



# TAURUS *tech*

TAURUS *tech* HTAURUS *tech*

**Refroidisseurs de liquide à condensation à air et pompe à chaleur réversible**  
(Puissance frigorifique 73 - 143 kW, puissance thermique 78 - 150 kW, compresseurs scroll)

***Air cooled liquid chillers and reversible heat pumps***  
(Cooling capacity 73 - 143 kW, heating capacity 78 - 150 kW, scroll compressors)

**R410A 50Hz**

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



Cooling, conditioning, purifying.



Cooling, conditioning, purifying.



Conditioning your ambient, maximising your comfort.



*MTA est certifié ISO9001:2000, un signe de donner complète satisfaction à ses clients.*

*MTA is ISO9001:2000 certified, a sign of its commitment to complete customer satisfaction.*



*Les produits MTA sont en conformité avec toutes les directives de sécurité Européenne, reconnues par le symbole CE.*

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



*MTA participe au programme de certification Eurovent. Les gammes de produits certifiées sont listées sur [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com).*

*MTA participates in the Eurovent certification programme. Certified products are listed on [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com).*

# TAURUS *tech*

Spécifications techniques <i>Technical specifications</i>	<b>2</b>
Guide de sélection <i>Selection guide</i>	<b>12</b>
Performances et données techniques <i>Performance and technical data</i>	<b>14</b>
Pertes de charge et hauteurs d'élevation utiles <i>Pressure drops and available head pressure</i>	<b>26</b>
Limites de fonctionnement, coefficients de correction <i>Working limits, Correction coefficients</i>	<b>27</b>
Désurchauffeurs et récupérateurs de chaleur (en option) <i>Desuperheater and heat recovery (options)</i>	<b>28</b>
Plans d'encombrement <i>Overall dimensions</i>	<b>31</b>
Guide d'installation <i>Installation guide</i>	<b>35</b>



<b>1</b>	<b>Généralités</b>
<b>2</b>	<b>Configurations acoustiques et versions</b>
<b>3</b>	<b>Sigle</b>
<b>4</b>	<b>Essai</b>
<b>5</b>	<b>Compresseurs</b>
<b>6</b>	<b>Évaporateur</b>
<b>7</b>	<b>Batteries de condensation</b>
<b>8</b>	<b>Condenseurs de récupération et désurchauffeurs (en option)</b>
<b>9</b>	<b>Électro-ventilateurs</b>
<b>10</b>	<b>Circuit frigorifique</b>
<b>11</b>	<b>Châssis et carrosserie</b>
<b>12</b>	<b>Module hydraulique intégré (en option)</b>
<b>13</b>	<b>Armoire électrique</b>
<b>14</b>	<b>Régulation</b>
<b>15</b>	<b>Options, kits et exécutions spéciales</b>

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

## 1. Généralités

Les refroidisseurs de liquide et les pompes à chaleur réversibles de la série Taurus *tech*, sont des unités à condensation par air, conçues pour l'utilisation à l'extérieur (degré de protection IP54), avec un condenseur à ailettes, des ventilateurs axiaux, de 2 à 4 compresseurs hermétiques scroll toujours reliés deux par deux en parallèle, respectivement dans un circuit frigorifique individuel (modèles 30, 35 et 40) et dans un double circuit frigorifique (modèles 50, 55 et 60).

Les refroidisseurs de liquide et les pompes à chaleur sont équipés d'un seul évaporateur à plaques à double circuit de gaz et peuvent comprendre le module de pompes avec ou sans ballon-tampon d'inertie. Ces solutions permettent d'améliorer les valeurs de rendement énergétique à charge réduite, qui représentent la partie principale de la durée de vie opérationnelle d'une machine de climatisation, en poussant au maximum les indices de performance saisonnière ESEER(\*) et IPLV (\*). La gestion est confiée à un régulateur à microprocesseur de type différent, s'il s'agit d'une unité à simple ou double circuit, qui gère, de manière complètement autonome, toutes les fonctions principales dont les régulations, les alarmes et l'interface avec l'extérieur. Le fluide frigorigène utilisé est le R410A.

Toutes les machines sont conçues, produites et contrôlées conformément aux normes ISO 9001, avec des composants de grandes marques.

Le produit standard, destiné aux pays CEE et EFTA, est soumis à :

- la Directive Compatibilité Électromagnétique 89/336 et modifications successives ;
- la Directive Machines 98/37/CE ;
- la Directive Basse Tension 2006/95/CE ;
- aux appareillages sous pression 97/23/CE.

L'armoire électrique est réalisée conformément aux normes EN 60204-1. Toutes les données indiquées dans ce catalogue se réfèrent à des machines standard et à des conditions nominales de fonctionnement (sauf spécification différente).

(\*) Les indices de performance saisonnière ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio), proposés et utilisés dans le contexte de projet européen et la VIPC (Valeur Intégrée en Charge Partielle), proposée par le Standard ARI américain, caractérisent le rendement moyen pondéré d'un refroidisseur frigorifique destiné à la climatisation. Ces indices expriment, bien mieux que le EER, le rapport entre l'effet utile (énergie soustraite aux lieux) et la dépense énergétique (énergie électrique consommée), propres d'une machine frigorifique pendant toute la saison de fonctionnement. En fonction des différentes conditions opérationnelles et de leur fréquence, ces indicateurs sont calculés en attribuant un poids énergétique différent aux performances correspondantes de l'unité.

Par exemple ESEER = 4,1 signifie que durant toute la saison de

## 1. General

The chillers and reversible heat pumps 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 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 (\*) and IPLV (\*) 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 89/336 and subsequent amendments;
- Machinery Directive 98/37/EC;
- Low Voltage Directive 2006/95/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, and the IPLV (Integrated Part Load Value) index proposed by the US ARI standard, 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.

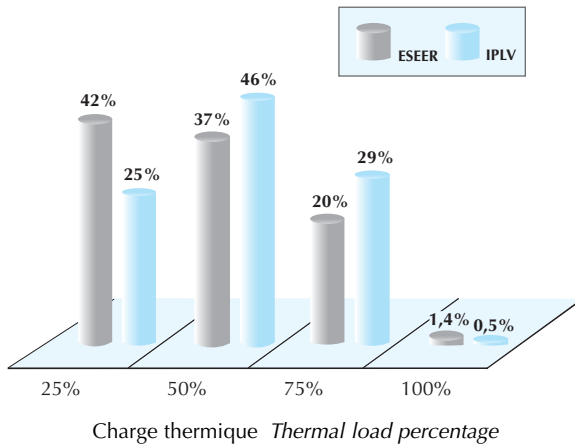
For example ESEER = 4,1 means that during an entire season of operation 1 kWh of electrical power is required on average to remove



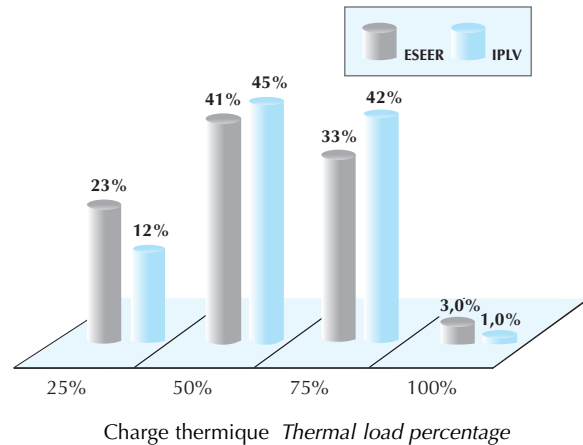
fonctionnement, il faudra utiliser en moyenne 1 kWh d'énergie électrique tous les 4,1 kWh thermiques soustraits aux lieux à rafraîchir.

4,1 kWh of heat energy from the air conditioned spaces.

### Pourcentages de temps de fonctionnement selon ESEER et IPLV ESEER and IPLV operating time percentages



### Poids énergétiques selon ESEER et VIPC ESEER and IPLV energy weights



## 2. Configurations acoustiques et versions

Toute la série Taurus *tech* est disponible en trois configurations acoustiques :

« N » - Configuration acoustique de Base : compresseurs placés dans une carrosserie métallique insonorisée à l'aide de mousse cellulaire alvéolée absorbant acoustique ; ventilateurs à 900 tours/min environ.

« SN » - Configuration acoustique Silencieuse : compresseurs placés dans une carrosserie métallique, insonorisée à l'aide de mousse cellulaire alvéolée, absorbant acoustique ; ventilateurs à vitesse de rotation réduite par rapport à la configuration « N », 700 tours/min environ.

« SSN » - Configuration acoustique Super Silencieuse optimisée pour un fonctionnement particulièrement silencieux : compresseurs placés dans un boîtier métallique insonorisé à l'aide de mousse cellulaire alvéolée absorbant acoustique et d'une feuille insonorisante ; ventilateurs à vitesse de rotation encore plus réduite par rapport aux autres configurations, 580 tours/min environ ; section de condensation plus grande.

**Versión pour basse température air extérieur** (jusqu'à -20 °C en régime de refroidissement; disponible pour TAT et HTAT) : par rapport aux machines décrites dans le présent manuel, cette version utilise les résistances carter compresseurs (déjà de série dans les HTAT), une résistance chauffante ventilée commandée par thermostat dans l'armoire électrique et des ventilateurs avec réglage électronique continu, à découpage de phase, pour le contrôle de la pression de condensation

Versions également disponibles pour les modèles froid seulement :

« **Versión avec condenseurs de récupération totale ; 100% de la chaleur totale de condensation** » (voir Chapitre « Condenseurs de récupération et désurchauffeurs »).

« **Versión avec désurchauffeurs de récupération ; 20% de la chaleur totale de condensation** » (voir Chapitre « Condenseurs de récupération et désurchauffeurs »).

## 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 and HTAT): in addition to the features of the units described in this manual this version is equipped with compressor crankcase heaters (already standard in HTAT units), 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.

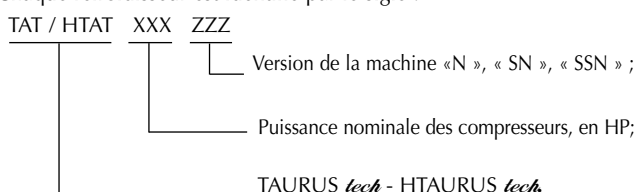
In addition, the following versions are available for cooling-only models:

“**Versión with total recovery condensers: 100% recovery of rejection heat**” (see “Recovery condensers and desuperheaters”).

“**Versión with recovery desuperheaters: 20% recovery of rejection heat**” (see chapter “Recovery condensers and desuperheaters”).

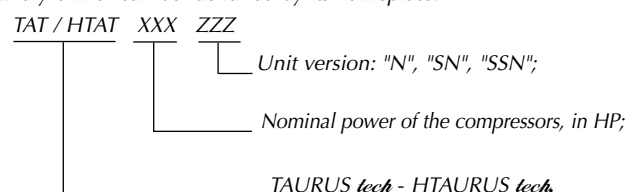
## 3. Sigle

Chaque refroidisseur est identifié par le sigle :



## 3. Nameplate

Every chiller can be identified by its nameplate:



## 4. Essai

Chaque machine produite, est essayée en cabine de contrôle pour évaluer son fonctionnement correct, aussi bien dans les conditions de fonctionnement les plus significatives, que dans les plus lourdes, en particulier :

- vérification du montage correct de tous les composants et de l'absence de fuites de fluide réfrigérant ;
- les tests de sécurité électriques sont effectués conformément aux prescriptions de la EN60335-1;
- vérification du fonctionnement correct du régulateur à microprocesseur et de la valeur de tous les paramètres de service ;
- vérification des sondes de température et des transducteurs de pression ;
- en forçant le fonctionnement aux conditions nominales on vérifie : l'étalonnage du vanne thermostatique, la charge de fluide frigorigène, les températures d'évaporation et de condensation, la surchauffe et le sous-refroidissement, la puissance frigorifique utile ;
- l'essai des pompes à chaleur a lieu aussi bien en mode refroidissement que chauffage.

À l'installation, les machines ne nécessitent que des connexions électriques et hydrauliques ce qui garantit un niveau de fiabilité élevé.

## 5. Compresseurs

Les compresseurs utilisés sont de type hermétique scroll, toujours reliés en parallèle dans le même circuit pour augmenter les indices de performance en charge partielle, qui constituent la majeure partie de la vie opérationnelle d'une machine conçue pour la climatisation. Cette solution, à travers la fonction de délestage ( unloading ), permet le démarrage de l'installation et le fonctionnement de la machine, même en conditions très différentes des conditions nominales. En particulier, les modèles 030, 035 et 040 utilisent deux compresseurs dans un seul circuit frigorifique, tandis que les modèles 050, 055 et 060, utilisent quatre compresseurs sur deux circuits frigorifiques.

Les compresseurs des versions pompes à chaleur sont équipés de résistances de chauffage du carter et sont protégés contre le danger de hautes températures du gaz d'échappement, par un thermostat de sécurité placé sur le tube de refoulement de chaque couple de compresseurs.

Les compresseurs hermétiques utilisés présentent de nombreux avantages dont : des pertes de charge réduites sur l'aspiration grâce à l'absence de vannes, une grande résistance aux coups de liquides éventuels, un haut rendement de compression, une espérance de vie élevée sans maintenance, des vibrations et un niveau de bruit très bas. Chaque compresseur est muni d'un clapet anti-retour sur le refoulement qui empêche les éventuels retours de liquide ; le contrôle du niveau d'huile dans le carter s'effectue à l'aide d'un voyant.

Les enroulements du moteur électrique sont à 2 pôles et sont protégés contre les surtempératures, dérivant d'un éventuel dysfonctionnement, par un dispositif interne de protection contre les surcharges. Dans les compresseurs de la taille 040, cette protection est garantie par un module électronique, qui contrôle aussi la séquence et la présence des phases, pour éviter la rotation inverse des compresseurs et la surchauffe des enroulements, causée par l'interruption en marche d'une phase.

Les compresseurs de chaque circuit frigorifique sont rigidement reliés par une paire de longerons métalliques, l'ensemble est ensuite monté sur des plots antivibratiles en mousse, dans une carrosserie insonorisée, dont les panneaux latéraux sont amovibles pour y accéder facilement.

## 6. Évaporateur

L'évaporateur est du type à plaques d'acier inox soudobrasées avec cuivre, à circuit gaz simple ou double selon les modèles et à un circuit d'eau simple. Ces évaporateurs sont très efficaces et compacts, ils nécessitent donc de très peu d'espace pour leur logement à l'intérieur de l'unité ce qui est tout à l'avantage de l'accessibilité interne. En

## 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;
- 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.

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 of heat pump versions 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

particulier, l'utilisation d'évaporateurs à double circuit de gaz permet d'augmenter les coefficients de performance en charge partielle, par rapport aux solutions à évaporateurs indépendants.

Dans la partie la plus haute de l'évaporateur se trouve toujours une purge d'air manuelle et dans la partie la plus basse un robinet de vidange ; il est isolé de l'extérieur par un isolant thermique et anticondensat avec finition aluminée et est protégé contre le risque de gel causé par des basses températures d'évaporation éventuelles, par la fonction antigel de l'unité électronique qui contrôle la température de sortie de l'eau. En outre, chaque évaporateur est muni d'un pressostat différentiel d'eau qui le protège contre le manque de circulation d'eau. L'installateur se chargera d'installer un filtre à l'entrée de la machine pour intercepter les impuretés qui pourraient éventuellement se déposer dans le ballon-tampon ou l'évaporateur.

Tous les évaporateurs utilisés dans les versions Taurus *tech* et HTaurus *tech* sont conformes à la norme « CE » concernant les récipients sous pression et peuvent traiter des solutions antigel et, en général, d'autres liquides qui sont compatibles avec les matériaux qui constituent le circuit hydraulique.

## 7. Batteries de condensation

Ce sont 2 batteries munies d'ailettes gaufrées en aluminium, de collecteurs et de tubes en cuivre - lisses ou gaufrés côté gaz selon les modèles - de profils en tôle galvanisée, avec une disposition en « V » longitudinale pour optimiser le rapport entre la surface d'échange et l'encombrement. Dans les unités à un circuit, les deux batteries sont reliées en parallèle, tandis que dans les unités à double circuit, chaque batterie est associée à un circuit.

Ces échangeurs ont été calculés, dimensionnés et dessinés en utilisant des techniques modernes de conception par ordinateur et permettent l'emploi de ventilateurs à vitesse réduite, garantissant une amélioration des performances sonores de la machine.

Les batteries de condensation dans la version pompe à chaleur sont munies d'un distributeur pour une alimentation correcte des circuits du réfrigérant. Dans chacune de celles-ci, la section inférieure, qui est la zone la plus sensible à la formation et au déclenchement de phénomènes de gel, est munie d'une paire de tubes alimentés au gaz chaud ; en régime de fonctionnement hivernal, cela prévient la formation de gel le long de la base de l'échangeur et dans le bac de récolte du condensat, favorise le drainage et améliorant aussi bien l'efficacité globale de la pompe à chaleur, que les conditions de bien-être des lieux climatisés. La collecte de l'eau de condensat a lieu à l'aide de deux bacs qui couvrent toute la base de chaque batterie et sont équipés de raccords d'évacuation.

## 8. Condenseurs de récupération et désurchauffeurs (en option)

Des versions avec récupérateurs de chaleur du type à plaques soudo-brasées sont disponibles pour les versions froid seulement de la série Taurus *tech*.

**« Version à condenseurs de récupération totale (100% de la chaleur totale de condensation) » :**

L'utilisateur pourra récupérer gratuitement toute l'énergie de condensation de la machine, en déviant le flux du gaz chaud des condenseurs principaux aux condenseurs de récupération (dans les unités à double circuit on utilise un seul condenseur à double circuit de gaz et simple circuit d'eau) par le biais d'un « contact sec » disponible dans l'armoire électrique.

L'échangeur de récupération est isolé à l'extérieur par un isolant thermique en élastomère expansé à cellules fermées et est muni d'une purge d'air manuelle dans la partie la plus haute et d'un robinet de vidange dans la partie la plus basse. Les raccords de l'eau, de types filetés, sont toujours ramenés à l'extérieur sur une plaque porte-raccords. Si on prévoit l'utilisation d'eau à une température inférieure à 20 °C, à l'entrée des condenseurs de récupération, il faut monter des vannes pressostatiques. Le fonctionnement en mode récupération à 100% ne

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. 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 CAD 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.





peut être réalisé que simultanément à la production d'eau froide à l'évaporateur.

« **Version à désurchauffeurs de récupération totale (20% de la chaleur totale de condensation)** » :

L'utilisateur pourra récupérer gratuitement environ 20% de toute l'énergie de condensation de la machine. Chaque circuit frigorifique est muni de son propre échangeur de récupération, isolé à l'extérieur par un isolant thermique en élastomère expansé à cellules fermées et muni d'une purge d'air manuelle dans la partie la plus haute et d'un robinet de drainage dans la partie la plus basse. Le raccordement, dans les unités à double circuit, est placé à l'intérieur de l'unité et les raccords eau sont amenés à l'extérieur sur une plaque porte-raccords de types filetés. Le fonctionnement en modalité récupération à 20% ne peut être réalisé que simultanément à la production d'eau froide à l'échangeur principal.

## 9. Electro-ventilateurs

Ils sont de type axial, avec des pales en forme de croissant, en aluminium moulé sous pression, des moteurs à rotor extérieur à 6 pôles pour les versions N et SN et à 8 pôles pour la version SSN, lubrification permanente et disposés sur une seule file entre les deux batteries de condensation. Le rotor forme un seul corps avec les pales du ventilateur, il incorpore la protection contre les surcharges et, pour assurer le fonctionnement à l'extérieur par tous les climats, le degré de protection est IP54 avec classe d'isolation F.

Les ajutages en tôle galvanisée et laquée ont des formes qui optimisent les performances aérauliques et sonores du groupe de ventilation et sont munis d'une grille de protection contre les accidents.

Le régulateur pressostatique de la condensation est de type à étages et sa gestion permet une activation progressive des étages en fonction de la pression de condensation.

## 10. Circuit frigorifique

Chaque circuit frigorifique des versions compactes TA et HTAT, dans leur configuration standard, se complète de la façon suivante :

- bouteille de liquide avec soupape de sécurité et indicateur de niveau seulement dans les versions en pompe à chaleur et à récupération totale de chaleur ;
- Électrovanne sur la ligne liquide ;
- filtre déshydrateur ;
- voyant du liquide dans les versions froid seulement ;
- vanne thermostatique à égalisation externe ;
- pompes à chaleur avec 2<sup>e</sup> vannahmostatique pour l'optimisation des performances dans tous les régimes de fonctionnement ;
- vanne à quatre voies d'inversion du cycle frigorifique, dans les versions pompe à chaleur ;
- pressostat de basse pression à étalonnage fixe (sauf pour les pompes à chaleur à double circuit) ;
- pressostat de haute pression à étalonnage fixe ;
- 2 pressostats pour la gestion des étages de ventilateurs dans les unités à un circuit ;
- transducteur de haute pression : pour la fonction de délestage (unloading), pour la régulation électronique des ventilateurs (option), pour la régulation par étage des ventilateurs dans les unités à deux circuits seulement ; relève la pression d'évaporation, pour la gestion des dégivrages, dans les pompes à chaleur à un circuit (basse pression) ;
- transducteur de basse pression, pour la gestion des dégivrages, dans les pompes à chaleur à deux circuits ;
- thermostat de sécurité sur le tube de refoulement des compresseurs (pompes à chaleur seulement) ;
- huile antigel et charge de réfrigérant.

Tous les brasages pour les raccordements des divers composants sont effectués avec un alliage d'argent et les tubes froids sont revêtus de matériau thermo-isolant pour éviter la formation de condensat.

Les versions à condenseurs de récupération (100% de la chaleur totale

**“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

*Axial fans, with die-cast aluminium sickle-shaped blades, 6 pole motors with external rotor for N and SN versions and 8 pole motor for SSN version, with life lubrication and arranged on a single row between the two condensing coils. 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 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. 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 2<sup>nd</sup> 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.*

*In versions with recovery condensers (100% recovery of total rejection heat) the relative exchangers are installed in parallel with the main*



de condensation) sont équipées de ces échangeurs parallèlement au condenseur principal : lors de l'appel de la part de l'utilisateur, une vanne de déviation et une paire de clapets anti-retour se chargeront de dévier le flux du gaz chaud du condenseur principal au condenseur de récupération.

Les versions avec désurchauffeurs de récupération (20% de la chaleur totale de condensation) sont équipées d'échangeurs en amont et en série du condenseur principal :

## 11. Châssis et carrosserie

Toute la base, les montants et les carrosseries sont réalisés en tôle d'acier au carbone galvanisée, soumise à un traitement de phosphodégraissage, et laquée au four à 180 °C avec des poudres polyester qui permettent d'obtenir une grande résistance aux agents atmosphériques.

La couleur de la base est le bleu RAL 5013P, la couleur du reste de la structure et du panneau est le gris clair RAL 7035P. La structure est conçue pour accéder facilement à tous les composants et l'union des différentes parties est réalisée avec des rivets et des vis en acier galvanisé, tandis que les panneaux amovibles sont fixés par des vis métriques.

Les raccords hydrauliques sont de type fileté et, pour faciliter les opérations de raccordement à l'installation, elles sont toujours placées au raz du bâti.

## 12. Module hydraulique intégré (en option)

Les unités compactes TAT et HTAT comprennent le module de pompes et d'accumulation constitué par :

- un ballon tampon d'inertie placé sur le retour de l'installation, fabriqué en acier au carbone et calorifugé à l'extérieur par un isolant thermique et anticorrosion à finition aluminisée ;
- une purge d'air automatique, un vase d'expansion, une soupape de sécurité de 3 barg et un robinet de vidange montés sur le ballon-tampon ;
- une pompe centrifuge montée sur l'aspiration de l'évaporateur ;
- un groupe de remplissage automatique avec réducteur de pression et manomètre ;
- un manomètre placé sur le refoulement, de façon à indiquer la pression de charge de l'installation (avec le refroidisseur éteint) ou la pression de refoulement de la pompe (avec le refroidisseur allumé).

## 13. Armoire électrique

L'unité et l'armoire électrique sont réalisées conformément à la norme CEI EN60204-1 (Sécurité des machines - Équipement électrique des machines – 1<sup>er</sup> Partie : règles générales) ; en particulier, la protection contre les agents atmosphériques, nécessaire pour l'installation des refroidisseurs à l'extérieur, est assurée (degré de protection IP 54).

L'armoire électrique, munie de ventilation forcée, est équipée d'une sectionneur général avec dispositif de verrouillage porte et contient les disjoncteurs automatiques magnétothermiques pour la protection des dispositifs de puissance, tels que les compresseurs, les ventilateurs et les pompes centrifuges ; dans les unités à un circuit, équipées de l'option 2<sup>e</sup> pompe en attente, elle est munie d'un sélecteur pour la commutation manuelle des deux pompes (cette commutation est automatique dans les unités à un circuit munies d'un récupérateur de chaleur totale). La section de contrôle comprend le transformateur pour l'alimentation des auxiliaires et la carte à microprocesseur.

## 14. Régulation

Le contrôle et la gestion de la machine sont confiés à une unité électronique, de type différent selon les unités ; les unités à un circuit (modèle 030, 035 et 040) utilisent le régulateur « IC121 » et celles

*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 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;*
- *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 2<sup>nd</sup> 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.*

## 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*

à double circuit (modèles 050, 055 et 060) utilisent le régulateur « IC281 », toutes deux avec affichage exclusif des paramètres sur deux lignes et identification des fonctions et des alarmes à l'aide d'icônes (les unités à un circuit, munies de condenseur de récupération totale, utilisent le régulateur IC281).

En plus des opérations normales de marche/arrêt de l'installation, commutation été/hiver (pompes à chaleur) et modification du point de consigne de fonctionnement, la simplicité d'utilisation permet à n'importe quel utilisateur de changer les principaux paramètres de fonctionnement du système.

Chaque unité est installée sur la porte de l'armoire électrique et est protégée par un volet ouvrant en polycarbonate.



IC121

*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

L'unité électronique gère de manière complètement autonome les fonctions suivantes :

- régulation sur la température à l'entrée de l'évaporateur et visualisation des températures d'entrée et de sortie ;
- cycles d'allumage des compresseurs, temporisation, égalisation de leurs temps de fonctionnement et, dans les unités à double circuit, saturation de chaque circuit, pour pousser au maximum les indices de performance, en toutes conditions de fonctionnement ;
- commutation automatique des 2 pompes (installation en option) en cas d'avarie et pour l'égalisation des temps de fonctionnement dans les unités à double circuit et dans les unités à un circuit équipées de récupérateur de chaleur totale ;
- délestage (unloading) qui permet le démarrage de l'installation et le fonctionnement de la machine, même en conditions très différentes des conditions nominales et visualisation de la pression de condensation ;
- régulation de la vitesse des ventilateurs (option) en fonction de la pression de condensation, pour améliorer les performances acoustiques dans les conditions de fonctionnement moins lourdes et conserver la pression de condensation dans les limites requises par le compresseur ;
- gestion des étages d'activation des ventilateurs en fonction de la pression de condensation dans les unités à double circuit et dans les unités à circuit munies de récupérateur de chaleur totale (à l'aide de pressostats dans les unités à un circuit) ;
- contrôle antigel en fonction de la température de sortie de l'eau de l'évaporateur ;
- fonction FDS (Frost Detecting System) qui, grâce au monitoring continu du rendement de l'évaporateur, active les cycles de dégivrage des pompes à chaleur seulement quand ils sont nécessaires, pour une efficacité énergétique de l'installation supérieure à celle des logiques de dégivrage traditionnelles ;
- fonction SAC (Self Adapting Control) disponible et toujours active seulement dans les unités à un circuit, qui, à travers la modification dynamique du point de consigne, permet le fonctionnement du refroidisseur frigorifique ou de la pompe à chaleur, en conditions de faible charge thermique et de volume réduit d'eau de l'installation ;
- comptage des heures de fonctionnement de la machine et des différents compresseurs ;
- gestion des messages d'alarme, dont :
  - alarme basse pression d'évaporation ;
  - alarme haute pression de condensation ;
  - alarme intervention protections thermiques ventilateurs ;
  - alarme d'intervention du pressostat différentiel à cause du manque d'eau à l'évaporateur ;

*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 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.*

- alarme intervention protections thermiques des pompes (si présentes), dans les unités à un circuit cette alarme est associée à l'intervention du pressostat différentiel de l'eau ;
- alarme intervention protections thermiques compresseurs (dans les unités à double circuit seulement) ;
- alarme antigel.

Un contact sec est en outre disponible pour amener à distance la signalisation d'une alarme générale.

## 15. Options, kits et exécutions spéciales

**Options** (les options doivent être indiquées en phase de commande parce qu'elles sont installées à l'usine) :

- récupérateurs de chaleur (voir paragraphe correspondant) ;
- résistances carter compresseurs dans la version refroidisseur frigorifique froid seulement ;
- vannes d'isolement sur l'aspiration et le refoulement de chaque couple de compresseurs en parallèle ;
- résistance antigel : montée autour de l'évaporateur et de la/ des pompe/s éventuelle/s et des échangeurs de récupération, commandée par l'unité électronique dans la machine, en fonction de la température de l'air extérieur ; elle est de type à immersion dans l'éventuel ballon-tampon, réglée par thermostat en fonction de la température de l'eau ;
- filtres en paille métallique de protection des batteries ;
- grille métallique de protection de toute la machine (en alternative aux filtres en paille métallique) ;
- batteries prétraitées : ailettes en aluminium avec revêtement organique à base de résines époxy-acryliques ; le condenseur est ensuite entièrement revêtu de poudre thermo-durcissante à base de résines polyester réticulées ;
- régulation électronique des ventilateurs, à découpage de phase, pour le contrôle de la pression de condensation et pour la réduction de l'émission sonore, dans les conditions de fonctionnement les plus fréquentes. Toujours présente dans la version - 20 °C de température de l'air extérieur ;
- module hydraulique intégré : voir chapitre « module hydraulique intégré (en option) » ;
- 2<sup>e</sup> pompe en attente, avec commutation manuelle dans les unités à un circuit et commutation automatique en cas d'avarie et pour l'égalisation des temps de fonctionnement dans les unités à double circuit, vannes d'arrêt en amont et en aval de chaque pompe.
- version avec module de pompes seulement (1 ou 2 pompes) par rapport à la version à module complet, elle ne possède ni le ballon-tampon d'inertie ni la soupape de sécurité.

**Kits** (les kits sont des accessoires qui sont fournis en colis séparés, généralement avec l'unité et installés aux soins du client). Ils peuvent également être fournis par la suite en qualité de pièces de rechange, kits de modification, de complément, etc.) :

- plots antivibratiles ;
- terminal utilisateur à distance dupliqué «VI610 » et «VI820 » pour la gestion à distance (jusqu'à 150 m) des unités respectivement à un circuit et à deux circuits ;



VI610

- Supervision xWEB300 :  
le xWEB300 représente un des systèmes de suivi, contrôle et

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

## 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);
- compressor crankcase heaters in cooling-only chiller versions;
- 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 if present, 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.
- 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)";
- 2<sup>nd</sup> 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 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;



VI820

- xWEB300 supervision:  
xWEB300 is one of the most advanced monitoring, control and

supervision, les plus évolués actuellement sur le marché et utilise les technologies les plus modernes applicables au monde « Internet ».

Le kit est composé par :

- xWEB 300 serveur ;
- guide de connexion rapide ;
- CD ROM accompagné les manuels du logiciel.

L'xWEB 300 est un petit serveur muni d'un système d'exploitation µ-Linux, en mesure de transmettre les informations à un PC-client doté des exigences minimales :

- Windows 98® ou supérieur ;
- Pentium II 300MHz avec au moins 64 Mb-ram;
- Java Virtual Machine ;
- Explorer 5.5 ou supérieur/ Netscape®.

Le serveur lit, archive et contrôle toutes les informations provenant des régulateurs qui y sont connectés et qui sont connectés à la ligne série à travers le protocole de communication Modbus-Rtu.

Il permet de disposer, aussi bien en connexion locale (par câble série non fourni), qu'en connexion à distance (dans ce cas il faut disposer d'un modem à confirmer à part), en format de page Web, des fonctions suivantes :

- gestion graphique et par tableau des grandeurs enregistrées durant le fonctionnement ;
- suivi, archivage et gestion des alarmes ;
- gestion à distance des commandes (réarmement d'alarmes ou modification des paramètres).

*supervision systems currently available on the market, utilising cutting-edge technology compatible with the world of the Internet.*

*Kit composition:*

- xWEB 300 server;
- quick connection guide;
- CD ROM with manuals and software.

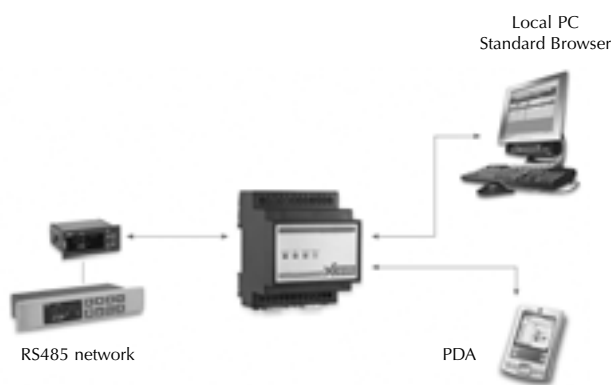
*xWEB 300 is a small server with a µ-Linux operating system, capable of transmitting information to a client PC complying with the following minimum specification:*

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

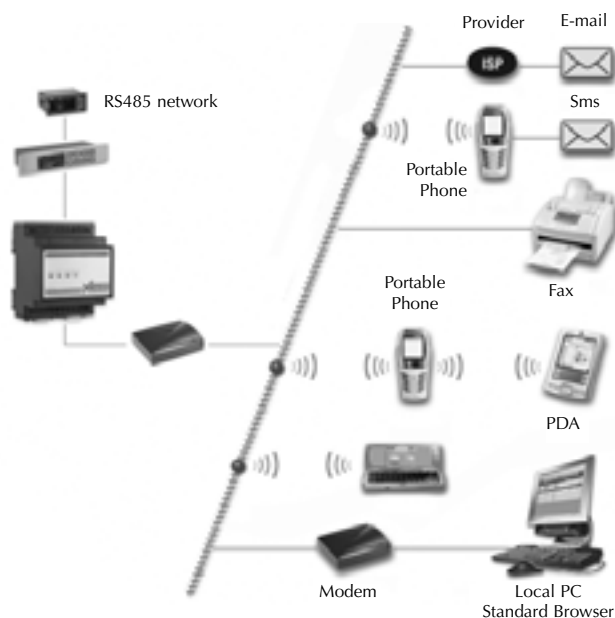
*The server reads, stores and checks all the information coming in from the controllers connected to it and connected to the serial line by means of the Modbus-Rtu communication protocol.*

*The server provides access to the following functions both by means of a local connection (by means of a serial cable - not supplied) and using a remote connection (in this case a modem must be ordered separately) in Web page format:*

- graphic and table management of the parameters recorded during operation;
- monitoring, filing and management of alarms;
- remote management of controls (alarms reset or parameter editing).



Connexion locale - Local connection



Connexion à distance - Remote connection

• supervision xWEB300 + modem GSM :

Cet accessoire, à l'aide d'un modem GSM, permet l'envoi de messages SMS aux téléphones portables, pour la signalisation d'alarmes et la réception de SMS de la part de téléphones portables pour la modification de variables. Le kit permet de se connecter à distance au serveur xWEB300 quand une ligne téléphonique n'est pas disponible et comprend : le xWEB300, le modem GSM, l'alimentateur, l'antenne et son câble et le câble de connexion modem GSM - xWEB300.

• xWEB300 + GSM modem supervision:

*this accessory uses a GSM modem to send SMS text messages to mobile phones for alarms notification, and to receive mobile network SMS text messages for editing of variables. The kit allows remote connection to the xWEB300 server when there is no telephone landline available. Composition: xWEB300, GSM modem, power supply unit, antenna with relative cable and GSM modem - xWEB300 interface cable.*



modem GSM pour supervision xWEB300  
GSM modem for xWEB300 supervision



• supervision RS RS485 Modbus :

Cet accessoire permet de raccorder l'unité à des systèmes de supervision BMS avec standard électrique RS485 et protocole de type MODBUS. Il comprend un câble série et une interface série pour convertir le signal TTL à 5 fils en sortie des régulateurs électroniques IC121 et IC281, dans un signal RS485.

• ModBus RS485 supervision:

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



interface série optoisolée  
*optically coupled interface*

**Exécutions spéciales** (il s'agit des exécutions spéciales plus couramment demandées, qui ne sont normalement pas décrites de façon détaillée dans nos catalogues ; la faisabilité de ces exécutions doit être étudiée et évaluée avant la commande, au cas par cas, avec nos bureaux commerciaux) :

- dispositif électronique « soft-starter » de réduction des courants de démarrage ;
- batteries avec traitement de protection de type Blygold ;
- batteries cuivre-cuivre avec tubes et ailettes en cuivre et supports en laiton ;
- kit vanne pressostatiques pour échangeurs de récupération ;
- récupérateurs de chaleur dans les pompes à chaleur ;
- condensateurs de correction compresseurs à  $\cos\varphi = 0,93$  ;
- dispositif de contrôle de phase : relais de tension maximum/minimum (+/- 10%), absence et contrôle de séquence des phases ;
- alimentation électrique 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 protective treatment;*
- *copper-copper coils with copper tubes and fins and brass shoulders;*
- *pressure control valves for recovery exchangers;*
- *recovery exchangers on heat pumps;*
- *capacitors for compressor power factor correction at  $\cos\varphi = 0,93$ ;*
- *phase monitor device: minimum/maximum voltage (+/- 10%) relay, missing phase and phase sequence monitoring;*
- *460 V / 3 ph / 60 Hz power supply.*

La sélection d'un TAURUS *tech* est effectuée à l'aide d'un tableau « Guide de sélection » et des Tableaux Données correspondant à chaque machine. Pour une sélection correcte du refroidisseur, il faut en outre :

- 1) Vérifier que les limites de fonctionnement indiquées dans le tableau « Limites de fonctionnement » sont respectées ;
- 2) Vérifier que le débit d'eau à refroidir est compris entre les valeurs de débit minimum et maximum indiquées dans le tableau « Données générales » de chaque machine ; des valeurs de débit trop basses causent un écoulement laminaire et par conséquent un danger de gel et un mauvais réglage ; au contraire des valeurs de débit trop élevées causent des pertes de charge excessives et les tubes de l'évaporateur risquent de se casser ;
- 3) Prévoir l'ajout de glycol éthylène ou d'autres liquides antigel pour l'utilisation de la machine avec une température de sortie de l'eau inférieure à 5 °C et pour des utilisations en présence de températures de l'air extérieur inférieures à 0 °C. Consulter le tableau « solutions d'eau et de glycol éthylène » pour déterminer la quantité de glycol éthylène nécessaire et pour évaluer la réduction de rendement frigorifique, l'augmentation de puissance absorbée par les compresseurs et l'augmentation de pertes de charge à l'évaporateur, à cause de la présence du glycol éthylène ;
- 4) Si la machine est installée à une altitude supérieure à 500 m, évaluer la réduction de rendement frigorifique/puissance thermique et l'augmentation de puissance absorbée par le compresseur à l'aide des coefficients indiqués dans le tableau « Coefficients de correction condenseur ».
- 5) Si la différence de température entre l'entrée et la sortie de l'eau est différente de 5 °C, corriger la puissance frigorifique/puissance thermique et la puissance absorbée, à l'aide du tableau « Coefficients de correction  $\Delta T$  5 °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 liquids. Consult the chart "Solutions of water and glycol" to determine the necessary quantity of ethylene glycol, the reduction of cooling capacity, the increase of power absorbed by the compressors, the increase of evaporator pressure drop due to the presence of the ethylene glycol;
- 4) 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 corrected using the table "Corrective coefficients  $\Delta T \neq 5$  °C".

## PERFORMANCES UNITÉ FROID SEULEMENT - PERFORMANCE DATA COOLING MODE

		PUISSANCE FRIGORIFIQUE - COOLING CAPACITY (kW)						t max (1) (°C)	Pf (2) (kW)
		température air extérieur - external air temperature (°C)							
		30	35	38	40	42	46		
TAT 030	N	77,6	73,0	70,1	68,0	66,0	61,7	47	60,6
	SN	75,4	70,6	67,7	65,6	63,5	-	43	62,4
	SSN	76,9	72,3	69,3	67,3	65,2	60,9	47	59,8
TAT 035	N	87,8	82,7	79,5	77,3	75,0	70,4	47	69,2
	SN	86,1	80,8	77,5	75,2	72,9	-	44	70,5
	SSN	87,4	82,2	78,9	76,7	74,4	69,7	47	68,5
TAT 040	N	106,7	100,4	96,4	93,7	91,0	85,3	46	85,3
	SN	103,0	96,6	92,6	89,8	87,1	-	43	85,6
	SSN	104,1	97,7	93,7	91,0	88,2	-	45	83,9
TAT 050	N	121,8	114,8	110,4	107,3	104,2	98,0	46	98,0
	SN	118,4	111,2	106,8	103,7	100,6	-	44	97,5
	SSN	120,9	113,8	109,3	106,3	103,3	96,9	46	96,9
TAT 055	N	137,2	129,3	124,5	121,0	117,6	110,4	47	108,6
	SN	133,1	125,1	120,1	116,7	113,1	-	44	109,5
	SSN	136,0	128,0	123,0	119,5	116,0	108,7	47	106,8
TAT 060	N	152,2	143,3	137,8	133,9	130,1	122,1	46	122,1
	SN	147,2	138,2	132,6	128,7	124,8	-	43	122,8
	SSN	149,2	140,2	134,6	130,8	126,8	-	45	120,9

(1) Température maximum air extérieur, pour une température d'entrée de l'eau réfrigérée : 12 °C, de sortie eau réfrigérée : 7 °C.

*Maximum external air temperature, refer to cooled water inlet 12 °C and outlet water temperature condition at 7 °C.*

(2) Puissance frigorifique à la température maximum air extérieur. *Cooling capacity refer to the maximum external air temperature.*

**Pour sélectionner le modèle de refroidisseur**, il faut choisir la colonne qui indique la température maximum de l'air extérieur du lieu d'installation du refroidisseur et la ligne avec la puissance frigorifique requise. Les rendements indiqués sur le tableau se réfèrent aux conditions suivantes : température entrée/sortie eau réfrigérée : 12/7 °C. Pour des conditions différentes et pour les autres caractéristiques de la machine, consulter les tableaux internes concernant le modèle sélectionné. Si la température de l'air extérieur est supérieure à « t max », la machine ne se bloque pas mais le système d' « unloading » de réduction par étages de puissance, intervient.

**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. 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.

## PERFORMANCES POMPE À CHALEUR - PERFORMANCE DATA HEAT PUMP

		PUISSANCE FRIGORIFIQUE - COOLING CAPACITY (kW)						t max (1) (°C)	Pf (2) (kW)
		température air extérieur - external air temperature (°C)							
		30	35	38	40	42	46		
HTAT 030	N	74,5	70,0	67,2	65,2	63,2	59,1	47	58,0
	SN	72,9	68,3	65,4	63,4	61,3	-	43	60,3
	SSN	73,6	69,1	66,3	64,3	62,3	58,1	47	57,0
HTAT 035	N	83,4	78,5	75,4	73,3	71,1	66,7	46	66,7
	SN	81,0	75,9	72,8	70,6	68,5	-	43	67,3
	SSN	82,4	77,5	74,4	72,2	70,1	65,6	47	64,4
HTAT 040	N	102,0	95,9	92,1	89,5	86,8	-	45	82,7
	SN	98,6	92,3	88,4	85,8	83,1	-	42	83,1
	SSN	98,3	92,3	88,5	85,9	83,2	-	45	79,2
HTAT 050	N	117,5	110,6	106,3	103,4	100,3	94,2	46	94,2
	SN	114,2	107,2	102,9	99,9	96,9	-	44	93,8
	SSN	117,0	110,2	105,8	102,9	99,9	93,7	46	93,7
HTAT 055	N	132,8	125,2	120,4	117,1	113,7	106,7	46	106,7
	SN	128,9	121,2	116,2	112,9	109,5	-	43	107,7
	SSN	130,9	123,1	118,3	115,0	111,6	104,5	47	102,8
HTAT 060	N	147,3	138,7	133,2	129,5	125,8	-	45	120,0
	SN	142,5	133,6	128,2	124,4	120,6	-	42	120,6
	SSN	144,9	136,1	130,6	126,9	123,1	115,3	46	115,3

		PUISSANCE THERMIQUE - HEATING CAPACITY (kW)						t min (3) (°C)	Ph (4) (kW)
		température air extérieur / humidité relative - external air temperature / relative humidity (°C/RH)							
		-5 / 87%	0 / 87%	5 / 87%	7 / 87%	10 / 87%	15 / 87%		
HTAT 030	N	58,2	65,9	74,0	77,6	83,1	93,7	-8	54,1
	SN	55,0	61,9	69,3	72,6	77,7	87,3	-6	53,7
	SSN	58,6	66,0	74,1	77,6	83,2	93,9	-8	54,6
HTAT 035	N	63,9	72,2	81,1	85,0	91,2	103,2	-9	58,0
	SN	61,8	69,6	78,1	81,8	87,7	99,0	-7	59,0
	SSN	63,0	70,8	79,4	83,2	89,3	101,2	-9	57,5
HTAT 040	N	81,0	92,0	103,7	108,8	116,8	132,0	-8	75,0
	SN	78,9	89,3	100,6	105,5	113,2	127,7	-6	76,9
	SSN	79,2	89,3	100,3	105,1	112,8	127,6	-8	73,8
HTAT 050	N	89,5	101,8	114,9	120,4	129,3	145,9	-8	82,7
	SN	87,9	100,0	112,7	118,2	126,9	143,0	-6	85,7
	SSN	92,1	104,7	118,1	123,8	132,9	150,4	-8	85,3
HTAT 055	N	102,6	115,9	130,0	136,1	145,9	164,4	-8	95,4
	SN	100,0	112,7	126,3	132,2	141,5	159,3	-6	97,7
	SSN	103,1	116,1	130,1	136,2	146,1	165,0	-9	94,0
HTAT 060	N	112,4	127,1	142,8	149,7	160,4	181,1	-8	104,5
	SN	108,7	122,5	137,5	143,9	154,2	173,8	-6	106,1
	SSN	111,4	125,4	140,6	147,3	158,0	178,5	-8	103,9

(1) Température maximum air extérieur, en référence à la température d'entrée eau réfrigérée : 12 °C, de sortie eau réfrigérée : 7 °C.  
Maximum external air temperature, refer to cooled water inlet 12 °C and outlet water temperature condition at 7 °C.

(2) Puissance frigorifique à la température maximum air extérieur. Cooling capacity refer to the maximum external air temperature.

(3) Température minimum de l'air extérieur, pour une température d'entrée de l'eau de : 40 °C et une température de sortie de l'eau de 45 °C.  
Minimum external air temperature, refer to water inlet temperature 40 °C and outlet water temperature condition at 45 °C.

(4) Puissance thermique à la température minimum de l'air extérieur. Heating capacity refer to the minimum external air temperature.

**Pour sélectionner le modèle de refroidisseur**, il faut choisir la colonne qui indique la température maximum de l'air extérieur du lieu d'installation du refroidisseur et la ligne avec la puissance frigorifique requise. Les puissances frigorifiques indiquées dans le tableau se réfèrent aux conditions suivantes : température entrée/sortie eau réfrigérée : 12/7 °C. Pour des conditions différentes et pour les autres caractéristiques de la machine, consulter les tableaux internes concernant le modèle sélectionné. Si la température de l'air extérieur est supérieure à « t max » ou inférieure à « t min », la machine ne se bloque pas mais le système de délestage (unloading) de réduction par étages de puissance, intervient. **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.

**Pour sélectionner le modèle de pompe à chaleur**, il faut choisir la colonne qui indique la température de l'air extérieur minimum du lieu d'installation de la pompe à chaleur et la ligne avec la puissance thermique requise. Les puissances thermiques indiquées dans le tableau se réfèrent aux conditions suivantes : température entrée/sortie eau réchauffée : 40/45 °C. Pour des conditions différentes et pour les autres caractéristiques de la machine, consulter les tableaux internes concernant le modèle sélectionné. Si la température de l'air extérieur est supérieure à « t max » ou inférieure à « t min », la machine ne se bloque pas mais le système de délestage (unloading) de réduction par étages de puissance, intervient. **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.

**DONNÉES GÉNÉRALES - GENERAL DATA**
**TAT - HTAT**

			TAURUS <i>tech</i>			HTAURUS <i>tech</i>		
			N	SN	SSN	N	SN	SSN
Circuits frigorifiques	Cooling circuits	N°	1					
Compresseurs	Compressors	N°	2					
Étages de puissance	Capacity control	%	0 - 50 - 100					
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	3,80	4,08	4,32	3,66	3,95	4,14
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,03	4,31	4,48	3,88	4,18	4,30
Alimentation électrique	Electrical power supply							
Puissance	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50					
Auxiliaires	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50					
Batteries de condensation	Condenser coils							
Batteries	Coils	N°	2					
Rangées C1	Rows C1	N° rows x N° coils	2 x 2	3 x 2		2 x 2		3 x 2
Rangées C2	Rows C2	N° rows x N° coils	-	-		-	-	-
Surface frontale totale	Total frontal surface	m <sup>2</sup>	3,96					
Ventilateurs axiaux	Axial fans							
Ventilateurs	Fans	N°	2					
Débit d'air total	Total airflow	m <sup>3</sup> /h	47200	36600	27600	47200	36600	27600
Puissance (unitaire)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2	1,25	0,77
Évaporateur à plaques	Plate evaporator							
Débit min / max évaporateur	Min/max evaporator flow rate	m <sup>3</sup> /h	4,6 / 17,5					
Volume d'eau évaporateur	Evaporator water volume	l	5,5					
Dimensions et poids en service	Dimensions and installed weight							
Largeur	Width	mm	1110					
Profondeur	Length	mm	2507					
Hauteur	Height	mm	2120					
Poids sans ballon-tampon et pompe	Weight without tank and pump	kg	767	767	792	802	802	827
Poids avec ballon-tampon et double P15	Weight with tank and double P15	kg	1015	1015	1040	1050	1050	1075

(1) Calculé selon les conditions EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calculé selon le Standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

**ABSORPTIONS ÉLECTRIQUES - ELECTRICAL DATA**
**TAT - HTAT**

	Sans pompe - Without pump				Avec pompe - With pump			
	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** = puissance maximum absorbée dans les conditions limite de fonctionnement ; *max power absorbed in the operating limits condition*;

**FLA** = courant maximum absorbé dans les conditions limite de fonctionnement ; *max current absorbed in the operating limits condition*;

**ICF1** = courant de démarrage à la mise en marche du dernier compresseur, dans les conditions limite de fonctionnement, avec régulation par étages des ventilateurs ; *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation*;

**ICF2** = courant de démarrage à la mise en marche du dernier compresseur dans les conditions limite de fonctionnement avec régulation électronique des ventilateurs. *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with electronic fans control regulator*.

**NIVEAUX SONORES - SOUND LEVELS**
**TAT - HTAT**

	Bandes d'octave Octave bands (Hz)								Puissance Power	Pression Pressure	Distance <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup> L (m)	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Niveau de puissance sonore Sound power level dB(A)											
N	51,1	68,7	80,2	81,1	81,1	78,2	70,3	59,9	86,5	58,5	1	15
SN	45,1	62,7	74,2	75,1	75,1	72,2	64,3	53,9	80,5	52,5	3	10
SSN	53,0	62,6	71,1	71,4	72,9	68,5	60,2	48,0	77,5	49,6	5	6
											10	0

Puissance sonore : déterminée sur la base de mesures effectuées conformément à la norme ISO 3744. Pression sonore à 10 m : valeur moyenne relevée en champ libre sur une surface réfléchissante à une distance de 10 m du côté batteries de condensation et à 1.6 m de hauteur par rapport à la base d'appui de l'unité. Valeurs avec tolérance ± 2 dB. Les niveaux sonores se réfèrent au fonctionnement de l'unité à pleine charge en conditions nominales et avec pompe de circulation. (1) Pour calculer le niveau de pression sonore à une distance différente, utiliser la formule :  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

*Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the 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:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .*

**GRUPE HYDRAULIQUE (OPTION) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)**
**TAT - HTAT**

Débit d'eau	Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	4,6	7,2	9,8	12,4	15,0	17,5
Hauteur d'élévation disponible ballon-tampon + pompe P15 <sup>(1)</sup>	Available head pressure tank + P15 pump <sup>(1)</sup>	kPa	194	179	160	136	106	71
Puissance nominale pompe	Nominal power pump	kW	1,1					
Volume ballon-tampon	Tank volume	l	100					
Volume vase d'expansion	Expansion tank volume	l	10					

(1) Hauteur d'élévation disponible aux raccords machine. Available head pressure at chiller connections.





**DONNÉES GÉNÉRALES - GENERAL DATA**
**TAT - HTAT**

			TAURUS <i>tech</i>			HTAURUS <i>tech</i>		
			N	SN	SSN	N	SN	SSN
Circuits frigorifiques	Cooling circuits	N°	1					
Compresseurs	Compressors	N°	2					
Étages de puissance	Capacity control	%	0 - 50 - 100					
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	4,10	4,39	4,60	3,90	4,13	4,33
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,32	4,60	4,80	4,11	4,33	4,52
Alimentation électrique			Electrical power supply					
Puissance	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50					
Auxiliaires	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50					
Batteries de condensation			Condenser coils					
Batteries	Coils	N°	2					
Rangées C1	Rows C1	N° rows x N° coils	2x1+ 3x1	3x1+ 4x1		2x1+ 3x1	3x1+ 4x1	
Rangées C2	Rows C2	N° rows x N° coils	-	-		-	-	
Surface frontale totale	Total frontal surface	m <sup>2</sup>	3,96					
Ventilateurs axiaux			Axial fans					
Ventilateurs	Fans	N°	2					
Débit d'air total	Total airflow	m <sup>3</sup> /h	46000	35700	27000	47200	36600	27000
Puissance (unitaire)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2	1,25	0,77
Évaporateur à plaques			Plate evaporator					
Débit min / max évaporateur	Min/max evaporator flow rate	m <sup>3</sup> /h	5,2 / 19,3					
Volume d'eau évaporateur	Evaporator water volume	l	5,9					
Dimensions et poids en service			Dimensions and installed weight					
Largeur	Width	mm	1110					
Profondeur	Length	mm	2507					
Hauteur	Height	mm	2120					
Poids sans ballon-tampon et pompe	Weight without tank and pump	kg	801	801	825	836	836	864
Poids avec ballon-tampon et double P15	Weight with tank and double P15	kg	1049	1049	1073	1087	1087	1112

(1) Calculé selon les conditions EECAC. Calculated according to EECAC conditions.

(2) Calculé selon le Standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

**ABSORPTIONS ÉLECTRIQUES - ELECTRICAL DATA**
**TAT - HTAT**

	Sans pompe - Without pump				Avec pompe - 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** = puissance maximum absorbée dans les conditions limite de fonctionnement ; *max power absorbed in the operating limits condition*;

**FLA** = courant maximum absorbé dans les conditions limite de fonctionnement ; *max current absorbed in the operating limits condition*;

**ICF1** = courant de démarrage à la mise en marche du dernier compresseur, dans les conditions limite de fonctionnement, avec régulation par étages des ventilateurs ; *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation*;

**ICF2** = courant de démarrage à la mise en marche du dernier compresseur dans les conditions limite de fonctionnement avec régulation électronique des ventilateurs. *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with electronic fans control regulator*.

**NIVEAUX SONORES - SOUND LEVELS**
**TAT - HTAT**

	Bandes d'octave Octave bands (Hz)								Puissance Power	Pression Pressure	Distance <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Niveau de puissance sonore Sound power level dB(A)											L (m)	KdB
N	51,1	68,7	80,2	81,1	78,2	70,3	59,9	86,5	58,5	1		
SN	45,1	62,7	74,2	75,1	75,1	72,2	64,3	53,9	80,5	3	10	
SSN	52,8	62,4	70,9	71,2	72,7	68,3	60,0	47,8	77,3	5	6	
											10	0

Puissance sonore : déterminée sur la base de mesures effectuées conformément à la norme ISO 3744. Pression sonore à 10 m : valeur moyenne relevée en champ libre sur une surface réfléchissante à une distance de 10 m du côté batteries de condensation et à 1.6 m de hauteur par rapport à la base d'appui de l'unité. Valeurs avec tolérance ± 2 dB. Les niveaux sonores se réfèrent au fonctionnement de l'unité à pleine charge en conditions nominales et avec pompe de circulation. (1) Pour calculer le niveau de pression sonore à une distance différente, utiliser la formule :  $dB(A)L=dB(A)10m+Kdb$ .

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the 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:  $dB(A)L=dB(A)10m+Kdb$ .

**GROUPE HYDRAULIQUE (OPTION) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)**
**TAT - HTAT**

Débit d'eau	Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	5,2	8,0	10,8	13,6	16,4	19,3
Hauteur d'élévation disponible ballon-tampon + pompe P15 <sup>(1)</sup>	Available head pressure tank + P15 pump <sup>(1)</sup>	kPa	191	175	154	127	93	49
Puissance nominale pompe	Nominal power pump	kW	1,1					
Volume ballon-tampon	Tank volume	l	100					
Volume vase d'expansion	Expansion tank volume	l	10					

(1) Hauteur d'élévation disponible aux raccords machine. Available head pressure at chiller connections.



**DONNÉES GÉNÉRALES - GENERAL DATA**
**TAT - HTAT**

			TAURUS <i>tech</i>			HTAURUS <i>tech</i>		
			N	SN	SSN	N	SN	SSN
Circuits frigorifiques	Cooling circuits	N°	1					
Compresseurs	Compressors	N°	2					
Étages de puissance	Capacity control	%	0 - 50 - 100					
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	4,23	4,33	4,49	4,05	4,14	4,26
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,36	4,45	4,75	4,18	4,26	4,51
Alimentation électrique	Electrical power supply							
Puissance	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50					
Auxiliaires	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50					
Batteries de condensation	Condenser coils							
Batteries	Coils	N°	2					
Rangées C1	Rows C1	N° rows x N° coils	3 x 2	4 x 2		3 x 2	4 x 2	
Rangées C2	Rows C2	N° rows x N° coils	-	-		-	-	
Surface frontale totale	Total frontal surface	m <sup>2</sup>	3,96					
Ventilateurs axiaux	Axial fans							
Ventilateurs	Fans	N°	2					
Débit d'air total	Total airflow	m <sup>3</sup> /h	45300	34800	26300	45300	34800	26300
Puissance (unitaire)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2	1,25	0,77
Évaporateur à plaques	Plate evaporator							
Débit min / max évaporateur	Min/max evaporator flow rate	m <sup>3</sup> /h	6,2 / 23,6					
Volume d'eau évaporateur	Evaporator water volume	l	7,3					
Dimensions et poids en service <i>Dimensions and installed weight</i>								
Largeur	Width	mm	1110					
Profondeur	Length	mm	2507					
Hauteur	Height	mm	2120					
Poids sans ballon-tampon et pompe	Weight without tank and pump	kg	950	950	974	985	985	1009
Poids avec ballon-tampon et double P15	Weight with tank and double P15	kg	1198	1198	1222	1233	1233	1257

(1) Calculé selon les conditions EECCAC. *Calculated according to EECCAC conditions.*

(2) Calculé selon le Standard ARI 550/590-2003. *Calculated according to standard ARI 550/590-2003.*

**ABSORPTIONS ÉLECTRIQUES - ELECTRICAL DATA**
**TAT - HTAT**

	Sans pompe - <i>Without pump</i>				Avec pompe - <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	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** = puissance maximum absorbée dans les conditions limite de fonctionnement ; *max power absorbed in the operating limits condition;*

**FLA** = courant maximum absorbé dans les conditions limite de fonctionnement ; *max current absorbed in the operating limits condition;*

**ICF1** = courant de démarrage à la mise en marche du dernier compresseur, dans les conditions limite de fonctionnement, avec régulation par étages des ventilateurs ; *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation;*

**ICF2** = courant de démarrage à la mise en marche du dernier compresseur dans les conditions limite de fonctionnement avec régulation électronique des ventilateurs. *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with electronic fans control regulator.*

**NIVEAUX SONORES - SOUND LEVELS**
**TAT - HTAT**

	Bandes d'octave <i>Octave bands</i> (Hz)								Puissance <i>Power</i>	Pression <i>Pressure</i>	Distance <sup>(1)</sup> <i>Distance <sup>(1)</sup></i>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Niveau de puissance sonore <i>Sound power level</i> dB(A)								dB (A)	dB (A) <sub>10m</sub>		
N	50,9	68,5	80,0	80,9	80,9	78,0	70,1	59,7	86,3	58,3	1	15
SN	44,9	62,5	74,0	74,9	74,9	72,0	64,1	53,7	80,3	52,3	3	10
SSN	52,4	62,0	70,5	70,8	72,3	67,9	59,6	47,4	76,9	48,9	5	6
											10	0

Puissance sonore : déterminée sur la base de mesures effectuées conformément à la norme ISO 3744. Pression sonore à 10 m : valeur moyenne relevée en champ libre sur une surface réfléchissante à une distance de 10 m du côté batteries de condensation et à 1.6 m de hauteur par rapport à la base d'appui de l'unité. Valeurs avec tolérance ± 2 dB. Les niveaux sonores se réfèrent au fonctionnement de l'unité à pleine charge en conditions nominales et avec pompe de circulation. (1) Pour calculer le niveau de pression sonore à une distance différente, utiliser la formule :  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

*Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the 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:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .*

**GROUPE HYDRAULIQUE (OPTION) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)**
**TAT - HTAT**

Débit d'eau	Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	6,2	9,7	13,2	16,7	20,2	21
Hauteur d'élévation disponible ballon-tampon + pompe P15 <sup>(1)</sup>	Available head pressure tank + P15 pump <sup>(1)</sup>	kPa	188	168	141	103	54	41
Puissance nominale pompe	Nominal power pump	kW	1,1					
Volume ballon-tampon	Tank volume	l	100					
Volume vase d'expansion	Expansion tank volume	l	10					

(1) Hauteur d'élévation disponible aux raccords machine. *Available head pressure at chiller connections.*



**PERFORMANCES UNITÉS FROID SEULEMENT - COOLING MODE PERFORMANCE DATA**

**TAT**

Refroidissement Cooling	tu (°C)	Température air extérieur - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)			
		30			35			38			40			46						
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw				
N	5	100,4	26,9	17,2	94,4	29,9	16,2	90,6	31,8	15,5	88,1	33,2	15,1	85,5	34,6	14,6	80,1	37,8	13,7	46
	6	103,5	27,1	17,7	97,3	30,1	16,7	93,5	32,1	16,0	90,9	33,4	15,6	88,2	34,9	15,1	82,7	38,0	14,2	46
	7	106,7	27,4	18,3	100,4	30,4	17,2	96,4	32,3	16,5	93,7	33,7	16,1	91,0	35,2	15,6	85,3	38,3	14,6	46
	8	110,0	27,6	18,9	103,5	30,6	17,7	99,4	32,6	17,0	96,6	34,0	16,6	93,8	35,4	16,1				45
	9	113,3	27,9	19,4	106,6	30,9	18,3	102,4	32,9	17,6	99,6	34,3	17,1	96,7	35,7	16,6				45
	10	116,7	28,1	20,0	109,8	31,1	18,8	105,5	33,1	18,1	102,6	34,5	17,6	99,6	36,0	17,1				44
SN	5	97,0	28,5	16,6	91,0	31,6	15,6	87,2	33,7	14,9	84,6	35,2	14,5	81,9	36,7	14,0				44
	6	100,0	28,8	17,1	93,8	31,9	16,1	89,9	34,0	15,4	87,2	35,5	14,9	84,5	37,0	14,5				43
	7	103,0	29,1	17,7	96,6	32,2	16,6	92,6	34,3	15,9	89,8	35,8	15,4	87,1	37,3	14,9				43
	8	106,1	29,4	18,2	99,5	32,5	17,1	95,4	34,6	16,4	92,6	36,1	15,9	89,7	37,7	15,4				42
	9	109,2	29,7	18,7	102,4	32,9	17,6	98,2	35,0	16,8	95,4	36,4	16,3	92,4	38,0	15,8				42
	10	112,4	30,0	19,3	105,4	33,2	18,1	101,1	35,3	17,3	98,1	36,8	16,8							41
SSN	5	98,0	28,1	16,8	91,9	31,1	15,7	88,1	33,2	15,1	85,5	34,6	14,6	82,9	36,1	14,2				45
	6	101,0	28,3	17,3	94,8	31,4	16,2	90,9	33,4	15,6	88,2	34,9	15,1	85,5	36,4	14,7				45
	7	104,1	28,6	17,8	97,7	31,7	16,7	93,7	33,7	16,1	91,0	35,2	15,6	88,2	36,7	15,1				45
	8	107,2	28,9	18,4	100,6	32,0	17,2	96,5	34,0	16,5	93,8	35,5	16,1	90,9	37,0	15,6				44
	9	110,4	29,2	18,9	103,6	32,3	17,8	99,4	34,4	17,0	96,5	35,8	16,6	93,6	37,3	16,0				44
	10	113,6	29,5	19,5	106,6	32,6	18,3	102,4	34,7	17,6	99,4	36,1	17,0	96,4	37,7	16,5				43

**PERFORMANCES POMPE À CHALEUR - PERFORMANCE DATA HEAT PUMP**

**HTAT**

Refroidissement Cooling	tu (°C)	Température air extérieur - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)			
		30			35			38			40			46						
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw				
N	5	95,9	27,0	16,4	90,1	29,9	15,4	86,5	31,9	14,8	84,0	33,3	14,4	81,5	34,8	14,0	76,3	37,9	13,1	46
	6	98,9	27,2	16,9	93,0	30,2	15,9	89,3	32,2	15,3	86,7	33,6	14,9	84,1	35,0	14,4	78,8	38,2	13,5	46
	7	102,0	27,5	17,5	95,9	30,4	16,4	92,1	32,4	15,8	89,5	33,8	15,3	86,8	35,3	14,9				45
	8	105,2	27,7	18,0	98,9	30,7	17,0	94,9	32,7	16,3	92,3	34,1	15,8	89,5	35,6	15,3				45
	9	108,4	28,0	18,6	101,9	31,0	17,5	97,9	33,0	16,8	95,1	34,4	16,3	92,3	35,9	15,8				45
	10	111,6	28,2	19,1	105,0	31,2	18,0	100,8	33,3	17,3	98,0	34,7	16,8	95,1	36,2	16,3				44
SN	5	92,8	28,6	15,9	86,9	31,7	14,9	83,2	33,8	14,2	80,7	35,2	13,8	78,1	36,8	13,4				43
	6	95,6	28,8	16,4	89,6	32,0	15,3	85,8	34,1	14,7	83,2	35,5	14,3	80,6	37,1	13,8				42
	7	98,6	29,1	16,9	92,3	32,3	15,8	88,4	34,4	15,2	85,8	35,9	14,7	83,1	37,4	14,2				42
	8	101,5	29,4	17,4	95,1	32,6	16,3	91,1	34,7	15,6	88,4	36,2	15,2							41
	9	104,5	29,7	17,9	97,9	32,9	16,8	93,9	35,0	16,1	91,0	36,5	15,6							41
	10	107,6	30,0	18,4	100,8	33,3	17,3	96,6	35,4	16,6	93,7	36,9	16,1							40
SSN	5	92,5	27,8	15,8	86,7	30,9	14,9	83,2	32,9	14,3	80,7	34,4	13,8	78,2	35,9	13,4	73,1	39,1	12,5	46
	6	95,4	28,1	16,3	89,5	31,2	15,3	85,8	33,2	14,7	83,3	34,6	14,3	80,7	36,1	13,8				45
	7	98,3	28,4	16,9	92,3	31,4	15,8	88,5	33,5	15,2	85,9	34,9	14,7	83,2	36,4	14,3				45
	8	101,3	28,6	17,4	95,1	31,7	16,3	91,2	33,8	15,6	88,5	35,2	15,2	85,8	36,8	14,7				45
	9	104,4	28,9	17,9	98,0	32,0	16,8	94,0	34,1	16,1	91,2	35,6	15,6	88,4	37,1	15,2				44
	10	107,4	29,2	18,4	100,9	32,3	17,3	96,8	34,4	16,6	94,0	35,9	16,1	91,1	37,4	15,6				44

Chauffage Heating	tu (°C)	Température air extérieur - External air temperature ta (°C)															t min(*) (°C)			
		-5			0			5			7			10				15		
		Ph	Pa	Fw	Ph	Pa	Fw	Ph	Pa	Fw	Ph	Pa	Fw	Ph	Pa	Fw		Ph	Pa	Fw
N	30	80,5	21,9	13,9	92,9	22,0	16,0	106,1	22,1	18,3	111,7	22,1	19,2	120,7	22,2	20,8	137,4	22,3	23,7	-9
	35	80,6	24,4	13,9	92,5	24,5	16,0	105,3	24,5	18,2	110,7	24,5	19,1	119,4	24,6	20,6	135,6	24,7	23,4	-10
	40	80,7	27,2	13,9	92,2	27,3	15,9	104,4	27,3	18,0	109,8	27,3	18,9	118,1	27,4	20,4	133,8	27,5	23,1	-10
	45	81,0	30,4	14,0	92,0	30,4	15,9	103,7	30,4	17,9	108,8	30,5	18,8	116,8	30,5	20,2	132,0	30,6	22,8	-8
	50				91,9	34,0	15,9	103,1	34,0	17,8	107,9	34,0	18,7	115,6	34,0	20,0	130,2	34,1	22,5	-3
	55				102,5	38,0	17,8	107,1	38,0	18,6	107,1	38,0	18,6	114,4	38,0	19,8	128,4	38,1	22,2	3
SN	30	77,8	21,9	13,4	89,6	22,0	15,4	102,2	22,1	17,6	107,6	22,1	18,5	116,2	22,1	20,0	132,1	22,2	22,8	-7
	35	78,0	24,4	13,5	89,4	24,5	15,4	101,6	24,5	17,5	106,9	24,5	18,4	115,2	24,6	19,9	130,7	24,7	22,5	-8
	40	78,4	27,2	13,5	89,3	27,3	15,4	101,1	27,3	17,4	106,2	27,3	18,3	114,2	27,3	19,7	129,2	27,4	22,3	-9
	45	78,9	30,4	13,6	89,3	30,4	15,4	100,6	30,4	17,4	105,5	30,4	18,2	113,2	30,5	19,6	127,7	30,6	22,1	-6
	50				89,5	33,9	15,5	100,3	34,0	17,3	104,9	34,0	18,2	112,3	34,0	19,4	126,2	34,1	21,8	-1
	55				100,0	38,0	17,3	104,4	38,0	18,1	104,4	38,0	18,1	111,4	38,0	19,3	124,8	38,1	21,6	4
SSN	30	79,2	21,9	13,6	90,4	22,0	15,6	102,7	22,1	17,7	108,0	22,1	18,6	116,5	22,2	20,1	132,8	22,3	22,9	-10
	35	79,1	24,4	13,6	90,0	24,5	15,5	101,8	24,5	17,6	107,0	24,6	18,4	115,2	24,6	19,9	131,0	24,7	22,6	-10
	40	79,1	27,2	13,7	89,6	27,3	15,5	101,0	27,3	17,4	106,0	27,4	18,3	113,9	27,4	19,7	129,3	27,5	22,3	-10
	45	79,2	30,4	13,7	89,3	30,4	15,4	100,3	30,4	17,3	105,1	30,5	18,2	112,8	30,5	19,5	127,6	30,6	22,0	-8
	50				89,2	34,0	15,4	99,7	34,0	17,3	104,3	34,0	18,0	111,7	34,0	19,3	125,9	34,1	21,8	-3
	55				99,3	38,0	17,2	103,6	38,0	17,9	103,6	38,0	17,9	110,6	38,1	19,2	124,2	38,1	21,5	3

tu : température eau sortie ; Pf : puissance frigorifique ; Ph : puissance thermique ; Pa : puissance absorbée par les compresseurs ; Fw : débit d'eau (ΔT = 5 °C).

(\*) : Si la température de l'air extérieur est supérieure à « t max » ou inférieure à « t min », la machine ne se bloque pas mais le système de délestage (unloading) de réduction par étages de puissance, intervient. L'interpolation des valeurs est admise mais pas leur extrapolation. Pour trouver Pf, Ph, Pa, et Fw pour des ΔT différents de 5 °C, voir le tableau « Coefficients de correction pour ΔT différents de 5 °C ».

tu : outlet water temperature ; Pf : cooling capacity ; Ph : heating capacity ; Pa : power absorbed by the compressors ; Fw : water flow rate (ΔT = 5 °C).

(\*) : 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".

**DONNÉES GÉNÉRALES - GENERAL DATA**
**TAT - HTAT**

			TAURUS <i>tech</i>			HTAURUS <i>tech</i>		
			N	SN	SSN	N	SN	SSN
Circuits frigorifiques	Cooling circuits	N°	2					
Compresseurs	Compressors	N°	4					
Étages de puissance	Capacity control	%	0 - 25 - 50 - 75 - 100					
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	3,68	4,01	4,30	3,55	3,88	4,18
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	3,87	4,25	4,39	3,76	4,11	4,26
Alimentation électrique			Electrical power supply					
Puissance	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50					
Auxiliaires	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50					
Batteries de condensation			Condenser coils					
Batteries	Coils	N°	2					
Rangées C1	Rows C1	N° rows x N° coils	2 x 1	3 x 1		2 x 1		3 x 1
Rangées C2	Rows C2	N° rows x N° coils	2 x 1	3 x 1		2 x 1		3 x 1
Surface frontale totale			Total frontal surface					
			m <sup>2</sup> 5,94					
Ventilateurs axiaux			Axial fans					
Ventilateurs	Fans	N°	3					
Débit d'air total			Total airflow					
			70500	54000	41400	70500	54000	41400
Puissance (unitaire)			Power (each)					
			2	1,25	0,77	2	1,25	0,77
Évaporateur à plaques			Plate evaporator					
Débit min / max évaporateur			Min/max evaporator flow rate					
			m <sup>3</sup> /h 7,0 / 27,8					
Volume d'eau évaporateur			Evaporator water volume					
			l 6,6					
Dimensions et poids en service			Dimensions and installed weight					
Largeur			Width					
			mm 1110					
Profondeur			Lenght					
			mm 3407					
Hauteur			Height					
			mm 2120					
Poids sans ballon-tampon et pompe			Weight without tank and pump					
			1137	1137	1172	1172	1172	1207
Poids avec ballon-tampon et double P15			Weight with tank and double P15					
			1571	1571	1576	1606	1606	1611

(1) Calculé selon les conditions EECAC. Calculated according to EECAC conditions.

(2) Calculé selon le Standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

**ABSORPTIONS ÉLECTRIQUES - ELECTRICAL DATA**
**TAT - HTAT**

	Sans pompe - Without pump				Avec pompe - 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** = puissance maximum absorbée dans les conditions limite de fonctionnement ; *max power absorbed in the operating limits condition*;

**FLA** = courant maximum absorbé dans les conditions limite de fonctionnement ; *max current absorbed in the operating limits condition*;

**ICF1** = courant de démarrage à la mise en marche du dernier compresseur, dans les conditions limite de fonctionnement, avec régulation par étages des ventilateurs ; *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation*;

**ICF2** = courant de démarrage à la mise en marche du dernier compresseur dans les conditions limite de fonctionnement avec régulation électronique des ventilateurs. *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with electronic fans control regulator*.

**NIVEAUX SONORES - SOUND LEVELS**
**TAT - HTAT**

	Bandes d'octave Octave bands (Hz)								Puissance Power	Pression Pressure	Distance <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Niveau de puissance sonore Sound power level dB(A)											L (m)	
N	56,4	72,1	81,0	82,0	83,5	79,5	71,6	59,5	88,0	60,2		
SN	50,4	66,1	75,0	76,0	77,5	73,5	65,6	53,5	82,0	54,2	3	10
SSN	54,8	64,4	72,9	73,2	74,7	70,3	62,0	49,8	79,3	51,3	5	6
											10	0

Puissance sonore : déterminée sur la base de mesures effectuées conformément à la norme ISO 3744. Pression sonore à 10 m : valeur moyenne relevée en champ libre sur une surface réfléchissante à une distance de 10 m du côté batteries de condensation et à 1.6 m de hauteur par rapport à la base d'appui de l'unité. Valeurs avec tolérance ± 2 dB. Les niveaux sonores se réfèrent au fonctionnement de l'unité à pleine charge en conditions nominales et avec pompe de circulation. (1) Pour calculer le niveau de pression sonore à une distance différente, utiliser la formule :  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the 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:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

**GROUPE HYDRAULIQUE (OPTION) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)**
**TAT - HTAT**

Débit d'eau		Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	7,0	11,2	15,4	19,6	23,8	27,8
Hauteur d'élévation disponible ballon-tampon + pompe P15 <sup>(1)</sup>		Available head pressure tank + P15 pump <sup>(1)</sup>	kPa	188	174	152	121	82	37
Puissance nominale pompe		Nominal power pump	kW	1,5					
Volume ballon-tampon		Tank volume	l	200					
Volume vase d'expansion		Expansion tank volume	l	12					

(1) Hauteur d'élévation disponible aux raccords machine. Available head pressure at chiller connections.

**PERFORMANCES UNITÉS FROID SEULEMENT - COOLING MODE PERFORMANCE DATA**

**TAT**

Refroidissement Cooling	tu (°C)	Température air extérieur - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)			
		30			35			38			40			46						
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw				
<b>N</b>	5	114,6	30,9	19,6	107,9	34,0	18,5	103,7	36,1	17,8	100,9	37,5	17,3	98,0	39,1	16,8	92,1	42,4	15,8	47
	6	118,1	31,3	20,2	111,3	34,4	19,1	107,0	36,4	18,3	104,1	37,9	17,8	101,1	39,4	17,3	95,0	42,7	16,3	47
	7	121,8	31,6	20,9	114,8	34,7	19,7	110,4	36,8	18,9	107,3	38,2	18,4	104,2	39,8	17,9	98,0	43,1	16,8	46
	8	125,6	31,9	21,5	118,2	35,1	20,3	113,7	37,1	19,5	110,6	38,6	19,0	107,5	40,1	18,4	101,0	43,5	17,3	46
	9	129,3	32,2	22,2	121,8	35,4	20,9	121,8	37,5	20,1	114,0	39,0	19,5	110,7	40,5	19,0				45
	10	133,2	32,6	22,8	125,5	35,8	21,5	120,7	37,9	20,7	117,4	39,3	20,1	114,1	40,9	19,6				45
<b>SN</b>	5	111,5	32,3	19,1	104,7	35,6	17,9	100,5	37,7	17,2	97,7	39,3	16,7	94,7	40,9	16,2				45
	6	114,9	32,7	19,7	108,0	36,0	18,5	103,6	38,1	17,8	100,6	39,7	17,2	97,7	41,3	16,7				44
	7	118,4	33,1	20,3	111,2	36,4	19,1	106,8	38,5	18,3	103,7	40,1	17,8	100,6	41,7	17,2				44
	8	121,9	33,5	20,9	114,5	36,8	19,6	110,0	38,9	18,9	106,8	40,5	18,3	103,6	42,1	17,8				44
	9	125,5	33,8	21,5	117,9	37,2	20,2	113,2	39,3	19,4	110,0	40,9	18,9	106,7	42,5	18,3				43
	10	129,1	34,2	22,1	121,3	37,6	20,8	116,4	39,8	20,0	113,2	41,3	19,4	109,8	42,9	18,8				43
<b>SSN</b>	5	113,7	31,3	19,5	107,1	34,5	18,3	102,9	36,5	17,6	100,0	38,0	17,1	97,1	39,6	16,6	91,2	42,9	15,6	46
	6	117,3	31,7	20,1	110,4	34,8	18,9	106,1	36,9	18,2	103,2	38,4	17,7	100,2	39,9	17,2	94,0	43,3	16,1	46
	7	120,9	32,0	20,7	113,8	35,2	19,5	109,3	37,3	18,7	106,3	38,7	18,2	103,3	40,3	17,7	96,9	43,7	16,6	46
	8	124,5	32,3	21,3	117,3	35,5	20,1	112,7	37,6	19,3	109,6	39,1	18,8	106,4	40,7	18,2				45
	9	128,3	32,7	22,0	120,7	35,9	20,7	116,1	38,0	19,9	112,9	39,5	19,4	109,6	41,1	18,8				45
	10	132,0	33,0	22,6	124,3	36,3	21,3	119,5	38,4	20,5	116,2	39,9	19,9	112,9	41,4	19,4				44

**PERFORMANCES POMPE À CHALEUR - PERFORMANCE DATA HEAT PUMP**

**HTAT**

Refroidissement Cooling	tu (°C)	Température air extérieur - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)			
		30			35			38			40			46						
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw				
<b>N</b>	5	110,5	31,0	18,9	103,9	34,1	17,8	99,9	36,2	17,1	97,1	37,6	16,6	94,3	39,2	16,2	88,5	42,5	15,2	47
	6	113,9	31,3	19,5	107,2	34,4	18,4	103,1	36,5	17,7	100,2	38,0	17,2	97,3	39,5	16,7	91,3	42,9	15,6	46
	7	117,5	31,6	20,1	110,6	34,8	18,9	106,3	36,8	18,2	103,4	38,3	17,7	100,3	39,9	17,2	94,2	43,2	16,1	46
	8	121,1	31,9	20,8	114,0	35,1	19,5	109,5	37,2	18,8	106,6	38,7	18,3	103,5	40,2	17,7	97,1	43,6	16,6	46
	9	124,8	32,3	21,4	117,5	35,5	20,1	112,9	37,6	19,4	109,8	39,1	18,8	106,6	40,6	18,3				45
	10	128,5	32,6	22,0	120,9	35,8	20,7	116,3	37,9	20,0	113,1	39,4	19,4	109,8	41,0	18,8				45
<b>SN</b>	5	107,5	32,3	18,4	101,0	35,6	17,3	96,8	37,8	16,6	94,0	39,3	16,1	91,2	40,9	15,6				45
	6	110,9	32,7	19,0	104,0	36,0	17,8	99,9	38,2	17,1	96,9	39,7	16,6	94,0	41,3	16,1				44
	7	114,2	33,1	19,6	107,2	36,4	18,4	102,9	38,6	17,6	99,9	40,1	17,1	96,9	41,7	16,6				44
	8	117,6	33,5	20,2	110,5	36,8	18,9	106,0	39,0	18,2	102,9	40,5	17,6	99,8	42,2	17,1				43
	9	121,1	33,8	20,8	113,7	37,2	19,5	109,1	39,4	18,7	106,0	40,9	18,2	102,8	42,6	17,6				43
	10	124,7	34,2	21,4	117,1	37,6	20,1	112,3	39,8	19,3	109,0	41,4	18,7	105,8	43,0	18,1				43
<b>SSN</b>	5	110,0	31,1	18,8	103,6	34,3	17,7	99,5	36,4	17,0	96,7	37,8	16,6	93,9	39,4	16,1	88,1	42,7	15,1	46
	6	113,5	31,5	19,4	106,8	34,6	18,3	102,6	36,7	17,6	99,8	38,2	17,1	96,9	39,7	16,6	90,9	43,1	15,6	46
	7	117,0	31,8	20,1	110,2	35,0	18,9	105,8	37,1	18,1	102,9	38,6	17,6	99,9	40,1	17,1	93,7	43,5	16,1	46
	8	120,6	32,1	20,7	113,6	35,3	19,5	109,1	37,4	18,7	106,1	38,9	18,2	103,0	40,5	17,7				45
	9	124,3	32,5	21,3	116,9	35,7	20,1	112,4	37,8	19,3	109,3	39,3	18,7	106,1	40,9	18,2				45
	10	128,1	32,8	22,0	120,5	36,1	20,7	115,8	38,2	19,9	112,6	39,7	19,3	109,3	41,3	18,7				45

Chauffage Heating	tu (°C)	Température air extérieur - External air temperature ta (°C)															t min(*) (°C)			
		-5			0			5			10			15						
		Ph	Pa	Fw	Ph	Pa	Fw	Ph	Pa	Fw	Ph	Pa	Fw	Ph	Pa	Fw				
<b>N</b>	30	88,4	25,1	15,2	102,3	25,8	17,6	116,9	26,5	20,1	123,2	26,7	21,2	133,0	27,1	22,9	151,3	27,8	26,0	-10
	35	88,6	27,7	15,3	102,0	28,4	17,6	116,2	29,0	20,0	122,3	29,3	21,1	131,8	29,7	22,7	149,5	30,3	25,8	-10
	40	88,9	30,6	15,4	101,9	31,3	17,6	115,5	31,9	19,9	121,4	32,1	21,0	130,6	32,5	22,5	147,7	33,2	25,5	-10
	45	89,5	33,9	15,5	101,8	34,5	17,6	114,9	35,1	19,9	120,4	35,4	20,8	129,3	35,8	22,3	145,9	36,4	25,2	-8
	50				101,9	38,3	17,6	114,3	38,8	19,8	119,7	39,1	20,7	128,1	39,5	22,2	144,1	40,1	24,9	-3
	55				114,0	43,0	19,7	119,0	43,3	20,6				127,0	43,6	22,0	142,2	44,3	24,6	2
<b>SN</b>	30	86,5	25,0	14,9	99,9	25,7	17,2	114,2	26,4	19,7	120,3	26,6	20,7	130,0	27,0	22,4	147,6	27,7	25,4	-8
	35	86,8	27,6	15,0	99,8	28,3	17,2	113,7	28,9	19,6	119,6	29,2	20,6	128,9	29,5	22,2	146,1	30,2	25,2	-9
	40	87,2	30,5	15,1	99,8	31,1	17,2	113,1	31,8	19,5	118,9	32,0	20,5	127,9	32,4	22,1	144,6	33,1	25,0	-10
	45	87,9	33,8	15,2	100,0	34,4	17,3	112,7	35,0	19,5	118,2	35,3	20,4	126,9	35,7	21,9	143,0	36,3	24,7	-6
	50				100,3	38,2	17,3	112,5	38,8	19,5	117,7	39,0	20,4	125,9	39,4	21,8	141,5	40,0	24,5	-1
	55				112,3	43,0	19,4	117,2	43,2	20,3	125,0	43,6	21,7	139,9	44,1	24,2				4
<b>SSN</b>	30	92,1	25,3	15,9	106,1	26,0	18,3	121,0	26,6	20,8	127,5	26,9	22,0	137,7	27,3	23,7	156,8	28,0	27,0	-10
	35	92,0	27,9	15,9	105,5	28,5	18,2	120,0	29,2	20,7	126,3	29,5	21,8	136,1	29,8	23,5	154,7	30,5	26,7	-10
	40	92,0	30,7	15,9	105,1	31,4	18,1	119,0	32,0	20,5	125,0	32,3	21,6	134,5	32,7	23,2	152,6	33,4	26,3	-8
	45	92,1	34,0	15,9	104,7	34,7	18,1	118,1	35,3	20,4	123,8	35,6	21,4	132,9	35,9	23,0	150,4	36,6	26,0	-8
	50				104,5	38,4	18,1	117,2	39,0	20,3	122,7	39,3	21,2	131,4	39,6	22,7	148,1	40,3	25,6	-3
	55				116,5	43,2	20,2	121,7	43,4	21,1	130,0	43,8	22,5	145,9	44,4	25,3				2

tu : température eau sortie ; Pf : puissance frigorifique ; Ph : puissance thermique ; Pa : puissance absorbée par les compresseurs ; Fw : débit d'eau (ΔT = 5 °C).  
 (\*): Si la température de l'air extérieur est supérieure à « t max » ou inférieure à « t min », la machine ne se bloque pas mais le système de délestage (unloading) de réduction par étages de puissance, intervient. L'interpolation des valeurs est admise mais pas leur extrapolation. Pour trouver Pf, Ph, Pa, et Fw pour des ΔT différents de 5 °C, voir le tableau « Coefficients de correction pour ΔT différents de 5 °C ».

tu : outlet water temperature ; Pf : cooling capacity ; Ph : heating capacity ; Pa : power absorbed by the compressors ; Fw : water flow rate (ΔT = 5 °C).  
 (\*): 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".



**TAURUS tech 050**

**DONNÉES GÉNÉRALES - GENERAL DATA**
**TAT - HTAT**

			TAURUS <i>tech</i>			HTAURUS <i>tech</i>		
			N	SN	SSN	N	SN	SSN
Circuits frigorifiques	Cooling circuits	N°	2					
Compresseurs	Compressors	N°	4					
Étages de puissance	Capacity control	%	0 - 25 - 50 - 75 - 100					
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	3,81	4,09	4,38	3,70	3,97	4,22
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,00	4,34	4,54	3,89	4,21	4,36
Alimentation électrique			Electrical power supply					
Puissance	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50					
Auxiliaires	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50					
Batteries de condensation			Condenser coils					
Batteries	Coils	N°	2					
Rangées C1	Rows C1	N° rows x N° coils	3 x 1	4 x 1		3 x 1		4 x 1
Rangées C2	Rows C2	N° rows x N° coils	3 x 1	4 x 1		3 x 1		4 x 1
Surface frontale totale			Total frontal surface					
			m <sup>2</sup> 5,94					
Ventilateurs axiaux			Axial fans					
Ventilateurs	Fans	N°	3					
Débit d'air total			Total airflow					
			68000	51900	39300	68000	51900	39300
Puissance (unitaire)			Power (each)					
			2	1,25	0,77	2	1,25	0,77
Évaporateur à plaques			Plate evaporator					
Débit min / max évaporateur			Min/max evaporator flow rate					
			m <sup>3</sup> /h 7,7 / 31,3					
Volume d'eau évaporateur			Evaporator water volume					
			l 7,6					
Dimensions et poids en service			Dimensions and installed weight					
Largeur			Width					
			mm 1110					
Profondeur			Lenght					
			mm 3407					
Hauteur			Height					
			mm 2120					
Poids sans ballon-tampon et pompe			Weight without tank and pump					
			1186	1186	1221	1221	1221	1256
Poids avec ballon-tampon et double P15			Weight with tank and double P15					
			1620	1620	1655	1655	1655	1690

(1) Calculé selon les conditions EECAC. Calculated according to EECAC conditions.

(2) Calculé selon le Standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

**ABSORPTIONS ÉLECTRIQUES - ELECTRICAL DATA**
**TAT - HTAT**

	Sans pompe - Without pump				Avec pompe - 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** = puissance maximum absorbée dans les conditions limite de fonctionnement ; max power absorbed in the operating limits condition;

**FLA** = courant maximum absorbé dans les conditions limite de fonctionnement ; max current absorbed in the operating limits condition;

**ICF1** = courant de démarrage à la mise en marche du dernier compresseur, dans les conditions limite de fonctionnement, avec régulation par étages des ventilateurs ; start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation;

**ICF2** = courant de démarrage à la mise en marche du dernier compresseur dans les conditions limite de fonctionnement avec régulation électronique des ventilateurs. start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with electronic fans control regulator.

**NIVEAUX SONORES - SOUND LEVELS**
**TAT - HTAT**

	Bandes d'octave Octave bands (Hz)								Puissance Power	Pression Pressure	Distance <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Niveau de puissance sonore Sound power level dB(A)											L (m)	KdB
N	51,9	69,5	81,0	81,9	79,0	71,1	60,7	87,3	59,3	1		
SN	45,9	63,5	75,0	75,9	75,9	73,0	65,1	54,7	81,3	3	10	
SSN	53,5	63,1	71,6	71,9	73,4	69,0	60,7	48,5	78,0	5	6	
											10	0

Puissance sonore : déterminée sur la base de mesures effectuées conformément à la norme ISO 3744. Pression sonore à 10 m : valeur moyenne relevée en champ libre sur une surface réfléchissante à une distance de 10 m du côté batteries de condensation et à 1.6 m de hauteur par rapport à la base d'appui de l'unité. Valeurs avec tolérance ± 2 dB. Les niveaux sonores se réfèrent au fonctionnement de l'unité à pleine charge en conditions nominales et avec pompe de circulation. (1) Pour calculer le niveau de pression sonore à une distance différente, utiliser la formule : dB(A)L=dB(A)10m+Kdb.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the 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+Kdb.

**GROUPE HYDRAULIQUE (OPTION) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)**
**TAT - HTAT**

Débit d'eau		Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	7,7	12,4	17,1	21,8	26,5	28
Hauteur d'élévation disponible ballon-tampon + pompe P15 <sup>(1)</sup>		Available head pressure tank + P15 pump <sup>(1)</sup>	kPa	187	172	146	110	64	48
Puissance nominale pompe		Nominal power pump	kW	1,5					
Volume ballon-tampon		Tank volume	l	200					
Volume vase d'expansion		Expansion tank volume	l	12					

(1) Hauteur d'élévation disponible aux raccords machine. Available head pressure at chiller connections.



**PERFORMANCES UNITÉS FROID SEULEMENT - COOLING MODE PERFORMANCE DATA**

**TAT**

Refroidissement Cooling	tu (°C)	Température air extérieur - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)			
		30			35			38			40			46						
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw				
<b>N</b>	5	129,0	34,4	22,1	121,6	38,0	20,8	116,9	40,3	20,0	113,8	42,0	19,5	110,5	43,8	18,9	103,8	47,7	17,8	48 48 47 47 47 46
	6	133,0	34,8	22,8	125,5	38,3	21,5	120,6	40,7	20,7	117,3	42,4	20,1	114,0	44,1	19,5	107,0	48,0	18,3	
	7	137,2	35,1	23,5	129,3	38,7	22,2	124,5	41,0	21,3	121,0	42,7	20,7	117,6	44,5	20,2	110,4	48,4	18,9	
	8	141,5	35,4	24,2	133,3	39,0	22,9	128,2	41,4	22,0	124,8	43,1	21,4	121,2	44,9	20,8	113,9	48,8	19,5	
	9	145,7	35,8	25,0	137,4	39,4	23,6	132,1	41,8	22,7	128,5	43,5	22,0	124,9	45,3	21,4	117,4	49,1	20,1	
	10	150,1	36,1	25,7	141,5	39,7	24,3	136,1	42,1	23,3	132,4	43,9	22,7	128,7	45,6	22,1	120,9	49,6	20,7	
<b>SN</b>	5	125,3	36,1	21,5	117,8	39,9	20,2	113,1	42,4	19,4	109,8	44,2	18,8	106,5	46,0	18,2				45 44 44 44 43 43
	6	129,2	36,5	22,1	121,4	40,3	20,8	116,5	42,8	20,0	113,2	44,6	19,4	109,8	46,4	18,8				
	7	133,1	36,9	22,8	125,1	40,7	21,4	120,1	43,2	20,6	116,7	45,0	20,0	113,1	46,9	19,4				
	8	137,1	37,3	23,5	128,9	41,1	22,1	123,7	43,6	21,2	120,2	45,4	20,6	116,5	47,3	20,0				
	9	141,2	37,7	24,2	132,7	41,5	22,8	127,4	44,0	21,8	123,7	45,9	21,2	120,0	47,8	20,6				
	10	145,2	38,1	24,9	136,5	42,0	23,4	131,1	44,5	22,5	127,3	46,3	21,8	123,5	48,2	21,2				
<b>SSN</b>	5	127,9	35,4	21,9	120,4	39,1	20,6	115,7	41,5	19,8	112,4	43,3	19,3	109,1	45,1	18,7	102,2	49,1	17,5	48 47 47 47 47 46
	6	131,9	35,8	22,6	124,2	39,5	21,3	119,3	41,9	20,4	116,0	43,7	19,9	112,5	45,5	19,3	105,4	49,5	18,1	
	7	136,0	36,2	23,3	128,0	39,9	21,9	123,0	42,3	21,1	119,5	44,1	20,5	116,0	45,9	19,9	108,7	49,9	18,6	
	8	140,1	36,5	24,0	131,8	40,2	22,6	126,7	42,7	21,7	123,1	44,5	21,1	119,5	46,3	20,5	112,0	50,3	19,2	
	9	144,3	36,9	24,7	135,8	40,6	23,3	130,5	43,1	22,4	126,8	44,9	21,2	123,1	46,7	21,1	115,4	50,8	19,8	
	10	148,5	37,3	25,5	139,8	41,1	24,0	134,3	43,5	23,0	130,6	45,3	22,4	126,7	47,2	21,7	118,8	51,2	20,4	

**PERFORMANCES POMPE À CHALEUR - PERFORMANCE DATA HEAT PUMP**

**HTAT**

Refroidissement Cooling	tu (°C)	Température air extérieur - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)			
		30			35			38			40			46						
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw				
<b>N</b>	5	124,8	34,3	21,4	117,6	37,8	20,1	113,1	40,2	19,4	110,0	41,9	18,8	106,8	43,7	18,3	100,2	47,5	17,2	47 47 46 46 46 46
	6	128,8	34,6	22,1	121,4	38,2	20,8	116,7	40,5	20,0	113,5	42,2	19,4	110,2	44,0	18,9	103,4	47,9	17,7	
	7	132,8	34,9	22,8	125,2	38,5	21,5	120,4	40,9	20,6	117,1	42,6	20,1	113,7	44,4	19,5	106,7	48,3	18,3	
	8	137,0	35,3	23,5	129,1	38,8	22,1	124,2	41,2	21,3	120,7	42,9	20,7	117,2	44,7	20,1	110,1	48,6	18,9	
	9	141,2	35,6	24,2	133,0	39,2	22,8	127,9	41,6	21,9	124,5	43,3	21,3	120,9	45,1	20,7	113,5	49,0	19,5	
	10	145,4	36,0	24,9	137,1	39,6	23,5	131,8	42,0	22,6	128,2	43,7	22,0	124,6	45,5	21,4	116,9	49,4	20,1	
<b>SN</b>	5	121,4	36,0	20,8	114,0	39,7	19,5	109,4	42,2	18,7	106,2	44,0	18,2	103,0	45,9	17,6				44 43 43 43 42 42
	6	125,1	36,3	21,4	117,5	40,1	20,1	112,8	42,6	19,3	109,5	44,4	18,8	106,2	46,3	18,2				
	7	128,9	36,7	22,1	121,2	40,5	20,8	116,2	43,0	19,9	112,9	44,8	19,4	109,5	46,7	18,8				
	8	132,8	37,1	22,8	124,8	40,9	21,4	119,8	43,4	20,5	116,4	45,2	19,9	112,8	47,1	19,3				
	9	136,8	37,5	23,5	128,5	41,3	22,0	123,4	43,9	21,2	119,8	45,7	20,5	116,2	47,6	19,9				
	10	140,8	37,9	24,1	132,3	41,8	22,7	127,0	44,3	21,8	123,3	46,1	21,1	119,6	48,0	20,5				
<b>SSN</b>	5	123,0	35,1	21,1	115,8	38,8	19,8	111,2	41,2	19,0	108,1	42,9	18,5	104,9	44,8	18,0	98,3	48,8	16,8	48 48 47 47 47 46
	6	126,9	35,5	21,7	119,4	39,1	20,5	114,8	41,6	19,7	111,5	43,3	19,1	108,2	45,1	18,5	101,4	49,1	17,4	
	7	130,9	35,8	22,4	123,1	39,5	21,1	118,3	41,9	20,3	115,0	43,7	19,7	111,6	45,5	19,1	104,5	49,5	17,9	
	8	134,9	36,2	23,1	126,9	39,9	21,8	121,9	42,3	20,9	118,5	44,1	20,3	115,0	45,9	19,7	107,8	49,9	18,5	
	9	139,0	36,5	23,8	130,8	40,3	22,4	125,6	42,7	21,5	122,1	44,5	20,9	118,5	46,3	20,3	111,1	50,4	19,0	
	10	143,1	36,9	24,5	134,7	40,6	23,1	129,4	43,1	22,2	125,7	44,9	21,6	122,1	46,8	20,9	114,5	50,8	19,6	

Chauffage Heating	tu (°C)	Température air extérieur - External air temperature ta (°C)															t min(*) (°C)			
		-5			0			5			7			10				15		
		Ph	Pa	Fw	Ph	Pa	Fw	Ph	Pa	Fw	Ph	Pa	Fw	Ph	Pa	Fw		Ph	Pa	Fw
<b>N</b>	30	101,7	29,5	17,5	116,8	30,1	20,1	132,8	30,7	22,9	139,7	31,0	24,0	150,5	31,4	25,9	171,0	32,1	29,4	-10 -10 -10 -8 -3 2
	35	101,8	32,5	17,6	116,4	33,1	20,1	131,8	33,7	22,7	138,4	34,0	23,9	148,9	34,3	25,7	168,8	35,1	29,1	
	40	102,1	36,0	17,6	116,0	36,5	20,0	130,9	37,0	22,6	137,3	37,3	23,7	147,3	37,7	25,4	166,7	38,4	28,8	
	45	102,6	40,0	17,7	115,9	40,4	20,0	130,0	40,9	22,5	136,1	41,1	23,5	145,9	41,5	25,2	164,4	42,2	28,4	
	50				116,0	45,0	20,1	129,4	45,4	22,4	135,1	45,6	23,4	144,4	45,9	25,0	162,1	46,6	28,1	
	55				128,8	50,5	22,3	134,3	50,7	23,3	143,1	51,0	24,8	159,9	51,6	27,7				
<b>SN</b>	30	98,4	29,4	16,9	112,8	30,0	19,4	128,1	30,6	22,1	134,8	30,9	23,2	145,2	31,3	25,0	164,8	32,0	28,4	-9 -10 -10 -6 -1 4
	35	98,7	32,4	17,0	112,6	33,0	19,4	127,5	33,6	22,0	133,9	33,8	23,1	144,0	34,2	24,8	163,0	34,9	28,1	
	40	99,2	35,9	17,1	112,6	36,4	19,4	126,9	37,0	21,9	133,0	37,2	23,0	142,8	37,6	24,6	161,2	38,3	27,8	
	45	100,0	39,9	17,3	112,7	40,3	19,5	126,3	40,8	21,8	132,2	41,1	22,9	141,5	41,4	24,5	159,3	42,1	27,5	
	50				113,1	44,9	19,6	126,0	45,3	21,8	131,6	45,5	22,8	140,5	45,8	24,3	157,5	46,5	27,2	
	55				125,8	50,4	21,8	131,1	50,6	22,7	139,6	50,9	24,2	155,7	51,4	27,0				
<b>SSN</b>	30	102,9	29,6	17,7	117,5	30,2	20,2	133,2	30,9	22,9	140,1	31,1	24,1	151,0	31,6	26,0	172,0	32,3	29,6	-10 -10 -10 -9 -4 1
	35	102,8	32,6	17,7	116,9	33,2	20,2	132,1	33,8	22,8	138,8	34,0	23,9	149,4	34,5	25,8	169,8	35,3	29,3	
	40	102,9	36,1	17,8	116,4	36,6	20,1	131,1	37,2	22,6	137,4	37,4	23,7	147,8	37,8	25,5	167,4	38,6	28,9	
	45	103,1	40,0	17,8	116,1	40,5	20,1	130,1	41,0	22,5	136,2	41,3	23,5	146,1	41,6	25,3	165,0	42,3	28,5	
	50				116,0	45,0	20,1	129,3	45,4	22,4	135,1	45,7	23,4	144,6	46,0	25,0	162,6	46,7	28,1	
	55				128,7	50,5	22,3	134,1	50,7	23,2	143,1	51,0	24,8	160,1	51,7	27,7				

tu : température eau sortie ; Pf : puissance frigorifique ; Ph: puissance thermique ; Pa : puissance absorbée par les compresseurs ; Fw : débit d'eau (ΔT = 5 °C).  
 (\*): Si la température de l'air extérieur est supérieure à « t max » ou inférieure à « t min », la machine ne se bloque pas mais le système de délestage (unloading) de réduction par étages de puissance, intervient. L'interpolation des valeurs est admise mais pas leur extrapolation. Pour trouver Pf, Ph, Pa, et Fw pour des ΔT différents de 5 °C, voir le tableau « Coefficients de correction pour ΔT différents de 5 °C ».

tu: outlet water temperature; Pf: cooling capacity; Ph: heating capacity; Pa: power absorbed by the compressors; Fw: water flow rate (ΔT = 5 °C).  
 (\*): 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".



**DONNÉES GÉNÉRALES - GENERAL DATA**
**TAT - HTAT**

			TAURUS <i>tech</i>			HTAURUS <i>tech</i>		
			N	SN	SSN	N	SN	SSN
Circuits frigorifiques	Cooling circuits	N°	2					
Compresseurs	Compressors	N°	4					
Étages de puissance	Capacity control	%	0 - 25 - 50 - 75 - 100					
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	4,01	4,23	4,49	3,88	4,10	4,37
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,24	4,58	4,69	4,11	4,43	4,56
Alimentation électrique			Electrical power supply					
Puissance	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50					
Auxiliaires	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50					
Batteries de condensation			Condenser coils					
Batteries	Coils	N°	2					
Rangées C1	Rows C1	N° rows x N° coils	3 x 1	4 x 1		3 x 1	4 x 1	
Rangées C2	Rows C2	N° rows x N° coils	3 x 1	4 x 1		3 x 1	4 x 1	
Surface frontale totale			Total frontal surface					
			m <sup>2</sup>					
			5,94					
Ventilateurs axiaux			Axial fans					
Ventilateurs	Fans	N°	3					
Débit d'air total			Total airflow					
			m <sup>3</sup> /h					
			68000	51900	39300	68000	51900	39300
Puissance (unitaire)			Power (each)					
			kW					
			2	1,25	0,77	2	1,25	0,77
Évaporateur à plaques			Plate evaporator					
Débit min / max évaporateur			Min/max evaporator flow rate					
			m <sup>3</sup> /h					
			8,5 / 34,8					
Volume d'eau évaporateur			Evaporator water volume					
			l					
			8,5					
Dimensions et poids en service			Dimensions and installed weight					
Largeur			Width					
			mm					
			1110					
Profondeur			Lenght					
			mm					
			3407					
Hauteur			Height					
			mm					
			2120					
Poids sans ballon-tampon et pompe			Weight without tank and pump					
			kg					
			1211	1211	1247	1246	1246	1282
Poids avec ballon-tampon et double P15			Weight with tank and double P15					
			kg					
			1645	1645	1681	1680	1680	1716

(1) Calculé selon les conditions EECAC. Calculated according to EECAC conditions.

(2) Calculé selon le Standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

**ABSORPTIONS ÉLECTRIQUES - ELECTRICAL DATA**
**TAT - HTAT**

	Sans pompe - Without pump				Avec pompe - 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** = puissance maximum absorbée dans les conditions limite de fonctionnement ; *max power absorbed in the operating limits condition*;

**FLA** = courant maximum absorbé dans les conditions limite de fonctionnement ; *max current absorbed in the operating limits condition*;

**ICF1** = courant de démarrage à la mise en marche du dernier compresseur, dans les conditions limite de fonctionnement, avec régulation par étages des ventilateurs ; *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation*;

**ICF2** = courant de démarrage à la mise en marche du dernier compresseur dans les conditions limite de fonctionnement avec régulation électronique des ventilateurs. *start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with electronic fans control regulator*.

**NIVEAUX SONORES - SOUND LEVELS**
**TAT - HTAT**

	Bandes d'octave Octave bands (Hz)								Puissance Power	Pression Pressure	Distance <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Niveau de puissance sonore Sound power level dB(A)											L (m)	KdB
N	51,9	69,5	81,0	81,9	79,0	71,1	60,7	87,3	59,3	1		
SN	45,9	63,5	75,0	75,9	75,9	73,0	65,1	54,7	81,3	3	10	
SSN	53,5	63,1	71,6	71,9	73,4	69,0	60,7	48,5	78,0	5	6	
											10	0

Puissance sonore : déterminée sur la base de mesures effectuées conformément à la norme ISO 3744. Pression sonore à 10 m : valeur moyenne relevée en champ libre sur une surface réfléchissante à une distance de 10 m du côté batteries de condensation et à 1.6 m de hauteur par rapport à la base d'appui de l'unité. Valeurs avec tolérance ± 2 dB. Les niveaux sonores se réfèrent au fonctionnement de l'unité à pleine charge en conditions nominales et avec pompe de circulation. (1) Pour calculer le niveau de pression sonore à une distance différente, utiliser la formule :  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the 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:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

**GROUPE HYDRAULIQUE (OPTION) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)**
**TAT - HTAT**

Débit d'eau		Water flow rate		m <sup>3</sup> /h		8,5	13,8	19,1	24,4	26,6	29,7
Hauteur d'élévation disponible ballon-tampon + pompe P15 <sup>(1)</sup>		Available head pressure tank + P15 pump <sup>(1)</sup>		kPa		187	168	136	93	72	38
Puissance nominale pompe		Nominal power pump		kW		1,5					
Volume ballon-tampon		Tank volume		l		200					
Volume vase d'expansion		Expansion tank volume		l		12					

(1) Hauteur d'élévation disponible aux raccords machine. Available head pressure at chiller connections.

**PERFORMANCES UNITÉS FROID SEULEMENT - COOLING MODE PERFORMANCE DATA**

**TAT**

Refroidissement Cooling	tu (°C)	Température air extérieur - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)			
		30			35			38			40			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)				
N	5	143,1	38,0	24,5	134,6	41,9	23,1	129,3	44,5	22,2	125,8	46,4	21,5	122,1	48,3	20,9	114,6	52,5	19,6	47
	6	147,6	38,3	25,3	138,9	42,3	23,8	133,5	44,9	22,9	129,8	46,7	22,2	126,1	48,7	21,6	118,3	52,9	20,3	47
	7	152,2	38,7	26,1	143,3	42,6	24,6	137,8	45,2	23,6	133,9	47,1	23,0	130,1	49,1	22,3	122,1	53,3	20,9	46
	8	157,0	39,0	26,9	147,7	43,0	25,3	142,1	45,6	24,4	138,2	47,5	23,7	134,2	49,5	23,0	126,0	53,7	21,6	46
	9	161,8	39,4	27,7	152,3	43,4	26,1	146,4	46,0	25,1	142,5	47,9	24,4	138,3	49,9	23,7	130,0	54,1	22,3	46
	10	166,6	39,8	28,6	156,9	43,8	26,9	150,9	46,4	25,9	146,7	48,3	25,2	142,6	50,3	24,5				45
SN	5	138,6	40,0	23,7	130,1	44,2	22,3	124,7	46,9	21,4	121,1	48,9	20,7	117,3	51,0	20,1				44
	6	142,9	40,4	24,5	134,1	44,6	23,0	128,6	47,4	22,0	124,8	49,3	21,4	121,0	51,4	20,7				43
	7	147,2	40,8	25,2	138,2	45,0	23,7	132,6	47,8	22,7	128,7	49,8	22,1	124,8	51,8	21,4				43
	8	151,7	41,3	26,0	142,4	45,5	24,4	136,6	48,2	23,4	132,6	50,2	22,7	128,6	52,3	22,1				42
	9	156,2	41,7	26,8	146,7	45,9	25,1	140,8	48,7	24,1	136,7	50,7	23,4	132,6	52,8	22,7				42
	10	160,8	42,1	27,6	151,0	46,4	25,9	144,9	49,2	24,8	140,7	51,2	24,1							41
SSN	5	140,3	39,2	24,0	131,9	43,3	22,6	126,5	46,0	21,7	122,9	47,9	21,0	119,2	49,9	20,4	111,6	54,3	19,1	46
	6	144,8	39,6	24,8	135,9	43,7	23,3	130,5	46,4	22,4	126,8	48,3	21,7	123,0	50,3	21,1				45
	7	149,2	40,0	25,6	140,2	44,1	24,0	134,6	46,8	23,1	130,8	48,7	22,4	126,8	50,7	21,7				45
	8	153,7	40,4	26,3	144,5	44,5	24,8	138,7	47,2	23,8	134,8	49,1	23,1	130,8	51,2	22,4				44
	9	158,4	40,8	27,2	148,9	44,9	25,5	142,9	47,6	24,5	138,9	49,6	23,8	134,8	51,6	23,1				44
	10	163,1	41,2	28,0	153,3	45,3	26,3	147,2	48,1	25,2	143,0	50,0	24,5	138,8	52,1	23,8				43

**PERFORMANCES POMPE À CHALEUR - PERFORMANCE DATA HEAT PUMP**

**HTAT**

Refroidissement Cooling	tu (°C)	Température air extérieur - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)			
		30			35			38			40			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)				
N	5	138,4	37,8	23,7	130,2	41,8	22,3	125,1	44,4	21,4	121,5	46,2	20,8	117,9	48,2	20,2	110,6	52,4	18,9	46
	6	142,9	38,2	24,5	134,4	42,1	23,0	129,1	44,7	22,1	125,5	46,6	21,5	121,8	48,6	20,9	114,3	52,8	19,6	46
	7	147,3	38,5	25,2	138,7	42,5	23,8	133,2	45,1	22,8	129,5	47,0	22,2	125,8	48,9	21,6				45
	8	152,0	38,9	26,0	143,0	42,8	24,5	137,5	45,5	23,6	133,6	47,3	22,9	129,7	49,3	22,2				45
	9	156,7	39,2	26,9	147,4	43,2	25,3	141,7	45,9	24,3	137,8	47,7	23,6	133,8	49,7	22,9				45
	10	161,4	39,6	27,7	152,0	43,6	26,1	146,1	46,2	25,1	142,0	48,1	24,4	138,0	50,1	23,7				44
SN	5	134,0	39,9	23,0	125,7	44,1	21,5	120,4	46,8	20,6	116,9	48,8	20,0	113,3	50,9	19,4				43
	6	138,2	40,3	23,7	129,6	44,5	22,2	124,3	47,2	21,3	120,7	49,2	20,7	116,9	51,3	20,0				42
	7	142,5	40,7	24,4	133,6	44,9	22,9	128,2	47,7	22,0	124,4	49,6	21,4	120,6	51,7	20,7				42
	8	146,8	41,1	25,2	137,7	45,3	23,6	132,1	48,1	22,6	128,2	50,1	22,0							41
	9	151,2	41,5	25,9	141,9	45,8	24,3	136,1	48,6	23,3	132,1	50,5	22,7							41
	10	155,7	42,0	26,7	146,1	46,2	25,1	140,1	49,0	24,0	136,1	51,0	23,3							40
SSN	5	136,1	38,9	23,3	127,8	42,9	21,9	122,7	45,6	21,0	119,2	47,5	20,4	115,6	49,5	19,8	108,2	53,9	18,5	47
	6	140,4	39,3	24,1	132,0	43,3	22,6	126,6	46,0	21,7	123,0	47,9	21,1	119,3	49,9	20,4	111,7	54,3	19,1	47
	7	144,9	39,6	24,8	136,1	43,7	23,3	130,6	46,4	22,4	126,9	48,3	21,7	123,1	50,3	21,1	115,3	54,7	19,8	46
	8	149,3	40,0	25,6	140,4	44,1	24,1	134,7	46,8	23,1	130,9	48,7	22,4	127,0	50,8	21,8	118,9	55,1	20,4	46
	9	153,9	40,4	26,4	144,6	44,5	24,8	138,9	47,2	23,8	134,9	49,2	23,1	130,9	51,2	22,4				45
	10	158,5	40,8	27,2	149,0	44,9	25,6	143,0	47,7	24,5	139,0	49,6	23,8	134,9	51,6	23,1				45

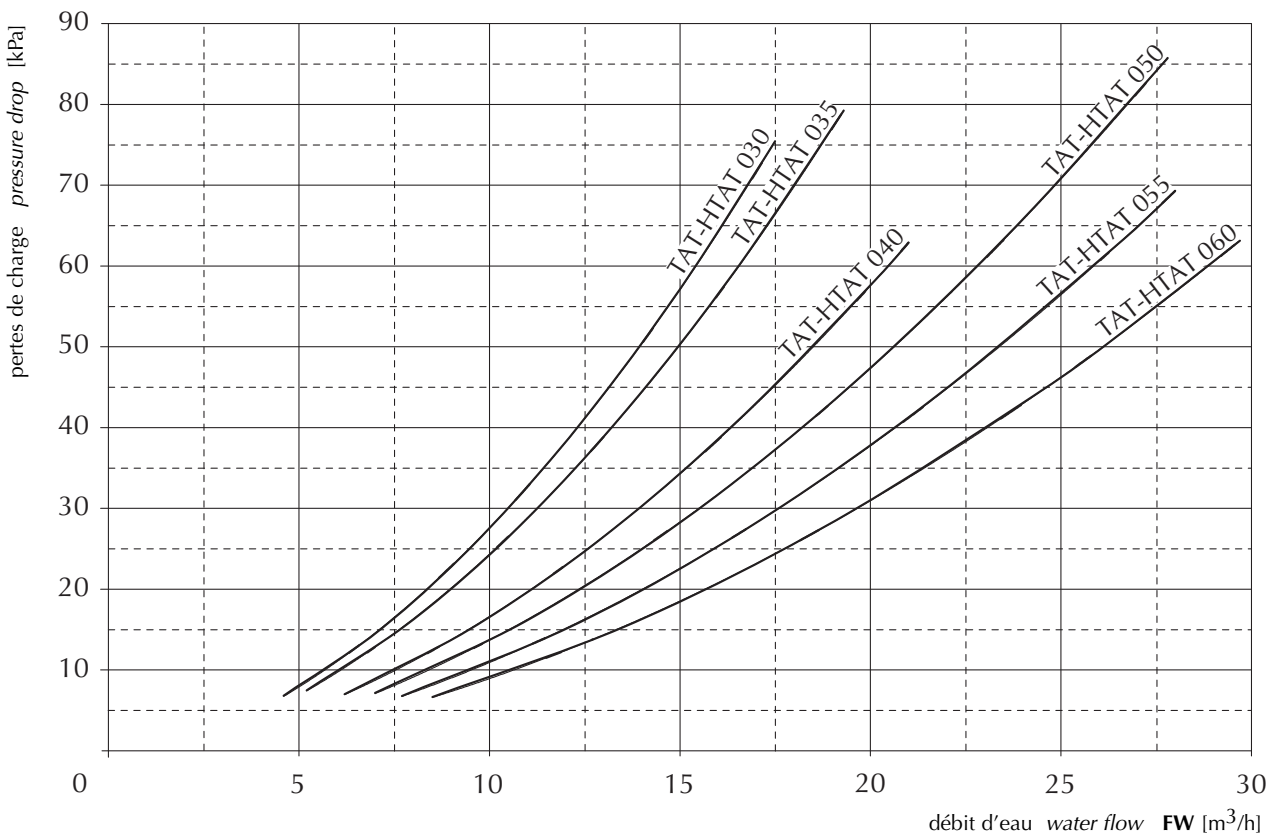
Chauffage Heating	tu (°C)	Température air extérieur - External air temperature ta (°C)															t min(*) (°C)			
		-5			0			5			7			10				15		
		Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		Ph (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)
N	30	111,8	32,6	19,3	128,5	33,0	22,1	146,2	33,5	25,2	153,8	33,7	26,5	165,8	34,0	28,6	188,4	34,6	32,4	-10
	35	111,8	35,9	19,3	127,8	36,3	22,0	145,0	36,7	25,0	152,4	36,9	26,3	164,0	37,2	28,3	186,0	37,8	32,1	-10
	40	112,0	39,7	19,3	127,4	40,0	22,0	143,9	40,4	24,8	151,0	40,6	26,1	162,2	40,9	28,0	183,6	41,4	31,7	-10
	45	112,4	44,0	19,4	127,1	44,2	22,0	142,8	44,5	24,7	149,7	44,7	25,9	160,4	45,0	27,7	181,1	45,6	31,3	-8
	50				127,0	49,1	22,0	142,0	49,3	24,6	148,4	49,5	25,7	158,8	49,7	27,5	178,6	50,2	30,9	-3
	55							141,3	54,7	24,5	147,4	54,8	25,5	157,3	55,0	27,3	176,2	55,5	30,5	3
SN	30	107,3	32,5	18,5	122,9	32,9	21,2	139,6	33,4	24,0	146,8	33,6	25,3	158,3	33,9	27,3	179,6	34,5	30,9	-9
	35	107,5	35,8	18,5	122,6	36,2	21,1	138,8	36,6	23,9	145,8	36,8	25,1	156,9	37,1	27,1	177,6	37,7	30,6	-9
	40	108,0	39,6	18,6	122,5	39,9	21,1	138,1	40,3	23,8	144,9	40,5	25,0	155,5	40,7	26,9	175,7	41,3	30,3	-10
	45	108,7	44,0	18,8	122,5	44,2	21,2	137,5	44,5	23,8	143,9	44,6	24,9	154,2	44,9	26,7	173,8	45,4	30,0	-6
	50				122,9	49,0	21,3	137,1	49,3	23,7	143,3	49,4	24,8	153,0	49,6	26,5	171,8	50,1	29,7	-1
	55							136,9	54,7	23,7	142,7	54,7	24,7	152,0	55,0	26,3	170,0	55,4	29,4	4
SSN	30	111,4	32,7	19,2	127,1	33,1	21,9	144,1	33,6	24,8	151,5	33,8	26,1	163,3	34,1	28,1	185,9	34,7	32,0	-10
	35	111,2	36,0	19,2	126,4	36,4	21,8	142,8	36,8	24,6	150,0	37,0	25,9	161,5	37,3	27,8	183,5	37,9	31,6	-10
	40	111,1	39,7	19,2	125,8	40,1	21,7	141,6	40,5	24,5	148,6	40,6	25,7	159,7	41,0	27,6	181,0	41,6	31,2	-10
	45	111,4	44,0	19,3	125,4	44,3	21,7	140,6	44,6	24,3	147,3	44,8	25,5	158,0	45,1	27,3	178,5	45,7	30,9	-8
	50				125,2	49,1	21,7	139,8	49,4	24,2	146,1	49,5	25,3	156,4	49,7	27,1	176,1	50,3	30,5	-3
	55							139,1	54,8	24,1	145,1	54,9	25,1	154,9	55,1	26,8	173,7	55,6	30,1	3

tu : température eau sortie ; Pf : puissance frigorifique ; Ph : puissance thermique ; Pa : puissance absorbée par les compresseurs ; Fw : débit d'eau (ΔT = 5 °C).  
 (\*): Si la température de l'air extérieur est supérieure à « t max » ou inférieure à « t min », la machine ne se bloque pas mais le système de délestage (unloading) de réduction par étages de puissance, intervient. L'interpolation des valeurs est admise mais pas leur extrapolation. Pour trouver Pf, Ph, Pa, et Fw pour des ΔT différents de 5 °C, voir le tableau « Coefficients de correction pour ΔT différents de 5 °C ».

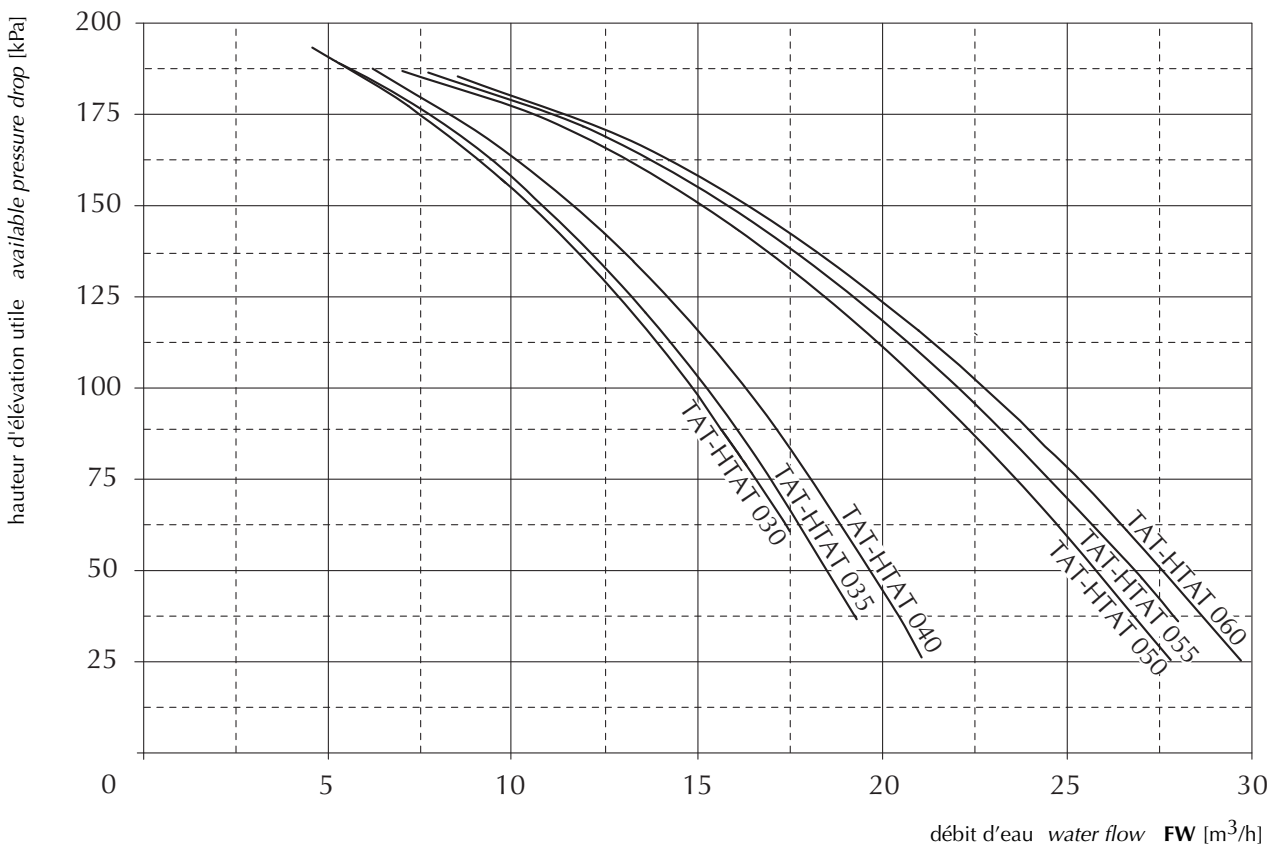
tu : outlet water temperature ; Pf : cooling capacity ; Ph : heating capacity ; Pa : power absorbed by the compressors ; Fw : water flow rate (ΔT = 5 °C).  
 (\*): When the external air temperature is higher than the "t max" or lower

# PERTES DE CHARGE ET HAUTEURS D'ÉLEVATION UTILES PRESSURE DROPS AND AVAILABLE HEAD PRESSURE

## PERTES DE CHARGE DANS LES ÉVAPORATEURS - EVAPORATOR PRESSURE DROPS



## HAUTEURS D'ÉLEVATION UTILES AUX RACCORDS MACHINE AVEC BALLON-TAMPON ET DOUBLE POMPE P15 AVAILABLE PRESSURE AT CHILLER CONNECTIONS WITH TANK AND DOUBLE PUMP P15





LIMITES DE FONCTIONNEMENT - WORKING LIMITS

		TAURUS		HTAURUS			
		Mode refroidissement Cooling mode		Mode refroidissement Cooling mode		Mode chauffage Heating mode	
		MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Température air extérieur External air temperature	Standard °C	-5	(1)	-5	(1)	(1)	25
	Régulation électronique ventilateurs (en option) Electronic fans speed control (optional) °C	-10	vd standard see standard	-10	vd standard see standard	vd standard see standard	25
	Version -20 °C (en option) -20 °C version (optional) °C	-20	vd standard see standard	-20	vd standard see standard	vd standard see standard	25
Température entrée eau Inlet water temperature (2)	°C	4	25	4	25	20	50
Température sortie eau Outlet water temperature (2)	°C	0	20	0	20	25	55
Variation thermique de l'eau Delta T of the water (3)	°C	4	10	4	10	4	10
Pression circuits hydrauliques côté eau sans ballon-tampon et pompes Pressure in hydraulic circuits water side without tank and pumps	bar g	0	10	0	10	0	10
Pression circuits hydrauliques côté eau avec module de pompes Pressure in hydraulic circuits water side with pumping module	bar g	0	3	0	3	0	3
Pression circuits hydrauliques côté eau avec ballon-tampon et pompes Pressure in hydraulic circuits water side with tank and pumps	bar g	0	3	0	3	0	3

- (1) Voir tableaux de performances des machines en fonction de la température côté utilisation. See tables with the unit's performances based on the user temperatures.
- (2) Pour des températures de l'eau à la sortie inférieures à 5 °C, il faut ajouter une quantité appropriée de solution antigel ; pour des températures inférieures à la limite indiquée, contacter nos bureaux commerciaux. For water outlet temperatures lower than 5 °C you must add a suitable quantity of antifreeze solution; for temperatures below the specified limit consult our sales department.
- (3) Respecter les valeurs de débit minimum et maximum des échangeurs. Comply with the exchanger minimum and maximum flow rate values.

SOLUTIONS D'EAU ET GLYCOL ÉTHYLÈNE - SOLUTIONS OF WATER AND ETHYLENE GLYCOL

		% Glycol éthylène en poids % Ethylene glycol by weight					
		0	10	20	30	40	50
Température de congélation Freezing temperature	(°C)	0	-3,7	-8,7	-15,3	-23,5	-35,6
Facteur de correction puissance frigorifique Cooling capacity correction factor	K1	1	0,99	0,98	0,97	0,96	0,94
Facteur de correction puissance absorbée Absorbed power correction factor	Kp1	1	1,00	0,99	0,99	0,98	0,98
Facteur de correction pertes de charge Pressure drop correction factor	Kdp1	1	1,02	1,05	1,08	1,10	1,13
Coefficient de correction débit eau (1) Water flow correction factor (1)	KFEW1	1	1,10	1,19	1,26	1,32	1,36

Multiplier les performances de la machine par les coefficients de correction indiqués sur le tableau (es.  $Pf_{(new)} = Pf \times K1$ ) ; multiplier la puissance frigorifique/puissance thermique corrigée avec K1) pour obtenir le débit d'eau avec une variation thermique de 5 °C ; correction factor (referred to the cooling capacity/heating capacity corrected by K1) to obtain the water flow with a  $\Delta T$  of 5 °C.

FACTEURS D'ENCRASSEMENT - FOULING FACTORS

		Facteur d'encrassement évaporateur (m <sup>2</sup> °C/W) Evaporator fouling factor (m <sup>2</sup> °C/W)				
		0	0,000043	0,000086	0,000172	0,000344
Facteur de correction puissance frigorifique/ thermique Cooling capacity / heating capacity correction factor	k2	1	0,99	0,98	0,95	0,91
Facteur de correction puissance absorbée Absorbed power correction factor	Kp2	1	1,00	0,99	0,98	0,97

Pour évaluer l'effet d'encrassement de l'échangeur de chaleur eau/réfrigérant, multiplier le rendement frigorifique Pf (ou Ph) par k2 et la puissance absorbée Pa par kp2. To determine the effect of fouling on the water/refrigerant heat exchanger, multiply the cooling capacity Pf by k2 and the absorbed power Pa by kp2. (e.g.  $Pf_{(new)} = Pf \times k2$ ,  $Pa_{(new)} = Pa \times kp2$ ).

COEFFICIENTS DE CORRECTION CONDENSEURS - CONDENSER CORRECTION FACTORS

		Altitude Altitude					
		0	500	1000	1500	2000	2500
Facteur de correction puissance frigorifique/ thermique Cooling capacity / heating capacity correction factor	k3	1	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96
Facteur de correction puissance absorbée Absorbed power correction factor	Kp3	1	1,01	1,01	1,02	1,03	1,03
Réduction max / min temp. air extérieur (*) Reduction of the max. / min. external air temp. (*)	Kt3 (°C)	0	0,60	1,10	1,80	2,50	3,30

Multiplier les performances de la machine par les coefficients de correction indiqués sur le tableau. Multiply the unit performance by the correction factors given in the table. ( $Pf^* = Pf \times K3$ ,  $Pa^* = Pa \times Kp3$ ,  $Ph^* = Ph \times K3$ ).

(\*) Pour obtenir la température extérieure max (min.) soustraire (ajouter) les valeurs indiquées aux valeurs de température extérieure max (min.) du tableau performances. 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 ( $Ta^* = Ta - (+) Kt3$ ).

COEFFICIENTS DE CORRECTION  $\Delta T \neq 5$  °C - CORRECTION FACTORS  $\Delta T \neq 5$  °C

		$\Delta T$						
		4	5	6	7	8	9	10
Facteur de correction puissance frigorifique / calorifique Cooling capacity/Heating capacity correction factor	k4	0,99	1,00	1,01	1,01	1,02	1,03	1,04
Facteur de correction puissance absorbée Absorbed power correction factor	Kp4	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,01

Multiplier les performances de la machine par les coefficients de correction indiqués dans le tableau ( $P^* = P_ \times K4$ ,  $Pa^* = Pa \times Kp4$  où where  $P_ = Ph$  ou  $Pf$ ) ; multiplier la puissance frigorifique/puissance thermique corrigée avec K4) pour obtenir le débit d'eau avec une variation thermique de 5 °C ; correction factor (referred to the cooling capacity/heating capacity corrected by K4) to obtain the water flow with a  $\Delta T$  of 5 °C.

Le nouveau débit d'eau à travers l'évaporateur est calculé à l'aide du rapport suivant  $Fw$  (l/h) =  $P^* (kW) \times 860 / \Delta T$  où  $\Delta T$  est la différence de température à travers l'évaporateur (°C). The new water flow through the evaporator is calculated by means of the following equation:  $Fw$  (l/h) =  $P^* (kW) \times 860 / \Delta T$  where  $\Delta T$  is the delta t of the water through the evaporator (°C).



# CONDENSEURS DE RÉCUPÉRATION ET DÉSURCHAUFFEURS (EN OPTION) RECOVERY CONDENSERS AND DESUPERHEATERS (OPTIONS)

## DONNÉES GÉNÉRALES - GENERAL DATA

### TAT 030

Désurchauffeur Desuperheater				Récupérateur à 100% 100% Heat recovery								
Temp. air extérieur External air temp. ta (°C)				Temp. eau sortie récup. Recovery outlet water temp. (°C)								
30	35	40	45	40			45			50		
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)
25,4	25,5	26,0	26,7	75,8	21,2	97,0	71,0	23,5	94,5	64,9	26,6	91,6

### TAT 035

Désurchauffeur Desuperheater				Récupérateur à 100% 100% Heat recovery								
Temp. air extérieur External air temp. ta (°C)				Temp. eau sortie récup. Recovery outlet water temp. (°C)								
30	35	40	45	40			45			50		
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)
28,3	28,4	28,8	29,7	85,8	22,2	108,0	80,6	24,5	105,1	73,9	27,7	101,7

### TAT 040

Désurchauffeur Desuperheater				Récupérateur à 100% 100% Heat recovery								
Temp. air extérieur External air temp. ta (°C)				Temp. eau sortie récup. Recovery outlet water temp. (°C)								
30	35	40	45	40			45			50		
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)
34,7	35,0	35,6	36,6	104,2	28,5	132,7	97,8	31,6	129,4	89,6	35,9	125,5

### TAT 050

Désurchauffeur Desuperheater				Récupérateur à 100% 100% Heat recovery								
Temp. air extérieur External air temp. ta (°C)				Temp. eau sortie récup. Recovery outlet water temp. (°C)								
30	35	40	45	40			45			50		
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)
39,8	40,0	40,7	41,8	119,0	32,8	151,8	111,8	36,1	147,9	102,7	40,6	143,3

### TAT 055

Désurchauffeur Desuperheater				Récupérateur à 100% 100% Heat recovery								
Temp. air extérieur External air temp. ta (°C)				Temp. eau sortie récup. Recovery outlet water temp. (°C)								
30	35	40	45	40			45			50		
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)
44,6	44,8	45,6	47,0	134,1	36,5	170,6	126,1	40,2	166,3	115,8	45,4	161,3

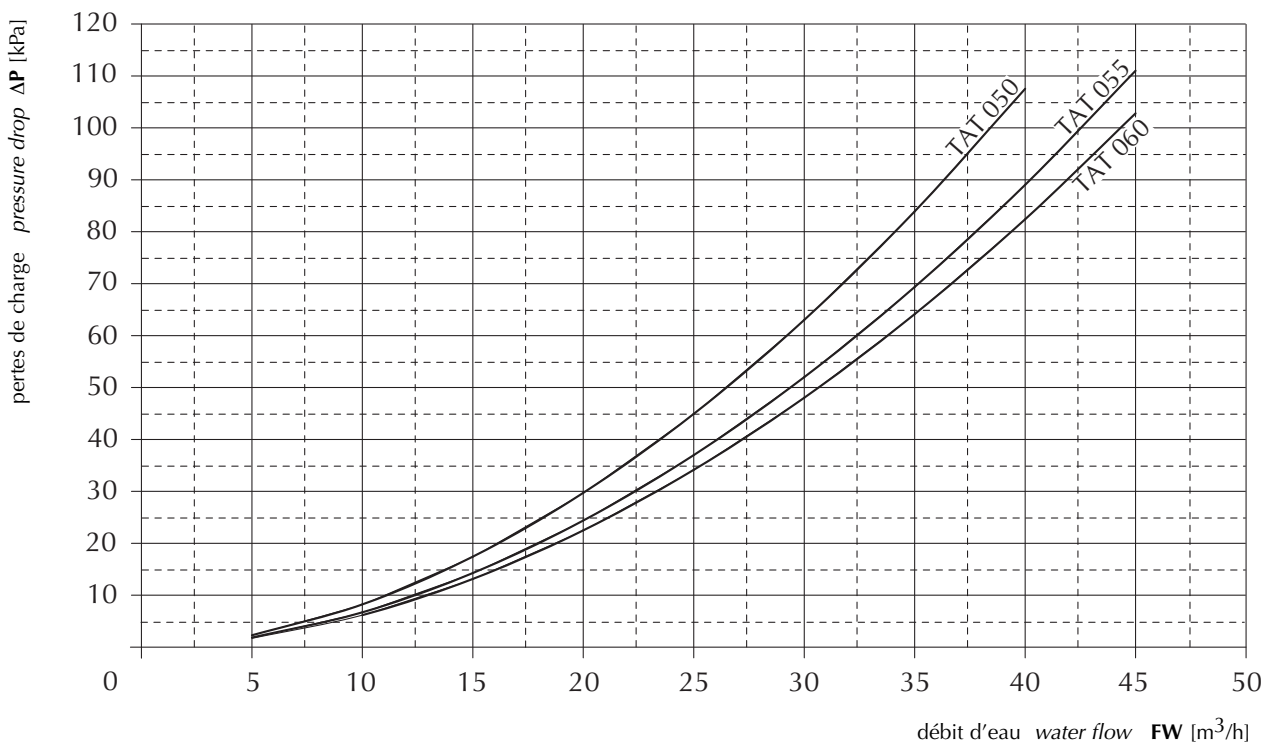
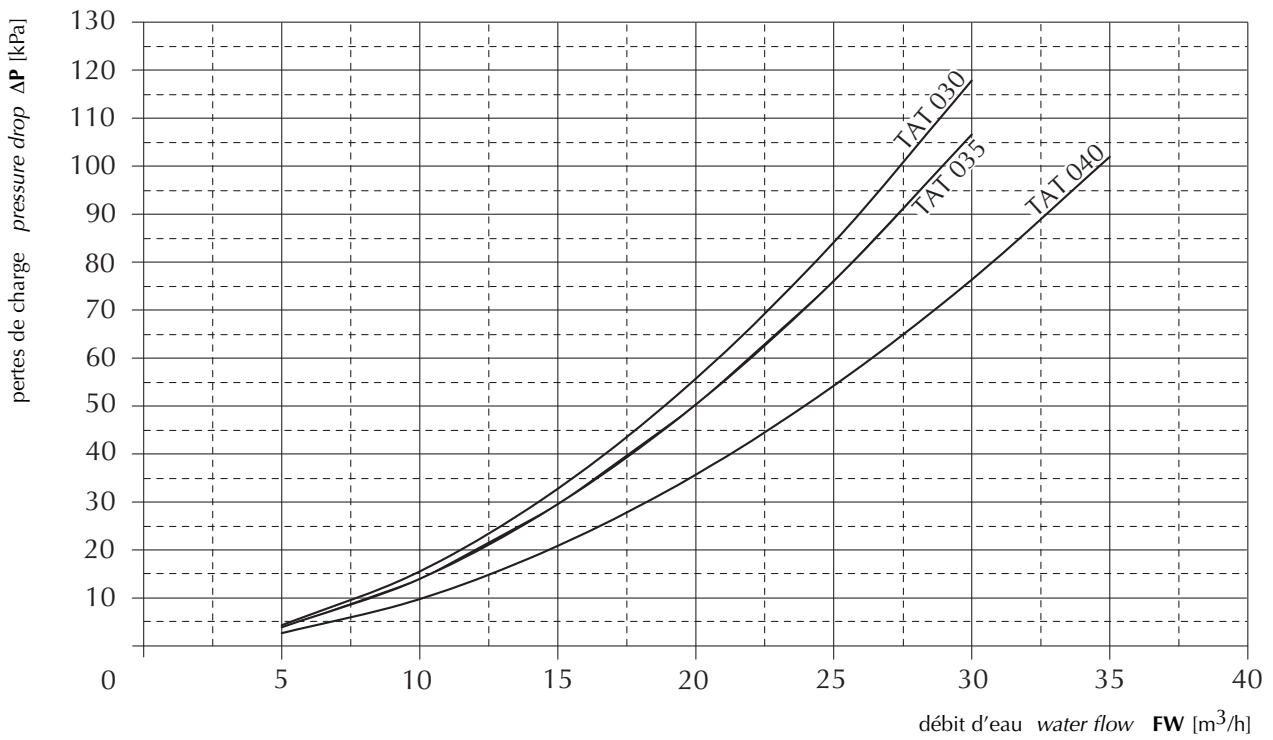
### TAT 060

Désurchauffeur Desuperheater				Récupérateur à 100% 100% Heat recovery								
Temp. air extérieur External air temp. ta (°C)				Temp. eau sortie récup. Recovery outlet water temp. (°C)								
30	35	40	45	40			45			50		
Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pd (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)	Pf (kW)	Pa (kW)	Pr (kW)
49,5	49,6	50,6	52,0	148,7	40,2	188,9	139,6	44,4	184,0	128,1	50,1	178,2

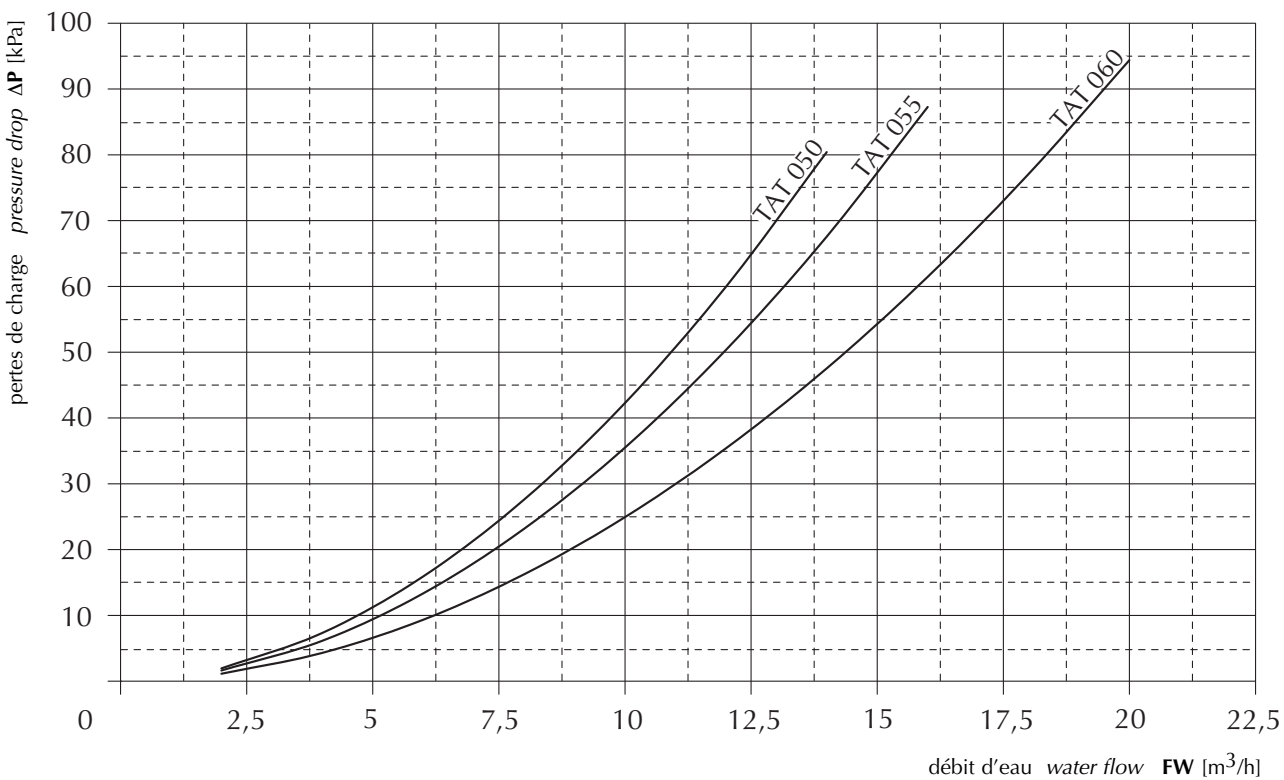
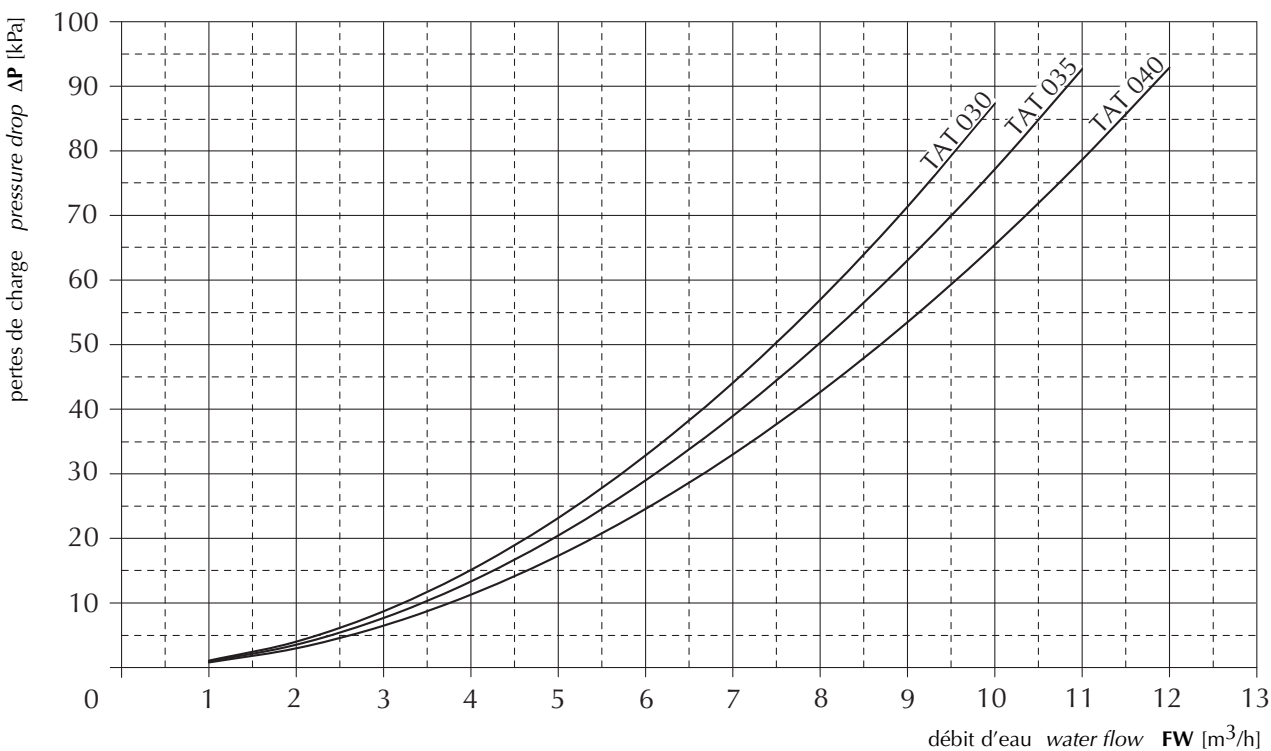
**Pd** : puissance thermique fournie par le désurchauffeur ; **Pf** : puissance frigorifique ; **Pa** : puissance absorbée ; **Pr** : puissance thermique fournie par le récupérateur ; les valeurs se réfèrent à un  $\Delta T$  5 °C. Les valeurs indiquées dans le tableau du désurchauffeur se réfèrent aux conditions de Désurchauffeursortie eau évaporateur 7 °C et sortie eau désurchauffeur 45 °C ; les valeurs dans le tableau récupérateur à 100% se réfèrent aux conditions de sortie eau évaporateur 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  $\Delta T$  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.

**PERTES DE CHARGE DANS LES CONDENSEURS DE RÉCUPÉRATION - RECOVERY CONDENSERS PRESSURE DROPS**

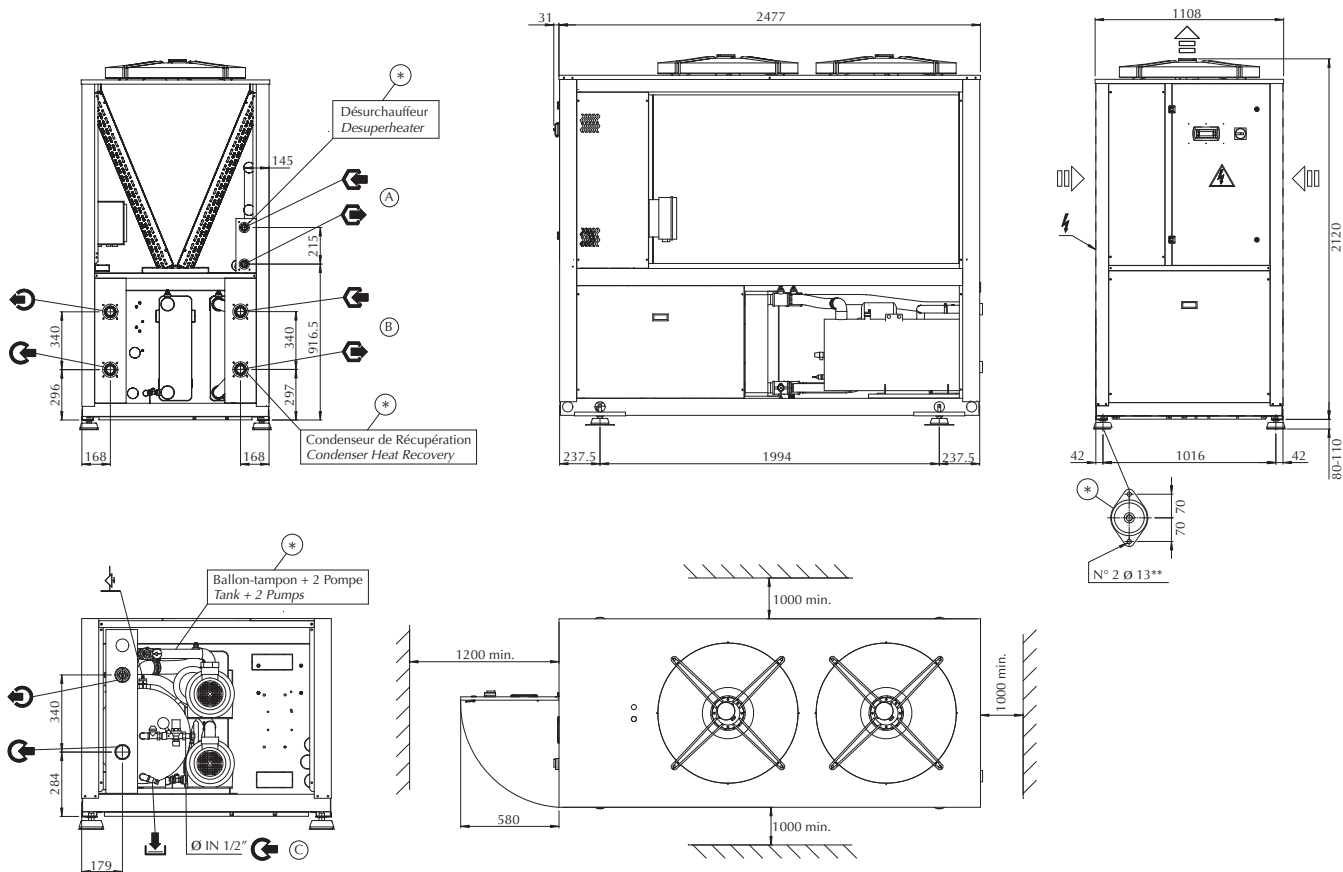


PERTES DE CHARGE DANS LES DÉSURCHAUFFEURS - DESUPERHEATER PRESSURE DROPS





TAT 030 - 035 - 040



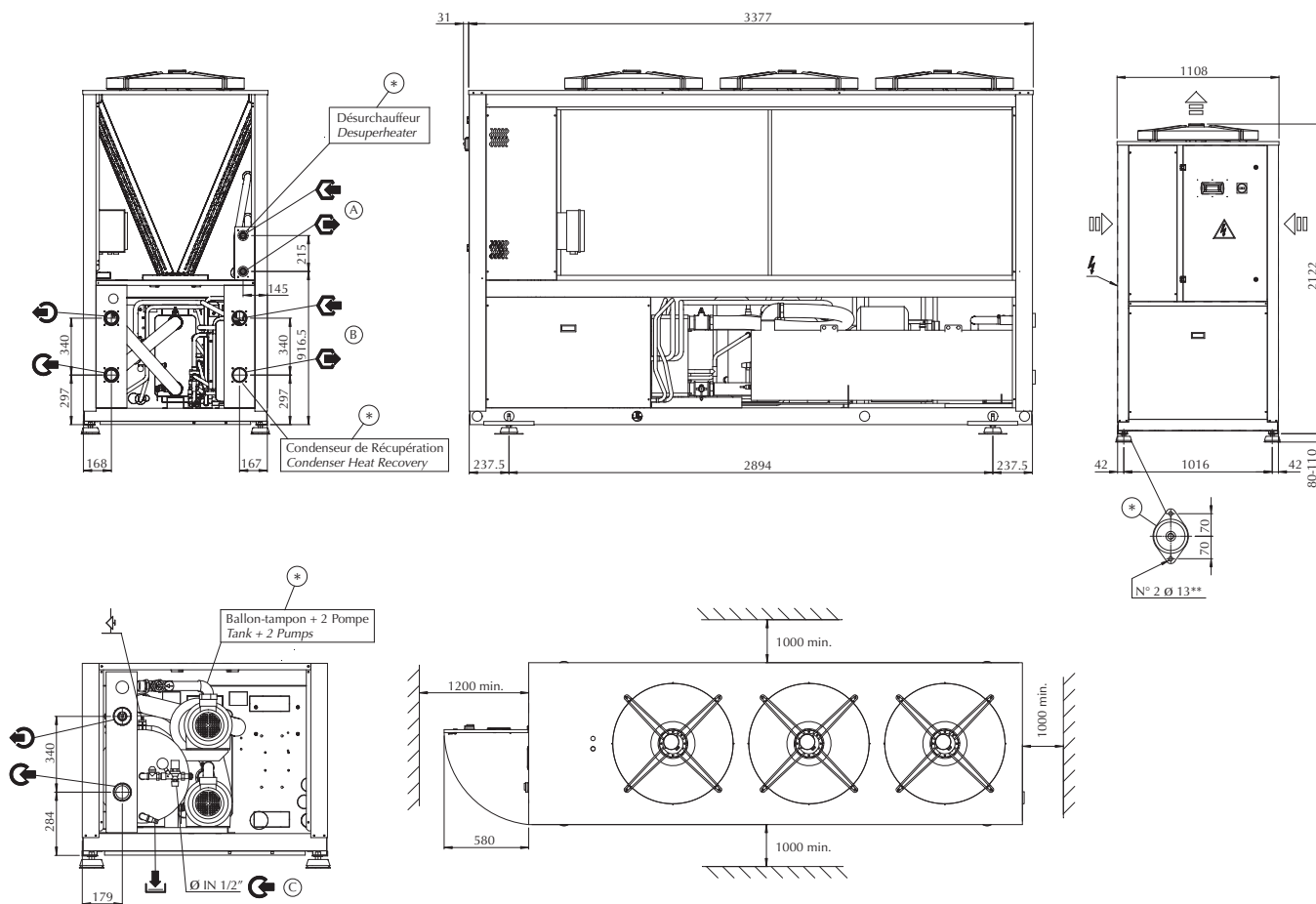
		TAT 030	TAT 035	TAT 040
Raccords évaporateur Evaporator connections	Ø OUT, Ø IN	G 2" F	G 2" F	G 2" F
Raccords désurchauffeur Desuperheater connections	Ø OUT, Ø IN	G 1" F	G 1" F	G 1" F
Raccords condenseur de récupération Condenser Heat Recovery connections	Ø OUT, Ø IN	G 2" F	G 2" F	G 2" F

- : Entrée eau évaporateur / Evaporator water inlet
- : Sortie eau évaporateur / Evaporator water outlet
- : (A) Entrée eau désurchauffeur / Desuperheater water inlet
- : (A) Sortie eau désurchauffeur / Desuperheater water outlet
- : (B) Entrée eau condenseur de récupération / Condenser Heat Recovery water inlet
- : (B) Sortie eau condenseur de récupération / Condenser Heat Recovery water outlet
- : (C) Kit chargement automatique / Automatic filling

- : Évacuation eau / Water discharge
- : Purge air / Air vent
- : Alimentation électrique / Electrical power supply
- \* : En option / Optional
- \*\* : Trous / Holes



### TAT 050 - 055 - 060



		TAT 050	TAT 055	TAT 060
Raccords évaporateur Evaporator connections	Ø OUT, Ø IN	G 2" 1/2 F	G 2" 1/2 F	G 2" 1/2 F
Raccords désurchauffeur Desuperheater connections	Ø OUT, Ø IN	G 1" F	G 1" F	G 1" F
Raccords condenseur de récupération Condenser Heat Recovery connections	Ø OUT, Ø IN	G 2" 1/2 F	G 2" 1/2 F	G 2" 1/2 F

: Entrée eau évaporateur *Evaporator water inlet*

: Sortie eau évaporateur *Evaporator water outlet*

: (A) Entrée eau désurchauffeur *Desuperheater water inlet*

: (A) Sortie eau désurchauffeur *Desuperheater water outlet*

: (B) Entrée eau condenseur de récupération *Condenser Heat Recovery water inlet*

: (B) Sortie eau condenseur de récupération *Condenser Heat Recovery water outlet*

: (C) Kit chargement automatique *Automatic filling*

: Évacuation eau *Water discharge*

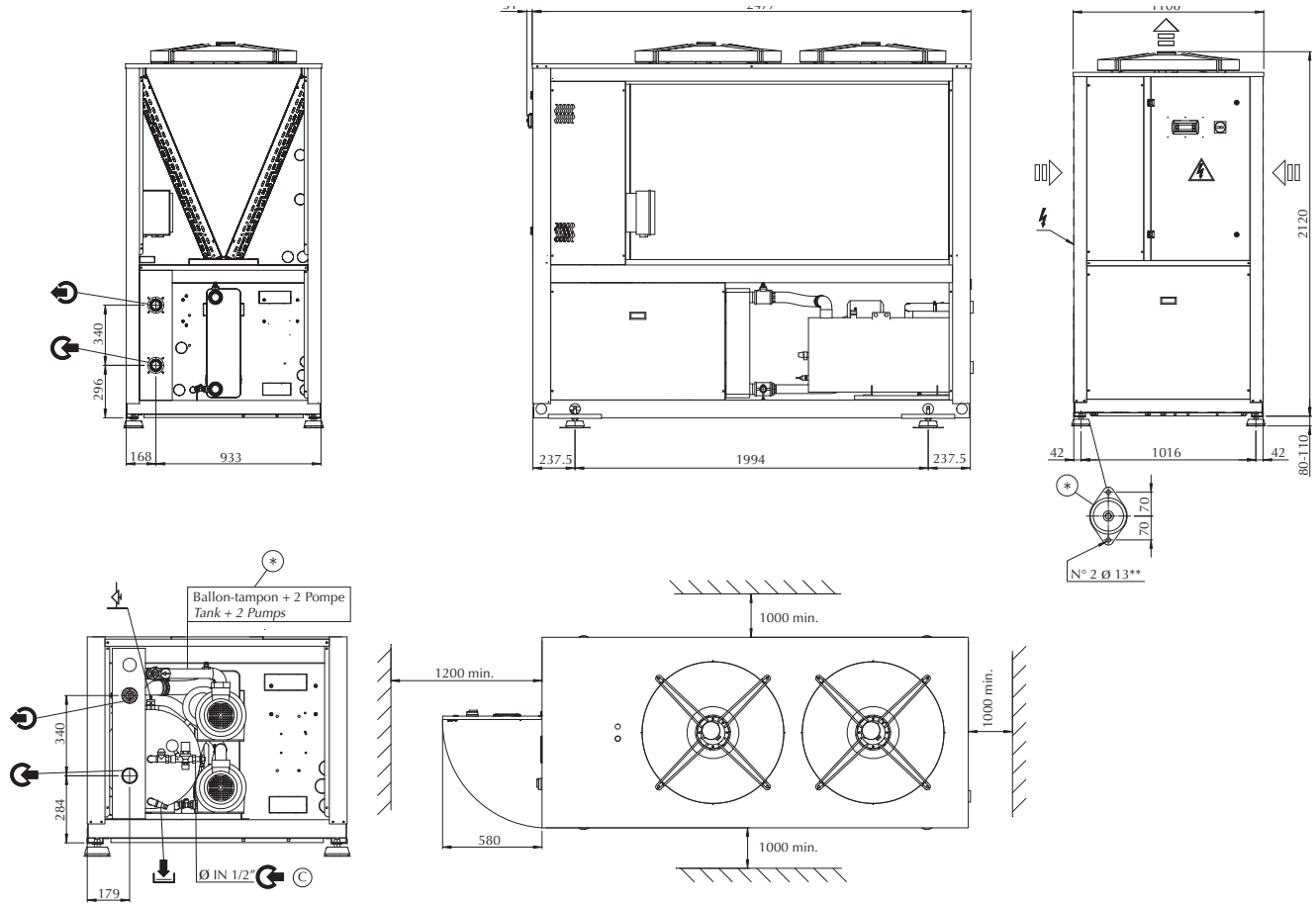
: Purge air *Air vent*

: Alimentation électrique *Electrical power supply*







\* : En option *Optional*

\*\* : Trous *Holes*

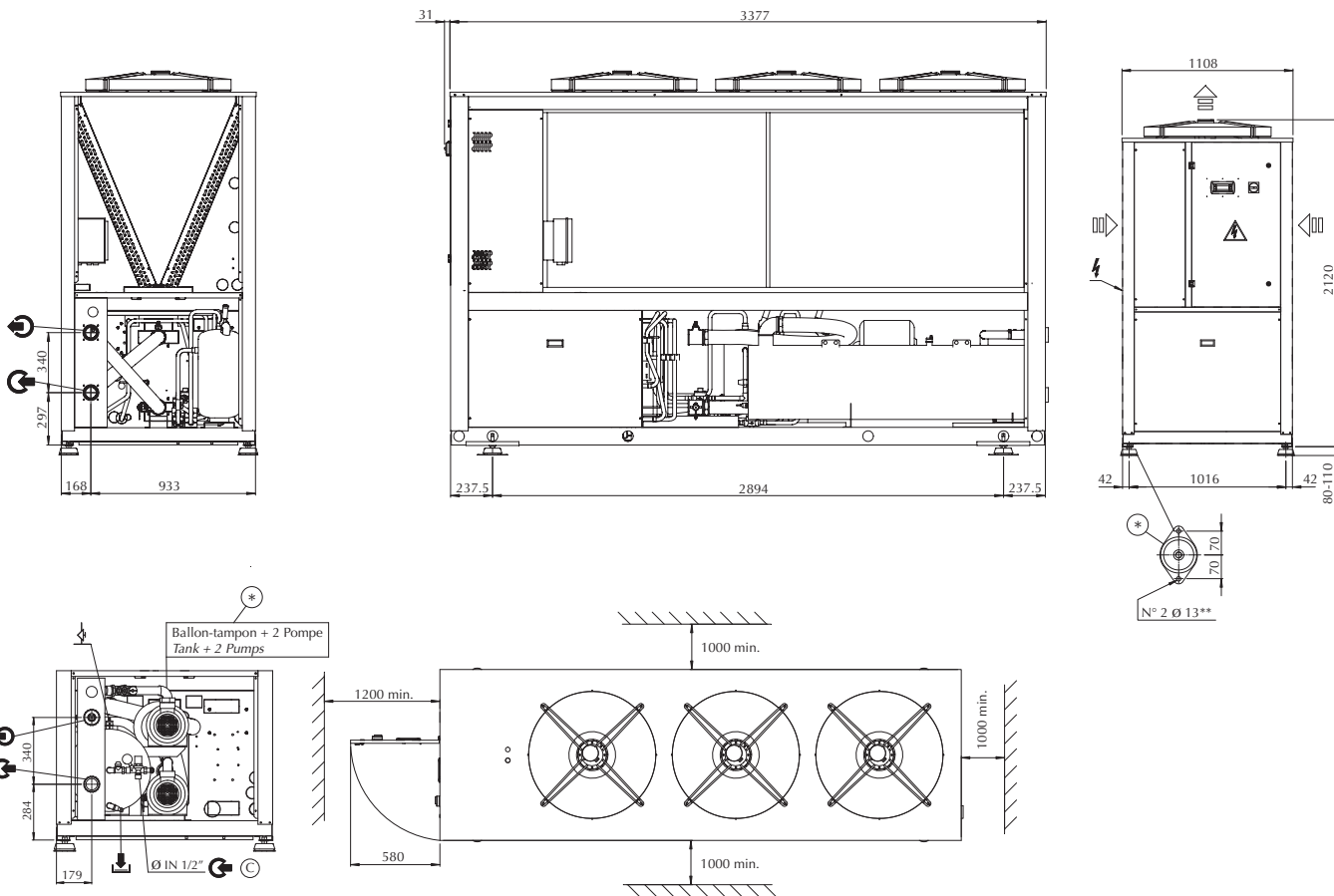
### HTAT 030 - 035 - 040









		HTAT 030	HTAT 035	HTAT 040
Raccords évaporateur Evaporator connections	Ø OUT, Ø IN	G 2" F	G 2" F	G 2" F

-  : Entrée eau évaporateur *Evaporator water inlet*
-  : Sortie eau évaporateur *Evaporator water outlet*
-  : (C) Kit chargement automatique *Automatic filling*
-  : Évacuation eau *Water discharge*
-  : Purge air *Air vent*
-  : Alimentation électrique *Electrical power supply*
- \* : En option *Optional*
- \*\* : Trous *Holes*

# HTAT 050 - 055 - 060



		HTAT 050	HTAT 055	HTAT 060
Raccords évaporateur Evaporator connections	Ø OUT, Ø IN	G 2" 1/2 F	G 2" 1/2 F	G 2" 1/2 F

-  : Entrée eau évaporateur *Evaporator water inlet*
-  : Sortie eau évaporateur *Evaporator water outlet*
-  : (C) Kit chargement automatique *Automatic filling*
-  : Évacuation eau *Water discharge*
-  : Purge air *Air vent*
-  : Alimentation électrique *Electrical power supply*
- \* : En option *Optional*
- \*\* : Trous *Holes*



L'installation des refroidisseurs / pompes à chaleur doit respecter les indications suivantes :

- a) Les unités doivent être installées horizontalement pour garantir un retour correct de l'huile aux compresseurs.
- b) Respecter les distances de recul prévues indiquées sur le catalogue.
- c) Autant que possible, placer la machine de façon à réduire le plus possible les effets du bruit, des vibrations, etc. En particulier, autant que possible installer la machine loin de zones dans lesquelles le bruit du refroidisseur pourrait déranger, éviter d'installer le refroidisseur sous des fenêtres ou entre deux habitations. Les vibrations transmises au sol doivent être réduites à l'aide de plots antivibratiles montés sous la machine, de joints flexibles sur les tuyauteries de l'eau et sur les conduits qui contiennent les câbles d'alimentation électrique.
- d) Effectuer le branchement électrique de la machine en consultant toujours les schémas électriques fournis avec la machine.
- e) Effectuer le raccordement hydraulique de la machine en prévoyant :
  - des joints antivibratiles ;
  - des vannes d'isolement ;
  - des purges dans les points les plus hauts de l'installation ;
  - des drainages dans les points les plus bas de l'installation ;
  - pompe et vase d'expansion (s'ils ne sont pas déjà prévus dans la machine)
  - un filtre pour l'eau (40 mesh) à l'entrée sur l'évaporateur.
- f) Prévoir des barrières anti-vent appropriées, près des batteries de condensation, en cas de fonctionnement du refroidisseur avec une température de l'air extérieur de moins de 0 °C et si l'on prévoit que les batteries de condensation pourraient être touchées par un vent de vitesse supérieure à 2m/s.
- g) En cas de demandes de puissances frigorifiques/thermiques supérieures aux puissances maximums disponibles avec une seule machine, les unités peuvent être raccordées hydrauliquement en parallèle, en ayant soin de choisir des unités si possible identiques pour ne pas créer des déséquilibres dans les débits d'eau.
- h) En cas de fortes différences de température du fluide à traiter, les machines peuvent être raccordées hydrauliquement en série et chaque unité se charge de fournir une portion de la variation thermique de l'eau.
- i) En cas d'emploi de plusieurs pompes à chaleur placées parallèlement avec les batteries de condensation les unes en face des autres, il faut assurer une distance minimum entre les batteries de condensation. Les distances minimums conseillées entre les unités sont indiquées dans les plans d'encombrement.
- l) En cas de nécessité de traiter des débits d'eau supérieurs au débit maximum consenti par le refroidisseur/la pompe à chaleur, il est conseillé de placer un by-pass entre l'entrée et la sortie du refroidisseur.
- m) En cas de nécessité de traiter des débits d'eau inférieurs au débit minimum consenti par le refroidisseur, il est conseillé de placer un by-pass entre la sortie et l'entrée du refroidisseur.
- n) Il est recommandé de purger soigneusement l'installation hydraulique parce qu'une petite quantité d'air peut causer la congélation de l'évaporateur.
- o) Il est recommandé de purger l'installation hydraulique pendant les arrêts d'hiver ou, en alternative, d'utiliser des mélanges antigel. En outre on conseille, en particulier en cas de courts arrêts, de demander le modèle de refroidisseur avec résistance antigel sur l'évaporateur et de prévoir d'autres résistances chauffantes sur les tuyauteries du circuit hydraulique.

*The installation of the chiller / heat pump must adhere to the following:*

- a) *The units must be installed level to guarantee a correct return of the oil to the compressor.*
- b) *To observe the correct space requirements as indicated in the 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  $\Delta T$  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 recommend 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 recommend 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.*





## DE L'ÉNERGIE POUR LE FUTUR

MTA a été créée il y a 25 ans avec un objectif clair : améliorer le rapport entre l'homme et deux ressources naturelles différentes, l'air et l'eau, en optimisant leur transformation en sources énergétiques. Grâce à ses investissements dans l'innovation, MTA est toujours en mesure de proposer des technologies à l'avant-garde et son équipe d'experts internationaux lui permet de satisfaire les exigences de ses clients de manière optimale.

### ENERGY FOR THE FUTURE

*MTA was born over 25 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.*

## DIVERSIFICATION STRATÉGIQUE

En plus des installations de climatisation, MTA propose une série complète de produits destinés au marché du refroidissement des procédés industriels et une vaste gamme de solutions pour le traitement de l'air comprimé et des gaz. MTA est connue depuis toujours pour les innovations qu'elle a su introduire dans chacun de ces secteurs. La diversification stratégique adoptée offre donc aux clients des bénéfices uniques et inédits dans chaque domaine d'application.

### 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.*

## DANS LE MONDE ENTIER MAIS À PORTÉE DE MAIN

MTA dispose de bureaux de représentation dans 80 pays, 8 filiales commerciales MTA sur 4 continents. Ses collaborateurs et ses représentants possèdent des connaissances techniques spécifiques et bénéficient d'une formation continue. Les clients MTA savent qu'ils peuvent compter, dans la durée, sur un service après-vente attentif et méticuleux et sur des solutions énergétiques optimisées. MTA est toujours proche de ses clients, où qu'ils se trouvent.

### FAR REACHING BUT ALWAYS CLOSE BY

*MTA is present in over 80 countries worldwide. 8 MTA Sales Companies cover 4 continents. Expert knowledge and an accurate attention to application consultancy and service support guarantees that our Customers can look forward to long term peace of mind and an optimized energy solution. We always remain close to our Customers, so wherever you may be, we are close by.*

Dans l'optique de l'amélioration constante de ces produits, MTA se réserve le droit de modifier les données présentes dans ce catalogue sans obligation de préavis. Pour toute information complémentaire, s'adresser aux services commerciaux. Toute reproduction, même partielle, est interdite.

*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 est certifié ISO9001:2000, un signe de donner complète satisfaction à ses clients.*

*MTA is ISO9001:2000 certified, a sign of its commitment to complete customer satisfaction.*



*Les produits MTA sont en conformité avec toutes les directives de sécurité Européenne, reconnues par le symbole CE.*

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



*MTA participe au programme de certification Eurovent. Les gammes de produits certifiés sont listées sur [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com).*

*MTA participates in the Eurovent certification programme. Certified products are listed on [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com).*

[www.mta-it.com](http://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](mailto:info@mta-it.com)

### Refroidissement industriel Industrial process cooling

Fax +39 049 9588661

### Conditionnement de l'air

#### Air conditioning

Fax +39 049 9588604

### Traitement de l'air et de gaz comprimé Compressed air & gas treatment

Fax +39 049 9588612

### Bureau de filiale de Milan Milan branch office

Tel. +39 02 95738492

## MTA dans le monde entier

MTA est représentée en 80 pays environ. Pour toute information sur l'agence MTA la plus proche, veuillez contacter M.T.A. S.p.A.

### 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](http://www.mta-au.com)

### MTA Chine

Tel. +86 21 5417 1080  
[www.mta-it.com.cn](http://www.mta-it.com.cn)

### MTA France

Tel. +33 04 7249 8989  
[www.mtafrance.fr](http://www.mtafrance.fr)

### MTA Allemagne

Tel. +49 2163 5796-0  
[www.mta.de](http://www.mta.de)

### MTA Romanie

Tel. +40 368 457 004  
[www.mta-it.ro](http://www.mta-it.ro)

### MTA Espagne

Tel. +34 938 281 790  
[www.novair-mta.com](http://www.novair-mta.com)

### MTA Angleterre

Tel. +44 01702 217878  
[www.mta-uk.co.uk](http://www.mta-uk.co.uk)

### MTA USA

Tel. +1 716 693 8651  
[www.mta-it.com](http://www.mta-it.com)