



AQUARIUS *plus*

Refrigeratori di liquido condensati ad acqua e pompe di calore
(Potenza frigorifera 356 - 1225 kW, potenza termica 400 - 1371 kW, compressori a vite)

CLASSE A di efficienza energetica

Water-cooled liquid chillers and heat pumps
(Cooling capacity 356 - 1225 kW, heating capacity 400 - 1371 kW, screw compressors)

Energy efficiency CLASS A

R134a 50Hz

**Conditioning your ambient,
maximising your comfort.**



Cooling, conditioning, purifying.



Cooling, conditioning, purifying.



Conditioning your ambient, maximising your comfort.

AQUARIUS *plus*

Specifiche tecniche <i>Technical specifications</i>	2
Guida alla selezione <i>Selection guide</i>	10
Prestazioni e dati tecnici <i>Performance and technical data</i>	12
Limiti di funzionamento, coefficienti correttivi, selezione valvole <i>Working limits, correction factors, valve selection</i>	50
Perdita di carico <i>Pressure drops</i>	52
Disegni di ingombro <i>Overall dimensions</i>	53
Guida all'installazione <i>Installation guide</i>	56

1. Generalità
2. Configurazioni acustiche e versioni
3. Sigla
4. Collaudo
5. Compressori
6. Evaporatore
7. Condensatori
8. Circuito Frigorifero
9. Struttura e carenature
10. Quadro elettrico
11. Controllo
12. Opzioni, kit ed esecuzioni speciali

1. Generalità

I refrigeratori di liquido, e le pompe di calore con reversibilità sul lato idraulico, della serie Aquarius Plus sono unità monoblocco condensate ad acqua con scambiatori a fascio tubiero. **L'accurata scelta dei componenti colloca l'intera serie Aquarius Plus nella "Classe A" di efficienza energetica in accordo alla EECCAC (Energy Efficiency and Certification of Central Air Conditioners).**

Ogni unità della serie Aquarius Plus impiega un evaporatore del tipo ad espansione secca, con un circuito gas per ciascun compressore ed un unico circuito acqua, uno o due compressori semi-ermetici a doppia vite e regolazione continua della capacità frigorifera, che insistono su circuiti frigoriferi indipendenti e valvole termostatiche elettroniche standard (opzionali solo sui modelli doppio circuito dal 1402 al 2002). Tali soluzioni permettono di migliorare i valori di efficienza energetica ai bassi carichi, che rappresentano la quota principale nell'arco della vita operativa di una macchina dedicata alla climatizzazione, massimizzando gli indici di prestazione stagionale ESEER(*) e IPLV (*). La gestione è affidata ad un controllo a microprocessore che gestisce in totale autonomia tutte le funzioni principali, tra cui regolazioni, allarmi ed interfaccia con l'esterno. Sono generalmente installate in locali riparati, ma progettate per l'utilizzo anche in ambiente esterno (IP44). Il fluido frigorifero utilizzato è l'R134a.

Tutte le macchine sono progettate, prodotte e controllate in conformità alle norme ISO 9001, con componenti di primaria marca.

Il prodotto standard, destinato agli stati CEE ed EFTA, è soggetto a:

- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336 e successive modifiche;
- Direttiva Macchine 98/37/CE;
- Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE;
- Apparecchiature in pressione 97/23/CE.

Il quadro elettrico è realizzato in conformità alle norme CEI EN 60204-1.

Tutti i dati riportati in questo catalogo sono riferiti a macchine standard e a condizioni nominali di funzionamento (salvo quando diversamente specificato).

(*) Gli indici di prestazione stagionale ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) proposto e utilizzato nel contesto progettuale europeo e IPLV (Integrated Part Load Value) proposto dallo Standard ARI americano, caratterizzano l'efficienza media ponderata di un chiller destinato al condizionamento. Questi indici esprimono, molto meglio del EER, il rapporto tra l'effetto utile (energia totale sottratta agli ambienti) e la spesa energetica (energia elettrica consumata) propri di una macchina frigorifera nel corso dell'intera stagione di funzionamento. In relazione alle differenti condizioni operative, e alla frequenza con cui esse si raggiungono, tali indicatori vengono calcolati assegnando un peso energetico differente alle corrispondenti prestazioni dell'unità. Ad esempio ESEER = 6 significa che, nel corso di un'intera stagione di funzionamento, per ogni 6 kWh termici sottratti agli ambienti da raffrescare verrà mediamente speso 1 kWh di energia elettrica.

1. General
2. Acoustic configurations
3. Nameplate
4. Testing
5. Compressors
6. Evaporator
7. Condenser
8. Cooling circuit
9. Structure and casing
10. Electrical panel
11. Control
12. Options, kits and special designs

1. General

*The Aquarius Plus series of chillers and heat pumps with reversible facility on the hydraulic side are water cooled packaged units equipped with shell and tube exchangers. **The careful choice of components places the entire Aquarius Plus series in energy efficiency "Class A" in compliance with EECCAC (Energy Efficiency and Certification of Central Air Conditioners).***

Each unit from the Aquarius Plus series uses a dry expansion type evaporator with a refrigerant circuit for each compressor and a single water circuit, one or two semi-hermetic dual screw compressors and continuous control of cooling capacity serving independent refrigerant circuits, and electronic thermostatic valves as standard (optional only on dual circuit models from 1402 to 2002). These solutions make it possible to enhance energy efficiency at low loads, which account for the largest portion of the working life of an air conditioning unit, maximising ESEER() and IPLV(*) seasonal performance indices.*

The units are equipped with a microprocessor controller that offers fully independent management of all the main functions, including adjustments, alarms and interface with the periphery. Installation is usually indoors, although the units are also suitable for outdoor installation (IP44). The units use R134a refrigerant. All units are designed, built and checked in compliance with ISO 9001, using components sourced from premium manufacturers.

The standard product, destined for EU and EFTA countries, is subject to the following directives:

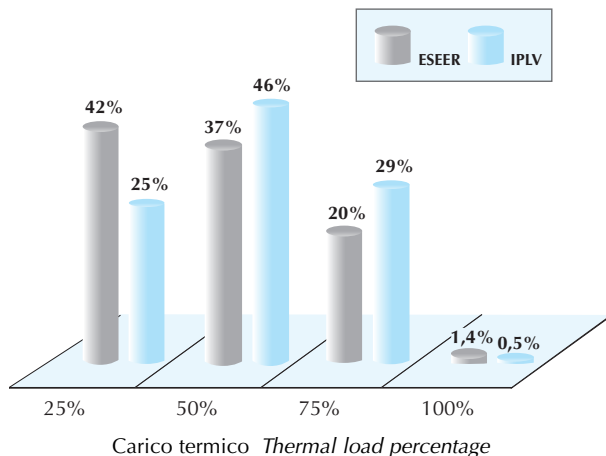
- Electromagnetic Compatibility Directive 89/336 and subsequent amendments;
- Machinery 98/37/EC;
- Low Voltage Directive 2006/95/EC;
- Pressure Equipment Directive 97/23/EC.

All data within this document refers to standard units and nominal operating conditions (unless otherwise specified).

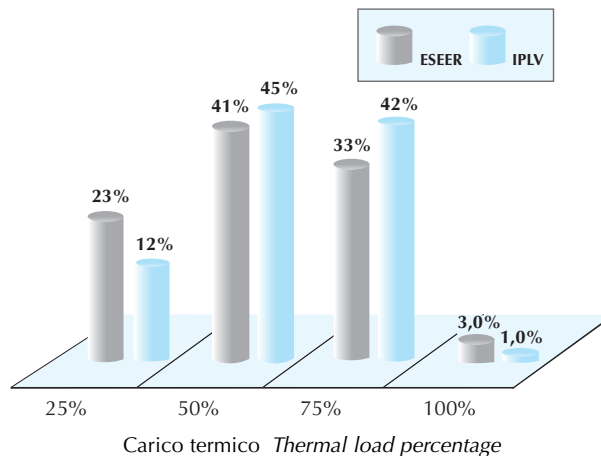
() The indices ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) proposed and used in the European design context, and IPLV (Integrated Part Load Value) proposed by US Standard ARI, characterise the average weighted efficiency of a chiller. Both indices express, far more accurately than EER, the ratio between the useful effect (energy removed from interior spaces) and energy expenditure (electrical energy consumed) of a industrial chiller during the course of the entire operating season. In relation to the various different operating conditions and the frequency with which they occur, these indicators are calculated by assigning a different energy weight to the corresponding output values of the unit.*

For example ESEER = 6 means that during an entire season of operation 1 kWh of electrical power is required on average to remove 6 kWh of heat energy from the air conditioned spaces.

Percentuali di tempo di funzionamento secondo ESEER e IPLV ESEER and IPLV operating time percentages



Pesi energetici secondo ESEER e IPLV ESEER and IPLV energy weights



2. Configurazioni acustiche e versioni

L'intera serie Aquarius Plus è disponibile in due configurazioni acustiche:

“N” - Configurazione acustica Base: compressori direttamente accessibili dall'esterno;

“SSN” - Configurazione acustica Super-Silenziata, ottimizzata per un funzionamento particolarmente silenzioso: compressori racchiusi all'interno di un box metallico coibentato acusticamente con gommaspugna espansa a cellule aperte fonoassorbente e lamina fonoimpedente.

Tutte le unità della serie Aquarius Plus possono operare come pompe di calore con inversione lato idraulico. All'atto dell'installazione sarà necessario realizzare il circuito per l'inversione idraulica ed il posizionamento della sonda di termostatazione invernale, sempre fornita e cablata, in un pozzetto sulla tubazione di uscita dal condensatore (a valle del collettore di collegamento nelle unità a doppio condensatore).



configurazione acustica “N” - “N” acoustic configuration

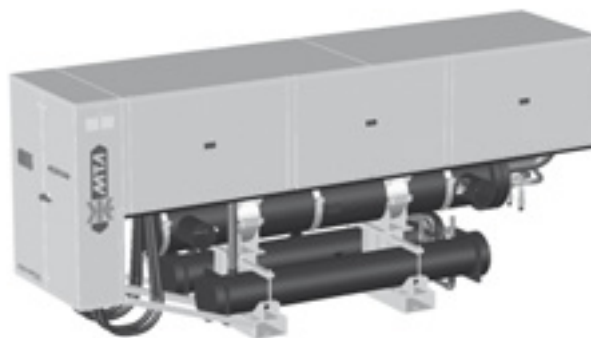
2. Acoustic configurations and versions

The entire Aquarius Plus series is available in two acoustic configurations:

“N” - Basic acoustic configuration: compressors directly accessible from the exterior;

“SSN” - Super silent acoustic configuration optimised for very low noise operation: compressors housed in a metal compartment insulated with a sound absorbing layer of open-cell expanded polyurethane and a sheet of sound deadening material.

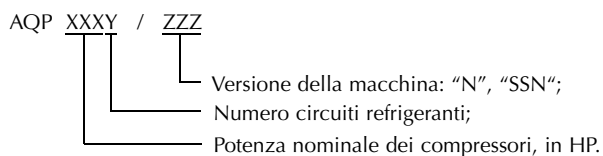
All Aquarius Plus series units can function as heat pumps with cycle inversion on the hydraulic side. When installing the unit the circuit for hydraulic reversal must be created and the winter temperature control probe (always supplied and pre-wired) must be positioned in a socket on the condenser outlet pipe (down-line from the connecting manifold in dual condenser units).



configurazione acustica “SSN” - “SSN” acoustic configuration

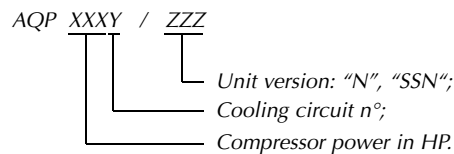
3. Sigla

Ogni refrigeratore è identificato dalla sigla:



3. Nameplate

Every chiller can be identified by its nameplate:



4. Collaudo

Ogni macchina prodotta viene collaudata in cabina di controllo per valutarne il corretto funzionamento, sia nelle condizioni operative più significative, che in quelle più gravose; in particolare:

- si verifica il corretto montaggio di tutti i componenti e l'assenza di fughe di fluido refrigerante;

4. Testing

Each unit is tested in a test chamber in order to check correct operation both in the most representative operating conditions and in the most demanding conditions. The following aspects are checked in particular:

- correct installation of all components and possible refrigerant

- si eseguono i test di sicurezza elettrici come prescritto dalla EN60335-2-40;
- si verifica il corretto funzionamento del controllo a microprocessore ed il valore di tutti i parametri d'esercizio;
- si verificano le sonde di temperatura ed i trasduttori di pressione;
- realizzando il funzionamento alle condizioni nominali si verificano: la taratura della valvola termostatica, la carica di fluido frigorifero, le temperature di evaporazione e di condensazione, il surriscaldamento ed il sottoraffreddamento e la potenza frigorifera resa.

All'atto dell'installazione le macchine richiedono solo le connessioni elettriche ed idrauliche assicurando un alto livello di affidabilità.

5. Compressori

I compressori impiegati sono di tipo semiermetico a doppia vite (rotore maschio a cinque lobi e rotore femmina a sei cave) espressamente sviluppati per il refrigerante R134a; l'opportuno dimensionamento delle vite, unitamente alle caratteristiche fisico-chimiche del refrigerante, permettono il raggiungimento di rendimenti isoentropici di compressione superiori a quelli di un corrispondente compressore a vite per il refrigerante R407C. La regolazione continua della capacità frigorifera, unitamente all'impiego di uno o due compressori che insistono su circuiti frigoriferi indipendenti, permette:

- l'esatta erogazione della potenza frigorifera richiesta dall'impianto;
- il raggiungimento di indici di prestazione elevati ai carichi parziali, che rappresentano la quota principale nel corso della vita operativa di una macchina dedicata alla climatizzazione;
- di raggiungere livelli minimi di parzializzazione fino al 50% del carico nominale nelle unità a singolo compressore e fino al 25% nelle unità a due compressori;
- garantisce inoltre un alto livello di affidabilità indispensabile negli impianti di grande potenza.

La parzializzazione, tramite la funzione di unloading, permette l'avviamento dell'impianto, ed il funzionamento della macchina, anche a condizioni molto differenti da quelle nominali.

Ogni compressore è dotato di resistenza di riscaldamento carter a compressore fermo, spia olio e galleggiante di sicurezza, rubinetti in aspirazione e mandata, valvola di non ritorno che impedisce sia eventuali ritorni di liquido nelle vite che la rotazione inversa delle stesse all'atto dello spegnimento del compressore.

La lubrificazione delle parti meccaniche è forzata, senza pompa olio, ed un separatore ad alta efficienza integrato ne contiene la fuoriuscita verso l'impianto.

L'accoppiamento diretto della vite maschio ad un motore elettrico a due poli permette di realizzare lo scarico del gas in modo praticamente continuo (quasi 250 erogazioni al secondo) riducendo le vibrazioni e migliorando le prestazioni sonore della macchina durante il normale funzionamento.

Gli avvolgimenti del motore elettrico vengono raffreddati dal gas aspirato dal compressore e sono protetti da eventuali surriscaldamenti da un modulo elettronico interno; lo stesso modulo controlla anche la sequenza delle fasi per evitare il pericolo di rotazione inversa. Le correnti di spunto sono contenute dall'avviamento a vuoto, con differenziale di pressione nullo, dal livello di parzializzazione minimo e dall'impiego del doppio avvolgimento "part-winding" (modello 1401 e modelli doppio circuito dal 1402 al 2802) e sequenza di connessione stella-triangolo per i modelli rimanenti.

I compressori sono perfettamente accessibili per le normali operazioni di manutenzione ordinaria, o per un'eventuale intervento di sostituzione, e sono montati nella parte superiore della macchina su selle in acciaio di adeguato spessore.

6. Evaporatore

L'evaporatore è del tipo a fascio tubiero ad espansione secca a uno o due circuiti frigoriferi indipendenti e singolo circuito acqua. Gli evaporatori impiegati nella serie Aquarius Plus sono espressamente sviluppati per l'impiego del refrigerante R134a e sono costituiti da un fascio di tubi di rame conformati ad "U", mandrinati alle loro estremità

leaks;

- electrical safety tests performed as prescribed by EN60335-2-40;
- correct operation of the microprocessor controller together with the values of all operating parameters;
- temperature probes and pressure transducers;
- operation is forced at nominal conditions in order to check: thermostatic valve calibration, refrigerant charge, evaporation and condensing temperatures, superheating and subcooling and cooling duty values.

At the time of installation the units require exclusively electrical and hydraulic connection, thus ensuring a high level of reliability.

5. Compressors

The units are equipped with semi-hermetic dual screw compressors (male rotor with five lobes and female rotor with six valleys) expressly developed for use with R134a; correct sizing of the screws together with the physical and chemical properties of the refrigerant make it possible to achieve isoentropic compression efficiency levels that are higher than those of a corresponding screw compressor for R407C refrigerant. Stepless capacity control combined with the use of one or two compressors serving independent refrigerant circuits, allows:

- delivery of exactly the cooling capacity requested by the installation;
- attainment of superior EER levels at partial loads, which account for the largest portion of the working life of an air conditioning unit;
- arrival at minimum capacity values of down to 50% of the nominal load in single-compressor units and down to 25% in dual-compressor units;
- guaranteed high level of reliability – essential in high capacity installations.

Capacity control, by means of the unloading function, allows system start-up and operation of the unit also with parameters that are significantly different from nominal conditions.

Each compressor is equipped with a crankcase heater that cuts in when the compressor is stopped, oil level gauge and safety float, suction and discharge shut-off valves, check valve that prevents liquid from returning to the screws and reverse rotation of the screws at the time of compressor stopping.

Lubrication of mechanical parts is forced, without an oil pump, while a built-in high-efficiency separator prevents the oil from contaminating the refrigerant circuits.

Direct coupling of the male screw to a two-pole motor makes it possible to discharge refrigerant almost continuously (almost 250 shots per second) thus reducing vibration and improving sound emission performance of the unit during normal operation.

The motor windings are cooled by the gas drawn in by the compressor and protected against overheating by an internal electronic module; the same module also controls the phase sequence to eliminate the risk of reverse rotation. Peak current is limited by start-up in no-load conditions with zero pressure differential, by the minimum capacity control level and by the use of "part-winding" technology (model 1401 and dual circuit models from 1402 to 2802) and by star-delta connection sequence for remaining models.

The compressors are easily accessible for routine maintenance and, if necessary, any replacement operations, and are installed in the top part of the unit on heavy gauge steel cradles.

6. Evaporator

The evaporator is of the dry expansion shell and tube type with one or two independent refrigerant circuits and a single water circuit. The evaporators in the Aquarius Plus series are specifically designed for use with R134a and are composed of a bundle of copper tubes formed in a "U" shape, mechanically expanded at the ends into a tube plate

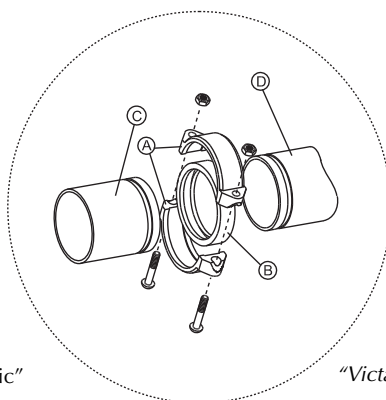
ad una piastra tubiera e disposti all'interno di un mantello in acciaio al carbonio. Il refrigerante scorre all'interno dei tubi di rame, corrugati per aumentarne l'efficienza, mentre l'acqua, orientata da diaframmi, scorre esternamente ai tubi.

Ogni evaporatore è coibentato esternamente con isolante termico ed anticondensa con finitura nera in polietilene ed è protetto dal pericolo di ghiacciamento, causato da eventuali basse temperature di evaporazione, dalla funzione antigelo della centralina elettronica che controlla la temperatura di uscita dell'acqua. Inoltre ogni evaporatore monta un pressostato differenziale acqua che lo protegge dalla mancanza di flusso, lo sfiato aria manuale nella parte più alta e il rubinetto di drenaggio nella parte più bassa. Gli attacchi acqua sono dotati di giunti di connessione tipo "Victaulic", completi di tronchetto, e sono facilmente raggiungibili dall'esterno della macchina.

and housed inside a carbon steel shell. The refrigerant flows inside the copper tubes, which are ribbed to increase the exchange efficiency, whilst the water, which is oriented by baffles, flows over the outside of the tubes.

Each evaporator is externally protected with thermal insulation material and anti-condensation cladding with polyethylene black finish, and protected from the risk of freezing potentially caused by low evaporation temperatures by the antifreeze function incorporated in the electronic controller, which monitors the water outlet temperature. In addition, each evaporator is equipped with a water differential pressure switch to protect it in conditions in which the water flow is absent or insufficient, a manual air bleed valve on the top and a drain valve at the bottom. The water connections are equipped with "Victaulic" unions complete with stub pipe and are easily accessible from the exterior of the unit.

- A: ganasce di serraggio *bracketing clamps*
 B: guarnizione di tenuta *wet seal gasket*
 C: tronchetto a saldare *welding stud pipe*
 D: tronchetto evaporatore *evaporator stud pipe*



connessione tipo "Victaulic"

"Victaulic" connection

Tutti gli evaporatori rispettano la normativa "CE" riguardante i recipienti in pressione e possono trattare soluzioni anticongelanti e, in generale, altri liquidi che risultino compatibili con i materiali costituenti il circuito idraulico.

All the evaporators comply with the "EC" pressure vessels directive and can handle antifreeze solutions and, in general, all other liquids that are compatible with the hydraulic circuit construction materials.

7. Condensatori

I condensatori, uno per ciascun circuito frigorifero, sono del tipo a fascio tubiero e sono ottimizzati per l'impiego del refrigerante R134a. Sono costituiti da un fascio di tubi di rame, entro cui scorre l'acqua, disposto all'interno di un mantello in acciaio al carbonio entro il quale avviene la condensazione. Le testate in ghisa del mantello portano gli attacchi filettati per le tubazioni idrauliche e sono smontabili per permettere l'ispezione e la pulizia interna dei tubi; questi sono corrugati dal lato acqua, per aumentare l'efficienza dello scambio termico, e si sviluppano su 2 oppure 4 passaggi, a seconda dell'esecuzione che dovrà essere specificata in fase di ordine, per acqua di torre oppure acqua di pozzo rispettivamente. Sarà cura dell'installatore inserire un filtro in ingresso alla macchina per intercettare eventuale sporcizia. Nel caso in cui si prevedesse l'utilizzo di acqua, in ingresso ai condensatori, inferiore a quella specificata nei limiti di funzionamento per il tipo di impianto (acqua di pozzo o torre) è necessario l'impiego di valvole pressostatiche.

Tutti i condensatori impiegati rispettano la normativa "CE" riguardante i recipienti in pressione e possono trattare soluzioni anticongelanti e, in generale, altri liquidi che risultino compatibili con i materiali costituenti il circuito idraulico.

E' a cura dell'utente sia il collettore lato acqua delle unità a doppio circuito che, nell'impiego dell'unità come pompe di calore, il posizionamento della sonda di termostatazione invernale (sempre fornita già cablata al controllo) in un pozzetto sulla tubazione di uscita dal condensatore (a valle del collettore di collegamento nelle unità a doppio condensatore).

7. Condensers

The condensers, one for each refrigerant circuit, are of the shell and tube type and are optimised for the use of R134a refrigerant. The exchangers are composed of a bundle of copper tubes (inside which water flows), housed inside a carbon steel shell, in which condensation occurs. The cast iron headers of the shell carry the threaded connections for the hydraulic pipes and are removable in order to allow inspection and internal cleaning of the tubes; the tubes are finned on the water side to enhance thermal exchange efficiency and are arranged in 2 or 4 rows depending on whether they are designed for use with tower water or well water, according to the specification made at the time of the order. Installers are required to fit a filter on the unit inlet line to intercept any debris. If the installation involves the use of water at the inlet to the condensers outside the values specified for the operating limits for the type of plant (well or tower water), pressure control valves must be fitted.

All condensers comply with the "EC" pressure vessels directive and can handle antifreeze solutions and, in general, all other liquids that are compatible with the hydraulic circuit construction materials.

The user is responsible for interconnection on the water side of dual circuit units and, when the unit is to be used as a heat pump, positioning of the winter temperature control probe (always supplied pre-wired to the controller) in a socket on the condenser outlet pipe (down-line from the connecting manifold in dual condenser units).

8. Circuito frigorifero

Ciascun circuito frigorifero nella configurazione standard si completa nel seguente modo:

- doppia serie di pressostati per il controllo della massima pressione di condensazione come previsto dalle normative europee di

8. Refrigerant circuit

Each refrigerant circuit is completed as follows in the standard configuration:

- double set of pressure switches for control of maximum condensing pressure as envisaged by the European reference standards

riferimento (EN378);

- trasduttore di alta pressione: per la funzione di unloading, per la gestione dell'allarme, per la lettura e la visualizzazione, tramite controllo, della pressione nel corrispondente ramo e per la regolazione della pressione di condensazione tramite valvola modulante servo-motorizzata (opzionale);
- valvole di sicurezza nei circuiti di alta e bassa pressione (come previsto dalle EN378);
- rubinetto di intercettazione del refrigerante sulla linea del liquido;
- filtro deidratatore;
- spia di flusso;
- elettrovalvola sulla linea del liquido;
- valvola termostatica elettronica in tutti i modelli singolo circuito e nei modelli doppio circuito a partire dal 2202. Consente il miglioramento delle prestazioni frigorifere in un campo di funzionamento molto più ampio rispetto alle termostatiche meccaniche, sia ottimizzando e riducendo il valore del surriscaldamento del gas in aspirazione al compressore, sia riducendo le fluttuazioni della temperatura dell'acqua a seguito di repentine variazioni del carico termico;
- valvola di espansione termostatica con equalizzazione esterna nei modelli doppio circuito dal 1402 al 2002;
- trasduttore di bassa pressione: per la gestione dell'allarme, per la lettura e la visualizzazione tramite controllo della pressione nel corrispondente ramo;
- olio anticongelante e carica refrigerante.

Tutte le brasature per il collegamento dei vari componenti sono eseguite con lega di argento e le tubazioni fredde sono rivestite con materiale termoisolante per evitare la formazione di condensa.

9. Struttura e carenature

Tutto il basamento, le selle di supporto degli scambiatori, i longheroni di appoggio dei compressori e le carenature sono realizzati con lamiera di acciaio al carbonio zincata, sottoposta ad un trattamento di fosforgrassaggio e verniciatura a forno a 180 °C con polveri poliesteri che conferiscono un'alta resistenza agli agenti atmosferici.

Il colore della struttura è grigio chiaro RAL 7035P ad effetto bucciato (selle e basamenti con finitura liscia) i longheroni sono blu RAL 5013P ad effetto bucciato. La struttura è stata studiata per accedere facilmente a tutti i componenti della macchina e l'unione delle varie parti è realizzata con rivetti e viti di acciaio zincato, mentre i pannelli amovibili sono fissati con viti metriche.

Per i modelli a 2 compressori la struttura di sostegno è stata realizzata in modo da permettere l'estrazione dei condensatori in caso di manutenzione straordinaria.

10. Quadro elettrico

L'unità ed il quadro elettrico sono realizzati in conformità alla norma CEI EN60204-1 (Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Regole generali), in particolare viene garantita la protezione contro gli agenti atmosferici necessaria per l'installazione dei refrigeratori all'esterno al riparo di uno spiovente. Il quadro elettrico, provvisto di ventilazione forzata, è dotato di sezionatore generale con dispositivo blocca-porta e contiene i contattori dei circuiti compressori, i fusibili per la protezione dei compressori (modelli 1401 e dal 1402 al 2802), interruttori automatici per la protezione dei compressori (modelli singolo circuito dal 1601 al 2401 e doppio circuito dal 3202 al 4802). La protezione termica dei motori dei compressori è garantita dai rispettivi dispositivi integrati; la protezione termica di ciascun avvolgimento dei compressori con avviamento "part-winding" è inoltre garantita da un dispositivo di protezione installato a monte di ogni avvolgimento. Tutte le unità montano di serie il dispositivo phase monitor (relè di massima/minima tensione (+/- 10%), mancanza e controllo di sequenza delle fasi). La sezione di controllo comprende il trasformatore per l'alimentazione degli ausiliari e le schede a microprocessore. E' prevista anche la predisposizione elettrica per l'eventuale installazione di un flussostato.

(EN378);

- high pressure transducer: for the unloading function, alarm management, reading and display, on the controller, of pressure in the corresponding branch and for condensing pressure control by means of a servo-driven modulating valve (optional);
- relief valves in low and high pressure circuits (as envisaged by standard EN378);
- refrigerant shut-off valve on the liquid line;
- filter dryer;
- liquid flow sight glass;
- solenoid valve on the liquid line;
- electronic thermostatic valves in single circuit and dual circuit models from 2202. These valves allow improvement of cooling performance in an operating range that is significantly wider than that of mechanical thermostatic valves both by optimising and reducing the superheating value of gas drawn in by the compressor and by reducing water temperature fluctuations caused by constant and sudden changes in the thermal load;
- thermostatic expansion valve with external equalisation in dual circuit models from 1402 to 2002;
- low pressure transducer: for alarm management, reading and display by means of pressure control in the corresponding branch;
- non-freezing oil and refrigerant charge.

All brazing for connections of components is done using silver alloy as the filler metal, while cold sections of the pipes are clad with insulating material to prevent the formation of condensation.

9. Structure and casing

The plinth, exchanger cradles, compressor support beams and outer panels are made of galvanized carbon steel sheet subjected to a phosphor degreasing treatment and painted with a polyester powder coating baked-on at 180 °C to provide a durable weatherproof finish.

The frame is in orange-peel light grey RAL 7035P (cradles and plinths with smooth finish), longitudinal members are in orange-peel blue RAL 5013P. The unit frame is designed to ensure easy access to all internal components of the unit, with the various components of the structure assembled by means of rivets and galvanized steel screws, while removable panels are secured by metric screws.

The supporting structure for 2 compressors models is designed to allow the condensers to be extracted for supplementary maintenance requirements.

10. Electrical Panel

The unit and the electrical cabinet are made in compliance with CEI EN60204-1 (Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Safety Part 1: General rules), in particular, protection against the weather is ensured such as to allow outdoor installation of the chillers protected by a rain shelter.

The electrical panel with forced ventilation is equipped with a main breaker with door lock device and contains the compressor circuits contactors, compressor fuses (models 1401 and from 1402 to 2802), compressor automatic cut-outs (single circuit models from 1601 to 2401 and dual circuit from 3202 to 4802).

Thermal protection of compressor motors is assured by the respective integral protection devices; thermal protection of each compressor winding of compressors with part-winding start-up is further assured by a protection device installed up-line from each winding. All units are equipped as standard with a phase monitor device (minimum/maximum voltage (+/- 10%) relay and phase sequence monitoring). The control section includes the transformer for the control circuit and microprocessor board.

The units are also electrically prearranged for connection of a flow switch if required.

11. Controllo

Il controllo e la gestione della macchina sono affidati ad una centralina elettronica "Carel pCO³" che comprende una scheda a microprocessore per ciascun compressore ed il terminale utente retroilluminato "pGD1"; quest'ultimo presenta un display a 8 righe a 22 caratteri, 6 pulsanti led per la programmazione della macchina, dei quali 4 sempre illuminati mentre i rimanenti (programmazione e allarme) in base allo stato del controllo.

Il terminale è posizionato sulla porta del quadro elettrico ed è protetto da uno sportellino apribile in policarbonato.



La centralina gestisce in totale autonomia le seguenti principali funzioni:

- la termostatazione dell'acqua in uscita dall'evaporatore con logica a zona neutra e parzializzazione continua dei compressori. In alternativa l'utente potrà scegliere di eseguire la termostatazione in ingresso all'evaporatore oppure a valle di un eventuale serbatoio di accumulo esterno alla macchina (sonda di temperatura a carico dell'utente), sia mantenendo la logica a zona neutra oppure selezionando la logica PID con la parzializzazione a gradini (50, 75 e 100% della potenza per ciascun compressore);
- la termostatazione dell'acqua in uscita dal condensatore, nel funzionamento come pompa di calore, con logica a zona neutra e parzializzazione continua dei compressori;
- cicli di accensione dei compressori, temporizzazione e, nei modelli doppio circuito, equalizzazione dei loro tempi di funzionamento e saturazione di ciascun circuito per massimizzare gli indici di prestazione in tutte le condizioni di funzionamento;
- unloading, che permette l'avviamento dell'impianto, ed il funzionamento della macchina, anche a condizioni molto differenti da quelle nominali;
- gestione delle valvole termostatiche elettroniche;
- gestione del set-point: fisso (standard); "compensato" positivamente o negativamente in funzione della temperatura dell'aria esterna (sonda di temperatura a carico dell'utente); "doppio" da segnale digitale; "variabile per fasce orarie" (4 fasce temporali) programmabili nel timer interno; "variabile tramite segnale analogico" 4÷20 mA;
- on/off per fasce orarie giornaliere e/o settimanali;
- gestione delle valvole modulanti servo-motorizzate per il controllo della pressione di condensazione (opzionali) entro i limiti richiesti dai compressori;
- controllo antigelo in funzione della temperatura di uscita acqua dall'evaporatore;
- conteggio delle ore di funzionamento della macchina e dei singoli compressori, con segnalazione del superamento del numero di ore programmato per la manutenzione;
- gestione dei messaggi d'allarme, tra i quali:
 - allarme bassa pressione evaporazione;
 - allarme alta pressione condensazione;
 - allarme intervento protezioni termiche e guasto compressori;
 - allarme di intervento del pressostato differenziale per mancanza acqua all'evaporatore;
 - allarme antigelo;
 - allarmi di alta e bassa temperatura ingresso e uscita acqua;
 - anomalia alimentazione elettrica massima/minima tensione (+/- 10%) e sequenza fasi.

Tramite display, oltre agli allarmi, sono possibili le seguenti principali

11. Control

Control and management of the unit are provided by a "Carel pCO³" controller which includes one microprocessor board for each compressor and the "pGD1" backlit user terminal; this latter is equipped with an 8-line 22-character display, and 6 LED buttons for unit programming, 4 of which are constantly illuminated while the remaining 2 (programming and alarm) illuminate on the basis of controller status.

The terminal is located on the central panel of the electrical cabinet and is protected by an openable polycarbonate cover.

The controller manages the following functions independently:

- temperature control of water at the evaporator outlet with neutral zone logic and continuous capacity control of the compressors. As an alternative the user can select temperature control at the evaporator inlet or, if present, down-line of an external storage tank (temperature probe to be provided by the user), either maintaining neutral zone logic or selecting PID logic with capacity step control (50, 75 and 100% capacity for each compressor);
- temperature control on water at the condenser outlet, in heat pump mode, with neutral zone logic and continuous capacity control of the compressors;
- compressor start cycles, timing and, in dual-compressor units, equalisation of run times and saturation of each circuit to maximize COP values in all operating conditions;
- unloading function that allows system starting and unit operation also with parameters that differ significantly from nominal conditions;
- management of electronic thermostatic valves;
- set-point management: fixed (standard); "compensated" positively or negatively in accordance with ambient air temperature (temperature probe to be provided by the user); "dual" set by a digital signal; "variable by time bands" (4 time bands) programmable on the internal timer; "variable by analogue signal" 4÷20 mA;
- on/off by daily and/or weekly time bands;
- management of the servo-driven modulating valves (optional) for condensing pressure control within the limits required by the compressors;
- antifreeze control in accordance with the water temperature at the evaporator outlet;
- count of operating hours of the unit and individual compressors with notification when the programmed operating hours before maintenance are exceeded;
- management of alarm messages, including:
 - low evaporation pressure alarm;
 - high condensing pressure alarm;
 - compressor thermal protections trip and compressors fault alarm;
 - differential pressure switch trip alarm due to insufficient water flow to the evaporator;
 - antifreeze alarm;
 - low and high temperature water inlet and outlet alarms;
 - power supply maximum/minimum voltage (+/- 10 %) and phase sequence anomaly.

In addition to alarms, the display can also present the following main information:

- condensing and evaporation pressures of each circuit;
- water inlet and outlet, ambient air temperature probe (install

visualizzazioni:

- pressioni di evaporazione e condensazione di ciascun circuito;
- temperature di ingresso e uscita acqua, sonda aria esterna (prevedere sonda di temperatura) e scarico compressori;
- stato degli ingressi e delle uscite digitali;
- storico allarmi;
- selezione multilingue (italiano, inglese, francese, tedesco e spagnolo).

E' inoltre disponibile un contatto pulito per portare a distanza la segnalazione di un allarme generale.

E' possibile effettuare il collegamento in parallelo di più macchine (fino a 4) tramite rete locale pLAN, impostando da controllo la prima come unità "master" e le altre come "slave". L'utente potrà gestire l'insieme per mezzo del terminale dell'unità master oppure tramite il terminale remoto replicato (opzionale).

La macchina non è predisposta per il comando della pompa sul circuito idraulico dell'evaporatore; è comunque possibile introdurre la gestione di una o due pompe in parallelo, esterne alla macchina, di cui una in stand-by. Nel primo caso il controllo gestirà gli on/off pompa e l'arresto dell'unità, con segnalazione di allarme, in caso di guasto; nel secondo caso il controllo gestirà sia l'equalizzazione dei tempi di funzionamento delle due pompe, sia l'intervento della pompa in stand-by con segnalazione di allarme in caso di guasto della prima.

Il controllo dispone di un uscita con segnale 0÷10 V per il comando di una pompa ad inverter da installare nel circuito idraulico secondario di un sistema a Volume d'Acqua Variabile. Per la configurazione del chiller al funzionamento in tali sistemi si prega di contattare i nostri uffici commerciali prima dell'ordine.

12. Opzioni, Kit ed esecuzioni speciali

Opzioni (le opzioni devono essere specificate in fase d'ordine poichè installate in fabbrica):

- condensatori per acqua di torre e di pozzo;
- valvole termostatiche elettroniche nei modelli doppio circuito dal 1402 al 2002;
- protezione dei compressori tramite interruttori automatici (modelli 1401 e dal 1402 al 2802).

Kit (i kit sono accessori che vengono forniti come collo a parte, generalmente contemporaneamente all'unità, ed installati a cura del cliente. Possono essere forniti anche in un secondo momento in qualità di ricambi, kit di modifica, di completamento, ecc.):

- Controllo pressostatico della condensazione con:
 - valvole pressostatiche a 2 vie per impianti condensati con acqua di torre;
 - valvole pressostatiche a 2 vie per impianti condensati con acqua di pozzo;
 - valvole a 3 vie modulanti servo-motorizzate comandate con segnale 0 - 10V dal controllo dell'unità, per impianti condensati con acqua di torre;
 - valvole a 2 vie modulanti servo-motorizzate comandate con segnale 0 - 10V dal controllo dell'unità, per impianti condensati con acqua di pozzo.

La scelta della valvola viene effettuata sulla base della portata d'acqua in ciascun condensatore e delle pressioni differenziali massime di chiusura e di regolazione, per le sole valvole modulanti, mediante le tabelle "Valvole pressostatiche" e "Valvole modulanti". Ciascun kit prevede una sola valvola per condensatore e comprende le controflange filettate complete di guarnizioni. Rimane a carico del cliente l'installazione delle valvole: staffaggio, connessioni e raccorderia idraulica (il diametro degli attacchi filettati potrebbe non corrispondere al diametro degli attacchi al condensatore), collegamenti frigoriferi (valvole pressostatiche) ed elettrici (valvole modulanti).

- antivibranti;
- tubi di sollevamento per movimentazione con gru;
- controllo remoto semplice: composto da interruttore di on/off, interruttore commutazione estate/inverno, LED verde di marcia e

temperature probe) and compressors discharge;

- status of digital inputs and outputs;
- alarms history;
- language selection (Italian, English, French, German, Spanish).

In addition, a voltage-free contact is provided for remotisation of a general alarm signal.

Several units (up to 4) can be connected in parallel on a pLAN local network by setting the first one as "master" unit and the others as "slave" units on the controller. The user can manage the group of units by means of the master unit terminal or by means of the replicated remote control (optional).

The unit is not prearranged for the control of the pump on the evaporator hydraulic circuit, although management of one external pump or two external pumps in parallel, with one in stand-by, can be incorporated. In the first case, the controller will manage pump on/off cycles and shut-down of the unit with alarm signals in the event of faults; in the second case the controller will manage both equalisation of running hours of the two pumps and also cut-in of the stand-by pump with an alarm signal in the event of breakdown of the main pump.

The controller is equipped with an output with 0÷10 V signal to control an inverter driven pump to be installed on the secondary hydraulic circuit of a Variable Water Flow Rate system. For configuration of the chiller for Variable Water Flow Rate operation consult MTA sales before defining the order.

12. Options, kits and special designs

Options (the options must be specified at the time of the order because they are installed in the factory):

- condensers for tower and well water;
- electronic thermostatic valves in dual circuit models from 1402 to 2002;
- compressor protection by means of automatic cut-outs (models 1401 and from 1402 to 2802).

Kits (the kits are supplied separately, generally at the same time of the unit, and installed by the user. They can be supplied later as spare parts, modification kits, completion kits, etc.):

- Condensig pressure control with:
 - pressostatic valves for systems cooled with tower water;
 - pressostatic control valves for systems cooled with city water;
 - 3-way modulating servo-controlled valves driven by a 0 - 10V signal supplied by the unit controller, for systems cooled with tower water;
 - 2-way modulating servo-controlled valves driven by a 0 - 10V signal supplied by the unit controller, for systems cooled with city water.

The choice of valve is made on the basis of the water flow rate in each condenser and the maximum closing and adjustment pressure differentials, exclusively for modulating valves, using the "Pressure control valves" and "Modulating valves" tables. Each kit has a single valve for each condenser and includes threaded counter-flanges complete with seals. The user is responsible for installing the valves: installation of support brackets, connections and hydraulic unions (the diameter of the threaded connections may not correspond to the diameter of the condenser connections), refrigerant (pressure control valves) and electrical (modulating valves) connections.

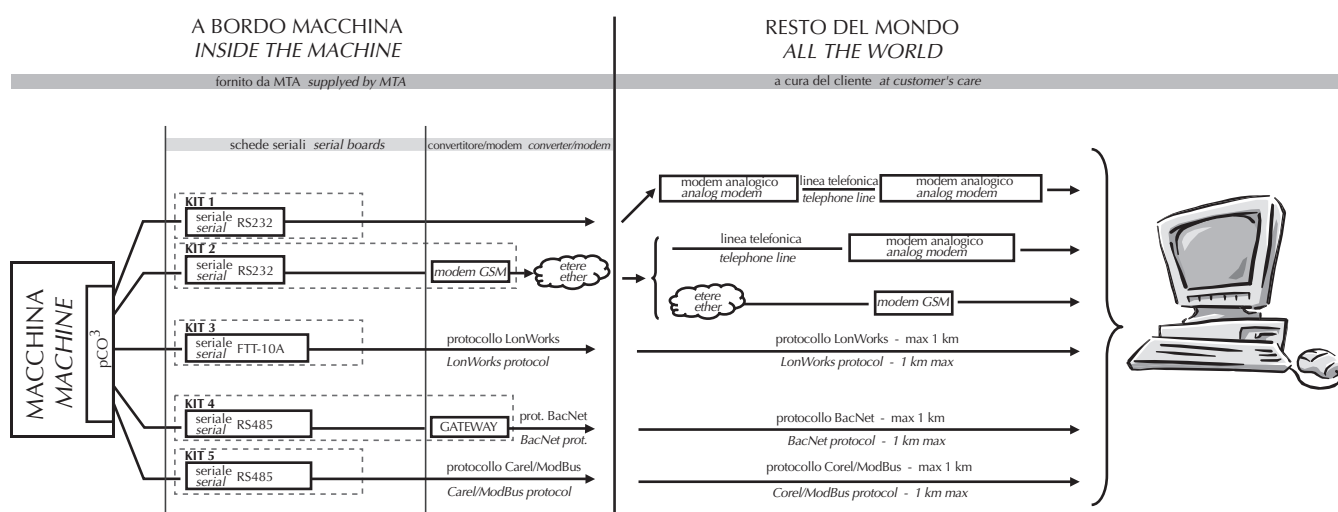
- antivibration mounts;
- lifting tubes for handling with a crane;
- single remote control: composed of an ON/OFF switch, summer/winter changeover switch, green run LED and red general alarm LED, on a plastic wall-mounting enclosure, plus 3 metres of cable for connection to the unit;
- replicated remote control: can be installed at a distance of up to 200 metres and composed of a terminal that is identical to and

LED rosso di allarme generale, montati su un apposito contenitore in plastica da parete, e 3 metri di cavo per il collegamento all'unità;

- terminale remoto replicato: remotabile fino ad una distanza di 200 metri, è composto da un terminale, uguale ed in aggiunta a quello installato a bordo macchina e dalla scheda di interfacciamento con il controllo dell'unità, montati su un apposito contenitore in plastica da parete;
- collegamento seriale a sistemi di supervisione: consentono il collegamento dell'unità con sistemi di supervisione locale tramite personal computer oppure con sistemi BMS; i kit non comprendono i cavi di collegamento ed i programmi di BMS che risultano a carico del cliente (per ulteriori informazioni e dettagli tecnici si rimanda al manuale dei relativi kit di collegamento):
 - kit scheda seriale RS232;
 - kit scheda seriale RS232 + modem GSM: attraverso il modem GSM permette l'invio e la ricezione di messaggi SMS per la segnalazione di allarmi o per la visualizzazione di parametri gestiti per via seriale;
 - kit scheda seriale FTT-10A con protocollo LonWorks;
 - kit scheda seriale RS485 e Gateway con protocollo BacNet;
 - kit scheda seriale RS485 con protocollo ModBus o Carel.

supplied in addition to the terminal mounted on board the unit, and a board for interface with the unit controller, accommodated in a specific plastic wall-mounting enclosure;

- serial connection to supervision systems: allow connection of the unit to local supervision systems by means of a PC or with BMS systems; the kits do not include the connection cables and the BMS programs, which are to be provided by the customer (for further information and technical details refer to the manual of the relative connection kits):
 - RS232 serial board kit;
 - RS232 serial board + GSM modem kit: the use of a GSM modem makes it possible to send and receive mobile text messages for communication of alarms or display of the parameters managed on the serial line;
 - FTT-10A serial board kit with LonWorks protocol;
 - RS485 serial board kit and Gateway with BacNet protocol;
 - RS485 serial board with ModBus or Carel protocol.



Esecuzioni speciali (sono alcune delle più comuni specialità richieste, normalmente non descritte dettagliatamente nei nostri cataloghi; la fattibilità di tali esecuzioni va studiata, confermata e quotata, caso per caso, con i nostri uffici commerciali precedentemente all'ordine):

- versioni con temperatura uscita acqua evaporatore inferiore a 0 °C fino a -10 °C;
- torri di raffreddamento aperte o a circuito chiuso, abbinabili a tutti i modelli della serie;
- versioni con refrigerante R22 su carpenteria dedicata;
- coibentazione esterna del condensatore con isolante termico con finitura nera in polietilene;
- condensatori di rifasamento compressori a $\cos \varphi \geq 0,93$ posizionati all'interno di una cassetta elettrica posta sotto il quadro elettrico.

Special designs (a selection of the most popular special features, normally not described in detail in our catalogues; the feasibility of special designs must be assessed, confirmed, and priced on a case by case basis in communication with our sales offices before placing the order):

- versions with outlet evaporator water temperature from below 0 °C down to -10 °C;
- open or closed circuit cooling towers that can be used in conjunction with all models in the series;
- versions with R22 refrigerant in dedicated unit frame;
- external insulation of the condenser with thermal insulation material with polyethylene black finish;
- capacitors for compressor power factor correction at $\cos \varphi \geq 0,93$ located in an electrical enclosure located under the electrical cabinet.

La selezione di una macchina viene eseguita tramite le tabelle di seguito e le tabelle dati relative a ciascuna singola macchina. Per una corretta selezione di un modello di macchina è necessario, inoltre:

- 1) Verificare che siano rispettati i limiti di funzionamento indicati nella tabella "Limiti di funzionamento".
- 2) Verificare che la portata d'acqua da raffreddare o riscaldare sia compresa tra i valori di portata minima e massima indicati nella tabella "Dati generali" di ciascuna macchina; valori di portata troppo bassa comportano un flusso laminare e, di conseguenza, pericolo di ghiacciamento ed una cattiva regolazione; al contrario valori di portata troppo elevati comportano eccessive perdite di carico, e possibilità di rottura dei tubi dello scambiatore di calore acqua/refrigerante.
- 3) Prevedere l'aggiunta di glicole etilenico o di altri liquidi anticongelanti per temperature dell'acqua in uscita inferiori ai 5 °C. Consultare la tabella "Soluzioni di acqua e glicole etilenico" per determinare la quantità di glicole etilenico necessaria e per valutare la riduzione di resa frigorifera, l'aumento di potenza assorbita dai compressori, l'aumento delle perdite di carico agli scambiatori.
- 4) Qualora la differenza di temperatura fra ingresso e uscita acqua agli scambiatori sia diversa da quella nominale correggere la selezione utilizzando le tabelle "coefficienti correttivi ΔT ".

For the selection of a machine use the following tables and the data tables relative to each unit. For a correct chiller selection it is also necessary:

- 1) Observe the operational limits as indicated in the chart "Working limits".*
- 2) Verify that the cool water flow is between the minim and maximum values of water flow, which are described in the "General Data" table. A very low flow can cause laminar flow and thus danger of ice formation and poor unit control; a very high flow can cause great pressure drops and the possibility of tube failure inside the evaporator.*
- 3) For outlet water temperatures under 5 °C it is necessary to add ethylene glycol or any other antifreeze liquids. Consult the chart "Solutions of water and glycol" to determine the necessary quantity of ethylene glycol, the reduction of cooling capacity, the increase of power absorbed by the compressors, the increase of evaporators pressure drop.*
- 4) When the difference in temperature between exchangers water inlet and outlet is different from the nominal ΔT , the selection must be corrected using the table "Corrective coefficients $\Delta T \neq 5$ °C".*

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

	POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW)						t max ⁽¹⁾ (°C)	Pf ⁽²⁾ (kW)
	temperatura uscita acqua al condensatore - condenser outlet water temperature (°C)							
	30	35	40	45	50	55		
AQP 1401	375	356	336	316	295	274	55	274
AQP 1601	450	427	403	377	350	321	55	321
AQP 1801	510	486	462	433	404	375	55	375
AQP 2101	583	553	523	488	454	416	55	416
AQP 2401	639	607	575	539	504	467	55	467
AQP 1402	384	364	343	321	298	274	55	274
AQP 1502	404	384	361	338	313	287	55	287
AQP 1602	432	410	385	360	333	303	55	303
AQP 1802	500	475	448	420	390	360	55	360
AQP 2002	557	530	501	470	438	405	55	405
AQP 2202	598	570	540	507	474	440	55	440
AQP 2502	682	648	612	573	532	490	55	490
AQP 2652	722	686	648	608	567	524	55	524
AQP 2802	767	728	688	647	603	559	55	559
AQP 3202	891	847	798	746	693	637	55	637
AQP 3402	960	913	863	809	754	696	55	696
AQP 3602	1022	974	922	866	809	751	55	751
AQP 4202	1172	1112	1050	982	913	839	55	839
AQP 4802	1290	1225	1157	1086	1016	942	55	942

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

	POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW)						t max ⁽¹⁾ (°C)	Pf ⁽²⁾ (kW)
	temperatura uscita acqua al condensatore - condenser outlet water temperature (°C)							
	27	30	35	40	45	50		
AQP 1401	383	373	353	334	313	293	55	272
AQP 1601	459	446	424	400	374	346	55	318
AQP 1801	520	506	482	457	428	400	55	371
AQP 2101	595	578	549	518	484	449	55	411
AQP 2401	652	634	601	569	534	498	55	463
AQP 1402	392	380	360	339	317	294	55	270
AQP 1502	413	401	380	358	335	310	55	283
AQP 1602	441	428	406	382	356	329	55	299
AQP 1802	512	497	472	445	416	387	55	357
AQP 2002	569	553	526	497	466	435	55	402
AQP 2202	610	593	566	535	503	470	55	436
AQP 2502	696	677	643	608	567	526	55	482
AQP 2652	738	718	682	645	604	563	55	520
AQP 2802	784	762	723	685	641	599	55	555
AQP 3202	911	886	841	793	744	690	55	663
AQP 3402	978	952	906	857	801	746	55	688
AQP 3602	1041	1014	966	917	858	801	55	741
AQP 4202	1195	1161	1103	1039	974	904	55	830
AQP 4802	1317	1281	1215	1149	1079	1007	55	933

(1) Temperatura massima al condensatore, riferita alla temperatura uscita acqua evaporatore di 7 °C. *Maximum condenser temperature, refer to outlet water temperature condition at 7 °C.*

(2) Resa frigorifera alla temperatura massima al condensatore. *Cooling capacity refer to the maximum condenser temperature.*

Per selezionare il modello di refrigeratore è necessario scegliere la colonna indicante la massima temperatura al condensatore e la riga con la resa richiesta. Le rese indicate nella tabella sono riferite alle seguenti condizioni: temperatura ingresso / uscita acqua evaporatore 12 °C / 7 °C, temperatura ingresso / uscita acqua condensatore 15 °C / 30 °C (acqua di pozzo), temperatura ingresso / uscita acqua condensatore 30 °C / 35 °C (acqua di torre). Per condizioni diverse e per le altre caratteristiche della macchina consultare le tabelle interne relative al modello selezionato. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

To select the chiller model you must choose the column that indicates the maximum condenser temperature and the line with the capacity requested. The capacities shown in the table refer to the following conditions: evaporator inlet / outlet water temperature 12 °C / 7 °C, condenser inlet / outlet water temperature 15 °C / 30 °C (City water plants), condenser inlet / outlet water temperature 30 °C / 35 °C (Tower water plants). For other conditions and other unit specifications, consult the internal tables relative to the model selected. When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	1	
Compressori	Compressors	N°	1	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	50 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	6,11	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,32	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	29,5
Portata massima	Max flow rate	m³/h	87,4
Volume d'acqua	Water volume	l	113,5

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	1
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	16,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	108
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	54,5

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	1
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	8,00
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	45,1
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	54,5

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1020	1020
Larghezza	Width	mm	3445	3445
Altezza	Height	mm	2020	2020
Peso	Weight	kg	2455	2605

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; Calculated according to EECCAC conditions;

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
128	210	665

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i> L (m)	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	54,5	55,9	88,9	90,5	94,3	86,5	70,7	57,1	97,0	69,0	1	15
SSN	48,5	49,9	82,9	84,5	88,3	80,5	64,7	51,1	91,0	63,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max. (*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	349	63,7	59,7	331	69,1	56,7	312	75,6	53,5	294	83,1	50,3	274	92,0	46,9	253	102	43,4	55
	6	362	64,2	62,0	343	69,8	58,8	325	76,0	55,7	305	83,8	52,2	285	92,6	48,8	264	103	45,2	55
	7	375	64,7	64,3	356	70,3	61,0	336	76,8	57,6	316	84,2	54,2	295	93,3	50,6	274	104	47,0	55
	8	388	65,4	66,5	369	70,8	63,2	348	77,4	59,7	329	84,7	56,4	306	93,9	52,5	284	105	48,7	55
	9	401	66,0	68,7	381	71,5	65,3	360	77,9	61,8	339	85,6	58,1	318	94,2	54,5	294	105	50,5	55
	10	415	66,5	71,2	393	72,1	67,4	372	78,6	63,8	350	86,2	60,1	328	95,3	56,2	304	106	52,2	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max. (*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	357	61,3	61,1	347	64,2	59,4	330	69,8	56,5	311	76,3	53,2	292	83,9	50,0	272	92,9	46,6	55
	6	370	61,9	63,4	359	65,0	61,6	341	70,5	58,5	323	77,0	55,3	303	84,6	51,9	283	93,5	48,5	55
	7	383	62,5	65,7	373	65,5	63,8	353	71,2	60,5	334	77,6	57,3	313	85,3	53,7	293	94,3	50,3	55
	8	396	63,2	67,9	385	66,1	66,0	366	71,7	62,7	345	78,4	59,2	326	85,7	55,9	304	95,1	52,1	55
	9	411	63,7	70,4	399	66,8	68,4	378	72,4	64,8	358	78,8	61,3	336	86,9	57,5	315	95,5	53,9	55
	10	424	64,2	72,8	412	67,2	70,7	391	73,0	67,0	369	79,6	63,3	347	87,3	59,6	327	96,0	56,1	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:
Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:
Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	1	
Compressori	Compressors	N°	1	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	50 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	5,86	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,13	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	29,5
Portata massima	Max flow rate	m³/h	87,4
Volume d'acqua	Water volume	l	113,5

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	1
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	18,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	118
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	58,7

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	1
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	9,00
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	49,5
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	58,7

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1020	1020
Larghezza	Width	mm	3445	3445
Altezza	Height	mm	2020	2020
Peso	Weight	kg	2909	3059

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
146	237	436

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i> L (m)	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	48,0	71,5	85,2	88,2	93,8	86,3	80,8	66,6	96,0	68,0	1	15
SSN	42,0	65,5	79,2	82,2	87,8	80,3	74,8	60,6	90,0	62,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max. (*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	418	75,5	71,6	398	82,1	68,1	374	89,7	64,1	349	98,2	59,8	323	108	55,3	295	119	50,5	55
	6	434	76,1	74,4	412	82,8	70,6	389	90,3	66,6	364	98,9	62,3	337	109	57,7	308	120	52,8	55
	7	450	76,7	77,0	427	83,5	73,2	403	91,1	69,1	377	100	64,6	350	109	60,0	321	121	55,0	55
	8	464	77,3	79,6	442	84,2	75,7	417	91,9	71,4	392	100	67,2	362	110	62,1	333	121	57,1	55
	9	481	77,8	82,4	456	84,9	78,1	430	92,5	73,8	403	101	69,1	375	111	64,3	345	122	59,2	55
	10	495	78,6	84,9	471	85,6	80,8	444	93,4	76,1	416	102	71,4	390	111	66,8	356	123	61,1	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max. (*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	427	72,6	73,2	416	76,3	71,2	395	83,1	67,6	371	90,7	63,5	347	99,1	59,4	320	109	54,8	55
	6	444	73,2	76,0	431	77,0	73,9	409	83,8	70,1	385	91,3	66,0	360	100	61,7	334	110	57,2	55
	7	459	73,8	78,7	446	77,6	76,5	424	84,5	72,7	400	92,1	68,5	374	101	64,1	346	111	59,4	55
	8	475	74,5	81,4	461	78,4	79,0	438	85,2	75,1	413	92,9	70,8	388	101	66,5	359	111	61,6	55
	9	490	75,0	84,1	477	78,9	81,8	451	86,1	77,4	426	93,7	73,1	400	102	68,5	371	112	63,6	55
	10	505	75,7	86,6	491	79,7	84,3	467	86,7	80,1	439	94,7	75,3	412	103	70,7	385	113	66,1	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	1	
Compressori	Compressors	N°	1	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	50 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	6,26	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,52	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	47,0
Portata massima	Max flow rate	m³/h	153
Volume d'acqua	Water volume	l	184,4

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	1
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	21,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	141
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	69,7

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	1
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	10,5
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	58,8
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	69,7

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1020	1020
Larghezza	Width	mm	3445	3445
Altezza	Height	mm	2110	2110
Peso	Weight	kg	3420	3570

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
172	274	465

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i>	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	43,0	67,8	89,3	89,6	92,0	87,3	79,2	67,7	96,0	68,0	1	15
											3	10
											5	6
											10	0
SSN	37,0	61,8	83,3	83,6	86,0	81,3	73,2	61,7	90,0	62,0		

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		
tu (°C)																				
N - SSN	5	475	85,3	81,4	453	94,4	77,5	428	105	73,2	401	116	68,8	374	128	64,1	345	142	59,1	55
	6	493	86,0	84,4	470	94,9	80,5	444	105	76,0	417	116	71,5	389	129	66,7	361	142	61,8	55
	7	510	86,5	87,4	486	95,5	83,3	462	105	79,1	433	117	74,2	404	129	69,3	375	143	64,2	55
	8	527	87,0	90,3	502	96,0	86,1	475	106	81,5	449	117	76,9	418	130	71,7	388	144	66,5	55
	9	543	87,6	93,1	518	96,6	88,8	491	107	84,2	462	118	79,3	432	131	74,1	401	145	68,8	55
	10	560	88,2	96,1	533	97,2	91,4	506	107	86,8	477	119	81,8	448	131	76,9	414	145	71,1	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling		Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)															t max.(*) (°C)				
		27			30			35			40			45				50			
		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	
tu (°C)		5	484	81,9	83,0	472	86,7	80,8	448	96,0	76,8	424	106	72,6	398	117	68,2	371	130	63,5	55
N - SSN		6	503	82,3	86,1	489	87,4	83,8	466	96,4	79,8	439	107	75,2	413	118	70,8	386	131	66,1	55
		7	520	82,9	89,1	506	87,8	86,8	482	97,1	82,6	457	107	78,3	428	119	73,4	400	131	68,5	55
		8	536	83,7	91,9	522	88,8	89,4	497	97,7	85,3	471	108	80,7	443	119	76,0	414	132	70,9	55
		9	554	84,2	95,1	538	89,1	92,3	512	98,5	87,8	486	109	83,3	458	120	78,4	427	133	73,2	55
		10	571	84,8	97,9	554	89,8	95,1	528	99,0	90,6	500	109	85,8	472	121	80,9	443	133	76,0	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	1	
Compressori	Compressors	N°	1	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	50 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	5,65	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	5,89	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	47,0
Portata massima	Max flow rate	m³/h	153
Volume d'acqua	Water volume	l	184,4

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	1
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	23,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	155
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	76,7

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	1
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	11,5
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	64,7
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	76,7

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1020	1020
Larghezza	Width	mm	3445	3445
Altezza	Height	mm	2110	2110
Peso	Weight	kg	3477	3627

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
192	312	586

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i> L (m)	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	46,9	67,2	90,8	91,3	92,2	89,1	70,3	58,9	97,0	69,0	1	15
SSN	40,9	61,2	84,8	85,3	86,2	83,1	64,3	52,9	91,0	63,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max. (*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	542	98,3	92,9	514	107	88,0	484	116	83,0	452	127	77,5	418	139	71,5	382	153	65,5	55
	6	563	100	96,4	534	108	91,4	503	117	86,3	471	128	80,7	437	140	74,8	399	154	68,4	55
	7	583	101	100	553	109	94,8	523	118	89,7	488	129	83,7	454	141	77,8	416	155	71,3	55
	8	601	102	103	572	110	98,0	540	119	92,5	506	130	86,7	471	142	80,7	433	157	74,2	55
	9	620	103	106	589	111	101	557	120	95,5	522	131	89,5	486	144	83,3	448	158	76,9	55
	10	640	104	110	607	112	104	574	122	98,4	539	132	92,4	503	144	86,3	463	159	79,5	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max. (*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	554	95,1	94,8	538	99,4	92,2	509	108	87,2	480	117	82,2	449	128	76,9	414	141	70,9	55
	6	575	96,3	98,5	558	101	95,7	532	109	91,1	499	118	85,5	466	130	79,9	433	142	74,1	55
	7	595	97,5	102	578	102	99,0	549	110	94,0	518	119	88,8	484	131	83,0	449	143	76,9	55
	8	614	98,8	105	596	103	102	567	111	97,1	534	121	91,6	501	132	85,8	465	144	79,7	55
	9	634	100	109	615	104	105	583	113	100	551	122	94,5	520	133	89,1	481	146	82,5	55
	10	652	102	112	635	106	109	601	114	103	567	123	97,3	533	134	91,4	497	146	85,3	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	1	
Compressori	Compressors	N°	1	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	50 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	6,18	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,43	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	47,0
Portata massima	Max flow rate	m³/h	153
Volume d'acqua	Water volume	l	184,4

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	1
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	26,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	174
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	86,1

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	1
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	13,5
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	72,5
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	86,1

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1020	1020
Larghezza	Width	mm	3445	3445
Altezza	Height	mm	2110	2110
Peso	Weight	kg	3586	3736

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
218	353	650

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i> L (m)	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	46,2	68,0	89,5	90,5	95,3	89,2	78,7	65,9	98,0	70,0	1	15
SSN	40,2	62,0	83,5	84,5	89,3	83,2	72,7	59,9	92,0	64,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	594	107	102	563	117	96	533	128	91,3	500	141	85,7	466	156	79,9	430	174	73,6	55
	6	617	108	106	586	118	100	553	129	94,8	520	141	89,1	485	157	83,1	448	175	76,7	55
	7	639	109	109	607	119	104	575	129	98,5	539	143	92,3	504	158	86,3	467	176	80,0	55
	8	660	110	113	627	120	108	593	131	102	557	143	95,5	521	159	89,3	483	177	82,8	55
	9	681	111	117	647	121	111	612	132	105	579	144	99,2	539	160	92,4	500	178	85,7	55
	10	704	112	121	669	122	115	631	133	108	594	146	102	557	160	95,5	516	180	88,5	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	607	104	104	590	108	101	560	118	95,9	528	129	90,4	497	142	85,0	461	158	78,9	55
	6	630	105	108	612	110	105	583	119	100	549	130	94,0	515	144	88,3	481	159	82,5	55
	7	652	106	112	634	111	109	601	120	103	569	131	97,5	534	145	91,6	498	160	85,4	55
	8	675	107	116	654	112	112	621	121	107	588	133	101	552	146	94,7	516	161	88,5	55
	9	697	108	119	677	113	116	640	123	110	606	134	104	573	146	98,2	533	162	91,4	55
	10	718	109	123	698	114	120	661	123	113	624	135	107	588	148	101	551	163	94,5	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2	
Compressori	Compressors	N°	2	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	6,43	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,50	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	29,5
Portata massima	Max flow rate	m³/h	87,4
Volume d'acqua	Water volume	l	113,5

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	15,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	98,9
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	41,0

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	8,00
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	41,2
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	41,0

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1200	1200
Larghezza	Width	mm	3745	3795
Altezza	Height	mm	1850	1850
Peso	Weight	kg	2691	2851

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
130	212	395

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i> L (m)	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	45,1	59,2	81,4	86,2	91,0	87,5	80,8	69,0	94,0	66,0	1	15
SSN	39,1	53,2	75,4	80,2	85,0	81,5	74,8	63,0	88,0	60,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	357	63,9	61,2	338	69,7	57,9	318	76,1	54,4	297	83,5	50,9	276	92,4	47,2	253	103	43,3	55
	6	371	64,6	63,6	351	70,5	60,2	332	76,7	56,9	310	84,3	53,0	287	93,1	49,2	264	104	45,2	55
	7	384	65,4	65,8	364	71,3	62,4	343	77,7	58,8	321	84,9	55,1	298	93,9	51,1	274	105	47,0	55
	8	397	66,1	68,0	376	72,0	64,5	355	78,5	60,8	332	85,8	56,9	309	94,7	52,9	284	105	48,7	55
	9	410	66,8	70,3	388	72,8	66,5	366	79,3	62,7	343	86,6	58,8	319	95,1	54,8	294	106	50,4	55
	10	422	67,5	72,4	400	73,6	68,7	377	80,1	64,7	353	87,6	60,6	329	96,3	56,4	303	107	52,0	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	365	61,6	62,4	354	64,9	60,6	334	70,9	57,3	315	77,2	53,9	294	84,8	50,4	272	94,0	46,6	55
	6	378	62,3	64,8	367	65,7	62,9	348	71,6	59,6	328	78,0	56,2	306	85,6	52,4	283	94,7	48,5	55
	7	392	63,1	67,1	380	66,6	65,1	360	72,4	61,8	339	78,8	58,2	317	86,3	54,3	294	95,5	50,4	55
	8	404	63,9	69,3	392	67,3	67,3	372	73,3	63,7	351	79,7	60,1	329	87,0	56,5	304	96,6	52,1	55
	9	418	64,5	71,7	404	68,1	69,3	383	74,1	65,7	361	80,8	61,9	338	88,2	58,0	315	96,9	54,0	55
	10	430	65,4	73,7	418	68,8	71,6	396	74,8	67,9	372	81,6	63,8	348	89,3	59,7	326	97,6	56,0	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2	
Compressori	Compressors	N°	2	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	6,14	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,21	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	29,5
Portata massima	Max flow rate	m³/h	87,4
Volume d'acqua	Water volume	l	113,5

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	18,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	117
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	65,8

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	9,00
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	49,0
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	65,8

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1200	1200
Larghezza	Width	mm	3745	3795
Altezza	Height	mm	1850	1850
Peso	Weight	kg	2966	3126

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
136	222	455

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i> L (m)	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)											
N	45,4	58,9	80,8	86,8	91,2	86,8	80,1	68,6	94,0	66,0	1	15
SSN	39,4	52,9	74,8	80,8	85,2	80,8	74,1	62,6	88,0	60,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling		Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)															t max.(*) (°C)			
		30			35			40			45			50				55		
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		Pf	Pa	Fw
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)		(kW)	(m³/h)	
N - SSN	5	376	68,2	64,3	356	74,3	61,1	335	81,0	57,3	313	88,8	53,5	289	97,9	49,5	263	109	45,1	55
	6	390	68,8	66,9	370	74,9	63,4	349	81,7	59,8	325	89,5	55,8	301	98,6	51,6	275	109	47,1	55
	7	404	69,4	69,3	384	75,6	65,7	361	82,5	61,9	338	90,3	57,9	313	99,3	53,6	287	110	49,1	55
	8	418	70,0	71,6	396	76,3	68,0	374	83,2	64,1	350	90,9	60,0	324	100	55,6	298	111	51,0	55
	9	432	70,7	74,1	409	77,1	70,1	386	84,0	66,2	361	91,8	61,9	336	101	57,6	308	111	52,8	55
	10	446	71,4	76,4	422	77,8	72,5	398	84,7	68,3	373	92,6	63,9	347	101	59,6	319	112	54,6	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling		Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)
		27			30			35			40			45			50			
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	384	65,5	65,8	373	68,9	63,9	354	75,0	60,6	332	81,9	56,9	310	89,7	53,1	287	98,9	49,1	55
	6	399	66,1	68,3	387	69,6	66,4	367	75,8	62,9	346	82,5	59,3	322	90,5	55,2	298	100	51,1	55
	7	413	66,8	70,8	401	70,3	68,7	380	76,5	65,2	358	83,4	61,4	335	91,2	57,4	310	100	53,2	55
	8	428	67,4	73,3	416	71,0	71,3	393	77,4	67,3	370	84,2	63,5	347	91,9	59,5	321	101	55,0	55
	9	442	68,0	75,7	429	71,7	73,5	405	78,2	69,5	382	85,1	65,5	358	93,0	61,3	333	102	57,0	55
	10	455	68,8	78,0	442	72,4	75,8	419	78,8	71,9	395	85,9	67,7	369	93,9	63,3	344	103	59,0	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2	
Compressori	Compressors	N°	2	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	6,09	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,14	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	29,5
Portata massima	Max flow rate	m³/h	87,4
Volume d'acqua	Water volume	l	113,5

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	18,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	117
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	65,8

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	9,00
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	49,0
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	65,8

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1200	1200
Larghezza	Width	mm	3745	3795
Altezza	Height	mm	1850	1850
Peso	Weight	kg	2966	3126

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
141	232	465

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i>	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	45,6	58,6	80,1	87,3	91,4	86,0	79,1	68,2	94,0	66,0	1	15
SSN	39,6	52,6	74,1	81,3	85,4	80,0	73,1	62,2	88,0	60,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	401	72,9	68,7	381	79,3	65,3	357	86,6	61,2	333	94,9	57,0	307	104	52,5	278	115	47,6	55
	6	417	73,4	71,4	395	80,0	67,7	372	87,2	63,7	347	95,5	59,4	320	105	54,8	290	116	49,7	55
	7	432	74,0	74,0	410	80,5	70,2	385	87,9	66,0	360	96,3	61,6	333	106	57,0	303	117	51,9	55
	8	446	74,6	76,5	423	81,3	72,6	399	88,6	68,4	374	96,7	64,1	345	106	59,1	315	117	54,0	55
	9	462	75,2	79,2	437	81,9	74,9	412	89,3	70,6	385	97,6	66,1	357	107	61,2	327	118	56,0	55
	10	476	75,8	81,7	452	82,5	77,6	425	90,0	72,9	398	98,5	68,2	371	107	63,6	338	119	58,0	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling		Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)															t max.(*) (°C)			
		27			30			35			40			45				50		
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		Pf	Pa	Fw
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)		(kW)	(m³/h)	
N - SSN	5	410	70,2	70,2	398	73,8	68,2	378	80,2	64,7	354	87,7	60,6	330	95,9	56,5	304	105	52,1	55
	6	426	70,7	72,9	413	74,4	70,8	392	81,0	67,1	368	88,2	63,1	343	96,8	58,7	317	106	54,2	55
	7	441	71,4	75,5	428	75,1	73,3	406	81,7	69,5	382	89,1	65,4	356	97,5	61,0	329	107	56,4	55
	8	456	72,0	78,2	444	75,7	76,1	419	82,4	71,9	395	89,9	67,7	370	97,8	63,4	341	108	58,5	55
	9	471	72,6	80,8	458	76,3	78,5	432	83,3	74,1	408	90,6	69,9	381	99,1	65,3	353	109	60,5	55
	10	486	73,2	83,3	472	77,0	80,9	447	83,8	76,7	422	91,3	72,3	393	100	67,5	367	109	62,9	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:
Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:
Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2	
Compressori	Compressors	N°	2	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	6,41	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,47	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	29,5
Portata massima	Max flow rate	m³/h	94,6
Volume d'acqua	Water volume	l	114

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	22,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	141
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	73,8

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	11,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	58,9
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	73,8

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1200	1200
Larghezza	Width	mm	3745	3795
Altezza	Height	mm	1850	1850
Peso	Weight	kg	3024	3184

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
165	266	555

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i> L (m)	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	49,0	69,8	82,6	88,8	92,9	89,9	78,9	66,1	96,0	68,0	1	15
SSN	43,0	63,8	76,6	82,8	86,9	83,9	72,9	60,1	90,0	62,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling		Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)															t max.(*) (°C)			
		30			35			40			45			50				55		
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		Pf	Pa	Fw
tu (°C)		(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		(kW)	(kW)	(m³/h)
N - SSN	5	466	84,0	79,8	442	91,3	75,8	416	99,1	71,2	389	108	66,6	361	119	61,9	331	132	56,7	55
	6	483	85,0	82,8	458	92,2	78,5	432	100	74,0	405	109	69,3	376	120	64,4	345	133	59,1	55
	7	500	85,9	85,7	475	93,1	81,4	448	101	76,7	420	110	72,0	390	121	66,9	360	134	61,6	55
	8	516	86,8	88,5	490	94,1	84,0	463	102	79,3	435	111	74,6	404	122	69,2	372	135	63,8	55
	9	534	87,6	91,5	505	95,1	86,6	477	103	81,7	448	112	76,7	417	123	71,5	385	136	66,0	55
	10	549	88,6	94,2	522	95,9	89,5	491	104	84,2	461	113	79,1	432	123	74,1	397	137	68,1	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	476	80,8	81,6	463	84,8	79,3	440	92,0	75,3	413	100	70,8	387	109	66,2	359	120	61,4	55
	6	495	81,5	84,8	481	85,8	82,3	456	92,9	78,1	429	101	73,5	402	110	68,9	373	121	64,0	55
	7	512	82,5	87,7	497	86,7	85,2	472	94,0	80,9	445	102	76,2	416	111	71,4	387	122	66,4	55
	8	529	83,4	90,7	515	87,6	88,2	487	95,0	83,5	459	103	78,7	432	112	74,1	401	123	68,7	55
	9	546	84,3	93,5	530	88,6	90,9	501	96,2	85,9	474	104	81,2	444	113	76,1	413	124	70,9	55
	10	561	85,3	96,2	545	89,7	93,5	518	97,1	88,8	487	105	83,5	457	114	78,4	428	124	73,5	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:
Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:
Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2	
Compressori	Compressors	N°	2	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	6,55	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,61	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	47,0
Portata massima	Max flow rate	m³/h	153
Volume d'acqua	Water volume	l	184

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	26,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	169
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	83,0

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	13,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	70,6
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	83,0

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1200	1200
Larghezza	Width	mm	3745	3795
Altezza	Height	mm	1940	1940
Peso	Weight	kg	3683	3843

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
184	299	652

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i>	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)											
N	46,6	66,9	81,1	91,6	93,4	88,5	77,0	64,1	96,5	68,5	1	15
SSN	40,6	60,9	75,1	85,6	87,4	82,5	71,0	58,1	90,5	62,5	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	518	92,2	88,8	493	101	84,4	464	111	79,5	436	122	74,7	406	135	69,5	374	149	64,1	55
	6	538	92,9	92,2	511	102	87,6	484	112	82,8	453	123	77,7	422	135	72,4	390	150	66,8	55
	7	557	93,7	95,4	530	103	90,8	501	112	85,8	470	123	80,5	438	136	75,1	405	151	69,4	55
	8	575	94,4	99	547	103	93,8	517	113	88,7	487	124	83,5	454	137	77,8	420	151	72,0	55
	9	593	95,1	102	564	104	96,7	534	114	91,5	502	125	86,0	469	138	80,4	434	152	74,4	55
	10	612	95,9	105	581	105	100	550	115	94,4	517	126	88,8	485	138	83,2	448	153	76,9	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	530	88,2	90,8	515	93,1	88,3	489	102	83,8	461	112	79,0	433	123	74,1	403	136	69,0	55
	6	550	88,9	94,2	535	94,0	91,6	508	103	87,0	480	113	82,2	450	124	77,1	419	137	71,8	55
	7	569	89,8	97,5	553	94,9	94,7	526	104	90,1	497	114	85,2	466	125	79,9	435	138	74,5	55
	8	587	90,6	101	571	95,7	97,9	543	105	93,0	513	115	88,0	483	126	82,7	449	139	77,0	55
	9	605	91,5	104	589	96,4	101	560	106	96,0	529	116	90,7	498	127	85,3	465	139	79,8	55
	10	624	92,3	107	607	97,4	104	576	106	98,8	545	116	93,5	512	128	87,9	480	140	82,4	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2	
Compressori	Compressors	N°	2	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	6,46	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,50	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	47,0
Portata massima	Max flow rate	m³/h	153
Volume d'acqua	Water volume	l	184

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	26,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	169
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	83,0

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	13,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	70,6
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	83,0

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1200	1200
Larghezza	Width	mm	3745	3795
Altezza	Height	mm	1940	1940
Peso	Weight	kg	3983	4143

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
202	332	685

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i> L (m)	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	40,6	51,9	78,8	93,2	93,8	86,4	73,6	60,6	97,0	69,0	1	15
SSN	34,6	45,9	72,8	87,2	87,8	80,4	67,6	54,6	91,0	63,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		
tu (°C)																				
N - SSN	5	557	101	95,5	531	111	91,0	501	123	85,9	471	137	80,7	439	151	75,2	406	167	69,6	55
	6	578	101	99,1	550	112	94,3	521	124	89,2	490	137	83,9	457	152	78,3	423	168	72,5	55
	7	598	102	102	570	112	97,7	540	124	92,5	507	138	86,8	474	153	81,3	440	169	75,3	55
	8	618	103	106	589	113	101	558	125	95,6	527	138	90,3	491	153	84,2	456	170	78,1	55
	9	637	103	109	607	114	104	576	126	98,7	542	139	93,0	508	154	87,0	471	170	80,8	55
	10	658	104	113	625	114	107	594	126	102	560	140	96,0	527	154	90,3	486	172	83,4	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		
tu (°C)																				
N - SSN	5	569	96,2	97,5	554	102	94,9	527	113	90,2	498	125	85,2	468	138	80,1	436	153	74,6	55
	6	590	96,9	101	574	103	98,4	546	113	93,6	516	126	88,4	485	139	83,2	453	154	77,6	55
	7	610	97,7	105	593	104	102	566	114	97,0	535	126	91,7	503	140	86,2	470	155	80,5	55
	8	629	98,5	108	613	104	105	584	115	100	553	127	94,8	521	140	89,4	486	156	83,3	55
	9	648	99,4	111	634	105	109	602	116	103	570	128	97,8	537	141	92,1	502	156	86,2	55
	10	669	100	115	652	106	112	620	116	106	588	128	101	554	142	95,0	521	157	89,3	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2	
Compressori	Compressors	N°	2	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	5,93	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	5,98	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	47,0
Portata massima	Max flow rate	m³/h	153
Volume d'acqua	Water volume	l	184

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	28,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	188
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	90,2

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	14,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	78,4
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	90,2

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1200	1200
Larghezza	Width	mm	3745	3795
Altezza	Height	mm	1940	1940
Peso	Weight	kg	4040	4200

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
224	370	796

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i>	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)											
N	51,2	56,2	80,4	89,6	96,4	89,5	76,0	62,4	98,0	70,0	1	15
SSN	45,2	50,2	74,4	83,6	90,4	83,5	70,0	56,4	92,0	64,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max. (*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	635	115	109	603	124	103	567	135	97,2	531	148	90,9	492	162	84,2	449	178	76,9	55
	6	659	116	113	626	126	107	589	137	101	552	149	94,6	512	164	87,8	470	180	80,6	55
	7	682	118	117	648	127	111	612	138	105	573	151	98,2	532	165	91,1	490	181	83,9	55
	8	705	119	121	670	128	115	632	139	108	594	152	102	551	166	94,5	508	183	87,2	55
	9	726	120	125	691	130	118	653	140	112	613	153	105	571	168	97,8	527	184	90,3	55
	10	751	122	129	714	131	122	673	142	116	632	155	108	592	168	101	544	186	93,4	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max. (*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	649	111	111	631	116	108	597	126	102	563	137	96,4	526	150	90,0	486	164	83,3	55
	6	672	113	115	654	118	112	621	127	106	583	138	100	547	151	93,7	507	166	86,9	55
	7	696	114	119	677	119	116	643	128	110	608	139	104	567	153	97,2	526	167	90,2	55
	8	718	115	123	699	120	120	664	130	114	627	141	107	588	154	101	545	169	93,4	55
	9	742	117	127	722	122	124	685	131	117	647	142	111	607	155	104	564	170	96,7	55
	10	765	119	131	744	124	128	704	133	121	666	144	114	626	157	107	584	171	100	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2	
Compressori	Compressors	N°	2	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	6,36	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,43	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	43,0
Portata massima	Max flow rate	m³/h	153
Volume d'acqua	Water volume	l	222

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	32,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	216
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	109,0

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	16,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	90,2
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	109,0

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1200	1200
Larghezza	Width	mm	4295	4295
Altezza	Height	mm	1940	1940
Peso	Weight	kg	4409	4569

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
240	395	849

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i> L (m)	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	55,4	57,8	89,2	92,0	96,9	89,5	75,0	61,4	99,0	71,0	1	15
SSN	49,4	51,8	83,2	86,0	90,9	83,5	69,0	55,4	93,0	65,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max. (*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		
tu (°C)	5	672	121	115	639	131	109	601	143	103	564	157	96,5	524	173	89,8	482	191	82,6	55
N - SSN	6	697	122	119	662	132	113	626	144	107	586	158	100	546	174	93,5	503	193	86,3	55
	7	722	123	124	686	134	118	648	145	111	608	159	104	567	175	97,1	524	194	89,7	55
	8	746	125	128	709	135	122	670	147	115	632	160	108	587	177	101	543	195	93,1	55
	9	771	126	132	732	136	126	692	148	119	651	162	112	608	177	104	563	197	96,5	55
	10	796	127	137	756	137	130	714	149	123	672	163	115	629	179	108	581	198	100	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max. (*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	688	116	118	668	122	114	635	132	109	598	144	102	560	158	96	521	174	89	55
	6	713	118	122	693	123	119	658	133	113	621	145	106	583	159	100	542	176	93	55
	7	738	119	126	718	124	123	682	135	117	645	147	111	604	161	103	563	177	96	55
	8	764	120	131	742	126	127	705	136	121	666	148	114	627	162	107	583	179	100	55
	9	789	122	135	767	127	132	727	137	125	688	149	118	646	163	111	603	180	103	55
	10	813	123	139	791	129	136	752	139	129	709	151	122	666	165	114	626	180	107	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2	
Compressori	Compressors	N°	2	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	6,48	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,54	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	58,0
Portata massima	Max flow rate	m³/h	189
Volume d'acqua	Water volume	l	252

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	32,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	216
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	109,0

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	16,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	90,2
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	109,0

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1200	1200
Larghezza	Width	mm	3755	3795
Altezza	Height	mm	2000	2000
Peso	Weight	kg	4509	4669

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
256	419	873

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i>	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)											
N	57,5	58,9	91,9	93,5	97,3	89,5	73,7	60,1	100	72,0	L (m)	KdB
SSN	51,5	52,9	85,9	87,5	91,3	83,5	67,7	54,1	94,0	66,0	1	15
											3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max. (*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	713	127	122	678	138	116	639	151	109	599	166	103	559	184	96	517	205	88,6	55
	6	741	128	127	703	139	120	664	152	114	623	167	107	581	185	100	538	206	92,2	55
	7	767	129	131	728	140	125	688	153	118	647	168	111	603	186	103	559	207	95,8	55
	8	793	130	136	753	141	129	712	154	122	671	169	115	625	187	107	579	208	99,3	55
	9	818	131	140	777	142	133	734	155	126	691	171	118	646	188	111	600	210	103	55
	10	846	132	145	801	144	137	758	157	130	713	172	122	670	189	115	619	211	106	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max. (*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		
tu (°C)	5	730	122	125	709	128	121	673	139	115	635	152	109	596	167	102	555	186	95,0	55
N - SSN	6	757	123	130	736	129	126	698	140	120	658	154	113	619	169	106	577	187	98,9	55
	7	784	125	134	762	130	130	723	142	124	685	154	117	641	170	110	599	188	103	55
	8	810	126	139	787	132	135	747	143	128	706	156	121	664	171	114	619	190	106	55
	9	837	127	144	811	133	139	771	144	132	729	157	125	685	173	117	640	191	110	55
	10	864	128	148	839	134	144	797	145	137	751	159	129	707	174	121	664	192	114	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2	
Compressori	Compressors	N°	2	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	6,06	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,10	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	65,0
Portata massima	Max flow rate	m³/h	189
Volume d'acqua	Water volume	l	295

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	40,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	265
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	126,4

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	20,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	110
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	126,4

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1200	1200
Larghezza	Width	mm	4745	4895
Altezza	Height	mm	2130	2130
Peso	Weight	kg	5826	6036

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
292	473	671

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i> L (m)	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	51,0	74,5	88,2	91,2	96,8	89,3	83,8	69,6	99,0	71,0	1	15
SSN	45,0	68,5	82,2	85,2	90,8	83,3	77,8	63,6	93,0	65,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		
tu (°C)																				
N - SSN	5	828	150	142	787	164	135	741	179	127	692	196	119	641	215	110	584	237	100	55
	6	860	152	147	817	165	140	771	180	132	720	197	123	667	216	114	612	238	105	55
	7	891	153	153	847	166	145	798	181	137	746	198	128	693	218	119	637	240	109	55
	8	921	154	158	875	168	150	827	183	142	777	200	133	719	219	123	660	242	113	55
	9	951	155	163	904	169	155	853	184	146	801	201	137	744	220	128	684	243	117	55
	10	983	156	169	933	170	160	881	186	151	826	203	142	773	222	133	708	245	121	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		
tu (°C)																				
N - SSN	5	848	144	145	825	151	141	785	165	134	737	180	126	689	197	118	637	216	109	55
	6	880	145	151	855	153	147	812	166	139	767	181	131	717	198	123	665	217	114	55
	7	911	147	156	886	154	152	841	168	144	793	183	136	744	200	127	690	219	118	55
	8	943	148	162	914	156	157	870	169	149	821	185	141	772	201	132	714	221	122	55
	9	973	149	167	947	157	162	897	171	154	847	186	145	794	204	136	739	222	127	55
	10	1003	150	172	976	158	167	928	172	159	873	188	150	820	205	141	768	223	132	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2	
Compressori	Compressors	N°	2	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	6,42	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,47	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	63,0
Portata massima	Max flow rate	m³/h	232
Volume d'acqua	Water volume	l	462

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	42,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	283
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	139,4

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	21,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	118
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	139,4

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1200	1200
Larghezza	Width	mm	4845	4895
Altezza	Height	mm	2200	2200
Peso	Weight	kg	6539	6749

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
317	510	700

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i>	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)											
N	49,2	73,1	90,7	92,0	96,0	89,8	83,1	70,2	99,0	71,0	1	15
SSN	43,2	67,1	84,7	86,0	90,0	83,8	77,1	64,2	93,0	65,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	893	161	153	850	176	146	800	194	137	751	213	129	697	235	119	641	260	110	55
	6	927	162	159	881	177	151	833	195	143	780	215	134	726	237	124	669	261	115	55
	7	960	163	164	913	178	156	863	196	148	809	216	139	754	238	129	696	263	119	55
	8	991	164	170	944	180	162	893	197	153	841	217	144	781	240	134	721	264	124	55
	9	1024	165	176	974	181	167	922	199	158	867	219	149	809	240	139	747	266	128	55
	10	1057	166	181	1004	182	172	951	200	163	894	220	153	840	241	144	773	267	133	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	911	154	156	887	163	152	843	179	144	795	196	136	743	216	127	691	238	118	55
	6	946	155	162	920	164	158	874	180	150	825	198	141	774	217	133	718	240	123	55
	7	978	156	168	952	165	163	906	181	155	857	199	147	801	219	137	746	241	128	55
	8	1010	158	173	983	167	168	936	182	160	884	200	152	832	220	143	773	243	133	55
	9	1044	159	179	1014	168	174	965	184	165	914	202	157	858	222	147	799	244	137	55
	10	1077	160	185	1046	169	179	998	185	171	941	203	161	885	224	152	830	245	142	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2	
Compressori	Compressors	N°	2	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	6,49	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,53	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	63,0
Portata massima	Max flow rate	m³/h	232
Volume d'acqua	Water volume	l	462

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	42,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	283
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	139,4

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	21,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	118
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	139,4

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1200	1200
Larghezza	Width	mm	4860	4910
Altezza	Height	mm	2200	2200
Peso	Weight	kg	6539	6749

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
342	547	737

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza ⁽¹⁾ <i>Distance</i> ⁽¹⁾ L (m)	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)											
N	46,0	70,8	92,3	92,6	95,0	90,3	82,2	70,7	99,0	71,0	1	15
SSN	40,0	64,8	86,3	86,6	89,0	84,3	76,2	64,7	93,0	65,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali.

(1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)L = dB(A)10m + KdB$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)L = dB(A)10m + KdB$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		
tu (°C)																				
N - SSN	5	952	171	163	908	189	155	857	209	147	805	232	138	750	257	128	694	284	119	55
	6	988	172	169	940	190	161	890	210	152	836	233	143	780	258	134	723	285	124	55
	7	1022	173	175	974	191	167	922	212	158	866	234	148	809	259	139	751	286	129	55
	8	1055	174	181	1006	192	172	953	213	163	900	235	154	838	261	144	777	288	133	55
	9	1092	175	187	1038	193	178	983	214	169	927	236	159	867	261	149	804	290	138	55
	10	1124	177	193	1069	195	183	1015	215	174	956	238	164	900	262	154	831	291	143	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max. (*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	971	164	166	945	174	162	899	192	154	849	212	145	796	236	136	743	260	127	55
	6	1007	165	173	980	175	168	931	194	160	881	214	151	829	236	142	771	262	132	55
	7	1041	166	178	1014	176	174	966	194	165	917	214	157	858	238	147	801	263	137	55
	8	1075	168	184	1046	178	179	997	196	171	943	216	162	890	239	153	830	265	142	55
	9	1111	169	190	1079	179	185	1027	197	176	974	217	167	917	241	157	856	267	147	55
	10	1145	170	196	1114	180	191	1062	198	182	1003	219	172	945	242	162	889	266	152	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2	
Compressori	Compressors	N°	2	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	5,87	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	5,92	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	86,0
Portata massima	Max flow rate	m³/h	278
Volume d'acqua	Water volume	l	406

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	46,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	311
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	153,4

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	23,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	129
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	153,4

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1200	1200
Larghezza	Width	mm	4760	4910
Altezza	Height	mm	2250	2250
Peso	Weight	kg	6953	7163

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
383	623	896

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i> L (m)	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	49,9	70,2	93,8	94,3	95,2	92,1	73,3	61,9	100	72,0	1	15
SSN	43,9	64,2	87,8	88,3	89,2	86,1	67,3	55,9	94,0	66,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	1091	198	187	1037	215	178	973	234	167	910	255	156	842	280	144	769	308	132	55
	6	1132	201	194	1074	217	184	1014	236	174	947	257	162	878	282	150	805	311	138	55
	7	1172	203	201	1112	219	191	1050	238	180	982	259	168	913	285	156	839	313	144	55
	8	1210	206	207	1150	222	197	1086	240	186	1022	261	175	945	287	162	871	315	149	55
	9	1248	209	214	1187	224	204	1122	243	192	1052	265	180	981	289	168	904	318	155	55
	10	1291	211	221	1224	227	210	1157	245	198	1087	267	186	1019	291	175	935	321	160	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max.(*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	1114	192	191	1082	201	185	1028	217	176	965	237	165	900	259	154	834	283	143	55
	6	1155	195	198	1122	203	192	1065	220	182	1003	239	172	937	261	161	869	286	149	55
	7	1195	197	205	1161	206	199	1103	222	189	1039	241	178	974	263	167	904	288	155	55
	8	1234	200	212	1200	209	206	1139	225	195	1076	243	184	1011	265	173	936	291	160	55
	9	1276	203	219	1241	211	213	1175	227	202	1108	247	190	1041	268	179	969	292	166	55
	10	1315	206	226	1277	214	219	1212	230	208	1145	249	196	1075	271	184	1007	295	173	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

Compressore Compressor			N	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2	
Compressori	Compressors	N°	2	
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100 continua	continuous
ESSER ⁽¹⁾	ESSER ⁽¹⁾	-	6,42	
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,47	

Alimentazione elettrica Electrical power supply

Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10 % / 1 / 50

Evaporatore Evaporator

Portata minima	Min flow rate	m³/h	86,0
Portata massima	Max flow rate	m³/h	278
Volume d'acqua	Water volume	l	406

Condensatore Torre Tower water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	56,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	386
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	190,8

Condensatore Pozzo City water condenser

Quantità	Quantity	N°	2
Portata minima ⁽³⁾	Min condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	28,0
Portata massima ⁽³⁾	Max condenser flow rate ⁽³⁾	m³/h	161
Volume d'acqua	Condenser water volume	l	190,8

Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight

Profondità	Length	mm	1200	1200
Larghezza	Width	mm	4760	4910
Altezza	Height	mm	2250	2250
Peso	Weight	kg	7141	7351

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC; *Calculated according to EECCAC conditions;*

(2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003; *Calculated according to Standard ARI 550/590-2003;*

(3) Per i modelli a due circuiti le portate min e max dei condensatori sono quelle totali; *For twin circuit models the condenser min/max flows are the total value.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
435	705	1001

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max power absorbed in the working limits condition*; **FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento, *max current absorbed in the working limits condition*; **ICF** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento, *start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza (1) <i>Distance (1)</i> L (m)	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	49,2	71,0	92,5	93,5	98,3	92,2	81,7	68,9	101	73,0	1	15
SSN	43,2	65,0	86,5	87,5	92,3	86,2	75,7	62,9	95,0	67,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: Valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 metri dal lato più lungo della macchina ed a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 meters from the longer side of the machine and at height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance ± 2 dB. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI TORRE - TOWER WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max. (*) (°C)	
	30			35			40			45			50			55				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	1200	215	206	1141	234	195	1075	256	184	1009	281	173	941	312	161	871	347	149	55
	6	1245	217	213	1182	236	203	1117	258	191	1049	283	180	979	314	168	907	349	155	55
	7	1290	219	221	1225	238	210	1157	260	198	1086	285	186	1016	316	174	942	351	161	55
	8	1334	221	229	1267	240	217	1198	262	205	1130	287	194	1053	318	181	977	353	167	55
	9	1378	223	236	1309	242	224	1237	264	212	1164	289	200	1090	319	187	1011	356	173	55
	10	1425	225	244	1351	244	232	1278	266	219	1202	292	206	1131	321	194	1045	358	179	55

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

ACQUA DI POZZO - WELL WATER

Raffreddamento Cooling	Temperatura uscita acqua al condensatore - <i>Outlet water condenser temperature</i> (°C)																		t max. (*) (°C)	
	27			30			35			40			45			50				
	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
tu (°C)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)	(kW)	(kW)	(m³/h)		
N - SSN	5	1227	208	210	1191	218	204	1132	237	194	1066	259	183	1001	285	171	932	316	160	55
	6	1274	209	218	1237	219	212	1174	239	201	1108	261	190	1040	287	178	971	317	166	55
	7	1317	212	226	1281	222	220	1215	241	208	1149	263	197	1079	289	185	1007	320	173	55
	8	1363	214	234	1324	224	227	1258	243	216	1189	265	204	1120	290	192	1043	322	179	55
	9	1411	215	242	1367	226	234	1298	245	223	1228	267	211	1155	293	198	1079	323	185	55
	10	1455	218	249	1416	227	243	1339	247	230	1267	269	217	1192	296	204	1120	325	192	55

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua.

(*): temperatura massima al condensatore. Se la temperatura al condensatore è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni:

ΔT evaporatore = 5 °C

ΔT condensatore torre = 5 °C

ΔT condensatore pozzo = 15 °C

Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT ".

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.

Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula:

Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita dai compressori.

I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C.

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate.

(*): When the condenser temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Nominal data is referred to the following conditions:

Evaporator ΔT = 5 °C

Tower water condenser ΔT = 5 °C

Well water condenser = 15 °C

To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted.

When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula:

Heating capacity = Cooling capacity + absorbed power.

Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C.

LIMITI DI FUNZIONAMENTO - COEFFICIENTI CORRETTIVI - SELEZIONE VALVOLE

WORKING LIMITS - CORRECTION FACTORS - VALVE SELECTION

LIMITI DI FUNZIONAMENTO - WORKING LIMITS

		minimo - minimum	massimo - maximum
Temperatura aria esterna - External air temperature	°C	-10	43
Evaporatore Evaporator			
Temperatura ingresso acqua evaporatore - Evaporator inlet water temperature	°C	3 ⁽¹⁾	30
Temperatura uscita acqua evaporatore - Evaporator outlet water temperature	°C	0 ⁽¹⁾	25
Salto termico dell'acqua evaporatore - Evaporator ΔT of the water	°C	3 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾
Condensatore acqua di torre Tower water plants condenser			
Temperatura ingresso acqua condensatore - Condenser inlet water temperature	°C	23 ⁽³⁾	50
Temperatura uscita acqua condensatore - Condenser outlet water temperature	°C	27	55
Salto termico dell'acqua condensatore - Condenser ΔT of the water	°C	4 ⁽²⁾	7 ⁽²⁾
Condensatore acqua di pozzo City water plants condenser			
Temperatura ingresso acqua condensatore - Condenser inlet water temperature	°C	12 ⁽³⁾	45
Temperatura uscita acqua condensatore - Condenser outlet water temperature	°C	22	55
Salto termico dell'acqua condensatore - Condenser ΔT of the water	°C	10 ⁽²⁾	20 ⁽²⁾
Pressioni d'esercizio Operating pressures			
Pressione lato acqua evaporatore - Evaporator pressure water side	bar	0	10
Pressione lato acqua condensatore - Condenser pressure water side	bar	0	10

Tutti i valori sono riferiti al funzionamento dell'unità a pieno carico. All values are referred to operation of the unit at full load.

(1) Per temperature dell'acqua in uscita inferiori a 5 °C è necessario aggiungere una quantità opportuna di soluzione anticongelante; per temperature inferiori al limite indicato contattare i nostri uffici commerciali. For water outlet temperatures lower than 5 °C you must add a suitable quantity of antifreeze solution; for temperatures below the specified limit consult our sales department.

(2) Rispettare i valori di portata minima e massima degli scambiatori. Comply with the exchanger minimum and maximum flow rate values.

(3) Riferito a funzionamento senza valvola pressostatica. Referred to operation without a pressure control valve.

SOLUZIONI DI ACQUA E GLICOLE ETILENICO - SOLUTIONS OF WATER AND ETHYLENE GLYCOL

		% Glicole etilenico in peso % Ethylene glycol by weight					
		0	10	20	30	40	50
Fattore correttivo potenza frigorifera/potenza termica Cooling capacity/Heating capacity correction factor	K1	1	0,993	0,984	0,973	0,960	0,945
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp1	1	0,998	0,996	0,994	0,991	0,987
Fattore correttivo perdite di carico Pressure drop correction factor	Kdp1	1	1,021	1,043	1,066	1,091	1,117
Coefficiente correttivo portata acqua (1) Water flow correction factor (1)	K _{FWE1}	1	1,124	1,257	1,401	1,557	1,725

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella. (es. $Pf_{(new)} = Pf \times K1$); multiply the unit performance by the correction factors given in the table. (e.g. $Pf_{(new)} = Pf \times K1$).

(1) K_{FWE1} = coefficiente correttivo (riferito alla potenza frigorifera/potenza termica corretta con K1) per ottenere la portata d'acqua con un salto termico di 5 °C; correction factor (referred to the cooling capacity/heating capacity corrected by K1) to obtain the water flow with a ΔT of 5 °C.

FATTORI DI SPORCAMENTO - FOULING FACTORS

		Fattore di sporcamento scambiati. di calore acqua/refrigerante (m ² °C/W) Water refrigerant heat exchanger fouling factor (m ² °C/W)				
		0	0,000043	0,000086	0,000172	0,000344
Fattore di sporcamento evaporatore <i>Evaporator fouling factors</i>						
Fattore correttivo potenza frigorifera condensatore torre <i>Cooling capacity correction factor tower water condenser</i>	k2	1,014	1,00	0,986	0,960	0,915
Fattore correttivo potenza assorbita condensatore torre <i>Absorbed power correction factor tower water condenser</i>	kp2	1,003	1,00	0,997	0,991	0,981
Fattore di sporcamento condensatore torre <i>Tower water condenser fouling factors</i>						
Fattore correttivo potenza frigorifera condensatore torre <i>Cooling capacity correction factor tower water condenser</i>	k3	1,004	1,00	0,996	0,988	0,972
Fattore correttivo potenza assorbita condensatore torre <i>Absorbed power correction factor tower water condenser</i>	kp3	0,994	1,00	1,006	1,019	1,045
Fattore di sporcamento condensatore pozzo <i>Well water condenser fouling factors</i>						
Fattore correttivo potenza frigorifera condensatore torre <i>Cooling capacity correction factor tower water condenser</i>	k4	1,004	1,00	0,997	0,990	0,975
Fattore correttivo potenza assorbita condensatore torre <i>Absorbed power correction factor tower water condenser</i>	kp4	0,994	1,00	1,006	1,018	1,043

Per valutare l'effetto dello sporcamento dello scambiatore di calore acqua/refrigerante, moltiplicare la resa frigorifera Pf per k2 o k3 e la potenza assorbita Pa per kp2 o kp3 (es. $Pf_{(new)} = Pf \times k2$ o $k3$, $Pa_{(new)} = Pa \times kp2$ o $kp3$); to determine the effect of fouling on the water/refrigerant heat exchanger, multiply the cooling capacity Pf by k2 o k3 and the absorbed power Pa by kp2 o kp3. (e.g. $Pf_{(new)} = Pf \times k2$ o $k3$, $Pa_{(new)} = Pa \times kp2$ o $kp3$).

COEFFICIENTI CORRETTIVI ΔT - CORRECTION FACTORS ΔT **Evaporatore Evaporator**

		ΔT					
		3	4	5	6	7	8
Fattore correttivo potenza frigorifera/potenza termica Cooling/heating capacity correction factor	k4	0,981	0,991	1,00	1,009	1,018	1,027
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	kp4	0,996	0,998	1,00	1,002	1,004	1,006

Condensatore acqua di torre Condensator tower water

		ΔT				
		4	5	6	7	8
Fattore correttivo potenza frigorifera/potenza termica Cooling/heating capacity correction factor	k4	1,009	1,00	0,990	0,980	0,970
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	kp4	0,985	1,00	1,016	1,032	1,049

Condensatore acqua di pozzo Condensator well water

		ΔT				
		10	12	15	17	20
Fattore correttivo potenza frigorifera/potenza termica Cooling/heating capacity correction factor	k4	1,048	1,029	1,00	0,980	0,949
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	kp4	0,926	0,954	1,00	1,033	1,085

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella (es. $Pf_{(new)} = Pf \times k4$, $Pa_{(new)} = Pa \times kp4$); multiply the unit performance by the correction factors given in table (e.g. $Pf_{(new)} = Pf \times k4$, $Pa_{(new)} = Pa \times kp4$).

La nuova portata d'acqua attraverso l'evaporatore si calcola per mezzo della seguente relazione $Fw (m^3/h) = Pf_{(new)} (kW) \times 0,86 / \Delta T$ dove ΔT è la differenza di temperatura attraverso l'evaporatore ($^{\circ}C$); the new water flow to the evaporator is calculated by means of the following equation: $Fw (m^3/h) = Pf_{(new)} (kW) \times 0,86 / \Delta T$ where ΔT is the ΔT of the water through the evaporator ($^{\circ}C$).

TABELLE DI SELEZIONE PER VALVOLE PRESSOSTATICHE E MODULANTI
SELECTION TABLES FOR PRESSURE CONTROL VALVES AND MODULATING VALVES
Valvole pressostatiche
Pressure control valves

	Attacchi Connections	kv kv	Portata - Flow rate	
			min	max
	inch	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
WVS 40	1"1/2	21	13	19
WVS 50	2"	32	16	29
WSS 65	2"1/2	45	24	40
WVS 80	3"	80	40	72
WVS 100	4"	125	55	112

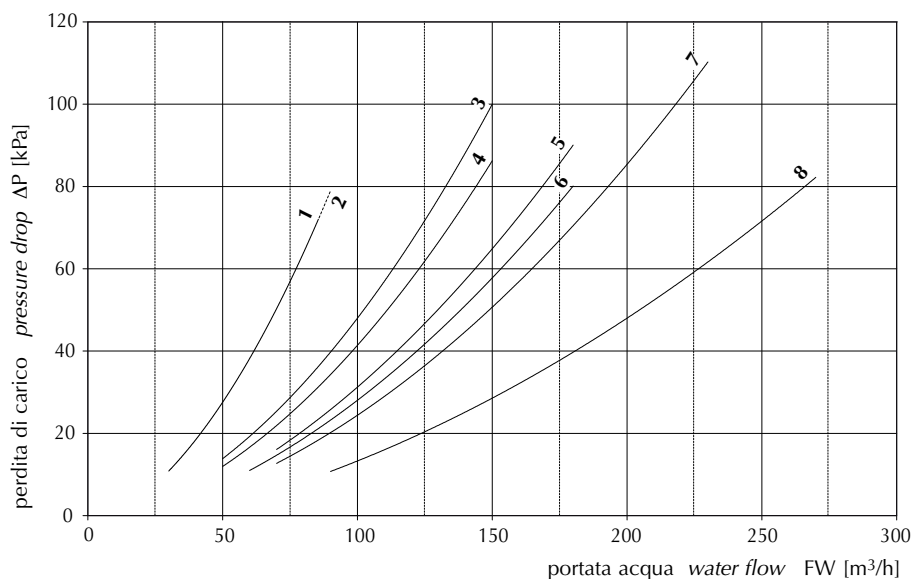
Valvole modulanti
Modulating valves

	Attacchi Connections	kv kv	Portata max Max flow	Max pressione differenziale Max. differential pressure	
				Regolazione Adjustment	Chiusura Closing
	inch	m ³ /h	m ³ /h	bar	bar
VMB16 DN 40	1"1/2	25	22	2	10
VMB16 DN 50	2"	40	36	2	6,7
VMB16 DN 65	2"1/2	63	56	2	4
VMB16 DN 80	3"	100	89	2	2,4
VMB16 DN 100	4"	130	116	1,5	1,5

Le portate massime sono state calcolate ammettendo una perdita di carico di 80 kPa a valvola completamente aperta. Nel caso di impiego di valvole modulanti è necessario verificare le massime pressioni differenziali di regolazione e di chiusura; qualora non fossero soddisfatti tali limiti è necessario contattare i nostri uffici commerciali per una selezione dedicata.

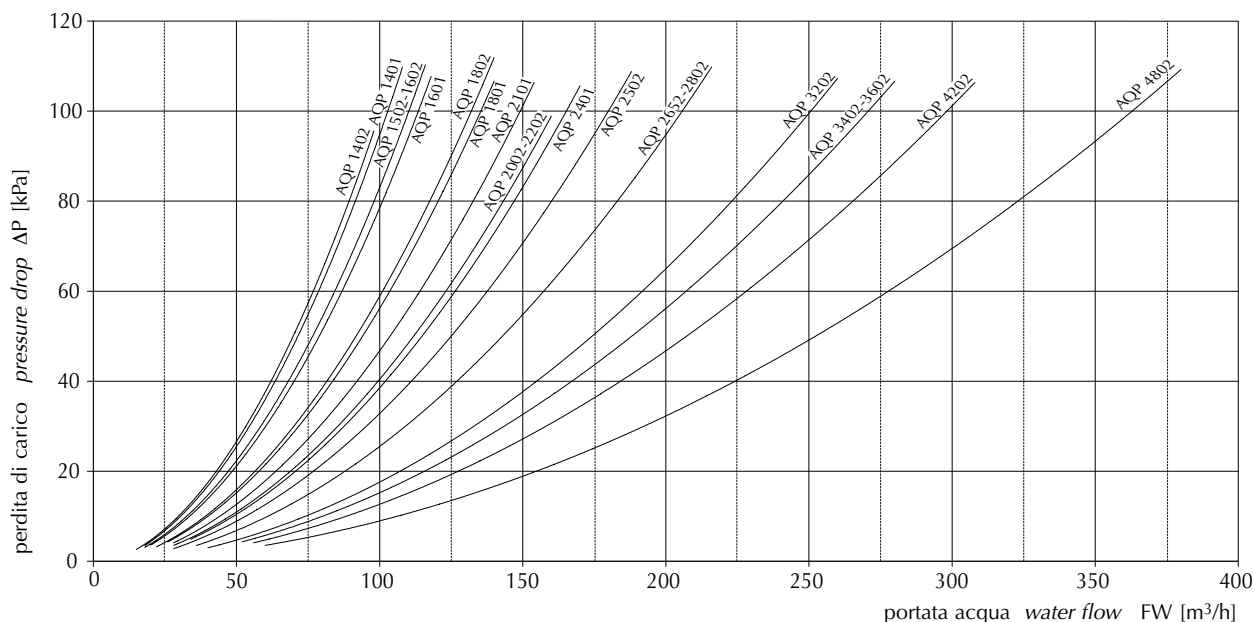
The maximum flow rates are calculated allowing a pressure drop of 80 kPa with the valve fully open. When using modulating valves check the maximum control and closing differential pressure values; if these limits are not complied with, consult our sales department for an ad hoc selection.

PERDITE DI CARICO EVAPORATORI - EVAPORATOR PRESSURE DROPS

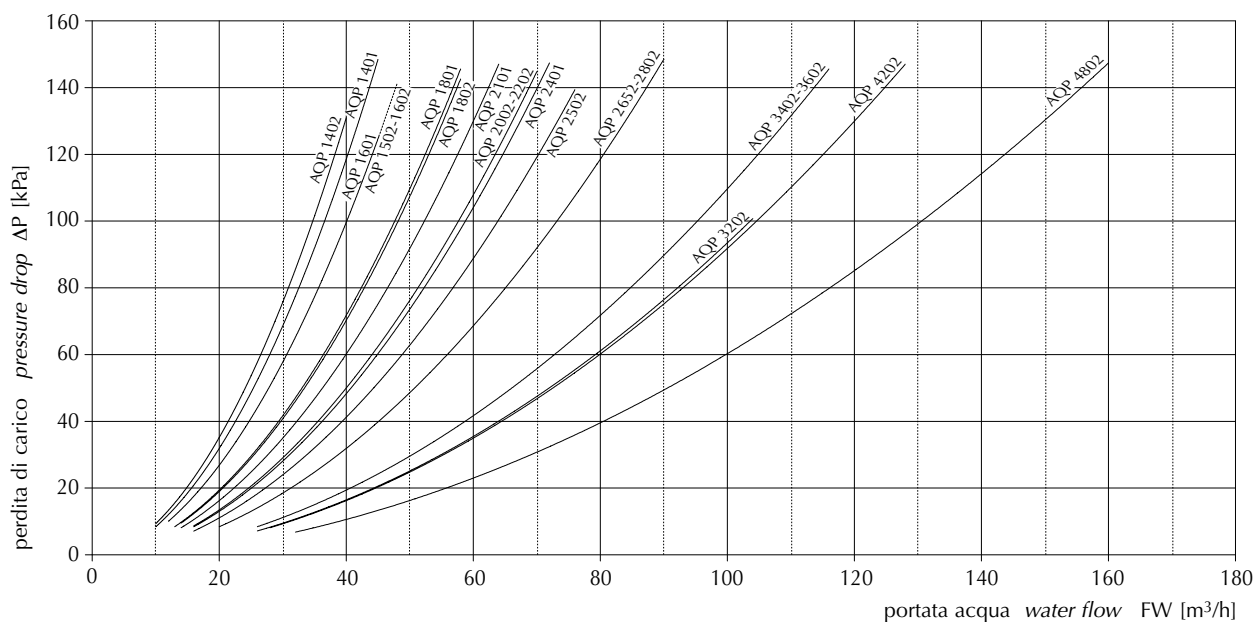


- 1: AQP 1401, AQP 1601, AQP 1402, AQP 1502, AQP 1602.
- 2: AQP 1802.
- 3: AQP 2652.
- 4: AQP 1801, AQP 2101, AQP 2401, AQP 2002, AQP 2202, AQP 2502.
- 5: AQP 3202.
- 6: AQP 2802.
- 7: AQP 3402, AQP 3602.
- 8: AQP 4202, AQP 4802.

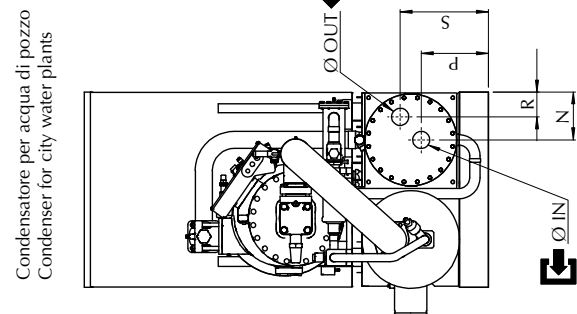
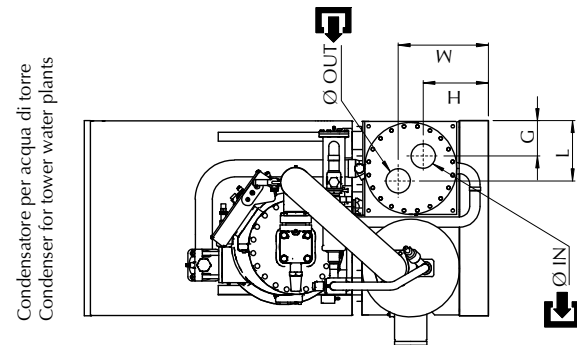
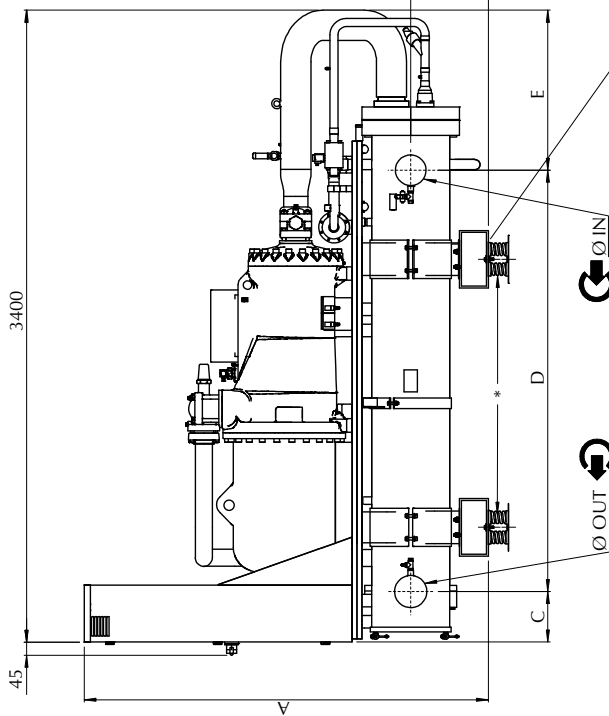
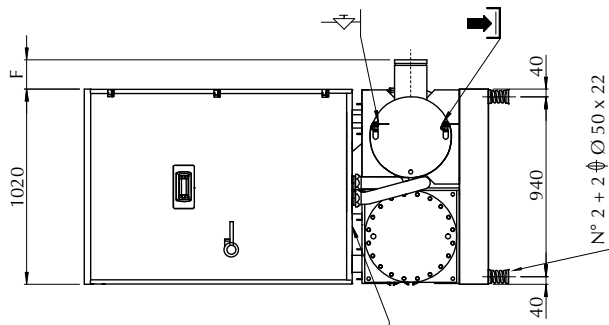
PERDITE DI CARICO CONDENSATORI ACQUA DI TORRE - TOWER CONDENSER PRESSURE DROPS



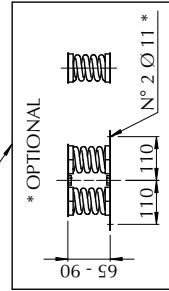
PERDITE DI CARICO CONDENSATORI ACQUA DI POZZO - CITY CONDENSER PRESSURE DROPS



AQP 1401, AQP 1601, AQP 1801, AQP 2101, AQP 2401



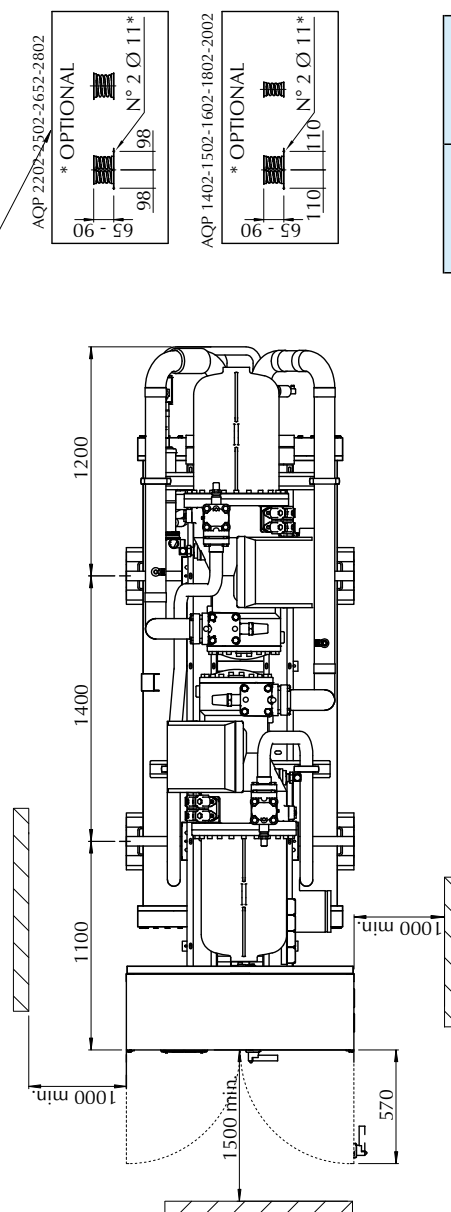
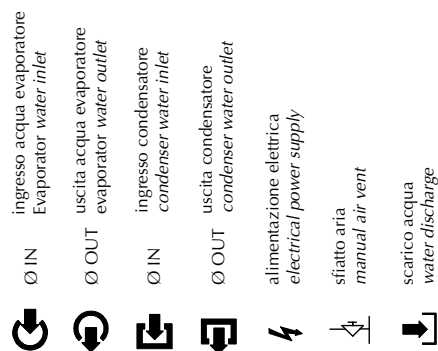
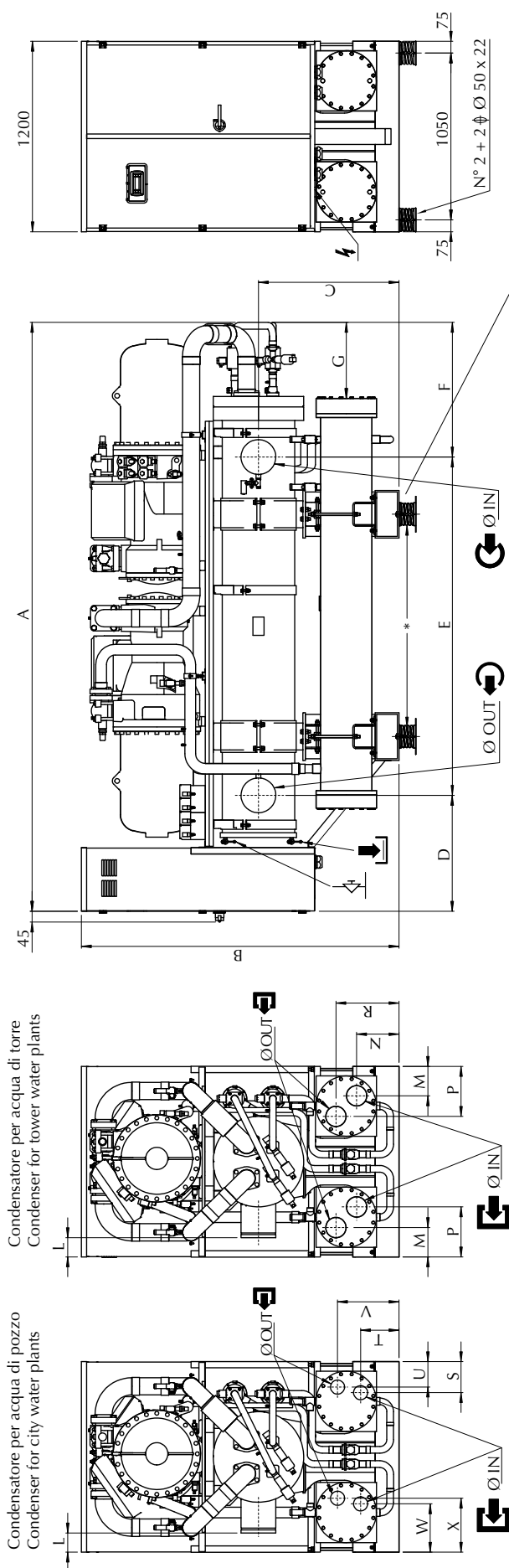
- Ø IN ingresso acqua evaporatore
Evaporator water inlet
- Ø OUT uscita acqua evaporatore
evaporator water outlet
- Ø IN ingresso condensatore
condenser water inlet
- Ø OUT uscita condensatore
condenser water outlet
- ⚡ alimentazione elettrica
electrical power supply
- ⚡ sfianto aria
manual air vent
- ⬇ scarico acqua
water discharge



	Ø IN	Ø OUT	Torre Tower	Ø IN	Ø OUT	Pozzo City	Ø IN	Ø OUT
AQP 1401-1601	DN125 (5")		G 4"			G 3"		
AQP 1801	DN150 (6")		G 4"			G 4"		
AQP 2101-2401	DN150 (6")		G 5"			G 4"		

	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	R	S
AQP 1401-1601	2020	360	240	2250	810	112	185	295	315	425	195	270	160	415
AQP 1801	2110	405	250	2200	850	153	250	300	250	510	180	325	180	485
AQP 2101-2401	2110	405	265	2200	835	153	250	300	250	510	180	325	180	485

**AQP 1402, AQP 1502, AQP 1602, AQP 1802, AQP 2002,
AQP 2202, AQP 2502, AQP 2652, AQP 2802**

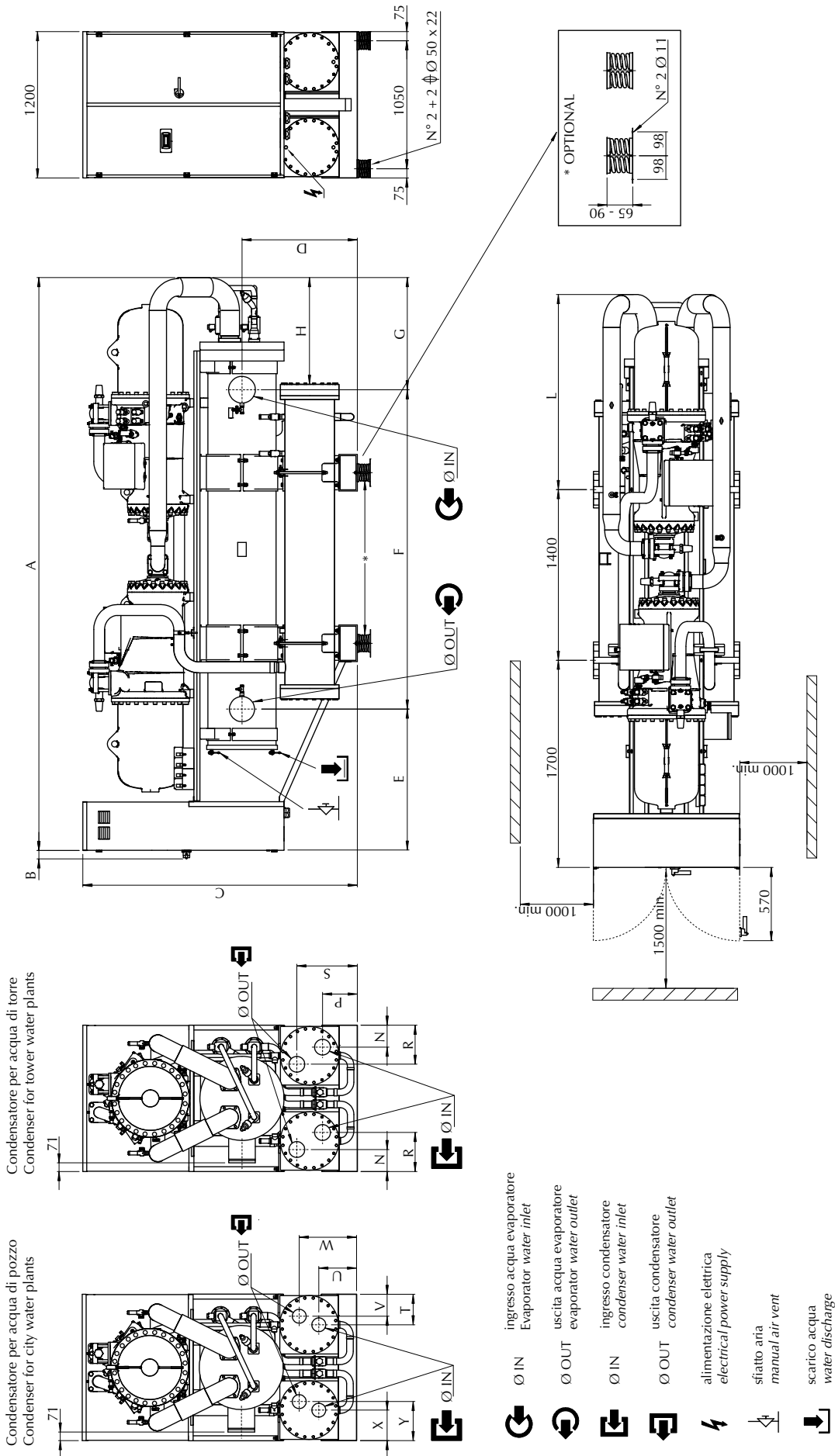


	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W	X
	3700	1850	810	650	2250	800	445	1200	238	190	228	260	298	200	208	170	288	250	280
AQP 1402																			
AQP 1502-1602-1802	3700	1850	810	650	2250	800	430	1200	238	170	114	280	374	180	244	150	364	270	300
AQP 2002-2202-2502	3700	1940	855	670	2200	830	430	1200	196	170	114	280	374	180	244	150	364	270	300
	4250	1940	855	670	2700	880	975	1750	196	185	267	315	397	195	242	160	387	305	340
AQP 2652																			
	3710	2000	885	730	2130	850	430	150	121	185	267	315	397	195	242	160	387	305	340
AQP 2802																			

water discharge

		Ø IN	Ø OUT	Torre Tower	Pozzo City
	AQP 1402	DN125 (5")	↺ ↻ ↻ ↻	Ø IN Ø OUT ↺ ↻ ↻ ↻	Ø IN Ø OUT ↺ ↻ ↻ ↻
	AQP 1502-1602-1802	DN125 (5")		G 2-1/2"	G 1-1/2"
	AQP 2002-2202-2502	DN150 (6")		G 3"	G 2"
	AQP 2652	DN150 (6")		G 4"	G 3"
	AQP 2802	DN200 (8")		G 4"	G 3"

AQP 3202, AQP 3402, AQP 3602, AQP 4202, AQP 4802



Torre	Ø IN	Ø OUT	Pozzo City	Ø IN	Ø OUT
AQP 3202	DN200 (8")	DN200 (8")	G 4"	G 3"	G 3"
AQP 3402	DN200 (8")	DN200 (8")	G 5"	G 4"	G 4"
AQP 3602	DN200 (8")	DN200 (8")	G 5"	G 4"	G 4"
AQP 4202-4802	DN200 (8")	DN200 (8")	G 5"	G 4"	G 4"

	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
AQP 3202	4700	45	2130	885	1160	2630	910	825	1600	121	185	267	315	397	195	242	160	387	305	340
AQP 3402	4800	45	2200	920	750	3130	920	980	1700	96	250	285	250	495	180	310	180	470	320	320
AQP 3602	4800	60	2200	920	750	3130	920	980	1700	96	250	285	250	495	180	310	180	470	320	320
AQP 4202-4802	4700	60	2250	945	1160	2620	920	880	1600	71	250	285	250	495	180	310	180	470	320	320

L'installazione delle unità descritte ne presente catalogo deve rispettare le seguenti indicazioni:

- Installare l'unità in posizione perfettamente orizzontale per garantire un corretto ritorno dell'olio ai compressori.
- Osservare gli spazi di rispetto previsti.
- Posizionare la macchina in modo da minimizzare gli effetti dovuti alla rumorosità e alle vibrazioni trasmesse all'esterno. In particolare, per quanto possibile, l'installazione deve essere realizzata distante da zone quali cavedii, finestre, ecc. in cui il rumore da essa prodotto potrebbe risultare di disturbo. Le vibrazioni trasmesse dalla macchina devono essere ridotte tramite l'impiego di dispositivi antivibranti montati al di sotto della macchina, di giunti flessibili sulle tubazioni dell'acqua e sulle canaline che contengono i cavi di alimentazione elettrica.
- Effettuare il collegamento elettrico della macchina consultando sempre gli schemi elettrici forniti a corredo.
- Effettuare il collegamento idraulico della macchina prevedendo:
 - giunti antivibranti;
 - valvole di intercettazione;
 - sfiati nei punti più alti dell'impianto;
 - drenaggi nei punti più bassi dell'impianto;
 - pompa e vaso di espansione;
 - filtro per l'acqua (40 mesh) in ingresso all'evaporatore ed ai condensatori.

- Se il volume totale del circuito idraulico non fosse sufficiente, installare un serbatoio idraulico inerziale a valle dello scambiatore lato utenza; esso serve per ridurre l'ampiezza dell'oscillazione della temperatura dell'acqua refrigerata migliorando al contempo l'efficienza energetica dell'unità. Nella tabella seguente è riportato il contenuto minimo d'acqua dell'impianto, riferito a condizioni nominali di funzionamento, con le impostazioni standard dei parametri di controllo elettronico:

	AQP 1401	AQP 1601	AQP 1801	AQP 2101	AQP 2401	AQP 1402	AQP 1502	AQP 1602	AQP 1802	AQP 2002
Volume minimo [m³] Min. volume [m³]	6,4	7,6	8,7	9,9	10,9	3,3	3,4	3,7	4,3	4,7

	AQP 2202	AQP 2502	AQP 2652	AQP 2802	AQP 3202	AQP 3402	AQP 3602	AQP 4202	AQP 4802
Volume minimo [m³] Min. volume [m³]	5,1	5,8	6,1	6,5	7,6	8,2	8,7	10,0	11,0

- Nel caso di potenze frigorifere richieste maggiori di quelle massime disponibili con una sola macchina, i refrigeratori possono essere collegati idraulicamente in parallelo, avendo cura di scegliere unità possibilmente identiche, per non creare sbilanciamenti nelle portate d'acqua.
- Nel caso di elevate differenze di temperatura del fluido da trattare, i refrigeratori possono essere collegati idraulicamente in serie e ciascun refrigeratore provvede a fornire una porzione del salto termico dell'acqua.
- Nel caso fosse necessario trattare portate d'acqua maggiori di quella massima consentita dall'unità, è conveniente disporre un by-pass tra ingresso e uscita dal refrigeratore.
- Nel caso fosse necessario trattare portate d'acqua minori di quella minima consentita dal refrigeratore, è conveniente disporre un by-pass tra uscita e ingresso dal refrigeratore.
- Sfiatare accuratamente l'impianto idraulico in quanto anche una piccola quantità d'aria può causare il congelamento dell'evaporatore.
- Si raccomanda di scaricare l'impianto idraulico durante le soste invernali o, in alternativa, di usare miscele anticongelanti.

Installation of the units described in this catalogue must be performed in observance of the following prescriptions:

- Install the unit in a perfectly horizontal position to ensure correct oil return to the compressors.
- Maintain the specified clearances around the unit.
- Position the unit in such a way as to minimise the effects of noise emissions and vibration transmitted to the external environment. As far as possible install the unit in a place that is well clear of shafts, windows, etc. in which the noise generated may constitute a source of disturbance. Vibration transmitted by the unit must be reduced by the use of antivibration devices mounted beneath the unit, flexible couplings on the water piping connections and on the trunking containing the electrical power feeding cables.
- Always make the electrical hook-up of the unit with reference to the wiring diagrams supplied with it.
- Make the hydraulic connections, installing the following:
 - flexible couplings;
 - shut-off valves;
 - bleed valves in the uppermost sections of the plant;
 - drain valves in the lowermost points of the plant;
 - pump and expansion tank;
 - water strainer (40 mesh) at the evaporator and condensers inlet.
- If the total volume of the hydraulic circuit is insufficient, install a water storage tank down-line from the user side exchanger; the storage tank serves to reduce the range of fluctuations of chilled water temperature while simultaneously optimising the energy efficiency of the unit. The following table shows the minimum water contents of the installation referred to nominal operating conditions, with the standard settings of the electronic controller parameters:
- In the case of cooling capacity requirements that are higher than the maximum capacities available with a single unit, the chillers can be connected in parallel on the hydraulic circuit, ideally selecting identical units in order to avoid situations of imbalance of water flow rates.
- In the case of high temperature differences of the fluid to be treated, the chillers can be connected in series on the hydraulic circuit and each chiller can provide a portion of the required water temperature gradient.
- If it is necessary to treat water flow rates that are higher than the maximum permissible flow rate associated with the unit, it is advisable to set up a by-pass between the chiller inlet and outlet.
- If it is necessary to treat water flow rates that are lower than the minimum permissible flow rate associated with the chiller, it is advisable to set up a by-pass between the chiller outlet and inlet.
- Carefully bleed all air from the hydraulic circuit because even a small amount of air in the circuit can cause the evaporator to freeze.
- Always drain the hydraulic circuit during winter shutdowns; alternatively, ensure the circuit is filled with a suitable antifreeze solution.



INNOVAZIONE PURA, SODDISFAZIONE PURA, ENERGIA PURA

MTA nasce 25 anni fa con un chiaro obiettivo: migliorare il rapporto tra l'uomo e due diverse risorse naturali, l'aria e l'acqua, ottimizzandone la trasformazione in fonti energetiche. Investendo nell'innovazione, MTA è sempre in grado di proporre tecnologie all'avanguardia, mentre un team di esperti a livello mondiale è la garanzia della massima soddisfazione per i clienti.

PURE INNOVATION, PURE SATISFACTION, PURE ENERGY

MTA was born over 25 years ago with a clear objective: improving mankind's relationship with two distinct natural resources, air and water, and optimising their transformation into energy sources.

Our investment in Innovation ensures we offer the very latest technologies, whilst an expert team worldwide ensures our Customers achieve the highest levels of Satisfaction.

At MTA energy is our business, and improving your relationship with your energy is our aim.



DIVERSIFICAZIONE STRATEGICA

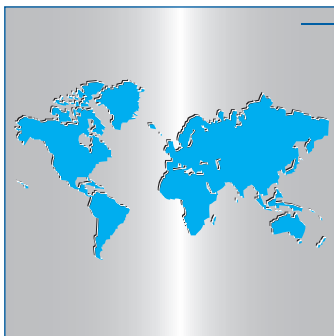
MTA copre tre diversi segmenti di mercato. Oltre alle soluzioni per la climatizzazione, offre una serie completa di prodotti destinati al mercato della refrigerazione dei processi industriali e una vasta gamma di soluzioni per il trattamento dell'aria compressa e dei gas.

MTA è da sempre nota per le innovazioni introdotte in ciascuno di questi settori. La diversificazione strategica adottata offre dunque ai Clienti dei benefici unici, inediti nei singoli ambiti di applicazione.

STRATEGIC DIVERSIFICATION

MTA covers three distinct market segments. As well as Air Conditioning solutions, we offer a complete series of products for the Industrial Process Cooling market, as well as an extensive range of Compressed Air & Gas Treatment solutions.

MTA has always been known for the innovation it has brought into each of these three sectors; in fact our strategic diversification offers our Customers unique benefits unseen in their individual fields.



IN TUTTO IL MONDO, MA A PORTATA DI MANO

MTA ha rappresentanze in 60 paesi nel mondo. 8 commerciali MTA in 4 continenti.

I suoi collaboratori e rappresentanti vantano conoscenze tecniche specifiche e ricevono aggiornamenti continui. I clienti MTA hanno la certezza di poter contare, nel tempo, su un'assistenza attenta e meticolosa e su soluzioni energetiche ottimizzate.

MTA è sempre vicina ai suoi clienti, ovunque si trovino.

FAR REACHING BUT ALWAYS CLOSE BY

MTA is officially represented in some 60 countries worldwide. 8 MTA Sales Companies cover 4 continents. Our staff and representatives boast expert knowledge and benefit from continuous training. Accurate attention to service support guarantees that our Customers can look forward to long term peace of mind and an optimized energy solution.

We always remain close to our Customers, so wherever you may be, we will be near to you.

La MTA nell'ottica di un miglioramento continuo del prodotto, si riserva il diritto di cambiare i dati presenti in questo catalogo senza obbligo di preavviso. Per ulteriori informazioni rivolgersi agli uffici commerciali. La riproduzione, anche parziale, è vietata.

The data contained herein is not binding. With a view to continuous improvement, MTA reserves the right to make changes without prior notice. Please contact our sales office for further information. Reproduction in whole or in part is forbidden.

www.mta-it.com

M.T.A. S.p.A.

Viale Spagna, 8 - ZI
35020 Tribano (PD) - Italy
Tel. +39 049 9588611
Fax +39 049 9588604
info@mta-it.com

Milan Office (Italy) Uff. comm. di Milano

Viale Gavazzani, 52
20066 Melzo (MI)
Tel. +39 02 95738492
Fax +39 02 95738501

Perugia Office (Italy) Uff. comm. di Perugia

Via Gerardo Dottori, 85
06132 San Sisto (PG)
Tel. +39 075 5271204
Fax +39 075 5295483

For information concerning your nearest MTA representative please contact M.T.A. S.p.A.

MTA Australasia

+61 3 9702 4348
www.mta-au.com

MTA China

+86 21 5417 1080
www.mta-it.com.cn

MTA France

+33 04 7249 8989
www.mtafrance.fr

MTA Germany

+49 2163 5796-0
www.mta.de

MTA Romania

+40 368 457 004
www.mta-it.ro

MTA Spain

+34 938 281 790
www.novair.es

MTA USA

+1 716 693 8651
www.mta-it.com