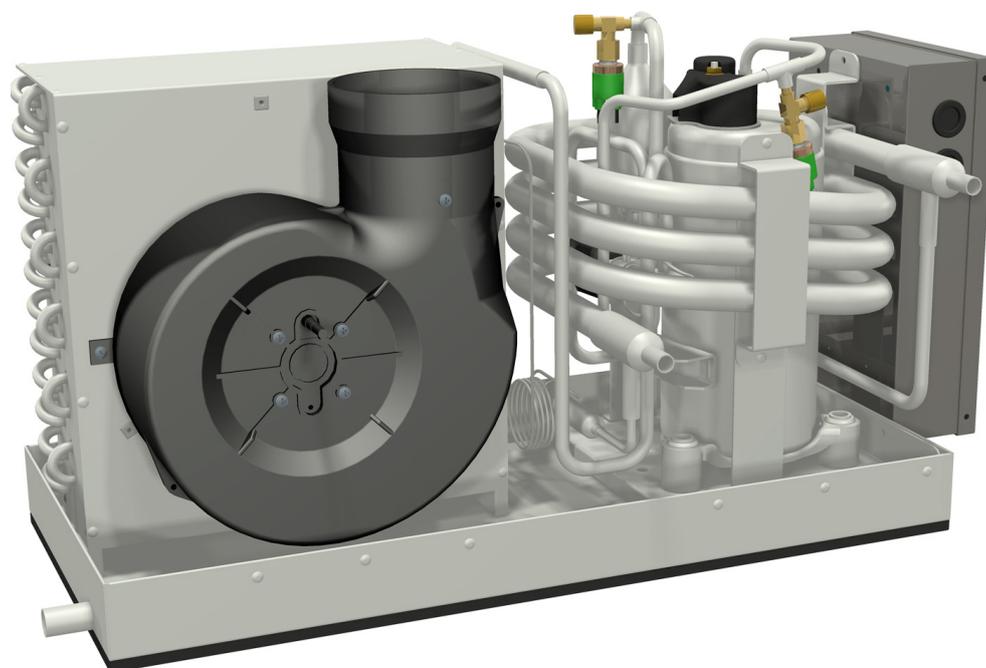


RIVACOLD



Condizionatore d'aria per imbarcazioni *Self-contained Reverse Cycle Air Conditioner*

MANUALE D'INSTALLAZIONE ED ASSISTENZA

INSTALLATION AND SERVICE MANUAL

Rev. 2.0.06.10 ITA *ENG*

CE

INDICE

1. Scopo del manuale
2. Avvertenze generali
3. Identificazione del costruttore
4. Identificazione della macchina
5. Descrizione generale
6. Descrizione del funzionamento
7. Installazione
 - 7.1 Verifica dell'imballo
 - 7.2 Posizionamento del condizionatore
 - 7.3 Scarico della condensa
 - 7.4 Circuito acqua di mare
 - 7.5 Circuito di distribuzione aria
 - 7.6 Impianto elettrico
8. Primo avvio dell'impianto
 - 8.1 Modalità raffreddamento
 - 8.2 Modalità riscaldamento
9. Funzionamento del controllo
 - 9.1 Caratteristiche della scheda elettronica
 - 9.2 Descrizione del pannello di comando
 - 9.3 Utilizzo del pannello di comando
 - 9.4 Programmazione del controllo
 - 9.5 Segnalazione allarmi
10. Manutenzione
 - 10.1 Preparazione del circuito acqua per il periodo invernale
11. Smaltimento
12. Guida alla risoluzione di problemi comuni
13. Registro manutenzione

INDEX

1. *Aim of the manual*
2. *General information*
3. *Manufacturer's information*
4. *AC unit identification data*
5. *General description*
6. *General functioning*
7. *Installation*
 - 7.1 *Equipment inspection*
 - 7.2 *Placing the AC unit*
 - 7.3 *Condensate drains*
 - 7.4 *Sea water circuit*
 - 7.5 *Air distribution system*
 - 7.6 *Electrical*
8. *Start up*
 - 8.1 *Cooling mode*
 - 8.2 *Heating mode*
9. *Control panel operation*
 - 9.1 *Electronicboard features*
 - 9.2 *Control panel layout*
 - 9.3 *Control panel operation*
 - 9.4 *Control panel setup (programming)*
 - 9.5 *Alarms*
10. *Maintenance*
 - 10.1 *Water circuit winterizing*
11. *Disposal*
12. *Common problems solving guide*
13. *Maintenance Log*

1 Scopo del manuale

Il presente manuale ha lo scopo di aiutare l'operatore ad effettuare una corretta installazione, messa in funzione, manutenzione e pulizia del condizionatore d'aria, evidenziando i rischi residui e quelli derivanti da errato utilizzo.

Il presente libretto deve essere considerato parte integrante del prodotto cui si riferisce e va perciò conservato con cura.

Alcune figure di questo manuale potrebbero mostrare dettagli o particolari leggermente differenti da quelli del prodotto, senza però che le informazioni essenziali vengano modificate.

Il costruttore si riserva di aggiornare, nel caso in cui lo ritenesse necessario, il presente libretto senza alcun preavviso.

2 Avvertenze generali

Per un utilizzo corretto e sicuro della macchina, è necessario attenersi alle prescrizioni contenute nel presente manuale. Il costruttore non è responsabile per eventuali danni derivanti dalla inosservanza delle avvertenze contenute nel presente manuale.

Il prodotto cui il presente manuale fa riferimento è realizzato per il condizionamento di ambienti interni ad imbarcazioni. Non sono consentiti usi diversi da quello destinato. Ogni altro uso è considerato improprio e quindi pericoloso.

Leggere attentamente le etichette presenti sulla macchina, non coprirle per alcun motivo e sostituirle immediatamente nel caso in cui risultassero danneggiate.

In caso di malfunzionamento togliere tensione alla macchina.

Le operazioni di manutenzione non ordinaria devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato.

Alcuni punti della macchina possono risultare caldi o con spigoli potenzialmente taglienti. Prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione o pulizia, scollegare l'alimentazione elettrica ed attendere il tempo necessario al raffreddamento della macchina stessa. Durante le operazioni di manutenzione o pulizia utilizzare dispositivi di protezione individuale idonei secondo le norme vigenti.

L'etichetta "Pericolo di folgorazione" presente su carter e/o coperchi avverte che la loro rimozione espone al pericolo di venire a contatto con parti in tensione.



1 Aim of the manual

This manual is intended as a guide for correct and safe installation, starting-up, maintenance and cleaning of the air conditioning system, highlighting remaining risks and those coming from a wrong usage.

This manual must be considered as an integral part of the product, so you have to keep it carefully.

Some figures of this manual may show details or features that differ slightly from those of the real product, although essential information has not been modified in any way.

If it's necessary, the manufacturer reserves the right to update this manual without notice.

2 General information

For the right and safe use of the product, follow the instructions of this manual. The manufacturer is not responsible of the eventual damages resulting from the non-observance of the instructions contained in this manual.

The product which this manual refers to is designed for the air-conditioning of boat cabins. Different uses are not allowed. Every other use is considered improper and therefore dangerous.

Read carefully the labels on the unit, do not cover them in any case and replace them immediately when damaged.

In case of malfunctioning, disconnect the unit power supply.

Non-ordinary maintenance operations must be performed by qualified personnel only.

Some parts of the AC unit can be warm or have potentially sharp edges. Before performing maintenance operations, disconnect the unit power supply and wait for unit to cool down. When performing maintenance or cleaning operations, please use individual protection devices according to the current rules.

If you remove covers on which is placed the "Electrocution Danger" label, you may be in contact with high voltage devices.



Non esporre la macchina a getti d'acqua, non utilizzare sostanze nocive per la sua pulizia.

Non appoggiare contenitori di liquidi sulla macchina.

Evitare che la macchina sia esposta a fonti di calore.

In caso di incendio usare un estintore a polvere.

Il materiale costituente l'imballaggio deve essere smaltito come previsto dalle norme vigenti.

3 Identificazione del costruttore

Il prodotto cui il presente manuale fa riferimento è fabbricato da

Rivacold s.r.l.

Via Sicilia, 7
61020 Montecchio (PU)
Tel. +39 0721 919911
Fax + 39 0721 490015
Mail info@rivacold.com

4 Identificazione della macchina

Ogni condizionatore d'aria è provvisto di etichetta sulla quale sono riportati i seguenti dati:

- codice
- matricola: cifre 1,2: anno produzione
cifre 3,4: settimana produzione
cifre 5,6,7,8: numero progressivo
- assorbimento in ampere (A)
- assorbimento in Watt (W)
- tipo refrigerante
- tensione di alimentazione, numero fasi e frequenza di rete (V/Ph/Hz)
- pressione max di esercizio, lato alta pressione (PS HP) e bassa pressione (PS LP)
- categoria dell'insieme secondo la direttiva 97/23 CE (PED)

5 Descrizione generale

La gamma di condizionatori cui il presente manuale fa riferimento è composta da impianti monoblocco ad espansione diretta di gas refrigerante, raffreddati ad acqua, per il condizionamento di ambienti interni ad imbarcazioni.

6 Descrizione del funzionamento

Il condizionatore d'aria funziona secondo un ciclo a compressione di vapori di refrigerante per trasferire il calore tra l'aria interna all'imbarcazione e l'acqua del mare.

In modalità raffreddamento, l'aria interna alla cabina viene aspirata da un ventilatore e fatta passare attraverso l'evaporatore, dal quale esce raffreddata e deumidificata. Il liquido refrigerante, sottraendo calore all'aria nell'evaporatore, evapora per poi entrare nel compressore. Qui il refrigerante subisce un incremento di pressione e temperatura.

Don't expose the unit to splashing water, do not use harmful substances for its cleaning.

Do not put liquid containers on the unit.

Don't expose the unit to heat.

In case of fire, use a dust extinguisher.

The unit packaging material must be disposed according to the current rules.

3 Manufacturer's information

The product this manual refers to is manufactured by

Rivacold s.r.l.

*Via Sicilia, 7
61020 Montecchio (PU)
Tel. +39 0721 919911
Fax + 39 0721 490015
Mail info@rivacold.com*

4 AC unit identification data

On each AC unit there is a label containing its identification data:

- *model*
- *part number: digits 1,2: year of production
digits 3,4: week of production
digits 5,6,7,8: progressive n.*
- *current absorption (A)*
- *power absorption (W)*
- *refrigerant*
- *voltage, phases number and frequency (V/Ph/Hz)*
- *max operating pressure, high side (PS HP) and low side (PS LP)*
- *PED 97/23 CE unit category*

5 General description of the unit

This manual refers to "self-contained" reverse cycle, direct expansion, water cooled units for the air-conditioning of boat's cabins.

6 General operation

The AC unit uses a conventional vapour compression cycle to transfer heat between the air in the boat's cabin and the sea water.

In the cooling mode, the inner air of the cabin flow through the evaporator coil, thus coming out cooled and de-humidificated. Liquid refrigerant passing through the evaporator is boiled into a vapour by heat removed from the air, then enters into the compressor, where its temperature and pressure are increased.

Successivamente viene fatto passare nello scambiatore ad acqua, dove viene prima desurriscaldato e poi condensato. Infine, attraverso il capillare, il liquido refrigerante ritorna nell'evaporatore e il ciclo si ripete.

In modalità riscaldamento il ciclo frigorifero si inverte per mezzo di una valvola a 4 vie. In particolare, risultano invertiti i ruoli dell'evaporatore e del condensatore. Il refrigerante, fluendo attraverso lo scambiatore ad acqua (ora evaporatore) sottrae calore all'acqua stessa ed evapora. Il vapore entra poi nel compressore e subisce un incremento di pressione e temperatura. Successivamente entra nello scambiatore ad aria (ora condensatore), nel quale condensando cede calore all'aria ambiente (che si riscalda). Attraverso il capillare il liquido refrigerante ritorna nell'evaporatore e il ciclo si ripete.

NOTA: Il funzionamento dell'impianto in modalità riscaldamento (pompa di calore) non è conveniente se la temp. dell'acqua marina è minore di 10°C

La modalità di funzionamento, la temperatura e il livello della ventilazione desiderati possono essere impostati attraverso un pannello di comando a parete da installarsi nell'ambiente da climatizzare.

L'impianto frigorifero del condizionatore è dotato dei seguenti controlli:

- *pressostato di bassa*: è installato nella parte di bassa pressione del circuito frigorifero e collegato elettricamente alla scheda elettronica; qualora la pressione del refrigerante scenda al di sotto del valore di taratura, il contatto del pressostato si apre e ferma la macchina. In tal modo il condizionatore viene protetto in caso di riduzione eccessiva del flusso d'aria in modalità raffreddamento o del flusso d'acqua in modalità riscaldamento, oppure nel caso in cui vi sia una perdita di refrigerante. I contatti del pressostato si chiudono non appena la pressione del refrigerante risale al di sopra del valore di taratura.

- *pressostato di alta*: è installato nella parte di alta pressione del circuito frigorifero e collegato elettricamente alla scheda elettronica; qualora la pressione del refrigerante salga al di sopra del valore di taratura, il contatto del pressostato si apre e ferma la macchina. In tal modo il condizionatore viene protetto in caso di riduzione eccessiva del flusso d'acqua in modalità raffreddamento o del flusso d'aria in modalità riscaldamento (eventi che causano l'innalzamento della pressione di condensazione). I contatti del pressostato si chiudono non appena la pressione del refrigerante scende al di sotto del valore di taratura.

- *protettore termico*: è una protezione che interviene fermando il compressore nel caso in cui la temperatura dello stesso raggiunga valori troppo elevati in conseguenza di un anomalo assorbimento di corrente.

Then, the hot refrigerant vapour flows into the sea-water heat exchanger, where it is cooled by the sea-water. Finally, through the capillary tube, liquid refrigerant returns into the evaporator coil.

In the heating mode, the process is reversed by a 4-ways valve, exchanging the roles of the condenser and evaporator. The refrigerant, flowing through the sea-water heat exchanger (now evaporator), picks up heat from the sea-water and becomes vapour. Then it enters into the compressor and its temperature and pressure are increased. The hot vapour refrigerant pumped into the coil exchanger (now condenser) transfers heat to the inner air of the cabin. Finally, through the capillary tube, liquid refrigerant returns into the evaporator.

NOTE: *In heating mode, usage of the AC unit is not suitable when sea-water temperature is lower than 10 °C (50 °F)*

Functioning mode, temperature and ventilation level can be set through a control panel installed in the boat's cabin.

The AC unit is equipped with the following security devices:

- *low pressure switch*: *it's located on the low pressure side of the refrigerant circuit and it's electrically connected to the unit electronic board; if the refrigerant pressure drops under the set value, the low pressure switch shuts the system off. In this way, the unit is protected in case of air-flow reduction (in cooling mode) or sea-water flow restriction (in heating mode), or in case of a refrigerant leak. The contacts on the low pressure switch close when the refrigerant pressure rises above the set value.*

- *high pressure switch*: *it's located on the high pressure side of the refrigerant circuit and it's electrically connected to the electronic board; if the refrigerant pressure rises above the set value, the high pressure switch shuts the system off. In this way, the unit is protected in case of air-flow reduction (in heating mode) or sea-water flow restriction (in cooling mode). The contacts on the high pressure switch close when the refrigerant pressure drops under the set value.*

- *thermal protector*: *it's a protection device that stops the compressor when its temperature reach too high values, in consequence of an abnormal current absorption.*

7 Installazione

7.1 Verifica dell'imballo

Non appena ricevuto il collo, ispezionarlo, verificare che non sia capovolto e che non abbia subito danni durante il trasporto. Quindi rimuovere gli imballi, ispezionare la macchina ed assicurarsi che non siano presenti danni nel circuito frigorifero (la presenza di olio sulle tubazioni è indice di una crepa o rottura nel circuito).

Nel caso in cui ci fossero dubbi relativamente all'integrità dei componenti dell'impianto, non utilizzare la macchina. Segnalare al rivenditore eventuali danni e/o anomalie entro 24 ore dalla data di acquisto.

7.2 Posizionamento del condizionatore

Il condizionatore è progettato per aspirare l'aria direttamente dall'ambiente climatizzato, quindi deve essere installato in uno degli ambienti da condizionare.

Non installare il condizionatore in ambienti dai quali potrebbero essere aspirati vapori o fumi nocivi (sala macchine, sentina, ambienti contenenti motori a combustione, serbatoi di carburante, bombole di gas, ecc.).

Individuare una superficie piana e ben livellata, adeguata a sopportare il peso del condizionatore con spazio libero su ogni lato tale da garantire una buona circolazione dell'aria e da agevolare le operazioni di installazione e manutenzione.

Utilizzare le staffe di fissaggio e le viti fornite in dotazione, dopo aver verificato che lo spessore della superficie d'appoggio sia sufficiente.

7.3 Scarico della condensa

Il trattamento dell'aria ambiente da parte del condizionatore comporta la separazione dall'aria stessa della sua umidità sotto forma di acqua di condensa. Quest'ultima si raccoglie nella vaschetta-base inox del condizionatore, dalla quale deve essere opportunamente scaricata per evitare danni all'imbarcazione.

Si consiglia anzitutto di installare la macchina ad un livello tale da permettere il corretto deflusso delle acque di condensa. Occorre poi fissare (tramite fascette d'acciaio inox) allo scarico della condensa, un tubo di sezione adeguata per convogliare il condensato fino ad un pozzetto o uno scarico a mare. E' opportuno dare al tubo una certa inclinazione verso il basso, per facilitare l'evacuazione della condensa. Se lo scarico è fuori bordo, è necessario che sia distante almeno 1 m. dai tubi di scarico dei motori o dei generatori, per evitare che il monossido di carbonio uscente da questi ultimi possa essere introdotto nell'ambiente da condizionare proprio attraverso il tubo del condensato. Per lo stesso motivo, nel caso in cui il tubo del condensato debba attraversare un ambiente contenente un motore o una qualsiasi macchina a combustibile, occorre assicurarsi che esso sia completamente stagno.

7 Installation

7.1 Equipment inspection

As soon as you've received the item, verify that it's upright and that it has not been damaged during transport. Remove the package, inspect the AC unit and make sure that the refrigerant circuit has not fractures or breaks (the presence of refrigerant oil usually indicates a rupture in the refrigerant circuit).

If you have doubts about the integrity of the unit's components, don't use the air-conditioner. Any damage must be reported to the dealer no later than 24 hours after delivery.

7.2 Placing the AC unit

The AC unit is designed to intake air directly from the boat's cabin, so it's necessary to install it in one of the room to be conditioned.

Do not install the AC unit in rooms where it may introduce noxious vapours (engine room, bilge, compartments containing an internal combustion engine, fuel tanks, gas cylinders, etc...).

The unit must be installed on a level surface, resistant enough to stand its weight. You have to find a space with sufficient clearance on all sides for proper air circulation and for services.

To fix the unit, use the issued brackets and screws on a minimum of 1/2" plywood or equivalent surface.

7.3 Condensate drains

When the AC unit cools the cabin's air, a certain amount of air-humidity condenses and drops in the stainless-steel base pan. The latter has two openings for condensate drain. In order to avoid damages to the vessel, we recommended to utilize all the two openings (one for back-up in case the other one becomes clogged or blocked).

First of all, install the AC unit at a level that allows proper condensate drain. Then attach a reinforced hose of appropriate diameter to the hose barb and secure it with two stainless steel hose clamps. Route the condensate hose down from the AC unit to a sump or to an overboard fitting. If the drain runs overboard, it must not be within 1 m (3 ft) from the exhaust from the engine or generator, to prevent carbon monoxide or any other hazardous gases or vapours from being introduced into the ac-system. For the same reason, if the condensate line runs through a room or compartment containing an engine or fossil fueled device, it is imperative that the line be air tight.

7.4 Circuito acqua di mare

Il circuito acqua di mare serve ad alimentare il condensatore del condizionatore con la quantità d'acqua necessaria a garantirne il corretto funzionamento. Nella figura seguente è schematizzata una corretta installazione di tutti i componenti del circuito.

Pres a mare: La presa a mare, del tipo a cucchiaio, va installata con la giusta orientazione (verso prua) il più possibile vicino alla chiglia e più in basso possibile rispetto alla linea di galleggiamento, in modo da evitare l'ingresso dell'aria nel circuito. La presa a mare del condizionatore non va condivisa con altre macchine, come ad esempio motori o generatori.

Valvola a sfera: Va montata direttamente sulla presa a mare, in posizione accessibile, in modo da consentire la chiusura del circuito in caso di operazioni di manutenzione (ad es. la pulizia del filtro) o in situazioni d'emergenza.

Filtro: Va posizionato prima dell'attacco di aspirazione della pompa, in modo che sia sempre al di sotto della linea di galleggiamento e della pompa stessa. Installare il filtro in una posizione accessibile, per agevolarne la pulizia periodica.

Pompa: Serve per garantire la circolazione dell'acqua nel circuito. Non essendo autoinnescante, non può aspirare aria, quindi occorre posizionarla (con l'asse orizzontale e la mandata verso l'alto) almeno 50 cm al di sotto della linea di galleggiamento. Si consiglia, inoltre, di prevedere che la tubazione di mandata inizi con un tratto verticale di 20-25 cm, in modo da mantenere la pompa sempre adescata. La pompa va fissata in maniera adeguata (e in posizione accessibile) utilizzando i fori nel suo basamento.

7.4 Sea water circuit

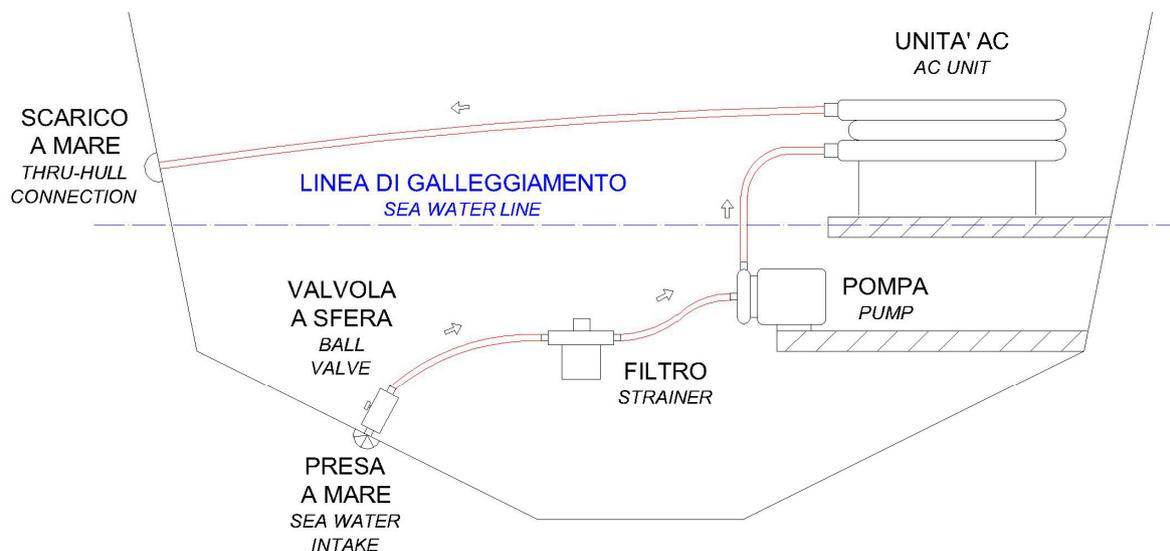
Sea water circuit provides the AC unit condenser with the right amount of water, in order to ensure its good functioning. In the next drawing a proper installation of all sea water circuit's components is shown.

Water intake: install a scoop-type sea water intake (face forward) as close to the keel and as low as possible below the water line, in order to avoid any possibility of air intrusion into the system. Do not share the AC unit sea water intake with any other device (engine or generator).

Ball valve: it should be installed directly onto the sea-water intake. The ball valve must be closed for maintenance operations (eg. strainer cleaning) or in an emergency. Therefore, make it easily accessible.

Strainer: the strainer must be installed in the pump suction line, below the water line and the same pump. It should be easily accessible for cleaning. Verify that the water flow is in the correct direction.

Pump: it allows the water flow in the sea-water circuit. Centrifugal pumps cannot pump air; e.g., they are not self-priming. Therefore, they must be mounted to be at least 0.5 m (1.6 ft.) below the water line at all times. Moreover, the pump discharge line should start with a 20-25 cm (10 in.) vertical stretch, in order to keep pump always primed. Fix the pump correctly in an accesible location, using the holes in its basement.



Nella tabella seguente sono elencate le capacità della pompa raccomandate in funzione della capacità del condizionatore.

Capacità della pompa raccomandate		
Capacità del condizionatore (BTU/h)	Capacità pompa (l/min)	Capacità pompa (gph)
5000	12.5	200
7000 / 9000	15	240
12000 / 16000	30	475
24000	55	875

Collettori: Se sull'imbarcazione sono presenti due o più condizionatori, il circuito acqua di mare può essere comune. In questo caso, la presa a mare, il filtro e la pompa dovranno essere dimensionati tenendo conto della necessità di alimentare più di un impianto. A valle della mandata della pompa, occorrerà prevedere un collettore, in modo da distribuire l'acqua agli scambiatori dei vari condizionatori. È necessario che il collettore sia dotato di valvole di regolazione della portata d'acqua e che a valle di esso le tubazioni abbiano il giusto diametro, al fine di garantire il corretto flusso d'acqua ad ogni macchina.

Attacchi acqua condensatore: Il condensatore del condizionatore è dotato di due attacchi per il collegamento dei tubi del circuito acqua di mare. Serrare i tubi agli attacchi utilizzando fascette di acciaio inox. Prestare attenzione al senso di percorrenza dell'acqua, che deve essere dalla spira inferiore del condensatore a quella superiore.

Scarico a mare: Lo scarico a mare va posizionato sopra la linea di galleggiamento, in modo da avere la conferma visiva del flusso d'acqua. L'altezza, però, non deve essere eccessiva, in modo da rendere minimo il rumore prodotto dal getto d'acqua.

Tubazioni: Per il collegamento dei componenti del circuito acqua di mare, utilizzare tubazioni in gomma o di materiale plastico idoneo, con armatura metallica. Al fine di garantire un corretto flusso dell'acqua, è importante scegliere tubi di diametro adeguato. Fare riferimento alla tabella seguente.

Diametri dei tubi del circuito acqua raccomandate		
Portata acqua (l/min)	Diam. tubi entrata (mm)	Diam. tubi scarico (mm)
Fino a 15	16	16
Da 15 a 25	20	16
Da 25 a 40	25	20
Da 40 a 55	25	25
Da 55 a 75	32	25

In the following table, you can find the recommended sea water pump sizes according to the AC unit cooling capacity

Recommended sea water pump sizes		
AC Unit capacity (BTU/h)	Pump water flow (l/min)	Pump water flow (gph)
5000	12.5	200
7000 / 9000	15	240
12000 / 16000	30	475
24000	55	875

Manifolds: If in the boat there are two or more AC units, they can have a common sea-water circuit. In that case, the sea-water intake, the strainer and the pump must be sized considering the need to feed more than one unit. Downstream of the pump a manifold is required. It must have balancing valves, to share the correct water flow to each AC unit. Moreover, pipes between the manifold and each unit must have the right section, to ensure right water flow.

Condenser water connections: AC unit condenser has two water connections (inlet/outlet). Tighten sea-water pipes to these using stainless steel bands. Pay attention to the direction of water flow, that has to be from the bottom of the condenser to its upper part.

Overboard discharge: it should be placed above the water line (no more than 50 mm - 2 in.), to have the visual confirmation of water flow (minimizing its noise).

Water hoses: use rubber or steel wired PVC pipes to connect components of sea water circuit, choosing the right pipe section from the table below.

Recommended sea-water pipe diameters		
Water flow l/min (GPH)	Suction line pipe i.d. mm (in.)	Discharge line pipe i.d. mm (in.)
Up to 15 (240)	16 (5/8)	16 (5/8)
From 15 (240) to 25 (400)	20 (25/32)	16 (5/8)
From 25 (400) to 40 (630)	25 (1)	20 (25/32)
From 40 (630) to 55 (870)	25 (1)	25 (1)
From 55 (870) to 75 (1200)	32 (1 1/4)	25 (1)

Le tubazioni che collegano i vari componenti del circuito fino al condensatore, devono sempre salire.

I tratti di collegamento tra i vari componenti devono essere il più possibile, rettilinei, evitando curve strette, piegature o sifoni.

In particolare, il tratto di tubazione di aspirazione (dalla presa a mare alla pompa) deve essere il più corto possibile (è consigliabile che non sia più lungo di 1 m.).

7.5 Circuito di distribuzione aria

Il sistema di distribuzione dell'aria deve essere realizzato in modo tale da assicurare un corretto flusso d'aria nell'impianto.

Di seguito vengono fornite le indicazioni relative all'installazione dei vari componenti di distribuzione dell'aria.

Griglia di aspirazione: La griglia di aspirazione va dimensionata e posizionata in modo tale da assicurare il giusto flusso dell'aria ambiente verso il condizionatore.

In linea generale, la sua superficie deve essere almeno pari a quella frontale dello scambiatore alettato della macchina.

Per una corretta distribuzione dell'aria, la griglia di aspirazione va posizionata in basso, al livello del pavimento, davanti allo scambiatore alettato. Si consiglia di mantenere almeno 10 cm. di spazio tra la griglia e lo scambiatore stesso.

Generalmente le griglie di aspirazione sono dotate di filtro. Nel caso in cui non fosse così, occorrerà installare un filtro davanti alla batteria alettata fissandolo nelle apposite guide.

Il filtro dell'aria, sia esso presente sulla griglia o installato a parte, deve essere periodicamente pulito per non ostacolare il flusso dell'aria verso il condizionatore.

Griglia di mandata: La griglia di mandata deve avere una superficie tale da garantire un buon flusso d'aria verso l'ambiente condizionato, senza che la velocità dell'aria sia eccessiva e costituisca perciò fonte di fastidio per le persone che lo occupano.

Per una corretta distribuzione dell'aria, la griglia di mandata va posizionata in alto, e le sue alette devono essere orientate in modo tale che l'uscita dell'aria non sia rivolta direttamente verso la griglia di aspirazione (si creerebbe in tal modo una cortocircuitazione dell'aria trattata) oppure verso il pannello di controllo (nel quale è presente la sonda di termostatazione del condizionatore).

Subito dietro la griglia, occorre installare un plenum di dimensioni adeguate a quelle della griglia stessa.

Pipes connecting the various components of the circuit must always go up until AC unit condenser.

Pipelines should be as far as possible, straight, avoiding tight bends, bottlenecks or siphons.

In particular, suction pipeline (from sea to pump) should be as short as possible (no longer than 1 m – 3 ft.).

7.5 Air distribution system

The air distribution circuit must be realized to ensure sufficient air flow throughout the AC unit.

Please follow the instructions related to the installation of the various components of the air-distribution system.

Return grille: *The return air grille should be sized and located to ensure the correct air flow into the AC unit.*

Its area should be at least the same than the frontal surface of the AC unit heat exchanger.

The return air grille should be located in front of the AC unit heat exchanger, maintaining at least 10 cm (4 in.) between the grille and the same heat exchanger.

Generally, the return air grilles have a factory-provided filter. If not, it's necessary to install a filter in front of the AC unit heat exchanger, using the proper slide-guides.

Periodically clean air filters, to permit adequate air flow into the AC unit.

Supply grilles: *The supply air grille must have sufficient open area to permit adequate air flow to the conditioned room, avoiding a too high air speed.*

Install the supply air grilles high on the cabin wall to create a good air circulation. For a right air distribution, adjust the vanes of the supply grilles so that the discharge air is not directed to the return air grille or to the thermostat (in order to avoid short circuiting of the conditioned air).

Behind the supply grille you must install a corresponding transition box.

Condotte: L'aria trattata (spinta dal ventilatore) deve essere convogliata verso una o più griglie di mandata tramite condotte flessibili isolate e di sezione adatta.

Essendo il rendimento del condizionatore funzione della portata d'aria, risulta importante realizzare la distribuzione senza strozzature, mantenendo il diametro consigliato e non eccedendo nella lunghezza delle tubazioni. Fare riferimento alla tabella seguente per i diametri delle condotte principali.

Sezioni dei tubi mandata aria raccomandate	
Capacità del condizionatore (BTU/h)	Diametro della condotta d'aria principale (mm)
5000	100
7000	125
9000	125
12000	150
16000	175
24000	2 x 125

I condotti d'aria vanno fissati bene lungo il loro percorso. Nei tratti rettilinei, occorre tirare bene i condotti. Nei tratti curvi, occorre fare in modo che le curve e le deviazioni siano quanto più possibile larghe, onde evitare strozzature. Nel caso in cui sia necessario ripartire il flusso d'aria principale in più flussi secondari, utilizzare i ripartitori in plastica adatti allo scopo, avendo cura di isolarli per evitare la formazione di condensa sulle loro pareti. Nelle giunzioni tra i tubi isolati e i plenum o i ripartitori, assicurarsi che il condotto interno sia fissato sul giunto prima di spingere la guaina esterna sulla giunzione.

Ventilatore girevole: Il ventilatore del condizionatore può essere facilmente ruotato, così da poter scegliere la posizione più agevole della bocca di mandata d'aria. Per facilitare l'operazione di rotazione della ventola, si consiglia di eseguirla prima di aver posizionato il condizionatore nella sua sede definitiva. Per ruotare la ventola, svitare le viti che la fissano al plenum dello scambiatore alettato (ed eventualmente allentare quelle della guida posteriore), poi posizionarla secondo l'orientazione prescelta, e serrare nuovamente le viti di fissaggio.

Air ducts: Conditioned air must be carried out to the supply grilles through insulated flexible ducts of proper section.

It's important to realize the air circuit maintaining the proper duct's section (see table below), avoiding obstructions and not exceeding in the length of the lines.

Recommended Air Duct Sections	
AC unit capacity BTU/h	Main duct i.d. mm (in.)
5000	100 (4)
7000	125 (5)
9000	125 (5)
12000	150 (6)
16000	175 (7)
24000	2 x 125 (5)

Ducts must be firmly attached. Stretch the ducts tight in straight runs. Make the bends and turns as large as possible.

Use transition boxes and/or plenums to split air flow as required. Always insulate all transitions and plenums.

When using insulated flexible ducts, make sure that the inner duct is secured and sealed to an adapter before pulling insulation over the connection.

Rotating blower: The blower in the AC unit is designed to be easily rotated, in order to facilitate the connection of the supply air duct. If necessary, rotate the blower before placing the AC unit in its definitive position.

To rotate the blower, remove the screws that secure it to the heat-exchanger plenum. Eventually, loosen the screws on the frontal face of the blower. Rotate the blower to the desired orientation; finally tight all the screws.

7.6 Impianto elettrico

7.6.1 Avvertenze generali

Qualsiasi lavoro elettrico va eseguito da personale professionalmente qualificato nel rispetto delle normative vigenti in materia.

Prima di eseguire qualsiasi lavoro sull'impianto elettrico, staccare l'alimentazione elettrica del condizionatore sul quadro elettrico dell'imbarcazione, per evitare i rischi dovuti all'alta tensione.

Qualora lo schema elettrico fornito con il condizionatore fosse diverso da quello contenuto nel presente manuale fare riferimento allo schema che accompagna la macchina.

7.6.2 Quadro elettrico

Nella pagina seguente è riportato uno schema del quadro elettrico del condizionatore, con evidenziati i componenti principali.

I cavi da collegare alla scheda elettronica sono quelli di alimentazione della macchina e della pompa acqua di mare, nonché il cavetto RS485 del pannello di comando. Per il corretto collegamento fare riferimento ai paragrafi seguenti.

Al fine di rendere il più possibile flessibile l'installazione del condizionatore, la scatola elettrica può essere lasciata "a bordo macchina" oppure sistemata in posizione remota fino ad una distanza massima di circa 1 m. Per staccare la scatola elettrica dalla macchina, aprirne il coperchio e rimuovere i tre bulloni di fissaggio (due in basso sulla vaschetta-base e uno in alto sulla staffa di supporto del condensatore ad acqua). La scatola andrà poi fissata a parete utilizzando gli stessi 3 fori.

7.6 Electrical

7.6.1 General information

Any electrical work must be performed by qualified personnel, according to the current rules.

Turn off electrical power at general boat panel before making any electrical work, to avoid high voltage risks.

If the wiring diagram supplied with the AC unit is different from the one in this manual, please refer to the first one.

7.6.2 Electrical box

In the next page is shown a layout of the AC unit electrical box, with the main components highlighted.

You have to connect to the electronic board:

- ac supply wires*
- sea-water pump supply wires*
- RS485 remote panel cable.*

For right connection, please refer to the next paragraphs.

To facilitate unit installation, the electrical box can be installed remote (up to 1m. – 3 ft.) from the same unit.

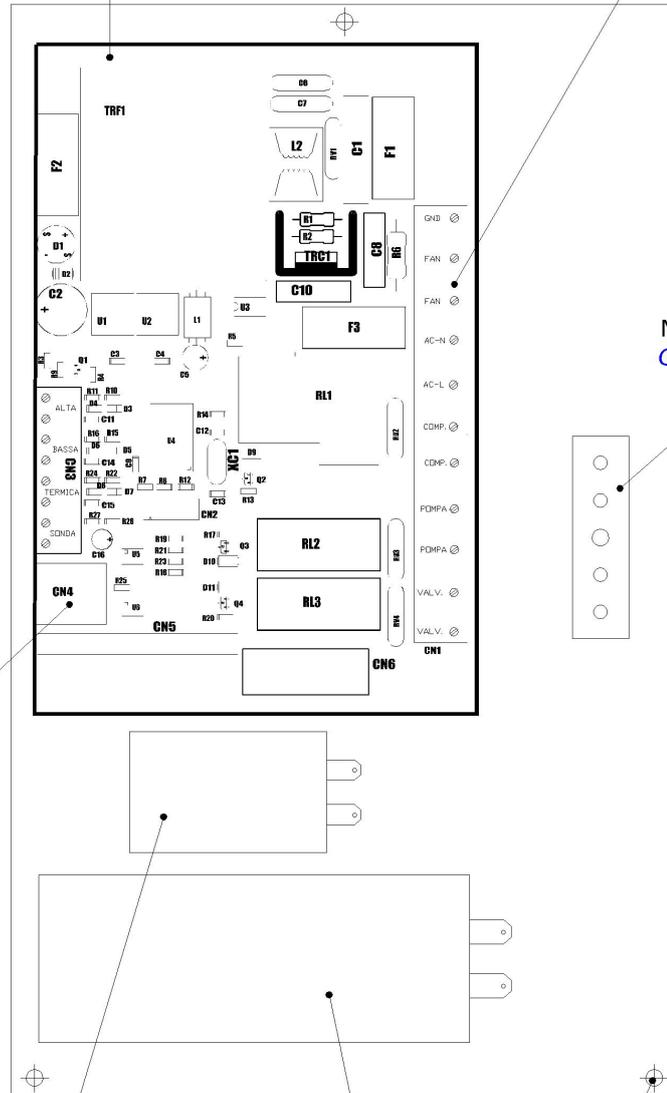
To detach the electrical box from the AC unit, open its cover and remove the screws. Fit the box on the wall using the same screws.

Layout del quadro elettrico

Electrical box layout

Scheda elettronica di controllo
Electronic Control Board

Morsettiera per il collegamento elettrico dei componenti
Terminal block



Morsetti di terra
Ground terminal block

Connettore pannello di comando
Control Panel Cable Plug

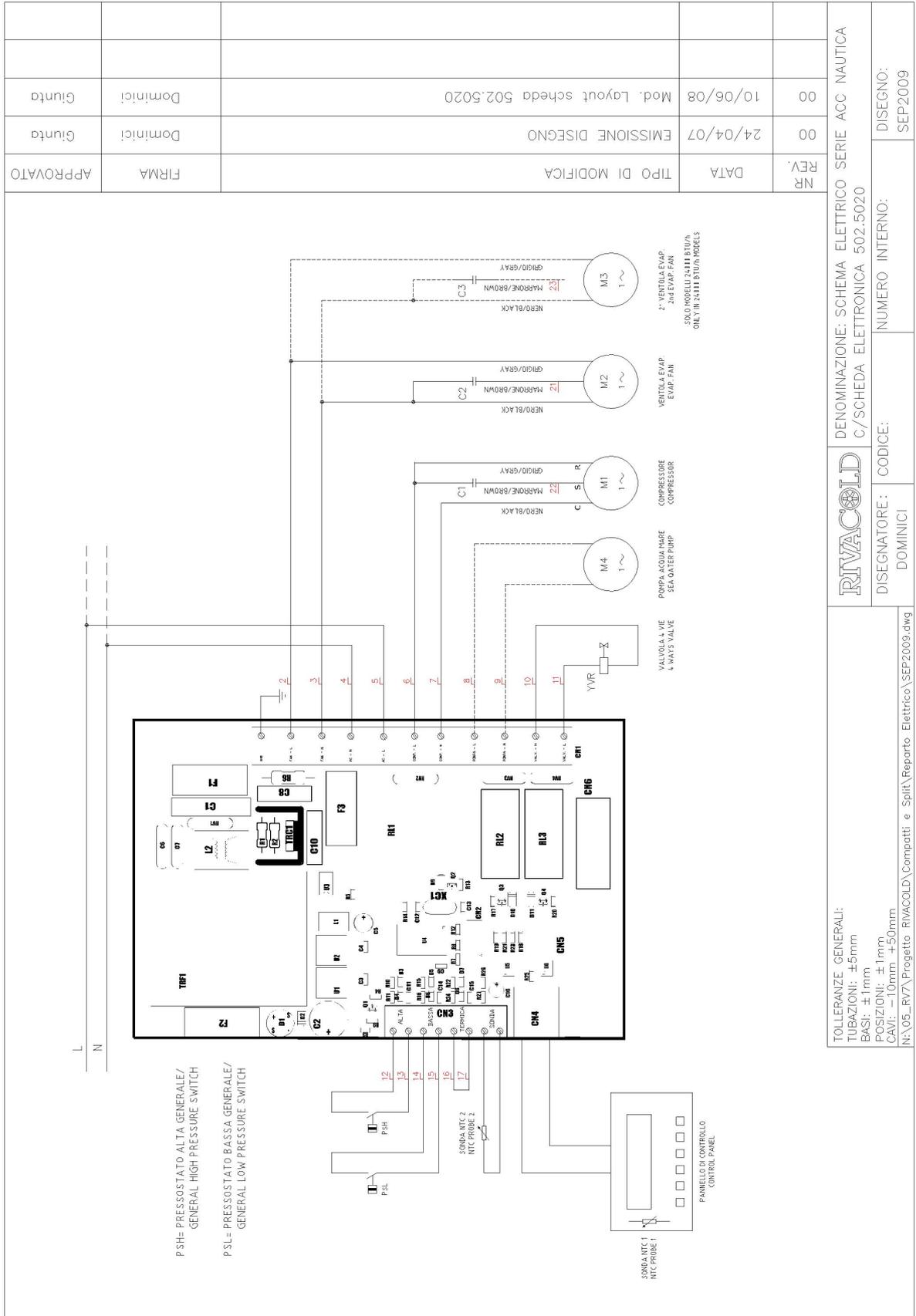
Condensatore di marcia del ventilatore
Fan motor capacitor

Condensatore di marcia del compressore
Compressor capacitor

Fiori di fissaggio
Fixing holes

7.6.3 Schema elettrico

7.6.3 Wiring Diagram



7.6.4 Alimentazione

L'alimentazione elettrica deve avere le caratteristiche (voltaggio, numero fasi, frequenza ed amperaggio) adatte al modello di condizionatore utilizzato (vedi etichetta posta sulla macchina).

Il condizionatore non deve essere collegato direttamente alla rete elettrica, ma ad un quadro di distribuzione intermedio dotato di tutte le sicurezze previste dalle norme vigenti in materia. In particolare, ogni unità presente sull'imbarcazione richiede un interruttore magnetotermico differenziale dedicato e un fusibile di protezione conformi alle norme vigenti. Per il loro dimensionamento fare riferimento ai dati riportati sull'etichetta della macchina.

I conduttori utilizzati per l'alimentazione devono essere dimensionati secondo le normative vigenti, con una sezione sufficiente a portare la corrente richiesta dalla macchina. Fare sempre riferimento all'etichetta della macchina.

E' importante considerare che la pompa acqua di mare è alimentata direttamente dalla scheda elettronica del condizionatore. Perciò, nel dimensionamento dell'interruttore e dei conduttori, tenere presente che essi devono sopportare anche la potenza della pompa (indicata sull'etichetta della stessa).

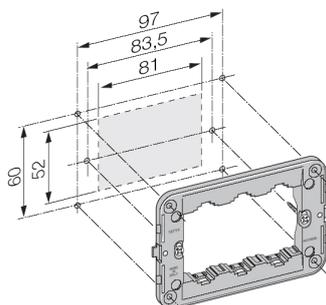
Nel caso in cui siano presenti sull'imbarcazione più condizionatori, ed essi abbiano il circuito acqua in comune, la pompa sarà alimentata direttamente dalla rete (e non dalla scheda elettronica), quindi sarà necessario prevedere un apposito interruttore magnetotermico differenziale e un fusibile di protezione correttamente dimensionati (fare riferimento all'etichetta della pompa stessa).

Il cavo di alimentazione proveniente dal quadro di distribuzione va collegato ai morsetti 4 (neutro) e 5 (fase) della scheda elettronica di controllo e alla morsettiera di messa a terra (vedi schema elettrico).

E' obbligatorio, a termine di legge, collegare la macchina ad un efficiente impianto di messa a terra. Si declina ogni responsabilità per eventuali danni conseguenti all'inosservanza di tale disposizione.

7.6.5 Installazione del pannello di comando

Il pannello di comando standard del condizionatore è inserito in un supporto di montaggio a parete Vimar serie Idea a 3 moduli e va dunque montato ad incasso su una parete dell'ambiente da condizionare. È richiesta una foratura come quella riportata nella figura che segue.



7.6.4 Main Supply

The main supply must have the correct features (voltage, phases, frequency and amperage) needed by each air-conditioner model (please refer to the label on the unit).

The AC unit must be connected not directly to the power line, but to an intermediary electrical box provided of all protection devices according to the current rules. Each unit requires a dedicated differential magnetothermic switch and a protection fuse according to the current rules. For their sizing refer to the AC unit label's data.

The wires used for the main supply must be sized according to the current rules; their section must support the amperage required by the unit (see AC unit label).

Sea water pump is directly powered by the AC unit electronic board. When sizing the magnetothermic switch and the conductors, consider that they also have to support pump's amperage (see pump label).

If in the boat there are two or more AC units (and they have a common sea water circuit), the pump will be powered directly by the power line (and not from the electronic board); so, it's necessary to provide a well-sized differential magnetothermic switch and a protection fuse (see pump label).

The AC unit power supply wires must be connected to the clamps 4 (neutral) and 5 (phase) of the electronic board and on the ground lug (see wiring diagram).

The AC unit must be connected to an efficient ground connection. The manufacturer is not responsible of the eventual damages resulting from the non-observance of this instruction.

7.6.5 Control panel installation

The AC unit control panel is placed into a Vimar wall support; you can built it in any wall of the cabin (see next figure – measures in mm).

Il pannello di comando va collegato alla scheda elettronica del condizionatore (inserita nella scatola elettrica) tramite il cavo RS485 a 4 poli fornito in dotazione. Assicurarsi che i terminali del cavo di collegamento siano ben agganciati sia sulla scheda elettronica che sul retro del pannello. Nella scelta della posizione del pannello, tenere conto che la lunghezza del cavo fornito in dotazione è di 4 m.

Nel pannello di comando è installata la sonda utilizzata per la termostatazione dell'impianto. Per evitare che il valore di temperatura letto dalla sonda sia diverso da quello effettivo dell'ambiente climatizzato, installare il pannello lontano da fonti di calore (ad. es. la luce solare diretta) e in modo tale che esso non sia investito direttamente dal flusso d'aria proveniente dalle griglie di mandata dell'impianto.

7.6.6 Pompa acqua di mare

La pompa dell'acqua di mare va collegata alla scheda elettronica del condizionatore, utilizzando un cavo a 3 fili (fase, neutro e terra) di sezione adeguata alla potenza della pompa stessa.

Come è possibile vedere dallo schema elettrico, la fase della pompa va collegata al morsetto 8 della scheda, il neutro al morsetto 9. Il cavo di terra, invece, va collegato alla morsettiera di terra all'interno della scatola elettrica.

I circuiti della scheda elettronica sono adatti ad alimentare pompe di potenza fino a 0,7 kW a 220V.

Nel caso in cui siano presenti più condizionatori e il circuito acqua mare sia comune, i morsetti 8 e 9 di ciascuna scheda elettronica saranno collegati ad una scatola relè. L'alimentazione della pompa, indipendente da quella dei condizionatori, sarà fornita dai relè collegati in parallelo tra di loro e comandati ognuno da un condizionatore.

The control panel must be connected to the AC unit electronic board, using apposite RS485 cable. Make sure that the RS485 cable are correctly plugged both into the panel and into the electronic board. When placing the panel, consider that the standard length of the RS485 cable is 4 m. (13 ft.)

Into the control panel there is the internal air temperature sensor. Install the panel away from heat sources (eg. direct solar light) and not directly exposed to the air supply, in order to avoid sensible differences between the red temperature and the real one.

7.6.6 Sea water pump

Sea water pump must be connected to the AC unit electronic board, using a 3-wires cable (phase, neutral and ground) sized according to pump's amperage.

As you can see in the wiring diagram, the pump's phase must be connected to the clamp 8, the pump's neutral to the clamp 9. The ground wire must be connected to the ground terminal block.

The electronic board can supply pumps up to 0,7 kW (230V).

If in the boat there are more than one AC unit (and they have a common sea water circuit), clamps 8 and 9 of each electronic board must be connected to a pump-relay box.

8 Primo avvio dell'impianto

Di seguito sono elencate le operazioni da effettuarsi per il primo avvio dell'impianto, oppure per la sua messa in funzione dopo un lungo periodo di inattività.

8.1 Modalità raffreddamento

1. Aprire la valvola a sfera installata sulla presa a mare.
2. Accendere l'interruttore del condizionatore sul quadro elettrico dell'imbarcazione.
3. Accendere il condizionatore agendo sul pannello di comando (vedi 9.3.1).
4. Impostare la modalità di raffreddamento (vedi 9.3.4) e regolare la temperatura (vedi 9.3.2) fino ad un valore inferiore (di almeno 2 °C) a quello della cabina indicato sul display LCD.
5. L'impianto entrerà in funzione. Verificare che l'acqua del circuito di raffreddamento venga scaricata fuori bordo.
6. Chiudere le porte e i portelli dell'ambiente climatizzato. Dopo alcuni minuti, ci sarà una differenza sensibile tra la temperatura dell'aria di mandata e quella di ritorno.

8.2 Modalità riscaldamento

1. Seguire i punti 1., 2. e 3. del paragrafo precedente.
2. Impostare la modalità riscaldamento (vedi 9.3.4) e regolare la temperatura (vedi 9.3.2) fino ad un valore superiore (di almeno 2 °C) a quello della cabina indicato sul display LCD.
3. L'impianto entrerà in funzione. Verificare che l'acqua del circuito di raffreddamento venga scaricata fuori bordo.
4. Chiudere le porte e i portelli dell'ambiente climatizzato. Dopo alcuni minuti, ci sarà una differenza sensibile tra la temperatura dell'aria di mandata e quella di ritorno.

8 Start up

Here are the operations to be carried out for the first start up of the AC unit (or for its restarting after a long period of inactivity).

8.1 Cooling mode

1. *Turn the sea water intake ball valve to the open position.*
2. *Turn on the circuit breaker of the AC unit.*
3. *Power on the AC unit using its control panel. (see 9.3.1)*
4. *Set the AC unit in cooling mode (see 9.3.4) and adjust set-point temperature (see 9.3.2) to a lower value (at least 2°C) than the cabin temperature (shown on the display).*
5. *The compressor starts running. Please check that sea water is being discharged overboard.*
6. *Close all doors and hatches and let the AC unit to operate. After some minutes, there should be a sensible difference between supply and return air temperatures.*

8.2 Heating mode

1. *Follow steps 1, 2 & 3 as outlined above in the cooling mode section.*
2. *Set the AC unit in heating mode (see 9.3.4) and adjust set-point temperature (see 9.3.2) to a higher value (at least 2 °C) than the cabin temperature (shown on the display).*
3. *The compressor starts running. Please check that sea water is being discharged overboard.*
4. *Close all doors and hatches and let the AC unit to operate. After some minutes, there should be a sensible difference between supply and return air temperatures*

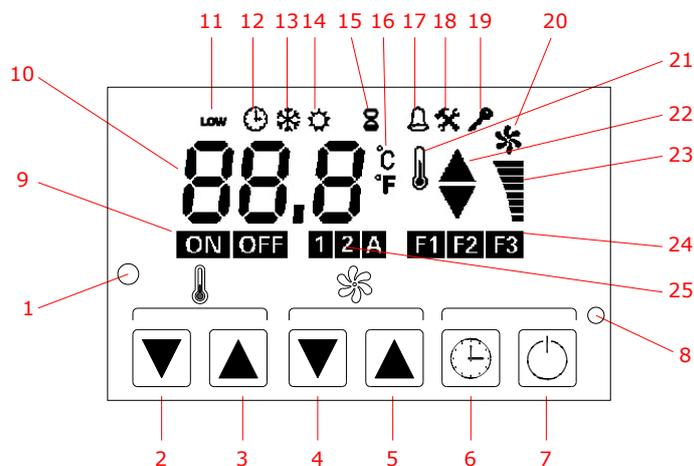
9 Controllo Elettronico**9 Electronic Control****9.1 Caratteristiche della scheda elettronica****9.1 Electronic Board Features**

Descrizione / <i>Feature</i>	Valore / <i>Value</i>	Unità di misura / <i>Unit</i>
Tensione alimentazione nominale <i>Nominal Power Supply</i>	230	V ca
Tensione alimentazione minima <i>Min Power Supply</i>	190	V ca
Tensione alimentazione massima <i>Max Power Supply</i>	270	V ca
Fusibile principale <i>Main Fuse</i>	500	mA
Fusibile alimentazione scheda <i>Board Power Supply Fuse</i>	500	mA
Fusibile Ventilatore <i>Fan Motor Fuse</i>	5	A
Uscita Ventilatore <i>Fan Motor output</i>	2.5	A
Uscita Compressore <i>Compressor output</i>	2	HP
	2600	W
Uscita Pompa <i>Pump output</i>	700	W
Uscita Valvola Inversione <i>4Way Valve Output</i>	10	W
Ingresso NC Pressostato di Alta ¹ <i>HP Switch NC Input</i>	400	Ohm
Ingresso NC Pressostato di Bassa ¹ <i>LP Switch NC Input</i>	400	Ohm
Ingresso NC Protettore Termico ¹ <i>Thermal Protector NC Input</i>	400	Ohm
Ingresso sonda NTC <i>NTC Probe Input</i>	2.7	kOhm
Connettore BUS periferiche ² <i>Bus connector</i>	Standard Dedicato	
Connessione al pannello di comando <i>Control Panel connection type</i>	RS485 ³	
Nodi collegabili al bus esterno <i>Max bus node</i>	1	
Lunghezza max cavo pannello di comando <i>Max RS485 cable lenght</i>	30	m
Resistenza di terminazione linea <i>Termination line resistor</i>	2200	Ohm

¹ Non è un ingresso di sicurezza / *It's not a security input*² Optional / *Optional*³ Connessione a 4 fili / *4 wires RS485 cable*

9.2 Descrizione del pannello di comando

9.2 Control Panel Layout



1	Sonda di temperatura / <i>Temperature sensor</i>
2	Tasto P1 - Diminuzione temperatura / <i>P1 Button - Decreasing temp.</i>
3	Tasto P2 - Aumento temperatura / <i>P2 Button - Increasing temp.</i>
4	Tasto P3 - Diminuzione livello ventilazione / <i>P3 Button - Decreasing Fan Speed</i>
5	Tasto P4 - Aumento livello ventilazione / <i>P4 Button - Increasing Fan Speed</i>
6	Tasto P5 - Timer / <i>P5 Button - Timer</i>
7	Tasto P6 - On-Off / <i>P6 Button - Power On-Off</i>
8	Sensore telecomando ad infrarossi / <i>Infrared sensor (for remote control)</i>
9	Icona Funzioni del timer / <i>Timer ON/OFF Icon</i>
10	Cifre / <i>Digits</i>
11	Icona Velocità min. ventole in riscaldamento / <i>Low fan speed (Heating Mode) Icon</i>
12	Icona Timer / <i>Timer Icon</i>
13	Icona Modalità raffreddamento / <i>Cooling Mode Icon</i>
14	Icona Modalità riscaldamento / <i>Heating Mode Icon</i>
15	Icona Tempo / <i>Time Icon</i>
16	Icona Scala temperatura / <i>Temp. Scale Icon</i>
17	Icona Allarme / <i>Alarm Icon</i>
18	Icona Guasto / <i>Failure Icon</i>
19	Icona Blocco tastiera / <i>Key Lock Icon</i>
20	Icona Ventilazione / <i>Fan Icon</i>
21	Icona Temperatura / <i>Temperature Icon</i>
22	Icona Impostazione valori / <i>Settings Icon</i>
23	Indicatore Livello ventilazione / <i>Fan Speed Scale Icon</i>
24	Icona Impostazione parametri / <i>Settings Icon</i>
25	Icona Impostazione sonde e allarmi / <i>Sensor Setting - Alarm Icon</i>

9.3 Utilizzo del pannello di comando

9.3.1 Accensione / Spegnimento

Per accendere il sistema premere il tasto  per circa 2 sec.

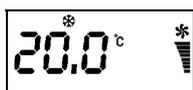
Sul display vengono visualizzati:

- il valore di temperatura della sonda selezionata
- la modalità di funzionamento:



- il livello della ventilazione

Nota: con il compressore in marcia, l'icona indicante la modalità di funzionamento lampeggia.

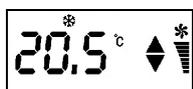


Per spegnere il sistema, tenere premuto il tasto .

9.3.2 Regolazione della temperatura

Per impostare il valore desiderato della temperatura, agire sui tasti  (diminuzione) o  (aumento).

Durante l'impostazione vengono visualizzati contemporaneamente i simboli ▲▼



Terminata l'impostazione, attendere alcuni istanti senza premere alcun tasto. Il valore impostato viene memorizzato e sul display riappare la schermata principale.

9.3.3 Regolazione manuale della ventilazione

Se la regolazione della ventilazione è impostata in modalità MANUALE, è possibile scegliere il livello di ventilazione desiderato agendo sui tasti  (diminuzione) e  (aumento).

9.3 Control Panel Operation

9.3.1 System Power on / off

Hold the power button  for about 2 sec. to toggle the AC unit to the "ON" mode.

The display will show (main screen):

- the temperature value of selected air sensor
- the operating mode:



- the fan speed

Note: when the compressor is running, the operating mode icon flashes.

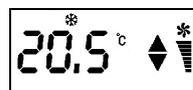


Hold the power button  to toggle the AC unit to the "OFF" mode.

9.3.2 Temperature setting

To set temperature at the desired value, push buttons  (decreasing) or  (increasing).

During the setting, the display will show icons ▲ and ▼ simultaneously.



When finished, please wait a few seconds without pushing any button. The set value will be saved and the display will show the main screen.

9.3.3 Fan speed manual setting

When the fan works in MANUAL mode, you can set the desired fan speed pushing buttons  (decreasing) or  (increasing).

L'indicatore sulla destra del display visualizza il livello di ventilazione selezionato.



9.3.4 Impostazione della modalità di funzionamento

E' possibile scegliere tra 4 diverse modalità di funzionamento:



Raffreddamento: l'impianto produce aria fredda



Riscaldamento: l'impianto produce aria calda



Automatico: l'impianto decide se riscaldare o raffreddare in relazione alla temperatura impostata



Ventilazione: l'aria viene movimentata dal ventilatore senza subire trattamenti

Per impostare la modalità di funzionamento desiderata, premere contemporaneamente i tasti



9.3.5 Impostazione della modalità di funzionamento della ventilazione

E' possibile scegliere tra 2 diverse modalità di funzionamento:

Manuale: il livello della ventilazione è regolabile manualmente.

Automatica: la ventilazione viene regolata automaticamente in relazione alla differenza tra la temperatura ambiente e quella impostata

Per impostare la modalità di funzionamento desiderata, premere contemporaneamente i tasti



Se è selezionata la modalità automatica, sul display è visualizzato il simbolo **A** e non è visibile la scala del livello della velocità.

9.3.6 Blocco Tastiera

Per bloccare la tastiera, premere il tasto  ed entro 1 sec. il tasto  e rilasciarli.

The icon on the right side of the display shows the set fan speed level.



9.3.4 AC unit operating mode setting

You can set one of the four AC unit operating modes:



Cooling Mode: the AC unit will cool air.



Heating Mode: the AC unit will heat air.



Auto Mode: the AC unit will operate in cooling or heating mode according to the set temperature value.



Fan Only Mode: the fan in the AC unit will run to provide air circulation in the cabin, but no heating or cooling will be provided.

To set the desired operating mode, push buttons



9.3.5 Fan operating mode setting

You can set one of the two fan operating modes:

Manual Mode: you can set a desired constant fan speed level manually.

Auto Mode: fan will automatically change speeds, depending on the difference between the temperature in the cabin and the set point temperature.

To set the desired fan operating mode, push



When the fan works in AUTO mode, the display shows the icon **A** and the fan speed icon is hidden.

9.3.6 Keyboard Lock

To lock the control panel keyboard, push button  and, within one second, , then release them.

I tasti risulteranno inattivi e sul display verrà visualizzato il simbolo .



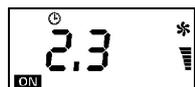
Per ripristinare la funzionalità della tastiera premere nuovamente  e .

9.3.7 Timer

Per impostare il timer, premere il tasto .

Sul display vengono visualizzati il simbolo del timer, l'icona ON e il ritardo all'accensione. La cifra a sinistra del punto indica le ore, quella a destra le decine di minuti.

Impostare il tempo con i tasti  e  (nell'esempio che segue, è stata impostata l'accensione due ore e trenta minuti dopo l'avvio del timer).



Premendo nuovamente il tasto , sul display viene visualizzata l'icona OFF e il tempo di accensione dell'impianto. Impostare il tempo con i tasti  e  (nell'esempio che segue, è stato impostato un tempo di accensione di due ore).



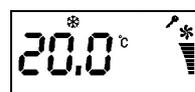
Una ulteriore pressione del tasto  porta la macchina in stand-by e attiva il funzionamento del timer (viene visualizzato il simbolo .

9.4 Programmazione del controllo

Per entrare nella modalità di programmazione, premere il tasto  ed entro 1 sec. il tasto  e rilasciarli.

Con i tasti  e  si selezionano i parametri in sequenza.

When keyboard is locked, the display will show the icon .



To unlock the keyboard, again push buttons  and .

9.3.7 Timer programming

To start programming the timer, push button .

The display will show Timer and ON icons, and the AC unit power-on time delay.

Set this time-delay by pushing buttons  or  (in the following figure, the AC unit will be powered-on 2 hours and 30 minutes after the timer starting)



When you push button  again, the display will show OFF icon and the AC unit running time.

Set this time by pushing buttons  or  (in the following figure, the AC unit will run for 2 hours).



When you push button  again, the AC unit will turn in stand-by mode and the timer starts (the display will show the icon .

9.4 Control Panel Setup (Programming)

To enter the control panel setup mode push buttons  and, within one second, , then release them.

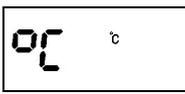
By pushing buttons  or  you can choose one of the control panel parameters.

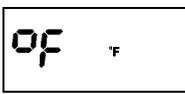
Con i tasti  e  è possibile variare il valore del parametro selezionato.

Per uscire dalla modalità di programmazione ripetere la sequenza di tasti utilizzata per entrarvi oppure attendere qualche secondo senza premere alcun tasto.

9.4.1 Unità di misura della temperatura

È possibile visualizzare la temperatura utilizzando due diverse scale:

°C gradi Celsius 

°F gradi Fahrenheit 

9.4.2 Minima temperatura impostabile (Parametro ▼)

Consente di impostare il minimo valore di temperatura selezionabile dall'utente.



9.4.3 Massima temperatura impostabile (Parametro ▲)

Consente di impostare il massimo valore di temperatura selezionabile dall'utente.



Nota: Il valore impostato è valido per la modalità raffreddamento. In modalità riscaldamento, il massimo livello di temperatura impostabile sarà 2 °C inferiore a quello scelto per la modalità raffreddamento

9.4.4 Selezione sonda temperatura (Parametro Sr)

Consente di impostare quale sonda utilizzare per il controllo dell'impianto.

F1 Viene utilizzata la sonda posta sul pannello comandi.

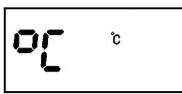


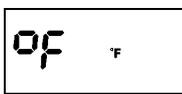
By pushing buttons  or  you can set the value of the selected parameter.

To exit the control panel setup mode, again push  and , or wait a few seconds without pushing any button.

9.4.1 Temperature scale setup

The temperature can be displayed in two different scales:

°C Celsius Scale 

°F Fahrenheit Scale 

9.4.2 Low temperature limit (▼ Parameter)

Set the minimum temperature value settable by user.



9.4.3 High temperature limit (▲ Parameter)

Set the maximum temperature value settable by user.



Note: This value is considered in cooling mode. In heating mode, the maximum temp. value will be 2 °C lower.

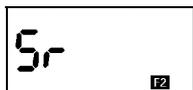
9.4.4 Air temperature sensor set up (Sr Parameter)

Set the air temperature sensor used for AC unit control.

F1 Set the internal control panel sensor.



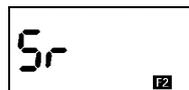
F2 Viene utilizzata la sonda collegata alla scheda elettronica.



F3 Sul display viene sempre visualizzata la temperatura impostata. Se è presente la sonda collegata alla scheda, questa viene utilizzata per il controllo dell'impianto. In caso contrario, viene usata la sonda posta sul pannello comandi.



F2 Set the external AC unit sensor (return air temp.).



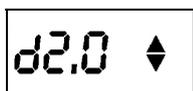
F3 Display will always show set-point temperature.

External AC unit sensor is set (if it's not plugged, internal control panel sensor is used)



9.4.5 Differenziale temperatura (Parametro d)

Consente di impostare il valore del differenziale usato nel controllo della temperatura.



9.4.5 Temperature differential (d Parameter)

Set the differential of temperature used to start/stop the AC unit compressor.



9.4.6 Calibrazione sonda (Parametro F1 F2)

Consente di correggere la temperatura misurata dalle sonde attraverso un offset: il valore assegnato a questo parametro viene aggiunto (valore positivo) o tolto (valore negativo) alla temperatura rilevata dalle sonde.



9.4.6 Air temperature sensor calibration (F1 F2 Parameter)

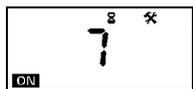
Use this feature to calibrate the air temperature sensor. The temperature in the display will increase or decrease according to the programmed offset.



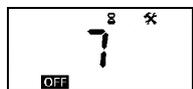
9.4.7 Funzionamento impianto in caso di sonda guasta (Parametro ON OFF)

Nel caso in cui la sonda selezionata sia guasta, l'impianto può continuare a funzionare seguendo dei tempi di marcia/arresto del compressore preimpostati.

ON Tempo (in minuti) di marcia del compressore in caso di sonda guasta



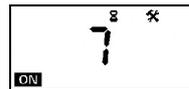
OFF Tempo (in minuti) di arresto del compressore in caso di sonda guasta



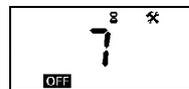
9.4.7 AC unit running parameters in case of air-sensor failure (ON OFF Parameter)

If selected air temperature sensor fails, the AC unit can run with preset run/stop compressor timings.

ON Compressor running time (minutes) in case of air temperature sensor failure.

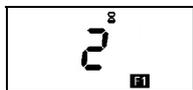


OFF Compressor stop time (minutes) in case of air temperature sensor failure.



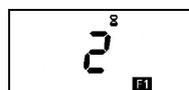
**9.4.8 Ritardo partenza compressore
(Parametro 8 F1)**

Consente di impostare il tempo (in minuti) che deve trascorrere tra una fermata del compressore e la sua successiva ripartenza.



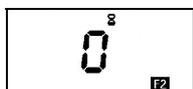
**9.4.8 Compressor restart delay
(8 F1 Parameter)**

Set the minimum delay (minutes) between a stop and the next restart of the compressor.



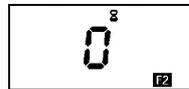
**9.4.9 Tempo minimo tra accensioni successive del compressore
(Parametro 8 F2)**

Consente di impostare il tempo (in minuti) che deve trascorrere tra due accensioni successive del compressore, indipendentemente dalla temperatura e dal set-point.



**9.4.9 Time interval between two compressor starts
(8 F2 Parameter)**

Set the minimum time interval (minutes) between two successive starts of the compressor.



**9.4.10 Inversione velocità automatica ventola in modalità riscaldamento
(Parametro FH)**

Si può fare in modo che la velocità della ventola (se in modalità automatica), in modalità riscaldamento venga regolata in modo inverso rispetto alla modalità raffreddamento. La velocità verrà aumentata man mano che la temperatura ambiente si avvicina a quella impostata. La ventola ritorna alla velocità minima quando viene raggiunto il livello di temperatura impostato.

FH.C La ventola in modalità riscaldamento funziona come in modalità raffreddamento.



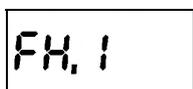
**9.4.10 Reverse automatic fan speeds in heating mode
(FH Parameter)**

The automatic fan speeds can be reversed during the heating mode. The fan will speed up as the set point is approached. The fan switches to low speed when the set point is reached and the compressor cycles off.

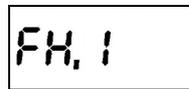
FH.C In heating mode, fan speeds work as in cooling mode.



FH.I La ventola in modalità riscaldamento funziona all'inverso rispetto alla modalità raffreddamento.



FH.I In heating mode, fan speeds are reversed than in cooling mode.



**9.4.11 Ciclo funzionamento ventola
(Parametro FA)**

Consente di selezionare il tipo di funzionamento della ventola in relazione al compressore.

FA.d La ventola funziona in continuo quando l'impianto è acceso



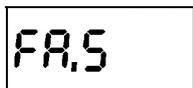
**9.4.11 Cycle fan with compressor
(FA Parameter)**

The fan can be programmed to run continuously when the system is on, or can be allowed to cycle with the compressor.

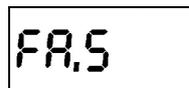
FA.d Fan runs continuously when AC unit is on.



FA.S La ventola funziona con lo stesso ciclo del compressore



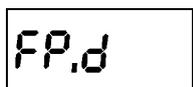
FA.S Fan cycles with the compressor.



9.4.12 Ciclo funzionamento pompa acqua mare (Parametro FP)

Consente di selezionare il tipo di funzionamento della pompa in relazione al compressore.

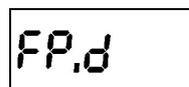
FP.d La pompa funziona in continuo quando l'impianto è acceso



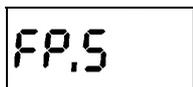
9.4.12 Cycle pump with compressor (FP Parameter)

The pump can be programmed to cycle on and off with the compressor or to operate continuously whenever the AC unit is on.

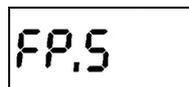
FP.d Pump runs continuously when AC unit is on.



FP.S La pompa funziona con lo stesso ciclo del compressore

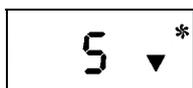


FP.S Pump cycles with the compressor.



9.4.13 Limite inferiore velocità ventola (Parametro *▼)

Consente di regolare la minima velocità della ventola per adattarla ai vari tipi di motore e alle condizioni di funzionamento. Il livello minimo può essere impostato ad un valore compreso tra 2 e 7 (unità arbitrarie).



9.4.13 Low fan speed limit (*▼ Parameter)

The lower fan speed limit can be changed to suit different motors and operating conditions. The min. fan speed level can be set from 2 up to 7 (arbitrary units).



9.4.14 Limite superiore velocità ventola (Parametro *▲)

Consente di regolare la massima velocità della ventola per adattarla ai vari tipi di motore e alle condizioni di funzionamento.

Il livello massimo può essere impostato ad un valore compreso tra 14 e 20 (unità arbitrarie).



9.4.14 High fan speed limit (*▲ Parameter)

The upper fan speed limit can be changed to suit different motors and operating conditions.

The max. fan speed level can be set from 14 up to 20 (arbitrary units).

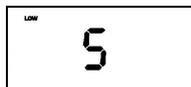


Nota: Il controllo elettronico provvede automaticamente a regolare le velocità intermedie in base ai valori minimo e massimo impostati.

Note: Once the high and low fan speed limits are set, the unit will automatically readjust the remaining fan speeds.

9.4.15 Livello minimo velocità ventola in modalità riscaldamento (Parametro LOW)

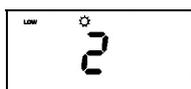
Consente di impostare il livello minimo della ventilazione che può essere selezionato dall'utente in modalità riscaldamento, onde evitare il raggiungimento di pressioni di condensazione troppo elevate.



9.4.16 Velocità minima ventola alla partenza in modalità riscaldamento (Parametri LOW ⚙️ e LOW ⚙️ ⌚)

Per rendere ottimale il funzionamento del condizionatore nella fase di partenza in modalità riscaldamento è possibile impostare un livello minimo al quale la ventilazione viene tenuta per un certo periodo di tempo (impostabile anch'esso) dopo l'accensione della macchina.

Velocità minima della ventola alla partenza in modalità riscaldamento.

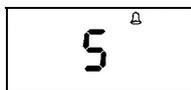


Durata (sec.) della marcia a vel. min. della ventola alla partenza in mod. riscaldamento.

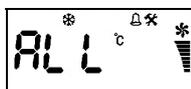


9.4.17 Blocco dell'impianto dopo ripetuti allarmi (Parametri 🚨 e 🕒 🚨)

E' possibile impostare un numero massimo di allarmi che si verificano in un certo intervallo di tempo (in minuti), dopo i quali l'impianto viene arrestato.

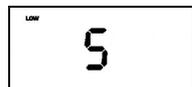


Nel caso in cui si verifichi il numero di allarmi impostato in un tempo inferiore a quello impostato, l'impianto si blocca e sul display viene visualizzata una segnalazione di allarme generale.



9.4.15 Lower fan speed in heating mode (LOW Parameter)

Set the lower fan speed value settable by user in heating mode, in order to avoid too high condensation pressures.



9.4.16 Lower fan speed when heat mode starts (LOW ⚙️ and LOW ⚙️ ⌚ Parameters)

To optimize operation when the AC unit starts operating in heat mode, you can set a lower fan speed level (maintained for a preset time).

Lower fan speed when AC unit starts operating in heat mode.

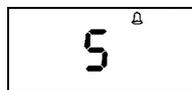


Duration (seconds) of the lower fan speed when AC unit starts operating in heat mode.

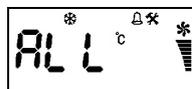


9.4.17 AC unit block after repeated alarms (🚨 and 🕒 🚨 Parameters)

It's possible to set a max number of alarms (during a certain time interval) after which AC unit stops operate.



If these alarms occur in a shorter time interval, the AC unit is stopped and the display shows a general alarm.



Per ripristinare il sistema sarà necessario spegnerlo e riaccenderlo con il tasto .

Nota: In caso di allarme generale si consiglia di ripristinare il sistema staccando l'alimentazione elettrica del condizionatore per alcuni minuti.

Nota: Il ripristino del sistema dopo un allarme generale non elimina il problema che ha portato al verificarsi del guasto.

9.4.18 Ritardo allarme pressostato di massima alla partenza (Parametro F1)

Consente di impostare il tempo (in secondi) di ritardo dell'intervento del pressostato di massima dopo la partenza dell'impianto.



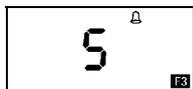
9.4.19 Ritardo allarme pressostato di minima alla partenza (Parametro F2)

Consente di impostare il tempo (in secondi) di ritardo dell'intervento del pressostato di minima dopo la partenza dell'impianto.



9.4.20 Ritardo allarme protettore termico alla partenza (Parametro F3)

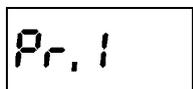
Consente di impostare il tempo (in secondi) di ritardo dell'intervento del protettore termico del compressore dopo la partenza dell'impianto.



Nota: I tempi di ritardo dei vari allarmi sono validi solo per la prima accensione dell'impianto. Successivamente gli allarmi saranno immediati.

9.4.21 Ripristino impostazioni di default (Parametro Pr)

Per ripristinare il valore di default di ogni parametro, portare il parametro Pr al valore 1.



To reset AC unit after a general alarm, you can power it off and then on with  button.

Note: In case of a general alarm, it's strongly recommended to reset AC unit by disconnecting its power supply for some minutes.

Note: Reset of the AC unit doesn't mean that the problem which lead to general alarm has been resolved.

9.4.18 High Pressure Switch Starting Delay (F1 Parameter)

Set the HP switch activation delay (seconds) at first start of the AC unit compressor.



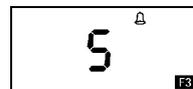
9.4.19 Low Pressure Switch Starting Delay (F2 Parameter)

Set the LP switch activation delay (seconds) at first start of the AC unit compressor.



9.4.20 Thermal Protector Switch Starting Delay (F3 Parameter)

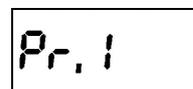
Set the compressor's thermal protector switch activation delay (seconds) at first start of the AC unit compressor.



Note: delay timings are valid only for the first start of AC unit. Then the alarms will be immediate.

9.4.21 Reset default parameter (Pr Parameter)

To reset all default parameters, set PR Parameter to 1 value.



I valori dei parametri dello strumento sono memorizzati nella memoria del pannello di comando.

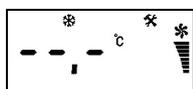
Nel caso in cui, per qualsiasi motivo, quest'ultimo dovesse essere sostituito, accertarsi che nel nuovo pannello siano impostati i corretti valori di default.

I valori dei parametri dello strumento sono stati determinati dal costruttore per garantire il funzionamento ottimale del condizionatore. Si raccomanda di non modificarli

9.5 Segnalazione allarmi

Allarme guasto sonda di temperatura.

Nel caso di guasto della sonda di temperatura utilizzata per la termostatazione dell'impianto, sul display del pannello di comando appare la schermata seguente.



Con la sonda guasta, il condizionatore può comunque continuare a funzionare; in questo caso, il compressore effettuerà dei cicli di marcia/arresto di durata programmata.

Si consiglia, tuttavia, di sostituire quanto prima la sonda. In alternativa, è possibile scegliere (vedi parametro Sr) di utilizzare l'altra delle due sonde presenti sulla macchina.

Allarme intervento pressostato di alta.

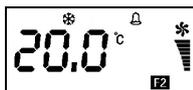
Nel caso di intervento del pressostato di alta, sul display del pannello di comando appare la schermata seguente.



Quando l'allarme rientra, non vengono più visualizzati i simboli  e **F1**. Il compressore riparte dopo il tempo di ritardo impostato.

Allarme intervento pressostato di bassa.

Nel caso di intervento del pressostato di bassa, sul display del pannello di comando appare la schermata seguente.



Quando l'allarme rientra, non vengono più visualizzati i simboli  e **F2**. Il compressore riparte dopo il tempo di ritardo impostato.

Default parameters are saved in the control panel on-board memory.

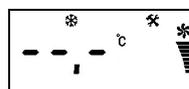
After a control panel replacing, always check that default parameters are set.

Default parameters are set by the manufacturer in order to ensure a good AC unit functioning. Please do not modify them.

9.5 Alarms

Air temperature sensor fault alarm.

If set air temperature sensor fails, the display will show the following screen



The AC unit continue run with preset run/stop compressor timings; however, we strongly recommend to replace the air sensor.

Alternatively, you can set the other air temperature sensor (see SR Parameter section).

High Pressure alarm

If high pressure switch stops the AC unit, the display will show the following screen



*When alarm stops, icons  and **F1** will be hidden. Compressor will restart running after set delay time interval.*

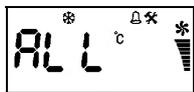
Low Pressure alarm

If low pressure switch stops the AC unit, the display will show the following screen



*When alarm stops, icons  and **F2** will be hidden. Compressor will restart running after set delay time interval.*

Nel caso in cui uno o più allarmi si ripetano frequentemente (entro un determinato intervallo di tempo), l'impianto si blocca e sul display viene visualizzata una segnalazione di allarme generale.



Per ripristinare il sistema sarà necessario spegnerlo e riaccenderlo con il tasto .

Nota: In caso di allarme generale si consiglia di ripristinare il sistema staccando l'alimentazione elettrica del condizionatore per alcuni minuti.

Nota: Il ripristino del sistema dopo un allarme generale non elimina il problema che ha portato al verificarsi del guasto.

10 Manutenzione

Di seguito sono descritte le operazioni di manutenzione da effettuarsi sui vari componenti dell'impianto d'aria condizionata.

Griglia di aspirazione e filtro aria

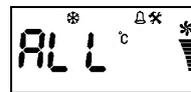
Si raccomanda anzitutto di verificare sempre che la griglia di ritorno dell'aria al condizionatore non sia ostruita da qualsiasi tipo di oggetto. Il filtro posto davanti allo scambiatore ad aria (sia esso incorporato nella griglia di aspirazione oppure installato a parte nelle guide dello scambiatore stesso) deve essere periodicamente pulito e/o sostituito. La frequenza della manutenzione è legata al tempo di funzionamento dell'impianto e alla qualità dell'aria trattata. La pulizia del filtro aria è di fondamentale importanza per il corretto funzionamento del condizionatore. Infatti, un filtro dell'aria intasato può provocare una diminuzione dell'efficienza dell'impianto in modalità raffreddamento, ed addirittura il blocco dell'impianto stesso in modalità riscaldamento, a seguito della pressione di condensazione troppo elevata dovuta alla scarsa portata d'aria che attraversa lo scambiatore. In ogni caso, si consiglia di effettuare la pulizia o la sostituzione del filtro ogni qual volta si avvia il condizionatore dopo un lungo periodo di inattività.

Se la griglia di ritorno dell'aria dispone di un filtro, si raccomanda di non utilizzare contemporaneamente un filtro aria montato nelle guide dello scambiatore alettato.

Griglia/e di distribuzione aria

Se nell'installazione del condizionatore è prevista solo una bocchetta di distribuzione dell'aria, e questa è dotata di griglia con alette regolabili per orientarne il flusso, si raccomanda di verificare che essa non sia mai chiusa durante il funzionamento, sia in modalità raffreddamento che in modalità riscaldamento.

If a maximum (set) number of alarms occur in a certain (set) time interval, the AC unit is stopped and the display shows a general alarm.



To reset AC unit after a general alarm, you can power it off and then on with  button.

Note: *In case of a general alarm, it's strongly recommended to reset AC unit by disconnecting its power supply for some minutes.*

Note: *Reset of the AC unit doesn't mean that the problem which lead to general alarm has been resolved.*

10 Maintenance

Here are the maintenance operations to be carried out on the various components of the air conditioning system.

Return air grille and filter

First of all, ensure that the return air grille is not obstructed by any kind of object.

The air filter (located on the face of the AC unit's heat exchanger or behind a return air grille) should be periodically checked, cleaned or replaced.

The frequency of its maintenance depends of the AC unit running-time and the quality of the air.

Cleaning the return air filter is fundamentally for the right operation of the AC unit. In fact, a dirt air filter can cause a decreasing AC unit efficiency in cooling mode, and even the block of the system in heating mode, as a result of a too high cond. pressure due to the lack of air flow through the heat exchanger.

In any case, we recommend to clean or replace the filter every time you start your air conditioner after a long period of inactivity.

If a return air filter grille is used, please remove the filter on the AC unit (if present).

Supply air grille

If in the air distribution circuit there is only one supply grille (and it has adjustable fins to guide the flow), verify that it is never closed during AC unit operation.

Se invece nell'installazione sono previste più bocchette (una principale e le altre secondarie), bisogna assicurarsi che la griglia della bocchetta principale sia sempre aperta. Le altre griglie, che generalmente potrebbero essere disposte all'esterno dell'ambiente principale da climatizzare, potranno essere chiuse, nel caso in cui ad esempio si voglia disporre di un maggiore flusso d'aria nell'ambiente principale.

Occorre tenere presente, però, che in alcuni casi la chiusura di una o più bocchette di distribuzione, diminuendo il flusso dell'aria, può causare la formazione di ghiaccio sullo scambiatore alettato in modalità raffreddamento oppure l'intervento del pressostato di alta in modalità riscaldamento, con conseguente spegnimento del condizionatore.

Sistema di raccolta e scarico condensa

Nella vaschetta e nei tubi di scarico della condensa del condizionatore possono formarsi alghe o altre impurità che vanno ad ostruire il sistema di scarico stesso, impedendo il corretto deflusso delle acque di condensa. È necessario, pertanto, controllare periodicamente lo stato della vaschetta; se al suo interno è contenuta una significativa quantità d'acqua, ciò può significare che le linee di scarico del condensato non sono state posizionate correttamente (ad esempio che presentano dei tratti ascendenti), oppure che esse sono ostruite. In tal caso, pulire la vaschetta e i tubi di scarico, utilizzando ad esempio una soluzione di acqua e candeggina.

Filtro dell'acqua

Il filtro dell'acqua di mare posto sulla linea di aspirazione della pompa è utilizzato per evitare che alghe, foglie, ed altri oggetti presenti nell'acqua marina si infiltrino nelle tubazioni, nella pompa o nello scambiatore ad acqua del condizionatore, causando possibili guasti da ostruzione.

Una scarsa portata d'acqua conseguente all'intasamento del filtro (e quindi del circuito) può provocare il blocco del condizionatore per alta pressione di condensazione in modalità raffreddamento e una diminuzione dell'efficienza in modalità riscaldamento.

Per evitare questi potenziali problemi, bisogna verificare che il flusso d'acqua nell'impianto di raffreddamento sia sempre adeguato, ed effettuare frequentemente la pulizia del filtro. La frequenza della manutenzione dipende dal tempo di funzionamento dell'impianto ma soprattutto dalla qualità dell'acqua di mare utilizzata.

Pompa dell'acqua

La pompa dell'acqua di mare non è autoinnescante, quindi deve essere innescata dopo l'installazione. Se installata correttamente, una volta innescata non sarà più necessario innescarla di nuovo, a meno che non si verifichi un tiraggio a vuoto o una interruzione del flusso d'acqua.

If there are more air supplies (one primary and the other secondary), please ensure that main supply grille is always open. The other grilles, which could generally be placed outside of the main room, can be closed if you want to have a greater airflow into the main cabin.

Sometimes the closure of one or more supply grilles, thus reducing the airflow, can cause ice formation on AC unit heat exchanger in cooling mode, or an high pressure alarm in heating mode.

Condensate Drains

In the stainless steel basin or in the condensate drain pipes can be algae or other impurities than can block the condensate drain system, preventing the proper condensation-water flow. Therefore, it's necessary to periodically check the status of the basin; if it contains a significant amount of water, this can mean that the drain lines were not placed correctly or that they are obstructed. In this case, clean basin and pipes, eg. using a solution of water and bleach.

Sea-water strainer

The sea water strainer on the pump suction line is used to prevent that algae, leaves and other objects in the sea water come into the pipes, pump or heat exchanger, causing possible failures.

A low sea-water flow (resulting from strainer clogging) can cause the block of AC unit in cooling mode (due to high cond. pressure) or a lower efficiency in heating mode.

To avoid these potential problems, make sure that water flow in the sea water circuit is always appropriate, and clean strainer frequently. The frequency of its maintenance depends of the running-time of the AC unit and the quality of the sea-water.

Sea-water pump

Generally, the sea-water pump is not self-priming, so it has to be primed after installation. If correctly installed, you have not to re-prime the pump, unless there is an interruption of the water-flow.

Se qualche oggetto (alghe o altro) dovesse oltrepassare il filtro e bloccarsi nella girante della pompa, si renderà necessaria una verifica della pompa stessa. In tal caso, staccare il tubo di scarico dalla presa di mandata della pompa e verificare che l'acqua salga sino alla linea di galleggiamento della barca. Se ciò non si verifica, la pompa è ostruita. Per effettuare la pulizia della pompa, attenersi alle istruzioni del libretto di manutenzione della stessa.

Raccordi idraulici

Verificare periodicamente che tutti i raccordi idraulici siano a tenuta stagna e che l'acqua fluisca fuori bordo con l'impianto in funzione.

Parti elettriche

Importante: Prima di eseguire qualsiasi ispezione o manutenzione delle parti elettriche, staccare l'alimentazione elettrica dell'impianto.

È buona norma controllare periodicamente lo stato delle connessioni elettriche. Ciò perché le vibrazioni cui sono sottoposti i vari componenti dell'impianto potrebbero allentare alcuni contatti, causando innumerevoli problemi. I componenti elettrici vanno inoltre mantenuti asciutti e puliti.

Eeguire periodicamente una verifica delle dispersioni elettriche che, in caso si verificano, andranno subito eliminate.

Infine, occorre controllare che il valore della tensione fornita all'impianto sia adeguato, considerando che i componenti principali (compressori, pompe, ventilatori, ecc.) generalmente tollerano una differenza del $\pm 10\%$ rispetto alla tensione di targa.

Refrigerante

Il circuito frigorifero del condizionatore viene caricato in fabbrica con la corretta quantità di refrigerante. In condizioni normali, la carica del refrigerante dovrebbe mantenersi costante per l'intera vita del condizionatore stesso.

10.1 Preparazione del circuito acqua per il periodo invernale

Se l'imbarcazione rimane in acqua durante l'inverno (condizionatore non utilizzato):

Il rimessaggio in acqua richiede l'impiego di una soluzione di antigelo in acqua dolce in ogni punto del circuito acqua mare dell'impianto. Prima di scaricare una miscela di antigelo fuoribordo consultare le normative locali vigenti in materia.

- chiudere la valvola a sfera montata subito dopo la presa a mare;

If any object (algae or more) beyond the filter and hang in the pump impeller, it will be necessary a check of the pump. In that case, detach the hose from the pump outlet and check that the water rise up to the water line of the boat. If this does not occur, the pump is obstructed. To clean the pump, follow the instructions on its maintenance booklet.

Hydraulic Fittings

Periodically check that all hydraulic connections are sealed and that sea water flows overboard when the AC unit runs.

Electrical Parts

Important: *Before doing any inspection or maintenance operation of electrical parts, disconnect power from AC unit.*

Periodically check the status of electrical connections, because vibrations could loosen some contacts, causing functioning problems. Electrical parts should also be kept clean and dry.

Periodically check for electrical dispersions. If they occur, they must be eliminated immediately.

Finally, ensure that power supply voltage is correct: main components (compressor, pump, fan, ..) generally tolerate a difference of $\pm 10\%$ compared with the nominal voltage value.

Refrigerant

The AC unit is factory-charged with the right amount of refrigerant. Normally, refrigerant charge should remain constant all over the life of air conditioner.

10.1 Water circuit winterizing

Boat remains in the sea during winter (AC unit not used):

In-water storage requires the use of an anti-freeze solution throughout the system's water circuit. Be sure to follow all local ordinances before discharging an anti-freeze solution overboard.

- Close ball valve;

- aprire il filtro acqua di mare, rimuovere il suo cestello, vuotarlo e pulirlo. Poi richiudere il filtro;
- distaccare il tubo dell'acqua dalla valvola a sfera ed inserirlo in un contenitore riempito con soluzione di antigelo in acqua dolce;
- accendere il condizionatore in modo che la pompa riempia il circuito con la soluzione antigelo. Fermare il condizionatore non appena si vede scaricare fuori bordo un getto continuo di antigelo (in modo da essere sicuri che il circuito sia tutto riempito con la soluzione);
- ricollegare il tubo di aspirazione alla valvola a sfera.

Quando l'impianto dovrà essere rimesso in funzione, attenersi alle istruzioni riportate nel presente manuale per l'avvio del condizionatore.

Se l'imbarcazione viene tirata in banchina durante l'inverno:

- quando la barca è già fuori dall'acqua, aprire la presa a mare, per far sì che tutta l'acqua contenuta nel circuito venga scaricata;
- aprire il filtro acqua di mare, rimuovere il suo cestello, vuotarlo e pulirlo. Poi richiederlo il filtro;
- aprire la testa della pompa per consentire il drenaggio dell'acqua dall'interno della pompa stessa e dal tubo filtro-pompa;
- chiudere la presa a mare.

Al momento della rimessa in acqua della barca:

- aprire parzialmente la presa a mare in modo da consentire all'acqua di riempire il circuito fino al livello della pompa;
- stringere le viti sulla testa della pompa fino ad ottenere la tenuta.
- quando la pompa sarà innescata, aprire completamente il rubinetto della presa a mare;
- attenersi alle istruzioni riportate nel presente manuale per l'avvio del condizionatore.

11 Smaltimento

Qualora il condizionatore sia messo fuori servizio, occorre scollegarlo dall'impianto elettrico.

Il condizionatore non va smaltito come rifiuto urbano, ma come raccolta separata. Servirsi di centri specializzati secondo le norme vigenti. Il prodotto, se non smaltito correttamente, può avere potenziali effetti dannosi sull'ambiente dovuti a determinate sostanze presenti al suo interno.

Il refrigerante contenuto all'interno dell'impianto non deve essere disperso nell'ambiente.

Lo smaltimento abusivo o non corretto del prodotto comporta severe sanzioni giuridiche di tipo amministrativo e/o penale come previsto dalle leggi vigenti.

- *Open the sea-water strainer, remove and clean its basin. Then close the strainer.*
- *Disconnect water line at ball valve and insert pipe into a bucket of anti-freeze solution.*
- *Run AC unit until a flow of anti-freeze solution is being discharged overboard*
- *Reconnect water line at ball valve.*

When you re-starting the AC unit after winter, please follow the start-up instructions in this manual.

Boat is out of the water during winter:

- *With the boat out of the water, open the sea water intake, to permit all the water to drain out of the system;*
- *Open the sea-water strainer; remove, empty and clean its basin;*
- *Loosen the screws on the pump head to allow the water to drain from the pump and from the water line between the pump and strainer;*
- *Close the ball valve.*

When the boat is kept in the sea (after winter):

- *Partially open the ball valve in order to fit water circuit until pump level;*
- *Tight the screws on the pump head;*
- *When the pump is primed, fully open the ball valve;*
- *Follow the AC unit start-up instructions in this manual.*

11 Disposal

If the AC unit is taken out of service, first disconnect its power supply.

The AC unit should not be disposed of as an urban waste, but as a special one. For its disposal, contact specialized centres according to the current rules.

If not disposed properly, the product can have potential harmful effects on the environment.

The refrigerant inside the AC unit should not be dispersed into the environment.

Illegal or non correct disposal of the product can lead to severe penalties as provided by current

12 Guida alla risoluzione di problemi comuni

Problema	Probabile Causa	Soluzione
Il condizionatore non si avvia.	Alimentazione elettrica	Controllare che la tensione di alimentazione sia corretta. Controllare che gli interruttori sul quadro dell'imbarcazione non siano disinseriti. Controllare che il cablaggio dell'impianto sia corretto.
	Temperatura	La temperatura impostata potrebbe essere troppo elevata (in modalità raffreddamento) o troppo bassa (in modalità riscaldamento). Verificare ed eventualmente impostare la temperatura ad un valore più idoneo.
Il ventilatore funziona, ma il compressore non parte.	Alimentazione elettrica	Controllare che la tensione di alimentazione sia corretta.
	Sonde temperatura	Controllare che sia selezionata la sonda di temperatura corretta. Controllare che la sonda di temperatura selezionata non sia guasta.
	Pressostati inceppati	Controllare il flusso dell'acqua e la carica del refrigerante. Se è tutto ok, allora controllare che i pressostati non abbiano contatti lenti o bruciati. Eventualmente sostituire i pressostati.
	Cablaggi	Verificare che i cavi non siano lenti o staccati dai capicorda. Eventualmente ripristinare il cablaggio.
	Compressore	Controllare che non vi siano cortocircuiti, contatti a massa o circuiti aperti. Se il compressore risultasse difettoso, sostituirlo
	Perdita di refrigerante	Controllare che il circuito frigorifero non presenti perdite di refrigerante (la presenza di olio sulle tubazioni è indice di crepe o rotture che causano la fuoriuscita del refrigerante). Eventualmente ripristinare la giusta carica del refrigerante.
	Condensatore elettrico del compressore	Verificare che il condensatore del compressore non sia difettoso. Eventualmente sostituirlo con uno di uguale capacità.
Il compressore funziona, ma il ventilatore non gira	Condensatore elettrico del ventilatore	Verificare che non vi siano cortocircuiti o contatti a massa. Verificare che il condensatore del ventilatore non sia difettoso. Eventualmente sostituirlo con uno di uguale capacità.
	Motore del ventilatore	Verificare che non vi siano cortocircuiti o contatti a massa. Verificare che il motore del ventilatore non sia difettoso. Eventualmente sostituirlo.
Il condizionatore raffredda poco	Alimentazione elettrica	Controllare che la tensione di alimentazione sia corretta.
	Portata d'acqua scarsa	Verificare che la valvola a sfera della presa a mare sia aperta. Verificare che la presa a mare e il filtro non siano intasati. Eventualmente pulirli.
	Pompa dell'acqua	Verificare che la pompa non sia difettosa. Eventualmente sostituirla.

		Verificare che la pompa non sia sottodimensionata. Eventualmente sostituirla con una più grossa.
	Filtro dell'aria	Controllare lo stato del filtro. Pulirlo o sostituirlo.
	Scambiatore ad aria	Se non si utilizza un filtro, controllare lo stato di pulizia dello scambiatore ad aria. Eventualmente pulirlo.
	Perdita di refrigerante	Controllare che il circuito frigorifero non presenti perdite di refrigerante (la presenza di olio sulle tubazioni è indice di crepe o rotture che causano la fuoriuscita del refrigerante). Eventualmente ripristinare la giusta carica del refrigerante.
Il condizionatore riscalda poco	Portata d'acqua scarsa	Verificare che la valvola a sfera della presa a mare sia aperta. Verificare che la presa a mare e il filtro non siano intasati. Eventualmente pulirli.
	Pompa dell'acqua	Verificare che la pompa non sia difettosa. Eventualmente sostituirla. Verificare che la pompa non sia sottodimensionata. Eventualmente sostituirla con un'altra che garantisca portate maggiori.
	Filtro dell'aria	Controllare lo stato del filtro. Eventualmente pulirlo o sostituirlo.
	Scambiatore ad aria	Se non si utilizza un filtro, controllare lo stato di pulizia dello scambiatore ad aria. Eventualmente pulirlo.
	Temperatura acqua mare	Verificare che la temperatura dell'acqua di mare non sia inferiore a 10 °C
	Valvola a 4 vie	Controllare il corretto funzionamento della valvola a 4 vie.
	Perdita di refrigerante	Controllare che il circuito frigorifero non presenti perdite di refrigerante. Eventualmente ripristinare la giusta carica del refrigerante.
Il condizionatore è rumoroso	Vibrazione dei tubi in rame	Verificare che nel circuito frigorifero i tubi non si tocchino a vicenda o che non siano a contatto con altri componenti.
	Ventilatore	Verificare che il ventilatore sia ben fissato allo scambiatore ad aria. Se il motore del ventilatore risultasse troppo rumoroso (cuscinetti difettosi) sostituirlo.
	Componenti lenti	Verificare lo stato della bulloneria ed eventualmente serrare le viti lente.
	Installazione non corretta	Controllare che il condizionatore sia installato su una superficie ben livellata e che sia saldamente ancorato ad essa.
Si verificano perdite d'acqua	Vaschetta raccoglicondensa	Verificare che la saldatura tra la vaschetta e il tubo di scarico sia integra.
	Tubo scarico condensa	Controllare che il tubo di scarico della condensa sia integro e ben fissato allo scarico a mare e al tubo della vaschetta raccoglicondensa.
	Giunzioni circuito acqua	Controllare che tutte le giunzioni fra i componenti del circuito acqua siano ben eseguite.
Toccando il condizionatore si prende la scossa	Componenti elettrici a contatto con la massa	Verificare con un tester adeguato il pannello di comando, il motore del ventilatore, il compressore, e la pompa. Individuare il componente a massa, rifare i collegamenti e se il problema persiste sostituirlo.

12 Common problems solving guide

Problem	Likely cause	Correction
<i>The unit doesn't operate</i>	<i>Power supply</i>	<i>Check voltage at power supply.</i> <i>Check that the switches on the boat's electrical panel are not disconnected.</i> <i>Check the wiring.</i>
	<i>Temperature</i>	<i>Setpoint could be too high (in cooling mode) or too low (in heating mode). Check and eventually modify the setpoint value.</i>
<i>Fan runs but compressor doesn't start</i>	<i>Power supply</i>	<i>Check voltage at power supply.</i>
	<i>Temperature sensors</i>	<i>Check and eventually select the correct temperature sensor .</i> <i>Check that temperature sensor has not fault.</i>
	<i>Pressure switches get blocked</i>	<i>Check for water flow and refrigerant charge. If everything is ok, then check that the pressure switches contacts are not loose or burned, and eventually replace the pressure switches.</i>
	<i>Wiring</i>	<i>Tug on wires to see if they will separate from their connections. Replace terminals if loose or weak.</i> <i>Check for electrical shorts, ground and open circuits.</i>
	<i>Compressor</i>	<i>Replace compressor if defective.</i>
	<i>Gas leakage</i>	<i>Locate leak(s) (oil presence on piping indicate cracks or damages causing gas leakage). Replace the correct refrigerant charge.</i>
	<i>Compressor run capacitor</i>	<i>Check for electrical shorts. Replace it if defective.</i>
<i>Compressor runs but fan doesn't start</i>	<i>Fan run capacitor</i>	<i>Check for electrical shorts, ground and open circuits.</i> <i>Replace capacitor if defective.</i>
	<i>Fan motor</i>	<i>Check for electrical shorts, ground and open circuits.</i> <i>Verify the fan motor. Replace if defective.</i>
	<i>Power supply</i>	<i>Check voltage at power supply.</i>
<i>The AC unit provides insufficient air cooling</i>	<i>Restriction in water system</i>	<i>Make sure that the sea water intake ball valve is open.</i> <i>Verify that the sea water intake and the filter are not clogged, clean them.</i>
	<i>Water pump</i>	<i>Verify sea water pump. Replace if defective.</i> <i>Check if the pump is undersized, eventually replace it with a bigger one.</i>
	<i>Air filter</i>	<i>Check the air filter, clean or replace it.</i>
	<i>Air heat-exchanger</i>	<i>The air heat-exchanger may require cleaning if the unit operated without a filter.</i>
	<i>Refrigerant leakage</i>	<i>Locate leak(s) (oil presence on piping indicate cracks or damages causing gas leakage). Replace the correct gas charge.</i>

<i>The AC unit provides insufficient air heating</i>	<i>Restriction in water system</i>	<i>Make sure that the sea water intake ball valve is open.</i> <i>Verify that the sea water intake and the filter are not clogged, clean them.</i>
	<i>Water pump</i>	<i>Verify sea water pump. Replace if defective.</i> <i>Check if the pump is undersized, replace it with a bigger one.</i>
	<i>Air filter</i>	<i>Check the air filter, clean or replace it.</i>
	<i>Air heat-exchanger</i>	<i>The air heat-exchanger may require cleaning if the unit operated without a filter.</i>
	<i>Sea water temperature</i>	<i>The sea water temperature should never be below 10°C / 50°F.</i>
	<i>4-ways valve</i>	<i>Check functionality of reversing valve.</i>
	<i>Refrigerant leakage</i>	<i>Locate leak(s) (oil presence on piping indicate cracks or damages causing gas leakage). Replace the correct refrigerant charge.</i>
<i>The AC unit is noisy</i>	<i>Copper piping is vibrating</i>	<i>Separate any pipe that is making contact with other pipe or components.</i>
	<i>Fan</i>	<i>Verify that the fan is firmly attached to the air heat-exchanger.</i> <i>Replace the fan motor if too noisy (the bearings are defective).</i>
	<i>Loose components</i>	<i>Check and tighten loose screws.</i>
	<i>Improper unit installation</i>	<i>Make sure AC unit is leveled and secured to deck.</i>
<i>Water leakage</i>	<i>Drain pan</i>	<i>Verify the welding between the pan and the drain pipe. Repair as required.</i>
	<i>Drain line</i>	<i>Check the drain line for leaks, and that it's tight to the thru-hull connection and to the drain pan.</i>
	<i>Water circuit fittings</i>	<i>Tighten fittings and connections.</i>
<i>Electrical shock touching the unit</i>	<i>Electrical component is shorted to ground</i>	<i>Check control board, fan motor, compressor and pumps with an ohmmeter or high potential tester. Determine what is grounded and replace or rewire.</i>

RIVACOLD

