1

FRIGOMAR®
EXCLUSIVE MARINE REFRIGERATION

Marine Air Conditioning Systems
Aria Condizionata

AIR CONDITIONING SYSTEMS
IMPIANTI ARIA CONDIZIONATA

The 410 SERIES units are indoor water-cooled chillers and heat pumps. They are designed to have the highest performances in the smallest space and offer great energy saving and reliable cooling and heating.
The 410 SERIES units' extremely compact design is ideal for easy replacement and new constructions. Sound shield covering allows great noise reduction.
All the cold parts are thermally insulated and installation is much easier with no need of drain.

I chiller (pompe di calore) 410 SERIES offrono affidabilità, comfort, modularità, flessibilità, facilità d'installazione ma soprattutto permettono enormi risparmi energetici. Sono indicati per applicazioni nelle quali la riduzione del consumo energetico è prioritaria.
Le prestazioni sono superiori del 50% rispetto ad impianti a R407C. Il design estremamente compatto rende le unità 410 SERIES adatte ad ogni applicazione: costruzioni nuove e refitting.
L'utilizzo di pannelli fonoassorbenti e l'isolamento termico delle parti fredde permettono una drastica riduzione dei livelli sonori nonché l'assenza di fenomeni di condensazione, senza necessità di scarico della condensa, a beneficio della semplicità di installazione.

ADVANTAGES / INNOVAZIONI

410 series® FRIGOMAR

INNOVATING PRODUCT
the first marine air conditioner using R410A gas
(high performances with ozone depletion potential=0)

UP TO 50%
performances increase compared to R407C and R22 units

HIGH CAPACITIES
up to 180.000 BTU/h for one small single unit (4 or more units can be connected in parallel obtaining more than 720.000 BTU/h capacity)

HIGH ENERGY EFFICIENCY
up to 50% increase in energy effi ciency reaching a COP / EER = 5, with R410A refrigerant (the 1st in this market)

UP TO 50%
reduction in power input for the same capacities (Vs market average)

UP TO 50%
reduction in unit dimensions for the same capacities (Vs market average)

HIGH RELIABILITY
with 4 temperature sensors, high and low pressure and flow switches and thermal overload protector, all inside each unit

FULL ELECTRONIC ADVANCED OPERATION CONTROLLER
inside each unit, with LCD

HIGHLY ACCURATE
temperature control to within 0.5°C

EQUAL RUN TIME
master controller available for more units connected in parallel

LOW NOISE OPERATION
noise and vibration reduction thanks to special insulation and sound shield panels inside the unit

EASY INSTALLATION WITHOUT DRAIN
heat exchangers and cold parts are thermally insulated with no need of drain

EASY INSTALLATION
with different units' shape and dimensions available, and different wiring box locations possible inside the unit

SMS / INTERNET CONTROL
modem GSM / INTERNET for operating data and alarm transmission (available upon request)

SOFT STARTER CONTROL
whenever it is required to extremely reduce the starting torque and current (available upon request)

DESIGNED AND MANUFACTURED IN ITALY
in an ISO 9001:2008 certified company

PRODOTTO INNOVATIVO
il primo condizionatore per la nautica che utilizza il nuovo gas R410A
(alte prestazioni e potenziale di distruzione dell'ozono=0)

SINO AL 50%
maggiore resa rispetto alle unità a gas R407C e R22

ALTE CAPACITA'
sino a 180000 BTU/h per una singola unità (4 o più unità possono essere collegate in parallelo ottenendo rese oltre 720000 BTU/h)

ALTA EFFICIENZA ENERGETICA
sino al 50% di risparmio energetico con un'efficienza (COP/EER) pari a 5, grazie all'utilizzo del gas R410A (il primo sul mercato nautico)

SINO AL 50%
di riduzione dei consumi energetici rispetto alla media del mercato

SINO AL 50%
riduzione dimensioni d'ingombro rispetto alla media del mercato

ALTA AFFIDABILITA'
4 sensori di temperatura, pressostati alta e bassa pressione, flussostato, protezione termica, il tutto all'interno di ogni unità

CONTROLLORE DIGITALE AD ALTA TECNOLOGIA
all'interno di ogni unità, con LCD

ESTREMA PRECISIONE
controllo temperatura entro 0,5°C

RIPARTIZIONE AUTOMATICA DEL CARICO DI LAVORO
controllore master di comando per più unità collegate in parallelo

SILENZIOSITA'
rumore e vibrazioni minimizzate grazie a speciali materiali isolanti

INSTALLAZIONE SEMPLICE SENZA SCARICHI
i condensatori e tutte le parti fredde sono isolate termicamente e non sono necessari scarichi di condensa

MODULARITA'
unità disponibili in diverse dimensioni, possibilità di variare la posizione dei box elettrici

CONTROLLO SMS/INTERNET
modem GSM/INTERNET per dati di funzionamento e allarmi (disponibile su richiesta)

KIT SOFT STARTER
ogniqualvolta sia necessario ridurre ulteriormente le correnti di picco all'avviamento

INTERAMENTE PROGETTATO E PRODOTTO IN ITALIA
in regime di certificazione di qualità ISO 9001:2008

MICRO 18

Chiller Series/Serie 410

Technical Features / Caratteristiche Tecniche

Model / Modello MICRO 18	
Capacity / Capacità (BTU)	18.000
Width / Larghezza (mm)	290
Height / Altezza (mm)	380
Depth / Profondità (mm)	525
Weight / Peso (kg)	33
Refrigerant / Refrigerante R410A (kg)	0,5
Start / Assorbimento allo spunto (A)	18,7
Voltage (V) - Phase - Cycle (Hz) Tensione (V) - Fase - Ciclo (Hz)	230/1/50

POWER INPUT / POTENZA ASSORBITA MICRO 18

Summer cooling mode
Funzionamento estivo - raffreddamento

Sea water temperature (°C) Temperatura acqua mare (°C)	Power input (kW) Potenza assorbita (kW)
20	0,59
28	0,64
35	0,76
40	0,79

Working limits – Sea water temperature
Summer < 45°C Winter > 4°C

POWER INPUT / POTENZA ASSORBITA MICRO 18

Winter heating mode
Funzionamento invernale - riscaldamento

Sea water temperature (°C) Temperatura acqua mare (°C)	Power input (kW) Potenza assorbita (kW)
5	0,84
10	0,85
14	0,86
20	0,89

Limiti di funzionamento – Temperatura acqua mare
Estate < 45°C Inverno > 4°C

MINI 30

Chiller Series/Serie 410

Technical Features / Caratteristiche Tecniche

Model / Modello MINI 30	601NT
Capacity / Capacità (BTU)	32.500
Width / Larghezza (mm)	540
Height / Altezza (mm)	440
Depth / Profondità (mm)	300
Weight / Peso (kg)	41
Refrigerant / Refrigerante R410A (kg)	0,65
Start / Assorbimento allo spunto (A)	37
Voltage (V) - Phase - Cycle (Hz) Tensione (V) - Fase - Ciclo (Hz)	230/1/50

POWER INPUT / POTENZA ASSORBITA MINI 30

Summer cooling mode
Funzionamento estivo - raffreddamento

Sea water temperature (°C) Temperatura acqua mare (°C)	Power input (kW) Potenza assorbita (kW)
20	0,89
28	1,03
35	1,17
40	1,34

Working limits – Sea water temperature
Summer < 45°C Winter > 4°C

POWER INPUT / POTENZA ASSORBITA MINI 30

Winter heating mode
Funzionamento invernale - riscaldamento

Sea water temperature (°C) Temperatura acqua mare (°C)	Power input (kW) Potenza assorbita (kW)
5	1,30
10	1,35
14	1,39
20	1,40

Limiti di funzionamento – Temperatura acqua mare
Estate < 45°C Inverno > 4°C

PLUS 45

Chiller Series/Serie 410

Technical Features / Caratteristiche Tecniche

Model / Modello PLUS 45	602NT
Capacity / Capacità (BTU)	45.000
Width / Larghezza (mm)	550
Height / Altezza (mm)	510
Depth / Profondità (mm)	400
Weight / Peso (kg)	63
Refrigerant / Refrigerante R410A (kg)	1,3
Start / Assorbimento allo spunto (A)	62
Voltage (V) - Phase - Cycle (Hz) Tensione (V) - Fase - Ciclo (Hz)	230/1/50

POWER INPUT / POTENZA ASSORBITA PLUS 45

Summer cooling mode
Funzionamento estivo - raffreddamento

Sea water temperature (°C) Temperatura acqua mare (°C)	Power input (kW) Potenza assorbita (kW)
20	1,55
28	1,70
35	1,95
40	2,13

Working limits – Sea water temperature
Summer < 45°C Winter > 4°C

POWER INPUT / POTENZA ASSORBITA PLUS 45

Winter heating mode
Funzionamento invernale - riscaldamento

Sea water temperature (°C) Temperatura acqua mare (°C)	Power input (kW) Potenza assorbita (kW)
5	2,15
10	2,18
14	2,20
20	2,40

Limiti di funzionamento – Temperatura acqua mare
Estate < 45°C Inverno > 4°C

It's possibile to have control board in frontal position "602NTP" or in lateral side "602NTS"
E' possibile avere il quadro comandi rispetto alle tubazioni in posizione frontale "602NTP" oppure laterale"602NTS"

SUPER 60

Chiller Series/Serie 410

Technical Features / Caratteristiche Tecniche

Model / Modello SUPER 60	603NTQM	603NTLM	603NTQT	603NTLT
Capacity / Capacità (BTU)	60.000	60.000	60.000	60.000
Width / Larghezza (mm)	530	700	530	700
Height / Altezza (mm)	540	620	540	620
Depth / Profondità (mm)	470	280	470	280
Weight / Peso (kg)	72	72	72	72
Refrigerant / Refrigerante R410A (kg)	1,3	1,3	1,3	1,3
Start / Assorbimento allo spunto (A)	88	88	43	43
Voltage (V) - Phase - Cycle (Hz) Tensione (V) - Fase - Ciclo (Hz)	230/1/50	230/1/50	200/3/50-60 400/3/50-60	200/3/50-60 400/3/50-60

POWER INPUT / POTENZA ASSORBITA SUPER 60

Summer cooling mode
Funzionamento estivo - raffreddamento

Sea water temperature (°C) Temperatura acqua mare (°C)	Power input (kW) Potenza assorbita (kW)
20	2,26
28	2,50
35	3,00
40	3,36

POWER INPUT / POTENZA ASSORBITA SUPER 60

Winter heating mode
Funzionamento invernale - riscaldamento

Sea water temperature (°C) Temperatura acqua mare (°C)	Power input (kW) Potenza assorbita (kW)
5	3,30
10	3,40
14	3,50
20	3,60

Working limits – Sea water temperature
Summer < 45°C Winter > 4°C

Limiti di funzionamento – Temperatura acqua mare
Estate < 45°C Inverno > 4°C

It's possibile to have control board in frontal position "603NTQMP / 603NTQTP" or in lateral side "603NTQMS / 603NTQTS"
E' possibile avere il quadro comandi rispetto alle tubazioni in posizione frontale "603NTQMP / 603NTQTP" oppure laterale "603NTQMS / 603NTQTS"
Soft Start Control on domand / Soft Start su richiesta

MAXI 120

Chiller Series/Serie 410

Technical Features / Caratteristiche Tecniche

Model / Modello MAXI 120	604NTQT
Capacity / Capacità (BTU)	120.000
Width / Larghezza (mm)	600
Height / Altezza (mm)	735
Depth / Profondità (mm)	600
Weight / Peso (kg)	130
Refrigerant / Refrigerante R410A (kg)	2,8
Start / Assorbimento allo spunto (A)	70
Voltage (V) - Phase - Cycle (Hz) Tensione (V) - Fase - Ciclo (Hz)	400/3/50-60

Soft Start Control on domand / Soft Start su richiesta

POWER INPUT / POTENZA ASSORBITA MAXI 120

Summer cooling mode
Funzionamento estivo - raffreddamento

Sea water temperature (°C) Temperatura acqua mare (°C)	Power input (kW) Potenza assorbita (kW)
20	5,39
28	6,55
35	7,40
40	7,90

Working limits – Sea water temperature
Summer < 40°C Winter > 4°C

POWER INPUT / POTENZA ASSORBITA MAXI 120

Winter heating mode
Funzionamento invernale - riscaldamento

Sea water temperature (°C) Temperatura acqua mare (°C)	Power input (kW) Potenza assorbita (kW)
5	6,90
10	7,10
14	7,28
20	7,31

Limiti di funzionamento – Temperatura acqua mare
Estate < 40°C Inverno > 4°C

EXTRA 160

Chiller Series/Serie 410

Technical Features / Caratteristiche Tecniche

Model / Modello EXTRA 160	605NTQT
Capacity / Capacità (BTU)	160.000
Width / Larghezza (mm)	540
Height / Altezza (mm)	740
Depth / Profondità (mm)	880
Weight / Peso (kg)	135
Refrigerant / Refrigerante R410A (kg)	2,8
Start / Assorbimento allo spunto (A)	86
Voltage (V) - Phase - Cycle (Hz) Tensione (V) - Fase - Ciclo (Hz)	380/3/50-60

Soft Start Control on domand / Soft Start su richiesta

POWER INPUT / POTENZA ASSORBITA EXTRA 160

Summer cooling mode
Funzionamento estivo - raffreddamento

Sea water temperature (°C) Temperatura acqua mare (°C)	Power input (kW) Potenza assorbita (kW)
20	5,7
28	6,3
35	6,6
40	7,0

Working limits sea water temperature
Summer < 40 °C Winter > 5 °C

POWER INPUT / POTENZA ASSORBITA EXTRA 160

Winter heating mode
Funzionamento invernale - riscaldamento

Sea water temperature (°C) Temperatura acqua mare (°C)	Power input (kW) Potenza assorbita (kW)
5	7,6
10	7,9
14	8,2
20	8,3

Limite di lavorazione temperatura acqua di mare
Estate < 40 °C Inverno > 5 °C

ELECTRIC SWITCHBOARD
QUADRI ELETTRICI
Custom and Standard Units/Su Misura e Standard

STANDARD ELECTRIC SWITCHBOARD / QUADRO ELETTRICO STANDARD

For the full drive and remote control of the Air Conditioning Systems.
Available on request the control of fresh air make-up units and also of air extraction units.

Per il controllo completo dell' Impianto di Aria Condizionata.
Disponibile su richiesta anche la possibilità di integrare la gestione dell'impianto U.T.A. e dell'impianto estrazione.

Model / Modello	600/E-NT	602/E-NT
NT unit (base) / Unita modulari NT	1	2
Width / Larghezza (mm)	300	310
Height / Altezza (mm)	350	425
Depth / Profondità (mm)	160	160
Voltage (V) - Phase - Cycle (Hz) Tensione (V) - Fase - Ciclo (Hz)	220-240/1/50	220-240/1/50

Model / Modello	602/E-NTcr	603/E-NTcr	604/E-NTcr
NT unit (base) / Unita modulari NT	2	3	4
Width / Larghezza (mm)	400	400 / 500 (380V)	500
Height / Altezza (mm)	500	600 / 700 (380V)	700 / 800 (380V)
Depth / Profondità (mm)	200	200	200
Voltage (V) - Phase - Cycle (Hz) Tensione (V) - Fase - Ciclo (Hz)	220-240/1/50 380/3/50-60	220-240/1/50 380/3/50-60	220-240/1/50 380/3/50-60

CUSTOM ELECTRIC SWITCHBOARD / QUADRO ELETTRICO SU MISURA

For the full drive and control of the Air Conditioning Systems.
We design and manufacture custom electric switchboard according to customer and boat requirements. Every electric switchboard coloured in white RAL9010, can be equipped with:
- (dp) Additional for twin pump drive
- (b2) Additional for electric heater (two resistance)
- (b4) Additional for electric heater (four resistance)
- (mb) Additional for art.626c room thermostat connection (modbus).

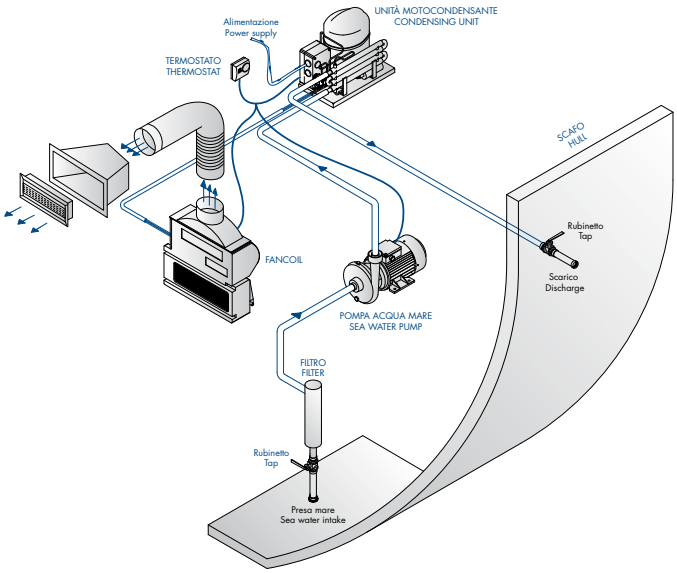
Per il controllo ed il funzionamento dell'Impianto Aria Condizionata.
Si progettano e costruiscono quadri elettrici su misura in base alle dimensioni e caratteristiche presenti a bordo.
Per rispondere ad ogni esigenza ogni quadro elettrico, di colore bianco RAL9010, può prevedere:
- (dp) Addizionale doppia pompa
- (b2) Addizionale comando boiler a due resistenze
- (b4) Addizionale comando boiler a quattro resistenze
- (mb) Addizionale predisposizione collegamento termostato art.626c (modbus).

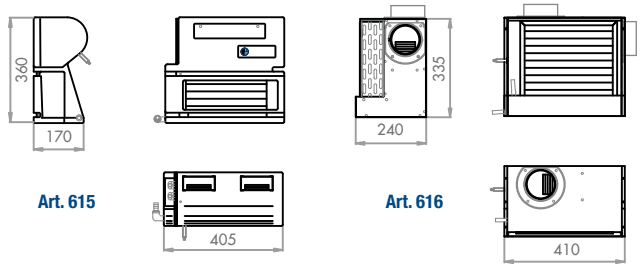
SERIES

Direct Expansion Compressor
Compressore Espansione Diretta

Gli impianti Aria Condizionata indipendenti Serie “Freezy” sono la soluzione ideale per i piccoli ambienti di imbarcazioni anche senza gruppo generatore o con gruppi generatori di dimensioni limitate. Ottima è l’applicazione con un gruppo “Freezy” dedicato a zona notte e un altro dedicato a zona giorno per equilibrare e carichi di assorbimento dal generatore stesso.

Ari Conditioning systems “Freezy” series is the best solution for small cabin or dinette, for boat whitout generator or with small generator. Excellent solution is the use of two indipendent “Freezy” systems: one for night area and one for day area to equilibrate the generator input.





Art. 615 **Art. 616**

Model / Modello	615	616
Capacity / Resa (BTU/h)	6.000	9.000
Width / Larghezza (mm)	400	400
Height / Altezza (mm)	250	250
Depth / Profondità (mm)	200	200
Weight / Peso (kg)	17	17
Refrigerant / Gas	R407C	R407C
LRA / Spunto (A)	15	19
Power supply / Alimentazione	220-240V/1/50Hz	220-240V/1/50Hz

POWER INPUT / POTENZA ASSORBITA		
Summer cooling mode / Funzionamento estivo - raffreddamento		
Sea water temperature (°C) Temperatura acqua mare (°C)	Power input (kW) Potenza assorbita (kW)	
	Art. 615	Art. 616
20	0,53	0,78
28	0,58	0,84
35	0,60	0,90
40	0,63	0,94

Working limits sea water temperature
Summer < 40 °C Winter > 8 °C

FEATURES

Frigomar warm/cold air conditioning system at refrigerant fluid circulation... the maximum with the minimum.
Maximum flexibility thanks to Cu-Ni made sea water heat exchanger, 4 ways valve (heat pump), hermetic compressor with silent-block all together onto the same stainless steel base.
Maximum safety by using of double pressure switch.
Maximum simplicity by user-friendly remote electro-mechanic thermo regulator.
Minimum electrical draw to joint small genset.
Minimum manpower requirement for the installation.
Minimum risk of malfunction by using marine expecially choosed components.

CARATTERISTICHE

Unità di condizionamento caldo/freddo a circolazione di gas... il massimo con il minimo.
Massima flessibilità con scambiatore di calore in Cu-Ni per circolazione di acqua mare, valvola a 4 vie per inversione di ciclo (pompa di calore) e compressore ermetico con antivibranti montati su unica base in acciaio inox.
Massima sicurezza garantita dal doppio pressostato di protezione.
Massima semplicità di utilizzo mediante pannello di regolazione/comando elettromeccanico di facile interpretazione.
Minimo assorbimento elettrico per utilizzo con gruppi elettrogeni di limitata potenza.
Minima richiesta di manodopera per l’installazione.
Minimo rischio di malfunzionamenti grazie all’utilizzo di componenti appositamente selezionati e collaudati per l’impiego marino.

SERVICE / ASSISTENZA

ED 2010-01

SERVICE ITALIA

YOU CAN FIND FRIGOMAR SERVICE HERE
FRIGOMAR E' PRESENTE IN ITALIA NELLE SEGUENTI REGIONI

ABRUZZO
CALABRIA
CAMPANIA
EMILIA ROMAGNA
FRIULI
LAZIO
LIGURIA
MARCHE
PUGLIA
SARDEGNA
SICILIA
TOSCANA
VENETO

SERVICE EUROPA

YOU CAN FIND FRIGOMAR SERVICE HERE
FRIGOMAR E' PRESENTE IN EUROPA NELLE SEGUENTI NAZIONI

AUSTRIA
CROATIA
FRANCE
GREECE
MALTA
RUSSIA
SPAIN
U.K. - ENGLAND

SERVICE EXTRA EUROPA

YOU CAN FIND FRIGOMAR SERVICE HERE
FRIGOMAR E' PRESENTE NEL MONDO NELLE SEGUENTI NAZIONI

AUSTRALIA
EGYPT
HONG KONG
MALDIVES
NEW ZEALAND
TUNISIA
U.A.E. - UNITED ARABIAN EMIRATES
USA - SOUTH FLORIDA
USA - NEW YORK
USA - TEXAS MISSISSIPPI ALABAMA LOUSIANA
WEST-INDIES ANTIGUA
WEST-INDIES NETHERLAND ANTILLES
THAILAND
TURKEY

Per maggiori informazioni visita il sito:
Complete information on the website: WWW.FRIGOMAR.COM

FRIGOMAR®
EXCLUSIVE MARINE REFRIGERATION

FRIGOMAR s.r.l. - Via Vittorio Veneto, 112
Loc. Rivarola - 16042 CARASCO (Genoa) Italy
Tel: 0039 0185 38.48.88 - Fax: 0039 0185 38.47.88
E-mail: frigomar@frigomar.com - www.frigomar.com

The company reserves the right to make changes to the information contained in this publication without prior notice.
L'azienda si riserva il diritto di apportare modifiche alle informazioni di questa pubblicazione senza alcun preavviso.