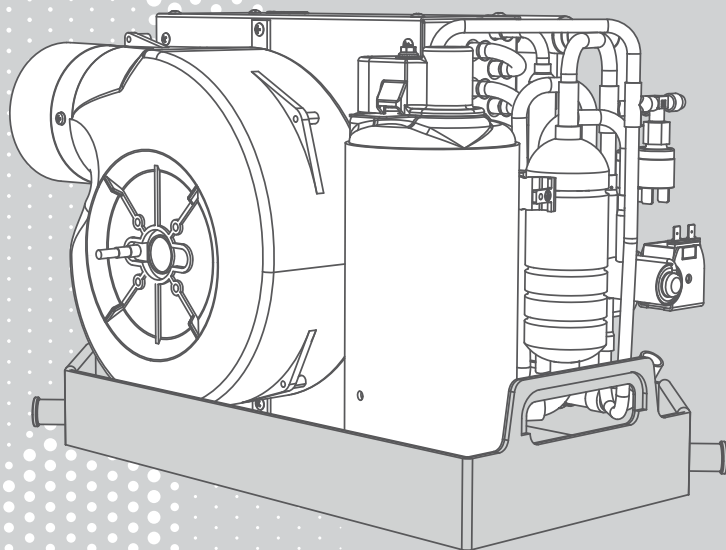


ITA

VITRIFRIGO

COOL AND BEYOND

MANUALE ISTRUZIONI
MACS



GRAZIE PER AVER ACQUISTATO UN PRODOTTO VITRIFRIGO

Sommario

1. INTRODUZIONE	4
2. AVVERTENZE GENERALI	4
Informazioni per la sicurezza	4
Smaltimento	5
3. SCOPO DEL MANUALE	5
Identificazione del costruttore	6
4. DESCRIZIONE GENERALE	6
Descrizione dei kit MACS Vitrifrigo	6
5. DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO	8
6. INSTALLAZIONE	9
Posizionamento del condizionatore	9
Fissaggio del condizionatore	10
Installazione tubazione per scarico della condensa	10
7. CIRCUITO ACQUA DI MARE	11
Tubazione impianto acqua di mare	12
8. CIRCUITO DI DISTRIBUZIONE ARIA	13
9. IMPIANTO ELETTRICO	15
Montaggio quadro elettrico	15
Installazione del pannello comandi	15
Connessione elettrica della pompa acqua di mare	15
Connessione alimentazione elettrica	15
10. PRIMO AVVIO DELL'IMPIANTO	17
Modalità raffreddamento	17
Modalità riscaldamento	18
11. SPECIFICHE TECNICHE	19
12. DESCRIZIONE PANNELLO COMANDI	19
13. COMANDI PRINCIPALI	19
14. COMANDI DI VENTILAZIONE	20
15. COMANDI AUSILIARI	20
16. IMPOSTAZIONI PARAMETRI UTENTE	21
17. IMPOSTAZIONI PARAMETRI DI IMPIANTO	22
Telecomando ad infrarossi	26
18. ALLARMI	26
19. MANUTENZIONE ORDINARIA DELL'IMPIANTO	29
Manutenzione nel periodo invernale	31
20. GUIDA ALLA RISOLUZIONE DI PROBLEMI COMUNI	32
21. REGISTRO MANUTENZIONE (ALLEGATO)	164
ALLEGATI	160

1. INTRODUZIONE

Gentile cliente, grazie per aver scelto un nostro prodotto.

La Vitrifrigo si augura che Lei possa rimanere completamente soddisfatto dell'acquisto effettuato. Il presente manuale è considerato parte integrante del frigorifero e deve seguire il percorso di vendita fino all'utilizzatore.

Lo stesso è consultabile all'interno del sito web di Vitrifrigo www.vitrifrigo.com.

Ogni frigorifero, prima della spedizione, è sottoposto a controlli e collaudi per garantirne il corretto funzionamento. Per ulteriori informazioni e chiarimenti può contattare i nostri centri assistenza o direttamente i nostri uffici.

Vitri Alceste

Modelli

KIT MACS 7000

KIT MACS 12000

KIT MACS 16000

2. AVVERTENZE GENERALI

- Il manuale fa riferimento ai modelli della serie MACS.
- Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare la macchina.

Informazioni per la sicurezza

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.

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

ATTENZIONE Il funzionamento dell'impianto in modalità riscaldamento (pompa di calore) non è conveniente se la temp. dell'acqua marina è minore di 10°C. Il funzionamento a basse temperature dell'acqua di mare (10° C), non è garantita e si declina ogni responsabilità sull'utilizzo della macchina in condizioni non ottimali.

ATTENZIONE Evitare che la macchina sia esposta a fonti di calore.

ATTENZIONE In caso di incendio usare un estintore a polvere.

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

Smaltimento

- Non gettate l'imballo del vostro apparecchio ma selezionate i materiali secondo le prescrizioni locali relative allo smaltimento dei rifiuti.
- Il presente prodotto non deve essere gettato nei rifiuti urbani ma deve essere smaltito come raccolta separata.

Contattare i centri di raccolta Rifiuti Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) presenti sul vostro territorio oppure renderlo al venditore all'atto dell'acquisto di un'apparecchiatura nuova equivalente.

- Il simbolo riportato a fianco indica che il frigorifero non può essere smaltito come rifiuto urbano.
- Lo smaltimento abusivo o non corretto del frigorifero comporta sanzioni giuridiche di tipo amministrativo e/o penale come previsto dalle leggi vigenti.



3. 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 frigorifero, e l'utente ad usarlo nel modo più corretto, 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. Siccome questo manuale è riferito a diversi modelli, le immagini in esso contenute sono da considerarsi puramente indicative. Alcune di esse potrebbero mostrare dettagli o particolari leggermente differenti da quelli del prodotto in vostro possesso, 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.

Identificazione del costruttore

Vitrifrigo s.r.l.

Via Mazzini 75 - fraz. Montecchio - 61022 VALLEFOGLIA(PU) - Italia

tel. +39 0721 154500 - fax. +39 0721 497739

e-mail info@vitrifrigo.com - www.vitrifrigo.com

4. DESCRIZIONE GENERALE

La gamma di condizionatori MACS, 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.



La macchina è concepita per raffrescare o riscaldare le zone interne delle imbarcazioni.

Descrizione dei kit MACS Vitrifrigo

Nel seguente paragrafo sono elencate quantità e descrizione di ogni componente presente nei kit venduti da Vitrifrigo.

ATTENZIONE I kit accessori devono essere sempre utilizzati con i kit macchina corrispondenti. Es: Il kit MACS 7 MK (Kit Macchina) deve essere utilizzato con il kit MACS 7 AK (Kit Accessori).

Vitrifrigo declina ogni responsabilità di funzionamento non adeguato del sistema di condizionamento, se utilizzati accessori di dimensioni diverse da quelle definite dal costruttore.

MACS 7M - KIT MACCHINA

Quantità	Descrizione
1	MACS 7 unità di condizionamento
1	Pannello di controllo
1	Scatola elettrica di comando
1	Staffe di fissaggio macchina

MACS 7A - KIT ACCESSORI

Circuito idraulico

Quantità	Descrizione
1	Pompa acqua di mare PMD371 230V/50Hz
1	Presa acqua a mare 1/2" - ottone
1	Scarico a mare 1/2" - ottone

1	Valvola a sfera 1/2" - ottone/acciaio
1	Filtro acqua di mare 1/2" - ottone
1	Tubazione acqua L=10 m - pvc rinforzato
12	Fascette a vite - acciaio inox

Circuito aria

1	Griglia di mandata 254 X 102 mm - plastica
1	Griglia di aspirazione 254 X 254 mm - plastica
1	Tubo coibentato L=5 m e D=102 mm - composito

MACS 12M - KIT MACCHINA

Quantità	Descrizione
1	MACS 12 unità di condizionamento
1	Pannello di controllo
1	Scatola elettrica di comando
1	Staffe di fissaggio macchina

MACS 12A - KIT ACCESSORI

Circuito idraulico

Quantità	Descrizione
1	Pompa acqua di mare PMD421 230V/50Hz
1	Presa acqua a mare 3/4" - ottone
1	Scarico a mare 3/4" - ottone
1	Valvola a sfera 3/4" - ottone/acciaio
1	Filtro acqua di mare 3/4" - ottone
1	Tubazione acqua L=10 m - pvc rinforzato
12	Fascette a vite - acciaio inox

Circuito aria

1	Griglia di mandata 254 X 102 mm - plastica
1	Griglia di aspirazione 254 X 254 mm - plastica
1	Tubo coibentato L=5 m e D=102 mm - composito

MACS 16M - KIT MACCHINA

Quantità	Descrizione
1	MACS 16 unità di condizionamento
1	Pannello di controllo
1	Scatola elettrica di comando
1	Staffe di fissaggio macchina

MACS 16A - KIT ACCESSORI

Circuito idraulico

Quantità	Descrizione
1	Pompa acqua di mare PMD641 230V/50Hz
1	Presa acqua a mare 1" - ottone
1	Scarico a mare 1" - ottone
1	Valvola a sfera 1" - ottone/acciaio
1	Filtro acqua di mare 1" - ottone
1	Tubazione acqua L=10 m - pvc rinforzato
12	Fascette a vite - acciaio inox

Circuito aria

1	Griglia di mandata 304 X 152 mm - plastica
1	Griglia di aspirazione 304 X 304 mm - plastica
1	Tubo coibentato L=5 m e D=152 mm - composito

In aggiunta ai kit macchina ed accessori per le tre taglie 7, 12 e 16, è presente un kit opzionale per la distribuzione dell'aria.

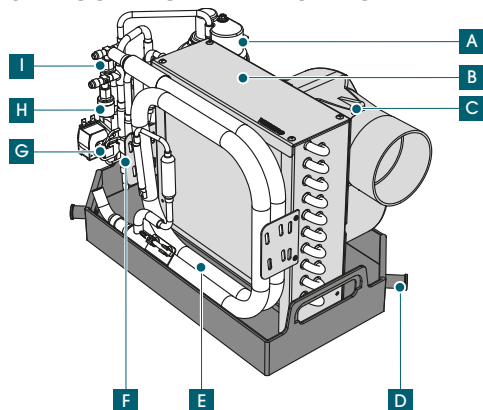
ATTENZIONE Il kit opzionale "MACS AIR KIT" può essere utilizzato solo con le macchine MACS 12M e MACS 16M e solo se è presente la griglia di mandata principale.

MACS AIR KIT - KIT GRIGLIA ARIA DI MANDATA

Circuito aria

Quantità	Descrizione
1	Griglia di mandata 254 X 102 mm - plastica
1	Separatore flusso d'aria - plastica
1	Tubo coibentato L=5 m e D=102 mm - composito

5. DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO



A	Compressore rotativo
B	Evaporatore
C	Ventilatore coassiale
D	Scarico condensa
E	Condensatore ad acqua marina
F	Capillare
G	Valvola 4 vie
H	Pressostato di bassa
I	Pressostato di alta

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.

6. INSTALLAZIONE

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.

ATTENZIONE **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. Il condizionatore può essere installato nelle due configurazioni presenti nell'allegato 1. La figura 1a rappresenta l'installazione ottimale, la macchina è installata con l'evaporatore di fronte alla griglia di aspirazione d'aria, oppure nella figura 1b la macchina è ruotata di 90° rispetto alla griglia di aspirazione.

ATTENZIONE **Se si utilizza la configurazione d'installazione rappresentata nella figura 1b, si deve mantenere una distanza tra la parete frontale e l'evaporatore di 100 mm.**

Fissaggio del condizionatore

Il condizionatore deve essere fissato (vedi allegato 2) utilizzando le 4 staffe antivibrazione fornite con il kit macchina (fig. 2a). La macchina va fissata su tutti e quattro i lati, le staffe devono essere incastrate nella vaschetta anticondensa (utilizzando "l'uncino" posteriore), con il gommino verso l'esterno. La posizione delle staffe lungo i quattro lati è libera, può essere individuata in funzione dell'ingombro nel vano in cui è alloggiata la macchina (fig. 2b).

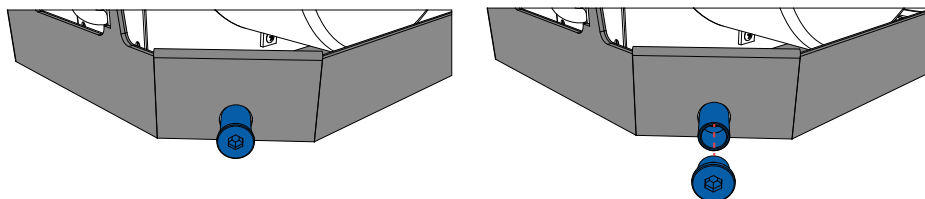
Utilizzare per il fissaggio della macchina viti adeguate alla superficie utilizzata per il fissaggio.

Installazione tubazione per 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.

Il condizionatore è dotato di due scarichi anticondensa, non è obbligatorio utilizzarli entrambi. Lo scarico anticondensa è dotato di un tappo in acciaio inox, svitare il tappo ed installare nello scarico il tubo di una sezione adeguata.



Si consiglia anzitutto di installare la macchina ad un livello tale da permettere il corretto deflusso delle acque di condensa.

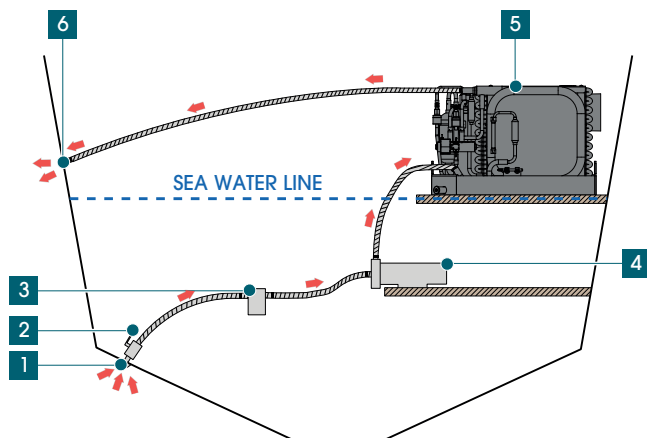
Occorre poi fissare (tramite fascette d'acciaio inox) allo scarico della condensa, un tubo di sezione adeguata a convogliare il condensato fino ad un pozzetto o uno scarico a mare.

È opportuno dare al tubo una certa inclinazione verso il basso, per facilitare l'evacuazione della condensa.

ATTENZIONE Se lo scarico è fuori bordo, è necessario che sia distante almeno 1 m dai tubi di scarico dei motori o dei generatori, l'aria potrebbe essere tirata dal ventilatore fino alla stanza condizionata. Si potrebbero causare rischi di intossicazione o morte

7. 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.



1	Pres a mare	4	Pompa acqua a mare
2	Valvola a sfera	5	Condizionatore MACS
3	Filtro	6	Scarico a mare

ATTENZIONE Seguire le indicazioni sotto descritte per una corretta installazione dell'impianto

1) Presa a mare: La presa a mare, del tipo a cucchiaio, va installata orientata verso prua ed 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.

2) 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 insituazioni d'emergenza.

3) 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 sempre il filtro tra la valvola a sfera (2) e la pompa acqua a mare (4). Installare il filtro in una posizione accessibile, per agevolare la pulizia periodica.

4) Pompa acqua a mare: Serve per garantire la circolazione dell'acqua nel circuito. Non essendo autoadescante, 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. Nella tabella seguente sono elencate le capacità della pompa raccomandate in funzione della capacità del condizionatore.

Capacità pompa acqua di mare raccomandate	
Capacità del MACS (btu/h)	Capacità pompa (l/min)
7000	12.5
12000	15
16000	30

6) 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.

ATTENZIONE **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 (Allegato 3).**

Tubazione impianto acqua di mare

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. Per le dimensioni dei tubi fare riferimento alla tabella seguente.

Diametro minimo tubi per circuito acqua di mare		
Portata acqua (l/min)	Diametro tubi circuito entrata (mm)	Diametro tubi circuito uscita (mm)
<15	16	16
15 ÷ 25	20	16
25 ÷ 40	25	20
40 ÷ 55	25	25
55 ÷ 75	32	25

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.). 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.

8. CIRCUITO DI DISTRIBUZIONE ARIA

Il sistema di distribuzione dell'aria è l'insieme di tutti i componenti che distribuiscono l'aria raffrescata o riscaldata nell'ambiente climatizzato. Il sistema di distribuzione dell'aria deve essere realizzato in modo tale da assicurare un corretto flusso d'aria nell'impianto. La macchina è fornita con il ventilatore avente uscita aria (Allegato 4.1). Di seguito vengono fornite le indicazioni relative all'installazione dei vari componenti di distribuzione dell'aria.

Ventilazione 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, seguire le istruzioni in allegato 4.1 e 4.2

Griglia di aspirazione: La griglia di aspirazione è la griglia da cui la macchina aspira l'aria che va raffreddata o riscaldata. La griglia va posizionata in modo tale da assicurare il giusto flusso dell'aria ambiente verso il condizionatore (Allegato 5.1 fig. 5a).

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.

ATTENZIONE **Le griglie di aspirazione Vitfrigo sono dotate di filtro. Nel caso si utilizzino griglie diverse dal kit accessori Vitfrigo in cui non fosse presente il filtro aria, occorrerà installare un filtro davanti alla batteria alettata o davanti alla griglia stessa.**

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 ha il compito di trasferire l'aria condizionata nell'ambiente da raffrescare o riscaldare. La griglia 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). (Allegato 5.1 fig. 5b)

ATTENZIONE Le dimensioni del foro per le griglie si riferisce alle griglie fornite con il kit accessori MACS. Si declina ogni responsabilità, di errori nell'installazione di griglie non presenti nel kit accessori MACS.

Condotte: La condotta è la tubazione isolata che collega il ventilatore della macchina alla griglia di mandata. L'aria trattata (spinta dal ventilatore) può essere convogliata anche verso più griglie di mandata. Per il MACS 12 e il MACS16, Vitrifrigo ha a disposizione un kit per la seconda griglia di mandata nel caso la macchina voglia essere utilizzata per due ambienti distinti. 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.

ATTENZIONE Essendo il rendimento della condizionatrice funzione della portata d'aria, risulta importante realizzare la distribuzione senza strozzature, mantenendo il diametro consigliato e non eccedendo nella lunghezza delle tubazioni.

La griglia di mandata ha il compito di trasferire l'aria condizionata nell'ambiente da raffrescare o riscaldare. La griglia 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.

Sezioni dei tubi mandata aria raccomandate	
Capacità del MACS (btu/h)	Diametro della condotta d'aria principale (mm)
7000	102
12000	152
16000	152

9. IMPIANTO ELETTRICO

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

ATTENZIONE 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.

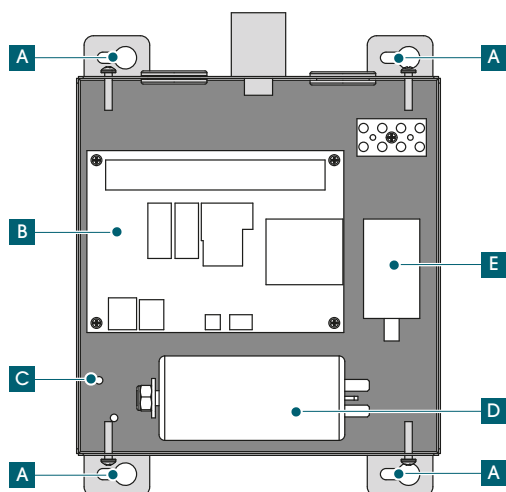
Montaggio quadro elettrico

Il quadro elettrico dei MACS è fornito collegato ai componenti della macchina, nel caso si debba scollegare dei componenti controllare prima di eseguire l'avvio della macchina che tutte le connessioni siano corrette secondo Allegato 6 fig 6a. L'installatore dovrà eseguire solo la connessione elettrica della pompa idraulica, del pannello di comandi e dell'alimentazione generale del quadro elettrico. Per il corretto collegamento, seguire lo schema del quadro elettrico e le indicazioni presenti nei paragrafi successivi.

Il quadro elettrico della macchina è ad installazione libera con una distanza massima di 1 m, seguire le avvertenze di installazione sottostante. Lo schema elettrico è presente anche nella parte posteriore del coperchio del quadro elettrico.

ATTENZIONE Montare la centralina in una posizione asciutta e in una superficie piana. Fissare la terra della linea elettrica in modo adeguato nell'apposito pin.

Fissare il quadro elettrico utilizzando i quattro fori laterali utilizzando delle viti adeguate al materiale di supporto.



A	Fori per l'installazione del quadro
B	Scheda elettrica
C	Morsetti terra
D	Condensatore elettrico compressore
E	Condensatore elettrico ventola

La terra della linea principale va collegata al pin come visualizzato nella figura sopra. La terra principale deve avere un terminale ad occhiello ed essere avvitata tramite un dado M4 all'inserto indicato (Allegato 6, fig. 6b).

Installazione del pannello comandi

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 indicata in allegato 5.2. Il pannello deve essere ad una distanza massima di 4,5 m dal quadro elettrico della macchina. 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.

Connessione elettrica della 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 in allegato 6 fig. 6a, la fase della pompa va collegata al morsetto 5 della scheda, il neutro al morsetto 6. Il cavo di terra invece va collegato al pin 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 in comune, i morsetti 5 e 6 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.

Connessione alimentazione elettrica

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

ATTENZIONE 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.

Durante il collegamento della macchina seguire direttive:

- 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.
- È 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).
- Per tutti i collegamenti elettrici al di sotto della linea di galleggiamento utilizzare dei connettori adeguati.

Il cavo di alimentazione proveniente dal quadro di distribuzione va collegato ai morsetti 2 (neutro) e 1 (fase) della scheda elettronica di controllo e alla morsettiera di messa a terra (vedi schema elettrico, allegato 6, fig. 6a).

ATTENZIONE È 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. Un collegamento errato della connessione elettrica o della messa a terra della macchina fa decadere la garanzia sul prodotto.

10. 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

Modalità di raffreddamento

- Aprire la valvola a sfera installata sulla presa a mare
- Accendere l'interruttore del condizionatore sul quadro elettrico dell'imbarcazione.
- Accendere il condizionatore agendo sul pannello di comando.
- Impostare la modalità di raffreddamento e regolare la temperatura fino ad un valore inferiore (di almeno 2 °C) a quello della cabina indicato sul display LCD.

- L'impianto entrerà in funzione. Verificare che l'acqua del circuito di raffreddamento venga scaricata fuori bordo.
- 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.

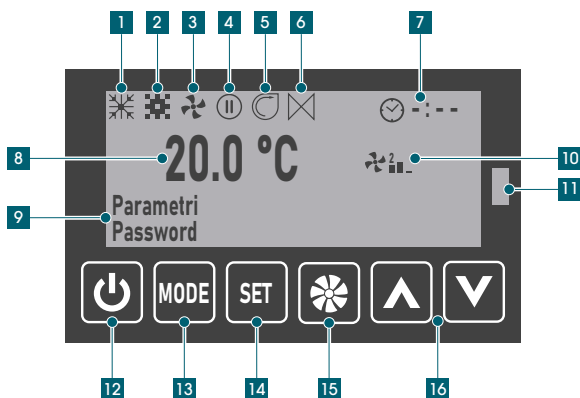
Modalità di riscaldamento

- Aprire la valvola a sfera installata sulla presa a mare.
- Accendere l'interruttore del condizionatore sul quadro elettrico dell'imbarcazione.
- Accendere il condizionatore agendo sul pannello di comando.
- Impostare la modalità di riscaldamento e regolare la temperatura fino ad un valore superiore (di almeno 2 °C) a quello della cabina indicato sul display LCD.
- L'impianto entrerà in funzione. Verificare che l'acqua del circuito di raffreddamento venga scaricata fuori bordo.
- 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.

11. SPECIFICHE TECNICHE

Parametro	MACS 7	MACS 12	MACS 16
Capacità di Raffreddamento	7000 BTU/h 2000 W	12000 3500 W	16000 4600 W
Tensione nominale macchina	220 V		
Tensione massima macchina	230 V		
Corrente nominale macchina	2,9 A	4,2 A	5,4 A
Corrente ventilatore	0,46 A	0,78 A	1,12 A
Corrente compressore	2,5 A	4,2 A	5,2 A
Potenza compressore	555 W	914 W	1060 W
Potenza ventilatore	105 W	174 W	253 W
Potenza della pompa	43 W	75 W	155 W
Potenza della valvola a 4 vie	5,5 W	5,5 W	5,5 W
Collegamento al pannello di comando	RS485		
Lunghezza massima cavo di connessione al pannello comandi	20 m		
Refrigerante	R-410A		
Quantità refrigerante	360 g		500 g
Equivalent CO2	0,730 t		0,995 t
GWP	2088		
Dimensioni d'ingombro macchina	273 X 454 X 300 mm	321 X 520 X 333 mm	342 X 557 X 350 mm
Peso della macchina	23 kg	26 kg	30 kg

12. DESCRIZIONE PANNELLO COMANDI



1	Icona modalità condizionatore	9	Menù parametri MACS
2	Icona modalità pompa di calore	10	Velocità ventilazione selezionata
3	Icona modalità ventilazione	11	Infrarosso per comandi a distanza
4	Icona compressore	12	Tasto Accensione/spengimento
5	Icona pompa acqua marina	13	Tasto modalità di funzionamento
6	Icona valvola 4 vie	14	Tasto settaggio del timer
7	Icona Timer	15	Tasto velocità ventilazione
8	Temperatura selezionata	16	Tasto selezione della temperatura

13. COMANDI PRINCIPALI

Accensione / Spegnimento

In modalità ON il pannello comandi e la scheda comandi sono alimentati. Il display mostra la temperatura desiderata nel locale climatizzato e la modalità (raffreddamento / riscaldamento) in cui è stata impostata la macchina. In modalità OFF il pannello comandi e la scheda comandi non sono alimentati e la macchina è spenta.

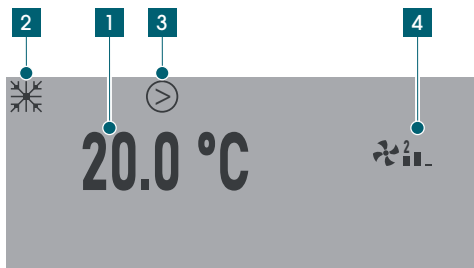
Per accendere il sistema premere il tasto 12 per circa 2 sec. Sul display vengono visualizzati:

1) Il valore di temperatura desiderato nel locale climatizzato

2) La modalità di funzionamento:

-  Raffreddamento
-  Riscaldamento
-  Automatico
-  Ventilazione

3) Le icone del compressore



4) Il livello della ventilazione

Per spegnere il sistema, tenere premuto il tasto 12



Con il compressore in marcia viene visualizzata l'icona (pos. 4 nell'immagine sopra). Nel caso il compressore non è in marcia al posto dell'icona viene visualizzata nell'istessa posizione l'icona

Regolazione della temperatura

Per impostare il valore desiderato della temperatura, agire sui tasti 16 (diminuzione) o (aumento). La temperatura desiderata è visualizzata nel display del pannello come nell'immagine qui sopra.

Impostazione della modalità di funzionamento

È possibile scegliere tra 4 diverse modalità di funzionamento, descritte sopra tramite le loro rappresentazioni digitali.

Per impostare la modalità di funzionamento desiderata, premere il tasto 13.

14. COMANDI DI VENTILAZIONE

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

La velocità selezionata è visualizzata alla destra del display a fianco al simbolo di ventilazione.



Di default la velocità impostata è la velocità massima in modalità manuale. È possibile cambiare il livello di ventilazione utilizzando il tasto capacitivo 15. Per variare il livello di ventilazione premere il tasto 15, la velocità passerà dal valore minimo al valore massimo. Dalla velocità massima premendo ancora il tasto di ventilazione si passerà alla modalità automatica per poi ritornare alla velocità minima.

Nel caso si voglia selezionare la modalità automatica, dal livello 3 basta premere un'altra volta il tasto 15 per passare al sistema di ventilazione automatico. Nel display sarà visualizzato come nell'immagine sotto.



15. COMANDI AUSILIARI

Timer

Il timer è il comando che gestisce l'accensione e spegnimento automatico della macchina. Il timer ha due funzioni:

- Impostazione timer per spegnimento automatico:** Se è impostato il timer e si lascia accesa la macchina (in qualsiasi modalità), quando il timer arriverà a zero la macchina si spegnerà automaticamente
- Impostazione timer per accensione automatica:** Se è impostato il timer e si spegne la macchina (in qualsiasi modalità), quando il timer arriverà a zero la macchina si accenderà automaticamente

Per impostare il timer, premere il tasto 14 . Dopo di che, spostarsi sul 3° parametro per impostare spegnimento, sul 4° per impostare l'accensione, tramite i pulsanti 16. Sul display vengono visualizzati il simbolo del timer e il tempo selezionato (con un range dal valore massimo di 8 ore variando di minuto in minuto ogni volta). La cifra a sinistra dei due punti indica le ore, quella a destra i minuti. Se il timer è impostato si visualizza nel display come nell'immagine qui.



Per togliere il timer occorre spegnere e riaccendere l'unità

16. IMPOSTAZIONI PARAMETRI UTENTE

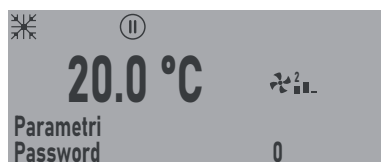
Per entrare nella modalità di programmazione, premere il tasto 14 .

Si deve visualizzare la scritta parametri password come nell'immagine qui sotto.

Nel caso dell'utilizzatore finale, tramite il tasto 14 può scegliere i parametri da selezionare.

Individuato il parametro che si vuole variare, cambiare il valore con i tasti 16.

Per uscire dalla modalità di programmazione premere più a lungo il tasto 14 utilizzato per entrarvi. L'utilizzatore finale nel menu parametri può cambiare solo i seguenti parametri:



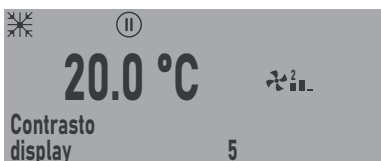
Selezione della lingua

Dopo essere entrati nel menù parametri è possibile selezionare la lingua. Ci sono due opzioni: italiano ed inglese.



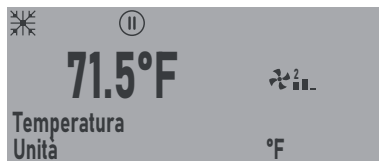
Regolazione luminosità display

È possibile regolare la luminosità dello schermo o-led dal valore 5 a 25. La luminosità impostata è il grado di luminosità del pannello in modalità stand-by. Durante l'utilizzo del pannello comandi, la luminosità è sempre corrispondente al valore 25.



Unità di misura della temperatura

È possibile visualizzare la temperatura utilizzando due diverse scale °C e °F.



Differenziale temperatura

Consente di impostare il valore del differenziale usato nel controllo della temperatura. Il differenziale influisce sulla differenza di temperatura (stanza / sonda esterna). Quando la differenza delle due temperature è superiore al valore impostato nel differenziale di temperatura, il compressore si avvia.

Il range impostabile è tra 0,5 e 3,0.



Ciclo funzionamento ventola

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

- **ON** La ventola funziona in continuo quando l'impianto è acceso.
- **COMP** La ventola funziona con lo stesso ciclo del compressore



17. IMPOSTAZIONI PARAMETRI DI IMPIANTO

ATTENZIONE La variazione dei parametri presenti nel paragrafo 17, devono essere modificati esclusivamente da operatori qualificati. La variazione di questi parametri senza la conoscenza degli stessi può portare alla rottura della macchina.

Per entrare nella modalità di programmazione, premere il tasto 14.

Selezionare il parametro "Codice di blocco"

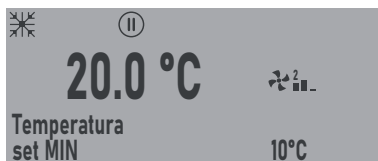
Con i tasti 16 e si seleziona il numero che corrisponde alla password. Una volta che si è arrivati al valore numerico che corrisponde alla password, premendo 14 è possibile selezionare il parametro desiderato che si vuole variare.

Definito il parametro da variare si cambia il suo valore (naturalmente all'interno del range del parametro) utilizzando i tasti 16. Per uscire dalla modalità di programmazione ripetere il tasto 14 utilizzato per entrarvi.

Dopo aver inserito la password corretta sarà possibile selezionare i seguenti parametri:

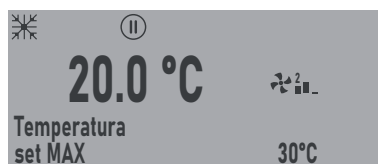
Minima temperatura impostabile

Consente di impostare il minimo valore di temperatura selezionabile dall'utente, il range va da 10 a 30 °C.



Massima temperatura impostabile

Consente di impostare il massimo valore di temperatura selezionabile dall'utente, il range va da 10 a 30 °C.

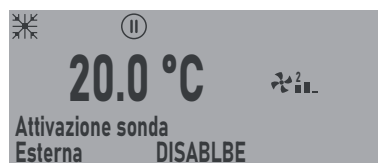


Abilitazione della sonda esterna

La sonda esterna è una sonda opzionale che può essere utilizzata per visualizzare la temperatura esterna all'ambiente climatizzato.

La sonda è un optional (quindi non sarà fornita né con il kit macchina né con il kit accessori), che ha come scopo la sola visualizzazione della temperatura esterna nel display o-led.

Di default la sonda per la temperatura esterna è disabilitata (disable).



Calibrazione sonda

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. Il range di modifica è da -5 °C a 5 °C.



Funzionamento impianto in caso di sonda guasta

Nel caso in cui la sonda selezionata sia guasta, l'impianto può continuare a funzionare seguendo dei tempi di marcia/arresto del compressore preimpostati. La funzione utilizza come parametri: i minuti impostati nel tempo ciclo sonda guasta, i parametri Tempo ciclo OFF - ON compressore e Tempo ciclo ON - ON del compressore.



Tempo ciclo OFF - ON compressore

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



Tempo ciclo ON - ON compressore

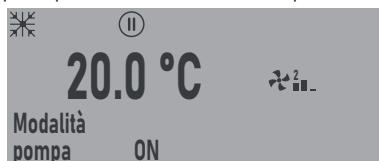
Consente di impostare il tempo (in minuti) che deve trascorrere tra due accensioni successive del compressore, indipendentemente dalla temperatura e dal set-point.



Ciclo funzionamento pompa acqua mare

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

- **ON** La ventola funziona in continuo quando l'impianto è acceso.
- **COMPR** La pompa funziona con lo stesso ciclo del compressore



Livello minimo della velocità

Consente di regolare la minima velocità della ventola nella modalità riscaldamento, per adattare la velocità in funzione delle condizioni esterne. È possibile selezionare 3 opzioni:

- **MIN** Velocità minima è impostata sul livello 2
- **MED** Velocità media è impostata sul livello 3
- **MAX** Velocità massima è impostata sul livello 4



Modalità di ventilazione automatica in modalità caldo

La modalità di ventilazione automatica, come spiegato sopra, è l'opzione che permette la variazione della velocità di ventilazione in funzione della differenza tra la temperatura desiderata e la temperatura presente nel locale da climatizzare.

Nel caso di funzionamento a pompa di calore della macchina, la velocità automatica può funzionare anche in modalità velocità automatica reverse.

- **DIRECT** La velocità diminuisce progressivamente al diminuire della differenza di temperatura
- **REVERSE** La velocità aumenta progressivamente al diminuire della differenza di temperatura



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

Velocità minima selezionabile in modalità caldo

È la velocità minima impostabile nella modalità caldo. Per non compromettere il funzionamento della macchina la velocità minima nella modalità caldo è pari al livello 2. È possibile aumentare il livello minimo fino al livello 4.



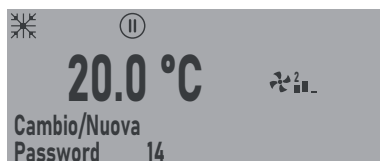
Temperatura sonda ambiente 1

Visualizza il valore della temperatura rilevata dalla sonda principale. In questo caso è un solo parametro di visualizzazione.



Cambio della password

Se si vuole impostare una nuova password, è possibile cambiarla con l'opzione seguente. Dopo aver impostato la nuova password uscire dal menu o cambiare parametro per mantenere la modifica effettuata.



Ripristino impostazioni di default

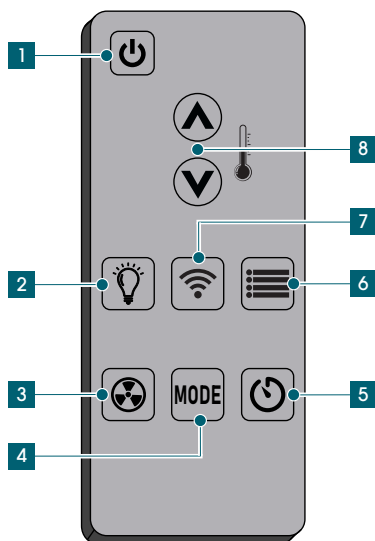
Per ripristinare il valore di default di ogni parametro. I valori dei parametri dello strumento sono memorizzati nella memoria del pannello di comando. Nel caso in cui, per qualsiasi motivo, quest'ultimo dovesse essere sostituito, accertarsi che nel nuovo pannello siano impostati i corretti valori di default. I valori dei parametri dello strumento sono stati determinati dal costruttore per garantire il funzionamento ottimale del condizionatore. Si raccomanda di non modificarli.



Telecomando ad infrarossi

La macchina è dotata del telecomando ad infrarossi per il controllo a distanza. Tramite il telecomando è possibile eseguire tutte le funzioni sopra descritte.

L'unica differenza tra il pannello comandi ed il pannello di controllo sono le icone.



1	Accensione / Spegnimento
2	Non utilizzato
3	Cambio velocità ventilazione
4	Cambio modalità di funzionamento
5	Set del timer
6	Menù parametri
7	Non utilizzato
8	Aumento / Diminuzione temperatura desiderata

18. ALLARMI

I sistemi di controllo e sicurezza della macchina hanno il compito di prevenire la rottura della macchina in condizione di mal funzionamento. Nel caso che i sistemi di controllo e sicurezza non funzionano, si generano degli allarmi che in determinati casi avviene lo spegnimento della macchina e in altri casi la macchina continua a funzionare.

I due sistemi di controllo sono: i pressostati e la sonda (o le sonde) di temperatura.

I pressostati regolano le pressioni del circuito, nel caso di un mal funzionamento di questi componenti, la macchina si arresta dato che far continuare il funzionamento senza il controllo sulle pressioni porterebbe ad

una possibile rottura della macchina. Nel caso del guasto della sonda, la macchina continua a funzionare secondo la funzione "sonda guasta".

Con un allarme presente viene visualizzato un messaggio d'allarme e una icona di pericolo.



In caso di qualsiasi allarme si consiglia di ripristinare il sistema staccando l'alimentazione elettrica del condizionatore per alcuni minuti. Il ripristino del sistema dopo un allarme generale non elimina il problema che ha portato al verificarsi del guasto.

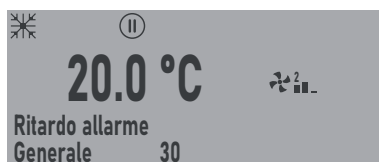


I tempi di ritardo dei vari allarmi sono validi solo per la prima accensione dell'impianto. Successivamente gli allarmi saranno immediati.



Ritardo allarme generale

Il ritardo generale degli allarmi fa sì che all'accensione della macchina, permette la regolarizzazione del circuito. Tale ritardo, quantificato in minuti, non deve essere portato a zero a meno di manutenzione o test della macchina.



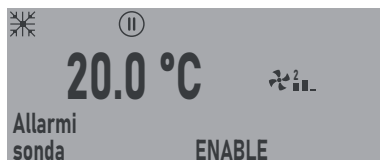
Ritardo visualizzazione allarmi

Con tale impostazione è possibile ritardare la visualizzazione degli allarmi (qualsiasi tipologia d'allarme).



Abilitazione allarme sonda

Nel caso di un allarme sonda, nel pannello è visualizzato il messaggio di errore sonda (come spiegato nella prefazione del capitolo 17). L'allarme "errore sonda" è possibile abilitarlo o disabilitarlo. Di Default è abilitato.



Abilitazione allarme pressostato

Nel caso di un allarme pressostati (di alta o di bassa), nel pannello è visualizzato il messaggio di errore pressostato (come spiegato nella prefazione del capitolo 17). L'allarme "errore pressostato" è possibile abilitarlo o disabilitarlo. Di Default è abilitato.



Ritardo allarme pressostati

È possibile impostare un ritardo di segnalazione degli errori. Il tempo di ritardo di default è di 10 min.



Per ripristinare il sistema sarà necessario spegnerlo e riaccenderlo con il tasto 12.

Abilitazione allarme termica

La termica è un componente optional, che può essere utilizzata per una protezione aggiuntiva sul compressore, in modo da evitare eventuali surriscaldamenti.



Ritardo allarme termica

È possibile impostare un ritardo di segnalazione dell'errore. Il tempo di ritardo di default è di 10 min. Per ripristinare il sistema sarà necessario spegnerlo e riaccenderlo con il tasto 12.



Visualizzazione allarmi

Nel caso in cui il sistema rivela un problema il mal funzionamento, quest'ultimo è visualizzato tramite il simbolo pericolo e inizialmente per un tempo limitato un messaggio che indica il problema che l'ha generato.



19. MANUTENZIONE ORDINARIA DELL'IMPIANTO

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.

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 autoadescante, 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.

Parti elettriche



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 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.

Manutenzione nel periodo invernale

Se l'imbarcazione rimane in acqua durante l'inverno

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 riempi 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 richiudere 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.

20. GUIDA ALLA RISOLUZIONE DI PROBLEMI COMUNI

Problema	Possibili cause	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.

Il compressore funziona, ma il ventilatore non gira	Motore del ventilatore	Verificare che non vi siano cortocircuiti o contatti a massa. Verificare che il motore del ventilatore non sia difettoso. Eventualmente sostituirlo.
	Alimentazione elettrica	Controllare che la tensione di alimentazione sia corretta.
Il condizionatore raffredda 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 una più grossa.
Il condizionatore raffredda poco	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.
	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 raccogli-condensa.
	Giunzioni circuito acqua	Controllare che tutte le giunzioni fra i componenti del circuito acqua siano ben eseguite.
Toccano 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.

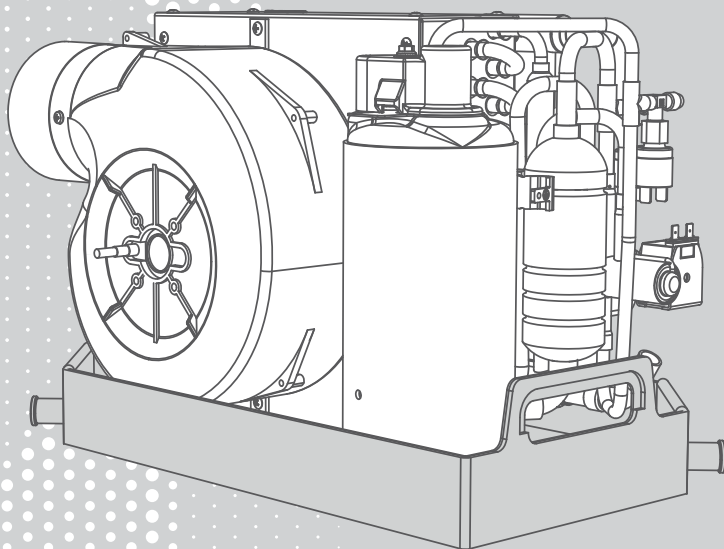
ENG

VITRIFRIGO

COOL AND BEYOND

INSTRUCTION MANUAL

MACS



THANK YOU FOR PURCHASING A VITRIFRIGO PRODUCT

Index

1. INTRODUCTION	36
2. GENERAL WARNING	36
Safety information	36
Disposal	37
3. PURPOSE OF THE MANUAL	37
Identification of the manufacturer	38
4. GENERAL DESCRIPTION	39
Description of the MACS Vitrifrigo kits	39
5. MACHINE DESCRIPTION	40
6. INSTALLATION	41
Air conditioner positioning	41
Fixing the conditioner	42
Installation of the condensate drain piping	42
7. SEA WATER CIRCUIT	42
Sea water tube	44
8. AIR DISTRIBUTION CIRCUIT	45
9. ELECTRICAL BOX	46
Electrical panel assembly	47
Installation of the control panel	47
Electrical connection of the sea water pump	48
Power supply connection	48
10. FIRST START OF THE SYSTEM	49
Cooling mode	49
Heating mode	49
11. TECHNICAL SPECIFICATIONS	50
12. CONTROL PANEL LAYOUT	50
13. MAIN COMMANDS	51
14. VENTILATION CONTROLS	52
15. AUXILIARY COMMANDS	52
16. USER SETTING PARAMETERS	53
17. TECHINICS PARAMETERS SETTING	54
Infrared remote control	57
18. ALLARMS	57
19. ORDINARY MAINTENANCE OF THE SYSTEM	59
Preparation of the water circuit for the winter period	61
20. COMMON PROBLEMS SOLVING GUIDE	62
21. MAINTENANCE LOG (ANNEX)	166
ANNEXES	162

1. INTRODUCTION

Dear client, thank you for choosing one of our products.

Vitrifrigo hopes that you will be completely satisfied with your purchase.

This manual is considered an integral part of the refrigerator and must follow the sales path to the user. The same can be consulted on the Vitrifrigo website www.vitrifrigo.com. Each refrigerator, before being shipped, is thoroughly checked and tested to ensure it operates correctly. For more information or for any clarification, please contact one of our service centres or any of our offices directly.

Vitri Alceste

Models

KIT MACS 7000

KIT MACS 12000

KIT MACS 16000

2. GENERAL WARNING

- The manual refers to the MACS series models.
- Read this manual carefully before using the machine.

Safety information

For correct and safe use of the machine, it is necessary to follow the instructions contained in this manual. The manufacturer is not responsible for any damage resulting from failure to observe the warnings contained in this manual.

The product to which this manual refers is made for the conditioning of interiors inside boats. Uses other than the intended use is not allowed. Any other use is considered improper and therefore dangerous. Carefully read the labels on the machine, do not cover them for any reason and replace them immediately if they are damaged. In the event of a malfunction, disconnect the machine from the power supply.

Non-routine maintenance operations must be carried out exclusively by professionally qualified personnel. Some points of the machine can be hot or with potentially sharp edges.

Before performing any maintenance or cleaning, disconnect the power supply and wait for the time necessary for the machine to cool down.

During maintenance or cleaning operations use suitable personal protective equipment according to current regulations.



The "Danger of electrocution" label on the casing and / or covers warns that their removal exposes the danger of meeting live parts.

ATTENTION Do not expose the machine to water jets, do not use harmful substances for its cleaning. Do not place liquid containers on the machine.

ATTENTION The operation of the system in heating mode (heat pump) is not convenient if the temperature of sea water is less than 10 ° C. Operation at low sea water temperatures (10 ° C) is not guaranteed and no liability is accepted for use of the machine in non-optimal conditions.

ATTENTION Do not allow the machine to be exposed to heat sources.

ATTENTION In case of fire, use a powder fire extinguisher.

ATTENTION The material making up the packaging must be disposed of as required by current regulations.

Disposal

- Do not throw away the packaging of your appliance but select the materials according to the local regulations regarding the disposal of waste.
- This product must not be disposed of in municipal waste but must be disposed of as a separate collection. Contact the Electric and Electronic Equipment (WEEE) Waste Collection Centers in your area or return it to the seller when purchasing new equivalent equipment.
- The symbol above indicates that the refrigerator cannot be disposed of as urban waste.
- Abusive or incorrect disposal of the refrigerator entails administrative and / or criminal legal sanctions as required by applicable laws.



3. PURPOSE OF THE MANUAL

This manual is intended to help the operator to carry out a correct installation, commissioning, maintenance and cleaning of the refrigerator, and the user to use it in the most correct way, highlighting the residual risks and those deriving from incorrect use. This booklet must be considered an integral part of the product to which it refers and must therefore be carefully preserved.

Since this manual refers to different models, the images contained in it are to be considered purely indicative.

Some of them may show details or details slightly different from those of the product in your possession, without however changing the essential information.

The manufacturer reserves the right to update, if deemed necessary, this booklet without notice.

Identification of the manufacturer

Vitrifrigo s.r.l.

Via Mazzini 75 - fraz. Montecchio - 61022 VALLEFOGLIA(PU) - Italia

tel. +39 0721 154500 - fax. +39 0721 497739

e-mail info@vitrifrigo.com - www.vitrifrigo.com

4. GENERAL DESCRIPTION

The range of MACS air conditioners, is composed of standalone systems with direct expansion of refrigerant gas, water-cooled, for the conditioning of indoor environments in boats.



The machine is designed for installation in the internal areas of boats

Description of the MACS Vitrifrigo kits

The following paragraph show a table with quantity and description of each component of the kits sold by Vitrifrigo.

ATTENTION The accessory kits must always be used with the corresponding machine kits. Ex: The MACS 7 MK kit (Machine Kit) must be used with the MACS 7 AK kit (Accessory Kit).

Vitrifrigo declines any responsibility for inadequate operation of the air conditioning system, if accessories of different sizes than those defined by the manufacturer are used.

MACS 7M- MACHINE KIT

Quantity	Description
1	MACS 7 air conditioning units
1	Control panel
1	Electric control box
1	Machine fixing brackets

MACS 7A - ACCESSORIES KIT

Hydraulic Circuit

Quantity	Description
1	Sea water pump PMD371 230V / 50Hz
1	1/2 "sea water intake - brass
1	1/2 "sea discharge - brass
1	1/2 "ball valve - brass / steel

1	1/2 "sea water filter - brass
1	Water pipe L = 10 m - reinforced pvc
12	Screw clamps - stainless steel

Air Circuit

1	Supply grille 254 X 102 mm - plastic
1	Return air grille 254 X 254 mm - plastic
1	Insulated pipe L = 5 m and D = 102 mm - composite

MACS 12M- MACHINE KIT

Quantity	Description
1	MACS 12 air conditioning units
1	Control panel
1	Electric control box
1	Machine fixing brackets

MACS 12A - ACCESSORIES KIT

Hydraulic Circuit

Quantity	Description
1	PMD421 230V / 50Hz sea water pump
1	Sea water connection 3/4 " - brass
1	3/4 "sea discharge - brass
1	3/4 "ball valve - brass / steel
1	Sea water filter 3/4 " - brass
1	Water pipe L = 10 m - reinforced pvc
12	Screw clamps - stainless steel

Air Circuit

1	Supply grille 254 X 127 mm - plastic
1	Return air grille 304 X 304 mm - plastic
1	Insulated pipe L = 5 m and D = 152 mm - composite

MACS 16M- MACHINE KIT

Quantity	Description
1	MACS 16 air conditioning units
1	Control panel
1	Electric control box
1	Machine fixing brackets

MACS 16A - ACCESSORIES KIT

Hydraulic Circuit

Quantity	Description
1	PMD641 230V / 50Hz sea water pump
1	Sea water connection 1" - brass
1	1" sea discharge - brass
1	1" ball valve - brass / steel
1	Sea water filter 1" - brass
1	Water pipe L = 10 m - reinforced pvc
12	Screw clamps - stainless steel

Air Circuit

1	Supply grille 304 X 152 mm - plastic
1	Return air grille 304 X 304 mm - plastic
1	Insulated pipe L = 5 m and D = 152 mm - composite

In addition to the machine kits and accessories for the three sizes 7, 12 and 16, there is an optional kit for air distribution.

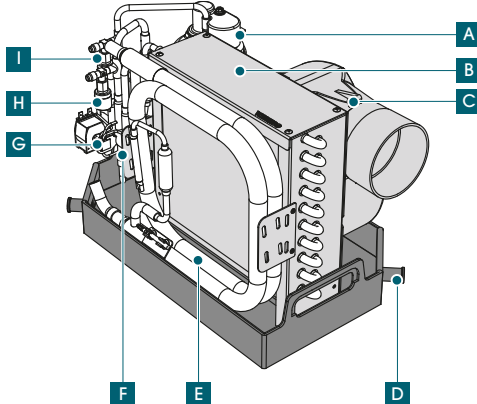
ATTENTION The optional kit "MACS AIR KIT" can be used only with the MACS 12M and MACS 16M machines and only if the main flow grille is present.

MACS AIR KIT - SUPPLY AIR GRILLE KIT

Air Circuit

Quantity	Description
1	Supply grille 254 X 102 mm - plastic
1	Air flow separator - plastic
1	Insulated pipe L = 5 m and D = 102 mm - composite

5. MACHINE DESCRIPTION



A	Rotary compressor
B	Evaporator
C	Coaxial fan
D	Condensate drain
E	Sea water condenser
F	Capillary pipe
G	4-way valve
H	Low pressure switch
I	High pressure switch

The air conditioner works according to a compression cycle of refrigerant, sea water and boat room air. The machine has two mode, cooling mode (for the hot seasons) and heat pump mode (for the cold seasons).

In cooling mode, the air inside the cabin is drawn in by a fan and passed through the evaporator for to be cooled and dehumidified.

At the same time, the refrigerant exchange the heat of the air for to evaporate and enter in the compressor. The compressor pressurizes the refrigerant and the gas passed through the seawater condenser that it is reducing the gas temperature and change state. At the end, the refrigerant enters in the capillary pipe for reducing your pressure and enter in the evaporator.

In heating mode, the refrigeration cycle is reversed by a 4-way valve. In this is situation the condenser and evaporator exchange your roles.

The refrigerant, passed through the sea water exchanger (now evaporator), extracts the heat from the water and evaporates. The gas enters in the compressor and that pressurizes it. The refrigerant passed through the evaporator (now condenser) and exchange the heat with the air cabin.

At the end, the gas passed through the capillary pipe, the coolant returns to the evaporator and the cycle repeats.

6. INSTALLATION

Air conditioner positioning

The air conditioner is designed to supply air directly from the air-conditioned room; therefore, it must be installed in one of the rooms to be conditioned.

ATTENTION **Do not install the air conditioner in environments from which harmful vapours or fumes could be extracted (engine room, bilge, environments containing combustion engines, fuel tanks, gas cylinders, etc.).**

Identify a flat well-levelled surface, suitable to bear the weight of the air conditioner with free space on each side such as to ensure good air circulation and to facilitate installation and maintenance operations.

The air conditioner can be installed in the two configurations shown in annex 1. Figure 1a represents the optimal installation, the machine is installed with the evaporator in front of the air intake grille, or in figure 1b the machine is rotated 90 ° with respect to the supply grille.

ATTENTION **If the installation shown in figure 1b is used, a distance between the front wall and the evaporator of 100 mm must be maintained.**

Fixing the conditioner

The air conditioner must be fixed (Annex 2) using the 4 anti-vibration brackets (they can find in the machine kit) (fig. 2a).

The machine must be fixed on all four lateral sides, the brackets must be embedded in the anticondensation tray (using the “hook” on the rear), with the rubber pad facing out. The position of the brackets along the four sides is free, it can be identified according to the dimensions in the compartment where the machine is housed (fig. 2b).

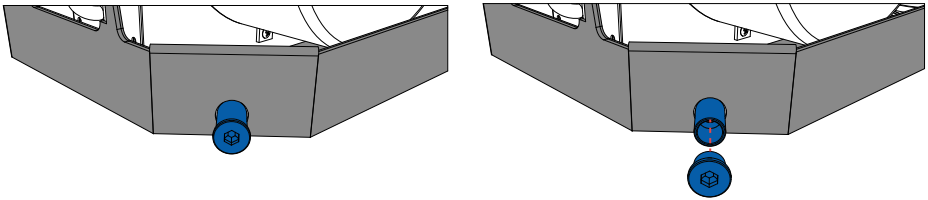
For fixing the machine, use screws suitable for the surface used for fixing.

Installation of the condensate drain piping

With the MACS the ambient air is dehumidified, the water is collected from the anti-condenser tray.

The air conditioner is equipped with two anti-condensation drains, it is possible use only one of two.

The anticondensation drain is equipped with a stainless-steel plug, unscrew the plug, and install the pipe of a suitable section in the drain.

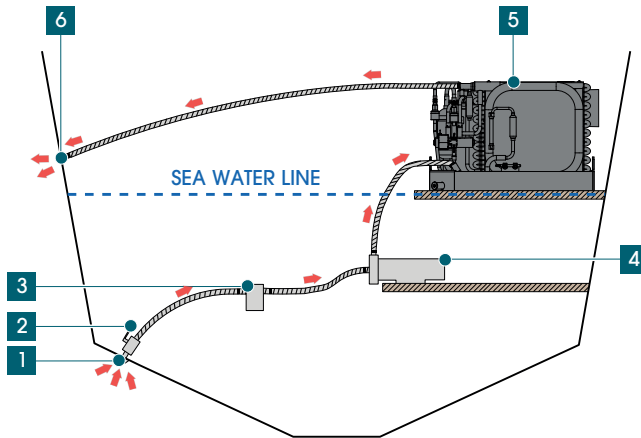


We recommend, to install the machine at a level, that allows the correct flow of the condenser water. It is necessary to fix (by means of stainless-steel clamps) to the condensate drain, a water tube to discharge the condenser water to the sea.

ATTENTION If the exhaust motor tube is overboard, it must be at least 1 m away from the exhaust tube of the motors or generators, the air could be drawn by the fan to the conditioned room. It could cause risks of intoxication or death.

7. SEA WATER CIRCUIT

The sea water circuit is used to supply the sea water for the water condenser. The accessories kit is comprising a water pump that supply the correct quantity of water, necessary for the operation. The following figure shows a correct installation of all the circuit components.



1	Sea water intake	4	Sea water pump
2	Ball valve	5	MACS conditioner
3	Filter	6	Sea water discharge

ATTENTION Follow the instructions below for correct installation of the system

1) Sea water intake: The sea water intake, must be installed oriented towards the bow and as close as possible to the keel and as low as possible with respect to the waterline, in order to avoid the entry of air in the circuit. The sea water intake, of the air conditioner should not be shared with other machines, such as motors or generators.

2) Ball valve: It must be mounted directly on the sea water intake , in an accessible position, so as to allow the circuit to be closed in the event of maintenance operations (e.g. cleaning the filter) or in emergency situations.

3) Filter: It must be positioned before the inlet of the pump, so that it is always below the waterline and the pump itself. Always, install the filter between the ball valve (2) and the seawater pump (4). Install the filter in an accessible position to facilitate periodic cleaning.

4) Sea water pump: The pump is used for the circulation of sea water. The pump it is not self-priming, so it must be positioned 50 cm below the waterline. We also recommend that the delivery pipe starts with a vertical section of 20-25 cm, to keep the pump always primed. The pump must be adequately fixed (and in an accessible position) using the holes in its base. The following table lists the recommended pump capacities according to the capacity of the air conditioner.

Minimum seawater pump capacity	
MACS capacity (btu / h)	Pump capacity (l / min)
7000	12.5
12000	15
16000	30

6) Sea water discharge: The sea discharge must be positioned above the waterline, to have visual confirmation of the flow of water. The height, however, must not be excessive, to minimize the noise produced by the water jet.

ATTENTION **Condenser water connections:** The condenser of the air conditioner is equipped with two connections for connecting the sea water circuit pipes. Tighten the pipes to the connections using stainless-steel clamps. Pay attention to the direction of travel of the water, which must be from the lower coil of the condenser to the upper one. (Annex 3).

Sea water tube

To connect the components of the sea water circuit, use rubber or plastic water pipes with metal reinforcement.

To ensure proper water flow, it is important to choose the tube with the correct diameter. For the dimensions of the correct pipes, following the table below.

Minimum diameter of pipes for sea water circuit		
Water flow rate (l / min)	Inlet circuit pipe diameter (mm)	Outlet circuit pipe diameter (mm)
< 15	16	16
15 ÷ 25	20	16
25 ÷ 40	25	20
40 ÷ 55	25	25
55 ÷ 75	32	25

The water tube that connect the various components of the circuit up to the condenser must always go up. The connecting sections between the various components must be as straight as possible, avoiding tight curves, bends or siphons.

In particular, the section of the supply water tube (from the water intake to the pump) must be as short as possible (it is advisable that it is not longer than 1 m).

If there are two or more air conditioners on the boat, the sea water circuit can be common. In this case, the water intake, the filter and the pump must be sized taking into account the need to power more than one system. After the sea pump, it will be

necessary to provide a manifold, to distribute the water to the condensers of the various air conditioners. It is necessary that the manifold is equipped with water flow regulation valves and the right diameter of water tube, to ensure the correct flow water to each conditioning machine.

8. AIR DISTRIBUTION CIRCUIT

The air distribution system is the all the components that distribute the cooled or heated air in the conditioned environment. The air distribution system must be designed, to ensure correct air flow in the environment.

The machine is supplied with the fan with air outlet (Annex 4.1). The indications relating to the installation of the various air distribution components are provided below.

Adjustable centrifugal fan: The air conditioner fan can be easily rotated, so you can choose the easiest position of the air outlet. To facilitate the rotation of the fan, it is recommended to perform it before positioning the air conditioner in its final location. To rotate the fan, follow the instructions in annex 4.1 and 4.2.

Return air grille: The return air grille is the component of air distribution system that filter and suction the air which must be cooled or heated (Annex 5.1, Fig. 5a).

For correct air distribution, the return air grille must be positioned at the bottom, at the floor level, in front of the finned exchanger. We recommend keeping at least 10 cm. of space between the grill and the exchanger itself.

Generally, the return air grilles are equipped with a filter. If this is not the case, it will be necessary to install a filter in front of the evaporator.

ATTENTION Vitrifrigo return air grilles are equipped with a filter. If grilles other than the Vitrifrigo accessory kit are used in which the air filter is not present, a filter must be installed in front of evaporator or in the grille.

The air filter, whether present on the grille or installed separately, must be periodically cleaned so as not to obstruct the flow of air towards the air conditioner.

Supply grill: The supply grille has the components that supply the conditioner air to the room. The grille must have a surface that guarantees a good flow of air towards the conditioned environment, without the speed of the air being excessive and therefore constituting a source of annoyance for the people who occupy it.

For the correct air distribution, the supply grille must be positioned at the top, and its fins must be oriented in such a way that the air outlet does not face directly towards the return air grille (this would create a short circuit of the treated air) (Annex 5.1, fig. 5b).

ATTENTION The size of the holes, present in the table above, it's refers to the grilles present in the MACS accessory kit. No liability is accepted for errors in the installation of grids do not present in the MACS accessory kit.

Air pipelines: The air pipeline is the insulated tube that connects the machine fan to the supply grille. The forced air (driven by the fan) can also be conveyed to multiple supply grilles, or in the only one grille of system. For MACS 12 and MACS16, Vitrifrigo has an available kit for the second supply grille in case the machine wants to be used for two distinct environments. For all the supply grilles, must be to insulate them to avoid the formation of condensation on boat walls. Before the assembly of the supply grilles in the wall, make sure that all air component connection is right do it.

ATTENTION Since the performance of the air conditioner depends on the air flow, it is important to realize the distribution without bottlenecks, keeping the recommended diameter and not exceeding the length of the pipes.

The air ducts must be fixed well along their path. In straight sections, the ducts must be pulled well. In curved sections, it is necessary to ensure that the curves and deviations are as wide as possible, to avoid bottlenecks. Refer to the following table for the diameters of the main pipes.

Sections of the air delivery pipes recommended	
MACS capacity (btu / h)	Main air duct diameter (mm)
7000	102
12000	152
16000	152

9. ELECTRICAL BOX

Any electrical installation must be carried out by professionally qualified personnel in compliance with current regulations.

ATTENTION Before performing any installation on the electrical component, disconnect the power supply from the air conditioner on the boat's electrical panel, to avoid the risks due to high voltage.

If the wiring diagram supplied with the air conditioner differs from that contained in this manual, refer to the diagram that accompanies the machine. The electrical wiring diagram is on rear part of sheet metal cover of the electrical box.

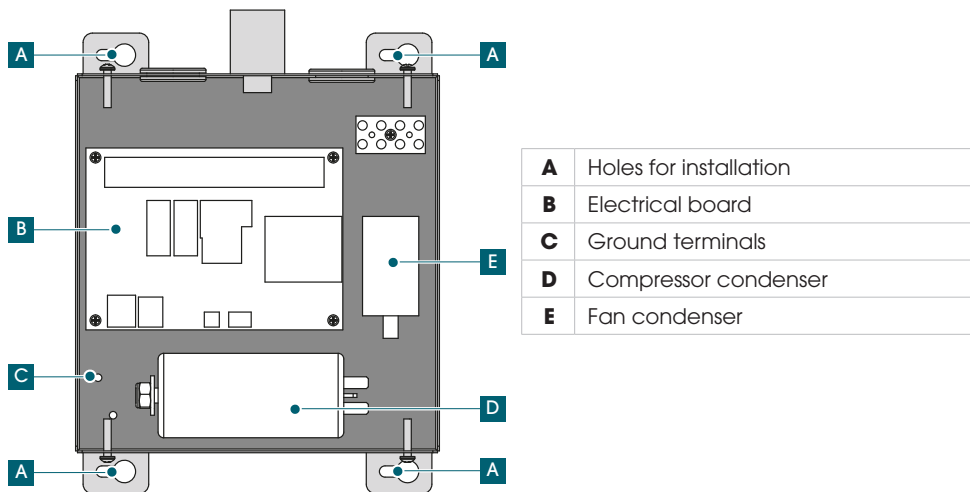
Electrical panel assembly

The MACS electrical panel is supplied connected to the machine. Check it before switch on the machine that all components are plug in according to annex 6 fig 6a. The installer will only have to make the electrical connection of the hydraulic pump, the control panel and the general power supply of the electrical panel. For a correct plug in, follow the diagram of the electrical panel and the indications in the following paragraphs.

The electrical box of the machine is free-standing with a maximum distance of 1 m, follow the installation instructions below.

ATTENTION Mount the controller in a dry location and on a flat surface. Fixing the line ground wire in the specific pin

To instal the electrical box using the four holes using screws suitable for the support material.



To connect the line ground wire to the pinas showed in the figure above. The line ground wire must be fixed with M4 nut (Annex 6, fig. 6b).

Installation of the control panel

The standard control panel of the air conditioner is inserted in a 3-module Vimar Idea series wall mounting support and must therefore be recessed mounted on a wall of the room to be conditioned. A hole is required such as the one shown in the annex 5.2. The panel must be at a maximum distance of 4.5 m from the electrical box of the machine.

The control panel must be connected to the electronic board of the air conditioner (inserted in the electrical box) via the 4-pole RS485 cable supplied. Make sure that the terminals of the connection cable are well hooked both on the electronic board and on the back of the panel. When choosing the position of the panel, consider that the length of the cable supplied is 4 m.

Electrical connection of the sea water pump

The sea water pump must be connected to the electronic board of the air conditioner, using a 3-wire cable (phase, neutral and earth) with a section suitable for the power of the pump itself. As you can see from the wiring diagram in annex 6 fig.6a, the pump phase must be connected to terminal 5 on the board, the neutral to terminal 6. The earth cable must instead be connected to the earth pin inside the electrical box.

The circuits of the electronic board are suitable for supplying power pumps up to 0.7 kW at 220V.

If there are several air conditioners and the sea water circuit is common, terminals 5 and 6 of each electronic board will be connected to a relay box. The pump power supply, independent from that of the air conditioners, will be supplied by the relays connected in parallel between them and each controlled by an air conditioner.

Power supply connection

The power supply must have the characteristics (voltage, number of phases, frequency and amperage) suitable for the model of air conditioner used (see label on the machine).

ATTENTION **The air conditioner must not be connected directly to the electricity network, but to an intermediate distribution panel equipped with all the safety devices provided for by current regulations. Each unit on the boat requires a dedicated differential thermal magnetic circuit breaker and a protection fuse compliant with current regulations. For their sizing refer to the data shown on the machine label.**

When connecting the machine follow the guidelines:

- The conductors used for the power supply must be sized according to current regulations, with a section sufficient to carry the current required by the machine. Always refer to the machine label.
- It is important to consider that the sea water pump is powered directly by the electronic board of the air conditioner. Therefore, when sizing the switch and the conductors, keep in mind that they must also withstand the power of the pump (indicated on the label of the same).

- If there are several air conditioners on the boat, and they have a common water circuit, the pump will be powered directly from the network (and not from the electronic board), therefore it will be necessary to provide a special differential magneto thermic switch and a fuse of protection correctly sized (refer to the pump label).
- For all electrical connections below the waterline, use suitable connectors.

The power cable from the distribution panel must be connected to terminals 2 (neutral) and 1 (phase) of the board control electronics and to the earth terminal block (see wiring diagram in annex 6, fig. 6a).

ATTENTION It is mandatory, by law, to connect the machine to an efficient earthing system. No liability is accepted for any damage resulting from failure to comply with this provision. An incorrect connection of the electrical connection or of the machine grounding will invalidate the product warranty.

10. FIRST START OF THE SYSTEM

Listed below are the operations to be performed for the first start-up of the system, or for its commissioning after a long period of inactivity.

Cooling mode

- Open the ball valve installed on the seacock.
- Turn on the air conditioner switch on the boat's electrical panel.
- Switch on the air conditioner using the control panel.
- Set the cooling mode and adjust the temperature to a value lower (at least 2 ° C) than that of the cabin indicated on the LCD display.
- The plant will start operating. Check that the water from the cooling circuit is drained overboard.
- Close the doors and doors of the air-conditioned room. After a few minutes, there will be as significant difference between the supply and return air temperatures.

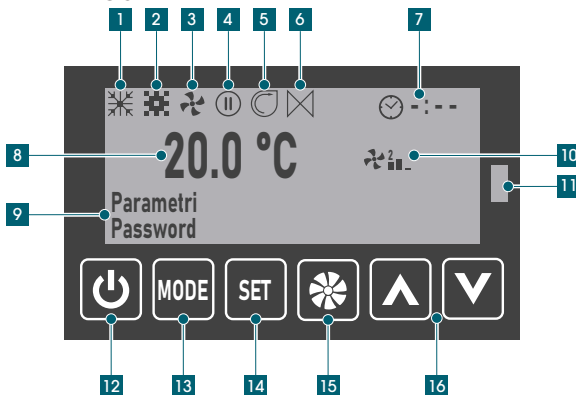
Cooling mode

- Open the ball valve installed on the seacock.
- Turn on the air conditioner switch on the boat's electrical panel.
- Switch on the air conditioner using the control panel.
- Set the heating mode and adjust the temperature up to a value higher (at least 2 ° C) than that of the cabin indicated on the LCD display.
- The plant will start operating. Check that the water from the cooling circuit is drained overboard.
- Close the doors and doors of the air-conditioned room. After a few minutes, there will be as significant difference between the supply and return air temperatures.

11. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Features	MACS 7	MACS 12	MACS 16
Cooling capacity	7000 BTU/h 2000 W	12000 3500 W	16000 4600 W
Rated machine voltage	220 V		
Maximum machine voltage	230 V		
Rated machine current	2,9 A	4,2 A	5,4 A
Fan current	0,46 A	0,78 A	1,12 A
Compressor current	2,5 A	4,2 A	5,2 A
Compressor power	555 W	914 W	1060 W
Fan power	105 W	174 W	253 W
Pump power	43 W	75 W	155 W
Power of the 4-way valve	5,5 W	5,5 W	5,5 W
Connection to the control panel	RS485		
Maximum length of connection cable to the control panel	20 m		
Refrigerant	R-410A		
Refrigerant quantity	360 g		500 g
CO2 equivalent	0,730 †		0,995 †
GWP	2088		
Overall dimensions of the machine	273 X 454 X 300 mm	321 X 520 X 333 mm	342 X 557 X 350 mm
Machine weight	23 kg	26 kg	30 kg

12. CONTROL PANEL LAYOUT



1	Cooling mode icon	9	MACS parameters menu
2	Heat pump mode icon	10	Set ventilation
3	Ventilation mode icon	11	Infrared sensor
4	Compressor status icon	12	On/Off switch button
5	Seawater pump icon	13	Mode switch button

6	Switch valve icon	14	Time setting button
7	Time setting icon	15	Ventilation level button
8	Set temperature	16	Plus/Minus room temperature button

13. MAIN COMMANDS





System power on / off

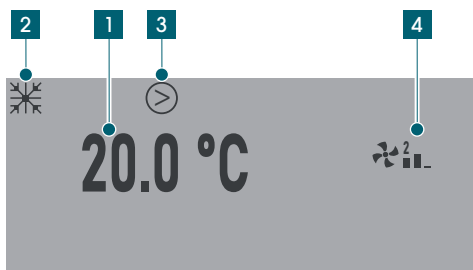
In ON mode, the control panel and the control board are powered. The display shows the desired temperature in the air-conditioned room and the mode (cooling / heating, etc..) machine setting. In OFF mode the control panel and the control board are not powered, and the machine is off.

Hold the power button 12 for about 2 sec. to toggle the AC unit to the "ON" mode. The display will show:

1) The desired temperature on the conditioning room.

2) The operating mode:


-  Cooling mode
-  Heating mode
-  Auto mode
-  Ventilation



3) Compressor status icon.

4) The fan speed value.

To switch of the machine, press the button 12

 When the compressor running, the icon showed is (pos. 4 in the image above). If the compressor is off, the icon show in the same position is .

Temperature setting

To set temperature at the desired value, push buttons 16 (decreasing) or (increasing). In the display is showed the setting temperature.

Setting the operating mode

You can choose between 4 different modes of operation, described above by their digital representations.

For changes the mode of MACS press the button 13.

14. VENTILATION CONTROLS

Ventilation mode setting

It is possible to define two different ventilation modes:

- **Manual:** The level is defined in manual setting.
- **Automatic:** The setting of the ventilation is automatic. The ventilation increases and decreases in function of the difference between environmental temperature and setting temperature.

The setting speed is shown to the right and near the ventilation symbol.



In the default, the speed level is the maximum value in manual mode. It is possible to change the ventilation level using the button 15. To return to the default speed value using the button 15, to pass to the successive speed value, the ventilation passes from the minimum value to the maximum value. At the maximum value, if you press the ventilation button another time, the ventilation passes to the automatic mode. If you press the ventilation button another time, the level speed returns to the minimum value.

To select the automatic mode, from the level 3 of ventilation, press the ventilation button another time to pass to the automatic mode.



15. AUXILIARY COMMANDS

Timer

The timer is the command to handle the automatic switch ON or the automatic switch OFF of the machine.

- **Timer setting for auto switch OFF:** If the machine is ON (in any mode) and the timer is setting, when the value of time arrived to zero the machine makes an auto switch OFF.
- **Timer setting for auto switch ON:** If the machine is OFF (in any mode) and the timer is setting, when the value of time arrived to zero the machine makes an auto switch ON.

To set the timer, push the button 14. After selecting it, move to the 3rd parameter to set shutdown, and to the 4th parameter to set startup, through buttons 16.

The timer symbol and the selected time are shown on the display (with a range from the maximum value of 8 hours, varying from minute to minute each time). The digit to the left of the colon indicates the hours, the one on the right the minutes.



If the timer is set, yes shows in the display as in the image here.

To delete the timer it is necessary to turn off and restart the unit.

16. USER SETTING PARAMETERS

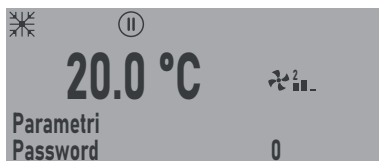
For to enter in the menu of setting parameters to push the button 14.

Immediately you can see the word parameter password (see the image below)

In the case of final user, is possible to use the button 14 and you can choice to change the parameter with buttons 16.

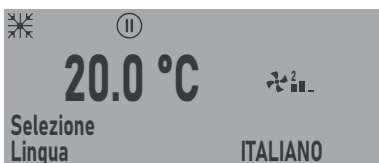
For exit to the parameter mode, push another time the button 14.

The end user in the parameter menu can only change the following parameters:



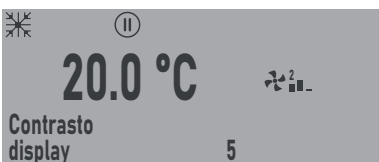
Languages Selection

After you enter in the parameter mode is possible to change the panel language. There are two options: Italian and English.



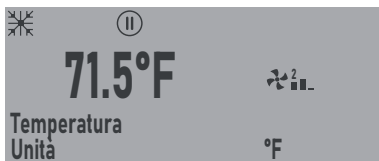
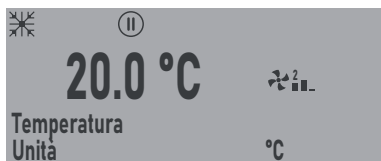
Display brightness selection

Is possible to regulate the brightness of o-led panel from the value 5 to the value 25. The brightness of control panel during its use, is ever the maximum brightness level. The value of brightness selecting is the grade of luminosity in the stand-by mode.



Temperature units setting

Is possible to display the temperature units in two different scales °C and °F.



Temperature differential

This is option make the possibility to set a differential value on the temperature control system. The differential induces on the difference between the temperature measured and the setting temperature.

When the difference of two temperature is the same differential value the compressor turn on. he range isa value to 0,5 from 3.



Fan operating cycle

Allows you to select the operating mode of the fan in relation to the compressor.

- **ON** The fan runs continuously when the system is on.
- **COMP** The fan runs on the same cycle as the compressor



17. TECHINICS PARAMETERS SETTING

ATTENTION The following parameters must be modified only from qualified user. The change of this is parameters from the user not qualified could the brake of machine.

For to enter in the menu of setting parameters to push the button 14 to select the unlock code parameter.

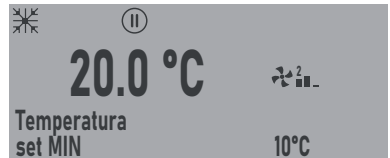
Use the buttons 16 to select the number corresponding to the password. In the case of final user, is possible to use the button 14 you can choice to change the parameters. Once the parameter to be changed has been defined, its value is changed (naturally within the parameter range) using buttons 16.

To exit programming mode, repeat the sequence of keys (13 + 15) used to enter it.

After having insert the correct password number, is possibly change the following parameters:

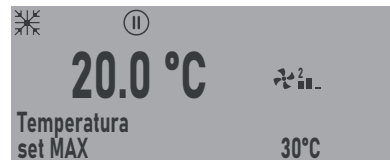
Minimum temperature setting

This is option allow the minimum temperature value selected from the user. The range of temperature value is from 10 to 30 °C.



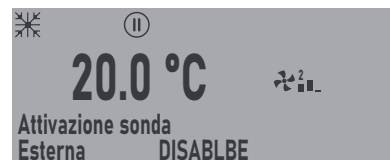
Maximum temperature setting

This is option allow the maximum temperature value selected from the user. The range of t emperature value is from 10 to 30 °C.



External secondary probe

The electronic board have the optional of secondary probe. This is possible to use this is probe for measuredn the environmental temperature. The external probe being an optional is on default disable, after the installation on this is optional is possible to able the probe.



Probe calibration

This is option have the task to correct the probe temperature value respect real ambient temperature.

The calibration is a value that have the range from - 5 °C to 5 °C.

The value of calibration is added or taken out at the probe temperature.



System operation in case of faulty probe

In the case of the probe is damaged, the air condition system keeps running but with a running times and stop time preinstalled.

The function "faulty probe" use the following parameters: the minutes in the option faulty probe.

compressor cycle time OFF - ON
and compressor cycle time ON - ON.



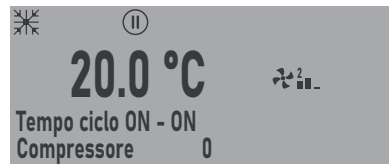
Compressor cycle Time OFF - ON

This is option make to be defined the time (in minutes) of stop compressor time (in other word the time pass between the stop compressor moment and the successive compressor start).



Compressor cycle Time ON - ON

Allows you to set the time (in minutes) that must elapse between two ignitions following of the compressor, independently from the temperature and from the set-point.



Sea water pump operating cycle

Allows you to select the type of operation of the pump in relation to the compressor.

There are two options:

- **ON** The fan runs continuously when the system is on.
- **COMPR** The pump runs on the same cycle as the compressor.



Minimum speed level

Allows you to adjust the minimum speed of the fan in heating mode, for adapt the speed according to the conditions external.

You can select 3 options:

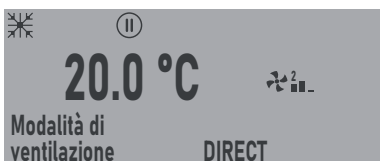
- **MIN** Minimum speed is set to level 2
- **MED** Minimum speed is set to level 3
- **MAX** Minimum speed is set to level 4




Automatic ventilation mode in hot mode

The automatic ventilation mode, as explained above, is the option that allows the variation of the ventilation speed according to the difference between the temperature desired and the temperature present in the room to be conditioned.

In the case of heat pump operation of the machine, the automatic speed it can also work in reverse automatic speed mode.



- **DIRECT** The speed decreases progressively as the difference decreases of temperature
- **REVERSE** The speed increases progressively as the temperature difference decreases

 The electronic control automatically adjusts the intermediate speeds according to the minimum and maximum values set.

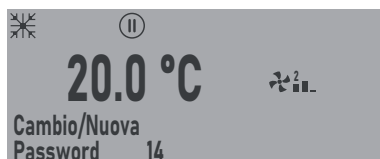
Minimum selectable speed in hot mode

It is the minimum speed that can be set in the mode heat. In order not to compromise the functioning of the machine the minimum speed in the mode hot is level 2. You can increase the level minimum up to level 4.



Password change

If you want to set a new password, it is You can change it to the following option. After setting the new password exit the menu or change parameter to keep the change made.



Restore default settings

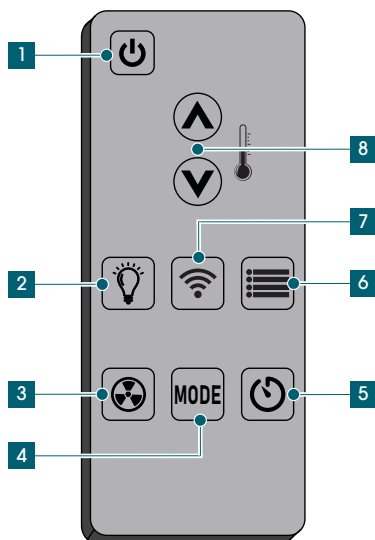
To restore the default value of each parameter. The instrument parameter values are stored in the memory of the control panel. In case in which, for whatever reason, the latter should be replaced, make sure that in the new panel the correct default values are set.

The instrument parameter values were determined by the manufacturer to guarantee the optimum operation of the air conditioner. It is recommended not to modify them.



Infrared remote control

The machine kit has the IR control. With the IR control is possible to select all functions. The icons in the IR control are difference respect the panel control icon.



1	Switch ON / Switch OFF
2	No function
3	Ventilation setting
4	Change of operating mode
5	Timer setting
6	Parameters menu
7	No function
8	Temperature Setting

18. ALLARMS

The control and safety systems of the machine have the task of preventing the breakdown of the machine in the event of a malfunction.

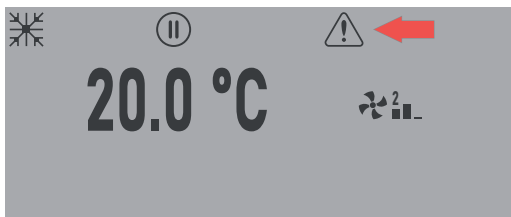
In the event that the control and safety systems do not work, alarms are generated which in certain cases cause the machine to be switched off and in other cases the machine continues to operate.


The two control systems are: the pressure switches and the temperature probe (or probes).


The pressure switches regulate the circuit pressures, in the event of a malfunction of these components, the machine stops since continuing operation without pressure control would lead to a possible breakdown

of the machine. In the event of a probe failure, the machine continues to operate according to the "probe failure" function.

With an alarm present, an alarm message and a danger icon are displayed.



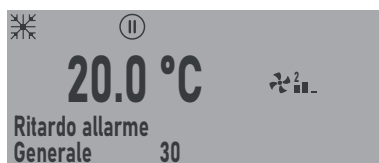
 In the event of any alarm, it is advisable to reset the system by disconnecting the power supply to the air conditioner for a few minutes. Restoring the system after a general alarm does not eliminate the problem that led to the occurrence of the failure.

 The delay times of the various alarms are valid only for the first start-up of the system. Subsequently the alarms will be immediate.

General alarm delay

The general alarm delay causes that when the machine is switched on, it allows the circuit regulation.

This delay, quantified in minutes, it does not have to be carried to zero unless maintenance or testing of the machine.



Alarm display delay

With this setting it is possible to delay the display of alarms (any type alarm).

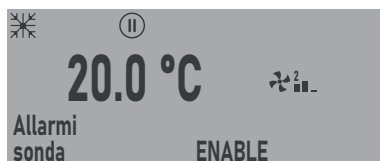


Enabling probe alarm

In the case of a probe alarm, it is on the panel probe error message displayed (as explained in the preface of chapter 17).

The "probe error" alarm can be enabled or disable it.

By default it is enabled.



Pressure switch alarm enabling

In the event of a pressure switch alarm (high or low), the message of is displayed in the panel pressure switch error (as explained in the preface of chapter 17).

The “pressure switch error” alarm can be enabled or disable it. By default it is enabled.



Pressure switch alarm delay

An error reporting delay can be set. The default delay time is 10 mins.



To reset the system it will be necessary to switch it off and on again with button 12.

Thermal alarm enabling

The thermal is an optional component, which can be used for additional protection on the compressor, in order to avoid possible overheating.



Thermal alarm delay

A signaling delay can be set of the error. The default delay time is 10 min.

To restore the system you will need to shut it down and turn it on again with button 12.



Alarm display

In the event that the system reveals a malfunction, the latter is displayed via the danger symbol and initially for a limited time a message which indicates the problem that generated it.



19. ORDINARY MAINTENANCE OF THE SYSTEM

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

Return air grille

First, 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 runningtime 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).

Air distribution grille(s)

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.

Condensate collection and drain system

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 filter

The sea water strainer on the pump suction line is used to prevent that algae, leaves and other objects in thesea 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 on 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 must 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.

Electric parts



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, etc..) 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.

Preparation of the water circuit for the winter period

If the boat remains in the water during the winter

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.

If the boat is pulled to the dock during the winter

When the boat is already out of the water, open the seacock to ensure that all the water is contained in the circuit is downloaded;

open the sea water strainer, remove its basket, empty and clean it. Then request the filter; open the pump head to allow water to drain from inside the pump and from the hose filter-pump; close the seacock.

When putting the boat back in the water:

Partially open the seacock to allow the water to fill the circuit up to the level of the pump; tighten the screws on the pump head until tight.

when the pump is primed, fully open the sea cock;

follow the instructions in this manual to start up the air conditioner.

20. COMMON PROBLEMS SOLVING GUIDE

Problem	Likely cause	Solution
The unit doesn't operate	Power supply	Check voltage at power supply.
		Check that the switches on the boat's electrical panel are not disconnected.
		Check the wiring.
Temperature	Setpoint could be too high (in cooling mode) or too low (in heating mode). Check and eventually modify the setpoint value.	
Fan runs but compressor doesn't start	Power supply	Check voltage at power supply
	Temperature sensors	Check and eventually select the correct temperature sensor . Check that temperature sensor has not fault.
	Pressure switches get blocked	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.
	Wiring	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.
	Compressor	Replace compressor if defective
	Gas leakage	Locate leak(s) (oil presence on piping indicate cracks or damages causing gas leakage). Replace the correct refrigerant charge
	Compressor run capacitor	Check for electrical shorts. Replace it if defective.
Compressor runs but fan doesn't start	Fan run capacitor	Check for electrical shorts, ground and open circuits. Replace capacitor if defective.
	Fan motor	Check for electrical shorts, ground and open circuits. Verify the fan motor. Replace if defective.
	Power supply	Check voltage at power supply.

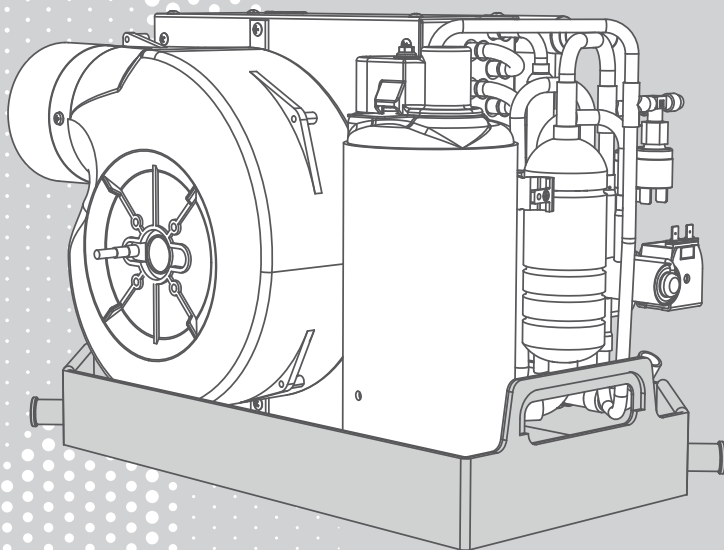
The AC unit provides insufficient air cooling	Restriction in water system	Make sure that the sea water intake ball valve is open. Verify that the sea water intake and the filter are not clogged, clean them.
	Water pump	Verify sea water pump. Replace if defective. Check if the pump is undersized, eventually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

FRA

VITRIFRIGO

COOL AND BEYOND

MANUEL D'INSTRUCTIONS **MACS**



MERCI D'AVOIR ACHETÉ UN PRODUIT VITRIFRIGO

Index

1. INTRODUCTION	66
2. CONSIGNES GÉNÉRALES	66
Informations pour la sécurité	66
Élimination de l'appareil	67
3. BUT DU MANUEL	67
Identification du constructeur	68
4. DESCRIPTION GÉNÉRALE	68
Description des kits Vitrifrigo MACS	68
5. DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT	70
6. INSTALLATION	71
Positionnement du climatiseur	71
Fixation du climatiseur	72
Installation de la tuyauterie d'évacuation de la condensation	72
7. CIRCUIT D'EAU DE MER	73
Tuyauterie du système d'eau de mer	74
8. CIRCUIT DE DISTRIBUTION D'AIR	75
9. SYSTÈME ÉLECTRIQUE	77
Montage du tableau électrique	77
Installation du panneau de commande	78
Raccordement électrique de la pompe eau de mer	78
Branchement de l'alimentation électrique	78
10. PREMIÈRE MISE EN SERVICE DU SYSTÈME	79
Modalité refroidissement	79
Modalité chauffage	80
11. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	80
12. DESCRIPTION DU PANNEAU DE COMMANDE	81
13. COMMANDES PRINCIPALES	81
14. COMMANDES DE VENTILATION	82
15. COMMANDES AUXILIAIRES	82
16. RÉGLAGE DES PARAMÈTRES UTILISATEUR	83
17. RÉGLAGES DES PARAMÈTRES SYSTÈME	84
Télécommande à infrarouges	88
18. ALARMES	88
19. ENTRETIEN ORDINAIRE DU SYSTÈME	90
Entretien pendant la période hivernale	92
20. GUIDE DE RÉOLUTION DES PROBLÈMES COMMUNS	93
21. JOURNAL D'ENTRETIEN (ANNEX)	164
ANNEXES	160

1. INTRODUCTION

Cher Client,

Merci d'avoir choisi notre produit. VITRIFRIGO espère que vous serez entièrement satisfaits de votre achat. Ce manuel est considéré comme faisant partie intégrante du réfrigérateur et il doit suivre le parcours de vente jusqu'à l'utilisateur. Ce manuel peut être consulté sur le site web de Vitrifrigo www.vitrifrigo.com. Chaque réfrigérateur, avant d'être expédié, est soumis à des contrôles et à des tests pour s'assurer de son bon fonctionnement. Pour de plus amples informations et explications, veuillez contacter nos services après-vente ou directement nos bureaux.

Vitri Alceste

Modèles

KIT MACS 7000

KIT MACS 12000

KIT MACS 16000

2. CONSIGNES GÉNÉRALES

- Le manuel se réfère aux modèles de la série MACS.
- Lire attentivement ce manuel avant d'utiliser la machine.

Informations pour la sécurité

Pour une utilisation correcte et sûre de la machine, il est nécessaire de suivre les instructions contenues dans ce manuel. Le constructeur n'est pas responsable des éventuels dommages dérivant de la non-observation des avertissements contenus dans le présent manuel. Le produit mentionné dans ce manuel est conçu pour la climatisation des espaces intérieurs sur les bateaux. Des usages différents de celui prévu sont interdits. Toute autre utilisation sera considérée comme incorrecte et par conséquent dangereuse. Lire attentivement les étiquettes sur la machine, ne pas les couvrir pour quelque raison que ce soit et les remplacer immédiatement si elles sont endommagées. En cas de dysfonctionnement, débrancher l'alimentation de la machine. Les opérations d'entretien spécifiques doivent être effectuées exclusivement par du personnel disposant des qualifications professionnelles nécessaires. Certaines zones de la machine peuvent être chaudes ou présenter des arêtes potentiellement tranchantes. Avant d'effectuer toute opération de maintenance ou de nettoyage, débrancher l'alimentation électrique et attendre que la machine refroidisse. Pendant les opérations d'entretien ou de nettoyage, utiliser les dispositifs de protection individuelle adéquats conformes aux normes en vigueur.



L'étiquette « Danger d'électrocution » figurant sur le carter et/ou les couvercles a pour but d'avertir que leur retrait expose l'utilisateur à un risque de contact avec des éléments sous tension.

ATTENTION Ne pas exposer la machine à des jets d'eau, ne pas utiliser de substances nocives pour son nettoyage.

ATTENTION Le fonctionnement du système en mode chauffage (pompe à chaleur) n'est pas économique si la température de l'eau de mer est inférieure à 10°C. Le fonctionnement à basses températures de l'eau de mer (10° C) n'est pas garanti et il n'y a aucune responsabilité pour l'utilisation de la machine dans des conditions non optimales.

ATTENTION Éviter d'exposer la machine à des sources de chaleur.

ATTENTION En cas d'incendie, utiliser un extincteur à poudre.

ATTENTION Le matériau constituant l'emballage doit être éliminé conformément aux normes en vigueur.

Élimination de l'appareil

- Ne pas jeter l'emballage de l'appareil, mais sélectionner les matériaux conformément aux réglementations locales en matière d'élimination des déchets.
- Ce produit ne doit pas être jeté avec les déchets urbains, mais il doit être éliminé dans un centre de tri sélectif. Contactez les centres de collecte pour les Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE) présents dans votre région ou retournez-les au vendeur lors de l'achat d'équipements neufs équivalents.
- Le symbole ci-dessus indique que le réfrigérateur ne peut pas être éliminé en tant que déchet ménager.
- L'élimination illégale ou incorrecte du réfrigérateur comporte des sanctions légales de nature administrative et/ou pénale comme le prévoient les lois en vigueur.



3. BUT DU MANUEL

Le présent manuel a le but d'aider l'opérateur à effectuer une installation, mise en fonction, entretien et nettoyage corrects du réfrigérateur, et l'utilisateur à l'utiliser de la façon correcte, en l'informant sur les risques résiduels et ceux dérivant d'une mauvaise utilisation.

Le livret présent doit être considéré comme partie intégrante du produit auquel il se rapporte et doit donc être soigneusement conservé.

Étant donné que ce manuel se réfère à différents modèles, les images qu'il contient doivent être considérées à titre purement indicatif. Certaines d'entre elles pourraient montrer des détails ou des éléments légèrement différents de ceux du produit que vous possédez, sans toutefois que les informations essentielles soient modifiées.

Le constructeur se réserve le droit de mettre à jour le présent livret, et ce sans aucun préavis, dans le cas où il le jugerait nécessaire.

Identification du constructeur

Vitrifrigo s.r.l.

Via Mazzini 75 - fraz. Montecchio - 61022 VALLEFOGLIA(PU) - Italia

tel. +39 0721 154500 - fax. +39 0721 497739

e-mail info@vitrifrigo.com - www.vitrifrigo.com

4. DESCRIPTION GÉNÉRALE

La gamme de climatiseurs MACS, à laquelle se réfère ce manuel, se compose de systèmes monobloc à détente directe de gaz réfrigérant, refroidis à l'eau, pour la climatisation des espaces intérieurs des bateaux.



La machine est conçue pour refroidir ou chauffer les zones internes des bateaux.

Description des kits Vitrifrigo MACS

Le paragraphe suivant énumère la quantité et la description de chaque composant présent dans les kits vendus par Vitrifrigo.

ATTENTION Les kits d'accessoires doivent toujours être utilisés avec les kits de machine correspondants. Ex : Le kit MACS 7 MK (kit machine) doit être utilisé avec le kit MACS 7 AK (kit accessoires).

Vitrifrigo décline toute responsabilité pour le mauvais fonctionnement du système de climatisation, si des accessoires de dimensions autres que celles définies par le fabricant sont utilisés.

MACS 7M - KIT MACHINE

Quantité	Description
1	Unité de climatisation MACS 7
1	Panneau de commande
1	Boîtier de commande électrique
1	Supports de fixation de la machine

MACS 7A - KIT ACCESSOIRES

Circuit hydraulique

Quantité	Description
1	Pompe eau de mer PMD371 230V/50Hz
1	Entrée d'eau de mer de 1/2" - laiton
1	Évacuation de l'eau de mer 1/2" - laiton
1	Vanne à boisseau sphérique de 1/2" - laiton/acier

1	Filtre eau de mer 1/2" - laiton
1	Tuyauterie d'eau L=10 m - PVC renforcé
12	Colliers à vis - acier inoxydable

Circuit d'air

1	Grille de retour 254 X 102 mm - plastique
1	Grille d'aspiration 254 X 254 mm - plastique
1	Tuyau isolé L=5 m et D=102 mm - composite

MACS 12M - KIT MACHINE

Quantité	Description
1	Unité de climatisation MACS 12
1	Panneau de commande
1	Boîtier de commande électrique
1	Supports de fixation de la machine

MACS 12A - KIT ACCESSOIRES

Circuit hydraulique

Quantité	Description
1	Pompe eau de mer PMD421 230V/50Hz
1	Entrée d'eau de mer de 3/4" - laiton
1	Évacuation de l'eau de mer 3/4" - laiton
1	Vanne à boisseau sphérique de 3/4" - laiton/acier
1	Filtre eau de mer 3/4" - laiton
1	Tuyauterie d'eau L=10 m - PVC renforcé
12	Colliers à vis - acier inoxydable

Circuit d'air

1	Grille de retour 254 X 127 mm - plastique
1	Grille d'aspiration 304 X 304 mm - plastique
1	Tuyau isolé L=5 m et D=152 mm - composite

MACS 16M - KIT MACHINE

Quantité	Description
1	Unité de climatisation MACS 16
1	Panneau de commande
1	Boîtier de commande électrique
1	Supports de fixation de la machine

MACS 16A - KIT ACCESSOIRES

Circuit hydraulique

Quantité	Description
1	Pompe eau de mer PMD641 230V/50Hz
1	Entrée d'eau de mer 1" - laiton
1	Évacuation de l'eau de mer 1" - laiton
1	Vanne à boisseau sphérique de 1" - laiton/acier
1	Filtre eau de mer 1" - laiton
1	Tuyauterie d'eau L=10 m - PVC renforcé
12	Colliers à vis - acier inoxydable

Circuit d'air

1	Grille de retour 304 X 152 mm - plastique
1	Grille d'aspiration 304 X 304 mm - plastique
1	Tuyau isolé L=5 m et D=152 mm - composite

En plus des kits machines et accessoires, pour les trois tailles 6, 12 et 16, il existe un kit de distribution d'air en option.

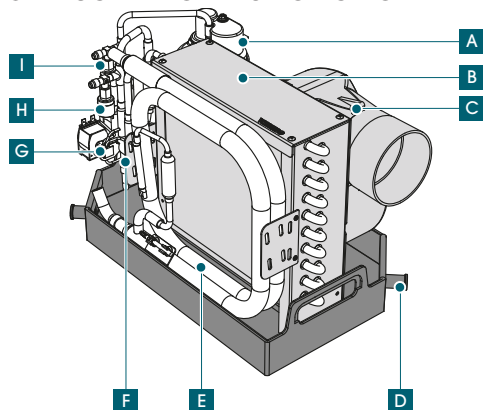
ATTENTION Le « MACS AIR KIT AIR » en option ne peut être utilisé qu'avec les machines MACS 12M et MACS 16M et uniquement si la grille de retour principale est présente.

MACS AIR KIT - KIT GRILLE AIR DE RETOUR

Circuit d'air

Quantité	Description
1	Grille de retour 254 X 102 mm - plastique
1	Séparateur de flux d'air - plastique
1	Tuyau isolé L=5 m et D=102 mm - composite

5. DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT



A	Compresseur rotatif
B	Évaporateur
C	Ventilateur coaxial
D	Évacuation de la condensation
E	Condenseur à eau de mer
F	Capillaire
G	Vanne 4 voies
H	Pressostat de basse pression
I	Pressostat de haute pression

Le climatiseur fonctionne selon un cycle de compression de vapeur de réfrigérant pour transférer la chaleur entre l'air à l'intérieur du bateau et l'eau de mer.

En mode refroidissement, l'air à l'intérieur de la cabine est aspiré par un ventilateur et traverse l'évaporateur, d'où il sort refroidi et déshumidifié. Le liquide réfrigérant, en soustrayant la chaleur à l'air dans l'évaporateur, s'évapore pour entrer ensuite dans le compresseur. Une fois dans le compresseur, le réfrigérant est soumis une augmentation de pression et de température.

Il est ensuite passé à travers l'échangeur à eau, où il est d'abord désurchauffé, puis condensé. Pour finir, en traversant le capillaire, le liquide réfrigérant revient dans l'évaporateur et le cycle se répète.

En mode chauffage, le cycle de refroidissement est inversé au moyen d'une vanne à 4 voies. En particulier, les rôles de l'évaporateur et du condenseur sont inversés. Le réfrigérant qui s'écoule à travers l'échangeur à eau (maintenant l'évaporateur) soustrait la chaleur de l'eau et s'évapore. La vapeur pénètre alors dans le compresseur et subit une augmentation de pression et de température. Ensuite, elle pénètre dans l'échangeur à air (maintenant condenseur), dans lequel en se condensant, elle cède de la chaleur à l'air ambiant (qui se réchauffe). À travers le capillaire, le liquide de refroidissement retourne à l'évaporateur et le cycle se répète.

6. INSTALLATION

Positionnement du climatiseur

Le climatiseur est conçu pour aspirer l'air directement du local climatisé, il doit donc être installé dans l'une des pièces à climatiser.

ATTENTION Ne pas installer le climatiseur dans des environnements d'où des vapeurs ou des fumées nocives pourraient être aspirées (salle des machines, cale, environnements contenant des moteurs à combustion, des réservoirs de carburant, des bouteilles de gaz, etc.).

Identifier une surface plane et bien à niveau, adaptée pour supporter le poids du climatiseur avec de l'espace libre de chaque côté pour assurer une bonne circulation de l'air et faciliter les opérations d'installation et d'entretien.

Le climatiseur peut être installé dans les deux configurations illustrées dans le annex 1. La figure 1a représente l'installation optimale, la machine est installée avec l'évaporateur devant la grille d'admission d'air, ou sur la figure 1b, la machine est tournée de 90° par rapport à la grille d'aspiration.

ATTENTION Si la configuration d'installation illustrée à la figure 1b est utilisée, une distance de 100 mm entre la paroi avant et l'évaporateur doit être maintenue.

Fixation du climatiseur

Le climatiseur doit être fixé (vois annex 2) à l'aide des 4 supports antivibration fournis avec le kit machine (fig. 2a). La machine doit être fixée sur les quatre côtés, les supports doivent être encastrés dans le plateau anti-condensation (en utilisant le « crochet » arrière), avec le caoutchouc vers l'extérieur. La position des supports le long des quatre côtés est libre, elle peut être identifiée en fonction de l'espace du compartiment dans lequel est logée la machine (fig. 2b).

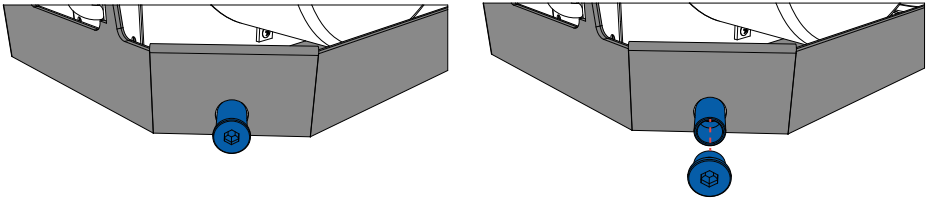
Utiliser des vis appropriées pour fixer la machine à la surface utilisée pour la fixation.

Installation de la tuyauterie d'évacuation de la condensation

Le traitement de l'air ambiant par le climatiseur implique la séparation de l'air de son humidité sous forme d'eau de condensation.

Cette dernière s'accumule dans la cuve en acier inoxydable du climatiseur, d'où elle doit être correctement évacuée pour éviter d'endommager le bateau. Le climatiseur est équipé de deux évacuations anti-condensation, il n'est pas obligatoire d'utiliser les deux.

L'évacuation anti-condensation est équipée d'un capuchon en acier inoxydable, dévisser le capuchon et installer un tube de section appropriée dans l'évacuation.



Il est recommandé de surtout installer la machine à un niveau qui permet le bon écoulement de l'eau de condensation.

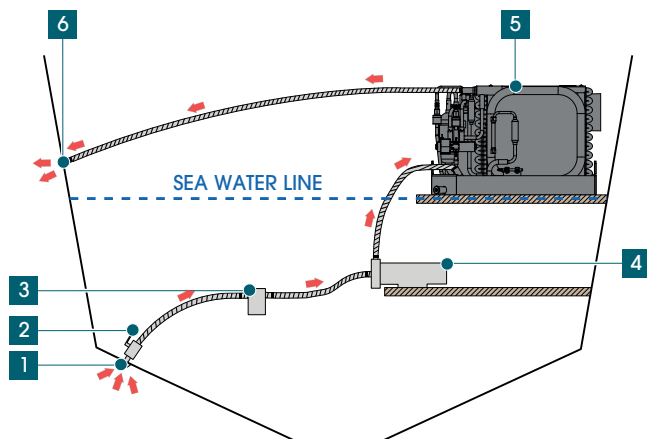
Il est alors nécessaire de fixer (au moyen de pinces en acier inoxydable) à l'évacuation de la condensation, un tube de section appropriée pour acheminer la condensation vers un puits ou une évacuation en mer.

Il est conseillé de donner au tube une certaine inclinaison vers le bas, pour faciliter l'évacuation de la condensation.

ATTENTION Si l'échappement est par-dessus bord, il doit être à au moins 1 m des tuyaux d'échappement des moteurs ou des générateurs, de l'air pouvant être aspiré du ventilateur vers la pièce climatisée. Cela pourrait causer des risques d'intoxication ou de mort.

7. CIRCUIT D'EAU DE MER

Le circuit d'eau de mer est utilisé pour alimenter le condenseur du climatiseur avec la quantité d'eau nécessaire pour assurer son bon fonctionnement. La figure suivante montre une installation correcte de tous les composants du circuit.



1	Prise en mer	4	Pompe eau de mer
2	Robinet à bille	5	Climatiseur MACS
3	Filtre	6	Évacuation en mer

ATTENTION Suivre les instructions ci-dessous pour une installation correcte du système

1) Prise en mer: La prise en mer, de type en cuillère, doit être installée orientée vers l'avant et aussi près que possible de la quille et aussi bas que possible par rapport à la ligne de flottaison, afin d'empêcher l'air de pénétrer dans le circuit. La prise en mer du climatiseur ne doit pas être partagée avec d'autres machines, telles que des moteurs ou des générateurs.

2) Robinet à bille: Il doit être monté directement sur la prise en mer, dans une position accessible, de manière à permettre la fermeture du circuit en cas d'opérations d'entretien (par exemple nettoyage du filtre) ou en cas d'urgence.

3) Filtre: Il doit être positionné avant le raccord d'aspiration de la pompe, de sorte qu'il soit toujours sous la ligne de flottaison et la pompe elle-même. Toujours installer le filtre entre le robinet à bille (2) et la pompe eau de mer (4). Installer le filtre dans un endroit accessible pour faciliter le nettoyage périodique.

4) Pompe eau de mer: Elle est utilisée pour assurer la circulation de l'eau dans le circuit. Comme elle n'est pas auto-amorçante, elle ne peut aspirer l'air, elle doit donc être positionnée avec l'axe horizontal et le refoulement vers le haut à au moins 50 cm sous la ligne de flottaison. Il est également conseillé de prévoir que le tuyau de refoulement commence par une section verticale de 20-25 cm, afin de garder la pompe toujours amorcée. La pompe doit être correctement fixée (et dans une position accessible) en utilisant les trous dans sa base. Le tableau suivant répertorie les capacités de pompe recommandées en fonction de la capacité du climatiseur.

Capacités pompe eau de mer recommandées	
Capacité du MACS (btu/h)	Capacité de la pompe (l/min)
7000	12.5
12000	15
16000	30

6) Évacuation en mer : Le rejet en mer doit être positionné au-dessus de la ligne de flottaison, de manière à avoir une confirmation visuelle du débit d'eau. La hauteur ne doit cependant pas être excessive, afin de minimiser le bruit produit par le jet d'eau.

ATTENTION Raccordements eau du condenseur : Le condenseur du climatiseur est équipé de deux raccords pour le raccordement des tuyauteries du circuit d'eau de mer. Serrer les tuyaux aux raccords à l'aide de colliers en acier inoxydable. Faire attention au sens de déplacement de l'eau, qui doit être du serpentin inférieur du condenseur au serpentin supérieur. (Annex 3).

Tuyauterie du système d'eau de mer

Pour le raccordement des composants du circuit d'eau de mer, utiliser des tuyaux en caoutchouc ou en plastique approprié, avec renforcement métallique. Afin d'assurer un débit d'eau adéquat, il est important de choisir des tuyaux de diamètre adéquat. Pour les tailles de tuyaux, se reporter au tableau ci-dessous.

Diamètre minimal des tubes pour le circuit d'eau de mer		
Débit d'eau (l/min)	Diamètre du tuyau du circuit d'entrée (mm)	Diamètre du tuyau du circuit de sortie (mm)
<15	16	16
15 ÷ 25	20	16
25 ÷ 40	25	20
40 ÷ 55	25	25
55 ÷ 75	32	25

Les tuyaux qui relient les différents composants du circuit jusqu'au condensateur doivent toujours monter. Les sections de connexion entre les différents composants doivent être aussi droites que possible, en évitant les courbes serrées, les coudes ou les siphons.

En particulier, la section du tuyau d'aspiration (de la prise en mer à la pompe) doit être aussi courte que possible (il est conseillé de ne pas dépasser 1 m.).

S'il y a deux climatiseurs ou plus sur le bateau, le circuit d'eau de mer peut être commun. Dans ce cas, la robinetterie, le filtre et la pompe doivent être dimensionnés en tenant compte de la nécessité d'alimenter plus d'un système. En aval du refoulement de la pompe, il sera nécessaire de prévoir un collecteur, de manière à distribuer l'eau aux échangeurs des différents climatiseurs. Il est nécessaire que le collecteur soit équipé de vannes de contrôle du débit d'eau et qu'en aval de celui-ci les tuyaux aient le bon diamètre, afin de garantir le bon débit d'eau vers chaque machine.

8. CIRCUIT DE DISTRIBUTION D'AIR

Le système de distribution d'air est l'ensemble de tous les composants qui distribuent l'air refroidi ou chauffé dans l'environnement climatisé. Le système de distribution d'air doit être réalisé de manière à assurer un débit d'air correct dans le système.

La machine est alimentée par le ventilateur ayant une sortie d'air (Annex 4.1). Ce qui suit sont des indications pour l'installation des différents composants de distribution de l'air.

Ventilateur rotatif: Le ventilateur du climatiseur peut être facilement tourné, de sorte que l'on peut choisir la position la plus facile de la bouche d'air. Pour faciliter le fonctionnement de la rotation du ventilateur, il est recommandé de l'effectuer avant d'avoir positionné le climatiseur dans son siège final. Pour faire tourner le ventilateur, suivre les instructions ci-dessous dans annex 4.1 et 4.2

Grille d'aspiration: La grille d'aspiration est la grille à partir de laquelle la machine aspire l'air qui doit être refroidi ou chauffé. La grille doit être positionnée de manière à assurer le bon écoulement de l'air ambiant vers le climatiseur. (Annex 5.1, fig. 5a)

En général, sa surface doit être au moins égale à la surface avant de l'échangeur à ailettes de la machine. Pour une distribution d'air correcte, la grille d'aspiration doit être positionnée en bas, au niveau du sol, devant l'échangeur à ailettes. Il est recommandé de garder au moins 10 cm d'espace entre la grille et l'échangeur de chaleur.

Les grilles d'aspiration sont généralement équipées d'un filtre. Si ce n'est pas le cas, un filtre doit être installé devant la batterie à ailettes en le fixant dans les guides appropriés.

ATTENTION Les grilles d'aspiration Vitrifrigo sont équipées d'un filtre. Si des grilles autres que le kit d'accessoires Vitrifrigo sont utilisées sans filtre à air, un filtre doit être installé devant la batterie à ailettes ou devant la grille.

Le filtre de l'air, qu'il soit présent sur la grille ou installé séparément, doit être nettoyé périodiquement afin de ne pas entraver le flux d'air vers le climatiseur.

Grille de retour: La grille de retour a pour tâche de transférer la climatisation à l'environnement à refroidir ou à chauffer. La grille doit avoir une surface telle qu'elle garantisse un bon débit d'air vers l'environnement climatisé, sans que la vitesse de l'air soit excessive et constitue donc une source de gêne pour les personnes qui l'occupent. Pour une bonne répartition de l'air, la grille de retour doit être positionnée en haut, et ses ailettes doivent être orientées de telle sorte que la sortie d'air ne soit pas dirigée directement vers la grille d'admission (ce qui créerait un court-circuit de l'air traité). (Annex 5.1, fig. 5b)

ATTENTION La taille du trou pour les grilles se réfère aux grilles fournies avec le kit d'accessoires MACS. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreurs dans l'installation des grilles non présentes dans le kit d'accessoires MACS.

Conduits: La conduite est le tuyau isolé qui relie le ventilateur de la machine à la grille de retour. L'air traité (poussé par le ventilateur) peut également être acheminé vers plusieurs grilles de retour. Pour les MACS 12 et MACS16, Vitrifrigo dispose d'un kit pour la deuxième grille de retour au cas où l'on souhaite utiliser la machine pour deux environnements différents. S'il est nécessaire de diviser le flux d'air principal en plusieurs flux secondaires, utiliser les cloisons en plastique adaptées à l'usage, en prenant soin de les isoler pour éviter la formation de condensation sur leurs parois. Dans les raccords entre les tuyaux isolés et les plénums ou les cloisons, s'assurer que la conduite interne est fixée sur le raccord avant de pousser la gaine externe sur le raccord.

ATTENTION Étant donné que les performances du climatiseur dépendent du débit d'air, il est important d'effectuer la distribution sans goulots d'étranglement, en maintenant le diamètre recommandé et en n'exagérant pas la longueur des tuyaux.

Les conduites d'air doivent être bien fixées le long de leur parcours. Dans les sections droites, les conduites doivent être bien tirées. Dans les sections courbes, il est nécessaire de s'assurer que les courbes et les déviations sont aussi larges que possible, afin d'éviter les goulets d'étranglement. Se reporter au tableau ci-dessous pour les diamètres des tuyaux principaux.

Sections des tubes retour air recommandées	
Capacité du MACS (BTU/h)	Diamètre du conduit d'air principal (mm)
7000	102
12000	152
16000	152

9. SYSTÈME ÉLECTRIQUE

Tout travail électrique doit être effectué par du personnel professionnellement qualifié dans le respect de la réglementation en vigueur.

ATTENTION Avant d'effectuer tout travail sur le système électrique, débrancher l'alimentation du climatiseur sur le panneau électrique du bateau, afin d'éviter les risques dus à la haute tension.

Si le schéma de câblage fourni avec le climatiseur est différent de celui contenu dans ce manuel, se reporter au schéma qui accompagne la machine.

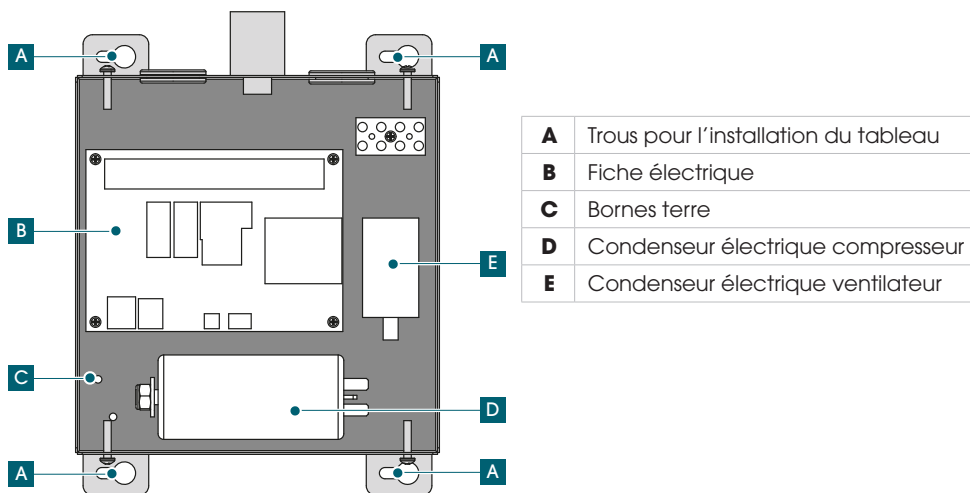
Montage du tableau électrique

Le tableau électrique des MACS est fourni connecté aux composants de la machine, dans le cas où l'on doit débrancher certains composants, vérifier avant de démarrer la machine que toutes les connexions sont correctes annex 6 fig 6a. L'installateur ne doit effectuer que la connexion électrique de la pompe hydraulique, du panneau de commande et de l'alimentation générale du tableau électrique. Pour une connexion correcte, suivre le schéma du tableau électrique et les instructions des paragraphes suivants. Le tableau électrique de la machine est installé librement avec une distance maximale de 1 m, suivre les instructions d'installation ci-dessous. Le schéma de câblage est également présent dans la partie arrière du couvercle du tableau électrique.

ATTENTION Monter la centrale dans une position sèche et sur une surface plane.

Fixer la terre de la ligne électrique correctement dans les broches appropriées.

Fixer le tableau électrique en utilisant les quatre trous latéraux à l'aide de vis adaptées au matériau de support.



La mise à la terre de la ligne principale doit être connectée à la broche comme indiqué dans la figure ci-dessus. La mise à la terre principale doit avoir une borne à oeillet et être vissée à l'aide d'un écrou M4 sur l'insert indiqué (Annex 6, fig. 6b).

Installation du panneau de commande

Le panneau de commande standard du climatiseur est inséré dans un support de montage mural de la série

Vimar Idea avec 3 modules et doit donc être encastré monté sur un mur de la pièce à climatiser. Il faut faire

un forage comme le montre la figure ci-dessous indiquée dans annex 5.2. Le panneau doit être à une distance maximale de 4,5 m du tableau électrique de la machine. Le panneau de commande doit être connecté à la fiche électronique du climatiseur (insérée dans le boîtier électrique) via le câble RS485 à 4 broches fourni. S'assurer que les bornes du câble de connexion sont solidement fixées à la fois à la fiche électronique et à l'arrière du panneau. Lorsque l'on choisit la position du panneau, tenir compte du fait que la longueur de câble fournie est de 4 m.

Raccordement électrique de la pompe eau de mer

La pompe de l'eau de mer doit être connectée à la fiche électronique du climatiseur, à l'aide d'un câble à 3 fils (phase, neutre et terre) d'une section adaptée à la puissance de la pompe. Comme on peut le voir sur le schéma de câblage dans annex 6 fig. 6a, la phase de la pompe doit être connectée à la borne 5 de la fiche, le neutre à la borne 6. Le câble de terre doit par contre être connecté à la broche de terre à l'intérieur du boîtier électrique.

Les circuits de la fiche électronique sont adaptés pour alimenter des pompes jusqu'à 0,7 kW à 220V.

Dans le cas où il y a plusieurs climatiseurs et que le circuit d'eau de mer est commun, les bornes 5 et 6 de chaque fiche électronique seront connectées à un boîtier relais. L'alimentation de la pompe, indépendante de celle des climatiseurs, sera assurée par les relais connectés en parallèle les uns aux autres et commandés chacun par un climatiseur.

Branchement de l'alimentation électrique

L'alimentation doit avoir les caractéristiques (tension, nombre de phases, fréquence et ampérage) adaptées au modèle de climatiseur utilisé (voir étiquette sur la machine).

ATTENTION Le climatiseur ne doit pas être raccordé directement au réseau électrique, mais à un tableau de distribution intermédiaire équipé de tous les dispositifs de sécurité requis par la réglementation en vigueur.

En particulier, chaque unité sur le bateau nécessite un disjoncteur différentiel dédié et un fusible de protection conformes à la réglementation en vigueur. Pour leur dimensionnement, se reporter aux données indiquées sur l'étiquette de la machine.

Lors du raccordement de la machine, suivre les instructions :

- Les conducteurs utilisés pour l'alimentation doivent être dimensionnés selon la réglementation en vigueur, avec une section suffisante pour transporter le courant requis par la machine. Toujours se reporter à l'étiquette de la machine.
- Il est important de considérer que la pompe eau de mer est alimentée directement à partir de la fiche électronique du climatiseur. Par conséquent, lors du dimensionnement de l'interrupteur et des conducteurs, garder à l'esprit qu'ils doivent également résister à la puissance de la pompe (indiquée sur l'étiquette de la pompe).
- Dans le cas où il y a plusieurs climatiseurs sur le bateau, et qu'ils ont le circuit d'eau en commun, la pompe sera alimentée directement par le secteur (et non par la fiche électronique), il sera donc nécessaire de prévoir un disjoncteur différentiel spécial et un fusible de protection de taille appropriée (se référer à l'étiquette de la pompe).
- Pour tous les raccordements électriques sous la ligne de flottaison, utiliser des connecteurs appropriés.

Le câble d'alimentation provenant du tableau de distribution doit être connecté aux bornes 2 (neutre) et 1 (phase) de la fiche électronique de commande et au bornier de mise à la terre (voir schéma électrique, annex 6, fig. 6a).

ATTENTION Il est obligatoire, aux fins de la loi, de connecter la machine à un système de mise à la terre efficace. Aucune responsabilité ne sera acceptée pour d'éventuels dégâts découlant de la non observation de cette disposition. Une connexion incorrecte de la connexion électrique ou de la mise à la terre de la machine annulera la garantie sur le produit.

10. PREMIÈRE MISE EN SERVICE DU SYSTÈME

Les opérations à effectuer pour la première mise en service du système, ou pour sa mise en service après une longue période d'inactivité sont présentées ci-dessous.

Modalité refroidissement

- Ouvrir le robinet à bille installé sur la prise en mer
- Allumer l'interrupteur du climatiseur sur le tableau électrique du bateau.
- Allumer le climatiseur à l'aide du panneau de commande
- Régler la modalité refroidissement et régler la température jusqu'à une valeur inférieure (d'au moins 2 °C) à celle de la cabine indiquée sur l'écran LCD.

- Le système démarre. Vérifier que l'eau du circuit de refroidissement est évacuée hors bord.
- Fermer les portes et les portails de la pièce climatisée. Après quelques minutes, il y aura une différence notable entre la température de l'air de refoulement et la température de l'air de retour.

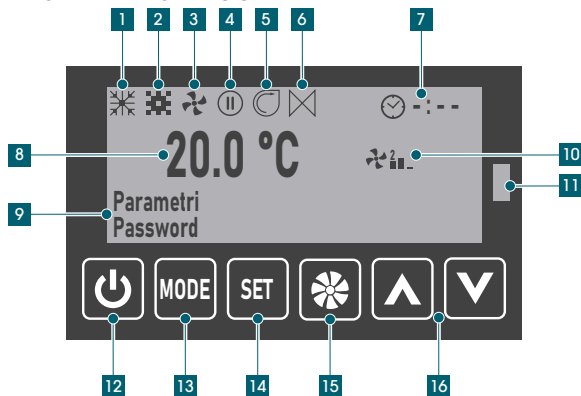
Modalité chauffage

- Ouvrir le robinet à bille installé sur la prise en mer
- Allumer l'interrupteur du climatiseur sur le tableau électrique du bateau.
- Allumer le climatiseur à l'aide du panneau de commande
- Régler la modalité refroidissement et régler la température jusqu'à une valeur inférieure (d'au moins 2 °C) à celle de la cabine indiquée sur l'écran LCD.
- Le système démarre. Vérifier que l'eau du circuit de refroidissement est évacuée hors bord.
- Fermer les portes et les portails de la pièce climatisée. Après quelques minutes, il y aura une différence notable entre la température de l'air de refoulement et la température de l'air de retour.

11. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Caractéristiques	MACS 7	MACS 12	MACS 16
Capacité de refroidissement	7000 BTU/h 2000 W	12000 3500 W	16000 4600 W
Tension nominale de la machine 220V	220 V		
Tension maximale de la machine	230 V		
Courant nominal de la machine	2,9 A	4,2 A	5,4 A
Courant du ventilateur	0,46 A	0,78 A	1,12 A
Courant du compresseur	2,5 A	4,2 A	5,2 A
Puissance du compresseur	555 W	914 W	1060 W
Puissance du ventilateur	105 W	174 W	253 W
Puissance de la pompe	43 W	75 W	155 W
Puissance de la vanne à 4 voies	5,5 W	5,5 W	5,5 W
Raccordement au panneau de commande	RS485		
Longueur maximale du câble de raccordement au panneau de commande	20 m		
Réfrigérant	R-410A		
Quantité de réfrigérant	360 g		500 g
Équivalent CO2	0,730 t		0,995 t
PRP	2088		
Overall dimensions of the machine	273 X 454 X 300 mm	321 X 520 X 333 mm	342 X 557 X 350 mm
Machine weight	23 kg	26 kg	30 kg

12. DESCRIPTION DU PANNEAU DE COMMANDE



1	Icône de fonctionnement modalité climatiseur	9	Menu Paramètres MACS
2	Icône de fonctionnement modalité pompe à chaleur	10	Vitesse de ventilation sélectionnée
3	Icône de fonctionnement modalité ventilation	11	Infrarouge pour télécommandes
4	Icône du compresseur	12	Bouton marche/arrêt
5	Icône de la pompe eau de mer	13	Mode de fonctionnement du bouton
6	Icône de la vanne à 4 voies	14	Bouton réglage minuterie
7	Icône de la minuterie	15	Bouton vitesse de ventilation
8	Température sélectionné	16	Bouton sélection de la température





13. COMMANDES PRINCIPALES

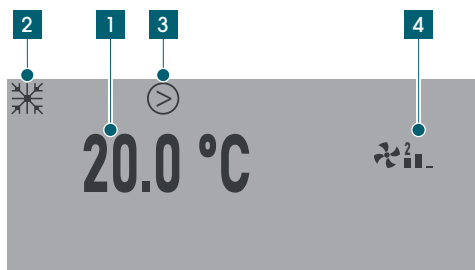
Marche/Arrêt

En mode MARCHÉ, le panneau de commande et la fiche de commande sont alimentés. L'écran affiche la température souhaitée dans la pièce climatisée et le mode (refroidissement/chauffage) dans lequel la machine a été réglée. En mode ARRÊT, le panneau de commande et la fiche de commande ne sont pas alimentés et la machine est éteinte. Pour allumer le système, appuyer sur le bouton 12 pendant environ 2 secondes. L'écran affiche :

1) Il valore di temperatura desiderato

2) Le mode de fonctionnement :

-  Refroidissement
-  Chauffage
-  Automatique
-  Ventilation



3) Les icônes du compresseur.

4) Le niveau de la ventilation.

Pour éteindre le système, maintenir enfoncée la touche 12



Avec le compresseur en marche, apparaît l'icône (pos. 4 dans l'image ci-dessus). Si le compresseur ne fonctionne pas, à la place de l'icône, l'icône s'affiche dans la même position

Réglage de la température

Pour régler la valeur de température souhaitée, utiliser les touches 16 (diminuer) ou (augmenter). La température souhaitée est affichée sur l'écran du panneau comme dans l'image ci-dessus.

Réglage du mode de fonctionnement

On peut choisir parmi 4 modes de fonctionnement différents, décrites ci-dessus via leurs représentations numériques.

Pour régler le mode de fonctionnement souhaité, appuyer sur le bouton 13.

14. COMMANDES DE VENTILATION

Réglage du mode de fonctionnement de la ventilation

On peut choisir parmi 2 modes de fonctionnement différents :

- **Manuel:** le niveau de ventilation est réglable manuellement.
- **Automatique:** la ventilation est automatiquement réglée en fonction de la différence entre la température ambiante et celle réglée

La vitesse sélectionnée est affichée à droite de l'écran à côté du symbole de ventilation.



Par défaut, la vitesse définie est la vitesse maximale en mode manuel. On peut modifier le niveau de ventilation à l'aide du bouton capacitif 15 . Pour modifier le niveau de ventilation, appuyer sur le bouton 15 , la vitesse passera de la valeur minimale à la valeur maximale. À partir de la vitesse maximale, appuyer à nouveau sur le bouton de ventilation pour passer en mode automatique, puis revenir à la vitesse minimale.

Si l'on souhaite sélectionner le mode automatique, à partir du niveau 3, appuyer 15 à nouveau sur le bouton pour passer au système de ventilation automatique. L'écran s'affichera comme dans l'image ci-dessous.



15. COMMANDES AUXILIAIRES

Minuterie (Timer)

La minuterie est la commande qui gère la mise en marche et l'arrêt automatiques de la machine. La minuterie a deux fonctions :

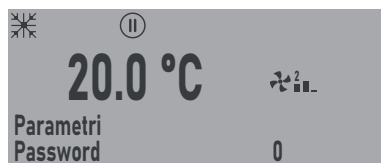
- Réglage de la minuterie pour l'arrêt automatique:** Si la minuterie est réglée et que la machine est laissée allumée (dans n'importe quel mode), lorsque la minuterie atteint zéro, la machine s'éteint automatiquement.
- Réglage de la minuterie pour le démarrage automatique:** Si la minuterie est réglée et que la machine est éteinte (dans n'importe quel mode), lorsque la minuterie atteint zéro, la machine s'allume automatiquement.

Pour régler la minuterie, appuyer sur la touche 14. Après cela, déplacez-vous sur le troisième paramètre pour régler l'extinction, puis sur le quatrième pour l'allumage, via les commandes 16. Le symbole de minuterie et l'heure sélectionnée sont affichés sur l'écran (avec une plage allant de la valeur maximum de 8 heures, variant de minute en minute à la fois). Le chiffre à gauche des deux points indique les heures, celui à droite les minutes. Si la minuterie est réglée, elle s'affiche à l'écran comme dans l'image. Pour retirer la minuterie, éteignez et rallumez l'unité.



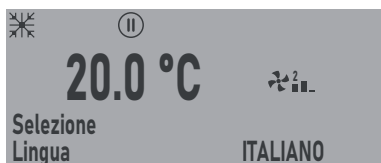
16. RÉGLAGE DES PARAMÈTRES UTILISATEUR

Pour entrer dans le mode de programmation, appuyer sur la touche 14. Les paramètres du mot de passe doivent s'afficher comme dans l'image. Dans le cas de l'utilisateur final, utiliser la touche 14 pour choisir les paramètres à sélectionner. Une fois que l'on a identifié le paramètre que l'on souhaite modifier, changer la valeur avec les touches 16. Pour quitter le mode de programmation, Maintenez enfoncé le bouton 14 pendant une plus longue période, utilisée pour entrer. L'utilisateur final dans le menu des paramètres ne peut modifier que les paramètres suivants:



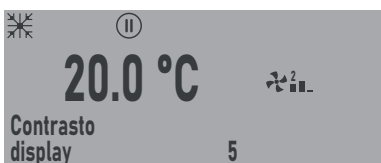
Sélection de la langue

Après être entré dans le menu des paramètres, il est possible de sélectionner la langue. Il y a deux options : l'italien et l'anglais.



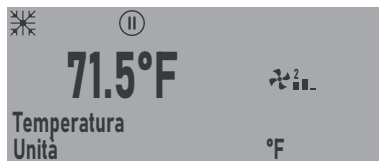
Réglage de la luminosité de l'écran

On peut régler la luminosité de l'écran o-led de la valeur 5 à 25. La luminosité réglée est le degré de luminosité du panneau en mode veille. Lors de l'utilisation du panneau de commande, la luminosité correspond toujours à la valeur 25.



Unité de mesure de la température

On peut afficher la température à l'aide de deux échelles différentes : °C et °F.



Différentiel de température

Permet de définir la valeur du différentiel utilisée dans le contrôle de la température.

Le différentiel affecte la différence de température (pièce/sonde extérieure). Lorsque la différence des deux températures est supérieure à

la valeur réglée dans le différentiel de température,

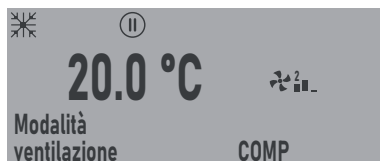
le compresseur démarre. La plage de réglage est comprise entre 0,5 et 3,0.



Cycle de fonctionnement du ventilateur

Permet de sélectionner le mode de fonctionnement du ventilateur par rapport au compresseur.

- **ON** Le ventilateur fonctionne en continu lorsque le système est allumé.
- **COMP** Le ventilateur fonctionne avec le même cycle que le compresseur



17. RÉGLAGES DES PARAMÈTRES SYSTÈME

ATTENTION La variation des paramètres du paragraphe 17 ne doit être modifiée que par des opérateurs qualifiés. Changer ces paramètres sans les connaître peut conduire à la rupture de la machine.

Pour accéder au mode de programmation, appuyer sur la touche 13 et simultanément sur la touche 14. On doit voir l'inscription paramètres du mot de passe.

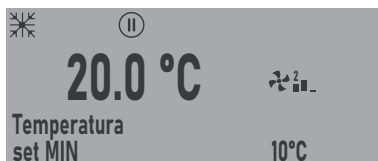
Utiliser les touches 16 pour sélectionner le numéro qui correspond au mot de passe. Une fois que l'on a atteint la valeur numérique qui correspond au mot de passe, avec les touches 13 et 15, on peut sélectionner le paramètre souhaité que l'on veut modifier.

Une fois que le paramètre à modifier est défini, on peut changer sa valeur (naturellement dans la plage du paramètre) à l'aide des touches 16. Pour quitter le mode de programmation, répéter la séquence de touches (13 + 15) utilisée pour y entrer.

Après avoir saisi le mot de passe correct, on peut sélectionner les paramètres suivants :

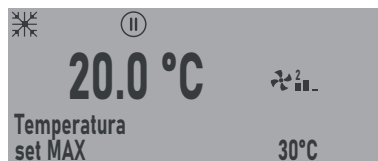
Température minimale réglable

Permet de définir la valeur de température minimale qui peut être sélectionnée par l'utilisateur, la plage va de 10 à 30 °C.



Température maximale réglable

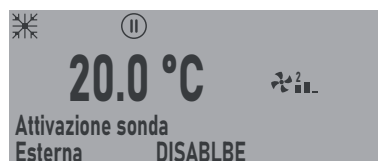
Permet de définir la valeur de température maximale qui peut être sélectionnée par l'utilisateur, la plage va de 10 à 30 °C.



Activation de la sonde externe

La sonde externe est une sonde optionnelle qui peut être utilisée pour afficher la température à l'extérieur de l'environnement climatisé. La sonde est optionnelle (elle ne sera donc pas fournie avec le kit machine ou avec le kit accessoire), ce qui a pour but de n'afficher que la température extérieure sur l'écran o-led.

Par défaut, la sonde de température extérieure est désactivée (disable).



Étalonnage de la sonde

Il permet de corriger la température mesurée par les sondes par un décalage : la valeur affectée à ce paramètre est ajoutée (valeur positive) ou supprimée (valeur négative) à la température détectée par les sondes. La plage de variation est de -5°C à 5°C.



Fonctionnement du système en cas de sonde défectueuse

Dans le cas où la sonde sélectionnée est défectueuse, le système peut continuer à fonctionner en suivant les heures prédéfinies de démarrage/arrêt du compresseur. La fonction utilise comme paramètres : les minutes définies dans le temps de cycle de la sonde en panne, les paramètres Durée cycle OFF - ON compresseur et Durée cycle ON - ON compresseur.



Durée cycle OFF - ON compresseur

Permet de définir le temps (en minutes) qui doit s'écouler entre un arrêt du compresseur et son redémarrage ultérieur.



Temps cycle ON - ON compresseur

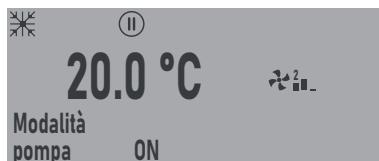
Permet de définir le temps (en minutes) qui doit s'écouler entre deux allumages successifs du compresseur, indépendamment de la température et du point de consigne.



Cycle de fonctionnement de la pompe eau de mer

Permet de sélectionner le type de fonctionnement de la pompe par rapport au compresseur. Il y a deux options :

- **ON** La pompe fonctionne en continu lorsque le système est allumé
- **COMPR** La pompe fonctionne avec le même cycle que le compresseur



Niveau minimum de la vitesse

Permet de régler la vitesse minimale du ventilateur en mode chauffage, pour adapter la vitesse en fonction des conditions extérieures.

On peut sélectionner 3 options :

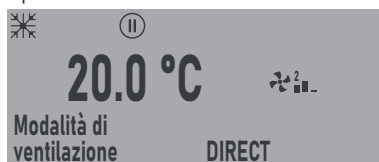
- **MIN** La vitesse minimale est réglée au niveau 2
- **MOY** La vitesse minimale est réglée au niveau 3
- **MAX** La vitesse minimale est réglée au niveau 4



Mode de ventilation automatique en mode chaud

Le mode de ventilation automatique, comme expliqué ci-dessus, est l'option qui permet de faire varier la vitesse de ventilation en fonction de la différence entre la température souhaitée et la température présente dans la pièce à climatiser. Dans le cas du fonctionnement de la pompe à chaleur de la machine, la vitesse automatique peut également fonctionner en mode de vitesse automatique inverse.

- **DIRECTE** La vitesse diminue progressivement à mesure que la différence de température diminue
- **INVERSE** La vitesse augmente progressivement à mesure que la différence de température diminue



La commande électronique ajuste automatiquement les vitesses intermédiaires en fonction des valeurs minimales et maximales définies.

Vitesse minimale sélectionnable en mode chaud

C'est la vitesse minimale qui peut être réglée en mode chaud. Afin de ne pas compromettre le fonctionnement de la machine, la vitesse minimale en mode chaud est égale au niveau 2. On peut augmenter le niveau minimum jusqu'au niveau 4.



Modification du mot de passe

Si l'on souhaite définir un nouveau mot de passe, on peut le modifier avec l'option suivante.

Après avoir défini le nouveau mot de passe, quitter le menu ou modifier le paramètre pour conserver la modification effectuée.



Rétablir les paramètres par défaut

Pour réinitialiser chaque paramètre à sa valeur par défaut.

Les valeurs des paramètres de l'instrument sont stockées dans la mémoire du panneau de commande.

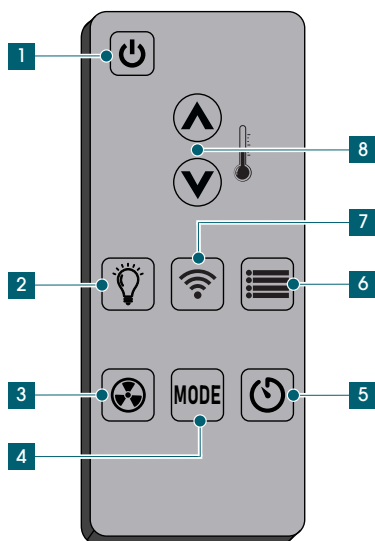
Dans le cas où, pour une raison quelconque, ce dernier devrait être remplacé, s'assurer que les valeurs par défaut correctes sont définies dans le nouveau panneau. Les valeurs des paramètres de l'instrument ont été déterminées par le fabricant pour assurer un fonctionnement optimal du climatiseur. Il est recommandé de ne pas les modifier.



Télécommande à infrarouges

La machine est équipée d'une télécommande infrarouge pour le contrôle à distance. La télécommande peut réaliser toutes les fonctions décrites ci-dessus.

La seule différence entre le panneau de commande et le panneau de contrôle sont les icônes.



1	Marche / Arrêt
2	Non utilisé
3	Changement de la vitesse de ventilation
4	Changer la modalité de fonctionnement
5	Réglage de la minuterie
6	Menu Paramètres
7	Non utilisé
8	Augmentation / diminution de la température souhaitée

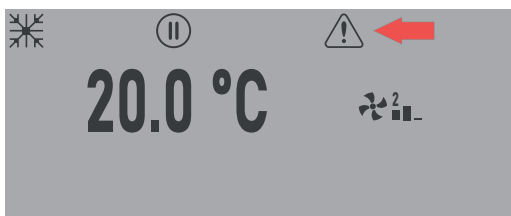
18. ALARMES

Les systèmes de commande et de sécurité de la machine ont pour tâche d'empêcher la panne de la machine en cas de dysfonctionnement.

Dans le cas où les systèmes de contrôle et de sécurité ne fonctionnent pas, des alarmes sont générées qui, dans certains cas, provoquent l'arrêt de la machine et dans d'autres cas, la machine continue à fonctionner. Les deux systèmes de régulation sont: les pressostats et la sonde (ou les sondes) de température.

Les pressostats régulent les pressions du circuit, en cas de dysfonctionnement de ces composants, la machine s'arrête car continuer à fonctionner sans régulation de pression conduirait à une éventuelle panne de la machine. En cas de panne de sonde, la machine continue à fonctionner selon la fonction « panne de sonde ».

Lorsqu'une alarme est présente, un message d'alarme et une icône de danger s'affichent.

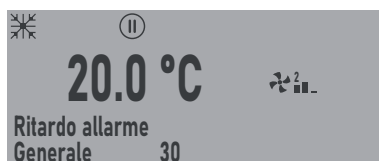


En cas d'alarme, il est conseillé de réinitialiser le système en débranchant l'alimentation électrique du climatiseur pendant quelques minutes. La restauration du système après une alarme générale n'élimine pas le problème qui a conduit à l'apparition de la panne.

Les temporisations des différentes alarmes ne sont valables que pour le premier démarrage du système. Par la suite, les alarmes seront immédiates.

Temporisation d'alarme générale

Le retard d'alarme générale fait que lorsque la machine est allumée, elle permet régulation des circuits. Ce retard, quantifié en minutes, il n'a pas à être emporté à zéro à moins que l'entretien ou l'essai du véhicule.



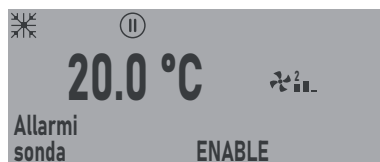
Délai d'affichage de l'alarme

Avec ce réglage, il est possible de retarder le affichage des alarmes (tout type alarme).



Activation alarme sonde

Dans le cas d'une alarme de sonde, c'est sur le panneau message d'erreur de sonde affiché (comme expliqué dans la préface du chapitre 17). L'alarme "erreur sonde" peut être activée ou désactivée. Par défaut, c'est activé.



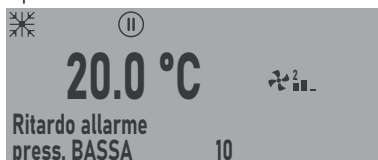
Activation alarme pressostat

En cas d'alarme pressostat (haut ou faible), le message s'affiche dans le panneau erreur du pressostat (comme expliqué dans la préface du chapitre 17). L'alarme "erreur pressostat" peut être activée ou désactivée. Par défaut, c'est activé.



Temporisation alarme pressostat

Un délai de rapport d'erreur peut être défini. Le délai par défaut est de 10 minutes.



Pour réinitialiser le système, il sera nécessaire de l'éteindre et de le rallumer avec la touche 12.

Activation alarme thermique

Le thermique est un composant optionnel, qui peut être utilisé pour une protection supplémentaire sur le compresseur, afin d'éviter d'éventuels surchauffe.



Temporisation alarme thermique

Un délai de signalisation peut être réglé de l'erreur. Le délai par défaut est de 10 min. Pour restaurer le système, vous devrez l'arrêter et rallumez-le avec la touche 12.



Affichage d'alarme

Dans le cas où le système révèle un dysfonctionnement, ce dernier est affiché via le symbole de danger et initialement pendant un temps limité un message qui indique le problème qui l'a généré.



19. ENTRETIEN ORDINAIRE DU SYSTÈME

Les opérations de maintenance à effectuer sur les différents composants du système de climatisation sont décrites ci-après.

Grille d'aspiration et filtre air

Il est recommandé de toujours vérifier que la grille de retour de l'air vers le climatiseur n'est pas obstruée par aucun type d'objet. Le filtre placé devant l'échangeur d'air (soit incorporé dans la grille d'aspiration, soit installé séparément dans les guides de l'échangeur) doit être périodiquement nettoyé et/ou remplacé. La fréquence de maintenance est liée au temps de fonctionnement du système et à la qualité de l'air traité. Le nettoyage du filtre à air est d'une importance fondamentale pour le bon fonctionnement du climatiseur. En effet, un filtre à air bouché peut provoquer une diminution de l'efficacité du système en modalité de refroidissement, et même le blocage du système en modalité de chauffage, en raison de la pression de condensation trop élevée due au faible débit d'air à travers l'échangeur. Dans tous les cas, il est recommandé de nettoyer ou de remplacer le filtre chaque fois que le climatiseur démarre après une longue période d'inactivité.

Si la grille de retour de l'air est équipée d'un filtre, il est recommandé de ne pas utiliser en même temps de filtre à air monté dans les guides de l'échangeur à ailettes.

Grille(s) de distribution d'air

Si une seule buse de distribution d'air est prévue dans l'installation du climatiseur, et que celle-ci est équipée d'une grille avec des ailettes réglables pour diriger le flux, il est recommandé de vérifier qu'elle n'est jamais fermée pendant le fonctionnement, à la fois en modalité refroidissement qu'en modalité chauffage.

Si, par contre, plus d'une buse est prévue dans l'installation (une principale et l'autre secondaire), il faut s'assurer que la grille de la buse principale est toujours ouverte. Les autres grilles, qui pourraient généralement être disposées à l'extérieur de la pièce principale à climatiser, peuvent être fermées, si, par exemple, on souhaite avoir un plus grand débit d'air dans la pièce principale.

Il faut cependant signaler que dans certains cas la fermeture d'une ou plusieurs buses de distribution, en diminuant le débit d'air, peut provoquer la formation de glace sur l'échangeur à ailettes en modalité refroidissement ou l'intervention du pressostat en modalité chauffage, avec arrêt consécutif du climatiseur.

Système de collecte et d'évacuation de la condensation

Des algues ou d'autres impuretés peuvent se former dans le bac du condenseur et les tuyaux d'évacuation du climatiseur, obstruant le système de vidange et empêchant le bon écoulement de l'eau de condensation.

Il est donc nécessaire de vérifier périodiquement l'état du bac ; s'il contient une quantité d'eau importante, cela peut signifier que les conduites d'évacuation des condensats

n'ont pas été correctement positionnées (par exemple qu'elles ont des sections ascendantes), ou qu'elles sont obstruées. Dans ce cas, nettoyer le bac de vidange et les tuyaux, en utilisant par exemple une solution d'eau et d'eau de Javel.

Filtre de l'eau

Le filtre de l'eau de mer situé sur la conduite d'aspiration de la pompe est utilisé pour empêcher les algues, les feuilles et d'autres objets présents dans l'eau de mer de s'infiltrer dans les tuyaux, la pompe ou l'échangeur d'eau du climatiseur, ce qui pourrait entraîner des pannes d'obstruction.

Un faible débit d'eau dû au colmatage du filtre (et donc du circuit) peut bloquer le climatiseur en raison d'une pression de condensation élevée en modalité refroidissement et d'une diminution de l'efficacité en modalité chauffage.

Pour éviter ces problèmes potentiels, vérifier que le débit d'eau dans le système de refroidissement est toujours adéquat et nettoyer le filtre fréquemment. La fréquence d'entretien dépend de la durée de fonctionnement du système mais surtout de la qualité de l'eau de mer utilisée.

Pompe de l'eau

La pompe de l'eau de mer n'est pas auto-amorçante, elle doit donc être amorcée après l'installation. Si elle est correctement installée, une fois déclenchée, elle n'aura plus besoin d'être déclenché à nouveau, à moins qu'un tirage sous vide ou une interruption du débit d'eau ne se produise.

Si un objet (algue ou autre) devait passer à travers le filtre et se coincer dans la turbine de la pompe, il faudra faire un contrôle de la pompe. Dans ce cas, débrancher le tuyau de vidange de la sortie de la pompe et vérifier que l'eau monte jusqu'à la ligne de flottaison du bateau. Si cela ne se produit pas, la pompe est bouchée.

Pour nettoyer la pompe, suivre les instructions du manuel d'entretien de la pompe.

Raccords hydrauliques

Vérifier périodiquement que tous les raccords hydrauliques sont étanches à l'eau et que l'eau s'écoule hors bord lorsque le système est en fonctionnement.

Pièces électriques



Avant toute inspection ou entretien des pièces électriques, débrancher l'alimentation du système

Il est recommandé de vérifier périodiquement l'état des connexions électriques. En effet, les vibrations auxquelles sont soumis les différents composants du système pourraient desserrer certains contacts, provoquant d'innombrables problèmes. Les composants électriques doivent également être maintenus au sec et propres.

Effectuer périodiquement un contrôle des fuites électriques qui, si elles se produisent, doivent être éliminées immédiatement.

Enfin, il est nécessaire de vérifier que la valeur de la tension fournie au système est adéquate, étant donné que les principaux composants (compresseurs, pompes, ventilateurs, etc.) tolèrent généralement une différence de $\pm 10\%$ par rapport à la tension de la plaque.

Réfrigérant

Le circuit de refroidissement du climatiseur est chargé en usine avec la quantité correcte de réfrigérant. Dans des conditions normales, la charge de réfrigérant doit rester constante pendant toute la durée de vie du climatiseur.

Entretien pendant la période hivernale

Si le bateau reste dans l'eau pendant l'hiver

Le stockage dans l'eau nécessite l'utilisation d'une solution d'antigel dans l'eau douce à chaque point du circuit d'eau de mer du système. Avant de vidanger un mélange antigel hors-bord, consulter la réglementation locale en vigueur.

Fermer le robinet à bille monté immédiatement après la prise en mer ;

Ouvrir le filtre eau de mer, retirer son panier, le vider et le nettoyer. Fermer ensuite le filtre ; détacher le tuyau d'eau du robinet à bille et l'insérer dans un récipient rempli d'une solution antigel dans de l'eau douce ; mettre en marche le climatiseur de sorte que la pompe remplisse le circuit avec la solution antigel. Arrêter le climatiseur dès qu'un jet continu d'antigel est évacué hors bord (afin de s'assurer que le circuit est entièrement rempli de la solution) ; rebrancher le tuyau d'aspiration à la vanne à bille.

Lorsque le système doit être remis en service, suivre les instructions de ce manuel pour démarrer le climatiseur.

Si le bateau est tiré sur le quai pendant l'hiver

Lorsque le bateau est déjà hors de l'eau, ouvrir la prise en mer, pour s'assurer que toute l'eau contenue dans le circuit est évacuée ;

ouvrir le filtre eau de mer, retirer son panier, le vider et le nettoyer. Puis demander le filtre ; ouvrir la tête de la pompe pour permettre à l'eau de s'écouler de l'intérieur de la pompe et du tube du filtrepompe ; fermer la prise en mer.

Lorsque l'on remet le bateau à l'eau :

Ouvrir partiellement le robinet afin de permettre à l'eau de remplir le circuit jusqu'au niveau de la pompe ; serrer les vis de la tête de pompe jusqu'à obtention de l'étanchéité ; lorsque la pompe est amorcée, ouvrir complètement le robinet de la prise en mer ; suivre les instructions de ce manuel pour démarrer le climatiseur.

20. GUIDE DE RÉOLUTION DES PROBLÈMES COMMUNS

Problème	Cause probable	Solution
Le climatiseur ne démarre pas	Alimentation électrique	Vérifier que la tension d'alimentation est correcte.
		Vérifier que les interrupteurs sur le panneau du bateau ne sont pas éteints.
	Température	Vérifier que le câblage du système est correct. La température réglée peut être trop élevée (en modalité refroidissement) ou trop basse (en modalité chauffage). Vérifier et, si nécessaire, régler la température à une valeur plus appropriée.
Le ventilateur fonctionne, mais le compresseur ne démarre pas	Alimentation électrique	Vérifier que la tension d'alimentation est correcte.
	Sondes de température	Vérifier que la bonne sonde de température est sélectionnée. Vérifier que la sonde de température sélectionnée n'est pas défectueuse.
	Pressostats bloqués	Vérifier le débit d'eau et la charge de réfrigérant. Si tout va bien, vérifier que les pressostats n'ont pas de contacts déserrés ou brûlés. Si nécessaire, remplacer les pressostats.
	Câblages	Vérifier que les câbles ne sont pas lâches ou détachés des bornes. Si nécessaire, rétablir le câblage.
	Compresseur	Vérifier qu'il n'y a pas de court-circuit, de contacts de terre ou de circuits ouverts. Si le compresseur est défectueux, le remplacer
	Fuite de réfrigérant	Vérifier que le circuit de réfrigérant ne fuit pas (la présence d'huile sur les tuyaux indique des fissures ou des ruptures qui provoquent des fuites de réfrigérant). Si nécessaire, rétablir la charge de réfrigérant correcte.
	Condenseur électrique du compresseur	Vérifier que le condenseur du compresseur n'est pas défectueux. Si nécessaire, le remplacer par un autre de capacité égale.
Le compresseur fonctionne, mais le ventilateur ne tourne pas	Condenseur électrique du ventilateur	Vérifier qu'il n'y a pas de court-circuit ou de contacts de masse. Vérifier que le condenseur du ventilateur n'est pas défectueux. Si nécessaire, le remplacer par un autre de capacité égale.

Le compresseur fonctionne, mais le ventilateur ne tourne pas	Moteur du ventilateur	Vérifier qu'il n'y a pas de court-circuit ou de contacts de terre. Vérifier que le moteur du ventilateur n'est pas défectueux. Si nécessaire, le remplacer.
	Alimentation électrique	Vérifier que la tension d'alimentation est correcte
Le climatiseur refroidit peu	Débit d'eau faible	Vérifier que le robinet à bille de la prise en mer est ouvert. Vérifier que la prise en mer et le filtre ne sont pas bouchés. Si nécessaire, les nettoyer.
	Pompe de l'eau	Vérifier que la pompe n'est pas défectueuse. Si nécessaire, la remplacer.
	Filtre de l'air	Vérifier que la pompe n'est pas sous dimensionnée. Si nécessaire, la remplacer par une plus grande.
	Échangeur de chaleur à air	Vérifier l'état du filtre. Le nettoyer ou le remplacer. Si aucun filtre n'est utilisé, vérifier la propreté de l'échangeur d'air. Si nécessaire, le nettoyer.
	Fuite de réfrigérant	Vérifier que le circuit de réfrigérant ne fuit pas (la présence d'huile sur les tuyaux indique des fissures ou des ruptures qui provoquent des fuites de réfrigérant). Si nécessaire, rétablir la charge de réfrigérant correcte.
Le climatiseur chauffe peu	Débit d'eau faible	Vérifier que le robinet à bille de la prise en mer est ouvert. Vérifier que la prise en mer et le filtre ne sont pas bouchés. Les nettoyer si besoin.
	Pompe de l'eau	Vérifier que la pompe n'est pas défectueuse. Si nécessaire, la remplacer. Vérifier que la pompe n'est pas sous dimensionnée. Si nécessaire, la remplacer par une autre qui garantit des débits plus importants.
	Filtre de l'air	Vérifier l'état du filtre. Si nécessaire, le nettoyer ou le remplacer.
	Échangeur de chaleur à air	Si aucun filtre n'est utilisé, vérifier la propreté de l'échangeur d'air. Si nécessaire, le nettoyer.
	Température de l'eau de mer	Vérifier que la température de l'eau de mer n'est pas inférieure à 10 °C
	Vanne 4 voies	Vérifier le bon fonctionnement de la vanne à 4 voies.
	Fuite de réfrigérant	Vérifier si le circuit de refroidissement présente des fuites de réfrigérant. Si nécessaire, rétablir la charge de réfrigérant correcte.

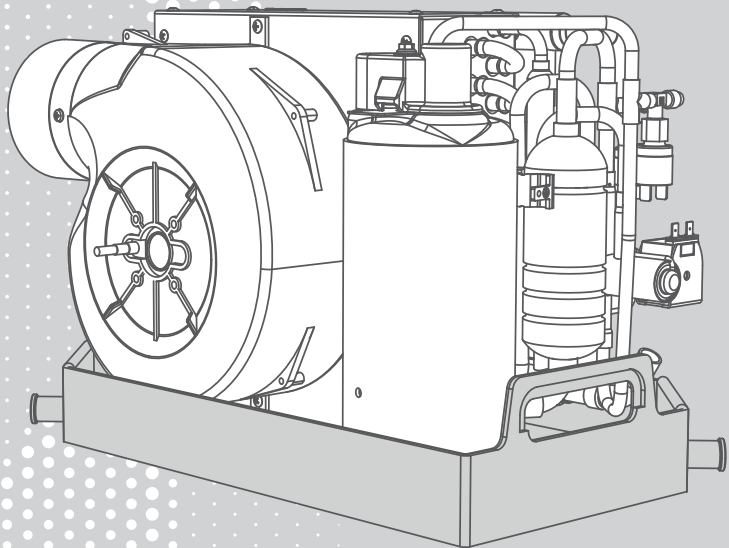
Le climatiseur est bruyant	Vibration des tuyaux en cuivre	Vérifier que les tuyaux dans le circuit de refroidissement ne se touchent pas ou qu'ils ne sont pas en contact avec d'autres composants.
	Ventilateur	Vérifier que le ventilateur est solidement fixé à l'échangeur d'air. Si le moteur du ventilateur est trop bruyant (roulements défectueux), le remplacer.
	Composants déserrés	Vérifier l'état des boulons et serrer les vis lâches si nécessaire.
	Installation incorrecte	Vérifier que le climatiseur est installé sur une surface bien nivelée et qu'il y est solidement ancré.
Il y a des fuites d'eau	Bac collecteur de condensation	Vérifier que la soudure entre le bac et le tuyau d'évacuation est intacte.
	Tuyau d'évacuation de la condensation	Vérifier que le tuyau d'évacuation de la condensation est intact et solidement fixé à l'évacuation en mer et au tuyau du bac collecteur de condensation.
	Joints du circuit d'eau	Vérifier que tous les joints entre les composants du circuit d'eau sont bien exécutés.
On sent une décharge électrique en touchant le climatiseur	Composants électriques en contact avec la masse	Vérifier le panneau de commande, le moteur du ventilateur, le compresseur et la pompe avec un testeur approprié. Localiser le composant de masse, refaire les raccordements et si le problème persiste, le remplacer.

DEU

VITRIFRIGO

COOL AND BEYOND

HANDBUCH
MACS



WIR DANKEN IHNEN SICH FÜR EIN VITRIFRIGO PRODUKT ENTSCIEDEN ZU HABEN

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	98
2. ALLGEMEINE HINWEISE	98
Sicherheitshinweise	98
Entsorgung	99
3. ZIEL DES HANDBUCHES	99
Angabe des Herstellers	100
4. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	100
Beschreibung der MACS Vitrifrigo-Kits	100
5. BETRIEBSBESCHREIBUNG	102
6. INSTALLATION	103
Positionierung der Klimaanlage	103
Befestigung der Klimaanlage	104
Installation der Kondensatableitung	104
7. MEERWASSERKREISLAUF	105
Verrohrung der Meerwasseranlage	106
8. LUFTVERTEILUNGSKREISLAUF	107
9. ELEKTRISCHE ANLAGE	109
Montage der Schalttafel	109
Montage des Bedienfelds	110
Elektrischer Anschluss der Meerwasserpumpe	110
Anschluss der elektrischen Stromversorgung	110
10. ERSTE INBETRIEBNAHME DER ANLAGE	111
Kühlbetrieb	111
Heizbetrieb	112
11. TECHNISCHE DATEN	112
12. BESCHREIBUNG BEDIENFELD	113
13. HAUPTSTEUERUNGEN	113
14. LÜFTUNGSSTEUERUNGEN	114
15. HILFSSTEUERUNGEN	115
16. EINSTELLUNGEN BENUTZERPARAMETER	115
17. EINSTELLUNGEN SYSTEMPARAMETER	116
Infrarot-Fernbedienung	120
18. WARNUNGEN	120
19. ORDENTLICHE WARTUNG DER ANLAGE	123
Winterwartung	124
20. LEITFADEN ZUR LÖSUNG GEMEINSAMER PROBLEME	125
21. WARTUNGSPROTOKOLL (ANHÄNG)	164
ANHÄNGE	160

1. EINLEITUNG

Lieber Kunde, vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt von uns entschieden haben. Vitrifrigo hofft, dass Sie mit Ihrem Kauf vollkommen zufrieden sind. Das vorliegende Handbuch ist integraler Bestandteil des Kühlschranks und muss diesem vom Kauf bis zum Endnutzer begleiten. Dieses Handbuch kann auch auf der Webseite von Vitrifrigo unter www.vitrifrigo.com konsultiert werden. Jeder Kühlschrank wird vor dem Versand verschiedenen Kontrollen und Abnahmen unterzogen, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Für nähere Informationen oder für Hilfestellungen können Sie sich jederzeit mit dem Kundendienst oder direkt mit unseren Büros in Verbindung setzen.

Vitri Alceste

Modelle

KIT MACS 7000

KIT MACS 12000

KIT MACS 16000

2. ALLGEMEINE HINWEISE

- Dieses Handbuch bezieht sich auf die Modelle der Baureihe MACS.
- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie die Maschine verwenden.

Sicherheitshinweise

Für die korrekte und sichere Verwendung der Maschine ist es notwendig, die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen zu befolgen. Der Hersteller ist für eventuelle Schäden nicht verantwortlich, die aus der Nichteinhaltung der Hinweise im vorliegenden Handbuch entstehen. Das in diesem Handbuch erwähnte Produkt ist für die Innenraumklimatisierung in Schiffen vorgesehen. Ein andersartiger Gebrauch als der vorgesehene ist nicht erlaubt. Jeder andersartige Gebrauch wird als unsachgemäß und somit als gefährlich erachtet. Lesen Sie die Aufkleber auf der Maschine sorgfältig, decken Sie sie auf keinen Fall ab und ersetzen Sie sie sofort, wenn sie beschädigt sind.

Im Falle einer Fehlfunktion trennen Sie die Maschine von der Stromversorgung.

Die außerordentlichen Wartungsarbeiten sind ausschließlich von professionell qualifiziertem Personal durchzuführen. Einige Bereiche der Maschine können heiß sein oder potenziell scharfe Kanten haben. Bevor Sie Wartungs- oder Reinigungsarbeiten durchführen, trennen Sie die Stromversorgung und warten Sie, bis das Gerät abgekühlt ist. Bei Wartungs- oder Reinigungsarbeiten sind persönliche Schutzvorrichtungen zu verwenden, die gemäß der gültigen Vorschriften geeignet sind.



Das Etikett „Stromschlaggefahr“ auf Gehäusen und/oder Deckeln weist darauf hin, dass deren Entfernen der Gefahr aussetzt, mit unter Spannung stehenden Teilen in Kontakt zu geraten.

ACHTUNG Setzen Sie die Maschine nicht dem Wasserstrahl aus, verwenden Sie keine schädlichen Substanzen zur Reinigung.

ACHTUNG Der Betrieb der Anlage im Heizbetrieb (Wärmepumpe) ist nicht sinnvoll, wenn die Seewassertemperatur unter 10°C liegt. Der Betrieb bei niedrigen Seewassertemperaturen (10° C) wird nicht garantiert und wir lehnen jede Verantwortung für den Einsatz der Maschine unter nicht-optimalen Bedingungen ab.

ACHTUNG Vermeiden Sie es, die Maschine Wärmequellen auszusetzen.

ACHTUNG Bei Feuer einen Staubfeuerlöscher verwenden.

ACHTUNG Das Verpackungsmaterial muss so entsorgt werden, wie es die gültigen Normen vorsehen.

Entsorgung

- Werfen Sie die Verpackung nicht einfach weg, sondern trennen Sie die verschiedenen Materialien, damit diese gemäß den lokalen Abfallvorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden können.
- Dieses Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern muss der getrennten Abfallentsorgung zugeführt werden. Wenden Sie sich an die Sammelstellen für Elektro- und Elektronikaltgeräte (WEEE) in Ihrer Nähe oder senden Sie sie an den Verkäufer zurück, wenn Sie neue gleichwertige Geräte kaufen.
- Das obige Symbol weist darauf hin, dass der Kühlschrank nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden darf.
- Die unerlaubte oder unkorrekte Entsorgung des Kühlschranks bringt gemäß den geltenden Gesetzen verwaltungsrechtliche und / oder strafrechtliche Sanktionen nach sich.

3. ZIEL DES HANDBUCHES

Dieses Handbuch soll dem Bediener helfen, den richtig zu installieren, in Betrieb zu nehmen, zu warten und zu reinigen, und dem Benutzer helfen, ihn auf die richtige Art und Weise zu benutzen, indem er auf Restrisiken und Risiken, die sich aus einer unsachgemäßen Verwendung ergeben, hinweist.

Das vorliegende Handbuch ist als fester Bestandteil dieses Produktes zu erachten und daher sorgfältig aufzubewahren.

Da sich dieses Handbuch auf verschiedene Modelle bezieht, sind die darin enthaltenen Abbildungen als rein informativ zu betrachten. Einige von diesen können Details oder Angaben enthalten, die sich geringfügig von denen des in Ihrem Besitz befindlichen Produkts unterscheiden, aber die wesentlichen Informationen werden nicht geändert.

Der Hersteller behält sich vor, falls er dies für notwendig hält, das vorliegende Handbuch ohne Vorankündigung zu aktualisieren.

Angabe des Herstellers

Vitrifrigo s.r.l.

Via Mazzini 75 - fraz. Montecchio - 61022 VALLEFOGLIA(PU) - Italia

tel. +39 0721 154500 - fax. +39 0721 497739

e-mail info@vitrifrigo.com - www.vitrifrigo.com

4. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die MACS-Klimagerätebaureihe, auf die sich dieses Handbuch bezieht, besteht aus wassergekühlten Monoblock-Direktexpansions-Kältegasystemen zur Innenraumklimatisierung in Schiffen.



Die Maschine ist zum Kühlen oder Heizen der Innenbereiche von Schiffe bestimmt.

Beschreibung der MACS Vitrifrigo-Kits

Im folgenden Abschnitt sind die Menge und die Beschreibung der einzelnen Komponenten aufgeführt, die in den von Vitrifrigo verkauften Kits enthalten sind.

ACHTUNG **Zubehörsätze müssen immer mit den entsprechenden Maschinensätzen verwendet werden. Z.B.: Der Bausatz MACS 7 MK (Maschinenbausatz) muss mit dem Bausatz MACS 7 AK (Zubehörsatz) verwendet werden.**

Vitrifrigo lehnt jede Verantwortung für einen unsachgemäßen Betrieb der Klimaanlage ab, wenn Zubehör mit anderen als den vom Hersteller definierten Abmessungen verwendet wird.

MACS 7M - KIT MASCHINENSATZ

Menge	Beschreibung
1	MACS 7 Klimagerät
1	Bedienfeld
1	Elektrischer Schaltkasten
1	Maschinenbefestigungswinkel

MACS 7A - KIT ZUBEHÖRSATZ

Hydraulikkreislauf

Menge	Beschreibung
1	Seewasserpumpe PMD371 230 V/50 Hz
1	Meerwassereinlass 1/2" - Messing
1	Auslass im Meer 1/2" - Messing

1	Kugelventil 1/2" - Messing/Stahl
1	Meerwasserfilter 1/2" - Messing
1	Wasserleitung L=10 m - verstärktes PVC
12	Schraubzwingen - Edelstahl

Luftkreislauf

1	Auslieferungsgitter 254 x 102 mm - Kunststoff
1	Ansauggitter 254 x 254 mm - Kunststoff
1	Isolierter Rohr L=5 m und D=102 mm - Verbund

MACS 12M - KIT MASCHINENSATZ

Menge	Beschreibung
1	MACS 12 Klimagerät
1	Bedienfeld
1	Elektrischer Schaltkasten
1	Maschinenbefestigungswinkel

MACS 12A - KIT ZUBEHÖRSATZ

Hydraulikkreislauf

Menge	Beschreibung
1	Seewasserpumpe PMD421 230 V/50 Hz
1	Meerwassereinlass 3/4" - Messing
1	Auslass im Meer 3/4" - Messing
1	Kugelventil 3/4" - Messing/Stahl
1	Meerwasserfilter 3/4" - Messing
1	Wasserleitung L=10 m - verstärktes PVC
12	Schraubzwingen - Edelstahl

Luftkreislauf

1	Auslieferungsgitter 254 x 127 mm - Kunststoff
1	Ansauggitter 304 x 304 mm - Kunststoff
1	Isolierter Rohr L=5 m und D=152 mm - Verbund

MACS 16M - KIT MASCHINENSATZ

Menge	Beschreibung
1	MACS 16 Klimagerät
1	Bedienfeld
1	Elektrischer Schaltkasten
1	Maschinenbefestigungswinkel

MACS 12A - KIT ZUBEHÖRSATZ

Hydraulikkreislauf

Menge	Beschreibung
1	Seewasserpumpe PMD641 230 V/50 Hz
1	Meerwassereinlass 1" - Messing
1	Auslass im Meer 1" - Messing
1	Kugelventil 1" - Messing/Stahl
1	Meerwasserfilter 1" - Messing
1	Wasserleitung L=10 m - verstärktes PVC
12	Schraubzwingen - Edelstahl

Luftkreislauf

1	Auslieferungsgitter 304 x 152 mm - Kunststoff
1	Ansauggitter 304 x 304 mm - Kunststoff
1	Isolierter Rohr L=5 m und D=152 mm - Verbund

Neben den Maschinensätzen und Zubehör für die drei Größen 6, 12 und 16 gibt es ein optionales Luftverteilerkit.

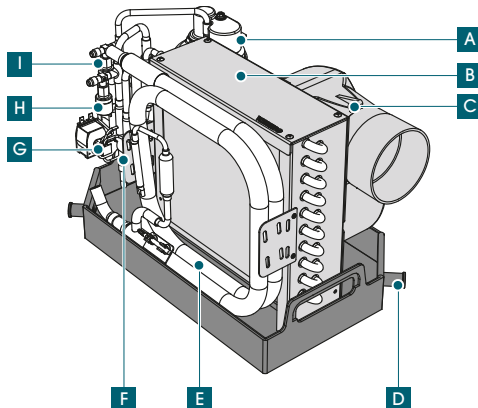
ACHTUNG Das optionale "MACS AIR KIT" kann nur mit MACS 12M und MACS 16M verwendet werden und nur, wenn das Haupt-Auslieferungsgitter vorhanden ist.

MACS AIR KIT - AUSLIEFERUNGSGITTER-KIT

Luftkreislauf

Menge	Beschreibung
1	Auslieferungsgitter 254 x 102 mm - Kunststoff
1	Luftstromabscheider - Kunststoff
1	Isolierter Rohr L=5 m und D=102 mm - Verbund

5. BETRIEBSBESCHREIBUNG



A	Rotationsverdichter
B	Verdampfer
C	Koaxiallüfter
D	Kondensatablauf
E	Meerwasserkondensator
F	Kapillar
G	4-Wege-Ventil
H	Niederdruckschalter
I	Hochdruckschalter

Die Klimaanlage arbeitet mit einem Kältemittel-Dampfkompressionszyklus, um die Wärme zwischen der Luft im Inneren des Schiffes und dem Seewasser zu übertragen.

Im Kühlbetrieb wird die Luft in der Kabine von einem Ventilator angesaugt und durch den Verdampfer geleitet, aus dem sie gekühlt und entfeuchtet wieder austritt. Die Kühlfüssigkeit entzieht der Luft im Verdampfer Wärme, verdampft und gelangt dann in den Kompressor. Hier unterliegt das Kältemittel einer Druck- und Temperaturerhöhung.

Es wird dann durch den Wasseraustauscher geleitet, wo es zunächst entheizt und dann kondensiert wird. Schließlich kehrt die Kühlfüssigkeit über die Kapillare in den Verdampfer zurück und der Zyklus wiederholt sich.

Im Heizbetrieb wird der Kühlkreislauf mittels eines 4-Wege-Ventils umgesteuert. Insbesondere sind die Rollen von Verdampfer und Kondensator vertauscht. Das Kältemittel, das durch den Wassertauscher (jetzt Verdampfer) strömt, entzieht dem Wasser selbst Wärme und verdampft. Der Dampf tritt dann in den Kompressor ein und erfährt eine Druckerhöhung und Temperaturerhöhung. Dann tritt es in den Luftaustauscher (jetzt Kondensator) ein, in dem es durch Kondensation Wärme an die Umgebungsluft abgibt (die sich erwärmt). Durch die Kapillare kehrt das Kältemittel zum Verdampfer zurück und der Zyklus wiederholt sich.

6. INSTALLATION

Positionierung der Klimaanlage

Die Klimaanlage ist so konzipiert, dass sie Luft direkt aus dem klimatisierten Raum ansaugt, daher muss sie in einem der zu klimatisierenden Räume installiert werden.

ACHTUNG **Installieren Sie die Klimaanlage nicht in Umgebungen, aus denen schädliche Dämpfe oder Dämpfe angesaugt werden könnten (Maschinenraum, Bilge, Umgebungen mit Verbrennungsmotoren, Kraftstoffanks, Gasflaschen usw.).**

Suchen Sie eine flache und ebene Fläche, die geeignet ist, das Gewicht des Klimageräts zu tragen, mit freiem Platz auf jeder Seite, um eine gute Luftzirkulation zu gewährleisten und die Installations- und Wartungsarbeiten zu erleichtern.

Die Klimaanlage kann in den beiden in anhäng 1 gezeigten Konfigurationen installiert werden. Abbildung 1a stellt die optimale Installation dar, die Maschine wird mit dem Verdampfer vor dem Luftansauggitter installiert, oder in Abbildung 1b wird die Maschine um 90° in Bezug auf das Ansauggitter gedreht.

ACHTUNG **Wird die in Abbildung 1b gezeigte Einbaukonfiguration verwendet, so ist ein Abstand von 100 mm zwischen der Vorderwand und dem Verdampfer einzuhalten.**

Befestigung der Klimaanlage

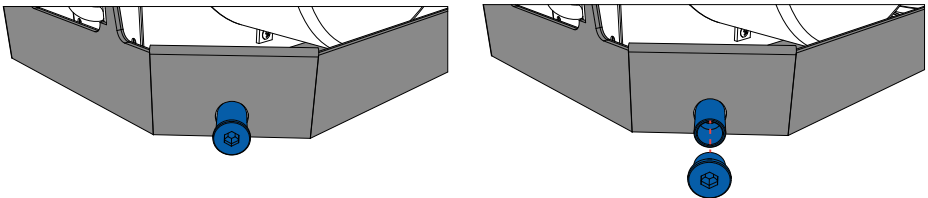
Die Befestigung der Klimaanlage (anhäng 2) muss mit den 4 mit dem Maschinensatz gelieferten Schwingungsdämpferhalterungen erfolgen (Abb. 2a). Die Maschine muss an allen vier Seiten befestigt werden, die Halterungen müssen in die Anti-Kondensationswanne (mit dem hinteren "Haken") eingebettet werden, wobei der Gummi nach außen weist. Die Position der Halterungen entlang der vier Seiten ist frei, sie kann als Funktion der Gesamtabmessungen in dem Fach identifiziert werden, in dem die Maschine untergebracht ist (Abb. 2b).

Verwenden Sie geeignete Schrauben zur Befestigung der Maschine an der zur Befestigung verwendeten Oberfläche.

Installation der Kondensatableitung

Die Behandlung der Umgebungsluft durch die Klimaanlage beinhaltet die Abtrennung ihrer Feuchtigkeit in Form von Kondenswasser von der Luft selbst. Letztere sammelt sich im Edelstahlbecken der Klimaanlage, aus dem sie ordnungsgemäß entladen werden muss, um Schäden am Boot zu vermeiden. Die Klimaanlage ist mit zwei Anti-Kondensatableitungen ausgestattet, es ist nicht zwingend erforderlich, beides zu verwenden. Die Anti-Kondensatableitung ist mit einer Edelstahlkappe ausgestattet, schrauben Sie die Kappe ab und installieren Sie einen geeigneten Abschnitt im Ablauf.

Lo scarico anticondensa è dotato di un tappo in acciaio inox, svitare il tappo ed installare nello scarico il tubo di una sezione adeguata.

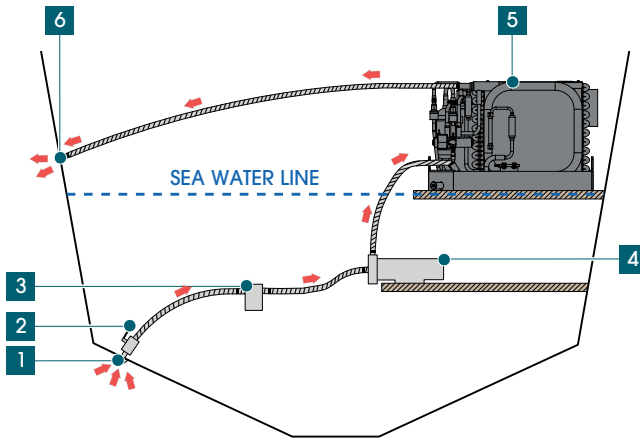


Es wird empfohlen, die Maschine zunächst in einer Höhe zu installieren, die den korrekten Durchfluss von Kondenswasser ermöglicht. Es ist dann notwendig, (mit Hilfe von Edelstahlklammern) an der Kondensatableitung ein Rohr mit geeignetem Querschnitt zu befestigen, um das Kondensat zu einem Schacht oder einem Auslass im Meer zu leiten. Es ist ratsam, dem Rohr eine gewisse Neigung nach unten zu geben, um die Evakuierung von Kondenswasser zu erleichtern.

ACHTUNG Wenn sich der Auslass über Bord befindet, muss er mindestens 1 m von den Auslassrohren der Motoren oder Generatoren entfernt sein, damit Luft vom Ventilator in den klimatisierten Raum gesaugt werden kann. Es besteht die Gefahr einer Vergiftung oder des Todes.

7. MEERWASSERKREISLAUF

Der Meerwasserkreislauf wird verwendet, um den Kondensator der Klimaanlage mit der erforderlichen Wassermenge zu versorgen, um den ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten. Die folgende Abbildung zeigt eine korrekte Installation aller Kreislaufkomponenten.



1	Meereinlass	4	Meerwasserpumpe
2	Kugelventil	5	MACS-Klimaanlage
3	Filter	6	Auslass im Meer

ACHTUNG Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen für die korrekte Installation der Anlage

1) Meereinlass: Der Meereinlass, in Form eines Löffels, muss in Richtung des Bugs und so nah wie möglich am Kiel und so niedrig wie möglich in Bezug auf die Wasserlinie installiert werden, um das Eindringen von Luft in den Kreislauf zu vermeiden. Der Meereinlass der Klimaanlage darf nicht mit anderen Maschinen wie Motoren oder Generatoren geteilt werden.

2) Kugelventil: Es muss direkt auf dem Meereinlass in einer zugänglichen Position montiert werden, um das Schließen des Stromkreises im Falle von Wartungsarbeiten (z. B. Reinigung des Filters) oder in Notsituationen zu ermöglichen.

3) Filter: Er muss vor dem Pumpensauganschluss positioniert werden, so dass es sich immer unterhalb der Wasserleitung und der Pumpe selbst befindet. Installieren Sie den Filter immer zwischen dem Kugelventil (2) und der Meerwasserpumpe (4). Installieren Sie den Filter an einem zugänglichen Ort, um die regelmäßige Reinigung zu erleichtern.

4) Meerwasserpumpe: Sie wird verwendet, um die Zirkulation des Wassers im Kreislauf zu gewährleisten. Da sie nicht selbstansaugend ist, kann es keine Luft ansaugen, daher muss es mit der horizontalen Achse und der Fördermenge mindestens 50 cm unter der Wasserlinie nach oben positioniert werden. Es wird auch empfohlen, dafür zu sorgen, dass das Förderrohr mit einem vertikalen Abschnitt von 20-25 cm beginnt, um die Pumpe immer vorzubeugen. Die Pumpe muss ordnungsgemäß (und in einer zugänglichen Position) mit den Löchern in ihrem Sockel gesichert werden. Die folgende Tabelle listet die empfohlenen Pumpenkapazitäten basierend auf der Leistung der Klimaanlage auf.

Empfohlene Meerwasserpumpenleistung	
MACS-Leistung (btu/h)	Pumpenleistung (l/min)
7000	12.5
12000	15
16000	30

6) Auslass im Meer: Der Auslass im Meer muss über der Wasserlinie angeordnet sein, um eine visuelle Bestätigung des Wasserflusses zu erhalten. Die Höhe darf jedoch nicht zu hoch sein, um die Geräuschentwicklung durch den Wasserstrahl zu minimieren.

ACHTUNG Der Kondensator der Klimaanlage ist mit zwei Anschlüssen für den Anschluss der Rohre des Meerwasserkreislaufs ausgestattet. Ziehen Sie die Schläuche mit Edelstahlschellen an den Anschlüssen fest. Achten Sie auf die Laufrichtung des Wassers, die von der unteren Spule des Kondensators zur oberen sein muss (anhäng 3).

Verrohrung der Meerwasseranlage

Für den Anschluss der Komponenten des Meerwasserkreislaufs sind Gummi- oder geeignete Kunststoffrohre mit Metallverstärkung zu verwenden. Um einen ordnungsgemäßen Wasserfluss zu gewährleisten, ist es wichtig, Rohre mit ausreichendem Durchmesser zu wählen. Die Rohrgrößen entnehmen Sie bitte der nachstehenden Tabelle.

Mindestdurchmesser der Rohre für Meerwasserkreislauf		
Wasserdurchfluss (l/min)	Rohrdurchmesser Einlasskreis (mm)	Rohrdurchmesser Auslasskreis (mm)
<15	16	16
15 ÷ 25	20	16
25 ÷ 40	25	20
40 ÷ 55	25	25
55 ÷ 75	32	25

Die Verrohrungen, welche die verschiedenen Komponenten des Kreislaufs bis zum

Kondensator verbinden, müssen immer ansteigen. Die Verbindungsabschnitte zwischen den verschiedenen Komponenten müssen so gerade wie möglich sein, wobei enge Kurven, Biegungen oder Siphone zu vermeiden sind. Insbesondere muss der Abschnitt des Saugrohres (vom Meereinlass zur Pumpe) so kurz wie möglich sein (es ist ratsam, dass er nicht länger als 1 m ist). Wenn sich zwei oder mehr Klimaanlage auf dem Schiff befinden, kann der Meerwasserkreislauf gemeinsam sein. In diesem Fall müssen der Meereinlass, der Filter und die Pumpe unter Berücksichtigung der Notwendigkeit, mehr als eine Anlage zu versorgen, dimensioniert werden. Nach der Pumpenförderung wird es notwendig sein, einen Verteiler vorzusehen, um das Wasser auf die Austauschere der verschiedenen Klimaanlage zu verteilen. Es ist notwendig, dass der Verteiler mit Wasserdurchflussregelventilen ausgestattet ist und dass stromabwärts davon die Rohre den richtigen Durchmesser haben, um den korrekten Wasserfluss zu jeder Maschine zu gewährleisten.

8. LUFTVERTEILUNGSKREISLAUF

Das Luftverteilungssystem ist der Satz aller Komponenten, welche die gekühlte oder erwärmte Luft in der klimatisierten Umgebung verteilen. Das Luftverteilungssystem muss so beschaffen sein, dass ein korrekter Luftstrom im System gewährleistet ist.

Die Maschine wird mit dem Lüfter mit Luftauslass wie in (anhäng 4.1) geliefert. Im Folgenden finden Sie Hinweise für den Einbau der verschiedenen Luftverteilungskomponenten.

Drehventilator: Der Ventilator der Klimaanlage kann leicht gedreht werden, so dass Sie die einfachste Position des Lufteinlasses wählen können. Um den Betrieb der Lüfterdrehung zu erleichtern, wird empfohlen, diese durchzuführen, bevor die Klimaanlage in ihrem endgültigen Sitz positioniert wurde. Um den Lüfter zu drehen, folgen Sie den Anweisungen unten. (anhäng 4.1 und 4.2)

Ansauggitter: Das Ansauggitter ist das Gitter, aus dem die Maschine die Luft ansaugt, die gekühlt oder erwärmt werden muss. Das Gitter muss so positioniert sein, dass der korrekte Durchfluss der Umgebungsluft zur Klimaanlage gewährleistet ist (anhäng 5.1, Abb. 5a)

Im allgemeinen muß seine Oberfläche mindestens gleich der Stirnfläche des Lamellenaustauschers der Maschine sein. Für eine korrekte Luftverteilung muss der Saugrost unten auf Bodenhöhe vor dem Lamellenaustauscher positioniert werden. Es wird empfohlen, mindestens 10 cm Abstand zwischen dem Gitter und dem Austauscher selbst zu halten. Die Ansauggitter sind in der Regel mit einem Filter ausgestattet. Wenn dies nicht der Fall ist, muss ein Filter vor dem Lamellenregister installiert und in den entsprechenden Führungen befestigt werden.

ACHTUNG Vitrifrigo Ansauggitter sind mit einem Filter ausgestattet. Wenn andere Gitter als der Vitrifrigo Zubehörsatz verwendet werden und der Luftfilter nicht vorhanden ist, muss ein Filter vor dem Lamellenregister oder vor dem Gitter selbst installiert werden.

Der Luftfilter, ob am Gitter vorhanden oder separat installiert, muss regelmäßig gereinigt werden, um den Luftstrom zur Klimaanlage nicht zu behindern.

Auslieferungsgitter: Das Auslieferungsgitter hat die Aufgabe, die Klimaanlage an die kühlende oder zu beheizende Umgebung zu übergeben. Das Gitter muss eine Oberfläche haben, die einen guten Luftstrom in Richtung der klimatisierten Umgebung gewährleistet, ohne dass die Luftgeschwindigkeit zu hoch ist und somit eine Quelle des Unbehagens für die Personen, die sich darin aufhalten, darstellt. Für eine korrekte Verteilung der Luft muss das Auslieferungsgitter oben positioniert werden, und seine Lamellen müssen so ausgerichtet sein, dass der Luftaustritt nicht direkt auf das Ansauggitter gerichtet ist (dies würde einen Kurzschluss der behandelten Luft verursachen). (Anhang 5.1, Abb. 5b).

ACHTUNG Die Größe der Bohrung für die Gitter bezieht sich auf die Gitter, die mit dem MACSZubehörkit geliefert werden. Wir übernehmen keine Verantwortung für Fehler bei der Installation von Gittern, die nicht im MACS-Zubehörkit enthalten sind.

Rohrleitungen: Die Rohrleitung ist das isolierte Rohr, das den Maschinenlüfter mit dem Versorgungsnetz verbindet. Die aufbereitete Luft (vom Ventilator geschoben) kann auch mehreren Auslieferungsgittern zugeführt werden. Für MACS 12 und MACS16 hat Vitrifrigo ein Kit für das zweite Auslieferungsgitter, falls die Maschine für zwei verschiedene Umgebungen verwendet werden soll. Wenn es notwendig ist, den Hauptluftstrom in mehrere Nebenströme aufzuteilen, verwenden Sie die für diesen Zweck geeigneten Kunststofftrennwände und achten Sie darauf, sie zu isolieren, um die Bildung von Kondenswasser an ihren Wänden zu vermeiden. Achten Sie bei Verbindungen zwischen isolierten Rohren und Sammelräumen oder Verteilern darauf, dass der Innenkanal an der Verbindung befestigt ist, bevor Sie den Außenmantel auf die Verbindung schieben.

ACHTUNG Da die Leistung der Klimaanlage von der Luftmenge abhängt, ist es wichtig, die Verteilung ohne Engpässe durchzuführen, den empfohlenen Durchmesser beizubehalten und die Länge der Rohre nicht zu überschreiten.

Die Luftleitungen müssen entlang ihres Weges gut fixiert sein. In geraden Abschnitten müssen die Leitungen gut gezogen werden. In gekrümmten Abschnitten ist darauf zu achten, dass die Kurven und Abweichungen möglichst breit sind, um Engpässe zu vermeiden. Die Hauptrohrdurchmesser finden Sie in der folgenden Tabelle.

Empfohlene Luftzufuhrleitungsabschnitte	
MACS-Leistung (BTU/h)	Durchmesser der Hauptluftleitung (mm)
7000	102
12000	152
16000	152

9. ELEKTRISCHE ANLAGE

Alle elektrischen Arbeiten müssen von fachlich qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

ACHTUNG Trennen Sie vor allen Arbeiten an der elektrischen Anlage die Stromversorgung der Klimaanlage am Schaltschrank des Schiffs, um die Gefahren durch Hochspannung zu vermeiden.

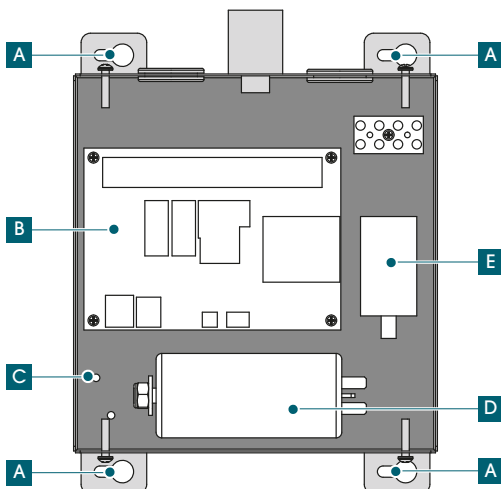
Wenn sich der mit der Klimaanlage gelieferte Schaltplan von dem in diesem Handbuch enthaltenen unterscheidet, beziehen Sie sich auf das der Maschine beiliegende Diagramm.

Montage der Schalttafel

Die Schalttafel der MACS wird an die Maschinenkomponenten angeschlossen geliefert. Falls Sie einige Komponenten trennen müssen, überprüfen Sie vor dem Starten der Maschine, ob alle Verbindungen gemäß anhang 6, Abb. 6a korrekt sind. Der Installateur darf nur den elektrischen Anschluss der Hydraulikpumpe, des Bedienfeld und der allgemeinen Stromversorgung der Schalttafel vornehmen. Für den korrekten Anschluss folgen Sie dem Schema der Schalttafel und den Anweisungen in den folgenden Abschnitten. Die Schalttafel der Maschine ist mit einem maximalen Abstand von 1 m frei installiert, folgen Sie den folgenden Installationsanweisungen. Der Schaltplan ist auch im hinteren Teil der Schalttafelabdeckung vorhanden.

ACHTUNG Montieren Sie den Regler in trockener Position und auf einer ebenen Fläche. Sichern Sie die Erdung der Stromleitung ordnungsgemäß in den entsprechenden Stiften

Befestigen Sie die Schalttafel mit den vier seitlichen Löchern mit Schrauben, die für das Trägermaterial geeignet sind.



A	Bohrungen für die Schalttafelmontage
B	Elektrische Platine
C	Erdungsklemmen
D	Elektrischer Verdichterkondensator
E	Elektrischer Lüfterkondensator

Die Hauptleitungserdung sollte wie in der Abbildung oben gezeigt mit dem Stift verbunden werden. Der Hauptterder muss über eine Ösenklemme verfügen und mit einer M4-Mutter an den angegebenen Einsatz geschraubt werden (Anhäng 6, fig. 6b).

Montage des Bedienfelds

Das Standard-Bedienfeld der Klimaanlage wird in eine Wandhalterung der Vimar Idea-Serie mit 3 Modulen eingesetzt und muss daher an einer Wand des zu klimatisierenden Raums versenkt montiert werden. Das Bohren ist erforderlich, wie unten gezeigt in Anhang 5.2 angegeben. Die Schalttafel muss einen maximalen Abstand von 4,5 m von der elektrischen Schalttafel der Maschine haben. Das Bedienfeld muss über das mitgelieferte 4-polige RS485-Kabel mit der Elektronikplatine der Klimaanlage (in den Schaltkasten gesteckt) verbunden werden. Stellen Sie sicher, dass die Anschlusskabelklemmen sowohl auf der Elektronikplatine als auch auf der Rückseite des Bedienfelds sicher befestigt sind. Bei der Wahl der Position des Bedienfelds ist zu berücksichtigen, dass die mitgelieferte Kabellänge 4 m beträgt.

Elektrischer Anschluss der Meerwasserpumpe

Die Meerwasserpumpe muss mit einem 3-adrigen Kabel (Phase, Neutralleiter und Masse) eines Abschnitts, der für die Leistung der Pumpe selbst geeignet ist, an die Elektronikplatine der Klimaanlage angeschlossen werden.

Wie Sie dem Schaltplan in Anhang 6 fig. 6a entnehmen können, muss die Pumpenphase an Klemme 5 der Platine, der Neutralleiter an Klemme 6 angeschlossen werden. Stattdessen muss das Erdungskabel innerhalb des Schaltkastens mit dem Erdungsstift verbunden werden. Die Schaltungen der Elektronikplatine sind für die Versorgung von Pumpen mit einer Leistung von bis zu 0,7 kW bei 220V geeignet.

Für den Fall, dass mehrere Klimaanlagen vorhanden sind und der Meerwasserkreislauf gemeinsam ist, werden die Klemmen 5 und 6 jeder Elektronikplatine an Relaiskasten angeschlossen. Die Stromversorgung der Pumpe erfolgt unabhängig von welcher der Klimageräte durch die parallel geschalteten Relais, die jeweils von einem Klimagerät gesteuert werden.

Anschluss der elektrischen Stromversorgung

Die Stromversorgung muss die für das verwendete Klimamodell geeigneten Eigenschaften (Spannung, Anzahl der Phasen, Frequenz und Stromstärke) aufweisen (siehe Etikett auf der Maschine).

ACHTUNG Die Klimaanlage darf nicht direkt an das Stromnetz angeschlossen werden, sondern an ein Zwischenverteilerfeld, das mit allen Sicherheitseinrichtungen ausgestattet ist, die nach den geltenden Vorschriften erforderlich sind.

Insbesondere benötigt jede Einheit auf dem Schiff einen eigenen Differentialschutzschalter und eine Schutzsicherung, die den aktuellen Vorschriften entsprechen. Für die Dimensionierung wird auf die Angaben auf dem Maschinenetikett verwiesen.

Befolgen Sie beim Anschließen der Maschine die Anweisungen:

- Die für die Stromversorgung verwendeten Leiter müssen nach den geltenden Vorschriften dimensioniert sein und einen Abschnitt aufweisen, der ausreicht, um den von der Maschine benötigten Strom zu führen. Beziehen Sie sich immer auf das Maschinenetikett.
- Es ist wichtig zu berücksichtigen, dass die Meerwasserpumpe direkt von der Elektronikplatine der Klimaanlage gespeist wird. Beachten Sie daher bei der Dimensionierung des Schalters und der Leiter, dass diese auch der Leistung der Pumpe (auf dem Pumpenetikett angegeben) standhalten müssen.
- Für den Fall, dass es mehrere Klimaanlage auf dem Boot gibt und sie den Wasserkreislauf gemeinsam haben, wird die Pumpe direkt vom Stromnetz (und nicht von der Elektronikplatine) versorgt, so dass es notwendig ist, einen speziellen Differenzialschalter und eine ordnungsgemäß dimensionierte Schutzsicherung bereitzustellen (siehe das Etikett der Pumpe selbst).
- Verwenden Sie für alle elektrischen Anschlüsse unterhalb der Wasserlinie geeignete Anschlüsse.

Das vom Verteiler kommende Stromkabel muss an den Klemmen 2 (neutral) und 1 (Phase) der Steuerplatine und der Erdungsklemmenleiste angeschlossen werden (siehe Schaltplan, anhang 6, fig. 6a).

ACHTUNG Es ist gesetzlich vorgeschrieben, die Maschine an ein effizientes Erdungssystem anzuschließen. Für eventuelle Schäden, welche aus der Nichteinhaltung dieser Vorschrift resultieren sollten, wird jegliche Verantwortung abgelehnt. Ein falscher Anschluss des elektrischen Anschlusses oder eine falsche Erdung der Maschine führt zum Erlöschen der Produktgarantie.

10. ERSTE INBETRIEBNAHME DER ANLAGE

Im Folgenden sind die Vorgänge aufgeführt, die für die erste Inbetriebnahme der Anlage oder für ihre Inbetriebnahme nach einer langen Zeit der Inaktivität durchgeführt werden müssen.

Kühlbetrieb

- Öffnen Sie das Kugelventil am Meereinlass.
- Schalten Sie den Schalter der Klimaanlage an der elektrischen Schalttafel des Schiffs ein.
- Schalten Sie die Klimaanlage über das Bedienfeld ein.

- Stellen Sie den Kühlbetrieb ein und stellen Sie die Temperatur bis zu einem Wert ein, der (um mindestens 2 °C) niedriger ist als der auf dem LCD-Display angezeigte Wert der Kabine.
- Die Anlage wird in Betrieb genommen. Stellen Sie sicher, dass das Wasser des Kühlsystems über Bord abgelassen wird.
- Schließen Sie die Türen und Luken des klimatisierten Raums. Nach einigen Minuten ergibt sich ein merklicher Unterschied zwischen der Förderlufttemperatur und der Rücklufttemperatur.

Heizbetrieb

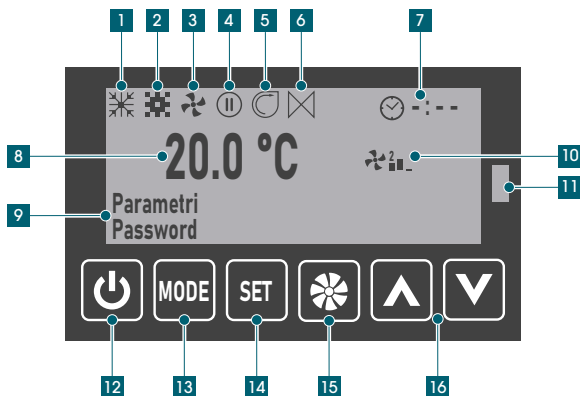
- Öffnen Sie das Kugelventil am Meereinlass.
- Schalten Sie den Schalter der Klimaanlage an der elektrischen Schalttafel des Schiffs ein.
- Schalten Sie die Klimaanlage über das Bedienfeld ein.
- Stellen Sie den Heizbetrieb ein und stellen Sie die Temperatur bis zu einem Wert ein, der (um mindestens 2 °C) höher ist als der auf dem LCD-Display angezeigte Wert der Kabine.
- Die Anlage wird in Betrieb genommen. Stellen Sie sicher, dass das Wasser des Kühlsystems über Bord abgelassen wird.
- Schließen Sie die Türen und Luken des klimatisierten Raums. Nach einigen Minuten ergibt sich ein merklicher Unterschied zwischen der Förderlufttemperatur und der Rücklufttemperatur.

11. TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	MACS 7	MACS 12	MACS 16
Kühlleistung	7000 BTU/h 2000 W	12000 3500 W	16000 4600 W
Nennspannung der Maschine	220 V		
Maximale Nennspannung der Maschine	230 V		
Nennstrom der Maschine	2,9 A	4,2 A	5,4 A
Lüfterstrom	0,46 A	0,78 A	1,12 A
Kompressorstrom	2,5 A	4,2 A	5,2 A
Kompressorleistung	555 W	914 W	1060 W
Lüfterleistung	105 W	174 W	253 W
Pumpenleistung	43 W	75 W	155 W
Leistung des 4-Wege-Ventils	5,5 W	5,5 W	5,5 W
Anschluss an Bedienfeld	RS485		
Maximale Länge des Verbindungskabels zum Bedienfeld	20 m		

Kühlmittel	R-410A		
Kühlmittelmenge	360 g		500 g
CO ₂ -Äquivalent	0,730 t		0,995 t
GWP	2088		
Gesamtabmessungen der Maschine	273 X 454 X 300 mm	321 X 520 X 333 mm	342 X 557 X 350 mm
Maschinengewicht	23 kg	26 kg	30 kg

12. BESCHREIBUNG BEDIENFELD



1	Symbol für den Klimatisierungsmodus	9	Parameter-Menü MACS
2	Symbol für den Wärmepumpenbetrieb	10	Ausgewählte Lüftungsgeschwindigkeit
3	Symbol für den Lüftungsbetrieb	11	Infrarot für Fernbedienungen
4	Kompressor-Symbol	12	Kapazitive Ein/Aus-Taste
5	Symbol Meerwasserpumpe	13	Kapazitive Taste Betriebsmodus
6	Symbol 4-Wege-Ventil	14	Kapazitive Taste Timereinstellung
7	Timer-Symbol	15	Kapazitive Taste Lüftungsgeschwindigkeit
8	Ausgewählte Temperatur	16	Kapazitive Taste Temperaturwahl

13. HAUPTSTEUERUNGEN



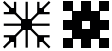

Ein- / Ausschalten

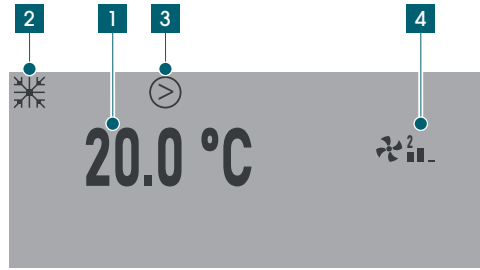
Im ON-Modus sind das Bedienfeld und die Steuerplatine mit Strom versorgt. Das Display zeigt die gewünschte Temperatur im klimatisierten Raum und den Modus (Kühlen / Heizen) an, in dem die Maschine eingestellt wurde. Im OFF-Modus sind das Bedienfeld und die Steuerplatine nicht mit Strom versorgt und die Maschine ist ausgeschaltet.

Um das System einzuschalten, drücken Sie die Taste 12 für ca. 2 Sekunden. Das Display zeigt an:

1) Den gewünschten Temperaturwert im klimatisierten Raum

2) Die Funktionsweise:

-  Kühlung
-  Heizung
-  Automatisch
-  Lüftung



3) Kompressorsymbole

4) Stufe der Lüftung

Um das System auszuschalten, halten Sie die Taste 12 gedrückt



Bei laufendem Kompressor wird das Symbol angezeigt (Pos. 4 im Bild oben).
Wenn der Kompressor nicht läuft, wird an derselben Stelle stattdessen das Symbol angezeigt.

Temperatureinstellung

Um den gewünschten Temperaturwert einzustellen, verwenden Sie die Tasten 16 (Senkung) oder (Erhöhung). Die gewünschte Temperatur wird im Bedienfeld-Display wie in der Abbildung oben angezeigt.

Einstellen des Betriebsmodus

Sie können aus 4 verschiedenen Betriebsmodi wählen, oben beschrieben über ihre digitalen Darstellungen.

Um den gewünschten Betriebsmodus einzustellen, drücken Sie die Taste 13.

14. LÜFTUNGSSTEUERUNGEN

Einstellung des Lüftungsbetriebsmodus

Sie können aus 2 verschiedenen Betriebsmodi wählen:

- **Manuell:** Die Belüftungsstufe ist manuell einstellbar.
- **Automatisch:** Die Belüftung wird automatisch in Abhängigkeit von der Differenz zwischen der Raumtemperatur und der eingestellten Temperatur angepasst

Die gewählte Geschwindigkeit wird rechts neben dem Lüftungssymbol angezeigt.



Standardmäßig ist die eingestellte Geschwindigkeit

die Höchstgeschwindigkeit im manuellen Modus. Mit der kapazitiven Taste 15 kann die Belüftungsstufe geändert werden. Um die Belüftungsstufe zu ändern, drücke , Sie die Taste 15, um die Geschwindigkeit vom Minimalwert auf den Maximalwert zu ändern. Durch erneutes Drücken der Belüftungstaste wird von der Höchstgeschwindigkeit in den Automatikmodus umgeschaltet und dann auf die Mindestgeschwindigkeit

zurückgeschaltet. Wenn Sie den Automatikbetrieb wählen möchten, drücken Sie ab Stufe 4 einfach die Taste 15 erneut, um auf die automatische Lüftungsanlage umzuschalten. Im Display wird es wie im Bild unten angezeigt.



15. HILFSSTEUERUNGEN

Timer

Der Timer ist der Befehl, der das automatische Ein- und Ausschalten der Maschine steuert. Der Timer hat zwei Funktionen:

- **Timereinstellung für automatisches Ausschalten:** Wenn der Timer eingestellt ist und die Maschine eingeschaltet bleibt (in jedem Modus), schaltet sich die Maschine automatisch aus, wenn der Timer Null erreicht.
- **Timereinstellung für automatisches Einschalten:** Wenn der Timer eingestellt ist und die Maschine ausgeschaltet ist (in jedem Modus), schaltet sich die Maschine automatisch ein, wenn der Timer Null erreicht.

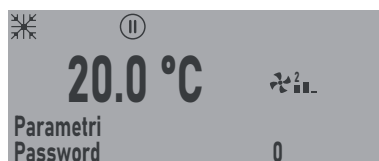
Um den Timer einzustellen, drücken Sie die Taste 14. Nachfolgend wechseln Sie zum dritten Parameter, um die Abschaltung einzustellen, und zum vierten, um die Einschaltung zu konfigurieren, mithilfe der Tasten 16. Das Timersymbol und die gewählte Uhrzeit werden auf dem Display angezeigt (Mit einem Bereich von bis zu 8 Stunden, indem Sie die Minuten schrittweise ändern). Die Ziffer links von den beiden Punkten gibt die Stunden an, die Ziffer rechts die Minuten. Wenn der Timer eingestellt ist, wird er wie in der Abbildung im Display angezeigt. Um den Timer zu deaktivieren, müssen Sie das Gerät ausschalten und wieder einschalten.



16. EINSTELLUNGEN BENUTZERPARAMETER

Um in den Programmiermodus zu gelangen, drücken Sie die Taste 14. Sie müssen die Passwort-Parameter wie in der Abbildung unten anzeigen.

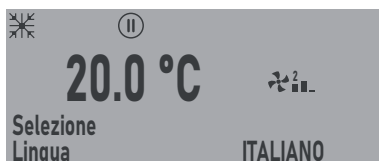
Im Falle des Endbenutzers können Sie mit den Taste 14 die zu wählenden Parameter auswählen. Sobald Sie den Parameter identifiziert haben, den Sie ändern möchten, ändern Sie den Wert mit den Tasten 16. Um den Programmiermodus zu verlassen, halten Sie die Taste 14 länger gedrückt.



Der Endbenutzer im Parametermenü kann nur die folgenden Parameter ändern:

Sprachauswahl

Nach dem Aufrufen des Parametermenüs ist es möglich, die Sprache auszuwählen. Es gibt zwei Möglichkeiten: Italienisch und Englisch.



Anpassung der Displayhelligkeit

Sie können die Helligkeit des O-LED-Displays von 5 auf 25 einstellen. Die eingestellte Helligkeit ist der Helligkeitsgrad des Bedienfelds im Stand-by-Modus. Bei Verwendung des Bedienfeldes entspricht die Helligkeit immer dem Wert 25.



Temperaturmesseinheit

Sie können die Temperatur mit zwei verschiedenen Skalen °C und °F anzeigen.



Temperaturunterschied

Legt den Differenzwert für die Temperaturregelung fest. Das Differential beeinflusst den Temperaturunterschied (Außenkammer / Sonde). Wenn der Unterschied der beiden Temperaturen höher ist als der im Temperaturunterschied eingestellte Wert, startet der Kompressor. Der einstellbare Bereich liegt zwischen 0,5 und 3,0.



Lüfterbetriebszyklus

Hier können Sie die Lüfterbetriebsart in Bezug auf den Kompressor auswählen.

- **ON** Der Lüfter arbeitet kontinuierlich, wenn die Anlage eingeschaltet ist.
- **KOMP** Der Lüfter arbeitet mit dem gleichen Zyklus wie der Kompressor.



17. EINSTELLUNGEN SYSTEMPARAMETER

ACHTUNG Die Änderung der Parameter in Absatz 17 darf nur von qualifizierten Bedienern geändert werden. Das Ändern dieser Parameter, ohne sie zu kennen, kann zum Bruch der Maschine führen.

Um in den Programmiermodus zu gelangen, drücken Sie 13 und gleichzeitig die Taste 14. Sie müssen die Passwort-Parameter. Wählen Sie mit den Tasten 16 die Nummer aus, die dem Passwort entspricht. Zahlenwert erreicht haben, der dem Passwort entspricht, können Sie mit den Tasten 13 und 15 den gewünschten Parameter auswählen, den Sie ändern möchten. Sobald der zu ändernde Parameter definiert ist, wird sein Wert (natürlich im Bereich des Parameters) mit den Tasten 16 geändert.

Nach Eingabe des korrekten Passworts können Sie folgende Parameter auswählen:

Minimal einstellbare Temperatur

Hier können Sie den minimalen Temperaturwert einstellen, der vom Benutzer ausgewählt werden kann. Der Bereich liegt zwischen 10 und 30 °C.



Maximal einstellbare Temperatur

Hier können Sie den maximalen Temperaturwert einstellen, der vom Benutzer ausgewählt werden kann. Der Bereich liegt zwischen 10 und 30 °C.



Aktivieren der externen Sonde

Die externe Sonde ist eine optionale Sonde, mit der die Temperatur außerhalb des klimatisierten Raums angezeigt werden kann. Die Sonde ist optional (daher wird sie nicht mit dem Maschinensatz oder dem Zubehörsatz geliefert) und hat den Zweck, nur die Außentemperatur im O-LED-Display anzuzeigen. Standardmäßig ist der Außentemperaturfühler deaktiviert (disable).



Sondenkalibrierung

CEs ermöglicht die Korrektur der von den Sonden gemessenen Temperatur durch einen Offset: Der diesem Parameter zugeordnete Wert wird zu der von den Sonden erfassten Temperatur addiert (positiver Wert) oder entfernt (negativer Wert). Der Änderungsbereich beträgt -5°C bis 5°C.



Betrieb der Anlage bei fehlerhafter Sonde

Für den Fall, dass die ausgewählte Sonde fehlerhaft ist, kann das System nach voreingestellten Start-/ Stopp-Kompressorzeiten weiterarbeiten. Die Funktion verwendet als Parameter: die in der Fehlersondenzykluszeit eingestellten Minuten, die Parameter Zykluszeit OFF – ON Kompressor und Zykluszeit ON - ON Kompressor.



Zykluszeit OFF – ON Kompressor

Es ermöglicht Ihnen, die Zeit (in Minuten) einzustellen, die zwischen einem Kompressorstopp und seinem anschließenden Neustart vergehen muss.



Zykluszeit ON - ON Kompressor

LeEs ermöglicht Ihnen, die Zeit (in Minuten) einzustellen, die zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kompressoreinschaltungen vergehen muss, unabhängig von Temperatur und Sollwert.



Meerwasserpumpe-Betriebszyklus

Hier können Sie die Betriebsart der Pumpe in Bezug auf den Kompressor auswählen. Es gibt zwei Möglichkeiten:

- **ON** Die Pumpe läuft bei eingeschalteter Anlage kontinuierlich.
- **KOMPR** Die Pumpe arbeitet mit dem gleichen Zyklus wie der Kompressor.



Mindestgeschwindigkeitsstufe

Es ermöglicht Ihnen, die minimale Lüfterdrehzahl im Heizmodus anzupassen, um die Drehzahl an die äußeren Bedingungen anzupassen. Sie können 3 Optionen auswählen:

- **MIN** Die Mindestgeschwindigkeit ist auf Stufe 2 eingestellt
- **MITT** Die Mindestgeschwindigkeit ist auf Stufe 3 eingestellt
- **MAX** Die Mindestgeschwindigkeit ist auf Stufe 4 eingestellt



Automatischer Lüftungsmodus im Heizbetrieb

Der automatische Lüftungsmodus ist, wie oben erläutert, die Option, welche die Variation der Lüftungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Differenz zwischen der gewünschten Temperatur und der im zu klimatisierenden Raum vorhandenen Temperatur ermöglicht. Bei Wärmepumpenbetrieb der Maschine kann die Drehzahlautomatik auch im umgekehrten Drehzahlautomatikmodus arbeiten.

- **DIREKT** Die Geschwindigkeit nimmt mit abnehmender Temperaturdifferenz allmählich ab
- **RÜCKWÄRTS** Die Geschwindigkeit nimmt mit abnehmender Temperaturdifferenz allmählich zu



Die elektronische Steuerung passt die Zwischengeschwindigkeiten automatisch an die eingestellten Minimal- und Maximalwerte an.

Minimal wählbare Geschwindigkeit im Heizbetrieb

Es ist die minimale Geschwindigkeit, die im Heizbetrieb eingestellt werden kann. Um den Betrieb der Maschine nicht zu beeinträchtigen, ist die Mindestgeschwindigkeit im

Heizbetrieb gleich Stufe 2.

Man kann die minimale Stufe bis Stufe 4 erhöhen.

Passwort-Ändern

Wenn Sie ein neues Passwort festlegen möchten, können Sie es mit der folgenden Option ändern. Nachdem Sie das neue Passwort festgelegt haben, verlassen Sie das Menü oder ändern Sie den Parameter, um die Änderung beizubehalten.



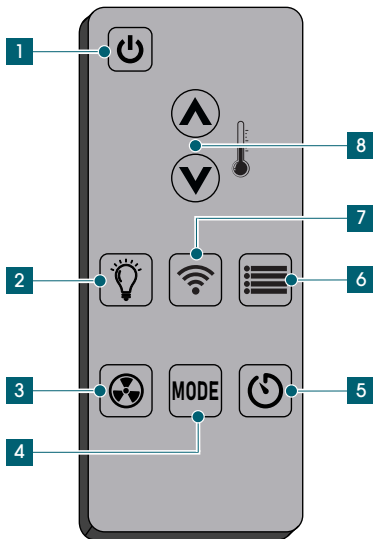
Standardeinstellungen wiederherstellen

Um jeden Parameter auf seinen Standardwert zurückzusetzen. Die Werte der Geräteparameter werden im Speicher des Bedienfelds gespeichert. Für den Fall, dass diese aus irgendeinem Grund ersetzt werden sollten, stellen Sie sicher, dass die richtigen Standardwerte im neuen Bedienfeld festgelegt sind. Die Werte der Geräteparameter wurden vom Hersteller festgelegt, um einen optimalen Betrieb der Klimaanlage zu gewährleisten. Es wird empfohlen, sie nicht zu ändern.



Infrarot-Fernbedienung

Die Maschine ist mit einer Infrarot-Fernbedienung für die Fernbedienung ausgestattet. Die Fernbedienung kann alle oben beschriebenen Funktionen ausführen. Der einzige Unterschied zwischen dem Steuerfeld und dem Bedienfeld sind die Symbole. Entsprechungen zwischen den Symbolen auf dem Bedienfeld und den IR-Fernbedienungssymbolen.



1	Ein-/Ausschalten
2	Nicht verwendet
3	Änderung der Lüftungsgeschwindigkeit
4	Betriebsmodus wechseln
5	Timer-Einstellung
6	Parametermenü
7	Nicht verwendet
8	Erhöhen/Verringern der gewünschten Temperatur

18. WARNUNGEN

Die Steuerungs- und Sicherheitssysteme der Maschine haben die Aufgabe, den Bruch der Maschine in einem fehlerhaften Zustand zu verhindern. Für den Fall, dass die Steuerungs- und Sicherheitssysteme nicht funktionieren, werden Alarme generiert, dass in bestimmten Fällen die Maschine ausgeschaltet ist und in anderen Fällen die Maschine weiter betrieben wird. Die beiden Regelsysteme sind: die Druckschalter und die Temperatursonde. Die Druckschalter regeln die Kreisdrücke, bei einer Fehlfunktion dieser Komponenten stoppt die Maschine, da ein Weiterbetrieb ohne Druckregelung zu einem möglichen Maschinenbruch führen würde. Im Falle eines Sondenausfalls arbeitet die Maschine weiterhin gemäß der Funktion "Sondenausfall". Bei vorhandenem Alarm wird eine Alarmmeldung und ein Gefahrensymbol angezeigt.



- i** Im Falle eines Alarms wird empfohlen, das System zurückzusetzen, indem Sie die Stromversorgung der Klimaanlage für einige Minuten trennen.
Das Wiederherstellen des Systems nach einem allgemeinen Alarm behebt nicht das Problem, das zu dem Fehler geführt hat.
- i** Die Verzögerungszeiten der verschiedenen Alarme gelten nur für die Erstinbetriebnahme der Anlage. Anschließend werden die Alarme sofort ausgelöst.

Verzögerung allgemeines Alarm

Die allgemeine Verzögerung der Alarme bedeutet, dass beim Einschalten der Maschine der Stromkreis reguliert werden kann. Diese Verzögerung, quantifiziert in Minuten, darf nicht auf Null gebracht werden, es sei denn, die Maschine wird gewartet oder getestet.



Verzögerung der Alarmanzeige

Mit dieser Einstellung ist es möglich, die Anzeige von Alarmen (jede Art von Alarm) zu verzögern.



Aktivieren des Sondenalarms

Bei einem Sondenalarm wird die Sondenfehlermeldung im Bedienfeld angezeigt (wie im Vorwort zu Kapitel 17 erläutert). Der Alarm "Sondenfehler" kann aktiviert oder deaktiviert werden. Standard ist aktiviert.



Aktivieren des Druckschalteralarms

Bei einem Druckschalteralarm (hoch oder niedrig) wird die Fehlermeldung des Druckschalters auf dem Bedienfeld angezeigt (wie im Vorwort zu Kapitel 17 erläutert). Der Alarm "Druckschalterfehler" kann aktiviert oder deaktiviert werden.

Standard ist aktiviert.



Verzögerung des Druckschalteralarms

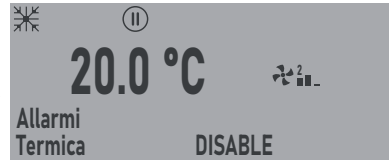
Sie können eine Verzögerung für die Fehlermeldung festlegen. Die Standardverzögerungszeit beträgt 10 min.



Um das System wiederherzustellen, müssen Sie es mit der Taste aus- und wieder einschalten 12.

Aktivieren des Thermoschutzalarms

Der Thermoschutz ist eine optionale Komponente, die als zusätzlicher Schutz am Kompressor verwendet werden kann, um eine Überhitzung zu vermeiden.



Verzögerung des Thermoschutzalarms

Sie können eine Verzögerung für die Fehlermeldung festlegen. Die Standardverzögerungszeit beträgt 10 min. Um das System wiederherzustellen, müssen Sie es mit der Taste aus- und wieder einschalten 12.



Alarmanzeige

Für den Fall, dass das System ein Problem erkennt, wird die Störung mit dem Symbol Achtung und zunächst für eine begrenzte Zeit eine Meldung angezeigt, die das Problem anzeigt, das sie verursacht hat.



19. ORDENTLICHE WARTUNG DER ANLAGE

Nachfolgend werden die an den verschiedenen Komponenten der Klimaanlage durchzuführenden Wartungsarbeiten beschrieben.

Ansauggitter und Luftfilter

Es wird empfohlen, immer zu überprüfen, ob das Luftrückführungsgitter zur Klimaanlage durch keine Art von Gegenstand behindert wird. Der Filter, der vor dem Luftaustauscher platziert ist (entweder im Ansauggitter eingebaut oder separat in den Führungen des Austauschers selbst installiert), muss regelmäßig gereinigt und/oder ausgetauscht werden. Die Häufigkeit der Wartung hängt von der Betriebszeit der Anlage und der Qualität der behandelten Luft ab. Die Reinigung des Luftfilters ist für den ordnungsgemäßen Betrieb der Klimaanlage von grundlegender Bedeutung. Tatsächlich kann ein verstopfter Luftfilter aufgrund des zu hohen Kondensationsdrucks aufgrund der schlechten Luftströmung durch den Austauscher zu einer Abnahme des Wirkungsgrads des Systems im Kühlbetrieb und sogar zur Blockierung des Systems selbst im Heizbetrieb führen. In jedem Fall wird empfohlen, den Filter zu reinigen oder auszutauschen, wenn die Klimaanlage nach einer langen Zeit der Inaktivität gestartet wird.

Wenn das Luftrückführungsgitter einen Filter aufweist, wird empfohlen, nicht gleichzeitig einen Luftfilter zu verwenden, der in den Lamellenaustauscherführungen montiert ist.

Luftverteilungsgitter

Wenn nur eine Luftverteilungsdüse in der Installation der Klimaanlage vorgesehen ist und diese mit einem Gitter mit einstellbaren Flügeln ausgestattet ist, um die Strömung zu lenken, empfiehlt es sich, zu überprüfen, ob sie während des Betriebs nie geschlossen ist, sowohl im Kühlmodus als auch im Heizmodus. Wenn dagegen mehr als eine Düse in der Anlage vorgesehen ist (eine Haupt- und die andere Nebendüse), muss sichergestellt sein, dass das Gitter der Hauptdüse immer offen ist. Die anderen Gitter, die in der Regel außerhalb des zu klimatisierenden Hauptraums angeordnet sein könnten, können geschlossen werden, wenn Sie beispielsweise einen größeren Luftstrom im Hauptraum haben möchten. Es sei jedoch angemerkt, dass in manchen Fällen das Schließen einer oder mehrerer Verteilerdüsen durch Verringerung des Luftstroms die Bildung von Eis am Lamellenaustauscher im Kühlbetrieb oder das Eingreifen des Hochdruckschalters im Heizbetrieb mit anschließender Abschaltung der Klimaanlage verursachen kann.

Kondensatsammel - und Entwässerungssystem

Algen oder andere Verunreinigungen können sich im Kondensatbehälter und in den Abflussrohren der Klimaanlage bilden und das Abflusssystem blockieren, wodurch der ordnungsgemäße Fluss von Kondensatwasser verhindert wird.

Es ist daher erforderlich, den Zustand des Tanks periodisch zu überprüfen; enthält er eine erhebliche Menge Wasser, so kann dies bedeuten, daß die Kondensatableitungen nicht richtig positioniert sind (z.B. ansteigende Abschnitte aufweisen) oder verstopft sind. Reinigen Sie in diesem Fall die Ablaufwanne und die Leitungen, beispielsweise mit einer Lösung aus Wasser und Bleichmittel.

Wasserfilter

Der Meerwasserfilter an der Ansaugleitung der Pumpe wird verwendet, um zu verhindern, dass Algen, Blätter und andere Gegenstände im Meerwasser in die Rohre, die Pumpe oder den Wasseraustauscher der Klimaanlage eindringen, was zu Verstopfungsfehlern führen kann.

Ein schlechter Wasserdurchfluss aufgrund einer Verstopfung des Filters (und damit des Kreislaufs) kann dazu führen, dass die Klimaanlage aufgrund eines hohen Kondensationsdrucks im Kühlmodus und einer Abnahme des Wirkungsgrads im Heizmodus blockiert wird. Um diese potenziellen Probleme zu vermeiden, überprüfen Sie, ob der Wasserdurchfluss im Kühlsystem immer ausreichend ist, und reinigen Sie den Filter häufig. Die Häufigkeit der Wartung hängt von der Betriebszeit der Anlage, aber vor allem von der Qualität des verwendeten Meerwassers ab.

Wasserpumpe

Die Meerwasserpumpe ist nicht selbstansaugend, daher muss sie nach der Installation angesaugt werden. Bei ordnungsgemäßer Installation muss sie nach der Auslösung nicht mehr erneut ausgelöst werden, es sei denn, es kommt zu einem Unterdruck oder zu einer Unterbrechung des Wasserflusses.

Sollte ein Gegenstand (Algen oder anderes) den Filter passieren und im Pumpenlaufrad stecken bleiben, ist eine Überprüfung der Pumpe selbst erforderlich.

Trennen Sie in diesem Fall den Ablassschlauch vom Pumpenauslass und prüfen Sie, ob das Wasser zur Wasserleitung des Bootes steigt. Geschieht dies nicht, ist die Pumpe verstopft. Um die Pumpe zu reinigen, befolgen Sie die Anweisungen im Wartungshandbuch der Pumpe.

Hydraulikarmaturen

Überprüfen Sie regelmäßig, ob alle Hydraulikarmaturen wasserdicht sind und dass Wasser aus der Platine fließt, wenn das System in Betrieb ist.

Elektrische Teile



Trennen Sie vor jeder Inspektion oder Wartung der elektrischen Teile die Stromversorgung des Systems

Es empfiehlt sich, den Status der elektrischen Anschlüsse regelmäßig zu überprüfen. Dies liegt daran, dass die Vibrationen, denen die verschiedenen Komponenten des Systems ausgesetzt sind, einige Kontakte lockern könnten, was unzählige Probleme verursachen könnte. Elektrische Teile sind ebenfalls trocken und sauber zu halten.

Führen Sie regelmäßig eine Überprüfung der elektrischen Leckagen durch, die, falls sie auftreten, unverzüglich beseitigt werden müssen.

Schließlich ist zu prüfen, ob der Wert der dem System zugeführten Spannung ausreichend ist, wenn man bedenkt, daß die Hauptkomponenten (Kompressoren, Pumpen, Lüfter usw.) im allgemeinen eine Differenz von $\pm 10\%$ gegenüber der Plattenspannung tolerieren.

Kühlmittel

Der Kühlkreislauf der Klimaanlage wird werkseitig mit der richtigen Kältemittelmenge versorgt. Unter normalen Bedingungen sollte die Kältemittelfüllung während der gesamten Lebensdauer der Klimaanlage selbst konstant bleiben.

Winterwartung

Wenn das Schiff im Winter im Wasser bleibt

Bei der Lagerung von Wasser muss an jedem Punkt des Seewasserkreislaufs des Systems eine Frischwasser-Frostschutzlösung verwendet werden. Bevor Sie ein Frostschutzmittelgemisch über Bord werfen, konsultieren Sie die entsprechenden örtlichen Vorschriften.

Schließen Sie das Kugelbventil, der unmittelbar nach dem Seeinlass montiert ist;

Öffnen Sie den Meerwasserfilter, nehmen Sie seinen Korb heraus, entleeren Sie ihn und reinigen Sie ihn.

Schließen Sie dann den Filter; Lösen Sie den Wasserschlauch vom Kugelhahn und setzen Sie ihn in einen Behälter ein, der mit Frostschutzlösung in frischem Wasser gefüllt ist; Schalten Sie die Klimaanlage so ein, dass die Pumpe den Kreislauf mit der Frostschutzlösung füllt. Stoppen Sie die Klimaanlage, sobald ein kontinuierlicher Frostschutzmittelstrahl nach außen abgegeben wird (um sicherzustellen, dass der Kreislauf vollständig mit der Lösung gefüllt ist); Schließen Sie den Saugschlauch wieder an das Kugelventil an.

Wenn das System wieder in Betrieb genommen werden muss, folgen Sie den Anweisungen in diesem Handbuch, um die Klimaanlage zu starten.

Wenn das Schiff im Winter ins Dock gezogen wird

Wenn das Schiff bereits aus dem Wasser ist, öffnen Sie den Meereinlass, um sicherzustellen, dass das gesamte im Kreislauf enthaltene Wasser abgelassen wird;

Öffnen Sie den Meerwasserfilter, nehmen Sie seinen Korb heraus, entleeren Sie ihn und reinigen Sie ihn.

Fordern Sie dann den Filter an;

Öffnen Sie den Pumpenkopf, damit Wasser aus dem Inneren der Pumpe selbst und aus dem Filterpumpenschlauch abfließen kann;

Meereinlass schließen. Wenn Sie das Schiff wieder ins Wasser stellen:

Öffnen Sie den Meereinlass teilweise, damit das Wasser den Kreislauf bis zur Höhe der Pumpe füllen kann; Ziehen Sie die Schrauben am Pumpenkopf an, bis die Dichtung erreicht ist. Wenn die Pumpe ausgelöst wird, öffnen Sie den Meereinlass vollständig;

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Handbuch, um die Klimaanlage zu starten.

20. LEITFADEN ZUR LÖSUNG GEMEINSAMER PROBLEME

Problem	Wahrscheinliche Ursache	Lösung
Die Klimaanlage startet nicht	Elektrische Stromversorgung	Überprüfen Sie, ob die Versorgungsspannung korrekt ist.
		Überprüfen Sie, ob die Schalter an der Schiffs-Schalttafel nicht ausgeschaltet sind.
		Überprüfen Sie, ob die Verkabelung des Systems korrekt ist.
	Temperatur	Die eingestellte Temperatur kann zu hoch (im Kühlmodus) oder zu niedrig (im Heizmodus) sein. Überprüfen Sie die Temperatur und stellen Sie sie gegebenenfalls auf einen geeigneteren Wert ein
Der Lüfter funktioniert, aber der Kompressor startet nicht	Elektrische Stromversorgung	Überprüfen Sie, ob die Versorgungsspannung korrekt ist.
	Temperaturfühler	Überprüfen Sie, ob der richtige Temperaturfühler ausgewählt ist. Überprüfen Sie, ob der ausgewählte Temperaturfühler fehlerhaft ist.
	Verklebte Druckschalter	Überprüfen Sie den Wasserdurchfluss und die Kühlmittelfüllung. Wenn alles in Ordnung ist, prüfen Sie, ob die Druckschalter keine langsamen oder verbrannten Kontakte haben. Ersetzen Sie ggf. die Druckschalter.
	Kabelbäume	Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht langsam sind oder von den Klemmen gelöst werden. Falls erforderlich, stellen Sie die Verkabelung wieder her.
	Kompressor	Stellen Sie sicher, dass keine Kurzschlüsse, Erdungskontakte oder Stromkreisunterbrechungen vorhanden sind.
	Kühlmittelleckage	Wenn der Kompressor defekt ist, tauschen Sie ihn aus. Stellen Sie sicher, dass der Kältemittelkreislauf kein Kältemittel austritt (das Vorhandensein von Öl an den Rohren weist auf Risse oder Brüche hin, die zum Austreten des Kältemittels führen). Ggf. richtige Kältemittelfüllung wiederherstellen.
	Elektrischer Verdichterkondensator	Überprüfen Sie, ob der Kompressorkondensator defekt ist. Ersetzen Sie diese gegebenenfalls durch eine mit gleicher Kapazität.

Der Kompressor funktioniert, aber der Lüfter dreht sich nicht	Elektrischer Lüfterkondensator	Überprüfen Sie, dass keine Kurzschlüsse oder Erdungskontakte vorhanden sind. Überprüfen Sie, ob der Lüfterkondensator defekt ist. Ersetzen Sie diese gegebenenfalls durch eine mit gleicher Kapazität.
	Lüftermotor	Überprüfen Sie, dass keine Kurzschlüsse oder Erdungskontakte vorhanden sind. Überprüfen Sie, ob der Lüftermotor defekt ist. Falls erforderlich, ersetzen Sie ihn.
	Elektrische Stromversorgung	Überprüfen Sie, ob die Versorgungsspannung korrekt ist.
Die Klimaanlage kühlt wenig	Schlechter Wasserdurchfluss	Überprüfen Sie, dass das Meereinlass-Kugelventil geöffnet ist. Überprüfen Sie, dass die Wasserversorgung und der Filter nicht verstopft sind. Eventuelle diese reinigen.
	Wasserpumpe	Überprüfen Sie, ob die Pumpe defekt ist. Falls erforderlich, ersetzen Sie diese. Überprüfen Sie, ob die Pumpe nicht zu klein ist. Ersetzen Sie diese gegebenenfalls durch eine größere.
Die Klimaanlage kühlt wenig	Wasserpumpe	Überprüfen Sie, ob die Pumpe defekt ist. Falls erforderlich, ersetzen Sie diese. Überprüfen Sie, ob die Pumpe nicht zu klein ist. Ersetzen Sie diese gegebenenfalls durch eine größere.
	Luftfilter	Überprüfen Sie den Filterstatus. Reinigen oder ersetzen Sie ihn.
	Luftaustauscher	Wenn kein Filter verwendet wird, überprüfen Sie die Sauberkeit des Luftaustauschers. Eventuell ihn reinigen.
	Kühlmittelleckage	Stellen Sie sicher, dass der Kältemittelkreislauf kein Kältemittel austritt (das Vorhandensein von Öl an den Rohren weist auf Risse oder Brüche hin, die zum Austreten des Kältemittels führen). Ggf. richtige Kältemittelfüllung wiederherstellen.

Die Klimaanlage heizt wenig	Schlechter Wasserdurchfluss	Überprüfen Sie, dass das Meereinlass-Kugelventil geöffnet ist. Überprüfen Sie, dass die Wasserversorgung und der Filter nicht verstopft sind. Eventuelle diese reinigen.
	Wasserpumpe	Überprüfen Sie, ob die Pumpe defekt ist. Falls erforderlich, ersetzen Sie diese. Überprüfen Sie, ob die Pumpe nicht zu klein ist. Ersetzen Sie ihn gegebenenfalls durch einen anderen, der höhere Durchflussraten garantiert.
	Luftfilter	Überprüfen Sie den Filterstatus. Bei Bedarf reinigen oder austauschen.
	Luftaustauscher	Wenn kein Filter verwendet wird, überprüfen Sie die Sauberkeit des Luftaustauschers. Eventuell ihn reinigen.
	Meerwassertemperatur	Überprüfen Sie, dass die Meerwassertemperatur nicht unter 10 °C liegt
	4-Wege-Ventil	Überprüfen Sie die korrekte Funktion des 4-Wege-Ventils.
	Kühlmittelleckage	Überprüfen Sie den Kühlkreislauf auf Kältemittelleckagen. Ggf. richtige Kältemittelfüllung wiederherstellen.
Die Klimaanlage ist laut	Vibration von Kupferrohren	Überprüfen Sie, dass sich die Rohre im Kühlkreislauf nicht berühren oder dass sie nicht mit anderen Komponenten in Berührung kommen.
	Ventilator	Überprüfen Sie, ob das Ventilator sicher am Luftaustauscher befestigt ist. Wenn der Lüftermotor zu laut ist(defekte Lager), ersetzen Sie ihn.
	Langsame Komponenten	Überprüfen Sie den Zustand der Schrauben und ziehen Sie gegebenenfalls die Objektivschrauben fest.
	Falsche Installation	Überprüfen Sie, ob das Klimagerät auf einer gut ebenen Fläche installiert und sicher verankert ist.
Wasserleck tritt auf	Kondensatsammelbecken	Überprüfen Sie, ob die Schweißnaht zwischen der Schale und dem Auspuffrohr intakt ist.
	Kondensatableitung	Überprüfen Sie, ob das Kondensatableitungsrohr intakt und sicher am Abfluss und am Kondensatsammelbeckenrohr befestigt ist.
	Wasserkreislauf- Verbindungen	Überprüfen Sie, ob alle Verbindungen zwischen den Komponenten des Wasserkreislaufs ordnungsgemäß ausgeführt sind.

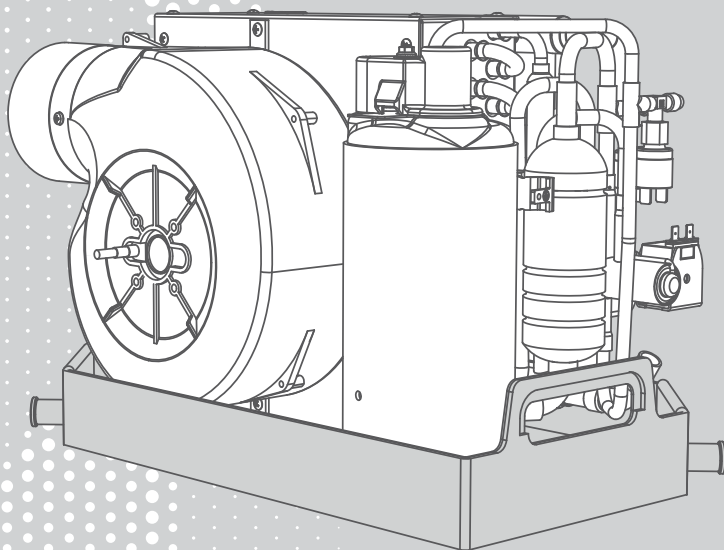
ESP

VITRIFRIGO

COOL AND BEYOND

MANUAL DE INSTRUCCIONES

MACS



GRACIAS POR HABER COMPRADO UN PRODUCTO VITRIFRIGO

Índice

1. INTRODUCCIÓN	130
2. ADVERTENCIAS GENERALES	130
Información para la seguridad	130
Eliminación	131
3. FINALIDAD DEL MANUAL	131
Identificación del fabricante	132
4. DESCRIPCIÓN GENERA	132
Descripción de los kits MACS de Vitrífrigo	132
5. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO	134
6. INSTALACIÓN	134
Posicionamiento del aire acondicionado	134
Fijación del aire acondicionado	135
Instalación de tuberías para la descarga de condensado	135
7. CIRCUITO DE AGUA DE MAR	137
Tuberías del sistema de agua de mar	138
8. CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE	139
9. SISTEMA ELÉCTRICO	141
Montaje del cuadro eléctrico	141
Instalación del panel de control	142
Conexión eléctrica de la bomba de agua de mar	142
Conexión de la alimentación eléctrica	142
10. PRIMERA PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA	143
Modo de enfriamiento	143
Modo de calefacción	144
11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	144
12. DESCRIPCIÓN DEL PANEL DE CONTROL	145
13. CONTROLES PRINCIPALES	145
14. CONTROLES DE VENTILACIÓN	146
15. CONTROLES AUXILIARES	146
16. CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS DE USUARIO	147
17. CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS DEL SISTEMA	148
Control remoto por infrarrojos	151
18. ALARMAS	152
19. MANTENIMIENTO DE RUTINA DEL SISTEMA	153
Mantenimiento en período invernal	156
20. GUÍA PARA RESOLVER PROBLEMAS COMUNES	157
21. REGISTRO DE MANTENIMIENTO (ANEXO)	164
ANEXOS	160

1. INTRODUCCIÓN

Estimado cliente, gracias por haber escogido un producto nuestro.

VITRIFRIGO espera que usted esté completamente satisfecho con su compra. Este manual se considera parte integrante del frigorífico y debe seguir el recorrido de venta hasta el usuario. El mismo se puede consultar en el sitio web de Vitri Frigo www.vitri Frigo.com. Cada frigorífico, antes de su envío, se somete a controles y pruebas para asegurar su correcto funcionamiento.

Para más informaciones y aclaraciones, ponerse en contacto con nuestros centros de servicio o directamente con nuestras oficinas.

Vitri Alceste

Modelos

KIT MACS 7000

KIT MACS 12000

KIT MACS 16000

2. ADVERTENCIAS GENERALES

- El manual hace referencia a los modelos de la serie MACS.
- Lea este manual detenidamente antes de utilizar la máquina.

Información para la seguridad

Para un uso correcto y seguro de la máquina, es necesario seguir las instrucciones contenidas en este manual. El fabricante no es responsable de ningún daño resultante de la no observación de las advertencias contenidas en este manual. El producto al que se hace referencia en este manual está hecho para el acondicionamiento de espacios interiores en embarcaciones. No se permiten usos distintos a los previstos. Cualquier otro uso se considera inapropiado y, por lo tanto, peligroso. Lea cuidadosamente las etiquetas presentes en la máquina, no las cubra por ningún motivo y sustitúyalas inmediatamente si están dañadas. En caso de un mal funcionamiento, desconecte la alimentación de la máquina. Las operaciones de mantenimiento no rutinarias solo deben ser realizadas por personal profesionalmente calificado. Algunos puntos de la máquina pueden estar calientes o tener bordes potencialmente cortantes. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento o limpieza, desconectar la alimentación eléctrica y esperar el tiempo necesario para el enfriamiento de la máquina misma. Durante las operaciones de mantenimiento o limpieza, utilice un equipo de protección personal adecuado de acuerdo con las normativas vigentes.



La etiqueta "Peligro de electrocución" en la carcasa y / o tapas advierte que su extracción lo expone al peligro de entrar en contacto con partes activas.

ATENCIÓN No exponga la máquina a chorros de agua, no utilice sustancias nocivas para su limpieza.

ATENCIÓN El funcionamiento del sistema en modo calefacción (bomba de calor) no es conveniente si la temperatura del agua de mar es inferior a 10°C. El funcionamiento a bajas temperaturas del agua de mar (10° C) no está garantizado y se declina toda responsabilidad por el uso de la máquina en condiciones no óptimas.

ATENCIÓN Evite exponer la máquina a fuentes de calor.

ATENCIÓN En caso de incendio, use un extintor de polvo.

ATENCIÓN El material que constituye el embalaje debe eliminarse según lo exija la normativa vigente.

Eliminación

- No tire a la basura el embalaje de su aparato, sino seleccione los materiales de acuerdo con las prescripciones locales relativas a la eliminación de residuos.
- Este producto no debe tirarse con la basura municipal, sino que debe eliminarse como recogida selectiva. Ponerse en contacto con los centros de recogida de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) de su zona o entregarlo al vendedor cuando compre un aparato nuevo equivalente.
- El símbolo anterior indica que el frigorífico no puede desecharse como residuo municipal.
- La eliminación ilegal o incorrecta del frigorífico causará sanciones jurídicas de carácter administrativo y/o penal previstas por las leyes vigentes.

3. FINALIDAD DEL MANUAL

Este manual está destinado a ayudar al operador a realizar una correcta instalación, puesta en servicio, mantenimiento y limpieza del frigorífico para el almacenamiento de leche, y al usuario a utilizarlo de la manera más correcta, destacando los riesgos residuales y los que surgen por uso incorrecto.

Este folleto debe considerarse una parte integral del producto al que se refiere y, por lo tanto, debe conservarse con cuidado.

Como este manual se refiere a diferentes modelos, las imágenes que contiene deben considerarse puramente indicativas. Algunos de ellos pueden mostrar detalles o detalles que son ligeramente diferentes a los del producto en su posesión, sin que se cambie la información esencial.

El fabricante se reserva el derecho a actualizar este folleto sin previo aviso si lo considera necesario.

Identificación del fabricante

Vitrifrigo s.r.l.

Via Mazzini 75 - fraz. Montecchio - 61022 VALLEFOGLIA(PU) - Italia

tel. +39 0721 154500 - fax. +39 0721 497739

e-mail info@vitrifrigo.com - www.vitrifrigo.com

4. DESCRIPCIÓN GENERAL

La gama de acondicionadores MACS, a la que se refiere este manual, consiste en sistemas monobloque de expansión directa de gas refrigerante, refrigerados en agua, para el acondicionamiento de espacios interiores en embarcaciones.



La máquina está diseñada para enfriar o calentar las zonas internas de los barcos.

Descripción de los kits MACS de Vitrifrigo

En el siguiente párrafo se enumeran la cantidad y descripción de cada componente presente en los kits vendidos por Vitrifrigo.

ATENCIÓN Los kits accesorios siempre deben utilizarse con los kits de máquina correspondientes. Ej.: El kit MACS 7 MK (Kit de Máquina) debe usarse con el kit MACS 7 AK (Kit de Accesorios).

Vitrifrigo declina toda responsabilidad por el funcionamiento inadecuado del sistema de aire acondicionado, si se utilizan accesorios de dimensiones distintas a las definidas por el fabricante.

MACS 7M - KIT DE MÁQUINA

Cantidad	Descripción
1	Unidad de aire acondicionado MACS 7
1	Panel de control
1	Caja de control eléctrica
1	Soportes de fijación de la máquina

MACS 7A - KIT DE ACCESORIOS

Circuito hidráulico

Cantidad	Descripción
1	Bomba de agua de mar PMD371 230V/50Hz
1	Entrada de agua de mar de 1/2" - latón
1	Descarga al mar 1/2" - latón

1	Válvula de bola de 1/2" - Latón/acero
1	Filtro agua de mar 1/2" - latón
1	Tubería de agua L=10 m - pvc reforzado
12	Abrazaderas de tornillo - acero inoxidable

Circuito de aire

1	Rejilla de suministro 254 X 102 mm - plástico
1	Rejilla de succión 254 X 254 mm - plástico
1	Tubo aislado L=5 m y D=102 mm - compuesto

MACS 12M - KIT DE MÁQUINA

Cantidad	Descripción
1	Unidad de aire acondicionado MACS 12
1	Panel de control
1	Caja de control eléctrica
1	Soportes de fijación de la máquina

MACS 12A - KIT DE ACCESORIOS

Circuito hidráulico

Cantidad	Descripción
1	Bomba de agua de mar PMD421 230V/50Hz
1	Entrada de agua de mar de 3/4" - latón
1	Descarga al mar 3/4" - latón
1	Válvula de bola de 3/4" - Latón/acero
1	Filtro agua de mar 3/4" - latón
1	Tubería de agua L=10 m - pvc reforzado
12	Abrazaderas de tornillo - acero inoxidable

Circuito de aire

1	Rejilla de suministro 254 X 127 mm - plástico
1	Rejilla de succión 304 X 304 mm - plástico
1	Tubo aislado L=5 m y D=152 mm - compuesto

MACS 16M - KIT DE MÁQUINA

Cantidad	Descripción
1	Unidad de aire acondicionado MACS 16
1	Panel de control
1	Caja de control eléctrica
1	Soportes de fijación de la máquina

MACS 12A - KIT DE ACCESORIOS

Circuito hidráulico

Cantidad	Descripción
1	Bomba de agua de mar PMD641 230V/50Hz
1	Entrada agua de mar 1" - latón
1	Descarga al mar 1" - latón
1	Válvula de bola de 1" - latón/acero
1	Filtro agua de mar 1" - latón
1	Tubería de agua L=10 m - pvc reforzado
12	Abrazaderas de tornillo - acero inoxidable

Circuito de aire

1	Rejilla de suministro 304 X 152 mm - plástico
1	Rejilla de succión 304 X 304 mm - plástico
1	Tubo aislado L=5 m y D=152 mm - compuesto

Además de los kits de máquina y accesorios para los tres tamaños 6, 12 y 16, hay un kit opcional para la distribución del aire.

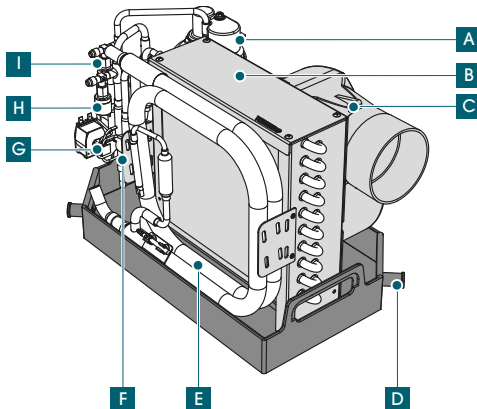
ATENCIÓN El kit opcional "KIT DE AIRE MACS" solo se puede usar con máquinas MACS 12M y MACS 16M, y solo si está presente la rejilla de suministro principal.

KIT DE AIRE MACS - KIT REJILLA DE AIRE DE SUMINISTRO

Circuito de aire

Cantidad	Descripción
1	Rejilla de suministro 254 X 102 mm - plástico
1	Separador flujo de aire - plástico
1	Tubo aislado L=5 m y D=102 mm - compuesto

5. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO



A	Compresor giratorio
B	Evaporador
C	Ventilador coaxial
D	Descarga de condensado
E	Condensador agua de mar
F	Capilar
G	Válvula de 4 vías
H	Presostato de baja presión
I	Presostato de alta presión

El aire acondicionado funciona de acuerdo a un ciclo de compresión de vapores de refrigerante para transferir calor entre el aire dentro de la embarcación y el agua de mar.

En el modo de enfriamiento, el aire dentro de la cabina es aspirado por un ventilador y pasa a través del evaporador, del que sale enfriado y deshumidificado. El líquido de enfriamiento, al restar el aire en el evaporador, se evapora y luego ingresa al compresor. Aquí el refrigerante experimenta un aumento de presión y temperatura.

Luego se pasa a través del intercambiador de agua, donde primero se calienta y luego se condensa. Finalmente, a través del capilar, el refrigerante regresa al evaporador y el ciclo se repite.

En el modo de calentamiento, el ciclo de enfriamiento se invierte por medio de una válvula de 4 vías. En particular, se invierten las funciones del evaporador y el condensador. El refrigerante, que fluye a través del intercambiador de agua (ahora evaporador) resta calor del agua misma y se evapora. A continuación, el vapor entra en el compresor y sufre un aumento de presión y temperatura. Luego, entra en el intercambiador de aire (ahora condensador), en el que por condensación cede calor al aire ambiente (que se calienta). A través del capilar, el líquido refrigerante vuelve al evaporador y el ciclo se repite.

6. INSTALACIÓN

Posicionamiento del aire acondicionado

El aire acondicionado está diseñado para extraer aire directamente del ambiente climatizado, por lo que debe instalarse en una de los ambientes a acondicionar.

ATENCIÓN No instale el aire acondicionado en ambientes de los que se puedan extraer vapores o humos nocivos (sala de máquinas, sentinas, ambientes que contengan motores a combustión, tanques de combustible, cilindros de gas, etc.).

Identifique una superficie plana y bien nivelada, adecuada para soportar el peso del aire acondicionado con espacio libre a cada lado, con el fin de asegurar una buena circulación de aire y facilitar las operaciones de instalación y mantenimiento.

El aire acondicionado se puede instalar en las dos configuraciones que se muestran en el anexo 1. La Figura 1a representa la instalación óptima, la máquina se instala con el evaporador frente a la rejilla de succión de aire, o en la figura 1b la máquina se gira 90° con respecto a la rejilla de succión.

ATENCIÓN Si se utiliza la configuración de instalación que se muestra en la figura 1b, debe mantenerse una distancia de 100 mm entre la pared delantera y el evaporador.

Fijación del aire acondicionado

El aire acondicionado debe fijarse (allegato 2) utilizando los 4 soportes antivibración suministrados con el kit de la máquina (fig. 2a). La máquina debe estar fijada en los cuatro lados, los soportes deben estar incrustados en la bandeja anticondensación (utilizando el "gancho" trasero), con el caucho hacia afuera. La posición de los soportes a lo largo de los cuatro lados es libre, se puede identificar en función de las dimensiones totales en el compartimento en el que se aloja la máquina (fig. 2b).

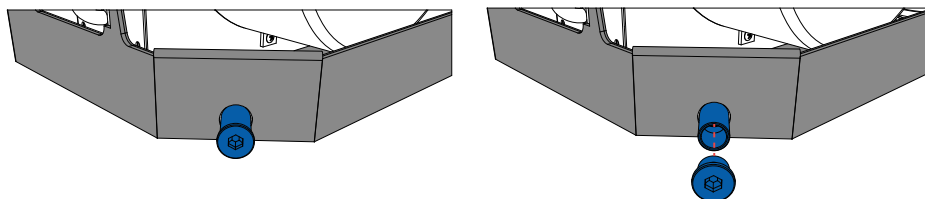
Utilice tornillos adecuados para fijar la máquina a la superficie utilizada para la fijación.

Instalación de tuberías para la descarga de condensado

El tratamiento del aire ambiente por el aire acondicionado implica la separación del aire mismo de su humedad en forma de agua de condensación. Este último se recoge en la bandeja de acero inoxidable del aire acondicionado, de la que se debe descargar adecuadamente para evitar daños a la embarcación.

El aire acondicionado está equipado con dos desagües anticondensación, no es obligatorio utilizar ambos.

La descarga anticondensación está equipada con una tapa de acero inoxidable, desenrosque la tapa e instale una sección adecuada en la descarga.



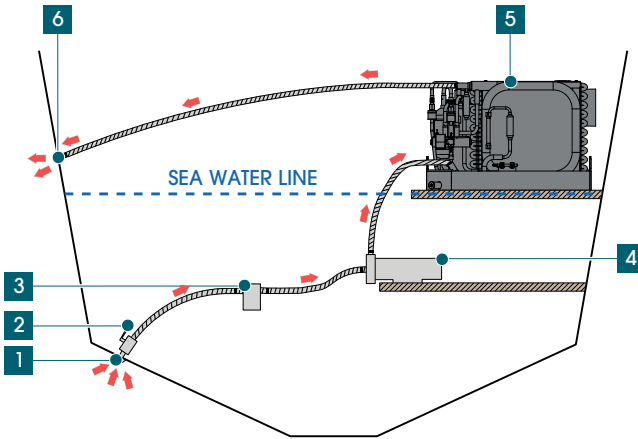
Se recomienda, principalmente, instalar la máquina a un nivel que permita el drenaje correcto del agua de condensación. Luego, es necesario fijar (por medio de abrazaderas de acero inoxidable) a la descarga de condensado, un tubo de sección adecuada para transportar el condensado a un pozo o una descarga al mar.

Se aconseja dar al tubo una cierta inclinación hacia abajo para facilitar la evacuación de la condensación.

ATENCIÓN Si la descarga está por encima de la borda, debe estar distanciada al menos a 1 m de los tubos de descarga de los motores o generadores, se podría aspirar aire del ventilador a la sala acondicionada. Puede estar en riesgo de intoxicación o muerte.

7. CIRCUITO DE AGUA DE MAR

El circuito de agua de mar se utiliza para suministrar al condensador del aire acondicionado la cantidad de agua necesaria para garantizar su correcto funcionamiento. La siguiente figura muestra una instalación correcta de todos los componentes del circuito.



1	Entrada de mar	4	Bomba de agua de mar
2	Válvula de esfera	5	Aire acondicionado MACS
3	Filtro	6	Descarga al mar

ATENCIÓN **Siga las instrucciones a continuación para una correcta instalación del sistema**

1) Entrada de mar: La entrada de mar, del tipo cuchara, debe instalarse orientada hacia la proa, lo más cerca posible de la quilla y lo más baja posible con respecto a la línea de flotación para evitar que entre aire en el circuito.

La entrada de mar del aire acondicionado no debe compartirse con otras máquinas, como motores o generadores.

2) Valvula de esfera: Deberá estar montada directamente sobre la entrada de mar, en una posición accesible, de modo que permita el cierre del circuito en caso de operaciones de mantenimiento (por ejemplo, limpieza del filtro) o en situaciones de emergencia.

3) Filtro: Debe colocarse antes de la conexión de succión de la bomba, de modo que esté siempre por debajo de la línea de flotación y de la propia bomba. Instale siempre el filtro entre la válvula de bola (2) y la bomba de agua de mar (4). Instale el filtro en un lugar accesible para facilitar la limpieza periódica.

4) Bomba de agua de mar: Sirve para garantizar la circulación del agua en el circuito. Dado que no es autoaspirante, no puede aspirar aire, por lo que debe colocarse con el eje horizontal y la entrega hacia arriba al menos 50 cm por debajo de la línea de flotación. Además, se aconseja prever que la tubería de suministro comience con una sección vertical de 20-25 cm, con el fin de mantener la bomba siempre cebada. La bomba debe estar correctamente asegurada (y en posición accesible) utilizando los orificios en su base. La siguiente tabla enumera las capacidades de la bomba recomendadas en función de la capacidad del aire acondicionado.

Capacidades de la bomba de agua de mar recomendadas	
Capacidad del MACS (btu/h)	Capacidad de la bomba (l/ min)
7000	12.5
12000	15
16000	30

6) Descarga al mar: La descarga en el mar debe colocarse por encima de la línea de flotación, para tener una confirmación visual del flujo de agua. Sin embargo, la altura no debe ser excesiva para minimizar el ruido producido por el chorro de agua.

ATENCIÓN Conexiones de agua del condensador: El condensador del aire acondicionado está equipado con dos conexiones para la conexión de los tubos del circuito de agua de mar. Apriete los tubos a las conexiones con abrazaderas de acero inoxidable. Preste atención a la dirección de desplazamiento del agua, que debe ser desde la espira inferior del condensador hasta la superior. (Anexo 3).

Tuberías del sistema de agua de mar

Para la conexión de los componentes del circuito de agua de mar utilice tuberías de caucho o de plástico adecuadas, con protección metálica. Con el fin de garantizar un flujo de agua adecuado, es importante elegir tubos de diámetro adecuado. Para los tamaños de tubos, consulte la siguiente tabla.

Diámetro mínimo de los tubos para el circuito de agua de mar		
Caudal de agua (l/min)	Diámetro tubos circuito de entrada (mm)	Diámetro tubos circuito de salida (mm)
<15	16	16
15 ÷ 25	20	16
25 ÷ 40	25	20
40 ÷ 55	25	25
55 ÷ 75	32	25

Las tuberías que conectan los diversos componentes del circuito hasta el condensador

siempre deben elevarse. Las secciones de conexión entre los distintos componentes deben ser lo más rectas posible, evitando curvas apretadas, pliegues o sifones. En particular, la sección de la tubería de succión (desde la entrada de mar hasta la bomba) debe ser lo más corta posible (es aconsejable que no sea mayor de 1 m.). Si hay dos o más acondicionadores de aire en el barco, el circuito de agua de mar puede ser común. En este caso, la entrada de mar, el filtro y la bomba deben dimensionarse teniendo en cuenta la necesidad de alimentar más de un sistema. Aguas abajo del suministro de la bomba, será necesario proporcionar un colector para distribuir el agua a los intercambiadores de los diversos aires acondicionados. Es necesario que el colector esté equipado con válvulas de control del caudal de agua y que, aguas abajo de él, las tuberías tengan el diámetro correcto, con el fin de garantizar el flujo correcto de agua a cada máquina.

8. CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

El sistema de distribución de aire es el conjunto de todos los componentes que distribuyen el aire enfriado o calentado en el ambiente climatizado. El sistema de distribución de aire debe realizarse de tal manera que se garantice un flujo de aire correcto en el sistema. La máquina se suministra con el ventilador con salida de aire (Anexo 4.1). Las siguientes son instrucciones para la instalación de los diversos componentes de distribución del aire.

Ventilador giratorio: El ventilador del aire acondicionado se puede girar fácilmente, por lo que puede elegir la posición más fácil de la boca de entrada de aire. Para facilitar la operación de la rotación del ventilador, se recomienda realizarla antes de haber colocado el aire acondicionado en su asiento definitivo. Para girar el ventilador, siga las instrucciones a continuación. (Anexo 4.1 y 4.2)

Rejilla de succión: La rejilla de succión es la rejilla de la que la máquina aspira el aire que debe enfriarse o calentarse. La rejilla debe colocarse de tal manera que se garantice el flujo correcto de aire ambiente hacia el aire acondicionado. (Anexo 5.1, fig. 5a)

En general, su superficie debe ser al menos igual a la superficie frontal del intercambiador con aletas de la máquina. Para una correcta distribución del aire, la rejilla de succión debe colocarse en la parte inferior, an nivel del suelo, frente al intercambiador con aletas. Se recomienda mantener al menos 10 cm de espacio entre la rejilla y el propio intercambiador. Las rejillas de succión generalmente están equipadas con un filtro. Si este no es el caso, será necesario instalar un filtro delante de la batería con aletas fijándola en las guías apropiadas..

ATENCIÓN Las rejillas de succión Vitfrigo están equipadas con un filtro. Si se utilizan rejillas distintas del kit de accesorios Vitfrigo sin filtro de aire, será necesario instalar un filtro delante de la batería con aletas o delante de la propia rejilla.

El filtro de aire, esté presente en la rejilla o instalado por separado, debe limpiarse periódicamente para no obstaculizar el flujo de aire al aire acondicionado.

Rejilla de envío: La rejilla de envío tiene la tarea de transferir el aire acondicionado al ambiente para ser enfriado o calentado. La rejilla debe tener una superficie que garantice un buen flujo de aire al ambiente acondicionado, sin que la velocidad del aire sea excesiva y por lo tanto constituya una fuente de molestias para las personas que la ocupan. Para una correcta distribución del aire, la rejilla de envío debe colocarse en lo alto, y sus aletas deben estar orientadas de tal manera que la salida de aire no se dirija directamente hacia la rejilla de succión (esto crearía un cortocircuito del aire tratado) (Anexo 5.1, fig. 5b).

ATENCIÓN Las dimensiones del agujero para las rejillas se refieren a las rejillas suministradas con el kit de accesorios MACS. Se declina toda responsabilidad por errores en la instalación de rejillas que no estén presentes en el kit de accesorios MACS.

Conductos: El conducto es la tubería aislada que conecta el ventilador de la máquina a la rejilla de envío. El aire tratado (empujado por el ventilador) también se puede transportar a varias rejillas de envío. Para MACS 12 y MACS16, Vitrifrigo tiene a disposición un kit para la segunda rejilla de envío en caso de que la máquina quiera ser utilizada para dos ambientes distintos. Si es necesario dividir el flujo de aire principal en varios flujos secundarios, utilice los distribuidores de plástico correspondientes para dicho propósito, teniendo cuidado de aislarlos para evitar la formación de condensación en sus paredes. En las uniones entre tuberías aisladas y los plenums o distribuidores, asegúrese de que el conducto interno esté fijado en la unión antes de empujar la vaina externa sobre la unión.

ATENCIÓN Dado que el rendimiento del aire acondicionado depende del caudal de aire, es importante llevar a cabo la distribución sin cuellos de botella, manteniendo el diámetro recomendado y sin exceder la longitud de las tuberías.

Los conductos de aire deben estar bien fijados a lo largo de su trayectoria. En las secciones rectas, los conductos deben tirarse bien. En las secciones curvas, es necesario asegurarse de que las curvas y desviaciones sean lo más amplias posible, para evitar cuellos de botella. Consulte la tabla a continuación para conocer los diámetros de los conductos principales.

Secciones de los tubos de suministro de aire recomendadas	
Capacidad MACS (btu/h)	Diámetro del conducto de aire principal (mm)
7000	102
12000	152
16000	152

9. SISTEMA ELÉCTRICO

Cualquier trabajo eléctrico deberá ser realizado por personal profesionalmente cualificado en cumplimiento de la normativa vigente.

ATENCIÓN Antes de realizar cualquier trabajo en el sistema eléctrico, desconecte la alimentación eléctrica del aire acondicionado en el panel eléctrico de la embarcación, para evitar los riesgos debidos a la alta tensión.

Si el esquema eléctrico suministrado con el aire acondicionado fuese diferente al contenido en este manual, consulte el esquema que acompaña a la máquina.

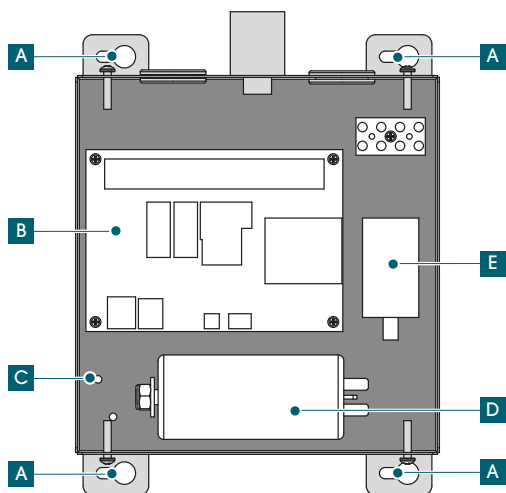
Montaje del cuadro eléctrico

El cuadro eléctrico de los MACS se suministra conectado a los componentes de la máquina, en caso de que tenga que desconectar componentes, compruebe antes de arrancar la máquina que todas las conexiones sean correctas según el anexo 6 fig 6a.

El instalador solo debe realizar la conexión eléctrica de la bomba hidráulica, del panel de mando y de la alimentación general del cuadro eléctrico. Para la conexión correcta, siga el esquema del cuadro eléctrico y las instrucciones en los siguientes párrafos. El cuadro eléctrico de la máquina se instala libremente con una distancia máxima de 1 m, siga las advertencias de instalación a continuación. El esquema eléctrico también está presente en la parte trasera de la cubierta del cuadro eléctrico.

ATENCIÓN Monte la centralita en una posición seca y sobre una superficie plana. Asegure la tierra de la línea eléctrica de forma correcta en los pasadores correspondientes.

Asegure el cuadro eléctrico utilizando los cuatro orificios laterales con tornillos adecuados para el material de soporte.



A	Agujeros para la instalación del cuadro
B	Tablero eléctrico
C	Terminales a tierra
D	Condensador eléctrico compresor
E	Condensador eléctrico ventilador

La tierra de la línea principal debe conectarse al pasador como se muestra en la figura de arriba. La terra principale deve avere un terminale ad occhio ed essere avvitata tramite un dado M4 all'inserto indicato (Anexo 6, fig. 6b).

Instalación del panel de control

El panel de control estándar del aire acondicionado se inserta en un soporte de montaje en pared de la serie Idea de Vimar de 3 módulos y, por lo tanto, debe montarse empotrado en una pared del ambiente a acondicionar. Se requiere perforación indicada in allegato 5.2. El panel debe estar a una distancia máxima de 4,5 m del cuadro eléctrico de la máquina. El panel de control debe estar conectado a la placa electrónica del aire acondicionado (insertada en la caja eléctrica) a través del cable RS485 de 4 pines suministrado. Asegúrese de que los terminales del cable de conexión estén bien conectados tanto a la placa electrónica como a la parte posterior del panel. Al elegir la posición del panel, tenga en cuenta que la longitud del cable suministrado es de 4 m.

Conexión eléctrica de la bomba de agua de mar

La bomba de agua de mar debe conectarse a la placa electrónica del aire acondicionado, utilizando un cable de 3 hilos (fase, neutro y tierra) de una sección adecuada para la potencia de la propia bomba.

Como puede ver en el esquema eléctrico in anexo 6 fig. 6a, la fase de la bomba debe conectarse al terminal 5 de la placa, el neutro al terminal 6. En su lugar, el cable de tierra debe conectarse al pasador de tierra como dentro de la caja eléctrica.

Los circuitos de la placa electrónica son adecuados para alimentar bombas con una potencia de hasta 0,7 kW a 220 V.

En el caso de que existan múltiples aires acondicionados y el circuito de agua de mar sea común, los terminales 5 y 6 de cada placa electrónica se conectarán a una caja de relés. La alimentación de la bomba, independiente de la de los aires acondicionados, será proporcionada por los relés conectados en paralelo entre sí y cada uno controlado por un aire acondicionado.

Conexión de la alimentación eléctrica

La alimentación eléctrica debe tener las características (voltaje, número de fases, frecuencia y amperaje) adecuadas al modelo de aire acondicionado utilizado (ver etiqueta en la máquina).

ATENCIÓN El aire acondicionado no debe estar conectado directamente a la red eléctrica, sino a un panel de distribución intermedio equipado con todos los dispositivos de seguridad requeridos por la normativa vigente en la materia.

En particular, cada unidad de la embarcación requiere un disyuntor diferencial dedicado y un fusible de protección que cumpla con la normativa vigente. Para su dimensionamiento, consulte los datos que se muestran en la etiqueta de la máquina.

Al conectar la máquina, siga las instrucciones:

- Los conductores utilizados para la alimentación deben dimensionarse de acuerdo con la normativa vigente, con una sección suficiente para transportar la corriente requerida por la máquina. Consulte siempre la etiqueta de la máquina.
- Es importante tener en cuenta que la bomba de agua de mar se alimenta directamente desde la placa electrónica del aire acondicionado. Por lo tanto, al dimensionar el interruptor y los conductores, tenga en cuenta que también deben soportar la potencia de la bomba (indicada en la etiqueta de la bomba).
- En el caso de que haya varios aires acondicionados en la embarcación y tengan el circuito de agua en común, la bomba se alimentará directamente desde la red (y no desde la placa electrónica), por lo que será necesario proporcionar un disyuntor diferencial especial y un fusible de protección de tamaño adecuado (consulte la etiqueta de la propia bomba).
- Para todas las conexiones eléctricas por debajo de la línea de flotación, utilice conectores adecuados.

El cable de alimentación procedente del panel de distribución debe estar conectado a los terminales 2 (neutro) y 1 (fase) de la placa electrónica de control y el bloque de terminales de puesta a tierra (véase esquema eléctrico, allegato 6, fig. 6a).

ATENCIÓN Es obligatorio, conforme a la ley, conectar la máquina a un sistema de puesta a tierra eficiente. No aceptamos ninguna responsabilidad por ningún daño resultante del incumplimiento de esta disposición. La conexión incorrecta de la conexión eléctrica o la conexión a tierra de la máquina anulará la garantía sobre el producto.

10. PRIMERA PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

Las siguientes son las operaciones a realizar para la primera puesta en marcha del sistema, o para su puesta en marcha tras un largo periodo de inactividad.

Modo de enfriamiento

- Abra la válvula de bola instalada en la entrada de mar
- Encienda el interruptor del aire acondicionado en el cuadro eléctrico de la embarcación.
- Encienda el aire acondicionado utilizando el panel de control
- Ajuste el modo de refrigeración y ajuste la temperatura hasta un valor inferior (en al menos 2 °C) al de la cabina indicada en la pantalla LCD.
- El sistema se pondrá en marcha. Compruebe que el agua del circuito de refrigeración

drene fuera del borde.

- Cierre las puertas y escotillas del ambiente climatizado. Después de unos minutos, habrá una diferencia notable entre la temperatura del aire de envío y la temperatura del aire de retorno.

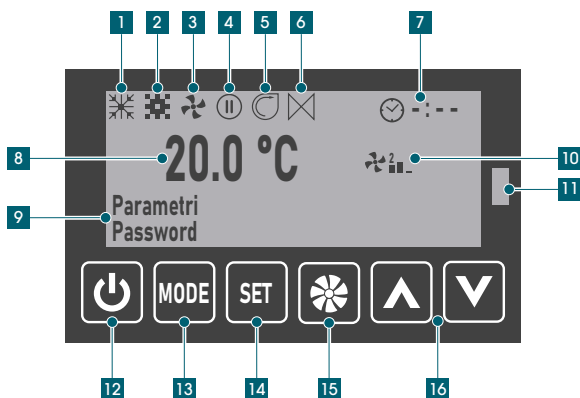
Modo de calefacción

- Abra la válvula de bola instalada en la entrada de mar
- Encienda el interruptor del aire acondicionado en el cuadro eléctrico de la embarcación.
- Encienda el aire acondicionado utilizando el panel de control
- Ajuste el modo de calefacción y ajuste la temperatura hasta un valor superior (en al menos 2 °C) al de la cabina indicada en la pantalla LCD.
- El sistema se pondrá en marcha. Compruebe que el agua del circuito de refrigeración drene fuera del borde.
- Cierre las puertas y escotillas del ambiente climatizado. Después de unos minutos, habrá una diferencia notable entre la temperatura del aire de envío y la temperatura del aire de retorno.

11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Características	MACS 7	MACS 12	MACS 16
Capacidad de refrigeración	7000 BTU/h 2000 W	12000 3500 W	16000 4600 W
Tensión nominal de la máquina	220 V		
Tensión máxima de la máquina	230 V		
Corriente nominal de la máquina	2,9 A	4,2 A	5,4 A
Corriente del ventilador	0,46 A	0,78 A	1,12 A
Corriente del compresor	2,5 A	4,2 A	5,2 A
Potencia del compresor	555 W	914 W	1060 W
Potencia del ventilador	105 W	174 W	253 W
Potencia de la bomba	43 W	75 W	155 W
Potencia de la válvula de 4 vías	5,5 W	5,5 W	5,5 W
Conexión al panel de control	RS485		
Longitud máxima del cable de conexión al panel de control	20 m		
Refrigerante	R-410A		
Cantidad de refrigerante	360 g		500 g
Equivalente de CO2	0,730 t		0,995 t
GWP	2088		
Dimensiones generales de la máquina	273 X 454 X 300 mm	321 X 520 X 333 mm	342 X 557 X 350 mm
Peso de la máquina	23 kg	26 kg	30 kg

12. DESCRIPCIÓN DEL PANEL DE CONTROL



1	Icono de funcionamiento del modo de aire acondicionado	9	Menú Parámetros de MACS
2	Icono de funcionamiento del modo de bomba de calor	10	Velocidad de ventilación seleccionada
3	Icono de funcionamiento del modo de ventilación	11	Infrarrojo para control a distancia
4	Icono del compresor	12	Botón de Encendido/apagado
5	Icono de bomba de agua marina	13	Botón modo de funcionamiento
6	Icono de válvula de 4 vías	14	Botón de ajuste del temporizador
7	Icono del temporizador	15	Botón velocidad de ventilación
8	Temperatura Seleccionada	16	Botón de selección de temperatura





13. CONTROLES PRINCIPALES

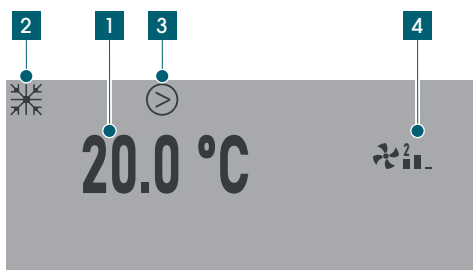
Encendido / Apagado

En el modo ON, el panel de control y el tablero de control están encendidos. La pantalla muestra la temperatura deseada en la habitación climatizada y el modo (refrigeración / calefacción) en el que se configuró la máquina. En el modo OFF, el panel de control y el tablero de control no están encendidos y la máquina está apagada. Para encender el sistema, pulse el botón 12 durante unos 2 segundos. La pantalla muestra:

1) el valor de temperatura deseado en la habitación climatizada

2) el modo de funcionamiento:

-  Refrigeración
-  Calefacción
-  Automático
-  Ventilación



3) Iconos del compresor.

4) El nivel de ventilación.

Per spegnere il sistema, tenere premuto il tasto 12



Con el compresor en marcha, el icono (pos. 4 en la imagen de arriba). Si el compresor no está funcionando en lugar del icono se muestra en la misma posición el icono .

Regulación de la temperatura

Para establecer el valor de temperatura deseado, utilice las teclas 16 (disminuir) (aumentar). La temperatura deseada se muestra en la pantalla del panel como en la imagen de arriba.

Ajuste del modo de funcionamiento

Puede elegir entre 4 modos de funcionamiento diferentes, descrito anteriormente a través de sus representaciones digitales.

Para configurar el modo de funcionamiento deseado, pulse el botón 13.

14. CONTROLES DE VENTILACIÓN

Ajuste del modo de funcionamiento de la ventilación

Puede elegir entre 2 modos de funcionamiento diferentes:

- **Manual:** el nivel de ventilación es ajustable manualmente.
- **Automático:** la ventilación se ajusta automáticamente en relación con la diferencia entre la temperatura ambiente y la establecida

La velocidad seleccionada se muestra a la derecha de la pantalla junto al símbolo de ventilación.



De forma predeterminada, la velocidad establecida es la velocidad máxima en modo manual. Es posible cambiar el nivel de ventilación con el botón capacitivo 15. Para cambiar el nivel de ventilación pulse el botón 15 , la velocidad cambiará del valor mínimo al valor máximo. A partir de la velocidad máxima, al pulsar de nuevo el botón de ventilación se cambiará al modo automático y luego volverá a la velocidad mínima. Si desea seleccionar el modo automático, desde el nivel 3 simplemente pulse nuevamente el botón 15 para cambiar al sistema de ventilación automático. En la pantalla se mostrará como en la imagen de abajo.



15. CONTROLES AUXILIARES

Temporizador

El temporizador es el comando que gestiona el encendido y apagado automático de la máquina. El temporizador tiene dos funciones:

- Ajuste del temporizador para apagado automático:** Si el temporizador está configurado y la máquina se deja encendida (en cualquier modo), cuando el temporizador llegue a cero, la máquina se apagará automáticamente.
- Ajuste del temporizador para el encendido automático:** Si el temporizador está configurado y la máquina está apagada (en cualquier modo), cuando el temporizador a cero, la máquina se encenderá automáticamente.

Para configurar el temporizador, pulse el botón 14 .

Después de eso, Desplazarse al 3° parámetro para establecer el apagado, al 4° para encender usando los comandos 16. El símbolo del temporizador y el tiempo seleccionado se muestran en la pantalla (con un rango de valor máximo de 8 horas, variando de minuto a minuto).

La cifra a la izquierda de los dos puntos indica las horas, el de la derecha los minutos.



Si el temporizador está configurado, se muestra en la pantalla como en la imagen. Para quitar el temporizador, es necesario apagar y volver a encender la unidad.

16. CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS DE USUARIO

Para entrar en el modo de programación, pulse el botón 15.

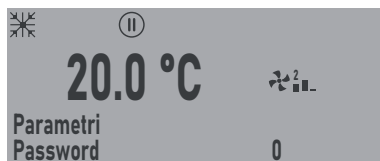
Debe mostrar la inscripción parámetros contraseña como en la imagen.

En el caso del usuario final, mediante el botón 14 puede elegir los parámetros a seleccionar.

Una vez que haya identificado el parámetro que desea cambiar, cambie el valor con los botones 16.

Para salir del modo de programación,

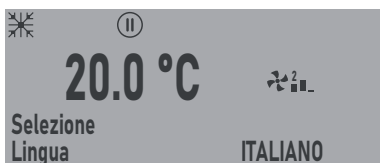
presionar el botón 14 durante más tiempo.



Selección del idioma

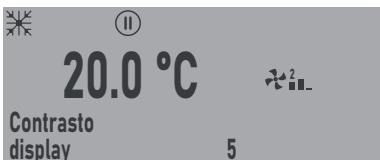
Después de entrar en el menú de parámetros es posible seleccionar el idioma.

Hay dos opciones: italiano e inglés.



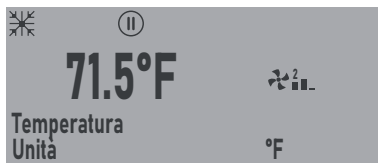
Ajuste del brillo de la pantalla

Puede ajustar el brillo de la pantalla O-led del valor 5 a 25. El brillo establecido es el grado de brillo del panel en modo de espera. Durante el uso el panel de control, el brillo siempre corresponde al valor 25.



Unidad de medición de temperatura

Puede mostrar la temperatura utilizando dos escalas diferentes, °C y °F.



Diferencial de temperatura

Permite ajustar el valor diferencial utilizado en el control de temperatura. El diferencial influye en la diferencia de temperatura (habitación / sonda externa). Cuando la diferencia de las dos temperaturas es mayor que el valor establecido en el diferencial de temperatura, se enciende el compresor. El rango ajustable está entre 0,5 y 3,0.



Ciclo de funcionamiento del ventilador

Permite seleccionar el modo de funcionamiento del ventilador en relación con el compresor.

- **ON** El ventilador funciona continuamente cuando el sistema está encendido.
- **COMP** El ventilador funciona con el mismo ciclo que el compresor



17. CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS DEL SISTEMA

ATENCIÓN La variación de los parámetros del punto 17 pueden ser modificados solo por operadores cualificados. Las variaciones de estos parámetros, sin conocerlos, puede provocar la rotura de la máquina.

Para entrar en el modo de programación, pulse el botón 13 y al mismo tiempo 14.

Debe ver la inscripción parámetros contraseña como en la imagen a continuación.

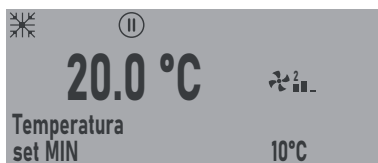
Con los botones 16 se selecciona el número que corresponde a la contraseña. Una vez alcanzado el valor numérico que corresponde a la contraseña, con los botones 13 y 15 podrá seleccionar el parámetro deseado que desea cambiar.

Una vez definido el parámetro a cambiar, se cambia su valor (naturalmente dentro del rango del parámetro) usando los botones 16. Para salir del modo de programación, repita la secuencia de botones (13 + 15) utilizada para entrar en él.

Después de introducir la contraseña correcta, puede seleccionar los siguientes parámetros:

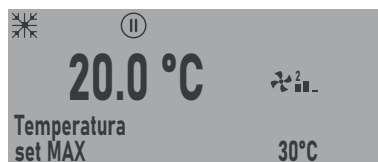
Temperatura mínima ajustable

Permite establecer el valor mínimo de temperatura que puede ser seleccionado por el usuario, el rango es de 10 a 30 °C.



Temperatura máxima ajustable

Permite establecer el valor máximo de temperatura que puede ser seleccionado por el usuario, el rango es de 10 a 30 °C.

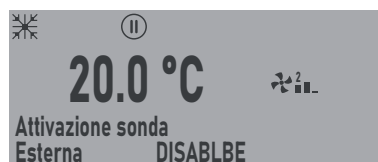


Activación de la sonda externa

La sonda externa es una sonda opcional que se puede utilizar para mostrar la temperatura externa al ambiente climatizado.

La sonda es opcional (por lo tanto, no se suministrará con el kit de la máquina o con el kit de accesorios), que tiene el propósito de mostrar solo la temperatura externa en la pantalla o-led.

De forma predeterminada, la sonda de temperatura exterior está desactivada (disable).



Calibración de la sonda

Permite corregir la temperatura medida por las sondas mediante un desplazamiento: el valor asignado a este parámetro se añade (valor positivo) o se elimina (valor negativo) a la temperatura detectada por las sondas. El rango de cambio es de -5°C a 5°C.



Funcionamiento del sistema en caso de sonda dañada

En caso de que la sonda seleccionada esté dañada, el sistema puede continuar funcionando después de los tiempos de arranque/parada del compresor preestablecidos. La función utiliza como parámetros: los minutos establecidos en el tiempo de ciclo de la sonda dañada, los parámetros Tiempo de ciclo OFF - compresor ON y Tiempo de ciclo ON - compresor ON.



Tiempo ciclo OFF - compresor ON

Le permite configurar el tiempo (en minutos) que debe transcurrir entre una parada del compresor y su posterior reinicio.



Tiempo ciclo ON - compresor ON

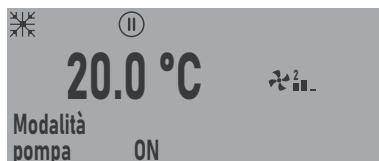
Permite ajustar el tiempo (en minutos) que debe transcurrir entre dos encendidos sucesivos del compresor, independientemente de la temperatura y el punto de ajuste.



Ciclo de funcionamiento bomba de agua de mar

Permite seleccionar el tipo de funcionamiento de la bomba en relación con el compresor. Hay dos opciones:

- **ON** La ventola funziona in continuo quando l'impianto è acceso.
- **COMPR** La pompa funziona con lo stesso ciclo del compressore



Nivel mínimo de velocidad

Permite ajustar la velocidad mínima del ventilador en modo de calefacción, para adaptar la velocidad de acuerdo con las condiciones externas. Puede seleccionar 3 opciones:

- **MÍN** La velocidad mínima se ajusta en el nivel 2
- **MED** La velocidad mínima se ajusta en el nivel 3
- **MÁX** La velocidad mínima se ajusta en el nivel 4



Modo de ventilación automática en modo caliente

El modo de ventilación automática, como se ha explicado anteriormente, es la opción que permite la variación de la velocidad de ventilación en función de la diferencia entre la temperatura deseada y la temperatura presente en la habitación a climatizar. En el caso del funcionamiento de la bomba de calor de la máquina, la velocidad automática también puede funcionar en modo de velocidad automática inversa.

- **DIRECT** La velocidad disminuye progresivamente a medida que disminuye la diferencia de temperatura
- **REVERSE** La velocidad aumenta progresivamente a medida que disminuye la diferencia de temperatura



i El control electrónico ajusta automáticamente las velocidades intermedias en base a los valores mínimos y máximos ajustados.

Velocidad mínima seleccionable en modo caliente

Es la velocidad mínima que se puede ajustar en modo caliente.

Para no comprometer el funcionamiento de la máquina, la velocidad mínima en

el modo caliente es igual al nivel 2.
Puede aumentar el nivel mínimo hasta el nivel 4.

Cambio de contraseña

Si desea establecer una nueva contraseña, puede cambiarla con la siguiente opción. Después de configurar la nueva contraseña, salga del menú o cambie el parámetro para mantener el cambio realizado.



Restaurar la configuración predeterminada

Para restablecer cada parámetro a su valor predeterminado.

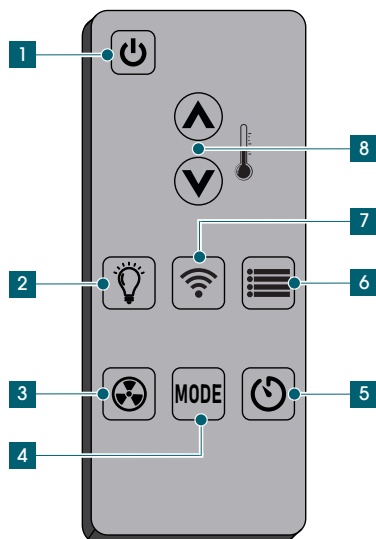
Los valores de los parámetros del instrumento se almacenan en la memoria del panel de control. En caso de que, por cualquier motivo, este último deba ser sustituido, asegúrese de que los valores predeterminados correctos se establezcan en el nuevo panel.

Los valores de los parámetros del instrumento han sido determinados por el fabricante para garantizar un funcionamiento óptimo del aire acondicionado. Se recomienda no modificarlos.



Control remoto por infrarrojos

La máquina está equipada con control remoto por infrarrojos para el control a distancia. Mediante el control remoto puede realizar todas las funciones descritas anteriormente. La única diferencia entre el panel de control y el panel de mandos son los iconos.



1	Encendido/Apagado
2	No usado
3	Cambio de velocidad de ventilación
4	Cambiar modo de funcionamiento
5	Ajuste de temporizador
6	Menú de parámetros
7	No usado
8	Aumento/disminución de la temperatura deseada

18. ALARMAS

Los sistemas de control y seguridad de la máquina tienen la tarea de prevenir la rotura de la máquina en condiciones de mal funcionamiento.

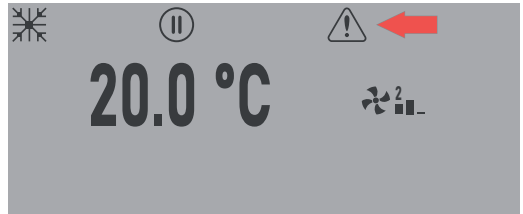
En el caso de que los sistemas de control y seguridad no funcionen, se generan alarmas que, en determinados casos, la máquina se apaga y en otros casos la máquina sigue funcionando.

Los dos sistemas de control son: los presostatos y la/s sonda/s de temperatura.

Los presostatos regulan las presiones del circuito, en caso de un mal funcionamiento de estos componentes, la máquina se detiene ya que el funcionamiento continuo sin control de presión conduciría a una posible rotura de la máquina.

En caso del daño de la sonda, la máquina continúa funcionando de acuerdo con la función de "sonda dañada".

Con una alarma presente, se muestra un mensaje de alarma y un icono de peligro.



En caso de cualquier alarma, se recomienda restablecer el sistema al desconectar la alimentación eléctrica del aire acondicionado durante unos minutos.



Restaurar el sistema después de una alarma general no elimina el problema que llevó a la falla.

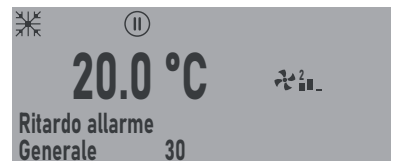
Los tiempos de retraso de las diferentes alarmas son válidos únicamente para la primera puesta en marcha del sistema. Posteriormente, las alarmas serán inmediatas.



Retraso alarma general

El retraso general de las alarmas significa que cuando la máquina está encendida, el circuito se puede regularizar.

Este retraso, cuantificado en minutos, no debe ponerse a cero a menos que la máquina esté en mantenimiento o en prueba.



Retraso visualización de alarmas

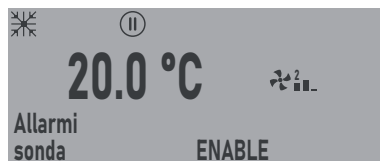
Con esta configuración es posible retrasar la visualización de alarmas (cualquier tipo de alarma).



Activación de la alarma de sonda

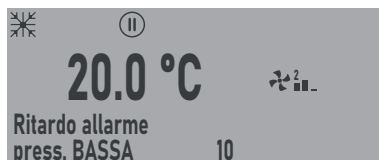
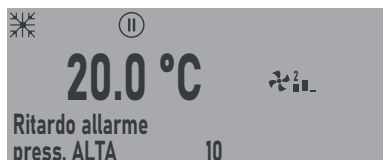
En el caso de una alarma de sonda, el mensaje de error de sonda se muestra en el panel (como se explica en el prefacio del capítulo 17).

La alarma de "error de sonda" se puede activar o desactivar. El valor predeterminado está habilitado.



Retraso de alarma del presostato

Puede ajustar un retraso en la notificación de errores. El tiempo de retraso predeterminado es de 10 min.



Para restaurar el sistema, deberá apagarlo y encenderlo nuevamente con el botón 12.

Activación alarma térmica

La térmica es un componente opcional, que se puede utilizar para una protección adicional en el compresor, para evitar cualquier sobrecalentamiento.



Retraso de alarma térmica

Puede ajustar un retraso en la notificación de errores. El tiempo de retraso predeterminado es de 10 min. Para restaurar el sistema, deberá apagarlo y encenderlo nuevamente con el botón 12.



Visualización de alarmas

En caso de que el sistema detecte un problema, el mal funcionamiento se muestra utilizando el símbolo peligro e inicialmente durante un tiempo limitado un mensaje que indica el problema que lo generó.



19. MANTENIMIENTO DE RUTINA DEL SISTEMA

A continuación, se describen las operaciones de mantenimiento a realizar en los distintos componentes del sistema de aire acondicionado.

Rejilla de succión y filtro de aire

Se recomienda que verifique siempre que la rejilla de retorno de aire al aire acondicionado no esté obstruida por ningún tipo de objeto.

El filtro colocado delante del intercambiador de aire (incorporado en la rejilla de succión o instalado por separado en las guías del propio intercambiador) debe limpiarse y/o sustituirse periódicamente. La frecuencia de mantenimiento está relacionada con el tiempo de funcionamiento del

sistema y la calidad del aire tratado. La limpieza del filtro de aire es de fundamental importancia para el correcto funcionamiento del aire acondicionado.

De hecho, un filtro de aire obstruido puede causar una disminución en la eficiencia del sistema en modo de refrigeración, e incluso el bloqueo del propio sistema en modo de calefacción, debido a la presión de condensación demasiado alta debido al escaso flujo de aire mediante el intercambiador.

En cualquier caso, se recomienda limpiar o sustituir el filtro siempre que el aire acondicionado se encienda después de un largo período de inactividad.

Si la rejilla de retorno de aire tiene un filtro, se recomienda no usar un filtro de aire montado en las guías del intercambiador con aletas al mismo tiempo.

Rejilla/s de distribución de aire

Si solo se proporciona una boquilla de distribución de aire en la instalación del aire acondicionado, y esta está equipada con una rejilla con aletas ajustables para dirigir el flujo, se recomienda verificar que nunca se cierre durante el funcionamiento, tanto en modo de refrigeración como en modo de calefacción.

Si, por el contrario, se dispone de más de una boquilla en la instalación (una principal y las otras secundarias), se debe garantizar que la rejilla de la boquilla principal esté siempre abierta. Las otras rejillas, que generalmente podrían estar dispuestas fuera del ambiente principal a climatizar, pueden cerrarse si, por ejemplo, desea tener un mayor flujo de aire en el ambiente principal. Cabe señalar, sin embargo, que en algunos casos el cierre de una o más boquillas de distribución, al disminuir el flujo de aire, puede causar la formación de hielo en el intercambiador aleteado en modo de refrigeración o la intervención del presostato de alta presión en modo de calefacción, con el consiguiente apagado del aire acondicionado.

Sistema de recogida y descarga de condensado

Las algas u otras impurezas pueden formarse en la bandeja de condensado y los tubos de descarga del aire acondicionado que obstruyen el propio sistema de descarga, y evitan así el flujo adecuado de agua condensada. Por lo tanto, es necesario controlar periódicamente el estado de la bandeja; si contiene una cantidad significativa de agua, esto puede significar que las líneas de descarga de condensado no se han colocado correctamente (por ejemplo, que tienen secciones ascendentes), o que están obstruidas. En este caso, limpie la bandeja y los tubos de descarga, utilizando, por ejemplo, una solución de agua y lejía.

Filtro de agua

El filtro de agua de mar ubicado en la línea de succión de la bomba se utiliza para evitar que las algas, hojas y otros objetos en el agua de mar se infiltren en las tuberías, en la bomba o en el intercambiador de agua del aire acondicionado, causando posibles fallas por obstrucción.

Un escaso flujo de agua debido a la obstrucción del filtro (y por lo tanto del circuito) puede causar que el aire acondicionado se bloquee debido a la alta presión de condensación en el modo de refrigeración y una disminución en la eficiencia en el modo de calefacción.

Para evitar estos posibles problemas, compruebe que el flujo de agua en el sistema de refrigeración sea siempre adecuado y limpie el filtro con frecuencia.

La frecuencia de mantenimiento depende del tiempo de funcionamiento del sistema, pero sobre todo de la calidad del agua de mar utilizada.

Bomba de agua

La bomba de agua de mar no es autoaspirante, por lo que debe encenderse después de la instalación. Si se instala correctamente, una vez encendida, ya no será necesario volver a encenderla, a menos que se produzca una corriente de vacío o una interrupción del flujo de agua.

Si algún objeto (algas u otro) pasa a través del filtro y se atasca en el impulsor de la bomba, será necesaria una verificación de la propia bomba.

En este caso, desconecte el tubo de descarga del envío de la bomba y compruebe que el agua suba a la línea de flotación de la embarcación.

Si esto no ocurre, la bomba está obstruida.

Para limpiar la bomba, siga las instrucciones del manual de mantenimiento de la bomba.

Empalmes hidráulicos

Compruebe periódicamente que todos los empalmes hidráulicos sean estancos y que el agua fluya fuera del borde con el sistema en funcionamiento.

Piezas eléctricas



Antes de realizar cualquier inspección o mantenimiento de las piezas eléctricas, desconecte la alimentación del sistema

Es una buena práctica controlar periódicamente el estado de las conexiones eléctricas. Esto se debe a que las vibraciones a las que están sometidos los diversos componentes del sistema podrían aflojar algunos contactos, causando innumerables problemas. Los componentes eléctricos también deben mantenerse secos y limpios.

Realice periódicamente una comprobación de las fugas eléctricas que, en caso de producirse, deberán ser eliminadas de forma inmediata.

Finalmente, es necesario que controle que el valor de la tensión suministrada al sistema sea adecuado, considerando que los componentes principales (compresores, bombas, ventiladores, etc.) generalmente toleran una diferencia de $\pm 10\%$ con respecto a la tensión de la placa.

Refrigerante

El circuito de refrigeración del aire acondicionado se carga en la fábrica con la cantidad correcta de refrigerante.

En condiciones normales, la carga del refrigerante debe permanecer constante durante toda la vida útil del propio aire acondicionado.

Mantenimiento en período invernal

Si la embarcación permanece en el agua durante el invierno

El varadero en agua requiere el uso de una solución de anticongelante en agua dulce en cada punto del circuito de agua de mar del sistema. Antes de descargar una mezcla anticongelante fuera de borda, consulte la normativa local vigente.

Cierre la válvula de bola montada inmediatamente después de la entrada de mar;

Abra el filtro de agua de mar, retire su cesta, vacíela y límpiela.

A continuación, cierre el filtro; separe el tubo del agua de la válvula de bola e insértela en un recipiente lleno de solución anticongelante en agua dulce; encienda el aire acondicionado para que la bomba llene el circuito con la solución anticongelante. Defenga el aire acondicionado tan pronto se descargue un chorro continuo de anticongelante fuera de borda (para asegurarse de que el circuito esté lleno con la solución); vuelva a conectar el tubo de succión a la válvula de bola. Cuando el sistema deba volver a ponerse en funcionamiento, siga las instrucciones de este manual para encender el aire acondicionado.

Si el barco es arrastrado al muelle durante el invierno

Cuando el barco ya esté fuera del agua, abra la entrada de mar para asegurarse de que se descargue toda el agua contenida en el circuito; abra el filtro de agua de mar, retire su cesta, vacíela y límpiela. A continuación, solicite el filtro; abra el cabezal de la bomba para permitir que el agua drene desde el interior de la propia bomba y desde el tubo de la bomba de filtro; cierre la entrada de mar.

Al volver a meter el barco en el agua: Abra parcialmente la entrada de mar para permitir que el agua llene el circuito hasta el nivel de la bomba; apriete los tornillos en el cabezal de la bomba hasta que se obtenga el sellado.

Cuando se active la bomba, abra por completo el grifo de la entrada de mar; siga las instrucciones de este manual para encender el aire acondicionado.

20. GUÍA PARA RESOLVER PROBLEMAS COMUNES

Problema	Causa probable	Solución
El aire acondicionado no arranca.	Alimentación eléctrica	Compruebe que el voltaje de alimentación sea correcto.
		Compruebe que los interruptores del panel de la embarcación no estén apagados.
	Temperatura	Compruebe que el cableado del sistema sea correcto.
El ventilador funciona, pero el compresor no arranca.	Alimentación eléctrica	La temperatura establecida puede ser demasiado alta (en modo de enfriamiento) o demasiado baja (en modo de calentamiento). Compruebe y, si es necesario, ajuste la temperatura a un valor más adecuado.
	Sondas de temperatura	Compruebe que el voltaje de alimentación sea correcto.
	Presostatos atascados	Compruebe que la sonda de temperatura correcta esté seleccionada. Compruebe que la sonda de temperatura seleccionada no esté defectuosa.
	Cableados	Compruebe el flujo de agua y la carga de refrigerante. Si todo está bien, compruebe que los presostatos no tengan contactos lentos o quemados. Si es necesario, reemplace los presostatos.
	Compresor	Verificare che i cavi non siano lenti o staccati dai capicorda. Eventualmente ripristinare il cablaggio.
	Fuga de refrigerante	Compruebe que no haya cortocircuitos, contactos a tierra o circuitos abiertos. Si el compresor está defectuoso, sustitúyalo
	Condensador eléctrico del compresor	Compruebe que el circuito de refrigeración no tenga fugas de refrigerante (la presencia de aceite en las tuberías indica grietas o roturas que causan la fuga de refrigerante). Si es necesario, restaure la carga de refrigerante correcta.
	Compruebe que el condensador del compresor no esté defectuoso. Si es necesario, sustitúyalo por uno de igual capacidad.	

El compresor funciona, pero el ventilador no gira	Condensador eléctrico del ventilador	Compruebe que no haya cortocircuitos ni contactos a tierra. Compruebe que el condensador del ventilador no esté defectuoso. Si es necesario, sustitúyalo por uno de igual capacidad.
	Motor del ventilador	Compruebe que no haya cortocircuitos ni contactos a tierra. Compruebe que el motor del ventilador no esté defectuoso. Si es necesario, sustitúyalo.
	Alimentación eléctrica	Compruebe que el voltaje de alimentación sea correcto.
El aire acondicionado enfría poco	Caudal de agua deficiente	Verifique que la válvula de bola de la entrada de mar esté abierta. Compruebe que la entrada de mar y el filtro no estén obstruidos. Si es necesario, límpielos.
	Bomba de agua	Compruebe que la bomba no esté defectuosa. Si es necesario, sustitúyala. Compruebe que la bomba no esté subdimensionada. Si es necesario, sustitúyala por una más grande.
	Filtro dell'aria	Compruebe el estado del filtro. Límpielo o sustitúyalo.
	Intercambiador de aire	Si no se utiliza un filtro, compruebe la limpieza del intercambiador de aire. Si es necesario, límpielo.
	Fuga de refrigerante	Compruebe que el circuito de refrigeración no tenga fugas de refrigerante (la presencia de aceite en las tuberías indica grietas o roturas que causan fugas de refrigerante). Si es necesario, restaure la carga de refrigerante correcta.
El aire acondicionado calienta poco	Caudal de agua deficiente	Verifique que la válvula de bola de la entrada de mar esté abierta. Compruebe que la entrada de mar y el filtro no estén obstruidos. Si es necesario, límpielos.
	Bomba de agua	Compruebe que la bomba no esté defectuosa. Si es necesario, sustitúyala. Compruebe que la bomba no esté subdimensionada. Si es necesario, sustitúyala por otra que garantice mayores caudales.
	Filtro de aire	Compruebe el estado del filtro. Si es necesario, límpielo o reemplácelo.

El aire acondicionado calienta poco	Intercambiador de aire	Si no se utiliza un filtro, compruebe la limpieza del intercambiador de aire. Si es necesario, límpielo.
	Temperatura del agua de mar	Compruebe que la temperatura del agua de mar no sea inferior a 10 °C
	Válvula de 4 vías	Compruebe el correcto funcionamiento de la válvula de 4 vías.
	Fuga de refrigerante	Compruebe que el circuito de refrigeración no presente fugas de refrigerante. Si es necesario, restaure la carga de refrigerante correcta.
El aire acondicionado es ruidoso	Vibración de los tubos de cobre	Compruebe que los tubos del circuito de refrigeración no se tocan entre sí o que no están en contacto con otros componentes.
	Ventilador	Compruebe que el ventilador esté bien sujeto al intercambiador de aire. Si el motor del ventilador es demasiado ruidoso (cojinetes defectuosos), sustitúyalo.
	Componentes lentos	Compruebe el estado de los pernos y eventualmente apriete los tornillos de la lente.
	Instalación incorrecta	Compruebe que el aire acondicionado esté instalado en una superficie bien nivelada y que esté firmemente anclado a ella.
Se verifican pérdidas de agua	Bandeja colectora de condensado	Compruebe que la soldadura entre la bandeja y el tubo de descarga esté intacta.
	Tubo de descarga de condensado	Compruebe que el tubo de descarga de condensado esté intacto y firmemente sujeto a la descarga al mar y al tubo de la bandeja de recogida de condensado.
	Juntas de circuito de agua	Compruebe que todas las uniones entre los componentes del circuito de agua están bien ejecutadas.
Al tocar el aire acondicionado se produce un choque eléctrico	Componentes eléctricos en contacto con la tierra	Compruebe el panel de control, el motor del ventilador, el compresor y la bomba con un multímetro adecuado. Localice el componente de tierra, vuelva a realizar las conexiones y, si el problema persiste, sustitúyalo.

ALLEGATI - ANNEXES

**Allegato
Annex**

1

INSTALLAZIONE
INSTALLATION

CONDIZIONATORE AIR CONDITIONER

POSIZIONAMENTO DELLA
MACCHINA

POSITIONING OF THE
MACHINE

D min = 100 mm
A= Griglia di aspirazione
A= Suction grill

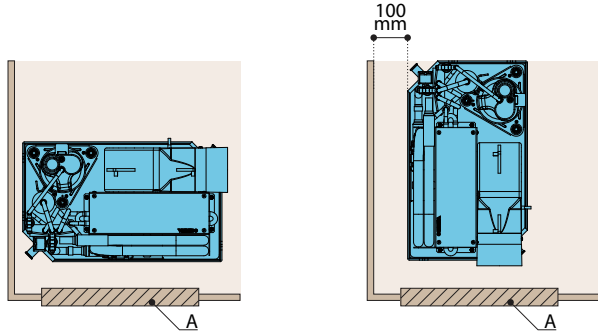


Fig. 1a

Fig. 1b

**Allegato
Annex**

2

FISSAGGIO DEL CONDIZIONATORE
FIXING THE CONDITIONER

FISSAGGIO FIXING

FISSAGGIO SU BASE DELLA
MACCHINA

FIXING ON MACHINE BASE

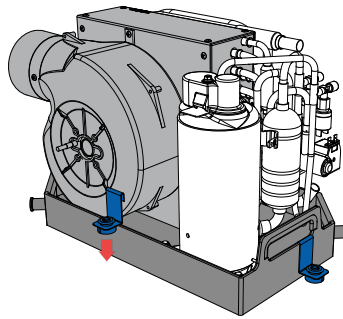


Fig. 2a

FISSAGGIO FIXING

POSIZIONE DELLE STAFFE

FREE POSITION SIDE FOR
BRACKETS

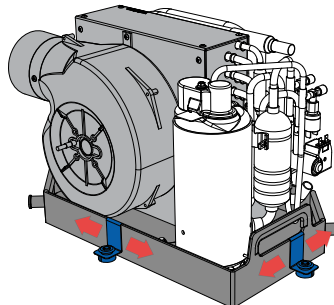
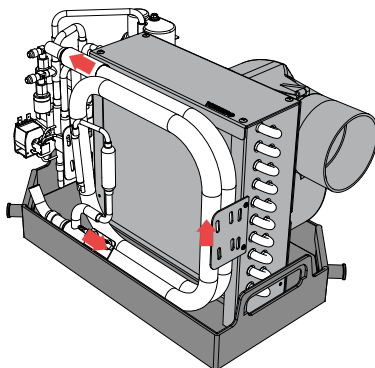


Fig. 2b

FLUSSO ACQUA DI MARE FLOW OF SEAWATER

DIREZIONE FLUSSO
D'ACQUA DI MARE NEL
CONDIZIONATORE

FLOW DIRECTION OF
SEAWATER IN THE
CONDENSER



ROTAZIONE VENTOLA MACS 7 MACS 7 FAN ROTATION

SVITARE LE 8 VITI DEL CARTER POSTERIORE DELL'EVAPORATORE.
SOLLEVARE IL SUPPORTO PER LA VENTOLA FACENDO ATTENZIONE AI
CAVI ELETTRICI DELLA VENTOLA.

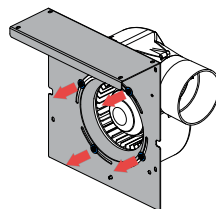
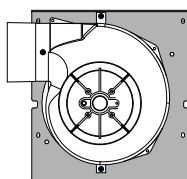
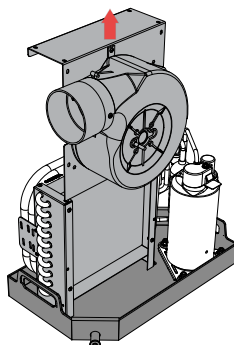
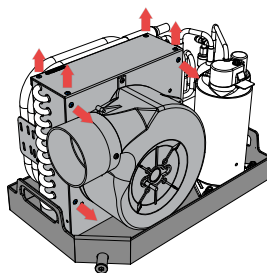
UNSCREW THE 8 SCREWS OF THE REAR EVAPORATOR COVER.
LIFT THE FAN HOLDER WHILE PAYING ATTENTION TO THE FAN ELECTRIC
CABLES.

SVITARE COMPLETAMENTE LE VITI DI SICUREZZA ESTERNE CHE
BLOCCANO LA VENTOLA E SVITARE PARZIALMENTE LE VITI
INTERNE, NEL CASO SI VOGLIA RUOTARE IL VENTILATORE DI UN
RANGE DI 60° NELLA POSIZIONE ATTUALE. SVITARE
COMPLETAMENTE LE VITI INTERNE NEL CASO SI VOGLIA POSIZIONARE
IL VENTILATORE RUOTATO DI 90° RISPETTO LA POSIZIONE
STANDARD.

COMPLETELY UNSCREW THE EXTERNAL SAFETY BOLTS THAT BLOCK THE
FAN AND PARTIALLY UNSCREW THE INTERNAL BOLTS, IF
YOU WANT TO ROTATE THE FAN BY A RANGE OF 60° IN THE CURRENT
POSITION. COMPLETELY UNSCREW THE INTERNAL BOLTS
IF YOU WANT TO POSITION THE FAN ROTATED OF 90° FROM THE
STANDARD POSITION.

DOPO AVER POSIZIONATO LA VENTOLA SECONDO LE ESIGENZE DI
INSTALLAZIONE, RIPOSIZIONARE IL CARTER POSTERIORE CON
LA VENTOLA SULLA MACCHINA.

AFTER POSITIONING THE FAN ACCORDING TO THE INSTALLATION
REQUIREMENTS, REPOSITION THE REAR CASING WITH THE FAN
ON THE MACHINE.



ROTAZIONE VENTOLA MACS 12 AND 16 MACS 12 AND 16 FAN ROTATION

SVITARE LE 8 VITI DEL CARTER POSTERIORE DELL'EVAPORATORE.
SOLLEVARE IL SUPPORTO PER LA VENTOLA FACENDO ATTENZIONE AI
CAVI ELETTRICI DELLA VENTOLA.

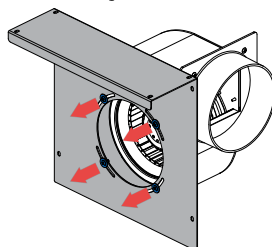
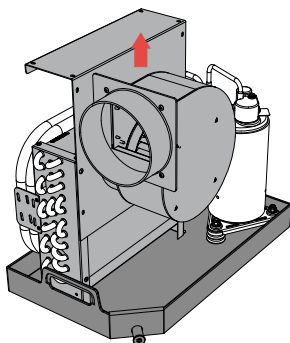
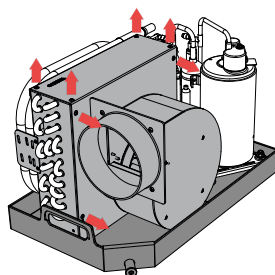
UNSCREW THE 8 SCREWS OF THE REAR EVAPORATOR COVER.
LIFT THE FAN HOLDER WHILE PAYING ATTENTION TO THE FAN ELECTRIC
CABLES.

SVITARE PARZIALMENTE LE VITI INTERNE, NEL CASO SI VOGLIA
RUOTARE IL VENTILATORE DI UN RANGE DI 60° NELLA POSIZIONE
ATTUALE. SVITARE COMPLETAMENTE LE VITI INTERNE NEL CASO SI
VOGLIA POSIZIONARE IL VENTILATORE RUOTATO DI 90°
RISPETTO LA POSIZIONE STANDARD.

PARTIALLY UNSCREW THE INTERNAL SCREWS, IF YOU WANT TO ROTATE
THE FAN BY A RANGE OF 60° IN THE CURRENT POSITION.
COMPLETELY UNSCREW THE INTERNAL BOLTS IF YOU WANT TO
POSITION THE FAN ROTATED OF 90° FROM THE STANDARD
POSITION.

DOPO AVER POSIZIONATO LA VENTOLA SECONDO LE ESIGENZE DI
INSTALLAZIONE, RIPOSIZIONARE IL CARTER POSTERIORE CON
LA VENTOLA SULLA MACCHINA.

AFTER POSITIONING THE FAN ACCORDING TO THE INSTALLATION
REQUIREMENTS, REPOSITION THE REAR CASING WITH THE FAN
ON THE MACHINE.



FORO PER GRIGLIA HOLES FOR SUPPLY

GERIGLIA DI ASPIRAZIONE
GRIGLIA DI MANDATA

RETURN AIR GRILLE
SUPPLY GRILL

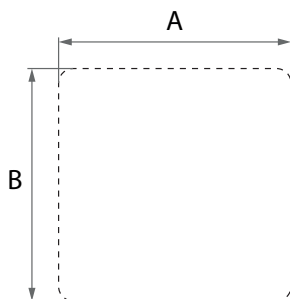


Fig. 5a - GRIGLIA DI ASPIRAZIONE
RETURN AIR GRILLE

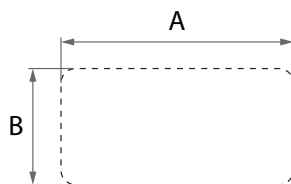


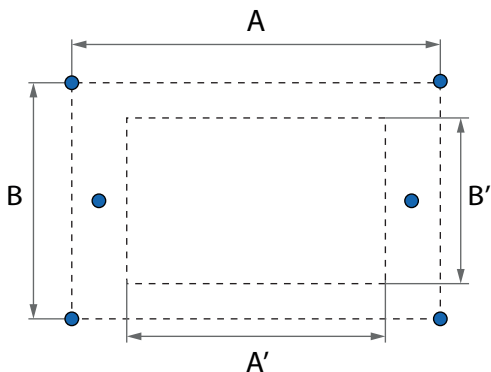


Fig. 5b - GRIGLIA DI MANDATA
SUPPLY GRILL

FORO PER PANNELLO COMANDI
DRILLING FOR THE CONTROL PANEL

-  PUNTI DI FORATURA
-  DRILL POINTS

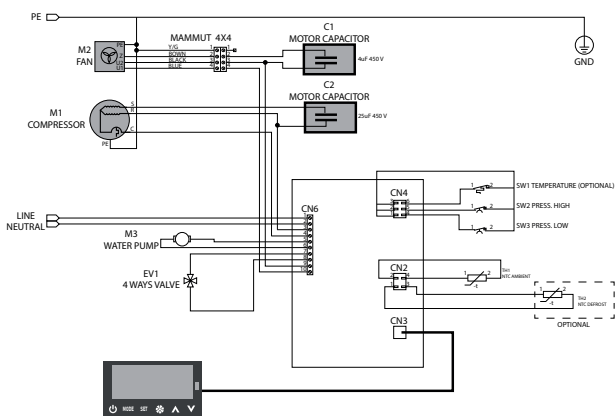


MONTAGGIO QUADRO ELETTRICO
ELECTRICAL PANEL ASSEMBLY

SCHEMA ELETTRICO MACS

MACS WIRING DIAGRAM

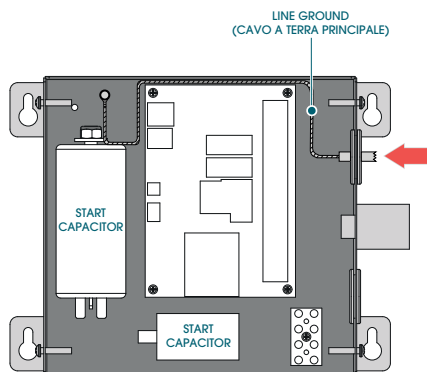
Fig. 6a



TERRA LINEA PRINCIPALE MACS

LINE GROUND WIRE MACS

Fig. 6b



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

Vitrifrigo srl, con sede in:
via Mazzini 75, 61022 frazione Montecchio, VALLEFOGLIA, Italy
dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto:

- è conforme alla Direttiva Bassa Tensione (LVD) 2014/35 CE
- è conforme alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (EMC) 2014/30 CE

UE DECLARATION OF CONFORMITY

Vitrifrigo srl, with Registered Office in
via Mazzini 75, 61022 locality Montecchio, VALLEFOGLIA, Italy
declares under its own responsibility that the product:

- is compliant with the Low Voltage Directive (LVD) 2014/35 EC
- is compliant with the Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 2014/30 EC

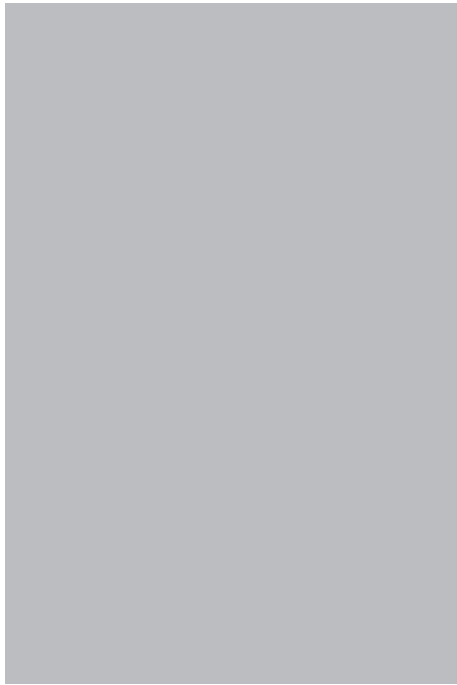


VALLEFOGLIA,
2021

IL LEGALE
RAPPRESENTANTE

Vitri Alceste


MACS



VITRIFRIGO S.r.l.

Via Mazzini, 75
Fraz. Montecchio
61022 Vallefoglia (PU)

tel. +39 0721.154.500
fax +39 0721.497.739

www.vitrifrigo.com

REV 06 - 2024

Made in Italy

