



NEPTUNE *tech*

NEPTUNE *tech* NEPTUNE/ME *tech*

Refrigeratori di liquido condensati ad acqua, pompe di calore e unità motoevaporanti
(Potenza frigorifera 237 - 560 kW, potenza termica 278 - 657 kW, compressori scroll)

Water-cooled water chillers, heat pumps and evaporating units
(Cooling capacity 237 - 560 kW, heating capacity 278 - 657 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 E.C.C. per LCP-HP. I prodotti certificati figurano nel sito: www.eurovent-certification.com.

MTA participates in the E.C.C. programme for LCP-HP. Certified products are listed on: www.eurovent-certification.com

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>	35
Guida all'installazione <i>Installation guide</i>	38

- 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 Condensers
- 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;
- 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 condenserless 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;
- 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;
- "Low noise" - 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").



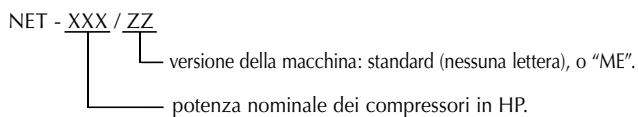
Configurazione acustica "Base" - "Base" acoustic configuration



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

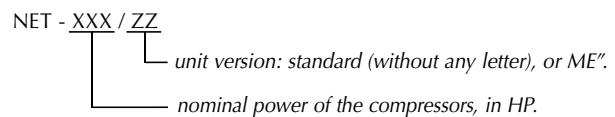
I compressori impiegati sono di tipo ermetico scroll sempre collegati a due o tre in parallelo per consentire il raggiungimento di indici di prestazione elevati ai carichi parziali, che rappresentano la quota principale nel corso della vita operativa di una macchina dedicata alla climatizzazione, massimizzando l'indice di prestazione stagionale ESEER (*). 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 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 con manutenzione inesistente,

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

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

5. Compressors

The units are equipped with two or three hermetic scroll compressors always connected in parallel in order to achieve superior COP levels in partial load conditions, which account for the largest portion of the working life of an air conditioning unit, maximising ESEER (*) seasonal performance indice. 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 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.

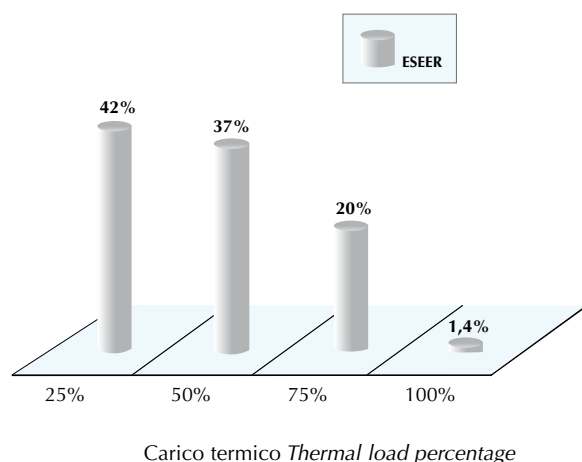
The hermetic compressors employed offer a series of benefits, including: reduced pressure drops on the suction side thanks to the absence of valves, significant resistance to possible liquid pressure shocks, high compression efficiency, long working life with zero maintenance requirements, and very low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

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.

(*) L'indice di prestazione stagionale ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) proposto e utilizzato nel contesto progettuale europeo, caratterizza l'efficienza media ponderata di un chiller destinato al condizionamento. Questo indice esprime, 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, tale indicatore viene calcolato 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 raffrescare verrà mediamente speso 1 kWh di energia elettrica.

Percentuali di tempo di funzionamento secondo ESEER ESEER operating time percentages

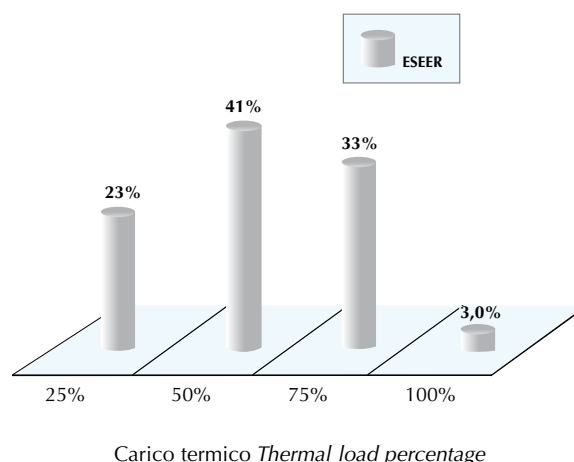


The motor windings are 2-pole and protected against overheating caused by possible malfunctions by an electronic module that also monitors phase sequence to avoid reverse rotation situations. Motors are always installed on rubber antivibration mounts.

(*) The ESEER indice (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) proposed and used in the European design context, characterise the average weighted efficiency of an air conditioning chiller. The indice 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, this indicator is 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 ESEER energy weights



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. Nel caso della versione pompa di calore (reversibile sul lato idraulico)

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) these units are externally insulated with thermal insulation and anti-

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.

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 (optional versions)

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

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

On both single and dual circuit units users can recover all the rejection energy of the system free of charge by diverting the hot gas flow from the main 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 aspirazione 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. Il quadro elettrico è provvisto di un phase monitor a protezione della mancanza fase e della rotazione inversa del compressore.

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;

The NET/ME condenserless 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 condenserless unit are of the utmost importance to guarantee correct and safe operation of the system; these operations must therefore be carried out by qualified personnel in strict observance of the indications and sizes recommended by MTA.

10. Structure and casing

*The compressors in Neptune *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. The electrical panel is equipped with a phase monitor which provides protection against phase loss and phase reversal.

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, che permette l'avviamento dell'impianto, ed il funzionamento della macchina, anche a condizioni molto differenti da quelle nominali; visualizzazione della pressione di evaporazione e di condensazione, delle temperature di ingresso e uscita di ciascuno scambiatore (tranne temperature recuperi di calore);
- controllo antigelo in funzione della temperatura di uscita acqua dall'evaporatore;
- 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;
 - allarme intervento phase monitor.
- 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 poichè installate in fabbrica):

- 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;
- cofanatura compressori con pannelli isolati acusticamente per la riduzione della rumorosità;
- recupero totale di calore 100% (solo versione refrigeratore);
- 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 NET 135-180, se sono installati un totale di 5 o più soft

- unloading function, which allows system start-up and operation of the unit also in conditions that are significantly different from nominal values; display of the evaporation condensing pressure and inlet/outlet temperatures of each exchanger (except for heat recovery temperatures);
- antifreeze control in accordance with the water temperature at the evaporator outlet;
- unit and individual compressors operating hours count ;
- heat recovery management (optional versions);
- activation of antifreeze heaters (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;
 - phase monitor alarm activation.
- 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.

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

13. Options, kits and special designs

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

- 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;
- compressor casing with acoustically insulated panels to keep noise emissions down;
- total heat recovery 100% (only chiller version);
- 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



Soft Starter

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.



VI820

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 GPRS 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.

compressors must 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.

- 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.

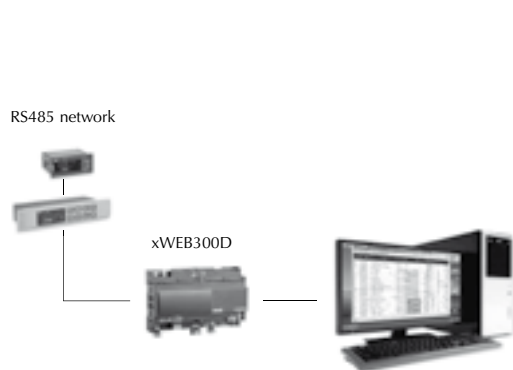
xWEB300D features:

- 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).

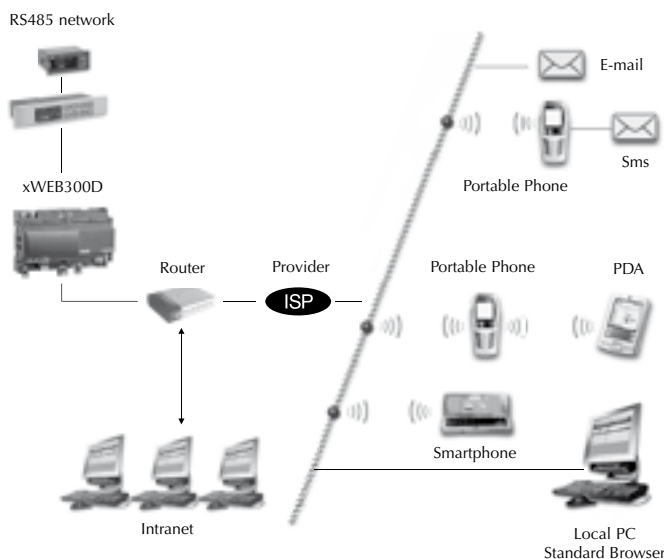
xWEB300D provides the following functions in Web page format both on a local connection (by means of a serial cable - not included) or on a remote connection (version must have internal GPRS modem or Internet link via LAN port):

- 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.



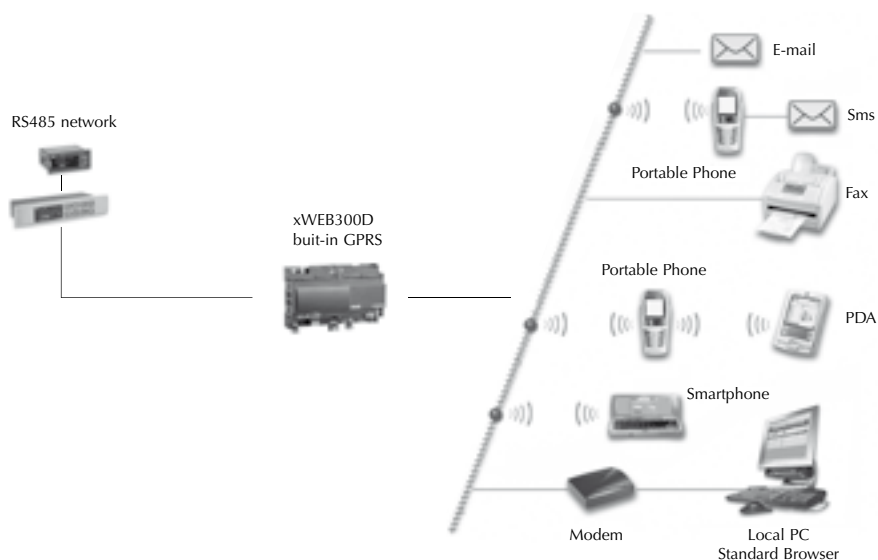
Connessione locale - Local connection



Connessione internet/intranet - Internet/intranet connection

- Supervisione xWEB300D + modem GPRS integrato:
xWEB300D è disponibile anche in versione con modem 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.

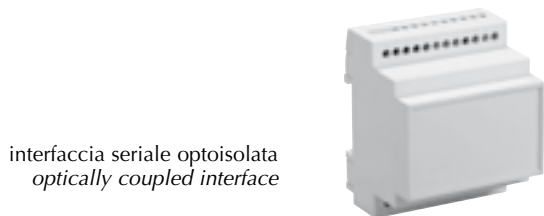
- xWEB300D supervision + built-in GPRS modem:
xWEB300D is available in a version with an internal GPRS modem. In this configuration xWEB300 can call service (e.g. when an alarm trips) by FAX, SMS text message, or e-mail and connect to PDAs, smartphones or remote PCs.



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.

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 condenserless 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;
- remoted air-cooled condensers for use in conjunction with all condenserless units in the series.

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	237	229	224	211	203	197	50,0
NET 090	280	271	265	249	239	232	50,0
NET 100	313	304	297	279	268	260	50,0
NET 110	338	328	320	301	288	280	50,0
NET 120	373	361	353	333	319	310	50,0
NET 135	420	407	398	375	359	349	50,0
NET 150	469	455	445	418	402	390	50,0
NET 165	517	501	490	461	443	431	50,0
NET 180	560	543	531	501	480	467	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	251	247	243	238	233	228	50,0
NET 090	297	292	287	281	276	270	50,0
NET 100	332	327	321	315	308	302	50,0
NET 110	360	353	347	340	333	325	50,0
NET 120	396	389	382	375	368	360	50,0
NET 135	446	438	430	422	414	405	50,0
NET 150	498	490	481	472	463	453	50,0
NET 165	551	542	532	522	512	501	50,0
NET 180	598	587	577	566	555	543	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 CONDENSERLESS UNIT

	POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW)					t max (**) (°C)
	Temperatura di condensazione - Condensation temperature (°C)					
	35	40	45	50	55	
NET 075 / ME	248	236	224	210	196	62,0
NET 090 / ME	293	279	264	248	231	62,0
NET 100 / ME	328	314	297	279	260	62,0
NET 110 / ME	359	342	324	305	284	62,0
NET 120 / ME	390	372	352	330	308	62,0
NET 135 / ME	441	420	398	374	348	62,0
NET 150 / ME	493	470	445	419	390	62,0
NET 165 / ME	539	514	487	457	425	62,0
NET 180 / ME	584	557	527	495	461	62,0

(**): 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	ESEER	-	5,35
Alimentazione elettrica <i>Electrical power supply</i>			
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10% / 3 - PE / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 +/- 10 % / 1 / 50
Evaporatore <i>Evaporator</i>			
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 <i>Condenser</i>			
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) <i>Recovery (optional)</i>			
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 <i>Desuperheater</i>			
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 <i>Dimensions and installed weight</i>			
Profondità ⁽¹⁾	Length ⁽¹⁾	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 (condenserless version)	kg	852
Extra peso box insonorizzante	Extra weight compressor housing	kg	96
Motoevaporante <i>Condenserless unit</i>			
Capacità ricevitori di liquido	Liquid receivers volume	N° x l	1 x 19

 (1) 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 <i>Octave bands (Hz)</i>								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza ⁽¹⁾ <i>Distance ⁽¹⁾</i>	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>	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 <i>with compressor housing</i>	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)	
*5	218	56	40	211	59	38	207	61	38	194	67	35	186	71	34	181	74	33	50,0
6	229	56	39	222	59	38	217	61	37	204	67	35	196	71	34	190	74	33	50,0
7	237	56	41	229	59	39	224	61	38	211	68	36	203	72	35	197	74	34	50,0
8	244	56	42	237	59	41	232	62	40	218	68	37	209	72	36	203	75	35	50,0
9	252	56	43	244	60	42	239	62	41	225	68	39	216	72	37	210	75	36	50,0
10	259	57	44	251	60	43	246	62	42	232	68	40	223	72	38	216	75	37	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	231	48	42	228	50	41	223	52	41	219	54	40	215	56	39	210	58	38	50,0
6	243	48	42	239	50	41	235	52	40	230	54	39	226	56	39	221	58	38	50,0
7	251	48	43	247	50	42	243	52	42	238	54	41	233	56	40	228	58	39	50,0
8	259	49	44	255	50	44	250	52	43	245	54	42	240	56	41	236	59	40	50,0
9	267	49	46	262	51	45	257	53	44	253	54	43	248	56	43	243	59	42	50,0
10	275	49	47	270	51	46	265	53	45	260	55	45	255	57	44	250	59	43	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS 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	228	50	41	217	55	39	206	60	37	193	67	35	180	74	33	62,0
6	240	50	41	229	55	39	217	60	37	203	67	35	189	74	32	62,0
7	248	50	42	236	55	41	224	60	38	210	67	36	196	74	34	62,0
8	256	50	44	244	55	42	231	60	40	217	67	37	202	74	35	62,0
9	263	50	45	252	55	43	239	60	41	224	67	38	209	74	36	62,0
10	271	50	47	259	55	44	246	60	42	231	67	40	216	74	37	62,0

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

Pf: potenza frigorifera; cooling capacity.

Pa: potenza assorbita totale; total absorbed power.

Fw: portata d'acqua; water flow rate.

Dati dichiarati secondo UNI EN 14511:2011. Data declared according to UNI EN 14511:2011.

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.

(*): Le prestazioni sono state calcolate con acqua glicolata al 20%.

(*): The performances have been calculated with 20% ethylene glycol in the water.

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficients correttivi ΔT ". Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula: Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table. When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula: Heating capacity = Cooling capacity + Absorbed power.

DATI GENERALI - GENERAL DATA
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	ESEER	-	5,43
Alimentazione elettrica <i>Electrical power supply</i>			
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10% / 3 - PE / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 +/- 10 % / 1 / 50
Evaporatore <i>Evaporator</i>			
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 <i>Condenser</i>			
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) <i>Recovery (optional)</i>			
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 <i>Desuperheater</i>			
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 <i>Dimensions and installed weight</i>			
Profondità ⁽¹⁾	Length ⁽¹⁾	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 (condenserless version)	kg	1000
Extra peso box insonorizzante	Extra weight compressor housing	kg	96
Motoevaporante <i>Condenserless unit</i>			
Capacità ricevitori di liquido	Liquid receivers volume	N° x l	1 x 19

(1) 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 <i>Octave bands (Hz)</i>								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza ⁽¹⁾ <i>Distance ⁽¹⁾</i>	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>	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 <i>with compressor housing</i>	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	258	65	47	250	68	45	244	71	44	229	78	42	220	83	40	214	86	39	50,0
6	271	65	46	263	69	45	256	71	44	241	78	41	232	83	40	225	86	39	50,0
7	280	65	48	271	69	46	265	72	45	249	79	43	239	83	41	232	87	40	50,0
8	289	66	49	280	69	48	273	72	47	257	79	44	246	84	42	240	87	41	50,0
9	297	66	51	288	70	49	282	72	48	265	79	45	254	84	44	247	87	42	50,0
10	306	66	52	297	70	51	290	73	50	273	80	47	262	84	45	255	87	44	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	274	56	50	269	58	49	264	61	48	259	63	47	254	65	46	248	68	45	50,0
6	288	56	49	283	58	48	278	61	48	272	63	47	267	65	46	261	68	45	50,0
7	297	57	51	292	59	50	287	61	49	281	63	48	276	66	47	270	68	46	50,0
8	306	57	53	301	59	52	296	61	51	290	63	50	284	66	49	278	68	48	50,0
9	315	57	54	310	59	53	304	61	52	299	64	51	293	66	50	286	69	49	50,0
10	325	57	56	319	59	55	313	62	54	307	64	53	301	67	52	295	69	51	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS 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	270	58	49	257	64	47	243	70	44	228	77	41	212	86	39	62,0
6	284	58	49	270	64	46	256	70	44	240	77	41	223	86	38	62,0
7	293	58	50	279	64	48	264	70	45	248	78	43	231	86	40	62,0
8	302	58	52	288	64	49	273	70	47	256	78	44	239	86	41	62,0
9	311	58	53	297	64	51	281	71	48	265	78	45	246	86	42	62,0
10	321	59	55	306	64	52	290	71	50	273	78	47	254	86	44	62,0

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

Pf: potenza frigorifera; cooling capacity.

Pa: potenza assorbita totale; total absorbed power.

Fw: portata d'acqua; water flow rate.

Dati dichiarati secondo UNI EN 14511:2011. Data declared according to UNI EN 14511:2011.

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.

(*): Le prestazioni sono state calcolate con acqua glicolata al 20%.

(*): The performances have been calculated with 20% ethylene glycol in the water.

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficients correttivi ΔT ". Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula: Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table. When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula: Heating capacity = Cooling capacity + Absorbed power.

DATI GENERALI - GENERAL DATA
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	ESEER	-	5,22
Alimentazione elettrica <i>Electrical power supply</i>			
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10% / 3 - PE / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 +/- 10% / 1 / 50
Evaporatore <i>Evaporator</i>			
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 <i>Condenser</i>			
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) <i>Recovery (optional)</i>			
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 <i>Desuperheater</i>			
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 <i>Dimensions and installed weight</i>			
Profondità ⁽¹⁾	Length ⁽¹⁾	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 (condenserless version)	kg	1157
Extra peso box insonorizzante	Extra weight compressor housing	kg	122
Motoevaporante <i>Condenserless unit</i>			
Capacità ricevitori di liquido	Liquid receivers volume	N° x l	2 x 19

(1) 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 <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>	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 <i>with compressor housing</i>	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)	
*5	288	75	52	279	79	51	273	82	50	256	90	47	246	96	45	239	99	43	50,0
6	303	75	52	294	79	50	287	82	49	270	90	46	259	96	44	252	99	43	50,0
7	313	75	54	304	79	52	297	83	51	279	91	48	268	96	46	260	100	45	50,0
8	323	76	55	313	80	54	306	83	52	288	91	49	277	96	47	269	100	46	50,0
9	333	76	57	323	80	55	316	83	54	297	91	51	285	97	49	277	100	48	50,0
10	343	76	59	332	81	57	325	83	56	306	92	53	294	97	50	286	101	49	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	306	65	56	301	67	55	295	70	54	290	72	53	284	75	52	278	78	50	50,0
6	322	65	55	316	67	54	311	70	53	305	72	52	299	75	51	292	78	50	50,0
7	332	65	57	327	67	56	321	70	55	315	73	54	308	76	53	302	78	52	50,0
8	343	65	59	337	68	58	331	70	57	325	73	56	318	76	55	311	79	53	50,0
9	353	65	61	347	68	60	341	70	58	335	73	57	328	76	56	321	79	55	50,0
10	363	66	62	357	68	61	351	71	60	345	73	59	338	76	58	331	79	57	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS 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	302	67	55	288	73	52	273	81	50	256	89	47	238	98	43	62,0
6	318	66	54	303	73	52	287	80	49	270	89	46	251	98	43	62,0
7	328	66	56	314	73	54	297	80	51	279	89	48	260	98	45	62,0
8	339	67	58	324	73	55	307	81	53	288	89	49	269	98	46	62,0
9	349	67	60	334	73	57	316	81	54	298	89	51	277	98	48	62,0
10	360	67	62	344	73	59	326	81	56	307	89	53	286	98	49	62,0

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

Pf: potenza frigorifera; cooling capacity.

Pa: potenza assorbita totale; total absorbed power.

Fw: portata d'acqua; water flow rate.

Dati dichiarati secondo UNI EN 14511:2011. Data declared according to UNI EN 14511:2011.

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.

(*): Le prestazioni sono state calcolate con acqua glicolata al 20%.

(*): The performances have been calculated with 20% ethylene glycol in the water.

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficients correttivi ΔT ". Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula: Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table. When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula: Heating capacity = Cooling capacity + Absorbed power.

DATI GENERALI - GENERAL DATA
NET - NET/ME

			NEPTUNE <i>tech</i>
Circuiti frigoriferi	<i>Cooling circuits</i>	N°	2
Compressori	<i>Compressors</i>	N°	2 + 2
Gradini di parzializzazione	<i>Capacity control</i>	%	0 - 25 - 50 - 75 - 100
ESEER	<i>ESEER</i>	-	5,21
Alimentazione elettrica <i>Electrical power supply</i>			
Potenza	<i>Power</i>	V/Ph/Hz	400 ± 10% / 3 - PE / 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	20
Portata max evaporatore	<i>Max evaporator water flow</i>	m ³ /h	100
Volume d'acqua evaporatore	<i>Evaporator water volume</i>	l	25,7
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	20
Portata max condensatore torre/pozzo	<i>Max condenser tower/well water flow</i>	m ³ /h	100
Volume d'acqua condensatore torre/pozzo	<i>Water volume condenser tower/well water</i>	l	25,7
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	20
Portata max recuperatore 100%	<i>Max recovery water flow 100%</i>	m ³ /h	100
Volume d'acqua recuperatore 100%	<i>Recovery water volume 100%</i>	l	25,7
Desurriscaldatore <i>Desuperheater</i>			
Desurriscaldatore	<i>Desuperheater</i>	N°	2
Portata min desurriscaldatore	<i>Min desuperheater water flow</i>	m ³ /h	10,8
Portata max desurriscaldatore	<i>Max desuperheater water flow</i>	m ³ /h	36,0
Volume d'acqua desurriscaldatore	<i>Recovery water volume</i>	l	9,0 / 7,92
Dimensioni e pesi in esercizio <i>Dimensions and installed weight</i>			
Profondità ⁽¹⁾	<i>Length⁽¹⁾</i>	mm	2610
Larghezza	<i>Width</i>	mm	800
Altezza	<i>Height</i>	mm	1830
Peso (versione base)	<i>Weight (base version)</i>	kg	1440
Peso (versione con desurriscaldatore)	<i>Weight (version with desuperheater)</i>	kg	1506
Peso (versione con recupero totale)	<i>Weight (version with total recovery)</i>	kg	1605
Peso (versione motoevaporante)	<i>Weight (condenserless version)</i>	kg	1250
Extra peso box insonorizzante	<i>Extra weight compressor housing</i>	kg	122
Motoevaporante <i>Condenserless unit</i>			
Capacità ricevitori di liquido	<i>Liquid receivers volume</i>	N° x l	2 x 19

(1) 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 <i>Octave bands (Hz)</i>								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza ⁽¹⁾ <i>Distance⁽¹⁾</i>	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>	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 <i>with compressor housing</i>	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)	
*5	311	82	57	302	86	55	295	90	54	276	99	50	265	105	48	257	109	47	50,0
6	328	82	56	317	87	54	310	90	53	291	99	50	279	105	48	270	109	46	50,0
7	338	82	58	328	87	56	320	90	55	301	99	52	288	105	49	280	109	48	50,0
8	349	83	60	338	87	58	330	91	57	310	100	53	298	106	51	289	110	50	50,0
9	360	83	62	348	88	60	340	91	58	320	100	55	307	106	53	298	110	51	50,0
10	370	84	64	359	88	62	351	91	60	330	100	57	316	106	54	307	111	53	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	331	72	60	325	74	59	319	77	58	313	80	57	306	83	56	300	86	54	50,0
6	349	72	60	342	74	59	336	77	58	329	80	56	322	83	55	315	86	54	50,0
7	360	72	62	353	75	61	347	77	59	340	80	58	333	83	57	325	87	56	50,0
8	371	72	64	364	75	62	358	78	61	351	81	60	343	84	59	336	87	58	50,0
9	382	73	65	375	75	64	368	78	63	361	81	62	354	84	61	346	87	59	50,0
10	393	73	67	386	75	66	379	78	65	372	81	64	364	84	62	356	88	61	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS 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	330	72	60	314	79	57	298	87	54	279	96	51	260	106	47	62,0
6	348	72	60	331	79	57	314	87	54	295	96	50	274	106	47	62,0
7	359	72	62	342	79	59	324	87	56	305	96	52	284	106	49	62,0
8	371	72	64	353	79	61	335	87	57	315	96	54	293	106	50	62,0
9	382	72	65	364	79	62	345	87	59	325	96	56	303	107	52	62,0
10	393	72	67	376	80	64	356	88	61	335	97	57	312	107	54	62,0

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

Pf: potenza frigorifera; cooling capacity.

Pa: potenza assorbita totale; total absorbed power.

Fw: portata d'acqua; water flow rate.

Dati dichiarati secondo UNI EN 14511:2011. Data declared according to UNI EN 14511:2011.

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.

(*): Le prestazioni sono state calcolate con acqua glicolata al 20%.

(*): The performances have been calculated with 20% ethylene glycol in the water.

(**): 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 condensation temperature. When the condensation 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	ESEER	-	5,36
Alimentazione elettrica <i>Electrical power supply</i>			
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10% / 3 - PE / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 +/- 10% / 1 / 50
Evaporatore <i>Evaporator</i>			
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 <i>Condenser</i>			
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) <i>Recovery (optional)</i>			
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 <i>Desuperheater</i>			
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 <i>Dimensions and installed weight</i>			
Profondità ⁽¹⁾	Length ⁽¹⁾	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 (condenserless version)	kg	1343
Extra peso box insonorizzante	Extra weight compressor housing	kg	122
Motoevaporante <i>Condenserless unit</i>			
Capacità ricevitori di liquido	Liquid receivers volume	N° x l	2 x 19

(1) 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 <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>	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 <i>with compressor housing</i>	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)	
*5	343	87	62	333	91	60	325	95	59	305	104	56	293	110	53	285	115	52	50,0
6	361	87	62	350	92	60	342	95	59	322	105	55	309	111	53	300	115	51	50,0
7	373	88	64	361	92	62	353	96	61	333	105	57	319	111	55	310	115	53	50,0
8	384	88	66	373	93	64	365	96	62	343	105	59	329	112	56	320	116	55	50,0
9	396	89	68	384	93	66	375	97	64	354	106	61	339	112	58	330	116	57	50,0
10	408	89	70	396	94	68	387	97	66	364	107	62	350	112	60	340	117	58	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	365	75	66	358	78	65	352	81	64	345	84	63	338	87	61	331	90	60	50,0
6	384	75	66	377	78	65	370	81	63	363	84	62	356	87	61	348	90	60	50,0
7	396	75	68	389	78	67	382	81	65	375	84	64	368	87	63	360	91	62	50,0
8	409	76	70	402	78	69	394	81	68	387	85	66	379	88	65	370	91	64	50,0
9	421	76	72	413	79	71	406	82	70	398	85	68	390	88	67	382	91	66	50,0
10	433	76	74	426	79	73	418	82	72	410	85	70	402	88	69	394	92	68	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS 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	358	78	65	341	85	62	323	94	59	303	103	55	282	114	51	62,0
6	378	77	65	360	85	62	340	94	58	319	103	55	297	114	51	62,0
7	390	78	67	372	85	64	352	94	60	330	103	57	308	114	53	62,0
8	402	78	69	383	86	66	363	94	62	341	104	58	318	115	54	62,0
9	415	78	71	395	86	68	375	94	64	352	104	60	328	115	56	62,0
10	427	78	73	407	86	70	386	94	66	363	104	62	338	115	58	62,0

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

Pf: potenza frigorifera; cooling capacity.

Pa: potenza assorbita totale; total absorbed power.

Fw: portata d'acqua; water flow rate.

Dati dichiarati secondo UNI EN 14511:2011. Data declared according to UNI EN 14511:2011.

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.

(*): Le prestazioni sono state calcolate con acqua glicolata al 20%.

(*): The performances have been calculated with 20% ethylene glycol in the water.

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficients correttivi ΔT ". Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula: Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table. When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula: Heating capacity = Cooling capacity + Absorbed power.

DATI GENERALI - GENERAL DATA
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	ESEER	-	5,32
Alimentazione elettrica <i>Electrical power supply</i>			
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10% / 3 - PE / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 +/- 10% / 1 / 50
Evaporatore <i>Evaporator</i>			
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 <i>Condenser</i>			
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) <i>Recovery (optional)</i>			
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 <i>Desuperheater</i>			
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 <i>Dimensions and installed weight</i>			
Profondità ⁽¹⁾	Length ⁽¹⁾	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 (condenserless version)	kg	1508
Extra peso box insonorizzante	Extra weight compressor housing	kg	164
Motoevaporante <i>Condenserless unit</i>			
Capacità ricevitori di liquido	Liquid receivers volume	N° x l	19+24

(1) 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 <i>Octave bands (Hz)</i>								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza ⁽¹⁾ <i>Distance⁽¹⁾</i>	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>	55,9	46,7	61,6	83,4	83,2	84,1	80,7	58,6	89,1	61,1	1	15
con cuffia compressore <i>with compressor housing</i>	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 (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	
*5	386	100	70	374	105	68	366	109	66	344	120	62	330	127	60	320	132	58	50,0
6	407	100	70	394	106	67	385	110	66	362	120	62	347	127	60	337	133	58	50,0
7	420	101	72	407	106	70	398	110	68	375	121	64	359	128	62	349	133	60	50,0
8	433	101	74	420	107	72	410	111	70	386	121	66	371	128	64	360	133	62	50,0
9	446	102	76	433	107	74	423	111	73	398	122	68	383	129	66	372	134	64	50,0
10	459	102	79	446	108	76	436	112	75	410	122	70	394	129	68	383	134	66	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 (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	
*5	410	87	74	403	90	73	395	93	72	388	97	70	380	100	69	372	104	68	50,0
6	432	86	74	425	90	73	417	93	71	409	97	70	401	100	69	392	104	67	50,0
7	446	87	76	438	90	75	430	93	74	422	97	72	414	101	71	405	105	69	50,0
8	460	87	79	452	90	77	444	94	76	435	97	75	427	101	73	418	105	72	50,0
9	474	87	81	465	91	80	457	94	78	449	98	77	440	101	75	430	105	74	50,0
10	488	88	84	480	91	82	471	94	81	462	98	79	453	102	78	443	106	76	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS UNIT

tu (°C)	Temperatura di condensazione °C - Condensation temperature (°C)												t max (**) (°C)			
	35			40			45			50				55		
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)
*5	404	89	73	385	98	70	365	107	66	343	118	62	319	131	58	62,0
6	427	89	73	407	97	70	385	107	66	362	118	62	336	131	58	62,0
7	441	89	76	420	97	72	398	107	68	374	118	64	348	131	60	62,0
8	455	89	78	434	98	74	411	107	70	386	119	66	360	131	62	62,0
9	469	89	80	447	98	77	424	108	73	399	119	68	372	131	64	62,0
10	483	89	83	461	98	79	437	108	75	411	119	71	383	131	66	62,0

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

Pf: potenza frigorifera; cooling capacity.

Pa: potenza assorbita totale; total absorbed power.

Fw: portata d'acqua; water flow rate.

Dati dichiarati secondo UNI EN 14511:2011. Data declared according to UNI EN 14511:2011.

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.

(*): Le prestazioni sono state calcolate con acqua glicolata al 20%.

(*): The performances have been calculated with 20% ethylene glycol in the water.

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficients correttivi ΔT ". Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula: Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table. When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula: Heating capacity = Cooling capacity + Absorbed power.

DATI GENERALI - GENERAL DATA
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	<i>ESEER</i>	-	5,36
Alimentazione elettrica <i>Electrical power supply</i>			
Potenza	<i>Power</i>	V/Ph/Hz	400 ± 10% / 3 - PE / 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	24
Portata max evaporatore	<i>Max evaporator water flow</i>	m ³ /h	124
Volume d'acqua evaporatore	<i>Evaporator water volume</i>	l	33,8
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	24
Portata max condensatore torre/pozzo	<i>Max condenser tower/well water flow</i>	m ³ /h	124
Volume d'acqua condensatore torre/pozzo	<i>Water volume condenser tower/well water</i>	l	33,8
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	24
Portata max recuperatore 100%	<i>Max recovery water flow 100%</i>	m ³ /h	124
Volume d'acqua recuperatore 100%	<i>Recovery water volume 100%</i>	l	33,8
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	11,52 / 11,52
Dimensioni e pesi in esercizio <i>Dimensions and installed weight</i>			
Profondità ⁽¹⁾	<i>Length⁽¹⁾</i>	mm	3705
Larghezza	<i>Width</i>	mm	800
Altezza	<i>Height</i>	mm	1830
Peso (versione base)	<i>Weight (base version)</i>	kg	1867
Peso (versione con desurriscaldatore)	<i>Weight (version with desuperheater)</i>	kg	1953
Peso (versione con recupero totale)	<i>Weight (version with total recovery)</i>	kg	2069
Peso (versione motoevaporante)	<i>Weight (condenserless version)</i>	kg	1630
Extra peso box insonorizzante	<i>Extra weight compressor housing</i>	kg	164
Motoevaporante <i>Condenserless unit</i>			
Capacità ricevitori di liquido	<i>Liquid receivers volume</i>	N° x l	2 x 24

(1) 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 <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>	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 <i>with compressor housing</i>	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)	
*5	431	113	78	418	119	76	409	123	74	384	136	70	368	144	67	357	149	65	50,0
6	455	113	78	441	119	76	431	124	74	405	136	69	389	144	67	377	150	65	50,0
7	469	114	80	455	120	78	445	124	76	418	136	72	402	144	69	390	150	67	50,0
8	484	114	83	469	120	80	459	125	79	432	137	74	415	145	71	403	150	69	50,0
9	499	115	86	484	121	83	474	125	81	445	138	76	427	146	73	416	151	71	50,0
10	514	115	88	498	122	85	488	126	84	460	138	79	441	146	76	428	152	73	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	458	97	83	450	101	82	442	105	80	433	109	79	425	113	77	416	117	76	50,0
6	483	97	83	475	101	81	466	105	80	457	109	78	448	113	77	438	118	75	50,0
7	498	98	85	490	101	84	481	105	82	472	109	81	463	113	79	453	118	78	50,0
8	514	98	88	506	102	87	496	106	85	487	110	83	478	114	82	467	118	80	50,0
9	529	98	91	521	102	89	511	106	88	502	110	86	492	114	84	482	118	83	50,0
10	545	99	94	536	102	92	527	106	90	517	110	89	507	114	87	496	119	85	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS 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	452	100	82	431	110	78	408	121	74	383	133	70	356	148	65	62,0
6	477	100	82	455	110	78	431	121	74	405	133	69	377	147	65	62,0
7	493	100	84	470	110	81	445	121	76	419	133	72	390	147	67	62,0
8	509	100	87	486	110	83	460	121	79	433	133	74	403	148	69	62,0
9	524	100	90	501	110	86	475	121	81	447	134	77	416	148	71	62,0
10	540	100	93	516	110	89	490	121	84	461	134	79	430	148	74	62,0

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

Pf: potenza frigorifera; cooling capacity.

Pa: potenza assorbita totale; total absorbed power.

Fw: portata d'acqua; water flow rate.

Dati dichiarati secondo UNI EN 14511:2011. Data declared according to UNI EN 14511:2011.

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.

(*): Le prestazioni sono state calcolate con acqua glicolata al 20%.

(*): The performances have been calculated with 20% ethylene glycol in the water.

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficients correttivi ΔT ". Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula: Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table. When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula: Heating capacity = Cooling capacity + Absorbed power.

DATI GENERALI - GENERAL DATA
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	ESEER	-	5,49
Alimentazione elettrica <i>Electrical power supply</i>			
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10% / 3 - PE / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 +/- 10% / 1 / 50
Evaporatore <i>Evaporator</i>			
Evaporatore	Evaporator	N°	1
Portata min evaporatore	Min evaporator water flow	m ³ /h	27
Portata max evaporatore	Max evaporator water flow	m ³ /h	136
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	38,3
Condensatore <i>Condenser</i>			
Condensatore	Condenser	N°	1
Portata min condensatore torre/pozzo	Min condenser tower/well water flow	m ³ /h	27
Portata max condensatore torre/pozzo	Max condenser tower/well water flow	m ³ /h	136
Volume d'acqua condensatore torre/pozzo	Water volume condenser tower/well water	l	38,3
Recuperatore (opzionale) <i>Recovery (optional)</i>			
Recuperatore 100%	Recovery 100%	N°	1
Portata min recuperatore 100%	Min recovery water flow 100%	m ³ /h	27
Portata max recuperatore 100%	Max recovery water flow 100%	m ³ /h	136
Volume d'acqua recuperatore 100%	Recovery water volume 100%	l	38,3
Desurriscaldatore <i>Desuperheater</i>			
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 / 11,52
Dimensioni e pesi in esercizio <i>Dimensions and installed weight</i>			
Profondità ⁽¹⁾	Length ⁽¹⁾	mm	3705
Larghezza	Width	mm	800
Altezza	Height	mm	1830
Peso (versione base)	Weight (base version)	kg	2061
Peso (versione con desurriscaldatore)	Weight (version with desuperheater)	kg	2154
Peso (versione con recupero totale)	Weight (version with total recovery)	kg	2285
Peso (versione motoevaporante)	Weight (condenserless version)	kg	1798
Extra peso box insonorizzante	Extra weight compressor housing	kg	164
Motoevaporante <i>Condenserless unit</i>			
Capacità ricevitori di liquido	Liquid receivers volume	N° x l	2 x 24

(1) 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)	
*5	474	120	86	460	127	84	450	132	82	423	145	77	406	153	74	395	159	72	50,0
6	500	121	86	485	127	83	474	132	81	447	145	77	428	154	73	416	160	71	50,0
7	517	121	89	501	128	86	490	133	84	461	146	79	443	154	76	431	160	74	50,0
8	533	122	91	517	129	89	506	133	87	476	146	82	458	155	78	444	161	76	50,0
9	549	123	94	532	129	91	521	134	89	491	147	84	472	155	81	458	161	79	50,0
10	565	123	97	548	130	94	536	135	92	506	147	87	486	156	83	472	162	81	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	505	103	92	497	107	90	488	111	89	479	115	87	470	120	85	460	124	84	50,0
6	533	103	91	524	107	90	515	111	88	506	115	87	496	120	85	485	124	83	50,0
7	551	104	94	542	107	93	532	111	91	522	116	89	512	120	88	501	125	86	50,0
8	568	104	97	559	108	96	549	112	94	539	116	92	528	120	91	517	125	89	50,0
9	585	104	100	575	108	99	565	112	97	555	116	95	544	121	93	533	125	91	50,0
10	602	105	103	592	109	102	582	113	100	572	117	98	561	121	96	549	126	94	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS 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	494	108	90	471	119	86	446	131	81	418	144	76	389	160	71	62,0
6	521	108	89	497	119	85	471	131	81	442	144	76	411	159	70	62,0
7	539	108	92	514	119	88	487	131	83	457	144	78	425	160	73	62,0
8	556	108	95	530	119	91	502	131	86	472	145	81	440	160	75	62,0
9	573	109	98	547	119	94	518	131	89	487	145	84	454	160	78	62,0
10	590	109	101	563	120	97	534	132	92	503	145	86	469	160	80	62,0

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

Pf: potenza frigorifera; cooling capacity.

Pa: potenza assorbita totale; total absorbed power.

Fw: portata d'acqua; water flow rate.

Dati dichiarati secondo UNI EN 14511:2011. Data declared according to UNI EN 14511:2011.

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.

(*): Le prestazioni sono state calcolate con acqua glicolata al 20%.

(*): The performances have been calculated with 20% ethylene glycol in the water.

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficients correttivi ΔT ". Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula: Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table. When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula: Heating capacity = Cooling capacity + Absorbed power.

DATI GENERALI - GENERAL DATA
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	ESEER	-	5,54
Alimentazione elettrica <i>Electrical power supply</i>			
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10% / 3 - PE / 50
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 +/- 10% / 1 / 50
Evaporatore <i>Evaporator</i>			
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 <i>Condenser</i>			
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) <i>Recovery (optional)</i>			
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 <i>Desuperheater</i>			
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 <i>Dimensions and installed weight</i>			
Profondità ⁽¹⁾	Length ⁽¹⁾	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 (condenserless version)	kg	1922
Extra peso box insonorizzante	Extra weight compressor housing	kg	164
Motoevaporante <i>Condenserless unit</i>			
Capacità ricevitori di liquido	Liquid receivers volume	N° x l	2 x 24

(1) 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 <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>	47,4	50,7	64,8	83,4	84,2	86,4	84,4	62,9	90,8	62,8	1	15
con cuffia compressore <i>with compressor housing</i>	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	514	130	93	499	137	91	488	142	89	459	155	83	441	164	80	428	171	78	50,0
6	543	130	93	526	137	90	515	142	88	484	156	83	465	165	80	451	171	77	50,0
7	560	131	96	543	138	93	531	143	91	501	156	86	480	166	82	467	172	80	50,0
8	578	132	99	560	139	96	548	144	94	516	157	88	495	166	85	482	173	83	50,0
9	595	132	102	577	139	99	565	144	97	531	158	91	511	167	88	498	173	85	50,0
10	613	133	105	595	140	102	582	145	100	548	159	94	526	168	90	512	174	88	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	548	111	100	539	115	98	529	120	96	520	124	94	509	129	93	499	133	91	50,0
6	579	111	99	569	115	97	559	119	96	549	124	94	538	129	92	526	134	90	50,0
7	598	111	102	587	116	101	577	120	99	566	124	97	555	129	95	543	134	93	50,0
8	616	112	106	606	116	104	595	120	102	584	125	100	572	130	98	561	134	96	50,0
9	635	112	109	624	116	107	613	121	105	602	125	103	590	130	101	578	135	99	50,0
10	653	113	112	643	117	110	631	121	108	620	126	106	608	131	104	595	136	102	50,0

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOEVAPORANTE - PERFORMANCE CONDENSERLESS 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	535	117	97	510	128	93	483	141	88	453	155	82	422	172	77	62,0
6	566	116	97	539	128	92	510	141	87	479	155	82	445	172	76	62,0
7	584	117	100	557	128	95	527	141	90	495	155	85	461	172	79	62,0
8	603	117	103	575	129	98	544	141	93	511	156	88	476	172	82	62,0
9	621	117	106	592	129	102	561	142	96	527	156	90	491	172	84	62,0
10	639	118	110	610	129	105	578	142	99	544	156	93	507	173	87	62,0

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

Pf: potenza frigorifera; cooling capacity.

Pa: potenza assorbita totale; total absorbed power.

Fw: portata d'acqua; water flow rate.

Dati dichiarati secondo UNI EN 14511:2011. Data declared according to UNI EN 14511:2011.

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.

(*): Le prestazioni sono state calcolate con acqua glicolata al 20%.

(*): The performances have been calculated with 20% ethylene glycol in the water.

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

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazione delle prestazioni con ΔT tra ingresso e uscita acqua dagli scambiatori diversa da quella nominale, utilizzare le tabelle "Coefficients correttivi ΔT ". Per il funzionamento in pompa di calore, l'inversione di ciclo è prevista sul lato acqua; la resa termica si determina con la seguente formula: Potenza termica = Potenza frigorifera + Potenza assorbita.

Interpolation is allowed, extrapolation is not permitted. To calculate performances at differing water inlet/outlet ΔT levels, refer to the " ΔT correction factors" table. When operating in heat pump mode, cycle inversion is foreseen on the water side; the thermal load can be calculated using the following formula: Heating capacity = Cooling capacity + Absorbed power.

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)
50,2	51,9	53,7	57,1	59,7	61,8

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)
46,3	47,5	48,5	47,0	50,9	52,2

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)
293	56	286	61	278	68	271	74

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)
59,2	61,2	63,2	67,3	70,3	72,7

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)
54,7	56,0	57,2	55,4	60,0	61,5

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)
345	65	336	72	328	79	319	87

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)
66,6	68,9	71,3	75,9	79,3	82,1

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)
61,5	63,0	64,3	62,3	67,5	69,2

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)
389	75	379	83	370	91	360	100

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)
72,2	74,7	77,2	82,1	85,8	88,7

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)
66,8	68,4	69,8	67,6	73,2	75,1

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)
421	82	411	90	400	99	389	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)
72,9	74,7	76,2	73,8	80,0	82,0

Acqua di Pozzo Well water					
Desurriscaldatori Desuperheater					
Temp. acqua uscita condensatore Outlet water condenser temp. (°C)					
30	32	34	36	38	40
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)
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)
460	88	449	96	437	105	426	115

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)
89,3	92,4	95,5	101,7	106,2	109,8

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)
82,4	84,4	86,2	83,5	90,5	92,8

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)
100,0	103,5	107,0	113,9	119,1	123,1

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)
92,2	94,5	96,5	93,5	101,3	103,9

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)
109,4	113,2	117,0	124,5	130,2	134,7

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)
101,2	103,7	105,9	102,5	111,1	114,0

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)
118,5	122,6	126,7	134,8	140,8	145,7

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)
109,7	112,3	114,8	111,1	120,3	123,4

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)
521	101	508	110	495	121	482	133

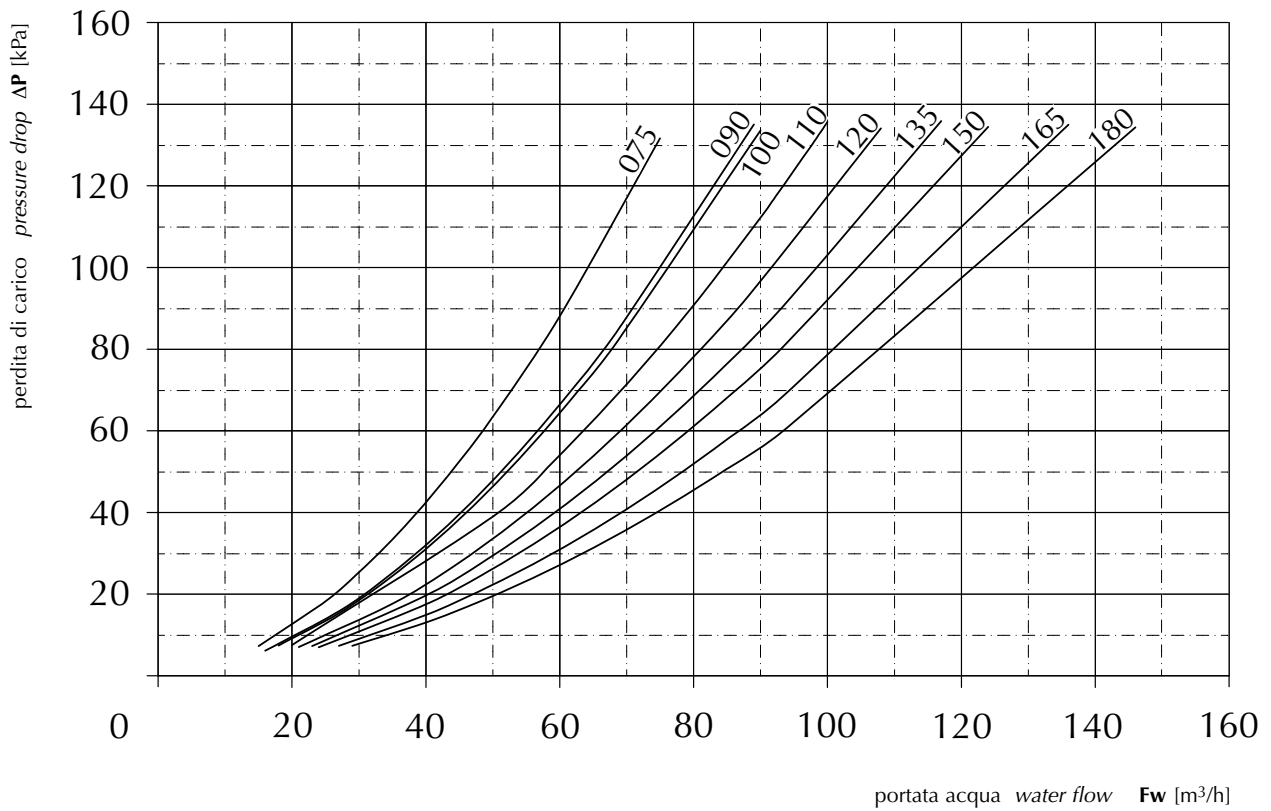
Recuperatori 100% <i>Heat recovery 100%</i>							
Temp. acqua uscita recuperatori <i>Outlet water heat recovery temp. (°C)</i>							
35		40		45		50	
Pr (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pa (kW)
583	114	570	124	555	136	540	150

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)
638	121	623	133	607	146	591	160

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)
691	131	674	143	657	156	639	172

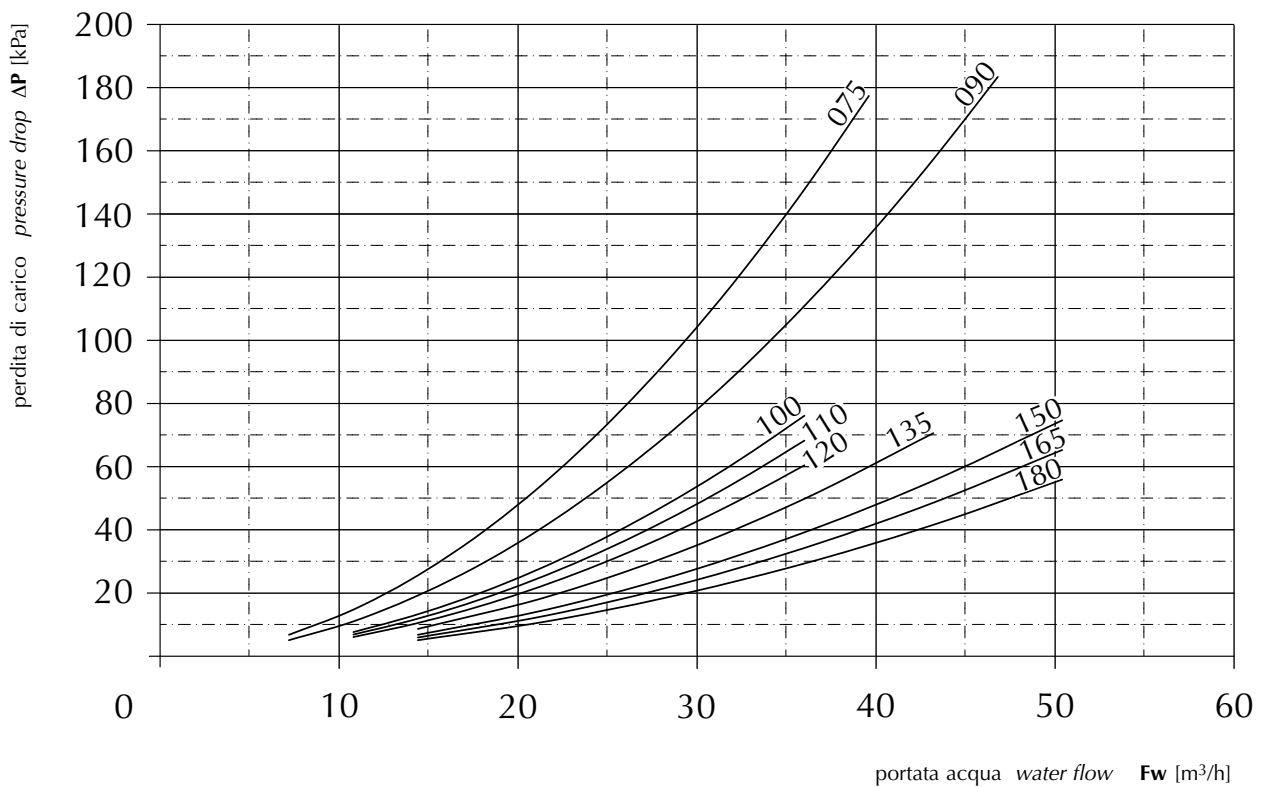
PERDITE DI CARICO NEGLI EVAPORATORI - CONDENSATORI - RECUPERATORI
EVAPORATORS - CONDENSERS - 100% HEAT RECOVERY PRESSURE DROPS

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 acqua evaporatore. Data referred to evaporator water circuit.
- (3) Per temperature dell'acqua in uscita inferiori a 6 °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 6 °C you must add a suitable quantity of antifreeze solution; for temperatures below the specified limit consult our sales department.
- (4) Dati relativi al circuito acqua condensatore. Data referred to condenser water circuit.
- (5) Per temperature inferiori è necessario l'utilizzo della valvola modulante. For lower temperatures it is necessary to use the water modulating 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

Evaporatore - Evaporator		% Glicole etilenico in peso - % Ethylene glycol by weight					
		0	10	20	30	40	50
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 - Condenser 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 - Condenser 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 K1) to obtain the water flow with a ΔT of 5 °C.

FATTORI DI SPORCAMENTO - FOULING FACTORS

		Fattore sporcamento evaporatore (m ² °C/W) Evaporator fouling factor (m ² °C/W)					Fattore sporcamento condensatore Torre/Pozzo (m ² °C/W) Condenser fouling factor Tower/Well (m ² °C/W)				
		0	0,000043	0,000086	0,000172	0,000344	0	0,000043	0,000086	0,000172	0,000344
Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor	k2	1	0,984	0,967	0,937	0,884	1	0,994	0,988	0,975	0,949
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp2	1	0,997	0,995	0,990	0,982	1	1,011	1,022	1,046	1,095

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

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 - Condenser tower water		ΔT			
		3	4	5	6
Fattore correttivo potenza frigorifera - Cooling capacity correction factor	k3	1,01	1,01	1,00	0,994
Fattore correttivo potenza assorbita - Absorbed power correction factor	Kp3	0,977	0,988	1,00	1,01

Condensatore acqua di pozzo - Condenser well water		ΔT				
		6	8	10	12	15
Fattore correttivo potenza frigorifera - Cooling capacity correction factor	k3	1,06	1,05	1,03	1,02	1,00
Fattore correttivo potenza assorbita - Absorbed power correction factor	Kp3	0,863	0,891	0,920	0,951	1,00

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella ($Pf^* = Pf \times Kf3$, $Pa^* = Pa \times Kp3$). Multiply the unit performance by the correction factors given in table ($Pf^* = Pf \times Kf3$, $Pa^* = Pa \times Kp3$). La nuova portata d'acqua attraverso l'evaporatore si calcola per mezzo della seguente relazione $Fw (l/h) = Pf^* (kW) \times 860 / \Delta T$ dove ΔT è la differenza di temperatura attraverso l'evaporatore ($^\circ\text{C}$). The new water flow to the evaporator is calculated with the following equation: $Fw (l/h) = Pf^* (kW) \times 860 / \Delta T$ where ΔT is the delta T of the water through the evaporator ($^\circ\text{C}$).

TABELLE DI SELEZIONE PER VALVOLE MODULANTI SELECTION TABLES FOR MODULATING VALVES

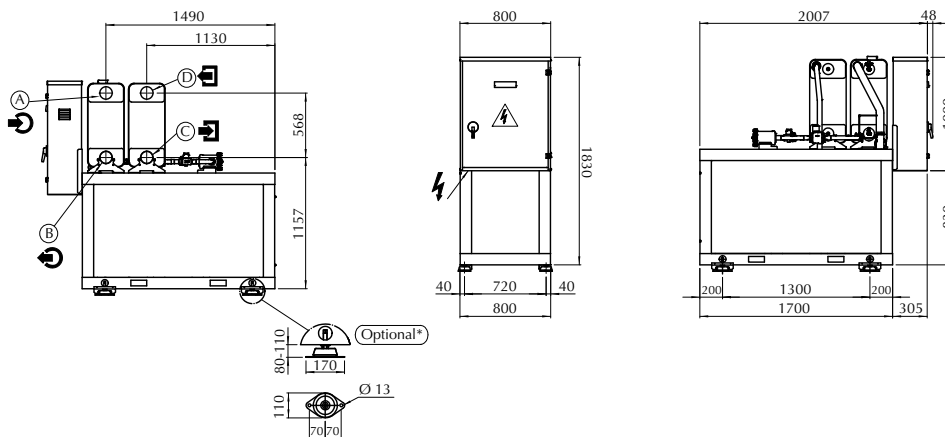
Valvole modulanti Modulating valves	Attacchi Connections	kv kv	Portata max Max flow	Max pressione differenziale Max. differential pressure	
				Regolazione Adjustment	Chiusura Closing
	inch	m^3/h	m^3/h	bar	bar
VSB8A	2"	40	36	2	10
3FGB	DN65	63	56	2	4
3FGB	DN80	100	89	2	2,4
3FGB	DN100	130	116	1,5	1,5

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

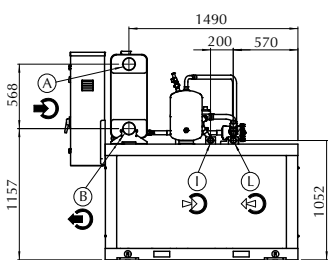
The maximum flow rates are calculated allowing a pressure drop of 80 kPa with the valve fully open. When using modulating valves check the maximum control and closing differential pressure values; if these limits are not complied with, consult our sales department for an ad hoc selection.

NET 075 - NET 090

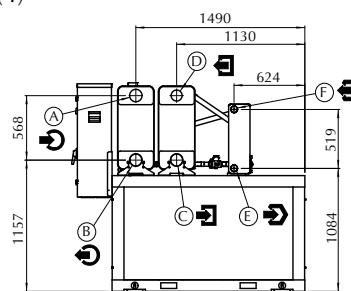
(1)



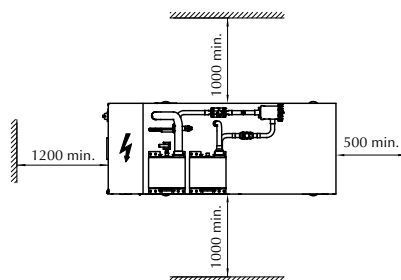
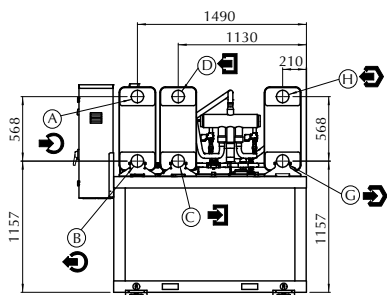
(2)



(4)



(3)



(1) : Versione base - *Basic version*

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

(2) : Versione motoevaporante - *Condenserless version*

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

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

↻ : Ingresso acqua evaporatori - *Evaporators water inlet*

↻ : Ingresso refrigerante - *Inlet refrigerant gas*

↻ : Uscita acqua evaporatori - *Evaporators water outlet*

↻ : Uscita refrigerante - *Outlet refrigerant gas*

↻ : Ingresso acqua condensatori - *Condensers water inlet*

⚡ : Alimentazione elettrica - *Electrical power supply*

↻ : Uscita acqua condensatori - *Condensers water outlet*

↻ : Scarico acqua - *Water discharge*

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

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

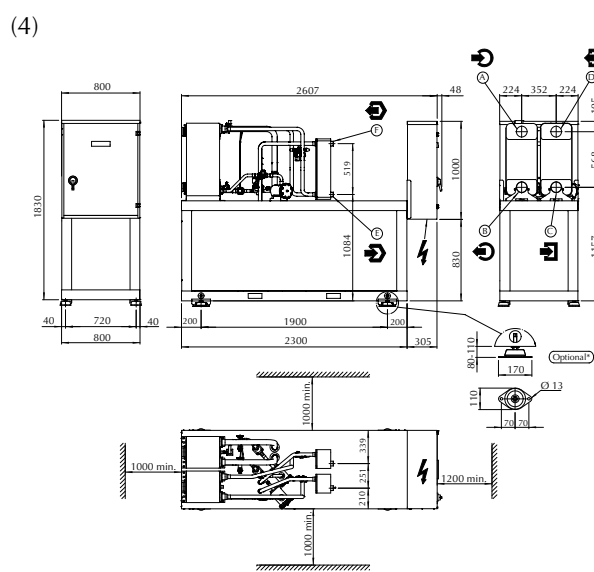
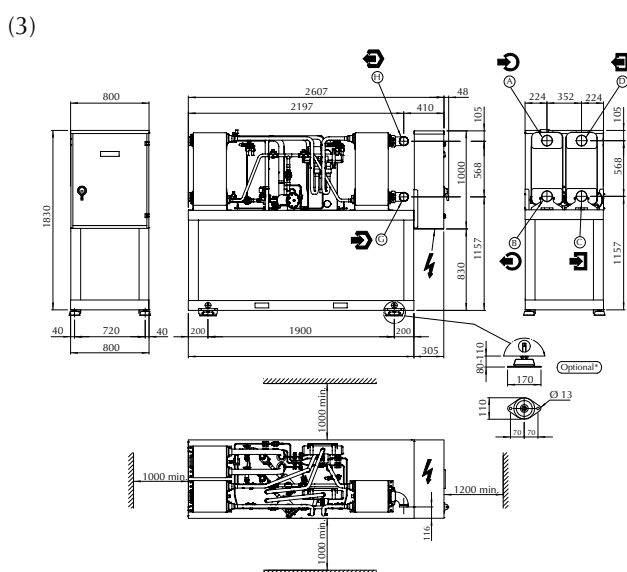
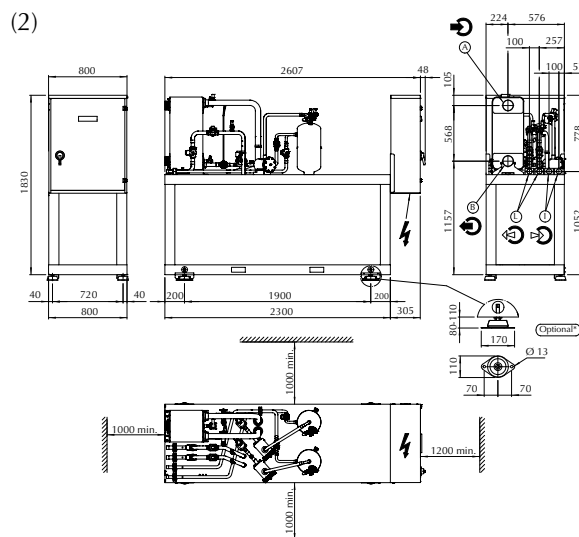
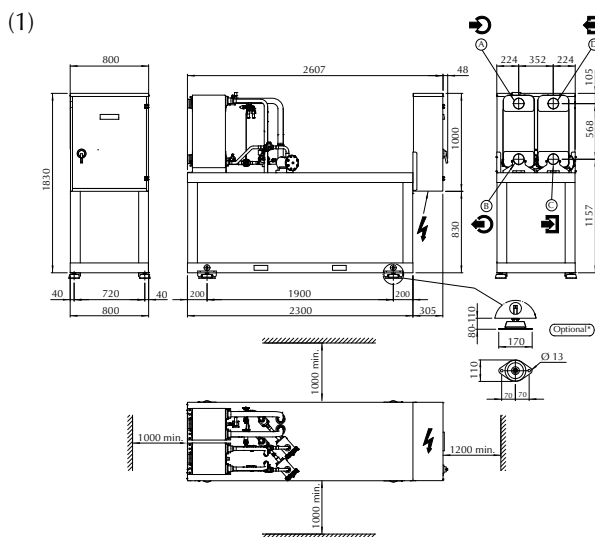
		NET 075	NET 090
A - Attacchi acqua evaporatori - <i>Evaporator water connections</i> **	ø IN	DN 80	DN 80
B - Attacchi acqua evaporatori - <i>Evaporator water connections</i> **	ø OUT	DN 80	DN 80
C - Attacchi acqua condensatori - <i>Condenser water connections</i> **	ø IN	DN 80	DN 80
D - Attacchi acqua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

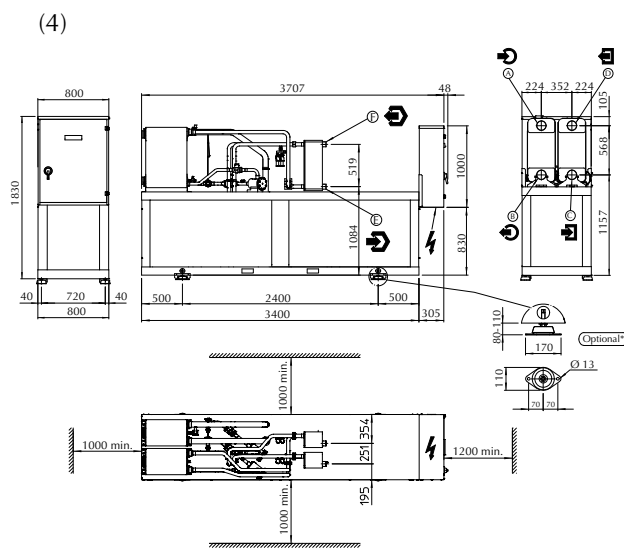
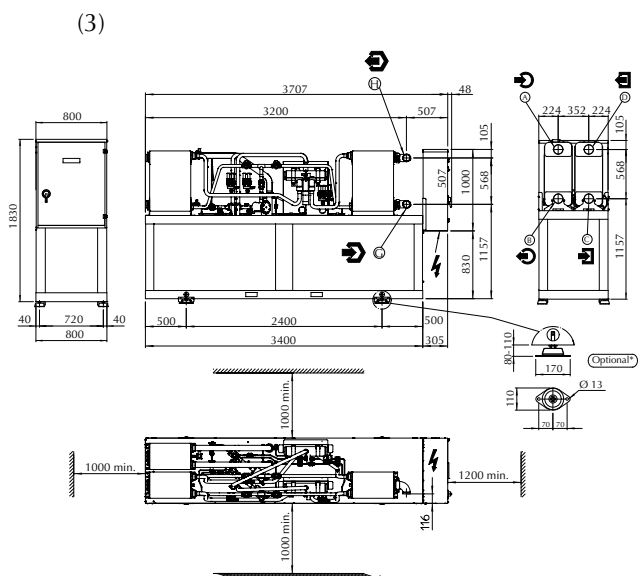
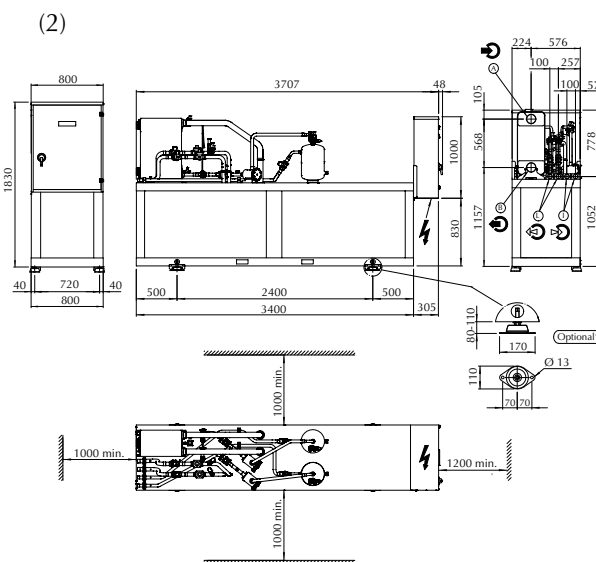
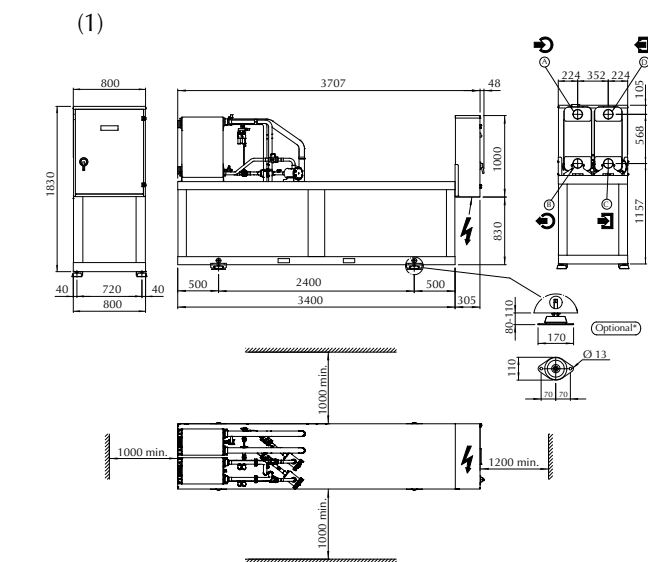
⬇️ : Scarico acqua - *Water discharge*

		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

(2) : Versione motoevaporante - Condenserless version

(3) : Versione con recupero - Version with recovery

(4) : Versione con desurriscaldatori - Version with desuperheater

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

☞ : Ingresso acqua evaporatori - *Evaporators water inlet*

☞ : Ingresso refrigerante - *Inlet refrigerant gas*

☞ : Uscita acqua evaporatori - *Evaporators water outlet*

☞ : Uscita refrigerante - *Outlet refrigerant gas*

☞ : Ingresso acqua condensatori - *Condensers water inlet*

⚡ : Alimentazione elettrica - *Electrical power supply*

☞ : Uscita acqua condensatori - *Condensers water outlet*

⚡ : Scarico acqua - *Water discharge*

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

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

		NET 135		NET 150		NET 165		NET 180	
		1° circuito 1° circuit	2° circuito 2° circuit	1° circuito 1° circuit	2° circuito 2° circuit	1° circuito 1° circuit	2° circuito 2° circuit	1° circuito 1° circuit	2° circuito 2° circuit
A - Attacchi acqua evaporatori - <i>Evaporator water connections</i> **	ø 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> **	ø 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> **	ø 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> **	ø 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> ***	ø 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> ***	ø 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> **	ø 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> **	ø 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>	ø 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>	ø 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:

- a) Le unità devono essere installate orizzontalmente per garantire un corretto ritorno dell'olio ai compressori.
- b) Osservare gli spazi di rispetto previsti indicati a catalogo.
- c) Per quanto possibile, posizionare la macchina in modo da minimizzare gli effetti dovuti alla rumorosità, alle vibrazioni, etc. In particolare, installare la macchina distante, per quanto possibile, da zone in cui il rumore del refrigeratore potrebbe risultare di disturbo, evitare di installare il refrigeratore sotto finestre o tra due abitazioni. Le vibrazioni trasmesse al suolo devono essere ridotte tramite l'impiego di dispositivi antivibranti montati al di sotto della macchina, di giunti flessibili sulle tubazioni dell'acqua e sulle canaline che contengono i cavi di alimentazione elettrica.
- d) Effettuare il collegamento elettrico della macchina consultando sempre gli schemi elettrici forniti a corredo.
- e) Effettuare il collegamento idraulico della macchina prevedendo:
 - giunti antivibranti;
 - valvole di intercettazione;
 - sfiati nei punti più alti dell'impianto;
 - drenaggi nei punti più bassi dell'impianto;
 - pompa e vaso di espansione (se già non previsti nella macchina);
 - filtro per l'acqua (40 mesh) in ingresso sull'evaporatore e al condensatore.
- f) Se il volume totale del circuito idraulico non fosse sufficiente, installare un serbatoio idraulico inerziale a valle dello scambiatore lato utenza; esso serve per ridurre l'ampiezza dell'oscillazione della temperatura dell'acqua refrigerata migliorando al contempo l'efficienza energetica dell'unità. Nella tabella seguente è riportato il contenuto minimo d'acqua dell'impianto, riferito a condizioni nominali di funzionamento, con le impostazioni standard dei parametri di controllo elettronico:

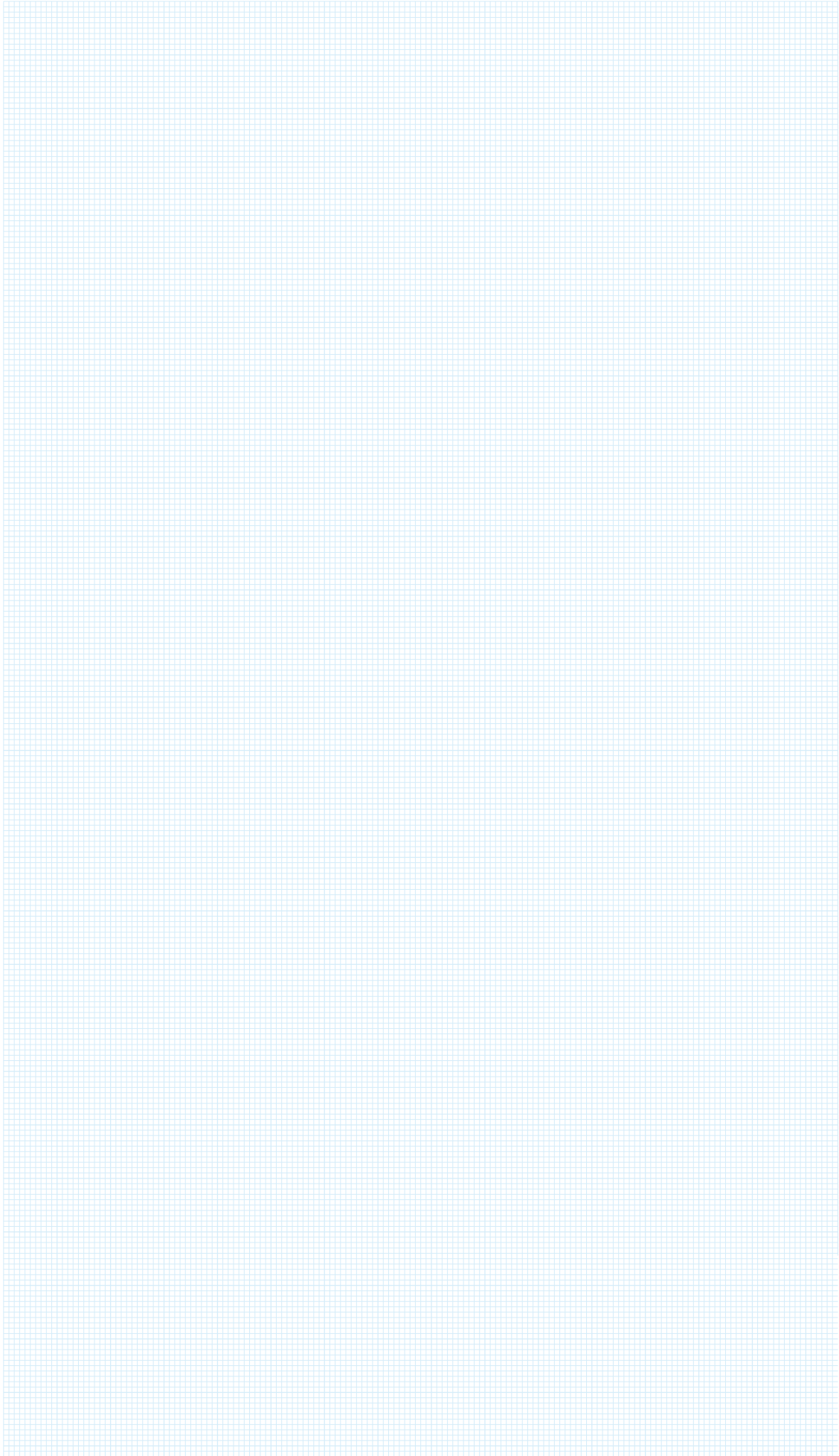
	NET 075	NET 090	NET 100	NET 110	NET 120	NET 135	NET 150	NET 165	NET 180
Volume minimo [m ³] Min. volume [m ³]	1,8	1,5	1,8	2,0	2,1	1,9	1,8	1,9	2,1

- g) Nel caso di potenze frigorifere richieste maggiori di quelle massime disponibili con una sola macchina, i 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.

The installation of the chiller must adhere to the following:

- a) The units must be installed level to guarantee a correct return of the oil to the compressor.
- b) To observe the correct space requirements as indicated in the overall dimensional drawings.
- c) Where possible, install the chiller in a way to minimise the effects of noise, vibration, etc. In particular, do not install the chiller in areas where the noise can cause a nuisance as under windows or between two residences. The vibrations transmitted to the ground must be reduced by using anti-vibration mounts, flexible joints on the water pipelines and on the conduit containing the cable of the electrical supply.
- d) For electrical connections, always consult the electrical drawings enclosed with each chiller.
- e) Make the chiller's hydraulic connection as indicated:
 - anti-vibration joints;
 - shut off valves;
 - vents on the highest points of the installation;
 - drains on the lowest points of the installation;
 - pump and expansion tank (if not already included in the chiller);
 - water filter (40 mesh) on the evaporator/condenser inlet.
- f) If the total volume of the hydraulic circuit is insufficient, install a water storage tank down-line from the user side exchanger; the storage tank serves to reduce the range of fluctuations of chilled water temperature while simultaneously optimising the energy efficiency of the unit. The following table shows the minimum water contents of the installation referred to nominal operating conditions, with the standard settings of the electronic controller parameters:
- g) In the case of cooling capacity greater than the maximum available from a single unit, the chiller hydraulic system can be connected in parallel. To avoid water flow imbalance it's better to select the same type of chiller.
- h) When there is high temperature differences in the fluid to be treated, the hydraulic system of the chillers can be connected in series so each chiller provides a portion of the thermal load in the water.
- i) In the case of water flow greater than the maximum allowed by the chiller, it is necessary to fit a by-pass between inlet and outlet of the chiller.
- l) In the event of water flow lesser than the minimum allowed by the chiller, fit a by-pass between outlet and inlet of the chiller.
- o) It is recommend to purge all air from the hydraulic system because a small quantity of air can cause freezing in the evaporator.
- p) During inactivity in winter, the hydraulic system must be discharged or, alternatively, antifreeze must be used. Again we suggest, specifically for brief unit stops, the use of an antifreezing heater around evaporator/condenser and other antifreezing heaters on the cooling circuit tubes.







INNOVAZIONE, 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. 7 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. 7 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 E.C.C. per LCP-HP. I prodotti certificati figurano nel sito: www.eurovent-certification.com.

MTA participates in the E.C.C. programme for LCP-HP. 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

Condizionamento dell'aria

Air conditioning
Fax +39 049 9588604

Refrigerazione industriale

Industrial process cooling
Fax +39 049 9588661

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 inoltre 80 paesi nel mondo. Per informazioni sulla vostra agenzia MTA più vicina, vi preghiamo di rivolgervi 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 France
Tel. +33 04 7249 8989
www.mtafrance.fr

MTA Germany
Tel. +49 2157 12402-0
www.mta.de

MTA Romania
Tel. +40 723 022 023
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