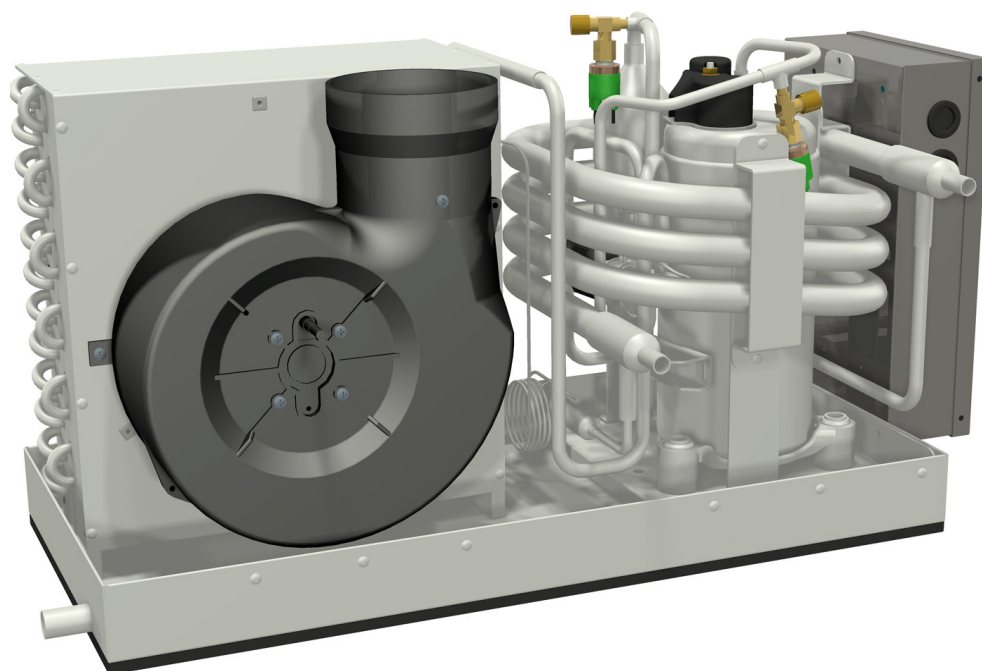


RIVACOLD



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

MANUALE D'USO *USER MANUAL*

Rev. 2.0.06.10 ITA *ENG*



INDICE

1. Scopo del manuale
2. Avvertenze generali
3. Descrizione generale
4. Descrizione del funzionamento
5. Primo avvio dell'impianto
 - 5.1 Modalità raffreddamento
 - 5.2 Modalità riscaldamento
6. Funzionamento del controllo
 - 6.1 Descrizione del pannello di comando
 - 6.2 Utilizzo del pannello di comando
 - 6.3 Segnalazione allarmi
7. Manutenzione
 - 7.1 Preparazione del circuito acqua per il periodo invernale
8. Guida alla risoluzione di problemi comuni

INDEX

1. *Aim of the manual*
2. *General information*
3. *General description*
4. *General functioning*
5. *Start up*
 - 5.1 *Cooling mode*
 - 5.2 *Heating mode*
6. *Control panel operation*
 - 6.1 *Control panel layout*
 - 6.2 *Control panel operation*
 - 6.3 *Alarms*
7. *Maintenance*
 - 7.1 *Water circuit winterizing*
8. *Common problems solving guide*

1 Scopo del manuale

Il presente manuale ha lo scopo di aiutare l'operatore ad effettuare un corretto utilizzo, 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 usage, 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 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.

4 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.

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.

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 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.

4 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.

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.

5 Primo avvio dell'impianto

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

5.1 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 6.2.1).
4. Impostare la modalità di raffreddamento (vedi 6.2.4) e regolare la temperatura (vedi 6.2.2) 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.

5.2 Modalità riscaldamento

1. Seguire i punti 1., 2. e 3. del paragrafo precedente.
2. Impostare la modalità riscaldamento (vedi 6.2.4) e regolare la temperatura (vedi 6.2.2) 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.

5 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).

5.1 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 6.2.1)*
4. *Set the AC unit in cooling mode (see 6.2.4) and adjust set-point temperature (see 6.2.2) 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.*

5.2 Heating mode

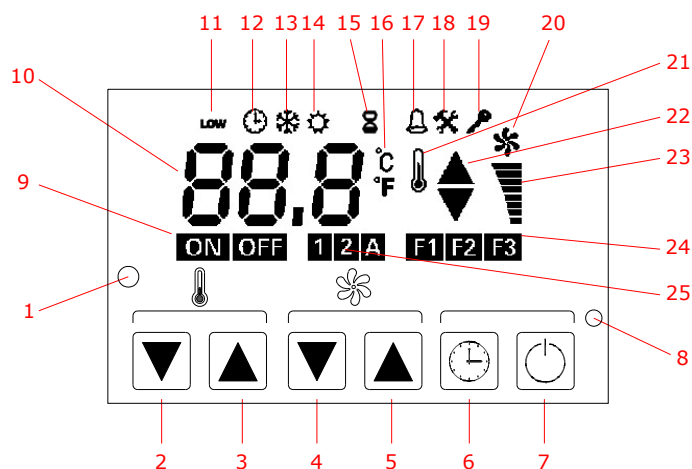
1. *Follow steps 1, 2 & 3 as outlined above in the cooling mode section.*
2. *Set the AC unit in heating mode (see 6.2.4) and adjust set-point temperature (see 6.2.2) to a higher value (at least 2 °C) than the cabin temperature (shown on the display).*
3. *The compressor starts running. Please check 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*

6 Funzionamento del controllo

6 Control Panel operation

6.1 Descrizione del pannello di comando

6.2 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>

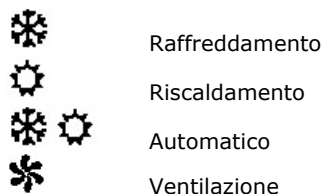
6.2 Utilizzo del pannello di comando

6.2.1 Accensione / Spegnimento

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

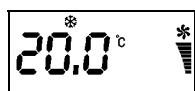
Sul display vengono visualizzati:

- 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.

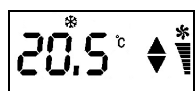


Per spegnere il sistema, tenere premuto il tasto .

6.2.2 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.

6.2.3 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).

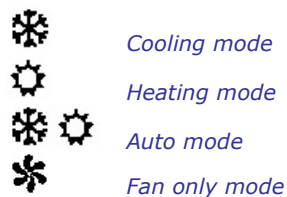
6.2 Control Panel Operation

6.2.1 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.

6.2.2 Temperature setting

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

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

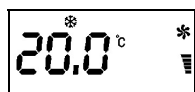


When finished, please wait a few seconds without pushing any button. The set value will be saved and the display will show the main screen.

6.2.3 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.



6.2.4 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



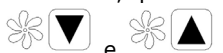
6.2.5 Impostazione della modalità di funzionamento della ventilazione

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.

6.2.6 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.



6.2.4 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



6.2.5 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.

6.2.6 Keyboard Lock

To lock the control panel keyboard, push button



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



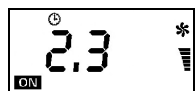
Per ripristinare la funzionalità della tastiera premere nuovamente  e .

6.2.7 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).

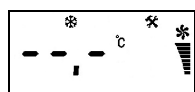


Una ulteriore pressione del tasto  porta la macchina in stand-by e attiva il funzionamento del timer (viene visualizzato il simbolo .

6.3 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.



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



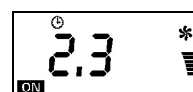
To unlock the keyboard, again push buttons  and .

6.2.7 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).

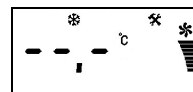


When you push button  again, the AC unit will turn in stand-by mode and the timer starts (the display will show the icon .

6.3 Alarms

Air temperature sensor fault alarm.

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



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

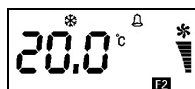
Nel caso di intervento del pressostato di alta, sul display del pannello di comando appare la schermata seguente.



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

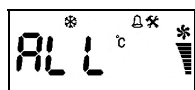
Allarme intervento pressostato di bassa

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.

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.

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

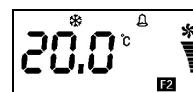
If high pressure switch stops the AC unit, the display will show the following screen



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

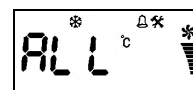
Low Pressure alarm

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.*

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.*

7 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.

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.

7 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Eseguire periodicamente una verifica delle dispersioni elettriche che, in caso si verifichino, 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.

7.1 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;
- 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.

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.

7.1 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;*
- *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.

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 richiedere 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.

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.*

8 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 compressore funziona, ma il ventilatore non gira	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.
Il condizionatore raffredda poco	Pompa dell'acqua	Verificare che la pompa non sia difettosa. Eventualmente sostituirla.

	Filtro dell'aria	Verificare che la pompa non sia sottodimensionata. Eventualmente sostituirla con una più grossa.
	Scambiatore ad aria	Controllare lo stato del filtro. Pulirlo o sostituirlo.
	Perdita di refrigerante	Se non si utilizza un filtro, controllare lo stato di pulizia dello scambiatore ad aria. Eventualmente pulirlo.
		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.

8 Common problems solving guide

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

<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>The AC unit is noisy</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>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>Water leakage</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>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

