



pure energy



NEPTUNE *tech*

NEPTUNE *tech* NEPTUNE/ME *tech*

Refrigeratori di liquido condensati ad acqua, pompe di calore e unità motoevaporanti
(Potenza frigorifera 241 - 572 kW, potenza termica 281 - 662 kW, compressori scroll)

Water-cooled water chillers, heat pumps and evaporating units
(Cooling capacity 241 - 572 kW, heating capacity 281 - 662 kW, scroll compressors)

R410A 50Hz

Conditioning your ambient,
maximising your comfort.



Cooling, conditioning, purifying.



Conditioning your ambient, maximising your comfort.



MTA è un'azienda certificata ISO9001, un segno dell'impegno verso la completa soddisfazione del cliente.

MTA is ISO9001 certified, a sign of its commitment to complete customer satisfaction.



Il marchio CE garantisce che i prodotti MTA sono conformi alle direttive Europee sulla sicurezza.

MTA products comply with European safety directives, as recognised by the CE symbol.



MTA partecipa al programma di certificazione EUROVENT. I prodotti interessati figurano nel sito www.eurovent-certification.com

Per le unità motoevaporanti Eurovent non prevede un programma di certificazione dedicato.

MTA participates in the EUROVENT certification programme. Certified products are listed on www.eurovent-certification.com. Eurovent does not foresee certification for condenserless units.

NEPTUNE *tech*

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 e coefficienti correttivi <i>Working limits and correction coefficients</i>	33
Disegni di ingombro <i>Overall dimensions</i>	34
Guida all'installazione <i>Installation guide</i>	37

- 1 Generalità
- 2 Configurazioni acustiche e versioni
- 3 Sigla
- 4 Collaudo
- 5 Compressori
- 6 Evaporatori
- 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 Sound emission configurations and versions
- 3 Nameplate
- 4 Testing
- 5 Compressors
- 6 Evaporators
- 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 *tech* 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.

L'unità è equipaggiata con 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'R410A.

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 del fabbricante di incorporazione di quasi macchina.

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

- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE;
- Direttiva Macchine 2006/42/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 *tech* 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;
- "Silenziosa" - Configurazione acustica "Silenziosa": compressori racchiusi all'interno di una cofanatura con pannelli isolati 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 desurriscaldatori di recupero: 20 % del totale calore di condensazione" (vd. Capitolo "Condensatori di recupero e desurriscaldatori").

1. General

The Neptune *tech* series of chillers and heat pumps reversible on the hydraulic side are water-cooled packaged units. Neptune *tech* 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 unit is equipped with a microprocessor controller that offers fully independent management of all the main functions, including adjustments, alarms and interface with the periphery. Neptune *tech* units use R410A 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 evaporating units, which are supplied with a manufacturer's declaration of incorporation for quasi-machinery.

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

- Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC;
- Machinery 2006/42/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 *tech* 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 recovery desuperheaters: 20 % of total rejection heat" (see Chapter "Recovery condensers and desuperheaters").



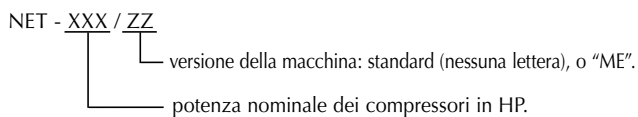
Configurazione acustica "Base" - "Base" acoustic configuration



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 i valori 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

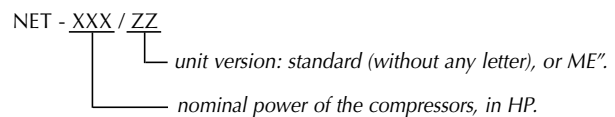
I compressori impiegati sono di tipo ermetico scroll sempre collegati a due o tre in parallelo per consentire il raggiungimento di indici di prestazione elevati ai carichi parziali, che rappresentano la quota principale nel corso della vita operativa di una macchina dedicata alla climatizzazione, massimizzando 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 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

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 the evaporating 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 evaporating 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 on evaporating units are equipped with crankcase heaters and protected from the risk of high temperatures 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

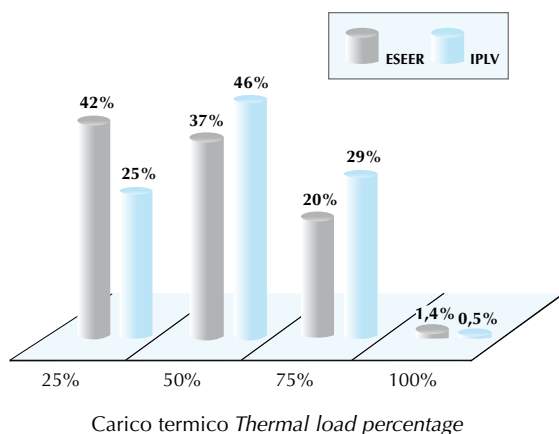
con manutenzione inesistente, bassissime vibrazioni e livello di rumorosità.

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 = 5,9 significa che, nel corso di un'intera stagione di funzionamento, per ogni 5,9 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 singolo evaporatore a due circuiti. 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 (opzionale) 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.

7. Condensatori

I condensatori sono del tipo a piastre in acciaio inox saldobrasate con rame; le unità a doppio circuito impiegano un singolo condensatore a due circuiti. 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 modulanti per il controllo della condensazione.

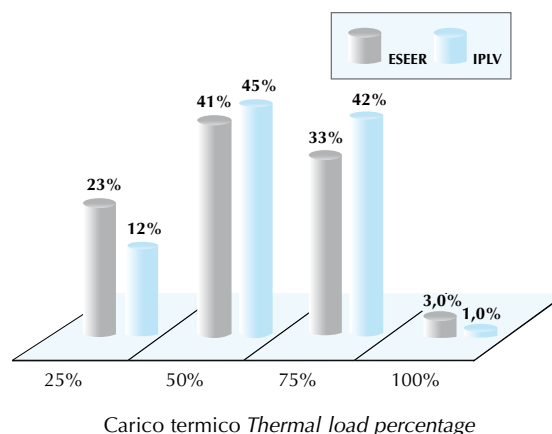
maintenance requirements, and very low levels of vibration and noise emissions.

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 on ESEER of 5,9 means that during an entire operating season 1 kWh of electrical power is required (on average) to remove 5,9 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 a single evaporator twin 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 (optional) 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.

7. Condensers

The condensers are of the plate type in stainless steel brazed with copper filler material; dual circuit units are equipped with a single twin circuit condenser. 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 condenser modulating control valves. In the heat pump version (reversible on the hydraulic side)

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.

8. Condensatori di recupero e desurriscaldatori (versioni opzionali)

Per la serie Neptune *tech*, 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 dal condensatore principale al condensatore di recupero attraverso rispettivamente uno o due "contatti puliti", disponibili all'interno del quadro elettrico. 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 di valvole modulanti. 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 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. 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 desurriscaldatore inferiore ai 30 °C si consiglia il montaggio di valvole modulanti sul circuito acqua del condensatore. 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 % 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.

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

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.

8. Recovery condensers and desuperheaters (optionals versions)

*Layouts with heat recovery exchangers of the brazed plate type are available for Neptune *tech* series units, except for the evaporating 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 condenser to the recovery condenser by means of one (single circuit) or two (dual circuit) voltage-free contacts in the electrical cabinet. The recovery exchanger is externally insulated with thermal insulation cladding 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 modulating 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 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 exchanger is externally clad with thermal insulation material with an aluminized film facing; if the use of water at the desuperheater inlet is envisaged at temperatures below 30 °C, it is good practice to install modulating valves on the water circuit of the condenser. 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 % 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:

La versione motoevaporante NET/ME è realizzata a partire dalla versione base eliminando il condensatore, aggiungendo il ricevitore con valvola di sicurezza sulla linea di mandata compressori, con attacchi in/out refrigeratore e con 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 richiede 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 *tech* 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 zincata, 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 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 victaulic eccetto per il desurriscaldatore che sono filettate e vengono realizzate, a cura dell'installatore, direttamente agli attacchi degli scambiatori. Le unità sono fornite di barre per il sollevamento e la movimentazione tramite cinghie.

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 "IC281L", 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.

IC281L



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, logica proporzionale o logica 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;
- unloading, che permette l'avviamento dell'impianto, ed il funzionamento della macchina, anche a condizioni molto differenti

The NET/ME evaporating version is created starting from the basic version and eliminating the condenser, adding a receiver with relief valve on the suction compressor line, in/out chiller connections and a safety thermostat on the compressor 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 evaporating 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 *tech* 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 optional insulated compartment are removable and are secured with metric screws (see also "Sound emission configuration and version" options).

The hydraulic connections are victaulic except for the desuperheater that are threaded allowing the installer to connect the installation piping directly to the exchangers.

The units are equipped with bars for lifting and handling using belts.

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 "IC281L" 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, proportional logic 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;
- 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

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;
- 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;
 - allarme antigelo;
- visualizzazione sul display:
 - delle temperature di ingresso e di uscita acqua refrigerata;
 - delle temperature di ingresso e uscita dell'acqua di condensazione;
 - delle pressioni di condensazione e di evaporazione.

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

Sono inoltre disponibili: un ingresso digitale per la funzione di on/off remoto; un ingresso digitale per la commutazione estate/inverno nelle sole pompe di calore.

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 poiché installate in fabbrica):

- resistenze carter compressori nelle versioni chiller e pompa di calore;
- 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;
- dispositivo phase monitor (relè di massima/minima tensione (+/- 10%) mancanza e controllo sequenza delle fasi);
- cofanatura compressori con pannelli isolati acusticamente per la riduzione della rumorosità;
- recupero 100 %;
- desurriscaldatore 20 %.

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.):

- valvola modulante per il controllo della condensazione;
- supporti antivibranti;
- i soft starter servono a limitare la corrente di spunto in fase di partenza del compressore.

E' inoltre possibile installare soltanto un soft starter per circuito (offrendo pertanto una soluzione più economica); si dovrebbe allora disabilitare la rotazione dei compressori e installare il soft starter sull'ultimo compressore che parte per ciascun circuito.

I kit soft starter non sono compatibili con: elementi capacitivi (es. condensatori con correzione del fattore di potenza) installati tra il soft starter e il motore del compressore (benchè sia possibile installarne uno prima dell'interruttore generale).

Le unità a 60 Hz non prevedono i soft starter standard, che saranno invece disponibili su richiesta.

I soft starter sono forniti con schema elettrico generale a corredo, cioè non specifico per modello, che illustra all'installatore le modalità di installazione e di impostazione (NB: il cablaggio deve essere fornito dall'installatore).

Le unità dotate di soft starter possono funzionare fino ad una temperatura ambiente massima di 40 °C, oltre la quale l'unità si arresta semplicemente, senza innescare alcun allarme.

Nei modelli NET 075-120, i soft starter, indipendentemente dal loro numero, possono essere installati all'interno dell'unità. Nei modelli

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 (optionals) 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;*
- *displayed data:*
 - *inlet and outlet chilled water temperatures;*
 - *condenser inlet and outlet water temperatures;*
 - *condensing and evaporating pressure.*

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

Digital inputs for remote on/off; and for summer/winter mode selection on heat pumps only are also available.

Evaporating 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;*
- *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 the condenser outlets;*
- *phase monitor device (minimum/maximum voltage (+/- 10%) relay, missing phase and phase sequence monitoring);*
- *compressor casing with acoustically insulated panels to keep noise emissions down;*
- *heat recovery 100 %;*
- *desuperheater 20 %.*

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.):

- *condenser modulating control valve;*
- *antivibration mounts;*
- *soft starters are applied to reduce the start-up current during compressor activation.*

It is also possible to install only a single soft starter per circuit (offering a more economical solution); compressor rotation should then be disabled and the soft starter should be installed on the last compressor to be started on each circuit.

Soft starters are not applicable with: capacitive elements (e.g. power factor correction capacitors) installed between the soft starter and the compressor motor (though it is possible to install one before the main switch).

Soft starter for 60 Hz units are available on request (the standard soft starter cannot be applied).

The soft starter(s) are supplied with a generic electrical drawing, not specific to any model, which explains how the installer must install them (NB: the wiring must be supplied by the installer) and how they must be set.

Units with soft starter(s) fitted can operate up to a maximum ambient temperature of 40 °C. Beyond this temperature the unit simply stops, with no alarm being generated.

For NET 075-120, whatever the number of soft starters, these will fit within the unit itself. For NET 135-180, if a total of 5 or more soft starters are installed, then an external box (supplied by MTA) will be required (featuring an IP55 protection rating), within which only the compressor automatic switches for up to 2 compressors must



Soft Starter

NET 135-180, se sono installati un totale di 5 o più soft starter, sarà necessaria una scatola esterna (con grado di protezione IP55 fornibile con il kit se richiesta), all'interno della quale dovranno essere installati solamente gli interruttori automatici dei compressori (al massimo 2). La scatola può alloggiare fino a 2 soft starter (di qualsiasi modello) e può essere installata fino a 3 m di distanza dalla macchina.

I kit soft starter possono essere montati anche su macchine già installate in loco.

- controllo remoto replicato "VI820" per la gestione a distanza (fino a 150 m) delle unità;
- Sistemi di supervisione BMS.
 - Supervisione xWEB300D:

L'xWEB300D rappresenta uno dei sistemi di monitoraggio, controllo e supervisione più evoluti oggi presenti sul mercato ed è in grado di controllare fino a 6 unità dotate di controllo IC121 con uscita RS485 (è necessario installare l'apposito kit RS485 su ogni unità) e di controllori xDRIVE. Il kit è composto da:

- xWEB300D;
- guida di collegamento rapida;
- CD ROM con i manuali.

L'xWEB300D è un piccolo web server dotato di un sistema operativo Linux in grado di dialogare con un PC, sia da locale che da remoto, tramite una porta LAN standard. Mediante un semplice browser (Microsoft Internet Explorer® o Firefox®) e senza la necessità di software dedicati, è possibile visualizzare tutte le grandezze di un dispositivo e gestirne i parametri e gli allarmi.

xWEB300D è caratterizzato da:

- Alimentazione 110÷230Vac ±10 %, 50/60 Hz;
- 1 porta LAN (connettore RJ45) per il collegamento a PC da locale e da remoto;
- 1 porta seriale RS485 per la connessione di dispositivi (ModBUS – RTU);
- 1 porta RS232 per la connessione di un modem esterno;
- 1 relay configurabile;
- 1 porta USB data unit connection;
- 8MB memoria interna per l'archiviazione di dati (fino a 1 anno).

xWEB300D rende disponibili sia in connessione locale (tramite cavo seriale non fornito) che in connessione remota (necessaria versione con modem GSM integrato o connessione internet tramite porta LAN) le seguenti funzioni nel formato di una pagina Web:

- DATA EXPORT: esportazione di dati e grafici in formato Excel®;
- RS485 LINE-CHECK: test funzionale delle linee seriali RS485;
- RUN TIME: visualizzazione nella stessa finestra di più unità in contemporanea;
- GRAPHICS: grafici per la rappresentazione di grandezze analogiche multiple e dello stato di outputs e allarmi.

A seconda della connessione disponibile, xWEB300D è in grado di avvisare l'assistenza tramite FAX, SMS, o e-mail (ad esempio in caso di allarme) e di connettersi a PDA o Smartphone.

be installed. The box fits up to 2 contactors (any model), and can be installed up to 3 m from the unit itself. Contact MTA for further details.

Soft starter kits can also be installed on units already installed in the field.

- "VI820" replicated remote control for remote management (up to 150 m) of the unit;
- BMS supervision system.



VI820

- xWEB300D supervision kit:

xWEB300D, one of the most advanced monitoring, control and supervision systems on the market, is able to manage up to 6 units equipped with IC121 controller with RS485 interface (the specific RS485 kit must be installed on each unit) and xDRIVE controllers. Kit composition:

- xWEB300D;
- quick connection guide;
- CD ROM with manuals.

xWEB300D is a small web server equipped with a Linux OS, capable of communicating with a local or remote PC via a standard LAN port. With just a normal browser (Microsoft Internet Explorer® or Firefox®) with no need for dedicated software, you can display all device data, managing parameters and alarms.

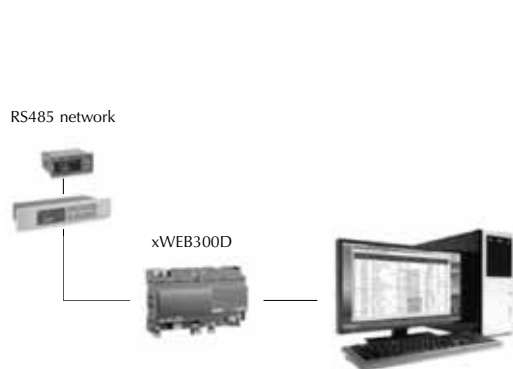
xWEB300D features:

- Power supply 110÷230Vac ±10 %, 50/60 Hz;
- 1 LAN port (RJ45 connector) for local or remote interface with a PC;
- 1 RS485 serial port for connection of devices (ModBUS – RTU);
- 1 RS232 port for an external modem;
- 1 configurable relay;
- 1 data unit connection USB port;
- 8MB internal memory for data storage (up to 1 year).

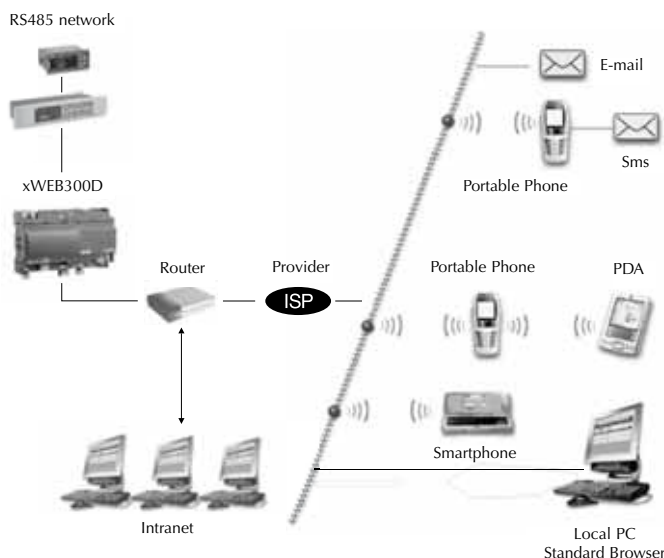
xWEB300D provides the following functions in Web page format both on a local connection (by means of a serial cable - not included) or on a remote connection (version must have internal GSM modem or Internet link via LAN port):

- DATA EXPORT: data and graphs exported in Excel® format;
- RS485 LINE-CHECK: functional test of RS485 serial lines;
- RUN TIME: display of several units in the same window simultaneously;
- GRAPHICS: graphics representing multiple analogical values, output status and alarms.

Depending on the available connection, xWEB300D can call service by FAX, SMS text message or e-mail (e.g. when an alarm trips) and connect to PDAs and smartphones.



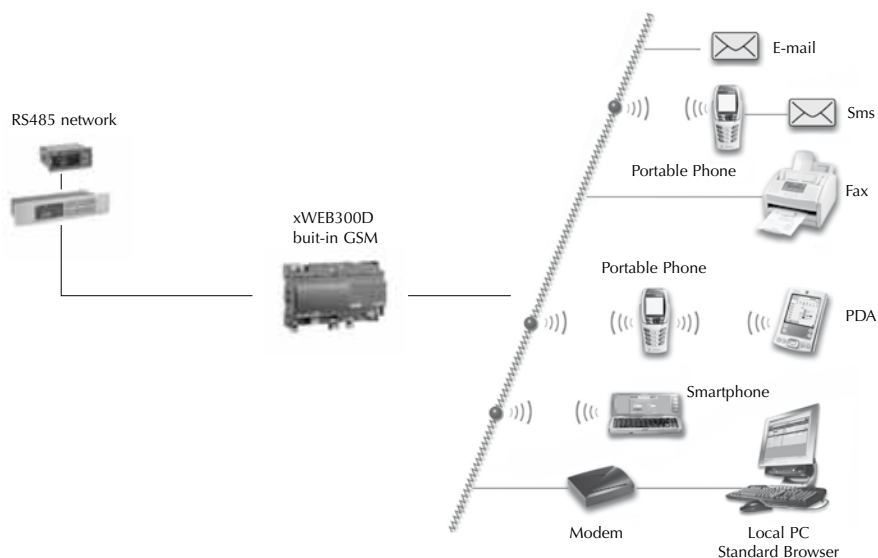
Connessione locale - Local connection



Connessione internet/intranet - Internet/intranet connection

- Supervisione xWEB300D + modem GSM integrato:
xWEB300D è disponibile anche in versione con modem GSM/GPRS integrato. In questa configurazione l' xWEB300 è in grado di avvisare l'assistenza (ad esempio in caso di allarme) tramite FAX, SMS, o e-mail e di connettersi a PDA, Smartphone o PC remoti.

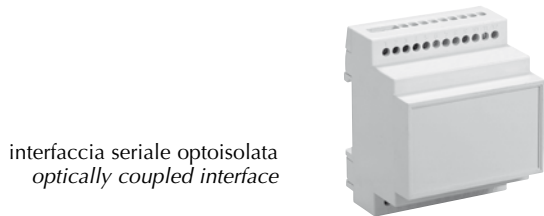
- xWEB300D supervision + built-in GSM modem:
xWEB300D is available in a version with an internal GSM/GPRS modem. In this configuration xWEB300 can call service (e.g. when an alarm trips) by FAX, SMS text message, or e-mail and connect to PDAs, smartphones or remote PCs.



Connessione modem - Modem connection

• Supervisione RS485 ModBus:
questo accessorio consente il collegamento dell'unità con sistemi di supervisione BMS RS485 MODBUS-RTU. Esso è composto da un cavetto seriale e da una interfaccia seriale optoisolata necessaria a convertire il segnale TTL in uscita dal controllo elettronico IC281L in un segnale RS485.

• ModBus RS485 supervision:
this accessory allows the unit to be connected to RS485 MODBUS-RTU BMS supervisors. It is composed of a serial cable and an optically coupled serial interface, necessary in order to convert TTL signal at the output of electronic controller IC281L 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 R134a;
- recuperatori di calore nelle versioni motoevaporanti;
- alimentazione elettrica 460 V / 3 ph / 60 Hz;
- rubinetti di intercettazione in aspirazione e mandata su ogni batteria di compressori in parallelo;
- funzione pump-down;
- 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.
- condensatori di rifasamento compressori a $\cos\varphi = 0,93$.

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 R134a refrigerant;
- recovery exchangers on evaporating versions;
- 460 V / 3 ph / 60 Hz power supply;
- shut-off valves on discharge and suction lines on each group of compressors connected in parallel;
- pump-down function;
- 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.
- capacitors for compressor power factor correction ($\cos\varphi = 0,93$).

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 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 minimum 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 eventuality of failure of the heat exchanger water/refrigerant.*
- 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	
NET 075	241	234	229	215	207	200	50,0
NET 090	286	277	270	254	244	237	50,0
NET 100	319	309	302	284	272	265	50,0
NET 110	345	334	326	306	293	284	50,0
NET 120	381	368	360	339	325	316	50,0
NET 135	428	415	405	381	366	355	50,0
NET 150	478	464	453	426	409	396	50,0
NET 165	527	510	499	470	451	438	50,0
NET 180	572	554	542	510	490	476	50,0

PRESTAZIONI CON ACQUA DI POZZO - PERFORMANCE DATA WITH WELL WATER

	POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW)						t max (*) (°C)
	Temperatura uscita acqua dal condensatore - Condenser outlet water temperature (°C)						
	30	32	34	36	38	40	
NET 075	256	252	248	243	238	233	50,0
NET 090	304	298	293	287	281	275	50,0
NET 100	339	333	327	321	315	308	50,0
NET 110	367	361	354	347	340	332	50,0
NET 120	404	398	390	383	375	367	50,0
NET 135	455	447	439	431	422	413	50,0
NET 150	509	500	491	481	472	462	50,0
NET 165	562	553	543	533	523	512	50,0
NET 180	611	600	590	579	567	556	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 15 °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 15 °C. For other conditions and other unit specifications, consult the internal tables relative to the model selected.

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCES EVAPORATING UNIT

	POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW)					t max (**) (°C)
	Temperatura di condensazione - Condensation temperature (°C)					
	35	40	45	50	55	
NET 075 / ME	254	242	230	216	201	64,0
NET 090 / ME	301	287	271	255	237	64,0
NET 100 / ME	337	321	304	286	267	64,0
NET 110 / ME	368	351	333	313	291	64,0
NET 120 / ME	400	381	361	339	316	64,0
NET 135 / ME	452	431	408	384	357	64,0
NET 150 / ME	505	482	457	430	400	64,0
NET 165 / ME	552	527	499	469	437	64,0
NET 180 / ME	599	571	541	508	474	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 evaporating temperature, refer to outlet evaporator water temperature condition 7 °C. To select the chiller model you must choose the column that indicates the maximum evaporating 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
NET - NET/ME

			NEPTUNE <i>tech</i>
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	1
Compressori	Compressors	N°	3
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0 - 33 - 66 - 100
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	5,85
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,17
Alimentazione elettrica		Electrical power supply	
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 +/- 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 +/- 10 % / 1 / 50
Evaporatore		Evaporator	
Evaporatore	Evaporator	N°	1
Portata min evaporatore	Min evaporator water flow	m ³ /h	15
Portata max evaporatore	Max evaporator water flow	m ³ /h	75
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	18,9
Condensatore		Condenser	
Condensatore	Condenser	N°	1
Portata min condensatore torre/pozzo	Min condenser tower/well water flow	m ³ /h	15
Portata max condensatore torre/pozzo	Max condenser tower/well water flow	m ³ /h	75
Volume d'acqua condensatore torre/pozzo	Water volume condenser tower/well water	l	18,9
Recuperatore (opzionale)		Recovery (optional)	
Recuperatore 100%	Recovery 100%	N°	1
Portata min recuperatore 100%	Min recovery water flow 100%	m ³ /h	15
Portata max recuperatore 100%	Max recovery water flow 100%	m ³ /h	75
Volume d'acqua recuperatore 100%	Recovery water volume 100%	l	18,9
Desurriscaldatore		Desuperheater	
Desurriscaldatore	Desuperheater	N°	1
Portata min desurriscaldatore	Min desuperheater water flow	m ³ /h	7,2
Portata max desurriscaldatore	Max desuperheater water flow	m ³ /h	39,6
Volume d'acqua desurriscaldatore	Recovery water volume	l	11,52
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight	
Profondità ⁽³⁾	Length ⁽³⁾	mm	2010
Larghezza	Width	mm	800
Altezza	Height	mm	1830
Peso (versione base)	Weight (base version)	kg	993
Peso (versione con desurriscaldatore)	Weight (version with desuperheater)	kg	1039
Peso (versione con recupero totale)	Weight (version with total recovery)	kg	1115
Peso (versione motoevaporante)	Weight (evaporating version)	kg	852
Extra peso box insonorizzante	Extra weight compressor housing	kg	96
Motoevaporante		Evaporating 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.*

(3) Escluso l'ingombro del sezionatore generale. *Excluding the dimensions of the main breaker.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA
NET - NET/ME

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
90	154	362

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
NET - NET/ME

	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)											
versione standard standard version	55,7	39,0	56,6	81,7	80,8	80,5	74,4	48,4	86,1	58,1	1	15
con cuffia compressore with compressor housing	52,7	35,7	52,6	75,7	72,8	73,1	66,8	39,6	79,1	51,1	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)		
NET	5	226	54	39	219	57	37	214	60	37	201	66	34	193	70	33	187	73	32	50,0
	6	234	54	40	226	57	39	222	60	38	208	66	36	199	70	34	194	73	33	50,0
	7	241	54	41	234	57	40	229	60	39	215	66	37	207	70	35	200	73	34	50,0
	8	249	54	43	242	58	41	236	60	40	222	66	38	214	70	37	207	73	36	50,0
	9	257	54	44	249	58	43	243	60	42	229	66	39	221	70	38	214	74	37	50,0
	10	264	54	45	256	58	44	250	60	43	235	67	40	227	71	39	221	73	38	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)		
NET	5	240	47	41	236	49	40	232	51	40	227	53	39	223	55	38	218	58	37	50,0
	6	248	48	43	244	49	42	240	51	41	235	53	40	230	56	39	225	58	39	50,0
	7	256	48	44	252	50	43	248	51	42	243	54	42	238	56	41	233	58	40	50,0
	8	264	48	45	260	50	45	255	52	44	250	54	43	245	56	42	241	58	41	50,0
	9	272	48	47	268	50	46	263	52	45	258	54	44	253	56	43	248	58	42	50,0
	10	280	48	48	275	50	47	271	52	46	265	54	46	260	56	45	255	58	44	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE EVAPORATING UNIT

tu (°C)	Temperatura di condensazione °C - Condensation temperature (°C)												t max (**) (°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)	
NET / ME	5	237	49	41	226	54	39	214	59	37	201	66	34	187	73	32	62,0
	6	246	49	42	234	54	40	222	59	38	209	66	36	194	73	33	62,0
	7	254	49	44	242	54	42	230	59	39	216	66	37	201	73	34	62,0
	8	262	49	45	250	54	43	237	59	41	223	66	38	208	73	36	62,0
	9	270	49	46	258	54	44	245	59	42	230	66	40	215	73	37	62,0
	10	278	49	48	266	54	46	252	59	43	237	66	41	221	73	38	62,0

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 15 °C; ΔT condenser well water 15 °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 evaporating temperature. When the evaporating 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
NET - NET/ME

			NEPTUNE <i>tech</i>
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	1
Compressori	Compressors	N°	3
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0 - 33 - 66 - 100
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	5,95
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,27
Alimentazione elettrica		Electrical power supply	
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 +/- 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 +/- 10 % / 1 / 50
Evaporatore		Evaporator	
Evaporatore	Evaporator	N°	1
Portata min evaporatore	Min evaporator water flow	m ³ /h	16
Portata max evaporatore	Max evaporator water flow	m ³ /h	89
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	22,5
Condensatore		Condenser	
Condensatore	Condenser	N°	1
Portata min condensatore torre/pozzo	Min condenser tower/well water flow	m ³ /h	16
Portata max condensatore torre/pozzo	Max condenser tower/well water flow	m ³ /h	89
Volume d'acqua condensatore torre/pozzo	Water volume condenser tower/well water	l	22,5
Recuperatore (opzionale)		Recovery (optional)	
Recuperatore 100%	Recovery 100%	N°	1
Portata min recuperatore 100%	Min recovery water flow 100%	m ³ /h	16
Portata max recuperatore 100%	Max recovery water flow 100%	m ³ /h	89
Volume d'acqua recuperatore 100%	Recovery water volume 100%	l	22,5
Desurriscaldatore		Desuperheater	
Desurriscaldatore	Desuperheater	N°	1
Portata min desurriscaldatore	Min desuperheater water flow	m ³ /h	7,2
Portata max desurriscaldatore	Max desuperheater water flow	m ³ /h	46,8
Volume d'acqua desurriscaldatore	Recovery water volume	l	13,68
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight	
Profondità ⁽³⁾	Length ⁽³⁾	mm	2010
Larghezza	Width	mm	800
Altezza	Height	mm	1830
Peso (versione base)	Weight (base version)	kg	1161
Peso (versione con desurriscaldatore)	Weight (version with desuperheater)	kg	1215
Peso (versione con recupero totale)	Weight (version with total recovery)	kg	1300
Peso (versione motoevaporante)	Weight (evaporating version)	kg	1000
Extra peso box insonorizzante	Extra weight compressor housing	kg	96
Motoevaporante		Evaporating 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.*

(3) Escluso l'ingombro del sezionatore generale. *Excluding the dimensions of the main breaker.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA
NET - NET/ME

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
106	174	436

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
NET - NET/ME

	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)											
versione standard standard version	44,3	47,7	61,8	80,4	81,2	83,4	81,4	59,9	87,8	59,8	1	15
con cuffia compressore with compressor housing	41,4	44,5	57,9	74,6	73,5	76,3	74,1	51,4	80,8	52,8	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)	
5	267	63	46	259	67	44	253	69	43	238	77	41	228	82	39	221	85	38	50,0
6	276	63	47	267	67	46	262	70	45	246	77	42	236	82	40	229	85	39	50,0
7	286	63	49	277	67	47	270	70	46	254	77	44	244	82	42	237	85	41	50,0
8	295	63	51	285	67	49	279	70	48	263	77	45	252	82	43	245	85	42	50,0
9	303	64	52	294	68	50	288	70	49	270	77	46	260	82	45	252	86	43	50,0
10	312	64	53	302	68	52	295	70	51	278	78	48	267	83	46	260	86	45	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	284	55	49	279	58	48	274	60	47	269	62	46	263	65	45	258	67	44	50,0
6	294	55	50	289	58	49	284	60	49	278	62	48	272	65	47	266	67	46	50,0
7	304	56	52	298	58	51	293	60	50	287	62	49	281	65	48	275	68	47	50,0
8	313	56	54	307	58	53	302	60	52	296	63	51	290	65	50	284	68	49	50,0
9	323	56	55	317	58	54	311	60	53	305	63	52	299	65	51	292	68	50	50,0
10	331	56	57	326	58	56	320	61	55	314	63	54	307	66	53	301	68	52	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE EVAPORATING UNIT

tu (°C)	Temperatura di condensazione °C - Condensation temperature (°C)												t max (**) (°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	281	57	48	268	63	46	253	69	43	238	77	41	221	85	38	62,0
6	291	57	50	277	63	48	262	69	45	247	77	42	229	85	39	62,0
7	301	57	52	287	63	49	271	69	47	255	77	44	237	85	41	62,0
8	310	57	53	296	63	51	280	69	48	263	77	45	246	85	42	62,0
9	320	57	55	305	63	52	289	69	50	272	77	47	253	85	43	62,0
10	329	57	56	314	63	54	297	70	51	280	77	48	261	85	45	62,0

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 15 °C; ΔT condenser well water 15 °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 evaporating temperature. When the evaporating 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
NET - NET/ME

			NEPTUNE <i>tech</i>
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⁾	-	5,75
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	230 +/- 10 % / 1 / 50
Evaporatore		Evaporator	
Evaporatore	Evaporator	N°	1
Portata min evaporatore	Min evaporator water flow	m ³ /h	18
Portata max evaporatore	Max evaporator water flow	m ³ /h	90
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	23,0
Condensatore		Condenser	
Condensatore	Condenser	N°	1
Portata min condensatore torre/pozzo	Min condenser tower/well water flow	m ³ /h	18
Portata max condensatore torre/pozzo	Max condenser tower/well water flow	m ³ /h	90
Volume d'acqua condensatore torre/pozzo	Water volume condenser tower/well water	l	23,0
Recuperatore (opzionale)		Recovery (optional)	
Recuperatore 100%	Recovery 100%	N°	1
Portata min recuperatore 100%	Min recovery water flow 100%	m ³ /h	18
Portata max recuperatore 100%	Max recovery water flow 100%	m ³ /h	90
Volume d'acqua recuperatore 100%	Recovery water volume 100%	l	23,0
Desurriscaldatore		Desuperheater	
Desurriscaldatore	Desuperheater	N°	2
Portata min desurriscaldatore	Min desuperheater water flow	m ³ /h	10,8
Portata max desurriscaldatore	Max desuperheater water flow	m ³ /h	36,0
Volume d'acqua desurriscaldatore	Recovery water volume	l	7,92 / 7,92
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight	
Profondità ⁽³⁾	Length ⁽³⁾	mm	2610
Larghezza	Width	mm	800
Altezza	Height	mm	1830
Peso (versione base)	Weight (base version)	kg	1332
Peso (versione con desurriscaldatore)	Weight (version with desuperheater)	kg	1393
Peso (versione con recupero totale)	Weight (version with total recovery)	kg	1484
Peso (versione motoevaporante)	Weight (evaporating version)	kg	1157
Extra peso box insonorizzante	Extra weight compressor housing	kg	122
Motoevaporante		Evaporating 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.*

(3) Escluso l'ingombro del sezionatore generale. *Excluding the dimensions of the main breaker.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA
NET - NET/ME

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
120	205	414

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
NET - NET/ME

	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	57,0	40,3	57,8	83,0	82,0	81,7	75,6	49,7	87,3	59,3	1	15
con cuffia compressore with compressor housing	54,0	36,9	53,9	76,9	74,0	74,4	68,0	40,8	80,4	52,4	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)		
NET	5	298	73	51	289	77	50	282	80	48	265	88	45	254	94	44	247	98	42	50,0
	6	309	73	53	299	77	51	292	80	50	275	89	47	263	94	45	256	98	44	50,0
	7	319	73	55	309	77	53	302	80	52	284	89	49	272	95	47	265	98	45	50,0
	8	329	73	56	319	77	55	312	80	54	294	89	50	282	95	48	273	99	47	50,0
	9	339	73	58	329	77	56	321	81	55	303	89	52	290	95	50	282	99	48	50,0
	10	349	73	60	338	78	58	330	81	57	311	89	53	299	95	51	290	99	50	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)		
NET	5	317	64	54	312	66	53	306	69	52	300	72	51	294	74	50	288	77	49	50,0
	6	328	64	56	323	66	55	317	69	54	311	72	53	304	75	52	298	78	51	50,0
	7	339	64	58	333	66	57	327	69	56	321	72	55	315	75	54	308	78	53	50,0
	8	350	64	60	344	66	59	338	69	58	331	72	57	325	75	56	318	78	55	50,0
	9	360	64	62	354	67	61	348	69	60	341	72	59	334	75	57	328	78	56	50,0
	10	370	64	63	364	67	62	357	69	61	350	72	60	344	75	59	337	78	58	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE EVAPORATING UNIT

tu (°C)	Temperatura di condensazione °C - Condensation temperature (°C)												t max (**) (°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)	
NET / ME	5	314	65	54	300	72	51	284	79	49	267	88	46	248	97	43	62,0
	6	326	65	56	311	72	53	294	79	50	277	88	47	257	97	44	62,0
	7	337	65	58	321	72	55	304	79	52	286	88	49	267	97	46	62,0
	8	347	65	60	332	72	57	315	79	54	296	88	51	276	97	47	62,0
	9	358	65	61	342	72	59	324	79	56	305	88	52	285	97	49	62,0
	10	368	65	63	352	72	60	334	79	57	314	88	54	293	97	50	62,0

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 15 °C; ΔT condenser well water 15 °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 evaporating temperature. When the evaporating 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
NET - NET/ME

			NEPTUNE <i>tech</i>
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⁾	-	5,71
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,01
Alimentazione elettrica		Electrical power supply	
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 +/- 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 +/- 10 % / 1 / 50
Evaporatore		Evaporator	
Evaporatore	Evaporator	N°	1
Portata min evaporatore	Min evaporator water flow	m ³ /h	20
Portata max evaporatore	Max evaporator water flow	m ³ /h	100
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	25,7
Condensatore		Condenser	
Condensatore	Condenser	N°	1
Portata min condensatore torre/pozzo	Min condenser tower/well water flow	m ³ /h	20
Portata max condensatore torre/pozzo	Max condenser tower/well water flow	m ³ /h	100
Volume d'acqua condensatore torre/pozzo	Water volume condenser tower/well water	l	25,7
Recuperatore (opzionale)		Recovery (optional)	
Recuperatore 100%	Recovery 100%	N°	1
Portata min recuperatore 100%	Min recovery water flow 100%	m ³ /h	20
Portata max recuperatore 100%	Max recovery water flow 100%	m ³ /h	100
Volume d'acqua recuperatore 100%	Recovery water volume 100%	l	25,7
Desurriscaldatore		Desuperheater	
Desurriscaldatore	Desuperheater	N°	2
Portata min desurriscaldatore	Min desuperheater water flow	m ³ /h	10,8
Portata max desurriscaldatore	Max desuperheater water flow	m ³ /h	36,0
Volume d'acqua desurriscaldatore	Recovery water volume	l	9,0 / 7,92
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight	
Profondità ⁽³⁾	Length ⁽³⁾	mm	2610
Larghezza	Width	mm	800
Altezza	Height	mm	1830
Peso (versione base)	Weight (base version)	kg	1440
Peso (versione con desurriscaldatore)	Weight (version with desuperheater)	kg	1506
Peso (versione con recupero totale)	Weight (version with total recovery)	kg	1605
Peso (versione motoevaporante)	Weight (evaporating version)	kg	1250
Extra peso box insonorizzante	Extra weight compressor housing	kg	122
Motoevaporante		Evaporating 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.*

(3) Escluso l'ingombro del sezionatore generale. *Excluding the dimensions of the main breaker.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA
NET - NET/ME

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
131	218	480

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
NET - NET/ME

	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)											
versione standard standard version	54,3	46,5	61,1	82,3	82,2	83,4	80,4	58,5	88,3	60,3	1	15
con cuffia compressore with compressor housing	51,3	43,2	57,3	76,4	74,4	76,2	73,0	49,9	81,3	53,3	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)		
NET	5	323	80	55	312	85	53	305	88	52	286	97	49	274	104	47	266	108	45	50,0
	6	334	80	57	323	85	55	316	88	54	296	98	51	284	104	49	275	108	47	50,0
	7	345	80	59	334	85	57	326	89	56	306	98	52	293	104	50	284	109	49	50,0
	8	356	80	61	345	85	59	337	89	58	316	98	54	303	104	52	294	109	50	50,0
	9	367	81	63	355	86	61	347	89	59	326	98	56	312	105	54	303	109	52	50,0
	10	377	81	65	365	86	63	357	89	61	335	99	57	321	105	55	312	109	54	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)		
NET	5	344	70	59	337	73	58	331	76	57	324	79	56	317	82	54	311	86	53	50,0
	6	355	71	61	349	73	60	342	76	59	336	79	58	328	83	56	321	86	55	50,0
	7	367	71	63	361	74	62	354	77	61	347	80	59	340	83	58	332	86	57	50,0
	8	378	71	65	371	74	64	365	77	63	358	80	61	350	83	60	342	86	59	50,0
	9	390	71	67	383	74	66	375	77	64	368	80	63	360	83	62	353	86	61	50,0
	10	400	71	69	393	74	67	386	77	66	379	80	65	371	83	64	363	87	62	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE EVAPORATING UNIT

tu (°C)	Temperatura di condensazione °C - Condensation temperature (°C)												t max (**) (°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)	
NET / ME	5	344	70	59	328	78	56	310	86	53	291	95	50	271	105	46	62,0
	6	356	70	61	339	78	58	321	86	55	302	95	52	281	105	48	62,0
	7	368	70	63	351	78	60	333	86	57	313	95	54	291	105	50	62,0
	8	380	70	65	363	78	62	344	86	59	323	95	55	301	105	52	62,0
	9	391	70	67	374	78	64	354	86	61	333	95	57	311	105	53	62,0
	10	402	70	69	384	78	66	365	86	63	343	95	59	320	105	55	62,0

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 15 °C; ΔT condenser well water 15 °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 evaporating temperature. When the evaporating 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
NET - NET/ME

			NEPTUNE <i>tech</i>
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⁾	-	5,91
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,19
Alimentazione elettrica		Electrical power supply	
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 +/- 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 +/- 10 % / 1 / 50
Evaporatore		Evaporator	
Evaporatore	Evaporator	N°	1
Portata min evaporatore	Min evaporator water flow	m ³ /h	21
Portata max evaporatore	Max evaporator water flow	m ³ /h	108
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	28,4
Condensatore		Condenser	
Condensatore	Condenser	N°	1
Portata min condensatore torre/pozzo	Min condenser tower/well water flow	m ³ /h	21
Portata max condensatore torre/pozzo	Max condenser tower/well water flow	m ³ /h	108
Volume d'acqua condensatore torre/pozzo	Water volume condenser tower/well water	l	28,4
Recuperatore (opzionale)		Recovery (optional)	
Recuperatore 100%	Recovery 100%	N°	1
Portata min recuperatore 100%	Min recovery water flow 100%	m ³ /h	21
Portata max recuperatore 100%	Max recovery water flow 100%	m ³ /h	108
Volume d'acqua recuperatore 100%	Recovery water volume 100%	l	28,4
Desurriscaldatore		Desuperheater	
Desurriscaldatore	Desuperheater	N°	2
Portata min desurriscaldatore	Min desuperheater water flow	m ³ /h	10,8
Portata max desurriscaldatore	Max desuperheater water flow	m ³ /h	36,0
Volume d'acqua desurriscaldatore	Recovery water volume	l	9,0 / 9,0
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight	
Profondità ⁽³⁾	Length ⁽³⁾	mm	2610
Larghezza	Width	mm	800
Altezza	Height	mm	1830
Peso (versione base)	Weight (base version)	kg	1549
Peso (versione con desurriscaldatore)	Weight (version with desuperheater)	kg	1618
Peso (versione con recupero totale)	Weight (version with total recovery)	kg	1726
Peso (versione motoevaporante)	Weight (evaporating version)	kg	1343
Extra peso box insonorizzante	Extra weight compressor housing	kg	122
Motoevaporante		Evaporating 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.*

(3) Escluso l'ingombro del sezionatore generale. *Excluding the dimensions of the main breaker.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA
NET - NET/ME

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
142	232	494

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
NET - NET/ME

	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)											
versione standard standard version	45,6	48,9	63,0	81,6	82,4	84,6	82,6	61,2	89,0	61,0	1	15
con cuffia compressore with compressor housing	42,7	45,7	59,2	75,8	74,7	77,5	75,3	52,7	82,0	54,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 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)		
NET	5	356	84	61	345	89	59	337	92	58	316	102	54	304	108	52	295	113	50	50,0
	6	368	84	63	356	89	61	349	92	60	327	102	56	314	109	54	305	113	52	50,0
	7	381	84	65	368	89	63	360	93	62	339	103	58	325	109	56	316	114	54	50,0
	8	392	84	67	380	89	65	372	93	64	350	102	60	335	109	57	326	114	56	50,0
	9	404	85	69	392	90	67	383	93	66	360	103	62	346	109	59	336	114	58	50,0
	10	415	85	71	402	90	69	394	94	67	370	103	64	356	110	61	347	114	59	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)		
NET	5	379	73	65	372	76	64	365	79	63	358	83	61	351	86	60	343	89	59	50,0
	6	392	74	67	385	77	66	377	80	65	370	83	63	363	86	62	355	89	61	50,0
	7	404	74	69	398	77	68	390	80	67	383	83	66	375	86	64	367	90	63	50,0
	8	417	74	71	410	77	70	403	80	69	395	83	68	387	86	66	379	90	65	50,0
	9	430	74	74	422	77	72	415	80	71	407	83	70	399	87	68	390	90	67	50,0
	10	441	75	76	434	77	74	426	80	73	418	84	72	410	87	70	401	90	69	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE EVAPORATING UNIT

tu (°C)	Temperatura di condensazione °C - Condensation temperature (°C)												t max (**) (°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)	
NET / ME	5	374	76	64	356	83	61	337	92	58	316	102	54	294	113	50	62,0
	6	387	76	66	369	84	63	349	92	60	328	102	56	305	113	52	62,0
	7	400	76	68	381	84	65	361	92	62	339	102	58	316	113	54	62,0
	8	413	76	71	393	84	67	373	93	64	351	102	60	327	114	56	62,0
	9	425	76	73	405	84	70	384	93	66	361	102	62	337	114	58	62,0
	10	437	76	75	417	84	72	395	93	68	372	103	64	347	114	60	62,0

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 15 °C; ΔT condenser well water 15 °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 evaporating temperature. When the evaporating 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
NET - NET/ME

			NEPTUNE <i>tech</i>
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⁾	-	5,90
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,22
Alimentazione elettrica		Electrical power supply	
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 +/- 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 +/- 10 % / 1 / 50
Evaporatore		Evaporator	
Evaporatore	Evaporator	N°	1
Portata min evaporatore	Min evaporator water flow	m ³ /h	23
Portata max evaporatore	Max evaporator water flow	m ³ /h	117
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	31,1
Condensatore		Condenser	
Condensatore	Condenser	N°	1
Portata min condensatore torre/pozzo	Min condenser tower/well water flow	m ³ /h	23
Portata max condensatore torre/pozzo	Max condenser tower/well water flow	m ³ /h	117
Volume d'acqua condensatore torre/pozzo	Water volume condenser tower/well water	l	31,1
Recuperatore (opzionale)		Recovery (optional)	
Recuperatore 100%	Recovery 100%	N°	1
Portata min recuperatore 100%	Min recovery water flow 100%	m ³ /h	23
Portata max recuperatore 100%	Max recovery water flow 100%	m ³ /h	117
Volume d'acqua recuperatore 100%	Recovery water volume 100%	l	31,1
Desurriscaldatore		Desuperheater	
Desurriscaldatore	Desuperheater	N°	2
Portata min desurriscaldatore	Min desuperheater water flow	m ³ /h	14,4
Portata max desurriscaldatore	Max desuperheater water flow	m ³ /h	43,2
Volume d'acqua desurriscaldatore	Recovery water volume	l	11,52 / 9,0
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight	
Profondità ⁽³⁾	Length ⁽³⁾	mm	3705
Larghezza	Width	mm	800
Altezza	Height	mm	1830
Peso (versione base)	Weight (base version)	kg	1729
Peso (versione con desurriscaldatore)	Weight (version with desuperheater)	kg	1807
Peso (versione con recupero totale)	Weight (version with total recovery)	kg	1919
Peso (versione motoevaporante)	Weight (evaporating version)	kg	1508
Extra peso box insonorizzante	Extra weight compressor housing	kg	164
Motoevaporante		Evaporating 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.*

(3) Escluso l'ingombro del sezionatore generale. *Excluding the dimensions of the main breaker.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA
NET - NET/ME

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
161	269	532

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
NET - NET/ME

	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	55,9	46,7	61,6	83,4	83,2	84,1	80,7	58,6	89,1	61,1		
con cuffia compressore with compressor housing	52,9	43,5	57,8	77,5	75,3	76,9	73,4	50,1	82,1	54,1	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)		
NET	5	400	97	69	388	102	66	379	106	65	356	118	61	341	125	58	331	130	57	50,0
	6	414	97	71	401	103	69	392	107	67	369	118	63	353	125	61	343	131	59	50,0
	7	428	97	73	415	103	71	405	107	69	381	118	65	366	126	63	355	131	61	50,0
	8	441	97	76	428	103	73	418	107	72	393	119	67	377	126	65	366	131	63	50,0
	9	454	97	78	441	103	76	431	107	74	405	119	69	389	126	67	378	132	65	50,0
	10	467	98	80	453	104	78	443	108	76	417	119	72	400	126	69	389	132	67	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)		
NET	5	426	85	73	418	88	72	411	92	70	403	95	69	394	99	68	386	103	66	50,0
	6	441	85	75	433	88	74	425	92	73	417	96	71	408	100	70	399	103	68	50,0
	7	455	85	78	447	89	77	439	92	75	431	96	74	422	100	72	413	104	71	50,0
	8	469	85	80	461	89	79	453	92	78	444	96	76	435	100	75	426	104	73	50,0
	9	483	86	83	475	89	81	466	92	80	458	96	78	448	100	77	439	104	75	50,0
	10	496	86	85	488	89	84	479	93	82	470	96	81	461	100	79	452	104	77	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE EVAPORATING UNIT

tu (°C)	Temperatura di condensazione °C - Condensation temperature (°C)												t max (**) (°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)	
NET / ME	5	422	87	72	402	95	69	381	106	65	358	117	61	333	130	57	62,0
	6	437	87	75	417	96	71	395	106	68	371	117	64	345	130	59	62,0
	7	452	87	77	431	96	74	408	106	70	384	117	66	357	130	61	62,0
	8	466	87	80	445	96	76	422	106	72	397	117	68	370	130	63	62,0
	9	480	87	82	459	96	79	435	106	75	409	117	70	381	130	65	62,0
	10	494	87	85	472	96	81	448	106	77	421	117	72	393	130	67	62,0

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 15 °C; ΔT condenser well water 15 °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 evaporating temperature. When the evaporating 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
NET - NET/ME

			NEPTUNE <i>tech</i>	
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)	-	5,99	
IPLV (2)	IPLV (2)	-	6,16	
Alimentazione elettrica			Electrical power supply	
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 +/- 10 % / 3 / 50	
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 +/- 10 % / 1 / 50	
Evaporatore			Evaporator	
Evaporatore	Evaporator	N°	1	
Portata min evaporatore	Min evaporator water flow	m ³ /h	24	
Portata max evaporatore	Max evaporator water flow	m ³ /h	124	
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	33,8	
Condensatore			Condenser	
Condensatore	Condenser	N°	1	
Portata min condensatore torre/pozzo	Min condenser tower/well water flow	m ³ /h	24	
Portata max condensatore torre/pozzo	Max condenser tower/well water flow	m ³ /h	124	
Volume d'acqua condensatore torre/pozzo	Water volume condenser tower/well water	l	33,8	
Recuperatore (opzionale)			Recovery (optional)	
Recuperatore 100%	Recovery 100%	N°	1	
Portata min recuperatore 100%	Min recovery water flow 100%	m ³ /h	24	
Portata max recuperatore 100%	Max recovery water flow 100%	m ³ /h	124	
Volume d'acqua recuperatore 100%	Recovery water volume 100%	l	33,8	
Desurriscaldatore			Desuperheater	
Desurriscaldatore	Desuperheater	N°	2	
Portata min desurriscaldatore	Min desuperheater water flow	m ³ /h	14,4	
Portata max desurriscaldatore	Max desuperheater water flow	m ³ /h	50,4	
Volume d'acqua desurriscaldatore	Recovery water volume	l	11,52 / 11,52	
Dimensioni e pesi in esercizio			Dimensions and installed weight	
Profondità ⁽³⁾	Length ⁽³⁾	mm	3705	
Larghezza	Width	mm	800	
Altezza	Height	mm	1830	
Peso (versione base)	Weight (base version)	kg	1867	
Peso (versione con desurriscaldatore)	Weight (version with desuperheater)	kg	1953	
Peso (versione con recupero totale)	Weight (version with total recovery)	kg	2069	
Peso (versione motoevaporante)	Weight (evaporating version)	kg	1630	
Extra peso box insonorizzante	Extra weight compressor housing	kg	164	
Motoevaporante			Evaporating 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.*

(3) Escluso l'ingombro del sezionatore generale. *Excluding the dimensions of the main breaker.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA
NET - NET/ME

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
180	307	516

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
NET - NET/ME

	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)											
versione standard standard version	58,8	42,0	59,6	84,7	83,8	83,5	77,4	51,4	89,1	61,1	1	15
con cuffia compressore with compressor housing	55,7	38,7	55,6	78,7	75,8	76,1	69,8	42,6	82,1	54,1	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)		
NET	5	447	109	77	433	116	74	423	120	72	398	133	68	381	141	65	370	147	63	50,0
	6	463	109	79	449	116	77	439	120	75	412	133	70	395	142	68	383	147	66	50,0
	7	478	109	82	464	116	80	453	120	78	426	133	73	409	142	70	396	148	68	50,0
	8	494	109	85	478	116	82	468	121	80	440	133	75	423	142	72	410	148	70	50,0
	9	508	110	87	492	116	84	482	121	83	454	134	78	435	142	75	423	148	73	50,0
	10	523	110	90	507	116	87	495	121	85	467	134	80	448	142	77	435	148	75	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)		
NET	5	476	95	82	468	99	80	459	103	79	450	107	77	441	112	75	431	116	74	50,0
	6	492	96	84	484	99	83	475	103	81	466	107	80	456	112	78	447	116	77	50,0
	7	509	96	87	500	100	86	491	104	84	481	108	82	472	112	81	462	117	79	50,0
	8	524	96	90	516	100	88	507	104	87	497	108	85	487	112	84	477	117	82	50,0
	9	540	96	93	531	100	91	521	104	89	511	108	88	502	112	86	491	117	84	50,0
	10	555	96	95	546	100	94	536	104	92	526	108	90	516	113	88	505	117	87	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE EVAPORATING UNIT

tu (°C)	Temperatura di condensazione °C - Condensation temperature (°C)															t max (**) (°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)		
NET / ME	5	472	97	81	450	107	77	426	119	73	400	132	69	372	146	64	62,0
	6	489	97	84	466	107	80	442	119	76	415	132	71	386	146	66	62,0
	7	505	97	87	482	107	83	457	119	78	430	132	74	400	146	69	62,0
	8	521	97	89	498	107	85	472	119	81	444	132	76	414	146	71	62,0
	9	537	97	92	513	107	88	487	119	83	458	132	79	427	146	73	62,0
	10	552	97	95	528	107	91	501	119	86	472	132	81	440	146	76	62,0

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 15 °C; ΔT condenser well water 15 °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 evaporating temperature. When the evaporating 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
NET - NET/ME

			NEPTUNE <i>tech</i>	
Circuiti frigoriferi	<i>Cooling circuits</i>	N°	2	
Compressori	<i>Compressors</i>	N°	3 + 3	
Gradini di parzializzazione	<i>Capacity control</i>	%	0 - 16 - 33 - 50 - 66 - 83 - 100	
ESEER ⁽¹⁾	<i>ESEER ⁽¹⁾</i>	-	6,16	
IPLV ⁽²⁾	<i>IPLV ⁽²⁾</i>	-	6,30	
Alimentazione elettrica			<i>Electrical power supply</i>	
Potenza	<i>Power</i>	V/Ph/Hz	400 +/- 10 % / 3 / 50	
Ausiliari	<i>Auxiliary</i>	V/Ph/Hz	230 +/- 10 % / 1 / 50	
Evaporatore			<i>Evaporator</i>	
Evaporatore	<i>Evaporator</i>	N°	1	
Portata min evaporatore	<i>Min evaporator water flow</i>	m ³ /h	27	
Portata max evaporatore	<i>Max evaporator water flow</i>	m ³ /h	136	
Volume d'acqua evaporatore	<i>Evaporator water volume</i>	l	38,3	
Condensatore			<i>Condenser</i>	
Condensatore	<i>Condenser</i>	N°	1	
Portata min condensatore torre/pozzo	<i>Min condenser tower/well water flow</i>	m ³ /h	27	
Portata max condensatore torre/pozzo	<i>Max condenser tower/well water flow</i>	m ³ /h	136	
Volume d'acqua condensatore torre/pozzo	<i>Water volume condenser tower/well water</i>	l	38,3	
Recuperatore (opzionale)			<i>Recovery (optional)</i>	
Recuperatore 100%	<i>Recovery 100%</i>	N°	1	
Portata min recuperatore 100%	<i>Min recovery water flow 100%</i>	m ³ /h	27	
Portata max recuperatore 100%	<i>Max recovery water flow 100%</i>	m ³ /h	136	
Volume d'acqua recuperatore 100%	<i>Recovery water volume 100%</i>	l	38,3	
Desurriscaldatore			<i>Desuperheater</i>	
Desurriscaldatore	<i>Desuperheater</i>	N°	2	
Portata min desurriscaldatore	<i>Min desuperheater water flow</i>	m ³ /h	14,4	
Portata max desurriscaldatore	<i>Max desuperheater water flow</i>	m ³ /h	50,4	
Volume d'acqua desurriscaldatore	<i>Recovery water volume</i>	l	13,68 / 11,52	
Dimensioni e pesi in esercizio			<i>Dimensions and installed weight</i>	
Profondità ⁽³⁾	<i>Length ⁽³⁾</i>	mm	3705	
Larghezza	<i>Width</i>	mm	800	
Altezza	<i>Height</i>	mm	1830	
Peso (versione base)	<i>Weight (base version)</i>	kg	2061	
Peso (versione con desurriscaldatore)	<i>Weight (version with desuperheater)</i>	kg	2154	
Peso (versione con recupero totale)	<i>Weight (version with total recovery)</i>	kg	2285	
Peso (versione motoevaporante)	<i>Weight (evaporating version)</i>	kg	1798	
Extra peso box insonorizzante	<i>Extra weight compressor housing</i>	kg	164	
Motoevaporante			<i>Evaporating unit</i>	
Capacità ricevitori di liquido	<i>Liquid receivers volume</i>	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.*

(3) Escluso l'ingombro del sezionatore generale. *Excluding the dimensions of the main breaker.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA
NET - NET/ME

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
196	327	589

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
NET - NET/ME

	Bande d'ottava <i>Octave bands (Hz)</i>								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza ⁽¹⁾ <i>Distance ⁽¹⁾</i> L (m) KdB	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora <i>Sound power level dB(A)</i>											
versione standard <i>standard version</i>	56,0	48,2	62,9	84,1	84,0	85,2	82,2	60,2	90,0	62,0	1	15
con cuffia compressore <i>with compressor housing</i>	53,0	45,0	59,1	78,2	76,1	78,0	74,8	51,7	83,0	55,0	3	10
											5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 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)		
NET	5	493	116	84	478	123	82	467	128	80	439	142	75	421	150	72	409	157	70	50,0
	6	510	116	87	494	123	85	483	128	83	454	142	78	436	151	75	424	157	73	50,0
	7	527	117	90	510	124	87	499	129	86	470	142	80	451	151	77	438	157	75	50,0
	8	544	117	93	527	124	90	515	129	88	485	142	83	466	151	80	452	158	78	50,0
	9	560	117	96	543	124	93	531	129	91	500	143	86	480	152	82	467	158	80	50,0
	10	575	117	99	558	124	96	546	129	94	514	143	88	494	152	85	480	158	82	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)		
NET	5	527	101	90	517	105	89	508	109	87	498	113	85	489	118	84	478	123	82	50,0
	6	544	101	93	535	105	92	526	109	90	516	113	88	506	118	87	495	123	85	50,0
	7	562	101	96	553	105	95	543	109	93	533	114	91	523	118	90	512	123	88	50,0
	8	580	101	99	570	106	98	561	110	96	550	114	94	539	119	92	528	123	91	50,0
	9	597	102	102	587	106	101	577	110	99	566	114	97	555	119	95	544	124	93	50,0
	10	614	102	105	604	106	104	593	110	102	582	114	100	571	119	98	559	124	96	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE EVAPORATING UNIT

tu (°C)	Temperatura di condensazione °C - Condensation temperature (°C)												t max (**) (°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)	
NET / ME	5	516	105	88	492	116	84	466	129	80	437	142	75	407	158	70	62,0
	6	534	105	92	509	116	87	483	129	83	453	142	78	422	158	72	62,0
	7	552	106	95	527	116	90	499	129	86	469	142	80	437	158	75	62,0
	8	570	106	98	544	117	93	516	129	88	485	143	83	452	158	77	62,0
	9	587	106	101	561	117	96	532	129	91	500	143	86	466	158	80	62,0
	10	604	106	104	577	117	99	547	129	94	515	143	88	480	158	82	62,0

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 15 °C; ΔT condenser well water 15 °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 evaporating temperature. When the evaporating 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
NET - NET/ME

			NEPTUNE <i>tech</i>
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⁾	-	6,21
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	6,39
Alimentazione elettrica		Electrical power supply	
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 +/- 10 % / 3 / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 +/- 10 % / 1 / 50
Evaporatore		Evaporator	
Evaporatore	Evaporator	N°	1
Portata min evaporatore	Min evaporator water flow	m ³ /h	29
Portata max evaporatore	Max evaporator water flow	m ³ /h	146
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	42,8
Condensatore		Condenser	
Condensatore	Condenser	N°	1
Portata min condensatore torre/pozzo	Min condenser tower/well water flow	m ³ /h	29
Portata max condensatore torre/pozzo	Max condenser tower/well water flow	m ³ /h	146
Volume d'acqua condensatore torre/pozzo	Water volume condenser tower/well water	l	42,8
Recuperatore (opzionale)		Recovery (optional)	
Recuperatore 100%	Recovery 100%	N°	1
Portata min recuperatore 100%	Min recovery water flow 100%	m ³ /h	29
Portata max recuperatore 100%	Max recovery water flow 100%	m ³ /h	146
Volume d'acqua recuperatore 100%	Recovery water volume 100%	l	42,8
Desurriscaldatore		Desuperheater	
Desurriscaldatore	Desuperheater	N°	2
Portata min desurriscaldatore	Min desuperheater water flow	m ³ /h	14,4
Portata max desurriscaldatore	Max desuperheater water flow	m ³ /h	50,4
Volume d'acqua desurriscaldatore	Recovery water volume	l	13,68 / 13,69
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight	
Profondità ⁽³⁾	Length ⁽³⁾	mm	3705
Larghezza	Width	mm	800
Altezza	Height	mm	1830
Peso (versione base)	Weight (base version)	kg	2211
Peso (versione con desurriscaldatore)	Weight (version with desuperheater)	kg	2312
Peso (versione con recupero totale)	Weight (version with total recovery)	kg	2456
Peso (versione motoevaporante)	Weight (evaporating version)	kg	1922
Extra peso box insonorizzante	Extra weight compressor housing	kg	164
Motoevaporante		Evaporating 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.*

(3) Escluso l'ingombro del sezionatore generale. *Excluding the dimensions of the main breaker.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA
NET - NET/ME

FLI (kW)	FLA (A)	ICF (A)
212	348	610

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
NET - NET/ME

	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	47,4	50,7	64,8	83,4	84,2	86,4	84,4	62,9	90,8	62,8		
con cuffia compressore with compressor housing	44,4	47,5	60,9	77,6	76,5	79,3	77,1	54,4	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)	
5	534	125	92	518	132	89	507	137	87	477	152	82	457	161	78	444	168	76	50,0
6	554	125	95	536	133	92	525	137	90	494	152	85	473	162	81	460	169	79	50,0
7	572	125	98	554	133	95	542	138	93	510	153	87	490	162	84	476	169	82	50,0
8	590	126	101	572	133	98	560	138	96	527	153	90	505	163	87	491	170	84	50,0
9	608	126	104	589	134	101	576	139	99	543	153	93	523	162	90	507	170	87	50,0
10	624	126	107	605	134	104	593	139	102	558	154	96	536	163	92	521	170	89	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	572	108	98	562	113	96	552	117	95	541	122	93	530	127	91	520	132	89	50,0
6	591	109	101	582	113	100	571	117	98	560	122	96	549	127	94	537	132	92	50,0
7	611	109	105	600	113	103	590	118	101	579	122	99	567	127	97	556	132	95	50,0
8	630	109	108	619	113	106	609	118	104	597	123	102	585	128	100	573	133	98	50,0
9	649	109	111	638	114	109	626	118	107	615	123	105	603	128	103	590	133	101	50,0
10	667	109	114	655	114	112	644	119	110	632	123	108	620	128	106	607	133	104	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE EVAPORATING UNIT

tu (°C)	Temperatura di condensazione °C - Condensation temperature (°C)															t max (**) (°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	560	114	96	534	125	91	505	138	86	474	153	81	441	170	76	62,0
6	580	114	99	553	125	95	523	138	90	491	153	84	457	170	78	62,0
7	599	114	103	571	126	98	541	139	93	508	153	87	474	170	81	62,0
8	618	114	106	590	126	101	559	139	96	525	154	90	489	170	84	62,0
9	637	114	109	608	126	104	576	139	99	542	154	93	505	170	87	62,0
10	655	114	112	625	126	107	593	139	102	558	154	96	520	171	89	62,0

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 15 °C; ΔT condenser well water 15 °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 evaporating temperature. When the evaporating 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

NET 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)
50,7	52,5	54,3	57,8	60,4	62,4

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)
47,0	48,2	49,2	47,7	51,6	53,0

Recuperatori 100% Heat recovery 100%							
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)
296	54	289	60	281	66	274	73

NET 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)
59,8	61,8	63,9	68,0	71,0	73,4

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)
55,6	56,9	58,1	56,3	60,9	62,5

Recuperatori 100% Heat recovery 100%							
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)
349	63	340	70	331	77	322	85

NET 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)
67,2	69,5	71,9	76,5	79,9	82,8

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)
62,3	63,9	65,2	63,2	68,4	70,3

Recuperatori 100% Heat recovery 100%							
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)
392	73	383	80	373	89	363	98

NET 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)
72,9	75,4	78,0	83,0	86,7	89,6

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)
67,7	69,4	70,8	68,5	74,2	76,1

Recuperatori 100% Heat recovery 100%							
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	80	415	89	404	98	393	109

NET 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)
79,7	82,3	85,1	90,6	94,6	97,8

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)
74,0	75,8	77,4	74,9	81,1	83,2

Recuperatori 100% Heat recovery 100%							
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)
465	84	453	93	441	103	429	114

NET 135

Acqua di Torre <i>Tower water</i>					
Desurriscaldatori <i>Desuperheater</i>					
Temp. acqua uscita condensatore <i>Outlet water condenser temp. (°C)</i>					
35	38	40	45	48	50
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)
90,0	93,1	96,2	103	107	111

Acqua di Pozzo <i>Well water</i>					
Desurriscaldatori <i>Desuperheater</i>					
Temp. acqua uscita condensatore <i>Outlet water condenser temp. (°C)</i>					
30	32	34	36	38	40
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)
83,6	85,6	87,4	84,6	91,7	94,1

NET 150

Acqua di Torre <i>Tower water</i>					
Desurriscaldatori <i>Desuperheater</i>					
Temp. acqua uscita condensatore <i>Outlet water condenser temp. (°C)</i>					
35	38	40	45	48	50
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)
101	104	108	115	120	124

Acqua di Pozzo <i>Well water</i>					
Desurriscaldatori <i>Desuperheater</i>					
Temp. acqua uscita condensatore <i>Outlet water condenser temp. (°C)</i>					
30	32	34	36	38	40
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)
93,5	95,8	97,9	94,7	103	105

NET 165

Acqua di Torre <i>Tower water</i>					
Desurriscaldatori <i>Desuperheater</i>					
Temp. acqua uscita condensatore <i>Outlet water condenser temp. (°C)</i>					
35	38	40	45	48	50
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)
110	114	118	126	131	136

Acqua di Pozzo <i>Well water</i>					
Desurriscaldatori <i>Desuperheater</i>					
Temp. acqua uscita condensatore <i>Outlet water condenser temp. (°C)</i>					
30	32	34	36	38	40
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)
103	105	107	104	113	116

NET 180

Acqua di Torre <i>Tower water</i>					
Desurriscaldatori <i>Desuperheater</i>					
Temp. acqua uscita condensatore <i>Outlet water condenser temp. (°C)</i>					
35	38	40	45	48	50
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)
120	124	128	136	142	147

Acqua di Pozzo <i>Well water</i>					
Desurriscaldatori <i>Desuperheater</i>					
Temp. acqua uscita condensatore <i>Outlet water condenser temp. (°C)</i>					
30	32	34	36	38	40
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)
111	114	116	113	122	125

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.

Recuperatori 100% <i>Heat recovery 100%</i>							
Temp. acqua uscita recuperatori <i>Outlet water heat recovery temp. (°C)</i>							
35		40		45		50	
Pr (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pa (kW)
525	97	512	107	499	118	486	131

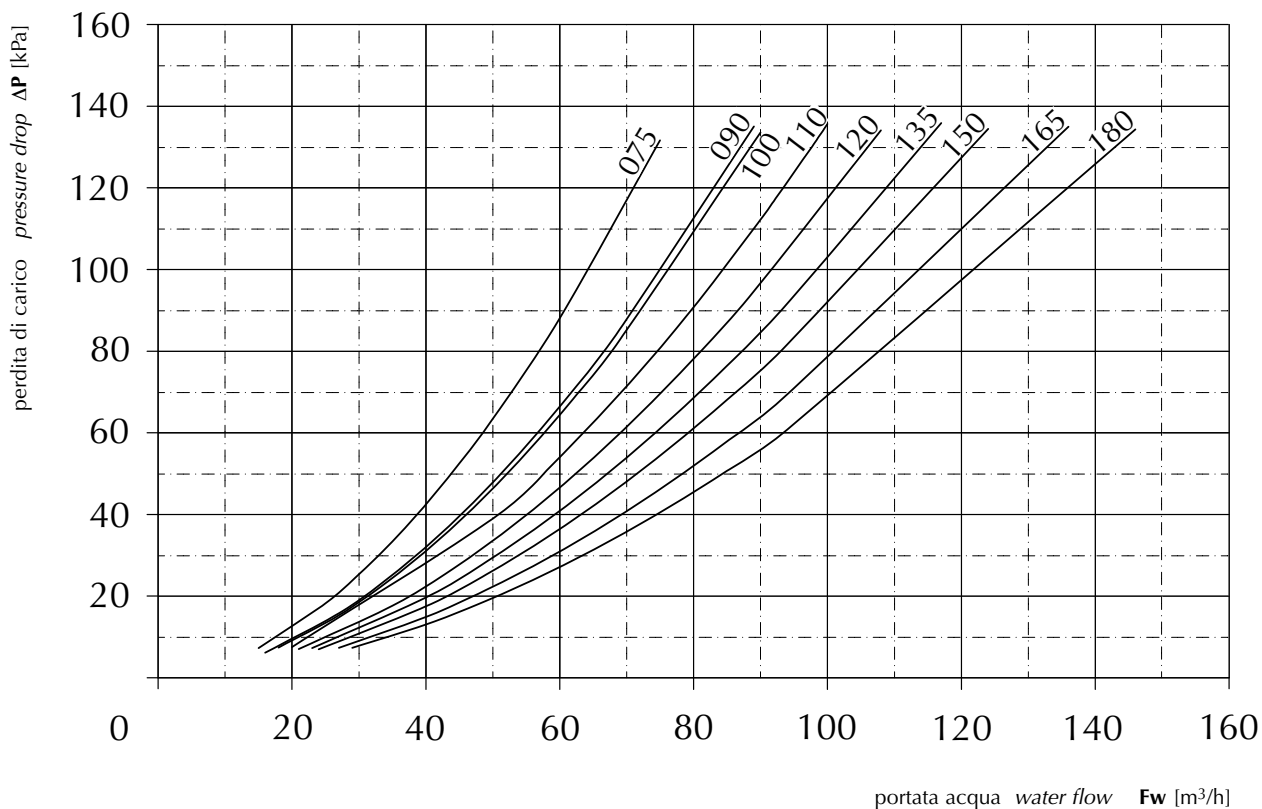
Recuperatori 100% <i>Heat recovery 100%</i>							
Temp. acqua uscita recuperatori <i>Outlet water heat recovery temp. (°C)</i>							
35		40		45		50	
Pr (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pa (kW)
588	109	574	120	560	133	544	148

Recuperatori 100% <i>Heat recovery 100%</i>							
Temp. acqua uscita recuperatori <i>Outlet water heat recovery temp. (°C)</i>							
35		40		45		50	
Pr (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pa (kW)
643	117	628	129	612	142	595	157

Recuperatori 100% <i>Heat recovery 100%</i>							
Temp. acqua uscita recuperatori <i>Outlet water heat recovery temp. (°C)</i>							
35		40		45		50	
Pr (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pa (kW)
697	125	680	138	662	153	645	169

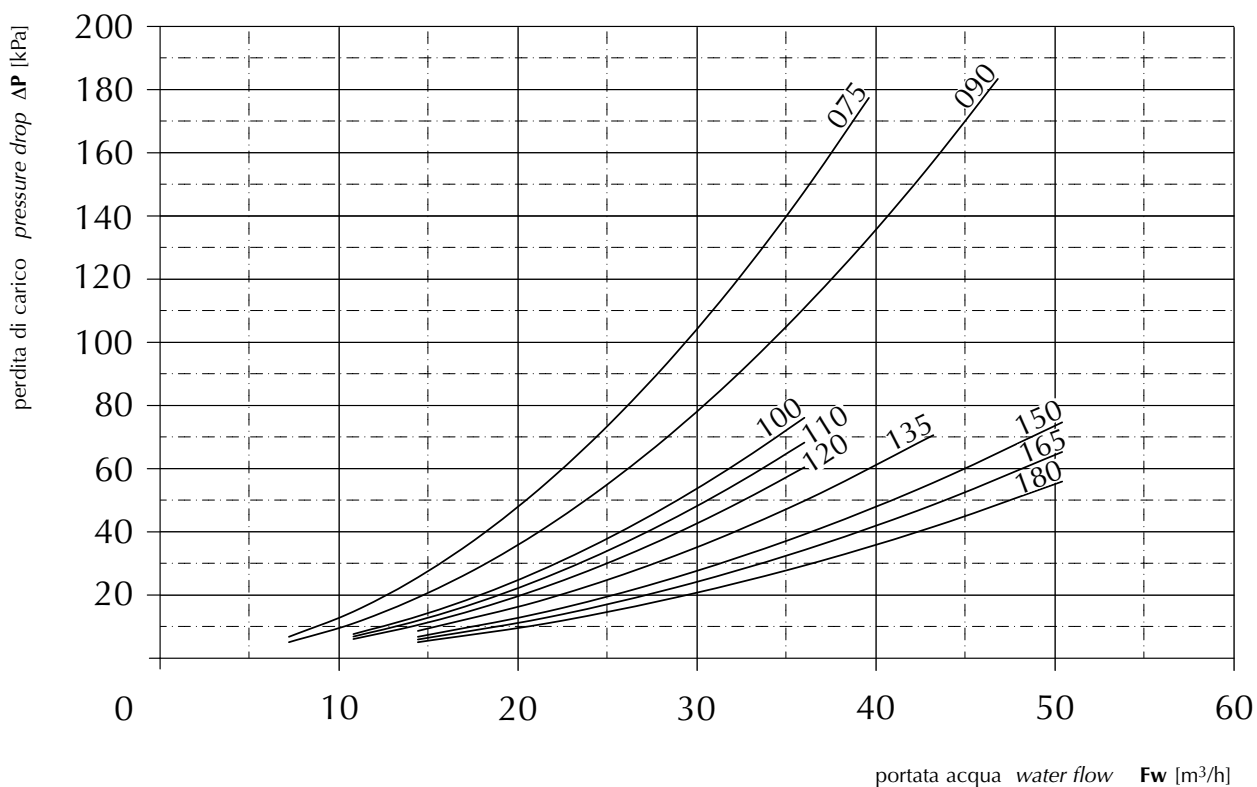
PERDITE DI CARICO NEGLI EVAPORATORI - CONDENSATORI - RECUPERATORI
EVAPORATORS - CONDENSERS - 100% HEAT RECOVERY PRESSURE DROPS

NET



PERDITE DI CARICO NEI DESURRISCALDATORI - DESUPERHEATERS PRESSURE DROPS

NET



LIMITI DI FUNZIONAMENTO - WORKING LIMITS

		MIN	MAX
Temperatura aria esterna External air temperature ⁽¹⁾	°C	-10	45
Temperatura ingresso acqua evaporatore Evaporator inlet water temperature ⁽²⁾	°C	3 ⁽³⁾	30
Temperatura uscita acqua evaporatore Evaporator outlet water temperature ⁽²⁾	°C	0 ⁽³⁾	25
Salto termico acqua evaporatore Evaporator water Delta T ⁽²⁾	°C	3	8
Temperatura ingresso acqua condensatore torre/pozzo Condenser inlet water temperature tower/well ⁽⁴⁾	°C	15 ⁽⁵⁾	45 ⁽⁶⁾
Temperatura uscita acqua condensatore torre/pozzo Condenser outlet water temperature tower/well ⁽⁴⁾	°C	20	50 ⁽⁶⁾
Salto termico acqua condensatore torre/pozzo Condenser tower/well water Delta T ⁽⁴⁾	°C	4	15
Pressione lato acqua evaporatore Evaporator pressure water side ⁽⁷⁾	bar	0	10
Pressione lato acqua condensatore Condenser pressure water side ⁽⁷⁾	bar	0	10
Temperatura di condensazione motoevaporante Evaporating condensation temperature	°C	20	62

- (1) Per utilizzi al di sotto degli 0 °C è necessario aggiungere una quantità opportuna di soluzione anticongelante. For external air temperature lower than 0 °C you must add a suitable quantity of antifreeze solution.
- (2) Dati relativi al circuito primario. Data referred to the primary circuit.
- (3) 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.
- (4) Dati relativi al secondo circuito. Data referred to the secondary circuit.
- (5) Per temperature inferiori è necessario l'utilizzo della valvola pressostatica. For lower temperatures it is necessary to use the water regulating valve.
- (6) Temperatura ingresso/uscita acqua evaporatore 12/7 °C. Evaporator water inlet/outlet temperature 12/7 °C.
- (7) 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	0,995	0,990	0,984	0,976	0,966
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp1	1	0,999	0,998	0,997	0,995	0,993
Fattore correttivo perdite di carico Pressure drop correction factor	Kpd1	1	1,03	1,06	1,13	1,19	1,28
Coefficiente correttivo portata acqua ⁽¹⁾ Water flow correction factor ⁽¹⁾	KFWE1	1	1,01	1,03	1,06	1,09	1,13
Condensatore acqua di torre Condensator well tower							
Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor	K1	1	0,997	0,994	0,992	0,988	0,985
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp1	1	1,00	1,01	1,01	1,02	1,02
Fattore correttivo perdite di carico Pressure drop correction factor	Kpd1	1	1,03	1,06	1,15	1,18	1,28
Coefficiente correttivo portata acqua ⁽¹⁾ Water flow correction factor ⁽¹⁾	KFWE1	1	1,01	1,03	1,06	1,09	1,14
Condensatore acqua di pozzo Condensator well water							
Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor	K1	1	0,997	0,994	0,991	0,988	0,983
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	1,03	1,06	1,15	1,18	1,28
Coefficiente correttivo portata acqua ⁽¹⁾ Water flow correction factor ⁽¹⁾	KFWE1	1	1,01	1,03	1,06	1,10	1,14

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella (es. Pf* = Pf x K1, Ph* = Ph x K1, Pa* = Pa x Kp1). Multiply the unit performance by the correction factors given in the table (es. Pf* = Pf x K1, Ph* = Ph x K1, Pa* = Pa x 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 Kf) 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	0,965	0,933	0,876	1	0,995	0,986	0,967
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp2	1	0,993	0,986	0,974	1	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 x kf2, Ph* = Ph x kf2, Pa* = Pa x kp2).

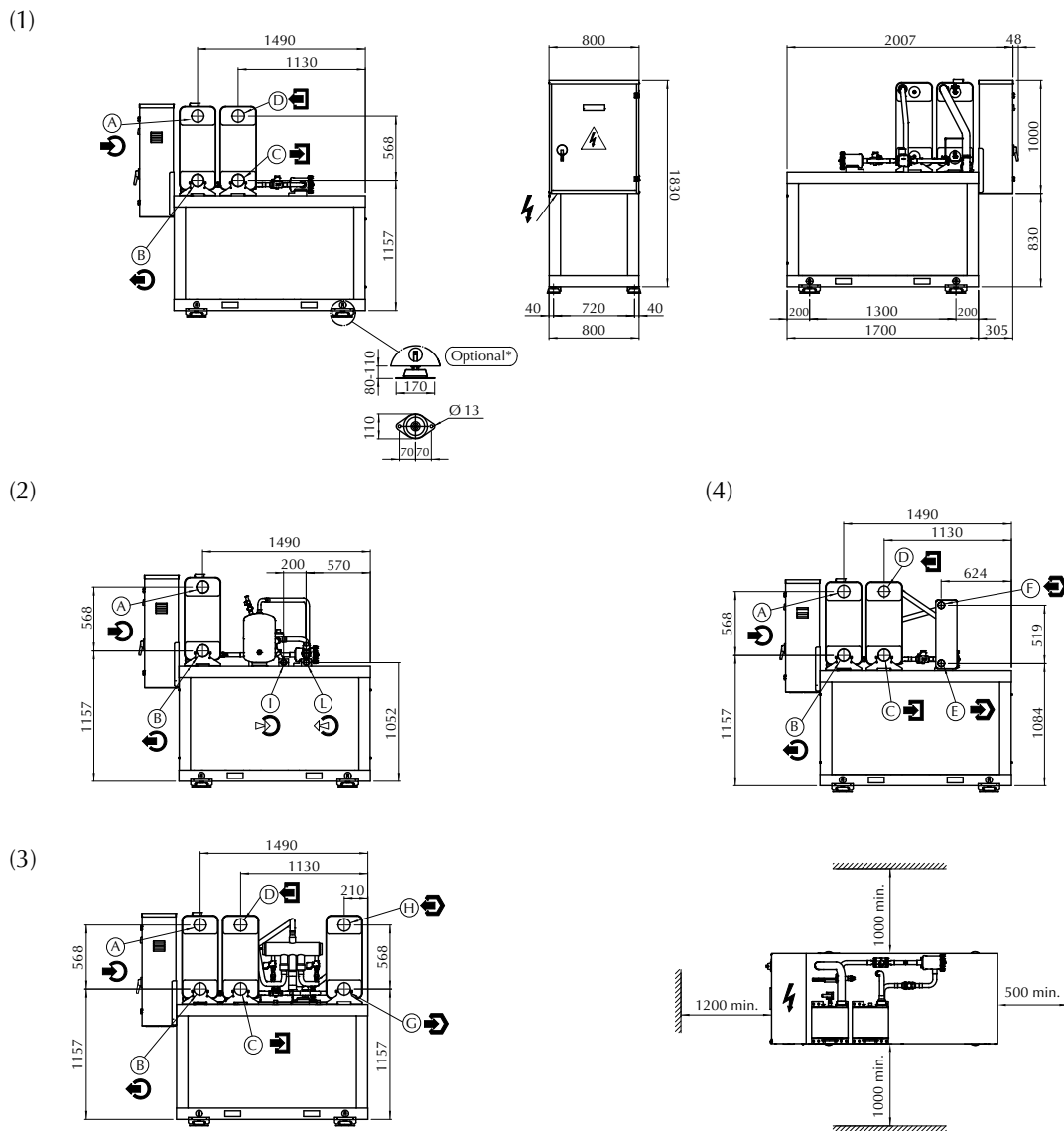
COEFFICIENTI CORRETTIVI ΔT ≠ 5 °C - CORRECTION FACTORS ΔT ≠ 5 °C

Evaporatore Evaporator		ΔT						
		4	5	6	7	8	9	10
Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor	k3	0,993	1,00	1,01	1,01	1,02	1,03	1,04
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp3	0,999	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
Condensatore acqua di torre Condensator tower water								
		ΔT						
Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor	k3	3		4		5		6
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp3	0,977		0,988		1,00		1,01
Condensatore acqua di pozzo Condensator well water								
		ΔT						
Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor	k3	6		8		10		12
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp3	0,863		0,891		0,920		0,951

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



NET 075 - NET 090



(1) : Versione base - Basic version

(3) : Versione con recupero - Version with recovery

(2) : Versione motoevaporante - Evaporating version

(4) : Versione con desurriscaldatori - Version with desuperheater

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

↻ : Ingresso acqua evaporatori - Evaporators water inlet

↻ : Uscita acqua evaporatori - Evaporators water outlet

↻ : 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

↻ : Ingresso refrigerante - Inlet refrigerant gas

↻ : Uscita refrigerante - Outlet refrigerant gas

⚡ : Alimentazione elettrica - Electrical power supply

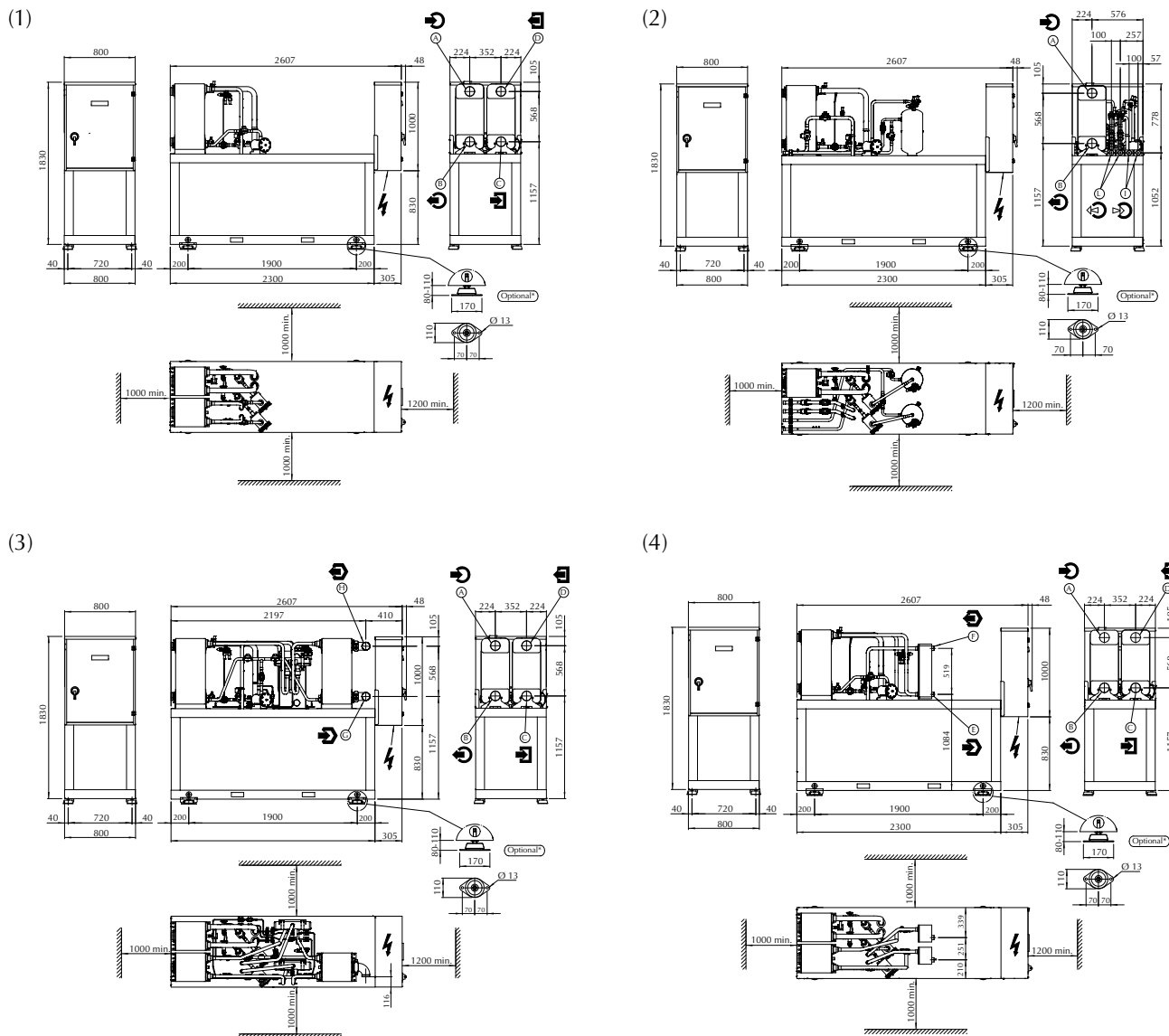
⚡ : Scarico acqua - Water discharge

		NET 075	NET 090
A - Attacchi acqua evaporatori - Evaporator water connections **	ø IN	DN 80	DN 80
B - Attacchi acqua evaporatori - Evaporator water connections **	ø OUT	DN 80	DN 80
C - Attacchi acqua condensatori - Condenser water connections **	ø IN	DN 80	DN 80
D - Attacchi acqua condensatori - Condenser water connections **	ø OUT	DN 80	DN 80
E - Attacchi acqua desurriscaldatori - Desuperheater water connections ***	ø IN	2" G	2" G
F - Attacchi acqua desurriscaldatori - Desuperheater water connections ***	ø OUT	2" G	2" G
G - Attacchi acqua recuperatori - Heat recovery water connections **	ø IN	DN 80	DN 80
H - Attacchi acqua recuperatori - Heat recovery water connections **	ø OUT	DN 80	DN 80
I - Attacchi gas refrigerante - Refrigerant gas connections	ø IN mm	35 ODM	35 ODM
L - Attacchi gas refrigerante - Refrigerant gas connections	ø OUT mm	42 ODM	42 ODM

** : Connessione tipo Victaulic - Victaulic type connection

*** : Filettatura esterna UNI EN ISO 228-1 - External thread UNI EN ISO 228-1

NET 100 - NET 110 - NET 120



(1) : Versione base - Basic version

(3) : Versione con recupero - Version with recovery

(2) : Versione motoevaporante - Evaporating version

(4) : Versione con desurriscaldatori - Version with desuperheater

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

☞ : Ingresso acqua evaporatori - *Evaporators water inlet*

☜ : Uscita acqua evaporatori - *Evaporators water outlet*

☞ : 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*

☞ : Ingresso refrigerante - *Inlet refrigerant gas*

☜ : Uscita refrigerante - *Outlet refrigerant gas*

⚡ : Alimentazione elettrica - *Electrical power supply*

☑ : Scarico acqua - *Water discharge*

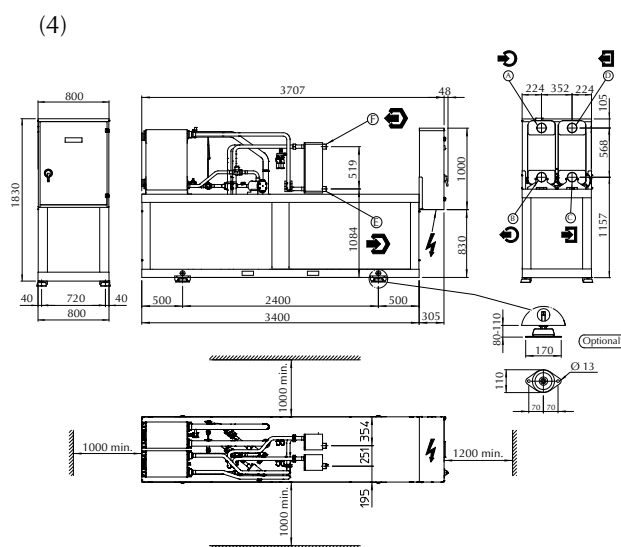
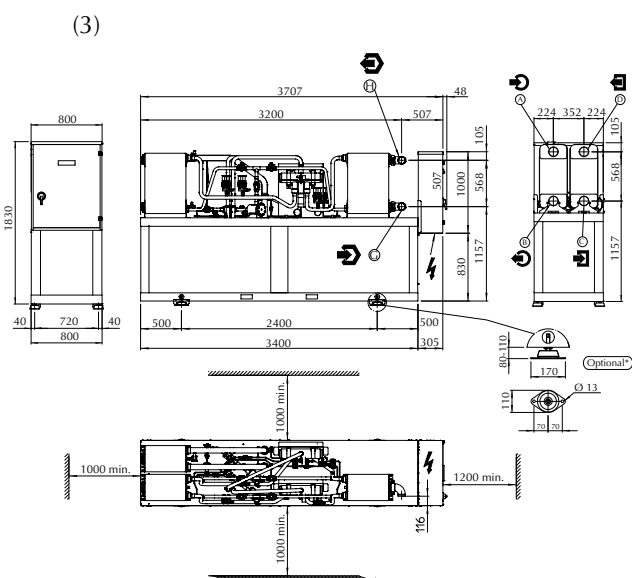
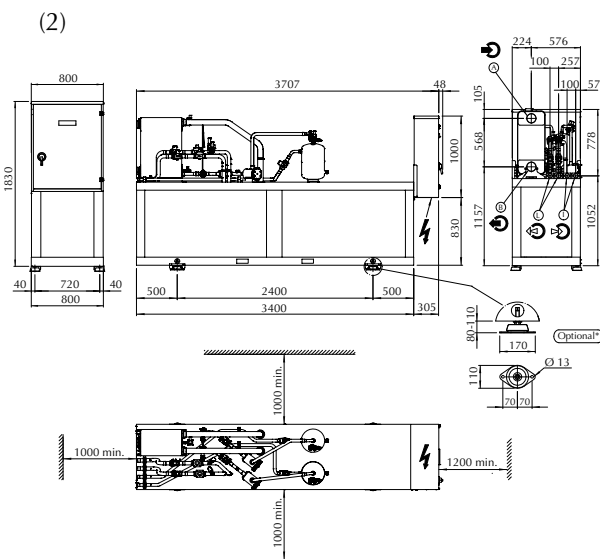
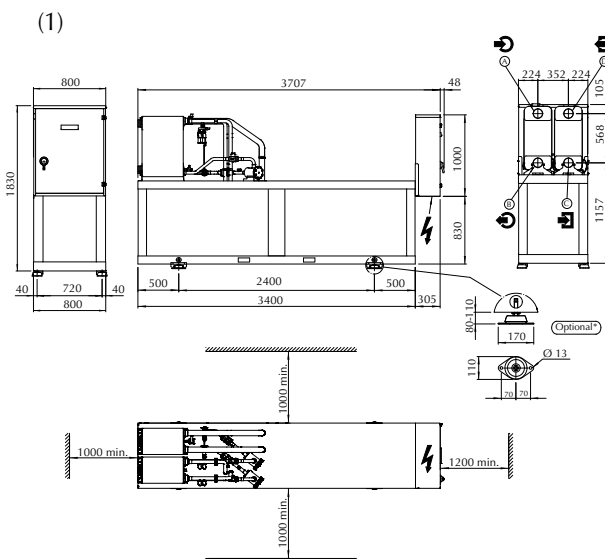
		NET 100	NET 110	NET 120
A - Attacchi acqua evaporatori - <i>Evaporator water connections</i> **	ø IN	DN 80	DN 80	DN 80
B - Attacchi acqua evaporatori - <i>Evaporator water connections</i> **	ø OUT	DN 80	DN 80	DN 80
C - Attacchi acqua condensatori - <i>Condenser water connections</i> **	ø IN	DN 80	DN 80	DN 80
D - Attacchi acqua condensatori - <i>Condenser water connections</i> **	ø OUT	DN 80	DN 80	DN 80
E - Attacchi acqua desurriscaldatori - <i>Desuperheater water connections</i> ***	ø IN	1 1/2" G	1 1/2" G	1 1/2" G
F - Attacchi acqua desurriscaldatori - <i>Desuperheater water connections</i> ***	ø OUT	1 1/2" G	1 1/2" G	1 1/2" G
G - Attacchi acqua recuperatori - <i>Heat recovery water connections</i> **	ø IN	DN 80	DN 80	DN 80
H - Attacchi acqua recuperatori - <i>Heat recovery water connections</i> **	ø OUT	DN 80	DN 80	DN 80
I - Attacchi gas refrigerante - <i>Refrigerant gas connections</i>	ø IN mm	28 ODM	28 ODM	28 ODM
L - Attacchi gas refrigerante - <i>Refrigerant gas connections</i>	ø OUT mm	35 ODM	35 ODM	35 ODM

** : Connessione tipo Victaulic - *Victaulic type connection*

*** : Filettatura esterna UNI EN ISO 228-1 - *External thread UNI EN ISO 228-1*



NET 135 - NET 150 NET 165 - NET 180



(1) : Versione base - *Basic version*

(3) : Versione con recupero - *Version with recovery*

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

↻ : Ingresso acqua evaporatori - *Evaporators water inlet*

↻ : Uscita acqua evaporatori - *Evaporators water outlet*

↻ : 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 motoevaporante - *Evaporating version*

(4) : Versione con desurriscaldatori - *Version with desuperheater*

↻ : Ingresso refrigerante - *Inlet refrigerant gas*

↻ : Uscita refrigerante - *Outlet refrigerant gas*

⚡ : Alimentazione elettrica - *Electrical power supply*

⚡ : Scarico acqua - *Water discharge*

		NET 135		NET 150		NET 165		NET 180	
		1°circuit 1°circuit	2°circuit 2°circuit	1°circuit 1°circuit	2°circuit 2°circuit	1°circuit 1°circuit	2°circuit 2°circuit	1°circuit 1°circuit	2°circuit 2°circuit
A - Attacchi acqua evaporatori - <i>Evaporator water connections</i> **	∅ IN	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80
B - Attacchi acqua evaporatori - <i>Evaporator water connections</i> **	∅ OUT	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80
C - Attacchi acqua condensatori - <i>Condenser water connections</i> **	∅ IN	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80
D - Attacchi acqua condensatori - <i>Condenser water connections</i> **	∅ OUT	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80
E - Attacchi acqua desurriscaldatori - <i>Desuperheater water connections</i> ***	∅ IN	2" G	1 1/2" G	2" G	2" G	2" G	2" G	2" G	2" G
F - Attacchi acqua desurriscaldatori - <i>Desuperheater water connections</i> ***	∅ OUT	2" G	1 1/2" G	2" G	2" G	2" G	2" G	2" G	2" G
G - Attacchi acqua recuperatori - <i>Heat recovery water connections</i> **	∅ IN	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80
H - Attacchi acqua recuperatori - <i>Heat recovery water connections</i> **	∅ OUT	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80
I - Attacchi gas refrigerante - <i>Refrigerant gas connections</i>	∅ IN mm	28 ODM	35 ODM	35 ODM	35 ODM	35 ODM	35 ODM	35 ODM	35 ODM
L - Attacchi gas refrigerante - <i>Refrigerant gas connections</i>	∅ OUT mm	35 ODM	42 ODM	42 ODM	42 ODM	42 ODM	42 ODM	42 ODM	42 ODM

** : Connessione tipo Victaulic - *Victaulic type connection*

*** : Filettatura esterna UNI EN ISO 228-1 - *External thread UNI EN ISO 228-1*

L'installazione dei refrigeratori deve rispettare le seguenti indicazioni:

The installation of the chiller must adhere to the following:

- 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;
 - sfianti 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:

- 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:*

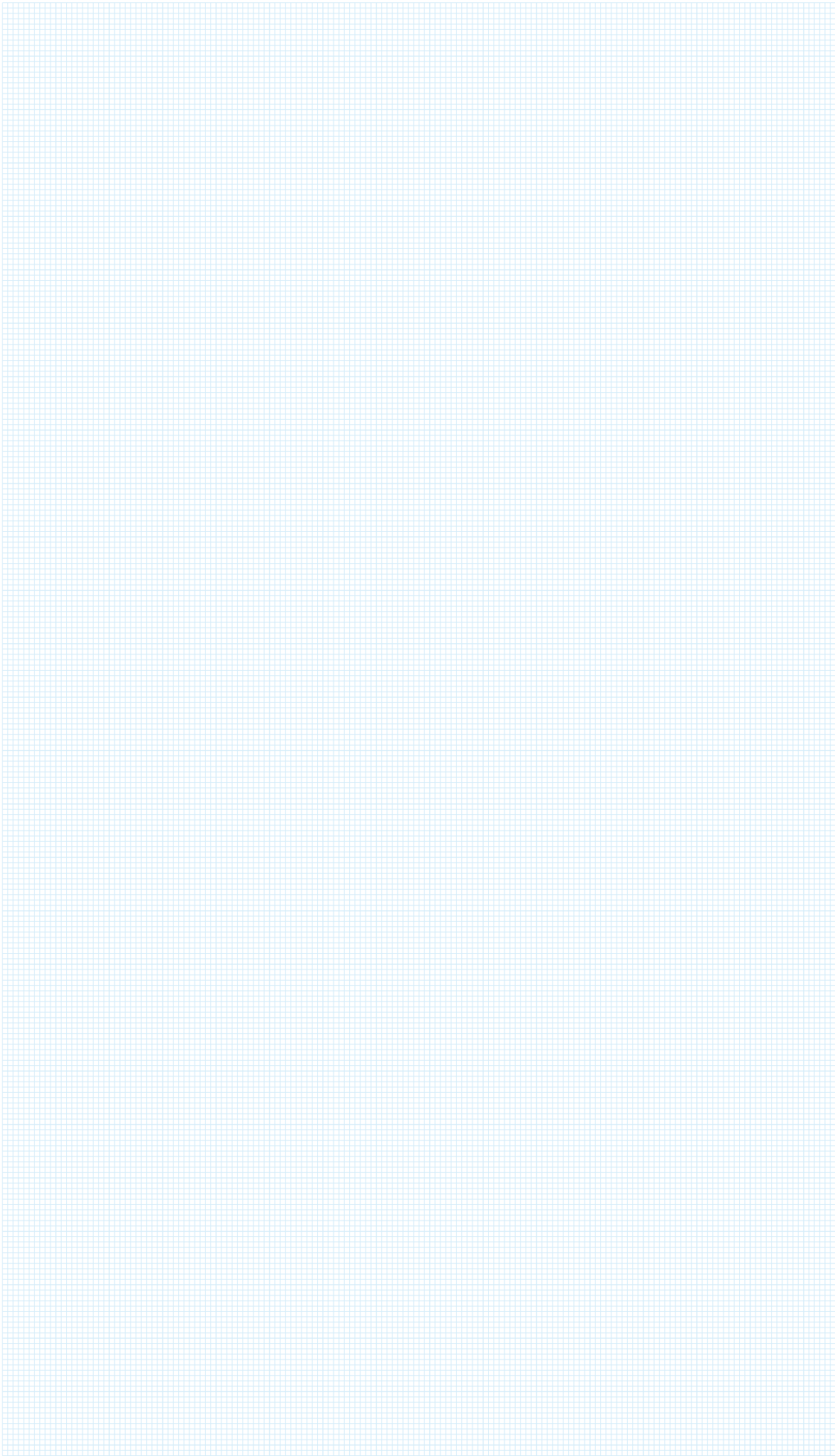
	NET 075	NET 090	NET 100	NET 110	NET 120	NET 135	NET 150	NET 165	NET 180
Volume minimo [m ³]	1,8	1,5	1,8	2,0	2,1	1,9	1,8	1,9	2,1
Min. volume [m ³]									

- g) Nel caso di potenze frigorifere richieste maggiori di quelle massime disponibili con una sola macchina, i refrigeratori possono essere collegati idraulicamente in parallelo, avendo cura di scegliere unità possibilmente identiche per non creare sbilanciamenti nelle portate d'acqua.
- h) Nel caso di elevate differenze di temperatura del fluido da trattare, i refrigeratori possono essere collegati idraulicamente in serie e ciascun refrigeratore provvede a fornire una porzione del salto termico dell'acqua.
- 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.

- 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, SODDISFAZIONE, ENERGIA

MTA nasce 30 anni fa con un chiaro obiettivo: migliorare il rapporto tra uomo e aria e 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.

ENERGY FOR THE FUTURE

MTA was born over 30 years ago with a clear objective: improving mankind's relationship with their air and water, and optimising their transformation into energy sources. And as each application differs, so MTA offers a personalised energy solution perfectly aligned to each individual need. At MTA energy is our business, and improving your relationship with your energy is our aim.

DIVERSIFICAZIONE STRATEGICA

Oltre alle soluzioni per la climatizzazione, MTA offre prodotti per la refrigerazione dei processi industriali e soluzioni per il trattamento dell'aria compressa e dei gas.

MTA è 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

As well as Air Conditioning solutions, MTA offers products for Industrial Process Cooling, as well as Compressed Air & Gas Treatment solutions.

MTA is renowned for the innovation it brings 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 è presente in oltre 80 paesi nel mondo. 8 commerciali MTA in 4 continenti.

Le specifiche conoscenze tecniche garantiscono ai clienti MTA 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 present in over 80 countries worldwide. 8 MTA Sales Companies cover 4 continents. Expert knowledge and an accurate attention to application consultancy and 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 are close by.

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.



Cooling, conditioning, purifying.



MTA è un'azienda certificata ISO9001, un segno dell'impegno verso la completa soddisfazione del cliente.

MTA is ISO9001 certified, a sign of its commitment to complete customer satisfaction.



Il marchio CE garantisce che i prodotti MTA sono conformi alle direttive Europee sulla sicurezza.

MTA products comply with European safety directives, as recognised by the CE symbol.



MTA partecipa al programma di certificazione EUROVENT. I prodotti interessati figurano nel sito www.eurovent-certification.com.

MTA participates in the Eurovent certification programme. Certified products are listed on www.eurovent-certification.com.

www.mta-it.com

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

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

Refrigerazione industriale Industrial process cooling

Fax +39 049 9588661

Condizionamento dell'aria

Air conditioning

Fax +39 049 9588604

Trattamento aria e gas compressi Compressed air & gas treatment

Fax +39 049 9588612

Ufficio di Milano Milan branch office

Tel. +39 02 95738492

MTA nel mondo

MTA è rappresentata in oltre 80 paesi nel mondo. Per informazioni sulla vostra agenzia MTA più vicina, vi preghiamo di rivolgerci alla nostra sede.

MTA worldwide

MTA is present in over 80 countries worldwide. For information concerning your nearest MTA representative please contact MTA.

MTA Australasia

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

MTA China

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

MTA France

Tel. +33 04 7249 8989
www.mtafrance.fr

MTA Germany

Tel. +49 2163 5796-0
www.mta.de

MTA Romania

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

MTA Spain

Tel. +34 938 281 790
www.novair-mta.com

MTA UK

Tel. +44 01702 217878
www.mta-uk.co.uk

MTA USA

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