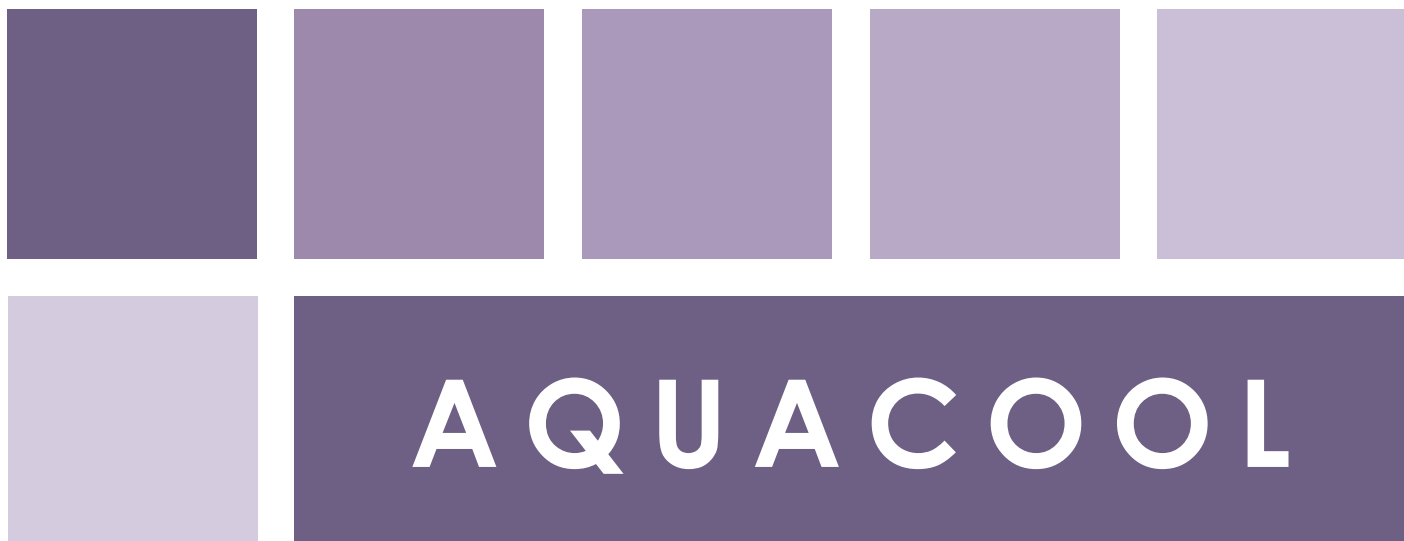




SOLUTIONS
ET MATÉRIELS
D'ENVIRONNEMENT
CLIMATIQUE



**Pompe à chaleur eau / eau
associée à un récupérateur d'énergie passif**



www.ett-hvac.com

S O M M A I R E

| | |
|---|---|
| ▪ Description générale..... | 3 |
| ▪ Principe de fonctionnement..... | 4 |
| ▪ Description de la machine..... | 5 |
| ▪ Description régulation..... | 6 |
| ▪ Options principales..... | 6 |
| Caractéristiques techniques | |
| ▪ Type 102 - 103 - 106 - 108..... | 7 |
| Dimensions et raccords | |
| ▪ Type 102 - 103 - 106 - 108..... | 8 |
| Abaque de sélection Aquacool | |
| ▪ Abaque de sélection..... | 9 |
| ▪ Exemple..... | 9 |

Description générale

L'unité monobloc **ETT**, livrée prête à fonctionner, est réalisée à partir d'une structure entièrement en aluminium (châssis et carrosserie) lui conférant une tenue à la corrosion particulièrement efficace (garantie 20 ans anti-corrosion). L'appareil **ETT** peut être installé indifféremment en toiture ou au sol.

L'ÉCO CONCEPTION favorise la DÉCONSTRUCTION : la recyclabilité des unités **ETT** est de 98% (Taux de réemploi et recyclage base ULTI+ 21).

L'impact de nos choix techniques sur l'environnement est multiple

• Cadre juridique et réglementaire :

- En application du Code de l'environnement et de la directive 2008/98/CE relative aux déchets, considérant 26 : « Le principe du pollueur-payeur est un principe directeur aux niveaux européen et international. Il convient que le producteur des déchets et le détenteur des déchets en assurent la gestion d'une manière propre à assurer un niveau de protection élevé pour l'environnement et la santé humaine. », ETT est adhérent de « Recylum » pour la France.
- En application du Code de l'environnement et des articles 5.3, 5.4 et 11 du règlement (CE) n° 303/2008, ETT est titulaire de l'attestation de capacité de manipulation des fluides frigorigènes n° 637.



• Aluminium : un choix d'entreprise bon pour la planète !

- L'aluminium se recycle à 100% et indéfiniment.
- Le recyclage assure plus de 30% des besoins en aluminium.

• Processus de fabrication ETT de nature peu polluant :

- Tri sélectif par matières premières, tous les déchets sont valorisés dont 60% sont recyclés.
- Pas de peinture sur les carrosseries, pas d'utilisation de solvant.
- Certification ISO 14001 (Système de Management Environnemental).



• Déchets consommables, une gestion efficace :

- Filtration : ETT intègre des filtres à air « Eco-Concept » (Tri sélectif Cadre - Grille - Média)

L'exploitation a été particulièrement privilégiée à la conception :

- Un **compartiment technique** séparé qui facilite la maintenance et le pilotage de l'unité et permet d'effectuer des mesures et affiner les réglages en fonctionnement.
- L'**automate BEST**, spécialement étudié pour cette application, assure, grâce à sa très grande souplesse, un fonctionnement optimum de l'unité **ETT** et privilégie la convivialité de la communication soit locale, soit à distance par afficheur déporté, par PC ou GTC.



Chaque machine est contrôlée et testée en usine avant livraison et fait l'objet d'un certificat de contrôle. L'organisation Qualité de la société **ETT** est certifiée **ISO 9001** et fait l'objet du Certificat AFAQ n° 1994/2016f.



De plus, chaque machine est délivrée avec un **certificat de conformité aux normes CE** et répond aux normes suivantes :

- Directive machine 2006/42/CE - Protection du technicien
- Directive basse tension 2014/35/UE - Électricité
- Directive CEM 2014/30/UE - Compatibilité électromagnétique
- Directive 2009/142/CE - Appareils à gaz
- Norme NF EN 60204 -1- Appareils électriques
- Norme EN 378-2 : 2017 - Exigence de sécurité et d'environnement
- Directive PED 2014/68/UE (selon les articles 2.10, 2.11, 3.4, 5a et 5d de l'annexe 1) - Équipements sous pression
- Règlement Ecodesign ErP UE 2281/2016



Principe de fonctionnement

En complément des gammes DESHU et OCTO+ appliquées au traitement d'air, la gamme **AQUACOOOL** est destinée à la **récupération d'énergie sur les eaux usées** afin de préchauffer l'eau de ville réinjectée dans le bassin.

L'**AQUACOOOL** associe un système de récupération d'énergie passif par échangeur à plaques spiralées, à une pompe à chaleur.

La combinaison de ces deux systèmes à haut rendement permet de faire des économies d'énergie importantes pour le chauffage des bassins.

La machine fonctionne en pompe à chaleur :

- > Source : eaux usées, eaux grises, récupération des rejets des pédiluves et bassins
- > Fluide traité : eau de ville

Le récupérateur (échangeur à plaques spiralées) permet une première récupération statique des calories. La pompe à chaleur prélève ensuite les calories sur les eaux usées par l'évaporateur et les redistribue sur l'eau de ville par le condenseur.

Les échangeurs du circuit eaux usées sont démontables grâce à des trappes externes fixées par clamps. L'évaporateur et le récupérateur sont situés à proximité des accès machine largement dimensionnés afin de faciliter leur maintenance.

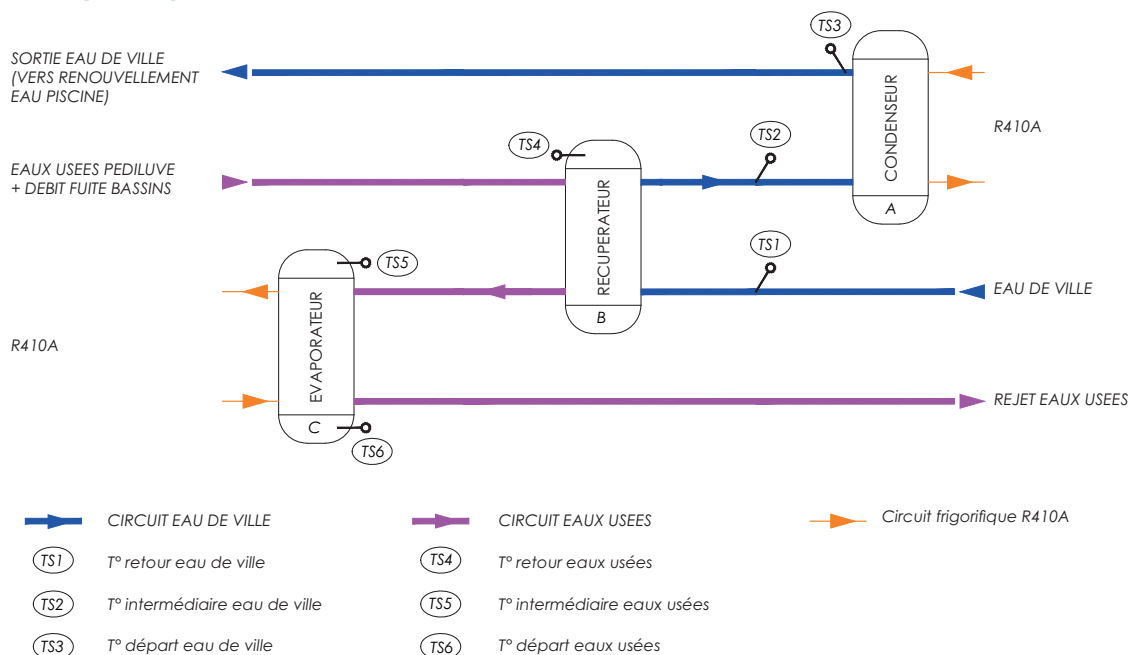
Les modes de fonctionnement peuvent être :

- > Récupération statique par échangeur
- > Récupération statique par échangeur + chauffage par pompe à chaleur

Applications : Piscines, centres aquatiques, etc.

Contactez ETT pour toutes autres applications
Tél. +33 (0)2 98 48 14 22

Schéma de principe :



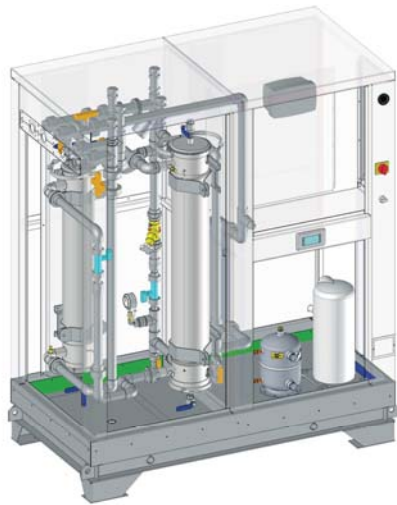
L'eau de ville est préchauffée en passant par l'échangeur eau/eau (B), elle passe ensuite par le condenseur (A) afin de récupérer les calories prélevées sur l'évaporateur (C) (circuit eaux usées).



- De par la conception des échangeurs en INOX 316 L, la **gamme AQUACOOOL est uniquement compatible sur des applications à eau douce chlorée** (non applicable sur boucle eau salée ou traitement par électrolyse de sel).
- Pour une application sur piscine, une protection du circuit eaux usées par filtre à sable est recommandée.
- En cas de maintenance complète de l'appareil, il est préconisé d'installer un système de dérivation (by-pass) sur les deux circuits.
- Les vannes d'arrêt et d'équilibrage sont proposées en option.



Description de la machine



Le monobloc ETT est constitué de 3 compartiments distincts :

- 1 Un compartiment hydraulique avec accès largement dimensionnés afin de faciliter la maintenance.
- 2 Un compartiment frigorifique.
- 3 Un compartiment électrique contenant la platine et le raccordement électrique.

Ensemble châssis-carrosserie aluminium :

- **Monobloc rigide de type armoire**, compact et léger, d'une parfaite résistance aux intempéries, garanti 20 ans sur l'ensemble de la carrosserie.
- **Plancher étanche** avec les évacuations ramenées en périphérie de la machine, raccordées à des siphons en caoutchouc.
- **Parois verticales et toit en aluminium montés sur un châssis aluminium.**
- **Accès par panneaux amovibles** largement dimensionnés. Les panneaux sont équipés de fermetures à clés carrées. L'étanchéité des panneaux amovibles est réalisée par compression sur joint souple à lèvres, assurant une parfaite élasticité dans le temps.

Ensemble hydraulique :

- **Récupérateur eau/eau** en INOX 316 L, à plaques spiralées pour une première récupération des calories. L'échangeur est nettoyable par des trappes externes fixées par clamps.
- **Ensemble des tuyauteries** eau de ville et eaux usées en PVC-C avec accessoires (purgeurs, doigts de gant, etc.).
- **Débitmètres analogiques** sur les circuits eau de ville et eaux usées pour mesurer sur l'automate les débits traités.
- **Filtres démontables efficacité de 500 µm** sur les circuits eau de ville et eaux usées.
- **Transmetteur de pression analogique** pour la détection de l'encrassement sur l'évaporateur et le récupérateur.

Ensemble thermodynamique :

- **Circuits frigorifiques** conformes à la directive européenne sur les équipements sous pression (PED 2014/68/UE).
- **Fluide frigorigène** de type R410A.
- **Évaporateur INOX 316 L**, à plaques spiralées. L'échangeur est nettoyable par des trappes externes fixées par clamps.
- **Condenseur** à plaques brasées en INOX 316 L.
- **Filtre déshydrateur anti-acide.**
- **Pressostats** HP et BP.



Description **régulation**

Ensemble électrique :

- **Platine électrique conforme aux normes NF EN C 15-100 et NF EN 60204-01 comprenant :**
 - ✓ **Automate ETT.**
 - ✓ **Sectionneur** avec poignée extérieure verrouillable permettant une coupure en pleine charge.
 - ✓ **Transformateur** 400-230-24 volts pour circuits de commande et de régulation.
 - ✓ **Synthèse de défauts** avec contact sec en attente sur borne.
 - ✓ **Borniers numérotés** avec bornes sectionnables pour l'ensemble des renvois ou télécommandes.
 - ✓ **Câblage intérieur** entièrement numéroté aux deux extrémités par bagues chiffrées.
 - ✓ **Pouvoir de coupure** Ik3 de 10 KA de base.
 - ✓ **Protection** de l'ensemble des composants par disjoncteurs.
 - ✓ **Afficheur déporté** en façade.

Ensemble régulation :

- **Sondes de température** de type CTN dont la fiabilité et la précision ont été testées et validées à la fois en usine et sur site.
- **Automate de type BEST** (Building Energy Saving Technology) développé spécifiquement par ETT pour cette gamme de machine. Une mise à jour des programmes est faite de façon annuelle pour ajouter des fonctions demandées dans certaines applications et pour optimiser au maximum les consommations électriques des machines.

Le microprocesseur, la mémoire et la taille des automates sont adaptés à l'application et aux options retenues en intégrant un programme paramétré en usine. L'automate est sous boîtier plastique ce qui garantit une protection mécanique élevée et réduit les dangers de décharges électrostatiques.

L'automate assure entre autres les fonctions suivantes :

- ✓ **Marche/arrêt** par contact ordre de marche pompe client.
- ✓ **Marche/arrêt** selon programmation horaire (2 plages par jour).
- ✓ **Synthèse défaut** par contact sec pour report sur système client.
- ✓ **Gestion des sécurités** (HP, BP, encrassement, etc.) et des défauts.
- ✓ **Comptabilisation** des temps de marche de la machine et du compresseur.
- ✓ **Indication de la puissance calorifique instantanée** (de base) **et du rendement** (COP instantané) **de la machine** (si option compteur d'énergie retenue).
- ✓ **Communication RS 485 de base.**

Options **principales**

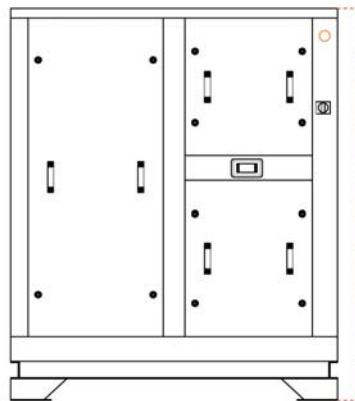
| | |
|---------------------|---|
| Acoustique | <ul style="list-style-type: none">▪ Jaquette d'insonorisation compresseur |
| Hydraulique | <ul style="list-style-type: none">▪ Pressostat manque d'eau sur circuit eau de ville▪ Vanne TA sur circuit eau de ville▪ Vannes d'arrêt sur circuits eau de ville et eaux usées |
| Frigorifique | <ul style="list-style-type: none">▪ Manomètres HP et BP |
| Électrique | <ul style="list-style-type: none">▪ Comptage énergie électrique totalisateur conformément à la RT 2005 / RT 2012▪ Soft starter (réducteur d'intensité au démarrage du compresseur) |
| Régulation | <ul style="list-style-type: none">▪ myETTVision, communication internet par ligne ADSL ou 3G▪ Communication MODBUS IP, LONWORKS ou BACNET IP |

| | DÉSIGNATION | Unité | 102 | 103 | 106 | 108 |
|------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|------|------|------|
| CARACTÉRISTIQUES | Débit eaux usées / eau de ville nominal | L/h | 800 | 1500 | 2500 | 3500 |
| | Débit mini | L/h | 400 | 1000 | 2000 | 3000 |
| | Débit maxi | L/h | 1000 | 2000 | 3000 | 4000 |
| | Puissance calorifique statique ⁽¹⁾ | kW | 9,8 | 17,9 | 36,4 | 49,7 |
| | Puissance calorifique thermodynamique ⁽¹⁾ | kW | 8,2 | 13,2 | 19,6 | 26,7 |
| | Puissance calorifique totale ⁽¹⁾ | kW | 18,0 | 31,1 | 56,0 | 76,4 |
| | Puissance absorbée ⁽¹⁾ | kW | 1,2 | 1,7 | 3,0 | 3,9 |
| | COP global ⁽¹⁾ | kW/ kW | 15,3 | 18,4 | 18,7 | 19,4 |
| | RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE | Puissance électrique totale installée | kW | 3,6 | 4,8 | 7,0 |
| Intensité nominale | | A | 6,5 | 8,5 | 12,1 | 16,3 |
| Intensité de démarrage | | A | 30 | 48 | 66 | 103 |
| GENERAL | Puissance acoustique extérieure | dB(A) | 55 | 57 | 60 | 61 |
| | Pression acoustique extérieure résultante à 1 m réf. 2x10 ⁻⁵ en champ libre | dB(A) | 47 | 49 | 52 | 53 |
| | Poids machine en eau (sans option) | kg | 372 | 382 | 431 | 439 |
| | Perte de charge circuit eau de ville | kPa | 33 | 57 | 134 | 214 |
| | Perte de charge circuit eaux usées | kPa | 5 | 17 | 42 | 66 |
| | Raccordements | mm | Attentes PVC-C Ø40 à coller | | | |
| | Dimensions (L x l x h) | mm | 1500 x 785 x 1800 | | | |
| | Température mini entrée eau de ville / eaux usées pour fonctionnement à débit mini ⁽²⁾ | °C/°C | 6 / 25 | | | |

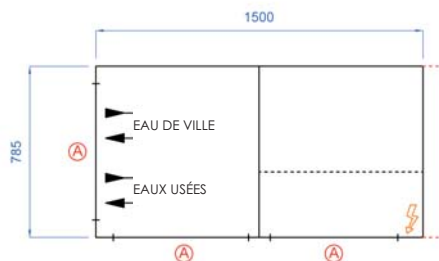
(1) Puissance calorifique pour une température entrée eaux usées à +28 °C et une température entrée eau de ville de +10 °C

(2) Pour un fonctionnement avec thermodynamique

Vue de face :

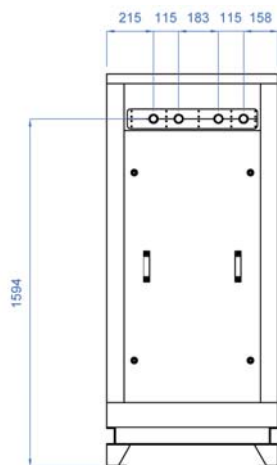


Vue de dessus :



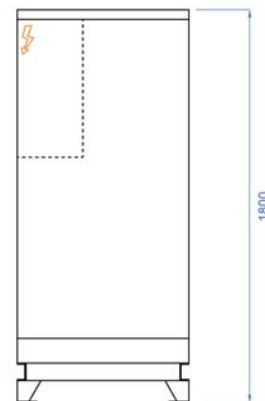
Vue de côté :

(raccordement hydraulique)



Vue de côté :

(compartiment électrique et frigorifique)



(A) Accès

⚡ Alimentation électrique

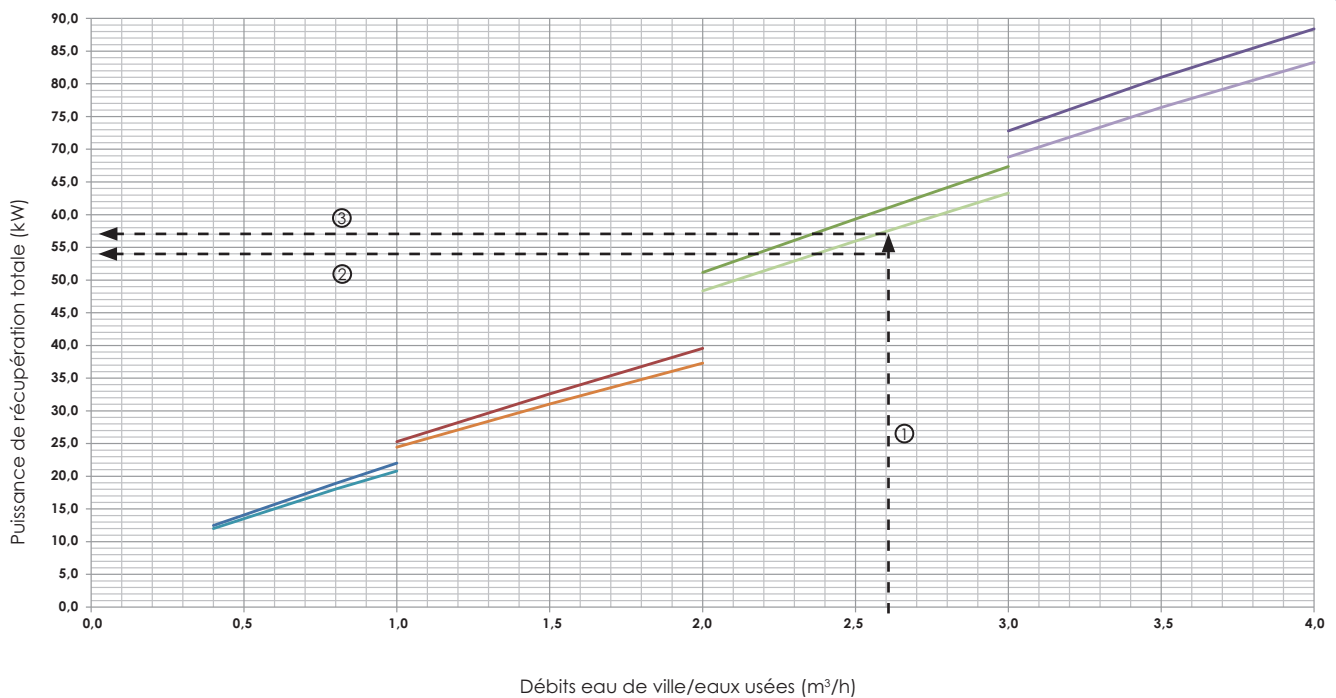
--- Laisser 100 mm au minimum d'espace de ventilation sur le côté.

| | Longueur | Largeur | Hauteur |
|--------------------------------|----------|---------|---------|
| Dimensions carrosserie | 1500 mm | 785 mm | 1800 mm |
| Dimensions hors tout transport | 1560 mm | 800 mm | 1800 mm |

| | | | |
|---------------|-----------------------------|--|--|
| Raccordements | attentes PVC-C Ø40 à coller | | |
|---------------|-----------------------------|--|--|

Abaque de sélection Aquacool

Abaque de sélection :



Aquacool 102 :

— Température entrée eau de ville : + 8 °C

— Température entrée eau de ville : + 10 °C

Aquacool 103 :

— Température entrée eau de ville : + 8 °C

— Température entrée eau de ville : + 10 °C

Aquacool 106 :

— Température entrée eau de ville : + 8 °C

— Température entrée eau de ville : + 10 °C

Aquacool 108 :

— Température entrée eau de ville : + 8 °C

— Température entrée eau de ville : + 10 °C

- Sélection de la machine à partir du débit des eaux usées/eau de ville (1)
- La puissance de récupération totale est donnée pour les 2 températures d'entrée d'eau de ville à + 10° C (2) et à + 8° C (3)

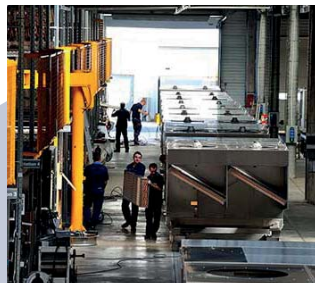
Exemple :

Pour un débit de 2,5 m³/h (1), l'**Aquacool** correspondante est le modèle **106**.

La puissance de récupération totale pour une entrée d'eau de ville à + 10 °C est de 56 kW (2).

La puissance de récupération totale pour une entrée d'eau de ville à + 8 °C est de 59 kW (3).





Référence : MARK-BRO_16-FR_A

ETT - Route de Brest - BP26
29830 Ploudalmézeau - France

Tél. : +33 (0)2 98 48 14 22

Fax : +33 (0)2 98 48 09 12

Export Contact : +33 (0)2 98 48 00 70

ETT Services : +33 (0)2 98 48 02 22

www.ett-hvac.com