsruimte en apparaatafmetingen

Zie afb. **3**, pagina 4



INSTRUCTIE

De ventilator is 270° draaibaar om de installatie te vereenvoudigen en een betere luchtstroom mogelijk te maken.

Benodigde plaatsruimte (afb. **3**, pagina 4)

Bij montage moeten de volgende eisen aan de benodigde ruimte in acht worden genomen:

- Zorg rond de installatie bij de afvoerbuizen voor zeewater en condensaat voor een vrije ruimte van 152 mm.
- Neem bij montage in de buurt van het schot voor de afvoerluchtinlaat voor de verdamperspoel een minimumafstand van 76 mm in acht.
- Tel de volgende waarden bij elkaar op om de vereiste, totale afstand te bepalen voor flexibele buisleidingen achter het toevoerlucht-beschermrooster:
 - 51 mm voor de buisleidingsring,
 - 25 mm voor de buigradius van de buisleidingen en
 - doorsnede van de buisleidingen.
- Zorg ervoor dat de plaats voor montage- en onderhoudswerkzaamheden voldoende is.

Apparaatafmetingen

Apparaatafmeting	6 T	12 T	16 T
Minimum leidingdoorsnede (mm)	102	152	152
Minimum leidingdoorsnede (cm ²)	81	183	183
Minimumafstand afvoerlucht-beschermrooster (cm ²)	413	839	1032
Minimumafstand toevoerlucht-beschermrooster (cm ²)	206	452	516

8.2 Condensaatafvoer



WAARSCHUWING!

Laat de condensaatafvoerleiding **niet** eindigen:

- binnen 1 m rond motoruitgangen of generator-uitlaatinrichtingen,
- in een behuizing van een motor of generator,
- in een kim, tenzij de afvoer reglementair met een afgedichte condensaatpomp of pompinstallatie voor de opvangput van de douche is verbonden.

Anders kunnen dampen uit de kim of de machineruimte zich met de afvoerlucht van de airco vermengen en de woonbereiken besmetten. Er bestaat gevaar voor dood of ernstig letsel.

Neem de volgende instructies bij de installatie van de condensaatafvoer in acht:

- Leid de condensaatafvoer **niet** naar de kim.
- Leid de condensaatafvoerleiding omlaag van de installatie naar een geschikte positie voor de afvoer.
- De condensaatafvoerleiding moet van een afscheider zijn voorzien.

Installatie van de condensaatafvoer (afb. **4**, pagina 4):

- Verwijder met het slangmondstuk (**1**) de naar achteren gerichte, waterdichte stoppen (**3**) van de basiskuij (**2**) van de airco.
- Draai het slangmondstuk in het gat en draai het vast (**4**).
- Borg de condensaatafvoerslang met een slangklem (**5**).
- Leid de condensaatafvoerslang van de installatie omlaag en naar een reglementaire plaats (**6**).
De slang moet van een afscheider zijn voorzien.



INSTRUCTIE

- De twee afvoeraansluitingen kunnen worden gebruikt, en de slangen kunnen middels een T-aansluiting worden verbonden, onder de voorwaarde dat het verval van de onderzijde van de basiskuij naar de T-verbinding minstens 50 mm bedraagt.
 - Overweeg de montage van een afscheider in de condensaatafvoerleidingen, zodat de afscheider door de normale condensaatafvoer wordt gevuld en koolstofmonoxide en andere schadelijke gassen niet kunnen binnendringen.
- Test de installatie door een liter water in de basiskuij te gieten en de afvoer te controleren.

8.3 Ventilatormontage

Verdraai de ventilator voor een directe luchtstroom naar het toevoerlucht-beschermerooster (afb. **5**, pagina 4).

- Maak de stelschroef (**1**) los.
- Verdraai de ventilator (**2**).
- Draai de stelschroef (**1**) vast.

8.4 Schakelkast

Neem de volgende instructies in acht bij de installatie van de schakelkast (afb. **8** 3, pagina 6):

- Monteer de schakelkast op een droge positie.
 - Monteer de schakelkast op een effen, vast oppervlak binnen 1 m van de installatie.
 - Monteer de schakelkast binnen 4,5 m van de positie waarop de digitale besturing wordt geïnstalleerd.
-
- Bevestig de schakelkast aan de 4 montageopeningen aan de achterzijde van de schakelkast op een geschikt inbouwwlak.
 - Gebruik hiervoor schroeven die voor het inbouwwlak geschikt zijn (niet meegeleverd).

8.5 Toevoerlucht-beschermrooster

Neem de volgende aanwijzingen in acht bij de installatie van het toevoerlucht-beschermrooster om een directe, onderbroken luchttoevoer naar de ventilator te garanderen:



LET OP!

In geen geval mag de uitlaat van het toevoerlucht-beschermrooster naar het afvoerlucht-beschermrooster worden gericht, anders wordt de installatie snel achtereenvolgens wordt in- en uitgeschakeld.

- Installeer het toevoerlucht-beschermrooster op een zo hoog mogelijk punt.
 - Achter het toevoerlucht-beschermrooster is een minimumafstand van 76 mm plus de buisdoorsnede vereist om de buisleidingen aan te sluiten.
- Maak de boorgaten voor het toevoerlucht-beschermrooster aan de hand van de volgende tabel:

MCS T6	MCS T12	MCST16
4,9" x 4,9" 125 x 125 mm	9,9" x 5,9" 252 x 150 mm	9,9" x 7,9" 252 x 201 mm

- Monteer het toevoerlucht-beschermrooster.

8.6 Afvoerlucht-beschermrooster

Neem de volgende aanwijzingen in acht bij de installatie van het afvoerlucht-beschermrooster om een directe, onderbroken luchtstroom naar de verdamper te garanderen:

- Installeer het afvoerlucht-beschermrooster zo laag en dicht bij de installatie als mogelijk.
- Installeer het afvoerlucht-beschermrooster op punt waar het niet met uitlaatgas en krimdampen in contact kan komen.
- In het cabinebereik moet de minimumafstand voor het afvoerlucht-beschermrooster 107 mm bedragen (afb. **3**, pagina 4).

- Maak de boorgaten voor het afvoerlucht-beschermrooster aan de hand van de volgende tabel:

MCS T6	MCS T12	MCST16
9,9" x 7,9" 252 x 201 mm	13,9" x 9,9" 353 x 252 mm	13,9" x 9,9" 353 x 252 mm

- Als een afvoerlucht-beschermer met filter deel uitmaakt van de levering: Verwijder het filter dat op de verdampers van de installatie bevestigd is, en voer het af.
Twee filters zijn **niet** beter dan één, omdat de gereduceerde luchtstroming het vermogen vermindert en eventueel de verdamperspoel doet bevriezen.
- Monteer het afvoerlucht-beschermer.

8.7 Buisleidingen

Neem de volgende aanwijzingen in acht voor de installatie van de buisleidingen:

- De buisleidingen moeten zo recht, effen en stevig mogelijk worden gemonteerd.
- Voorkom onnodige buigingen en bochten. Verdraai liever de ventilator zelf.
- Beperk het aantal 90°-bochten tot een minimum (twee 90°-bochten kunnen de luchtstroom met 25 % reduceren).
- Zorg ervoor dat de buisleidingen efficiënt en volgens de voorschriften zijn aangesloten.

Ga als volgt te werk om de buisleidingverbindingen tot stand te brengen:

- Begin aan een einde (beschermer voor de luchtuitlaat of airco).
- Trek de glasvezelisolatie terug om de binnenste slangbuis van Mylar bloot te leggen.
- Schuif de binnenste slangbuis van Mylar rond de montage-ring tot de montage-ring de bodem raakt.
- Schroef 3 of 4 plaatschroeven van edelstaal door de slangbuis in de overgangsring.
Zorg ervoor dat de draad in de slangbuis op de schroefkoppen wordt bevestigd.
Gebruik **geen** bandafsluitingen omdat de slang dan wegglijdt.
- Wikkel plakband rond de verbinding tussen buisleiding en ring om luchtlekage te voorkomen.
- Trek de isolatie weer over de Mylar-slang naar de ring en dicht deze verbinding af met plakband.
- Leid de buisleiding naar het andere einde. Monteer deze zo recht, effen en stevig als mogelijk.
- Verwijder overtollige buisleiding.
- Gebruik dezelfde aansluitmethode als bij het andere einde.

8.8 Installatie van het bedienveld

Neem de volgende instructies in acht bij de installatie van het bedienveld (afb. **8** 2, pagina 6):

- Monteer het bedienveld (**2**) binnen 4,5 m van de schakelkast (**3**).
- Monteer het bedienveld op een binnenwand, iets hoger dan het midden van de cabine op een punt waar de lucht kan circuleren.
- Monteer het bedienveld **niet** op posities
 - met direct zonlicht,
 - in de buurt van warmtebronnen,
 - in een schot waarachter de temperaturen van het bedienveld worden afgestraald die de capaciteit kunnen beïnvloeden,
 - in de toevoerluchtstroom,
 - boven of onder een toevoerlucht- of afvoerlucht-beschermrooster.

Bereid voor montage van het bedienveld de inbouwpositie als volgt voor:

- Maak een uitsparing voor de montage van het bedienveld: 64 mm (breedte) x 48 mm (hoogte).
- Verbind het ene einde van de displaykabel (8-polige RJ-45-aansluiting) met de displaybus J2 (afb. **10** 4, pagina 8) in de schakelkast, en het andere einde met de achterzijde van het bedienveld.
- Verwijder de Jumper JP5 in de schakelkast om het display te activeren (afb. **10** 14, pagina 8).
- Reinig het inbouwvlak voor de positionering alleen met isopropanol (IPA). Test de oplossing eerst op een onopvallende plek van het oppervlak.
- Bevestig het bedienveld met de meegeleverde hechtstrip op een schot.

8.9 Installatie van de retourluchtsensor (optioneel)

Als op de montageplaats van het bedienveld de ruimtetemperatuur niet juist kan worden gemeten, kan een extra retourluchtsensor worden gemonteerd. De retourluchtsensor overstemt de meetwaarden van de ingebouwde sensor. De sensorkabel heeft een lengte van 5 ft (1,5 m).

- Bevestig de retourluchtsensor (afb. **8** 4, pagina 6) in de kunststofclip aan de reurluchtzijde van de verdampers.
- Verbind de kabel (6-polige aansluiting) met de bus ALT AIR (afb. **10** 5, pagina 8) in de schakelkast.

8.10 Installatie van eenheid en de zeewaterinstallatie

8.10.1 Aanwijzingen over de installatie van de zeewaterinstallatie



LET OP!

Als het zeewaterfilter niet wordt geïnstalleerd, kan de pomp worden beschadigd!



INSTRUCTIE

Indien het zeewaterfilter niet wordt geïnstalleerd, vervalt de garantie van de pomp.

Legenda bij afb. **5**, pagina 5:

Pos.	Beschrijving
1	Scoop-rompinlaat
2	Kogelklep
3	Zeeffilter
4	Zeewaterpomp
5	DTU-eenheid
6	Overboord-uitlaat
7	Waterlijn
8	Inlaatstroom
9	Uitlaatstroom
10	Slangklemmen die per paar met de insteelindes aan tegenoverliggende zijden worden geïnstalleerd

- **A:** Juist
Permanente stroom omhoog van de inlaat naar het toestel (**8**), dan omlaag naar de uitlaat (**9**), slangen dubbel met klemmen geborgd (**10**).
- **B:** Onjuist
De slangen mogen niet zijn geknikt, schuren en geen hogere bereiken hebben waarin zich lucht kan verzamelen.
- **C:** Onjuist
Pomp (**4**) en zeeffilters (**3**) moeten zich onder de waterlijn bevinden (**7**).
- **D:** Onjuist
Het zeeffilter (**3**) moet zich onder de pomp (**4**) en onder de waterlijn (**7**) bevinden.

Neem bij de installatie van de zeewaterinstallatie de volgende aanwijzingen in acht:

- De zeewaterpomp moet zodanig worden gemonteerd dat deze zich **altijd** minstens 300 mm onder de waterlijn bevindt.
- De zeewaterpomp kan horizontaal of verticaal worden gemonteerd, maar de uitlaat moet zich altijd boven de inlaat bevinden (afb. **7**, pagina 6).
- Controleer of het water vrij uit de buitenboord-uitlaat stroomt, als de pomp loopt.
- De Speed-Scoop-inlaat moet vooruit zijn gericht en mag **niet** tevens door een andere pomp worden gebruikt.
- Speed-Scoop en afsluitklep moeten dicht en correct worden afgedicht.
- Een zeewaterzeefilter (**3**) **moet** ter bescherming van de pomp tegen vreemde deeltjes tussen de afsluitklep (zeeklep) (**1**) en de pomp (**4**) worden geïnstalleerd.
- Zorg ervoor dat de toegang tot het filter in de zeef (**3**) is gegarandeerd.
- De zeewaterinstallatie moet als volgt worden geïnstalleerd:
 - met een omhoog gerichte schuine zijde van de Speed-Scoop en zeeklep (**1**),
 - door het zeefilter (**3**),
 - naar de inlaat van de pomp (**4**) en
 - dan omhoog naar de inlaat van de condensatorspoel van de airco (**5**).
- De uitlaat van de airco (**5**) moet naar de rompaansluiting van de zeewateruitlaat (**6**) verlopen. Deze moet zich op een positie moeten bevinden waarin een visuele controle van de waterstroom kan worden uitgevoerd en zich zo dicht mogelijk boven de waterlijn bevinden om het ontstaan van geluiden te reduceren.
- Controleer of de slang van de Speed-Scoop naar het zeefilter (**3**), naar de pomp (**4**) en naar de airco (**5**) omhoog verloopt.
- Voorkom bij de zeewaterslang schuren, verhogingen en het gebruik van 90°-bochtstukken.
- De airco (**5**) moet op een zo diep mogelijk punt worden geïnstalleerd. De airco mag echter **in geen geval** in de kim of in bereiken van de machineruimte (zoals onder een V-vormige kooi, onder een zitting in de eet- of zitruimte of op de bodem van een kast) worden geïnstalleerd.
- Controleer of rond het toestel voldoende ruimte voorhanden is.
- Controleer of de gewenste positie voldoende is afgedicht zodat dampen en emissiegassen uit de kim en de machineruimte niet ongehinderd kunnen binnendringen.
- Monteer het toestel (**5**) op een vast, effen en horizontaal oppervlak.
- Borg alle slangverbindingen met dubbele klemmen van edelstaal. Breng de klemmen in omgekeerde richting aan.

- Borg alle schroefdraadverbindingen met schroefdraadband. Omwikkel deze slechts 2 tot 3 keer.
- Draai de draadverbindingen met 1 1/2 omdraaiing verder aan dan met de hand mogelijk is.



WAARSCHUWING!

- Draai de schroefdraadverbindingen niet te stevig vast. Anders kunnen zich binnen enkele uren of dagen scheuren vormen.
- Voordat u de boot in gebruik neemt, voert u een controle op lekkages uit. Als u niet weet hoe u deze procedure moet uitvoeren, neem dan contact op met een gekwalificeerde scheepstechnicus. Anders bestaat het gevaar dat het vaartuig zinkt. Dit kan leiden tot de dood of ernstig letsel.

8.10.2 Installatie van de buisleidingset



INSTRUCTIE

- Bij de weergegeven installatie werd de ventilator in verticale positie gedraaid.
- Afmetingen en onderdeelnummers vindt u in hoofdstuk „Omvang van de levering” op pagina 151.

Legenda voor afb. **8**, pagina 6

Pos.	Beschrijving
1	Toevoerlucht-beschermerooster
2	Bedieningspaneel
3	Schakelkast
4	Retourluchtsensor (optioneel)
5	Zeewateruitlaat
6	Overboord-uitlaat
7	Zeewaterinlaat
8	Zeewaterinlaatklep
9	Zeewaterafsluitklep
10	Zeewaterzeefilter
11	Zeewaterpomp
12	Zeewaterpomp
13	Bevestigingshoek
14	Airco
15	Afvoerlucht-beschermerooster
16	Buisleidingen

8.10.3 Installatie van de zeewaterset

Legenda voor afb. **9**, pagina 7

Pos.	Beschrijving
1	Waterlijn
2	Buitenboord-uitlaat
3	Zeewaterslang
4	DTU-eenheid
5	Schakelkast
6	Stroomkabelboom voor de pomp
7	Zeewaterpomp
8	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
9	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
10	Zeeffilter
11	Zeewaterinlaat (zie detail A)

Zeewaterinlaat (detail A)

Positie in A	Beschrijving
12	Zeewaterslang
13	Slangklemmen
14	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
15	Kogelklep
16	Moer
17	Basisplaat (geen deel van de set)
18	Laagverbinding (geen deel van de set)
19	Romp
20	Speed-Scoop

8.10.4 Installatie van de zeewaterinstallatie

- Installeer de zeewater-Speed-Scoop-inlaat **zo ver mogelijk onder** de waterlijn en **zo dicht mogelijk bij de kiel**. De **inlaat moet hierbij vooruit** zijn gericht.
Op deze wijze blijft de inlaat in het water, als de boot krent zodanig dat geen water in het systeem kan dringen.
- Dicht de Scoop-inlaat voor gebruik op boten af met een speciaal afdichtmiddel voor gebruik onder water.
- Draag het afdichtmiddel aan beide zijden en door de opening ruim op.
- Installeer de volstroomzeeklep van brons op de Speed-Scoop-rompinlaat.
- Installeer het zeewaterzeefilter onder het pompniveau met toegang tot het filter.
- Verbind de zeeklep en het zeefilter omlaag verlopend met een gewapende 5/8" (16 mm) slang die bedoeld is voor gebruik op boten.
- Monteer de zeewaterpomp veilig boven het zeefilter, minstens 300 mm onder het wateroppervlak.
- Monteer de airco door bevestigen van de basiskuip op een vlak, horizontaal oppervlak met de montageklemmen en 4 schroeven.
De basiskuip dient ook als condensaatkuip.
- Sluit de uitlaat van de pomp (boven) aan op de inlaat van de condensatorspoel van de airco (onder) met een gewapende 5/8" (16 mm) slang die geschikt is voor gebruik op boten.
- Installeer de rompaansluiting voor de buitenboord-uitlaat.
- Verbind de uitlaat van de condensatorspoel met de rompaansluiting van de buitenboord-uitlaat middels een gewapende 5/8" (16 mm) slang die geschikt is voor gebruik op boten.
- Sluit alle metalen delen die met zeewater in contact komen aan op het aansluitingsysteem van de boot. Hiertoe behoren:
 - de Speed-Scoop-inlaat,
 - pomp (aardleiding van de kabelboom),
 - de airco.

9 Aansluiting van de bootairco MCS T



WAARSCHUWING!

Schakel de stroomvoorziening op de vermogenschakelaar uit alvorens de schakelkast te openen voor toegang tot het klemmenblok.



INSTRUCTIE

Als de installatie niet correct wordt geaard en aangesloten, vervalt de aanspraak op garantie.

Legenda schakelschema (afb. **10**, pagina 8):

Pos.	Beschrijving
1	Schakelkast
2	PTC-weerstand voor de starthulp (alleen MCS T16)
3	Motorcondensator
4	8-polig displaykabel
5	Alternatieve luchtsensor (optioneel)
6	Buitenluchtsensor (niet gebruikt)
7	Compressor
8	Pomp- of pomprelais schakelpaneel
9	Omkeerklep
10	Ventilator
11	Hogedrukschakelaar
12	Lagedrukschakelaar (niet gebruikt)
13	Stroomvoorziening

De volgende richtlijnen moeten bij de aansluiting van de bootairco in acht worden genomen:

- De vermogenschakelaar moet de juiste grootte hebben om de installatie overeenkomstig de gegevens op het typeplaatje van de airco te beveiligen.
- Installeer een wisselstroombron en aard/verbind deze overeenkomstig de voorschriften voor elektrische installaties op schepen.
- Gebruik een bootkabel met een kabeldoorsnede van minstens 3,5 mm²,
 - om de airco van stroom te voorzien
 - om de zeewaterpomp van stroom te voorzien
 - om de kabels van de pomp te verlengen
- Bij alle elektrische aansluitingen in de kim onder de waterlijn moeten afdichtende, warmtekrimpende kabelverbinders worden gebruikt.
- Alle verbindingen naar het klemmenblok moeten met passende ringogen worden uitgevoerd (niet meegeleverd).

- Elke geïnstalleerde airco heeft een eigen vermogenschakelaar nodig.
 - Als **slechts een** airco wordt geïnstalleerd, moet geen vermogenschakelaar voor de zeewaterpomp wordt geïnstalleerd. De kabels van de zeewaterpomp worden op het klemmenblok van het toestel (zie schakelschema, afb. **10**, pagina 8) aangesloten.
- Sluit de airco aan op het aansluitsysteem van de boot om corrosie door elektrische strooistroom te voorkomen.
- Controleer of de AC-aardkabel van de airco correct op de AC-aardkabel van de boot is aangesloten.
- Controleer in de boot of de AC-aardrail met de DC-aardrail **op exact een punt** is verbonden.
- Verbind alle pompen, metalen kleppen en aansluitingen in de zeewaterkringloop die van de airco geïsoleerd zijn met PVC- of rubberslangen met het aansluitsysteem van de boot.
Zo wordt corrosie door strooistroom voorkomen.

10 Gebruik



INSTRUCTIE

De bedieningsinstructies staan in de bedieningshandleiding.

11 Programmeren



INSTRUCTIE

Aanwijzingen over programmering en parameterdefinitie staan in de bedieningshandleiding.

12 Richtlijnen voor het verhelpen van storingen



INSTRUCTIE

Gegevens over het verhelpen van storingen vindt u in de gebruiksaanwijzing.

13 Garantie

De wettelijke garantieperiode is van toepassing. Indien het product defect is, dient u contact op te nemen met een servicepartner in uw land (zie achterzijde van de gebruiksaanwijzing voor adressen).

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

14 Afvoer

► Laat het verpakkingsmateriaal indien mogelijk recyclen.



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

15 Technische gegevens

15.1 Legendagegevens

	Boitairco MCS T6	Boitairco MCS T12	Boitairco MCS T16
Koelvermogen:	6000 BTU/h 1758 W	12000 BTU/h 3517 W	16000 BTU/h 4689 W
Ingangsspanning:	230 V	230 V	230 V
Stroomverbruik Koeling:	3,7 A	4,3 A	5,5 A
Verwarmen:	4,7 A	5,3 A	6,9 A
Koelmiddel:	R-410A	R-410A	R-410A
Koelmiddelhoeveelheid:	8,5 oz/241 g	10,5 oz/298 g	12,5 oz/354 g
CO ₂ -equivalent:	0,503 t	0,622 t	0,739 t
Aardopwarmings- vermogen (GWP):	2088	2088	2088
Afmetingen (b x h x d): Installatie:	448 x 282 x 272 mm	519 x 318 x 315 mm	544 x 341 x 338 mm
Bedienveld:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Paneeluitsneding:	64 x 48 mm	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Gewicht (alleen DTU- eenheid):	19,3 kg	23,6 kg	26,5 kg

Bevat gefluoreerde broeikasgassen

Hermetisch afgesloten apparaat

15.2 Kabellengtes

Displaykabel:	4,5 m (standaard)
Alternatieve luchtsensor:	2,0 m (standaard)
Alle gebruikersspecifieke kabellengtes worden in standaardniveaus van 1,5 m beschikbaar gesteld:	22,5 m (maximaal)



INSTRUCTIE

De maximale lengte van de display- en sensorkabels bedraagt 22,9 m.

Læs denne vejledning omhyggeligt før ibrugtagning, og opbevar den. Giv den til brugeren, hvis du giver anlægget videre.

Indhold

1	Forklaring af symbolerne	172
2	Sikkerhedshenvisninger	173
3	Målgruppe	174
4	Leveringsomfang	174
5	Korrekt brug	178
6	Teknisk beskrivelse	178
7	Udpakning og kontrol af leveringsomfang	179
8	Installation	180
9	Tilslutning af marineklimaanlægget MCS T	191
10	Drift	192
11	Programmering	192
12	Retningslinjer for udbedring af fejl	192
13	Garanti	192
14	Bortskaffelse	193
15	Tekniske data	193

1 Forklaring af symbolerne



ADVARSEL!

Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan medføre død eller alvorlig kvæstelse.



FORSIGTIG!

Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan medføre kvæstelser.



VIGTIGT!

Manglende overholdelse kan medføre materielle skader og begrænse produktets funktion.



BEMÆRK

Supplerende informationer om betjening af produktet.

2 Sikkerhedshenvisninger

Producenten påtager sig intet ansvar for skader i følgende tilfælde:

- Monterings- eller tilslutningsfejl
- Beskadigelser på produktet på grund af mekanisk påvirkning og overspænding
- Ændringer på produktet uden udtrykkelig tilladelse fra producenten
- Anvendelse til andre formål end dem, der er beskrevet i vejledningen

2.1 Grundlæggende sikkerhed



ADVARSEL!

- **Vigtigt - livsfare!**

I anlægget er der komponenter, som har en vekselspænding på 230 V~.

- **Der er fare for elektrisk stød!**

Før en afdækningerne åbnes, skal spændingen afbrydes på hovedstyretavlen eller på strømkilden.

Ellers er der fare for personskader eller kvæstelser med døden til følge.

- For at begrænse faren for elektriske stød og personskader til et minimum skal disse komponenter have en effektiv jordforbindelse.
- Dette anlæg opfylder ikke kravene til antændelsesbeskyttelse. Anlægget må ikke installeres i rum med benzindrevne motorer, tanke, LPG/CPG-flasker, regulatorer, ventiler eller tilslutninger til brændstoffedninger.

Ellers er der fare for personskader eller kvæstelser med døden til følge.

- Tilslut **ikke** kondensatbortledningen
 - inden for en omkreds på 1 m fra motorudgange eller generatorudstødningsanlæg,
 - i et rum til en motor eller generator,
 - i en kiming, medmindre afløbet er forbundet korrekt med en tætnet kondensatpumpe eller pumpeanlæg til opsamlingsbrønden for bruseren.

Ellers kan dampe fra kimmingen eller maskinrummet blandes med afgangsluften fra klimaanlægget og kontaminere opholdsrummene. Der er fare for personskader eller kvæstelser med døden til følge.

- For at forhindre, at der trænger kulilte (CO) eller andre skadelige gasser skal der installeres en udskiller i kondensatbortledningen/-erne.
- Installation og vedligeholdelse af dette anlæg kan være farligt pga. systemtrykket og de elektriske komponenter.
- Klimaanlægget må **ikke** installeres i bunden eller i maskinrummet.
- Sørg for, at der er en ildslukker i nærheden af arbejdsområdet.

**FORSIGTIG!**

- Bær beskyttelsesbriller og arbejdshandsker.

**VIGTIGT!**

- Fastgør klimaapparatet på en fast og lige platform med de fire monteringsbøjler i leveringsomfanget.

2.2 Sikkerhed håndtering med elektriske ledninger

**FORSIGTIG!**

- Fastgør og træk ledningerne, så der ikke er fare for at falde over dem og en beskadigelse af kablet er udelukket.

**VIGTIGT!**

- Hvis ledninger skal føres gennem vægge eller skotter med skarpe kanter, skal du anvende tomme rør eller ledningsgennemføringer.
- Træk ikke ledninger løst eller med skarpe knæk ved elektrisk ledende materialer (metal)!
- Træk ikke i ledningerne.

3 Målgruppe

Denne vejledning henvender sig til fagfolk i værksteder, der kender forskrifterne og sikkerhedsforanstaltningerne, der skal anvendes.

4 Leveringsomfang

**BEMÆRK**

Med til leveringsomfanget til hvert klimaanlæg hører et krogmodul til kondensatslangen og fire monteringsbøjler.

4.1 Marineklimaanlæg MCS T6

MCS T6 – komplet sæt (delnr. 9600000549)

Mængde	Beskrivelse
1	DTU6, kun enhed
1	Betjeningsfelt
1	Styreboks
1	Elektrisk kabeltræ

Rørledningsæt

Mængde	Beskrivelse
3,8 m	Rørledning, isoleret, 100 mm/4" ID
1	Beskyttelsesgitter for tilført luft 4"x 4", 102 x 102 mm
1	Beskyttelsesgitter for afgangsluft 10"x 8", 254 x 203 mm, elokseret

Havvandssæt

Mængde	Beskrivelse
1	Skrog, 5/8", kunststof
7,6 m	Havvandsslange, 5/8"
3	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Sifilter, 1/2", med klemme 1/2" FPT
1	Havandspumpe PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Slangeklemmer, tynd
1	Kugleventil, 1/2", bronze
1	Speed-Scoop, 1/2", bronze

Tilbehør

Mængde	Beskrivelse
1	Slangekrogmodul
4	Fastgørelsesvinkel
1	Returluftfilter

4.2 Marineklima anlæg MCS T12

MCS T12 – komplet sæt (delnr. 9600000550)

Mængde	Beskrivelse
1	DTU12, kun enhed
1	Betjeningsfelt
1	Styreboks
1	Elektrisk kabeltræ

Rørledningsæt

Mængde	Beskrivelse
3,8 m	Rørledning, isoleret, 150 mm/6" ID
1	Beskyttelsesgitter for tilført luft 10"x 6", 254 x 153 mm
1	Beskyttelsesgitter for afgangsluft 14"x 10", 356 x 254 mm, elokseret

Havvandssæt

Mængde	Beskrivelse
1	Skrog, 5/8", kunststof
7,6 m	Havvandsslange, 5/8"
3	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Sifilter, 1/2", med klemme 1/2" FPT
1	Havvandspumpe PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Slangeklemmer, tynd
1	Kugleventil, 1/2", bronze
1	Speed-Scoop, 1/2", bronze

Reserve dele

Mængde	Beskrivelse
1	Slangekrogmodul
4	Fastgørelsesvinkel
1	Returluftfilter

4.3 Marineklima anlæg MCS T16

MCS T16 – komplet sæt (delnr. 9600000551)

Mængde	Beskrivelse
1	DTU16, kun enhed
1	Betjeningsfelt
1	Styreboks
1	Elektrisk kabeltræ

Rørledningsæt

Mængde	Beskrivelse
3,8 m	Rørledning, isoleret, 150 mm/6" ID
1	Beskyttelsesgitter for tilført luft 10"x 8", 254 x 203 mm
1	Beskyttelsesgitter for afgangsluft 14"x 10", 356 x 254 mm
1	Fastgørelsesring 6"
4	Kunststofnitte

Havvandssæt

Mængde	Beskrivelse
1	Skrog, 5/8", kunststof
7,6 m	Havvandsslange, 5/8"
3	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Sifilter, 1/2", med klemme 1/2" FPT
1	Havvandspumpe PML500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
17	Slangeklemmer, tynd
1	Kugleventil, 1/2", bronze
1	Speed-Scoop, 1/2", bronze

Reserve dele

Mængde	Beskrivelse
1	Slangekrogmodul
4	Fastgørelsesvinkel
1	Returluftfilter

5 Korrekt brug

Marineklimaanlægget MCS-T er blevet udviklet til anvendelse på både og yachter. Det kan anvendes inden i båden eller yachten til køling eller opvarmning.

6 Teknisk beskrivelse

Marineklimaanlægget Marine Climate System MCS T er beregnet til en spændingsforsyning med 230 V~.

Sættet til marineklimaanlægget MCS T består af følgende komponenter:

- DTU-enhed
- Betjeningsfelt
- Rørledninger
- Beskyttelsesgitter for tilført luft
- Beskyttelsesgitter for afgangsluft
- Havvandspumpe
- Sifilter
- Skrog-Speed-Scoop
- Udenbordstilslutning
- Havvandstilslutning
- Armaturer til pumpe og filtersi

Der er tale om et havvanskølet klima anlæg.

6.1 Komponenter til marineklimaanlægget MCS T

Position på fig. 1, side 3	Beskrivelse
1	Rørledningsring
2	Fastgørelsesvinkel
3	Kondensatafløb (der vises to af tre positioner)
4	Sammensat basiskar
5	Rotationskompressor
6	Drejeligt blæsermodul

Kun MCS T16:

Enheden T16 leveres med en 7" rørledningsring.

- Udskift 7" rørledningsringen med den medfølgende 6" rørledningsring, og anvend de 4 medfølgende kunststofnitter (fig. 2, side 3).

7 Udpakning og kontrol af leveringsomfang

- Kontrollér vha. af paklisten, om alle dele af leveringen befinder sig i kassen.
- Stil delene i den normale opretstående position, som er angivet med pile på hver kasse.
- Kontrollér, om kasserne har forsendelsesskader, og tag evt. delene ud af kasserne.
- Hvis en del har beskadigelser, skal speditioonsfirmaet kvittere beskadigelsen med en passende henvisning på følgesedlen.

8 Installation



FORSIGTIG! Fare for kvæstelser!

Installationen af anlægget må udelukkende udføres af uddannede fagfolk med behørig uddannelse. De efterfølgende informationer henvender sig til fagfolk, der kender forskrifterne og sikkerhedsforanstaltningerne, der skal anvendes.

- Planlæg alle de forbindelser, der skal udføres, inkl.:
 - rørledninger
 - kondensatafløb
 - havvandsinds- og -udgange
 - strømtilslutninger
 - styringens placering
 - placeringen af havvandspumpen

for at få lettere adgang i forbindelse med føring og vedligeholdelse af ledningerne.



BEMÆRK

Læs de efterfølgende anvisninger før og efter installationen.

8.1 Krævet pladsbehov og apparatets samlede mål

Se fig. **3**, side 4



BEMÆRK

Blæseren kan drejes 270 grader for at gøre installationen nemmere og sørge for en bedre luftstrøm.

Krævet plads (fig. **3, side 4)**

Under monteringen af apparatet skal der tages hensyn til følgende pladskrav:

- Vær opmærksom på, at der er et frirum på 152 mm omkring anlægget i området for afløbsrørende til havvand og kondensat.
- Vær under monteringen opmærksom på, at der i nærheden af skoddet til afgangsluftindgangen foran fordamperspølen er en minimumsafstand på 76 mm.
- For at sikre fleksible rørtilslutninger og den krævede afstand bag beskyttelsesgitteret til tilført luft skal følgende værdier lægges sammen for at beregne den krævede samlede afstand:
 - 51 mm for rørledningsringen
 - 25 mm for rørledningernes bøjeradius, og
 - rørledningernes diameter.
- Vær opmærksom på, at der er plads nok til monterings- og vedligeholdelsesarbejderne.

Apparatmål

Apparatmål	6 T	12 T	16 T
Min. ledningsdiameter (mm)	102	152	152
Minimumsmål for ledningstværsnit (cm²)	81	183	183
Minimumsafstand for beskyttelsesgitter for afgangsluft (cm²)	413	839	1032
Minimumsafstand for beskyttelsesgitter for tilført luft (cm²)	206	452	516

8.2 Kondensatafløb



ADVARSEL!

Lad **ikke** kondensatbortledningen ende:

- inden for en omkreds på 1 m fra motorudgange eller generatorudstødningsanlæg,
- i et hus til en motor eller generator,
- i en kiming, medmindre afløbet er forbundet korrekt med en tætnet kondensatpumpe eller pumpeanlæg til opsamlingsbrønden for bruseren.

Ellers kan dampe fra kimingen eller maskinrummet blandes med afgangsluften fra klimaanlægget og kontaminere opholdsrummene. Der er fare for død eller alvorlige kvæstelser.

Overhold følgende henvisninger ved installationen af kondensatafløbene:

- Før **ikke** kondensatafløbene til kimingen.
- Før kondensatbortledningen ned fra anlægget til en egnet position for afløbet.
- Kondensatbortledningen skal være forsynet med en udskiller.

Installation af kondensatafløbet (fig. **4**, side 4):

- Fjern vha. slangenippen (**1**) den prop, der peger agterud (**3**) fra basiskarret (**2**) til klimaapparatet.
- Skru slangenippen ind i hullet, og spænd den fast (**4**).
- Sikr kondensatafløbsslangen med en slangeklemme (**5**).
- Før kondensatafløbsslangen fra anlægget ned til et sted, som opfylder retningslinjerne (**6**). Slangen skal være forsynet med en udskiller.

**BEMÆRK**

- Det er muligt at anvende to afløbstilslutninger og føre slangerne sammen med en T-tilslutning forudsat, at faldet fra basiskarrets underkant i forhold til T-forbindelsen er på mindst 50 mm.
- Overvej at installere en udskiller i kondensatbortledningerne, så udskilleren fyldes af det normale kondensatafløb og andre skadelige gasser ikke kan trænge ind.

- Test installationen ved at hælde en liter vand i basiskarret og se, om det afledes korrekt.

8.3 Blæsermontering

Drej blæseren for at sikre et så direkte luftflow til beskyttelsesgitteret til tilført luft som muligt (fig. **5**, side 4).

- Løsn indstillingsskruen (**1**).
- Drej blæseren (**2**).
- Spænd indstillingsskruen fast (**1**).

8.4 Styreboks

Overhold følgende henvisninger ved installationen af koblingsboksen (fig. **8** 3, side 6):

- Montér styreboksen på et tørt sted.
 - Montér styreboksen på en lige og fast overflade i en omkreds på 1 m fra anlægget.
 - Montér styreboksen i en omkreds på 4,5 m fra den position, hvor den digitale styring installeres.
- Fastgøre styreboksen vha. de 4 monteringsåbninger på bagsiden af styreboksen på en egnet monteringsflade.
 - Anvend dertil skruer, som er egnede til monteringsflade (medfølger ikke).

8.5 Beskyttelsesgitter for tilført luft

Vær opmærksom på følgende henvisninger under installationen af beskyttelsesgitteret for tilført luft for at sikre et direkte og uafbrudt luftflow til blæseren:



VIGTIGT!

Udgangen til beskyttelsesgitteret for tilført luft må under ingen omstændigheder være rettet mod beskyttelsesgitteret til afgangsluft, da anlægget så vil tænde og slukke med korte intervaller.

- Installér beskyttelsesgitteret for tilført luft på et så højt sted som muligt.
- Bag beskyttelsesgitteret for tilført luft kræves en minimumsafstand på 76 mm plus rørdiameteren for at kunne tilslutte rørledningerne.

► Bor huller til beskyttelsesgitteret for tilført luft iht. følgende tabel:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
4,9" x 4,9"	9,9" x 5,9"	9,9" x 7,9"
125 x 125 mm	252 x 150 mm	252 x 201 mm

► Montér beskyttelsesgitteret for tilført luft.

8.6 Beskyttelsesgitter for afgangsluft

Vær opmærksom på følgende henvisninger under installationen af beskyttelsesgitteret for afgangsluft for at sikre et direkte og uafbrudt luftflow til fordampere:

- Installér beskyttelsesgitteret for afgangsluft så dybt og så tæt på anlægget som muligt.
- Installér beskyttelsesgitteret for afgangsluft på en position, hvor det ikke kan komme i kontakt med udstødnings- og kimingsgasser.
- I kabineområdet skal minimumsafstanden for beskyttelsesgitteret for afgangsluft være på 107 mm (fig. **3**, side 4).

► Bor huller til beskyttelsesgitteret for afgangsluft iht. følgende tabel:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
9,9" x 7,9"	13,9" x 9,9"	13,9" x 9,9"
252 x 201 mm	353 x 252 mm	353 x 252 mm

► Hvis der medfølger et sæt med filter til beskyttelsesgitteret for afgangsluft: Fjern det filter, som er fastgjort på anlæggets fordampere, og bortskaf det. To filtre er **ikke** bedre end et, da det reducerede luftflow forringer ydeevnen, og fordamperspølen muligvis fryser til.

► Montér beskyttelsesgitteret for afgangsluft.

8.7 Rørledninger

Overhold følgende henvisninger ved installationen af rørledningerne:

- Rørledningerne skal være ført så lige, plant og stramt som muligt.
- Undgå unødige bukninger og sløjfer. Drej i stedet for blæseren.
- Begræns antallet af 90°-bøjninger til et minimum (to snævre 90°-bøjninger kan reducere luftflowet med 25 %).
- Kontrollér, at rørledningerne er tilsluttet korrekt uden overskydende materiale.

Gør følgende for at oprette rørledningsforbindelserne:

- Begynd på en ende (beskyttelsesgitteret til luftudgangen eller klimaapparatet).
- Træk glasfiberisoleringen tilbage for at lægge det indvendige slangerør af Mylar frit.
- Skub det indvendige slangerør af Mylar omkring monteringsringen, indtil monteringsringen berører bunden.
- Skru 3 eller 4 pladeskruer af rustfrit stål gennem slangerøret i overgangspladen.
Sørg for, at tråden i slangerøret fastgøres på skruehovederne.
Der må **ikke** anvendes båndlukninger, da slangen ellers glider af.
- Vikl tape omkring forbindelsen mellem rørledningen og ringen for at forhindre luftlækager.
- Træk isoleringen tilbage igen over Mylar-slangen mod ringen, og tætn denne forbindelse med tape.
- Før rørledningen mod den anden ende, og vær opmærksom på, at føres så lige, plant og stramt som muligt.
- Fjern overskydende rørledning.
- Anvend den samme tilslutningsmetode som på den anden ende.

8.8 Installation af betjeningsfeltet

Overhold følgende henvisninger ved installationen af betjeningsfeltet (fig. **8** 2, side 6):

- Montér betjeningsfeltet (**2**) i en omkreds på ca. 4,5 m fra styreboksen (**3**).
- Montér betjeningsfeltet på en indvendig væg, en lille smule højere end midten af kabinen, og på en position, hvor luften kan cirkulere frit.
- Montér **ikke** betjeningsfeltet på positioner
 - med direkte sollys
 - i nærheden af varmekilder
 - i et skot, hvor der bag betjeningsfeltet udstråles varme med temperaturer, der kan forringe ydelsen
 - i strømmen for tilført luft
 - over eller under et beskyttelsesgitter for tilført luft eller afgangsluft.

Forbered monteringspositionen før monteringen af betjeningsfeltet på følgende måde:

- Lav en udsparring til montering af betjeningsfeltet: 64 mm (bredde) x 48 mm (højde).
- Forbind den ene ende af displaykablet (8-polet RJ-45-tilslutning) med displaybøsningen J2 (fig. **10** 4, side 8) i styreboksen og den anden ende med bagsiden af betjeningsfeltet.
- Fjern jumperen JP5 i styreboksen for at aktivere displayet (fig. **10** 14, side 8).
- Rengør monteringsfladen kun med isopropanol før anbringelsen (test opløsningen først på et diskret sted på overfladen).
- Fastgør betjeningsfeltet på et skot med tapestrimler fra leveringsomfanget.

8.9 Installation af returluftsensoren (valgfri)

Hvis der rumtemperaturen ikke måles korrekt på monteringsstedet for betjeningsfeltet, kan der monteres en ekstra returluftsensor. Returluftsensoren har prioritet frem for måleværdierne fra den indbyggede sensor. Sensorkablet har en længde på 5 ft (1,5 m).

- Fastgør returluftsensoren (fig. **8** 4, side 6) i plastclipsen på bagsiden på fordampere.
- Forbind kablet (6-polet tilslutning) med bøsningen ALT AIR (fig. **10** 5, side 8) i styreboksen.

8.10 Installation af enheden og havvandsanlægget

8.10.1 Henvisninger til installation af havvandsanlægget



VIGTIGT!

Hvis havvandssifilteret ikke installeres, kan pumpen blive beskadiget!



BEMÆRK

Hvis havvandssifilteret ikke installeres, mister pumpen sin garanti!

Forklaring til fig. 5, side 5:

Pos.	Beskrivelse
1	Scoop-skrogindgang
2	Kugleventil
3	Sifilter
4	Havvandspumpe
5	DTU-enhed
6	Overbordsudgang
7	Vandlinje
8	Indgangsflow
9	Udgangsflow
10	Slangeklemmer, som installeres parvist med indstillingsenderne på den modsatte side

- **A:** Rigtig
Konstant flow opad fra indgangen til apparatet (**8**), derefter nedad til udgangen (**9**), slangerne sikres dobbelt med klemmer (**10**).
- **B:** Forkert
Slangerne må ikke have knæk, sløjfer eller have høje områder, hvor der kan samle sig luft.
- **C:** Forkert
Pumpen (**4**) og sifilteret (**3**) skal befinde sig under vandlinjen (**7**).
- **D:** Forkert
Sifilteret (**3**) skal befinde sig under pumpen (**4**) og under vandlinjen (**7**).

Overhold følgende henvisninger ved installationen af havvandsanlægget:

- Havvandspumpen skal monteres på en måde, så den **altid** befinder sig mindst 300 mm under vandlinjen.
- Havvandspumpen kan monteres horisontalt eller vertikalt, men udgangen skal altid befinde sig over indgangen (fig. **7**, side 6).
- Kontrollér, at vandet løber frit ud af udenbordsudgangen, mens pumpen kører.
- Speed-Scoop-indgangen skal pege fremad og må **ikke** anvendes af andre pumper.
- Speed-Scoop og afspærringsventilen skal tætnes helt tæt og korrekt.
- Der **(3) skal** installeres et havvandssifilter mellem afspærringsventilen (søventil) **(1)** og pumpen **(4)** for at beskytte pumpen mod fremmede stoffer.
- Sørg for, at der altid er fri adgang til filteret i sien **(3)**.
- Havvandsanlægget skal installeres på følgende måde:
 - med en hældning, der peger op fra Speed-Scoop og søventilen **(1)**,
 - gennem sifilteret **(3)**,
 - til pumpens indgang **(4)** og
 - derefter op til kondensatorspolens indgang på klimaapparatet **(5)**.
- Klimaapparatets udgang **(5)** skal forløbe til havvandsudgangens skrogtilslutning **(6)**, der skal befinde sig på en position, hvor der kan foretages en visuel kontrol af vandflowet, og som befinder sig så tæt som muligt på vandlinjen for at undgå støj udvikling.
- Kontrollér, at slangen fra Speed-Scoop til sifilteret **(3)**, til pumpen **(4)** og til klimaapparatet **(5)** forløber opad.
- Undgå sløjfer ved havvandsslangen, forhøjning og anvendelse af 90°-bøjningsstykker.
- Klimaapparatet **(5)** skal installeres på en så dyb position som muligt. I den forbindelse må det dog under **ingen omstændigheder** installeres i kimmingen eller i maskinrummets områder (som f.eks. under et V-formet køje, under sædet i spise- eller sidderummet eller i bunden af et skab).
- Kontrollér, at der er plads nok omkring apparatet.
- Kontrollér, at det valgte sted er tætnet tilstrækkeligt, så dampe og udstødningssgasser fra kimmingen og maskinrummet ikke kan trænge uhindret ind.
- Montér apparatet **(5)** på en fast, plan og horisontal overflade.
- Sørg for at sikre alle slangeforbindelser med dobbelte klemmer af rustfrit stål, anbring i den forbindelse klemmerne i den omvendte retning.
- Sørg for at sikre alle gevindforbindelser med gevindtætningsbånd. Vikl det kun omkring dem 2 til 3 gange.
- Spænd gevindforbindelsen 1 1/2 omdrejninger videre end det er muligt med hænderne.

**ADVARSEL!**

- Spænd ikke gevindforbindelserne for hårdt. Ellers kan der inden for et par timer eller dage opstå revner.
- Inden du begynder at benytte båden, skal du kontrollere for lækager. Hvis du ikke ved, hvordan proceduren skal foretages, så kontakt en kvalificeret skibsmekaniker. Ellers er der fare for, at båden synker. Dette kan medføre død og alvorlige kvæstelser.

8.10.2 Installation af rørledningssettet

**BEMÆRK**

- Ved det viste anlæg er blæseren blevet drejet til den vertikale position
- Mål og delnumre kan findes i kapitlet „Leveringsomfang“ på side 174.

Forklaring til fig. **8**, side 6

Pos.	Beskrivelse
1	Beskyttelsesgitter for tilført luft
2	Betjeningsfelt
3	Styreboks
4	Returluftsensoren (valgfri)
5	Havvandsudgang
6	Overbordsudgang
7	Havvandsindgang
8	Ventil for havvandsindgang
9	Afspærringsventil for havvand
10	Sifilter for havvand
11	Havvandspumpe
12	Kondensatafløb til beholder
13	Fastgørelsesvinkel
14	Klimaapparat
15	Beskyttelsesgitter for afgangsluft
16	Rørledninger

8.10.3 Installation af havvandssættet

Forklaring til fig. **9**, side 7

Pos.	Beskrivelse
1	Vandlinje
2	Udenbordsudgang
3	Havandstilslutning
4	DTU-enhed
5	Styreboks
6	Strømkabeltræ til pumpen
7	Havandspumpe
8	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
9	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
10	Sifilter
11	Havvandsindgang (se detalje A)

Havvandsindgang (detalje A)

Position i A	Beskrivelse
12	Havandstilslutning
13	Slangeklemmer
14	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
15	Kugleventil
16	Møtrik
17	Grundplade (medfølger ikke i sættet)
18	Monteringsforbindelse (medfølger ikke i sættet)
19	Skrog
20	Speed-Scoop

8.10.4 Installation af havvandsanlæg

- Installér havvands-Speed-Scoop-indgang **så langt ned** under vandlinjen og **så tæt på kilen** som muligt. **Indgangen skal pege fremad.**

På denne måde bliver indgangen i vandet, når båden krænger til siden, så der ikke kommer luft ind i systemet.
- Tætn Scoop-indgangen med et tætningsmiddel, der er egnet til både, og som er udviklet til brug under vandet.
- Påfør et godt og stort lag på tætningsforbindelsen og gennem hullet.
- Installér fuldstrøm-søventilen af bronze på Speed-Scoop-skrogindgangen.
- Installér havvandssifileter under pumpeniveauet med adgang til filteret.
- Forbind søventilen og sifilteret forløbende opad med en forstærket 5/8" (16 mm) slange, som er beregnet til anvendelse på både.
- Montér havvandspumpen sikkert over sifilteret, mindst 300 mm under vandlinjen.
- Montér klimaapparatet ved at fastgøres basiskarret på en flad, horisontal overflade med monteringsklemmerne og 4 skruer.

Basiskarret er også beregnet kondensatkar.
- Tilslut udgangen fra pumpen (foroven) på kondensatorspolens indgang til klimaapparatet (forneden) med en forstærket 5/8" (16 mm) slange, som er beregnet til anvendelse på både.
- Installér skrottilslutningen til udenbordsudgangen.
- Forbind udgangen fra kondensatorspolen med udenbordsudgangens skrottilslutning med en forstærket 5/8" (16 mm) slange, der er egnet til anvendelse på både.
- Tilslut alle metaldele, som kommer i kontakt med havvandet, til bådens tilslutningssystem. Dertil hører:
 - Speed-Scoop-indgangen
 - pumpe (kabeltræets jordleder)
 - klimaanlægget.

9 Tilslutning af marineklima-anlægget MCS T



ADVARSEL!

Frakobl strømforsyningen på effektafbryderen, før du åbner styreboksen og berører klemrækken.



BEMÆRK

Hvis du ikke jordforbinder og tilslutter anlægget korrekt, mistes garantien.

Forklaring til strømskemaet (fig. 10, side 8):

Pos.	Beskrivelse
1	Styreboks
2	PTC-modstand til starthjælp (kun MCS T16)
3	Motorkondensator
4	8-bens displaykabel
5	Alternativ luftsensoren (valgfri)
6	Udeluftsensoren (ikke anvendt)
7	Kompressor
8	Pumpe- eller pumperelæ, styretavle
9	Reverseringsventil
10	Ventilator
11	Højtryksafbryder
12	Lavtryksafbryder (ikke anvendt)
13	Strømforsyning

De følgende retningslinjer skal overholdes under tilslutningen af marineklima-anlægget:

- Effektafbryderen skal have den korrekte størrelse for at kunne beskytte anlægget iht. angivelser på klimaapparatets typeskilt.
- Installér en vekselstrømskilde, og jordforbind/forbind denne iht. forskrifterne for elektriske anlæg på både.
- Anvend et bådkabel med et minimumstværsnit på 3,5 mm²
 - for at forsyne klimaapparatet med strøm
 - for at forsyne havvandspumpen med strøm
 - for at forlænge kablerne til pumpen.
- Ved alle elektriske tilslutninger i kimmingen under vandlinjen skal der anvendes tættnende varmekrympende kabelforbindere.
- Alle forbindelser til klemrækken skal foretages med passende ringøjer (medfølger ikke).

- Hvert installeret klimaapparat skal have en egen effektafbryder.
 - Hvis der **kun installere et** klimaapparat, behøver der ikke blive installeret en effektafbryder for havvandspumpen. Kablerne fra havvandspumpen tilsluttes til klemrækken på apparatet (se strømskemaet, fig. **10**, side 8).
- ▶ Tilslut klimaapparatet til bådens tilslutningssystem for at undgå korrosion pga. vagabonderende elektriske strømme.
- ▶ Kontrollér, at klimaapparatets AC-jordleder er tilsluttet korrekt til bådens AC-jordleder.
- ▶ Kontrollér i båden, om AC-jordskinnen er forbundet med DC-jordskinnen **på nøjagtigt et** sted.
- ▶ Forbind alle pumper, metalliske ventiler og tilslutninger i havvandskredsløbet, som er isoleret fra klimaapparatet, individuelt med PVC- eller gummislangor til bådens tilslutningssystem.
På denne måde forhindres korrosion pga. vagabonderende elektriske strømme.

10 Drift



BEMÆRK

Driftsanvisningerne kan findes i betjeningsvejledningen.

11 Programmering



BEMÆRK

Henvisninger vedrørende programmeringen og parameterdefinitionen kan findes i betjeningsvejledningen

12 Retningslinjer for udbedring af fejl



BEMÆRK

Angivelser om udbedring af fejl kan findes i betjeningsvejledningen.

13 Garanti

Den lovbestemte garantiperiode gælder. Hvis produktet er defekt, skal du kontakte en servicepartner i dit land (adresser, se vejledningens bagside).

Vores specialister hjælper gerne videre og diskuterer garantiens videre forløb.

14 Bortskaffelse

- Bortskaf så vidt muligt emballagen sammen med det tilsvarende genbrugsaffald.



Hvis du tager produktet endegyldigt ud af drift, skal du kontakte det nærmeste recyclingcenter eller din faghandel for at få de pågældende forskrifter om bortskaffelse.

15 Tekniske data

15.1 Anlægsdata

	Marineklima-anlæg MCS T6	Marineklima-anlæg MCS T12	Marineklima-anlæg MCS T16
Kølekapacitet:	6000 BTU/h 1758 W	12000 BTU/h 3517 W	16000 BTU/h 4689 W
Indgangsspænding:	230 V	230 V	230 V
Strømforbrug Køling:	3,7 A	4,3 A	5,5 A
Opvarmning:	4,7 A	5,3 A	6,9 A
Kølemiddel:	R-410A	R-410A	R-410A
Kølemiddelmængde:	8,5 oz/241 g	10,5 oz/298 g	12,5 oz/354 g
CO ₂ -ækvivalent:	0,503 t	0,622 t	0,739 t
Drivhuspotentiale (GWP):	2088	2088	2088
Mål (B x H x D): Anlæg:	448 x 282 x 272 mm	519 x 318 x 315 mm	544 x 341 x 338 mm
Betjeningsfelt:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Pladeudskæring:	64 x 48 mm	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Vægt (kun DTU-enhed):	19,3 kg	23,6 kg	26,5 kg

Indeholder fluorerede drivhusgasser

Hermetisk lukkede anlæg eller hermetisk lukket udstyr

15.2 Kabellængder

Displaykabel:	4,5 m (standard)
Alternativ luftsensor:	2,0 m (standard)
Alle brugerspecifikke kabellængder fås i standardtrin på 1,5 m:	22,5 m (maks.)

**BEMÆRK**

Den maksimale længde for display- og sensorkablerne er på 22,9 m.

Läs igenom handboken noga innan apparaten används. Spara handboken för senare bruk. Överlämna anvisningen till den nya ägaren vid ev. vidareförsäljning.

Innehållsförteckning

1	Förklaring av symboler	196
2	Säkerhetsanvisningar	196
3	Målgrupp	197
4	Leveransomfattning	198
5	Ändamålsenlig användning	201
6	Teknisk beskrivning	201
7	Ta ut leveransomfattningen och kontrollera	202
8	Installation	203
9	Ansluta båtclimataneläggningen MCS T	214
10	Användning	215
11	Programmering	215
12	Riktlinjer för felsökning	215
13	Garanti	215
14	Avfallshantering	216
15	Tekniska data	216

1 Förklaring av symboler

**WARNING!**

Observera: Beaktas anvisningen ej kan det leda till dödsfara eller svåra skador.

**AKTA!**

Observera: Beaktas anvisningen ej kan det leda till kroppsskador.

**OBSERVERA!**

Om anvisningarna inte beaktas kan det leda till materialskador och produktens funktion kan påverkas negativt.

**ANVISNING**

Kompletterande information om användning av produkten.

2 Säkerhetsanvisningar

Tillverkaren övertar inget ansvar för skador i följande fall:

- monterings- eller anslutningsfel
- skador på produkten, orsakade av mekanisk påverkan eller överspänning
- ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från tillverkaren
- ej ändamålsenlig användning

2.1 Allmän säkerhet

**WARNING!****• Varning livsfara!**

I anläggningen finns det komponenter med 230 V~ växelspanning.

• Det finns risk för elektriska stötar!

Innan en av kåporna öppnas måste spänningen stängas av på huvudbrytaren eller kopplas bort från strömkällan.

Annars finns det risk för personskador eller dödsfall.

- För att minska risken för elektriska stötar och personskador till ett minimum måste dessa komponenter jordas.
- Denna anläggning uppfyller inte kraven för tändningsskydd. Installera inte anläggningen i rum med bensinmotorer, bränsletankar, LPG/CPG-cylindrar, reglage, ventiler eller anslutningar till bränsleledningar.
Annars finns det risk för personskador eller dödsfall.

- Avsluta **inte** kondensatavloppsledningen
 - inom 1 m omkrets från motorutgångar eller generatoravgassystem,
 - i ett fack till en motor eller generator,
 - i ett slag, såvida inte avloppet är korrekt anslutet till en tätad kondensatpump eller pumpanläggning till duschens samlingsbrunn.

Annars kan avdunstningar från slaget eller maskinrummet blandas med frånluften från klimatanläggningen och förorena bostadsdelen. Det finns risk för personskador eller dödsfall.

- För att förhindra att kolmonoxid (CO) eller andra skadliga gaser tränger in ska en avskiljare monteras in i kondensatavloppsledningarna.
- Installation och underhåll av denna anläggning kan vara farligt p.g.a. Systemtrycket och de elektriska komponenterna.
- Installera **inte** klimatanläggningen i slaget eller maskinrummet.
- Se till att det alltid finns en brandsläckare i närheten av arbetsområdet.

**AKTA!**

- Använd skyddshandskar och skyddsglasögon.

**OBSERVERA!**

- Anslut klimatanläggningen på en fast och rak plattform med de fyra monteringsbyglarna från leveransomfattningen.

2.2 Säker hantering av elledningar

**AKTA!**

- Dra och fäst ledningarna så att man inte kan snubbla över dem och så att de inte kan skadas.

**OBSERVERA!**

- Använd tomma rör eller kabelgenomföringar om kablarna ska dras genom väggar eller skott med vassa kanter!
- Lägg inte kablarna löst eller med skarpa böjar på elektriskt ledande material (metall)!
- Dra inte i kablarna.

3 Målgrupp

Den här monteringsanvisningen riktar sig till behöriga installatörer i verkstäder som har kännedom om gällande direktiv/föreskrifter och säkerhetsåtgärder.

4 Leveransomfattning



ANVISNING

Till leveransomfattningen till varje klimatanläggning hör en sats med hållare till kondensatslangen och fyra monteringsbyglar.

4.1 Båtklimatanläggning MCS T6

MCS T6 – komplett sats (artikelnr 9600000549)

Mängd	Beskrivning
1	DTU6, bara enhet
1	Kontrollpanel
1	Kopplingskåp
1	Kablage

Rörledningssats

Mängd	Beskrivning
3,8 m	Rörledning, isolerad, 100 mm/4" ID
1	Tilluft-skyddsgaller 4" x 4", 102 x 102 mm
1	Frånluft-skyddsgaller 10" x 8", 254 x 203 mm, anodiserad

Havsvattensats

Mängd	Beskrivning
1	Skrov, 5/8", plast
7,6 m	Havsvattenslang, 5/8"
3	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Silfilter, 1/2", med klammer 1/2" FPT
1	Havsvattenpump PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Slangklammer, tunn
1	Kulventil, 1/2", brons
1	Bordgenomföring med sil, 1/2", brons

Tillbehör

Mängd	Beskrivning
1	Sats med slanghållare
4	Fästvinklar
1	Returfilter

4.2 Båtklimatanläggning MCS T12**MCS T12 – komplett sats (artikelnr 960000550)**

Mängd	Beskrivning
1	DTU12, bara enhet
1	Kontrollpanel
1	Kopplingskåp
1	Kablage

Rörledningsats

Mängd	Beskrivning
3,8 m	Rörledning, isolerad, 150 mm/6" ID
1	Tilluft-skyddsgaller 10"x 6", 254 x 153 mm
1	Frånluft-skyddsgaller 14"x 10", 356 x 254 mm, anodiserad

Havsvattensats

Mängd	Beskrivning
1	Skrov, 5/8", plast
7,6 m	Havsvattenslang, 5/8"
3	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Silfilter, 1/2", med klammer 1/2" FPT
1	Havsvattenpump PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Slangklammer, tunn
1	Kulventil, 1/2", brons
1	Bordgenomföring med sil, 1/2", brons

Reservdelar

Mängd	Beskrivning
1	Sats med slanghållare
4	Fästvinklar
1	Returfilter

4.3 Båtklimatanläggning MCS T16**MCS T16 – komplett sats (artikelnr 960000551)**

Mängd	Beskrivning
1	DTU16, bara enhet
1	Kontrollpanel
1	Kopplingsskåp
1	Kablage

Rörledningssats

Mängd	Beskrivning
3,8 m	Rörledning, isolerad, 150 mm/6" ID
1	Tilluft-skyddsgaller 10"x 8", 254 x 203 mm
1	Frånluft-skyddsgaller 14"x 10", 356 x 254 mm
1	Fästring 6"
4	Plastnit

Havsvattensats

Mängd	Beskrivning
1	Skrov, 5/8", plast
7,6 m	Havsvattenslang, 5/8"
3	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Silfilter, 1/2", med klammer 1/2" FPT
1	Havsvattenpump PML500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
17	Slangklammer, tunn
1	Kulventil, 1/2", brons
1	Bordgenomföring med sil, 1/2", brons

Reservdelar

Mängd	Beskrivning
1	Sats med slanghållare
4	Fästvinklar
1	Returfilter

5 Ändamålsenlig användning

Båtklimatanläggningen MCS T är utvecklad för användning på båtar och yachter. Den kan kyla ned eller värma upp båtens eller yachtens inre områden.

6 Teknisk beskrivning

Båtklimatanläggningen Marine Climate System MCS T är avsedd för en spänningskälla med 230 V~.

Båtklimatanläggningens monteringsset MCS T består av följande komponenter:

- DTU-enhet
- Kontrollpanel
- Rörledningar
- Tilluftsskyddsgaller
- Frånluftsskyddsgaller
- Havsvattenpump
- Silfilter
- Bordgenomföring med sil
- Utombordsanslutning
- Havsvattenslang
- Armaturer för pump och filtersil

Detta är en havsvattenkyld klimatanläggning.

6.1 Komponenter till båtclimataneläggningen MCS T

Position på bild 1 , sida 3	Beskrivning
1	Rörledningsring
2	Fästvinklar
3	Kondensatfrånledning (två av tre positioner visas)
4	Monterat grundtråg
5	Rotationskompressor
6	Vridbar fläktgrupp

Bara MCS T16:

Enheten T16 levereras med en 7" rörledningsring.

- Ersätt 7" rörledningsringen med den bifogade 6" rörledningsringen och använd de 4 bifogade plastnitarna (bild **2**, sida 3).

7 Ta ut leveransomfattningen och kontrollera

- Kontrollera att alla delar med hjälp av förpackningslistan för att säkerställa att alla kartonger finns med i leveransen.
- Ställ delarna i upprätt position med hjälp av pilarna på varje kartong.
- Undersök om kartongerna har skador och ta eventuellt ut delarna ur kartongerna.
- Om en del är skadad ska speditören anteckna detta på leveranssedeln.

8 Installation



AKTA! Risk för skador!

Klimatanläggningen får endast installeras av utbildade, behöriga installatörer. Informationen nedan riktar sig till installatörer som har kännedom om gällande direktiv och säkerhetsåtgärder.

- Planera alla genomgående anslutningar, inkl.:
 - Rörledningar
 - Kondesatavlopp
 - Havsvattenintag och -utlopp
 - Strömanslutningar
 - Styrningens plats
 - Placering av vattenpump

Detta säkerställer enkel åtkomst vid montering av ledningar och vid underhåll.



ANVISNING

Läs följande anvisningar före och efter installation.

8.1 Nödvändigt platsbehov och apparatens dimensioner

Se bild **3**, sida 4



ANVISNING

Det går att vrida fläkten i 270 grader för att förenkla installationen och förbättra luftströmmen.

Nödvändig plats (bild **3**, sida 4)

Vid montering av apparaten ska följande platsbehov observeras:

- Se till att det finns 152 mm plats för avloppsrör för havsvatten och kondensat runt apparaten.
- Vid montering i närheten av skottet, se till att det finns minst 76 mm plats för frånluftsintaget framför förångarspolen.
- För att garantera flexibla röranslutningar och nödvändigt avstånd bakom tilluftsskyddsgallret ska följande värden adderas för att fastställa nödvändigt total avstånd:
 - 51 mm för rörledningsringen,
 - 25 mm för rörledningarnas böjradie och
 - rörledningarnas diameter.
- Se till att det finns tillräckligt med plats för monterings- och underhållsarbeten.

Apparatens dimensioner

Apparatens dimensioner	6 T	12 T	16 T
Minsta mått ledningsdiameter (mm)	102	152	152
Minsta mått lednings area (cm ²)	81	183	183
Minsta avstånd frånluftsskyddsgaller (cm ²)	413	839	1032
Minsta avstånd tilluftsskyddsgaller (cm ²)	206	452	516

8.2 Kondensatavlopp



VARNING!

Låt **inte** kondensatavloppsledningen sluta:

- inom 1 m omkrets från motorutgångar eller generatoravgassystem,
- i ett hus till en motor eller generator,
- i ett slag, såvida inte avloppet är korrekt anslutet till en tätad kondensatpump eller pumpanläggning till duschens samlingsbrunn.

Annars kan avdunstningar från slaget eller maskinrummet blandas med frånluften från klimatanläggningen och förorena bostadsdelen. Det finns risk för dödsfall eller svåra skador.

Observera följande anvisningar vid installation av kondensatavloppen:

- Dra **inte** kondensatavloppen till slaget.
- Dra kondensatavloppsledningen nedåt från anläggningen, till en lämplig position för avloppet.
- En avskiljare bör vara monterad på kondensatavloppsledningen.

Installation av kondensatavloppsledningen (bild **4**, sida 4):

- Med hjälp av slanganslutningen (**1**), ta bort den vattentäta pluggen (**3**) som pekar mot aktern från klimatanläggningens grundtråg (**2**).
- Skruva in slanganslutningen i hålet och dra fast den (**4**).
- Anslut kondensatavloppsslangen med en slangklammer (**5**).
- Dra kondensatavloppsslangen nedåt från anläggningen (**6**) till en plats som överensstämmer med riktlinjerna.
En avskiljare bör vara monterad på slangen.

**ANVISNING**

- Det går att använda två avloppsanslutningar och ansluta slangarna med en T-anslutning om fallet från den nedre kanten på grundtråget till T-anslutningen är minst 50 mm.
 - Överväg att montera in en avskiljare på kondensatavloppsledningen så att avskiljaren fylls genom det normala kondensatavloppet och förhindrar att kolmonoxid och andra skadliga gaser kan tränga in.
- Testa installationen genom att hälla en liter vatten i grundtråget och kontrollera att avloppet fungerar.

8.3 Fläktmontering

Vrid fläkten för att få bästa direkta luftflöde till tilluftsgallret (bild **5**, sida 4).

- Lossa inställningsskruven (**1**).
- Vrid fläkten (**2**).
- Dra fast inställningsskruven (**1**).

8.4 Kopplingskåp

Observera följande anvisning vid installationen av kopplingskåpet (bild **8** 3, sida 6):

- Montera kopplingskåpet på en torr plats.
 - Montera kopplingskåpet på en rak och fast yta inom 1 m från anläggningen.
 - Montera kopplingskåpet inom 4,5 m från den digitala styrningen.
- Fäst kopplingskåpet på en lämplig yta på de 4 monteringsöppningarna på baksidan av kopplingskåpet.
- Använd skruvar som är lämpliga för monteringsplatsen (ingår inte i leveransomfattningen).

8.5 Tilluftsskyddsgaller

Observera följande anvisningar vid installation av tilluftsskyddsgallret för att garantera ett direkt och oavbrutet luftflöde till fläkten:



OBSERVERA!

Under inga omständigheter får utloppet till tilluftsskyddsgallret riktas mot frånluftsskyddsgallret. Det orsakar snabba påslagningar och avstängningar av anläggningen.

- Installera tilluftsskyddsgallret så högt som möjligt.
- Minsta avstånd bakom tilluftsskyddsgallret är 76 mm plus rörets diameter för att det ska vara möjligt att ansluta rörledningarna.

► Fäst borrhålen för tilluftsskyddsgallret enligt följande tabell:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
4,9" x 4,9"	9,9" x 5,9"	9,9" x 7,9"
125 x 125 mm	252 x 150 mm	252 x 201 mm

► Montera tilluftsskyddsgallret.

8.6 Frånluftsskyddsgaller

Observera följande anvisningar vid installation av frånluftsskyddsgallret för att garantera ett direkt och oavbrutet luftflöde till förångaren:

- Installera frånluftsskyddsgallret så lågt som möjligt och så nära anläggningen som möjligt.
- Installera frånluftsskyddsgallret på en position som inte kommer i kontakt med avgasångor och slagkondens.
- I hyttområden ska min. avstånd till frånluftsskyddsgallret vara 107 mm (bild **3**, sida 4).

► Borra hålen för frånluftsskyddsgallret enligt följande tabell:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
9,9" x 7,9"	13,9" x 9,9"	13,9" x 9,9"
252 x 201 mm	353 x 252 mm	353 x 252 mm

► Om det ingår ett filter i frånluftsskyddsgallrets leveransomfattning: Ta bort filtret som sitter på anläggningens förångare och kasta bort det. Två filter är **inte** bättre än ett eftersom det reducerar luftflödet och minskar kapaciteten och kan orsaka frysning av förångarspolen.

► Montera frånluftsskyddsgallret.

8.7 Rörledningar

Observera följande anvisningar vid installation av rörledningarna:

- Rörledningarna ska läggas så rakt och stramt som möjligt.
- Undvik onödiga böjar och slingor. Vrid fläktarna istället.
- Reducera antalet 90°-böjar till ett minimum (två snäva 90°-böjar kan reducera luftflödet med 25 %).
- Säkerställ att rörledningarna ansluts korrekt utan överskott.

Tillvägagångssätt för rörledningsanslutningar:

- Börja i ena änden (skyddsgaller för luftutsläpp eller klimatanläggning).
- Dra tillbaka glasfiberisoleringen för att frilägga det inre slangröret av Mylar.
- Skjut fram det inre slangröret av Mylar runt monteringsringen, tills monteringsringen tar i golvet.
- Skruva fast 3 eller 4 plåtskruvar av rostfritt stål genom slangröret och in i övergångsringen.
Se till att fästa tråden i slangröret runt skruvhuvudena.
Använd **inga** buntband eftersom slangen kan glida iväg.
- Dra tejp runt anslutningen mellan rörledningen och ringen för att förhindra luftläckage.
- Dra isoleringen över Mylar-slangen fram till ringen och täta anslutningen med tejp.
- Dra rörledningen till den andra änden och se till att den är så rak och stram som möjligt.
- Ta bort överflödiga rörledning.
- Använd samma anslutningsmetod till den andra änden.

8.8 Installation av kontrollpanelen

Observera följande anvisningar vid installationen av kontrollpanelen (bild **8** 2, sida 6):

- Montera kontrollpanelen (**2**) inom 4,5 m från kopplingskåpet (**3**).
- Montera kontrollpanelen på en innervägg, lite högre än mitten av hytten och på en plats där luften kan cirkulera fritt.

- Montera **inte** kontrollpanelen på platser
 - med direkt solljus,
 - i närheten av värmekällor,
 - i ett skott som strålar temperaturer bakom kontrollpanelen och reducerar kapaciteten,
 - i en tilluftsström,
 - över eller under ett tillufts- eller frånluftsskyddsgaller.

Förbered monteringsplatsen för kontrollpanelen på följande sätt:

- Gör en ursparning för monteringen av kontrollpanelen: 64 mm (bredd) x 48 mm (höjd).
- Anslut displaykabelns ände (8-polig RJ-45-anslutning) till displaykontakten J2 (bild **10** 4, sida 8) i kopplingskåpet och den andra änden till baksidan på kontrollpanelen.
- Ta bort bygel JP5 i kopplingskåpet, för att aktivera displayen (bild **10** 14, sida 8).
- Rengör monteringsytan enbart med isopropanol före monteringen (testa lösningen på ett dolt ställe på ytan före rengöringen).
- Fäst kontrollpanelen på ett skott med tejprensan i leveransomfattningen.

8.9 Installation av returluftsensorn (tillval)

Om rumstemperaturen inte kan mätas korrekt på kontrollpanelens monteringsplats, går det att montera en extra returluftsensorn. Returluftsensorn skriver över mätvärdena från den inbyggda sensorn. Sensorkabeln är 1,5 m lång (5 ft).

- Fäst returluftsensorn (bild **8** 4, sida 6) i plastklämman på förångarens returluftsida.
- Anslut kabeln (6-polig anslutning) med kontakten ALT AIR (bild **10** 5, sida 8) i kopplingskåpet.

8.10 Installation av enheten och havsvattenanläggningen

8.10.1 Anvisningar för installation av havsvattenanläggningen



OBSERVERA!

Om havsvattensfiltret inte installeras kan pumpen skadas!



ANVISNING

Om havsvattensfiltret inte installeras upphör garantin för pumpen att gälla.

Teckenförklaring till bild 5, sida 5:

Pos.	Beskrivning
1	Bordgenomföring med sil
2	Kulventil
3	Silfilter
4	Havsvattenpump
5	DTU-enhet
6	Överbord-utlopp
7	Vattenlinje
8	Inloppsflöde
9	Utloppsflöde
10	Slangklamrar som installeras parvis med inställningsändarna i olika riktningar

- **A:** Korrekt
Kontinuerligt flöde uppåt från inloppet till apparaten (**8**), sedan nedåt mot utloppet (**9**), slangarna är säkrade med dubbla slangklamrar (**10**).
- **B:** Fel
Slangarna får inte ha några veck, dras i slingor eller stå högt så att luft kan samlas.
- **C:** Fel
Pumpen (**4**) och silfiltret (**3**) måste vara under vattenlinjen (**7**).
- **D:** Fel
Silfiltret (**3**) måste vara under pumpen (**4**) och under vattenlinjen (**7**).

Observera följande anvisningar vid installationen av havsvattenanläggningen:

- Havsvattenpumpen måste monteras så att den **alltid** är minst 300 mm under vattenlinjen.
- Havsvattenpumpen kan monteras horisontalt eller vertikalt, men utloppet måste alltid befinna sig ovanför inloppet (bild **7**, sida 6).
- Säkerställ att vattnet flyter fritt från utombordsutloppet när pumpen är i drift.
- Bordgenomföringsinloppet med sil måste peka framåt och får **inte** användas till att driva en till pump.
- Bordgenomföringen med sil och avstängningsventilen måste vara täta och tätas korrekt.
- Ett havsvattenfilter (**3**) **måste** installeras mellan avstängningsventilen (havsventil) (**1**) och pumpen (**4**) för att skydda pumpen mot främmande föremål.
- Se till att filtret i silen (**3**) är tillgängligt.
- Havsvattenanläggningen ska installeras på följande sätt:
 - Med en lutning uppåt från bordgenomföringen med sil och havsventilen (**1**),
 - genom silfiltret (**3**),
 - till pumpens inlopp (**4**) och
 - sedan upp till inloppet på klimatanläggningens kondensor (**5**).
- Utloppet från klimatanläggningen (**5**) bör dras mot havsvattenutloppets (**6**) skrovanslutning, vilken i sin tur bör befinna sig på en plats där det är möjligt att kontrollera den visuellt och dessutom ligger så nära vattenlinjen som möjligt för att förhindra buller.
- Se till att slangen från bordgenomföringen med sil till silfiltret (**3**), till pumpen (**4**) och klimatanläggningen (**5**) dras med lutning uppåt.
- Undvik slingor, upphöjningar och 90°-böjar på havsvattenslangen.
- Klimatanläggningen (**5**) bör installeras så djupt som möjligt. Under **inga omständigheter** får den installeras i slaget eller i maskinrummets område (t.ex. under en V-formad koj, under en sits i mat- eller uppehållsrummet eller botten av ett skåp).
- Försäkra dig att det finns tillräckligt med plats för apparaten.
- Säkerställ att den valda monteringsplatsen är tillräckligt tätad, så att ångor och avgaser från slaget och maskinrummet inte kan tränga in.
- Montera apparaten (**5**) på en fast, rak och horisontal yta.
- Säkra alla slanganslutningar med dubbla klamrar av rostfritt stål och sätt klamrarna i motsatt riktning.
- Säkra alla skruvkopplingar med gängtejp. Linda bandet 2 till 3 varv.
- Dra fast alla gänganslutningar med 1 1/2 varv extra efter att de har dragits fast för hand.

**VARNING!**

- Dra inte fast skruvkopplingarna för hårt. Annars kan sprickor bildas inom ett par timmar eller dagar.
- Innan båten tas i drift ska en läckagekontroll genomföras. Om du inte vet hur en läckagekontroll ska genomföras ska du kontakta en kvalificerad skeppsmekaniker. Annars finns det risk för att båten sjunker. Det leda till dödsfara eller svåra skador.

8.10.2 Installation av rörledningsatsen

**ANVISNING**

- På den anläggning som visas är fläkten vriden i vertikal position.
- Mått och artikelnummer finns i kapitel "Leveransomfattning" på sidan 198.

Tabell för bild **8**, sida 6

Pos.	Beskrivning
1	Tilluftsskyddsgaller
2	Kontrollpanel
3	Kopplingskåp
4	Returluftsensor (tillval)
5	Havsvattenutlopp
6	Överbord-utlopp
7	Havsvatteninlopp
8	Havsvatteninloppsventil
9	Havsvattenavstängningsventil
10	Havsvattensifilter
11	Havsvattenpump
12	Kondensatavlopp till uppsamlingsbehållare
13	Fästvinklar
14	Klimatanläggning
15	Frånluftsskyddsgaller
16	Rörledningar

8.10.3 Installation av havsvattensatsen

Tabell för bild **9**, sida 7

Pos.	Beskrivning
1	Vattenlinje
2	Utombordsutlopp
3	Havsvattenslang
4	DTU-enhet
5	Kopplings-skåp
6	Kablage för pump
7	Havsvattenpump
8	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
9	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
10	Silfilter
11	Havsvatteninlopp (se detalj A)

Havsvatteninlopp (detalj **A**)

Position i A	Beskrivning
12	Havsvattenslang
13	Slangklamrar
14	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
15	Kulventil
16	mutter
17	Grundplatta (ingår inte i satsen)
18	Ytanslutning (ingår inte i satsen)
19	Skrov
20	Bordgenomföring med sil

8.10.4 Installation av havsvattenanläggning

- Installera bordgenomföringsinloppet med sil **så långt under** vattenlinjen och **så nära kölen** som möjligt. **Inloppet ska vara riktat framåt.**
På så sätt är inloppet alltid under vattnet även när båten lutar åt ena sidan, så att ingen luft kan komma in i systemet.
- Täta bordgenomföringen med ett lämpligt tätningsmedel som är utvecklat för användning under vatten.
- Applicera tätningsmedlet generöst på båda sidor om och genom hålet.
- Installera en avstängningsventil av brons på bordgenomföringen med sil.
- Installera ett havsvattensilfilter under pumpnivån och se till att filtret är tillgängligt.
- Anslut havsventilen och silfiltret med en förstärkt 5/8" (16 mm) slang avsedd för användning i båtar, slangen ska dras med lutning uppåt.
- Montera havsvattenpumpen säkert ovanför silfiltret, minst 300 mm under vattenlinjen.
- Montera klimatanläggningen genom att fästa grundtråget på en jämn, horisontal yta med monteringsklämmorna och 4 skruvar.
Grundtråget används även som kondensattråg.
- Anslut pumpens utlopp (uppe) till kondensatorspolens inlopp på klimatanläggningen (nere) med en förstärkt 5/8" (16 mm) slang avsedd för användning i båtar.
- Installera skrovanslutningen för utombordsutloppet.
- Anslut kondensatorspolens utlopp med skrovanslutningen för utombordsutloppet med en förstärkt 5/8" (16 mm) slang avsedd för användning i båtar.
- Anslut alla metalldelar som kommer i kontakt med havsvatten till båtens anslutningssystem. Till detta hör:
 - Bordgenomföringsinloppet med sil
 - Pumpen (jordledare på kablage)
 - Klimatanläggningen

9 Ansluta båtklimatanläggningen MCS T



VARNING!

Stäng av strömförsörjningen på effektbrytaren innan du öppnar kopplingskåpet och hanterar anslutningsplintarna.



ANVISNING

Om anläggningen inte ansluts och jordas korrekt upphör garantin att gälla.

Tabell till kopplingsschema (bild **10**, sida 8):

Pos.	Beskrivning
1	Kopplingskåp
2	PTC-motstånd för starthjälp (bara MCS T16)
3	Motorkondensator
4	8-pin displaykabel
5	Alternativ luftsensor (tillval)
6	Utomhusluftsensor (används ej)
7	Kompressor
8	Kopplingstavla pump eller pumprelä
9	Växlingsventil
10	Fläkt
11	Högtrycksbrytare
12	Lågtrycksbrytare (används ej)
13	Strömförsörjning

Följande riktlinjer måste observeras vid anslutningen av båtklimatanläggningen:

- Effektbrytaren ska vara av korrekt storlek för att skydda klimatanläggningen enligt uppgifterna på typskylten.
- Installera en växelströmskälla och jorda/anslut den enligt föreskrifterna för elektriska anläggningar på båtar.
- Använd en båtkabel med en kabelarea på minst 3,5 mm²,
 - för att försörja klimatanläggningen med ström
 - för att försörja havsvattenpumpen med ström
 - för att förlänga kabeln på pumpen
- Vid alla elektriska anslutningar i slaget under vattenlinjen bör tätande, värme-krympande kabelanslutningar användas.
- Alla anslutningar till anslutningsplintarna bör göras med korrekta ringkabelskor (ingår inte i leveransomfattningen).

- Varje installerad klimatanläggning behöver en effektbrytare.
 - Om **bara en** klimatanläggning installeras måste ingen effektbrytare installeras för havsvattenpumpen. Kabeln från havsvattenpumpen ansluts på apparatens anslutningsplintar (se kopplingsschema, bild **10**, sida 8).
- Anslut klimatanläggningen till båtens anslutningssystem, för att undvika läckströmskorrosion.
- Säkerställ att AC-jordledaren på klimatanläggningen är korrekt ansluten till båtens AC-jordledare.
- Säkerställ att AC-jordskenan är ansluten till DC-jordskenan **på exakt ett ställe** i båten.
- Anslut alla pumpar, metallventiler och anslutningar i havsvattensystemet, som är isolerade från klimatanläggningen med PVC- eller gummislangar, individuellt till båtens anslutningssystem.
På detta sätt förhindras läckströmskorrosion.

10 Användning



ANVISNING

Bruksanvisningen innehåller information om hur man använder produkten.

11 Programmering



ANVISNING

Bruksanvisningen innehåller information om programmering och parameterdefinition.

12 Riktlinjer för felsökning



ANVISNING

Bruksanvisningen innehåller information om felsökning.

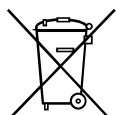
13 Garanti

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

15 Tekniska data

15.1 Anläggningens data

	Båtklimat- anläggning MCS T6	Båtklimat- anläggning MCS T12	Båtklimat- anläggning MCS T16
Kyleffekt:	6000 BTU/h 1758 W	12000 BTU/h 3517 W	16000 BTU/h 4689 W
Ingångsspänning:	230 V	230 V	230 V
Strömförbrukning Kylning:	3,7 A	4,3 A	5,5 A
Värmeläge:	4,7 A	5,3 A	6,9 A
Köldmedium:	R-410A	R-410A	R-410A
Mängd kylvätska:	8,5 oz/241 g	10,5 oz/298 g	12,5 oz/354 g
Motsvarande CO ₂ :	0,503 t	0,622 t	0,739 t
Global uppvärmnings- potential (GWP):	2088	2088	2088
Mått (B x H x D): Anläggning:	448 x 282 x 272 mm	519 x 318 x 315 mm	544 x 341 x 338 mm
Kontrollpanel:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Ursparning:	64 x 48 mm	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Vikt (bara DTU-enhet):	19,3 kg	23,6 kg	26,5 kg

Innehåller fluorerade växthusgaser

Hermetiskt sluten utrustning

15.2 Kabellängder

Displaykabel:	4,5 m (standard)
Alternativ luftsensor:	2,0 m (standard)
Alla användningsspecifika kabellängder ställs till förfogande i standardlängder på 1,5 m:	22,5 m (maximalt)



ANVISNING

Den maximala längden på display- och sensorkabeln är 22,9 m.

Les bruksanvisningen nøye før du tar apparatet i bruk, og ta vare på den. Hvis anlegget selges videre, må du sørge for å gi bruksanvisningen videre også.

Innhold

1	Symbolforklaringer.....	218
2	Sikkerhetsregler.....	219
3	Målgruppe.....	220
4	Leveringsomfang.....	220
5	Tiltenkt bruk.....	224
6	Teknisk beskrivelse.....	224
7	Utpakking og kontroll av innholdet i pakken.....	225
8	Installasjon.....	225
9	Tilkobling av klimaanlegg for båter MCS T.....	236
10	Drift.....	237
11	Programmering.....	237
12	Anvisninger for feilutbedring.....	237
13	Garanti.....	237
14	Avfallsbehandling.....	238
15	Tekniske spesifikasjoner.....	238

1 Symbolforklaringer



ADVARSEL!

Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til død eller alvorlig skade.



FORSIKTIG!

Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til personskader.



PASS PÅ!

Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til materielle skader og skade funksjonen til produktet.

**MERK**

Utfyllende informasjon om bruk av produktet.

2 Sikkerhetsregler

Produsenten tar i følgende tilfeller intet ansvar for skader:

- Montasje- eller tilkoblingsfeil
- Skader på produktet på grunn av mekanisk påvirkning og overspenninger
- Endringer på produktet uten at det er gitt uttrykkelig godkjenning av produsenten
- Bruk til andre formål enn det som er beskrevet i veiledningen

2.1 Grunnleggende sikkerhet

**ADVARSEL!**

- **OBS – livsfare!**

I anlegget er det komponenter som står under 230 V~ vekselspanning.

- **Det er fare for elektrisk støt!**

Før du åpner et av dekslene, må du skille spenningen på hovedkontrolltavlen eller ved strømkilden.

Ellers er det fare for personskader eller livstruende ulykker.

- For å begrense faren for elektriske støt til et minimum, må denne komponenten jordes effektivt.
- Dette anlegget oppfyller ikke kravene til tenningsbeskyttelse. Anlegget må ikke installeres i rom med bensindrevne motorer, tanker, LPG/CPG-sylindere, regulatorer, ventiler eller tilkoblinger for drivstoffledninger. Ellers er det fare for personskader eller livstruende ulykker.

- Kondensatutløpsledningen må **ikke** kobles til
 - i en omkrets på 1 m fra motorutløp eller generatoreksosanlegg,
 - i et rom i en motor eller en generator
 - i kjølsvinet, unntatt hvis utløpet er korrekt tilkoblet en tett kondensatpumpe eller et pumpeanlegg for oppsamlingskaret i dusjen

Ellers kan damp fra kjølsvinet eller maskinrommet blande seg med utslippsluften fra klimaanlegget, og dermed forurenses oppholdsrom. Det er fare for personskader eller livstruende ulykker.

- For å forhindre inntrenging av karbonmonoksid (CO) eller andre skadelige gasser, bør det installeres en separator i kondensatutløpsledningen(e).
- Installasjon og vedlikehold av anlegget kan være farlig pga. systemtrykket og de elektriske komponentene.
- Klimaanlegget må **ikke** installeres i kjølsvinet eller maskinrommet.

- Sørg for at det befinner seg et brannslukningsapparat i nærheten av arbeidsområdet.

**FORSIKTIG!**

- Bruk vernebriller og vernehansker.

**PASS PÅ!**

- Fest klimaanlegget på en fast, flat plattform med de fire monteringsbøylene som medfølger.

2.2 Trygg håndtering av elektriske ledninger

**FORSIKTIG!**

- Fest og legg ledningene slik at man ikke snubler i dem og slik at man unngår å skade kabelen.

**PASS PÅ!**

- Hvis ledninger føres gjennom vegger eller skott med skarpe kanter, må du bruke kabelrør eller ledningsgjennomføringer!
- Ikke legg løse eller sterkt bøyde ledninger på materiell som leder elektrisk strøm (metall)!
- Ikke trekk i ledningene.

3 Målgruppe

Denne veiledningen er beregnet på fagfolk i verksteder som er fortrolig med relevante retningslinjer og sikkerhetstiltak.

4 Leveringsomfang

**MERK**

Ved alle klimaanlegg medfølger en krokmodul for kondensatslangen og fire monteringsbøyer.

4.1 Klimaanlegg for båter MCS T6

MCS T6 – komplett sett (delnr. 9600000549)

Antall	Beskrivelse
1	DTU6, kun enhet
1	Betjeningspanel
1	Koblingsboks
1	Elektriske ledninger

Rørledningsett

Antall	Beskrivelse
3,8 m	Rørledning, isolert, 100 mm/4" ID
1	Gitter for innløpsluft 4"x 4", 102 x 102 mm
1	Gitter for utblåsningsluft 10"x 8", 254 x 203 mm

Sjøvannsett

Antall	Beskrivelse
1	Skrog, 5/8", plast
7,6 m	Sjøvannslange, 5/8"
3	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Grovfilter, 1/2", med klemme 1/2" FPT
1	Sjøvannpumpe PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Slangeklemmer, tynne
1	Kuleventil, 1/2", bronse
1	Speed-scoop, 1/2", bronse

Tilbehør

Antall	Beskrivelse
1	Slangekrokmodul
4	Festevinkel
1	Returluftfilter

4.2 Klimaanlegg for båter MCS T12

MCS T12 – komplett sett (delenr. 9600000550)

Antall	Beskrivelse
1	DTU12, kun enhet
1	Betjeningspanel
1	Koblingsboks
1	Elektriske ledninger

Rørledningsett

Antall	Beskrivelse
3,8 m	Rørledning, isolert, 150 mm/6" ID
1	Gitter for innløpsluft 10"x 6", 254 x 153 mm
1	Gitter for utblåsningsluft 14"x 10", 356 x 254 mm

Sjøvannsett

Antall	Beskrivelse
1	Skrog, 5/8", plast
7,6 m	Sjøvannslange, 5/8"
3	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Grovfilter, 1/2", med klemme 1/2" FPT
1	Sjøvannpumpe PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Slangeklemmer, tynne
1	Kuleventil, 1/2", bronse
1	Speed-scoop, 1/2", bronse

Reservedeler

Antall	Beskrivelse
1	Slangekrokmodul
4	Festevinkel
1	Returluftfilter

4.3 Klimaanlegg for båter MCS T16

MCS T16 – komplett sett (delenr. 9600000551)

Antall	Beskrivelse
1	DTU16, kun enhet
1	Betjeningspanel
1	Koblingsboks
1	Elektriske ledninger

Rørledningsett

Antall	Beskrivelse
3,8 m	Rørledning, isolert, 150 mm/6" ID
1	Gitter for innløpsluft 10"x 8", 254 x 203 mm
1	Gitter for utblåsningsluft 14"x 10", 356 x 254 mm
1	Festering 6"
4	Plastnagle

Sjøvannsett

Antall	Beskrivelse
1	Skrog, 5/8", plast
7,6 m	Sjøvannslange, 5/8"
3	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Grovfilter, 1/2", med klemme 1/2" FPT
1	Sjøvannspumpe PML500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
17	Slangeklemmer, tynne
1	Kuleventil, 1/2", bronse
1	Speed-scoop, 1/2", bronse

Reservedeler

Antall	Beskrivelse
1	Slangekrokmodul
4	Festevinkel
1	Returluftfilter

5 Tiltenkt bruk

MCS T klimaanlegg for båter er utviklet for bruk på fritidsbåter og fartøy. Det kan kjøle ned eller varme opp fritidsbåter og fartøy innvendig.

6 Teknisk beskrivelse

Klimaanlegget for båter Marine Climate System MCS T er konstruert for en spenningsforsyning på 230 V~.

Byggesettet MCS T klimaanlegg for båter består av følgende komponenter:

- DTU-enhet
- Betjeningspanel
- Rørledninger
- Gitter for innløpsluft
- Gitter for utblåsningsluft
- Sjøvannpumpe
- Grovfilter
- Skrog-speed-scoop
- Utenbordstilkobling
- Sjøvannslange
- Armaturer for pumpe og grovfilter

Klimaanlegget kjøles med sjøvann.

6.1 Komponenter i klimaanlegg for båter MCS T

Posisjon i fig. 1 , side 3	Beskrivelse
1	Rørledningsring
2	Festevinkel
3	Kondensatutløp (to av tre posisjoner vises)
4	Sammensatt bunnkar
5	Rotasjonskompressor
6	Dreibar viftemodul

Kun MCS T16:

Enheten T16 leveres med en 7" rørledningsring.

- Bytt ut 7"-rørledningsringen med den medfølgende 6"-rørledningsringen, og bruk de fire medfølgende 4 plastnaglene (fig. **2**, side 3).

7 Utpakking og kontroll av innholdet i pakken

- Kontroller innholdet i pakken ut fra pakkelisten for å forsikre deg om at alle esker følger med i leveringingen.
- Sett delene i normal, stående posisjon som vist med piler på hver eske.
- Sjekk om eskene har transportskader, og ev. ut delene av eskene.
- Hvis en del viser seg å være skadet, skal spedisjonsfirmaet kvittere for skaden i form av en merknad på leveringsseddelen.

8 Installasjon



FORSIKTIG! Fare for personskader!

Anlegget må bare installeres av fagbedrifter med relevant utdanning. Den følgende informasjonen er beregnet på fagfolk som er fortrolig med relevante retningslinjer og sikkerhetstiltak.

- Planlegg alle forbindelser som må gjennomføres, inkludert:
 - Rørledninger
 - Kondensatutløp
 - Innganger og utganger for sjøvann
 - Strømtilkoblinger
 - Posisjon på styringen
 - Plassering av sjøvannpumpefor å sikre enkelt tilgang for montering av ledninger og for vedlikehold.



MERK

Les de følgende merknadene før og etter installasjonen.

8.1 Plassbehov og mål på enheten

Se fig. **3**, side 4



MERK

Viften kan dreies 270 grader for å forenkle installasjonen og forbedre luftstrømmen.

Påkrevd plass (fig. **3, side 4)**

Ved montering av enheten må følgende krav til plass overholdes:

- I området rundt utløpsrør for sjøvann og kondensat på anlegget må det planlegges 152 mm ledig plass.

- Ved montering i nærheten av skroget må det legges inn en minsteavstand på 76 mm for utblåsningsluftutløpet foran fordamperspølen.
- For å sikre fleksible rørtilkoblinger og nødvendig avstand bak gitteret for innløpsluft, må følgende verdier legges til å for finne den påkrevde totale avstanden:
 - 51 mm for rørledningsringen
 - 25 mm for bøyningradius for rørledninger
 - Diameteren på rørledningene
- Forsikre deg om at det er tilstrekkelig plass for montering og vedlikehold.

Enhetens mål

Enhetens mål	6 T	12 T	16 T
Minstemål ledningsdiameter (mm)	102	152	152
Minstemål ledningstverrsnitt (cm²)	81	183	183
Minsteavstand gitter for utblåsningsluft (cm²)	413	839	1032
Minsteavstand gitter for innløpsluft (cm²)	206	452	516

8.2 Kondensatutløp



ADVARSEL!

Kondensatutløpsledningen må **ikke** ende:

- i en omkrets på 1 m fra motorutløp eller generatoreksosanlegg,
- i huset til en motor eller en generator
- i kjølsvinet, unntatt hvis utløpet er korrekt tilkoblet en tett kondensatpumpe eller et pumpeanlegg for oppsamlingskaret i dusjen

Ellers kan damp fra kjølsvinet eller maskinrommet blande seg med utslippsluften fra klimaanlegget, og dermed forurense oppholdsrommet. Det er fare for alvorlige eller livstruende personskader.

Vær oppmerksom på følgende ved installasjon av kondensatutløp:

- Kondensatutløpene må **ikke** føres til kjølsvinet.
- Før kondensatutløpsledningen nedover fra anlegget til en egnet posisjon for utløpet.
- Kondensatutløpsledningen bør utstyres med en separator.

Installasjon av kondensatutløp (fig. **4**, side 4):

- Bruk slangemunnstykket (**1**) til å gjere proppen som peker akterover (**3**) fra bunnkaret (**2**) på klimaanlegget.
- Skru slangemunnstykket inn i hullet og trekk det til (**4**).
- Sikre kondensatutløpslangen med en slangeklemme (**5**).
- Før kondensatutløpslangen fra anlegget nedover og til et forskriftsmessig egnet sted (**6**).
Slangen bør utstyres med en separator.



MERK

- Det er mulig å bruke to utløpstilkoblinger for føre slangene sammen med en T-tilkobling, forutsatt at fallet fra underkanten av bunnkaret til T-forbindelsen er minst 50 mm.
- Vurder å installere en separator i kondensatutløpsledningene, slik at separatoren fylles med normalt kondensatutløp og at ikke det ikke kan trenge inn karbonmonoksid og andre skadelige gasser.

- Test installasjonen ved å helle en liter vann ned i bunnkaret og sjekke av avløpet fungerer effektivt.

8.3 Montering av viften

Drei viften slik at det oppstår en mest mulig direkte luftstrøm til gitteret for innløpsluft (fig. **5**, side 4).

- Løsne innstillingsskruen (**1**).
- Drei viften (**2**).
- Trekk til innstillingsskruen (**1**).

8.4 Koblingsboks

Vær oppmerksom på følgende ved installasjon av koblingsboksen (fig. **8** 3, side 6):

- Monter koblingsboksen på et tørt sted.
- Monter koblingsboksen på et jevnt, fast underlag i en omkrets på 1 m fra anlegget.
- Monter koblingsboksen i en omkrets på 4,5 m fra stedet hvor den digitale styringen installeres.
- Fest koblingsboksen til en egnet monteringsoverflate på de 4 monteringsåpningene på baksiden av koblingsboksen.
- Bruk skruer som er egnet for monteringsoverflaten (medfølger ikke).

8.5 Gitter for innløpsluft

Vær oppmerksom på følgende ved installasjon av gitteret for innløpsluft for å sikre direkte og uavbrutt lufttilstrømning til viften:



PASS PÅ!

Utsiden på gitteret for innløpsluft må aldri peke mot gitteret for utblåsningsluft, ellers vil anlegget kobles inn og ut i rask rekkefølge.

- Installer gitteret for innløpsluft så høyt som mulig.
- Bak gitteret for innløpsluft må det være en minsteavstand på 76 mm pluss rørdiameteren for å koble til rørledningene.

► Utfør borehullene for gitteret for innløpsluft i henhold til følgende tabell:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
4,9" x 4,9" 125 x 125 mm	9,9" x 5,9" 252 x 150 mm	9,9" x 7,9" 252 x 201 mm

► Monter gitteret for innløpsluft.

8.6 Gitter for utblåsningsluft

Vær oppmerksom på følgende ved installasjon av gitteret for utblåsningsluft for å sikre direkte og uavbrutt lufttilstrømning til fordampere:

- Installer gitteret for utblåsningsluft så lavt som mulig og så nær anlegget som mulig.
- Installer gitteret for utblåsningsluft på et sted der det ikke kan komme i kontakt med gass og damp fra kjølsvinet.
- Inne i kahytten bør minsteavstanden for gitteret for utblåsningsluft være 107 mm (fig. **3**, side 4).

► Utfør borehullene for gitteret for utblåsningsluft i henhold til følgende tabell:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
9,9" x 7,9" 252 x 201 mm	13,9" x 9,9" 353 x 252 mm	13,9" x 9,9" 353 x 252 mm

- Hvis et gitter for utblåsningsluft med filter medfølger: Fjern filteret som er festet på fordampere på anlegget og kast det.
To filtre er **ikke** bedre enn ett, ettersom den reduserte luftstrømmen nedsetter ytelsen og kan føre til at fordamperspelen fryser fast.
- Monter gitteret for utblåsningsluft.

8.7 Rørledninger

Vær oppmerksom på følgende ved installasjon av rørledningene:

- Rørledningene bør legges så rett, jevnt og stramt som mulig.
- Unngå unødvendige bøyninger og sløyfer. Drei viften i stedet.
- Begrens antallet 90°-bøyninger til et minimum (to tettliggende 90°-bøyninger kan redusere luftstrømmen med 25 %).
- Forsikre deg om at rørledningene er tilkoblet korrekt uten overløp.

Gå fram på følgende måte for å opprette rørledningstilkoblingene:

- Begynn ved én ende (gitter for luftutløp eller ved klimaanlegget).
- Trekk glassfiberisoleringen tilbake slik at det indre slangerøret av mylar ligger fritt.
- Skyv det indre slangerøret av mylar rundt monteringsringen helt til monteringsringen berører bunnen.
- Skru 3 eller 4 selvgjengende skruer av rustfritt stål gjennom slangerøret og inn i overgangsringen.
Sørg for at tråden i slangerøret festes til skruhodene.
Ikke bruk båndtetninger, da slangen da vil skli av.
- Vikle tape rundt forbindelsen mellom rørledning og ring for å forhindre luftlekkasje.
- Trekk isoleringen tilbake over mylar-slangen frem til ringen, og tett denne forbindelsen med tape.
- Før rørledningen frem til den andre enden. Påse at den legges så rett, jevnt og stramt som mulig.
- Fjern overflødig rørledning.
- Bruk samme tilkoblingsmetode som på den andre enden.

8.8 Installasjon av betjeningspanel

Vær oppmerksom på følgende ved installasjon av betjeningspanelet (fig. **8** 2, side 6):

- Monter betjeningspanelet (**2**) i en omkrets på 4,5 m fra koblingsboksen (**3**).
- Monter betjeningspanelet på en innvendig vegg, litt høyere enn midten av kahytten i en posisjon med fri luftsirkulasjon.
- Betjeningspanelet må **ikke** monteres på steder
 - med direkte sollys
 - i nærheten av varmekilder
 - i et skott der ytelsen kan reduseres pga. temperaturen som utstråles bak betjeningspanelet
 - i luftinnløpsstrømmen
 - over eller under gitterne for innløpsluft eller utblåsningsluft

Forbered monteringsstedet for montering av betjeningspanelet på følgende måte:

- Lag en åpning for montering av betjeningspanelet: 64 mm (bredde) x 48 mm (høyde).
- Koble enden av displaykabelen (8-polet RJ-45-tilkobling) til displaykontakten J2 (fig. **10** 4, side 8) i koblingsboksen, og den andre enden til baksiden av betjeningspanelet.
- Fjern jumperen JP5 i koblingsboksen for å aktivere displayet (fig. **10** 14, side 8).
- Før plasseringen må monteringsoverflaten rengjøres med isopropanol (test løsningen på et diskret sted på overflaten først).
- Fest betjeningspanelet til et skott med den medfølgende tapestripen.

8.9 Installasjon av returluftsensor (tilleggsalternativ)

Hvis ikke romtemperaturen kan måles korrekt på stedet betjeningspanelet er montert, kan det monteres en ekstra returluftsensor. Returluftsensoren prioriteres høyere enn måleverdiene på den innebygde sensoren. Sensorkabelen har en lengde på 5 ft (1,5 m).

- Fest returluftsensoren (fig. **8** 4, side 6) i plastklipsen på baksiden av fordampere.
- Koble til kabelen (6-polet tilkobling) i kontakten ALT AIR (fig. **10** 5, side 8) i koblingsboksen.

8.10 Installasjon av enheten og sjøvannanlegget

8.10.1 Tips til installasjon av sjøvannanlegget



PASS PÅ!

Hvis det ikke installeres et sjøvannfilter, kan pumpen komme til skade!



MERK

Hvis det ikke installeres et sjøvannfilter, opphører garantien for pumpen.

Forklaring til fig. 5, side 5:

Pos.	Beskrivelse
1	Scoop-skroginnløp
2	Kuleventil
3	Grovfilter
4	Sjøvannpumpe
5	DTU-enhet
6	Overbordutløp
7	Vannlinje
8	Innløpsstrøm
9	Utløpsstrøm
10	Slangeklemmer som installeres parvis med innstillingsendene på de motstående sidene

- **A:** Riktig
Jevn strøm oppover til innløpet på anlegget (**8**), deretter nedover til utløpet (**9**), slangene er dobbelt sikret med klemmer (**10**).
- **B:** Feil
Slangene må ikke være foldet, danne sløyfer eller ha høytliggende områder der det kan samles opp luft.
- **C:** Feil
Pumpe (**4**) og grovfilter (**3**) må befinne seg over vannlinjen (**7**).
- **D:** Feil
Grovfilteret (**3**) må befinne seg under pumpen (**4**) og under vannlinjen (**7**).

Vær oppmerksom på følgende ved installasjon av sjøvannanlegget:

- Sjøvannpumpen må være installert slik at den **alltid** befinner seg minst 300 mm under vannlinjen.
- Sjøvannpumpen kan monteres horisontalt eller vertikalt, men utløpet må alltid befinne seg over innløpet (fig. 7, side 6).

- Forsikre deg om at vann kan strømme fritt ut av utenbordsutløpet mens pumpen er i gang.
- Speed-scoop-innløpet må peke fremover og må **ikke** brukes av andre pumper.
- Speed-scoop og sperreventilen må tettes fullstendig og korrekt.
- Et sjøvannfilter (**3**) **må** installeres mellom sperreventilen (sjøventil) (**1**) og pumpen (**4**) for å beskytte pumpen mot fremmedpartikler.
- Sørg for at det er tilgang til filterinnsatsen (**3**).
- Sjøvannanlegget skal installeres på følgende måte:
 - med skråstilling oppover fra speed-scoop og sjøventil (**1**),
 - gjennom grovfilteret (**3**),
 - til innløpet på pumpen (**4**), og
 - så opp til innløpet på kondensatorspolen på klimaanlegget (**5**).
- Utløpet på klimaanlegget (**5**) bør gå til skrogtilkoblingen på sjøvannutløpet (**6**), som bør befinne seg i en posisjon der man kan kontrollere vannstrømmen visuelt og dessuten ligge så nær vannlinjen som mulig for å redusere støyutviklingen.
- Forsikre deg om at slangen fra speed-scoop til grovfilteret (**3**), til pumpen (**4**) og til klimaanlegget (**5**) går oppover.
- Unngå sløyfer, forhøyninger og bruk av 90°-buer på sjøvannslangen.
- Klimaanlegget (**5**) bør installeres så lavt som mulig. Det må imidlertid **aldri under noen omstendigheter** installeres i kjølsvinet eller i områder i maskinrommet (som f.eks. under en V-formet køye, under et sete i spise- eller oppholdsrommet eller nederst i et skap).
- Forsikre deg om at det er nok plass til enheten.
- Forsikre deg om at den valgte plasseringen er tilstrekkelig tett, slik at ikke damp og avgasser fra kjølsvin og maskinrom kan trenge uhindret inn.
- Monter enheten (**5**) på en fast, jevn og horisontal overflate.
- Sikre alle slangeforbindelser med dobbelte klemmer av rustfritt stål; plasser klemmene i omvendt rekkefølge.
- Sikre alle gjengeforbindelser med gjengetetningsbånd. Vikle den bare 2 til 3 ganger rundt.
- Trekk til gjengetilkoblingene 1 1/2 omdreininger mer enn det som er mulig med bare hånden.

**ADVARSEL!**

- Ikke trekk til gjenetilkoblingene for hardt. Ellers kan det dannes sprekker i løpet av noen timer eller dager.
- Før båten tas i bruk må du foreta en kontroll med henblikk på lekkasjer. Hvis du ikke vet hvordan du skal utføre prosedyren: Ta kontakt med en kvalifiserte skipsmekaniker. Ellers er det fare for at båten kan synke. Det kan føre til dødsfall eller alvorlige personskader.

8.10.2 Installasjon av rørledningsett

**MERK**

- På det viste anlegget er viften dreid i vertikal posisjon.
- Mål og delenumre er angitt i kapittel «Leveringsomfang» på side 220.

Forklaring til fig. **8**, side 6

Pos.	Beskrivelse
1	Gitter for innløpsluft
2	Betjeningspanel
3	Koblingsboks
4	Returluftsensor (tilleggsalternativ)
5	Sjøvannutløp
6	Overbordutløp
7	Sjøvanninnløp
8	Sjøvanninnløpsventil
9	Sjøvannspërreventil
10	Sjøvannfilter
11	Sjøvannpumpe
12	Kondensatutløp til oppsamlingsbeholder
13	Festevinkel
14	Klimaanlegg
15	Gitter for utblåsningsluft
16	Rørledninger

8.10.3 Installasjon av sjøvannsett

Forklaring til fig. **9**, side 7

Pos.	Beskrivelse
1	Vannlinje
2	Utenbordsutløp
3	Sjøvannslange
4	DTU-enhet
5	Koblingsboks
6	Strømkabler til pumpe
7	Sjøvannpumpe
8	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
9	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
10	Grovfilter
11	Sjøvanninnløp (se detalj A)

Sjøvanninnløp (detalj **A**)

Posisjon i A	Beskrivelse
12	Sjøvannslange
13	Slangeklemmer
14	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
15	Kuleventil
16	Mutter
17	Bunnplate (ikke inkludert i settet)
18	Underlagsforbindelse (ikke inkludert i settet)
19	Skrog
20	Speed-scoop

8.10.4 Installasjon av sjøvannanlegg

- Installer speed-scoop-innløpet for sjøvann **så langt under vannlinjen og så nær kjølen** som mulig. **Innløpet skal peke fremover.**

På den måten forblir innløpet i vannet hvis båten krenger, slik at det ikke kommer luft inn i anlegget.
- Omggi scoop-innløpet med et tetningsmiddel som er egnet til bruk på båter og utviklet for bruk under vann.
- Påfør rikelig med feste på begge sider og inn gjennom hullet.
- Installer fullstrømsjøventilen av bronse på speed-scoop-skroginnløpet.
- Installer sjøvannfilteret under pumpenivået med tilgang til filteret.
- Forbind sjøventilen og filteret oppoverløpende med en forsterket 5/8"-slange (16 mm) som er beregnet for bruk på båter.
- Monter sjøvannpumpen trygt over filteret, minst 300 mm under vannlinjen.
- Monter klimaanlegget ved å feste bunnkaret på en flat, horisontal overflate med monteringsklemmene og 4 skruer.

Bunnkaret fungerer som kondensatkar.
- Koble utløpet på pumpen (oppe) til innløpet på kondensatorspolen på klimaanlegget (nede) med en forsterket 5/8"-slange (16 mm) som er egnet for bruk på båter.
- Installer skrogtilkoblingen for utenbordsutløpet.
- Koble utløpet fra kondensatorspolen sammen med skrogtilkoblingen på utenbordsutløpet med en forsterket 5/8"-slange (16 mm) som er egnet for bruk på båter.
- Koble alle metalleder som kommer i kontakt med sjøvann til tilkoblingssystemet i båten. Dette inkluderer:
 - Speed-scoop-innløpet
 - Pumpen (jordledning i ledningsettet)
 - Klimaanlegget

9 Tilkobling av klimaanlegg for båter MCS T



ADVARSEL!

Koble fra strømforsyningen på effektbryteren før du åpner koblingsboksen og håndterer med koblingslisten.



MERK

Hvis ikke anlegget kobles til på korrekt måte, opphører garantien.

Forklaring til koblingsskjema (fig. **10**, side 8):

Pos.	Beskrivelse
1	Koblingsboks
2	PTC-motstand for starthjelp (kun MCS T16)
3	Motorkondensator
4	8-pins displaykabel
5	Alternativ luftsensor (tilleggsalternativ)
6	Uteluftsensor (ikke i bruk)
7	Kompressor
8	Pumpe- eller pumperelé koblingspanel
9	Reverseringsventil
10	Vifte
11	Høytrykkbryter
12	Lavtrykkbryter (ikke i bruk)
13	Strømforsyning

Følgende retningslinjer må overholdes ved tilkobling av klimaanlegg for båter:

- Effektbryteren må være riktig dimensjonert for å beskytte anlegget i henhold til opplysningene på typeskiltet til klimaanlegget.
- Installer en vekselstrømkilde og jorde/koble den til i henhold til bestemmelsene for elektriske anlegg på båter.
- Bruk en båtkabel med en minimum diameter på 3,5 mm²
 - for å forsyne klimaanlegg med strøm
 - for å forsyne sjøvannpumpen med strøm
 - for å forlenge kabelen på pumpen
- Ved alle elektriske tilkoblinger i kjølsvinet under vannlinjen må det brukes tette varmekrypende kabelklemmer.
- Alle forbindelser til koblingslisten skal utføres med korrekt dimensjonerte festeringer (medfølger ikke).

- Hvert klimaaggregat som installeres må ha en egen effektbryter.
 - Hvis **bare installeres ett** klimaaggregat, må det ikke installeres noen effektbryter for sjøvannpumpen. Kablene fra sjøvannpumpen kobles til koblingslisten på enheten (se koblingsskjema, fig. **10**, side 8).
- ▶ Koble til klimaaggregatet til tilkoblingssystemet i båten for å forhindre korrosjon pga. elektrisk krepstrøm.
- ▶ Forsikre deg om at AC-jordledningen på klimaaggregatet er korrekt tilkoblet AC-jordledningen i båten.
- ▶ Forsikre deg om at AC-jordingsskinnen er forbundet med DC-jordingsskinnen **på nøyaktig ett punkt**.
- ▶ Koble alle pumper, metallventiler og tilkoblinger i sjøvannkretsløpet som er isolert fra klimaaggregatet enkeltvis til tilkoblingsanlegget i båten med PVC- eller gummislanger.
På den måten unngår man korrosjon på grunn av krypestrøm.

10 Drift



MERK

Opplysninger om bruken finner du i bruksanvisningen.

11 Programmering



MERK

Opplysninger om programmering og parameterdefinisjoner finner du i bruksanvisningen.

12 Anvisninger for feilutbedring



MERK

Opplysninger for feilutbedring finner du i bruksanvisningen.

13 Garanti

Lovmessig garantitid gjelder. Hvis produktet skulle være defekt, sender du det til en servicepartner i ditt land (du finner adressene på baksiden av veiledningen).

Våre spesialister hjelper deg gjerne, og avtaler garantiens videre forløp med deg.

14 Avfallsbehandling

- Lever emballasje til resirkulering så langt det er mulig.



Når du tar produktet ut av drift for siste gang, må du sørge for å få informasjon om deponeringsforskrifter hos nærmeste resirkuleringsstasjon eller hos din faghandler.

15 Tekniske spesifikasjoner

15.1 Anleggsspesifikasjoner

	Klimaanlegg for båter MCS T6	Klimaanlegg for båter MCS T12	Klimaanlegg for båter MCS T16
Kjøleeffekt:	6000 BTU/t 1758 W	12000 BTU/t 3517 W	16000 BTU/t 4689 W
Inngangsspenning:	230 V	230 V	230 V
Strømforbruk Kjøling:	3,7 A	4,3 A	5,5 A
Varme:	4,7 A	5,3 A	6,9 A
Kjølemiddel:	R-410A	R-410A	R-410A
Kjølemiddelmengde:	8,5 oz/241 g	10,5 oz/298 g	12,5 oz/354 g
CO ₂ -ekvivalent:	0,503 t	0,622 t	0,739 t
GWP-verdi:	2088	2088	2088
Mål (B x H x D): Anlegg:	448 x 282 x 272 mm	519 x 318 x 315 mm	544 x 341 x 338 mm
Kontrollpanel:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Panelutsnitt:	64 x 48 mm	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Vekt (kun DTU-enhet):	19,3 kg	23,6 kg	26,5 kg

Inneholder fluoriserte drivhusgasser

Hermetisk lukket innretning

15.2 Kabellengder

Displaykabel:	4,5 m (standard)
Alternativ luftsensor:	2,0 m (standard)
Alle brukerspesifikke kabellengder stilles til rådighet i standardtrinn på 1,5 m:	22,5 m (maksimalt)

**MERK**

Maksimal lengde på display- og sensorkabel er 22,9 m.

Lue tämä ohje huolellisesti läpi ennen laitteen käyttöön ottamista ja säilytä ohje. Jos myyt laitteiston eteenpäin, anna ohje tällöin edelleen uudelle käyttäjälle.

Sisältö

1	Symbolien selitykset.....	240
2	Turvallisuusohjeet.....	241
3	Kohderyhmä	242
4	Toimituskokonaisuus	242
5	Tarkoituksenmukainen käyttö.....	246
6	Tekninen kuvaus	246
7	Toimituskokonaisuuden purkaminen pakkauksesta ja tarkastus	247
8	Asennus	248
9	Veneilmastointilaitteen MCS T liittäminen.....	259
10	Käyttö	260
11	Ohjelmointi	260
12	Vianetsintää koskevia suuntaviivoja	260
13	Takuu	260
14	Hävittäminen.....	261
15	Tekniset tiedot.....	261

1 Symbolien selitykset



VAROITUS!

Turvallisuusohje: Huomiotta jättäminen voi aiheuttaa hengenvaaran tai vakavan loukkaantumisen.



HUOMIO!

Turvallisuusohje: Huomiotta jättäminen voi johtaa loukkaantumiseen.



HUOMAUTUS!

Huomiotta jättäminen voi johtaa materiaalivaurioihin ja haitata tuotteen toimintaa.

**OHJE**

Tuotteen käyttöä koskevia lisätietoja.

2 Turvallisuusohjeet

Valmistaja ei ota mitään vastuuta vahingoista seuraavissa tapauksissa:

- asennus- tai liitännävirheet
- tuotteeseen mekaanisen vaikutuksen tai ylijännitteiden takia syntyneet vauriot
- tuotteeseen ilman valmistajan nimenomaista lupaa tehdyt muutokset
- käyttö muuhun kuin käyttöohjeessa ilmoitettuun tarkoitukseen

2.1 Perusturvallisuus

**VAROITUS!**

- **Huomio hengenvaara!**

Laitteistossa on rakenneosia, joihin on kytketty 230 V~ -vaihtojännite.

- **Olemassa on sähköiskujen vaara!**

Katkaise jännite pääkytkentätaulusta tai virtalähteestä ennen kuin avaat mitään katteita.

Muuten olemassa on henkilövahinkojen tai kuolettavien vammojen vaara.

- Sähköiskuvaaran ja henkilövahinkovaaran rajoittamiseksi minimiin kyseiset komponentit on maadoitettava tehokkaasti.
- Tämä laitteisto ei täytä syttymissuojauksen asettamia vaatimuksia. Älä asenna laitteistoa sellaisiin tiloihin, joissa on bensiinillä toimivia moottoreita, säiliöitä, LPG/CPG-astioita, säätimiä, venttiileitä tai polttoainejohtimien liitännöitä.

Muuten olemassa on henkilövahinkojen tai kuolettavien vammojen vaara.

- **Älä** liitä kondensaatinpoistojohdinta
 - 1 metriä lähemmäs moottorilähtöjä tai laturi-pakokaasulaitteistoja,
 - moottorin tai laturin tilaan,
 - pilssiin – paitsi siinä tapauksessa, että poisto on asianmukaisesti yhdistetty tiivistetyllä kondensaattipumpulla tai pumppulaitteistolla suihkun pilssi-kaivoon.

Muussa tapauksessa pilssin tai konetilan höyryt voivat sekoittaa ilmastointilaitteen poistoilmaan ja saastuttaa asuintilat. Olemassa on henkilövahinkojen tai kuolettavien vammojen vaara.

- Hiilimonoksidin (CO) tai muiden haitallisten kaasujen sisään tunkeutumisen estämiseksi kondensaatinpoistojohtimeen/-iin tulisi asentaa erotin.
- Tämän laitteiston asentaminen ja huolto voi olla vaarallista järjestelmäpaineen ja sähköisten rakenneosien takia.
- **Älä** asenna ilmastointilaitetta pilssiin tai konetilaan.
- Huolehdi siitä, että työskentelyalueen lähellä on palosammutin.

**HUOMIO!**

- Käytä suojalaseja ja työkäsineitä.

**HUOMAUTUS!**

- Kiinnitä ilmastointilaitte tukevalle alustalle neljällä asennussangalla, jotka sisältävät toimituskokonaisuuteen.

2.2 Sähköjohtimien turvallinen käsittely

**HUOMIO!**

- Vedä ja kiinnitä johtimet siten, että niihin ei voi kompastua ja että johdon vaurioitumisen mahdollisuus on pois suljettu.

**HUOMAUTUS!**

- Jos johtimet on vietävä teräväreunaisten seinien tai laipoiden läpi, käytä putkitusta tai läpivientikappaleita!
- Älä aseta irrallisia tai teräville taitteille asetettuja johtimia sähköä johtavien materiaalien (metalli) päälle!
- Älä kisko johtimista.

3 Kohderyhmä

Tämä käyttöohje on tarkoitettu korjaamoiden ammattihenkilökunnalle, joka tuntee sovellettavat direktiivit ja turvajärjestelyt.

4 Toimituskokonaisuus

**OHJE**

Jokaisen ilmastointilaitteen toimituskokonaisuuteen kuuluu koukkurakenneryhmä kondensaattiletkeä varten ja neljä asennussankaa.

4.1 Veneilmastointilaite MCST6

MCST6 – täydellinen sarja (osanro 9600000549)

Määrä	Kuvaus
1	DTU6, vain yksikkö
1	Ohjauspaneeli
1	Kytkenäkotelo
1	Sähköjohtonippu

Putkisarja

Määrä	Kuvaus
3,8 m	Putki, eristetty, 100 mm/4" sisähalk.
1	Tuloilman suojaritilä 4" x 4", 102 x 102 mm
1	Poistoilman suojaritilä 10" x 8", 254 x 203 mm

Merivesisarja

Määrä	Kuvaus
1	Runko, 5/8", muovi
7,6 m	Merivesiletku, 5/8"
3	PVC-adapteri, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapteri, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Sihtisuodatin, 1/2", puristin 1/2" FPT
1	Merivesipumppu PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Letkuklemmarit, ohut
1	Kuulaventtiili, 1/2", pronssi
1	Speed-Scoop, 1/2", pronssi

Lisävarusteet

Määrä	Kuvaus
1	Letkukoukkurakenneryhmä
4	Kiinnityskulma
1	Paluuilmasuodatin

4.2 Veneilmastointilaite MCS T12

MCS T12 – täydellinen sarja (osanro 9600000550)

Määrä	Kuvaus
1	DTU12, vain yksikkö
1	Ohjauspaneeli
1	KytKentäkotelo
1	Sähköjohtonippu

Putkisarja

Määrä	Kuvaus
3,8 m	Putki, eristetty, 150 mm/6" sisähalk.
1	Tuloilman suojaritilä 10" x 6", 254 x 153 mm
1	Poistoilman suojaritilä 14" x 10", 356 x 254 mm

Merivesisarja

Määrä	Kuvaus
1	Runko, 5/8", muovi
7,6 m	Merivesiletku, 5/8"
3	PVC-adapteri, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapteri, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Sihtisuodatin, 1/2", puristin 1/2" FPT
1	Merivesipumppu PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Letkuklemmarit, ohut
1	Kuulaventtiili, 1/2", pronssi
1	Speed-Scoop, 1/2", pronssi

Varaosat

Määrä	Kuvaus
1	Letkukoukkurakenneryhmä
4	Kiinnityskulma
1	Paluuilmasuodatin

4.3 Veneilmastointilaite MCS T16

MCS T16 – täydellinen sarja (osanro 9600000551)

Määrä	Kuvaus
1	DTU16, vain yksikkö
1	Ohjauspaneeli
1	KytKentäkotelo
1	Sähköjohtonippu

Putkisarja

Määrä	Kuvaus
3,8 m	Putki, eristetty, 150 mm/6" sisähalk.
1	Tuloilman suojaritilä 10"x 8", 254 x 203 mm
1	Poistoilman suojaritilä 14"x 10", 356 x 254 mm
1	Kiinnitysrenas 6"
4	Muoviniitti

Merivesisarja

Määrä	Kuvaus
1	Runko, 5/8", muovi
7,6 m	Merivesiletku, 5/8"
3	PVC-adapteri, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapteri, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Sihtisuodatin, 1/2", puristin 1/2" FPT
1	Merivesipumppu PML500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
17	Letkuklemmarit, ohut
1	Kuulaventtiili, 1/2", pronssi
1	Speed-Scoop, 1/2", pronssi

Varaosat

Määrä	Kuvaus
1	Letkukoukkurakenneryhmä
4	Kiinnityskulma
1	Paluuilmasuodatin

5 Tarkoituksenmukainen käyttö

Veneilmastointilaitte MCS T on kehitetty käytettäväksi veneissä ja jahdeissa. Se pystyy jäähdyttämään tai lämmittämään veneen tai jahdin sisätilat.

6 Tekninen kuvaus

Veneilmastointilaitte Marine Climate System MCS T on suunniteltu 230 V~ -jännitteensyötölle.

Veneilmastointilaitesarja MCS T muodostuu seuraavista rakenneosista:

- DTU-yksikkö
- Ohjauspaneeli
- Putket
- Tuloilman suojaritilä
- Poistoilman suojaritilä
- Merivesipumppu
- Sihtisuodatin
- Rungon Speed-Scoop
- Ulkolaitaliitäntä
- Merivesiletku
- Pumpun ja suodatinsihdin armatuurit

Kyseessä on merivesijäähdytteinen ilmastointilaitte.

6.1 Veneilmastointilaitteen MCS T rakenneosat

Kohta, kuva kuva 1 , sivulla 3	Kuvaus
1	Putki-istukka
2	Kiinnityskulma
3	Kondensaatin poistojohdin (näkyvissä kaksi kolmesta asennosta)
4	Koottu perusallas
5	Rotaatiokompressori
6	Kääntyvä puhallinrakenneryhmä

Vain MCS T16:

T16-yksikön mukana toimitetaan 7"-putki-istukka.

- Vaihda 7"-putki-istukka mukana toimitettuun 6"-putki-istukkaan ja käytä mukana toimitettuja 4 muoviniittiä (kuva **2**, sivulla 3).

7 Toimituskokonaisuuden purkaminen pakkauksesta ja tarkastus

- Tarkasta kaikki osat pakkauslistan avulla varmistaaksesi, että toimituskokonaisuus sisältää kaikki laatikot.
- Laita osat normaaliin pystyasentoon, joka käy ilmi laatikoissa olevista nuolista.
- Tarkasta, onko laatikoissa kuljetusvaurioita ja ota osat mahd. pois laatikoista.
- Jos osassa näkyy vaurioita, kuljetusyrityksen tulisi kuitata vaurio tekemällä rahetikirjaan vastaava merkintä.

8 Asennus



HUOMIO! Loukkaantumisvaara!

Laitteiston saavat asentaa yksinomaan vastaavan koulutuksen omaavat ammattiliikkeet. Seuraavat tiedot on suunnattu ammattilaisille, jotka tuntevat sovellettavat direktiivit ja turvajärjestelyt.

- Suunnittele kaikki tehtävät liitokset ml.:
 - putket,
 - kondensaatin poistojohdin,
 - merivesitulot ja -lähdöt,
 - sähköliitännät,
 - ohjaimen paikka,
 - merivesipumpun sijoitus,jotta johtimet on yksinkertaista sijoitella ja huolto on helppoa.



OHJE

Lue seuraavat ohjeet ennen asennusta ja sen jälkeen.

8.1 Vaadittava tilantarve ja laitemitat

Katso kuva 3, sivulla 4



OHJE

Puhallinta voidaan kääntää 270 astetta, jotta asennus olisi yksinkertaisempaa ja saavutettaisiin parempi ilmavirtaus.

Tilavaatimukset (kuva 3, sivulla 4)

Laitteen asennuksessa tulee ottaa huomioon seuraavat tilavaatimukset:

- Ota laitteiston meriveden ja kondensaatin poistoputkien alueella huomioon 152 mm:n vapaa tila.
- Ota laipion lähelle tehtävässä asennuksessa, että höyrystinkierukan eteen jää poistoilmaa varten vähintään 76 mm vapaata tilaa.
- Putkien joustavaa liittämistä ja tuloilman suojaritilän taakse vaaditun etäisyyden takaamista varten lisää seuraavat arvot vaaditun kokonaisuuden määrittämiseksi:
 - 51 mm putki-istukkaan,
 - 25 mm putkijohtimien taivutussäteeseen ja
 - putkijohtimien halkaisijaan.
- Huolehdi siitä, että tila riittää asennus- ja huoltotöitä varten.

Laitteen mitat

Laitteen mitta	6 T	12 T	16 T
Johdon halkaisijan vähimmäismitta (mm)	102	152	152
Johdon poikkipinta-alan vähimmäismitta (cm ²)	81	183	183
Poistoilman suojaritilän vähimmäisetäisyys (cm ²)	413	839	1032
Tuloilman suojaritilän vähimmäisetäisyys (cm ²)	206	452	516

8.2 Kondensaatin poistojohtimet**VAROITUS!**

Älä laita kondensaatin poistojohdinta päättymään:

- 1 metriä lähemmäs moottorilähtöjä tai laturi-pakokaasulaitteistoja,
- moottorin tai generaattorin koteloon,
- pilssiin – paitsi siinä tapauksessa, että poisto on asianmukaisesti yhdistetty tiivistetyllä kondensaattipumpulla tai pumppulaitteistolla suihkun pilssikaivoon.

Muussa tapauksessa pilssin tai konetilan höyryt voivat sekoittua ilmastointilaitteen poistoilmaan ja saastuttaa asuintilat. Olemassa on kuoleman tai vakavan vamman vaara.

Noudata seuraavia ohjeita asentaessasi kondensaatin poistojohtimia:

- **Älä** johda kondensaatin poistojohtimia pilssiin.
- Johda kondensaatin poistojohdin laitteistosta alas poiston kannalta sopivaan paikkaan.
- Kondensaatin poistojohtimessa pitäisi olla erotin.

Kondensaatin poistojohtimen asennus (kuva **4**, sivulla 4):

- Poista letkuholkin (**1**) avulla perään päin osoittava vesitiivis tulppa (**3**) ilmastointilaitteen perusaltaasta. (**2**).
- Kierrä letkuholkki reikään ja kiristä se (**4**).
- Kiinnitä kondensaatinpoistoletku letkuklemmarilla (**5**).
- Aseta kondensaatinpoistoletku johtamaan alaspäin määräyksiä vastaavaan paikkaan (**6**).
Letkussa pitäisi olla erotin.

**OHJE**

- On mahdollista käyttää kahta letkuliitäntää ja yhdistää letkut T-kappaleella sillä edellytyksellä, että korkeusero perusaltaan alareunan ja T-kappaleen välissä on vähintään 50 mm.
- Harkitse erottimen asentamista kondensaatin poistojohtimiin niin, että erotin täyttyy normaalista kondensaattivirrasta, jolloin hiilimonoksidi ja muut haitalliset kaasut eivät pääse tunkeutumaan sisään.

- Testaa asennus siten, että kaadat litran vettä perusaltaaseen ja tarkastat, että se valuu hyvin pois.

8.3 Puhaltimen asennus

Käännä puhallinta saavuttaaksesi mahdollisimman suoran ilmavirtauksen tuloilman suojaritilään (kuva **5**, sivulla 4).

- Irrota säätöruuvi (**1**).
- Käännä puhallinta (**2**).
- Kiristä säätöruuvi (**1**).

8.4 Kyt Kentäkotelo

Noudata seuraavia ohjeita asentaessasi kytkentäkotelo (kuva **8** 3, sivulla 6):

- Asenna kytkentäkotelo kuivaan paikkaan.
- Asenna kytkentäkotelo tasaiselle, tukevalle alustalle 1 m säteelle laitteistosta.
- Asenna kytkentäkotelo 4,5 m säteelle paikasta, johon digitaalinen ohjain asennetaan.
- Kiinnitä kytkentäkotelo sen takaseinässä olevista 4 asennusreiästä sopivalle asennuspinnalle.
- Käytä tähän ruuveja, jotka sopivat asennuspintaan (eivät sisälly toimituskokoonaisuuteen).

8.5 Tuloilman suojaritilä

Noudata seuraavia ohjeita asentaessasi tuloilman suojaritilää, jotta ilmavirtaus puhaltimeen olisi varmasti suora ja katkeamaton:



HUOMAUTUS!

Missään tapauksessa tuloilman suojaritilän lähtöpuolta ei saa suunnata poistoilman suojaritilään, koska muuten laitteisto kytkeytyy lyhyin väliajoin päälle ja pois päältä.

- Asenna tuloilman suojaritilä mahdollisimman korkeaan paikkaan.
- Tuloilman suojaritilän takana täytyy olla vähintään 76 mm plus putken halkaisijan verran tilaa, jota putkijohtimet saadaan liitettyä.

► Tee tuloilman suojaritilälle reikä seuraavat taulukon mukaisesti:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
4,9" x 4,9"	9,9" x 5,9"	9,9" x 7,9"
125 x 125 mm	252 x 150 mm	252 x 201 mm

► Asenna tuloilman suojaritilä.

8.6 Poistoilman suojaritilä

Noudata seuraavia ohjeita asentaessasi poistoilman suojaritilää, jotta ilmavirtaus höyrystimeen olisi varmasti suora ja katkeamaton:

- Asenna poistoilman suojaritilä niin matalalle ja niin lähelle laitteistoa kuin mahdollista.
- Asenna poistoilman suojaritilä sellaiseen paikkaan, jossa se ei joudu kosketuksiin pakokaasujen ja pilssihöyryjen kanssa.
- Hyttialueella vähimmäisetäisyyden poistoilman suojaritilään tulisi olla 107 mm (kuva **3**, sivulla 4).

► Tee poistoilman suojaritilälle reikä seuraavat taulukon mukaisesti:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
9,9" x 7,9"	13,9" x 9,9"	13,9" x 9,9"
252 x 201 mm	353 x 252 mm	353 x 252 mm

- Jos sarjan toimituskokonaisuuteen kuuluu poistoilman suojaritilä, jossa on suodatin: Poista suodatin, joka on kiinnitetty laitteiston höyrystimeen ja hävitä se.
Kaksi suodatinta **ei** ole parempi kuin yksi, koska ilmavirtauksen heikkeneminen vähentää tehoa ja höyrystinkierukka voi jäätyä.
- Asenna poistoilman suojaritilä.

8.7 Putket

Noudata seuraavia ohjeita asentaessasi putkijohtimia:

- Putkijohtimet tulisi asettaa niin suoraan, tasaisesti ja tiukalle kuin mahdollista.
- Vältä turhia mutkia ja silmukoita. Käännä sen sijaan puhallinta.
- Rajoita 90°-mutkien määrä minimiinsä (kaksi tiukkaa 90°-mutkaa voi heikentää ilmavirtausta 25 %).
- Varmista, että putkijohtimet on liitetty asianmukaisesti ilman ylimäärää.

Menettele seuraavalla tavalla putkijohdinliitosten tekemiseksi:

- Aloita toisesta päästä (ilmanpoiston suojaritilä tai ilmastointilaite).
- Poista lasikuitueristys ja ota sisempi Mylar-letku esiin.
- Työnnä sisempi Mylar-letku asennusrenkaan päälle pohjaan asti.
- Ruuvaa 3 tai 4 jaloteräksistä peltiruuvia letkun läpi välirenkaaseen. Huolehdi siitä, että letkussa oleva lanka jää kiinni ruuvien päihin.
Älä käytä letkuklemmareita, koska letku liukuu silloin paikaltaan.
- Kierrä teippiä letkijohtimen ja renkaan liitoksen ympärille ilmavuotojen estämiseksi.
- Vedä eristys takaisin Mylar-letkun päälle renkaaseen asti ja tiivistä tämä liitos teipillä.
- Vedä putkijohdin toiseen päähän ja huolehdi tällöin, että se asettuu mahdollisimman suoraan, tasaisesti ja tiukalle.
- Poista ylimääräinen putkijohdin.
- Käytä samaa liitännämenetelmää kuin toisessa päässä.

8.8 Ohjaimen asentaminen

Noudata seuraavia ohjeita asentaessasi ohjainta (kuva **8** 2, sivulla 6):

- Asenna ohjain (**2**) 4,5 m:n säteelle kytkentäkotelosta (**3**).
- Asenna ohjain sisäseinään hieman hytin keskikohtaa korkeammalle sellaiseen paikkaan, jossa ilma pääsee kiertämään vapaasti.
- **Älä** asenna ohjainta
 - suoraan auringonpaisteeseen,
 - lähelle lämpölähteitä,
 - laipioon, johon osuu takapuolelta lämpösäteilyä, joka voi haitata toimintaa,
 - tuloilmavirtaan,
 - tuloilma- tai poistoilmaritilän päälle tai alle.

Valmistele asennuspaikka seuraavalla tavalla ennen ohjaimen asentamista:

- Tee ohjaimen asentamista varten aukko:
64 mm (leveys) x 48 mm (korkeus).
- Yhdistä näyttöjohtimen (8-napainen RJ-45-liitin) kytkentäkotelon näyttöliittimeen J2 (kuva **10** 4, sivulla 8) ja toinen pää ohjaimen taakse.
- Ota hyppylanka JP5 pois kytkentäkotelosta näytön aktivoimiseksi (kuva **10** 14, sivulla 8).
- Puhdista asennuspinta ennen paikalleen asettamista isopropanolilla (testaa etukäteen pinnan huomaamattomaan kohtaan).
- Kiinnitä ohjain laipioon tarroilla, jotka sisältyvät toimituskokonaisuuteen.

8.9 Paluuilma-anturi (optio)

Jos tilan lämpötilaa ei voida mitata oikein ohjaimen asennuspaikasta, on mahdollista asentaa ylimääräinen paluuilma-anturi. Paluuilma-anturi on ensisijainen kiinteän anturin arvoihin nähden. Anturijohdon pituus on 5 jalkaa (1,5 m).

- Kiinnitä paluuilma-anturi (kuva **8** 4, sivulla 6) muoviklipsillä höyrystimen paluuilmapuolelle.
- Yhdistä johto (6-napainen liitin) kytkentäkotelon liittimeen ALT AIR (kuva **10** 5, sivulla 8).

8.10 Yksikön ja merivesilaitteiston asentaminen

8.10.1 Merivesilaitteiston asentamista koskevia ohjeita



HUOMAUTUS!

Pumppu voi vaurioitua, jos meriveden sihtisuodatinta ei asenneta!



OHJE

Pumpun takuu raukeaa, jos meriveden sihtisuodatinta ei asenneta.

Selitys – kuva **5**, sivulla 5:

Kohde	Kuvaus
1	Scoop-runkotulo
2	Kuulaventtiili
3	Sihtisuodatin
4	Merivesipumppu
5	DTU-yksikkö
6	Ulkolaitalähtö
7	Vesiraja
8	Tulovirtaus
9	Lähtövirtaus
10	Letkuklemmarit, jotka asennetaan pareittain niin, että säätöpuolet ovat vastakkaisilla puolilla

- **A:** Oikein
Jatkuva virtaus tulosta laitteeseen (**8**), sitten alaspäin lähtöön (**9**), letkut varmistettu kaksilla klemmareilla (**10**).
- **B:** Väärin
Letkuissa ei saa olla taitteita, silmukoita tai koholla olevia kohtia, joihin ilma voi kerääntyä.
- **C:** Väärin
Pumpun (**4**) ja sihtisuodattimen (**3**) täytyy olla vesirajan alapuolella (**7**).
- **D:** Väärin
Sihtisuodattimen (**3**) täytyy olla pumpun (**4**) alapuolella ja vesirajan (**7**) alapuolella.

Noudata seuraavia ohjeita asentaessasi merivesilaitteistoa:

- Merivesipumppu täytyy asentaa niin, että se on **aina** vähintään 300 mm vesirajan alapuolella.
- Merivesipumppu voidaan asentaa vaakasuoraan tai pystysuoraan, mutta sen lähdön täytyy olla aina tulon yläpuolella (kuva **7**, sivulla 6).
- Varmista, että vesi virtaa vapaasti ulkolaitalähdöstä, kun pumppu on käynnissä.
- Speed-Scoop-tulon täytyy osoittaa eteenpäin ja toinen pumppu **ei** saa käyttää sitä samanaikaisesti.
- Speed-Scoop ja sulkuventtiili täytyy tiivistää tiiviisti ja asianmukaisesti.
- Meriveden sihtisuodatin (**3**) **täytyy** asentaa sulkuventtiilin (meriventtiili) (**1**) ja pumpun (**4**) väliin pumpun suojaamiseksi vierailta aineilta.
- Huolehdi siitä, että sihdin suodattimeen (**3**) pääsee varmasti käsiksi.
- Merivesilaitteisto tulisi asentaa seuraavalla tavalla:
 - viistosti ylöspäin Speed-Scoopista ja meriventtiilistä (**1**),
 - sihtisuodattimen (**3**) läpi,
 - pumpun tulon (**4**) ja
 - ja sitten ylös ilmastointilaitteen lauhdutinkierukan tulon (**5**).
- Ilmastointilaitteen lähdön (**5**) tulisi johtaa merivesilähdön runkoliittimeen (**6**). Tämän tulisi olla sellaisessa paikassa, jossa vesivirtaus voidaan tarkastaa katseella ja joka on äänten vaimentamiseksi niin lähellä vesirajaa kuin mahdollista.
- Varmista, että letku Speed-Scoopista sihtisuodattimeen (**3**), pumppuun (**4**) ja ilmastointilaitteeseen (**5**) kulkee ylöspäin.
- Vältä merivesiletkussa silmukoita, koholla olevia kohtia ja 90°-kulmakappaleiden käyttämistä.
- Ilmastointilaitte (**5**) tulisi asentaa mahdollisimman matalaan kohtaan. Tällöin sitä **ei missään tapauksessa** saa asentaa pilssiin tai konetilan alueelle (kuten esim. V-muotoisen kojian alle, ruokailu- tai olotilan istuimen alle tai kaapin lattialle).
- Varmista, että laitteen ympärillä on riittävästi tilaa.
- Varmista, että valittu sijaintipaikka on riittävästi tiivistetty, jotta pilssin ja konetilan höyryt ja pakokaasut eivät pääse tunkeutumaan esteettömästi sisään.
- Asenna laite (**5**) tukevalle, tasaiselle ja vaakasuoralle pinnalle.
- Varmista kaikki letkuliitokset kahdella ruostumattomasta teräksestä valmistetulla klemmarilla; laita klemmarit tällöin vastakkaisiin suuntiin.
- Varmista kaikki kierrelitokset kierretiivistenauhalla. Laita sitä vain 2 – 3 kierrosta.
- Kiristä kierrelitoksia 1 1/2 kierrosta pidemmälle kuin ne menevät käsin.

**VAROITUS!**

- Älä kiristä kierrelliitoksia liian tiukalle. Muussa tapauksessa säröjä voi syntyä jo tuntien tai päivien aikana.
- Suorita vuototarkastus ennen kuin otat veneen käyttöön. Jos et tiedä, miten menettely tulisi tehdä, käänny pätevän veneasentajan puoleen. Muussa tapauksessa alus on vaarassa upota. Se voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

8.10.2 Putkisarjan asentaminen

**OHJE**

- Kuvissa näkyvässä laitteistossa puhallin on käännetty pystyasentoon.
- Mitat ja osanumerot: kap. "Toimituskokonaisuus" sivulla 242.

Selitys – kuva **8**, sivulla 6

Kohde	Kuvaus
1	Tuloilman suojaritilä
2	Ohjauspaneeli
3	KytKentäkotelo
4	Paluuilma-anturi (optio)
5	Merivesilähtö
6	Ulkolaitalähtö
7	Merivesitulo
8	Meriveden tuloventtiili
9	Meriveden sulkuventtiili
10	Merivesisihtisuodatin
11	Merivesipumppu
12	Kondensaatin poistojohdin keräysastiaan
13	Kiinnityskulma
14	Ilmastointilaite
15	Poistoilman suojaritilä
16	Putket

8.10.3 Merivesisarjan asentaminen

Selitys – kuva **9**, sivulla 7

Kohde	Kuvaus
1	Vesiraja
2	Ulkolaitälähtö
3	Merivesiletku
4	DTU-yksikkö
5	Kytöntäkotelo
6	Pumpun sähköjohtonippu
7	Merivesipumppu
8	PVC-adaptteri, 1/2" FPT x 1/2" HB
9	PVC-adaptteri, 1/2" MPT x 1/2" HB
10	Sihtisuodatin
11	Merivesitulo (katso yksityiskohta A)

Merivesitulo (yksityiskohta A)

Kohde - A	Kuvaus
12	Merivesiletku
13	Letkuklemmarit
14	PVC-adaptteri, 1/2" MPT x 1/2" HB
15	Kuulaventtiili
16	Mutteri
17	Pohjalevy (ei sisälly sarjaan)
18	Korotuspala (ei sisälly sarjaan)
19	Runko
20	Speed-Scoop

8.10.4 Merivesilaitteiston asentaminen

- Asenna meriveden Speed-Scoop-tulo **niin paljon vesilinjan alapuolelle ja niin lähelle köliä** kuin mahdollista. **Tulon tulee osoittaa tällöin eteenpäin.**

Tällä tavalla tulo pysyy vedessä veneen kallistuessa eikä järjestelmään pääse ilmaa.
- Kiinnitä Scoop-tulo venekäyttöön sopivalla tiivistysaineella, joka on suunniteltu käytettäväksi veden alla.
- Laita kiinnitetä reilusti kummallekin puolelle ja reikään.
- Asenna pronssinen täysvirtameriventtiili Speed-Scoop-runkotuloon.
- Asenna merivesisihtisuodatin pumpun tason alapuolelle niin, että siihen pääsee käsiksi.
- Yhdistä meriventtiili ja sihtisuodatin ylöspäin nousevaan linjaan vahvistetulla 5/8" (16 mm) -letkulla, joka on suunniteltu venekäyttöön.
- Asenna merivesipumppu tukevasti sihtisuodattimen yläpuolelle, vähintään 300 mm vesilinjan alapuolelle.
- Asenna ilmastointilaitte kiinnittämällä perusallas tasaiselle vaakasuoralle alustalle asennuskiinnikkeillä ja 4 ruuvilla.

Perusallas toimii myös kondensaattialtaana.
- Yhdistä pumpun lähtö (ylhäällä) ilmastointilaitteen lauhdutinkierukkaan (alhaalla) vahvistetulla 5/8" (16 mm) -letkulla, joka on suunniteltu venekäyttöön.
- Asenna runkoliitin ulkolaitalähtöä varten.
- Yhdistä lauhdutinkierukan lähtö ulkolaitalähdön runkoliittimeen 5/8" (16 mm) -letkulla, joka on suunniteltu venekäyttöön.
- Liitä kaikki meriveden kanssa kosketuksiin joutuvat metalliosat aluksen liitännä-järjestelmään. Näihin kuuluvat:
 - Speed-Scoop-tulo,
 - pumppu (johtonipun maajohdin),
 - ilmastointilaitte

9 Veneilmastointilaitteen MCS T liittämisen



VAROITUS!

Katkaise virransyöttö tehokatkaisijasta ennen kuin avaat kytkentäkotelon ja kajoat riviliittimeen.



OHJE

Takuu raukeaa, jos et maadoita ja liitä laitteistoa asianmukaisesti.

Kytkenäkaavion selitys (kuva **10**, sivulla 8):

Kohde	Kuvaus
1	Kytkenäkotelo
2	Käynnistyksen PTC-vastus (vain MCS T16)
3	Moottorikondensaattori
4	8-napainen näyttöjohto
5	Vaihtoehtoinen ilma-anturi (optio)
6	Ulkoilma-anturi (ei käytössä)
7	Kompressori
8	Pumppu- tai pumppurele kytkintaulu
9	Vaihtuventtiili
10	Tuuletin
11	Korkeapainekytin
12	Matalapainekytin (ei käytössä)
13	Virransyöttö

Seuraavia linjauksia täytyy noudattaa veneilmastointilaitteen liitännässä:

- Tehokatkaisijan tulisi olla oikean kokoinen laitteiston suojaamiseksi ilmastointilaitteen tyyppikilven tietoja vastaavasti.
- Asenna vaihtovirtalähde ja maadoita/liitä se laivojen sähkölaitteistoja koskevien määräysten mukaisesti.
- Käytä venejohtoa, jonka vähimmäishalkaisija on 3,5 mm²
 - ilmastointilaitteen sähkönsyöttöön
 - merivesipumpun sähkönsyöttöön
 - pumpun johtojen pidentämiseen
- Kaikissa sähköliitännöissä, jotka tehdään pilssiin vesilinjan alapuolelle, tulisi käyttää tiivistäviä lämpökutisteisia johtoliittimiä.
- Kaikki liitokset riviliittimeen tulisi tehdä vastaavasti mitoitetuilla silmukkaliittimillä (ei toimituskokonaisuudessa).

- Jokainen asennettu ilmastointilaitte tarvitsee oman tehokatkaisijansa.
 - Jos asennetaan **vain yksi** ilmastointilaitte, merivesipumppua varten ei tarvitse asentaa tehokatkaisijaa. Merivesipumpun johdot liitetään laitteen riviliittimeen (katso kytkentäkaavio, kuva **10**, sivulla 8).
- Yhdistä ilmastointilaitte veneen liitännäjärjestelmään, jotta vältät hajavirtojen aiheuttaman korroosion.
- Varmistu siitä, että ilmastointilaitteen AC-maadoitusjohdin on yhdistetty asianmukaisesti veneen AC-maadoitusjohtimeen.
- Varmistu veneen sisällä siitä, että AC-maadoituskisko on yhdistetty DC-maadoituskiskoon **täsmälleen yhdestä** kohdasta.
- Yhdistä erikseen kaikki merivesikierron pumput, metalliset venttiilit ja liitännät, jotka on eristetty ilmastointilaitteesta, PVC- tai kumiletkuilla veneen liitännäjärjestelmään.
Näin vältät hajavirroista aiheutuvan korroosion.

10 Käyttö



OHJE

Käyttöä koskevat ohjeet löydät käyttöohjeesta.

11 Ohjelmointi



OHJE

Ohjelmointia ja parametrimäärittelyä koskevat ohjeet löydät käyttöohjeesta.

12 Vianetsintää koskevia suuntaviivoja



OHJE

Tietoja vianetsinnästä löydät käyttöohjeesta.

13 Takuu

Laitetta koskee lakisääteinen tuotevastuu-aika. Jos tuote sattuu olemaan viallinen, käänny maasi sopimushuollon puoleen (osoitteet käyttöohjeen takasivulla).

Asiantuntijamme auttavat sinua ja neuvovat sinua tuotevastuun jatkomenettelyn suhteen.

14 Hävittäminen

- Vie pakkausmateriaali mahdollisuuksien mukaan vastaavan kierrätysjätteen joukkoon.



Jos poistat tuotteen lopullisesti käytöstä, pyydä tietoa sen hävittämistä koskevista määräyksistä lähimmästä kierrätyskeskuksesta tai ammattiliikkeestäsi.

15 Tekniset tiedot

15.1 Laitteistotiedot

	Veneilmastoin-tilaite MCS T6	Veneilmastoin-tilaite MCS T12	Veneilmastoin-tilaite MCS T16
Jäähdytysteho:	6000 BTU/h 1758 W	12000 BTU/h 3517 W	16000 BTU/h 4689 W
Tulojännite:	230 V	230 V	230 V
Virrankulutus			
Jäähdytys:	3,7 A	4,3 A	5,5 A
Lämmitys:	4,7 A	5,3 A	6,9 A
Kylmäaine:	R-410A	R-410A	R-410A
Jäähdytysainemäärä:	8,5 oz/241 g	10,5 oz/298 g	12,5 oz/354 g
CO ₂ -ekvivalentti:	0,503 t	0,622 t	0,739 t
Vaikutus ilmaston lämpenemiseen (GWP):	2088	2088	2088
Mitat (L x K x S):			
Laitteisto:	448 x 282 x 272 mm	519 x 318 x 315 mm	544 x 341 x 338 mm
Ohjauspaneeli:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Taulun reikä:	64 x 48 mm	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Paino (vain DTU-yksikkö):	19,3 kg	23,6 kg	26,5 kg

Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja

Ilmatiiviisti suljetulla laitteella

15.2 Johtopituudet

Näytön johto:	4,5 m (vakio)
Vaihtoehtoinen ilma-anturi:	2,0 m (vakio)
Kaikki käyttäjäkohtaiset johtopituudet ovat saatavissa 1,5 m:n vakioaskelin:	22,5 m (maksimi)

**OHJE**

Näyttö- ja anturijohdon maksimipituus on 22,9 m.

Прочтите данную инструкцию перед вводом в эксплуатацию и сохраните ее. В случае передачи системы передайте инструкцию следующему пользователю.

Содержание

1	Пояснение к символам	263
2	Указания по технике безопасности	264
3	Целевая группа	265
4	Комплект поставки	266
5	Использование по назначению	269
6	Техническое описание	269
7	Распаковка и проверка кондиционера	270
8	Монтаж	271
9	Подключение судового кондиционера MCS T	282
10	Эксплуатация	283
11	Программирование	283
12	Указания по устранению неисправностей	284
13	Гарантия	284
14	Утилизация	284
15	Технические характеристики	285

1 Пояснение к символам



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Указания по технике безопасности: Несоблюдение может привести к смертельному исходу или тяжелым травмам.



ОСТОРОЖНО!

Указания по технике безопасности: Несоблюдение может привести к травмам.



ВНИМАНИЕ!

Несоблюдение может привести к повреждениям и нарушить работу продукта.

**УКАЗАНИЕ**

Дополнительная информация по управлению продуктом.

2 Указания по технике безопасности

Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб в следующих случаях:

- Ошибки монтажа или подключения
- Повреждения продукта из-за механических воздействий и перенапряжений
- Изменения в продукте, выполненные без однозначного разрешения изготовителя
- Использование в целях, отличных от указанных в данной инструкции

2.1 Основные указания по технике безопасности

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- **Внимание! Опасность для жизни!**
Система содержит части с напряжением 230 В~.
- **Имеется опасность поражения электрическим током!**
Прежде, чем открыть одну из крышек, отсоедините напряжение на главном распределительном щите или на источнике питания.
В противном случае имеется опасность получения травм, в том числе со смертельным исходом.
- Для сведения к минимуму опасности поражения электрическим этот элемент должен быть хорошо заземлен.
- Система не отвечает требованиям по взрывозащите. Не устанавливайте систему в помещениях с работающими на бензине двигателями, цистернами, цилиндрами СНГ, регуляторами, вентилями или патрубками для топливных магистралей.
В противном случае имеется опасность получения травм, в том числе со смертельным исходом.
- **Не** присоединяйте трубопровод для отвода конденсата
 - в радиусе 1 м от систем выпуска двигателей или выхлопных устройств генераторов,
 - в отсеке двигателя или генератора,
 - в трюме, за исключением случаев, когда слив должным образом соединен с герметичным конденсатным насосом или трюмной помпой для сборных колодцев душа.

В противном случае пары из трюма или машинного отделения могут смешаться с вытяжным воздухом кондиционера и загрязнить жилые помещения. Имеется опасность телесных повреждений и травм со смертельным исходом

- Во избежание проникновения угарного газа (СО) или других вредных газов следует установить отделитель в трубопровод (трубопроводы) для отвода конденсата.
- Вследствие с давлением в системе и наличием электрических узлов монтаж и техническое обслуживание этой системы могут представлять опасность.
- **Запрещается** устанавливать кондиционер в трюме или машинном отделении.
- Обеспечьте наличие огнетушителя вблизи рабочей зоны.



ОСТОРОЖНО!

- Носите защитные очки и перчатки.



ВНИМАНИЕ!

- Закрепите кондиционер на ровной, прочной платформе четырьмя скобами, входящими в объем поставки.

2.2 Безопасное обращение с электрическими проводами



ОСТОРОЖНО!

- Крепите и прокладывайте провода так, чтобы исключить опасность спотыкания и повреждения кабеля.



ВНИМАНИЕ!

- Если необходимо провести электрические провода через стенки с острыми краями, используйте металлорукава или кабельные вводы.
- Не прокладывайте незакрепленные или сильно изогнутые провода по электропроводящим материалам (металлу)!
- Не тяните за провода.

3 Целевая группа

Данная инструкция предназначена для сотрудников мастерских, которые знакомы с действующими стандартами и техникой безопасности.

4 Комплект поставки



УКАЗАНИЕ

В объем поставки каждого кондиционера входит крюкоблок для конденсатоотводного шланга с четырьмя скобами.

4.1 Судовой кондиционер MCS T6

MCS T6 – в сборе (артикул № 9600000549)

Кол-во	Описание
1	DTU6, только блок
1	Панель управления
1	Распределительный шкаф
1	Кабельный жгут

Комплект трубопроводов

Кол-во	Описание
3,8 м	Трубопровод, изолированный, 100 мм/4" внутр. диаметр
1	Приточная вентиляционная решетка 4" x 4", 102 x 102 мм
1	Вытяжная вентиляционная решетка 10" x 8", 254 x 203 мм, анодированная

Комплект насоса забортной воды

Кол-во	Описание
1	Корпус, 5/8", пластик
7,6 м	Шланг забортной воды, 5/8"
3	Адаптер из ПВХ, 1/2" MPT x 1/2" НВ
2	Адаптер из ПВХ, 1/2" FPT x 1/2" НВ
1	Сетчатый фильтр, 1/2", со скобой 1/2" FPT
1	Насос забортной воды PML250 (220 В~, 50/60 Гц)
17	Шланговые зажимы, тонкие
1	Шаровой клапан, 1/2", бронза
1	Сосун, 1/2", бронза

Принадлежности

Кол-во	Описание
1	Крюкоблок для шланга
4	Крепежный уголок
1	Рециркуляционный фильтр

4.2 Судовой кондиционер MCS T12**MCS T12 – в сборе (артикул № 9600000550)**

Кол-во	Описание
1	DTU12, только блок
1	Панель управления
1	Распределительный шкаф
1	Кабельный жгут

Комплект трубопроводов

Кол-во	Описание
3,8 м	Трубопровод, изолированный, 150 мм/6" внутр. диаметр
1	Приточная вентиляционная решетка 10"х 6", 254 x 153 мм
1	Вытяжная вентиляционная решетка 14"х 10", 356 x 254 мм, анодированная

Комплект насоса забортной воды

Кол-во	Описание
1	Корпус, 5/8", пластик
7,6 м	Шланг забортной воды, 5/8"
3	Адаптер из ПВХ, 1/2" MPT x 1/2" НВ
2	Адаптер из ПВХ, 1/2" FPT x 1/2" НВ
1	Сетчатый фильтр, 1/2", со скобой 1/2" FPT
1	Насос забортной воды PML250 (220 В~, 50/60 Гц)
17	Шланговые зажимы, тонкие
1	Шаровой клапан, 1/2", бронза
1	Сосун, 1/2", бронза

Запасные части

Кол-во	Описание
1	Крюкоблок для шланга
4	Крепежный уголок
1	Рециркуляционный фильтр

4.3 Судовой кондиционер MCS T16**MCS T16 – в сборе (артикул № 9600000551)**

Кол-во	Описание
1	DTU16, только блок
1	Панель управления
1	Распределительный шкаф
1	Кабельный жгут

Комплект трубопроводов

Кол-во	Описание
3,8 м	Трубопровод, изолированный, 150 мм/6" внутр. диаметр
1	Приточная вентиляционная решетка 10" x 8", 254 x 203 мм
1	Вытяжная вентиляционная решетка 14" x 10", 356 x 254 мм
1	Крепежное кольцо 6"
4	Пластиковые заклепки

Комплект насоса забортной воды

Кол-во	Описание
1	Корпус, 5/8", пластик
7,6 м	Шланг забортной воды, 5/8"
3	Адаптер из ПВХ, 1/2" MPT x 1/2" NB
2	Адаптер из ПВХ, 1/2" FPT x 1/2" NB
1	Сетчатый фильтр, 1/2", со скобой 1/2" FPT
1	Насос забортной воды PML500 (220–240 В~, 50/60 Гц)
17	Шланговые зажимы, тонкие
1	Шаровой клапан, 1/2", бронза
1	Сосун, 1/2", бронза

Запасные части

Кол-во	Описание
1	Крюкоблок для шланга
4	Крепежный уголок
1	Рециркуляционный фильтр

5 Использование по назначению

Судовые кондиционеры типа MCS T были разработаны для использования на катерах и яхтах. Они могут охлаждать или нагревать внутренние помещения катеров и яхт.

6 Техническое описание

Судовой кондиционер Marine Climate System MCS T может работать от источника напряжения 230 В \sim .

Комплект судового кондиционера состоит MCS T из следующих узлов:

- Блок DTU
- Панель управления
- Трубопроводы
- Приточная вентиляционная решетка
- Вытяжная вентиляционная решетка
- Насос забортной воды
- Сетчатый фильтр
- Заборный сосун
- Заборный штуцер
- Шланг забортной воды
- Арматура для насоса и сетчатого фильтра

Кондиционер охлаждается забортной водой.

6.1 Части судового кондиционера MCS T

Положение на рис. 1 , стр. 3	Описание
1	Трубное кольцо
2	Крепежный уголок
3	Выпуск конденсата (изображены два из трех мест для выпуска конденсата)
4	Собранный поддон
5	Ротационный компрессор
6	Поворотный вентилятор

Только MCS T16:

Блок T16 поставляется с трубным кольцом 7".

- Замените трубное кольцо 7" на прилагаемое кольцо 6" и используйте 4 пластиковые заклепки, прилагаемые к кондиционеру (рис. **2**, стр. 3).

7 Распаковка и проверка кондиционера

- Проверьте все детали и по транспортной накладной убедитесь, что получены все коробки.
- Установите элементы в положение, указанное стрелками на каждой упаковочной коробке.
- Проверьте, не получили ли коробки повреждения во время транспортировки и выньте устройства из коробок.
- Если какие-либо устройства имеют повреждения, то экспедиторская компания должна подтвердить это соответствующей отметкой в накладной.

8 Монтаж



ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования!

Монтаж системы разрешается выполнять только специалистам по монтажу. Последующая информация предназначена для специалистов, которые знакомы с действующими стандартами и техникой безопасности.

- Выполните планирование всех выполняемых соединений, в т. ч.:
 - трубопроводов,
 - слива конденсата,
 - входов и выходов заборной воды,
 - электрических вводов,
 - положения устройства управления,
 - положения насоса заборной воды,
 чтобы обеспечить простой доступ для прокладки линий и технического обслуживания.



УКАЗАНИЕ

Перед проведением работ прочтите следующие указания:

8.1 Необходимая площадь и размеры устройств

См. рис. **3**, стр. 4



УКАЗАНИЕ

Вентилятор поворачивается на 270 градусов, что облегчает установку и улучшает качество обдува.

Необходимая площадь (рис. **3, стр. 4)**

При монтаже устройств необходимо учитывать следующие требования к необходимой площади.

- Минимальное расстояние вокруг системы в зоне выпускных труб заборной воды и конденсата составляет 152 мм.
- При монтаже вблизи переборки оставьте свободной площадь на расстоянии не менее 76 мм от змеевика испарителя, чтобы обеспечить вход вытяжному воздуху.
- Для проведения гибких трубных соединений и обеспечения требуемого расстояния за приточной вентиляционной определите общее расстояние, добавив следующие значения:
 - 51 мм для трубного кольца,
 - 25 мм для радиуса изгиба трубопроводов и
 - диаметр трубопроводов.
- Следите за тем, чтобы имелось достаточно места для выполнения монтажа и технического обслуживания.

Размеры устройств

Размеры устройств	6 T	12 T	16 T
Минимальный диаметр трубопровода (мм)	102	152	152
Минимальное поперечное сечение трубопровода (см ²)	81	183	183
Минимальное расстояние от вытяжной вентиляционной решетки (см ²)	413	839	1032
Минимальное расстояние от притяжной вентиляционной решетки (см ²)	206	452	516

8.2 Трубопроводы для отвода конденсата



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Концы трубопроводов для отвода конденсата **должны** быть выведены:

- на расстоянии не менее 1 м от систем выпуска двигателей или выхлопных устройств генераторов,
- за пределами корпуса двигателя или генератора,
- за пределами трюма. Вывод в трюм разрешается, если слив должным образом соединен с герметичным конденсатным насосом или трюмной помпой для сборных колодцев душа.

В противном случае пары из трюма или машинного отделения могут смешаться с вытяжным воздухом кондиционера и загрязнить жилые помещения, что приведет к тяжелым травмам и даже смерти.

При монтаже трубопроводов для отвода конденсата выполните следующее:

- **Не** проводите трубопроводы для отвода конденсата в трюм.
- Проведите трубопровод для отвода конденсата от установки вниз к месту для слива.
- В трубопровод для отвода конденсата рекомендуется установить отделитель.

Монтаж трубопровода для отвода конденсата (рис. **4**, стр. 4):

- С помощью шлангового наконечника **(1)** удалите обращенную к корме водонепроницаемую заглушку **(3)** из поддона **(2)** кондиционера.
- Вкрутите шланговый наконечник в отверстие и затяните **(4)**.
- Зафиксируйте шланг для отвода конденсата с помощью шлангового зажима **(5)**.
- Проложите шланг для слива конденсата от установки вниз к месту, которое отвечает требованиям стандартов **(6)**.
В шланг рекомендуется установить отделитель.

**УКАЗАНИЕ**

- Можно использовать два патрубка для слива конденсата и соединить шланги тройником, при условии, что уклон от нижнего края поддона до тройника составляет не менее 50 мм.
- Рекомендуется установить в трубопроводы для слива конденсата отделитель: отделитель наполняется при нормальном сливе конденсата и препятствует проникновению угарного газа и других опасных газов.

- Проверьте монтаж, налив один литр воды в поддон и проверив качество слива.

8.3 Монтаж вентилятора

Поверните вентилятор, чтобы обеспечить как можно более прямой поток воздуха к приточной вентиляционной решетке (рис. **5**, стр. 4).

- Ослабьте регулировочный винт **(1)**.
- Поверните вентилятор **(2)**.
- Затяните регулировочный винт **(1)**.

8.4 Распределительный шкаф

При монтаже распределительного шкафа выполните следующее (рис. **8** 3, стр. 6):

- Установите распределительный шкаф в сухом месте.
 - Установите распределительный шкаф на ровную, прочную поверхность на расстоянии 1 м от системы.
 - Установите распределительный шкаф на расстоянии 4,5 м от места, в котором устанавливается цифровое устройство управления.
- Закрепите распределительный шкаф через 4 монтажных отверстия, расположенных на задней стенке, на подходящей монтажной поверхности.
 - При этом используйте винты, пригодные для монтажной поверхности (не входят в объем поставки).

8.5 Приточная вентиляционная решетка

Соблюдайте следующие указания при монтаже приточной вентиляционной решетки, чтобы обеспечить прямой, непрерывный поток воздуха к вентилятору:



ВНИМАНИЕ!

Категорически запрещается направлять выход приточной вентиляционной решетки к вытяжной вентиляционной решетке, т. к. в противном случае система будет постоянно включаться и выключаться.

- Установите приточную вентиляционную решетку в как можно более высоком месте.
 - За приточной вентиляционной решеткой предусмотреть свободное место на расстоянии 76 мм от решетки плюс диаметр трубы, чтобы обеспечить возможность присоединения трубопроводов.
- Подготовьте отверстия для приточной вентиляционной решетки по следующей таблице:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
4,9" x 4,9" 125 x 125 мм	9,9" x 5,9" 252 x 150 мм	9,9" x 7,9" 252 x 201 мм

- Установите приточную вентиляционную решетку.

8.6 Вытяжная вентиляционная решетка

Соблюдайте следующие указания при монтаже приточной вентиляционной решетки, чтобы обеспечить прямой, непрерывный поток воздуха к испарителю:

- Установите вытяжную вентиляционную решетку как можно ниже и как можно ближе к системе.
- Установите вытяжную вентиляционную решетку в месте, в котором она не может войти в контакт с продуктами сгорания и трюмными парами.
- В зоне кают минимальное расстояние для вытяжной вентиляционной решетки должно составлять 107 мм (рис. **3**, стр. 4).

- Подготовьте отверстия для вытяжной вентиляционной решетки по следующей таблице:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
9,9" x 7,9" 252 x 201 мм	13,9" x 9,9" 353 x 252 мм	13,9" x 9,9" 353 x 252 мм

- Если в объем поставки комплекта входит вытяжная вентиляционная решетка с фильтром: Снимите фильтр, который закреплен на испарителе системы, и утилизируйте его.
Два фильтра **не** лучше, чем один, т. к. уменьшенный поток воздуха сокращает производительность и может привести к замерзанию змеевика испарителя.
- Установите вытяжную вентиляционную решетку.

8.7 Трубопроводы

При монтаже трубопроводов выполните следующее:

- Трубопроводы должны быть проложены как можно более ровно и жестко.
- Избегайте изгибов и петель. Для этого поверните вентилятор.
- Избегайте 90°-изгибов (два узких изгиба под 90° могут уменьшить поток воздуха на 25 %).
- Убедитесь в том, что трубопроводы присоединены должным образом.

Для соединения трубопроводов выполните следующее:

- Начиная с одного конца (вентиляционная решетка для выхода воздуха или кондиционер).
- Отодвиньте назад изоляцию из стекловолокна, чтобы раскрыть внутренний гибкий шланг из майлара.
- Натяните внутренний гибкий шланг из майлара на монтажное кольцо до основания.
- Ввинтите 3 или 4 самонарезающих винта из нержавеющей стали через трубу в переходное кольцо.
Следите за тем, чтобы проволока в трубе крепилась за головки винтов.
Не используйте ленточные стяжки, т. к. в противном случае шланг соскользнет.
- Во избежание утечки воздуха соединения между трубопроводом и кольцом обмотайте клейкой лентой.
- Натяните изоляцию обратно на шланг из майлара и уплотните это соединение клейкой лентой.
- Проведите трубопровод к другому концу, следя за тем, чтобы он прокладывался как можно более ровно и жестко.
- Удалите лишнюю часть трубопровода.
- Используйте тот же метод присоединения, как и на другом конце.

8.8 Монтаж панели управления

При монтаже панели управления выполните следующее (рис. **8** 2, стр. 6):

- Установите панель управления (**2**) на расстоянии 4,5 м от распределительного шкафа (**3**).
- Установите панель управления на внутренней стенке несколько выше, чем середина высоты каюты, в месте, в котором воздух может свободно циркулировать.
- **Не** устанавливайте панель управления в местах
 - с прямыми солнечными лучами,
 - вблизи источников тепла,
 - в переборке, где за панелью управления излучается тепло, которое может повлиять на производительность,
 - в потоке приточного воздуха,
 - над или под приточной или вытяжной вентиляционной решеткой.

Перед монтажом панели управления подготовьте место монтажа следующим образом:

- Выполните вырез для панели управления:
64 мм (ширина) x 48 мм (высота).
- Соедините один конец кабеля дисплея (8-контактный штекер RJ-45) с разъемом для дисплея J2 (рис. **10** 4, стр. 8) в распределительном шкафу, а второй конец - с задней стороной панели управления.
- Снимите перемычку JP5 в распределительном шкафу, чтобы активировать дисплей (рис. **10** 14, стр. 8).
- Перед установкой очистите монтажную поверхность изопропиловым спиртом (вначале проверьте действие раствора в скрытом месте поверхности).
- Зафиксируйте панель управления на переборке клейкой лентой, входящей в объем поставки.

8.9 Установка датчика обратного воздуха (при наличии)

Если на месте монтажа панели управления измерение температуры производится неправильно, можно установить дополнительный датчик. Система сравнивает показания датчика обратного воздуха и встроенного датчика. Длина кабеля датчика составляет 1,5 метра (5 футов).

- Закрепите датчик обратного воздуха на обратной стороне испарителя (рис. **8** 4, стр. 6) с помощью пластикового зажима.
- Подсоедините кабель (6-полюсный разъем) к гнезду ALT AIR (рис. **10** 5, стр. 8) в распределительном шкафу.

8.10 Монтаж блока и системы заборной воды

8.10.1 Указания по монтажу системы заборной воды



ВНИМАНИЕ!

Если не установить сетчатый фильтр заборной воды, возможно повреждение насоса!



УКАЗАНИЕ

Если не установить сетчатый фильтр заборной воды, то гарантия на насос теряет свою силу.

Пояснения к рис. 5, стр. 5:

Поз.	Описание
1	Впускной заборный сосун
2	Шаровой клапан
3	Сетчатый фильтр
4	Насос заборной воды
5	Блок DTU
6	Заборное выпускное отверстие
7	Ватерлиния
8	Входной поток
9	Выходной поток
10	Шланговые зажимы, которые попарно устанавливаются регулируемые концами на противоположных сторонах

- **A:** Правильно
Постоянный поток вверх от входа к прибору (8), затем вниз к выходу(9), шланги закреплены двумя зажимами (10).
- **B:** Неправильно
Шланги не должны иметь изгибов, петель или поднятых участков, в которых может скапливаться воздух.
- **C:** Неправильно
Насос (4) и сетчатый фильтр (3) должны находиться ниже ватерлинии (7).
- **D:** Неправильно
Сетчатый фильтр (3) должен находиться ниже насоса (4) и ниже ватерлинии (7).

При монтаже системы заборной воды выполните следующее:

- Насос заборной воды необходимо установить таким образом, чтобы он **всегда** не менее чем на 300 мм ниже ватерлинии.
- Насос заборной воды может быть установлен горизонтально или вертикально, но выход должен всегда находиться над входом (рис. **7**, стр. 6).
- Убедитесь в том, что во время работы насоса вода свободно вытекает из заборного выпускного отверстия.
- Впускной заборный сосун должен быть обращен вперед; его **нельзя** использовать для других насосов.
- Сосун и запорный клапан должны быть герметичными и должным образом уплотнены.
- Для защиты насоса от попадания инородных предметов сетчатый фильтр заборной воды (**3**) **должен** быть установлен между запорным клапаном (заборным клапаном) (**1**) и насосом (**4**).
- Следите за тем, чтобы обеспечивался доступ к фильтру в сетке (**3**).
- Систему заборной воды следует установить следующим образом:
 - с обращенным вверх наклоном от сосуна и заборного клапана (**1**),
 - через сетчатый фильтр (**3**),
 - ко входу в насос (**4**), а затем
 - вверх ко входу в змеевик конденсатора кондиционера (**5**).
- Выход кондиционера (**5**) должен быть выведен к заборному штуцеру выхода заборной воды (**6**); заборный штуцер должен находиться в положении, позволяющем выполнять визуальный контроль потока воды и расположенном как можно ближе к ватерлинии, чтобы уменьшить образование шума.
- Убедитесь в том, шланг от сосуна к сетчатому фильтру (**3**), к насосу (**4**) и к кондиционеру (**5**) проходит с наклоном вверх.
- При прокладке шланга заборной воды избегайте образования петель, приподнятых участков и использования колен с изгибом 90°.
- Кондиционер (**5**) следует установить как можно ниже. При этом **категорически запрещается** устанавливать кондиционер трюме или в зоне машинного отделения (например, под V-образной койкой, под сиденьем в столовой или гостиной или на полке шкафа).
- Убедитесь в том, что вокруг прибора имеется достаточно места.
- Убедитесь в том, что выбранное место монтажа имеет хорошую изоляцию, чтобы не допустить проникновения паров и продуктов сгорания из трюма и машинного отделения.
- Установите прибор (**5**) на прочной, ровной и горизонтальной поверхности.
- Закрепите шланговые соединения двойными зажимами из нержавеющей стали, при этом располагайте зажимы в противоположном направлении.

- Закрепите все резьбовые соединения уплотняющей лентой. Оберните лентой 2-3 раза.
- Затяните резьбовые соединения на 1 1/2 оборота больше, чем это возможно от руки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Не затягивайте слишком сильно резьбовые соединения. В противном случае в течение нескольких часов или дней могут образоваться трещины.
- При вводе судна в эксплуатацию выполните проверку на предмет течей. Если вы не знаете, как это выполнить, обратитесь к квалифицированному судовому механику. В противном случае имеется опасность, что судно пойдет ко дну. Несоблюдение этого требования может привести к смертельному исходу или тяжелым травмам.

8.10.2 Монтаж комплекта трубопроводов



УКАЗАНИЕ

- В показанной системе вентилятор был повернут в вертикальное положение.
- Размеры и номера деталей приведены в гл. гл. «Комплект поставки» на стр. 266.

Условные обозначения на рис. **8**, стр. 6

Поз.	Описание
1	Приточная вентиляционная решетка
2	Панель управления
3	Распределительный шкаф
4	Датчик обратного воздуха (опция)
5	Выход забортной воды
6	Забортное выпускное отверстие
7	Впуск забортной воды
8	Вентиль впуска заборной воды
9	Отсечной вентиль заборной воды
10	Сетчатый фильтр заборной воды
11	Насос заборной воды
12	Слив конденсата к сборному резервуару
13	Крепежный уголок
14	Кондиционер
15	Вытяжная вентиляционная решетка
16	Трубопроводы

8.10.3 Монтаж комплекта насоса забортовой воды

Условные обозначения на рис. **9**, стр. 7

Поз.	Описание
1	Ватерлиния
2	Забортный выпуск
3	Шланг забортовой воды
4	Блок DTU
5	Распределительный шкаф
6	Кабельный жгут насоса
7	Насос забортовой воды
8	Адаптер из ПВХ, 1/2" FPT x 1/2" НВ
9	Адаптер из ПВХ, 1/2" МРТ x 1/2" НВ
10	Сетчатый фильтр
11	Впуск забортовой воды (см. вырез A)

Впуск забортовой воды (вырез А)

Положение на А	Описание
12	Шланг забортовой воды
13	Шланговые зажимы
14	Адаптер из ПВХ, 1/2" МРТ x 1/2" НВ
15	Шаровой клапан
16	Гайка
17	Опорная плита (не входит в состав комплекта)
18	Опорное соединение (не входит в состав комплекта)
19	Корпус
20	Сосун

8.10.4 Установка системы забортной воды

- ▶ Установите сосун забортной воды **как можно ниже** ватерлинии и **как можно ближе к килю**. При этом **впуск должен быть обращен вперед**.
Благодаря этому впуск остается в воде, когда судно дает крен, что предотвращает попадание воздуха в систему.
- ▶ Загерметизируйте сосун пригодным для использования на судах герметиком, разработанным для применения под водой.
- ▶ Нанесите герметик по обеим сторонам и в отверстие.
- ▶ Установите полнопоточный забортный клапан из бронзы в сосун.
- ▶ Установите сетчатый фильтр забортной воды ниже уровня насоса в месте, в котором можно получить доступ к фильтру.
- ▶ Соедините забортный вентиль и сетчатый фильтр направленным вверх, армированным шлангом 5/8" (16 мм), предназначенным для применения на судах.
- ▶ Установите насос забортной воды выше сетчатого фильтра, но не менее чем на 300 мм ниже ватерлинии.
- ▶ Установите кондиционер, закрепив поддон на ровной, горизонтальной поверхности монтажными скобами и 4 винтами.
Поддон служит для сбора конденсата.
- ▶ Соедините выход из насоса (вверху) со входом в змеевик конденсатора кондиционера (внизу) армированным шлангом 5/8" (16 мм), предназначенным для применения на судах.
- ▶ Установите штуцер для забортного выпуска.
- ▶ Соедините выход из змеевика конденсатора со штуцером забортного выпуска армированным шлангом 5/8" (16 мм), предназначенным для судов.
- ▶ Присоедините все металлические узлы, входящие в контакт с забортной водой, к разводной системе судна. К ним относятся:
 - сосун,
 - насос (заземляющий провод кабельного жгута),
 - кондиционер.

9 Подключение судового кондиционера MCS T



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Прежде, чем открыть распределительный шкаф и клеммную колодку, отключите электропитание силовым выключателем.



УКАЗАНИЕ

Производитель освобождается от гарантийных обязательств в случае неправильного заземления и подключения системы.

Условные обозначения на схеме подключения (рис. **10**, стр. 8):

Поз.	Описание
1	Распределительный шкаф
2	Сопротивление позистора для пускового устройства (только в MCS T16)
3	Конденсатор двигателя
4	Кабель дисплея 8-контактный
5	Независимый датчик температуры воздуха (опция)
6	Датчик наружного воздуха (не используется)
7	Компрессор
8	Коробка подключения насосов и реле
9	Реверсивный клапан
10	Вентилятор
11	Реле высокого давления
12	Реле низкого давления (не используется)
13	Электропитание

При присоединении судового кондиционера необходимо соблюдать следующие указания:

- Характеристики силового выключателя должны соответствовать данным, указанным на заводской табличке кондиционера.
- Установите источник переменного тока и заземлите/присоедините его согласно требованиям к судовым электрическим системам.
- Используйте судовой кабель с поперечным сечением не менее 3,5 мм²,
 - для питания кондиционера электрическим током,
 - для питания насоса забортной воды электрическим током,
 - для удлинения кабелей до насоса.

- Для всех электрических соединений в трюме ниже ватерлинии рекомендуется использовать уплотняющие термоусадочные кабельные соединители.
 - Для соединения с клеммной колодкой использовать кольцевые контакты соответствующих размеров (не входят в объем поставки).
 - Каждый установленный кондиционер должен иметь собственный силовой выключатель.
 - Если устанавливается **только один** кондиционер, установка силового выключателя для насоса забортной воды не требуется. Кабели насоса забортной воды присоединяются к клеммной колодке прибора (см. схему соединений, рис. **10**, стр. 8).
- Во избежание коррозии вследствие токов утечки присоедините кондиционер к распределительной системе судна.
- Убедитесь в том, что заземляющий провод на стороне переменного тока кондиционера должным образом присоединен к заземляющему проводу на стороне переменного тока судна.
- Убедитесь в том, что шина заземления на стороне переменного тока судна соединена с шиной заземления на стороне постоянного тока **в одной точке**.
- Присоедините каждый насос, металлические вентили и штуцеры забортной воды, изолированные от кондиционера, с помощью ПВХ- или резиновых шлангов к системе подключения судна.
- Благодаря этому предотвращается коррозия вследствие токов утечки.

10 Эксплуатация



УКАЗАНИЕ

Указания по эксплуатации приведены в инструкции по эксплуатации.

11 Программирование



УКАЗАНИЕ

Указания по программированию и настройке параметров приведены в инструкции по эксплуатации.

12 Указания по устранению неисправностей



УКАЗАНИЕ

Указания по устранению неисправностей приведены в инструкции по эксплуатации.

13 Гарантия

Действителен установленный законом срок гарантии. Если продукт неисправен, обратитесь в сервисную организацию в Вашей стране (адреса см. на оборотной стороне инструкции).

Наши специалисты с радостью помогут Вам и обсудят с Вами дальнейшие шаги.

14 Утилизация

- По возможности, выкидывайте упаковочный материал в мусор, подлежащий вторичной переработке.



Если Вы окончательно выводите продукт из эксплуатации, то получите информацию в ближайшем центре по вторичной переработке или в торговой сети о соответствующих предписаниях по утилизации.

15 Технические характеристики

15.1 Характеристики системы

	Судовой кондиционер MCS T6	Судовой кондиционер MCS T12	Судовой кондиционер MCS T16
Холодопроизводительность:	6000 БТЕ/ч 1758 Вт	12000 БТЕ/ч 3517 Вт	16000 БТЕ/ч 4689 Вт
Входное напряжение:	230 В	230 В	230 В
Потребляемый ток Охлаждение:	3,7 А	4,3 А	5,5 А
Нагрев:	4,7 А	5,3 А	6,9 А
Хладагент:	R-410A	R-410A	R-410A
Количество хладагента:	8,5 oz/241 г	10,5 oz/298 г	12,5 oz/354 г
Эквивалент CO ₂ :	0,503 т	0,622 т	0,739 т
Потенциал глобального потепления (GWP):	2088	2088	2088
Размеры (Ш x В x Г): Система:	448 x 282 x 272 мм	519 x 318 x 315 мм	544 x 341 x 338 мм
Панель управления:	81 x 64 x 24 мм	81 x 64 x 24 мм	81 x 64 x 24 мм
Вырез в щите:	64 x 48 мм	64 x 48 мм	64 x 48 мм
Вес (только блок DTU):	19,3 кг	23,6 кг	26,5 кг

Содержит фторированные парниковые газы

Герметически закрытая конструкция

15.2 Длина кабелей

Кабель дисплея:	4,5 м (стандарт)
Независимый датчик воздуха	2,0 м (стандарт)
Предлагаются специальные кабели длиной с шагом 1,5 м:	22,5 м (максимум)



УКАЗАНИЕ

Максимальная длина дисплея и кабеля датчика составляет 22,9 м.

Przed uruchomieniem urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję. Instrukcję należy zachować. W razie odsprzedaży urządzenia należy ją przekazać kolejnemu nabywcy.

Spis treści

1	Objaśnienie symboli	286
2	Wskazówki bezpieczeństwa	287
3	Odbiorcy instrukcji	288
4	W zestawie	288
5	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	292
6	Opis techniczny	292
7	Rozpakowanie i kontrola zawartości przesyłki	293
8	Instalacja	294
9	Podłączenie systemu klimatyzacji łodzi MCS T	306
10	Eksploatacja	307
11	Programowanie	307
12	Zasady dot. usuwania usterek	307
13	Gwarancja	308
14	Utylizacja	308
15	Dane techniczne	309

1 Objąśnienie symboli



OSTRZEŻENIE!

Wskazówka dot. bezpieczeństwa: Nieprzestrzeganie może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń ciała.



OSTROŻNIE!

Wskazówka dot. bezpieczeństwa: Nieprzestrzeganie może prowadzić do obrażeń ciała.



UWAGA!

Nieprzestrzeganie może prowadzić do powstania szkód materialnych i zakłóceń w działaniu produktu.

**WSKAZÓWKA**

Informacje uzupełniające dot. obsługi produktu.

2 Wskazówki bezpieczeństwa

Producent nie odpowiada za szkody spowodowane:

- błędami powstałymi w trakcie montażu lub podłączenia
- uszkodzeniem produktu w sposób mechaniczny lub spowodowany przeciążeniami elektrycznymi
- zmianami dokonanymi w produkcie bez wyraźnej zgody producenta
- użytkowaniem w celach innych niż opisane w niniejszej instrukcji

2.1 Podstawowe zasady bezpieczeństwa

**OSTRZEŻENIE!**

- **Uwaga – zagrożenie życia!**
Urządzenie zawiera elementy pod napięciem przemiennym 230 V ~.
- **Istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!**
Przed otwarciem jednej z pokryw należy odłączyć napięcie głównej tablicy rozdzielczej lub źródła zasilania.
W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo obrażeń ciała lub śmierci.
- Aby ograniczyć do minimum ryzyko porażenia prądem elektrycznym, element ten należy skutecznie uziemić.
- Urządzenie nie spełnia wymogów w zakresie ochrony przed zapłonem. Nie należy więc instalować go w pomieszczeniach z silnikami benzynowymi, zbiornikami, butlami LPG/CPG, regulatorami, zaworami lub złączami przewodów paliwowych.
W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo obrażeń ciała lub śmierci.
- Przewodu spustowego kondensatu **nie** należy zamykać
 - w promieniu 1 metra od wyjść silnika lub układu wydechowego generatora,
 - w przegrodzie silnika lub generatora,
 - w zęzie – chyba że spust jest odpowiednio połączony z uszczelnioną pompą kondensatu lub pompą studzienną natrysku.
 W przeciwnym razie opary pochodzące z zęzy lub maszynowni mogą zmieszać się z powietrzem odlotowym układu klimatyzacyjnego, zanieczyścić część mieszkalną i w konsekwencji – spowodować obrażenia ciała, a nawet śmierć.
- Aby zapobiec przeniknięciu tlenku węgla (CO) lub innych szkodliwych gazów, należy zainstalować w przewodzie lub przewodach spustowych kondensatu separator.

- Przeprowadzanie instalacji i konserwacji tego systemu może być niebezpieczne ze względu na ciśnienie panujące w układzie oraz kontakt z elementami elektrycznymi.
- Systemu klimatyzacji **nie należy** montować w zęzie bądź w maszynowni.
- Należy zapewnić, że w pobliżu obszaru roboczego nie znajduje się żadna gaśnica.

**OSTROŻNIE!**

- Konieczne jest noszenie okularów ochronnych i rękawiczek roboczych.

**UWAGA!**

- Klimatyzator należy przymocować do twardej i płaskiej platformy czterema pałkami montażowymi objętymi zakresem dostawy.

2.2 Bezpieczne obchodzenie się z przewodami elektrycznymi

**OSTROŻNIE!**

- Przewody należy układać i mocować w taki sposób, aby uniknąć potykania się o nie i ich uszkodzenia.

**UWAGA!**

- W przypadku konieczności przeprowadzenia przewodów przez ściany lub grodzie o ostrych krawędziach należy użyć pustych rurek lub przepustów przewodów!
- Nie należy układać luźnych albo mocno zgiętych przewodów na materiałach przewodzących prąd (metal)!
- Nie wolno ciągnąć za przewody.

3 Odbiorcy instrukcji

Instrukcja jest skierowana do specjalistów, którzy zapoznali się z zasadami i środkami bezpieczeństwa.

4 W zestawie

**WSKAZÓWKA**

Zakres dostawy systemu klimatyzacji obejmuje moduł hakowy do węża kondensatu z czterema pałkami montażowymi.

4.1 System klimatyzacji dla łodzi i jachtów MCS T6

MCS T6 – kompletny zestaw (nr części 9600000549)

Ilość	Opis
1	DTU6, tylko jednostka
1	Panel sterowania
1	Skrzynka rozdzielcza
1	Wiązka kabli elektrycznych

Zestaw przewodów rurowych

Ilość	Opis
3,8 m	Przewód rurowy, izolowany, 100 mm/4" ID
1	Kratka nawiewna 4"x 4", 102 x 102 mm
1	Kratka wywiewna 10"x 8", 254 x 203 mm, eloksalowana

Zestaw do wody morskiej

Ilość	Opis
1	Kadłub, 5/8", tworzywo sztuczne
7,6 m	Wąż wody morskiej, 5/8"
3	Łącznik PCW, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	Łącznik PCW, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Filtr sitowy, 1/2", z klamrą 1/2" FPT
1	Pompa wody morskiej PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Zaciski węża, cienkie
1	Zawór kulowy, 1/2", brąz
1	Łopatką filtrującą, 1/2", brąz

Osprzęt

Ilość	Opis
1	Zespół haków węzowych
4	Kątownik mocujący
1	Filtr powietrza powracającego

4.2 System klimatyzacji dla łodzi MCS T12

MCS T12 – kompletny zestaw (nr części 9600000550)

Ilość	Opis
1	DTU12, tylko jednostka
1	Panel sterowania
1	Skrzynka rozdzielcza
1	Wiązka kabli elektrycznych

Zestaw przewodów rurowych

Ilość	Opis
3,8 m	Przewód rurowy, izolowany, 150 mm/6" ID
1	Kratka nawiewna 10"x 6", 254 x 153 mm
1	Kratka wywiewna 14"x 10", 356 x 254 mm, eloksalowana

Zestaw do wody morskiej

Ilość	Opis
1	Kadłub, 5/8", tworzywo sztuczne
7,6 m	Wąż wody morskiej, 5/8"
3	Łącznik PCW, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	Łącznik PCW, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Filtr sitowy, 1/2", z klamrą 1/2" FPT
1	Pompa wody morskiej PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Zaciski węża, cienkie
1	Zawór kulowy, 1/2", brąz
1	Łopatka filtrująca, 1/2", brąz

Części zamienne

Ilość	Opis
1	Zespół haków węzowych
4	Kątownik mocujący
1	Filtr powietrza powracającego

4.3 System klimatyzacji dla łodzi MCS T 16

MCS T16 – kompletny zestaw (nr części 9600000551)

Ilość	Opis
1	DTU16, tylko jednostka
1	Panel sterowania
1	Skrzynka rozdzielcza
1	Wiązka kabli elektrycznych

Zestaw przewodów rurowych

Ilość	Opis
3,8 m	Przewód rurowy, izolowany, 150 mm/6" ID
1	Kratka nawiewna 10"x 8", 254 x 203 mm
1	Kratka wywiewna 14"x 10", 356 x 254 mm
1	Pierścień mocujący 6"
4	Nity z tworzywa sztucznego

Zestaw do wody morskiej

Ilość	Opis
1	Kadłub, 5/8", tworzywo sztuczne
7,6 m	Wąż wody morskiej, 5/8"
3	Łącznik PCW, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	Łącznik PCW, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Filtr sitowy, 1/2", z klamrą 1/2" FPT
1	Pompa wody morskiej PML500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
17	Zaciski węża, cienkie
1	Zawór kulowy, 1/2", brąz
1	Łopatką filtrująca, 1/2", brąz

Części zamienne

Ilość	Opis
1	Zespół haków węzowych
4	Kątownik mocujący
1	Filtr powietrza powracającego

5 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

System klimatyzacji łodzi MCS T jest przeznaczony do użytku na łodziach i jachtach. Służy on do chłodzenia lub ogrzewania wnętrza.

6 Opis techniczny

System klimatyzacji łodzi Marine Climate System MCS T jest opracowany z myślą o zasilaniu napięciem 230 V~.

Zestaw montażowy systemu klimatyzacji MCS T składa się z następujących elementów:

- Jednostka DTU
- Panel sterowania
- Przewody rurowe
- Kratka nawiewna
- Kratka wywiewna
- Pompa wody morskiej
- Filtr sitowy
- Łopatka filtrująca w kadłubie
- Przyłącze zaburtowe
- Wąż wody morskiej
- Osprzęt pompy i sita filtra

System klimatyzacji jest chłodzony wodą morską.

6.1 Elementy systemu klimatyzacji łodzi MCS T

Pozycja na rys. 1 , strona 3	Opis
1	Pierścień przewodu rurowego
2	Kątownik mocujący
3	Spust kondensatu (przedstawiane są dwie z trzech pozycji)
4	Złożona wanienka podstawowa
5	Sprężarka obrotowa
6	Obracany moduł dmuchawy

Tylko MCS T16:

Jednostka T16 jest dostarczana wraz z pierścieniem rurociągu 7".

- Pierścień rurociągu 7" należy wymienić na dostarczony pierścień rurociągu 6" i stosować 4 dostarczone nity z tworzywa sztucznego (rys. **2**, strona 3).

7 Rozpakowanie i kontrola zawartości przesyłki

- Należy sprawdzić za pomocą specyfikacji wysyłkowej wszystkie części i upewnić się, czy zostały dostarczone wszystkie kartony.
- Następnie należy postawić części w pozycji pionowej zgodnie ze strzałką umieszczoną na kartonie.
- Kolejnym krokiem jest sprawdzenie, czy kartony nie są uszkodzone, a następnie wyjęcie z nich części.
- W przypadku stwierdzenia uszkodzeń części pracownik firmy spedycyjnej powinien dokonać na dowodzie dostawy stosownej adnotacji.

8 Instalacja



OSTROŻNIE! Ryzyko obrażeń!

Instalacja systemu może być wykonywana wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników zakładów specjalistycznych. Poniższe informacje są skierowane do specjalistów, którzy zapoznali się z odpowiednimi wytycznymi i środkami bezpieczeństwa.

- Należy zaplanować wszystkie będące do wykonania połączenia, w tym:
 - przewody rurowe,
 - spust kondensatu,
 - wejścia i wyjścia wody morskiej,
 - przyłącza prądowe,
 - położenie układu sterowania,
 - umiejscowienie pompy wody morskiejw celu zapewnienia łatwego dostępu podczas układania przewodów i konserwacji.



WSKAZÓWKA

Przed instalacją oraz po niej należy przeczytać poniższe wskazówki.

8.1 Wymagana powierzchnia i wymiary urządzenia

Zobacz rys. **3**, strona 4



WSKAZÓWKA

Dmuchawa obraca się o 270 stopni w celu ułatwienia instalacji i umożliwienia lepszego dopływu powietrza.

Potrzebne miejsce (rys. **3, strona 4)**

Podczas montażu urządzenia należy uwzględnić następujące wymagania w zakresie miejsca:

- Wokół urządzenia w obszarze rur odpływowych wody morskiej i kondensatu minimalny odstęp wynosi 152 mm.
- Podczas montażu w pobliżu grodzi należy przewidzieć minimalną odległość wlotu powietrza zużytego przed węzownicą parownika wynoszącą 76 mm.
- Aby zapewnić elastyczność przyłączy rurowych i wymagany odstęp za kratką nawiewną, należy dodać poniższe wielkości, ustalając w ten sposób konieczny łączny odstęp:
 - 51 mm na pierścień przewodu rurowego,
 - 25 mm na promień zgięcia przewodów rurowych i
 - średnicę przewodów rurowych.
- Należy pamiętać o zapewnieniu wystarczającego miejsca do wykonania prac montażowych i konserwacyjnych.

Wymiar urządzenia

Wymiar urządzenia	6 T	12 T	16 T
Minimalny wymiar średnicy przewodu (mm)	102	152	152
Minimalny wymiar przekroju przewodu (cm ²)	81	183	183
Minimalna odległość kratki wywiewnej (cm ²)	413	839	1032
Minimalna odległość kratki nawiewnej (cm ²)	206	452	516

8.2 Spusty kondensatu**OSTRZEŻENIE!**

Nie należy umieszczać zakończenia przewodu spustowego kondensatu:

- w promieniu 1 metra od wyjść silnika lub układu wydechowego generatora,
- w obudowie silnika lub generatora,
- w zęży – chyba że spust jest odpowiednio połączony z uszczelnioną pompą kondensatu lub pompą studzienną natrysku.

W przeciwnym razie opary pochodzące z zęży lub maszynowni mogą zmieszać się z powietrzem odlotowym systemu klimatyzacji, zanieczyścić część mieszkalną i w konsekwencji – doprowadzić do śmierci lub ciężkiego obrażenia ciała.

Podczas instalacji należy stosować się do następujących rad i wskazówek:

- Spustów kondensatu **nie** należy doprowadzać do zęży.
- Przewód spustowy kondensatu należy poprowadzić w dół od urządzenia do odpowiedniej pozycji spustu.
- Przewód spustowy kondensatu powinien być wyposażony w separator.

Instalacja spustu kondensatu (rys. **4**, strona 4):

- Najpierw należy usunąć z waniarki podstawowej (**2**) klimatyzatora za pomocą końcówki przewodu giętkiego (**1**) wodoszczelne zatyczki (**3**) skierowane ku rufie.
- Wkręcić końcówkę przewodu giętkiego do otworu i zacisnąć (**4**).
- Zabezpieczyć wąż spustowy kondensatu za pomocą zaciskacza do węża (**5**).
- Kolejnym krokiem jest poprowadzenie węża spustowego kondensatu od urządzenia w dół i w kierunku miejsca zgodnego z odpowiednimi dyrektywami (**6**).
Wąż powinien być wyposażony w separator.

**WSKAZÓWKA**

- Możliwe jest użycie dwóch przyłączy spustowych i poprowadzenie węży za pomocą jednego przyłącza T – pod warunkiem, że spadek od dolnej krawędzi wanienki podstawowej do połączenia T wynosi co najmniej 50 mm.
- Należy rozważyć kwestię instalacji w przewodach spustowych kondensatu separatora. Po zainstalowaniu separator będzie wypełniany poprzez zwykły odpływ kondensatu, co z kolei pozwoli zapobiec wniknięciu tlenu węgla i innych szkodliwych gazów.

- Na koniec należy przetestować instalację, wlewając do wanienki podstawowej litr wody i sprawdzając jej odpływ.

8.3 Montaż dmuchawy

Dmuchawę przekręca się w celu uzyskania bezpośredniego dopływu powietrza do kratki nawiewnej (rys. **5**, strona 4).

- Odkręcić śrubę mocującą (**1**).
- Przekręcić dmuchawę (**2**).
- Dokręcić śrubę mocującą (**1**).

8.4 Skrzynka rozdzielcza

Podczas instalacji skrzynki rozdzielczej należy stosować się do następujących rad (rys. **8** 3, strona 6):

- Skrzynkę należy zamontować w suchym miejscu.
- Powierzchnia montażu skrzynki powinna być prosta i twarda i znajdować się w promieniu 1 m od urządzenia.
- Skrzynkę należy zamontować w promieniu 4,5 m od zainstalowanego cyfrowego panelu sterowania.
- Skrzynkę należy przymocować tylną częścią za pomocą 4 otworów montażowych na odwrotnej stronie skrzynki rozdzielczej do odpowiedniej powierzchni montażowej.
- Konieczne jest przy tym zastosowanie śrub odpowiednich dla powierzchni montażowej (śruby nieobjęte dostawą).

8.5 Kratka nawiewna

Zastosowanie się do poniższych zasad podczas instalacji kratki nawiewnej pozwoli zapewnić bezpośredni, nieprzerwany dopływ powietrza do dmuchawy:



UWAGA!

W żadnym wypadku wylot kratki nawiewnej nie może być skierowany w stronę kratki wywiewnej. Takie położenie spowodowałoby częste włączanie i wyłączanie systemu.

- Kratkę nawiewną należy zainstalować w możliwie najwyższym miejscu.
 - Za kratką należy zachować minimalny odstęp wynoszący 76 mm plus średnica rury, który pozwoli na podłączenie przewodów rurowych.
- Należy wykonać zgodnie z poniższą tabelą otwory, za pomocą których zostanie zamontowana kratka nawiewna:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
4,9" x 4,9" 125 x 125 mm	9,9" x 5,9" 252 x 150 mm	9,9" x 7,9" 252 x 201 mm

- Na koniec należy zamontować kratkę nawiewną.

8.6 Kratka wywiewna

Zastosowanie się do poniższych zasad podczas instalacji kratki wywiewnej pozwoli zapewnić bezpośredni, nieprzerwany dopływ powietrza do parownika:

- Kratkę należy zainstalować możliwie jak najgłębiej i jak najbliżej urządzenia.
 - Do instalacji kratki należy wybrać miejsce, w którym nie będzie się ona miała kontaktu z oparami spalin i oparami pochodzącymi z zęzy.
 - W kabinie minimalny odstęp dla kratki wywiewnej powinien wynosić 107 mm (rys. **3**, strona 4).
- Należy wykonać zgodnie z poniższą tabelą otwory, za pomocą których zostanie zamontowana kratka wywiewna:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
9,9" x 7,9" 252 x 201 mm	13,9" x 9,9" 353 x 252 mm	13,9" x 9,9" 353 x 252 mm

- ▶ Jeśli w zestawie znajduje się siatka wywiewna z filtrem: Należy usunąć filtr przymocowany do parownika urządzenia, a następnie zutylizować go.
Zastosowanie dwóch filtrów **nie** jest lepszym rozwiązaniem, ponieważ zredukowany przepływ powietrza zmniejsza wydajność i powoduje zamrażanie węzownicy parownika.
- ▶ Na koniec należy zamontować kratkę wywiewną.

8.7 Przewody rurowe

Podczas instalacji przewodów rurowych należy stosować się do następujących wskazówek:

- Przewody rurowe powinny być położone w miarę możliwości prosto, płasko i pod naprężeniem.
- Należy unikać niepotrzebnych zgięć i pętli. Zamiast tego należy odwrócić dmuchawę.
- Liczbę zgięć pod kątem 90° należy ograniczyć do minimum (dwa wąskie zgięcia 90° mogą zmniejszyć przepływ powietrza o 25%).
- Należy upewnić się, czy przewody rurowe są podłączone odpowiednio bez zapasu.

Aby wykonać połączenia przewodów rurowych, należy podjąć następujące czynności:

- ▶ Należy zacząć od końcówki (kratka wylotu powietrza lub klimatyzator).
- ▶ Następnie, aby odsłonić wewnętrzny wąż rurowy posiadający warstwę mylaru, należy odciągnąć izolację z włókna szklanego.
- ▶ Kolejnym krokiem jest przesuwanie wewnętrznej rury węzowej z mylaru wokół pierścienia montażowego do momentu aż dotknie on podłoża.
- ▶ Następnie należy wkręcić 3 lub 4 wkręty do blachy ze stali szlachetnej przez rurę węzową w pierścień przejściowy.
Drut znajdujący się w rurze węzowej powinien być przymocowany do łbów wkrętów.
Nie należy stosować zamków taśmowych ze względu na możliwość obsunięcia się węża.
- ▶ Aby zapobiec wyciekowi powietrza, połączenie pomiędzy przewodem rurowym a pierścieniem należy owinać taśmą klejącą.
- ▶ Następnie należy przeciągnąć izolację przez wąż z mylaru do pierścienia i uszczelnić to połączenie taśmą klejącą.
- ▶ Kolejnym krokiem jest poprowadzenie przewodu rurowego do drugiej końcówki. Przewód powinien być prosty, płaski i napięty.

- ▶ Zbędny przewód rurowy należy usunąć.
- ▶ Należy zastosować tę samą metodę podłączania jak w przypadku drugiej końcówki

8.8 Instalacja panelu sterowania

Podczas instalacji panelu sterowania należy stosować się do następujących rad (rys. **8** 2, strona 6):

- Panel sterowania (**2**) należy zamontować w promieniu 4,5 mm od skrzynki rozdzielczej (**3**).
- Panel sterowania montowany jest na ścianie wewnętrznej, nieco powyżej środka kabiny, w miejscu ze swobodną cyrkulacją powietrza.
- Panelu sterowania **nie** należy montować w następujących miejscach:
 - z bezpośrednim promieniowaniem słonecznym,
 - w pobliżu źródeł ciepła,
 - w grodzi, gdzie ciepłe powietrze przenosi się za panel sterowania, wpływając negatywnie na wydajność,
 - w strumieniu powietrza dopływającego,
 - nad lub pod siatką nawiewną lub wywiewną.

Przed montażem panelu sterowania należy odpowiednio przygotować przeznaczone w tym celu miejsce.

- ▶ Należy wykonać wgłębienie o wymiarach: 64 mm (szerokość) x 48 mm (wysokość).
- ▶ Następnie należy połączyć w skrzynce rozdzielczej jedną końcówkę kabla wyświetlacza (8-pinowe złącze RJ-45) z gniazdem wyświetlacza J2 (rys. **10** 4, strona 8), a drugą końcówkę – z tylną częścią panelu.
- ▶ Usunąć zworkę JP5 w skrzynce rozdzielczej w celu aktywacji wyświetlacza (rys. **10** 14, strona 8).
- ▶ Przed zainstalowaniem panelu powierzchnię montażową należy wyczyścić jedynie izopropanolem (uprzednio testując roztwór na niewidocznym fragmencie powierzchni).
- ▶ Na koniec należy zabezpieczyć panel sterowania przy grodzi dostarczoną taśmą lepłą.

8.9 Instalacja czujnika powietrza powrotnego (opcjonalna)

Jeśli w miejscu montażu panelu obsługi nie da się poprawnie zmierzyć temperatury pomieszczenia, można zamontować dodatkowy czujnik powietrza powrotnego. Wartości pomiarowe czujnika powietrza powrotnego mają priorytet względem wartości pomiarowych wbudowanego czujnika. Przewód czujnika ma długość 5 ft (1,5 m).

- ▶ Umocować czujnik powietrza powrotnego (rys. **8** 4, strona 6) w plastikowym klipsie po stronie powietrza powrotnego parownika.
- ▶ Połączyć kabel (łącznie 6-biegunowe) z gniazdem ALT AIR (rys. **10** 5, strona 8) w skrzynce rozdzielczej.

8.10 Instalacja jednostki i systemu wody morskiej

8.10.1 Wskazówki dot. instalacji systemu wody morskiej



UWAGA!

W przypadku niezainstalowania filtra sitowego wody morskiej może dojść do uszkodzenia pompy!



WSKAZÓWKA

W przypadku niezainstalowania filtra sitowego wody morskiej wygasa prawo do dochodzenia roszczeń gwarancyjnych w zakresie pompy.

Legenda do rys. 5, strona 5:

Poz.	Opis
1	Wlot przepustu przez kadłub z łopatką filtrującą
2	Zawór kulowy
3	Filtr sitowy
4	Pompa wody morskiej
5	Jednostka DTU
6	Wylot zaburtowy
7	Linia wodna
8	Dopływ
9	Odpływ
10	Zaciski węża umieszczane parami na końcówkach regulacyjnych po przeciwległych stronach

- **A:** Prawidłowo
Stały przepływ do góry z wpustu do urządzenia (**8**), a następnie w dół do spustu (**9**), węże zabezpieczone podwójnie zaciskami (**10**).
- **B:** Nieprawidłowo
Węże nie powinny być zgięte lub zapętlone bądź obejmować fragmenty, w których może zbierać się powietrze.
- **C:** Nieprawidłowo
Pompa (**4**) i filtr sitowy (**3**) muszą znajdować się poniżej linii wodnej (**7**).
- **D:** Nieprawidłowo
Filtr sitowy (**3**) musi znajdować się poniżej pompy (**4**) i linii wodnej (**7**).

Podczas instalacji systemu wody morskiej należy stosować się do następujących rad:

- Pompa wody morskiej powinna być zainstalowana tak, aby **zawsze** znajdowała się co najmniej 300 mm poniżej linii wodnej.
- Pompę wody morskiej można zamontować w poziomie lub pionie. Jednakże wylot zawsze musi się znajdować powyżej wlotu (rys. 7, strona 6).
- Należy upewnić się, czy w trakcie działania pompy woda swobodnie wypływa z wylotu zaburtowego.
- Wlot przepustu przez kadłub z łopatką filtrującą musi być skierowany do przodu **i nie** może być używany przez inną pompę.
- Łopatka filtrująca i zawór zamykający muszą być odpowiednio uszczelnione.
- W celu zabezpieczenia pompy przed substancjami zewnętrznymi pomiędzy zaworem zamykającym (dennym) (**1**) a pompą (**4**) **musi** być zainstalowany filtr sitowy wody morskiej (**3**).
- Należy zapewnić dostęp do filtra w sicie (**3**).

- System wody morskiej należy zainstalować w następujący sposób:
 - pod skosem, ku górze od łopatki filtrującej i zaworu dennego **(1)**,
 - przez filtr sitowy **(3)**,
 - do wlotu pompy **(4)**, a
 - następnie do wlotu węzownicy kondensatora klimatyzatora **(5)**.
- Wylot od klimatyzatora **(5)** powinien przebiegać do przyłącza spustu wody morskiej w kadłubie **(6)**, który powinien znajdować się w miejscu umożliwiającym przeprowadzenie kontroli wizualnej przepływu wody i znajdującym się możliwie blisko linii wodnej (zapobiegnie to ewentualnemu hałasowi).
- Należy upewnić się, że wąż przebiega od łopatki filtrującej do filtra sitowego **(3)**, do pompy **(4)** i do klimatyzatora **(5)** ku górze.
- Należy unikać zapętleń i nieprzylegania węży do powierzchni oraz stosowania krzywaków rurowych 90°.
- Klimatyzator **(5)** należy instalować w możliwie głębokiej pozycji. Przy czym **bezwzględnie** nie wolno instalować go w zęzie lub w maszynowni (np. pod koją w kształcie litery V, pod siedzeniem w przestrzeni jadalnej lub siedzeniowej lub na dnie szafy).
- Należy upewnić się, że przestrzeń wokół urządzenia jest wystarczająca.
- Należy upewnić się, że wybrana lokalizacja posiada odpowiednie uszczelnienie stanowiące zabezpieczenie przed swobodnym przenikaniem oparów i spalin z zęzy oraz maszynowni.
- Urządzenie **(5)** należy zamontować na twardej, płaskiej i poziomej powierzchni.
- Wszystkie połączenia węzowe należy zabezpieczyć podwójnymi zaciskami, umieszczając je w odwrotnym kierunku.
- Należy zabezpieczyć taśmą uszczelniającą wszystkie połączenia gwintowe. Każde połączenie należy owinąć taśmą tylko 2 do 3 razy.
- Należy dokręcić połączenia gwintowe o 1 1/2 obrotu (jeśli można dokonać tego ręcznie).

**OSTRZEŻENIE!**

- Połączeń gwintowych nie należy dokręcać zbyt mocno. W przeciwnym razie mogą się utworzyć w ciągu godzin lub dni pęknięcia.
- Przed korzystaniem z łodzi należy sprawdzić ją pod kątem ewentualnych nieszczelności. Aby zasięgnąć informacji dotyczących tej czynności, należy zwrócić się do posiadającego odpowiednie kwalifikacje mechanika statków. Niewykrucie nieszczelności może spowodować utonięcie statku, Nieprzestrzeganie może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

8.10.2 Instalacja zestawu przewodów rurowych



WSKAZÓWKA

- W prezentowanym systemie dmuchawa została przekręcona do pozycji pionowej.
- Wymiary i numery części znajdują się w rozdz. „W zestawie” na stronie 288.

Legenda dla rys. **8**, strona 6

Poz.	Opis
1	Kratka nawiewna
2	Panel sterowania
3	Skrzynka rozdzielcza
4	Czujnik powietrza powrotnego (opcja)
5	Spust wody morskiej
6	Wylot zaburtowy
7	Wpust wody morskiej
8	Zawór wpustu wody morskiej
9	Zawór odcinający wody morskiej
10	Filtr sitowy wody morskiej
11	Pompa wody morskiej
12	Spust kondensatu do pojemnika odpływowego
13	Kątownik mocujący
14	Klimatyzator
15	Kratka wywiewna
16	Przewody rurowe

8.10.3 Instalacja zestawu do wody morskiej

Legenda dla rys. **9**, strona 7

Poz.	Opis
1	Linia wodna
2	Wylot zaburtowy
3	Wąż wody morskiej
4	Jednostka DTU
5	Skrzynka rozdzielcza
6	Wiązka kabli prądowych do pompy
7	Pompa wody morskiej
8	Łącznik PCW, 1/2" FPT x 1/2" HB
9	Łącznik PCW, 1/2" MPT x 1/2" HB
10	Filtr sitowy
11	Wpust wody morskiej (zob. detal A)

Wpust wody morskiej (detal A)

Pozycja w A	Opis
12	Wąż wody morskiej
13	Zaciski węża
14	Łącznik PCW, 1/2" MPT x 1/2" HB
15	Zawór kulowy
16	Nakrętka
17	Płyta podstawowa (brak w zestawie)
18	Połączenie zakładkowe (brak w zestawie)
19	Kadłub
20	Łopatka filtrująca

8.10.4 Instalacja systemu wody morskiej

- ▶ Wlot przepustu przez kadłub z łopatką filtrującą wodę morską należy zamontować **jak najdalej** poniżej linii wodnej **i jak najbliżej stępki**. Przy czym **wlot powinien być zwrócony w kierunku dziobu**.
Dzięki takiemu położeniu, gdy łódź przechyliła się na jedną stronę, wlot pozostaje w wodzie, a do systemu nie dostaje się powietrze.
- ▶ Należy osadzić wlot przepustu przez kadłub z łopatką filtrującą, używając środka uszczelniającego odpowiedniego do zastosowania na łodziach i w wodzie dolnej.
- ▶ Duże ilości środka powinny zostać naniesione po obu stronach oraz w otworze.
- ▶ Należy zainstalować na wlocie przepustu przez kadłub z łopatką filtrującą pełnoprzepływowy zawór denny.
- ▶ Należy zainstalować filtr sitowy wody morskiej poniżej poziomu pompy z dostępem do filtra.
- ▶ Należy połączyć zawór denny i filtr sitowy ze wzmocnionym, skierowanym ku górze węzłem 5/8" (16 mm) przeznaczonym do użytku na łodziach.
- ▶ Należy zamontować pompę wody morskiej nad filtrem sitowym, co najmniej 300 mm pod linią wodną.
- ▶ Należy zamontować klimatyzator, mocując wanienkę podstawową na płaskiej, poziomej powierzchni za pomocą zacisków montażowych i 4 śrub. Wanienska podstawowa służy również jako wanienska na kondensat.
- ▶ Należy podłączyć wylot pompy (góra) do wlotu węzownicy skraplacza klimatyzatora (dół) za pomocą wzmocnionego węża 5/8" (16 mm) odpowiedniego do użytku na łodziach.
- ▶ Należy zainstalować przyłącze kadłuba dla wylotu zaburtowego.
- ▶ Należy połączyć wylot węzownicy kondensatora z przyłączem spustu zaburtowego w kadłubie za pomocą wzmocnionego węża 5/8" (16 mm) odpowiedniego do użytku na łodziach.
- ▶ Należy podłączyć wszystkie części metalowe mające kontakt z wodą morską do systemu przyłączeń statku. Są to:
 - wlot przepustu przez kadłub z łopatką filtrującą
 - pompa (przewód uziemiający wiązki kablowej),
 - klimatyzator.

9 Podłączenie systemu klimatyzacji łodzi MCS T



OSTRZEŻENIE!

Przed otwarciem skrzynki rozdzielczej i sięgnięciu do listy zaciskowej należy wyłączyć zasilanie wyłącznikiem.



WSKAZÓWKA

W przypadku nieprawidłowego uziemienia i podłączenia systemu gwarancja traci ważność.

Legenda schematu połączeń (rys. 10, strona 8):

Poz.	Opis
1	Skrzynka rozdzielcza
2	Termistor PTC dla urządzenia rozruchowego (tylko MCS T16)
3	Kondensator rozruchowy
4	Kabel wyświetlacza 8-pinowy
5	Alternatywny czujnik powietrza (opcjonalnie)
6	Czujnik powietrza zewnętrznego (nieużywany)
7	Sprężarka
8	Tablica rozdzielcza pompy lub przełącznika pompy
9	Zawrót powrotny
10	Wentylatory
11	Wyłącznik wysokociśnieniowy
12	Wyłącznik niskociśnieniowy (nieużywany)
13	Zasilanie elektryczne

Podczas podłączania systemu klimatyzacji łodzi należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Wyłącznik, aby mógł chronić system zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej klimatyzatora, powinien mieć odpowiednią wielkość.
- Należy zainstalować źródło prądu przemiennego, a następnie uziemić/połączyć je zgodnie z zasadami dotyczącymi urządzeń elektrycznych używanych na statkach.
- Należy użyć kabla stosowanego w łodziach o minimalnej średnicy wynoszącej 3,5 mm², aby
 - możliwe było zasilanie klimatyzatora prądem,
 - możliwe było zasilanie pompy wody morskiej prądem,
 - aby wydłużyć kabel pompy.

- W przypadku wszystkich przyłączy elektrycznych w zębie poniżej linii wodnej należy używać uszczelniających i termokurczliwych złączy kablowych.
 - Wszystkich połączeń z listwą zaciskową należy dokonywać za pomocą odpowiednio zwymiarowanych uchwytów pierścieniowych (uchwyty nieobjęte dostawą).
 - Każdy zainstalowany klimatyzator musi mieć swój wyłącznik.
 - W przypadku zainstalowania **tylko jednego** klimatyzatora, instalowanie wyłącznika dla pompy wody morskiej nie jest konieczne. Kable pompy wody morskiej są podłączane do listwy zaciskowej znajdującej się na urządzeniu (zob. schemat połączeń, rys. **10**, strona 8).
- Aby uniknąć korozji spowodowanej oddziaływaniem prądów błędzących, klimatyzator należy podłączyć do systemu przyłączy łodzi.
- Należy upewnić się, czy przewód uziemiający AC klimatyzatora jest prawidłowo podłączony do przewodu uziemiającego AC łodzi.
- Należy upewnić się we wnętrzu łodzi, czy szyna uziemiająca AC połączona jest z szyną uziemiającą DC **w jednym** miejscu.
- Wszystkie pompy, zawory metalowe i przyłącza w obiegu wody morskiej zaizolowane przez klimatyzator należy podłączyć za pomocą węży gumowych lub węży PCW do systemu przyłączy łodzi.
- Pozwoli to uniknąć korozji spowodowanej działaniem prądów błędzących.

10 Eksploatacja



WSKAZÓWKA

Wskazówki dot. eksploatacji znajdują się w instrukcji obsługi.

11 Programowanie



WSKAZÓWKA

Wskazówki dot. programowania i definiowania parametrów znajdują się w instrukcji obsługi.

12 Zasady dot. usuwania usterek



WSKAZÓWKA

Wskazówki dot. usuwania usterek znajdują się w instrukcji obsługi.

13 Gwarancja

Obowiązuje ustawowy okres gwarancji. Jeśli produkt jest uszkodzony, należy zgłosić się do partnera serwisowego w danym kraju (adresy dostępne na odwrocie instrukcji).

Nasi specjaliści służą chętnie pomocą i omówią z Państwem dalszy przebieg gwarancji.

14 Utylizacja

- ▶ Opakowanie należy wyrzucić do odpowiedniego pojemnika na śmieci do recyklingu.



Jeżeli produkt nie będzie dłużej eksploatowany, koniecznie dowiedz się w najbliższym zakładzie recyklingu lub w specjalistycznym sklepie, jakie są aktualnie obowiązujące przepisy dotyczące utylizacji.

15 Dane techniczne

15.1 Dane systemu

	System klimatyzacji dla łodzi MCS T6	System klimatyzacji dla łodzi MCS T12	System klimatyzacji dla łodzi MCS T16
Zakres temperatury chłodzenia:	6000 Btu/h 1758 W	12000 Btu/h 3517 W	16000 Btu/h 4689 W
Napięcie wejściowe:	230 V	230 V	230 V
Pobór energii W trybie chłodzenia:	3,7 A	4,3 A	5,5 A
W trybie grzania:	4,7 A	5,3 A	6,9 A
Czynnik chłodniczy:	R-410A	R-410A	R-410A
Ilość czynnika chłodzącego:	8,5 oz/241 g	10,5 oz/298 g	12,5 oz/354 g
Ekwiwalent CO ₂ :	0,503 t	0,622 t	0,739 t
Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP):	2088	2088	2088
Wymiary (Sz x W x G): Urządzenie:	448 x 282 x 272 mm	519 x 318 x 315 mm	544 x 341 x 338 mm
Panel sterowania:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Wycięcie w panelu:	64 x 48 mm	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Waga (tylko jednostka DTU):	19,3 kg	23,6 kg	26,5 kg

Zawiera fluorowane gazy cieplarniane

Hermetycznie zamknięte urządzenie

15.2 Długości kabli

Kabel wyświetlacza:	4,5 m (standard)
Alternatywny czujnik powietrza:	2,0 m (standard)
Wszystkie długości kabli są udostępniane w stopniach standardowych wynoszących 1,5 m:	22,5 m (maksymalnie)



WSKAZÓWKA

Maksymalna długość kabla wyświetlacza i czujnika wynosi 22,9 m.

Pred uvedením do prevádzky si pozorne prečítajte tento návod a následne si ho uschovajte. V prípade odovzdania zariadenia ďalšiemu užívateľovi odovzdajte spolu so zariadením aj tento návod.

Obsah

1	Vysvetlenie symbolov	310
2	Bezpečnostné pokyny	311
3	Cieľová skupina	312
4	Rozsah dodávky	312
5	Použitie na určený účel	316
6	Technický opis	316
7	Vybalenie a kontrola rozsahu dodávky	317
8	Inštalácia	318
9	Pripojenie lodného klimatizačného zariadenia MCS T	329
10	Prevádzka	330
11	Programovanie	330
12	Smernice pre odstraňovanie porúch	330
13	Záruka	331
14	Likvidácia	331
15	Technické údaje	332

1 Vysvetlenie symbolov



VÝSTRAHA!

Bezpečnostný pokyn: Nerešpektovanie môže viesť k smrti alebo k ťažkému zraneniu.



UPOZORNENIE!

Bezpečnostný pokyn: Nerešpektovanie môže viesť k zraneniam.



POZOR!

Nerešpektovanie môže viesť k materiálnym škodám a môže ovplyvniť funkciu zariadenia.

**POZNÁMKA**

Doplňujúce informácie k obsluhu výrobku.

2 Bezpečnostné pokyny

Výrobca v nasledujúcich prípadoch nepreberá za škody žiadnu záruku:

- Chyby montáže alebo pripojenia
- Poškodenia produktu mechanickými vplyvmi a prepätiami
- Zmeny produktu bez vyjadreného povolenia výrobcu
- Použitie na iné účely ako sú účely uvedené v návode

2.1 Základy bezpečnosti

**VÝSTRAHA!**

- **Pozor, nebezpečenstvo ohrozenia života!**

V zariadení sa nachádzajú konštrukčné diely, ktoré sú napájané striedavým napätím 230 V.

- **Hrozí nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom!**

Skôr, ako otvoríte jeden z krytov, odpojte napätie na hlavnom rozvádzači alebo na zdroji napájania.

V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo zranenia osôb alebo zranení so smrteľnými následkami.

- Aby ste nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom a nebezpečenstvo poranenia osôb obmedzili na najnižšiu možnú úroveň, musia byť tieto komponenty účinne uzemnené.
- Toto zariadenie nespĺňa požiadavky na ochranu proti výbuchu. Toto zariadenie neinštalujte v priestoroch určených pre benzínové motory, nádrže, LPG/CPG zásobníky, regulátory, ventily alebo pripojenia vedení pohonných hmôt.

V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo zranenia osôb alebo zranení so smrteľnými následkami.

- Odtokové potrubie kondenzátu **neukončujte**

- v okruhu 1 m od výstupov motora alebo výfukových zariadení generátora,
- v priečinku motora alebo generátora,
- v útoke, okrem prípadov, že je odtok riadne spojený s utesneným čerpadlom kondenzátu alebo čerpadlovým zariadením pre zberné studne spích.

V opačnom prípade sa môžu výpary z útoru alebo zo strojovne zmiešať s odpadovým vzduchom klimatizačného zariadenia a môžu kontaminovať obývacie priestory. Hrozí nebezpečenstvo zranenia osôb alebo zranení so smrteľnými následkami.

- Aby ste zabránili prieniku oxidu uhoľnatého (CO) alebo iných škodlivých plynov, mal by byť v odtokových vedeniach kondenzátu nainštalovaný odlučovač.
- Inštalácia a údržba tohto zariadenia môže byť z dôvodu systémového tlaku a prítomnosti elektrických konštrukčných dielov nebezpečná.
- Klimatizačné zariadenie **neinštalujte** v útore ani v strojovni.
- Postarajte sa o to, aby sa v blízkosti pracovnej oblasti nachádzal hasiaci prístroj.

**UPOZORNENIE!**

- Noste ochranné okuliare a pracovné rukavice.

**POZOR!**

- Klimatizačné zariadenie upevnite na pevnej a rovnej platforme pomocou štyroch montážnych závesov, ktoré sú súčasťou dodávky.

2.2 Bezpečná manipulácia s elektrickými vedeniami

**UPOZORNENIE!**

- Vedenia upevnite a položte tak, aby nehrozilo nebezpečenstvo zakopnutia a aby bolo vylúčené poškodenie kábla.

**POZOR!**

- Ak sa vedenia musia viesť cez steny alebo prepážky s ostrými hranami, použite ochranné rúrky, príp. priechodky!
- Na elektricky vodivé materiály (kovy) neumiestňujte voľné alebo ostro lomené vedenia!
- Nikdy neťahajte za vodiče.

3 Cieľová skupina

Tento návod je adresovaný odborným pracovníkom dielní, ktorí sú oboznámení s príslušnými smernicami a bezpečnostnými opatreniami.

4 Rozsah dodávky

**POZNÁMKA**

Do rozsahu dodávky každého klimatizačného zariadenia patrí háková konštrukčná skupina pre hadicu kondenzátu so štyrmi montážnymi závesmi.

4.1 Lodné klimatizačné zariadenie MCS T6

MCS T6 – kompletná súprava (č. dielu 9600000549)

Množstvo	Popis
1	DTU6, len jednotka
1	Ovládací panel
1	Rozvádzačia skriňa
1	Zväzok elektrických káblov

Súprava potrubí

Množstvo	Popis
3,8 m	Potrubie, izolované, 100 mm/4" ID
1	Ochranná mriežka prívodu vzduchu 4"x 4", 102 x 102 mm
1	Ochranná mriežka odvodu odpadového vzduchu 10"x 8", 254 x 203 mm, eloxovaná

Súprava vedenia morskej vody

Množstvo	Popis
1	Driek, 5/8", umelohmotný
7,6 m	Hadica pre vedenie morskej vody, 5/8"
3	PVC adaptér, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC adaptér, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Sitový filter, 1/2", so svorkou 1/2" FPT
1	Čerpadlo morskej vody PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Hadicové svorky, tenké
1	Guľový ventil, 1/2", bronzový
1	Speed-Scoop, 1/2", bronzové

Príslušenstvo

Množstvo	Popis
1	Konštrukčná skupina háčikov hadice
4	Upevňovací uholník
1	Filter spätného vzduchu

4.2 Lodné klimatizačné zariadenie MCS T12

MCS T12 – kompletná súprava (č. dielu 9600000550)

Množstvo	Popis
1	DTU12, len jednotka
1	Ovládací panel
1	Rozvádzacia skriňa
1	Zväzok elektrických káblov

Súprava potrubí

Množstvo	Popis
3,8 m	Potrubie, izolované, 150 mm/6" ID
1	Ochranná mriežka prívodu vzduchu 10"x 6", 254 x 153 mm
1	Ochranná mriežka odvodu odpadového vzduchu 14"x 10", 356 x 254 mm, eloxovaná

Súprava vedenia morskej vody

Množstvo	Popis
1	Driek, 5/8", umelohmotný
7,6 m	Hadica pre vedenie morskej vody, 5/8"
3	PVC adaptér, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC adaptér, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Sitový filter, 1/2", so svorkou 1/2" FPT
1	Čerpadlo morskej vody PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Hadicové svorky, tenké
1	Guľový ventil, 1/2", bronzový
1	Speed-Scoop, 1/2", bronzové

Náhradné diely

Množstvo	Popis
1	Konštrukčná skupina háčikov hadice
4	Upevňovací uholník
1	Filter spätného vzduchu

4.3 Lodné klimatizačné zariadenie MCS T16

MCS T16 – kompletná súprava (č. dielu 9600000551)

Množstvo	Popis
1	DTU16, len jednotka
1	Ovládací panel
1	Rozvážacia skriňa
1	Zväzok elektrických káblov

Súprava potrubí

Množstvo	Popis
3,8 m	Potrubie, izolované, 150 mm/6" ID
1	Ochranná mriežka prívodu vzduchu 10"x 8", 254 x 203 mm
1	Ochranná mriežka odvodu odpadového vzduchu 14"x 10", 356 x 254 mm
1	Upevňovací krúžok 6"
4	Plastové nity

Súprava vedenia morskej vody

Množstvo	Popis
1	Driek, 5/8", umelohmotný
7,6 m	Hadica pre vedenie morskej vody, 5/8"
3	PVC adaptér, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC adaptér, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Sitový filter, 1/2", so svorkou 1/2" FPT
1	Čerpadlo morskej vody PML500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
17	Hadicové svorky, tenké
1	Guľový ventil, 1/2", bronzový
1	Speed-Scoop, 1/2", bronzové

Náhradné diely

Množstvo	Popis
1	Konstruktívna skupina háčikov hadice
4	Upevňovací uholník
1	Filter spätného vzduchu

5 Použitie na určený účel

Lodné klimatizačné zariadenie MCS T je určené na použitie v lodiach a jachtách. Dokáže ochladzovať alebo vykurovať vnútorné priestory lode alebo jachty.

6 Technický opis

Lodné klimatizačné zariadenie Marine Climate System MCS T je určené pre napájanie elektrickým prúdom 230 V \sim .

Montážna súprava lodného klimatizačného zariadenia MCS T pozostáva z nasledujúcich súčastí:

- Jednotka DTU
- Ovládací panel
- Potrubia
- Ochranná mriežka prívodu vzduchu
- Ochranná mriežka odvodu odpadového vzduchu
- Čerpadlo morskej vody
- Sitový filter
- Driek Speed-Scoop
- Pripojenie na vonkajšej strane
- Hadica vedenia morskej vody
- Armatúry pre čerpadlo a sitový filter

Ide o klimatizačné zariadenie chladené morskou vodou.

6.1 Súčasti lodného klimatizačného zariadenia MCS T

Pozícia v obr. 1 , strane 3	Popis
1	Prstenec potrubia
2	Upevňovací uholník
3	Odtok kondenzátu (zobrazené sú dve z troch pozícií)
4	Zložená vaňa základne
5	Rotačný kompresor
6	Otočný konštrukčný celok ventilátora

Len MCS T16:

Jednotka T16 sa dodáva so 7"-palcovým prstencom potrubia.

- Nahradte dodaný 6"-palcový prstenec potrubia za 7"-palcový prstenec potrubia a použite 4 dodané plastové nity (obr. **2**, strane 3).

7 Vybalenie a kontrola rozsahu dodávky

- Skontrolujte všetky diely na základe baliaceho listu, aby ste sa uistili, že sú všetky krabice súčasťou dodávky.
- Postavte diely do normálnej vzpriamenej polohy, ktorá je znázornená na každej kartónovej krabici prostredníctvom šípky.
- Skontrolujte, či krabice nevykazujú žiadne poškodenia spôsobené prepravou a diely príp. vytiahnite z krabíc.
- Keď diel vykazuje poškodenia, špedičná spoločnosť musí poškodenie potvrdiť na dodacom liste príslušnou poznámkou.

8 Inštalácia



UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo poranenia!

Inštaláciu zariadenia smie vykonať výlučne príslušne vyškolený odborný personál. Nasledujúce informácie sú určené pre odborníkov, ktorí sú oboznámení s príslušnými smernicami a bezpečnostnými opatreniami.

- Naplánujte si všetky spojenia, ktoré bude treba vykonať, vrátane:
 - potrubia,
 - odtok kondenzátu,
 - vstupy a výstupy morskej vody,
 - prúdové pripojenia,
 - poloha ovládania,
 - umiestnenie čerpadla morskej vody,
 aby ste zabezpečili jednoduchý prístup pre uloženie vedení a údržbu.



POZNÁMKA

Nasledujúce pokyny a upozornenia si prečítajte pred inštaláciou a po inštalácii.

8.1 Požadovaný voľný priestor a rozmery zariadenia

Pozri obr. **3**, strane 4



POZNÁMKA

Ventilátor je možné otočiť o 270 stupňov pre uľahčenie inštalácie a umožnenie lepšieho prúdu vzduchu.

Požadovaný voľný priestor (obr. **3**, strane 4)

Pri montáži zariadenia je potrebné zohľadniť nasledujúce požiadavky na voľný priestor:

- Okolo zariadenia v oblasti odtokového potrubia morskej vody a kondenzátu zohľadnite voľný priestor 152 mm.
- Pri montáži v blízkosti prepážky zohľadnite pre prívod odpadového vzduchu pred cievkou výparníka minimálnu vzdialenosť 76 mm.
- Pre zabezpečenie voľného priestoru okolo pružných potrubných spojení a potrebnú vzdialenosť za ochrannou mriežkou prívodu vzduchu, pripočítajte nasledujúce hodnoty pre stanovenie celkovej potrebnej vzdialenosti:
 - 51 mm pre prstenec potrubia,
 - 25 mm pre polomer ohybu potrubí a
 - priemer potrubí.
- Dbajte na to, aby bol dostatok priestoru pre montážne a údržbárske práce.

Rozmery zariadenia

Rozmery zariadenia	6 T	12 T	16 T
Minimálny rozmer priemeru potrubia (mm)	102	152	152
Minimálny rozmer prierezu potrubia (cm²)	81	183	183
Minimálna vzdialenosť ochrannej mriežky odpadového vzduchu (cm²)	413	839	1032
Minimálna vzdialenosť ochrannej mriežky prírodného vzduchu (cm²)	206	452	516

8.2 Odtoky kondenzátu**VÝSTRAHA!**

Odtokové potrubie kondenzátu **neukončujte** :

- v okruhu 1 m od výstupov motora alebo výfukových zariadení generátora,
- v skrini motora alebo generátora,
- v útoře, okrem prípadov, že je odtok riadne spojený s utesneným čerpadlom kondenzátu alebo čerpadlovým zariadením pre zberné studne spŕch.

V opačnom prípade sa môžu výpary z útoře alebo zo strojovne zmiešať s odpadovým vzduchom klimatizačného zariadenia a môžu kontaminovať obyčvacie priestory. Hrozí nebezpečenstvo usmrtenia alebo ťažkého poranenia.

Pri montáži odtokov kondenzátu dodržiavajte nasledovné pokyny:

- Odtoky kondenzátu **neved'te** do útoře.
- Ved'te odtokové vedenie kondenzátu smerom nadol od zariadenia do vhodnej pozície pre odtok.
- Odtokové vedenie kondenzátu by malo byť vybavené odlučovačom.

Inštalácia odtoku kondenzátu (obr. **4**, strane 4):

- Pomocou hadicovej objímky (**1**) odstráňte vodotesné zátky vane základne klimatizačného zariadenia, ktoré smerujú do zadnej časti lode (**3**), zo základne vane (**2**) klimatizačného zariadenia.
- Hadicovú objímku zakrúťte do otvoru a pevne ju utiahnite (**4**).
- Zaistite odtokovú hadicu kondenzátu pomocou hadicovej svorky (**5**).
- Ved'te odtokovú hadicu kondenzátu od zariadenia smerom nadol a na miesto, ktoré vyhovuje smerniciam (**6**). Hadica by mala byť vybavená odlučovačom.

**POZNÁMKA**

- Môžete použiť dve odtokové pripojenia a hadice spolu spojiť T pripojením za predpokladu, že spád od spodnej hrany vane základne k T pripojeniu činí minimálne 50 mm.
- Zohľadnite inštaláciu odlučovača v odtokových vedeniach kondenzátu tak, aby sa odlučovač naplnil normálnym odtokom kondenzátu a oxid uhľnatý a iné škodlivé plyny nemohli prenikať.

- Preskúšajte inštaláciu tak, že do vane základne nalejete jeden liter vody a skontrolujete, či správne a dobre odteká.

8.3 Montáž ventilátora

Otočte ventilátor tak, aby ste dosiahli čo možno najpriamejší prietok vzduchu k ochrannej mriežke prívodu vzduchu (obr. **5**, strane 4).

- Povoľte nastavovaciu skrutku **(1)**.
- Otočte ventilátor **(2)**.
- Pevne utiahnite nastavovaciu skrutku **(1)**.

8.4 Rozvádzacia skriňa

Pri montáži rozvádzacej skrine dodržiavajte nasledovné pokyny (obr. **8** 3, strane 6):

- Rozvádzaciu skriňu montujte na suché miesto.
 - Rozvádzaciu skriňu namontujte na rovný, pevný povrch v okruhu 1 m od zariadenia.
 - Rozvádzaciu skriňu namontujte v okruhu 4,5 m od miesta, kde je namontované digitálne ovládanie.
- Upevnite rozvádzaciu skriňu ku 4 montážnych otvorom na zadnej strane rozvádzacej skrine na vhodnú montážnu plochu.
 - Pritom použite skrutky, ktoré sú vhodné montážnu plochu (nie sú súčasťou dodávky).

8.5 Ochranná mriežka prívodu vzduchu

Pri inštalácii ochrannej mriežky prívodu vzduchu dodržujte nasledujúce pokyny, aby bol zaručený priamy, neprerušovaný prietok vzduchu k ventilátoru:



POZOR!

Za žiadnych okolností nemôže byť výpusť ochrannej mriežky prívodu vzduchu nasmerovaná k ochrannej mriežke odpadového vzduchu, pretože by sa v opačnom prípade zariadenie v krátkych časových intervaloch zapínalo a vypínalo.

- Ochrannú mriežku prívodu vzduchu nainštalujte do čo možno najvyššej polohy.
 - Za ochrannou mriežkou prívodu vzduchu je potrebné ponechať minimálnu vzdialenosť 76 mm plus priemer potrubia, aby bolo možné pripojiť potrubia.
- Vyvrtajte otvory na ochrannú mriežku prívodu vzduchu podľa nasledovnej tabuľky:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
4,9" x 4,9" 125 x 125 mm	9,9" x 5,9" 252 x 150 mm	9,9" x 7,9" 252 x 201 mm

- Namontujte ochrannú mriežku prívodu vzduchu.

8.6 Ochranná mriežka odvodu odpadového vzduchu

Pri inštalácii ochrannej mriežky odpadového vzduchu dodržujte nasledujúce pokyny, aby bol zaručený priamy, neprerušovaný prietok vzduchu k výparníku:

- Ochrannú mriežku odpadového vzduchu nainštalujte čo možno najnižšie a najbližšie k zariadeniu.
- Ochrannú mriežku odpadového vzduchu nainštalujte na také miesto, kde nemôže dôjsť ku kontaktu so spalinami a výparmi z útoru.
- V oblasti kabíny má byť minimálna vzdialenosť od ochrannej mriežky odpadového vzduchu 107 mm (obr. **3**, strane 4).

- Vyvrtajte otvory na ochrannú mriežku odpadového vzduchu podľa nasledovnej tabuľky:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
9,9" x 7,9" 252 x 201 mm	13,9" x 9,9" 353 x 252 mm	13,9" x 9,9" 353 x 252 mm

- Keď do rozsahu dodávky súpravy patrí ochranná mriežka odpadového vzduchu s filtrom: Odmontujte filter, ktorý je upevnený na výparníku zariadenia a zlikvidujte ho.
Dva filtre **nie sú** lepšie ako jeden, pretože znížený prietok vzduchu znižuje výkon a môže spôsobiť aj zamrznutie cievky výparníka.
- Namontujte ochrannú mriežku odpadového vzduchu.

8.7 Potrubia

Pri montáži potrubí dodržiavajte nasledovné pokyny:

- Potrubia by mali byť uložené čo možno najpriamejšie, najrovnejšie a najpevnejšie.
- Vyhýbajte sa zbytočným ohybom a slučkám. Namiesto toho otočte ventilátor.
- Počet 90° ohybov obmedzte na minimum (dva tesné 90° ohyby môžu znížiť prietok vzduchu o 25%).
- Uistite sa, že sú potrubia riadne pripojené bez prečnievania.

Pri spojovaní potrubí postupujte nasledovne:

- Začnite na jednom konci (ochranná mriežka pre výstup vzduchu alebo klimatické zariadenie).
- Stiahnite izoláciu zo sklenených vlákien, aby ste odkryli vnútorné potrubie z mylaru.
- Nasuňte vnútorné potrubie z mylaru cez montážny krúžok, pokým sa nedotkne podlahy.
- Naskrutkujte 3 alebo 4 samorezné skrutky z nehrdzavejúcej ocele cez potrubie do prechodového krúžku.
Postarajte sa o to, aby bol drôt v potrubí upevnený na hlavičkách skrutiek.
Nepoužívajte **žiadne** páskové spoje, pretože by sa hadica zosunula.
- Okolo spoja medzi potrubím a krúžkom oviňte lepiacu pásku, aby ste zabránili úniku vzduchu.
- Izoláciu opäť natiahnite na potrubie z mylaru a toto spojenie utesnite lepiacou páskou.
- Vedzte potrubie k druhému koncu, pričom dbajte na to, aby bolo potrubie uložené čo možno najpriamejšie, najrovnejšie a najpevnejšie.
- Odstráňte prebytočné potrubie.
- Použite rovnakú metódu pripojenia ako na druhom konci.

8.8 Inštalácia ovládacieho panelu

Pri montáži ovládacieho panelu dodržiavajte nasledovné pokyny (obr. **8** 2, strane 6):

- Ovládací panel (**2**) namontujte v okruhu 4,5 m od rozvádzacej skrine (**3**).
- Ovládací panel namontujte na vnútornú stenu, o niečo vyššie ako je stred kabíny do takej pozície, v ktorej vzduch voľne cirkuluje.
- Ovládací panel **nemontujte** do pozícií
 - s priamym slnečným žiarením,
 - v blízkosti zdrojov tepla,
 - na priečke, kde za ovládacím panelom môže vyžarovať teplota, ktorá by mohla ovplyvniť výkon zariadenia,
 - v prúde privádzaného vzduchu,
 - nad alebo pod ochrannou mriežkou prívodu vzduchu alebo odpadového vzduchu.

Pred montážou ovládacieho panelu si montážne miesto pripravte nasledovne:

- Vytvorte si vyhlíbenie pre montáž ovládacieho panelu: 64 mm (šírka) x 48 mm (výška).
- Jeden koniec kábla displeja (8-pólová prípojka RJ-45) zapojte do zdieľky displeja J2 (obr. **10** 4, strane 8) v rozvádzacej skrini a druhý koniec pripojte k zadnej strane ovládacieho panelu.
- Odstráňte prepínač JP5 v rozvádzacej skrini pre aktivovanie displeja (obr. **10** 14, strane 8).
- Pred umiestnením očistite montážnu plochu len izopropanolom (najprv roztok vyskúšajte na nenápadnom mieste povrchu).
- Ovládací panel upevnite na priečke lepiacimi pásmi, ktoré sú súčasťou dodávky.

8.9 Inštalácia snímača spätného vzduchu (voliteľný)

Ak na mieste montáže ovládacieho panela nie je možné správne zmerať teplotu miestnosti, je možné namontovať prídavný snímač spätného vzduchu. Snímač spätného vzduchu je nadradený nameraným hodnotám zabudovaného snímača. Dĺžka kábla snímača je 5 ft (1,5 m).

- Upevnite snímač spätného vzduchu (obr. **8** 4, strane 6) v plastovej svorke na zadnej strane výparníka.
- Zapojte kábel (6-pólová prípojka) do zdieľky ALT AIR (obr. **10** 5, strane 8) v rozvádzacej skrini.

8.10 Inštalácia jednotky a zariadenia na čerpanie morskej vody

8.10.1 Pokyny ku inštalácii zariadenia na čerpanie morskej vody



POZOR!

Ak nenainštalujete sitový filter morskej vody, môže sa poškodiť čerpadlo!



POZNÁMKA

Keď nenainštalujete sitový filter morskej vody, strácate záruku na čerpadlo.

Legenda k obr. 5, strane 5:

Poz.	Popis
1	Driekový vstup Scoop
2	Guľový ventil
3	Sitový filter
4	Čerpadlo morskej vody
5	Jednotka DTU
6	Výpust cez palubu
7	Hladina vody
8	Prítok
9	Výpust
10	Hadicové svorky, ktoré sa v pároch nainštalujú s nastavovacími koncami na protiľahlé strany.

- **A:** Správne
Plynulý prítok nahor od prívodu k zariadeniu (**8**), potom nadol k výpustu (**9**), hadice dvakrát zaistené svorkami (**10**).
- **B:** Nesprávne
Hadice nesmú vykazovať žiadne zalomenia, slučky alebo vysoko uložené časti, v ktorých sa môže hromadiť vzduch.
- **C:** Nesprávne
Čerpadlo (**4**) a sitový filter (**3**) sa musia nachádzať pod hladinou vody (**7**).
- **D:** Nesprávne
Sitový filter (**3**) sa musí nachádzať pod čerpadlom (**4**) a pod hladinou vody (**7**).

Pri montáži zariadenia na čerpanie morskej vody dodržiavajte nasledovné pokyny:

- Čerpadlo morskej vody sa musí namontovať tak, aby sa **vždy** nachádzalo minimálne 300 mm pod hladinou vody.
- Čerpadlo morskej vody môžete namontovať horizontálne alebo vertikálne, ale výpusť sa musí vždy nachádzať nad prívodom (obr. **7**, strane 6).
- Uistite sa, že voda voľne vyteká z výpusťu na vonkajšej strane lode, keď čerpadlo beží.
- Prívod Speed-Scoop musí smerovať dopredu **a nesmie** sa používať súčasne aj iným čerpadlom.
- Speed-Scoop a uzatvárací ventil musia byť tesné a riadne utesnené.
- Sitový filter morskej vody (**3**) **musí** byť nainštalovaný medzi uzatváracím ventilom (námorný ventil) (**1**) a čerpadlom (**4**) na ochranu čerpadla pred cudzími látkami.
- Postarajte sa o to, aby bol zabezpečený prístup k filtru v sitku (**3**).
- Zariadenie na čerpanie morskej vody by ste mali nainštalovať nasledovne:
 - so sklonom nahor od Speed-Scoop a námorného ventilu (**1**),
 - cez sitový filter (**3**),
 - k prívodu čerpadla (**4**) a
 - potom hore k prívodu cievky kondenzátora klimatizačného zariadenia (**5**).
- Výpusť klimatizačného zariadenia (**5**) by mal prebiehať k driekovému výpusťu morskej vody (**6**), ktorý by sa mal nachádzať v takej pozícii, v ktorej je možné vykonať vizuálnu skúšku prietoku vody, a ktoré sa nachádza tak blízko k hladine vody, aby sa znížila celková úroveň hlučnosti.
- Uistite sa, že hadica zo Speed-Scoop prechádza k sitovému filtru (**3**), k čerpadlu (**4**) a nahor ku klimatizačnému zariadeniu (**5**).
- Pri ukladaní hadice na vedenie morskej vody zabráňte vzniku slučiek, vyvýšeninám a použitiu 90° oblúkov.
- Klimatizačné zariadenie (**5**) by ste mali nainštalovať do čo možno najnižšej pozície. Avšak za **žiadnych okolností** sa nesmie inštalovať do útoru alebo do oblastí strojovne (napr. pod kajutou v tvare V, pod sedadlom v jedáľenskej alebo oddychovej časti alebo na podlahe skrinky).
- Uistite sa, že voľný priestor okolo zariadenia je dostačujúci.
- Uistite sa, že je zvolené miesto inštalácie dostatočne utesnené, aby výpary a odpadové plyny z útoru a zo strojovne nemohli voľne vniknúť do tohto priestoru.
- Prístroj namontujte (**5**) na pevný, rovný a horizontálny povrch.
- Zaistite všetky hadicové spojenia dvojitémi svorkami z nehrdzavejúcej ocele, pritom usporiadajte svorky v opačnom smere.

- Zaistite všetky závitové spoje závitovou tesniacou páskou. Oviňte ich 2 až 3 krát.
- Dotiahnite závitové spojenia o ďalšiu 1 1/2 otáčku, ak je to rukou ešte možné.

**VÝSTRAHA!**

- Závitové spojenia nedoťahujte príliš silno. Inak sa môžu v priebehu hodín alebo dní vytvoriť trhliny.
- Skôr, ako loď uvediete do prevádzky, vykonajte kontrolu jej tesnosti. Ak neviete, ako sa takáto kontrola vykonáva, obráťte sa na kvalifikovaného lodného mechanika. V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo potopenia lode. To môže viesť k usmrteniu alebo ťažkému poraneniu.

8.10.2 Inštalácia súprav potrubí**POZNÁMKA**

- Pri zobrazenom zariadení je ventilátor otočený do vertikálnej pozície.
- Rozmery a čísla dielov nájdete v kap. „Rozsah dodávky“ na strane 312.

Legenda pre obr. **8**, strane 6

Poz.	Popis
1	Ochranná mriežka prívodu vzduchu
2	Ovládací panel
3	Rozvádzacia skriňa
4	Snímač spätného vzduchu (voliteľný)
5	Výpust morskej vody
6	Výpust cez palubu
7	Prívod morskej vody
8	Ventil prívodu morskej vody
9	Uzatvárací ventil morskej vody
10	Sitový filter morskej vody
11	Čerpadlo morskej vody
12	Výpust kondenzátu do zachytávacej nádoby
13	Upevňovací uholník
14	Klimatizačné zariadenie
15	Ochranná mriežka odvodu odpadového vzduchu
16	Potrubia

8.10.3 Inštalácia súpravy na čerpanie morskej vody

Legenda pre obr. **9**, strane 7

Poz.	Popis
1	Hladina vody
2	Výpust na vonkajšej strane lode
3	Hadica vedenia morskej vody
4	Jednotka DTU
5	Rozvážacia skriňa
6	Zväzok elektrických káblov čerpadla
7	Čerpadlo morskej vody
8	PVC adaptér, 1/2" FPT x 1/2" HB
9	PVC adaptér, 1/2" MPT x 1/2" HB
10	Sitový filter
11	Prívod morskej vody (pozri detail A)

Prívod morskej vody (pozri detail **A**)

Pozícia v A	Popis
12	Hadica vedenia morskej vody
13	Hadicové svorky
14	PVC adaptér, 1/2" MPT x 1/2" HB
15	Guľový ventil
16	Matica
17	Základná platňa (nie je súčasťou súpravy)
18	Spojenie dosadacej plochy (nie je súčasťou súpravy)
19	Driek
20	Speed-Scoop

8.10.4 Inštalácia zariadenia na čerpanie morskej vody

- ▶ Prívod morskej vody Speed-Scoop inštalujte **tak hlboko** pod hladinou vody **a tak blízko ku kýlu** ako je to len možné. **Prívod má pritom smerovať dopredu.**

Takýmto spôsobom zostane prívod vo vode aj vtedy, keď sa loď nakloní na bočnú stranu a do systému sa nedostáva žiadny vzduch.
- ▶ Osadíte prívod Scoop pomocou vhodného tesniaceho prostriedku pre lode, ktorý bol vyvinutý pre použitie pod hladinou vody.
- ▶ Naneste tesniaci prostriedok v dostatočnej miere na obe strany a tiež do otvoru.
- ▶ Na driek prívodu Speed-Scoop nainštalujte prietokový námorný ventil z bronzu.
- ▶ Pod úroveň čerpadla nainštalujte sitový filter morskej vody a ponechajte priestor na prístup k filtru.
- ▶ Spojte námorný ventil a sitový filter zosilnenou 5/8" (16 mm) hadicou smerujúcou nahor, ktorá je vhodná pre použitie na lodiach.
- ▶ Namontujte čerpadlo morskej vody bezpečne nad sitový filter, najmenej 300 mm pod hladinu vody.
- ▶ Klimatizačné zariadenie namontujte tak, že vaňu základne upevníte na plochý, horizontálny povrch pomocou montážnych svoriek a 4 skrutiek. Vaňa základne slúži súčasne aj ako vaňa kondenzátu.
- ▶ Pripojte výpusť čerpadla (hore) na prívod cievky kondenzátora klimatizačného zariadenia (dolu) zosilnenou 5/8" (16 mm) hadicou, ktorá je vhodná pre použitie na lodiach.
- ▶ Nainštalujte driekové pripojenie pre výpusť na vonkajšej strane lode.
- ▶ Pripojte výpusť cievky kondenzátora s pripojením drieku výpustu na vonkajšej strane lode zosilnenou 5/8" (16 mm) hadicou, ktorá je vhodná pre použitie na lodiach.
- ▶ Pripojte všetky kovové časti, ktoré prichádzajú do kontaktu s morskou vodou, k pripojovaciemu systému lode. K tomu patria:
 - prívod Speed-Scoop,
 - čerpadlo (uzemňovací vodič zväzku káblov),
 - klimatizačné zariadenie.

9 Pripojenie lodného klimatizačného zariadenia MCS T



VÝSTRAHA!

Pred otvorením rozvádzacej skrine a pred zásahom do svorkovnice vypnite prívod prúdu na výkonovom spínači.



POZNÁMKA

Keď zariadenie riadne neuzemníte a nepripojíte, stráca platnosť záruka na zariadenie.

Legenda k obrázku zapojenia (obr. **10**, strane 8):

Poz.	Popis
1	Rozvádzacia skriňa
2	PTC odpor pre štartovaciu pomôcku (len MCS T16)
3	Kondenzátor motora
4	8-pinový kábel displeja
5	Alternatívny snímač vzduchu (voliteľný)
6	Snímač vonkajšieho vzduchu (nepoužíva sa)
7	Kompresor
8	Ovládací panel čerpadla alebo relé čerpadla
9	Vratný ventil
10	Ventilátor
11	Spínač vysokého tlaku
12	Spínač nízkeho tlaku (nepoužíva sa)
13	Prívod elektrického prúdu

Pri pripájaní lodného klimatizačného zariadenia sa musia zohľadniť nasledujúce ustanovenia:

- Výkonové spínače musia mať správnu veľkosť, aby zariadenie chránili podľa údajov na typovom štítku klimatizačného zariadenia.
- Nainštalujte zdroj striedavého prúdu a uzemnite/pripojte ho podľa údajov pre elektrické zariadenia na lodiach.
- Použite lodný kábel s minimálnym priemerom 3,5 mm²,
 - na napájanie klimatizačného zariadenia elektrickým prúdom,
 - na napájanie čerpadla morskej vody elektrickým prúdom,
 - na predĺženie káblov čerpadla.
- Pri všetkých elektrických pripojeniach v útoře pod úrovňou hladiny vody treba použiť tesniace, teplom zmraštiteľné káblové spoje.

- Všetky pripojenia ku svorkovnici musia byť uskutočnené pomocou očkových konektorov správnej veľkosti (nie sú súčasťou dodávky).
- Každé nainštalované klimatizačné zariadenie si vyžaduje vlastný výkonový spínač.
 - Keď je nainštalované **len jedno** klimatizačné zariadenie, nemusí sa inštalovať žiadny výkonový spínač pre čerpadlo morskej vody. Káble čerpadla morskej vody sa pripoja na svorkovnicu na prístroji (pozri schému zapojenia, obr. **10**, strane 8).
- Pripojte klimatizačné zariadenie na pripojovací systém lode, aby ste predišli korózii z dôvodu elektrických blúdivých prúdov.
- Uistite sa, že je AC uzemňovací vodič klimatizačného zariadenia riadne pripojený k AC uzemňovaciemu vodiču lode.
- V rámci lode sa uistite, že AC uzemňovacia koľajnica je s DC uzemňovacou koľajnicou spojená **na presne rovnakom** mieste.
- Pripevnite individuálne všetky čerpadlá, kovové ventily a pripojenia okruhu čerpania morskej vody, ktoré sú izolované od klimatizačného zariadenia, pomocou PVC alebo gumených hadíc k pripojovaciemu systému lode. Týmto spôsobom zabránite korózii z dôvodu blúdivých prúdov.

10 Prevádzka



POZNÁMKA

Prevádzkové pokyny nájdete v návode na obsluhu.

11 Programovanie



POZNÁMKA

Upozornenia týkajúce sa programovania a definície parametrov nájdete v návode na obsluhu.

12 Smernice pre odstraňovanie porúch



POZNÁMKA

Pokyny pre odstraňovanie porúch nájdete v návode na obsluhu.

13 Záruka

Platí zákonom stanovená záručná lehota. Ak by bol výrobok chybný, obráťte sa na servisného partnera vo vašej krajine (adresy pozri na zadnej strane návodu).

Naši špecialisti vám radi pomôžu a dohodnú s vami ďalší priebeh záruky.

14 Likvidácia

- Obalový materiál podľa možnosti odovzdajte do príslušného odpadu na recykláciu.



Keď výrobok definitívne vyradíte z prevádzky, informujte sa v najbližšom recyklačnom stredisku alebo u vášho špecializovaného predajcu o príslušných predpisoch týkajúcich sa likvidácie.

15 Technické údaje

15.1 Údaje zariadenia

	Lodné klimatizačné zariadenie MCS T6	Lodné klimatizačné zariadenie MCS T12	Lodné klimatizačné zariadenie MCS T16
Chladiaci výkon:	6000 BTU/h 1758 W	12000 BTU/h 3517 W	16000 BTU/h 4689 W
Vstupné napätie:	230 V	230 V	230 V
Spotreba prúdu Chladienie:	3,7 A	4,3 A	5,5 A
Vykurovanie:	4,7 A	5,3 A	6,9 A
Chladiaci prostriedok:	R-410A	R-410A	R-410A
Množstvo chladiaceho prostriedku:	8,5 oz/241 g	10,5 oz/298 g	12,5 oz/354 g
Ekvivalent CO ₂ :	0,503 t	0,622 t	0,739 t
Potenciál globálneho otepľovania (GWP):	2088	2088	2088
Rozmery (Š x V x H): Zariadenie:	448 x 282 x 272 mm	519 x 318 x 315 mm	544 x 341 x 338 mm
Ovládací panel:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Výsek tabule:	64 x 48 mm	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Hmotnosť (len jednotka DTU):	19,3 kg	23,6 kg	26,5 kg

Obsahuje fluórované skleníkové plyny

Hermeticky uzavreté zariadenie

15.2 Dĺžky káblov

Kábel displeja:	4,5 m (štandardný)
Alternatívny snímač vzduchu:	2,0 m (štandardný)
Všetky špecifické dĺžky káblov budú pripravené v štandardných dĺžkach v krokoch po 1,5 m:	22,5 m (maximálne)

**POZNÁMKA**

Maximálna dĺžka kábla displeja a snímača je 22,9 m.

Před uvedením do provozu si pečlivě přečtěte tento návod k obsluze a uschovejte jej. V případě dalšího prodeje zařízení předejte návod novému uživateli.

Obsah

1	Vysvětlení symbolů	334
2	Bezpečnostní pokyny	335
3	Cílová skupina	336
4	Obsah dodávky	336
5	Použití v souladu se stanoveným účelem	340
6	Technický popis	340
7	Vybalení a kontrola obsahu dodávky	341
8	Instalace	341
9	Připojení lodní klimatizace MCS T	353
10	Provoz	354
11	Programování	354
12	Směrnice k odstraňování závad	354
13	Záruka	354
14	Likvidace	355
15	Technické údaje	355

1 Vysvětlení symbolů



VÝSTRAHA!

Bezpečnostní pokyny: Následkem nedodržení pokynů mohou být smrtelná nebo vážná zranění.



UPOZORNĚNÍ!

Bezpečnostní pokyny: Následkem nedodržení mohou být úrazy.



POZOR!

Nedodržení pokynů může mít za následek hmotné škody a narušení funkce výrobku.

**POZNÁMKA**

Doplňující informace týkající se obsluhy výrobku.

2 Bezpečnostní pokyny

V následujících případech nepřebírá výrobce žádné záruky za škody:

- Chybná montáž nebo chybné připojení
- Poškození výrobku působením mechanických vlivů a přepětí
- Změna výrobku bez výslovného souhlasu výrobce
- Použití k jiným účelům, než jsou popsány v tomto návodu

2.1 Základní bezpečnost

**VÝSTRAHA!**

- **Pozor, životu nebezpečno!**

Zařízení obsahuje součásti, ke kterým je připojeno střídavé napětí 230 V~.

- **Hrozí nebezpečí zasažení elektrickým proudem!**

Dříve než otevřete některý z krytů, odpojte napětí na hlavním rozvaděči nebo na zdroji proudu.

V opačném případě hrozí nebezpečí úrazu osob nebo smrtelných úrazů.

- Z důvodu minimalizace nebezpečí zasažení elektrickým proudem a úrazů osob musí být tato součást účinně uzemněna.
 - Toto zařízení nesplňuje požadavky na ochranu proti zapálení. Neinstalujte zařízení v prostorech vyhrazených pro benzínové motory, nádrže, zásobníky LPG/CPG, regulátory, ventily nebo přípojky palivových rozvodů.
- V opačném případě hrozí nebezpečí úrazu osob nebo smrtelných úrazů.

- **Nepřipojujte** odvod kondenzátu v těchto oblastech:

- V okruhu 1 m výstupů motoru nebo výfukových systémů generátoru,
- V prostoru pro motor nebo generátor,
- V bříše lodi s výjimkou případu, kdy je odtok řádně spojen s utěsněným čerpadlem k odvádění kondenzátu nebo čerpadlovým systémem pro sběrnou nádrž sprchy.

V opačném případě se mohou smísit výpary z břicha lodi nebo strojovny s odpadním vzduchem klimatizace a kontaminovat obytné prostory. Hrozí nebezpečí úrazu osob nebo smrtelných úrazů.

- K zabránění vniknutí oxidu uhelnatého (CO) nebo jiných škodlivých plynů musíte instalovat do odvodu nebo odvodů kondenzátu odlučovač.
- Instalace a údržba tohoto zařízení může být z důvodu systémového tlaku a elektrických součástí nebezpečná.
- **Neinstalujte** klimatizaci do břicha lodi nebo do strojovny.
- Zajistěte umístění hasicího přístroje do blízkosti pracovní oblasti.

**UPOZORNĚNÍ!**

- Používejte ochranné rukavice a ochranné brýle.

**POZOR!**

- Upevněte klimatizaci na pevnou rovnou podložku pomocí čtyř montážních spon, které jsou součástí dodávky.

2.2 Bezpečná manipulace s elektrickými rozvody

**UPOZORNĚNÍ!**

- Upevněte a instalujte rozvody tak, aby nehrozilo nebezpečí zakopnutí a nemohlo dojít k poškození kabelů.

**POZOR!**

- Pokud musejí být rozvody vedeny kolem stěn nebo přepážek s ostrými úhly, použijte chráničky nebo průchodky!
- Nepokládejte volné nebo ostře zalomené vodiče na elektricky vodivé materiály (kov)!
- Netahejte za rozvody a vodiče.

3 Cílová skupina

Tento návod je určen pracovníkům servisů, kteří jsou seznámeni s příslušnými platnými směrnicemi a bezpečnostními předpisy.

4 Obsah dodávky

**POZNÁMKA**

V obsahu dodávky každé klimatizace je konstrukční skupina s háky pro hadici k odvádění kondenzátu a čtyři montážní spony.

4.1 Lodní klimatizace MCS T6

MCS T6 – Kompletní souprava (č. dílu 9600000549)

Množství	Popis
1	DTU6, pouze jednotka
1	Ovládací panel
1	Spínací skříňka
1	Svazek elektrických kabelů

Sada potrubí

Množství	Popis
3,8 m	Potrubí, izolované, 100 mm/4" vn.pr.
1	Ochranná mřížka přiváděného vzduchu 4"x 4", 102 x 102 mm
1	Ochranná mřížka odváděného vzduchu 10"x 8", 254 x 203 mm, elox

Sada pro mořskou vodu

Množství	Popis
1	Trup, 5/8", plast
7,6 m	Hadice na mořskou vodu, 5/8"
3	Adaptér PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	Adaptér PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Filtrační sítko, 1/2", se svorkou 1/2" FPT
1	Čerpadlo mořské vody PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Hadicová svorka tenká
1	Kulový ventil 1/2", bronz
1	Speed-Scoop, 1/2", bronz

Příslušenství

Množství	Popis
1	Konstrukční skupina s háky pro hadici
4	Upevňovací úhelník
1	Zpětný vzduchový filtr

4.2 Lodní klimatizace MCS T12

MCS T12 – Kompletní souprava (č. dílu 9600000550)

Množství	Popis
1	DTU12, pouze jednotka
1	Ovládací panel
1	Spínací skříňka
1	Svazek elektrických kabelů

Sada potrubí

Množství	Popis
3,8 m	Potrubí, izolované, 150 mm/6" vn.pr.
1	Ochranná mřížka přiváděného vzduchu 10"x 6", 254 x 153 mm
1	Ochranná mřížka odváděného vzduchu 14"x 10", 356 x 254 mm, elox

Sada pro mořskou vodu

Množství	Popis
1	Trup, 5/8", plast
7,6 m	Hadice na mořskou vodu, 5/8"
3	Adaptér PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	Adaptér PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Filtrační sítko, 1/2", se svorkou 1/2" FPT
1	Čerpadlo mořské vody PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Hadicová svorka tenká
1	Kulový ventil 1/2", bronz
1	Speed-Scoop, 1/2", bronz

Náhradní díly

Množství	Popis
1	Konstrukční skupina s háky pro hadici
4	Upevňovací úhelník
1	Zpětný vzduchový filtr

4.3 Lodní klimatizace MCS T16

MCS T16 – Kompletní souprava (č. dílu 9600000551)

Množství	Popis
1	DTU16, pouze jednotka
1	Ovládací panel
1	Spínací skříňka
1	Svazek elektrických kabelů

Sada potrubí

Množství	Popis
3,8 m	Potrubí, izolované, 150 mm/6" vn.pr.
1	Ochranná mřížka přiváděného vzduchu 10"x 8", 254 x 203 mm
1	Ochranná mřížka odváděného vzduchu 14"x 10", 356 x 254 mm
1	Upevňovací kroužek 6"
4	Plastový nýt

Sada pro mořskou vodu

Množství	Popis
1	Trup, 5/8", plast
7,6 m	Hadice na mořskou vodu, 5/8"
3	Adaptér PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	Adaptér PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Filtrační sítko, 1/2", se svorkou 1/2" FPT
1	Čerpadlo mořské vody PML500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
17	Hadicová svorka tenká
1	Kulový ventil 1/2", bronz
1	Speed-Scoop, 1/2", bronz

Náhradní díly

Množství	Popis
1	Konstrukční skupina s háky pro hadici
4	Upevňovací úhelník
1	Zpětný vzduchový filtr

5 Použití v souladu se stanoveným účelem

Lodní klimatizace MCS T byla vyvinuta k použití na lodích a jachtách. Slouží k chlazení nebo vyhřívání interiérů lodí nebo jachet.

6 Technický popis

Lodní klimatizace Marine Climate System MCS T je určena pro napájení 230 V~.

Konstrukční sada lodní klimatizace MCS T obsahuje následující součásti:

- Jednotka DTU
- Ovládací panel
- Potrubí
- Ochranná mřížka přiváděného vzduchu
- Ochranná mřížka odváděného vzduchu
- Čerpadlo mořské vody
- Filtrační sítko
- Trupový Speed-Scoop
- Přípojka pro venkovní palubu
- Hadice mořské vody
- Armatury pro čerpadlo a filtrační sítko

Jedná se o klimatizaci s chlazením mořskou vodou.

6.1 Součásti lodní klimatizace MCS T

Pozice obr. 1 , strana 3	Popis
1	Prstenec potrubí
2	Upevňovací úhelník
3	Odvod kondenzátu (jsou zobrazeny dvě ze tří poloh)
4	Sestavená základní vana
5	Rotační kompresor
6	Otočná konstrukční skupina ventilátoru

Pouze MCS T16:

Jednotka T16 se dodává s prstencem potrubí 7".

- ▶ Prstenec potrubí 7" nahradíte dodaným prstencem potrubní 6" a použijte 4 dodané plastové nýty (obr. **2**, strana 3).

7 Vybalení a kontrola obsahu dodávky

- Zkontrolujte všechny součásti podle seznamu obsahu dodávky a ujistěte se, zda dodávka obsahuje všechny krabice.
- Postavte součásti do správné svislé polohy, která je vyznačena šipkou na každé krabici.
- Zkontrolujte, zda krabice nebyly poškozeny během přepravy, a případně vybalte součásti z krabic.
- V případě, že je některá ze součástí poškozená, musí speditér potvrdit poškození příslušnou poznámkou na dodacím listu.

8 Instalace



UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí úrazu!

Instalaci zařízení smí provést výhradně specializovaná firma s potřebnými znalostmi. Následující informace jsou určeny odborníkům, kteří jsou seznámeni s příslušnými platnými směrnici a bezpečnostními předpisy.

- Naplánujte provedení všech potřebných přípojek vč.:
 - Potrubí
 - Odvod kondenzátu
 - Vstupy a výstupy mořské vody
 - Elektrické přípojky
 - Umístění řídicí jednotky
 - Umístění čerpadla mořské vody

Plánování proveďte tak, aby byl zajištěn snadný přístup k pokládce vodičů a provedení údržby.



POZNÁMKA

Před instalací a po ní si přečtěte následující upozornění.

8.1 Potřebné místo a rozměry přístroje

Viz obr. **3**, strana 4



POZNÁMKA

Ventilátor je otočný v rozsahu 270 stupňů, aby byla usnadněna instalace a umožněn lepší proud vzduchu.

Potřebné místo (obr. **3**, strana 4)

Při montáži přístrojů musíte vzít v úvahu následující požadavky na potřebné místo:

- Kolem zařízení v oblasti výtokového potrubí mořské vody a kondenzátu zohledněte minimální volný prostor 152 mm.
- Při montáži v blízkosti přepážky zohledněte pro vpusť odpadního vzduchu před cívku výparníku minimální vzdálenost 76 mm.
- K zajištění flexibilních potrubních přípojek a potřebné vzdálenosti za ochrannou mřížkou přičtete následující hodnoty tak, abyste dosáhli potřebné celkové vzdálenosti:
 - 51 mm pro prstenec potrubí,
 - 25 mm pro rádius ohybu potrubí a
 - průměr potrubí.
- Dbejte, aby bylo dostatek místa k provedení montáže a údržby.

Rozměry přístroje

Rozměr přístroje	6 T	12 T	16 T
Minimální rozměr průměru potrubí (mm)	102	152	152
Minimální rozměr průřezu potrubí (cm²)	81	183	183
Minimální odstup ochranné mřížky odváděného vzduchu (cm²)	413	839	1032
Minimální odstup ochranné mřížky přiváděného vzduchu (cm²)	206	452	516

8.2 Odtok kondenzátu



VÝSTRAHA!

Odtokové potrubí kondenzátu **nenechte** zakončit:

- v okruhu 1 m výstupů motoru nebo výfukových systémů generátoru,
- v krytu pro motor nebo generátor,
- v břiše lodi s výjimkou případu, kdy je odtok řádně spojen s utěsněným čerpadlem k odvádění kondenzátu nebo čerpadlovým systémem pro sběrnou nádrž sprchy.

V opačném případě se mohou smísit výpary z břicha lodi nebo strojovny s odpadním vzduchem klimatizace a kontaminovat obytné prostory. Hrozí nebezpečí usmrcení nebo těžkého zranění.

Při instalaci odtoků kondenzátu dodržujte následující pokyny:

- **Nepřivádějte** odtok kondenzátu do břicha lodi.
- Ved'te potrubí odtoku kondenzátu dolů ze zařízení do vhodného místa pro odtok.
- Potrubí odtoku kondenzátu musí být opatřeno odlučovačem.

Instalace odtoku kondenzátu (obr. **4**, strana 4):

- Odstraňte pomocí hadicové objímky (**1**) vodotěsnou zátku (**3**) směřující k zádi ze základní vany (**2**) klimatizace.
- Našroubujte hadicovou objímku do otvoru a dotáhněte (**4**).
- Hadici k odvádění kondenzátu zajistěte hadicovou sponou (**5**).
- Ved'te hadici k odvádění kondenzátu ze zařízení směrem dolů a na místo v souladu se směnicí (**6**).
Hadice musí být opatřena odlučovačem.



POZNÁMKA

- Můžete použít dvě odtokové přípojky a spojit hadici tvarovkou T za předpokladu, že je spád od spodního okraje základní vany do tvarovky T minimálně 50 mm.
 - Proved'te instalaci odlučovače do rozvodu tak, aby byl odlučovač napouštěn běžným odtokem kondenzátu a nemohlo docházet k uvolňování oxidu uhelnatého a jiných škodlivých plynů.
- Otestujte instalaci nalitím jednoho litru vody do základní vany. Zkontrolujte dobré odtékání.

8.3 Montáž ventilátoru

Otočte ventilátor tak, aby byl zajištěn pokud možno přímý tok vzduchu do ochranné mřížky přiváděného vzduchu (obr. **5**, strana 4).

- ▶ Povolte seřizovací šroub (**1**).
- ▶ Otočte ventilátor (**2**).
- ▶ Utáhněte seřizovací šroub (**1**).

8.4 Spínací skříňka

Při instalaci spínací skříňky (obr. **8** 3, strana 6) dodržujte následující pokyny:

- Namontujte spínací skříňku do suchého místa.
 - Namontujte spínací skříňku na rovný, pevný povrch v dosahu 1 m od zařízení.
 - Namontujte spínací skříňku v dosahu 4,5 m od místa, na které instalujete digitální řídicí jednotku.
- ▶ Upevněte spínací skříňku na 4 montážních otvorech na zadní straně spínací skříňky ke vhodné instalační ploše.
 - ▶ Použijte přitom šrouby, které jsou vhodné pro danou instalační plochu (nejsou součástí dodávky).

8.5 Ochranná mřížka přiváděného vzduchu

Při instalaci ochranné mřížky přiváděného vzduchu dodržujte následující upozornění tak, aby byl zajištěn přímý, nepřerušovaný proud vzduchu k ventilátoru:



POZOR!

Za žádných okolností nesmí výstup ochranné mřížky přiváděného vzduchu směřovat k ochranné mřížce odpadního vzduchu. V opačném případě by docházelo k opakovanému zapínání a vypínání zařízení v krátkých intervalech.

- Instalujte ochrannou mřížku přiváděného vzduchu pokud možno do co nejvyššího místa.
- Za ochrannou mřížkou přiváděného vzduchu musíte ponechat minimální vzdálenost 76 mm plus průměr trubky k připojení potrubí.

- Zhotovte vyvrtané otvory pro ochrannou mřížku přiváděného vzduchu podle následující tabulky:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
4,9" x 4,9"	9,9" x 5,9"	9,9" x 7,9"
125 x 125 mm	252 x 150 mm	252 x 201 mm

- Namontujte ochrannou mřížku přiváděného vzduchu.

8.6 Ochranná mřížka odváděného vzduchu

Při instalaci ochranné mřížky odváděného vzduchu dodržujte následující směrnice tak, aby byl zajištěn přímý nepřerušovaný proud vzduchu do výparníku:

- Instalujte ochrannou mřížku odváděného vzduchu tak hluboko a tak blízko zařízení, jak je to jen možné.
- Instalujte ochrannou mřížku odváděného vzduchu v místě, ve kterém nemůže dojít ke kontaktu se spalinami a výpary z břicha lodi.
- V oblasti kabiny musí být minimální vzdálenost ochranné mřížky odváděného vzduchu 107 mm (obr. **3**, strana 4).

- Zhotovte vyvrtané otvory pro kulatou ochrannou mřížku odváděného vzduchu podle následující tabulky:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
9,9" x 7,9"	13,9" x 9,9"	13,9" x 9,9"
252 x 201 mm	353 x 252 mm	353 x 252 mm

- V případě, že je součástí dodávky sady ochranná mřížka odpadního vzduchu s filtrem: Odmontujte filtr, který je upevněn k zařízení na výparníku, a zlikvidujte jej.

Dva filtry **nejso** lepší než jeden, protože snížený průtok vzduchu snižuje výkon a může způsobit zamrzání cívky výparníku.

- Namontujte ochrannou mřížku odváděného vzduchu.

8.7 Potrubí

Při montáži potrubí dodržujte následující pokyny:

- Potrubí musí být položeno co nejrovněji, přímo a napnuté.
- Zabraňte zbytečnému ohýbání a vytváření smyček. Otočte místo toho ventilátor.
- Omezte počet kolen 90° na minimum (dvě úzká kolena 90° mohou snížit průtok vzduchu o 25 %).
- Ujistěte se, že bylo potrubí řádně připojeno bez přebytečných délek.

K vytvoření potrubních spojení postupujte takto:

- Začněte od jednoho konce (ochranná mřížka pro výstup vzduchu nebo klimatizace).
- Vytáhněte izolaci ze skelné vaty tak, abyste uvolnili vnitřní hadicové potrubí z materiálu Mylar.
- Nasadte vnitřní hadici potrubí z materiálu Mylar na montážní kroužek, aby se montážní kroužek dotýkal podlahy.
- Našroubujte 3 nebo 4 šrouby do plechu z ušlechtilé oceli hadic potrubí do přechodového kroužku.
Zajistěte, aby byl upevněn drát v hadici potrubí pomocí hlav šroubů.
Nepoužívejte žádné spojovací pásky, v opačném případě hadice vyklouzne.
- Oviňte lepicí pásku kolem spoje mezi potrubím a kroužkem, abyste zabránili úniku vzduchu.
- Opět nasadte izolaci přes hadici Mylar a kroužek a utěsněte tento spoj lepicí páskou.
- Vedte potrubí na opačný konec. Dávejte přitom pozor, aby bylo potrubí vedeno co nejpříměji, nejrovněji a bylo co nejvíce napnuté.
- Odstraňte přebytečné potrubí.
- Použijte stejný postup napojení jako na druhém konci.

8.8 Instalace ovládacího panelu

Při instalaci ovládacího panelu (obr. **8** 2, strana 6) dodržujte následující pokyny:

- Namontujte ovládací panel (**2**) ve vzdálenosti 4,5 m od spínací skříňky (**3**).
- Přimontujte ovládací panel k vnitřní stěně, o něco výše, než je střed kabiny, do míst, kde může vzduch volně cirkulovat.
- **Nemontujte** ovládací panel do následujících míst:
 - Přímé sluneční záření
 - Blízkost tepelných zdrojů
 - Do přepážky v místech, kde za ovládacím panelem sálá teplo, které může negativně ovlivnit výkon
 - Do proudu přiváděného vzduchu
 - Nad nebo pod ochrannou mřížku přiváděného nebo odváděného vzduchu.

Připravte si před montáží ovládacího panelu instalační polohu takto:

- Připravte si otvor pro montáž ovládacího panelu: 64 mm (šířka) x 48 mm (výška).
- Připojte jeden konec kabelu displeje (8pólová přípojka RJ-45) ke zdířce displeje (J2 (obr. **10** 4, strana 8) ve spínací skříňce a druhý konec připojte k zadní straně ovládacího panelu.
- Odstraňte propojku JP5 ve spínací skříňce, aby se displej aktivoval (obr. **10** 14, strana 8).
- Před instalací vyčistěte instalační plochu pouze isopropanolem (předtím otestujte roztok na skrytém místě povrchu).
- Upevněte ovládací panel k přepážce lepicími páskami, které jsou součástí dodávky.

8.9 Instalace snímače vratného vzduchu (volitelně)

Nelze-li na místě montáže ovládacího panelu správně změřit teplotu místnosti, lze namontovat další snímač vratného vzduchu. Snímač vratného vzduchu zruší naměřené hodnoty zabudovaného snímače. Kabel snímače má délku 5 ft (1,5 m).

- Snímač vratného vzduchu (obr. **8** 4, strana 6) upevněte v plastovém klipu na straně vratného vzduchu výparníku.
- Propojte kabel (6pólová přípojka) se zdířkou ALT AIR (obr. **10** 5, strana 8) ve spínací skříňce.

8.10 Instalace jednotky a zařízení na mořskou vodu

8.10.1 Pokyny k instalaci zařízení na mořskou vodu



POZOR!

Pokud není nainstalováno filtrační sítko mořské vody, může se čerpadlo poškodit.



POZNÁMKA

Pokud není nainstalováno filtrační sítko mořské vody, zaniká záruka na čerpadlo.

Legenda k obr. 5, strana 5:

Poz.	Popis
1	Trupová vpusť Scoop
2	Kulový ventil
3	Filtrační sítko
4	Čerpadlo mořské vody
5	Jednotka DTU
6	Výpust na vnější palubě
7	Čára ponoru
8	Vtok
9	Výtok
10	Hadicové svorky, které jsou instalovány po párech s nastavovacími koncovkami na protilehlých stranách

- **A:** Správně
Trvalý tok nahoru ze vtoku do přístroje (8), potom dolů do výtoku (9), hadice dvakrát zajištěny svorkami (10).
- **B:** Nesprávně
Hadice nesmějí být zalomené, odřené nebo vypouklé tak, aby se v nich nemohl hromadit vzduch.
- **C:** Nesprávně
Čerpadlo (4) a filtrační sítko (3) musejí být pod čarou ponoru (7).
- **D:** Nesprávně
Filtrační sítko (3) musí být pod čerpadlem (4) a pod čarou ponoru (7).

Při instalaci zařízení na mořskou vodu se řiďte následujícími pokyny:

- Čerpadlo mořské vody musí být instalováno tak, aby bylo **vždy** minimálně 300 mm pod čarou ponoru.
- Čerpadlo mořské vody může být instalováno horizontálně nebo vertikálně, ale výtok musí být vždy nad vtokem (obr. **7**, strana 6).
- Zkontrolujte, zda za chodu čerpadla voda volně vytéká z výpusti na vnější palubě.
- Vpust' Speed-Scoop musí směřovat vpřed, **nesmí** ji společně využívat jiné čerpadlo.
- Speed-Scoop a uzavírací ventil musejí být těsně a řádně utěsněny.
- Filtrační sítko mořské vody (**3**) **musí** být instalováno mezi uzavírací ventil (mořský ventil) (**1**) a čerpadlo (**4**) z důvodu ochrany čerpadla před cizími látkami.
- Zajistěte přístup k filtru v sítku (**3**).
- Zařízení na mořskou vodu musí být instalováno takto:
 - Šikmina směřující nahoru od zařízení Speed-Scoop a mořského ventilu (**1**),
 - Filtračním sítkem (**3**),
 - Do vpusti čerpadla (**4**) a
 - Potom nahoru do vpusti cívky kondenzátoru klimatizace (**5**).
- Výstup z klimatizace (**5**) musí směřovat k přípojce trupu výtoku mořské vody (**6**), která musí být umístěna na místě, na kterém je možné provést vizuální kontrolu toku vody, a které je co nejbližší čáře ponoru tak, aby nedocházelo ke vzniku hlučnosti.
- Zkontrolujte, zda hadice směřuje ze systému Speed-Scoop do filtračního sítko (**3**), do čerpadla (**4**) a do klimatizace (**5**) směrem nahoru.
- Zabraňte u mořské hadice tvorbě smyček, vyvýšených míst a použití kolen 90°.
- Klimatizace (**5**) musí být instalována na co nejhlubším místě. Přitom ale **nesmí být za žádných okolností** instalována do břicha lodi nebo v oblastech strojovny (např. pod kójí tvaru V, pod sedadly v prostoru jídelny nebo sezení nebo na dně některé ze skříní).
- Ujistěte se, že je místo kolem přístroje dostatečné.
- Zkontrolujte, zda je vybrané umístění dostatečně utěsněné tak, aby nemohlo docházet k úniku výparů a spalin z břicha lodi a strojovny.
- Namontujte přístroj (**5**) k pevnému, rovnému a horizontálnímu povrchu.
- Zajistěte všechny hadicové spoje dvojitou svorkou z ušlechtilé oceli, přitom uspořádejte svorky v opačném pořadí.

- Zajistěte všechny závitové spoje závitovou těsnicí páskou. Oviňte je pouze 2 až 3krát
- Utáhněte závitové spoje o další 1 1/2 otáčky poté, kdy jste je dotáhli rukou.



VÝSTRAHA!

- Neutahujte závitové spoje příliš pevně. V opačném případě se mohou během několika hodin nebo dní vytvořit trhliny.
- Dříve než loď zprovozníte proveďte kontrolu netěsností. Pokud nevíte jak máte postupovat, kontaktujte kvalifikovaného lodního mechanika. V opačném případě hrozí nebezpečí, že se loď potopí. Následkem toho mohou být smrtelná nebo vážná zranění.

8.10.2 Instalace sady potrubí



POZNÁMKA

- Na zobrazeném zařízení byl ventilátor otočen do vertikální polohy.
- Rozměry a čísla součástí naleznete v části kap. „Obsah dodávky“ na straně 336.

Legenda pro obr. **8**, strana 6

Poz.	Popis
1	Ochranná mřížka přiváděného vzduchu
2	Ovládací panel
3	Spínací skříňka
4	Snímač vratného vzduchu (volitelně)
5	Výpust mořské vody
6	Výpust na vnější palubě
7	Vstup mořské vody
8	Ventil vstupu mořské vody
9	Uzavírací ventil mořské vody
10	Filtrační sítko mořské vody
11	Čerpadlo mořské vody
12	Odtok kondenzátu do sběrné nádrže
13	Upevňovací úhelník
14	Klimatizační jednotka
15	Ochranná mřížka odváděného vzduchu
16	Potrubí

8.10.3 Instalace sady pro mořskou vodu

Legenda pro obr. **9**, strana 7

Poz.	Popis
1	Čára ponoru
2	Výpust na vnější palubě
3	Hadice mořské vody
4	Jednotka DTU
5	Spínací skříňka
6	Svazek proudových kabelů pro čerpadlo
7	Čerpadlo mořské vody
8	Adaptér PVC, 1/2" FPT x 1/2" HB
9	Adaptér PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
10	Filtrační sítko
11	Vpust mořské vody (viz detail A)

Vpust mořské vody (detail A)

Pozice na A	Popis
12	Hadice mořské vody
13	Hadicové svorky
14	Adaptér PVC, 1/2" MPT x 1/2" HB
15	Kulový ventil
16	Matice
17	Základová deska (není součástí sady)
18	Spojení opěry (není součástí sady)
19	Trup
20	Speed-Scoop

8.10.4 Instalace zařízení na mořskou vodu

- ▶ Instalujte vpust mořské vody Speed-Scoop **co nejdále pod čáru ponoru a co nejbližše kýlu. Vpust musí přitom směřovat dopředu.**

Takto zůstává vpust ve vodě, pokud se loď nakloní na stranu, takže se do systému nedostane vzduch.
- ▶ Uložte vpust Scoop pomocí těsnicího materiálu, vhodného k použití na lodích, který byl vyvinut k použití pod vodou.
- ▶ Naneste materiál pro uložení velkoryse na obou stranách a do otvoru.
- ▶ Instalujte proudový mořský ventil z bronzu na vpust trupu Speed-Scoop.
- ▶ Instalujte filtrační sítko mořské vody pod úroveň čerpadla s přístupem k filtru.
- ▶ Spojte mořský ventil a filtrační sítko nahoru pomocí zesílené hadice 5/8" (16 mm), která je určena k použití na lodích.
- ▶ Namontujte čerpadlo mořské vody bezpečně nad filtrační sítko, minimálně 300 mm pod čáru ponoru.
- ▶ Namontujte klimatizaci upevněním základní vany k ploché horizontální ploše pomocí montážních svorek a 4 šroubů.

Základní vana slouží také jako sběrná vana kondenzátu.
- ▶ Připojte výstup čerpadla (nahore) ke vstupu cívky kondenzátoru klimatizace (dole) pomocí zesílené hadice 5/8" (16 mm), která je určena k použití na lodích.
- ▶ Instalujte přípojku trupu pro výtok vnější paluby.
- ▶ Připojte výstup z cívky kondenzátoru k přípojce trupu výtoku vnější paluby pomocí zesílené hadice 5/8" (16 mm), která je vhodná k použití na lodích.
- ▶ Připojte všechny kovové součásti, které jsou v kontaktu s mořskou vodou, k připojovacímu systému lodi. Patří sem:
 - Vpust Speed-Scoop,
 - Čerpadlo (zemnicí vodič svazku kabelů),
 - Klimatizace.

9 Připojení lodní klimatizace MCS T



VÝSTRAHA!

Vypněte napájení pomocí výkonového spínače dříve, než otevřete spínací skříňku a budete pracovat na svorkovnici.



POZNÁMKA

V případě že neprovedete řádné uzemnění a připojení zařízení, bude zrušen nárok na poskytnutí záruky.

Legenda ke schématu zapojení (obr. **10**, strana 8):

Poz.	Popis
1	Spínací skříňka
2	Odpor PTC pro pomůcku ke startování (pouze MCS T16)
3	Kondenzátor motoru
4	8pinový kabel displeje
5	Alternativní snímač vzduchu (volitelně)
6	Snímač venkovního vzduchu (nepoužívá se)
7	Kompresor
8	Rozvodná deska čerpadla nebo relé čerpadla
9	Reverzní ventil
10	Ventilátor
11	Vysokotlaký spínač
12	Nízkotlaký spínač (nepoužívá se)
13	Napájení

Při připojování lodní klimatizace dodržujte následující směrnice:

- Výkonový vypínač musí mít správnou velikost tak, aby chránil zařízení v souladu s údaji na typovém štítku klimatizace.
- Instalujte zdroj střídavého proudu a uzemněte/propojte jej podle požadavků pro elektrická zařízení na lodích.
- Použijte lodní kabel o minimálním průřezu 3,5 mm²
 - k napájení klimatizace proudem
 - k napájení čerpadla mořské vody proudem
 - k prodloužení kabelu na čerpadle
- U všech elektrických přípojek v břiše lodi pod čarou ponoru musejí být používány utěsněné kabelové spoje s tepelným smršťováním.
- Všechny spoje se svorkovnicí musejí být provedeny pomocí vhodných ok (nejsou součástí dodávky).

- Každá instalovaná klimatizace vyžaduje vlastní výkonový vypínač.
 - Pokud instalujete **pouze jednu** klimatizaci, nemusí být instalován výkonový vypínač pro čerpadlo mořské vody. Kabele z čerpadla mořské vody jsou připojeny ke svorkovnici na přístroji (viz schéma zapojení, obr. **10**, strana 8).
- ▶ Připojte klimatizaci k systému připojení lodi, zabráníte tak korozi z důvodu rušivých elektrických proudů.
- ▶ Ujistěte se, že je zemnicí vodič AC klimatizace řádně připojen k zemnicímu vodiči AC lodi.
- ▶ Ujistěte se v rámci lodi, že je zemnicí lišta AC spojena se zemnicí lištou DC **přesně v jediném místě**.
- ▶ Případně individuálně spojte všechna čerpadla, kovové ventily a přípojky v okruhu mořské vody, které jsou izolovány klimatizací, pomocí hadic z PVC nebo z gumy, k připojovacímu systému lodi.
Tímto způsobem zabráníte korozi z důvodu rozptýlených proudů.

10 Provoz



POZNÁMKA

Provozní pokyny naleznete v návodu k obsluze.

11 Programování



POZNÁMKA

Pokyny k programování a definice parametrů naleznete v návodu k obsluze.

12 Směrnice k odstraňování závad



POZNÁMKA

Pokyny k odstraňování závad naleznete v návodu k obsluze.

13 Záruka

Na výrobek je poskytována záruka v souladu s platnými zákony. Pokud je výrobek vadný, kontaktujte servisního partnera ve vaší zemi (adresy viz zadní strana tohoto návodu).

Naši odborníci vám rádi pomohou a projednají s vámi další průběh záruky.

14 Likvidace

- Obalový materiál likvidujte v odpadu určeném k recyklaci.



Jakmile výrobek zcela vyřadíte z provozu, informujte se v příslušných recyklačních centrech nebo u specializovaného prodejce o příslušných předpisech o likvidaci odpadu.

15 Technické údaje

15.1 Údaje o zařízení

	Lodní klimati- zace MCS T6	Lodní klimati- zace MCS T12	Lodní klimati- zace MCS T16
Chladicí výkon:	6000 BTU/h 1758 W	12000 BTU/h 3517 W	16000 BTU/h 4689 W
Vstupní napětí:	230 V	230 V	230 V
Spotřeba el. proudu Chlazení:	3,7 A	4,3 A	5,5 A
Topení:	4,7 A	5,3 A	6,9 A
Chladicí médium:	R-410A	R-410A	R-410A
Množství chladicího prostředku:	8,5 oz/241 g	10,5 oz/298 g	12,5 oz/354 g
Ekvivalent CO ₂ :	0,503 t	0,622 t	0,739 t
Potenciál skleníkových plynů (GWP):	2088	2088	2088
Rozměry (Š x V x H): Zařízení:	448 x 282 x 272 mm	519 x 318 x 315 mm	544 x 341 x 338 mm
Ovládací panel:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Výřez panelu:	64 x 48 mm	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Hmotnost (pouze jed- notka DTU):	19,3 kg	23,6 kg	26,5 kg

Obsahuje fluorované skleníkové plyny

Hermeticky uzavřeným zařízením

15.2 Délky kabelů

Kabel displeje	4,5 m (standard)
Alternativní snímač vzduchu:	2,0 m (standard)
Všechny specifické délky kabelů jsou dodávány ve standardním odstupňování po 1,5 m:	22,5 m (maximum)

**POZNÁMKA**

Maximální délka kabelu displeje a snímače činí 22,9 m.

A készülék első használata előtt gondosan olvassa el és őrizze meg ezt a használati utasítást. Ha a berendezést továbbadja, mellékelje hozzá a használati útmutatót is.

Tartalom

1	Szimbólumok magyarázata	357
2	Biztonsági tudnivalók	358
3	Célcsoport	359
4	A csomag tartalma	359
5	Rendeltetésszerű használat	363
6	Műszaki leírás	363
7	A csomag tartalmának kicsomagolása és ellenőrzése	364
8	Beszerelés	365
9	Az MCS T hajó-klimaberendezés csatlakoztatása	376
10	Üzemelés	377
11	Programozás	377
12	Irányelvek a hibaelhárításhoz	377
13	Garancia	378
14	Ártalmatlanítás	378
15	Műszaki adatok	379

1 Szimbólumok magyarázata



FIGYELMEZTETÉS!

Biztonsági tudnivaló: Az utasítás figyelmen kívül hagyása halált vagy súlyos sérülést okozhat.



VIGYÁZAT!

Biztonsági tudnivaló: Az utasítás figyelmen kívül hagyása sérüléseket okozhat.



FIGYELEM!

Ha nem veszi figyelembe az információt, az anyagkárosodást eredményezhet, és káros kihatással lehet a termék működésére.



MEGJEGYZÉS

Kiegészítő információk a termék kezelésével kapcsolatban.

2 Biztonsági tudnivalók

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

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

2.1 Alapvető biztonság



FIGYELMEZTETÉS!

- **Figyelem: életveszély!**
A berendezésben olyan komponensek találhatóak, melyek 230 V~ váltakozó feszültség alatt vannak.
- **Áramütésveszély veszélye fenyeget!**
Mielőtt felnyitja a borítást, a fő kapcsolótáblánál vagy az áramforrásnál szakítsa meg a feszültségellátást.
Ellenkező esetben személyi sérülés, vagy akár halálos baleset is történhet.
- Az áramütés és személyi sérülés kockázatának minimalizálása érdekében megfelelően le kell földelni ezt a komponenst.
- A berendezés megfelel a tűzvédelmi követelményeknek. A berendezést tilos olyan helyiségekbe telepíteni, ahol benzinnel üzemelő motorok, tartályok, LPG/CPG palackok, szabályozók, szelepek, vagy üzemanyagvezetékek csatlakozói találhatóak.
Ellenkező esetben személyi sérülés, vagy akár halálos baleset is történhet.
- A kondenzátumelvezető vezeték **ne**
 - vezesse le motorkimenetek, vagy generátor kipufogóberendezések 1 méteres körzetén belül,
 - motor, vagy generátor dobozán belül,
 - a hajófelékbe, kivéve, ha a lefolyó szabályosan tömített kondenzátumszivattyúval, vagy szivattyúval csatlakozik a zuhanyzó vízgyűjtőjéhez.
 Ellenkező esetben a hajófenékben, vagy a gépteremben lévő párák keveredhetnek a klímaberendezés kiáramló levegőjével és beszennyezhetik a lakótereket. Személyi sérülés, vagy akár halálos baleset is történhet.
- A szénmonoxid (CO), vagy egyéb egészségkárosító gázok bejutásának elkerülése érdekében a kondenzátum lefolyócsövére leválasztóberendezést kell telepíteni.
- Ennek a berendezésnek a telepítése a rendszernyomás és az elektromos komponensek miatt veszélyes lehet.

- A klímaberendezést **tilos** a hajófenékbe, vagy a gépterembe telepíteni.
- Gondoskodjon róla, hogy a munkaterület közelében legyen tűzoltóberendezés.

**VIGYÁZAT!**

- Viseljen védőszemüveget és munkavédelmi kesztyűt.

**FIGYELEM!**

- A csomagban lévő négy szerelőkengyellel stabil és sík platformra rögzítse a klímaberendezést.

2.2 Az elektromos vezetékek biztonságos kezelése

**VIGYÁZAT!**

- A vezetékeket úgy rögzítse és úgy vezesse, hogy ne keletkezzen botlásveszély és a kábel ne sérülhessen meg.

**FIGYELEM!**

- Ha vezetékeket éles peremű falakon vagy válaszfalakon kell átvezetnie, akkor használjon üres csöveket, illetve vezetékátvezetőket!
- Ne vezessen laza vagy élesen megtört vezetékeket elektromosan vezető anyagokon (fém)!
- A vezetékekre ne fejtessen ki húzóerőt.

3 Célcsoport

Jelen útmutató műhelyek azon szakembereinek szól, akik ismerik az alkalmazandó irányelveket és biztonsági óvintézkedéseket.

4 A csomag tartalma

**MEGJEGYZÉS**

Minden klímaberendezés csomagjában található egy karabínerekészlet a kondenzátumtömlőhöz és négy szerelőkengyel.

4.1 MCST6 hajó-klimaberendezés

MCST6 – Teljes készlet (alkatrékszám: 9600000549)

Mennyiség	Leírás
1	DTU6, csak egységben
1	Kezelőpanel
1	Kapcsolódoboz
1	Elektromos kábelköteg

Csővezeték készlet

Mennyiség	Leírás
3,8 m	Csővezeték, szigetelt, 100 mm/4" bels.átm.
1	Beáramló levegő védőrácsa 4"x 4", 102 x 102 mm
1	Kiáramló levegő védőrácsa 10"x 8", 254 x 203 mm, eloxált

Tengervíz készlet

Mennyiség	Leírás
1	Géptest, 5/8", műanyag
7,6 m	Tengervíz tömlő, 5/8"
3	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Szűrő, 1/2", bilincsekkel 1/2" FPT
1	Tengervízszivattyú, PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Csőbilincs, vékony
1	Golyóscsap, 1/2", bronz
1	Speed-Scoop, 1/2", bronz

Tartozékok

Mennyiség	Leírás
1	Tömlőkarabiner készlet
4	Rögzítőkönyök
1	Visszáramló levegő szűrő

4.2 MCS T12 hajó-klimaberendezés

MCS T12 – Teljes készlet (alkatrékszám: 9600000550)

Mennyiség	Leírás
1	DTU12, csak egységben
1	Kezelőpanel
1	Kapcsolódoboz
1	Elektromos kábelköteg

Csővezeték készlet

Mennyiség	Leírás
3,8 m	Csővezeték, szigetelt, 150 mm/6" bels.átm.
1	Beáramló levegő védőrácsa 10"x 6", 254 x 153 mm
1	Kiáramló levegő védőrácsa 14"x 10", 356 x 254 mm, eloxált

Tengervíz készlet

Mennyiség	Leírás
1	Géptest, 5/8", műanyag
7,6 m	Tengervíz tömlő, 5/8"
3	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Szűrő, 1/2", bilincsekkel 1/2" FPT
1	Tengervíz szivattyú, PML250 (220 V~, 50/60 Hz)
17	Csőbilincs, vékony
1	Golyóscsap, 1/2", bronz
1	Speed-Scoop, 1/2", bronz

Cserealkatrészek

Mennyiség	Leírás
1	Tömlőkarabiner készlet
4	Rögzítőkönyök
1	Visszáramló levegő szűrő

4.3 MCS T16 hajó-klimaberendezés

MCS T16 – Teljes készlet (alkatrészsorszám: 9600000551)

Mennyiség	Leírás
1	DTU16, csak egységben
1	Kezelőpanel
1	Kapcsolódoboz
1	Elektromos kábelköteg

Csővezeték készlet

Mennyiség	Leírás
3,8 m	Csővezeték, szigetelt, 150 mm/6" bels.átm.
1	Beáramló levegő védőrácsa 10"x 8", 254 x 203 mm
1	Kiáramló levegő védőrácsa 14"x 10", 356 x 254 mm
1	Rögzítőgyűrű 6"
4	Műanyag szegecs

Tengervíz készlet

Mennyiség	Leírás
1	Géptest, 5/8", műanyag
7,6 m	Tengervíztömlő, 5/8"
3	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
2	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
1	Szűrő, 1/2", bilincsekkel 1/2" FPT
1	Tengervízszivattyú, PML500 (220–240 V~, 50/60 Hz)
17	Csőbilincs, vékony
1	Golyóscsap, 1/2", bronz
1	Speed-Scoop, 1/2", bronz

Cserealkatrészek

Mennyiség	Leírás
1	Tömlőkarabiner készlet
4	Rögzítőkönyök
1	Visszáramló levegő szűrő

5 Rendeltetésszerű használat

Az MCS T hajó-klímaberendezést hajókon és jachtokon való felhasználásra fejlesztettük ki. A készülék fel tudja melegíteni, vagy le tudja hűteni a hajók, vagy jachtok belső tereit.

6 Műszaki leírás

A Marine Climate System MCS T hajó-klímaberendezés 230 V~ feszültségellátásról történő üzemeltetésre alkalmas.

Az MCS T hajó-klímaberendezés szerelőkészlete a következő komponensekből áll:

- DTU-egység
- Kezelőpanel
- Csővezetékek
- Beáramló levegő védőrácsa
- Kiáramló levegő védőrácsa
- Tengervízszivattyú
- Szűrő
- Speed-Scoop géptest
- Fedélzeten kívüli csatlakozó
- Tengervíztömlő
- Szivattyú és szűrő armatúrák

Ez a berendezés egy tengervíz-hűtésű klímaberendezés.

6.1 Az MCS T hajó-klimaberendezés komponensei

Tétel itt: 1. ábra, 3. oldal	Leírás
1	Csővezeték gyűrű
2	Rögzítőkönyök
3	Kondenzátumlefolyó (a háromból két tétel kerül bemutatásra)
4	Összeszerelt alapterknő
5	Rotációs kompresszor
6	Forgatható ventilátor gépcsoport

Csak az MCS T16 modellnél:

A T16 egység 7" méretű csővezeték gyűrűvel kerül kiszállításra.

- ▶ Cserélje ki a 7" méretű csővezeték gyűrűt a mellékelt 6" méretűre és használja a 4 mellékelt műanyag szegecset (**2.** ábra, 3. oldal).

7 A csomag tartalmának kicsomagolása és ellenőrzése

- ▶ A csomaglista alapján ellenőrizze az összes alkatrészt és állapítsa meg, hogy a szállítmány az összes dobozt tartalmazza-e.
- ▶ Az alkatrészeket a dobozokon lévő nyilaknak megfelelően felállított helyzetben tárolja.
- ▶ Ellenőrizze, hogy a dobozokon található-e szállítási károk és szükség esetén vegy ki az alkatrészeket a dobozokból.
- ▶ Ha valamelyik alkatrész megsérült, akkor a szállítványozónak ezt egy jelöléssel nyugtáznia kell a szállítólevélen.

8 Beszerelés



VIGYÁZAT! Sérülésveszély!

A berendezés telepítését kizárólag megfelelő szakképesítéssel rendelkező szaküzemek végezhetik el. A következő információk olyan szakembereknek szólnak, akik az alkalmazandó irányelveket és a biztonsági óvintézkedéseket ismerik.

- Tervezze meg az elvégzendő csatlakozásokat, ide értve:
 - a csővezetékeket,
 - a kondenzátumlefolyót,
 - a tengervíz be-, és kimeneteket,
 - az elektromos csatlakozást,
 - a vezérlő elhelyezkedését,
 - a tengervízszivattyú elhelyezkedését,
 ezáltal biztosíthatja az egyszerű hozzáférést a vezetékek lerakása és a karbantartás céljára.



MEGJEGYZÉS

A telepítés előtt és után olvassa el a következő útmutatásokat.

8.1 Helyigény és a készülék méretei

Lásd: **3.** ábra, **4.** oldal



MEGJEGYZÉS

A ventilátor 270 fokkal elforgatható, amely megkönnyíti a telepítést és a jobb levegőáramlás beállítását.

Helyigény (**3.** ábra, **4.** oldal)

A készülék telepítésekor a következő helyigényeket kell figyelembe venni:

- A berendezés tengervíz-, és kondenzátum kifolyójának környezetében biztosítson 152 mm szabad területet.
- A válaszfal közelébe történő telepítés esetén a párologtatótekercs kiáramló levegője számára hagyjon legalább 76 mm szabad helyet.
- A rugalmas csőcsatlakozások és a beáramló levegő védőrács mögötti terület biztosításához a teljes távolság megállapítása érdekében adja hozzá a következő értékeket:
 - 51 mm csővezetékgyűrű esetén,
 - 25 mm csővezeték hajlítási sugár és
 - a csővezeték átmérője.
- Ügyeljen rá, hogy elegendő hely maradjon a szerelési-, és karbantartási munkák elvégzéséhez.

Készülékmeretek

Készülékmeret	6 T	12 T	16 T
Minimális vezetékátmérő (mm)	102	152	152
Minimális vezetékkeresztmetszet (cm²)	81	183	183
Kiáramló levegő védőrács minimális távolsága (cm²)	413	839	1032
Beáramló levegő védőrács minimális távolsága (cm²)	206	452	516

8.2 Kondenzátumlefolyók



FIGYELMEZTETÉS!

A kondenzátumot **ne**

- vezesse le motorkimenetek, vagy generátor kipufogóberendezések 1 méteres körzetén belül,
- motor, vagy generátor készülékházán belül,
- a hajófelékbe, kivéve, ha a lefolyó szabályosan tömített kondenzátum-szivattyúval, vagy szivattyúval csatlakozik a zuhanyzó vízgyűjtőjéhez.

Ellenkező esetben a hajófenékben, vagy a gépteremben lévő párák keveredhetnek a klímaberendezés kiáramló levegőjével és beszennyezhetik a lakótereket. Súlyos vagy akár halálos baleset veszélye fenyeget.

A kondenzátumlefolyók telepítése során vegye figyelembe a következő útmutatásokat:

- A kondenzátumlefolyókat **tilos** a hajófenékbe vezetni.
- A kondenzátumlefolyó vezetékét lefelé vezesse el a berendezéstől egy megfelelő helyre.
- A kondenzátumlefolyó vezetékét el kell látni leválasztóberendezéssel.

A kondenzátumlefolyó telepítése (**4.** ábra, 4. oldal):

- A tömlővég (**1**) segítségével távolítsa el a nyolcas alakú vízálló dugót (**3**) a klímaberendezés alapterekéből (**2**).
- Tekerje be a tömlővéget a lyukba és húzza meg (**4**).
- Egy tömlőbilinccsel biztosítsa a kondenzátumleeresztő tömlőt (**5**).
- A kondenzátumleeresztő tömlőt a berendezéstől lefelé vezesse egy olyan helyre, amely megfelel az irányelveknek (**6**).
A tömlőt el kell látni leválasztóberendezéssel.

**MEGJEGYZÉS**

- Lehetőség van két leeresztőtömlő alkalmazására és ezek T-elemmel történő összekapcsolására is, felételve, hogy az alapterknő pereme és a T-elem közötti szintcsökkenés legalább 50 mm.
- A leválasztó telepítésekor vegye figyelembe a kondenzátumleeresztő vezetékeket, a normál kondenzátumleefolyásnak a leválasztóba kell áramlani és a szénmonoxid és egyéb káros gázok nem juthatnak be.

- Egy liter víz alapterknőbe öntésével és a megfelelő lefolyás ellenőrzésével tesztelje a telepítést.

8.3 Ventilátorszerelés

Úgy forgassa el a ventilátort, hogy a levegő lehetőleg közvetlenül a beáramló levegő védőrácsához áramoljon (**5**. ábra, 4. oldal).

- Oldja ki a beállítócsavart (**1**).
- Forgassa el a ventilátort (**2**).
- Húzza meg a beállítócsavart (**1**).

8.4 Kapcsolódoboz

A kapcsolódoboz (**8**. ábra 3, 6. oldal) telepítése során vegye figyelembe a következő útmutatásokat:

- A kapcsolódobozt száraz helyre telepítse.
 - A kapcsolódobozt a berendezés 1 méteres körzetébe, sík és stabil felületre szerelje fel.
 - A kapcsolódobozt annak a helynek a 4,5 méteres körzetébe szerelje fel, ahova a digitális vezérlést telepíteni fogja.
- A kapcsolódobozt a hátoldalon lévő 4 szerelőnyílás használatával rögzítse egy alkalmas szerelőfelületen.
 - Ehhez olyan csavarokat használjon amelyek alkalmasak a szerelőfelülethez (a csomag ezeket nem tartalmazza).

8.5 Beáramló levegő védőrácsa

A beáramló levegő védőrács telepítésekor vegye figyelembe a következő útmutatásokat, ezáltal biztosítsa, hogy a levegő közvetlenül, megtörés nélkül áramolhasson a ventilátorhoz:



FIGYELEM!

A beáramló levegő védőrács kimeneti oldala nem nézhet a kiáramló levegő védőrácsa felé, mivel ekkor a berendezés rövid időközönként ki-, és bekapcsolna.

- A beáramló levegő védőrácsát lehetőleg magasra szerelje.
 - A csővezetékek csatlakoztatásához a beáramló levegő védőrácsa mögött legalább 76 mm plusz a csőátmérő minimális távolság szükséges.
- A következő táblázat alapján készítse el a beáramló levegő védőrács furatait:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
4,9" x 4,9"	9,9" x 5,9"	9,9" x 7,9"
125 x 125 mm	252 x 150 mm	252 x 201 mm

- Szerelje fel a beáramló levegő védőrácsot.

8.6 Kiáramló levegő védőrácsa

A kiáramló levegő védőrács telepítésekor vegye figyelembe a következő útmutatásokat, ezáltal biztosítsa, hogy a levegő közvetlenül, megtörés nélkül áramolhasson a párologtatóhoz:

- A kiáramló levegő védőrácsot a lehető legalacsonyabbra és a berendezéshez lehető legközelebb szerelje fel.
- Olyan helyre szerelje fel a kiáramló levegő védőrácsot, ahol nem érintkezhet kipufogógázokkal és a hajófenékben lévő párakkal.
- A kabin területén a kiáramló levegő védőrács környezetében tartson legalább 107 mm védőtávolságot (3. ábra, 4. oldal).

- A következő táblázat alapján készítse el a kiáramló levegő védőrács furatait:

MCS T6	MCS T12	MCS T16
9,9" x 7,9"	13,9" x 9,9"	13,9" x 9,9"
252 x 201 mm	353 x 252 mm	353 x 252 mm

- Ha a készlet csomagjában szűrővel rendelkező kiáramló levegő védőrács található: Távolítsa el a berendezés párologtatójára felerősített szűrőt és selejtezze le ezt.
Két szűrő **nem** jobb mint egy, mivel csökkenti a levegő áramlását, a teljesítményt és a párologtatótekercs befagyhat.
- Szerelje fel a kiáramló levegő védőrácsot.

8.7 Csővezetékek

A csővezetékek telepítése során vegye figyelembe a következő útmutatásokat:

- A csővezetékeknek lehetőleg egyenesen, egyenletesen és feszesen kell futniuk.
- Kerülje el a felesleges hajlatokat és hurkokat. Ezek helyett inkább a ventilátort forgassa el.
- A 90°-os hajlatok számát csökkentse minimálisra (két szűk 90°-os hajlat 25 %-kal csökkentheti a levegőáramlást).
- Győződjön meg arról, hogy a csővezetékek csatlakoztatása szabályosan, felesleges szakaszok nélkül történt.

A csővezetékek csatlakozásainak elkészítéséhez a következő módon járjon el:

- Kezdje az egyik végén (levegőkifúvó, vagy klímaberendezés védőrácsa).
- Húzza hátra az üvegszálás szigetelést, így hozzáférhet a mylar anyagból készült belső csőhöz.
- A mylar anyagból készült belső csövet csúsztassa körbe a vezetőgyűrűn, amíg a gyűrű hozzá nem ér a padlóhoz.
- A tömlőn keresztül tekerjen be 3 vagy 4 lemezcsavart az összekötőgyűrűbe. Biztosítsa, hogy a tömlőben lévő huzal rögzítve legyen a csavarfejekhez.
Ne alkalmazzon zárószalagot, mivel ekkor a tömlő lecsúszik.
- A levegőszivárgás megakadályozása érdekében tekerjen ragasztószalagot a csővezeték és a gyűrű közötti csatlakozásra.
- Ismét húzza rá a szigetelést a mylar tömlőre, a gyűrűig és ragasztószalaggal szigetelje le ezt a csatlakozást.
- Vezesse el a csővezetékét a másik véghez, eközben ügyeljen arra, hogy egyenesen, egy síkban és lehetőleg feszesen fusson.
- A túl hosszú csővezetékét rövidítse le.
- Alkalmazza ugyan azt a csatlakoztatási módszer mint a másik végén.

8.8 A kezelőpanel telepítése

A kezelőpanel (**8**. ábra 2, 6. oldal) telepítése során vegye figyelembe a következő útmutatásokat:

- A kezelőpanelt (**2**) a kapcsolódoboz (**3**) 4,5 méteres körzetébe szerelje fel.
- A kezelőpanelt egy belső falra szerelje fel, a kabin magasságának felénél kissé magasabbra, olyan helyre, ahol a levegő szabadon áramlik.
- A következő helyekre **ne** helyezze a kezelőpanelt:
 - közvetlen napsugárzásnak kitett helyekre,
 - hőforrások közelébe,
 - olyan válaszfalra, ahol a kezelőpanelt hőszugárzás éri, amely befolyásolja a teljesítményt,
 - a beáramló levegő légáramába,
 - a beáramló-, vagy kiáramló levegő védőrácsa alá, vagy fölé.

A kezelőpanel szerelése előtt a következő módon készítse elő a beépítés helyét:

- Készítse el a kivágást a kezelőpanel felszereléséhez:
64 mm (szélesség) x 48 mm (magasság).
- A kapcsolódobozban csatlakoztassa a kijelzőkábel egyik végét (8-polusú RJ-45-csatlakozó) a J2 kijelzőaljzathoz (**10**. ábra 4, 8. oldal) és a másik végét a kezelőpanel hátoldalához.
- A kijelző aktiválásához távolítsa el a JP5 jumpert a kapcsolódobozban (**10**. ábra 14, 8. oldal).
- A beépítési felületet csak izopropanollal tisztítsa (a felület egy nem feltűnő részén használat előtt tesztelje az oldatot).
- A csomagban található ragasztócsíkokkal rögzítse a kezelőpanelt egy válaszfalon.

8.9 A visszaáramló levegő érzékelő telepítése (opcionális)

Ha a kezelőpanel szerelési helyén nem lehet megfelelően mérni a helyiség hőmérsékletét, akkor felszerelhető egy visszaáramló levegő érzékelő. A visszaáramló levegő érzékelő felülírja a beépített érzékelő által mért értékeket. Az érzékelőkábel hossza 5 láb (1,5 m).

- A párologtató visszaáramló levegő oldalán lévő műanyag klipszben rögzítse a visszaáramló levegő érzékelőt (**8**. ábra 4, 6. oldal).
- A kapcsolódobozban kapcsolja össze a kábelt (6-pólusú csatlakozó) az ALT AIR (**10**. ábra 5, 8. oldal) aljzattal.

8.10 Az egység és a tengervízberendezés telepítése

8.10.1 Útmutatások a tengervízberendezés telepítéséhez



FIGYELEM!

Ha nem telepít tengervízszűrőt, akkor a szivattyú károsodhat!



MEGJEGYZÉS

Ha nem telepít tengervízszűrőt, akkor a szivattyúra vonatkozó garancia érvényét veszti.

Magyarázat **5.** ábra, **5.** oldal:

Tétel	Leírás
1	Scoop hajótörzs bemenet
2	Golyóscsap
3	Szűrő
4	Tengervízszivattyú
5	DTU-egység
6	Fedélzeten kívüli kifolyó
7	Vízvonal
8	Beáramlás
9	Kiáramlás
10	Tömlőbilincsek, melyeket beállítási végükkel párosával kell felszerelni a szemben lévő oldalakra

- **A:** Helyes
Folyamatos áramlás a fentről a bemenettől a készülékig (**8**), majd lefelé a kimenetig (**9**), a tömlők duplán vannak rögzítve bilincsekkel (**10**).
- **B:** Helytelen
A tömlőkön nem lehetnek törések, hurkok, vagy olyan területek, ahol levegő rekedhet meg.
- **C:** Helytelen
A szivattyúnak (**4**) és a szűrőnek (**3**) a vízvonal alatt kell lenniük (**7**).
- **D:** Helytelen
A szűrőnek (**3**) a szivattyú (**4**) alatt és a vízvonal (**7**) alatt kell lennie.

A tengervízberendezés telepítése során vegye figyelembe a következő útmutatásokat:

- A tengervízszivattyút úgy kell beszerezni, hogy **mindig** legalább 300 mm-rel a vízvonaltól legyen.
- A tengervízszivattyút vízszintesen és függőlegesen is be lehet szerelni, de a kimenetnek mindig a bemenet felett kell lennie (**7**. ábra, 6. oldal).
- Biztosítsa, hogy a szivattyú működése során a víz szabadon áramolhasson a fedélzeten kívüli kieresztőnyíláson keresztül.
- A Speed-Scoop-bemenetnek előre felé kell néznie és **nem** osztható meg egy másik szivattyúval.
- A Speed-Scoop és a zárócsap légmentesen záródó és szabályosan tömített kell hogy legyen.
- A szivattyú idegen anyagoktól való védelme érdekében egy tengervízszűrőt (**3**) **kell** a zárócsap (hajó elzárócsap) (**1**) és a szivattyú (**4**) közé beszerezni.
- Gondoskodjon róla hozzá lehessen férni a szűrőben lévő szűrőbetétéhez (**3**).
- A tengervízberendezést a következő módon kell telepíteni:
 - a Speed-Scoop és a hajó elzárócsap egységektől (**1**) felfelé irányuló emelkedéssel,
 - a szűrőn (**3**) keresztül,
 - a szivattyú (**4**) bemenetéhez és
 - fel a klímaberendezés kondenzátortekercsének bemenetéhez (**5**).
- A klímaberendezés (**5**) kimenete a tengervíz kifolyó hajótest-csatlakozójához (**6**) kell hogy fusson, ennek olyan helyen kell lennie, hogy szemrevételezéssel ellenőrizni lehessen a vízáramlást és a zajképződés elkerülése érdekében a lehető legközelebb kell lennie a vízvonalhoz.
- Győződjön meg róla, hogy a Speed-Scoop és a szűrő (**3**) közötti, valamint a szivattyúhoz (**4**) és a klímaberendezéshez (**5**) vezető tömlő emelkedve fusson.
- A tengervíz tömlőnél kerülje a hurkokat, a töréseket és a 90°-os sarokelemek használatát.
- A klímaberendezést (**5**) lehetőleg egy mélyen fekvő helyre telepítse. A klímaberendezést **tilos** a hajófenékbe, vagy a gépterembe telepíteni (tilos például V-alakú hálóműhely alá, az étkező, vagy nappali ülés alá, vagy egy szekrény alsó részébe).
- Győződjön meg róla, hogy a hely elegendő-e a készülék számára.
- Annak érdekében, hogy a hajófenékben és a gépteremben keletkező gőzök és a kipufogógázok ne juthassanak be, győződjön meg róla, hogy a kiválasztott hely megfelelően le van-e szigetelve.
- A készüléket (**5**) stabil, sík és vízszintes felületre szerelje fel.
- A tömlőcsatlakozásokat dupla koracél bilincsekkel rögzítse, ennek során fordított sorrendben rendezze el a bilincseket.

- Az összes menetes csatlakozást biztosítsa menet tömítőszalaggal. Ezeket csak 2-3-szor tekerje körbe.
- A menetes csatlakozókat a kézzel meghúzható mértéknél 1 1/2 fordulattal tovább húzza meg.



FIGYELMEZTETÉS!

- Ne húzza túl a menetes csatlakozókat. Ellenkező esetben órákon, vagy napokon belül repedések képződhetnek.
- A hajó üzembe helyezése előtt végezzen szivárgásellenőrzést. Ha nem tudja, hogyan kell végrehajtani ezt, forduljon szakképzett hajómechanikus-hoz. Ellenkező esetben fennáll a hajó elsüllyedésének veszélye. Ez súlyos, vagy akár halálos sérülésekhez vezethet.

8.10.2 A csővezeték készlet telepítése



MEGJEGYZÉS

- A bemutatott berendezés a ventilátor függőleges helyzetbe van elforgatva.
- A méreteket és az alkatrészszámokat itt találhatja meg: „A csomag tartalma” fejj., 359. oldal.

Magyarázat ehhez: **8**. ábra, 6. oldal

Tétel	Leírás
1	Beáramló levegő védőrácsa
2	Kezelőpanel
3	Kapcsolódoboz
4	Visszáramló levegő érzékelő (opcionális)
5	Tengervíz kifolyó
6	Fedélzeten kívüli kifolyó
7	Tengervíz befolyó
8	Tengervíz befolyó csap
9	Tengervíz záró csap
10	Tengervíz szűrő
11	Tengervíz szivattyú
12	Kondenzátum lefolyó a gyűjtőtartályhoz
13	Rögzítőkönyök
14	Klímaberendezés
15	Kiáramló levegő védőrácsa
16	Csővezetékek

8.10.3 A tengervízkészlet telepítése

Magyarázat ehhez: **9**. ábra, 7. oldal

Tétel	Leírás
1	Vízvonal
2	Fedélzeten kívüli kifolyó
3	Tengervíztömlő
4	DTU-egység
5	Kapcsolódoboz
6	Szivattyú áramkabel-kötege
7	Tengervízszivattyú
8	PVC-adapter, 1/2" FPT x 1/2" HB
9	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
10	Szűrő
11	Tengervízbefolyó (részletesen lásd: A)

Tengervízbefolyó (részletek: **A**)

Helyzet itt: 'A'	Leírás
12	Tengervíztömlő
13	Tömlőbilincsek
14	PVC-adapter, 1/2" MPT x 1/2" HB
15	Golyóscsap
16	Anyá
17	Alaplemez (a készlet nem tartalmazza)
18	Támaszcsatlakozó (a készlet nem tartalmazza)
19	Géptest
20	Speed-Scoop

8.10.4 Tengervízberendezés telepítése

- ▶ A tengervíz Speed-Scoop bemenetet a vízvonalhoz **lehető legközelebb és a tőkesúlyhoz** lehető legközelebb kell telepíteni. A **bemenetnek előrefelé** kell néznie.
Így a bemeneti nyílás akkor is a víz alatt marad, ha a hajó megdől, ezáltal nem jut levegő a rendszerbe.
- ▶ A Scoop bemenetet tömítse körbe hajók számára víz alatti használatra alkalmas tömítőanyaggal.
- ▶ A tömítőanyagot bőven vigye fel mindkét oldalra és a furat belső részére.
- ▶ Szerelje fel a bronzból készült hajó elzárócsapot a Speed-Scoop hajótörzs bemenetre.
- ▶ Szerelje fel a tengervízszűrőt a szivattyú szintje alá, úgy hogy hozzá lehessen férni a szűrőhöz.
- ▶ A hajó elzárócsapot és a szűrőt felfelé emelkedően kösse össze egy olyan megerősített 5/8" (16 mm) méretű tömlővel, amely alkalmas hajókon való használatra.
- ▶ A tengervízszivattyút szerelje fel biztonságosan a szűrő fölé, de legalább 300 mm-re a vízvonal alá.
- ▶ Az alapteknő lapos, vízszintes felületre szerelőbilincsekkel és 4 csavarral történő felerősítésével szerelje fel a klímaberendezést.
Az alapteknő kondenzátumteknőként is szolgál.
- ▶ Egy olyan megerősített 5/8" (16 mm) méretű tömlővel, amely alkalmas hajókon való használatra csatlakoztassa a szivattyú (fent) kimenetét a klímaberendezés kondenzátortekercsének bemenetéhez (lent).
- ▶ Telepítse a fedélzeten kívüli kieresztőnyílás géptest csatlakozását.
- ▶ Egy olyan megerősített 5/8" (16 mm) méretű tömlővel, amely alkalmas hajókon való használatra csatlakoztassa a kondenzátortekercs kimenetét a fedélzeten kívüli kieresztőnyílás géptest csatlakozásához.
- ▶ Az összes olyan fém alkatrészt, amely érintkezik a tengervízzel, kösse rá a hajó csatlakozórendszerére. Ide tartoznak a következők:
 - a Speed-Scoop bemenet,
 - a szivattyú (a kábelköteg földelővezetéke),
 - a klímaberendezés.

9 Az MCS T hajó-klímaberendezés csatlakoztatása



FIGYELMEZTETÉS!

Mielőtt a kinyitja a kapcsolódobozt és megfogja a kapocsleccet, a teljesítménykapcsolónál kapcsolja le az áramellátást.



MEGJEGYZÉS

Ha nem szabályosan földeli és csatlakoztatja a berendezést, akkor a szavatosság érvényét veszti.

Magyarázat a kapcsolási rajzhoz (10. ábra, 8. oldal):

Tétel	Leírás
1	Kapcsolódoboz
2	PTC-ellenállás az indítási segítséghez (csak az MCS T16 modellnél)
3	Motorkondenzátor
4	8-tűs kijelzőkábel
5	Alternatív levegőérzékelő (opcionális)
6	Külső levegő érzékelő (nincs használatban)
7	Kompresszor
8	Szivattyú-, vagy szivattyúrelé kapcsolótábla
9	Írányváltó szelep
10	Ventilátor
11	Nagynyomású kapcsoló
12	Kisnyomású kapcsoló (nincs használatban)
13	Áramellátás

A hajó-klímaberendezés csatlakoztatása során a következő irányelveket kell figyelembe venni:

- A teljesítménykapcsolót a klímaberendezés típusabláján lévő adatoknak megfelelően kell méretezni.
- Telepítsen egy váltakozó áramú áramforrást és a hajók elektromos berendezésre vonatkozó szabályok szerint földelje/csatlakoztassa ezt.
- A hajókábelnek legalább 3,5 mm² keresztmetszetűnek kell lennie annak érdekében, hogy
 - a klímaberendezést ellássa árammal
 - a tengervízszivattyút ellássa árammal
 - a szivattyú kábelét meghosszabbítsa
- A hajófenékben a vízvonaltól minden elektromos csatlakozást hőre zsugorodó kábelösszekötőkkel kell szigetelni.

- A kapcsoléchez történő minden csatlakozást megfelelő méretű gyűrűs csatlakozókkal kell kivitelezni (a csomag nem tartalmazza).
- Minden telepített klímaberendezéshez saját teljesítménykapcsolóra van szükség.
 - Ha **csak egy** klímaberendezést telepít, akkor a tengervízszivattyú számára nem szükséges teljesítménykapcsolót telepíteni. A tengervízszivattyú kábeleit csatlakoztassa a készülék kapcsolécéhez (lásd a kapcsolási rajzon, **10.** ábra, 8. oldal).
- A kóboráramok által okozott korrózió elkerülése érdekében kösse rá a klímaberendezést a hajó csatlakozórendszerére.
- Győződjön meg róla, hogy a klímaberendezés váltakozó áramú földelővezetéke szabályosan csatlakozik-e a hajó váltakozó áramú földelővezetékéhez.
- A hajón belül győződjön meg róla, hogy a váltakozó áramú földelő sín **pon-tosan egy** helyen van összekapcsolva az egyenáramú földelő sínnel.
- A klímaberendezéstől szigetelt, a tengervíz körben lévő külön szivattyúkat, fém csapokat és csatlakozókat PVC, vagy gumitömplőkkel kösse rá a hajó csatlakozórendszerére.

Így elkerülheti a kóboráramok okozta korróziót.

10 Üzemelés



MEGJEGYZÉS

Kezelésre vonatkozó információkat az üzemeltetési útmutatóban találhat.

11 Programozás



MEGJEGYZÉS

Programozásra vonatkozó információkat és paraméterdefiníciókat az üzemeltetési útmutatóban találhat.

12 Irányelvek a hibaelhárításhoz



MEGJEGYZÉS

Hibaelhárítási információkat az üzemeltetési útmutatóban találhat.

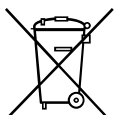
13 Garancia

A termékre a törvény szerinti szavatossági időszak érvényes. A termék meghibásodása esetén forduljon az illetékes szervizpartnerhez (a címeket lásd jelen útmutató hátoldalán).

Szakembereink szívesen nyújtanak segítséget és felvilágosítást adnak a szavatosságra vonatkozó további tudnivalókról.

14 Ártalmatlanítás

- ▶ A csomagolóanyagot lehetőleg a megfelelő újrahasznosítható hulladék közé tegye.



Ha a terméket véglegesen kivonja a forgalomból, kérjük, tájékozódjon a legközelebbi hulladékártalmatlanító központnál vagy a szakkereskedőjénél az idevonatkozó ártalmatlanítási előírásokkal kapcsolatban.

15 Műszaki adatok

15.1 Berendezésadatok

	MCS T6 hajó- klímaberende- zés	MCS T12 hajó- klímaberende- zés	MCS T16 hajó- klímaberende- zés
Hűtési teljesítmény:	6000 BTU/óra 1758 W	12000 BTU/óra 3517 W	16000 BTU/óra 4689 W
Bemeneti feszültség:	230 V	230 V	230 V
Áramfelvétel			
Hűtés:	3,7 A	4,3 A	5,5 A
Fűtés:	4,7 A	5,3 A	6,9 A
Hűtőközeg:	R-410A	R-410A	R-410A
Hűtőközeg mennyisége:	8,5 oz/241 g	10,5 oz/298 g	12,5 oz/354 g
CO ₂ -egyenérték:	0,503 t	0,622 t	0,739 t
Üvegházpotenciál (GWP):	2088	2088	2088
Méreték (sz x ma x mé):			
Berendezés:	448 x 282 x 272 mm	519 x 318 x 315 mm	544 x 341 x 338 mm
Kezelőmező:	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm	81 x 64 x 24 mm
Táblakivágás:	64 x 48 mm	64 x 48 mm	64 x 48 mm
Súly (csak DTU-egység):	19,3 kg	23,6 kg	26,5 kg

Fluorozott üvegházgázokat tartalmaz

Hermetikusan zárt berendezés

15.2 Kábelhosszok

Kijelzőkábel:	4,5 m (szabványos)
Alternatív levegőérzékelő	2,0 m (szabványos)
Az összes felhasználóspecifikus kábelt 1,5 méteres szabvány hosszúsági fokoza- tokban tudjuk biztosítani:	22,5 m (maximum)



MEGJEGYZÉS

A kijelző-, és érzékelőkábelek maximális hossza: 22,9 m.

GERMANY**Dometic WAECO International GmbH**

Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
☎ +49 (0) 2572 879-0 · 📠 +49 (0) 2572 879-300
Mail: info@dometic-waeco.de

dometic.com**AUSTRALIA****Dometic Australia Pty. Ltd.**

1 John Duncan Court
Varsity Lakes QLD 4227
☎ 1800 212121
☎ +61 7 55076001
Mail: sales@dometic.com.au

AUSTRIA**Dometic Austria GmbH**

Neudorferstraße 108
A-2353 Guntramsdorf
☎ +43 2236 908070
☎ +43 2236 90807060
Mail: info@dometic.at

BENELUX**Dometic Branch Office Belgium**

Zincstraat 3
B-1500 Halle
☎ +32 2 3598040
☎ +32 2 3598050
Mail: info@dometic.be

BRAZIL**Dometic DO Brasil LTDA**

Avenida Paulista 1754, conj. 111
SP 01310-920 Sao Paulo
☎ +55 11 3251 3352
☎ +55 11 3251 3362
Mail: info@dometic.com.br

DENMARK**Dometic Denmark A/S**

Nordensvej 15, Taulov
DK-7000 Fredericia
☎ +45 75585966
☎ +45 75586307
Mail: info@dometic.dk

FINLAND**Dometic Finland OY**

Mestarintie 4
FIN-01730 Vantaa
☎ +358 20 7413220
☎ +358 9 7593700
Mail: info@dometic.fi

FRANCE**Dometic SAS**

ZA du Pré de la Dame Jeanne
B.P. 5
F-60128 Plailly
☎ +33 3 44633525
☎ +33 3 44633518
Mail : vehiculesdeloisirs@dometic.fr

HONG KONG**Dometic Group Asia Pacific**

Suites 2207-11 · 22/F · Tower 1
The Gateway · 25 Canton Road,
Tsim Sha Tsui · Kowloon
☎ +852 2 4611386
☎ +852 2 4665553
Mail: info@waeco.com.hk

HUNGARY**Dometic Zrt. Sales Office**

Kerékgyártó u. 5.
H-1147 Budapest
☎ +36 1 468 4400
☎ +36 1 468 4401
Mail: budapest@dometic.hu

ITALY**Dometic Italy S.r.l.**

Via Virgilio, 3
I-47122 Forlì (FC)
☎ +39 0543 754901
☎ +39 0543 754983
Mail: vendite@dometic.it

JAPAN**Dometic KK**

Maekawa-Shibaura, Bldg. 2
2-13-9 Shibaura Minato-ku
Tokyo 108-0023
☎ +81 3 5445 3333
☎ +81 3 5445 3339
Mail: info@dometic.jp

MEXICO**Dometic Mx, S. de R. L. de C. V.**

Circuito Médicos No. 6 Local 1
Colonia Ciudad Satélite
CP 53100 Naucalpan de Juárez
Estado de México
☎ +52 55 5374 4108
☎ +52 55 5393 4683
Mail: info@dometic.com.mx

NETHERLANDS**Dometic Benelux B.V.**

Ecustraat 3
NL-4879 NP Etten-Leur
☎ +31 76 5029000
☎ +31 76 5029019
Mail: info@dometic.nl

NEW ZEALAND**Dometic New Zealand Ltd.**

PO Box 12011
Penrose
Auckland 1642
☎ +64 9 622 1490
☎ +64 9 622 1573
Mail: customerservices@dometic.co.nz

NORWAY**Dometic Norway AS**

Østerøyveien 46
N-3232 Sandefjord
☎ +47 33428450
☎ +47 33428459
Mail: firmapost@dometic.no

POLAND**Dometic Poland Sp. z o.o.**

Ul. Puławska 435A
PL-02-801 Warszawa
☎ +48 22 414 3200
☎ +48 22 414 3201
Mail: info@dometic.pl

PORTUGAL**Dometic Spain, S.L.**

Branch Office em Portugal
Rot. de São Gonçalo nº 1 – Esc. 12
2775-399 Carcavelos
☎ +351 219 244 173
☎ +351 219 243 206
Mail: info@dometic.pt

RUSSIA**Dometic RUS LLC**

Komsomolskaya square 6-1
RU-107140 Moscow
☎ +7 495 780 79 39
☎ +7 495 916 56 53
Mail: info@dometic.ru

SINGAPORE**Dometic Pte Ltd**

18 Boon Lay Way 06-140 Trade Hub 21
Singapore 609966
☎ +65 6795 3177
☎ +65 6862 6620
Mail: dometic@dometic.com.sg

SLOVAKIA**Dometic Slovakia s.r.o. Sales Office Bratislava**

Nádražná 34/A
900 28 Ivánka pri Dunaji
☎/☎ +421 2 45 529 680
Mail: bratislava@dometic.com

SOUTH AFRICA**Dometic (Pty) Ltd.**

**Regional Office
South Africa & Sub-Saharan Africa**
2 Avalon Road
West Lake View Ext 11
Modderfontein 1645
Johannesburg
☎ +27 11 4504978
☎ +27 11 4504976
Mail: info@dometic.co.za

SPAIN**Dometic Spain S.L.**

Avda. Sierra del Guadarrama, 16
E-28691 Villanueva de la Cañada
Madrid
☎ +34 91 833 60 89
☎ +34 900 100 245
Mail: info@dometic.es

SWEDEN**Dometic Scandinavia AB**

Gustaf Melins gata 7
S-42131 Västra Frölunda
☎ +46 31 7341100
☎ +46 31 7341101
Mail: info@dometicgroup.se

SWITZERLAND**Dometic Switzerland AG**

Riedackerstrasse 7a
CH-8153 Rümlang
☎ +41 44 8187171
☎ +41 44 8187191
Mail: info@dometic.ch

UNITED ARAB EMIRATES**Dometic Middle East FZCO**

P. O. Box 17860
S-D 6, Jebel Ali Freezone
Dubai
☎ +971 4 883 3858
☎ +971 4 883 3868
Mail: info@dometic.ae

UNITED KINGDOM**Dometic UK Ltd.**

Dometic House, The Brewery
Blandford St. Mary
Dorset DT11 9LS
☎ +44 344 626 0133
☎ +44 344 626 0143
Mail: customerservices@dometic.co.uk

USA**Dometic RV Division**

1120 North Main Street
Elkhart, IN 46515
☎ +1 574-264-2131