



TAURUS *tech*

TAURUS *tech* HTAURUS *tech* MCTAURUS *tech*

Refrigeratori di liquido condensati ad aria, pompe di calore reversibili e unità motocondensanti

(Potenza frigorifera 72 - 143 kW, potenza termica 78 - 150 kW, compressori scroll)

Air cooled liquid chillers, reversible heat pumps and condensing units

(Cooling capacity 72 - 143 kW, heating capacity 78 - 150 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

TAURUS *tech*

Specifiche tecniche <i>Technical specifications</i>	2
Guida alla selezione <i>Selection guide</i>	11
Prestazioni e dati tecnici <i>Performance and technical data</i>	14
Perdite di carico e prevalenze utili <i>Pressure drops and available head pressure</i>	26
Condensatori di recupero e desurriscaldatori (opzionali) <i>Recovery condensers and desuperheater (options)</i>	27
Limiti di funzionamento, Coefficienti correttivi <i>Working limits, Correction coefficients</i>	28
Disegni di ingombro <i>Overall dimensions</i>	30
Guida all'installazione <i>Installation guide</i>	32

- 1 Generalità
- 2 Configurazioni acustiche e versioni
- 3 Sigla
- 4 Collaudo
- 5 Compressori
- 6 Evaporatore
- 7 Batterie condensanti
- 8 Condensatori di recupero e desurriscaldatori (opzionale)
- 9 Elettroventilatori
- 10 Circuito frigorifero
- 11 Struttura e carenatura
- 12 Modulo idronico integrato (opzionale)
- 13 Quadro elettrico
- 14 Controllo
- 15 Opzioni, kit ed esecuzioni speciali

- 1 General
- 2 Sound emission configurations and versions
- 3 Nameplate
- 4 Testing
- 5 Compressors
- 6 Evaporator
- 7 Condenser coils
- 8 Recovery condensers and desuperheaters (optional)
- 9 Fans
- 10 Cooling circuit
- 11 Structure and casing
- 12 Integrated hydronic module (optional)
- 13 Electrical panel
- 14 Control
- 15 Options, kits and special designs

1. Generalità

I refrigeratori di liquido, le pompe di calore reversibili e le unità motocondensanti della serie Taurus *tech* sono unità progettate per uso in ambiente esterno (grado di protezione IP54), condensate ad aria con condensatore a pacco alettato, ventilatori assiali, 2 o 4 compressori ermetici scroll collegati due a due in parallelo, rispettivamente in un singolo circuito frigorifero (modelli 30, 35 e 40) e in un doppio circuito frigorifero (modelli 50, 55 e 60).

I refrigeratori di liquido e le pompe di calore sono equipaggiati, al seconda del modello, con un evaporatore a piastre a singolo o doppio circuito gas e possono integrare il modulo di pompaggio con o senza serbatoio idraulico inerziale. Queste soluzioni permettono di migliorare i valori di efficienza energetica ai bassi carichi, che rappresentano la quota principale nell'arco della vita operativa di una macchina dedicata alla climatizzazione, massimizzando gli indici di prestazione stagionale ESEER(*).

La gestione è affidata ad un controllo a microprocessore, differente tra le unità mono-circuito e doppio circuito, 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.

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

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

- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 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).

(*) Gli indici di prestazione stagionale ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) proposto e utilizzato nel contesto progettuale europeo, caratterizzano l'efficienza media ponderata di un chiller destinato al condizionamento. Questi indici esprimono, molto meglio del EER, il rapporto tra l'effetto utile (energia totale sottratta agli ambienti) e la spesa energetica (energia elettrica consumata) propri di una macchina frigorifera nel corso dell'intera stagione di funzionamento. In relazione alle differenti condizioni operative, e alla frequenza con cui esse si raggiungono, tali indicatori vengono calcolati assegnando un peso energetico differente alle corrispondenti prestazioni dell'unità.

Ad esempio ESEER = 4 significa che, nel corso di un'intera stagione di funzionamento, per ogni 4 kWh termici sottratti agli ambienti da raffrescare verrà mediamente speso 1 kWh di energia elettrica.

1. General

The chillers, reversible heat pumps and condensing units in the Taurus tech range are designed for outdoor installation (IP54 protection rating). These units are air-cooled, equipped with a finned core condenser, axial fans, 2 or 4 hermetic scroll compressors connected in pairs and in parallel, respectively on a single refrigerant circuit (models 30, 35 and 40) and on a dual refrigerant circuit (models 50, 55 and 60). The chillers and heat pumps are equipped with a single or dual refrigerant circuit stainless steel plate evaporator and can be supplied with an integral pumping module with or without a water storage tank. These solutions make it possible to enhance energy efficiency at low loads, which account for the largest proportion of the working life of an air conditioning unit, thereby maximising ESEER () seasonal performance indices.*

The units are managed by a specific microprocessor controller for single or dual circuit models, with fully independent control of all the main functions, including adjustments, alarms and interface with the periphery. The refrigerant fluid utilised is R410A.

All units are designed, built and checked in compliance with ISO 9001 and incorporate components sourced from premium manufacturers.

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

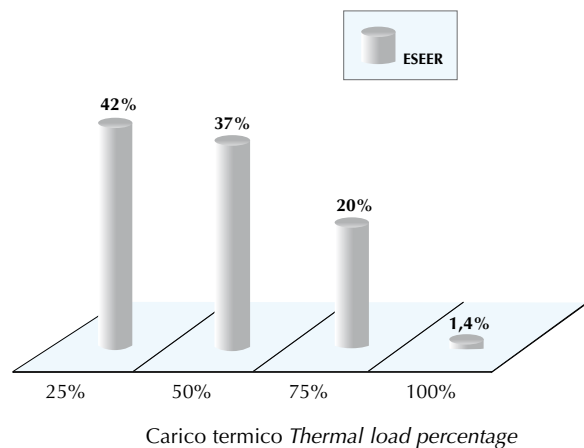
- Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC;
- Machinery Directive 2006/42/EC;
- Pressure Equipment Directive 97/23/EC.

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).

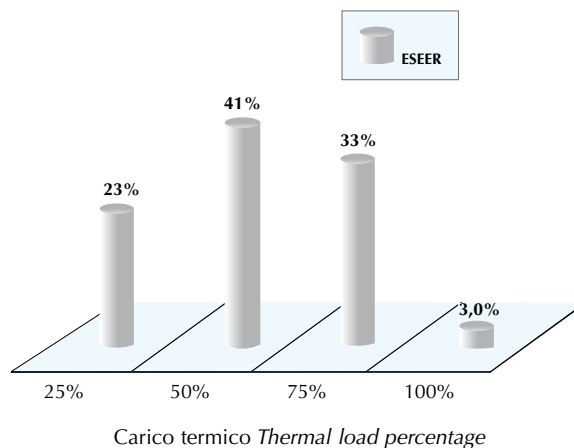
() The ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) index proposed and used in the European design context, characterise the average weighted efficiency of a chiller for air conditioning applications. Both indices express, far more accurately than EER, the ratio between the useful effect (energy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

For example ESEER = 4 means that during an entire season of operation 1 kWh of electrical power is required on average to remove 4 kWh of heat energy from the air conditioned spaces.

Percentuali di tempo di funzionamento secondo ESEER ESEER operating time percentages



Pesi energetici secondo ESEER ESEER energy weights



2. Configurazioni acustiche e versioni

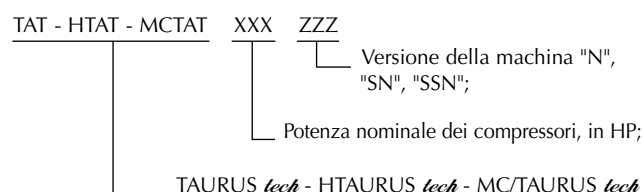
L'intera serie Taurus *tech* è disponibile in tre configurazioni acustiche:
"N" - Configurazione acustica Base: compressori racchiusi all'interno di una cofanatura con pannelli isolati acusticamente con gommaspugna espansa a cellule aperte fonoassorbente; ventilatori a 900 giri/min circa.
"SN" - Configurazione acustica Silenziata: compressori racchiusi all'interno di una cofanatura con pannelli isolati acusticamente con gommaspugna espansa a cellule aperte fonoassorbente; ventilatori con velocità di rotazione ridotta rispetto alla configurazione "N", 700 giri/min circa.
"SSN" - Configurazione acustica Super-Silenziata ottimizzata per un funzionamento particolarmente silenzioso: compressori racchiusi all'interno di una cofanatura con pannelli isolati acusticamente con gommaspugna espansa a cellule aperte fonoassorbente e lamina fonoimpedente; ventilatori con velocità di rotazione ulteriormente ridotta rispetto alle altre configurazioni, 580 giri/min circa; sezione condensante maggiorata.

Versione per bassa temperatura aria esterna (fino a -20 °C in regime di raffrescamento; disponibile per TAT, HTAT e MCTAT): rispetto alle macchine descritte nel presente manuale tale versione utilizza una resistenza riscaldante ventilata comandata da termostato nel quadro elettrico, e ventilatori con regolazione elettronica continua, a taglio di fase, per il controllo della pressione di condensazione. Nel caso non siano presenti additivi anticongelanti nell'impianto si consiglia di associare a questa l'opzione resistenza antigelo.

Per i modelli solo freddo sono inoltre disponibili le versioni:
"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").

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 EN60335-1;
- si verifica il corretto funzionamento del controllo a microprocessore

2. Sound emission configurations and versions

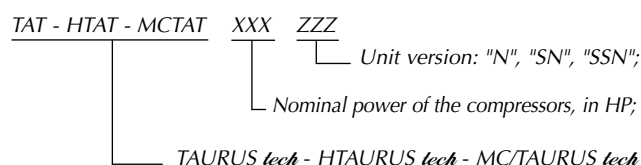
All units in the Taurus *tech* series are available in three acoustic configurations:
"N" - Basic acoustic configuration: compressors housed in a metal compartment insulated with a sound absorbing layer of flexible open-cell expanded polyurethane; fan speed of approx. 900 rpm.
"SN" - Low noise acoustic configuration: compressors housed in a metal compartment insulated with a sound absorbing layer of flexible open-cell expanded polyurethane; fans with reduced speed with respect to the "N" configuration (approx. 700 rpm).
"SSN" - Super Silent acoustic configuration optimised for very low noise operation: compressors housed in a metal compartment insulated with a sheet of sound deadening material and layer of flexible open-cell expanded polyurethane; fans with reduced rotation speed compared to the other two configurations: approx. 580 rpm; oversized condensing section.

Low ambient temperature version (down to -20 °C in cooling mode; available for TAT, HTAT and MCTAT): in addition to the features of the units described in this manual this version is equipped with a ventilated heating element controlled by a thermostat in the electrical cabinet, and fans with phase cut-off continuous electronic speed control for the control of condensing pressure. If antifreeze additives are not present in the plant, it is advisable to associate this with the anti-freeze heater option.

In addition, the following versions are available for cooling-only models:
"Version with total recovery condensers: 100% recovery of rejection heat" (see "Recovery condensers and desuperheaters").
"Version with recovery desuperheaters: 20% recovery of rejection heat" (see chapter "Recovery condensers and desuperheaters").

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 EN60335-1;



ed il valore di tutti i parametri d'esercizio;

- si verificano le sonde di temperatura ed i trasduttori di pressione;
- forzando 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 motocondensanti 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, assicurando un alto livello di affidabilità.

5. Compressori

I compressori impiegati sono di tipo ermetico scroll sempre collegati in parallelo nello stesso circuito per incrementare gli indici di prestazione ai carichi parziali, che rappresentano la quota principale nel corso della vita operativa di una macchina dedicata alla climatizzazione. Questa soluzione, tramite la funzione di "unloading", permette altresì l'avviamento dell'impianto, ed il funzionamento della macchina, anche a condizioni molto differenti da quelle nominali. In particolare i modelli 030, 035 e 040 utilizzano due compressori in un singolo circuito frigorifero, mentre i modelli 050, 055 e 060 utilizzano quattro compressori 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 coppia di compressori.

I compressori ermetici impiegati presentano numerosi vantaggi tra i quali: ridotte perdite di carico in aspirazione grazie all'assenza di valvole, grande resistenza agli eventuali colpi di liquido, elevato rendimento di compressione, elevata aspettativa di vita con manutenzione inesistente, bassissime vibrazioni e livello di rumorosità. Ogni compressore è provvisto di una valvola di non ritorno in mandata che impedisce eventuali ritorni di liquido; la presenza di una apposita spia permette il controllo del livello dell'olio nel carter.

Gli avvolgimenti del motore elettrico sono a 2 poli e sono protetti dalle sovratemperature, derivanti da un'eventuale funzionamento anomalo, da un dispositivo interno di protezione dai sovraccarichi. Nei compressori della taglia 040 tale protezione è garantita da un modulo di protezione elettronico che controlla anche la sequenza e la presenza delle fasi per evitare rispettivamente la rotazione inversa dei compressori e il surriscaldamento degli avvolgimenti provocato dall'interruzione in marcia di una fase.

I compressori di ciascun circuito frigorifero sono rigidamente vincolati tramite una coppia di longheroni metallici, l'assieme è poi montato su antivibranti in gomma all'interno di un box acusticamente isolante i cui pannelli laterali sono amovibili per la completa accessibilità.

6. Evaporatore

L'evaporatore è del tipo a piastre in acciaio inox saldobrasate con rame, a singolo o doppio circuito gas a seconda dei modelli e singolo circuito acqua. Questi evaporatori sono estremamente efficienti e compatti e richiedono pertanto pochissimo spazio per l'alloggiamento all'interno dell'unità a tutto vantaggio dell'accessibilità interna. In particolare l'impiego di evaporatori a doppio circuito gas permette di incrementare i coefficienti di prestazione ai carichi parziali, rispetto alle soluzioni con evaporatori indipendenti.

Nella parte più alta dell'evaporatore è sempre presente una valvolina di sfiato aria manuale e nella parte più bassa un rubinetto di drenaggio; è coibentato esternamente con isolante termico ed anticondensa con finitura alluminata ed è protetto dal pericolo di ghiacciamento, causato da eventuali basse temperature di evaporazione, dalla funzione antigelo della centralina elettronica che controlla la temperatura di uscita dell'acqua. Inoltre ogni evaporatore monta un pressostato differenziale acqua che lo protegge dalla mancanza di flusso d'acqua. Sarà cura dell'installatore inserire un filtro in ingresso alla macchina per intercettare eventuale sporcizia che andrebbe a depositarsi nel serbatoio o nell'evaporatore.

Tutti gli evaporatori impiegati nelle versioni Taurus *tech* e HTaurus *tech* 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.

- 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;
- heat pumps are tested in both cooling and heating mode.

For condensing units the test 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, ensuring a high level of reliability.

5. Compressors

The units are equipped with hermetic scroll compressors always connected in parallel on the same circuit to increase COP levels at partial loads, which account for the largest proportion of the working life of an air conditioning unit. 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 030, 035 and 040 are equipped with two compressors in a single circuit, while models 050, 055 and 060 are equipped with four compressors in two separate refrigerant circuits.

The compressors are equipped with crankcase heaters and are protected from the risk of high temperature gas discharge by a safety thermostat installed on the discharge line of each pair 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. Each compressor is equipped with a check valve on the discharge line that prevents possible liquid reverse flows. The oil level in the crankcases can be checked by means of a sight glass.

The motor windings are of the 2-pole type and are protected against overheating caused by possible malfunctions by means of an internal overload protection device. On the compressors of the 040 size unit this protection is assured by an electronic protection module that also monitors power phase sequence and phase presence to avoid, respectively, reverse rotation of compressors and overheating of windings potentially caused by interruption of a phase while running. The compressors of each refrigerant circuit are rigidly connected by a pair of steel rails and the resulting assembly is subsequently installed on rubber anti-vibration mounts inside an acoustically isolated enclosure with removable lateral panels to allow unimpeded access.

6. Evaporator

The evaporator is of the stainless steel plate type brazed with copper, with a single or dual refrigerant circuit depending on the model, and a single water circuit. These evaporators are highly efficient and compact, occupying only minimum space inside the unit, with consequent benefits in terms of internal accessibility. Specifically, the use of dual circuit evaporators makes it possible to achieve higher COP values at partial loads compared to solutions with independent evaporators.

All evaporators feature a manual air bleed valve located on the top and a drain valve at the bottom, external thermal insulation and anti-condensation cladding with aluminized film facing, and are protected from the risk of freezing potentially caused by low evaporation temperatures by the antifreeze function incorporated in the electronic controller, which monitors the water outlet temperature. In addition, each evaporator is equipped with a differential water pressure switch to protect it in zero or insufficient water flow conditions. Installers should fit a filter on the unit inlet to intercept any debris in the water supply that may otherwise deposit in the tank or in the evaporator.

All evaporators in the Taurus *tech* and HTaurus *tech* versions 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. Batterie condensanti

Sono 2 batterie a pacco alettato con alette in alluminio corrugate, collettori e tubi in rame, lisci o corrugati lato gas a seconda dei modelli, spalle in lamiera zincata, disposizione a "V" longitudinale per massimizzare il rapporto tra superficie di scambio e ingombro in pianta. Nelle unità mono-circuito le due batterie sono collegate in parallelo, mentre nelle unità a doppio circuito ogni batteria è associata ad un circuito.

Questi scambiatori sono stati calcolati, dimensionati e disegnati utilizzando moderne tecniche di progettazione che permettono l'utilizzo di ventilatori a basso numero di giri garantendo un ulteriore miglioramento delle prestazioni sonore della macchina.

Le batterie condensanti della versione pompa di calore sono dotate di "ragno" distributore per una corretta alimentazione dei circuiti refrigerante. In ciascuna di esse la sezione inferiore, che è la zona più sensibile alla formazione e all'innesco dei fenomeni di ghiacciamento, è dotata di una coppia di tubi alimentati dal gas caldo; questo accorgimento, nel regime di funzionamento invernale, previene la formazione di ghiaccio lungo la base dello scambiatore e nel gocciolatoio di raccolta della condensa, favorendo il drenaggio, e migliorando sia l'efficienza globale della pompa di calore che le condizioni di benessere degli ambienti climatizzati.

La raccolta dell'acqua di condensa avviene per mezzo di due gocciolatoi che coprono l'intera base di ciascuna batteria e sono dotati di attacchi di scarico con portagomma.

8. Condensatori di recupero e desurriscaldatori (opzionali)

Per le versioni solo freddo della serie Taurus *tech* sono disponibili gli allestimenti con recuperatori di calore del tipo a piastre saldobrasate.

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

L'utente potrà recuperare gratuitamente l'intera energia di condensazione della macchina, deviando il flusso del gas caldo dai condensatori principali ai condensatori di recupero (nelle unità a doppio circuito si utilizza un unico condensatore a doppio circuito gas e singolo circuito acqua) attraverso un "contatto pulito", disponibile all'interno del quadro elettrico.

Lo scambiatore di recupero è coibentato esternamente con isolante termico in elastomero espanso a cellule chiuse, ed è dotato di valvolina di sfiato aria manuale nella parte più alta e di rubinetto di drenaggio nella parte più bassa. Gli attacchi acqua, di tipo filettato, sono sempre riportati all'esterno su una piastra porta-attacchi. Nel caso in cui si prevedesse l'utilizzo di acqua in ingresso ai condensatori di recupero inferiore ai 20 °C è necessario il montaggio di valvole pressostatiche. Il funzionamento in modalità recupero al 100% può essere realizzato solo contestualmente alla produzione di acqua fredda all'evaporatore.

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

L'utente potrà recuperare gratuitamente circa il 20% dell'intera energia di condensazione della macchina. Ogni circuito frigorifero è dotato del proprio scambiatore di recupero, coibentato esternamente con isolante termico in elastomero espanso a cellule chiuse, e dotato di valvolina di sfiato aria manuale nella parte più alta e di rubinetto di drenaggio nella parte più bassa. Il collettoraggio, nelle unità a doppio circuito, è interno all'unità e gli attacchi acqua sono riportati all'esterno su una piastra porta-attacchi di tipo filettato. Il funzionamento in modalità recupero al 20% può essere realizzato solo contestualmente alla produzione di acqua fredda allo scambiatore principale.

9. Elettroventilatori

I ventilatori, completi di griglie protettive, sono di tipo assiale, con corpo in alluminio pressofuso, pale riportate in alluminio, ricoperte con polipropilene sagomato, con profilo a falce, motori a lubrificazione permanente con rotore esterno a 6 poli per le versioni N e SN e ad 8 poli per la versione SSN. Il motore forma un corpo unico con le pale della ventola, incorpora la protezione dai sovraccarichi e, per assicurare il funzionamento all'esterno con tutti i climi, il grado di protezione è IP 54 con classe di isolamento F. I ventilatori sono disposti su un'unica fila tra le due batterie condensanti. I bocchigli in lamiera zincata e verniciata sono sagomati per ottimizzare le prestazioni aerauliche e sonore del gruppo motoventilante e sono dotati di griglia di protezione antinfortunistica. Il controllo pressostatico della condensazione è del tipo a gradini ed è gestito in modo da realizzare un inserimento progressivo dei gradini in funzione della pressione di condensazione.

7. Condenser coils

The 2 condensing coils are of the finned core type with corrugated aluminium fins, copper tubes and headers, smooth or corrugated on the gas side depending on the model, galvanized sheet metal shoulders, longitudinal "V" formation in order to maximise the ratio between exchange surface area and footprint. In single circuit units the two coils are connected in parallel, while in dual circuit units each coil is connected to one circuit.

These exchangers are calculated, sized and designed utilising the latest techniques and allow the use of reduced speed fans ensuring a further improvement in the sound emission performance of the unit.

In the heat pump version the condensing coils are equipped with a distributor device to ensure correct supply of the refrigerant circuits. In both the refrigerant circuits the lower section, which is the more susceptible to ice formation and inception of icing-up phenomena, is equipped with a pair of tubes carrying hot gas; in winter operation this solution prevents the formation of ice at the base of the exchanger and in the condensate collection tray, facilitating drainage of condensate and improving the global efficiency of the heat pump while enhancing environmental comfort levels in the climate controlled rooms.

Condensate is collected in two trays that cover the entire base of each coil and are equipped with drain outlets with hose connections.

8. Recovery condensers and desuperheaters (options)

Layouts with heat recovery exchangers of the brazed plate type are available for Taurus *tech* cooling-only models.

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

users can recover all the rejection energy of the system free of charge by diverting the hot gas flow from the main condensers to the recovery condensers (dual circuit units feature one condenser equipped with double refrigerant circuit and water single circuit) by means of a voltage-free contact in the electrical cabinet.

The recovery exchanger is externally clad with closed cell elastomer foam, and features a manual air bleed valve located on the top and a drain valve at the bottom. The connections on the water side are of the threaded type and are routed to the exterior of the unit on a connections plate. If the water inlet temperature to the recovery condensers is expected to fall to temperatures below 20 °C it is mandatory to install pressure control valves. Operation in 100% recovery mode can be implemented only in conjunction with the production of cold water at the evaporator.

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

users can recover around 20% of the entire rejection energy of the unit free of charge. Each refrigerant circuit is equipped with its own recovery exchanger, externally clad with closed cell elastomer foam, and featuring a manual air bleed valve located on the top and a drain valve at the bottom. In dual circuit units the interconnection manifold is housed internally in the unit and hydraulic connections are routed to the exterior on a connection plate with threaded connectors. Operation in 20% recovery mode can be implemented only in conjunction with the production of cold at the main exchanger.

9. Fans

The fans, complete with protective grilles, are axial type with die-cast aluminium body and sickle-shaped polypropylene-coated aluminium blades, 6 pole motors with external rotor for N and SN versions and 8 pole motors for SSN version, with life lubrication. The rotor forms a single unit with the fanwheel and incorporates an overload protection device. The protection rating is IP54 with insulation class F in order to ensure outdoor operation in all climatic conditions. The fans arranged on a single row between the two condensing coils.

The galvanized and painted sheet steel fan ports feature geometry designed to optimize the aeraulic and noise emission characteristics of the fan unit and are protected by safety grilles.

The condensing pressure control system is of the step type and is managed in such a way as to obtain progressive activation of steps in relation to the condensing pressure.

10. Circuito frigorifero

Ciascun circuito frigorifero delle versioni compatte TAT e HTAT, nella loro configurazione standard, si completa nel seguente modo:

- ricevitore di liquido con valvola di sicurezza e spia di livello nelle sole versioni in pompa di calore e versioni con recupero di calore totale;
- elettrovalvola sulla linea del liquido;
- filtro deidratatore;
- spia di flusso nelle versioni solo freddo;
- valvola di espansione termostatica con equalizzazione esterna;
- pompe di calore con 2^a valvola termostatica per l'ottimizzazione delle prestazioni in tutti i regimi di funzionamento;
- valvola a quattro vie di inversione del ciclo frigorifero, nelle versioni pompa di calore;
- pressostato di bassa pressione a taratura fissa (tranne che nelle pompe di calore a doppio circuito);
- pressostato di alta pressione a taratura fissa;
- 2 pressostati per la gestione dei gradini dei ventilatori nelle unità mono-circuito;
- trasduttore di alta pressione: per la funzione di unloading, per la regolazione elettronica dei ventilatori (opzionale), per la regolazione a gradini dei ventilatori nelle sole unità a doppio circuito; rileva la pressione di evaporazione, per la gestione degli sbrinamenti, nelle pompe di calore mono-circuito (bassa pressione);
- trasduttore di bassa pressione, per la gestione degli sbrinamenti, nelle pompe di calore a doppio circuito;
- termostato di sicurezza sul tubo di mandata dei compressori (solo pompe di calore);
- 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.

La versione motocondensante MCTAT, collegabile ad un evaporatore remoto ad acqua, è realizzata a partire dalla versione chiller TAT eliminando l'evaporatore e la valvola termostatica ed aggiungendo, all'uscita della macchina, i rubinetti sulla linea del liquido e sulla linea di aspirazione del compressore. Le versioni motocondensanti sono dotate di pre-carica di refrigerante che dovrà essere completata in fase di installazione e collegamento all'impianto. Il dimensionamento e la realizzazione delle linee refrigeranti di collegamento tra unità motocondensante e unità evaporante, 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.

Le versioni con condensatori di recupero (100% del totale calore di condensazione) montano tali scambiatori in parallelo al condensatore principale: 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 dai condensatori 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.

11. Struttura e carenatura

Tutto il basamento, i montanti e le carenature 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 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 e viti di acciaio zincato, mentre i pannelli amovibili sono fissati con viti metriche.

Le connessioni idrauliche sono di tipo filettato e, per agevolare le operazioni di collegamento all'impianto, sono sempre riportate a filo carpenteria.

12. Modulo idronico integrato (opzionale)

Le unità compatte TAT e HTAT possono integrare il modulo di pompaggio e accumulo costituito da:

- serbatoio inerziale posizionato sul ritorno dall'impianto, costruito in acciaio al carbonio e coibentato esternamente con isolante termico

10. Refrigerant circuit

Each refrigerant circuit in the standard configuration of the TAT and HTAT compact versions is composed as follows:

- liquid receiver with pressure relief valve and level sight glass exclusively in heat pump versions and versions with total heat recovery;
- solenoid valve on the liquid line;
- filter-dryer;
- liquid flow sight glass in cooling-only versions;
- thermostatic expansion valve with external equalisation;
- heat pumps with 2nd thermostatic valve for optimisation of performance in all operating conditions;
- 4-way refrigerant cycle reversing valve, in heat pump versions;
- fixed calibration low pressure switch (except in dual circuit heat pumps);
- fixed calibration high pressure switch
- 2 pressure switches for management of fan steps on single circuit units;
- high pressure transducer: for the unloading function, for electronic fan speed control (optional), for fans step control exclusively in dual circuit units; in single circuit heat pumps (low pressure) the transducer reads the evaporation pressure for management of defrost cycles;
- low pressure transducer in dual circuit heat pumps for management of defrost cycles;
- safety thermostat on the compressors discharge line (heat pumps only);
- non-freezing oil and refrigerant charge.

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

The MCTAT condensing unit version, connected to a remote water evaporator, is created starting from the TAT chiller version, eliminating the evaporator and thermostatic valve and adding shut-off valves on the liquid line at the unit outlet and on the compressor suction line. Condensing unit versions are equipped with a refrigerant pre-charge which must be completed at the time of installation and connection to the system.

Sizing and installation of the refrigerant lines connecting the condensing unit and evaporator 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 sizing recommended by MTA.

In versions with recovery condensers (100% recovery of total rejection heat) the relative exchangers are installed in parallel with the main condenser: when the user transmits 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.

11. Structure and casing

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

The plinth is 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 is designed to ensure easy access to all internal components of the unit, with the various components of the structure assembled by means of galvanized steel rivets and screws, while the removable panels are secured by metric screws.

The hydraulic connections are of the threaded type and always flush with structure to facilitate the connection of hydraulic circuit pipes.

12. Integrated hydronic module (optional)

TAT and HTAT compact units can be equipped with a pumping and storage module composed of:

- storage tank, installed on the return line from the system, made of carbon steel and externally insulated with thermal insulation and

e anticondensa con finitura alluminata;

- valvola di sfiato aria automatica, vaso di espansione, valvola di sicurezza da 3 barg e rubinetto di scarico montati sul serbatoio;
- pompa centrifuga montata in aspirazione dall'evaporatore con motore in classe di efficienza IE2/IE3 a seconda del modello (normativa internazionale IEC 60034-30);
- gruppo di caricamento automatico con riduttore di pressione e manometro;
- manometro in mandata in modo da indicare la pressione di carica del l'impianto (a refrigeratore spento) o la pressione di mandata della pompa (a refrigeratore acceso).

13. 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 dispositivi di potenza quali compressori, ventilatori e pompe centrifughe e, nelle unità mono-circuito equipaggiate con l'opzione 2ª pompa in stand-by, di deviatore per la commutazione manuale delle due pompe (tale commutazione è automatica nelle unità mono-circuito dotate di recuperatore di calore totale). La sezione di controllo comprende il trasformatore per l'alimentazione degli ausiliari e della scheda a microprocessore. Phase monitor che garantisce la protezione dalla mancanza fase e dalla errata sequenza delle fasi.

14. Controllo

Il controllo e la gestione della macchina sono affidati ad una centralina elettronica, differente tra le unità mono-circuito (modelli 030, 035 e 040) che impiegano il controllo "IC121" e doppio circuito (modelli 050, 055 e 060) che impiegano il controllo "IC281", entrambe con esclusiva visualizzazione dei parametri su doppio display e identificazione delle funzioni e degli allarmi tramite icone (le unità mono-circuito dotate di condensatore di recupero totale utilizzano il controllo IC281). 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. Ogni centralina è posizionata sulla porta del quadro elettrico ed è protetta da uno sportellino apribile in policarbonato.



IC121

La centralina gestisce in totale autonomia le seguenti funzioni:

- termostatazione dell'impianto (in ingresso all'evaporatore) e visualizzazione delle temperature di ingresso e di uscita;
- 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;
- commutazione automatica delle 2 pompe (allestimento opzionale) in caso di avaria e per l'equalizzazione dei tempi di funzionamento nelle unità a doppio circuito e nelle unità mono-circuito dotate di recuperatore di calore totale;
- unloading, che permette l'avviamento dell'impianto, ed il funzionamento della macchina, anche a condizioni molto differenti da quelle nominali e visualizzazione della pressione di condensazione;
- regolazione della velocità dei ventilatori (opzionale) in funzione della pressione di condensazione, per migliorare le prestazioni acustiche nelle condizioni di funzionamento meno gravose, e mantenere la pressione di condensazione entro i limiti richiesti dal compressore;
- gestione dei gradini di inserimento dei ventilatori in funzione della

anti-condensation cladding with an aluminized film facing;

- automatic air breather valve, expansion vessel, 3 barg pressure relief valve and drain valve installed on the tank;
- centrifugal pump installed on the suction line from the evaporator with motor in IE2/IE3 class according to the models (International Regulation IEC 60034-30);
- automatic filling unit with pressure reducer and pressure gauge;
- water pressure gauge on the pump pressure line to show system circuit pressure (with chiller off) or pump delivery pressure (with chiller on).

13. Electrical panel

The unit and the electrical cabinet are constructed 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, with forced ventilation, is equipped with a main breaker with door lock device and contains automatic thermal-magnetic cut-outs to protect power users, namely compressors, fans and centrifugal pumps and, in single circuit units with the 2nd stand-by pump option, with a selector for manual changeover of the two pumps (pump changeover is automatic on single circuit units equipped with a total heat recovery exchanger). The control section includes a transformer for the control circuits and the microprocessor board. Phase monitor to provide protection against phase loss and phase reversal.

14. Control

Control and management of the unit are provided by a specific electronic controller for single circuit units (models 030, 035 and 040), which are equipped with the "IC121" controller, and for dual circuit units (models 050, 055 and 060), which feature the "IC281" controller, both with exclusive presentation of parameters on a dual display and icon-based identification of functions and alarms (single circuit units with total heat recovery exchanger use the "IC281" controller). 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.

Each controller is mounted on the electrical cabinet door and protected by a flip-up polycarbonate cover.



IC281

The controller manages the following functions independently:

- system temperature control (at the evaporator inlet) and display of the inlet/outlet temperature values;
- 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;
- automatic changeover of the 2 pumps (optional layout) in the case of faults and for equalisation of run times in dual circuit units and in single circuit units with total heat recovery exchanger;
- unloading function, which allows system start-up and operation of the unit also in conditions that are significantly different from nominal values, plus display of the condensing pressure;
- fan speed control (optional) in relation to condensing pressure to reduce noise emissions in less demanding operating conditions and maintain condensing pressure within the limits required by the compressor;
- management of fan activation steps in accordance with the condensing pressure on dual circuit units and on single circuit units equipped with a total heat recovery exchanger (by means of pressure

pressione di condensazione nelle unità a doppio circuito e nelle unità mono-circuito dotate di recuperatore di calore totale (tramite pressostati nelle unità mono-circuito);

- controllo antigelo in funzione della temperatura di uscita acqua dall'evaporatore;
- funzione FDS (Frost Detecting System) che, grazie al monitoraggio continuo del rendimento dell'evaporatore, attiva i cicli di sbrinamento delle pompe di calore solo quando effettivamente necessari, consentendo così una maggiore efficienza energetica dell'impianto rispetto alle logiche di sbrinamento tradizionali;
- funzione SAC (Self Adapting Control), disponibile e sempre attivata nelle sole unità mono-circuito che, tramite la modifica dinamica del set-point, consente il funzionamento del chiller o della pompa di calore in condizioni di basso carico termico e ridotto volano idraulico;
- conteggio delle ore di funzionamento della macchina e dei singoli compressori;
- gestione dei messaggi d'allarme, tra i quali:
 - allarme bassa pressione evaporazione;
 - allarme alta pressione condensazione;
 - allarme intervento protezioni termiche ventilatori;
 - allarme di intervento del pressostato differenziale per mancanza acqua all'evaporatore;
 - allarme intervento protezioni termiche pompe (se presenti), nelle unità mono-circuito tale allarme è cumulato con intervento pressostato differenziale acqua;
 - allarme intervento protezioni termiche compressori (nelle sole unità a doppio circuito);
 - allarme antigelo.

Le versioni motocondensanti mantengono la centralina di controllo; l'utilizzatore dovrà controllare le temperature dello scambiatore remoto tramite le sonde standard a bordo unità, remotandole fino ad un massimo di 100 metri; nelle sole unità mono-circuito potrà utilizzare un proprio sistema di controllo utilizzando gli appositi ingressi digitali del controllo.

Sono inoltre disponibili: un contatto pulito per portare a distanza la segnalazione di un allarme generale; un ingresso digitale per la funzione di on/off remoto (nelle unità a singolo circuito frigorifero); un ingresso digitale per la commutazione estate/inverno nelle sole pompe di calore a doppio circuito frigorifero.

15. Opzioni, kit ed esecuzioni speciali

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

- recuperatori di calore (vedi paragrafo relativo);
- rubinetti di intercettazione in aspirazione e mandata su ogni coppia di compressori in parallelo;
- resistenza antigelo: montata attorno all'evaporatore, eventuali pompa/e e scambiatori di recupero, comandata dalla centralina elettronica a bordo macchina in funzione della temperatura aria esterna, e del tipo ad immersione nel eventuale serbatoio d'accumulo termostata in funzione della temperatura dell'acqua. Essa permette di proteggere l'evaporatore per temperature ambiente inferiori a 0 °C e maggiori o uguali a -10 °C. Per temperature ambiente inferiori a -10 °C e superiori a -20 °C, oltre all'opzione antigelo è necessario installare un doppio isolamento sull'evaporatore, serbatoio e pompe se presenti (macchina speciale). In alternativa, è necessario prevedere una opportuna quantità di soluzioni anticongelanti.
- filtri a maglia metallica di protezione delle batterie;
- rete metallica di protezione dell'interna macchina (in alternativa ai filtri a maglia metallica);
- batterie con trattamento protettivo di verniciatura: alette in alluminio prevenniciate con rivestimento organico a base di resine epossidiche, successivamente l'intero condensatore viene interamente rivestito con polvere termoindurente a base di resine poliesteri reticolate;
- regolazione elettronica dei ventilatori, a taglio di fase, per il controllo della pressione di condensazione e per la riduzione dell'emissione sonora nelle più frequenti condizioni operative. Sempre presente nella versione -20 °C di temperatura aria esterna;
- modulo idronico integrato: vd capitolo "Modulo idronico integrato (opzionale)";
- 2ª pompa in stand-by, con commutazione manuale nelle unità mono circuito e commutazione automatica in caso di avaria e per l'equalizzazione dei tempi di funzionamento nelle unità a doppio circuito, rubinetti di intercettazione a monte e a valle di ciascuna pompa e valvole di non ritorno sulla mandata;

switches on single circuit units);

- *anti-freeze control in accordance with the evaporator outlet water temperature;*
- *FDS (Frost Detecting System) function, which, through constant monitoring of evaporator efficiency, activates defrost cycles on heat pumps only when they are effectively necessary, making it possible to achieve greater energy efficiency of the system compared to the use of conventional defrost logic;*
- *self-adapting temperature control (SAC), available and always activated exclusively on single circuit units. By means of dynamic set-point modification the SAC function allows chiller or heat pump operation in conditions of low thermal loads and reduced hydraulic accumulation;*
- *operating hours counters for the unit and individual compressors;*
- *management of alarm messages, including:*
 - *low evaporation pressure alarm;*
 - *high condensing pressure alarm;*
 - *fans thermal protections trip alarm;*
 - *differential pressure switch trip alarm due to insufficient or zero water flow to the evaporator;*
 - *alarm for tripping of thermal protections of pumps (if present); on single circuit units this alarm is combined with tripping of the water differential pressure switch;*
 - *compressor thermal protections trip alarm (on dual circuit units only);*
 - *anti-freeze alarm.*

Condensing unit versions retain the control unit; the user can check the remote exchanger temperatures by means of the standard probes on-board the unit, which can be remotised up to 100 metres (max.), or, on single circuit units only, use a proprietary control system by means of the specific digital inputs provided on the controller. In addition, a voltage-free contact is provided for remotisation of a general alarm signal.

There are also available a voltage-free contact provided for a remote distance of a general alarm signal, and a digital input for the feature on/off remotely (in the units with single refrigerant circuit); a digital input for summer/winter mode selection in the only heat pumps with two refrigerant circuits.

15. Options, kits and special designs

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

- *heat recovery exchangers (see specific heading);*
- *shut-off valves on discharge and suction lines on each pair of compressors connected in parallel.*
- *anti-freeze heater: wrapped around the evaporator, pump/s and recovery exchangers, controlled by the on-board electronic controller in accordance with ambient air temperature; there is also an immersion heater in the storage tank (if present) with temperature control in relation to water temperature. This heater protect the evaporator when ambient temperature is below 0 °C and higher or equal to -10 °C. For ambient temperatures below -10 °C and above -20 °C, in addition to the anti-freeze heaters, must be provided with double insulation on the evaporator, tank and pumps if included (special machine). As an alternative, you must provide an adequate quantity of anti-freeze solutions.*
- *metal mesh protection filters for coils;*
- *metal mesh protecting the interior of the unit (as an alternative to metal mesh protection filters);*
- *coils with protective paint treatment: prepainted aluminium fins with an epoxy-acrylic resin based organic coating; subsequently the entire condenser is protected with a reticulated polyester resin thermosetting powder coating.*
- *phase cut-off electronic fans speed control, both for condensing pressure control and reduction of noise emission levels in the most frequent duty conditions. Always present in the -20 °C external air temperature version.*
- *integrated hydronic module: see chapter "Integrated hydronic module (optional)";*
- *2nd pump in stand-by, with manual changeover in single circuit units and automatic changeover in the case of faults and for equalisation of run times in dual circuit units, shut-off valves up-line and down-line of each pump and check valves on the pressure line;*
- *version with pumping module only (1 or 2 pumps): unlike the*

- versione con solo modulo di pompaggio (1 o 2 pompe): rispetto alla versione con modulo completo, non monta il serbatoio inerziale e la valvola di sicurezza.

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.):

- supporti antivibranti;
- terminale utente replicato "VI610" e "VI820" per la gestione a distanza (fino a 150 m) delle unità rispettivamente mono circuito e doppio circuito;



VI610



VI820

- 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 ciascuno circuito.

I soft starter non sono compatibili con:

- elementi capacitivi (eg. 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);
- tensioni di 60Hz.

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.

I soft starter non si adattano alla dimensione della macchina, per cui viene fornita una scatola esterna (con grado di protezione IP55), nella quale va installato il (i) soft starter. Ogni scatola può alloggiare fino a 2 soft starter (di qualsiasi modello) e può essere installata fino a 3 m di distanza dalla macchina.

Per i modelli con recuperatore di calore opzionale è necessario richiedere anche un relay aggiuntivo (i modelli a doppio circuito richiedono 2 relè).

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

- 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 controlli IC121, IC281 con uscita RS485 (è necessario installare l'apposito kit RS485 su ogni unità) e di controllori xDRIVE. Il kit è composto da:

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

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

xWEB300D è caratterizzato da:

- Alimentazione 110÷230Vac ±10%, 50/60Hz;
- 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);

version with the complete module, this version is not equipped with storage tank and relief valve.

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.):

- *antivibration mounts;*
- *"VI610" and "VI820" replicated remote controller for remote management (up to 150 m) of single-circuit and dual circuit units respectively;*

- *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 (eg. power factor correction capacitors) installed between the soft starter and the compressor motor (though it is possible to install one before the main switch);*
- *60Hz voltages.*

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.

The soft starter(s) don't fit into the unit dimensions, and as such an external box is offered (featuring an IP55 protection rating), within which the soft starter(s) must be installed. Each box fits up to 2 soft starters (any model), and can be installed up to 3 m from the unit itself.

Models with heat recovery options require that an additional relay be ordered too (twin circuit models require 2 relays).

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



Soft Starter

- *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, IC281 controllers 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%, 50/60Hz;*
- *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).*

- 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:

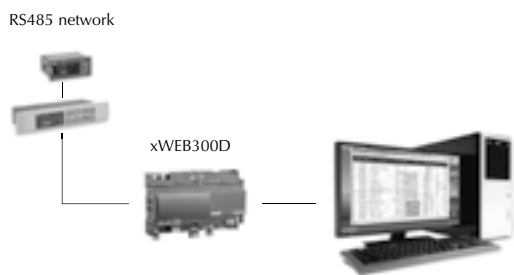
- DATA EXPORT: esportazione di dati e grafici in formato Excel®;
- RS485 LINE-CHECK: test funzionale delle linee seriali RS485;
- RUN TIME: visualizzazione nella stessa finestra di più unità in contemporanea;
- GRAPHICS: grafici per la rappresentazione di grandezze analogiche multiple e dello stato di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

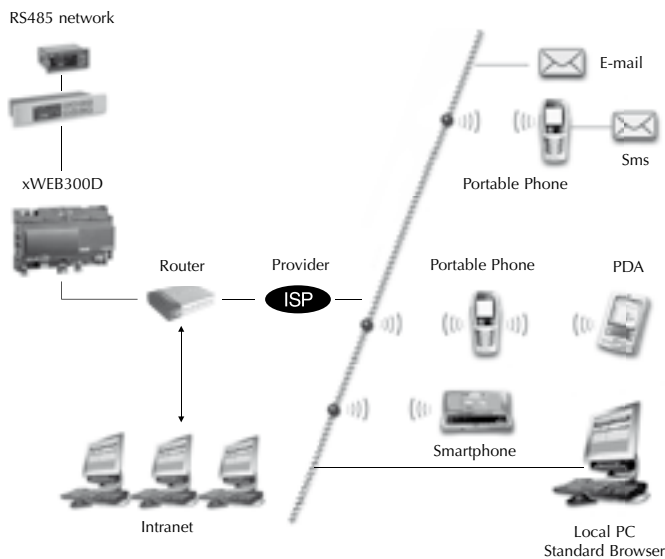
xWEB300D provides the following functions in Web page format both on a local connection (by means of a serial cable - not included) or on a remote connection (version must have internal GPRS modem or Internet link via LAN port):

- 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.



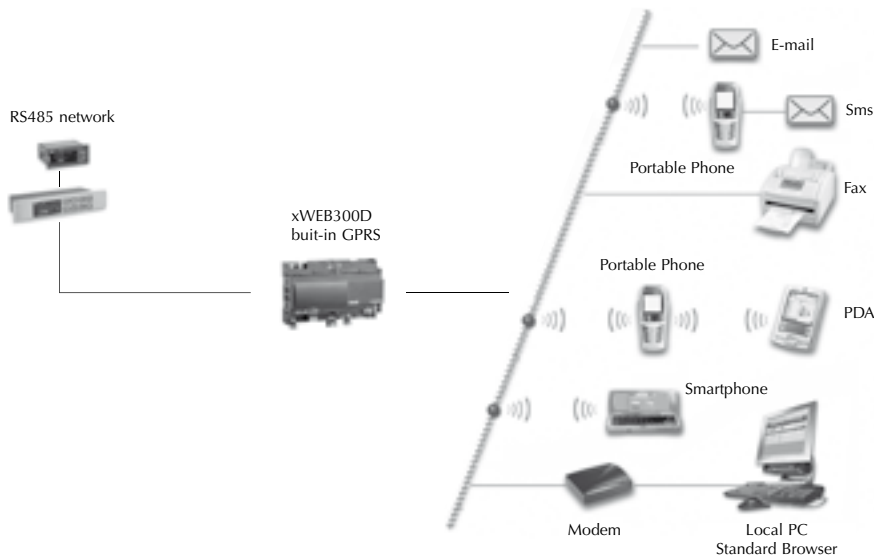
Connessione locale - Local connection



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 dai controlli elettronici IC121 e IC281 in un segnale RS485.

- ModBus RS485 supervision: this accessory allows the unit to be connected to BMS RS485 MODBUS-RTU supervision systems. It is composed of a serial cable and an optically coupled serial interface, which is necessary in order to convert TTL signal at the output of electronic controllers IC121 and IC281 into an RS485 signal.



interfaccia seriale optoisolata
optically coupled interface

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

- dispositivo elettronico "soft-starter" di riduzione delle correnti di spunto;
- batterie con trattamento protettivo di tipo Blygold o Finguard;
- batterie rame-rame con tubi e alette in rame e spalle in ottone;
- valvole pressostatiche per scambiatori di recupero;
- recuperatori di calore nelle pompe di calore;
- alimentazione elettrica 460 V / 3 ph / 60 Hz.

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

- electronic soft-starter device for limitation of peak current;
- coils with Blygold or Finguard protective treatment;
- copper-copper coils with copper tubes and fins and brass shoulders;
- pressure control valves for recovery exchangers;
- recovery exchangers on heat pumps;
- 460 V / 3 ph / 60 Hz power supply.

GUIDA ALLA SELEZIONE - SELECTION GUIDE

La selezione di un TAURUS *tech* viene eseguita tramite la tabella "Guida alla selezione" e tramite le "Tabelle Dati" relative a ciascuna singola macchina. Per una corretta selezione di un refrigeratore 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 sia compresa tra i valori di portata minima e massima indicati nella tabella "Dati generali" di ciascuna macchina; valori di portata troppo bassa comportano un flusso laminare e di conseguenza, pericolo di ghiacciamento ed una cattiva regolazione; al contrario valori di portata troppo elevati comportano eccessive perdite di carico e possibilità di rottura dei tubi dell'evaporatore;
- 3) Prevedere l'aggiunta di glicole etilenico o di altri additivi 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 macchina venga installata ad una altitudine maggiore di 500 m. valutare la riduzione di resa frigorifera/potenza termica e l'aumento di potenza assorbita dal compressore tramite i coefficienti indicati nella tabella "Coefficienti correttivi condensatore";
- 5) Qualora la differenza di temperatura fra ingresso e uscita acqua sia diversa da 5 °C correggere la potenza frigorifera/potenza termica e la potenza assorbita utilizzando la tabella "Coefficienti correttivi $\Delta T \neq 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

For TAURUS *tech* selecting use the table "Selection guide" and the table "Performance data" relative to each unit. For a correct chiller selection it is also necessary:

- 1) Observe the operational limits as indicated in the chart "Limits of operation";
- 2) Verify that the cool water flow is between the minim and maximum values of water flow, which are described in the "General data" table. A very low flow can cause laminar flow and thus danger of ice formation and poor unit control; a very high flow can cause great pressure drops and the possibility of tube failure inside the evaporator;
- 3) For working temperatures under 5 °C outlet water and 0 °C external air temperature it is necessary to add ethylene glycol or any other antifreeze additives. 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) If the chiller is to be installed at an altitude higher than 500 m, you must calculate the cooling/heating capacity reduction and the increase of power absorbed by the compressor through the coefficients as pointed out in the chart "Condenser correction coefficients";
- 5) When the difference in temperature between water inlet and outlet is different from 5 °C, the cooling/heating capacity and the absorbed power must be connected using the table "Corrective coefficients $\Delta T \neq 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

PRESTAZIONI UNITÀ SOLO FREDDO - PERFORMANCE DATA COOLING MODE

		POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW) temperatura aria esterna - external air temperature (°C)						t max (1) (°C)	Pf (2) (kW)
		30	35	38	40	42	46		
TAT 030	N	77,1	72,5	69,7	67,6	65,6	61,4	47	60,3
	SN	74,9	70,2	67,2	65,2	63,1	-	43	62,0
	SSN	76,4	71,8	68,8	66,8	64,8	60,5	47	59,4
TAT 035	N	87,3	82,2	79,0	76,8	74,6	70,0	47	68,8
	SN	85,6	80,4	77,1	74,8	72,6	-	44	70,2
	SSN	86,9	81,7	78,5	76,3	74,0	69,3	47	68,1
TAT 040	N	105	99,0	95,1	92,5	89,8	84,2	46	84,2
	SN	102	95,3	91,4	88,7	85,9	-	43	84,5
	SSN	99,5	93,3	89,5	87,0	84,3	-	45	80,2
TAT 050	N	120	113	109	106	103	97	46	96,7
	SN	117	110	106	103	99,7	-	44	96,5
	SSN	115	108	104	101	98,3	92,2	46	92,2
TAT 055	N	137	129	124	120	117	110	47	108
	SN	131	123	118	115	112	-	44	108
	SSN	130	123	118	115	111	104	47	103
TAT 060	N	152	143	137	133	130	122	46	122
	SN	147	138	132	128	124	-	43	122
	SSN	147	138	133	129	125	-	45	119

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOCONDENSANTE - PERFORMANCE DATA CONDENSING UNIT

		POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW) temperatura aria esterna - external air temperature (°C)						t max (3) (°C)	Pf (2) (kW)
		27	30	32	35	38	43		
MCTAT 030	N	83,5	78,2	74,9	72,6	70,3	65,5	46	65,5
	SN	80,8	75,4	72,1	69,7	67,4	-	42	67,4
	SSN	82,7	77,4	74,0	71,8	69,4	64,6	46	64,6
MCTAT 035	N	91,6	85,9	82,4	80,0	77,6	72,5	47	71,2
	SN	89,5	83,8	80,2	77,7	75,2	-	44	72,7
	SSN	91,0	85,3	81,8	79,3	76,9	71,8	46	71,8
MCTAT 040	N	111	104	99,9	96,9	94,0	-	45	89,4
	SN	107	99,9	95,6	92,6	89,6	-	42	89,6
	SSN	108	101	96,8	93,8	90,8	-	44	87,8
MCTAT 050	N	129	121	116	113	109	102	46	102
	SN	125	116	112	108	105	-	43	103
	SSN	123	115	111	107	104	-	45	98,9
MCTAT 055	N	145	137	131	127	123	116	47	114
	SN	141	132	126	122	118	-	43	116
	SSN	139	131	125	121	118	110	46	110
MCTAT 060	N	161	151	145	140	136	127	46	127
	SN	155	145	139	134	130	-	42	130
	SSN	157	147	141	137	132	-	44	128

(1) Temperatura aria esterna massima, riferita alla temperatura ingresso acqua refrigerata: 12 °C, uscita acqua refrigerata: 7 °C. *Maximum external air temperature, refer to cooled water inlet 12 °C and outlet water temperature condition at 7 °C.*

(2) Potenza frigorifera alla temperatura aria esterna massima. *Cooling capacity refer to the maximum external air temperature.*

(3) Temperatura aria esterna massima, riferita alla temperatura di evaporazione a 5 °C. *Maximum external air temperature, refer to 5 °C evaporating temperature.*

Tutte le prestazioni MCTAT sono valide per le unità motocondensanti installate alla distanza di 5 m e sullo stesso piano dall'evaporatore remoto, con tubazioni dello stesso diametro degli attacchi.

All the performances of MCTAT are applicate for condensing units installed at a distance of 5 m and on the same floor of the remote evaporator, with pipes of the same diameter of the connections.

Per selezionare il modello di refrigeratore è necessario scegliere la colonna indicante la temperatura aria esterna massima in cui il refrigeratore sarà installato e la riga con la potenza frigorifera richiesta. Le rese indicate nella tabella sono riferite alle seguenti condizioni: temperatura ingresso/uscita acqua refrigerata: 12/7 °C (temperatura di evaporazione 5 °C per le unità MC). Per condizioni diverse e per le altre caratteristiche della macchina consultare le tabelle interne relative al modello selezionato. Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" la macchina non si blocca ma interviene il sistema di "unloading" di parzializzazione.

To select the chiller model you must choose the column that indicates the maximum external air temperature in which the chiller will be installed and the line with the cooling capacity requested. The capacities shown in the table refer to the following conditions: inlet/outlet water cooled temperature 12/7 °C (evaporating temperature 5 °C for MC units). For other conditions and other unit specifications, consult the internal tables relative to the model selected. When the external air temperature is higher than the "t max" the unit doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

PRESTAZIONI POMPA DI CALORE - PERFORMANCE DATA HEAT PUMP

		POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW)						t max ⁽¹⁾ (°C)	Pf ⁽²⁾ (kW)
		temperatura aria esterna - external air temperature (°C)							
		30	35	38	40	42	46		
HTAT 030	N	74,1	69,7	66,8	64,9	62,9	58,8	47	57,8
	SN	72,4	67,8	64,9	63,0	60,9	-	43	59,9
	SSN	73,3	68,7	65,9	64,0	62,0	57,8	47	56,8
HTAT 035	N	82,9	78,1	75,0	72,9	70,8	66,4	46	66,4
	SN	80,5	75,6	72,5	70,3	68,2	-	43	67,0
	SSN	81,8	76,9	73,9	71,8	69,7	65,2	47	64,0
HTAT 040	N	102	95,5	91,6	89,1	86,4	-	45	82,4
	SN	97,9	91,7	87,9	85,2	82,6	-	42	82,6
	SSN	97,9	91,9	88,1	85,5	82,9	-	45	78,9
HTAT 050	N	117	110	106	103	99,9	93,9	46	93,9
	SN	113	106	102	99,1	96,1	-	44	93,0
	SSN	116	109	105	102	98,7	92,5	46	92,5
HTAT 055	N	132	125	120	117	113	106	46	106
	SN	128	121	116	112	109	-	43	107
	SSN	130	122	118	114	111	104	47	102
HTAT 060	N	147	138	133	129	125	-	45	120
	SN	142	133	128	124	120	-	42	120
	SSN	144	136	130	126	123	115	46	115

		POTENZA TERMICA - HEATING CAPACITY (kW)						t min ⁽³⁾ (°C)	Ph ⁽⁴⁾ (kW)
		temperatura aria esterna / umidità relativa external air temperature / relative humidity (°C/RH)							
		-5 / 87%	0 / 87%	5 / 87%	7 / 87%	10 / 87%	15 / 87%		
HTAT 030	N	58,5	66,2	74,4	78,0	83,6	94,3	-8	54,3
	SN	55,2	62,2	69,7	72,9	78,1	87,8	-6	53,9
	SSN	58,8	66,4	74,5	78,1	83,7	94,6	-8	54,8
HTAT 035	N	64,1	72,5	81,6	85,5	91,7	104	-9	58,3
	SN	62,1	69,9	78,5	82,3	88,2	99,6	-7	59,2
	SSN	63,2	71,2	79,8	83,7	89,9	102	-9	57,8
HTAT 040	N	81,3	92,4	104	109	117	133	-8	75,3
	SN	79,2	89,7	101	106	114	129	-6	77,2
	SSN	79,5	89,7	101	106	113	128	-8	74,1
HTAT 050	N	89,8	102	115	121	130	147	-8	83,0
	SN	88,3	100	113	118	126	142	-6	86,1
	SSN	93,9	106	119	125	134	151	-8	87,3
HTAT 055	N	103	116	131	137	147	165	-8	95,8
	SN	100	113	127	133	142	160	-6	98,0
	SSN	105	118	132	138	148	167	-9	97,7
HTAT 060	N	113	128	143	150	161	182	-8	105
	SN	109	123	138	145	155	175	-6	106
	SSN	112	126	141	148	159	179	-8	104

(1) Temperatura aria esterna massima, riferita alla temperatura ingresso acqua refrigerata: 12 °C, uscita acqua refrigerata: 7 °C. *Maximum external air temperature, refer to cooled water inlet 12 °C and outlet water temperature condition at 7 °C.*

(2) Potenza frigorifera alla temperatura aria esterna massima. *Cooling capacity refer to the maximum external air temperature.*

(3) Temperatura aria esterna minima, riferita alla temperatura ingresso acqua: 40 °C e temperatura uscita acqua 45 °C. *Minimum external air temperature, refer to water inlet temperature 40 °C and outlet water temperature condition at 45 °C.*

(4) Potenza termica alla temperatura aria esterna minima. *Heating capacity refer to the minimum external air temperature.*

Per selezionare il modello di refrigeratore è necessario scegliere la colonna indicante la temperatura aria esterna massima in cui il refrigeratore sarà installato e la riga con la potenza frigorifera richiesta. Le potenze frigorifere indicate nella tabella sono riferite alle seguenti condizioni: temperatura ingresso/uscita acqua refrigerata: 12/7 °C. Per condizioni diverse e per le altre caratteristiche della macchina consultare le tabelle interne relative al modello selezionato. Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" o inferiore a "t min" la macchina non si blocca ma interviene il sistema di "unloading" di parzializzazione. **To select the chiller model** you must choose the column that indicates the maximum external air temperature in which the chiller will be installed and the line with the cooling capacity requested. The cooling capacity shown in the table refer to the following conditions: inlet/outlet water cooled temperature 12/7 °C. For other conditions and other unit specifications, consult the internal tables relative to the model selected. When the external air temperature is higher than the "t max" or lower the "t min" the unit doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Per selezionare il modello di pompa di calore è necessario scegliere la colonna indicante la temperatura aria esterna minima in cui la pompa di calore sarà installata e la riga con la potenza termica richiesta. Le potenze termiche indicate nella tabella sono riferite alle seguenti condizioni: temperatura ingresso/uscita acqua riscaldata: 40/45 °C. Per condizioni diverse e per le altre caratteristiche della macchina consultare le tabelle interne relative al modello selezionato. Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" o inferiore a "t min" la macchina non si blocca ma interviene il sistema di "unloading" di parzializzazione. **To select the heat pump model** you must choose the column that indicates the minimum external air temperature in which the heat pump will be installed and the line with the heating capacity requested. The heating capacity shown in the table refer to the following conditions: inlet/outlet heat water temperature 40/45 °C. For other conditions and other unit specifications, consult the internal tables relative to the model selected. When the external air temperature is higher than the "t max" or lower the "t min" the unit doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

DATI GENERALI - GENERAL DATA
TAT - HTAT - MCTAT

			TAURUS <i>tech</i>			HTAURUS <i>tech</i>			
			N	SN	SSN	N	SN	SSN	
Circuiti frigoriferi	<i>Cooling circuits</i>	N°	1						
Compressori	<i>Compressors</i>	N°	2						
Gradini di parzializzazione	<i>Capacity control</i>	%	0 - 50 - 100						
ESEER	<i>ESEER</i>	-	3,66	3,90	4,14	3,53	3,80	3,99	
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						
Batterie condensanti			<i>Condenser coils</i>						
Batterie	<i>Coils</i>	N°	2						
Ranghi C1	<i>Rows C1</i>	N° rows x N° coils	2 x 2	3 x 2	2 x 2	2 x 2	3 x 2		
Ranghi C2	<i>Rows C2</i>	N° rows x N° coils	-	-	-	-	-		
Superficie frontale totale	<i>Total frontal surface</i>	m ²	3,96						
Ventilatori assiali			<i>Axial fans</i>						
Ventilatori	<i>Fans</i>	N°	2						
Portata aria totale	<i>Total airflow</i>	m ³ /h	47200	36600	27600	47200	36600	27600	
Potenza (unitaria)	<i>Power (each)</i>	kW	2	1,25	0,77	2	1,25	0,77	
Evaporatore a piastre			<i>Plate evaporator</i>						
Portata min/max evaporatore	<i>Min/max evaporator flow rate</i>	m ³ /h	4,6 / 17,5						
Volume d'acqua evaporatore	<i>Evaporator water volume</i>	l	5,5						
Dimensioni e pesi in esercizio			<i>Dimensions and installed weight</i>						
Larghezza	<i>Width</i>	mm	1110						
Profondità	<i>Length</i>	mm	2507						
Altezza	<i>Height</i>	mm	2120						
Peso senza serbatoio e pompa	<i>Weight without tank and pump</i>	kg	767	767	792	802	802	827	
Peso con serbatoio e doppia P15	<i>Weight with tank and double P15</i>	kg	1015	1015	1040	1050	1050	1075	
Peso MCTAT	<i>Weight MCTAT</i>	kg	724	724	749	-	-	-	

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA
TAT - HTAT - MCTAT

	Senza pompa - <i>Without pump</i>				Con pompa - <i>With pump</i>			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF 1 (A)	ICF 2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF 1 (A)	ICF 2 (A)
N	35	58	201	191	36	61	204	194
SN	33	55	190	188	35	58	193	190
SSN	32	53	187	186	34	56	190	189

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*;

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori, *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation*;

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori, *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with electronic fans control regulator*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS
TAT - HTAT - MCTAT

		Bande d'ottava <i>Octave bands</i> (Hz)								Potenza <i>Power</i>	Pressione <i>Pressure</i>	Distanza ⁽¹⁾ <i>Distance</i> ⁽¹⁾	KdB
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
		Livello di potenza sonora <i>Sound power level</i> dB(A)										dB (A)	dB (A) _{10m}
TAT HTAT	N	69,5	77,0	83,2	85,0	86,5	82,0	72,2	61,3	90,8	62,8	1	15
	SN	64,6	71,6	77,4	79,0	80,4	76,2	67,1	57,0	84,9	56,9	3	10
	SSN	62,1	68,9	74,4	76,0	77,3	73,3	64,5	54,8	81,9	53,9	5	6
MCTAT	N	48,9	65,0	79,4	81,0	81,0	78,1	70,1	59,7	86,2	58,2	10	0
	SN	42,9	59,0	73,4	75,0	75,0	72,1	64,1	53,7	80,2	52,2		
	SSN	51,8	47,8	63,6	70,7	72,6	68,4	58,6	43,2	76,0	48,0		

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 batterie condensanti 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 e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

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

GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)
TAT - HTAT

Portata acqua	<i>Water flow rate</i>	m ³ /h	4,6	7,2	9,8	12,4	15,0	17,5
Prevalenza disponibile serbatoio + pompa P15 ⁽¹⁾	<i>Available head pressure tank + P15 pump</i> ⁽¹⁾	kPa	194	179	160	136	106	71
Potenza nominale pompa	<i>Nominal power pump</i>	kW	1,1					
Volume serbatoio	<i>Tank volume</i>	l	100					
Volume vaso di espansione	<i>Expansion tank volume</i>	l	10					

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. *Available head pressure at chiller connections.*

PRESTAZIONI UNITÀ SOLO FREDDO - COOLING MODE PERFORMANCE DATA

TAT

Raffreddamento Cooling		Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(**) (°C)			
		30			35			38			40			42				46		
tu (°C)		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)	
N	*5	70,7	24,3	12,8	66,5	26,4	12,1	63,9	27,8	11,6	62,0	28,8	11,3	60,2	29,8	10,9	56,3	32,2	10,2	
	6	75,0	24,6	12,8	70,5	26,7	12,1	67,7	28,1	11,6	65,8	29,1	11,3	63,8	30,2	10,9	59,6	32,5	10,2	
	7	77,1	24,8	13,2	72,5	26,9	12,4	69,7	28,3	11,9	67,6	29,3	11,6	65,6	30,4	11,2	61,4	32,8	10,5	
	8	79,2	25,1	13,6	74,5	27,2	12,8	71,5	28,6	12,3	69,5	29,6	11,9	67,4	30,7	11,5	63,0	33,0	10,8	
	9	81,2	25,3	13,9	76,4	27,4	13,1	73,3	28,8	12,6	71,2	29,8	12,2	69,1	30,9	11,8	64,6	33,2	11,1	
10	83,1	25,5	14,3	78,2	27,7	13,4	75,0	29,1	12,9	72,9	30,1	12,5	70,7	31,2	12,1					
SN	*5	68,7	23,7	12,5	64,5	25,9	11,7	61,8	27,4	11,2	59,9	28,4	10,9	58,1	29,6	10,6				
	6	72,8	24,1	12,5	68,2	26,3	11,7	65,4	27,8	11,2	63,4	28,8	10,9	61,4	30,0	10,5				
	7	74,9	24,3	12,8	70,2	26,5	12,0	67,2	28,0	11,5	65,2	29,1	11,2	63,1	30,3	10,8				
	8	76,8	24,6	13,2	72,0	26,8	12,3	68,9	28,3	11,8	66,8	29,4	11,5	64,7	30,5	11,1				
	9	78,6	24,9	13,5	73,7	27,1	12,6	70,6	28,6	12,1	68,5	29,7	11,7	66,3	30,8	11,4				
10	80,5	25,1	13,8	75,4	27,4	12,9	72,3	28,9	12,4	70,1	30,0	12,0	67,8	31,1	11,6					
SSN	*5	70,0	22,1	12,7	65,8	24,2	12,0	63,2	25,6	11,5	61,3	26,7	11,1	59,5	27,8	10,8	56,6	29,5	10,3	
	6	74,3	22,5	12,7	69,8	24,6	11,9	66,9	26,0	11,5	65,0	27,0	11,1	63,0	28,1	10,8	59,9	29,9	10,3	
	7	76,4	22,7	13,1	71,8	24,8	12,3	68,8	26,2	11,8	66,8	27,3	11,5	64,8	28,4	11,1	61,6	30,1	10,6	
	8	78,4	22,9	13,4	73,7	25,1	12,6	70,7	26,5	12,1	68,6	27,5	11,8	66,5	28,6	11,4	63,3	30,4	10,8	
	9	80,3	23,2	13,8	75,5	25,3	12,9	72,4	26,8	12,4	70,3	27,8	12,1	68,2	28,9	11,7	64,9	30,6	11,1	
10	82,2	23,4	14,1	77,3	25,6	13,3	74,1	27,0	12,7	72,0	28,0	12,3	69,8	29,1	12,0	66,4	30,9	11,4		

PRESTAZIONI POMPA DI CALORE - PERFORMANCE DATA HEAT PUMP

HTAT

Raffreddamento Cooling		Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(**) (°C)		
		30			35			38			40			42				46	
tu (°C)		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)
N	*5	67,8	24,2	12,3	63,8	26,3	11,6	61,3	27,7	11,1	59,5	28,7	10,8	57,7	29,8	10,5	54,0	32,1	9,8
	6	72,0	24,5	12,3	67,7	26,6	11,6	65,0	28,0	11,1	63,1	29,0	10,8	61,2	30,1	10,5	57,2	32,5	9,8
	7	74,1	24,7	12,7	69,7	26,8	11,9	66,8	28,2	11,5	64,9	29,3	11,1	62,9	30,3	10,8	58,8	32,7	10,1
	8	76,1	25,0	13,0	71,6	27,1	12,3	68,7	28,5	11,8	66,7	29,5	11,4	64,7	30,6	11,1	60,4	32,9	10,4
	9	78,0	25,2	13,4	73,4	27,3	12,6	70,4	28,7	12,1	68,4	29,7	11,7	66,3	30,8	11,4	62,0	33,2	10,6
10	79,9	25,4	13,7	75,2	27,6	12,9	72,1	29,0	12,4	70,1	30,0	12,0	67,9	31,1	11,6				
SN	*5	66,5	23,6	12,1	62,3	25,9	11,3	59,7	27,3	10,9	57,9	28,4	10,5	56,0	29,6	10,2			
	6	70,4	24,0	12,1	66,0	26,2	11,3	63,2	27,7	10,8	61,3	28,8	10,5	59,3	30,0	10,2			
	7	72,4	24,3	12,4	67,8	26,5	11,6	64,9	28,0	11,1	63,0	29,1	10,8	60,9	30,2	10,4			
	8	74,3	24,5	12,7	69,6	26,8	11,9	66,7	28,3	11,4	64,6	29,3	11,1	62,5	30,5	10,7			
	9	76,1	24,8	13,1	71,3	27,0	12,2	68,3	28,5	11,7	66,2	29,6	11,4	64,1	30,8	11,0			
10	77,9	25,0	13,4	73,0	27,3	12,5	69,9	28,8	12,0	67,7	29,9	11,6	65,6	31,1	11,2				
SSN	*5	67,1	22,1	12,2	63,1	24,2	11,5	60,5	25,7	11,0	58,7	26,7	10,7	56,9	27,8	10,3	53,1	30,2	9,7
	6	71,2	22,4	12,2	66,8	24,6	11,4	64,1	26,0	11,0	62,2	27,1	10,7	60,2	28,2	10,3	56,2	30,6	9,6
	7	73,2	22,7	12,6	68,7	24,8	11,8	65,9	26,3	11,3	64,0	27,3	11,0	62,0	28,4	10,6	57,8	30,8	9,9
	8	75,2	22,9	12,9	70,6	25,1	12,1	67,7	26,5	11,6	65,7	27,6	11,3	63,7	28,7	10,9	59,4	31,1	10,2
	9	77,1	23,1	13,2	72,4	25,3	12,4	69,4	26,8	11,9	67,4	27,8	11,5	65,2	28,9	11,2	60,9	31,3	10,4
10	78,9	23,4	13,5	74,1	25,6	12,7	71,1	27,0	12,2	69,0	28,1	11,8	66,8	29,2	11,5				

Riscaldamento Heating		Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t min(**) (°C)		
		-5			0			5			7			10				15	
tu (°C)		Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)
N	30	57,2	20,2	9,9	66,1	20,5	11,4	75,6	20,7	13,0	79,7	20,9	13,7	86,1	21,1	14,8	98,0	21,5	16,9
	35	57,5	22,1	9,9	66,1	22,2	11,4	75,2	22,5	13,0	79,1	22,6	13,6	85,3	22,8	14,7	96,8	23,2	16,7
	40	58,0	24,2	10,0	66,1	24,3	11,4	74,8	24,5	12,9	78,5	24,6	13,6	84,5	24,8	14,6	95,6	25,1	16,5
	45	58,5	26,6	10,1	66,2	26,7	11,4	74,4	26,8	12,9	78,0	26,9	13,5	83,6	27,0	14,5	94,3	27,4	16,3
	50				66,4	29,5	11,5	74,1	29,5	12,8	77,5	29,5	13,4	82,8	29,7	14,3	93,0	29,9	16,1
	55							74,0	32,6	12,8	77,1	32,7	13,4	82,1	32,7	14,2	91,8	33,0	15,9
SN	30	53,3	18,7	9,2	61,4	18,9	10,6	70,0	19,2	12,1	73,7	19,3	12,7	79,5	19,5	13,7	90,3	19,8	15,6
	35	53,8	20,5	9,3	61,5	20,7	10,6	69,8	20,9	12,0	73,4	21,0	12,7	79,1	21,2	13,6	89,5	21,5	15,4
	40	54,4	22,7	9,4	61,8	22,8	10,7	69,7	22,9	12,0	73,2	23,0	12,6	78,6	23,2	13,6	88,7	23,5	15,3
	45	55,2	25,1	9,5	62,2	25,1	10,7	69,7	25,2	12,0	72,9	25,3	12,6	78,1	25,5	13,5	87,8	25,7	15,2
	50				62,7	27,9	10,8	69,7	27,9	12,1	72,8	28,0	12,6	77,7	28,1	13,4	87,0	28,4	15,0
	55							70,0	31,1	12,1	72,8	31,1	12,6	77,4	31,2	13,4	86,2	31,4	14,9
SSN	30	58,2	17,8	10,0	66,8	18,0	11,5	76,1	18,4	13,1	80,2	18,5	13,8	86,5	18,7	14,9	98,6	19,1	17,0
	35	58,3	19,6	10,1	66,6	19,8	11,5	75,6	20,1	13,0	79,5	20,2	13,7	85,6	20,4	14,8	97,3	20,8	16,8
	40	58,5	21,7	10,1	66,5	21,9	11,5	75,0	22,1	13,0	78,8	22,2	13,6	84,6	22,4	14,6	96,0	22,7	16,6
	45	58,8	24,2	10,2	66,4	24,2	11,5	74,5	24,4	12,9	78,1	24,5	13,5	83,7	24,6	14,5	94,6	25,0	16,3
	50				66,4	27,0	11,5	74,1	27,1	12,8	77,4	27,1	13,4	82,8	27,2	14,3	93,2	27,5	16,1
	55							73,8	30,2	12,8	76,9	30,2	13,3	82,0	30,3	14,2	91,8	30,5	15,9

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOCONDENSANTE - PERFORMANCE DATA CONDENSING UNIT

MCTAT

Raffreddamento Cooling		Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)										t max(**) (°C)	
		27		30		32		35		38			43
t evap (°C)		Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)
N	0	74,2	22,7	71,6	23,9	69,8	24,7	67,1	26,0	64,2	27,4	59,2	30,0
	3	81,5	23,3	78,6	24,5	76,7	25,3	73,6	26,6	70,5	28,0	65,0	30,7
	5	86,5	23,8	83,5	24,9								

DATI GENERALI - GENERAL DATA
TAT - HTAT - MCTAT

			TAURUS tech			HTAURUS tech			
			N	SN	SSN	N	SN	SSN	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	1						
Compressori	Compressors	N°	2						
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0 - 50 - 100						
ESEER	ESEER	-	3,94	4,20	4,40	3,76	3,97	4,16	
Alimentazione elettrica			Electrical power supply						
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10% / 3 - PE / 50						
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 ± 10% / 1 / 50						
Batterie condensanti			Condenser coils						
Batterie	Coils	N°	2						
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	2x1+ 3x1		3x1+ 4x1		2x1+ 3x1		3x1+ 4x1
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	-		-		-		-
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	3,96						
Ventilatori assiali			Axial fans						
Ventilatori	Fans	N°	2						
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /h	46000	35700	27000	47200	36600	27000	
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2	1,25	0,77	
Evaporatore a piastre			Plate evaporator						
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	5,2 /19,3						
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	5,9						
Dimensioni e pesi in esercizio			Dimensions and installed weight						
Larghezza	Width	mm	1110						
Profondità	Length	mm	2507						
Altezza	Height	mm	2120						
Peso senza serbatoio e pompa	Weight without tank and pump	kg	801	801	825	836	836	864	
Peso con serbatoio e doppia P15	Weight with tank and double P15	kg	1049	1049	1073	1087	1087	1112	
Peso MCTAT	Weight MCTAT	kg	754	754	778	-	-	-	

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA
TAT - HTAT - MCTAT

	Senza pompa - Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF 1 (A)	ICF 2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF 1 (A)	ICF 2 (A)
N	37	64	203	193	38	66	206	196
SN	35	60	192	190	37	63	195	192
SSN	34	59	189	188	36	61	192	191

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*;

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori, *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation*;

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori, *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with electronic fans control regulator*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS
TAT - HTAT - MCTAT

		Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	KdB
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
		Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}	L (m)	
TAT HTAT	N	69,6	77,2	83,4	85,2	86,7	82,2	72,4	61,4	91,0	63,0	1	15
	SN	64,8	71,9	77,7	79,3	80,8	76,5	67,4	57,2	85,2	57,2	3	10
	SSN	64,5	71,6	77,3	79,0	80,4	76,2	67,1	56,9	84,9	56,9	5	6
												10	0
MCTAT	N	48,9	65,0	79,4	81,0	81,0	78,1	70,1	59,7	86,2	58,2		
	SN	42,9	59,0	73,4	75,0	75,0	72,1	64,1	53,7	80,2	52,2		
	SSN	51,8	47,8	63,6	70,7	72,6	68,4	58,6	43,2	76,0	48,0		

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 batterie condensanti 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 e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

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

GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)
TAT - HTAT

Portata acqua	Water flow rate	m ³ /h	5,2	8,0	10,8	13,6	16,4	19,3
Prevalenza disponibile serbatoio + pompa P15 ⁽¹⁾	Available head pressure tank + P15 pump ⁽¹⁾	kPa	191	175	154	127	93	49
Potenza nominale pompa	Nominal power pump	kW	1,1					
Volume serbatoio	Tank volume	l	100					
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	l	10					

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

DATI GENERALI - GENERAL DATA
TAT - HTAT - MCTAT

			TAURUS tech			HTAURUS tech		
			N	SN	SSN	N	SN	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	1					
Compressori	Compressors	N°	2					
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0 - 50 - 100					
ESEER	ESEER	-	4,03	4,12	4,17	3,91	3,98	4,12
Alimentazione elettrica			Electrical power supply					
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10% / 3 - PE / 50					
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 ± 10% / 1 / 50					
Batterie condensanti			Condenser coils					
Batterie	Coils	N°	2					
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	3 x 2	4 x 2		3 x 2	4 x 2	
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	-	-		-	-	
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	3,96					
Ventilatori assiali			Axial fans					
Ventilatori	Fans	N°	2					
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /h	45300	34800	26300	45300	34800	26300
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2	1,25	0,77
Evaporatore a piastre			Plate evaporator					
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	6,2 / 23,6					
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	7,3					
Dimensioni e pesi in esercizio			Dimensions and installed weight					
Larghezza	Width	mm	1110					
Profondità	Length	mm	2507					
Altezza	Height	mm	2120					
Peso senza serbatoio e pompa	Weight without tank and pump	kg	950	950	974	985	985	1009
Peso con serbatoio e doppia P15	Weight with tank and double P15	kg	1198	1198	1222	1233	1233	1257
Peso MCTAT	Weight MCTAT	kg	895	895	919	-	-	-

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA
TAT - HTAT - MCTAT

	Senza pompa - Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF 1 (A)	ICF 2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF 1 (A)	ICF 2 (A)
N	45	78	264	254	47	81	266	256
SN	44	75	253	250	45	78	255	253
SSN	43	73	250	249	44	76	253	251

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*;

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori, *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation*;

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori, *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with electronic fans control regulator*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS
TAT - HTAT - MCTAT

		Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	KdB
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
		Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)										dB (A)	dB (A) _{10m}
TAT HTAT	N	68,9	76,4	82,5	84,3	85,8	81,3	71,6	60,8	90,1	62,1	1	15
	SN	63,9	70,9	76,6	78,2	79,6	75,4	66,4	56,4	84,1	56,1	3	10
	SSN	62,1	68,9	74,4	76,0	77,3	73,2	64,5	54,8	81,9	53,9	5	6
MCTAT	N	48,7	64,7	79,2	80,8	80,9	78,0	70,0	59,5	86,1	58,1	10	0
	SN	42,7	58,7	73,2	74,8	74,9	72,0	64,0	53,5	80,1	52,1		
	SSN	51,0	41,1	57,7	69,9	71,9	67,8	57,7	41,0	75,1	47,2		

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 batterie condensanti 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 e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

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

GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)
TAT - HTAT

Portata acqua	Water flow rate	m ³ /h	6,2	9,7	13,2	16,7	20,2	21
Prevalenza disponibile serbatoio + pompa P15 ⁽¹⁾	Available head pressure tank + P15 pump ⁽¹⁾	kPa	188	168	141	103	54	41
Potenza nominale pompa	Nominal power pump	kW	1,1					
Volume serbatoio	Tank volume	l	100					
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	l	10					

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

PRESTAZIONI UNITÀ SOLO FREDDO - COOLING MODE PERFORMANCE DATA

TAT

Raffreddamento Cooling	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(**) (°C)				
	30			35			38			40			42				46			
	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)	
N	*5	96,4	31,4	17,5	90,7	34,2	16,5	87,2	36,1	15,8	84,8	37,5	15,4	82,3	38,9	15,0	77,2	42,0	14,0	46
	6	102	31,7	17,5	96,1	34,6	16,5	92,4	36,5	15,8	89,8	37,9	15,4	87,2	39,3	14,9	81,7	42,4	14,0	46
	7	105	32,0	18,0	99,0	34,9	17,0	95,1	36,8	16,3	92,5	38,2	15,8	89,8	39,6	15,4	84,2	42,7	14,4	46
	8	108	32,2	18,5	102	35,2	17,4	97,8	37,1	16,8	95,1	38,5	16,3	92,3	39,9	15,8				45
	9	111	32,5	19,0	104	35,4	17,9	100	37,4	17,2	97,6	38,8	16,7	94,7	40,2	16,2				45
	10	114	32,8	19,5	107	35,7	18,4	103	37,7	17,6	100	39,1	17,2	97,2	40,5	16,7				44
SN	*5	93,4	31,4	17,0	87,6	34,4	15,9	84,0	36,4	15,3	81,5	37,9	14,8	79,0	39,4	14,4				44
	6	98,8	31,8	16,9	92,6	34,9	15,9	88,8	36,9	15,2	86,1	38,4	14,8	83,5	39,9	14,3				43
	7	102	32,1	17,4	95,3	35,2	16,3	91,4	37,3	15,7	88,7	38,7	15,2	85,9	40,2	14,7				43
	8	104	32,4	17,9	97,9	35,5	16,8	93,8	37,6	16,1	91,1	39,0	15,6	88,3	40,6	15,1				42
	9	107	32,8	18,3	100	35,9	17,2	96,2	37,9	16,5	93,4	39,4	16,0	90,5	40,9	15,5				42
	10	110	33,1	18,8	103	36,2	17,6	98,6	38,3	16,9	95,7	39,8	16,4							41
SSN	*5	91,3	29,9	16,6	85,7	32,9	15,6	82,2	34,9	14,9	79,8	36,3	14,5	77,4	37,8	14,1	73,7	40,2	13,4	45
	6	96,6	30,4	16,6	90,7	33,4	15,5	87,0	35,4	14,9	84,4	36,8	14,5	81,8	38,3	14,0	77,9	40,7	13,3	45
	7	99,5	30,6	17,0	93,3	33,7	16,0	89,5	35,7	15,3	87,0	37,1	14,9	84,3	38,6	14,4	80,2	41,0	13,7	45
	8	102	31,0	17,5	95,9	34,0	16,4	92,1	36,0	15,8	89,4	37,5	15,3	86,7	39,0	14,9				44
	9	105	31,3	18,0	98,5	34,3	16,9	94,5	36,4	16,2	91,8	37,8	15,7	89,0	39,3	15,3				44
	10	108	31,6	18,5	101	34,7	17,3	97,0	36,7	16,6	94,2	38,2	16,2	91,4	39,7	15,7				43

PRESTAZIONI POMPA DI CALORE - PERFORMANCE DATA HEAT PUMP

HTAT

Raffreddamento Cooling	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(**) (°C)				
	30			35			38			40			42				46			
	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)	
N	*5	93,0	31,4	16,9	87,5	34,3	15,9	84,0	36,2	15,3	81,6	37,6	14,8	79,2	39,0	14,4	74,2	42,1	13,5	46
	6	98,6	31,7	16,9	92,7	34,7	15,9	89,0	36,6	15,2	86,5	38,0	14,8	83,9	39,4	14,4	78,6	42,5	13,5	46
	7	102	32,0	17,4	95,5	34,9	16,4	91,6	36,9	15,7	89,1	38,2	15,3	86,4	39,7	14,8				45
	8	104	32,3	17,9	98,2	35,2	16,8	94,2	37,2	16,2	91,6	38,5	15,7	88,9	40,0	15,2				45
	9	107	32,6	18,4	101	35,5	17,3	96,7	37,5	16,6	94,1	38,8	16,1	91,3	40,3	15,6				45
	10	110	32,8	18,8	103	35,8	17,7	99,2	37,8	17,0	96,5	39,2	16,5	93,6	40,6	16,1				44
SN	*5	89,9	31,4	16,3	84,3	34,5	15,3	80,7	36,5	14,7	78,4	37,9	14,2	75,9	39,5	13,8				43
	6	95,1	31,8	16,3	89,1	34,9	15,3	85,4	37,0	14,6	82,8	38,4	14,2	80,2	40,0	13,7				42
	7	97,9	32,1	16,8	91,7	35,2	15,7	87,9	37,3	15,1	85,2	38,8	14,6	82,6	40,3	14,1				42
	8	101	32,5	17,2	94,2	35,6	16,2	90,3	37,7	15,5	87,6	39,1	15,0							41
	9	103	32,8	17,7	96,6	35,9	16,6	92,7	38,0	15,9	89,9	39,5	15,4							41
	10	106	33,1	18,1	99,0	36,3	17,0	94,9	38,4	16,3	92,1	39,8	15,8							40
SSN	*5	89,8	29,7	16,3	84,3	32,7	15,3	80,9	34,7	14,7	78,5	36,1	14,3	76,1	37,6	13,8	71,1	40,8	12,9	46
	6	95,0	30,1	16,3	89,2	33,1	15,3	85,6	35,1	14,7	83,0	36,6	14,2	80,5	38,0	13,8				45
	7	97,9	30,4	16,8	91,9	33,4	15,7	88,1	35,4	15,1	85,5	36,9	14,7	82,9	38,4	14,2				45
	8	101	30,7	17,2	94,5	33,7	16,2	90,6	35,8	15,5	87,9	37,2	15,1	85,2	38,7	14,6				45
	9	103	31,0	17,7	96,9	34,1	16,6	93,0	36,1	15,9	90,3	37,5	15,5	87,5	39,0	15,0				44
	10	106	31,3	18,2	99,4	34,4	17,1	95,4	36,4	16,4	92,6	37,9	15,9	89,8	39,4	15,4				44

Riscaldamento Heating	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t min(**) (°C)				
	-5			0			5			7			10				15			
	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	
N	30	80,9	26,3	13,9	93,3	26,4	16,1	107	26,6	18,4	112	26,7	19,4	121	26,9	20,9	138	27,2	23,8	-9
	35	80,9	28,7	13,9	92,9	28,9	16,0	106	29,1	18,2	111	29,1	19,2	120	29,3	20,7	137	29,6	23,5	-10
	40	81,0	31,5	14,0	92,6	31,7	16,0	105	31,8	18,1	110	31,9	19,1	119	32,0	20,5	135	32,3	23,2	-10
	45	81,3	34,7	14,1	92,4	34,8	16,0	104	34,9	18,0	109	35,0	18,9	117	35,2	20,3	133	35,4	23,0	-8
	50				92,3	38,4	16,0	104	38,5	17,9	108	38,6	18,8	116	38,7	20,1	131	38,9	22,7	-3
	55				103	42,5	17,8	108	42,5	18,6	115	42,7	19,9	129	42,8	22,4				3
SN	30	78,1	24,7	13,5	90,0	24,9	15,5	103	25,1	17,7	108	25,1	18,6	117	25,3	20,1	133	25,6	22,9	-7
	35	78,3	27,2	13,5	89,8	27,4	15,5	102	27,5	17,6	107	27,6	18,5	116	27,7	20,0	132	28,0	22,7	-8
	40	78,7	30,0	13,6	89,7	30,2	15,5	102	30,3	17,5	107	30,4	18,4	115	30,5	19,8	130	30,7	22,4	-9
	45	79,2	33,2	13,7	89,7	33,3	15,5	101	33,4	17,5	106	33,5	18,3	114	33,6	19,7	129	33,8	22,2	-6
	50				89,9	36,8	15,6	101	37,0	17,4	105	37,0	18,2	113	37,1	19,5	127	37,4	22,0	-1
	55				100	41,0	17,4	105	41,0	18,2	112	41,1	19,4	126	41,3	21,8				4
SSN	30	79,6	23,8	13,7	90,9	24,0	15,6	103	24,2	17,8	109	24,2	18,7	117	24,4	20,2	134	24,7	23,0	-10
	35	79,4	26,3	13,7	90,4	26,4	15,6	102	26,6	17,6	108	26,7	18,5	116	26,8	20,0	132	27,1	22,7	-10
	40	79,4	29,1	13,7	90,0	29,2	15,5	101	29,3	17,5	107	29,5	18,4	115	29,6	19,8	130	29,9	22,5	-10
	45	79,5	32,2	13,7	89,7	32,3	15,5	101	32,5	17,4	106	32,6	18,3	113	32,7	19,6	128	32,9	22,2	-8
	50				89,6	35,9	15,5	100	36,0	17,3	105	36,1	18,1	112	36,2	19,4	127	36,4	21,9	-3
	55				99,7	40,0	17,3	104	40,1	18,0	111	40,2	19,3	125	40,4	21,6				3

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOCONDENSANTE - PERFORMANCE DATA CONDENSING UNIT

MCTAT

Raffreddamento Cooling	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)										t max(**) (°C)			
	27		30		32		35		38			43		
	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)		Pf (kW)	Pa (kW)	
N	0	98,4	28,9	94,9	30,5	92,5	31,6	88,8	33,4	85,1	35,3	78,6	38,9	47
	3	108</												

DATI GENERALI - GENERAL DATA
TAT - HTAT - MCTAT

			TAURUS <i>tech</i>			HTAURUS <i>tech</i>		
			N	SN	SSN	N	SN	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2					
Compressori	Compressors	N°	4					
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0 - 25 - 50 - 75 - 100					
ESEER	ESEER	-	3,49	3,64	3,75	3,41	3,55	3,63
Alimentazione elettrica			Electrical power supply					
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10% / 3 - PE / 50					
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 ± 10% / 1 / 50					
Batterie condensanti			Condenser coils					
Batterie	Coils	N°	2					
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	2 x 1	3 x 1		2 x 1	3 x 1	
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	2 x 1	3 x 1		2 x 1	3 x 1	
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	5,94					
Ventilatori assiali			Axial fans					
Ventilatori	Fans	N°	3					
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /h	70500	54000	41400	70500	54000	41400
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2	1,25	0,77
Evaporatore a piastre			Plate evaporator					
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	7,0 / 27,8					
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	6,6					
Dimensioni e pesi in esercizio			Dimensions and installed weight					
Larghezza	Width	mm	1110					
Profondità	Length	mm	3407					
Altezza	Height	mm	2120					
Peso senza serbatoio e pompa	Weight without tank and pump	kg	1137	1137	1172	1172	1172	1207
Peso con serbatoio e doppia P15	Weight with tank and double P15	kg	1571	1571	1576	1606	1606	1611
Peso MCTAT	Weight MCTAT	kg	1077	1077	1112	-	-	-

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA
TAT - HTAT - MCTAT

	Senza pompa - Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF 1 (A)	ICF 2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF 1 (A)	ICF 2 (A)
N	53	92	212	212	55	96	216	216
SN	51	87	199	199	53	91	203	203
SSN	50	85	196	196	52	88	200	200

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*;

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori, *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation*;

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori, *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with electronic fans control regulator*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS
TAT - HTAT - MCTAT

		Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	KdB
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
		Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}	L (m)	
TAT HTAT	N	70,6	78,3	84,5	86,3	87,9	83,3	73,3	62,3	92,1	64,1	1	15
	SN	65,4	72,5	78,3	80,0	81,5	77,2	68,0	57,7	85,9	57,9	3	10
	SSN	62,9	69,8	75,4	77,0	78,4	74,2	65,4	55,5	82,9	54,9	5	6
MCTAT	N	54,9	70,4	79,2	81,7	83,4	79,4	71,4	59,2	87,5	59,5	10	0
	SN	48,9	64,4	73,2	75,7	77,4	73,4	65,4	53,2	81,5	53,5		
	SSN	52,5	46,8	55,3	69,8	73,8	69,9	59,8	46,1	76,5	48,5		

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 batterie condensanti 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 e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

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

GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)
TAT - HTAT

Portata acqua	Water flow rate	m ³ /h	7,0	11,2	15,4	19,6	23,8	27,8
Prevalenza disponibile serbatoio + pompa P15 ⁽¹⁾	Available head pressure tank + P15 pump ⁽¹⁾	kPa	188	174	152	121	82	37
Potenza nominale pompa	Nominal power pump	kW	1,5					
Volume serbatoio	Tank volume	l	200					
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	l	12					

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

PRESTAZIONI UNITÀ SOLO FREDDO - COOLING MODE PERFORMANCE DATA

TAT

Raffreddamento Cooling	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(**) (°C)				
	30			35			38			40			42				46			
	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)	
N	*5	110	37,4	20,0	104	40,4	18,9	100	42,4	18,2	97,3	43,8	17,7	94,5	45,3	17,2	88,8	48,6	16,1	47
	6	117	37,9	20,0	110	40,9	18,8	106	43,0	18,1	103	44,4	17,6	99,9	45,9	17,1	93,9	49,1	16,1	47
	7	120	38,2	20,6	113	41,3	19,4	109	43,3	18,7	106	44,8	18,1	103	46,3	17,6	96,7	49,5	16,6	46
	8	123	38,6	21,2	116	41,7	19,9	112	43,7	19,2	109	45,1	18,7	106	46,7	18,1	99,4	49,9	17,0	46
	9	127	39,0	21,7	119	42,1	20,5	115	44,1	19,7	112	45,5	19,1	109	47,1	18,6				45
	10	130	39,3	22,3	122	42,4	21,0	118	44,5	20,2	114	45,9	19,6	111	47,5	19,1				45
SN	*5	108	38,6	19,6	101	42,0	18,4	97,4	44,2	17,7	94,6	45,9	17,2	91,8	47,5	16,7	87,5	50,2	15,9	45
	6	114	39,2	19,6	107	42,6	18,4	103	44,9	17,6	99,9	46,5	17,1	96,9	48,2	16,6				44
	7	117	39,6	20,1	110	43,1	18,9	106	45,3	18,1	103	47,0	17,6	99,7	48,7	17,1				44
	8	121	40,1	20,7	113	43,5	19,4	109	45,8	18,6	106	47,4	18,1	102	49,1	17,5				43
	9	124	40,5	21,2	116	44,0	19,9	111	46,3	19,1	108	47,9	18,5	105	49,6	18,0				43
	10	127	40,9	21,7	119	44,4	20,4	114	46,7	19,6	111	48,4	19,0	107	50,1	18,4				43
SSN	*5	106	36,0	19,2	99,5	39,3	18,1	95,7	41,5	17,4	93,0	43,1	16,9	90,3	44,7	16,4	86,2	47,3	15,7	46
	6	112	36,6	19,2	105	39,9	18,0	101	42,1	17,3	98,3	43,7	16,8	95,5	45,3	16,4	91,0	47,9	15,6	46
	7	115	37,0	19,7	108	40,3	18,6	104	42,5	17,8	101	44,1	17,3	98,3	45,7	16,8	93,8	48,3	16,1	46
	8	118	37,4	20,3	111	40,7	19,1	107	42,9	18,3	104	44,5	17,8	101	46,1	17,3	96,5	48,8	16,5	45
	9	122	37,8	20,8	114	41,1	19,6	110	43,4	18,9	107	44,9	18,3	104	46,6	17,8	99,0	49,2	17,0	45
	10	125	38,2	21,4	117	41,5	20,1	113	43,8	19,4	110	45,4	18,8	107	47,0	18,3				44

PRESTAZIONI POMPA DI CALORE - PERFORMANCE DATA HEAT PUMP

HTAT

Raffreddamento Cooling	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(**) (°C)				
	30			35			38			40			42				46			
	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)	
N	*5	107	37,4	19,5	101	40,4	18,4	97,1	42,4	17,7	94,5	43,9	17,2	91,8	45,4	16,7	86,2	48,7	15,7	47
	6	114	37,9	19,4	107	41,0	18,3	103	43,0	17,6	99,9	44,4	17,1	97,1	45,9	16,6	91,1	49,2	15,6	46
	7	117	38,2	20,0	110	41,3	18,9	106	43,4	18,1	103	44,8	17,6	99,9	46,3	17,1	93,9	49,6	16,1	46
	8	120	38,6	20,6	113	41,7	19,4	109	43,8	18,6	106	45,2	18,1	103	46,7	17,6	96,4	50,0	16,5	46
	9	123	39,0	21,1	116	42,1	19,9	112	44,1	19,1	108	45,6	18,6	105	47,1	18,1				45
	10	126	39,4	21,7	119	42,5	20,4	114	44,5	19,6	111	46,0	19,1	108	47,5	18,5				45
SN	*5	104	38,4	18,9	97,4	41,8	17,7	93,5	44,0	17,0	90,8	45,6	16,5	88,0	47,3	16,0				45
	6	110	39,0	18,8	103	42,4	17,6	98,7	44,7	16,9	95,8	46,3	16,4	92,9	48,0	15,9				44
	7	113	39,4	19,3	106	42,9	18,1	102	45,2	17,4	98,6	46,8	16,9	95,6	48,5	16,4				44
	8	116	39,8	19,9	109	43,3	18,6	104	45,6	17,9	101	47,2	17,4	98,2	49,0	16,8				43
	9	119	40,3	20,4	111	43,8	19,1	107	46,1	18,3	104	47,7	17,8	101	49,4	17,3				43
	10	122	40,7	20,9	114	44,2	19,6	110	46,5	18,8	106	48,2	18,2	103	49,9	17,7				43
SSN	*5	106	37,5	19,3	100	41,0	18,2	96,1	43,3	17,5	93,4	45,0	17,0	90,7	46,7	16,5	85,0	50,4	15,4	46
	6	113	38,1	19,3	106	41,6	18,1	102	43,9	17,4	98,8	45,6	16,9	95,8	47,3	16,4	89,8	51,1	15,4	46
	7	116	38,5	19,9	109	42,0	18,7	105	44,4	17,9	102	46,0	17,4	98,7	47,8	16,9	92,5	51,5	15,8	46
	8	119	38,9	20,4	112	42,5	19,2	108	44,8	18,4	104	46,5	17,9	101	48,2	17,4				45
	9	122	39,3	21,0	115	42,9	19,7	110	45,2	18,9	107	46,9	18,4	104	48,7	17,8				45
	10	125	39,8	21,5	118	43,3	20,2	113	45,7	19,4	110	47,4	18,8	107	49,1	18,3				45

Riscaldamento Heating	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t min(**) (°C)				
	-5			0			5			7			10				15			
	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	
N	30	88,8	31,5	15,3	103	32,3	17,7	118	33,1	20,2	124	33,4	21,3	134	33,9	23,0	152	34,7	26,2	-10
	35	89,0	34,0	15,3	102	34,8	17,7	117	35,6	20,1	123	35,9	21,2	133	36,4	22,8	150	37,3	25,9	-10
	40	89,3	36,9	15,4	102	37,7	17,7	116	38,4	20,0	122	38,8	21,1	131	39,3	22,7	149	40,1	25,7	-8
	45	89,8	40,2	15,5	102	41,0	17,7	115	41,7	19,9	121	42,0	20,9	130	42,5	22,5	147	43,3	25,4	-3
	50				102	44,7	17,7	115	45,4	19,9	120	45,7	20,8	129	46,2	22,3	145	46,9	25,1	-3
	55				102	44,7	17,7	114	49,6	19,8	120	49,9	20,7	128	50,3	22,1	143	51,1	24,8	2
SN	30	86,0	30,5	14,8	99,2	31,3	17,1	113	32,2	19,5	119	32,5	20,5	129	33,0	22,1	146	33,9	25,1	-8
	35	86,6	33,2	14,9	99,3	34,0	17,1	113	34,8	19,5	119	35,1	20,5	128	35,7	22,0	145	36,6	24,9	-9
	40	87,3	36,3	15,1	99,6	37,1	17,2	113	37,9	19,4	118	38,2	20,4	127	38,7	21,9	143	39,5	24,8	-10
	45	88,3	39,8	15,3	100	40,5	17,3	113	41,3	19,4	118	41,6	20,4	126	42,1	21,8	142	43,0	24,6	-6
	50				101	44,5	17,4	113	45,2	19,5	118	45,5	20,4	126	46,0	21,8	141	46,8	24,4	-1
	55				113	49,7	19,5	113	49,7	19,5	118	50,0	20,4	125	50,4	21,7	140	51,2	24,2	4
SSN	30	92,5	30,9	15,9	106	31,7	18,3	121	32,6	20,8	127	33,0	21,9	137	33,5	23,6	156	34,5	26,8	-10
	35	92,8	33,7	16,0	106	34,6	18,3	120	35,4	20,7	126	35,8	21,8	136	36,3	23,4	154	37,3	26,5	-10
	40	93,3	36,9	16,1	106	37,8	18,3	120	38,6	20,6	125	38,9	21,6	135	39,5	23,2	152	40,4	26,3	-10
	45	93,9	40,6	16,2	106	41,4	18,3	119	42,2	20,6	125	42,6	21,6	134	43,1	23,1	151	44,0	26,0	-8
	50				106	45,6	18,4	119	46,3	20,6	124	46,6	21,5	133	47,1	23,0	149	48,0	25,8	-3
	55				119	51,0	20,6	124	51,3	21,5	132	51,8	22,9	147	52,6	25,5				2

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOCONDENSANTE - PERFORMANCE DATA CONDENSING UNIT

MCTAT

Raffreddamento Cooling	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)										t max(**) (°C)		
	27		30		32		35		38			43	
	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)		Pf (kW)	Pa (kW)
N	0	114	34,9	110	36,6	108	37,7	103	39,6				

DATI GENERALI - GENERAL DATA
TAT - HTAT - MCTAT

			TAURUS tech			HTAURUS tech		
			N	SN	SSN	N	SN	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2					
Compressori	Compressors	N°	4					
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0 - 25 - 50 - 75 - 100					
ESEER	ESEER	-	3,65	3,86	4,03	3,55	3,80	3,93
Alimentazione elettrica			Electrical power supply					
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10% / 3 - PE / 50					
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 ± 10% / 1 / 50					
Batterie condensanti			Condenser coils					
Batterie	Coils	N°	2					
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	3 x 1	4 x 1		3 x 1	4 x 1	
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	3 x 1	4 x 1		3 x 1	4 x 1	
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	5,94					
Ventilatori assiali			Axial fans					
Ventilatori	Fans	N°	3					
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /h	68000	51900	39300	68000	51900	39300
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2	1,25	0,77
Evaporatore a piastre			Plate evaporator					
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	7,7 / 31,3					
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	7,6					
Dimensioni e pesi in esercizio			Dimensions and installed weight					
Larghezza	Width	mm	1110					
Profondità	Length	mm	3407					
Altezza	Height	mm	2120					
Peso senza serbatoio e pompa	Weight without tank and pump	kg	1186	1186	1221	1221	1221	1256
Peso con serbatoio e doppia P15	Weight with tank and double P15	kg	1620	1620	1655	1655	1655	1690
Peso MCTAT	Weight MCTAT	kg	1120	1120	1155	-	-	-

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA
TAT - HTAT - MCTAT

	Senza pompa - Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF 1 (A)	ICF 2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF 1 (A)	ICF 2 (A)
N	61	102	245	245	63	106	249	249
SN	58	97	233	233	60	101	236	236
SSN	57	95	229	229	59	99	233	233

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*;

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori, *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation*;

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori, *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with electronic fans control regulator*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS
TAT - HTAT - MCTAT

		Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	KdB
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
		Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}	L (m)	
TAT HTAT	N	69,6	77,2	83,4	85,2	86,7	82,1	72,4	61,4	91,0	63,0	1	15
	SN	64,6	71,6	77,4	79,0	80,4	76,2	67,1	57,0	84,9	56,9	3	10
	SSN	62,1	68,9	74,4	76,0	77,3	73,3	64,5	54,8	81,9	53,9	5	6
MCTAT	N	45,1	65,7	79,2	81,6	81,8	79,0	70,9	60,5	86,7	58,8	10	0
	SN	39,1	59,7	73,2	75,6	75,8	73,0	64,9	54,5	80,7	52,8		
	SSN	50,0	36,5	57,6	66,2	72,1	68,4	57,4	42,2	74,6	46,6		

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 batterie condensanti 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 e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

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

GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)
TAT - HTAT

Portata acqua	Water flow rate	m ³ /h	7,7	12,4	17,1	21,8	26,5	28
Prevalenza disponibile serbatoio + pompa P15 ⁽¹⁾	Available head pressure tank + P15 pump ⁽¹⁾	kPa	187	172	146	110	64	48
Potenza nominale pompa	Nominal power pump	kW	1,5					
Volume serbatoio	Tank volume	l	200					
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	l	12					

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

PRESTAZIONI UNITÀ SOLO FREDDO - COOLING MODE PERFORMANCE DATA

TAT

Raffreddamento Cooling	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t max(**) (°C)
	30			35			38			40			42			46			
	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)	
N	*5			118			114			110			107			101			48
	6			125			120			117			114			107			
	7			137			129			124			117			110			
	8			140			132			127			120			113			
	9			144			136			131			124			116			
	10			148			140			134			127			119			
SN	*5			113			109			106			103			97,5			45
	6			128			125			122			118			112			
	7			131			123			118			112			106			
	8			135			127			122			115			109			
	9			139			130			125			118			112			
	10			142			134			128			121			115			
SSN	*5			113			108			105			102			97,5			48
	6			127			125			122			118			112			
	7			130			123			118			111			106			
	8			134			126			121			115			109			
	9			138			130			125			118			112			
	10			142			133			128			124			115			

PRESTAZIONI POMPA DI CALORE - PERFORMANCE DATA HEAT PUMP

HTAT

Raffreddamento Cooling	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t max(**) (°C)
	30			35			38			40			42			46			
	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)	
N	*5			114			110			107			104			97,5			47
	6			128			116			113			110			103			
	7			132			125			120			113			106			
	8			136			128			123			116			109			
	9			140			132			127			120			112			
	10			143			135			130			123			115			
SN	*5			111			106			103			100			95,4			44
	6			125			112			109			106			101			
	7			128			116			112			109			105			
	8			132			124			116			112			107			
	9			135			127			119			115			110			
	10			139			131			125			118			112			
SSN	*5			112			108			105			102			95,4			48
	6			126			114			111			108			101			
	7			130			122			114			111			104			
	8			134			126			118			114			107			
	9			137			129			121			117			110			
	10			141			133			127			120			113			

Riscaldamento Heating	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t min(**) (°C)
	-5			0			5			7			10			15			
	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	
N	30			117			133			140			151			172			-10
	35			117			132			139			150			170			
	40			116			132			138			148			168			
	45			116			131			137			147			165			
	50			116			130			136			145			163			
	55			116			129			135			144			161			
SN	30			113			129			135			146			166			-9
	35			113			128			135			145			164			
	40			113			127			134			144			162			
	45			113			127			133			142			160			
	50			114			127			132			141			158			
	55			114			126			132			140			157			
SSN	30			119			135			142			153			174			-10
	35			118			134			141			151			172			
	40			118			133			139			150			169			
	45			118			132			138			148			167			
	50			118			131			137			147			165			
	55			118			131			136			145			163			

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOCONDENSANTE - PERFORMANCE DATA CONDENSING UNIT

MCTAT

Raffreddamento Cooling	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)												t max(**) (°C)
	27		30		32		35		38		43		
	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	
N	0		124		121		117		112		112		49
	3		137		133		128		123		123		
	5		150		145		142		137		131		
	7		160		154		151		145		139		
	8		165		159		155		149		143		
	10		174		169		165		158		152		
SN	0		121		117		113		108		99,7		45
	3		132		129		124		119		110		
	5		141		137		132		126		116		
	7		154		149		145		140		134		
	8		159		153		150		144		138		
	10		168		162		158		152		146		
SSN	0		119		116		112		107		98,9		48
	3		131		128		123		118		109		
	5		144		139		136		125		116		
	7		153		148		144		133		123		
	8		158		152		148		143		127		
	10		167		161		157		151		145		

tu: temperatura acqua uscita; Pf: potenza frigorifera; Ph: potenza termica; Pa: potenza assorbita totale; Fw: portata d'acqua (ΔT = 5 °C); t evap: temperatura di evaporazione. (*): Le prestazioni sono state calcolate con acqua glicolata al 20%. (**): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" o inferiore a "t min" la macchina non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione. È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per ΔT diversi da 5 °C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da 5 °C". Tutte le prestazioni delle unità motocondensanti sono valide per unità motocondensanti installate alla distanza di 5 m e sullo stesso piano dall'evaporatore remoto, con tubazioni dello stesso diametro degli attacchi. Per Ph a condizioni diverse vedere la tabella "Installazione e calcoli prestazioni totali motocondensanti". Dati dichiarati secondo UNI EN 14511:2011.

tu: outlet water temperature; Pf: cooling capacity; Ph: heating capacity; Pa: total absorbed power; Fw: water flow rate (ΔT = 5 °C); t evap: evaporating temperature. (*): The performances have been calculated with 20% ethylene glycol in the water. (**): When the external air temperature is higher than the "t max" or lower "t min" the unit doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated. Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for ΔT ≠ 5 °C to examine the table "Correction factors for ΔT ≠ 5 °C". All the performances of the condensing units are valid for the unit installed at a distance of 5 m and on the same floor of the remote evaporator, with pipes of the same diameter of the connections, for Ph to different conditions see table "Condensing unit installation and performance calculation". Data declared according to UNI EN 14511:2011.

TAURUS tech 055

DATI GENERALI - GENERAL DATA
TAT - HTAT - MCTAT

			TAURUS tech			HTAURUS tech		
			N	SN	SSN	N	SN	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2					
Compressori	Compressors	N°	4					
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0 - 25 - 50 - 75 - 100					
ESEER	ESEER	-	3,84	4,03	4,25	3,73	3,91	4,18
Alimentazione elettrica			Electrical power supply					
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10% / 3 - PE / 50					
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	230 ± 10% / 1 / 50					
Batterie condensanti			Condenser coils					
Batterie	Coils	N°	2					
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	3 x 1	4 x 1		3 x 1	4 x 1	
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	3 x 1	4 x 1		3 x 1	4 x 1	
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	5,94					
Ventilatori assiali			Axial fans					
Ventilatori	Fans	N°	3					
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /h	68000	51900	39300	68000	51900	39300
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2	1,25	0,77
Evaporatore a piastre			Plate evaporator					
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	8,5 / 34,8					
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	8,5					
Dimensioni e pesi in esercizio			Dimensions and installed weight					
Larghezza	Width	mm	1110					
Profondità	Length	mm	3407					
Altezza	Height	mm	2120					
Peso senza serbatoio e pompa	Weight without tank and pump	kg	1211	1211	1247	1246	1246	1282
Peso con serbatoio e doppia P15	Weight with tank and double P15	kg	1645	1645	1681	1680	1680	1716
Peso MCTAT	Weight MCTAT	kg	1137	1137	1173	-	-	-

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA
TAT - HTAT - MCTAT

	Senza pompa - Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF 1 (A)	ICF 2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF 1 (A)	ICF 2 (A)
N	64	113	253	253	66	117	256	256
SN	62	108	240	240	64	112	244	244
SSN	61	106	236	236	63	109	240	240

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*;

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori, *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation*;

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori, *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with electronic fans control regulator*.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS
TAT - HTAT - MCTAT

		Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	KdB
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
		Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
TAT HTAT	N	69,5	77,1	83,3	85,1	86,6	82,1	72,3	61,4	90,9	62,9	1	15
	SN	64,4	71,5	77,2	78,9	80,3	76,1	67,0	56,9	84,8	56,8	3	10
	SSN	62,1	68,9	74,4	76,0	77,3	73,3	64,5	54,8	81,9	53,9	5	6
MCTAT	N	45,1	65,7	79,2	81,6	81,8	79,0	70,9	60,5	86,7	58,8	10	0
	SN	39,1	59,7	73,2	75,6	75,8	73,0	64,9	54,5	80,7	52,8		
	SSN	50,0	36,5	57,6	66,2	72,1	68,4	57,4	42,2	74,6	46,6		

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 batterie condensanti 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 e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$.

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

GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)
TAT - HTAT

Portata acqua	Water flow rate	m ³ /h	8,5	13,8	19,1	24,4	26,6	29,7
Prevalenza disponibile serbatoio + pompa P15 ⁽¹⁾	Available head pressure tank + P15 pump ⁽¹⁾	kPa	187	168	136	93	72	38
Potenza nominale pompa	Nominal power pump	kW	1,5					
Volume serbatoio	Tank volume	l	200					
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	l	12					

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

PRESTAZIONI UNITÀ SOLO FREDDO - COOLING MODE PERFORMANCE DATA TAT

Raffreddamento Cooling	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t max(**) (°C)	
	30			35			38			40			42			46				
	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)		
N	*5	139	44,5	25,2	131	48,4	23,7	126	50,9	22,8	122	52,7	22,2	119	54,7	21,6	111	58,8	20,2	47
	6	147	45,1	25,2	139	48,9	23,7	133	51,5	22,8	129	53,3	22,2	126	55,2	21,5	118	59,4	20,2	47
	7	152	45,4	26,0	143	49,3	24,5	137	51,9	23,5	133	53,7	22,9	130	55,6	22,2	122	59,8	20,8	46
	8	156	45,8	26,7	147	49,7	25,1	141	52,3	24,2	137	54,1	23,5	133	56,1	22,8	125	60,2	21,4	46
	9	160	46,2	27,4	150	50,1	25,8	145	52,7	24,8	141	54,5	24,1	137	56,5	23,4	128	60,6	22,0	46
	10	164	46,6	28,1	154	50,6	26,4	148	53,2	25,4	144	55,0	24,7	140	56,9	24,0				45
SN	*5	135	44,2	24,4	126	48,3	23,0	121	51,0	22,0	118	52,9	21,4	114	54,9	20,8				44
	6	143	44,9	24,4	134	49,0	22,9	128	51,7	22,0	125	53,6	21,3	121	55,6	20,7				43
	7	147	45,3	25,1	138	49,4	23,6	132	52,1	22,6	128	54,1	22,0	124	56,1	21,3				43
	8	151	45,8	25,8	141	49,9	24,2	136	52,6	23,2	132	54,6	22,6	128	56,6	21,9				42
	9	154	46,2	26,5	145	50,4	24,8	139	53,1	23,8	135	55,0	23,2							42
	10	158	46,7	27,1	148	50,9	25,4	142	53,6	24,4	138	55,6	23,7							41
SSN	*5	135	42,0	24,5	127	46,0	23,1	122	48,6	22,1	118	50,5	21,5	115	52,5	20,9	110	55,7	19,9	46
	6	143	42,6	24,5	134	46,6	23,0	129	49,3	22,1	125	51,2	21,5	122	53,1	20,8	116	56,3	19,9	45
	7	147	43,0	25,2	138	47,0	23,7	133	49,7	22,8	129	51,6	22,1	125	53,6	21,5	119	56,8	20,5	45
	8	151	43,5	25,9	142	47,5	24,4	136	50,2	23,4	133	52,1	22,7	129	54,0	22,1				44
	9	155	43,9	26,6	146	47,9	25,0	140	50,6	24,0	136	52,5	23,3	132	54,5	22,6				44
	10	159	44,3	27,3	149	48,4	25,6	144	51,1	24,6	139	53,0	23,9	135	55,0	23,2				43

PRESTAZIONI POMPA DI CALORE - PERFORMANCE DATA HEAT PUMP HTAT

Raffreddamento Cooling	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t max(**) (°C)	
	30			35			38			40			42			46				
	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)		
N	*5	134	44,4	24,4	126	48,2	23,0	121	50,7	22,1	118	52,6	21,5	115	54,5	20,8	108	58,7	19,6	46
	6	142	44,9	24,4	134	48,7	23,0	129	51,3	22,1	125	53,1	21,5	122	55,1	20,8	114	59,2	19,5	46
	7	147	45,2	25,1	138	49,1	23,7	133	51,7	22,7	129	53,5	22,1	125	55,5	21,5				45
	8	151	45,6	25,8	142	49,5	24,3	136	52,1	23,4	133	53,9	22,7	129	55,9	22,1				45
	9	155	46,0	26,5	146	49,9	25,0	140	52,5	24,0	136	54,3	23,4	132	56,3	22,7				45
	10	159	46,4	27,2	149	50,3	25,6	144	52,9	24,6	140	54,8	23,9	136	56,7	23,3				44
SN	*5	130	44,1	23,7	122	48,1	22,2	117	50,8	21,3	114	52,8	20,7	110	54,8	20,0				43
	6	138	44,7	23,6	129	48,8	22,2	124	51,5	21,2	120	53,4	20,6	117	55,5	20,0				42
	7	142	45,1	24,3	133	49,2	22,8	128	52,0	21,9	124	53,9	21,2	120	56,0	20,6				42
	8	146	45,6	25,0	137	49,7	23,4	131	52,4	22,5	127	54,4	21,8							41
	9	149	46,0	25,6	140	50,2	24,0	135	52,9	23,1	131	54,9	22,4							41
	10	153	46,5	26,2	144	50,7	24,6	138	53,4	23,6	134	55,4	22,9							40
SSN	*5	132	41,7	24,0	124	45,6	22,6	119	48,3	21,7	116	50,1	21,1	112	52,1	20,4	105	56,4	19,1	47
	6	140	42,2	24,0	132	46,2	22,5	126	48,9	21,6	123	50,7	21,0	119	52,7	20,4	111	57,0	19,1	46
	7	144	42,6	24,7	136	46,6	23,2	130	49,3	22,3	126	51,2	21,7	123	53,2	21,0	115	57,5	19,7	46
	8	148	43,0	25,4	139	47,1	23,9	134	49,7	22,9	130	51,6	22,3	126	53,6	21,6	118	57,9	20,2	46
	9	152	43,5	26,1	143	47,5	24,5	137	50,2	23,5	133	52,1	22,9	129	54,1	22,2				45
	10	156	43,9	26,7	146	48,0	25,1	141	50,6	24,1	137	52,5	23,4	133	54,5	22,7				45

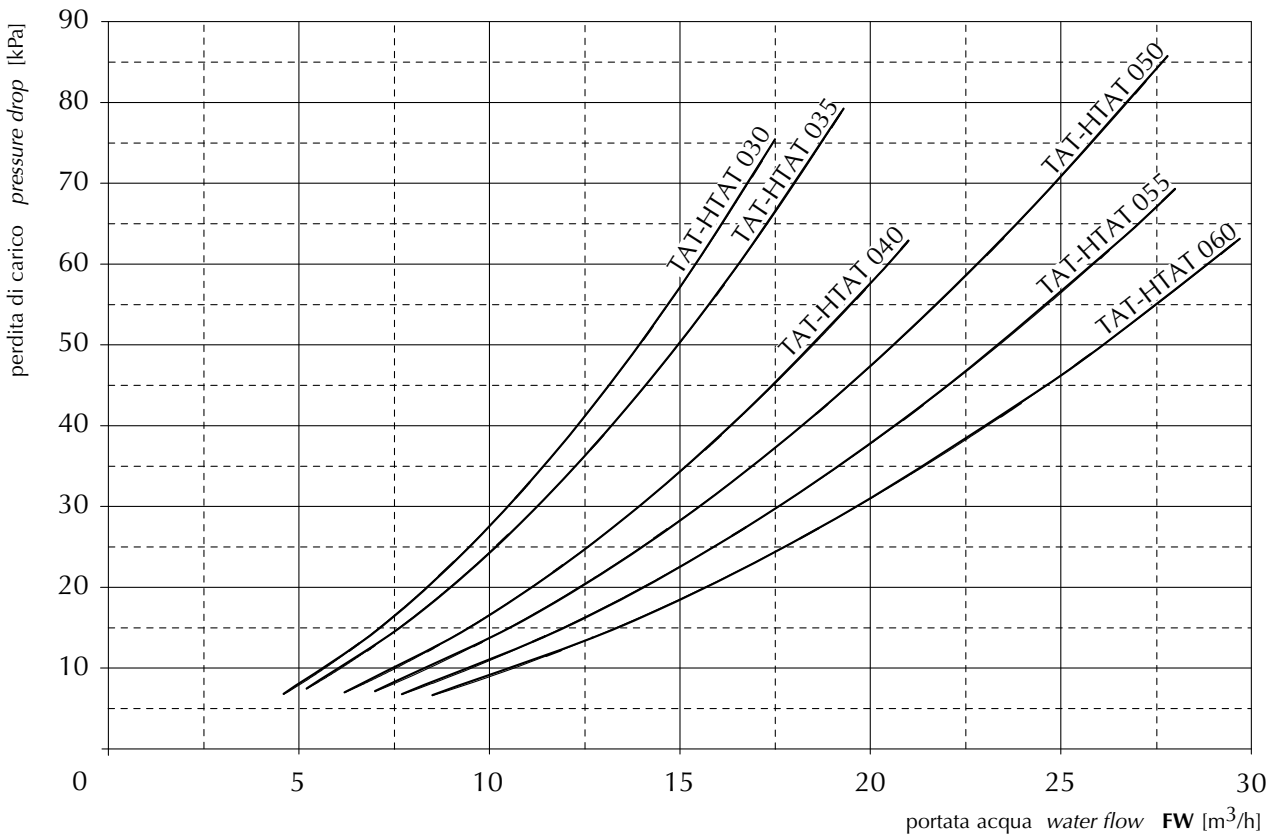
Riscaldamento Heating	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t min(**) (°C)	
	-5			0			5			7			10			15				
	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		
N	30	112	39,0	19,3	129	39,6	22,2	147	40,2	25,3	155	40,4	26,6	167	40,9	28,7	189	41,7	32,6	-10
	35	112	42,3	19,3	128	42,8	22,1	146	43,4	25,1	153	43,7	26,4	165	44,1	28,4	187	44,9	32,3	-10
	40	112	46,1	19,4	128	46,5	22,1	145	47,0	24,9	152	47,3	26,2	163	47,7	28,1	185	48,5	31,9	-10
	45	113	50,4	19,5	128	50,7	22,1	143	51,2	24,8	150	51,4	26,0	161	51,8	27,9	182	52,5	31,5	-8
	50				128	55,6	22,1	143	55,9	24,7	149	56,1	25,8	160	56,4	27,6	180	57,2	31,1	-3
	55				142	61,3	24,6	148	61,5	25,6	148	61,5	25,6	158	61,7	27,4	177	62,4	30,7	3
SN	30	108	36,6	18,5	123	37,2	21,2	140	37,8	24,1	148	38,0	25,4	159	38,4	27,4	181	39,2	31,1	-9
	35	108	40,0	18,6	123	40,4	21,2	139	41,0	24,0	146	41,2	25,3	158	41,6	27,2	179	42,4	30,8	-9
	40	108	43,7	18,7	123	44,1	21,2	139	44,7	23,9	146	44,9	25,1	156	45,2	27,0	177	46,0	30,5	-10
	45	109	48,1	18,9	123	48,4	21,3	138	48,8	23,9	145	49,0	25,0	155	49,4	26,8	175	50,1	30,2	-6
	50				123	53,3	21,3	138	53,6	23,8	144	53,7	24,9	154	54,1	26,6	173	54,7	29,9	-1
	55				137	59,0	23,8	143	59,0	23,8	143	59,1	24,8	153	59,4	26,5	171	60,0	29,6	4
SSN	30	112	35,4	19,2	128	36,0	22,0	145	36,6	24,9	152	36,9	26,2	164	37,3	28,3	187	38,1	32,2	-10
	35	112	38,7	19,2	127	39,2	21,9	143	39,8	24,7	151	40,1	26,0	162	40,5	28,0	185	41,3	31,8	-10
	40	112	42,5	19,3	126	42,9	21,8	142	43,4	24,6	149	43,6	25,8	160	44,1	27,7	182	44,9	31,4	-10
	45	112	46,7	19,3	126	47,1	21,8	141	47,6	24,4	148	47,8	25,6	159	48,1	27,4	179	48,9	31,0	-8
	50				140	52,3	24,3	147	52,5	25,4	147	52,5	25,4	157	52,8	27,2	177	53,5	30,6	-3
	55				140	57,7	24,2	146	57,8	25,2	146	57,8	25,2	156	58,1	27,0	175	58,8	30,2	3

PRESTAZIONI UNITÀ MOTOCONDENSANTE - PERFORMANCE DATA CONDENSING UNIT MCTAT

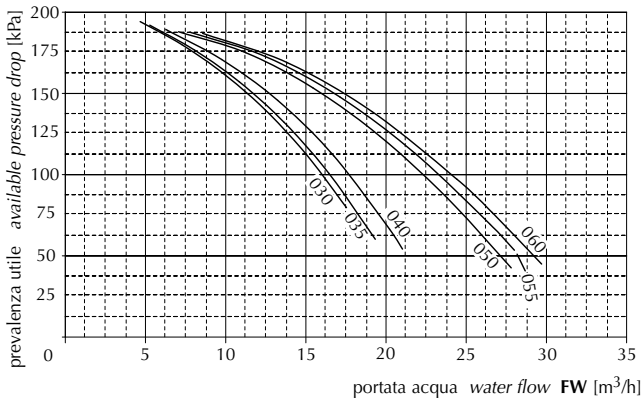
Raffreddamento Cooling	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t max(**) (°C)
	27		30		32		35		38		43								
	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)							
N	0	142	41,5	137	43,6	134	45,1	128	47,4	123	50,0	114	54,7	48					
	3	156	42,4	151	44,6	147	46,1	142	48,5	136	51,1	126	55,8	47					
	5	166	43,1	161	45,3	157	46,8	151	49,2	145	51,8	134	56,6	46					
	7	177	43,9	171	46,1	167	47,6	160	50,0	154	52,7	143	57,5	45					
	8	182	44,3	176	46,5	172	48,0	165	50,5	158	53,1	147	57,9	45					
	10	193	45,1	186	47,3	182	48,9	175	51,3	168	54,0	156	58,9	44					
SN	0	138	41,0	133	43,2	129	44,8	124	47,3	119	50,0	109	55,0	44					
	3	151	42,2	146	44,4	142	46,0	136	48,6	130	51,3	120	56,3	43					
	5	161	43,0	155	45,3	151	46,9	145	49,5	139	52,2			42					
	7	170	43,9	164	46,2	160	47,8	154	50,4	147	53,2			41					
	8	175	44,4	169	46,														

PERDITE DI CARICO E PREVALENZE UTILI PRESSURE DROPS AND AVAILABLE HEAD PRESSURE

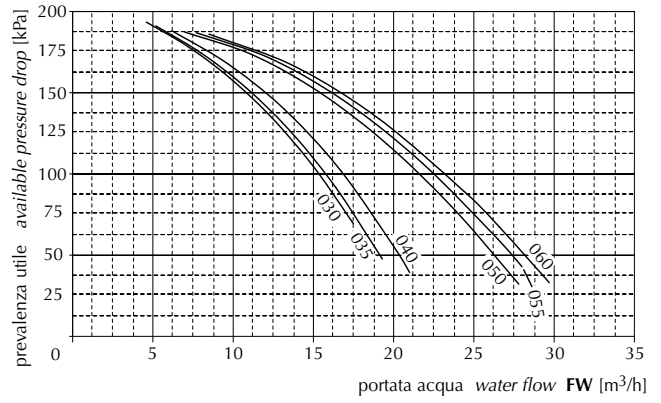
PERDITE DI CARICO NEGLI EVAPORATORI - EVAPORATOR PRESSURE DROPS



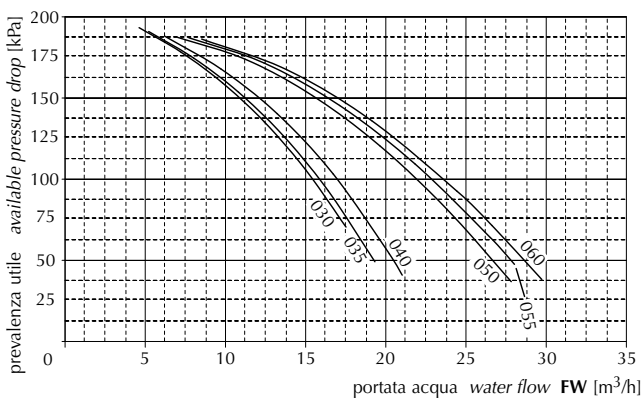
**PREVALENZA UTILE POMPA P15
AVAILABLE PRESSURE PUMP P15**



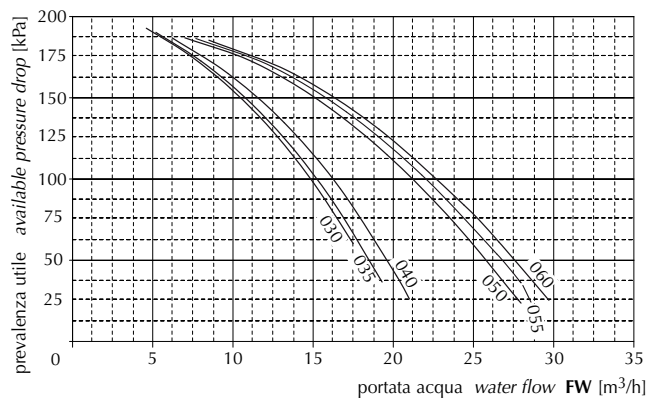
**PREVALENZE UTILI CON DOPPIA POMPA P15
AVAILABLE PRESSURE WITH DOUBLE PUMP P15**



**PREVALENZE UTILI CON POMPA P15 E SERBATOIO
AVAILABLE PRESSURE WITH PUMP P15 AND TANK**



**PREVALENZE UTILI DOPPIA POMPA P15 E SERBATOIO
AVAILABLE PRESSURE DOUBLE PUMP P15 AND TANK**



CONDENSATORI DI RECUPERO E DESURRISCALDATORI (OPZIONALI) RECOVERY CONDENSERS AND DESUPERHEATERS (OPTIONS)

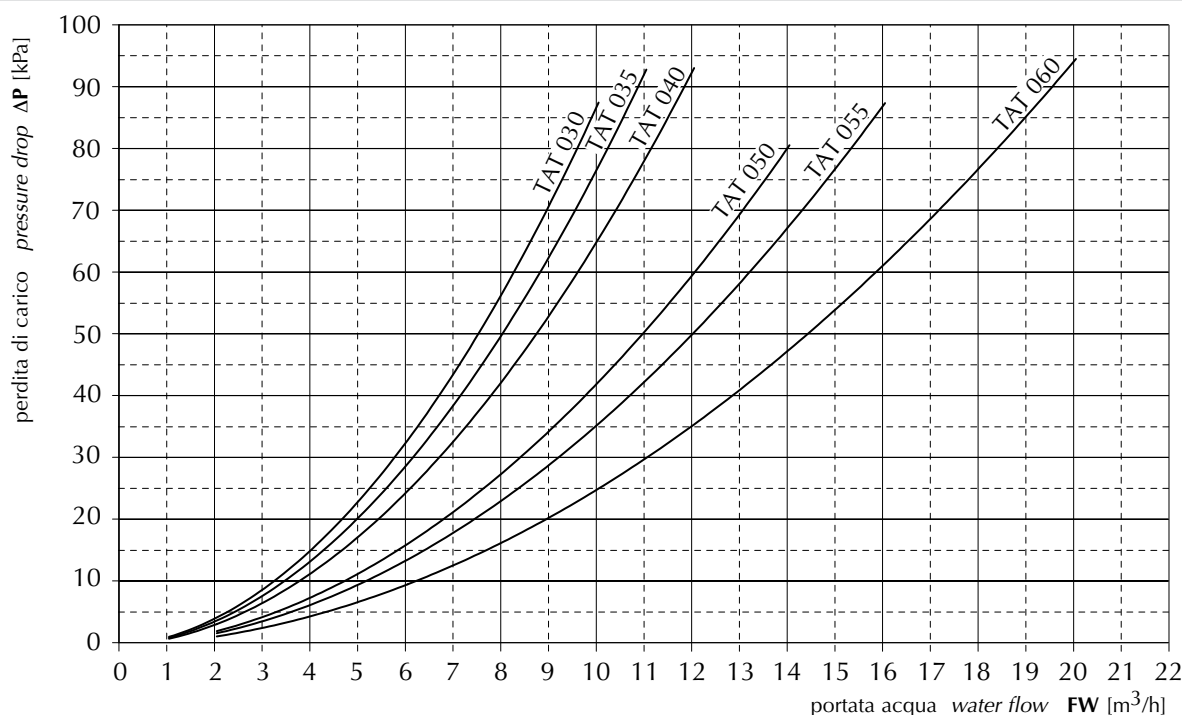
DATI GENERALI - GENERAL DATA

Modello Model	Desurriscaldatore Desuperheater					Recuperatore al 100% 100% Heat recovery										Peso Weight	
	Temp. aria esterna External air temp.				Peso Weight	Temp. acqua uscita recup. Recovery outlet water temp.											
	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C		40 °C			45 °C			50 °C					
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Kg	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Kg
TAT 030	23,2	24,3	24,6	25,6	37,2	75,8	25,4	101	70,6	27,9	98,5	65,4	30,5	95,9	77,4		77,4
TAT 035	25,8	27,0	27,3	28,3	40,3	84,6	27,0	112	78,9	29,5	108	72,9	32,4	105	80,1		80,1
TAT 040	31,3	32,8	33,2	34,5	43,8	103	32,8	136	96,4	36,1	133	89,5	39,8	129	91,5		91,5
TAT 050	36,1	37,8	38,3	39,8	58,4	117	39,5	157	110	43,0	153	101	47,1	148	116		116
TAT 055	40,6	42,6	43,1	44,9	62,9	131	44,2	175	123	48,2	171	113	52,9	166	126		126
TAT 060	44,9	47,0	47,5	49,4	68,6	148	47,1	195	138	51,6	189	128	56,6	184	137		137

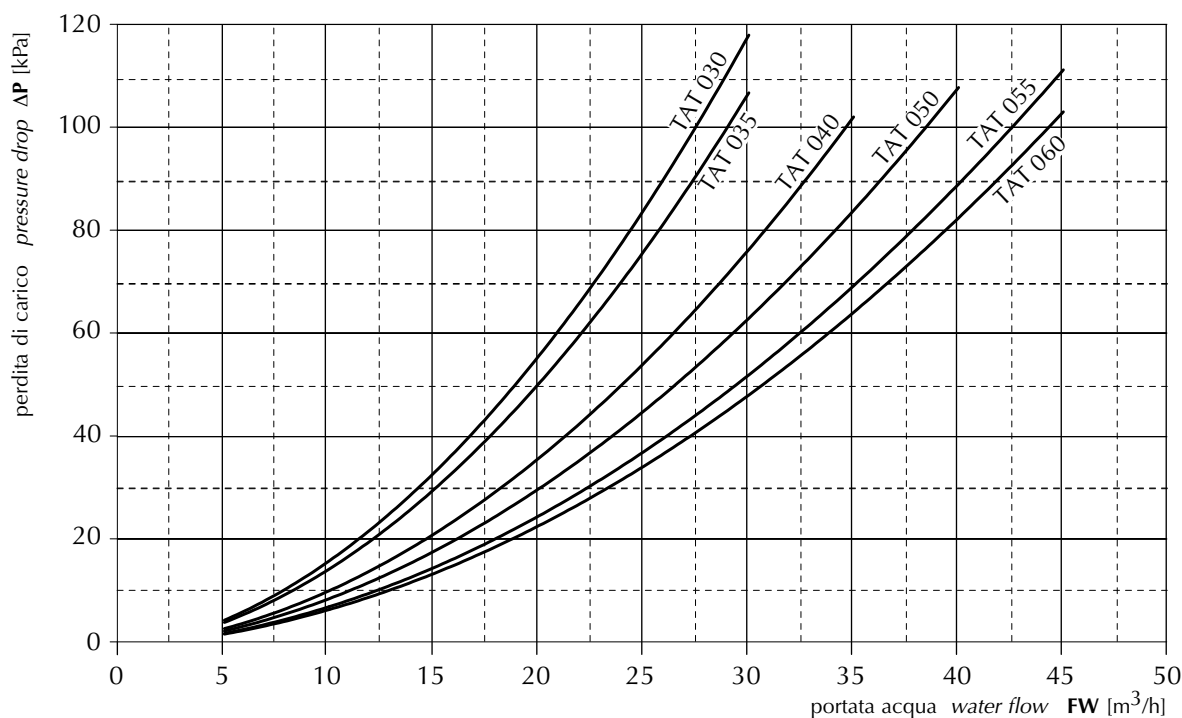
Pd: potenza termica fornita dal desurriscaldatore; **Pf:** potenza frigorifera; **Pa:** potenza assorbita; **Pr:** potenza termica fornita dal recuperatore; I valori sono riferiti ad un ΔT 5 °C. I valori indicati nella tabella del desurriscaldatore sono riferiti alle condizioni di uscita acqua evaporatore 7 °C e uscita acqua desurriscaldatore 45 °C; i valori nella tabella recuperatore al 100% sono riferiti alle condizioni di uscita acqua evaporatore 7 °C.

Pd: thermal power supplied by the desuperheater; **Pf:** cooling capacity; **Pa:** absorbed power; **Pr:** thermal power supplied by heat recovery. The values are referred ΔT 5 °C. The values given in the desuperheater table refer to an evaporator water outlet temperature of 7 °C and a desuperheater water outlet temperature of 45 °C; the values in the 100% recovery table refer to an evaporator water outlet temperature of 7 °C.

PERDITE DI CARICO NEI DESURRISCALDATORI - DESUPERHEATER PRESSURE DROPS



PERDITE DI CARICO NEI CONDENSATORI DI RECUPERO - RECOVERY CONDENSERS PRESSURE DROPS



LIMITI DI FUNZIONAMENTO - WORKING LIMITS

		TAURUS <i>tech</i>		HTAURUS <i>tech</i>			
		Modalità raffreddamento		Modalità raffreddamento		Modalità riscaldamento	
		Cooling mode		Cooling mode		Heating mode	
		MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Temperatura aria esterna <i>External air temperature</i>	Standard °C	-5	(1)	-5	(1)	(1)	25
	Regolazione elettronica ventilatori (opzionale) <i>Electronic fans speed control (optional)</i>	-10	vd standard see standard	-10	vd standard see standard	vd standard see standard	25
	Versione -20 °C (opzionale) <i>-20 °C version (optional)</i> (2)	-20	vd standard see standard	-20	vd standard see standard	vd standard see standard	25
Temperatura ingresso acqua <i>Inlet water temperature</i> (3)	°C	4	25	4	25	20	50
Temperatura uscita acqua <i>Outlet water temperature</i> (3)	°C	0	20	0	20	25	55
Salto termico dell'acqua <i>Delta T of the water</i> (4)	°C	4	10	4	10	4	10
Pressione circuiti idraulici lato acqua senza serbatoio e pompe <i>Pressure in hydraulic circuits water side without tank and pumps</i>	bar g	0	10	0	10	0	10
Pressione circuiti idraulici lato acqua con modulo di pompaggio <i>Pressure in hydraulic circuits water side with pumping module</i>	bar g	0	3	0	3	0	3
Pressione circuiti idraulici lato acqua con serbatoio e pompe <i>Pressure in hydraulic circuits water side with tank and pumps</i>	bar g	0	3	0	3	0	3
Temperatura di evaporazione MCTAT <i>Evaporating temperature MCTAT</i>	°C	0	12	-	-	-	-

- (1) Vedere le tabelle di prestazione delle macchine in funzione della temperatura lato utenza. *See tables with the unit's performances based on the user temperatures.*
- (2) La macchina è fornita con resistenza scaldante quadro elettrico e ventilatori con regolazione elettronica continua a taglio di fase. Se non si utilizzano soluzioni anticongelanti è consigliato equipaggiare la macchina con resistenze antigelo, vedi paragrafo 15 opzioni "resistenze antigelo". The unit is equipped with ventilated heating element controlled by a thermostat in the electrical cabinet and fans with continuous phase cut-off electronic speed control. If antifreeze additives are not present in the plant, it is advisable to associate this with the anti-freeze heater option, see paragraph 15 options "anti-freeze heater".
- (3) Per temperature dell'acqua in uscita inferiori a 6 °C è necessario aggiungere una quantità opportuna di additivi anticongelanti; 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 additives; for temperatures below the specified limit consult our sales department.*
- (4) Rispettare i valori di portata minima e massima degli scambiatori. *Comply with the exchanger minimum and maximum flow rate values.*

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

		ΔT						
		4	5	6	7	8	9	10
Fattore correttivo potenza frigorifera / potenza termica - <i>Cooling capacity / heating capacity correction factor</i>	k1	0,993	1,00	1,01	1,01	1,02	1,03	1,04
Fattore correttivo potenza assorbita - <i>Absorbed power correction factor</i>	Kp1	0,997	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,01

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella ($P^* = P_{\text{e}} \times K1$, $Pa^* = Pa \times Kp1$ dove $P_{\text{e}} = Ph$ o Pf). *Multiply the unit performance by the correction factors given in table ($P^* = P_{\text{e}} \times K1$, $Pa^* = Pa \times Kp1$ where $P_{\text{e}} = Ph$ or Pf).* La nuova portata d'acqua attraverso l'evaporatore si calcola per mezzo della seguente relazione $Fw (l/h) = P^* (kW) \times 860 / \Delta T$ dove ΔT è la differenza di temperatura attraverso l'evaporatore (°C). *The new water flow to the evaporator is calculated by means of the following equation: $Fw (l/h) = P^* (kW) \times 860 / \Delta T$ where ΔT is the delta t of the water through the evaporator (°C).*

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

		% Glicole etilenico in peso % Ethylene glycol by weight					
		0	10	20	30	40	50
Temperatura di congelamento <i>Freezing temperature</i>	(°C)	0	-3,7	-8,7	-15,3	-23,5	-35,6
Fattore correttivo potenza frigorifera/potenza termica <i>Cooling capacity/heating capacity correction factor</i>	K2	1	0,993	0,983	0,972	0,959	0,943
Fattore correttivo potenza assorbita <i>Absorbed power correction factor</i>	Kp2	1	0,997	0,993	0,989	0,984	0,978
Fattore correttivo perdite di carico <i>Pressure drop correction factor</i>	Kdp2	1	1,10	1,19	1,26	1,32	1,36
Coefficiente correttivo portata acqua (1) <i>Water flow correction factor (1)</i>	KFW2	1	1,02	1,05	1,08	1,10	1,13

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella. (es. $Pf_{\text{(new)}} = Pf \times K2$); *multiply the unit performance by the correction factors given in the table. (e.g. $Pf_{\text{(new)}} = Pf \times K2$)*

- (1) KFW2 = coefficiente correttivo (riferito alla potenza frigorifera/potenza termica corretta con K2) per ottenere la portata d'acqua con un salto termico di 5 °C; *correction factor (referred to the cooling capacity/heating capacity corrected by K2) to obtain the water flow with a ΔT of 5 °C.*

COEFFICIENTI CORRETTIVI CONDENSATORI - CONDENSER CORRECTION FACTORS

		Altitudine Altitude					
		0	500	1000	1500	2000	2500
Fattore correttivo potenza frigorifera / potenza termica - <i>Cooling capacity / heating capacity correction factor</i>	k3	1	0,990	0,980	0,977	0,972	0,960
Fattore correttivo potenza assorbita - <i>Absorbed power correction factor</i>	Kp3	1	1,01	1,01	1,02	1,03	1,03
Riduzione max / min temp. aria esterna (*) - <i>Reduction of the max. / min. external air temp. (*)</i>	K3 (°C)	0	0,6	1,1	1,8	2,5	3,3

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella ($Pf_{\text{(new)}} = Pf \times K3$, $Pa_{\text{(new)}} = Pa \times Kp3$, $Ph_{\text{(new)}} = Ph \times K3$). *Multiply the unit performance by the correction factors given in the table. ($Pf_{\text{(new)}} = Pf \times K3$, $Pa_{\text{(new)}} = Pa \times Kp3$, $Ph_{\text{(new)}} = Ph \times K3$).*

(*) Per ottenere la max (min.) temperatura aria esterna sottrarre (sommare) i valori indicati dai (ai) valori di max (min.) temperatura aria esterna della tabella prestazioni ($Ta_{\text{(new)}} = Ta - (+) Kt3$). (*) *To obtain the maximum (minimum) external air temperature, subtract (add) the values indicated from (to) the maximum (minimum) external air temperature in the performance table ($Ta_{\text{(new)}} = Ta - (+) Kt3$).*

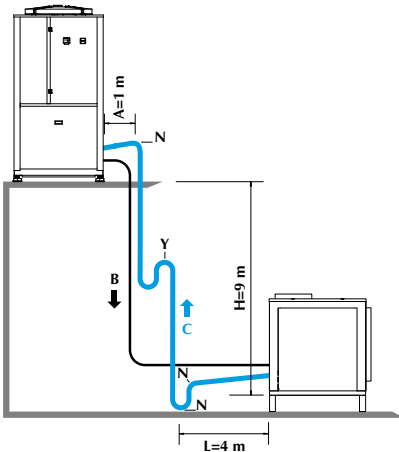
FATTORI DI SPORCAMENTO - FOULING FACTORS

		Fattore sporcamento evaporatore (m ² °C/W) <i>Evaporator fouling factor (m² °C/W)</i>				
		0	0,000043	0,000086	0,000172	0,000344
Fattore correttivo potenza frigorifera/potenza termica - <i>Cooling capacity/heating capacity correction factor</i>	k4	1	0,988	0,976	0,953	0,911
Fattore correttivo potenza assorbita - <i>Absorbed power correction factor</i>	Kp4	1	0,995	0,991	0,982	0,965

Per valutare l'effetto dello sporcamento dello scambiatore di calore acqua/refrigerante, moltiplicare la resa frigorifera Pf per k4 e la potenza assorbita Pa per kp4. (es. $Pf_{\text{(new)}} = Pf \times k4$, $Pa_{\text{(new)}} = Pa \times kp4$). *To determine the effect of fouling on the water/refrigerant heat exchanger, multiply the cooling capacity Pf by k4 and the absorbed power Pa by kp4. (e.g. $Pf_{\text{(new)}} = Pf \times k4$, $Pa_{\text{(new)}} = Pa \times kp4$).*

INSTALLAZIONE E CALCOLI PRESTAZIONALI UNITÀ MOTOCONDENSANTI

CONDENSING UNIT INSTALLATION AND PERFORMANCE CALCULATION



Il diagramma mostra come l'unità dovrebbe essere installata:

- Lunghezza totale orizzontale = A+L
- Lunghezza totale verticale = H
- Numero totale delle curve = N
- Numero totale dei sifoni = Y

The diagram shows how the unit should be installed whereby:

- Total horizontal length = A+L
- Total vertical height = H
- Total number of curves = N
- Total number of syphons = Y

Consigli d'installazione: Prevedere 2° di inclinazione per tutte le linee orizzontali (A+L).

Prevedere un sifone ogni 4,5 m (Y) per tutte le linee verticali.

Prevedere una doppia curva (N+N) alla fine delle linee verticali.

Installation tips: Allow a 2° inclination for all vertical lines (A+L).

Forsee a syphon for every 4,5 m (Y) in all vertical lines.

Forsee a double curve (N+N) at the bottom of vertical lines.

Il dimensionamento e la realizzazione delle linee refrigeranti di collegamento tra unità motocondensanti e unità evaporanti è di primaria importanza e perciò deve essere eseguito da personale qualificato.

The correct dimensioning and installation of the refrigerant lines between condensing and evaporating units is of fundamental importance, and must be carried out by expert personnel.

DIMENSIONI DELLE CONNESSIONI PER MODELLO - CONNECTION SIZE BY MODEL		030	035	040	050	055	060	
MCTAT	Diametro attacco linea aspirazione - Suction line diameter	mm	42	42	42	35	35	35
	Diametro attacco linea del liquido - Discharge line diameter	mm	28	28	28	22	22	28

Calcolare la lunghezza equivalente utilizzando la formula (per cui CE e SE sono calcolati utilizzando la tabella qui sotto):

lunghezza equivalente = lunghezza totale orizzontale (A+L) + altezza totale verticale (H) + lunghezza equivalente curve (CE) + lunghezza equivalente sifoni (SE)

Calculate the equivalent length using the formula (whereby CE and SE are calculated using the below table):

total equivalent length (Le) = length (A+L) + height (H) + length (CE) + length (SE)

LUNGHEZZE EQUIVALENTI PER CURVE E SIFONI

EQUIVALENT LENGTH FOR CURVES AND SYPHONS

	Diametro esterno / interno tubazione (mm) - External / internal tube diameter (mm)	Diametro esterno / interno tubazione (mm) - External / internal tube diameter (mm)							
		10 / 8,5	12 / 10,5	16 / 14	18 / 16	22 / 20	28 / 25	35 / 32	42 / 39
Lunghezza equivalente per una curva - Equivalent length for curve	m	0,3	0,38	0,48	0,60	0,80	1,1	1,4	1,8
Lunghezza equivalente per un sifone - Equivalent length for syphon	m	1,1	1,5	1,9	2,4	2,7	3,4	4,4	5,4

Calcolare adesso il fattore di correzione (K5) della lunghezza equivalente utilizzando la tabella sottostante. Now calculate the equivalent length correction factor (K5) using the table below:

COEFFICIENTE CORRETTIVI PER DISTANZA E DISLIVELLO CORRECTION FACTOR FOR DISTANCE AND DISLEVEL	Dislivello in altezza (H) (m) Vertical height (H) (m)	K5	Lunghezza equivalente Le (m) - Equivalent length Le (m) MCTAT				
			5	10	15	20	30
evaporatore sotto unità evaporator below unit	0	K5	1,00	0,99	0,97	0,95	0,92
	4,5	K5	0,99	0,98	0,96	0,94	0,91
	9,0	K5	-	-	0,95	0,93	0,90
	13,5	K5	-	-	-	0,92	0,90
evaporatore sopra unità evaporator above unit	0	K5	1,00	0,98	0,96	0,94	0,91
	4,5	K5	0,99	0,97	0,95	0,93	0,90
	9,0	K5	-	-	0,94	0,92	0,89
	13,5	K5	-	-	-	0,91	0,89

Verificare inoltre che la lunghezza equivalente (Le) e l'altezza verticale (H) non superino il valore massimo consentito per l'unità data, utilizzando la tabella sottostante:
Also verify that the equivalent length (Le) and the vertical height (H) do not exceed the maximum value allowed for the given unit, using the below table:

MCTAT	Lunghezza massima equivalente (Le) - Maximum equivalent length (Le)	Dislivello massima unità (H) - Maximum vertical height (H)	030	035	040	050	055	060
			m	30	30	30	30	30
		m	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5

È ora possibile calcolare la resa installata dell'unità (kW_i) secondo la seguente formula: kW_i = kW_n (capacità nominale) x K5.

It is now possible to calculate the units installed capacity (kW_i) as per the following formula: kW_i = kW_n (nominal capacity) x K5.

Esempio di calcolo per il modello MCTAT 040 (fare riferimento al diagramma di cui sopra)

Working example for an MCTAT 040 (refer also to above diagram)

Lunghezza totale equivalente (Le) = lunghezza totale orizzontale (A+L) + altezza verticale totale (H) + lunghezza curve equivalente (CE) + lunghezza sifoni equivalente (SE).
Total equivalent length (Le) = total horizontal length (A+L) + total vertical height (H) + equivalent curve length (CE) + equivalent syphon length (SE).

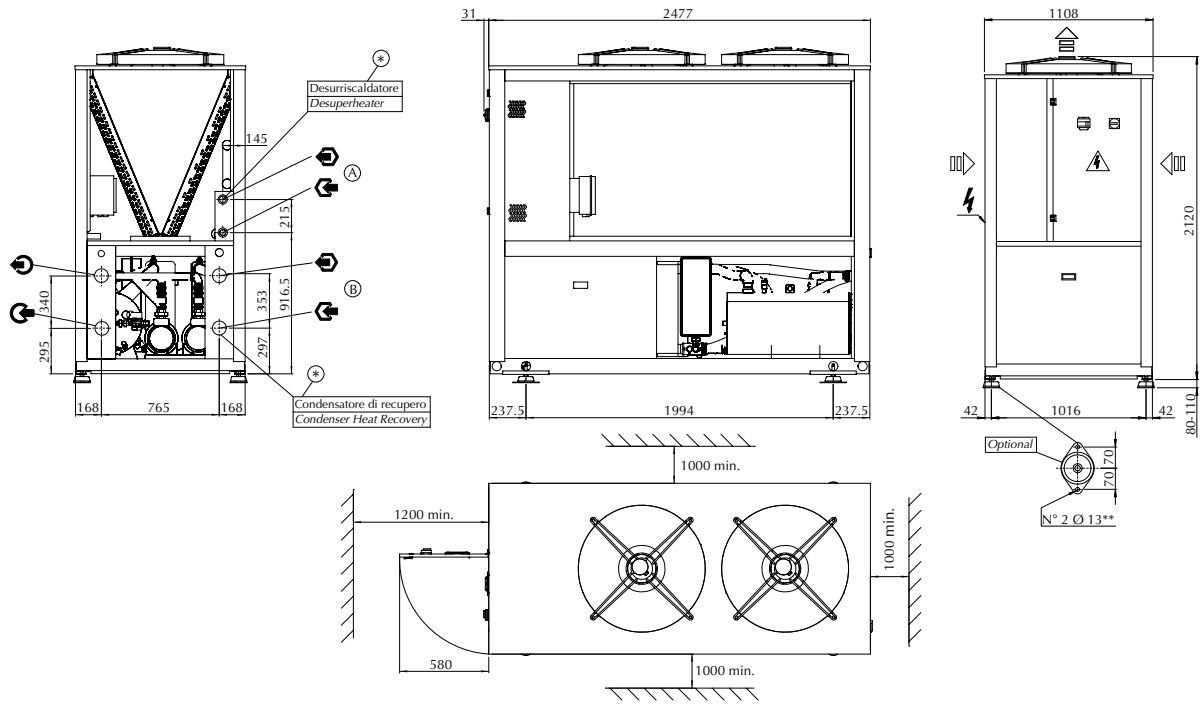
Tratto orizzontale Horizontal length	L	m	4
Tratto orizzontale Horizontal length	A	m	1
Dislivello verticale Vertical height	H	m	9
Sifone ø 42 Syphon ø 42	Y	m	5,4
Doppia curva inferiore Double lower curve	N+N	m	3,6
Curva superiore Upper curve	N	m	1,8
Lunghezza totale equivalente Equivalent total length		m	24,8

--> 25 m

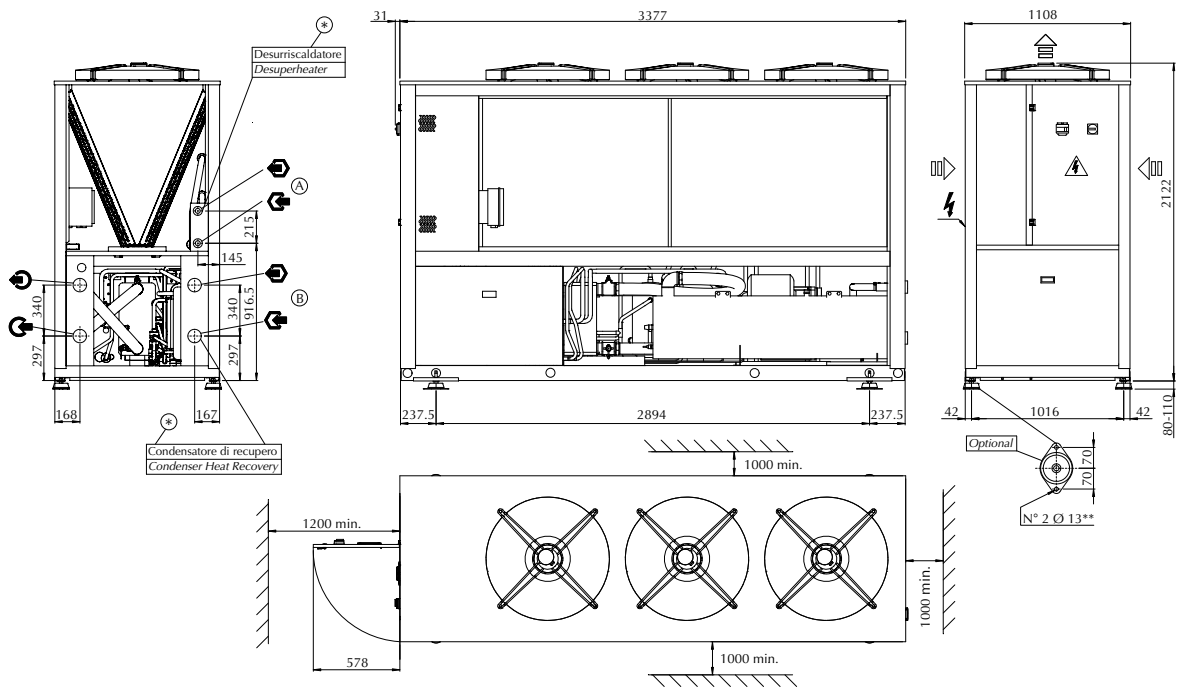
Dato che, per il modello MCTAT 040, il valore massimo per Le è 30 m e per H è 13,5 m, l'installazione di cui sopra è consentita. La resa può essere ora calcolata come kW_i = kW_n x K5, per cui K5 per un MCTAT con Le = 25 m e H = 9 m è 0,915 (valore interpolato). Given that, for MCTAT 040, the maximum value for Le is 30 m and for H is 13,5 m, so the above installation is permitted. The capacity can now be calculated as kW_i = kW_n x K5, whereby K5 for an MCTAT with Le = 25 m and H = 9 m is 0,915 (interpolated value).

kW _n	Resa a catalogo (T evap = 5 °C, T ambiente = 35 °C) Nominal capacity (T evap = 5 °C, T ambient = 35 °C)	104,2
K5	Fattore di correzione Correction factor	0,915
kW _i	Potenza installata (T evap = 5 °C, T ambiente = 35 °C) Installed capacity (T evap = 5 °C, T ambient = 35 °C)	95,3

TAT / HTAT 030 - 035 - 040



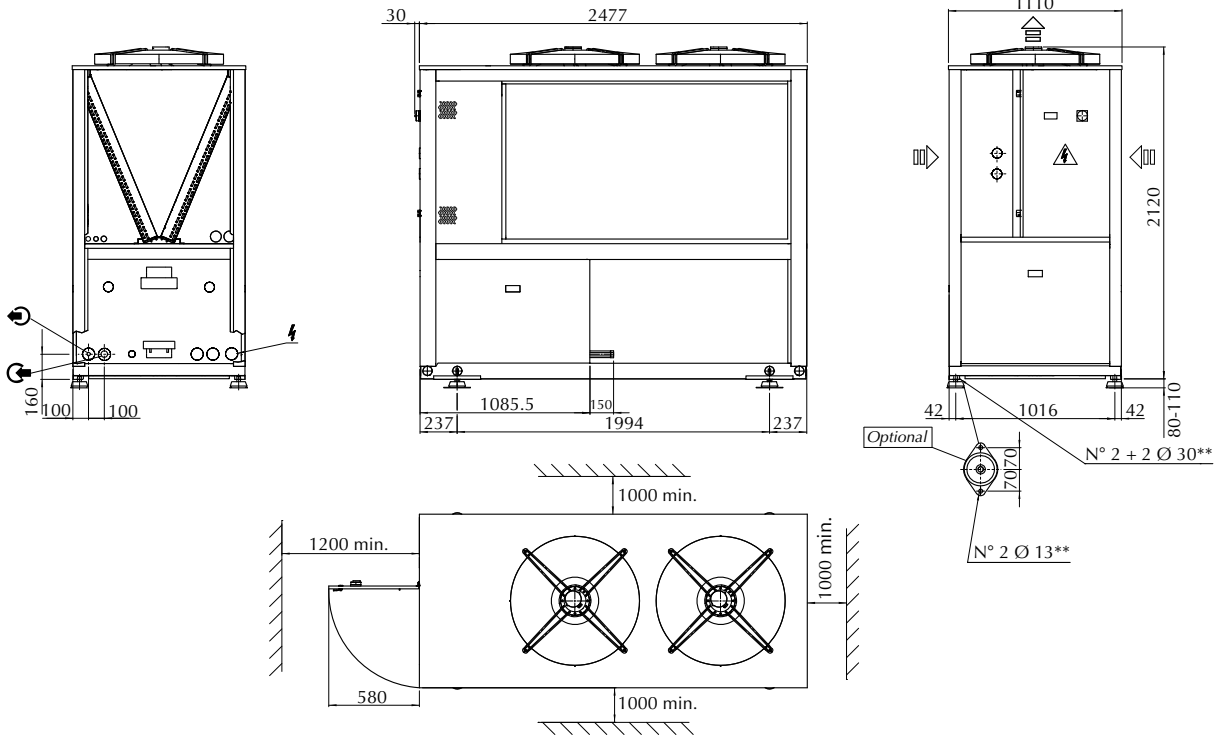
TAT / HTAT 050 - 055 - 060



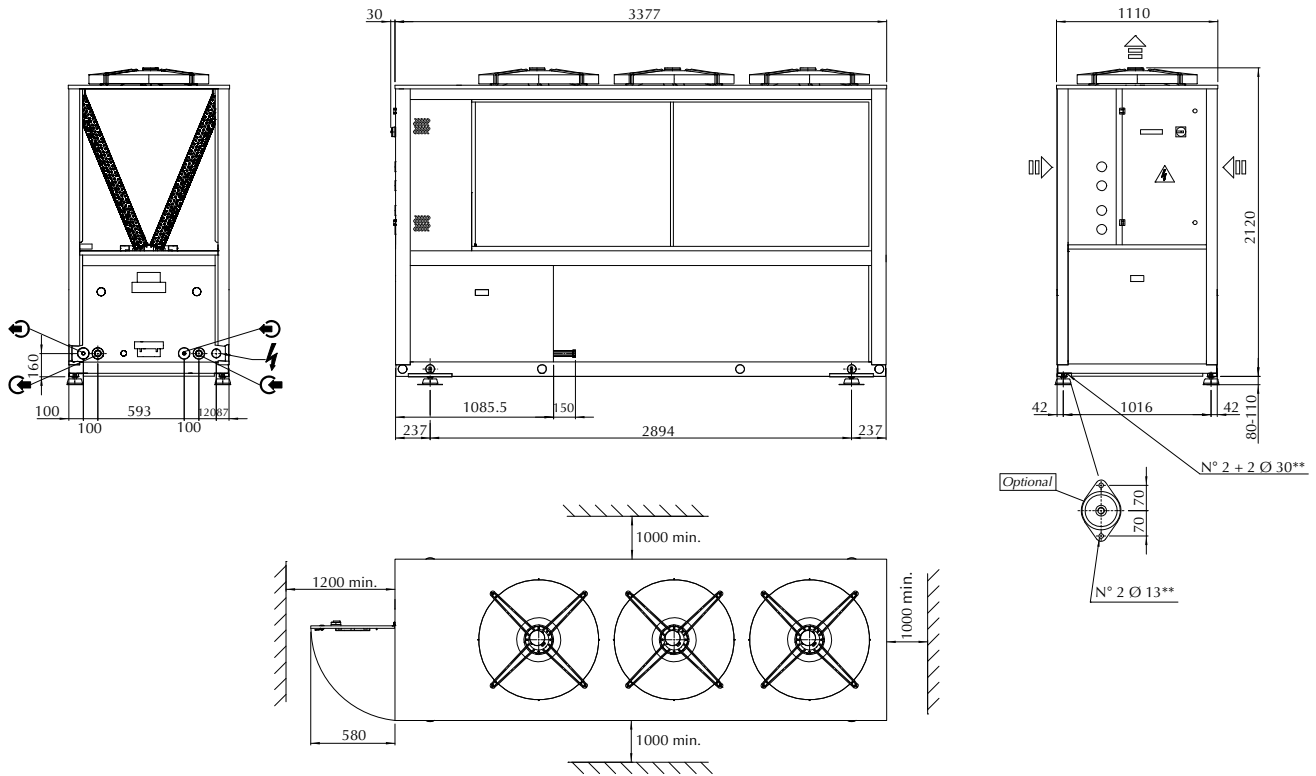
			030	035	040	050	055	060
Attacchi evaporatore	Evaporator connections	Ø OUT, Ø IN	G 2" F	G 2" F	G 2" F	G 2" 1/2 F	G 2" 1/2 F	G 2" 1/2 F
Attacchi desurriscaldatore	Desuperheater connections	Ø OUT, Ø IN	G 1" F	G 1" F	G 1" F	G 1" F	G 1" F	G 1" F
Attacchi condensatore di recupero	Condenser heat recovery connections	Ø OUT, Ø IN	G 2" F	G 2" F	G 2" F	G 2" 1/2 F	G 2" 1/2 F	G 2" 1/2 F

- : Ingresso acqua evaporatore - Evaporator water inlet
- : Uscita acqua evaporatore - Evaporator water outlet
- : (A) Ingresso acqua desurriscaldatore - Desuperheater water inlet
- : (A) Uscita acqua desurriscaldatore - Desuperheater water outlet
- : (B) Ingresso acqua condensatore di recupero - Condenser Heat Recovery water inlet
- : (B) Uscita acqua condensatore di recupero - Condenser Heat Recovery water outlet
- : Alimentazione elettrica - Electrical power supply
- : Flusso aria - Air flow
- ** : Fori - Holes

MCTAT 030 - 035 - 040



MCTAT 050 - 055 - 060



			030	035	040	050	055	060
Ingresso refrigerante	Inlet refrigerant gas	Ø IN	42	42	42	2 x Ø 35	2 x Ø 35	2 x Ø 35
Uscita refrigerante	Outlet refrigerant gas	Ø OUT	28	28	28	2 x Ø 22	2 x Ø 22	2 x Ø 22

- : Ingresso refrigerante - Inlet refrigerant gas
- : Uscita refrigerante - Outlet refrigerant gas
- : Alimentazione elettrica - Electrical power supply
- : Flusso aria - Air flow

** : Fori - Holes



L'installazione dei refrigeratori/pompe di calore deve rispettare le seguenti indicazioni (per le unità motocondensanti vedere le informazioni contenute in questo documento):

- 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 non già previsti nella macchina);
 - filtro per l'acqua (40 mesh) in ingresso sull'evaporatore.
- f) Predisporre opportune barriere frangivento in vicinanza delle batterie condensanti qualora sia richiesto il funzionamento del refrigeratore con temperatura aria esterna sotto i 0 °C e si prevede che le batterie condensanti possano essere investite da vento a velocità superiore ai 2 m/s.
- g) Nel caso di potenze frigorifere/termiche richieste maggiori di quelle massime disponibili con una sola macchina, le unità 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, le macchine possono essere collegate idraulicamente in serie e ciascuna unità provvede a fornire una porzione del salto termico dell'acqua.
- i) Nel caso di utilizzo di più unità di calore collocati parallelamente con le batterie condensanti affacciate tra loro è necessario assicurare una distanza minima tra le batterie condensanti. Le distanze minime consigliate tra le unità sono indicate nei disegni di ingombro.
- l) Nel caso di necessità di trattare portate d'acqua maggiori di quella massima consentita dal refrigeratore/pompa di calore, è conveniente disporre un by-pass tra ingresso e uscita dal refrigeratore.
- m) 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.
- n) Si raccomanda di sfiatare accuratamente l'impianto idraulico in quanto anche una piccola quantità d'aria può causare il congelamento dell'evaporatore.
- o) 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 e di provvedere ad applicare altre resistenze scaldanti sulle tubazioni del circuito idraulico.

The installation of the chiller/heat pump must adhere to the following (for condensing units refer also to the specific information contained in this document):

- 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 catalogue for maintenance and airflow.*
- c) *Where possible, to install the unit in a way to minimise the effects of noise, vibration, etc. In particular, do not install the chiller in areas where the noise could cause 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 dispatched with each chiller.*
- e) *Make the unit'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 vessel;*
 - *water filter (40 mesh) on the evaporator inlet.*
- f) *Place a suitable wind barrier in proximity of the condenser coils if the chiller works with external air temperature below 0 °C and there is a possibility that the condenser coils could come in contact with wind speed higher than 2 m/s.*
- g) *In the case of cooling/heating capacity greater than the maximum available from a single unit, the hydraulic system of the chiller can be connected in parallel, possibly selecting the same type of unit just to avoid water flow imbalance.*
- h) *When high temperature differences of the fluid to be treated, the hydraulic system of the chillers can be connected in series so each chiller provides a portion of the ΔT in the water.*
- i) *When utilising multiple units in parallel, with the condenser coils face to face it is necessary to assure a minimum distance between the condensers coils. The minimum distances recommended between the units are suggested in the overall dimensions.*
- l) *In the case of water flow greater than the maximum allowed by the unit, it is necessary to fit a by-pass between inlet and outlet of the chiller.*
- m) *In the event of water flow lesser than the minimum allowed by the unit, fit a by-pass between outlet and inlet of the chiller.*
- n) *It is recommended to purge all air from the hydraulic system because a small quantity of air could cause freezing in the evaporator.*
- o) *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 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.

INTUTTO 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 ICP-HP: I prodotti certificati figurano nel sito: www.eurovent-certification.com.

MTA participates in the E.C.C. programme for ICP-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

Refrigerazione industriale Industrial process cooling

Fax +39 049 9588661

Condizionamento dell'aria

Air conditioning

Fax +39 049 9588604

Trattamento aria e gas compressi

Compressed air & gas treatment

Fax +39 049 9588612

Ufficio di Milano Milan branch office

Tel. +39 02 95738492

MTA nel mondo

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

MTA worldwide

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

MTA Australasia

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

MTA France

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

MTA Germany

Tel. +49 2163 5796-0
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