



NEPTUNE

NEPTUNE ME/NEPTUNE

Refrigeratori di liquido condensati ad acqua, pompe di calore e unità motoevaporanti
(Potenza frigorifera 232 - 543kW, potenza termica 298 - 701 kW, compressori scroll)
Water-cooled liquid chillers featuring, heat pumps and condenserless units
(Cooling capacity 232 - 543kW, heating capacity 298 - 701 kW, scroll compressors)

R407C 50Hz

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



Cooling, conditioning, purifying.



Cooling, conditioning, purifying.



Conditioning your ambient, maximising your comfort.



NEPTUNE

| | |
|---|-----------|
| Specifiche tecniche <i>Technical specifications</i> | 2 |
| Guida alla selezione <i>Selection guide</i> | 10 |
| Dati tecnici e Prestazioni <i>Technical data and Performance</i> | 12 |
| Prestazioni Desurriscaldatori e Recuperatori di calore <i>Desuperheater and Heat Recovery Performances</i> | 30 |
| Perdite di carico <i>Pressure drops</i> | 32 |
| Limiti di funzionamento <i>Working limits</i> | 33 |
| Coefficienti correttivi <i>Correction coefficients</i> | 34 |
| Disegni di ingombro <i>Overall dimensions</i> | 35 |
| Guida all'installazione <i>Installation guide</i> | 39 |

| | |
|----|---|
| 1 | Generalità |
| 2 | Versioni |
| 3 | Sigla |
| 4 | Collaudo |
| 5 | Compressori |
| 6 | Evaporatore |
| 7 | Condensatori |
| 8 | Condensatori di recupero e desurriscaldatori (versioni opzionali) |
| 9 | Circuito Frigorifero |
| 10 | Struttura e Carenatura |
| 11 | Quadro elettrico |
| 12 | Controllo |
| 13 | Opzioni, kit ed esecuzioni speciali |

| | |
|----|--|
| 1 | General |
| 2 | Versions |
| 3 | Nameplate |
| 4 | Testing |
| 5 | Compressors |
| 6 | Evaporator |
| 7 | Condensators |
| 8 | Recovery condensers and desuperheaters (optional versions) |
| 9 | Cooling circuit |
| 10 | Structure and casing |
| 11 | Electrical panel |
| 12 | Control |
| 13 | Options, kits and special designs |

1. Generalità

I refrigeratori di liquido e le pompe di calore con reversibilità sul lato idraulico della serie Neptune sono unità monoblocco condensate ad acqua, mentre le unità motoevaporanti sono abbinabili ad un condensatore remoto. Sono generalmente installate in locali riparati, ma progettate per l'utilizzo anche in ambiente esterno (grado di protezione IP54), compressori scroll sempre collegati in parallelo rispettivamente in un singolo circuito frigorifero (modelli 075 e 090) e in un doppio circuito frigorifero (restanti modelli) e scambiatori a piastre saldobrasate.

Il governo della macchina è affidato ad un controllo a microprocessore che gestisce in totale autonomia tutte le funzioni principali, tra cui regolazioni, allarmi ed interfaccia con l'esterno. Il fluido frigorifero utilizzato è l'R407C.

Nelle pompe di calore la commutazione dal regime di funzionamento estivo a quello invernale avviene manualmente, tramite controllo per quanto riguarda la termostatazione e tramite valvole deviatrici esterne (a cura dell'utente) per quanto riguarda il circuito idraulico condensatori ed evaporatori.

Tutte le macchine sono progettate, prodotte e controllate in conformità alle norme ISO 9001, con componenti di primaria marca, sono marcate CE tranne le unità motoevaporanti che alleggeranno la dichiarazione CE del fabbricante del tipo 2/b.

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 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).

2. Configurazioni acustiche e versioni

L'intera serie Neptune è disponibile in due configurazioni acustiche e diverse configurazioni con recuperatori di calore (ad esclusione della versione motoevaporante):

- "Base" - Configurazione acustica Base: compressori direttamente accessibili dall'esterno;
- "Silenziata" - Configurazione acustica "Silenziata": compressori racchiusi all'interno di un box metallico coibentato acusticamente con gommaspugna espansa a cellule aperte fonoassorbente;
- "Versione con condensatori di recupero totale: 100% del totale calore di condensazione" (vd. Capitolo "Condensatori di recupero e desurriscaldatori");
- "Versione con condensatore di recupero parziale: 50% del totale calore di condensazione" (vd. Capitolo "Condensatori di recupero e desurriscaldatori");
- "Versione con desurriscaldatori di recupero: 20% del totale calore di condensazione" (vd. Capitolo "Condensatori di recupero e desurriscaldatori").

1. Generalità

The Neptune series of chillers and heat pumps reversible on the hydraulic side are water-cooled packaged units. Neptune units are also available in a condenserless version designed for use with a remote condenser. The units are generally installed indoors, although they are suitable for outdoor installation (IP54 protection grade). Features include scroll compressors always connected in parallel respectively to a single circuit (models 075 and 090) or dual circuit (remaining models), plus brazed plate exchangers.

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. Neptune units use R407C refrigerant.

The summer/winter changeover in heat pump models is performed manually on the controller with regard to temperature control aspects, and on external diverter valves (to be provided by the user) with regard to the hydraulic circuit of condensers and evaporators. All the units are designed, built and checked in compliance with ISO 9001 using components sourced from premium manufacturers and bear the CE marking with the exception of the condenserless units, which are supplied with a manufacturer's CE declaration type 2/b.

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

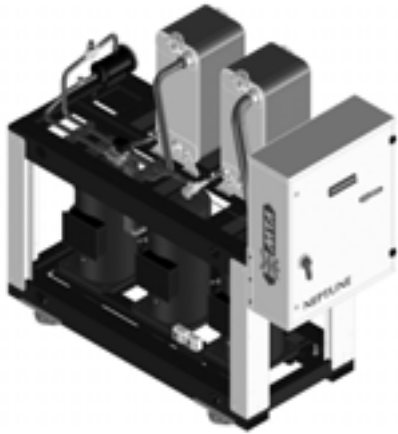
- Electromagnetic Compatibility Directive 89/336 and subsequent modifications;
- Machinery 98/37/EC;
- Low Voltage Directive 2006/95/EC;
- Pressure Equipment 97/23/EC.

The electrical cabinet is constructed in compliance with EN 60204-1. All data in this catalogue refer to standard units and nominal operating conditions (unless otherwise specified).

2. Sound emission configurations and versions

The entire Neptune series is available in two sound emission configurations and various configurations with heat recovery exchangers (except for the condenserless version):

- "Basic" - Basic sound emission configuration: compressors directly accessible from the exterior;
- "SN" - Low noise acoustic configuration: compressors housed in a metal compartment insulated with a sound absorbing layer of flexible open-cell expanded polyurethane;
- "Version with total recovery condensers: 100% recovery of total rejection heat" (see Chapter "Recovery condensers and desuperheaters");
- "Version with partial recovery condensers: 50% of total rejection heat" (see Chapter "Recovery condensers and desuperheaters");
- "Version with recovery desuperheaters: 20% of total rejection heat" (see Chapter "Recovery condensers and desuperheaters").



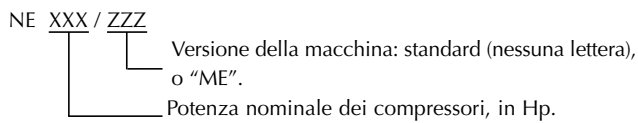
Configurazione acustica "Base" "Base" acoustic configuration



Configurazione acustica "Silenziosa" "Low noise" acoustic configuration

3. Sigla

Ogni refrigeratore è identificato dalla sigla:



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;
- 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;
- il collaudo delle pompe di calore avviene sia in modalità raffreddamento che riscaldamento.

Per le unità motoevaporanti il collaudo non include il test di funzionamento. Le verifiche funzionali prevedono la simulazione, tramite ponti elettrici, di tutte le condizioni d'intervento dei sistemi di gestione e delle protezioni.

All'atto dell'installazione le macchine richiedono solo le connessioni elettriche ed idrauliche, e per le versioni motoevaporanti il collegamento ad un condensatore remoto, assicurando un alto livello di affidabilità.

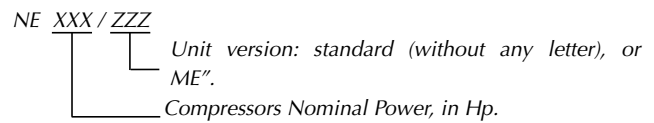
5. Compressori

I compressori impiegati sono di tipo ermetico scroll sempre collegati a due o tre in parallelo per consentire 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, massimizzando gli indici di prestazione stagionale ESEER (*) e IPLV (*). Questa soluzione, tramite la funzione di unloading, permette l'avviamento dell'impianto, ed il funzionamento della macchina, anche a condizioni molto differenti da quelle nominali. Nei modelli 075 e 090 vengono impiegati tre compressori in un singolo circuito frigorifero, mentre i modelli successivi utilizzano quattro, cinque o sei compressori collegati su due circuiti frigoriferi.

I compressori delle unità motoevaporanti sono dotati di resistenza di

3. Nameplate

Every chiller can be identified by its nameplate:



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 absence of refrigerant 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;
- testing of heat pumps is performed in both cooling and heating mode.

For condenserless units the procedure does not include a running test. The functional checks carried out involve simulation of all trip situations of the control systems and protections, achieved by installing jumpers.

At the time of installation the units require exclusively electrical and hydraulic connections, and, in the case of condenserless versions, connection to a remote exchanger, thus ensuring a high level of reliability.

5. Compressors

The units are equipped with two or three hermetic scroll compressors always connected in parallel in order to achieve superior COP levels in partial load conditions, which account for the largest portion of the working life of an air conditioning unit, maximising ESEER (*) and IPLV (*) seasonal performance indices. Thanks to the unloading function, this solution allows system start-up and operation of the unit also with parameters that are significantly different from nominal conditions. Models 075 and 090 are equipped with three compressors in a single refrigerant circuit, while the larger size models are equipped with four, five or six compressors connected on two refrigerant circuits.

The compressors of condenserless units are equipped with crankcase

riscaldamento carter e sono protetti dal pericolo di elevate temperature del gas di scarico da un termostato di sicurezza posizionato sul tubo di mandata di ciascuna batteria di compressori.

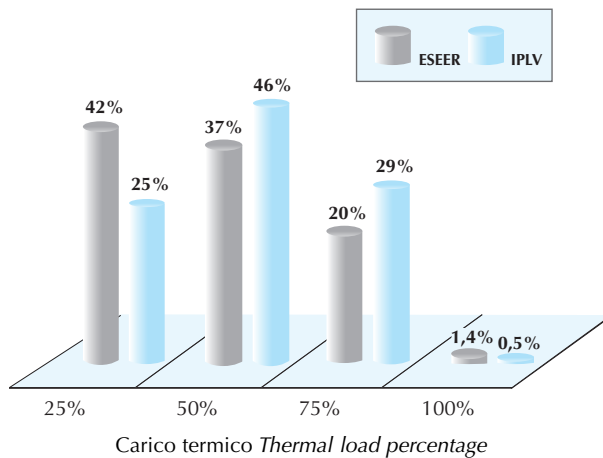
I compressori ermetici impiegati presentano numerosi vantaggi tra i quali: ridotte perdite di carico in aspirazione grazie all'assenza di valvole, grande resistenza agli eventuali colpi di liquido, elevato rendimento di compressione, elevata aspettativa di vita con manutenzione inesistente, bassissime vibrazioni e livello di rumorosità.

Gli avvolgimenti del motore elettrico sono a 2 poli e sono protetti dalle sovratemperature, derivanti da un'eventuale funzionamento anomalo, da un modulo di protezione elettronico che ne controlla anche la sequenza delle fasi per evitare la rotazione inversa e sono sempre montati su antivibranti in gomma.

(*) 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 = 5,5 significa che, nel corso di un'intera stagione di funzionamento, per ogni 5,5 kWh termici sottratti agli ambienti da raffreddare verrà mediamente speso 1 kWh di energia elettrica.

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



6. Evaporatori

Gli evaporatori sono del tipo a piastre in acciaio inox saldobrasate con rame; le unità a doppio circuito impiegano un evaporatore su ciascun circuito. Questi evaporatori sono estremamente efficienti e compatti e richiedono pertanto pochissimo spazio per l'alloggiamento a bordo dell'unità a tutto vantaggio dell'accessibilità interna.

Sono coibentati esternamente con isolante termico ed anticondensa con finitura alluminata e sono protetti 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 d'acqua. Sarà cura dell'installatore inserire un filtro in ingresso alla macchina per intercettare eventuale sporcizia.

Tutti gli evaporatori 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.

Il collettore lato acqua delle unità bicircuito ed il posizionamento

heaters and protected from the risk of high temperature gas discharge by a safety thermostat installed on the discharge line of each group of compressors.

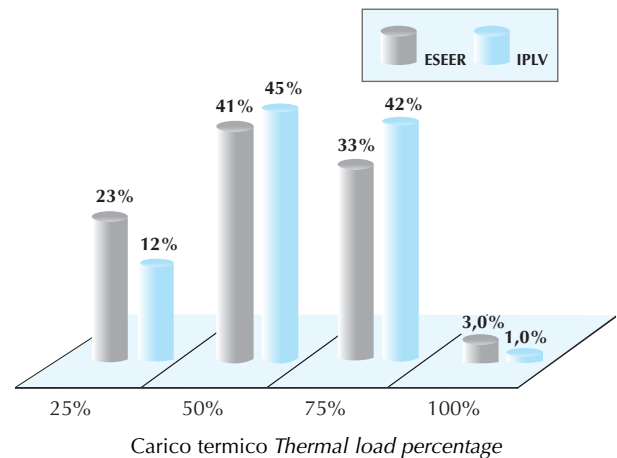
The hermetic compressors employed offer a series of benefits, including: reduced pressure drops on the suction side thanks to the absence of valves, significant resistance to possible liquid pressure shocks, high compression efficiency, long working life with zero maintenance requirements, and very low levels of vibration and noise emissions.

The motor windings are 2-pole and protected against overheating caused by possible malfunctions by an electronic module that also monitors phase sequence to avoid reverse rotation situations. Motors are always installed on rubber antivibration mounts.

(*) The ESEER indices (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 an air conditioning 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 chiller during an entire season of operation. 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 = 5,5 means that during an entire season of operation 1 kWh of electrical power is required on average to remove 5,5 kWh of heat energy from the air conditioned spaces.

Pesi energetici secondo ESEER e IPLV ESEER and IPLV energy weights



6. Evaporators

The evaporators are of the plate type in stainless steel brazed with copper filler material; dual circuit units are equipped with an evaporator on each circuit. The evaporators are extremely efficient and compact so they occupy only minimum space inside the unit with consequent benefits in terms of internal accessibility.

Each evaporator is externally insulated with thermal insulation and anti-condensation cladding with aluminized film facing, the evaporator is protected from the risk of freezing potentially caused by low evaporation temperatures by the antifreeze function incorporated in the electronic controller, which involves monitoring of the water outlet temperature. In addition, each evaporator is equipped with a differential water pressure switch to protect it in zero or insufficient water flow conditions. Installers should fit a filter on the unit inlet line to intercept any debris.

All evaporators in this series comply with the "EC" pressure equipment 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 water side interconnections on dual circuit

delle sonde di temperatura ingresso ed uscita macchina, già cablate in fabbrica, in due pozzetti rispettivamente a monte e a valle dei collettori comuni è a cura dell'utente.

7. Condensatori

I condensatori sono del tipo a piastre in acciaio inox saldobrasate con rame; le unità a doppio circuito impiegano un condensatore su ciascun circuito. Questi condensatori sono estremamente efficienti e compatti e richiedono pertanto pochissimo spazio per l'alloggiamento a bordo dell'unità a tutto vantaggio dell'accessibilità interna. Sarà cura dell'installatore inserire un filtro in ingresso alla macchina per intercettare eventuale sporcizia e, nel caso in cui si prevedesse l'utilizzo di acqua in ingresso inferiore ai 20 °C è consigliabile il montaggio di valvole pressostatiche. Nel caso della versione pompa di calore (reversibile sul lato idraulico) sono coibentati esternamente con isolante termico ed anticondensa con finitura alluminata.

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.

Il collettore lato acqua delle unità bicircuito ed il posizionamento delle sonde di temperatura ingresso ed uscita macchina, già cablate in fabbrica, in due pozzetti rispettivamente a monte e a valle dei collettori comuni è a cura dell'utente.

8. Condensatori di recupero e desurriscaldatori (versioni opzionali)

Per la serie Neptune, ad esclusione della versione motoevaporante, sono disponibili le versioni con recuperatori di calore del tipo a piastre saldobrasate.

"Versione con condensatori di recupero totale (100% del totale calore di condensazione)":

Sia nelle unità a singolo circuito che in quelle a doppio circuito, l'utente potrà recuperare gratuitamente l'intera energia di condensazione della macchina, deviando il flusso del gas caldo dai condensatori principali ai condensatori di recupero attraverso rispettivamente uno o due "contatti puliti", disponibili all'interno del quadro elettrico. Gli scambiatori di recupero sono coibentati esternamente con isolante termico con finitura alluminata e l'eventuale collettore sul lato acqua sarà a cura dell'utente stesso. Nel caso in cui si prevedesse l'utilizzo di acqua in ingresso ai condensatori di recupero inferiore ai 20 °C si consiglia il montaggio di valvole pressostatiche. In tutte le unità (chiller e pompe di calore) il funzionamento in modalità recupero al 100% può essere realizzato solo con macchina settata in regime di funzionamento estivo e contestualmente alla produzione di acqua fredda all'evaporatore;

"Versione con condensatore di recupero parziale (50% del totale calore di condensazione)":

Nelle unità a doppio circuito solo uno dei due circuiti è dotato di recuperatore attraverso il quale l'utente potrà recuperare gratuitamente la corrispondente energia di condensazione, deviando il flusso del gas caldo dal condensatore principale al condensatore di recupero attraverso un "contatto pulito", disponibile all'interno del quadro elettrico (nei modelli con circuiti differenti il recuperatore viene montato nel circuito di maggior potenza). Lo scambiatore di recupero è coibentato esternamente con isolante termico con finitura alluminata. Nel caso in cui si prevedesse l'utilizzo di acqua in ingresso al condensatore di recupero inferiore ai 20 °C si consiglia il montaggio della valvola pressostatica. In tutte le unità (chiller e pompe di calore) il funzionamento in modalità recupero al 50% può essere realizzato solo con macchina settata in regime di funzionamento estivo e contestualmente alla produzione di acqua fredda all'evaporatore;

"Versione con desurriscaldatori di recupero (20% del totale calore di condensazione)":

in tutte le unità l'utente potrà recuperare gratuitamente circa il 20% dell'intera energia di condensazione della macchina. Gli scambiatori di recupero sono coibentati esternamente con isolante termico con finitura alluminata ed il collettore sul lato acqua delle unità a doppio circuito sarà a cura dell'utente stesso; nel caso in cui si prevedesse

units and positioning of the unit inlet and outlet temperature probes, supplied pre-wired, in two sockets respectively up-line and down-line from the inlet and outlet manifolds.

7. Condensers

The condensers are of the plate type in stainless steel brazed with copper filler material; dual circuit units are equipped with one condenser on each circuit. The condensers are extremely efficient and compact so they occupy only minimum space inside the unit with consequent benefits in terms of internal accessibility. The installer should fit a filter on the unit inlet line to intercept any debris; in addition, if the installation involves the use of water at the inlet at temperatures below 20 °C, it is good practice to install pressure control valves. In the heat pump version (reversible on the hydraulic side) these units are externally insulated with thermal insulation and anti-condensation cladding with aluminized film facing.

All the condensers comply with the "EC" pressure equipment 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 water side interconnections on dual circuit units and positioning of the unit inlet and outlet temperature probes, supplied pre-wired, in two sockets respectively up-line and down-line from the inlet and outlet manifolds.

8. Recovery condensers and desuperheaters (optional versions)

Layouts with heat recovery exchangers of the brazed plate type are available for Neptune series units, except for the condenserless version.

"Version with total recovery condensers (100% recovery of rejection heat)":

On both single and dual circuit units users can recover all the rejection energy of the system free of charge by diverting the hot gas flow from the main condensers to the recovery condensers by means of one (single circuit) or two (dual circuit) voltage-free contacts in the electrical cabinet. The recovery exchangers are externally insulated with thermal insulation cladding with an aluminized film facing; manifolds on the water side, if required, must be provided by the user. If the use of water at the recovery condensers inlet is envisaged at temperatures below 20 °C, it is good practice to install pressure control valves. On all units (chillers and heat pumps) operation in 100% recovery mode can be implemented only with the unit set to summer mode and in conjunction with the production of cold water at the evaporator;

"Version with partial recovery condenser (50% recovery of total rejection heat)":

In dual circuit units only one of the two circuits is equipped with a recovery condenser by means of which users can recover the corresponding rejection energy free of charge by diverting the hot gas flow from the main condenser to the recovery condenser by means of a voltage-free contact in the electrical cabinet (in models with different circuits the recovery condenser is installed on the higher capacity circuit). The recovery exchanger is externally clad with thermal insulation material with an aluminized film facing. If the use of water at the recovery condensers inlet is envisaged at temperatures below 20 °C, it is good practice to install a pressure control valve. In all units (chillers and heat pumps) operation in 50% recovery mode can be implemented only with the unit set to summer mode and in conjunction with the production of cold water at the evaporator;

"Version with recovery desuperheaters (20% recovery of total rejection heat)":

in all units users can recover around 20% of the entire rejection energy of the unit free of charge. The recovery exchangers are externally clad with thermal insulation material with an aluminized film facing; water side manifolds on dual circuit units must be provided by the user; if the use of water at the desuperheater inlet is envisaged at temperatures

L'utilizzo di acqua in ingresso al desurriscaldatore inferiore ai 30 °C si consiglia il montaggio di valvole pressostatiche sul circuito acqua dei condensatori principali. In tutte le unità (chiller e pompe di calore) il funzionamento in modalità recupero al 20% può essere realizzato sia in regime di funzionamento estivo che invernale ma contestualmente alla produzione di acqua fredda o calda allo scambiatore utenza.

9. Circuito frigorifero

Ciascun circuito frigorifero delle versioni compatte, nella loro 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 riferimento EN378;
- trasduttore di alta pressione per la funzione di unloading;
- singola o doppia valvola di sicurezza, a seconda dei modelli, sulla linea di mandata dei compressori a monte dei condensatori;
- rubinetto di intercettazione del refrigerante sulla linea del liquido;
- filtro deidratatore;
- spia di flusso;
- elettrovalvola sulla linea del liquido;
- valvola di espansione termostatica con equalizzazione esterna;
- singola valvola di sicurezza, a seconda dei modelli, sulla linea di bassa pressione;
- trasduttore di bassa pressione;
- 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.

Le versioni con condensatori di recupero (100% o 50% del totale calore di condensazione) montano tali scambiatori in parallelo al condensatore principale e sono protetti a monte da una singola o doppia valvola di sicurezza, a seconda del modello. All'atto della chiamata da parte dell'utente, una valvola deviatrice ed una coppia di valvole di non ritorno provvederanno a deviare il flusso del gas caldo dal condensatore principale al condensatore di recupero.

La versione con desurriscaldatori di recupero (20% del totale calore di condensazione) montano tali scambiatori a monte ed in serie al condensatore principale.

La versione motoevaporante NE/ME è realizzata a partire dalla versione compatta eliminando il condensatore, aggiungendo il ricevitore con valvola di sicurezza sulla linea del liquido, i rubinetti sulla linea di mandata dei compressori e sulla linea del liquido, un termostato di sicurezza sul tubo di mandata dei compressori ed una valvola di non ritorno sulla linea del gas. Sono dotate di pre-carica di refrigerante che potrebbe richiedere un'integrazione in fase di collegamento alla sezione condensante, in base alle caratteristiche della stessa.

Il dimensionamento e la realizzazione delle linee refrigeranti di collegamento, tra unità motoevaporante e condensatore remoto, è di estrema importanza per garantire il corretto funzionamento in sicurezza del sistema, e perciò deve essere eseguito da personale qualificato seguendo le indicazioni ed i dimensionamenti suggeriti da MTA.

10. Struttura e carenature

Le unità Neptune sono realizzate con i compressori alloggiati nella parte inferiore e tutti gli scambiatori nella parte superiore di una robusta struttura portante. Tutto il basamento, i montanti, i longheroni e le pannellature sono realizzati con lamiera di acciaio al carbonio zincato, sottoposta ad un trattamento di fosfosgrassaggio e verniciatura a forno a 180 °C con polveri poliesteri che conferiscono un'alta resistenza agli agenti atmosferici.

Il colore della base e dei longheroni è blu RAL 5013P ad effetto bucciato, il colore del resto della struttura e della pannellatura è grigio chiaro RAL 7035P ad effetto bucciato. La struttura è stata studiata per accedere facilmente a tutti i componenti della macchina e l'unione

below 30 °C, it is good practice to install pressure control valves on the water circuit of the main condensers. In all units (chillers and heat pumps) operation in 20% recovery mode can be implemented with the unit set either to summer or winter mode, but only in conjunction with the production of cold or hot water at the user exchanger.

9. Cooling circuit

Each refrigerant circuit in the standard configuration of compact versions is equipped as follows:

- *double set of pressure switches for control of maximum condensing pressure as envisaged by the European reference standards (EN378);*
- *high pressure transducer for the unloading function;*
- *single or double relief valve, depending on the model, on the compressors discharge line up-line from the condensers;*
- *refrigerant shut-off valve on the liquid line;*
- *filter dryer;*
- *liquid flow sight glass;*
- *solenoid valve on the liquid line;*
- *thermostatic expansion valve with external equalisation;*
- *single relief valve, depending on the model, on the low pressure line;*
- *low pressure transducer;*
- *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.

Versions with recovery condensers (100% or 50% recovery of rejection heat) are equipped with the recovery exchangers installed in parallel with the main condenser and are protected up-line by a single or double relief valve, depending on the model. When the user issues the relative command a diverter valve and a pair of check valves divert the hot gas flow from the main condenser to the recovery condenser.

In versions with recovery desuperheaters (20% recovery of total rejection heat) the recovery exchangers are installed up-line from and in series with the main condenser:

The NE/ME condenserless version is created starting from the compact version and eliminating the condenser, adding a receiver with relief valve on the liquid line, the shut-off valves on the compressor discharge line and liquid line, a safety thermostat on the compressors discharge line and a check valve on the gas line. These versions are shipped with a refrigerant pre-charge, which may require replenishment at the time of connection to the condensing section on the basis of the characteristics of the condensing section.

Sizing and installation of the refrigerant lines connecting the condensing unit and condenserless unit are of the utmost importance to guarantee correct and safe operation of the system; these operations must therefore be carried out by qualified personnel in strict observance of the indications and sizes recommended by MTA.

10. Structure and casing

The compressors in Neptune units are located at the base of the rugged structural frame while all the exchangers are accommodated in the upper section. The plinth, uprights, cross rails and outer panels in galvanized carbon steel sheet are subjected to phosphor degreasing followed by the application of a polyester powder coating baked on at 180 °C to provide a durable weatherproof finish.

The plinth and the longitudinal beams are finished in orange-peel blue (RAL 5013P), while the remaining parts of the frame and panels are finished in orange-peel light grey (RAL 7035P). The unit frame, which is assembled by means of galvanized steel rivets, is designed to ensure easy access to all internal components. The panels of the

delle varie parti è realizzata con rivetti di acciaio zincato. I pannelli del box insonorizzante opzionale sono amovibili e vengono fissati con viti metriche (vd. anche opzioni "Configurazioni acustiche e versioni"). Le connessioni idrauliche sono di tipo filettato e vengono realizzate, a cura dell'installatore, direttamente agli attacchi degli scambiatori.

11. 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 (grado di protezione IP 54). Il quadro elettrico, provvisto di ventilazione forzata, è dotato di sezionatore generale con dispositivo blocca-porta, e contiene gli interruttori automatici magnetotermici per la protezione dei compressori. La sezione di controllo comprende il trasformatore per l'alimentazione degli ausiliari e della scheda a microprocessore.

12. Controllo

Il controllo e la gestione della macchina sono affidati alla centralina elettronica "IC281", posizionata sulla porta del quadro elettrico, con esclusiva visualizzazione dei parametri su doppio display e identificazione delle funzioni e degli allarmi tramite icone. Oltre alle normali operazioni di on/off impianto, commutazione estate-inverno (pompe di calore) e modifica del set-point di funzionamento, la semplicità di utilizzo permette a qualsiasi utente di variare i principali parametri di funzionamento del sistema.

IC281



La centralina gestisce in totale autonomia le seguenti funzioni:

- termostatazione dell'acqua in uscita dall'evaporatore (e dal condensatore per le pompe di calore) con logica a zona neutra. 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, sia mantenendo la logica a zona neutra oppure selezionando la logica proporzionale o proporzionale-integrativa;
- cicli di accensione dei compressori, temporizzazione, equalizzazione dei loro tempi di funzionamento e, nelle unità a doppio circuito, saturazione di ciascun circuito per massimizzare gli indici di prestazione in tutte le condizioni di funzionamento;
- on/off, temporizzazioni e allarme della pompa (a cura dell'installatore) del circuito primario utenza;
- unloading, che permette l'avviamento dell'impianto, ed il funzionamento della macchina, anche a condizioni molto differenti da quelle nominali; visualizzazione della pressione di evaporazione e di condensazione, delle temperature di ingresso e uscita di ciascuno scambiatore (tranne temperature recuperi di calore);
- controllo antigelo in funzione della temperatura di uscita acqua dall'evaporatore;
- conteggio delle ore di funzionamento della macchina e dei singoli compressori;
- gestione dei recuperi di calore (versioni opzionali);
- attivazione delle resistenze antigelo (opzionali) in funzione della temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore e dal condensatore principale;
- gestione dei messaggi d'allarme, tra i quali:
 - allarme bassa pressione evaporazione;
 - allarme alta pressione condensazione;
 - allarme intervento protezioni termiche compressori;
 - allarme di intervento del pressostato differenziale per mancanza acqua all'evaporatore;

optional insulated compartment are removable and are secured with metric screws (see also "Sound emission configuration and version" options).

The hydraulic connections are threaded, thereby allowing the installer to connect the installation piping directly to the exchangers.

11. 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); specifically, weather protection is ensured such as to allow outdoor installation of the chillers (IP 54 protection rating).

The electrical cabinet, which features forced ventilation, is equipped with a main breaker with door lock device and contains the thermal-magnetic cut-outs protecting the compressors. The control section includes a transformer for the control circuits and the microprocessor board.

12. Control

Control and management of the unit are provided by the "IC281" electronic controller, mounted on the door of the electrical cabinet, with parameters presented on a dual display and icon-based identification of functions and alarms.

In addition to normal operations of system on/off, summer-winter mode selection (heat pumps) and modification of the operating set-point, the ease of use of the controller allows even inexperienced users to modify the main system operating parameters.

The controller manages the following functions independently:

- *temperature control of water at the evaporator outlet (and at the condenser outlet in heat pump mode) with neutral zone logic. As an alternative the user can select temperature control at the evaporator inlet or down-line of an external storage tank, either maintaining neutral zone logic or choosing proportional or proportional-integral logic;*
- *compressor start cycles, timing, equalisation of run times and, in dual-compressor units, saturation of each circuit to maximize COP values in all operating conditions;*
- *on/off, run times and alarm of the user primary circuit pump (provided by the installer);*
- *unloading function, which allows system start-up and operation of the unit also in conditions that are significantly different from nominal values; display of the evaporation condensing pressure and inlet/outlet temperatures of each exchanger (except for heat recovery temperatures);*
- *antifreeze control in accordance with the water temperature at the evaporator outlet;*
- *unit and individual compressors operating hours count ;*
- *heat recovery management (optional versions);*
- *activation of antifreeze heaters (optional) in accordance with the evaporator and main condenser water outlet temperature values;*
- *management of alarm messages, including:*
 - *low evaporation pressure alarm;*
 - *high condensing pressure alarm;*
 - *compressor thermal protections trip alarm;*
 - *differential pressure switch trip alarm due to insufficient water low to the evaporator;*
 - *antifreeze alarm.*

- allarme antigelo.

Sono inoltre disponibili due contatti puliti, rispettivamente per l'on/off remoto e per portare a distanza la segnalazione di un allarme generale.

Le versioni motoevaporanti mantengono la centralina di controllo e nessun collegamento elettrico è previsto tra l'unità ed il condensatore remoto.

13. Opzioni, kit ed esecuzioni speciali

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

- resistenze carter compressori nelle versioni chiller e pompa di calore;
- rubinetti di intercettazione in aspirazione e mandata su ogni batteria di compressori in parallelo;
- resistenze antigelo: montate attorno a tutti gli scambiatori (evaporatori, condensatori ed eventuali recuperatori) e azionate simultaneamente dalla centralina elettronica a bordo macchina in funzione della temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore e dal condensatore principale;
- dispositivo phase monitor (relè di massima/minima tensione (+/-10%) mancanza e controllo sequenza delle fasi);
- condensatori di rifasamento compressori a $\cos\phi = 0,93$ posizionati all'interno di una cassetta elettrica posta sotto il quadro elettrico.

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.):

- valvole pressostatiche per impianti condensati con acqua di torre;
- valvole pressostatiche per impianti condensati con acqua di pozzo;
- valvole pressostatiche per condensatori di recupero;
- supporti antivibranti;
- controllo remoto replicato "VI820" per la gestione a distanza (fino a 150 m) delle unità;



VI820

- Supervisione XWEB300:
L'XWEB300 rappresenta uno dei sistemi di monitoraggio, controllo e supervisione più evoluti oggi presenti sul mercato ed utilizza le più moderne tecnologie applicabili al mondo "Internet".

Il kit è composto da:

- XWEB 300 server;
- guida di collegamento rapida;
- CD ROM con i manuali e del software a corredo.

L'XWEB 300 è un piccolo server dotato di un sistema operativo μ -Linux in grado di trasmettere informazioni ad un PC-client dotato dei seguenti requisiti minimi:

- Windows 98® o superiore;
- Pentium II 300MHz con almeno 64 Mb-ram;
- Java Virtual Machine;
- Explorer 5.5 o superiore/ Netscape®.

Il server legge, archivia e controlla tutte le informazioni provenienti dai controlli ad esso collegati e connessi alla linea seriale tramite protocollo di comunicazione Modbus-Rtu.

Esso rende disponibili sia in connessione locale (tramite cavo seriale non fornito) che in connessione remota (in questo caso è necessario un modem da confermare a parte) nel formato di una pagina Web le seguenti funzioni:

- Gestione grafica e tabellare delle grandezze registrate durante il funzionamento;

Two voltage-free contacts are also available for a remote on/off function and remotisation of a general alarm signal.

Condenserless versions retain the control unit: there are no electrical connections to make to the remote condenser unit.

13. Options, kits and special designs

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

- compressor crankcase heaters in chiller and heat pump versions;
- shut-off valves on discharge and suction lines on each group of compressors connected in parallel;
- antifreeze heater: wrapped around all exchangers (evaporators, condensers and heat recovery exchangers, if present) and activated simultaneously by the on-board electronic controller in accordance with the water temperature at the evaporator and main condenser outlets;
- phase monitor device (minimum/maximum voltage (+/- 10%) relay, missing phase and phase sequence monitoring);
- capacitors for compressor power factor correction at $\cos\phi = 0,93$ located in an electrical enclosure located under the electrical cabinet.

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.):

- pressure control valves for systems cooled with tower water;
- pressure control valves for systems cooled with well water;
- pressure control valves kit for recovery exchangers;
- antivibration mounts;
- "VI820" replicated remote control for remote management (up to 150 m) of the unit;

- XWEB300 supervision:
XWEB300 is one of the most advanced monitoring, control and supervision systems currently available on the market, utilising cutting-edge technology compatible with the world of the "Internet".

Kit composition:

- XWEB300 server;
- quick connection guide;
- CD ROM with manuals and software.

XWEB300 is a small server with a μ -Linux operating system, capable of transmitting information to a client PC with the following minimum specification:

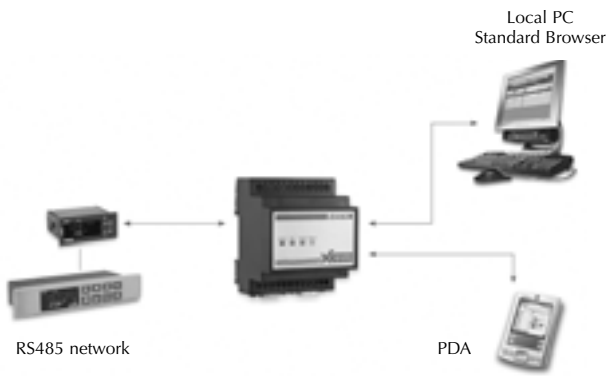
- Windows 98® or higher;
- Pentium II 300MHz with at least 64 Mb RAM;
- Java Virtual Machine;
- Explorer 5.5 or higher / Netscape®.

The server reads, stores, and checks all the information coming in from the controllers connected to it and connected to the serial line by means of the Modbus-Rtu communication protocol. The server provides access to the following functions both by means of a local connection (by means of a serial cable - not supplied) and using a remote connection (in this case a modem must be ordered separately) in Web page format:

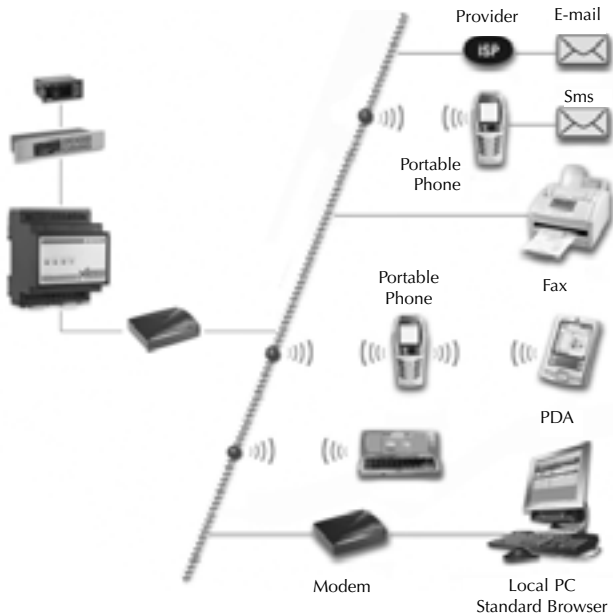
- Graphic and tabular management of the parameters recorded during operation;

- Monitoraggio, archiviazione e gestione degli allarmi;
- Gestione da remoto dei comandi (reset di allarmi o modifica parametri).

- *Monitoring, storage and management of alarms;*
- *Remote management of commands (alarms reset or parameters editing).*



Connessione locale - *Local connection*



Connessione remota - *Remote connection*

- Supervisione XWEB300 + modem GSM: questo accessorio tramite un modem GSM permette l'invio di messaggi SMS a telefoni cellulari per la segnalazione di allarmi e la ricezione di SMS da telefoni cellulari per la modifica di variabili. Il kit permette la connessione remota al server XWEB300 quando non sia disponibile una linea telefonica e comprende: l'XWEB300, il modem GSM, l'alimentatore, l'antenna con relativo cavo e il cavo di connessione modem GSM - XWEB300.

- *XWEB300 supervision + GSM modem: this accessory uses a GSM modem to send SMS text messages to mobile phones for the notification of alarms, and to receive mobile network SMS text messages for editing of variables. The kit, which allows remote connection to the XWEB300 server when there is no telephone landline available, includes: XWEB300, GSM modem, power supply unit, antenna with relative cable and GSM modem - XWEB300 interface cable.*



modem GSM per supervisione XWEB300
GSM modem for XWEB300 supervision

- Supervisione RS 485 ModBus: questo accessorio consente il collegamento dell'unità con sistemi di supervisione BMS con standard elettrico RS485 e protocollo di tipo MODBUS. Esso è composto da un cavetto seriale e da una interfaccia seriale optoisolata necessaria a convertire il segnale TTL a 5 fili in uscita dai controlli elettronici IC121 e IC281 in un segnale RS485.

- *ModBus RS 485 supervision: this accessory allows the unit to be connected to BMS supervision systems with RS485 electrical standard and MODBUS protocol. The kit is composed of a serial cable and an optically coupled serial interface, which is necessary in order to convert the 5-wire TTL signal (at the output of electronic controllers IC121 and IC281) into an RS485 signal.*



interfaccia seriale optoisolata
optically coupled interface

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 refrigerante R22, R410A o R134a;
- torri di raffreddamento aperte o a circuito chiuso, abbinabili a tutti i modelli della serie;
- condensatori ad aria remoti abbinabili a tutte le unità motoevaporanti della serie;
- dispositivo elettronico "soft-starter" di riduzione delle correnti di spunto;
- recuperatori di calore nelle versioni motoevaporanti;
- alimentazione elettrica 460 V / 3 ph / 60 Hz.

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 R22, R410A or R134a refrigerant;*
- *open or closed circuit cooling towers for use in conjunction with all models in the series;*
- *remote air-cooled condensers for use in conjunction with all condenserless units in the series;*
- *electronic soft-starter device for limitation of peak current;*
- *recovery exchangers on condenserless versions;*
- *460 V / 3 ph / 60 Hz power supply.*

GUIDA ALLA SELEZIONE - SELECTION GUIDE

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 utilizzi della macchina al di sotto di 5 °C di uscita dell'acqua e per impieghi al di sotto degli 0 °C di aria esterna. 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 e l'aumento delle perdite di carico all'evaporatore a causa della presenza del glicole etilenico;
- 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 working temperatures under 5 °C outlet water and 0 °C external air temperature 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 evaporator pressure drop due to the presence of the ethylene glycol;*
- 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 ΔT ".*

PRESTAZIONI CON ACQUA DI TORRE - PERFORMANCE DATA WITH TOWER WATER

| | POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW) | | | | | | t max (*) (°C) |
|--------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| | Temperatura uscita acqua dal condensatore - Condenser outlet water temperature (°C) | | | | | | |
| | 35 | 38 | 40 | 45 | 48 | 50 | |
| NE 075 | 232,4 | 225,6 | 221,0 | 208,7 | 201,1 | 195,7 | 50,0 |
| NE 090 | 267,5 | 259,2 | 253,8 | 239,6 | 230,6 | 224,8 | 50,0 |
| NE 100 | 319,2 | 309,9 | 303,4 | 286,6 | 276,0 | 268,6 | 50,0 |
| NE 110 | 343,5 | 333,1 | 326,5 | 308,3 | 297,1 | 289,1 | 50,0 |
| NE 120 | 364,5 | 353,1 | 345,9 | 326,0 | 314,1 | 305,5 | 50,0 |
| NE 135 | 414,7 | 402,0 | 393,7 | 371,3 | 357,3 | 347,5 | 50,0 |
| NE 150 | 472,7 | 458,8 | 449,5 | 424,5 | 408,9 | 397,7 | 50,0 |
| NE 165 | 510,6 | 496,0 | 485,5 | 458,8 | 441,9 | 430,3 | 50,0 |
| NE 180 | 543,0 | 527,0 | 515,5 | 486,7 | 468,6 | 455,8 | 50,0 |

PRESTAZIONI CON ACQUA DI POZZO - PERFORMANCE DATA WITH WELL TOWER

| | POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW) | | | | | | t max (*) (°C) |
|--------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| | Temperatura uscita acqua dal condensatore - Condenser outlet water temperature (°C) | | | | | | |
| | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | |
| NE 075 | 246,3 | 242,2 | 238,5 | 234,2 | 229,7 | 225,1 | 50,0 |
| NE 090 | 284,1 | 279,5 | 274,4 | 269,2 | 264,1 | 258,6 | 50,0 |
| NE 100 | 338,3 | 332,7 | 327,2 | 321,4 | 315,7 | 309,5 | 50,0 |
| NE 110 | 364,5 | 358,6 | 352,5 | 346,1 | 339,7 | 332,8 | 50,0 |
| NE 120 | 388,0 | 381,2 | 374,6 | 367,3 | 359,8 | 352,7 | 50,0 |
| NE 135 | 440,8 | 433,2 | 425,6 | 418,1 | 410,0 | 401,4 | 50,0 |
| NE 150 | 501,3 | 493,1 | 485,0 | 476,6 | 467,2 | 458,1 | 50,0 |
| NE 165 | 541,7 | 532,7 | 523,6 | 514,4 | 504,6 | 495,0 | 50,0 |
| NE 180 | 578,4 | 568,0 | 557,7 | 547,7 | 536,6 | 525,5 | 50,0 |

(*): Temperatura massima uscita dal condensatore, riferita alla temperatura uscita acqua evaporatore di 7 °C. Per selezionare il modello di refrigeratore è necessario scegliere la colonna indicante la massima temperatura in uscita acqua al condensatore con cui la macchina dovrà lavorare e la riga con la resa frigorifera richiesta. Le rese indicate nella tabella sono riferite alle seguenti condizioni: temperatura ingresso / uscita acqua evaporatore 12 / 7 °C, ΔT condensatore torre 5 °C, ΔT condensatore pozzo 10 °C. Per condizioni diverse e per le altre caratteristiche della macchina consultare le tabelle interne relative al modello selezionato.

(*): Maximum outlet condenser temperature, refer to outlet evaporator water temperature condition at 7 °C. To select the chiller model you must choose the column that indicates the maximum condenser outlet water temperature and the line with the cooling capacity requested. The capacities shown in the table refer to the following conditions: evaporator inlet / outlet water temperature 12 / 7 °C, ΔT condenser tower 5 °C, ΔT condenser well water 10 °C. For other conditions and other unit specifications, consult the internal tables relative to the model selected.

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCES CONDENSERLESS UNIT

| | POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW) | | | | | t max (**) Dew (°C) |
|-------------|--|-------|-------|-------|-------|---------------------------|
| | Temperatura di condensazione - Dew condensation temperature (°C) | | | | | |
| | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | |
| NE 075 / ME | 250,7 | 241,9 | 231,6 | 220,3 | 207,8 | 64,0 |
| NE 090 / ME | 286,0 | 274,1 | 261,3 | 247,7 | 233,1 | 64,0 |
| NE 100 / ME | 341,7 | 329,3 | 315,5 | 300,0 | 282,9 | 64,0 |
| NE 110 / ME | 365,0 | 350,8 | 335,2 | 318,2 | 299,7 | 64,0 |
| NE 120 / ME | 388,4 | 372,3 | 355,0 | 336,4 | 316,4 | 64,0 |
| NE 135 / ME | 444,3 | 427,5 | 408,5 | 387,8 | 365,2 | 64,0 |
| NE 150 / ME | 501,4 | 483,9 | 463,3 | 440,7 | 415,5 | 64,0 |
| NE 165 / ME | 536,0 | 515,4 | 492,4 | 467,2 | 440,2 | 64,0 |
| NE 180 / ME | 572,0 | 548,2 | 522,6 | 495,4 | 466,2 | 64,0 |

(**): Temperatura massima di condensazione, riferita alla temperatura uscita acqua evaporatore 7 °C. Per selezionare il modello di refrigeratore è necessario scegliere la colonna indicante la massima temperatura di condensazione con cui la macchina dovrà lavorare e la riga con la resa frigorifera richiesta. Le rese indicate nella tabella sono riferite alle seguenti condizioni: temperatura ingresso/uscita acqua evaporatore 12 / 7 °C. Per condizioni diverse e per le altre caratteristiche della macchina consultare le tabelle interne relative al modello selezionato.

(**): Maximum condenser temperature, refer to outlet evaporator water temperature condition 7 °C. To select the chiller model you must choose the column that indicates the maximum condenser temperature and the line with the cooling capacity requested. The capacities shown in the table refer to the following conditions: evaporator inlet/outlet water temperature 12 / 7 °C. For other conditions and other unit specifications, consult the internal tables relative to the model selected.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

| | | | |
|--|---|---------|---------------------------|
| Circuiti frigoriferi | Cooling circuits | N° | 1 |
| Compressori | Compressors | N° | 3 |
| Gradini di parzializzazione | Capacity control | % | 0 - 33 - 66 - 100 |
| ESEER ⁽¹⁾ | ESEER ⁽¹⁾ | - | 5,68 |
| IPLV ⁽²⁾ | IPLV ⁽²⁾ | - | 5,74 |
| 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 | | | |
| Evaporatore | Evaporator | N° | 1 |
| Portata min evaporatore | Min evaporator water flow | m³/h | 19,4 |
| Portata max evaporatore | Max evaporator water flow | m³/h | 66 |
| Volume d'acqua evaporatore | Evaporator water volume | l | 14 |
| Condensatore Condenser | | | |
| Condensatore | Condenser | N° | 1 |
| Portata min condensatore torre/pozzo | Min condenser tower/well water flow | m³/h | 19,4 |
| Portata max condensatore torre/pozzo | Max condenser tower/well water flow | m³/h | 66 |
| Volume d'acqua condensatore torre/pozzo | Water volume condenser tower/well water | l | 14 |
| Recuperatore (opzionale) Recovery (optional) | | | |
| Recuperatore 50% / 100% | Recovery 50% / 100% | N° | - / 1 |
| Portata min recuperatore 50% / 100% | Min recovery water flow 50% / 100% | m³/h | 19,4 |
| Portata max recuperatore 50% / 100% | Max recovery water flow 50% / 100% | m³/h | - / 66 |
| Volume d'acqua recuperatore 50% / 100% | Recovery water volume 50% / 100% | l | - / 14 |
| Desurriscaldatore 20% (opzionale) Desuperheater 20% (optional) | | | |
| Desurriscaldatore | Desuperheater | N° | 1 |
| Portata min desurriscaldatore | Min desuperheater water flow | m³/h | 7 |
| Portata max desurriscaldatore | Max desuperheater water flow | m³/h | 22,6 |
| Volume d'acqua desurriscaldatore | Recovery water volume | l | 3,7 |
| Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight | | | |
| Profondità | Length | mm | 2151 |
| Larghezza | Width | mm | 802 |
| Altezza | Height | mm | 1800 |
| Peso (versione base) | Weight (base version) | kg | 1004 |
| Peso (versione con desurriscaldatore) | Weight (version with desuperheater) | kg | 1034 |
| Peso (versione con recupero totale) | Weight (version with total recovery) | kg | 1142 |
| Peso (versione motoevaporante) | Weight (condenserless version) | kg | 946 |
| Extra peso box insonorizzante | Extra weight compressor housing | kg | 96 |
| Motoevaporante Condenserless unit | | | |
| Capacità ricevitori di liquido | Liquid receivers volume | N° x l | 1 x 19 |

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.
 (2) Calcolato secondo lo Standard ARI 550/590-2003. Calculated according to ARI Standard 550/590-2003.

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

| | | |
|----------|---------|---------|
| FLI (kW) | FLA (A) | ICF (A) |
| 87 | 142 | 364 |

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;
 FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating 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 operating limits condition.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

| | Bande d'ottava Octave bands (Hz) | | | | | | | | Potenza Power | Pressione Pressure | Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾ | KdB |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|---------------|-----------------------|---|-----|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | |
| | Livello di potenza sonora Sound power level dB(A) | | | | | | | | dB (A) | dB (A) _{10m} | | |
| Versione standard Standard version | 39,9 | 43,7 | 66,2 | 83,3 | 83,0 | 80,9 | 79,0 | 77,0 | 88,3 | 60,3 | 1 | 15 |
| Versione con box insonorizzante Compressor housing version | 36,9 | 40,4 | 62,3 | 77,4 | 75,1 | 73,6 | 71,6 | 68,3 | 81,2 | 53,2 | 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 m dal lato più lungo della macchina e 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 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. 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 CON ACQUA DI TORRE - PERFORMANCE WITH TOWER WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) | |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|------|
| | 35 | | | 38 | | | 40 | | | 45 | | | 48 | | | 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) | | |
| NE | 5 | 216,3 | 54,5 | 37,2 | 210,1 | 58,0 | 36,1 | 205,7 | 60,5 | 35,3 | 194,2 | 66,9 | 33,4 | 187,1 | 70,9 | 32,1 | 182,0 | 73,9 | 31,3 | 50,0 |
| | 6 | 224,2 | 54,9 | 38,5 | 218,0 | 58,4 | 37,5 | 213,3 | 60,9 | 36,7 | 201,7 | 67,2 | 34,7 | 194,0 | 71,5 | 33,3 | 188,9 | 74,3 | 32,5 | 50,0 |
| | 7 | 232,4 | 55,2 | 39,9 | 225,6 | 58,8 | 38,8 | 221,0 | 61,2 | 38,0 | 208,7 | 67,7 | 35,9 | 201,1 | 71,8 | 34,6 | 195,7 | 74,8 | 33,6 | 50,0 |
| | 8 | 240,2 | 55,6 | 41,3 | 233,1 | 59,3 | 40,1 | 228,6 | 61,7 | 39,3 | 215,9 | 68,2 | 37,1 | 207,9 | 72,4 | 35,7 | 202,2 | 75,3 | 34,8 | 50,0 |
| | 9 | 247,9 | 56,0 | 42,6 | 240,6 | 59,7 | 41,3 | 235,7 | 62,1 | 40,5 | 222,6 | 68,7 | 38,2 | 214,5 | 72,9 | 36,9 | 209,0 | 75,7 | 35,9 | 50,0 |
| | 10 | 255,2 | 56,4 | 43,9 | 248,0 | 60,0 | 42,6 | 242,8 | 62,6 | 41,7 | 229,4 | 69,2 | 39,4 | 220,9 | 73,4 | 38,0 | 215,2 | 76,3 | 37,0 | 50,0 |

PRESTAZIONI CON ACQUA DI POZZO - PERFORMANCE WITH WELL WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) | |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|------|
| | 30 | | | 32 | | | 34 | | | 36 | | | 38 | | | 40 | | | | |
| | 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) | | |
| NE | 5 | 229,3 | 47,1 | 39,4 | 225,7 | 49,1 | 38,8 | 221,9 | 51,3 | 38,1 | 217,9 | 53,6 | 37,5 | 213,8 | 55,9 | 36,7 | 209,7 | 58,2 | 36,0 | 50,0 |
| | 6 | 237,8 | 47,4 | 40,9 | 234,1 | 49,5 | 40,2 | 230,2 | 51,7 | 39,6 | 226,0 | 54,0 | 38,8 | 222,0 | 56,2 | 38,1 | 217,5 | 58,7 | 37,4 | 50,0 |
| | 7 | 246,3 | 47,7 | 42,3 | 242,2 | 49,9 | 41,6 | 238,5 | 52,0 | 41,0 | 234,2 | 54,3 | 40,2 | 229,7 | 56,6 | 39,5 | 225,1 | 59,1 | 38,7 | 50,0 |
| | 8 | 254,5 | 48,0 | 43,7 | 250,6 | 50,2 | 43,1 | 246,2 | 52,5 | 42,3 | 241,9 | 54,7 | 41,6 | 237,5 | 57,1 | 40,8 | 233,0 | 59,4 | 40,0 | 50,0 |
| | 9 | 262,5 | 48,4 | 45,1 | 258,4 | 50,6 | 44,4 | 254,0 | 52,9 | 43,7 | 249,7 | 55,1 | 42,9 | 245,0 | 57,5 | 42,1 | 240,3 | 59,8 | 41,3 | 50,0 |
| | 10 | 270,4 | 48,8 | 46,5 | 266,1 | 51,0 | 45,7 | 261,8 | 53,1 | 45,0 | 257,1 | 55,5 | 44,2 | 252,2 | 57,9 | 43,3 | 247,4 | 60,3 | 42,5 | 50,0 |

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS UNIT

| tu (°C) | Temperatura di condensazione Dew °C - Dew condensation temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | t max (**) Dew (°C) | |
|---------|---|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------------------|------|
| | 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) | | |
| NE / ME | 5 | 233,5 | 43,4 | 40,2 | 225,1 | 48,8 | 38,7 | 215,5 | 54,5 | 37,1 | 204,8 | 60,8 | 35,2 | 193,1 | 67,5 | 33,2 | 64,0 |
| | 6 | 242,2 | 43,6 | 41,7 | 233,5 | 48,9 | 40,2 | 223,6 | 54,7 | 38,5 | 212,6 | 60,9 | 36,6 | 200,5 | 67,8 | 34,5 | 64,0 |
| | 7 | 250,7 | 43,7 | 43,2 | 241,9 | 49,1 | 41,7 | 231,6 | 54,9 | 39,9 | 220,3 | 61,1 | 37,9 | 207,8 | 68,0 | 35,8 | 64,0 |
| | 8 | 259,2 | 43,8 | 44,7 | 250,1 | 49,2 | 43,1 | 239,6 | 55,0 | 41,3 | 227,9 | 61,3 | 39,2 | 215,1 | 68,2 | 37,0 | 64,0 |
| | 9 | 267,4 | 43,9 | 46,1 | 258,2 | 49,4 | 44,5 | 247,3 | 55,2 | 42,6 | 235,4 | 61,5 | 40,6 | 222,3 | 68,4 | 38,3 | 64,0 |
| | 10 | 275,6 | 44,0 | 47,5 | 265,9 | 49,5 | 45,8 | 254,9 | 55,3 | 43,9 | 242,6 | 61,7 | 41,8 | 229,3 | 68,6 | 39,5 | 64,0 |

tu: temperatura acqua uscita evaporatore, evaporator outlet water temperature;

Pf: potenza frigorifera, cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori, power absorbed by the compressors;

Fw: portata d'acqua, water flow rate.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni - The nominal values are referred to:

ΔT evaporatore 5 °C, ΔT evaporator 5 °C;

ΔT condensatore torre 5 °C, ΔT condenser tower water 5 °C;

ΔT condensatore pozzo 10 °C, ΔT condenser well water 10 °C.

(*): 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.

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

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

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficients correttivi ΔT". 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.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the "ΔT correction factors" table. 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.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

| | | | |
|--|---|-------------------|---------------------------|
| Circuiti frigoriferi | Cooling circuits | N° | 1 |
| Compressori | Compressors | N° | 3 |
| Gradini di parzializzazione | Capacity control | % | 0 - 33 - 66 - 100 |
| ESEER ⁽¹⁾ | ESEER ⁽¹⁾ | - | 5,09 |
| IPLV ⁽²⁾ | IPLV ⁽²⁾ | - | 5,12 |
| 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 | | | |
| Evaporatore | Evaporator | N° | 1 |
| Portata min evaporatore | Min evaporator water flow | m ³ /h | 26,2 |
| Portata max evaporatore | Max evaporator water flow | m ³ /h | 97 |
| Volume d'acqua evaporatore | Evaporator water volume | l | 26,5 |
| Condensatore Condenser | | | |
| Condensatore | Condenser | N° | 1 |
| Portata min condensatore torre/pozzo | Min condenser tower/well water flow | m ³ /h | 26,2 |
| Portata max condensatore torre/pozzo | Max condenser tower/well water flow | m ³ /h | 97 |
| Volume d'acqua condensatore torre/pozzo | Water volume condenser tower/well water | l | 26,5 |
| Recuperatore (opzionale) Recovery (optional) | | | |
| Recuperatore 50% / 100% | Recovery 50% / 100% | N° | - / 1 |
| Portata min recuperatore 50% / 100% | Min recovery water flow 50% / 100% | m ³ /h | 26,2 |
| Portata max recuperatore 50% / 100% | Max recovery water flow 50% / 100% | m ³ /h | - / 97 |
| Volume d'acqua recuperatore 50% / 100% | Recovery water volume 50% / 100% | l | - / 26,5 |
| Desurriscaldatore 20% (opzionale) Desuperheater 20% (optional) | | | |
| Desurriscaldatore | Desuperheater | N° | 1 |
| Portata min desurriscaldatore | Min desuperheater water flow | m ³ /h | 10,4 |
| Portata max desurriscaldatore | Max desuperheater water flow | m ³ /h | 22,6 |
| Volume d'acqua desurriscaldatore | Recovery water volume | l | 5 |
| Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight | | | |
| Profondità | Length | mm | 2151 |
| Larghezza | Width | mm | 802 |
| Altezza | Height | mm | 1930 |
| Peso (versione base) | Weight (base version) | kg | 1191 |
| Peso (versione con desurriscaldatore) | Weight (version with desuperheater) | kg | 1226 |
| Peso (versione con recupero totale) | Weight (version with total recovery) | kg | 1368 |
| Peso (versione motoevaporante) | Weight (condenserless version) | kg | 1084 |
| Extra peso box insonorizzante | Extra weight compressor housing | kg | 96 |
| Motoevaporante Condenserless unit | | | |
| Capacità ricevitori di liquido | Liquid receivers volume | N° x l | 1 x 19 |

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

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

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

| FLI (kW) | FLA (A) | ICF (A) |
|----------|---------|---------|
| 108 | 173 | 435 |

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating 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 operating limits condition.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

| | Bande d'ottava Octave bands (Hz) | | | | | | | | Potenza Power | Pressione Pressure | Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾ L (m) | KdB |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|---------------|-----------------------|--|-----|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | |
| | Livello di potenza sonora Sound power level dB(A) | | | | | | | | dB (A) | dB (A) _{10m} | | |
| Versione standard Standard version | 45,7 | 49,1 | 63,2 | 81,8 | 82,6 | 84,8 | 82,8 | 78,7 | 89,5 | 61,5 | 1 | 15 |
| Versione con box insonorizzante Compressor housing version | 42,9 | 45,9 | 59,4 | 76,1 | 75,0 | 77,8 | 75,6 | 70,4 | 82,5 | 54,5 | 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 m dal lato più lungo della macchina e 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 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. 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 CON ACQUA DI TORRE - PERFORMANCE WITH TOWER WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) | |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|------|
| | 35 | | | 38 | | | 40 | | | 45 | | | 48 | | | 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) | | |
| NE | 5 | 249,7 | 66,6 | 42,9 | 242,0 | 70,5 | 41,6 | 237,0 | 73,2 | 40,7 | 223,4 | 80,7 | 38,4 | 215,1 | 85,5 | 37,0 | 209,2 | 89,0 | 36,0 | 50,0 |
| | 6 | 258,3 | 67,1 | 44,4 | 250,7 | 71,0 | 43,1 | 245,2 | 73,7 | 42,1 | 231,6 | 81,1 | 39,8 | 222,9 | 85,9 | 38,3 | 217,1 | 89,4 | 37,3 | 50,0 |
| | 7 | 267,5 | 67,5 | 46,0 | 259,2 | 71,5 | 44,5 | 253,8 | 74,2 | 43,6 | 239,6 | 81,6 | 41,2 | 230,6 | 86,5 | 39,6 | 224,8 | 89,9 | 38,6 | 50,0 |
| | 8 | 276,0 | 68,0 | 47,4 | 267,9 | 71,9 | 46,0 | 262,1 | 74,7 | 45,0 | 247,5 | 82,2 | 42,5 | 238,4 | 87,0 | 41,0 | 232,0 | 90,5 | 39,9 | 50,0 |
| | 9 | 284,7 | 68,4 | 48,9 | 276,0 | 72,5 | 47,4 | 270,5 | 75,2 | 46,5 | 255,2 | 82,6 | 43,9 | 246,0 | 87,4 | 42,3 | 239,6 | 91,0 | 41,2 | 50,0 |
| | 10 | 292,9 | 69,0 | 50,3 | 284,3 | 72,9 | 48,9 | 278,1 | 75,8 | 47,8 | 262,7 | 83,2 | 45,2 | 253,2 | 88,1 | 43,5 | 246,7 | 91,4 | 42,4 | 50,0 |

PRESTAZIONI CON ACQUA DI POZZO - PERFORMANCE WITH WELL WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) | |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|------|
| | 30 | | | 32 | | | 34 | | | 36 | | | 38 | | | 40 | | | | |
| | 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) | | |
| NE | 5 | 265,4 | 58,6 | 45,6 | 261,0 | 60,8 | 44,9 | 256,3 | 63,2 | 44,1 | 251,3 | 65,7 | 43,2 | 246,3 | 68,3 | 42,3 | 241,4 | 70,8 | 41,5 | 50,0 |
| | 6 | 275,0 | 59,0 | 47,3 | 270,2 | 61,3 | 46,4 | 265,3 | 63,7 | 45,6 | 260,5 | 66,1 | 44,8 | 255,3 | 68,7 | 43,9 | 250,0 | 71,4 | 43,0 | 50,0 |
| | 7 | 284,1 | 59,5 | 48,8 | 279,5 | 61,7 | 48,0 | 274,4 | 64,1 | 47,2 | 269,2 | 66,6 | 46,3 | 264,1 | 69,1 | 45,4 | 258,6 | 71,8 | 44,4 | 50,0 |
| | 8 | 293,6 | 59,9 | 50,5 | 288,6 | 62,2 | 49,6 | 283,6 | 64,5 | 48,7 | 278,2 | 67,0 | 47,8 | 272,8 | 69,6 | 46,9 | 267,4 | 72,2 | 46,0 | 50,0 |
| | 9 | 302,6 | 60,4 | 52,0 | 297,5 | 62,6 | 51,1 | 292,1 | 65,0 | 50,2 | 286,9 | 67,4 | 49,3 | 281,2 | 70,0 | 48,3 | 275,5 | 72,8 | 47,4 | 50,0 |
| | 10 | 311,5 | 60,8 | 53,5 | 306,1 | 63,1 | 52,6 | 300,9 | 65,4 | 51,7 | 295,2 | 67,9 | 50,7 | 289,3 | 70,6 | 49,7 | 283,6 | 73,2 | 48,7 | 50,0 |

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS UNIT

| tu (°C) | Temperatura di condensazione Dew °C - Dew condensation temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | t max (**) Dew (°C) | |
|---------|---|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------------------|------|
| | 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) | | |
| NE / ME | 5 | 267,1 | 56,4 | 46,0 | 255,9 | 62,2 | 44,0 | 243,7 | 68,6 | 41,9 | 230,8 | 75,8 | 39,7 | 217,1 | 83,9 | 37,4 | 64,0 |
| | 6 | 276,5 | 56,6 | 47,6 | 265,1 | 62,4 | 45,6 | 252,5 | 68,9 | 43,5 | 239,3 | 76,1 | 41,2 | 225,1 | 84,2 | 38,8 | 64,0 |
| | 7 | 286,0 | 56,9 | 49,2 | 274,1 | 62,7 | 47,2 | 261,3 | 69,1 | 45,0 | 247,7 | 76,4 | 42,7 | 233,1 | 84,4 | 40,1 | 64,0 |
| | 8 | 295,4 | 57,1 | 50,9 | 283,2 | 62,9 | 48,8 | 270,0 | 69,4 | 46,5 | 256,0 | 76,6 | 44,1 | 241,0 | 84,7 | 41,5 | 64,0 |
| | 9 | 304,4 | 57,4 | 52,4 | 292,0 | 63,2 | 50,3 | 278,5 | 69,7 | 48,0 | 264,0 | 76,9 | 45,5 | 248,8 | 85,0 | 42,9 | 64,0 |
| | 10 | 313,3 | 57,6 | 54,0 | 300,5 | 63,5 | 51,8 | 286,7 | 70,0 | 49,4 | 272,0 | 77,2 | 46,9 | 256,2 | 85,3 | 44,2 | 64,0 |

tu: temperatura acqua uscita evaporatore, evaporator outlet water temperature;

Pf: potenza frigorifera, cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori, power absorbed by the compressors;

Fw: portata d'acqua, water flow rate.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni - The nominal values are referred to:

ΔT evaporatore 5 °C, ΔT evaporator 5 °C;

ΔT condensatore torre 5 °C, ΔT condenser tower water 5 °C;

ΔT condensatore pozzo 10 °C, ΔT condenser well water 10 °C.

(*): 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.

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

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

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT". 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.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the "ΔT correction factors" table. 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.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

| | | | |
|--|---|---------|---------------------------|
| Circuiti frigoriferi | Cooling circuits | N° | 2 |
| Compressori | Compressors | N° | 2 + 2 |
| Gradini di parzializzazione | Capacity control | % | 0 - 25 - 50 - 75 - 100 |
| ESEER ⁽¹⁾ | ESEER ⁽¹⁾ | - | 5,85 |
| IPLV ⁽²⁾ | IPLV ⁽²⁾ | - | 6,02 |
| 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 | | | |
| Evaporatore | Evaporator | N° | 2 |
| Portata min evaporatore | Min evaporator water flow | m³/h | 25,8 |
| Portata max evaporatore | Max evaporator water flow | m³/h | 100 |
| Volume d'acqua evaporatore | Evaporator water volume | l | 23,5 |
| Condensatore Condenser | | | |
| Condensatore | Condenser | N° | 2 |
| Portata min condensatore torre/pozzo | Min condenser tower/well water flow | m³/h | 25,8 |
| Portata max condensatore torre/pozzo | Max condenser tower/well water flow | m³/h | 100 |
| Volume d'acqua condensatore torre/pozzo | Water volume condenser tower/well water | l | 23,5 |
| Recuperatore (opzionale) Recovery (optional) | | | |
| Recuperatore 50% / 100% | Recovery 50% / 100% | N° | 1 / 2 |
| Portata min recuperatore 50% / 100% | Min recovery water flow 50% / 100% | m³/h | 12,9 / 25,8 |
| Portata max recuperatore 50% / 100% | Max recovery water flow 50% / 100% | m³/h | 50 / 100 |
| Volume d'acqua recuperatore 50% / 100% | Recovery water volume 50% / 100% | l | 11,7 / 23,5 |
| Desurriscaldatore 20% (opzionale) Desuperheater 20% (optional) | | | |
| Desurriscaldatore | Desuperheater | N° | 2 |
| Portata min desurriscaldatore | Min desuperheater water flow | m³/h | 11,52 |
| Portata max desurriscaldatore | Max desuperheater water flow | m³/h | 20,8 |
| Volume d'acqua desurriscaldatore | Recovery water volume | l | 5,6 |
| Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight | | | |
| Profondità | Length | mm | 2751 |
| Larghezza | Width | mm | 802 |
| Altezza | Height | mm | 1867 |
| Peso (versione base) | Weight (base version) | kg | 1359 |
| Peso (versione con desurriscaldatore) | Weight (version with desuperheater) | kg | 1405 |
| Peso (versione con recupero totale) | Weight (version with total recovery) | kg | 1553 |
| Peso (versione motoevaporante) | Weight (condenserless version) | kg | 1280 |
| Extra peso box insonorizzante | Extra weight compressor housing | kg | 122 |
| Motoevaporante Condenserless unit | | | |
| Capacità ricevitori di liquido | Liquid receivers volume | N° x l | 2 x 19 |

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

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

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

| FLI (kW) | FLA (A) | ICF (A) |
|----------|---------|---------|
| 116 | 189 | 412 |

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating 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 operating limits condition.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

| | Bande d'ottava Octave bands (Hz) | | | | | | | | Potenza Power | Pressione Pressure | Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾ L (m) | KdB |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|---------------|-----------------------|--|-----|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | |
| | Livello di potenza sonora Sound power level dB(A) | | | | | | | | dB (A) | dB (A) _{10m} | | |
| Versione standard Standard version | 41,1 | 45,0 | 67,4 | 84,5 | 84,3 | 82,1 | 80,3 | 78,2 | 89,5 | 61,5 | 1 | 15 |
| Versione con box insonorizzante Compressor housing version | 38,1 | 41,7 | 63,5 | 78,6 | 76,4 | 74,9 | 72,8 | 69,5 | 82,5 | 54,5 | 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 m dal lato più lungo della macchina e 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 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. 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 CON ACQUA DI TORRE - PERFORMANCE WITH TOWER WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) | |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|------|
| | 35 | | | 38 | | | 40 | | | 45 | | | 48 | | | 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) | | |
| NE | 5 | 297,0 | 72,9 | 51,0 | 288,7 | 77,5 | 49,6 | 282,5 | 80,8 | 48,5 | 266,6 | 89,4 | 45,8 | 256,8 | 94,8 | 44,1 | 250,1 | 98,5 | 43,0 | 50,0 |
| | 6 | 308,0 | 73,4 | 52,9 | 299,3 | 78,1 | 51,4 | 293,3 | 81,2 | 50,4 | 276,9 | 89,9 | 47,6 | 266,2 | 95,5 | 45,8 | 259,5 | 99,3 | 44,6 | 50,0 |
| | 7 | 319,2 | 73,8 | 54,9 | 309,9 | 78,7 | 53,3 | 303,4 | 81,8 | 52,1 | 286,6 | 90,5 | 49,3 | 276,0 | 96,0 | 47,4 | 268,6 | 100,0 | 46,2 | 50,0 |
| | 8 | 329,9 | 74,4 | 56,7 | 320,1 | 79,2 | 55,0 | 313,7 | 82,4 | 53,9 | 296,3 | 91,2 | 50,9 | 285,4 | 96,7 | 49,1 | 277,5 | 100,7 | 47,7 | 50,0 |
| | 9 | 340,4 | 74,9 | 58,5 | 330,3 | 79,8 | 56,8 | 323,7 | 83,0 | 55,6 | 305,5 | 91,9 | 52,5 | 294,5 | 97,4 | 50,6 | 286,9 | 101,2 | 49,3 | 50,0 |
| | 10 | 350,5 | 75,5 | 60,2 | 340,5 | 80,2 | 58,5 | 333,4 | 83,7 | 57,3 | 314,8 | 92,5 | 54,1 | 303,1 | 98,1 | 52,1 | 295,2 | 102,0 | 50,7 | 50,0 |

PRESTAZIONI CON ACQUA DI POZZO - PERFORMANCE WITH WELL WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) | |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|------|
| | 30 | | | 32 | | | 34 | | | 36 | | | 38 | | | 40 | | | | |
| | 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) | | |
| NE | 5 | 315,2 | 62,8 | 54,2 | 310,1 | 65,7 | 53,3 | 304,9 | 68,6 | 52,4 | 299,8 | 71,5 | 51,5 | 293,9 | 74,6 | 50,5 | 288,0 | 77,8 | 49,5 | 50,0 |
| | 6 | 326,6 | 63,3 | 56,1 | 321,6 | 66,2 | 55,3 | 316,5 | 69,0 | 54,4 | 310,6 | 72,0 | 53,4 | 304,7 | 75,2 | 52,4 | 298,9 | 78,2 | 51,4 | 50,0 |
| | 7 | 338,3 | 63,7 | 58,1 | 332,7 | 66,5 | 57,2 | 327,2 | 69,5 | 56,2 | 321,4 | 72,6 | 55,2 | 315,7 | 75,6 | 54,3 | 309,5 | 78,8 | 53,2 | 50,0 |
| | 8 | 349,6 | 64,2 | 60,1 | 344,2 | 67,0 | 59,2 | 338,5 | 70,0 | 58,2 | 332,3 | 73,1 | 57,1 | 326,3 | 76,1 | 56,1 | 319,6 | 79,2 | 54,9 | 50,0 |
| | 9 | 360,5 | 64,7 | 62,0 | 355,2 | 67,5 | 61,0 | 349,3 | 70,5 | 60,0 | 342,8 | 73,6 | 58,9 | 336,8 | 76,7 | 57,9 | 329,9 | 80,0 | 56,7 | 50,0 |
| | 10 | 371,3 | 65,2 | 63,8 | 365,8 | 68,0 | 62,9 | 359,5 | 71,0 | 61,8 | 353,5 | 74,0 | 60,7 | 346,8 | 77,2 | 59,6 | 340,1 | 80,4 | 58,5 | 50,0 |

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS UNIT

| tu (°C) | Temperatura di condensazione Dew °C - Dew condensation temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | t max (**) Dew (°C) | |
|---------|---|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------------------|------|
| | 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) | | |
| NE / ME | 5 | 318,1 | 58,0 | 54,8 | 306,7 | 65,2 | 52,8 | 293,4 | 72,8 | 50,5 | 278,9 | 81,2 | 48,0 | 262,9 | 90,2 | 45,3 | 64,0 |
| | 6 | 329,9 | 58,2 | 56,8 | 318,2 | 65,4 | 54,8 | 304,5 | 73,1 | 52,4 | 289,5 | 81,4 | 49,8 | 272,9 | 90,5 | 47,0 | 64,0 |
| | 7 | 341,7 | 58,3 | 58,8 | 329,3 | 65,5 | 56,7 | 315,5 | 73,3 | 54,3 | 300,0 | 81,7 | 51,7 | 282,9 | 90,8 | 48,7 | 64,0 |
| | 8 | 353,0 | 58,5 | 60,8 | 340,6 | 65,7 | 58,7 | 326,3 | 73,5 | 56,2 | 310,5 | 81,9 | 53,5 | 292,9 | 91,1 | 50,4 | 64,0 |
| | 9 | 364,4 | 58,7 | 62,8 | 351,6 | 65,9 | 60,6 | 337,1 | 73,7 | 58,1 | 320,5 | 82,1 | 55,2 | 302,6 | 91,3 | 52,1 | 64,0 |
| | 10 | 375,3 | 58,8 | 64,7 | 362,3 | 66,1 | 62,4 | 347,1 | 73,9 | 59,8 | 330,4 | 82,4 | 56,9 | 312,2 | 91,6 | 53,8 | 64,0 |

tu: temperatura acqua uscita evaporatore, evaporator outlet water temperature;

Pf: potenza frigorifera, cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori, power absorbed by the compressors;

Fw: portata d'acqua, water flow rate.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni - The nominal values are referred to:

ΔT evaporatore 5 °C, ΔT evaporator 5 °C;

ΔT condensatore torre 5 °C, ΔT condenser tower water 5 °C;

ΔT condensatore pozzo 10 °C, ΔT condenser well water 10 °C.

(*): 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.

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

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

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficients correttivi ΔT". 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.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the "ΔT correction factors" table. 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.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

| | | | |
|--|---|---------|---------------------------|
| Circuiti frigoriferi | Cooling circuits | N° | 2 |
| Compressori | Compressors | N° | 2 + 2 |
| Gradini di parzializzazione | Capacity control | % | 0 - 25 - 50 - 75 - 100 |
| ESEER ⁽¹⁾ | ESEER ⁽¹⁾ | - | 5,61 |
| IPLV ⁽²⁾ | IPLV ⁽²⁾ | - | 5,72 |
| 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 | | | |
| Evaporatore | Evaporator | N° | 2 |
| Portata min evaporatore | Min evaporator water flow | m³/h | 31 |
| Portata max evaporatore | Max evaporator water flow | m³/h | 100 |
| Volume d'acqua evaporatore | Evaporator water volume | l | 28,3 |
| Condensatore Condenser | | | |
| Condensatore | Condenser | N° | 2 |
| Portata min condensatore torre/pozzo | Min condenser tower/well water flow | m³/h | 31 |
| Portata max condensatore torre/pozzo | Max condenser tower/well water flow | m³/h | 100 |
| Volume d'acqua condensatore torre/pozzo | Water volume condenser tower/well water | l | 28,3 |
| Recuperatore (opzionale) Recovery (optional) | | | |
| Recuperatore 50% / 100% | Recovery 50% / 100% | N° | 1 / 2 |
| Portata min recuperatore 50% / 100% | Min recovery water flow 50% / 100% | m³/h | 18,1 / 31 |
| Portata max recuperatore 50% / 100% | Max recovery water flow 50% / 100% | m³/h | 50 / 100 |
| Volume d'acqua recuperatore 50% / 100% | Recovery water volume 50% / 100% | l | 16,6 / 28,3 |
| Desurriscaldatore 20% (opzionale) Desuperheater 20% (optional) | | | |
| Desurriscaldatore | Desuperheater | N° | 2 |
| Portata min desurriscaldatore | Min desuperheater water flow | m³/h | 12,76 |
| Portata max desurriscaldatore | Max desuperheater water flow | m³/h | 20,8 |
| Volume d'acqua desurriscaldatore | Recovery water volume | l | 6,3 |
| Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight | | | |
| Profondità | Length | mm | 2751 |
| Larghezza | Width | mm | 802 |
| Altezza | Height | mm | 1867 |
| Peso (versione base) | Weight (base version) | kg | 1474 |
| Peso (versione con desurriscaldatore) | Weight (version with desuperheater) | kg | 1525 |
| Peso (versione con recupero totale) | Weight (version with total recovery) | kg | 1692 |
| Peso (versione motoevaporante) | Weight (condenserless version) | kg | 1369 |
| Extra peso box insonorizzante | Extra weight compressor housing | kg | 122 |
| Motoevaporante Condenserless unit | | | |
| Capacità ricevitori di liquido | Liquid receivers volume | N° x l | 2 x 19 |

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

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

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

| FLI (kW) | FLA (A) | ICF (A) |
|----------|---------|---------|
| 130 | 210 | 472 |

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating 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 operating limits condition.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

| | Bande d'ottava Octave bands (Hz) | | | | | | | | Potenza Power | Pressione Pressure | Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾ L (m) | KdB |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|---------------|-----------------------|--|-----|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | |
| | Livello di potenza sonora Sound power level dB(A) | | | | | | | | dB (A) | dB (A) _{10m} | | |
| Versione standard Standard version | 45,0 | 48,4 | 66,2 | 83,9 | 84,1 | 84,5 | 82,5 | 79,2 | 90,2 | 62,2 | 1 | 15 |
| Versione con box insonorizzante Compressor housing version | 42,1 | 45,2 | 62,3 | 78,0 | 76,3 | 77,4 | 75,3 | 70,7 | 83,2 | 55,2 | 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 m dal lato più lungo della macchina e 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 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. 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 CON ACQUA DI TORRE - PERFORMANCE WITH TOWER WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) | |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|------|
| | 35 | | | 38 | | | 40 | | | 45 | | | 48 | | | 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) | | |
| NE | 5 | 320,2 | 80,5 | 55,0 | 310,9 | 85,4 | 53,4 | 304,3 | 88,9 | 52,3 | 287,3 | 98,1 | 49,4 | 276,4 | 104,1 | 47,5 | 269,3 | 108,2 | 46,3 | 50,0 |
| | 6 | 331,7 | 81,1 | 57,0 | 322,1 | 86,0 | 55,4 | 315,2 | 89,6 | 54,2 | 297,7 | 98,8 | 51,2 | 286,8 | 104,7 | 49,3 | 279,0 | 109,0 | 48,0 | 50,0 |
| | 7 | 343,5 | 81,6 | 59,0 | 333,1 | 86,7 | 57,3 | 326,5 | 90,1 | 56,1 | 308,3 | 99,3 | 53,0 | 297,1 | 105,3 | 51,1 | 289,1 | 109,6 | 49,7 | 50,0 |
| | 8 | 354,7 | 82,3 | 61,0 | 344,5 | 87,2 | 59,2 | 337,2 | 90,7 | 58,0 | 318,5 | 100,0 | 54,7 | 306,8 | 106,0 | 52,7 | 299,0 | 110,1 | 51,4 | 50,0 |
| | 9 | 365,9 | 82,7 | 62,9 | 355,0 | 87,8 | 61,0 | 348,1 | 91,2 | 59,8 | 328,8 | 100,6 | 56,5 | 316,9 | 106,6 | 54,5 | 308,4 | 110,9 | 53,0 | 50,0 |
| | 10 | 376,8 | 83,4 | 64,8 | 366,0 | 88,3 | 62,9 | 358,2 | 91,9 | 61,6 | 338,3 | 101,3 | 58,1 | 326,2 | 107,3 | 56,1 | 318,0 | 111,5 | 54,6 | 50,0 |

PRESTAZIONI CON ACQUA DI POZZO - PERFORMANCE WITH WELL WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) | |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|------|
| | 30 | | | 32 | | | 34 | | | 36 | | | 38 | | | 40 | | | | |
| | 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) | | |
| NE | 5 | 339,8 | 70,2 | 58,4 | 334,4 | 73,2 | 57,5 | 328,7 | 76,1 | 56,5 | 322,7 | 79,2 | 55,5 | 316,4 | 82,5 | 54,4 | 310,3 | 85,7 | 53,3 | 50,0 |
| | 6 | 352,2 | 70,8 | 60,5 | 346,5 | 73,6 | 59,6 | 340,6 | 76,7 | 58,5 | 334,4 | 79,7 | 57,5 | 328,0 | 83,0 | 56,4 | 321,4 | 86,4 | 55,2 | 50,0 |
| | 7 | 364,5 | 71,2 | 62,6 | 358,6 | 74,2 | 61,6 | 352,5 | 77,1 | 60,6 | 346,1 | 80,3 | 59,5 | 339,7 | 83,5 | 58,4 | 332,8 | 86,9 | 57,2 | 50,0 |
| | 8 | 376,4 | 71,8 | 64,7 | 370,6 | 74,6 | 63,7 | 364,1 | 77,7 | 62,6 | 357,8 | 80,8 | 61,5 | 350,8 | 84,1 | 60,3 | 343,8 | 87,5 | 59,1 | 50,0 |
| | 9 | 388,5 | 72,2 | 66,8 | 382,0 | 75,2 | 65,6 | 375,8 | 78,2 | 64,6 | 368,8 | 81,4 | 63,4 | 361,8 | 84,7 | 62,2 | 354,8 | 88,0 | 61,0 | 50,0 |
| | 10 | 399,7 | 72,7 | 68,7 | 393,2 | 75,8 | 67,6 | 386,7 | 78,8 | 66,5 | 379,7 | 82,0 | 65,2 | 372,7 | 85,2 | 64,1 | 365,2 | 88,7 | 62,8 | 50,0 |

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS UNIT

| tu (°C) | Temperatura di condensazione Dew °C - Dew condensation temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | t max (**) Dew (°C) | |
|---------|---|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------------------|------|
| | 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) | | |
| NE / ME | 5 | 340,4 | 66,7 | 58,6 | 327,1 | 74,1 | 56,3 | 312,3 | 82,3 | 53,7 | 296,2 | 91,2 | 51,0 | 278,8 | 101,1 | 48,0 | 64,0 |
| | 6 | 352,7 | 66,9 | 60,7 | 339,0 | 74,4 | 58,4 | 323,8 | 82,5 | 55,7 | 307,2 | 91,5 | 52,9 | 289,3 | 101,5 | 49,8 | 64,0 |
| | 7 | 365,0 | 67,2 | 62,9 | 350,8 | 74,7 | 60,4 | 335,2 | 82,8 | 57,7 | 318,2 | 91,8 | 54,8 | 299,7 | 101,8 | 51,6 | 64,0 |
| | 8 | 377,0 | 67,4 | 64,9 | 362,6 | 74,9 | 62,4 | 346,5 | 83,1 | 59,7 | 329,0 | 92,1 | 56,7 | 310,0 | 102,1 | 53,4 | 64,0 |
| | 9 | 388,8 | 67,7 | 67,0 | 374,0 | 75,2 | 64,4 | 357,6 | 83,4 | 61,6 | 339,5 | 92,4 | 58,5 | 320,2 | 102,4 | 55,2 | 64,0 |
| | 10 | 400,3 | 67,9 | 69,0 | 385,1 | 75,5 | 66,4 | 368,2 | 83,7 | 63,4 | 349,9 | 92,8 | 60,3 | 330,1 | 102,8 | 56,9 | 64,0 |

tu: temperatura acqua uscita evaporatore, evaporator outlet water temperature;

Pf: potenza frigorifera, cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori, power absorbed by the compressors;

Fw: portata d'acqua, water flow rate.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni - The nominal values are referred to:

ΔT evaporatore 5 °C, ΔT evaporator 5 °C;

ΔT condensatore torre 5 °C, ΔT condenser tower water 5 °C;

ΔT condensatore pozzo 10 °C, ΔT condenser well water 10 °C.

(*): 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.

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

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

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT". 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.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the "ΔT correction factors" table. 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.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

| | | | |
|--|---|---------|---------------------------|
| Circuiti frigoriferi | Cooling circuits | N° | 2 |
| Compressori | Compressors | N° | 2 + 2 |
| Gradini di parzializzazione | Capacity control | % | 0 - 25 - 50 - 75 - 100 |
| ESEER ⁽¹⁾ | ESEER ⁽¹⁾ | - | 5,09 |
| IPLV ⁽²⁾ | IPLV ⁽²⁾ | - | 5,3 |
| 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 | | | |
| Evaporatore | Evaporator | N° | 2 |
| Portata min evaporatore | Min evaporator water flow | m³/h | 36,2 |
| Portata max evaporatore | Max evaporator water flow | m³/h | 100 |
| Volume d'acqua evaporatore | Evaporator water volume | l | 33,2 |
| Condensatore Condenser | | | |
| Condensatore | Condenser | N° | 2 |
| Portata min condensatore torre/pozzo | Min condenser tower/well water flow | m³/h | 36,2 |
| Portata max condensatore torre/pozzo | Max condenser tower/well water flow | m³/h | 100 |
| Volume d'acqua condensatore torre/pozzo | Water volume condenser tower/well water | l | 33,2 |
| Recuperatore (opzionale) Recovery (optional) | | | |
| Recuperatore 50% / 100% | Recovery 50% / 100% | N° | 1 / 2 |
| Portata min recuperatore 50% / 100% | Min recovery water flow 50% / 100% | m³/h | 18,1 / 36,2 |
| Portata max recuperatore 50% / 100% | Max recovery water flow 50% / 100% | m³/h | 50 / 100 |
| Volume d'acqua recuperatore 50% / 100% | Recovery water volume 50% / 100% | l | 16,6 / 33,2 |
| Desurriscaldatore 20% (opzionale) Desuperheater 20% (optional) | | | |
| Desurriscaldatore | Desuperheater | N° | 2 |
| Portata min desurriscaldatore | Min desuperheater water flow | m³/h | 14 |
| Portata max desurriscaldatore | Max desuperheater water flow | m³/h | 20,8 |
| Volume d'acqua desurriscaldatore | Recovery water volume | l | 7 |
| Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight | | | |
| Profondità | Length | mm | 2751 |
| Larghezza | Width | mm | 802 |
| Altezza | Height | mm | 1867 |
| Peso (versione base) | Weight (base version) | kg | 1588 |
| Peso (versione con desurriscaldatore) | Weight (version with desuperheater) | kg | 1633 |
| Peso (versione con recupero totale) | Weight (version with total recovery) | kg | 1842 |
| Peso (versione motoevaporante) | Weight (condenserless version) | kg | 1459 |
| Extra peso box insonorizzante | Extra weight compressor housing | kg | 122 |
| Motoevaporante Condenserless unit | | | |
| Capacità ricevitori di liquido | Liquid receivers volume | N° x l | 2 x 19 |

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

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

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

| FLI (kW) | FLA (A) | ICF (A) |
|----------|---------|---------|
| 144 | 231 | 493 |

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating 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 operating limits condition.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

| | Bande d'ottava Octave bands (Hz) | | | | | | | | Potenza Power | Pressione Pressure | Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾ | KdB |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|---------------|-----------------------|---|-----|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | |
| | Livello di potenza sonora Sound power level dB(A) | | | | | | | | dB (A) | dB (A) _{10m} | | |
| Versione standard Standard version | 47,0 | 50,3 | 64,4 | 83,0 | 83,8 | 86,0 | 84,0 | 80,0 | 90,8 | 62,8 | 1 | 15 |
| Versione con box insonorizzante Compressor housing version | 44,1 | 47,2 | 60,6 | 77,3 | 76,2 | 79,0 | 76,8 | 71,6 | 83,8 | 55,8 | 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 m dal lato più lungo della macchina e 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 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. 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 CON ACQUA DI TORRE - PERFORMANCE WITH TOWER WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) | |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|------|
| | 35 | | | 38 | | | 40 | | | 45 | | | 48 | | | 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) | | |
| NE | 5 | 340,3 | 89,9 | 58,5 | 329,6 | 95,2 | 56,6 | 322,6 | 98,8 | 55,4 | 304,3 | 108,7 | 52,3 | 292,5 | 115,4 | 50,3 | 285,0 | 119,9 | 49,0 | 50,0 |
| | 6 | 352,0 | 90,6 | 60,5 | 341,6 | 95,8 | 58,7 | 334,0 | 99,6 | 57,4 | 315,0 | 109,5 | 54,1 | 303,3 | 116,0 | 52,1 | 294,9 | 120,7 | 50,7 | 50,0 |
| | 7 | 364,5 | 91,2 | 62,6 | 353,1 | 96,5 | 60,7 | 345,9 | 100,2 | 59,4 | 326,0 | 110,1 | 56,0 | 314,1 | 116,6 | 54,0 | 305,5 | 121,3 | 52,5 | 50,0 |
| | 8 | 376,2 | 91,9 | 64,7 | 364,9 | 97,1 | 62,7 | 356,9 | 100,9 | 61,3 | 336,6 | 110,9 | 57,9 | 324,3 | 117,4 | 55,7 | 315,5 | 122,1 | 54,2 | 50,0 |
| | 9 | 387,7 | 92,6 | 66,6 | 375,8 | 97,9 | 64,6 | 368,3 | 101,5 | 63,3 | 347,5 | 111,6 | 59,7 | 334,7 | 118,0 | 57,5 | 325,7 | 122,8 | 56,0 | 50,0 |
| | 10 | 399,2 | 93,2 | 68,6 | 387,2 | 98,4 | 66,6 | 378,9 | 102,3 | 65,1 | 357,3 | 112,4 | 61,4 | 344,2 | 118,9 | 59,2 | 335,6 | 123,4 | 57,7 | 50,0 |

PRESTAZIONI CON ACQUA DI POZZO - PERFORMANCE WITH WELL WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) | |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|------|
| | 30 | | | 32 | | | 34 | | | 36 | | | 38 | | | 40 | | | | |
| | 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) | | |
| NE | 5 | 362,3 | 79,1 | 62,3 | 355,9 | 82,1 | 61,2 | 349,7 | 85,2 | 60,1 | 343,0 | 88,5 | 58,9 | 336,1 | 92,0 | 57,8 | 329,3 | 95,4 | 56,6 | 50,0 |
| | 6 | 375,2 | 79,7 | 64,5 | 368,9 | 82,7 | 63,4 | 362,0 | 85,9 | 62,2 | 355,4 | 89,1 | 61,1 | 348,3 | 92,5 | 59,9 | 340,7 | 96,2 | 58,6 | 50,0 |
| | 7 | 388,0 | 80,2 | 66,7 | 381,2 | 83,3 | 65,5 | 374,6 | 86,4 | 64,4 | 367,3 | 89,8 | 63,1 | 359,8 | 93,3 | 61,8 | 352,7 | 96,7 | 60,6 | 50,0 |
| | 8 | 400,7 | 80,9 | 68,9 | 393,9 | 83,9 | 67,7 | 386,5 | 87,1 | 66,4 | 379,1 | 90,5 | 65,1 | 371,9 | 93,8 | 63,9 | 364,2 | 97,5 | 62,6 | 50,0 |
| | 9 | 413,2 | 81,4 | 71,0 | 406,0 | 84,5 | 69,8 | 398,3 | 87,8 | 68,5 | 391,1 | 91,0 | 67,2 | 383,4 | 94,6 | 65,9 | 375,7 | 98,1 | 64,6 | 50,0 |
| | 10 | 424,9 | 82,1 | 73,0 | 417,4 | 85,2 | 71,7 | 410,2 | 88,3 | 70,5 | 402,5 | 91,8 | 69,2 | 394,7 | 95,1 | 67,8 | 386,5 | 98,8 | 66,4 | 50,0 |

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS UNIT

| tu (°C) | Temperatura di condensazione Dew °C - Dew condensation temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (**) Dew (°C) |
|---------|---|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|------|------|--|---------------------|
| | 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) | | | | |
| NE / ME | 5 | 362,6 | 75,3 | 62,4 | 347,4 | 83,1 | 59,8 | 331,1 | 91,7 | 57,0 | 313,4 | 101,3 | 53,9 | 294,7 | 112,1 | 50,7 | 64,0 | | |
| | 6 | 375,5 | 75,7 | 64,7 | 359,9 | 83,4 | 62,0 | 343,1 | 92,0 | 59,1 | 325,0 | 101,6 | 56,0 | 305,7 | 112,4 | 52,6 | 64,0 | | |
| | 7 | 388,4 | 76,0 | 66,9 | 372,3 | 83,8 | 64,1 | 355,0 | 92,4 | 61,1 | 336,4 | 102,0 | 57,9 | 316,4 | 112,8 | 54,5 | 64,0 | | |
| | 8 | 401,0 | 76,3 | 69,1 | 384,5 | 84,1 | 66,2 | 366,8 | 92,8 | 63,2 | 347,5 | 102,4 | 59,9 | 327,2 | 113,1 | 56,3 | 64,0 | | |
| | 9 | 413,3 | 76,7 | 71,2 | 396,4 | 84,5 | 68,3 | 378,1 | 93,1 | 65,1 | 358,6 | 102,7 | 61,8 | 337,7 | 113,5 | 58,2 | 64,0 | | |
| | 10 | 425,4 | 77,0 | 73,3 | 408,0 | 84,8 | 70,3 | 389,3 | 93,5 | 67,1 | 369,4 | 103,1 | 63,6 | 348,0 | 113,9 | 60,0 | 64,0 | | |

tu: temperatura acqua uscita evaporatore, evaporator outlet water temperature;

Pf: potenza frigorifera, cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori, power absorbed by the compressors;

Fw: portata d'acqua, water flow rate.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni - The nominal values are referred to:

ΔT evaporatore 5 °C, ΔT evaporator 5 °C;

ΔT condensatore torre 5 °C, ΔT condenser tower water 5 °C;

ΔT condensatore pozzo 10 °C, ΔT condenser well water 10 °C.

(*): 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.

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

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

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT". 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.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the "ΔT correction factors" table. 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.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

| | | | |
|--|---|-------------------|-----------------------------|
| Circuiti frigoriferi | Cooling circuits | N° | 2 |
| Compressori | Compressors | N° | 3 + 2 |
| Gradini di parzializzazione | Capacity control | % | 0 - 20 - 40 - 60 - 80 - 100 |
| ESEER ⁽¹⁾ | ESEER ⁽¹⁾ | - | 5,5 |
| IPLV ⁽²⁾ | IPLV ⁽²⁾ | - | 5,55 |
| 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 | | | |
| Evaporatore | Evaporator | N° | 2 |
| Portata min evaporatore | Min evaporator water flow | m ³ /h | 35,8 |
| Portata max evaporatore | Max evaporator water flow | m ³ /h | 132 |
| Volume d'acqua evaporatore | Evaporator water volume | l | 26,2 |
| Condensatore Condenser | | | |
| Condensatore | Condenser | N° | 2 |
| Portata min condensatore torre/pozzo | Min condenser tower/well water flow | m ³ /h | 35,8 |
| Portata max condensatore torre/pozzo | Max condenser tower/well water flow | m ³ /h | 132 |
| Volume d'acqua condensatore torre/pozzo | Water volume condenser tower/well water | l | 26,2 |
| Recuperatore (opzionale) Recovery (optional) | | | |
| Recuperatore 50% / 100% | Recovery 50% / 100% | N° | 1 / 2 |
| Portata min recuperatore 50% / 100% | Min recovery water flow 50% / 100% | m ³ /h | 19,4 / 35,8 |
| Portata max recuperatore 50% / 100% | Max recovery water flow 50% / 100% | m ³ /h | 66 / 132 |
| Volume d'acqua recuperatore 50% / 100% | Recovery water volume 50% / 100% | l | 14 / 26,2 |
| Desurriscaldatore 20% (opzionale) Desuperheater 20% (optional) | | | |
| Desurriscaldatore | Desuperheater | N° | 2 |
| Portata min desurriscaldatore | Min desuperheater water flow | m ³ /h | 14 |
| Portata max desurriscaldatore | Max desuperheater water flow | m ³ /h | 33 |
| Volume d'acqua desurriscaldatore | Recovery water volume | l | 7,2 |
| Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight | | | |
| Profondità | Length | mm | 3951 |
| Larghezza | Width | mm | 802 |
| Altezza | Height | mm | 1800 |
| Peso (versione base) | Weight (base version) | kg | 1753 |
| Peso (versione con desurriscaldatore) | Weight (version with desuperheater) | kg | 1813 |
| Peso (versione con recupero totale) | Weight (version with total recovery) | kg | 2000 |
| Peso (versione motoevaporante) | Weight (condenserless version) | kg | 1648 |
| Extra peso box insonorizzante | Extra weight compressor housing | kg | 164 |
| Motoevaporante Condenserless unit | | | |
| Capacità ricevitori di liquido | Liquid receivers volume | N° x l | 19+24 |

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

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

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

| FLI (kW) | FLA (A) | ICF (A) |
|----------|---------|---------|
| 159 | 257 | 519 |

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating 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 operating limits condition.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

| | Bande d'ottava Octave bands (Hz) | | | | | | | | Potenza Power | Pressione Pressure | Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾ | KdB |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|---------------|-----------------------|---|-----|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | |
| | Livello di potenza sonora Sound power level dB(A) | | | | | | | | dB (A) | dB (A) _{10m} | | |
| Versione standard Standard version | 45,1 | 48,6 | 67,2 | 84,7 | 84,8 | 84,8 | 82,9 | 79,7 | 90,8 | 62,8 | 1 | 15 |
| Versione con box insonorizzante Compressor housing version | 42,2 | 45,4 | 63,3 | 78,9 | 77,0 | 77,7 | 75,6 | 71,2 | 83,8 | 55,8 | 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 m dal lato più lungo della macchina e 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 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. 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 CON ACQUA DI TORRE - PERFORMANCE WITH TOWER WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) | |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|------|
| | 35 | | | 38 | | | 40 | | | 45 | | | 48 | | | 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) | | |
| NE | 5 | 387,0 | 100,5 | 66,5 | 375,0 | 106,8 | 64,5 | 367,3 | 111,0 | 63,1 | 346,3 | 122,5 | 59,5 | 332,8 | 130,1 | 57,2 | 324,1 | 135,2 | 55,7 | 50,0 |
| | 6 | 401,0 | 101,3 | 68,9 | 388,7 | 107,6 | 66,8 | 380,6 | 111,8 | 65,4 | 358,8 | 123,4 | 61,7 | 345,3 | 130,8 | 59,3 | 335,8 | 136,2 | 57,7 | 50,0 |
| | 7 | 414,7 | 102,0 | 71,3 | 402,0 | 108,4 | 69,1 | 393,7 | 112,6 | 67,7 | 371,3 | 124,3 | 63,8 | 357,3 | 131,7 | 61,4 | 347,5 | 137,2 | 59,7 | 50,0 |
| | 8 | 428,5 | 102,8 | 73,6 | 415,5 | 109,0 | 71,4 | 406,5 | 113,5 | 69,9 | 383,4 | 125,2 | 65,9 | 369,2 | 132,7 | 63,4 | 359,4 | 137,9 | 61,8 | 50,0 |
| | 9 | 441,8 | 103,6 | 75,9 | 428,6 | 109,8 | 73,7 | 419,3 | 114,3 | 72,1 | 395,9 | 125,9 | 68,0 | 380,6 | 133,6 | 65,4 | 370,9 | 138,8 | 63,7 | 50,0 |
| | 10 | 454,8 | 104,4 | 78,2 | 441,3 | 110,7 | 75,8 | 431,8 | 115,2 | 74,2 | 407,6 | 126,8 | 70,1 | 392,6 | 134,3 | 67,5 | 381,9 | 139,8 | 65,6 | 50,0 |

PRESTAZIONI CON ACQUA DI POZZO - PERFORMANCE WITH WELL WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) | |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|------|
| | 30 | | | 32 | | | 34 | | | 36 | | | 38 | | | 40 | | | | |
| | 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) | | |
| NE | 5 | 411,0 | 87,7 | 70,6 | 404,5 | 91,2 | 69,5 | 397,1 | 95,1 | 68,3 | 389,7 | 99,1 | 67,0 | 382,3 | 103,0 | 65,7 | 374,3 | 107,2 | 64,3 | 50,0 |
| | 6 | 426,2 | 88,2 | 73,3 | 419,0 | 91,9 | 72,0 | 411,5 | 95,8 | 70,7 | 404,0 | 99,6 | 69,4 | 396,1 | 103,8 | 68,1 | 387,8 | 108,0 | 66,6 | 50,0 |
| | 7 | 440,8 | 88,9 | 75,8 | 433,2 | 92,6 | 74,5 | 425,6 | 96,5 | 73,1 | 418,1 | 100,4 | 71,8 | 410,0 | 104,3 | 70,5 | 401,4 | 108,6 | 69,0 | 50,0 |
| | 8 | 455,2 | 89,6 | 78,2 | 447,6 | 93,4 | 76,9 | 440,1 | 97,1 | 75,6 | 431,6 | 101,1 | 74,2 | 423,1 | 105,3 | 72,7 | 414,9 | 109,5 | 71,3 | 50,0 |
| | 9 | 469,5 | 90,3 | 80,7 | 461,4 | 94,1 | 79,3 | 453,8 | 97,8 | 78,0 | 445,2 | 101,9 | 76,5 | 436,8 | 105,9 | 75,1 | 427,7 | 110,3 | 73,5 | 50,0 |
| | 10 | 483,1 | 91,0 | 83,0 | 475,1 | 94,8 | 81,7 | 466,9 | 98,6 | 80,2 | 458,2 | 102,7 | 78,7 | 449,7 | 106,7 | 77,3 | 440,4 | 111,1 | 75,7 | 50,0 |

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS UNIT

| tu (°C) | Temperatura di condensazione Dew °C - Dew condensation temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | t max (**) Dew (°C) | |
|---------|---|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------------------|------|
| | 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) | | |
| NE / ME | 5 | 414,3 | 81,1 | 71,3 | 398,2 | 90,3 | 68,5 | 380,3 | 100,4 | 65,5 | 360,7 | 111,4 | 62,1 | 339,6 | 123,5 | 58,5 | 64,0 |
| | 6 | 429,4 | 81,4 | 73,9 | 412,8 | 90,6 | 71,1 | 394,4 | 100,7 | 67,9 | 374,4 | 111,7 | 64,5 | 352,5 | 123,9 | 60,7 | 64,0 |
| | 7 | 444,3 | 81,7 | 76,5 | 427,5 | 90,9 | 73,6 | 408,5 | 101,0 | 70,3 | 387,8 | 112,1 | 66,8 | 365,2 | 124,3 | 62,9 | 64,0 |
| | 8 | 459,2 | 81,9 | 79,1 | 441,8 | 91,3 | 76,1 | 422,3 | 101,4 | 72,7 | 400,9 | 112,5 | 69,0 | 377,8 | 124,7 | 65,1 | 64,0 |
| | 9 | 473,8 | 82,2 | 81,6 | 456,0 | 91,6 | 78,6 | 435,9 | 101,7 | 75,1 | 414,0 | 112,8 | 71,3 | 390,4 | 125,1 | 67,3 | 64,0 |
| | 10 | 488,0 | 82,5 | 84,1 | 469,5 | 91,9 | 80,9 | 449,0 | 102,1 | 77,4 | 426,6 | 113,2 | 73,5 | 402,6 | 125,5 | 69,4 | 64,0 |

tu: temperatura acqua uscita evaporatore, evaporator outlet water temperature;

Pf: potenza frigorifera, cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori, power absorbed by the compressors;

Fw: portata d'acqua, water flow rate.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni - The nominal values are referred to:

ΔT evaporatore 5 °C, ΔT evaporator 5 °C;

ΔT condensatore torre 5 °C, ΔT condenser tower water 5 °C;

ΔT condensatore pozzo 10 °C, ΔT condenser well water 10 °C.

(*): 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.

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

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

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT". 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.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the "ΔT correction factors" table. 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.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

| | | | |
|--|---|-------------------|----------------------------------|
| Circuiti frigoriferi | Cooling circuits | N° | 2 |
| Compressori | Compressors | N° | 3 + 3 |
| Gradini di parzializzazione | Capacity control | % | 0 - 16 - 33 - 50 - 66 - 83 - 100 |
| ESEER ⁽¹⁾ | ESEER ⁽¹⁾ | - | 5,63 |
| IPLV ⁽²⁾ | IPLV ⁽²⁾ | - | 5,8 |
| 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 | | | |
| Evaporatore | Evaporator | N° | 2 |
| Portata min evaporatore | Min evaporator water flow | m ³ /h | 38,8 |
| Portata max evaporatore | Max evaporator water flow | m ³ /h | 132 |
| Volume d'acqua evaporatore | Evaporator water volume | l | 28 |
| Condensatore Condenser | | | |
| Condensatore | Condenser | N° | 2 |
| Portata min condensatore torre/pozzo | Min condenser tower/well water flow | m ³ /h | 38,8 |
| Portata max condensatore torre/pozzo | Max condenser tower/well water flow | m ³ /h | 132 |
| Volume d'acqua condensatore torre/pozzo | Water volume condenser tower/well water | l | 28 |
| Recuperatore (opzionale) Recovery (optional) | | | |
| Recuperatore 50% / 100% | Recovery 50% / 100% | N° | 1 / 2 |
| Portata min recuperatore 50% / 100% | Min recovery water flow 50% / 100% | m ³ /h | 19,4 / 38,8 |
| Portata max recuperatore 50% / 100% | Max recovery water flow 50% / 100% | m ³ /h | 66 / 132 |
| Volume d'acqua recuperatore 50% / 100% | Recovery water volume 50% / 100% | l | 14 / 28 |
| Desurriscaldatore 20% (opzionale) Desuperheater 20% (optional) | | | |
| Desurriscaldatore | Desuperheater | N° | 2 |
| Portata min desurriscaldatore | Min desuperheater water flow | m ³ /h | 14 |
| Portata max desurriscaldatore | Max desuperheater water flow | m ³ /h | 45,2 |
| Volume d'acqua desurriscaldatore | Recovery water volume | l | 7,4 |
| Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight | | | |
| Profondità | Length | mm | 3951 |
| Larghezza | Width | mm | 802 |
| Altezza | Height | mm | 1800 |
| Peso (versione base) | Weight (base version) | kg | 1891 |
| Peso (versione con desurriscaldatore) | Weight (version with desuperheater) | kg | 1948 |
| Peso (versione con recupero totale) | Weight (version with total recovery) | kg | 2149 |
| Peso (versione motoevaporante) | Weight (condenserless version) | kg | 1743 |
| Extra peso box insonorizzante | Extra weight compressor housing | kg | 164 |
| Motoevaporante Condenserless unit | | | |
| Capacità ricevitori di liquido | Liquid receivers volume | N° x l | 2 x 24 |

(1) Calcolato secondo le condizioni IECCAC. Calculated according to IECCAC conditions.

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

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

| FLI (kW) | FLA (A) | ICF (A) |
|----------|---------|---------|
| 174 | 283 | 506 |

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating 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 operating limits condition.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

| | Bande d'ottava Octave bands (Hz) | | | | | | | | Potenza Power | Pressione Pressure | Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾ | KdB |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|---------------|-----------------------|---|-----|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | |
| | Livello di potenza sonora Sound power level dB(A) | | | | | | | | dB (A) | dB (A) _{10m} | | |
| Versione standard Standard version | 42,0 | 45,9 | 68,4 | 85,5 | 85,2 | 83,1 | 81,2 | 79,2 | 90,4 | 62,4 | 1 | 15 |
| Versione con box insonorizzante Compressor housing version | 39,1 | 42,7 | 64,5 | 79,6 | 77,3 | 75,8 | 73,8 | 70,5 | 83,4 | 55,4 | 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 m dal lato più lungo della macchina e 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 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. 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 CON ACQUA DI TORRE - PERFORMANCE WITH TOWER WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|
| | 35 | | | 38 | | | 40 | | | 45 | | | 48 | | | 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) | |
| 5 | 440,3 | 109,5 | 75,7 | 427,5 | 116,4 | 73,5 | 418,4 | 121,4 | 71,9 | 395,0 | 134,2 | 67,9 | 380,4 | 142,4 | 65,4 | 370,3 | 148,0 | 63,6 | 50,0 |
| 6 | 456,9 | 110,0 | 78,5 | 443,4 | 117,3 | 76,2 | 434,4 | 122,0 | 74,7 | 410,1 | 135,0 | 70,5 | 394,2 | 143,4 | 67,8 | 384,2 | 149,1 | 66,0 | 50,0 |
| 7 | 472,7 | 110,8 | 81,2 | 458,8 | 118,1 | 78,8 | 449,5 | 122,9 | 77,3 | 424,5 | 136,0 | 73,0 | 408,9 | 144,2 | 70,3 | 397,7 | 150,1 | 68,4 | 50,0 |
| 8 | 488,7 | 111,7 | 84,0 | 474,3 | 119,0 | 81,5 | 464,4 | 123,8 | 79,8 | 438,6 | 136,9 | 75,4 | 422,6 | 145,3 | 72,6 | 411,5 | 150,9 | 70,7 | 50,0 |
| 9 | 504,0 | 112,5 | 86,6 | 489,7 | 119,6 | 84,2 | 479,3 | 124,7 | 82,4 | 452,7 | 137,9 | 77,8 | 435,8 | 146,3 | 74,9 | 424,8 | 152,0 | 73,0 | 50,0 |
| 10 | 519,4 | 113,3 | 89,3 | 504,5 | 120,5 | 86,7 | 493,8 | 125,6 | 84,9 | 466,7 | 138,7 | 80,2 | 449,0 | 147,4 | 77,2 | 437,3 | 153,1 | 75,2 | 50,0 |

PRESTAZIONI CON ACQUA DI POZZO - PERFORMANCE WITH WELL WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|
| | 30 | | | 32 | | | 34 | | | 36 | | | 38 | | | 40 | | | |
| | 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) | |
| 5 | 466,7 | 94,5 | 80,2 | 459,5 | 98,6 | 79,0 | 451,8 | 103,1 | 77,6 | 443,7 | 107,6 | 76,3 | 435,5 | 112,1 | 74,9 | 426,6 | 116,9 | 73,3 | 50,0 |
| 6 | 484,2 | 95,0 | 83,2 | 476,7 | 99,4 | 81,9 | 468,5 | 103,8 | 80,5 | 459,8 | 108,4 | 79,0 | 451,5 | 112,9 | 77,6 | 442,4 | 117,7 | 76,0 | 50,0 |
| 7 | 501,3 | 95,7 | 86,1 | 493,1 | 100,1 | 84,7 | 485,0 | 104,6 | 83,3 | 476,6 | 109,0 | 81,9 | 467,2 | 113,7 | 80,3 | 458,1 | 118,4 | 78,7 | 50,0 |
| 8 | 517,8 | 96,5 | 89,0 | 509,7 | 100,8 | 87,6 | 500,8 | 105,4 | 86,1 | 492,5 | 109,8 | 84,6 | 483,2 | 114,6 | 83,0 | 473,8 | 119,2 | 81,4 | 50,0 |
| 9 | 534,4 | 97,2 | 91,9 | 525,7 | 101,6 | 90,3 | 517,4 | 105,9 | 88,9 | 508,1 | 110,6 | 87,3 | 498,3 | 115,4 | 85,6 | 488,6 | 120,1 | 84,0 | 50,0 |
| 10 | 550,2 | 97,9 | 94,6 | 541,5 | 102,4 | 93,1 | 532,6 | 106,7 | 91,5 | 523,1 | 111,4 | 89,9 | 513,7 | 116,0 | 88,3 | 503,5 | 121,0 | 86,5 | 50,0 |

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS UNIT

| tu (°C) | Temperatura di condensazione Dew °C - Dew condensation temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | t max (**) Dew (°C) |
|---------|---|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|------------------------|
| | 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) | |
| 5 | 467,0 | 86,9 | 80,4 | 450,2 | 97,6 | 77,5 | 430,9 | 109,1 | 74,2 | 409,5 | 121,5 | 70,5 | 386,3 | 135,1 | 66,5 | 64,0 |
| 6 | 484,4 | 87,1 | 83,4 | 467,1 | 97,9 | 80,4 | 447,2 | 109,4 | 77,0 | 425,3 | 121,9 | 73,2 | 401,0 | 135,5 | 69,0 | 64,0 |
| 7 | 501,4 | 87,4 | 86,3 | 483,9 | 98,1 | 83,3 | 463,3 | 109,7 | 79,8 | 440,7 | 122,3 | 75,9 | 415,5 | 135,9 | 71,6 | 64,0 |
| 8 | 518,5 | 87,6 | 89,3 | 500,1 | 98,4 | 86,1 | 479,1 | 110,0 | 82,5 | 455,7 | 122,6 | 78,5 | 430,2 | 136,4 | 74,1 | 64,0 |
| 9 | 534,9 | 87,8 | 92,1 | 516,4 | 98,7 | 89,0 | 494,7 | 110,4 | 85,2 | 470,9 | 123,0 | 81,1 | 444,6 | 136,8 | 76,6 | 64,0 |
| 10 | 551,2 | 88,1 | 95,0 | 531,9 | 99,0 | 91,7 | 509,8 | 110,7 | 87,8 | 485,2 | 123,4 | 83,6 | 458,6 | 137,2 | 79,0 | 64,0 |

tu: temperatura acqua uscita evaporatore, evaporator outlet water temperature;

Pf: potenza frigorifera, cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori, power absorbed by the compressors;

Fw: portata d'acqua, water flow rate.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni - The nominal values are referred to:

ΔT evaporatore 5 °C, ΔT evaporator 5 °C;

ΔT condensatore torre 5 °C, ΔT condenser tower water 5 °C;

ΔT condensatore pozzo 10 °C, ΔT condenser well water 10 °C.

(*): 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.

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

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

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficients correttivi ΔT". 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.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the "ΔT correction factors" table. 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.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

| | | | |
|--|---|-------------------|----------------------------------|
| Circuiti frigoriferi | Cooling circuits | N° | 2 |
| Compressori | Compressors | N° | 3 + 3 |
| Gradini di parzializzazione | Capacity control | % | 0 - 16 - 33 - 50 - 66 - 83 - 100 |
| ESEER ⁽¹⁾ | ESEER ⁽¹⁾ | - | 5,46 |
| IPLV ⁽²⁾ | IPLV ⁽²⁾ | - | 5,63 |
| 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 | | | |
| Evaporatore | Evaporator | N° | 2 |
| Portata min evaporatore | Min evaporator water flow | m ³ /h | 45,4 |
| Portata max evaporatore | Max evaporator water flow | m ³ /h | 194 |
| Volume d'acqua evaporatore | Evaporator water volume | l | 45,9 |
| Condensatore Condenser | | | |
| Condensatore | Condenser | N° | 2 |
| Portata min condensatore torre/pozzo | Min condenser tower/well water flow | m ³ /h | 45,4 |
| Portata max condensatore torre/pozzo | Max condenser tower/well water flow | m ³ /h | 194 |
| Volume d'acqua condensatore torre/pozzo | Water volume condenser tower/well water | l | 45,9 |
| Recuperatore (opzionale) Recovery (optional) | | | |
| Recuperatore 50% / 100% | Recovery 50% / 100% | N° | 1 / 2 |
| Portata min recuperatore 50% / 100% | Min recovery water flow 50% / 100% | m ³ /h | 26,2 / 45,4 |
| Portata max recuperatore 50% / 100% | Max recovery water flow 50% / 100% | m ³ /h | 97 / 194 |
| Volume d'acqua recuperatore 50% / 100% | Recovery water volume 50% / 100% | l | 26,5 / 45,9 |
| Desurriscaldatore 20% (opzionale) Desuperheater 20% (optional) | | | |
| Desurriscaldatore | Desuperheater | N° | 2 |
| Portata min desurriscaldatore | Min desuperheater water flow | m ³ /h | 17,4 |
| Portata max desurriscaldatore | Max desuperheater water flow | m ³ /h | 45,2 |
| Volume d'acqua desurriscaldatore | Recovery water volume | l | 8,7 |
| Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight | | | |
| Profondità | Length | mm | 3951 |
| Larghezza | Width | mm | 802 |
| Altezza | Height | mm | 1930 |
| Peso (versione base) | Weight (base version) | kg | 2116 |
| Peso (versione con desurriscaldatore) | Weight (version with desuperheater) | kg | 2181 |
| Peso (versione con recupero totale) | Weight (version with total recovery) | kg | 2433 |
| Peso (versione motoevaporante) | Weight (condenserless version) | kg | 1904 |
| Extra peso box insonorizzante | Extra weight compressor housing | kg | 164 |
| Motoevaporante Condenserless unit | | | |
| Capacità ricevitori di liquido | Liquid receivers volume | N° x l | 2 x 24 |

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

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

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

| FLI (kW) | FLA (A) | ICF (A) |
|----------|---------|---------|
| 195 | 315 | 577 |

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating 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 operating limits condition.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

| | Bande d'ottava Octave bands (Hz) | | | | | | | | Potenza Power | Pressione Pressure | Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾ L (m) | KdB |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|---------------|-----------------------|--|-----|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | |
| | Livello di potenza sonora Sound power level dB(A) | | | | | | | | dB (A) | dB (A) _{10m} | | |
| Versione standard Standard version | 46,1 | 49,5 | 67,3 | 84,9 | 85,1 | 85,6 | 83,6 | 80,3 | 91,3 | 63,3 | 1 | 15 |
| Versione con box insonorizzante Compressor housing version | 43,2 | 46,3 | 63,4 | 79,1 | 77,4 | 78,5 | 76,3 | 71,8 | 84,3 | 56,3 | 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 m dal lato più lungo della macchina e 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 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. 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 CON ACQUA DI TORRE - PERFORMANCE WITH TOWER WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) | |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|------|
| | 35 | | | 38 | | | 40 | | | 45 | | | 48 | | | 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) | | |
| NE | 5 | 476,0 | 119,7 | 81,8 | 462,5 | 126,9 | 79,5 | 452,7 | 132,1 | 77,8 | 427,6 | 145,8 | 73,5 | 411,5 | 154,7 | 70,7 | 400,9 | 160,8 | 68,9 | 50,0 |
| | 6 | 493,5 | 120,4 | 84,8 | 479,0 | 127,9 | 82,3 | 469,4 | 132,9 | 80,7 | 443,5 | 146,5 | 76,2 | 426,7 | 155,6 | 73,3 | 415,5 | 161,9 | 71,4 | 50,0 |
| | 7 | 510,6 | 121,3 | 87,8 | 496,0 | 128,6 | 85,2 | 485,5 | 133,9 | 83,4 | 458,8 | 147,6 | 78,8 | 441,9 | 156,4 | 75,9 | 430,3 | 162,8 | 74,0 | 50,0 |
| | 8 | 527,7 | 122,0 | 90,7 | 512,2 | 129,6 | 88,0 | 502,0 | 134,6 | 86,3 | 474,5 | 148,4 | 81,5 | 456,6 | 157,5 | 78,5 | 445,2 | 163,7 | 76,5 | 50,0 |
| | 9 | 544,3 | 122,9 | 93,5 | 528,6 | 130,3 | 90,9 | 517,5 | 135,6 | 88,9 | 489,0 | 149,5 | 84,0 | 471,6 | 158,4 | 81,1 | 459,1 | 164,8 | 78,9 | 50,0 |
| | 10 | 560,2 | 123,8 | 96,3 | 544,2 | 131,3 | 93,5 | 533,3 | 136,4 | 91,7 | 504,1 | 150,3 | 86,6 | 486,1 | 159,2 | 83,5 | 473,3 | 165,7 | 81,3 | 50,0 |

PRESTAZIONI CON ACQUA DI POZZO - PERFORMANCE WITH WELL WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) | |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|------|
| | 30 | | | 32 | | | 34 | | | 36 | | | 38 | | | 40 | | | | |
| | 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) | | |
| NE | 5 | 505,1 | 104,3 | 86,8 | 496,9 | 108,7 | 85,4 | 488,3 | 113,3 | 83,9 | 479,7 | 117,8 | 82,4 | 470,6 | 122,6 | 80,9 | 461,0 | 127,7 | 79,2 | 50,0 |
| | 6 | 523,3 | 105,2 | 89,9 | 514,7 | 109,6 | 88,5 | 506,3 | 113,9 | 87,0 | 496,9 | 118,7 | 85,4 | 487,9 | 123,3 | 83,9 | 478,0 | 128,4 | 82,1 | 50,0 |
| | 7 | 541,7 | 105,8 | 93,1 | 532,7 | 110,2 | 91,5 | 523,6 | 114,8 | 90,0 | 514,4 | 119,3 | 88,4 | 504,6 | 124,3 | 86,7 | 495,0 | 129,1 | 85,1 | 50,0 |
| | 8 | 559,3 | 106,6 | 96,1 | 550,7 | 110,9 | 94,6 | 541,2 | 115,5 | 93,0 | 531,4 | 120,3 | 91,3 | 521,7 | 125,0 | 89,7 | 511,2 | 130,1 | 87,9 | 50,0 |
| | 9 | 577,1 | 107,2 | 99,2 | 567,8 | 111,7 | 97,6 | 558,0 | 116,4 | 95,9 | 548,2 | 121,0 | 94,2 | 537,8 | 125,9 | 92,4 | 527,6 | 130,8 | 90,7 | 50,0 |
| | 10 | 594,1 | 108,1 | 102,1 | 584,1 | 112,6 | 100,4 | 574,7 | 117,1 | 98,8 | 564,2 | 121,9 | 97,0 | 554,2 | 126,6 | 95,2 | 543,0 | 131,8 | 93,3 | 50,0 |

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS UNIT

| tu (°C) | Temperatura di condensazione Dew °C - Dew condensation temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | t max (**) Dew (°C) | |
|---------|---|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------------------|------|
| | 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) | | |
| NE / ME | 5 | 500,1 | 99,8 | 86,1 | 480,3 | 110,9 | 82,7 | 458,5 | 123,1 | 78,9 | 435,0 | 136,6 | 74,9 | 409,5 | 151,4 | 70,5 | 64,0 |
| | 6 | 518,0 | 100,2 | 89,2 | 498,0 | 111,3 | 85,7 | 475,5 | 123,6 | 81,9 | 451,2 | 137,0 | 77,7 | 424,8 | 151,9 | 73,1 | 64,0 |
| | 7 | 536,0 | 100,5 | 92,3 | 515,4 | 111,7 | 88,8 | 492,4 | 124,0 | 84,8 | 467,2 | 137,5 | 80,5 | 440,2 | 152,4 | 75,8 | 64,0 |
| | 8 | 553,9 | 100,9 | 95,4 | 532,5 | 112,1 | 91,7 | 508,9 | 124,4 | 87,7 | 483,2 | 137,9 | 83,2 | 455,4 | 152,9 | 78,4 | 64,0 |
| | 9 | 571,2 | 101,3 | 98,4 | 549,5 | 112,5 | 94,7 | 525,2 | 124,9 | 90,5 | 498,7 | 138,4 | 85,9 | 470,4 | 153,4 | 81,0 | 64,0 |
| | 10 | 588,1 | 101,6 | 101,3 | 565,6 | 112,9 | 97,5 | 540,8 | 125,3 | 93,2 | 513,9 | 138,8 | 88,5 | 484,7 | 153,8 | 83,5 | 64,0 |

tu: temperatura acqua uscita evaporatore, evaporator outlet water temperature;

Pf: potenza frigorifera, cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori, power absorbed by the compressors;

Fw: portata d'acqua, water flow rate.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni - The nominal values are referred to:

ΔT evaporatore 5 °C, ΔT evaporator 5 °C;

ΔT condensatore torre 5 °C, ΔT condenser tower water 5 °C;

ΔT condensatore pozzo 10 °C, ΔT condenser well water 10 °C.

(*): 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.

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

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

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficients correttivi ΔT ". 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.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table. 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.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

| | | | |
|--|---|-------------------|----------------------------------|
| Circuiti frigoriferi | Cooling circuits | N° | 2 |
| Compressori | Compressors | N° | 3 + 3 |
| Gradini di parzializzazione | Capacity control | % | 0 - 16 - 33 - 50 - 66 - 83 - 100 |
| ESEER ⁽¹⁾ | ESEER ⁽¹⁾ | - | 5,09 |
| IPLV ⁽²⁾ | IPLV ⁽²⁾ | - | 5,22 |
| 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 | | | |
| Evaporatore | Evaporator | N° | 2 |
| Portata min evaporatore | Min evaporator water flow | m ³ /h | 52,4 |
| Portata max evaporatore | Max evaporator water flow | m ³ /h | 194 |
| Volume d'acqua evaporatore | Evaporator water volume | l | 53,1 |
| Condensatore Condenser | | | |
| Condensatore | Condenser | N° | 2 |
| Portata min condensatore torre/pozzo | Min condenser tower/well water flow | m ³ /h | 52,4 |
| Portata max condensatore torre/pozzo | Max condenser tower/well water flow | m ³ /h | 194 |
| Volume d'acqua condensatore torre/pozzo | Water volume condenser tower/well water | l | 53,1 |
| Recuperatore (opzionale) Recovery (optional) | | | |
| Recuperatore 50% / 100% | Recovery 50% / 100% | N° | 1 / 2 |
| Portata min recuperatore 50% / 100% | Min recovery water flow 50% / 100% | m ³ /h | 26,2 / 52,4 |
| Portata max recuperatore 50% / 100% | Max recovery water flow 50% / 100% | m ³ /h | 97 / 194 |
| Volume d'acqua recuperatore 50% / 100% | Recovery water volume 50% / 100% | l | 26,5 / 53,1 |
| Desurriscaldatore 20% (opzionale) Desuperheater 20% (optional) | | | |
| Desurriscaldatore | Desuperheater | N° | 2 |
| Portata min desurriscaldatore | Min desuperheater water flow | m ³ /h | 20,8 |
| Portata max desurriscaldatore | Max desuperheater water flow | m ³ /h | 45,2 |
| Volume d'acqua desurriscaldatore | Recovery water volume | l | 10 |
| Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight | | | |
| Profondità | Length | mm | 3951 |
| Larghezza | Width | mm | 802 |
| Altezza | Height | mm | 1930 |
| Peso (versione base) | Weight (base version) | kg | 2274 |
| Peso (versione con desurriscaldatore) | Weight (version with desuperheater) | kg | 2344 |
| Peso (versione con recupero totale) | Weight (version with total recovery) | kg | 2626 |
| Peso (versione motoevaporante) | Weight (condenserless version) | kg | 2029 |
| Extra peso box insonorizzante | Extra weight compressor housing | kg | 164 |
| Motoevaporante Condenserless unit | | | |
| Capacità ricevitori di liquido | Liquid receivers volume | N° x l | 2 x 24 |

(1) Calcolato secondo le condizioni IECCAC. Calculated according to IECCAC conditions.

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

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

| FLI (kW) | FLA (A) | ICF (A) |
|----------|---------|---------|
| 216 | 346 | 609 |

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating 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 operating limits condition.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

| | Bande d'ottava Octave bands (Hz) | | | | | | | | Potenza Power | Pressione Pressure | Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾ L (m) | KdB |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|---------------|-----------------------|--|-----|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | |
| | Livello di potenza sonora Sound power level dB(A) | | | | | | | | dB (A) | dB (A) _{10m} | | |
| Versione standard Standard version | 48,0 | 51,3 | 65,4 | 84,0 | 84,8 | 87,0 | 85,0 | 80,9 | 91,7 | 63,7 | 1 | 15 |
| Versione con box insonorizzante Compressor housing version | 45,1 | 48,1 | 61,6 | 78,3 | 77,2 | 80,0 | 77,8 | 72,6 | 84,7 | 56,7 | 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 m dal lato più lungo della macchina e 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 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. 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 CON ACQUA DI TORRE - PERFORMANCE WITH TOWER WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|
| | 35 | | | 38 | | | 40 | | | 45 | | | 48 | | | 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) | |
| 5 | 507,1 | 133,7 | 87,2 | 492,1 | 141,3 | 84,6 | 481,3 | 146,9 | 82,7 | 454,1 | 161,7 | 78,0 | 436,8 | 171,5 | 75,1 | 425,3 | 178,2 | 73,1 | 50,0 |
| 6 | 525,6 | 134,5 | 90,3 | 509,5 | 142,4 | 87,6 | 498,8 | 147,8 | 85,7 | 470,1 | 162,8 | 80,8 | 452,7 | 172,4 | 77,8 | 440,4 | 179,4 | 75,7 | 50,0 |
| 7 | 543,0 | 135,5 | 93,3 | 527,0 | 143,3 | 90,6 | 515,5 | 148,9 | 88,6 | 486,7 | 163,7 | 83,6 | 468,6 | 173,3 | 80,5 | 455,8 | 180,3 | 78,3 | 50,0 |
| 8 | 561,2 | 136,3 | 96,4 | 544,0 | 144,4 | 93,5 | 532,9 | 149,8 | 91,6 | 503,0 | 164,6 | 86,4 | 483,9 | 174,6 | 83,2 | 471,4 | 181,3 | 81,0 | 50,0 |
| 9 | 578,4 | 137,4 | 99,4 | 561,4 | 145,2 | 96,5 | 549,2 | 150,9 | 94,4 | 518,3 | 165,9 | 89,1 | 499,2 | 175,5 | 85,8 | 486,1 | 182,5 | 83,5 | 50,0 |
| 10 | 594,7 | 138,5 | 102,2 | 577,2 | 146,4 | 99,2 | 565,6 | 151,8 | 97,2 | 534,0 | 166,8 | 91,8 | 513,8 | 176,7 | 88,3 | 500,5 | 183,5 | 86,0 | 50,0 |

PRESTAZIONI CON ACQUA DI POZZO - PERFORMANCE WITH WELL WATER

| tu (°C) | Temperatura uscita acqua al condensatore - Outlet water condenser temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | t max (*) (°C) |
|---------|--|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|----------------|
| | 30 | | | 32 | | | 34 | | | 36 | | | 38 | | | 40 | | | |
| | 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) | |
| 5 | 539,9 | 117,5 | 92,8 | 530,5 | 122,1 | 91,2 | 520,9 | 126,9 | 89,5 | 511,3 | 131,6 | 87,9 | 501,1 | 136,8 | 86,1 | 490,6 | 142,2 | 84,3 | 50,0 |
| 6 | 558,9 | 118,5 | 96,1 | 549,2 | 123,1 | 94,4 | 539,4 | 127,7 | 92,7 | 529,1 | 132,7 | 90,9 | 518,6 | 137,9 | 89,1 | 508,3 | 143,0 | 87,4 | 50,0 |
| 7 | 578,4 | 119,3 | 99,4 | 568,0 | 123,9 | 97,6 | 557,7 | 128,7 | 95,8 | 547,7 | 133,5 | 94,1 | 536,6 | 138,7 | 92,2 | 525,5 | 144,1 | 90,3 | 50,0 |
| 8 | 596,7 | 120,2 | 102,5 | 586,4 | 124,9 | 100,8 | 576,3 | 129,5 | 99,0 | 565,0 | 134,5 | 97,1 | 554,5 | 139,5 | 95,3 | 542,8 | 144,9 | 93,3 | 50,0 |
| 9 | 615,5 | 121,0 | 105,8 | 604,7 | 125,7 | 103,9 | 593,6 | 130,5 | 102,0 | 583,1 | 135,4 | 100,2 | 571,3 | 140,6 | 98,2 | 560,1 | 145,8 | 96,3 | 50,0 |
| 10 | 633,1 | 122,0 | 108,8 | 621,9 | 126,7 | 106,9 | 611,3 | 131,4 | 105,1 | 599,7 | 136,4 | 103,1 | 588,1 | 141,4 | 101,1 | 575,9 | 146,9 | 99,0 | 50,0 |

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS UNIT

| tu (°C) | Temperatura di condensazione Dew °C - Dew condensation temperature (°C) | | | | | | | | | | | | | | | t max (**) Dew (°C) |
|---------|---|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------------------|
| | 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) | |
| 5 | 534,3 | 112,7 | 92,0 | 511,8 | 124,3 | 88,1 | 487,4 | 137,2 | 83,9 | 461,6 | 151,6 | 79,5 | 434,1 | 167,8 | 74,7 | 64,0 |
| 6 | 553,0 | 113,2 | 95,2 | 530,2 | 124,9 | 91,3 | 505,0 | 137,8 | 86,9 | 478,5 | 152,2 | 82,4 | 450,2 | 168,3 | 77,5 | 64,0 |
| 7 | 572,0 | 113,7 | 98,5 | 548,2 | 125,4 | 94,4 | 522,6 | 138,3 | 90,0 | 495,4 | 152,7 | 85,3 | 466,2 | 168,9 | 80,3 | 64,0 |
| 8 | 590,8 | 114,2 | 101,8 | 566,3 | 125,9 | 97,5 | 540,1 | 138,8 | 93,0 | 512,0 | 153,3 | 88,2 | 481,9 | 169,4 | 83,0 | 64,0 |
| 9 | 608,8 | 114,7 | 104,9 | 584,1 | 126,4 | 100,6 | 556,9 | 139,4 | 95,9 | 528,0 | 153,8 | 91,0 | 497,7 | 170,0 | 85,7 | 64,0 |
| 10 | 626,7 | 115,2 | 108,0 | 600,9 | 126,9 | 103,6 | 573,4 | 139,9 | 98,8 | 543,9 | 154,4 | 93,7 | 512,5 | 170,5 | 88,3 | 64,0 |

tu: temperatura acqua uscita evaporatore, evaporator outlet water temperature;

Pf: potenza frigorifera, cooling capacity;

Pa: potenza assorbita dai compressori, power absorbed by the compressors;

Fw: portata d'acqua, water flow rate.

I valori nominali sono riferiti alle seguenti condizioni - The nominal values are referred to:

ΔT evaporatore 5 °C, ΔT evaporator 5 °C;

ΔT condensatore torre 5 °C, ΔT condenser tower water 5 °C;

ΔT condensatore pozzo 10 °C, ΔT condenser well water 10 °C.

(*): 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.

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

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

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficienti correttivi ΔT". 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.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the "ΔT correction factors" table. 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.

DESURRISCALDATORE E RECUPERATORI (OPZIONALE) DESUPERHEATER AND HEAT RECOVERY (OPTIONAL)

DATI GENERALI - GENERAL DATA

NE 075

| Acqua di Torre Tower water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 35 | 38 | 40 | 45 | 48 | 50 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 56,6 | 57,7 | 59,0 | 62,2 | 64,1 | 65,2 |

| Acqua di Pozzo Well water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 41,6 | 42,3 | 42,9 | 43,6 | 44,2 | 45,0 |

NE 090

| Acqua di Torre Tower water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 35 | 38 | 40 | 45 | 48 | 50 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 71,2 | 72,4 | 73,9 | 77,7 | 80,0 | 81,2 |

| Acqua di Pozzo Well water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 53,0 | 53,7 | 54,4 | 55,0 | 55,7 | 56,6 |

NE 100

| Acqua di Torre Tower water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 35 | 38 | 40 | 45 | 48 | 50 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 76,0 | 77,5 | 79,2 | 83,5 | 86,1 | 87,5 |

| Acqua di Pozzo Well water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 55,8 | 56,7 | 57,6 | 58,5 | 59,3 | 60,4 |

NE 110

| Acqua di Torre Tower water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 35 | 38 | 40 | 45 | 48 | 50 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 85,6 | 87,1 | 88,9 | 93,6 | 96,5 | 98,0 |

| Acqua di Pozzo Well water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 63,3 | 64,2 | 65,1 | 66,0 | 66,8 | 68,0 |

NE 120

| Acqua di Torre Tower water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 35 | 38 | 40 | 45 | 48 | 50 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 95,2 | 96,8 | 98,7 | 103,8 | 106,8 | 108,6 |

| Acqua di Pozzo Well water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 70,8 | 71,8 | 72,7 | 73,6 | 74,4 | 75,7 |

| Recuperatori 50% Heat recovery 50% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| - | - | - | - | - | - | - | - |

| Recuperatori 100% Heat recovery 1000% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 287,7 | 55,2 | 282,2 | 61,2 | 276,5 | 67,7 | 270,5 | 74,8 |

| Recuperatori 50% Heat recovery 50% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| - | - | - | - | - | - | - | - |

| Recuperatori 100% Heat recovery 1000% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 335,0 | 67,5 | 328,0 | 74,2 | 321,2 | 81,6 | 314,6 | 89,9 |

| Recuperatori 50% Heat recovery 50% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 196,5 | 36,9 | 192,6 | 40,9 | 188,6 | 45,3 | 184,3 | 50,0 |

| Recuperatori 100% Heat recovery 1000% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 393,1 | 73,8 | 385,3 | 81,8 | 377,2 | 90,5 | 368,6 | 100,0 |

| Recuperatori 50% Heat recovery 50% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 227,5 | 45,6 | 222,8 | 50,1 | 217,9 | 55,1 | 213,3 | 60,6 |

| Recuperatori 100% Heat recovery 1000% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 425,1 | 81,6 | 416,5 | 90,1 | 407,6 | 99,3 | 398,7 | 109,6 |

| Recuperatori 50% Heat recovery 50% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 227,8 | 45,6 | 223,0 | 50,1 | 218,1 | 55,1 | 213,4 | 60,7 |

| Recuperatori 100% Heat recovery 1000% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 455,6 | 91,2 | 446,0 | 100,2 | 436,1 | 110,1 | 426,9 | 121,3 |

NE 135

| Acqua di Torre Tower water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 35 | 38 | 40 | 45 | 48 | 50 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 104,1 | 105,9 | 108,1 | 113,8 | 117,3 | 119,2 |

| Acqua di Pozzo Well water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 76,8 | 78,0 | 79,1 | 80,2 | 81,2 | 82,7 |

NE 150

| Acqua di Torre Tower water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 35 | 38 | 40 | 45 | 48 | 50 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 113,3 | 115,5 | 117,9 | 124,4 | 128,2 | 130,4 |

| Acqua di Pozzo Well water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 83,1 | 84,5 | 85,8 | 87,1 | 88,3 | 90,0 |

NE 165

| Acqua di Torre Tower water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 35 | 38 | 40 | 45 | 48 | 50 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 127,8 | 130,1 | 132,9 | 139,8 | 144,1 | 146,4 |

| Acqua di Pozzo Well water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 94,5 | 95,9 | 97,2 | 98,5 | 99,8 | 101,6 |

NE 180

| Acqua di Torre Tower water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 35 | 38 | 40 | 45 | 48 | 50 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 142,5 | 144,8 | 147,8 | 155,4 | 160,0 | 162,4 |

| Acqua di Pozzo Well water | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desurriscaldatori Desuperheater | | | | | |
| Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C) | | | | | |
| 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 |
| Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) | Pd (kW) |
| 106,0 | 107,3 | 108,7 | 110,0 | 111,3 | 113,2 |

| Recuperatori 50% Heat recovery 50% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 291,3 | 55,4 | 285,5 | 61,4 | 279,6 | 68,0 | 273,3 | 75,1 |

| Recuperatori 100% Heat recovery 1000% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 516,8 | 102,0 | 506,3 | 112,6 | 495,6 | 124,3 | 484,6 | 137,2 |

| Recuperatori 50% Heat recovery 50% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 291,8 | 55,4 | 286,2 | 61,4 | 280,2 | 68,0 | 273,9 | 75,1 |

| Recuperatori 100% Heat recovery 1000% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 583,6 | 110,8 | 572,4 | 122,9 | 560,5 | 136,0 | 547,8 | 150,1 |

| Recuperatori 50% Heat recovery 50% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 339,1 | 67,8 | 332,0 | 74,4 | 324,8 | 81,9 | 317,9 | 90,2 |

| Recuperatori 100% Heat recovery 1000% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 631,9 | 121,3 | 619,4 | 133,9 | 606,4 | 147,6 | 593,1 | 162,8 |

| Recuperatori 50% Heat recovery 50% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 339,3 | 67,8 | 332,2 | 74,4 | 325,2 | 81,9 | 318,1 | 90,2 |

| Recuperatori 100% Heat recovery 1000% | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Temp. acqua uscita recuperatori Outlet water heat recovery temp. (°C) | | | | | | | |
| 35 | | 40 | | 45 | | 50 | |
| Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) | Pr (kW) | Pa (kW) |
| 678,5 | 135,5 | 664,4 | 148,9 | 650,4 | 163,7 | 636,2 | 180,3 |

Pd: potenza termica fornita dai desurriscaldatori; **Pr:** potenza termica fornita dai recuperatori; **Pa:** potenza assorbita.
Condizioni di riferimento:

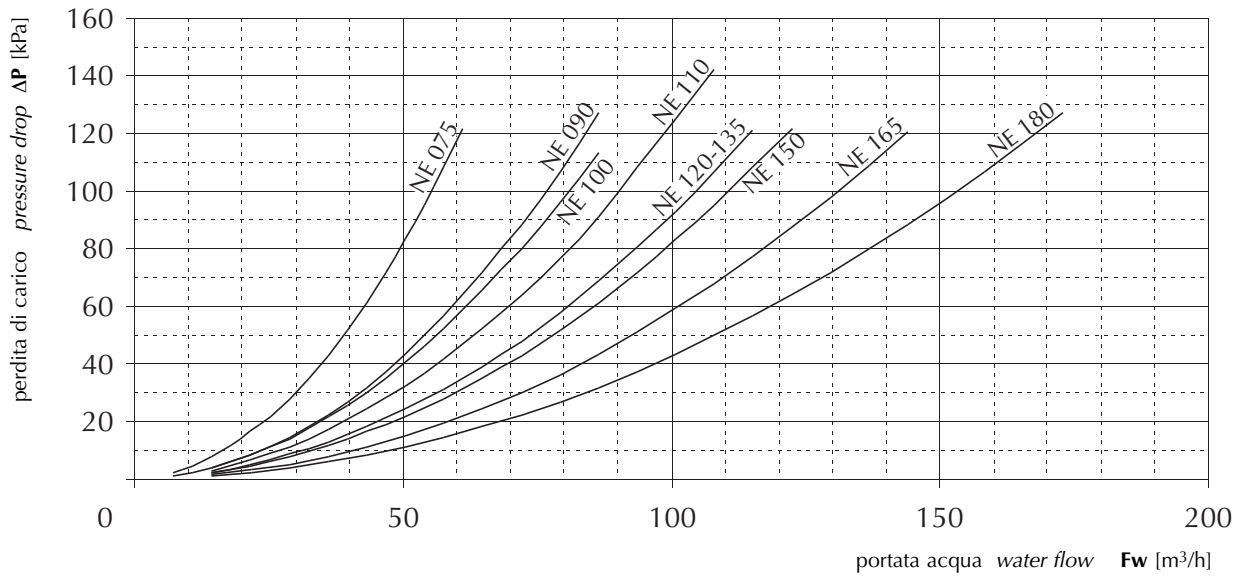
evaporatore: temperatura ingresso/uscita acqua 12/7 °C;
desurriscaldatori: temperatura ingresso/uscita acqua 40/45 °C;
recuperatori al 100%: differenziale ingresso-uscita acqua 5 °C.

Pd: thermal power supplied by the desuperheaters; **Pr:** thermal power supplied by the heat recovery; **Pa:** absorbed power.
The values are referred to:

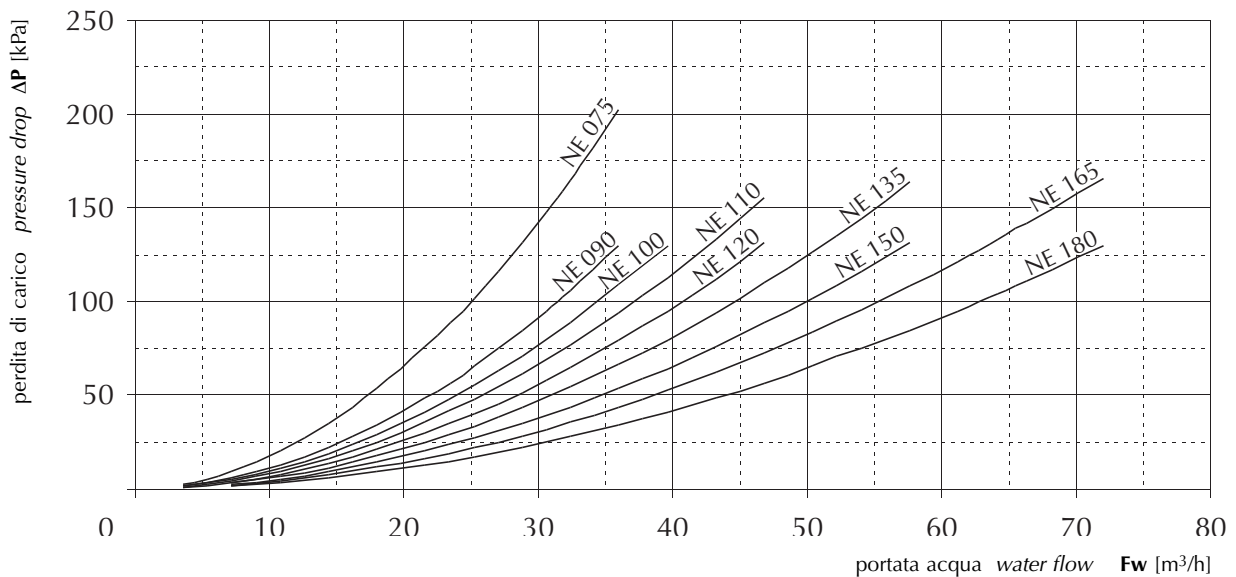
evaporator: water inlet/outlet temperature 12/7 °C;
desuperheaters: water inlet/outlet temperature 40/45 °C;
100 % recovery: differential water inlet-outlet temperature 5 °C.

PERDITE DI CARICO - PRESSURE DROPS

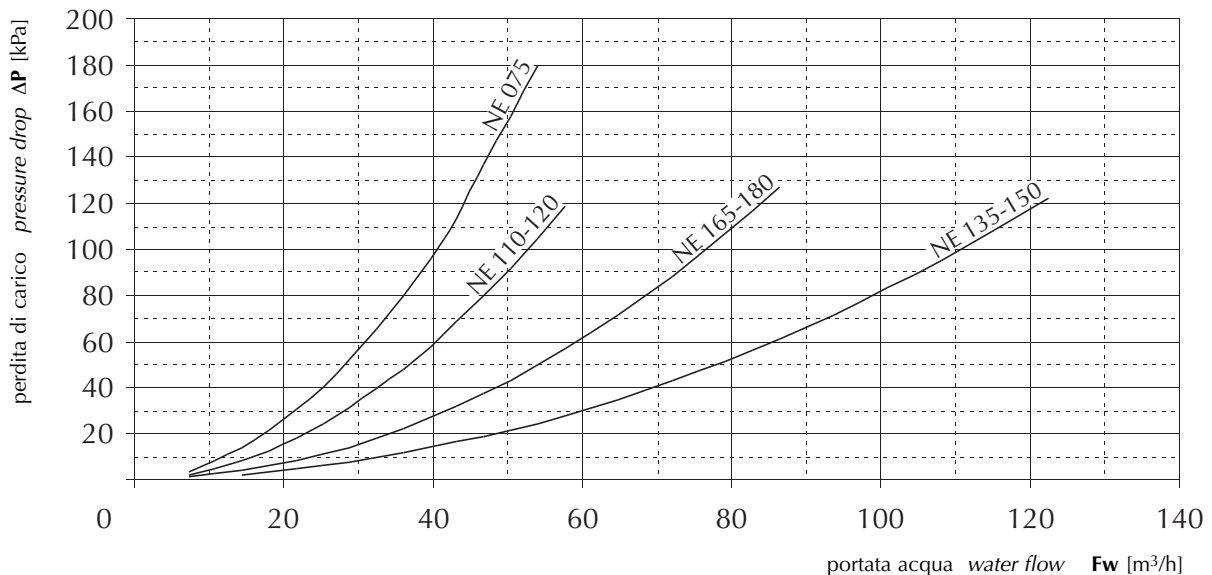
PERDITE DI CARICO NEGLI EVAPORATORI - CONDENSATORI - RECUPERATORI EVAPORATOR - CONDENSERS - 100% HEAT RECOVERY PRESSURE DROPS



PERDITE DI CARICO NEI DESURRISCALDATORI - DESUPERHEATERS PRESSURE DROPS

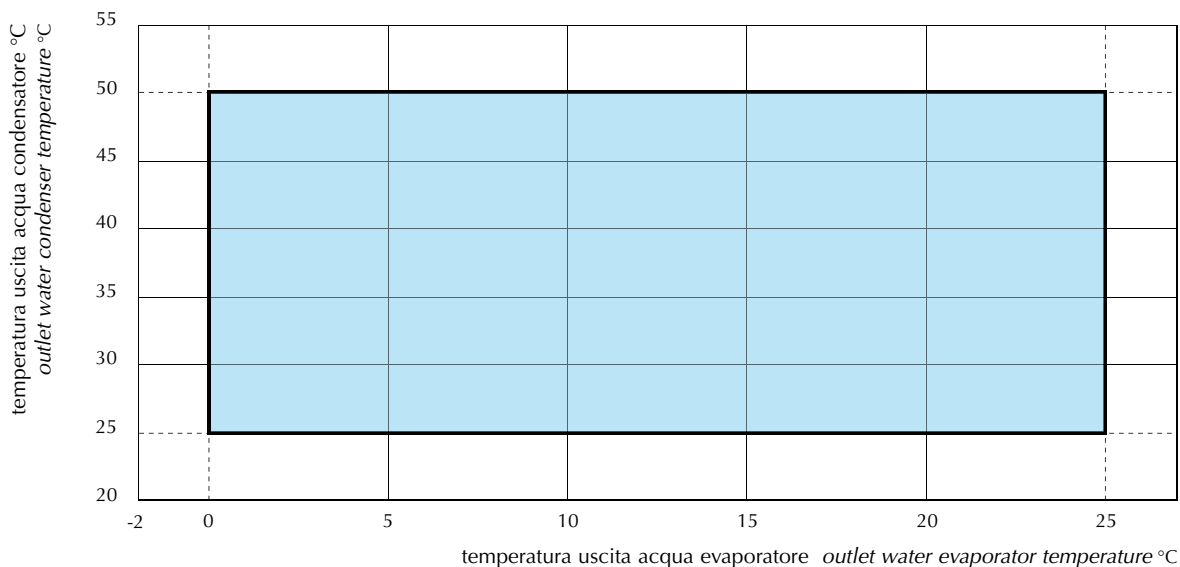


PERDITE DI CARICO NEI RECUPERATORI 50% - 50% HEAT RECOVERY PRESSURE DROPS

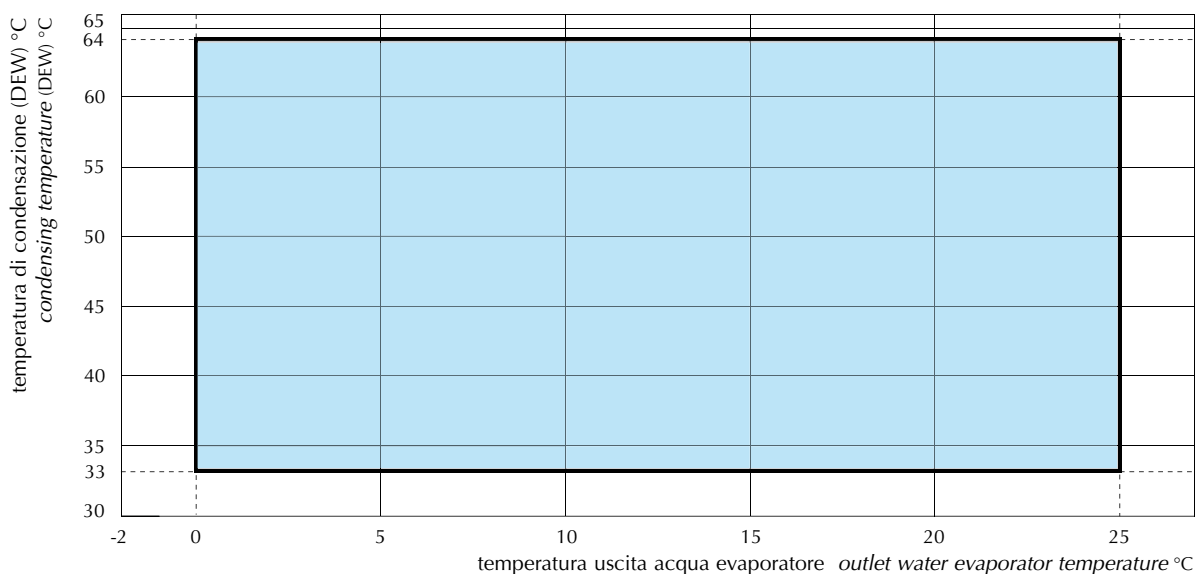


LIMITI DI FUNZIONAMENTO - WORKING LIMITS

LIMITI DI FUNZIONAMENTO (NE) WORKING LIMITS (NE)



LIMITI DI FUNZIONAMENTO MOTOEVAPORANTI (NE /ME) WORKING LIMITS CONDENSERLESS FUNCTION (NE /ME)



LIMITI DI FUNZIONAMENTO - WORKING LIMITS

| | | MIN | MAX |
|--|--------|-------------------|-----|
| Temperatura aria esterna External air temperature | °C | -10 | 45 |
| 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 acqua evaporatore Evaporator water Delta T | °C | 3 | 8 |
| Temperatura ingresso acqua condensatore torre/pozzo Condenser inlet water temperature tower/well | °C | 20 ⁽²⁾ | 45 |
| Temperatura uscita acqua condensatore torre/pozzo Condenser outlet water temperature tower/well | °C | 25 | 50 |
| Salto termico acqua condensatore torre/pozzo Condenser tower/well water Delta T | °C | 4 | 15 |
| Pressione lato acqua evaporatore Evaporator pressure water side ⁽³⁾ | bar | 0 | 10 |
| Pressione lato acqua condensatore Condenser pressure water side ⁽³⁾ | bar | 0 | 25 |
| Temperatura di condensazione motoevaporante Condenserless condensation temperature | °C dew | 33 | 64 |

(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) Per temperature inferiori a 20 °C è necessario l'utilizzo della valvola pressostatica. For temperatures up to 20 °C it is necessary to use the water regulating valve.

(3) I valori in bar si riferiscono alla pressione relativa. The bar values refers to gauge pressure.

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 |
| Evaporatore Evaporator | | | | | | | |
| Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor | K1 | 1 | 1,00 | 0,99 | 0,98 | 0,98 | 0,97 |
| Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor | Kp1 | 1 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,99 |
| Fattore correttivo perdite di carico Pressure drop correction factor | Kpd1 | 1 | 1,01 | 1,03 | 1,06 | 1,09 | 1,13 |
| Coefficiente correttivo portata acqua (1) Water flow correction factor (1) | KFWE1 | 1 | 1,03 | 1,06 | 1,13 | 1,19 | 1,28 |
| Condensatore acqua di torre Condensator well tower | | | | | | | |
| Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor | K1 | 1 | 1,00 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor | Kp1 | 1 | 1,00 | 1,00 | 1,01 | 1,02 | 1,02 |
| Fattore correttivo perdite di carico Pressure drop correction factor | Kpd1 | 1 | 1,01 | 1,03 | 1,06 | 1,09 | 1,14 |
| Coefficiente correttivo portata acqua (1) Water flow correction factor (1) | KFWE1 | 1 | 1,03 | 1,06 | 1,15 | 1,18 | 1,28 |
| Condensatore acqua di pozzo Condensator well water | | | | | | | |
| Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor | K1 | 1 | 1,00 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,98 |
| Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor | Kp1 | 1 | 1,01 | 1,01 | 1,02 | 1,03 | 1,05 |
| Fattore correttivo perdite di carico Pressure drop correction factor | Kpd1 | 1 | 1,01 | 1,03 | 1,06 | 1,10 | 1,14 |
| Coefficiente correttivo portata acqua (1) Water flow correction factor (1) | KFWE1 | 1 | 1,03 | 1,06 | 1,15 | 1,18 | 1,28 |

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella (es. $Pf^* = Pf \times K1$, $Ph^* = Ph \times K1$, $Pa^* = Pa \times Kp1$). Multiply the unit performance by the correction factors given in the table (es. $Pf^* = Pf \times K1$, $Ph^* = Ph \times K1$, $Pa^* = Pa \times Kp1$).

(1) **KFWE1** = coefficiente correttivo (riferito alla potenza frigorifera/termica corretta con K1) per ottenere la portata d'acqua con un salto termico di 5 °C. Correction factor (referred to the cooling capacity corrected by K1) to obtain the water flow with a ΔT of 5 °C.

FATTORI DI SPORCAMENTO - FOULING FACTORS

| | | Fattore sporcamento evaporatore (m ² °C/W) Evaporator fouling factor (m ² °C/W) | | | | Fattore sporcamento condensatore Torre/Pozzo (m ² °C/W) Condenser fouling factor Tower/Well (m ² °C/W) | | | |
|---|-----|--|----------|----------|----------|---|----------|----------|----------|
| | | 0,000043 | 0,000086 | 0,000172 | 0,000344 | 0,000043 | 0,000086 | 0,000172 | 0,000344 |
| Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity | k2 | 1,00 | 0,96 | 0,93 | 0,88 | 1,00 | 1,00 | 0,99 | 0,97 |
| Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor | Kp2 | 1,00 | 0,99 | 0,99 | 0,97 | 1,00 | 1,01 | 1,03 | 1,08 |

Per valutare l'effetto dello sporcamento dell'evaporatore, del condensatore e del recuperatore, moltiplicare la resa Pf (o Ph) per $kf2$ e la potenza assorbita Pa per $kp2$. To determine the effect of fouling on the evaporator, or to the condenser and heat recovery, multiply the cooling/heating capacity Pf (or Ph) by $kf2$ and the absorbed power Pa by $kp2$. (es. $Pf^* = Pf \times kf2$, $Ph^* = Ph \times kf2$, $Pa^* = Pa \times kp2$).

COEFFICIENTI CORRETTIVI $\Delta T \neq 5 \text{ }^\circ\text{C}$ - CORRECTION FACTORS $\Delta T \neq 5 \text{ }^\circ\text{C}$

| Evaporatore Evaporator | | ΔT | | | | | | |
|---|-----|------------|------|------|------|------|------|------|
| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor | k3 | 0,99 | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,02 | 1,03 | 1,04 |
| Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor | Kp3 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,01 | 1,01 |

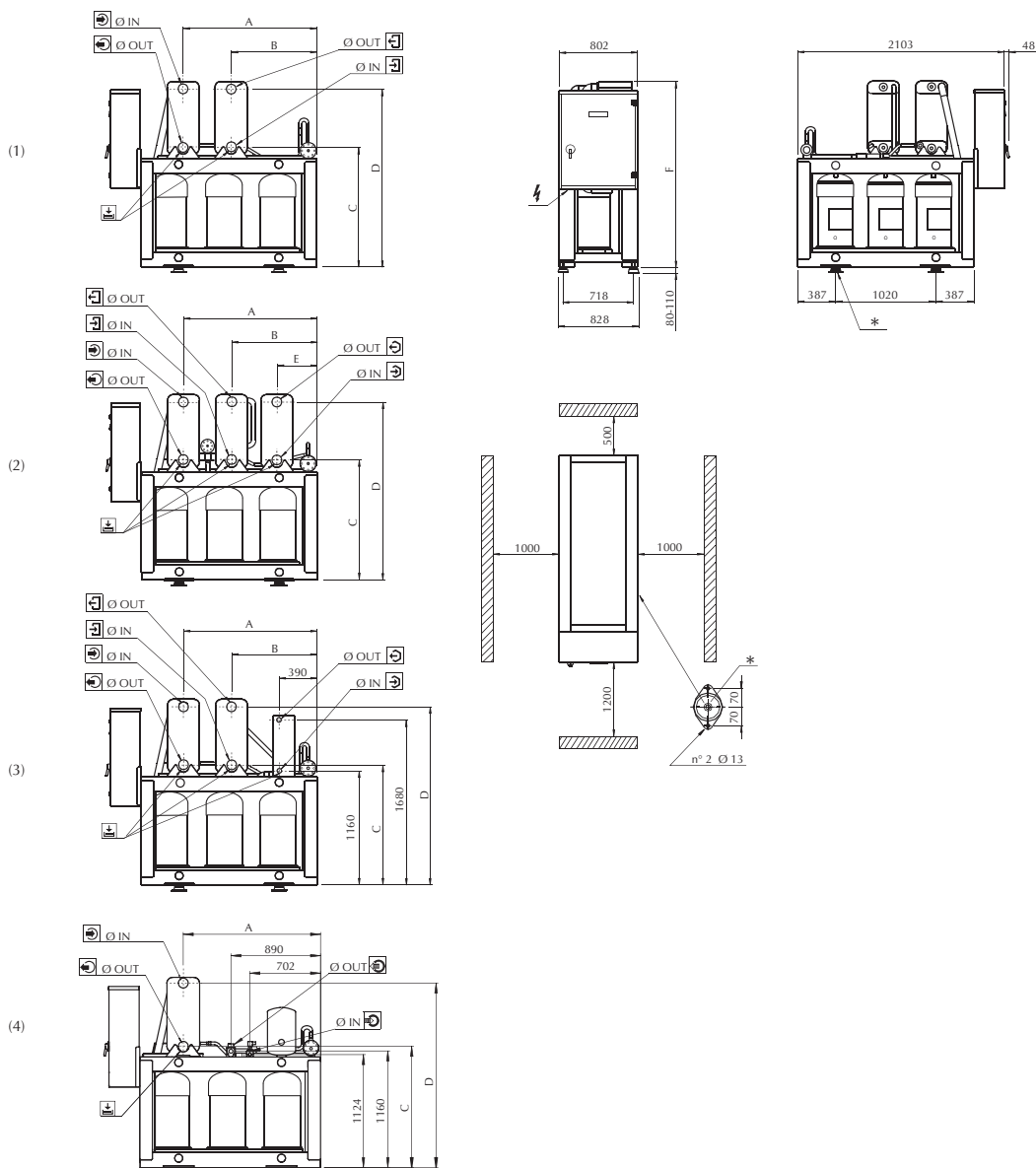
| Condensatore acqua di torre Condensator tower water | | ΔT | | | |
|---|-----|------------|------|------|------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor | k3 | 1,01 | 1,01 | 1,00 | 0,99 |
| Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor | Kp3 | 0,98 | 0,99 | 1,00 | 1,01 |

| Condensatore acqua di pozzo Condensator well water | | ΔT | | | |
|---|-----|------------|------|------|------|
| | | 6 | 8 | 10 | 12 |
| Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor | k3 | 1,02 | 1,01 | 1,00 | 0,99 |
| Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor | Kp3 | 0,95 | 0,97 | 1,00 | 1,03 |

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella ($Pf^* = Pf \times Kf3$, $Pa^* = Pa \times Kp3$). Multiply the unit performance by the correction factors given in table ($Pf^* = Pf \times Kf3$, $Pa^* = Pa \times Kp3$).

La nuova portata d'acqua attraverso l'evaporatore si calcola per mezzo della seguente relazione Fw (l/h) = Pf^* (kW) x 860 / ΔT dove ΔT è la differenza di temperatura attraverso l'evaporatore (°C). The new water flow to the evaporator is calculated with the following equation: Fw (l/h) = Pf^* (kW) x 860 / ΔT where ΔT is the delta T of the water through the evaporator (°C).

NE 075 - NE 090



(1) : Versione base Base version

(3) : Versione con desurriscaldatori Version with desuperheater

* : Supporti antivibranti (opzionale) Vibration damping supports (optional)

☞ : Ingresso freon Inlet freon

☞ : Uscita freon Outlet freon

☞ : Ingresso acqua condensatori Condensers Water inlet

☞ : Uscita acqua condensatori Condensers Water outlet

☞ : Ingresso acqua recuperatori/desurriscaldatori Heat Recovery/Desuperheaters water inlet

☞ : Uscita acqua recuperatori/desurriscaldatori Heat Recovery/Desuperheaters water outlet

(2) : Versione con recupero Version with recovery

(4) : Versione motoevaporante Condenserless version

⚡ : Alimentazione elettrica Electrical power supply

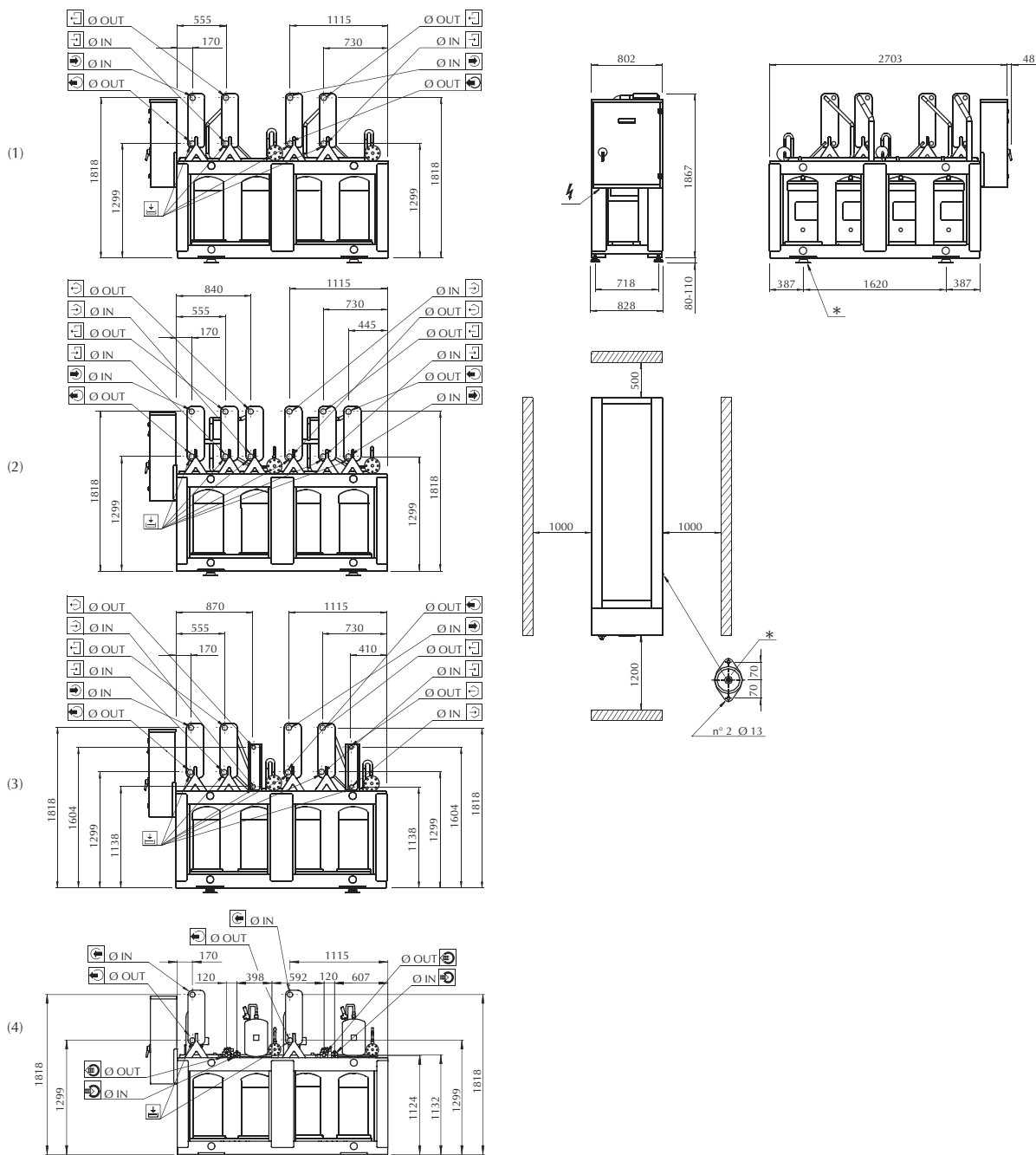
☞ : Scarico acqua Water discharge

☞ : Ingresso acqua evaporatori Evaporators water inlet

☞ : Uscita acqua evaporatori Evaporators water outlet

| | | NE 075 | NE 090 |
|--|--------------------|---------|---------|
| A | mm | 1118 | 1363 |
| B | mm | 658 | 873 |
| C | mm | 1195 | 1206 |
| D | mm | 1592 | 1834 |
| E | mm | 368 | 413 |
| F | mm | 1800 | 1930 |
| Attacchi condensatori Condenser connections | ø OUT, ø IN | 2" 1/2 | 3" |
| Attacchi evaporatori Evaporator connections | ø OUT, ø IN | 2" 1/2 | 3" |
| Attacchi recuperatori Heat recovery connections | ø OUT, ø IN | 2" 1/2 | 3" |
| Attacchi desurriscaldatori Desuperheater connections | ø OUT, ø IN | 1" 1/2 | 1" 1/2 |
| Diametro tubazioni freon NE/ME Freon diameter connections NE/ME | ø OUT, ø IN mm ODF | 42 / 28 | 42 / 28 |

NE 100 - NE 110 - NE 120



(1) : Versione base *Base version*

(3) : Versione con desurriscaldatori *Version with desuperheater*

* : Supporti antivibranti (opzionale) *Vibration damping supports (optional)*

⤵️ : Ingresso freon *Inlet freon*

⤴️ : Uscita freon *Outlet freon*

⤵️ : Ingresso acqua condensatori *Condensers Water inlet*

⤴️ : Uscita acqua condensatori *Condensers Water outlet*

⤵️ : Ingresso acqua recuperatori/desurriscaldatori *Heat Recovery/Desuperheaters water inlet*

⤴️ : Uscita acqua recuperatori/desurriscaldatori *Heat Recovery/Desuperheaters water outlet*

(2) : Versione con recupero *Version with recovery*

(4) : Versione motoevaporante *Condenserless version*

⚡ : Alimentazione elettrica *Electrical power supply*

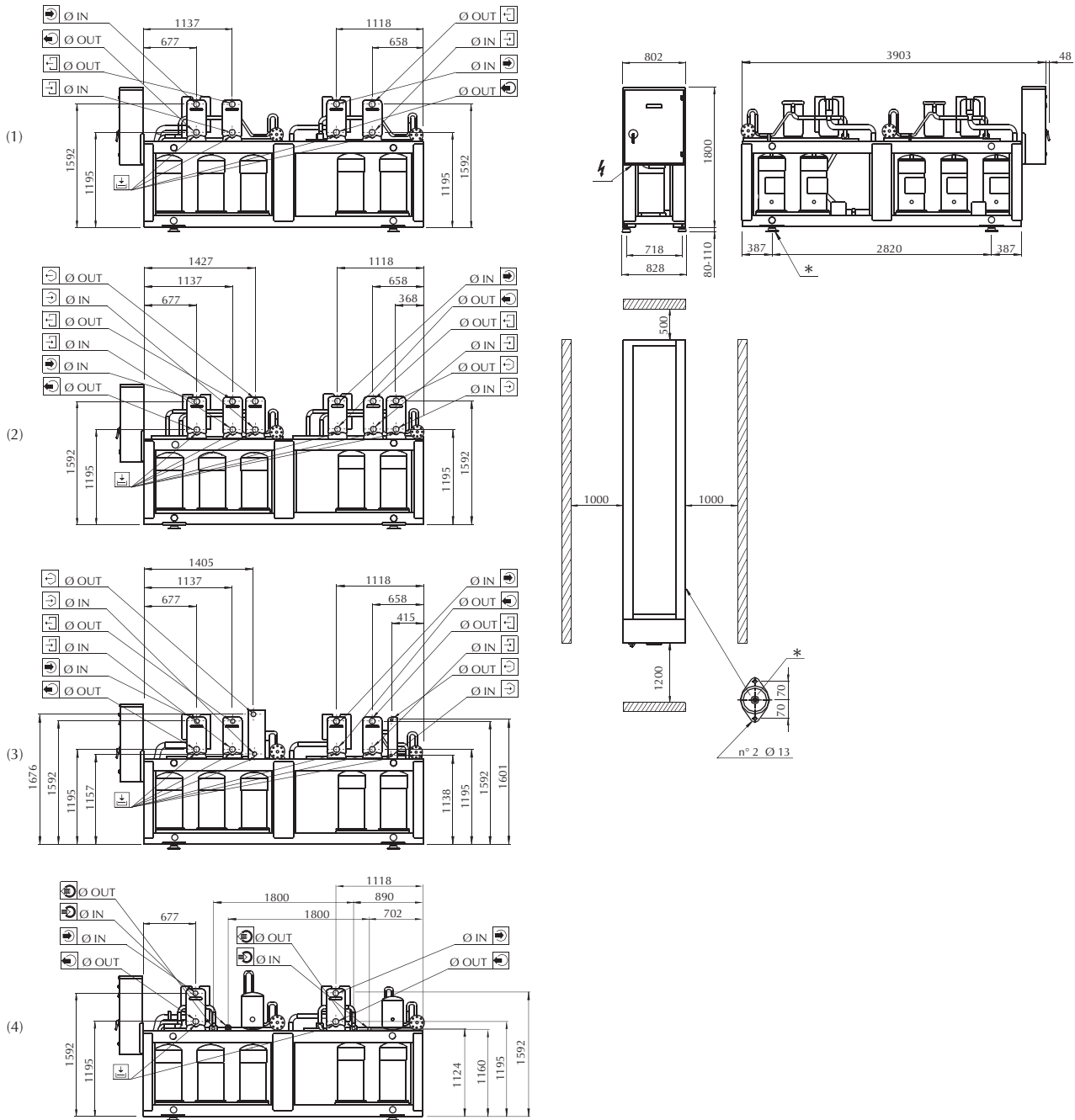
⬇️ : Scarico acqua *Water discharge*

⤵️ : Ingresso acqua evaporatori *Evaporators water inlet*

⤴️ : Uscita acqua evaporatori *Evaporators water outlet*

| | NE 100 | | NE 110 | | NE 120 | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| | 1° circuito 1 st circuit | 2° circuito 2 nd circuit | 1° circuito 1 st circuit | 2° circuito 2 nd circuit | 1° circuito 1 st circuit | 2° circuito 2 nd circuit |
| Attacchi condensatori <i>Condenser connections</i> | ø OUT, ø IN | | 2" | | 2" | |
| Attacchi evaporatori <i>Evaporator connections</i> | ø OUT, ø IN | | 2" | | 2" | |
| Attacchi recuperatori <i>Heat recovery connections</i> | ø OUT, ø IN | | 2" | | 2" | |
| Attacchi desurriscaldatori <i>Desuperheater connections</i> | ø OUT, ø IN | | 1" | | 1" | |
| Diametro tubazioni freon NE/ME <i>Freon diameter connections NE/ME</i> | ø OUT, ø IN mm ODF | | 35 / 22 | 42 / 22 | 42 / 28 | 35 / 22 |
| | | | | | 42 / 28 | 42 / 28 |

NE 135



(1) : Versione base *Base version*

(3) : Versione con desurriscaldatori *Version with desuperheater*

* : Supporti antivibranti (opzionale) *Vibration damping supports (optional)*

: Ingresso freon *Inlet freon*

: Uscita freon *Outlet freon*

: Ingresso acqua condensatori *Condensers Water inlet*

: Uscita acqua condensatori *Condensers Water outlet*

: Ingresso acqua recuperatori/desurriscaldatori *Heat Recovery/Desuperheaters water inlet*

: Uscita acqua recuperatori/desurriscaldatori *Heat Recovery/Desuperheaters water outlet*

(2) : Versione con recupero *Version with recovery*

(4) : Versione motoevaporante *Condenserless version*

: Alimentazione elettrica *Electrical power supply*

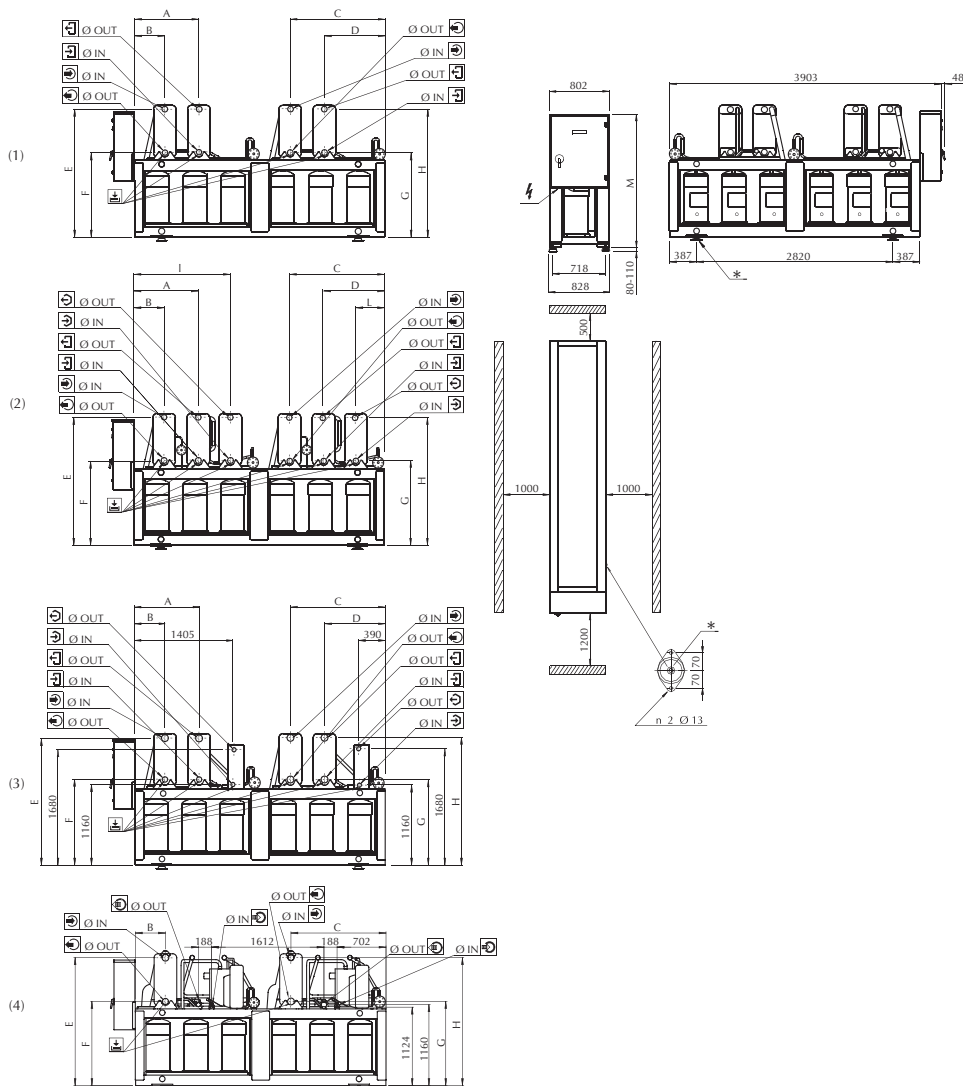
: Scarico acqua *Water discharge*

: Ingresso acqua evaporatori *Evaporators water inlet*

: Uscita acqua evaporatori *Evaporators water outlet*

| NE 135 | | | |
|---|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | | 1° circuito - 1 st circuit | 2° circuito - 2 nd circuit |
| Attacchi condensatori <i>Condenser connections</i> | Ø OUT, Ø IN | 2" 1/2 | 2" 1/2 |
| Attacchi evaporatori <i>Evaporator connections</i> | Ø OUT, Ø IN | 2" 1/2 | 2" 1/2 |
| Attacchi recuperatori <i>Heat recovery connections</i> | Ø OUT, Ø IN | 2" 1/2 | 2" 1/2 |
| Attacchi desurriscaldatori <i>Desuperheater connections</i> | Ø OUT, Ø IN | 1" 1/2 | 1" |
| Diametro tubazioni freon NE/ME <i>Freon diameter connections NE/ME</i> | Ø OUT, Ø IN mm ODF | 42 / 28 | 42 / 28 |

NE 150 - NE 165 - NE 180



(1) : Versione base *Base version*

(3) : Versione con desurriscaldatori *Version with desuperheater*

* : Supporti antivibranti (opzionale) *Vibration damping supports (optional)*

☰ : Ingresso freon *Inlet freon*

☱ : Uscita freon *Outlet freon*

☲ : Ingresso acqua condensatori *Condensers Water inlet*

☳ : Uscita acqua condensatori *Condensers Water outlet*

☴ : Ingresso acqua recuperatori/desurriscaldatori *Heat Recovery/Desuperheaters water inlet*

☵ : Uscita acqua recuperatori/desurriscaldatori *Heat Recovery/Desuperheaters water outlet*

(2) : Versione con recupero *Version with recovery*

(4) : Versione motoevaporante *Condenserless version*

⚡ : Alimentazione elettrica *Electrical power supply*

⚓ : Scarico acqua *Water discharge*

☶ : Ingresso acqua evaporatori *Evaporators water inlet*

☷ : Uscita acqua evaporatori *Evaporators water outlet*

| | | NE 150 | | NE 165 | | NE 180 | |
|--------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| | | 1° circuito 1 st circuit | 2° circuito 2 nd circuit | 1° circuito 1 st circuit | 2° circuito 2 nd circuit | 1° circuito 1 st circuit | 2° circuito 2 nd circuit |
| A | mm | 1137 | | 922 | | 922 | |
| B | mm | 677 | | 432 | | 432 | |
| C | mm | 1118 | | 1363 | | 1363 | |
| D | mm | 658 | | 873 | | 873 | |
| E | mm | 1592 | | 1834 | | 1834 | |
| F | mm | 1195 | | 1206 | | 1206 | |
| G | mm | 1195 | | 1206 | | 1206 | |
| H | mm | 1592 | | 1834 | | 1834 | |
| I | mm | 1427 | | 1382 | | 1382 | |
| L | mm | 368 | | 413 | | 413 | |
| M | mm | 1800 | | 193 | | 1930 | |
| Attacchi condensatori | Condenser connections | ø OUT, ø IN | 2" 1/2 | 3" | | 3" | |
| Attacchi evaporatori | Evaporator connections | ø OUT, ø IN | 2" 1/2 | 3" | | 3" | |
| Attacchi recuperatori | Heat recovery connections | ø OUT, ø IN | 2" 1/2 | 3" | | 3" | |
| Attacchi desurriscaldatori | Desuperheater connections | ø OUT, ø IN | 1" 1/2 | 1" 1/2 | | 1" 1/2 | |
| Diametro tubazioni freon NE/ME | Freon diameter connections NE/ME | ø OUT, ø IN mm ODF | 42 / 22 | 42 / 22 | | 42 / 22 | |

L'installazione dei frigoriferi deve rispettare le seguenti indicazioni:

a) Le unità devono essere installate orizzontalmente per garantire un corretto ritorno dell'olio ai compressori.

b) Osservare gli spazi di rispetto previsti indicati a catalogo.

c) Per quanto possibile, posizionare la macchina in modo da minimizzare gli effetti dovuti alla rumorosità, alle vibrazioni, etc. In particolare, installare la macchina distante, per quanto possibile, da zone in cui il rumore del refrigeratore potrebbe risultare di disturbo, evitare di installare il refrigeratore sotto finestre o tra due abitazioni. Le vibrazioni trasmesse al suolo 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.

d) Effettuare il collegamento elettrico della macchina consultando sempre gli schemi elettrici forniti a corredo.

e) 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 (se già non previsti nella macchina);
- filtro per l'acqua (40 mesh) in ingresso sull'evaporatore e al condensatore.

f) 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:

| | NE 075 | NE 090 | NE 100 | NE 110 | NE 120 | NE 135 | NE 150 | NE 165 | NE 180 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Volume minimo [m ³] Min. volume [m ³] | 1,8 | 1,5 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 1,9 | 1,8 | 1,9 | 2,1 |

g) Nel caso di potenze frigorifere richieste maggiori di quelle massime disponibili con una sola macchina, i frigoriferi possono essere collegati idraulicamente in parallelo, avendo cura di scegliere unità possibilmente identiche per non creare sbilanciamenti nelle portate d'acqua.

h) Nel caso di elevate differenze di temperatura del fluido da trattare, i frigoriferi possono essere collegati idraulicamente in serie e ciascun refrigeratore provvede a fornire una porzione del salto termico dell'acqua.

i) Nel caso di necessità di trattare portate d'acqua maggiori di quella massima consentita dal refrigeratore, è conveniente disporre un by-pass tra ingresso e uscita dal refrigeratore.

l) Nel caso di necessità di trattare portate d'acqua minori di quella minima consentita dal refrigeratore, è conveniente disporre un by-pass tra uscita e ingresso dal refrigeratore.

o) Si raccomanda di sfiatare accuratamente l'impianto idraulico in quanto anche una piccola quantità d'aria può causare il congelamento dell'evaporatore.

p) Si raccomanda di scaricare l'impianto idraulico durante le soste invernali o, in alternativa, di usare miscele anticongelanti. Inoltre si consiglia, particolarmente nel caso di brevi soste, di richiedere il refrigeratore con resistenza antigelo sull'evaporatore/condensatore e di provvedere ad applicare altre resistenze scaldanti sulle tubazioni del circuito idraulico.

The installation of the chiller must adhere to the following:

a) The units must be installed level to guarantee a correct return of the oil to the compressor.

b) To observe the correct space requirements as indicated in the overall dimensional drawings.

c) Where possible, install the chiller in a way to minimise the effects of noise, vibration, etc. In particular, do not install the chiller in areas where the noise can cause a nuisance as under windows or between two residences. The vibrations transmitted to the ground must be reduced by using anti-vibration mounts, flexible joints on the water pipelines and on the conduit containing the cable of the electrical supply.

d) For electrical connections, always consult the electrical drawings enclosed with each chiller.

e) Make the chiller's hydraulic connection as indicated:

- anti-vibration joints;
- shut off valves;
- vents on the highest points of the installation;
- drains on the lowest points of the installation;
- pump and expansion tank (if not already included in the chiller);
- water filter (40 mesh) on the evaporator/condenser inlet.

f) 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:

g) In the case of cooling capacity greater than the maximum available from a single unit, the chiller hydraulic system can be connected in parallel. To avoid water flow imbalance it's better to select the same type of chiller.

h) When there is high temperature differences in the fluid to be treated, the hydraulic system of the chillers can be connected in series so each chiller provides a portion of the thermal load in the water.

i) In the case of water flow greater than the maximum allowed by the chiller, it is necessary to fit a by-pass between inlet and outlet of the chiller.

l) In the event of water flow lesser than the minimum allowed by the chiller, fit a by-pass between outlet and inlet of the chiller.

o) It is recommend to purge all air from the hydraulic system because a small quantity of air can cause freezing in the evaporator.

p) During inactivity in winter, the hydraulic system must be discharged or, alternatively, antifreeze must be used. Again we suggest, specifically for brief unit stops, the use of an antifreezing heater around evaporator/condenser and other antifreezing heaters on the cooling circuit tubes.





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

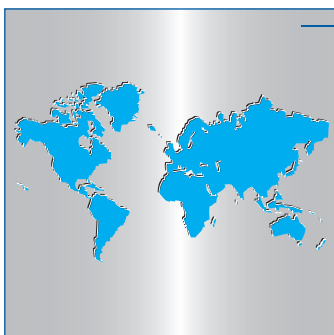
MTA copre tre diversi segmenti di mercato. Oltre alle soluzioni per la climatizzazione, offre una serie completa di prodotti destinati al mercato della refrigerazione dei processi industriali e una vasta gamma di soluzioni per il trattamento dell'aria compressa e dei gas.

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