

Refrigeratori d'acqua monoblocco
Modelli RMA/E-PC
condensati ad aria da 0,5 a 181 kW
con compressori ermetici scroll
o alternativi

*Air cooled packaged water chillers Models RMA/E-PC
from 0,5 to 181 kW with reciprocating
or hermetic scroll compressors*



DELLA TOFFOLA

R407C

Refrigeratori d'acqua monoblocco Modelli RMA/E-PC condensati ad aria da 0,5 a 181 kW con compressori ermetici scroll o alternativi



Generalità

La nuova gamma di refrigeratori d'acqua RMA è composta da unità monoblocco condensate ad aria, con compressori di tipo ermetico a pistoni e Scroll ad uno oppure due circuiti refrigeranti. Tutti i modelli sono dotati al loro interno di un serbatoio di accumulo d'acqua e di una pompa di circolazione. La gestione di ogni refrigeratore RMA è affidata ad un controllo a microprocessore.

Sono adatti per essere installati all'esterno. Il fluido frigorigeno utilizzato è l'R407C mentre l'alimentazione elettrica è 400/3/50. A richiesta è possibile offrire l'R22 e l'alimentazione 460/3/60.

Tutti i refrigeratori d'acqua RMA sono realizzati utilizzando componenti di primaria marca.

PERCHÉ ACCUMULO DI ENERGIA

I refrigeratori d'acqua quando producono più freddo di quello che è richiesto dall'utilizzazione, vengono fermati da un termostato che controlla la temperatura dell'acqua. Il termostato ferma il refrigeratore quando la temperatura è inferiore ad un prefissato valore (set point) e lo fa ripartire quando la temperatura supera questo valore di un determinato differenziale.

Compressori

In tutti i refrigeratori RMA i compressori sono di tipo ermetico e dal modello RMA 1x8,5 sono di tipo Scroll e presentano una serie di vantaggi:

- una maggiore efficienza energetica
- una sensibile riduzione del livello di pressione sonora (-6 dB(A) rispetto ai tradizionali alternativi)
- ridotte vibrazioni
- assenza di smorzatori di vibrazioni sulla mandata dei compressori

I compressori sono dotati di motore elettrico a 2 poli protetto da un modulo elettronico contro l'eccessiva temperatura degli avvolgimenti dovuta ad un funzionamento anomalo, di dispositivo interno di sicurezza per le sovrappressioni e di valvola di non ritorno interna sulla mandata.

Inoltre sono montati su antivibranti in gomma e installati in un vano acusticamente isolato con materassino fonoassorbente chiuso da tre pannelli di facile rimozione per qualsiasi intervento di assistenza.

Evaporatore

In tutti i modelli RMA l'evaporatore è posizionato all'interno del serbatoio di accumulo dell'acqua. Gli evaporatori sono del tipo a pacco alettato con tubi in rame ed alette in alluminio; l'acqua scorre a contatto con la superficie alettata a velocità tali da garantire perdite di carico ridotte, mentre il fluido refrigerante scorre all'interno dei tubi.

L'evaporatore è protetto dal pericolo di ghiacciamento causato da basse temperature di evaporazione dalla funzione antigelo della centralina elettronica che controlla la temperatura di uscita dell'acqua.

Tutti gli evaporatori impiegati nei refrigeratori RMA possono trattare anche soluzioni anticongelanti e, in generale, altri liquidi che però non risultino essere incompatibili con i materiali costituenti il circuito idraulico.

Batterie condensanti

Sono batterie a pacco alettato costituite da tubi e collettori in rame, alette turbolenziate in alluminio e spalle in lamiera zincata. Le batterie condensanti sono state calcolate, dimensionate e disegnate utilizzando moderne tecniche di progettazione al computer, che hanno consentito di raggiungere un elevato livello di efficienza del refrigeratore (COP). In tutti i modelli le batterie condensanti sono posizionate su un solo lato della macchina, permettendo così il loro posizionamento anche quando gli spazi a disposizione sono ridotti.

Ventilatori assiali

Sono costituiti da una ventola di alluminio pressofuso con profilo a falce. Il motore elettrico, a rotore esterno e lubrificazione permanente, dispone di

una regolazione della velocità di tipo ON/OFF, oppure su richiesta, è disponibile la regolazione continua della velocità di rotazione in funzione della temperatura di condensazione ed è protetto dai surriscaldamenti mediante un termocontatto incorporato.

Completa il montaggio una griglia di protezione antinfurtunistica. Il grado di protezione è IP44 per i primi due modelli ed IP54 per gli altri modelli, con classe di isolamento F, per assicurare il funzionamento all'esterno con tutti i climi.

Circuito frigo

Tutte le unità montano di serie i seguenti componenti:

- pressostati di alta e di bassa;
- pressostato ventilatori;
- filtro deidratatore;
- spia di flusso;
- capillare di laminazione sui primi modelli;
- manometri refrigerante di alta e di bassa;
- valvola di espansione termostatica con equalizzazione esterna.

Struttura e cofanatura

Tutti i modelli presentano la struttura con il vano compressori separato sia dal vano dove sono collocati il serbatoio e la batteria condensante, sia dal quadro elettrico. Le macchine fino al modello RMA 2x8,5 si presentano con cofanatura tutta chiusa e la pompa all'interno del vano compressori. Le macchine di dimensione maggiore si presentano con cofanatura tutta chiusa, con basamento costituito da longheroni e traversi e montanti di sostegno per i pannelli di chiusura.

Quadro elettrico

È realizzato in conformità alle norme EN 60204-1. Garantisce la protezione contro gli agenti atmosferici (IP54) necessaria per l'installazione del refrigeratore all'esterno. Viene utilizzata componentistica di primaria marca. La sezione di potenza comprende interruttori automatici con intervento magnetico contro il corto circuito e una serie di contattori per il comando dei motori. La sezione di controllo comprende il trasformatore per l'alimentazione degli ausiliari e le schede a microprocessore.

I quadri elettrici sono dotati di interruttore generale con dispositivo bloccaporta.

Gruppo serbatoio e pompe

Tutti i refrigeratori d'acqua RMA sono dotati, al loro interno, di un serbatoio di accumulo (con all'interno l'evaporatore) e da una pompa con prestazioni diverse a seconda delle esigenze, assemblati su di un unico basamento e costituenti il circuito acqua.

SERBATOIO

Il serbatoio di accumulo è cilindrico orizzontale in acciaio al carbonio e di adeguata capacità. È rivestito esternamente da uno strato isolante e anticondensa. È dimensionato per lavorare in circuiti idraulici con circuito chiuso e pressione max. pari a 6 barg. Negli RMA, quando la richiesta termica degli utilizzi è inferiore alla potenza refrigerata della macchina, il compressore frigorifero viene fermato quando la temperatura dell'acqua in uscita dalla macchina è inferiore ad un prefissato valore (set point) e lo fa ripartire quando la temperatura supera questo valore di un determinato differenziale.

POMPE

Le pompe installate sono del tipo centrifugo, con tutte le parti a contatto con l'acqua in acciaio inossidabile e il corpo pompa in ghisa.

KIT TANICA

Previsto su tutti i modelli, il kit di caricamento manuale dell'acqua, permette, quando il circuito idraulico non'è in pressione, il caricamento del serbatoio e del circuito.

Controllo e Gestione

Il controllo e la gestione dei refrigeratori, a seconda del modello, è affidata alla centralina a microprocessore μ CHILLER2 o pCO.

CENTRALINA μ CHILLER2:

È installata nei modelli fino al RMA 2x8,5.

Il display è a tre cifre e quattro led.

CENTRALINA pCOXS:

È installata nei modelli di dimensione maggiore. Ha un display LCD, retroilluminato a 4 righe e 20 caratteri.

General

The new range of RMA units are air-cooled packaged water chillers fitted with hermetic piston compressors and Scroll compressors with a single or double refrigerant circuits. They include a storage tank and a circulating pump.

Models RMA are controlled by a micro-processor and are therefore suitable for outdoor installation.

They use R407C refrigerant and are powered at 400/3/50. Models using R22 refrigerant and powered at 460/3/60 are available on request.

Top quality brand components are carefully selected for these RMA water chillers.

WHY THE ENERGY STORAGE

The chillers are controlled by a thermostat to cycle off when the water temperature is lower than the set point and on when the temperature overcomes a pre-set differential.

Compressors

All RMA chillers are fitted with hermetic compressors, apart from model RMA 1X8,5 which feature Scroll compressors, and offer the following advantages:

- a higher energy efficiency
- considerable reduction in the noise level (-6 dB(A) compared to traditional reciprocating compressors)
- reduced vibrations
- absence of mufflers on the compressors discharge

The compressors are fitted with a 2-pole electric motor protected by an electronic device against excessive part-winding temperatures caused by irregular operation, an internal overpressure safety device and a non-return valve on the discharge line.

The compressors are mounted on rubber vibration dampers and installed in a soundproofed compartment, coated with sound-absorbing mat, with three easy-to-remove panels for quick service interventions.

Evaporator

In all RMA models, the evaporator is fitted inside the water storage tank. The evaporators are of the packaged coil type with copper tubes and aluminium fins; the water comes into contact with the finned surface at such a speed as to ensure reduced pressure drops, while the refrigerant flows inside the tubes. The evaporator is protected against the risk of freezing due to low evaporating temperatures by the antifreeze function on the electronic control unit which controls the water outlet temperature.

All the evaporators used in RMA chillers also work with anti-freeze solutions and, generally speaking, any other liquid as long as they are compatible with the materials used to make the hydraulic circuit.

Condenser coils

With finned core coils made of copper tubes and manifolds, aluminium fins shaped to offer maximum air turbulence, and galvanized steel end plates. The condenser coils are designed and sized using advanced computer design techniques, to obtain a high final chiller coefficient of performance (COP). In all models, the condenser coils are positioned on just one side of the unit, thereby allowing the unit to be installed even in small areas.

Axial fans

They feature a crescent-shaped die-cast aluminium impeller. Permanently lubricated electric motor fitted with an external rotor, ON/OFF speed control (continuous speed control based on condensation temperature available on request) and integrated thermo contacts for overload protection.

The fan is fitted with a safety grille. The first two models are protected to IP44 while the rest of them are protected to IP54. All belong to insulation class F to ensure they can work outdoors in all weathers.

Cooling circuit

The standard configuration of all the units comprises the following components:

- high and low pressure switches;
- fan pressure switch;
- drier filter;
- flow sight glass ;

- laminar-flow capillary tube (only for first models);
- high and low pressure gauges for refrigerant;
- thermostatic expansion valve with external compensation.

Structure and casing

The compressor compartment on all the models is separated both from the tank and condenser coil compartment, and from the electrical panel. The casing of models up to RMA 2x8,5 is totally closed and the pump is installed inside the compressor compartment.

The bigger units feature a fully enclosed housing and a base consisting of longitudinal and cross members and uprights supporting the enclosure panels.

Electrical panel

It complies with EN 60204-1 standards and is protected to IP54 thus making it suitable for outdoor installation. Only leading-brand components are used. The power section includes magnetically triggered automatic switches to protect against short circuits, and a series of contactors for controlling the motors. The control section includes the transformer for powering the auxiliary devices and the microprocessor cards.

The electrical panels are equipped with a main switch with door locking device.

Hydronic group

All the TAEvo water chillers comprise a built-in storage tank (containing the evaporator) and a pump featuring different performance ratings depending on requirements, assembled on a one-piece base.

WATER TANK

The storage tank, of adequate capacity, is cylindrical, horizontal and made of carbon steel. It is coated with an outer layer of thermal and anti-condensation insulation material with aluminized film facing.

Suitable for closed circuit hydraulic systems with a maximum pressure of 6 bar.

In RMA models, when heat demand by users is lower than the chilled output of the unit, the compressor stops when the outlet water temperature falls below a fixed value (set point) and starts again when the temperature rises above this value by a fixed differential.

PUMPS

The pumps versions installed are centrifugal, with all the parts in contact with water in stainless steel and the pump body in cast iron.

MANUAL FILLING KIT

Available for all models, the manual filling kit allows the tank and circuit to be filled with water when the hydraulic circuit is not pressurised.

Control and management

Depending on the model, the chillers are controlled and managed by the μ chiller2, pCOXS or pCO microprocessor control unit.

THE μ CHILLER2 UNIT:

is installed on models up to RMA 2X8,5.

The display has three digits and four indicator leds.

THE pCOXS UNIT:

Is installed on bigger models.

The backlit LCD has 4 rows and 20 digits.



Dati Tecnici Technical data

Modello Model	POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW)						T _{MAX} (*) (°C)	Pf(**) (kW)
	Temperatura ambiente - Ambient temperature (°C)							
	25	32	35	38	40	43		
RMA 1x1,8 E 05	5,6	5,0	4,8	4,6	4,4	4,1	49	2,0
RMA 1x2,3 E 05	7,3	6,6	6,3	6,0	5,8	5,5	49	2,5
RMA 1x3,5 E 05	10,9	9,9	9,5	9,0	8,7	8,3	48	3,9
RMA 1 x 5 E 05	16,0	14,4	13,8	13,1	12,6	12,0	49	5,5
RMA 1x8,5 E 05	22,6	21,0	20,3	19,6	19,0	18,3	47	9,4
RMA 1x10 E 05	32,7	30,8	29,8	28,8	28,1	27,1	46	12,2
RMA 1x 13 E 05	40,9	38,5	37,4	36,2	35,4	34,1	46	14,2
RMA 1 x15 E 05	47,2	43,6	41,9	40,2	39,1	37,3	46	17,8
RMA 2 x 9 E 05	53,6	49,8	48,1	46,3	45,1	43,1	47	21,8
RMA 2x10 E 05	63,4	59,2	57,3	55,2	53,8	51,6	47	25,3
RMA 1x10+1x13 E 05	69,8	65,7	63,7	61,7	60,3	58,0	48	28,5
RMA 2x14 E 05	78,8	73,5	71,0	68,4	66,6	63,9	46	32,0
RMA 4 x 9 E 05	99,8	92,6	89,3	85,9	83,5	79,9	47	39,6
RMA 4x10 E 05	115,1	106,6	102,6	98,5	95,6	91,2	48	46,6
RMA 2x10+2x13 E 05	138,5	129,3	124,9	120,5	117,3	112,5	46	51,2

(*) T_{max}: temperatura massima ambiente, riferita alla temperatura uscita acqua refrigerata di 7°C.

(**) Pf: Resa frigorifera alla temperatura massima ambiente.

Per selezionare il modello di refrigeratore è necessario scegliere la colonna indicante la massima temperatura ambiente in cui il refrigeratore sarà installato e la riga con la resa richiesta. Le rese indicate nella tabella sono riferite alle seguenti condizioni: ingresso acqua refrigerata: 12°C, uscita acqua refrigerata: 7°C. Per condizioni diverse e per le altre caratteristiche della macchina consultare il nostro Servizio Informazioni.

(*) T_{max}: maximum ambient temperature, refer to outlet water temperature condition at 7°C.

(**) Pf: Cooling capacity refers to the maximum ambient temperature.

To select the chiller model you must choose the column that indicates the maximum ambient temperature in which the chiller will be installed and the line with the capacity requested. The capacities shown in the table refers to the following conditions: cooled water inlet 12°C and cooled water outlet 7°C. For other conditions and other unit specifications, please consult our Information Service.



Tutti i dati sono indicativi - Indicative data - Änderungen vorbehalten - Toutes les données sont fournies à titre indicatif - Todos los datos son sólo indicativos

DELLA TOFFOLA

DELLA TOFFOLA S.p.A.
Via Feltrina, 72
31040 SIGNORESSA DI TREVIGNANO (TREVISO) ITALY
Tel. +39 0423 6772 Fax. +39 0423 670 841
e-Mail dtgroup@dellatoffola.it
Internet www.dellatoffola.it

Numero Verde
800-803276

*SOLO PER L'ITALIA
ONLY FOR ITALY



Azienda Certificata
UNI EN ISO 9001:2000