economax®

Tour d'évaporation pour glacier

LA VRAIE SOLUTION POUR ÉCONOMISER L'EAU

economax®

L'EAU EST UN BIEN PRÉCIEUX ET… CHER!

LE COÛT DE L'EAU POUR LE REFROIDISSEMENT DES MACHINES ET DES VITRINES DE VOTRE GLACIER EST UNE DÉPENSE TRÈS IMPORTANTE ET DÉTERMINANTE POUR VOTRE ACTIVITÉ.

LA TOUR D'ÉVAPORATION ECONOMAX® VOUS PERMET D'ÉCONOMISER 95% D'EAU.

LA TOUR D'ÉVAPORATION ECONOMAX® EST LE MEILLEUR SYSTÈME POUR ÉCONOMISER L'EAU DE MANIÈRE NATURELLE ET DANS LE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT.

LA TOUR D'ÉVAPORATION ECONOMAX® EST *VERT*

Ne pas gaspiller l'eau signifie ne pas appauvrir les ressources hydriques et économiser de manière significative en termes de coût d'exploitation.

La tour d'évaporation ECONOMAX® économise 95% de l'eau de réseau qui se perd; en transformant le circuit ouvert de refroidissement des machines à glace en un circuit fermé, elle permet donc de réutiliser et économiser des milieres de mètres cubes d'eau.

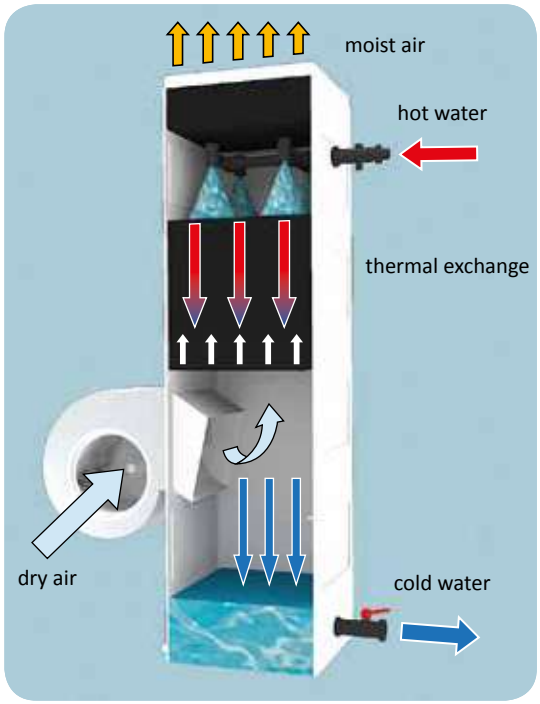
La tour d'évaporation ECONOMAX® refroidit l'eau en utilisant un principe physique, et donc entièrement naturel, sans devoir utiliser de gaz réfrigérants ou compresseurs.

La tour d'évaporation ECONOMAX® se caractérise par une consommation d'énergie électrique très faible.

Notre tour est entièrement Made in Italy et est assemblée dans notre usine de Siziano.

Notre tour vous permet de bénéficier des mesures d'encouragement publiques lorsqu'elles sont présentes

LE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



Grâce au développement d'une technologie utilisée et renforcée depuis des dizaines d'années par MITA dans le secteur industriel, les tours ECONOMAX® font de la simplicité de construction et de l'efficacité élevée leurs points de force.

L'effet réfrigérant est obtenu en pulvérisant l'eau chaude sur une grande superficie d'échange thermique et en soufflant de l'air à contrecourant avec un ventilateur. L'air, qui absorbe l'humidité de l'eau, en provoque l'évaporation partielle (moins de 3% du total) soustrayant ainsi de l'énergie. L'effet qui en résulte est l'abaissement de la température de l'eau restante que l'on recueille dans une cuve interne. Une pompe au nombre de tours variables remet l'eau refroidie dans le circuit et donc dans les machines de production et les vitrines.

De plus, étant donné que le principe d'évaporation dépend non seulement de la température de l'air utilisé pour le refroidissement mais également de la capacité de cette dernière à absorber l'eau sous forme de vapeur, la tour ECONOMAX peut être installée tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'établissement, même sous le soleil et sous de fortes températures, maintenant une efficacité très élevée en toutes circonstances .

LES TAILLES ET LES CARACTÉRISTIQUES DE DIMENSIONNEMENT

Les tours d'évaporation ECONOMAX sont étudiées et conçues pour pouvoir servir toutes les machines présentes habituellement chez un glacier artisanal, permettant la réfrigération du circuit de tous les appareils refroidis à l'eau. Elles sont disponibles en 2 tailles différentes, en fonction de la capacité thermique et, donc, du nombre de machines qui peuvent être refroidies.

Modèles				
	ECONOMAX 25		ECONOMAX 45	
CONFIGURATION LABORATOIRE (EXEMPLE)	2x	machine à glace 20-60 lt/h	2x	machines à glace 30-100 lt/h
	1x	pasteurisateur 60-120 lt	2x	pasteurisateurs 60-120 lt
	1x	vitrine 24	1x	cuve de maturation 120+120 lt
			1x	cellule de refroidissement
			1x	vitrine (36)

À vérifier avec le personnel technique d'ECONOMAX®

LE CALCUL DES ÉCONOMIES

La tour d'évaporation ECONOMAX permet de faire les économies suivantes:

1) Dans un laboratoire avec la configuration suivante:

2x	machines à glace	30 - 100 lt/h
1x	pasteurisateur	60 - 120 lt
1x	vitrine	36 vaschette

L'eau utilisée pour refroidir les machines du laboratoire est d'environ 1.350.000 l/an. *Le coût moyen pour la consommation d'eau s'obtient en multipliant les mètres cubes consommés par la valeur du coût moyen*.

avec **ECONOMAX 25**

L'EAU ÉCONOMISÉE EST D'ENVIRON 1.280.000 l/an (95%).

L'économie moyenne est égale aux mètres cubes d'eau économisée multipliés par le coût moyen.

2) Dans un laboratoire avec la configuration suivante:

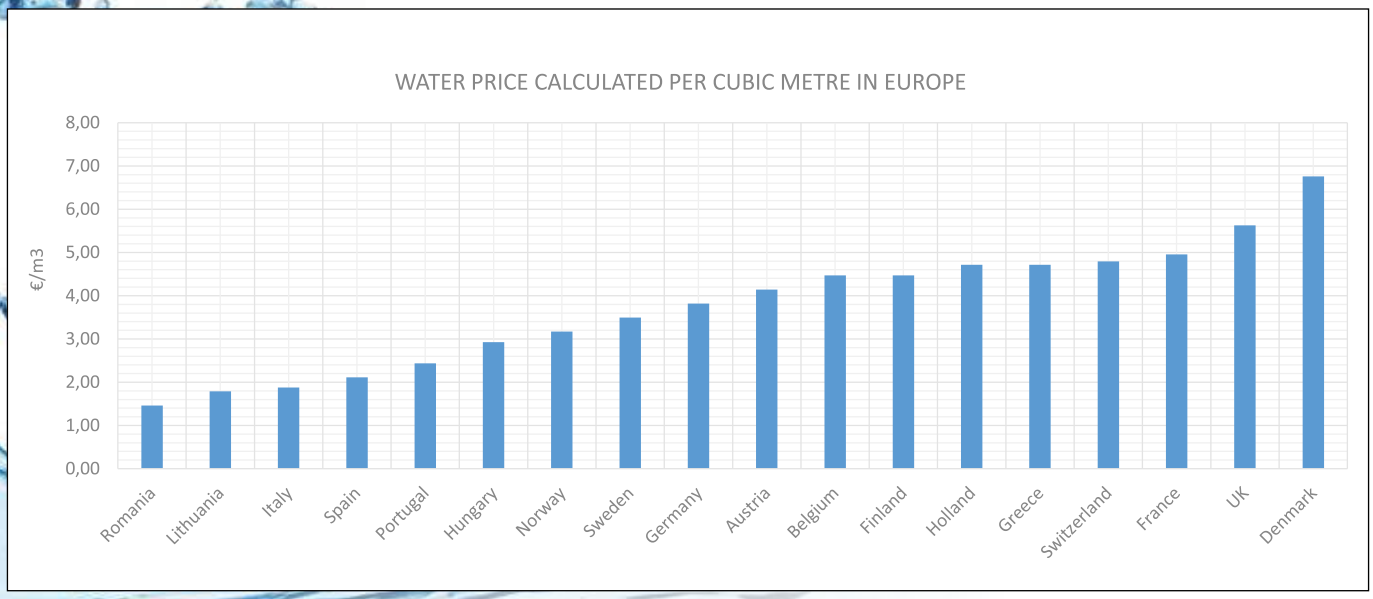
2x	machines à glace	30 - 100 lt/h
2x	pasteurisateurs	60 - 120 lt
1x	cuve de maturation	120 + 120 lt
1x	trittico	15 - 45 kg/h
2x	vitrines	36 vaschette

L'eau utilisée pour refroidir les machines du laboratoire est d'environ 2.910.000 l/an. *Le coût moyen pour la consommation d'eau s'obtient en multipliant les mètres cubes consommés par la valeur du coût moyen.*

avec **ECONOMAX 45**

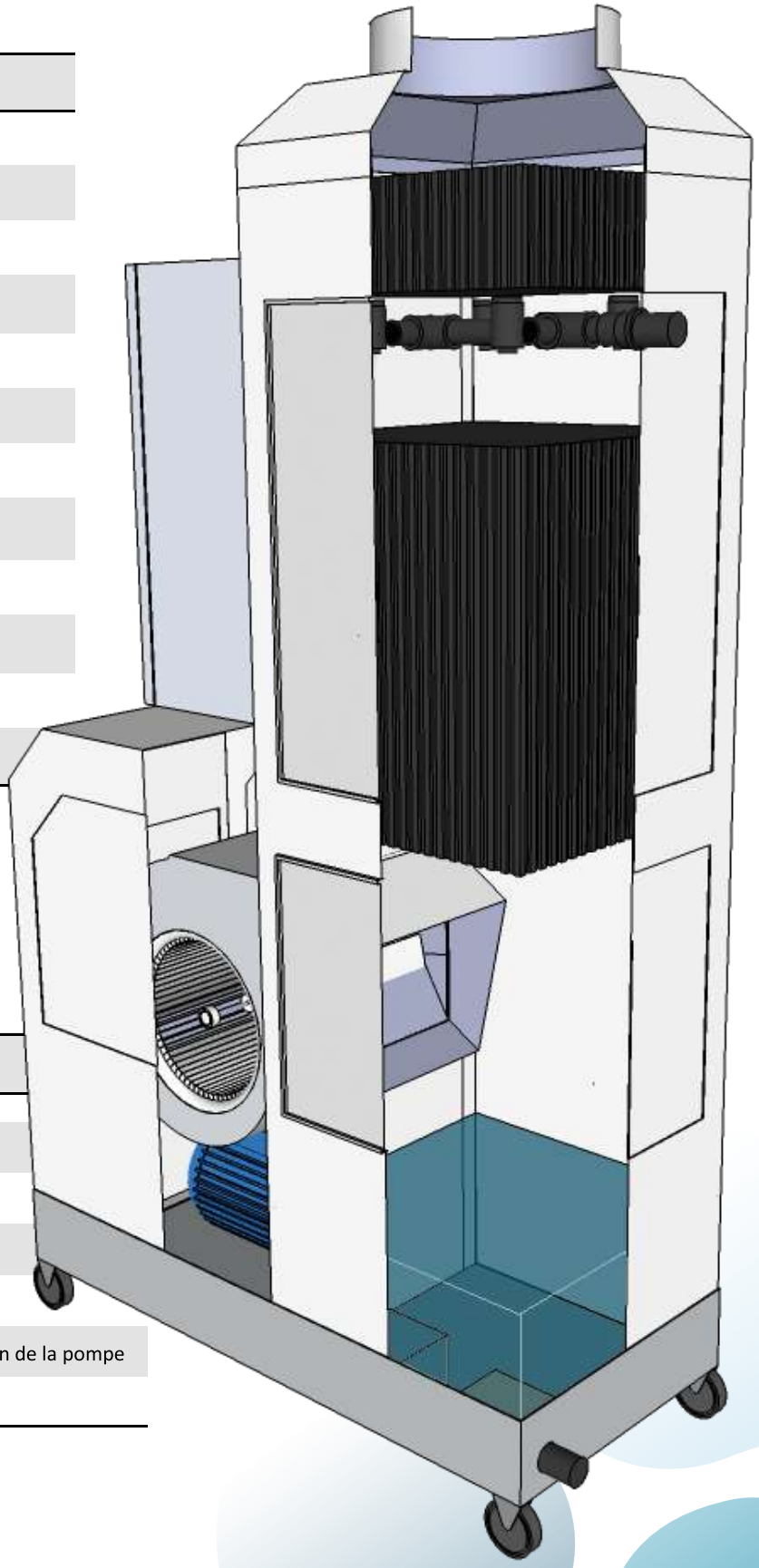
L'EAU ÉCONOMISÉE EST D'ENVIRON 2.760.000 l/an (95%).

L'économie moyenne est égale aux mètres cubes d'eau économisée multipliés par le coût moyen.



LES CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

LES COMPOSANTS
Enveloppe externe en fibre de verre
Distribution eau chaude en PVC
Paquet d'échange en PP électro-soudé
Séparateur de gouttes en PP certification EUROVENT
Réintégration à flotteur
Ventilateur centrifuge à contrôle électronique
Déchargement du trop-plein
Adaptateur pour canal d'expulsion air
Trous d'homme pour l'inspection et l'entretien
Chariot en acier avec roues ou fixations
Cadre de commande avec une interface tactile
Électropompe avec inverter



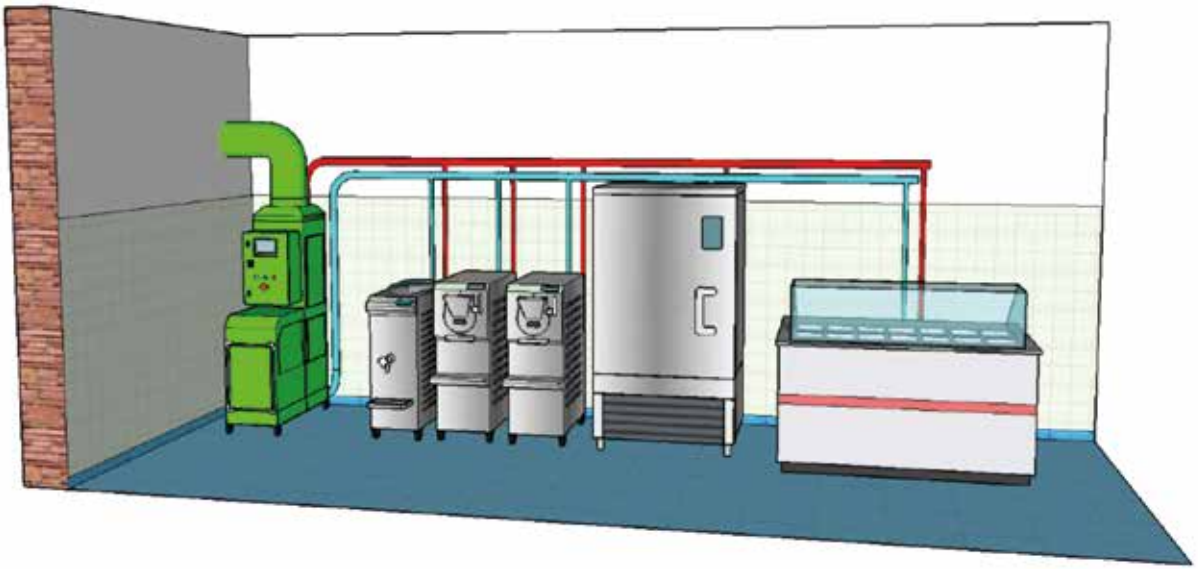
SENSEURS ET SYSTÈME
Transducteur de pression
Électrovalve pour fluides neutres
Sonde thermique PT100
Inverter intégré
Interrupteur de niveau minimum pour la protection de la pompe
Résistance électrique antigel

LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

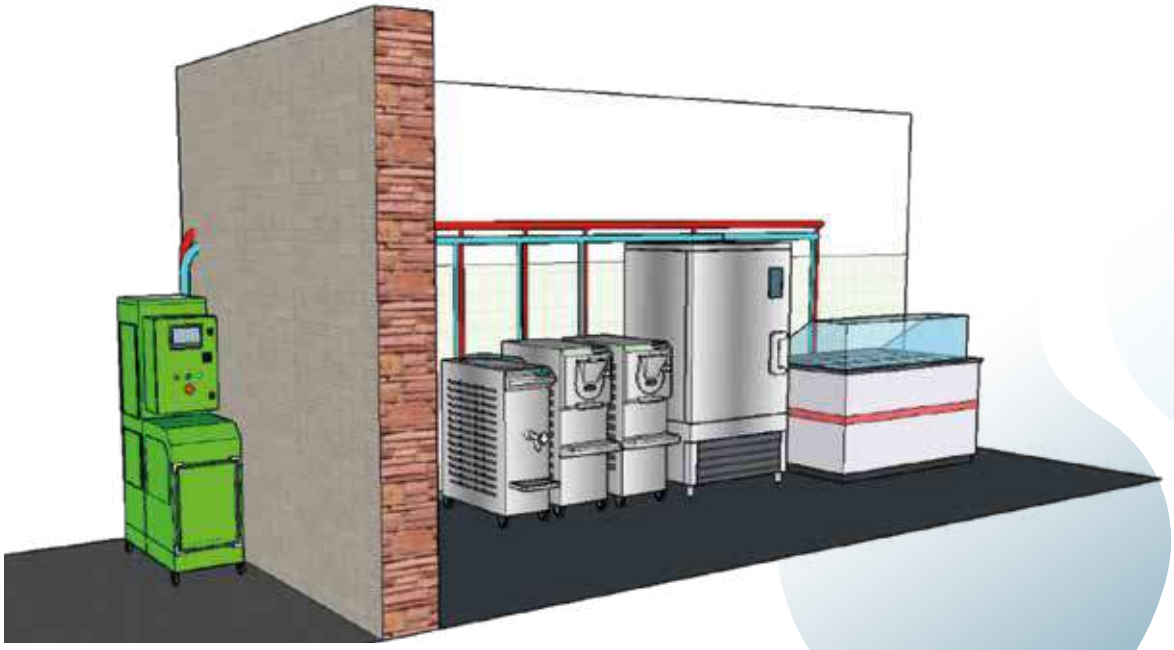
- **Contrôle et régulation:** L'écran tactile intégré au cadre permet un accès immédiat à toutes les fonctions de la machine. Les senseurs de bord relèvent de façon autonome les paramètres de fonctionnement et effectuent une régulation constante afin de maintenir l'efficacité optimale de l'installation.
- **Structure:** Toute la machine est réalisée avec des matériaux anticorrosion. La coque en fibre de verre permet de contenir le poids de la machine, en garantissant ainsi une très haute résistance aux agents externes et aux conditions météorologiques.
- **Échange thermique:** Les panneaux en PVC sont structurés pour avoir une grande superficie d'échange thermique en volumes contenus. Ils sont résistants aux fortes températures et garantissent les meilleures prestations.
- **Ventilateur:** Centrifuge à accouplement directe et contrôle électronique de série; l'inverter intégré permet de moduler la vitesse en fonction de la charge thermique, en limitant au minimum les consommations et les émissions sonores.
- **Pompe:** Centrifuge à double stade et avec une roue inox anticorrosion. Elle est commandée par un inverter à système rétroactif à travers un transducteur de pression, afin de garantir dans toutes les situations le point de travail optimal de la machine .
- **Bypass:** L'électrovalve commandée par une sonde thermique dans la cuve permet l'abaissement brusque de l'eau du circuit à travers l'injection forcée d'eau froide du réseau externe quand c'est nécessaire. La même valve effectue la purge proportionnelle de l'eau recyclée, en maintenant les niveaux de calcaire au plus bas.
- **Filtres:** Le filtre sur la prise du ventilateur limite l'aspiration des impuretés et poussières alimentaires dans le cas où la machine serait installée à l'intérieur du laboratoire.
- **Communication:** Le système de contrôle intégré communique à l'opérateur quand effectuer les contrôles et l'entretien et permet de contacter rapidement le service proposé.
- **Inspection et entretien:** Les trous d'homme montés sur la coque en fibre de verre permettent un accès immédiat et simple à toutes les parties internes de la machine, permettant ainsi l'inspection, le nettoyage et l'entretien en toute simplicité.

L'INSTALATION INTERNE ET EXTERNE

La tour ECONOMAX peut être installée tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'établissement.
L'expulsion de chaleur soustraite aux machines s'effectue grâce à une simple vapeur d'eau à basse température, sans polluer et sans avoir besoin de split externes.
L'installation à l'intérieur de l'établissement peut être effectuée en canalisant simplement la machine vers l'extérieur avec un tube en tôle, afin de permettre l'échappement de l'air saturée en sortie .



Au contraire, l'installation peut être effectuée directement à l'extérieur du laboratoire, en laissant la tour à l'air libre et e la positionnant dans une cour, une esplanade ou bien sur le toit. Le seul trou nécessaire est, dans ce cas, celui pour les deux collecteurs principaux d'allerretour entre la tour et les machines du laboratoire.
La coque en fibre de verre protège la machine de toutes les intempéries, garantissant ainsi une longévité inégalable. De plus, l'exposition à la lumière du soleil n'a pas d'impact négatif sur la tour qui maintient ses prestations élevées.



CRITÈRES DE DIMENSIONNEMENT

La chaleur à dissiper et le choix de la machine

Le calcul de la puissance thermique à dissiper dans un laboratoire de glace artisanale, mesurée en kcal/h, est essentiel pour déterminer de façon juste le modèle de tour d'évaporation plus indiqué. Ce calcul peut se faire de deux façons différentes en fonction des données techniques dont on dispose et selon les machines installées.

Méthode 1 : calcul en fonction des kW installés

Sur les fiches techniques des machines, on note la puissance en kW. Avec celle-ci on obtient l'équivalent thermique à dissiper. Le résultat obtenu permet d'identifier la « taille » de la tour la plus indiquée.

Exemple

1 machine à glace	4.0 kW
1 pasteurisateur	4.0 kW
1 cuve	3.5 kW
1 vitrine	1.8 kW

TOTAL	12.5 kW
In [kcal/h]	12.5 kW x 1.800 kcal/h/kW = 22.500 [kcal/h] —> Tour la plus indiquée: **ECONOMAX 25**

Méthode 2: calcul en fonction de la consommation d'eau de réseau

En connaissant la consommation horaire d'eau des machines de production, on obtient la portée effective nécessaire et on peut ainsi identifier la "taille" de la tour la plus indiquée.

Exemple

1 machine à glace	200 l/h
1 pasteurisateur	500 l/h
1 cuve	400 l/h
1 cellule de ref.	200 l/h
1 vitrine	600 l/h

TOTAL	1.900 l/h
In [kcal/h]	1.900 x 3 x 1,5 = 8.550 l/h —> 8.550 x 5°C = 42.750 [kcal/h] (*) —> Tour la plus indiquée: ECONOMAX 45

(*) (*) Bien que la température de l'eau en sortie de la tour d'évaporation soit supérieure par rapport à celle que l'on obtient avec un chiller / groupe frigo, la quantité de chaleur retirée aux machines à refroidir résulte moindre, puisque la portée d'eau en circulation est 3 fois supérieure.

Notes sur le dimensionement

La puissance nominale des tours (25.000 et 45.000 kcal/h) fait référence aux conditions opérationnelles suivantes:

T_{eau} en entrée 34 - 35 °C

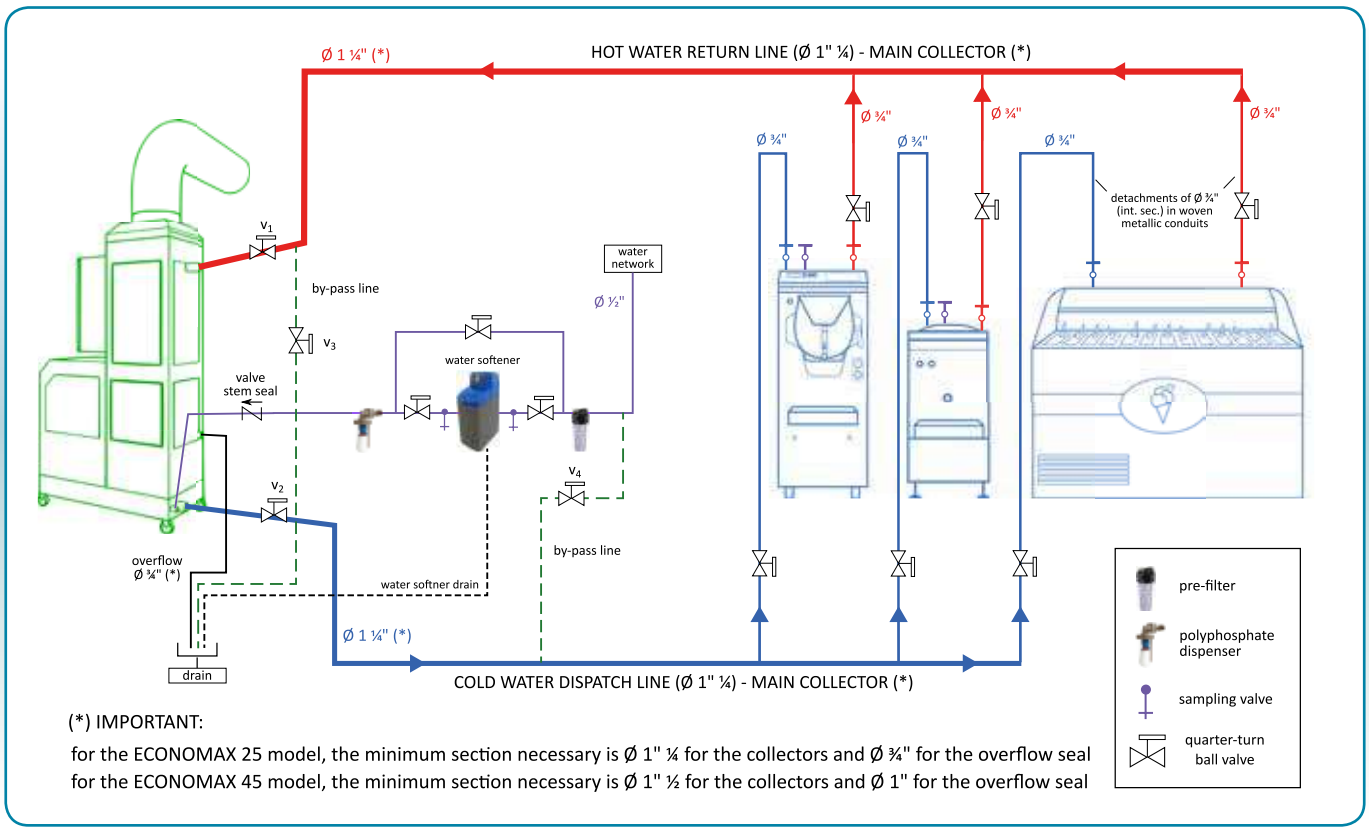
T_{eau} en sortie 29 - 30 °C

T_{bulbe_humide} 24 / 25 / 26 °C (Nord / Centre / Sud)

En cas d'installation à l'intérieur, les conditions opérationnelles sont influencées par les facteurs suivants:

- Aération de l'établissement (peu d'aération = portée de l'air du ventilateur mineure)
- Température et humidité dans un espace clos (T bulbe_humide plus élevée = rendu inférieur)
- Longueur du canal d'expulsion d'air (perte majeure de charge = portée de l'air du ventilateur mineure)

SYSTÈME HYDRAULIQUE



(*) IMPORTANT:

for the ECONOMAX 25 model, the minimum section necessary is Ø 1" ¼ for the collectors and Ø ¾" for the overflow seal
for the ECONOMAX 45 model, the minimum section necessary is Ø 1" ½ for the collectors and Ø 1" for the overflow seal

DIAMÈTRE MINIMUM NÉCESSAIRE: Les diamètres minimum indiqués sont ceux des collecteurs principaux (aller/retour). Les "raccord" des tubes principaux aux machines doivent être le plus court possible, avec Ø ¾" (diamètre interne) et réalisés en tressé métallique (PAS en caoutchouc ou matériel tissé « type machine à laver »).

MODÈLE	D_{min} eau chaude	D_{min} eau froide
ECONOMAX 25	**1" ¼**	**1" ¼**
ECONOMAX 45	**1" ½**	**1" ½**

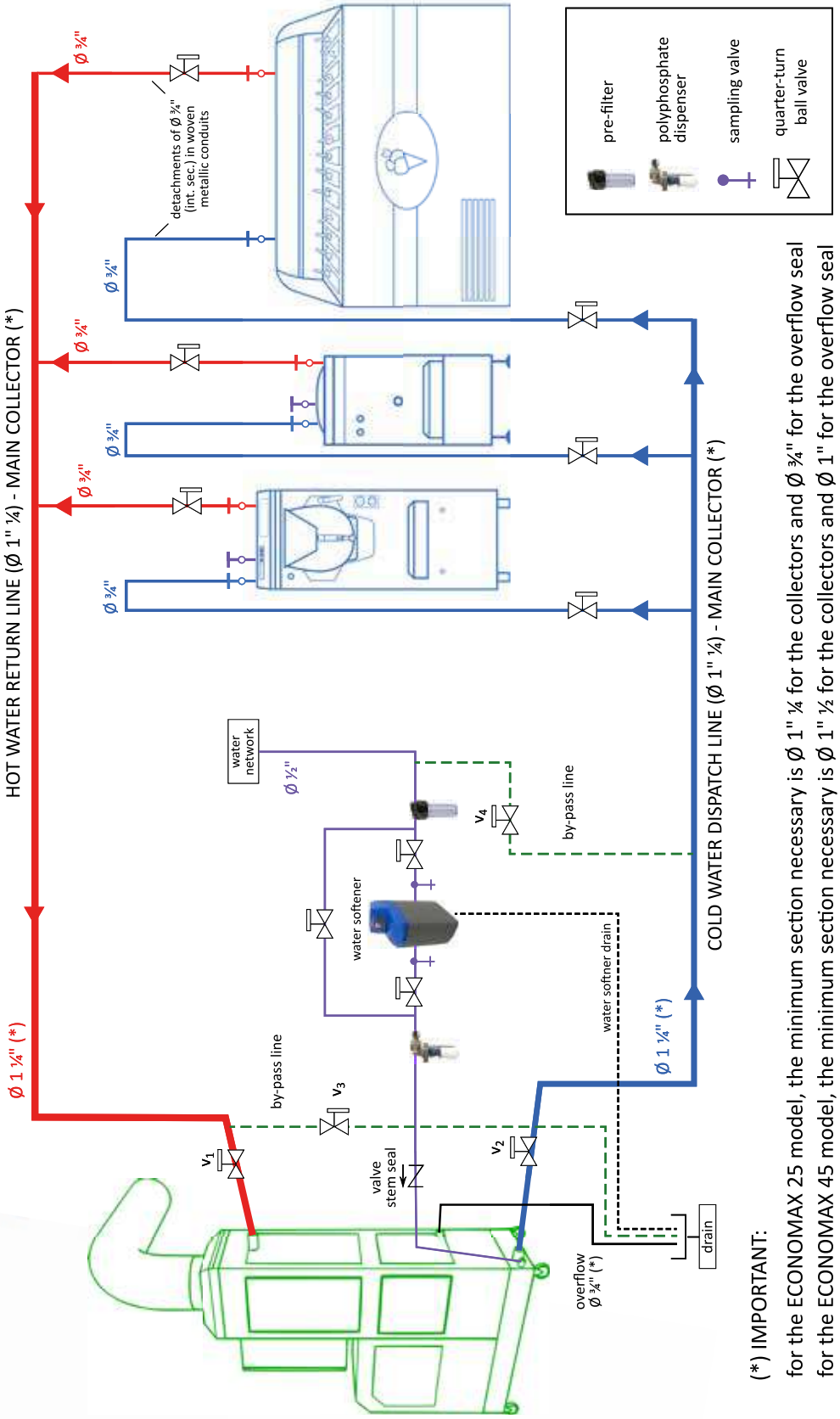
SÉCURITÉ ET SYSTÈME DE BY-PASS: les deux situations prévues permettent d'opérer avec la tour en fonction ou bien, en cas de nécessité, d'exclure la tour en continuant à travailler avec l'eau en perte prélevée du réseau publique.

SITUATION NORMALE: valves V1 et V2 --> ouvertes
valves V3 et V4 --> fermées

EN URGENCE: valves V1 et V2 --> fermées
valves V3 et V4 --> ouvertes

SYSTEME DE PURGE: la purge périodique de l'eau est effectuée automatiquement à travers le canal de trop-plein. L'eau expulsée est comptée automatiquement et correspond à la quantité nécessaire pour maintenir le calcaire dans la machine au plus bas.

LE SYSTÈME HYDRAULIQUE



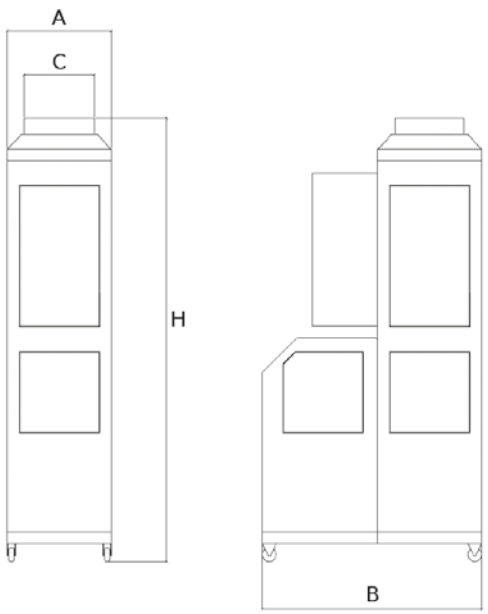
(*) IMPORTANT:
for the ECONOMAX 25 model, the minimum section necessary is Ø 1" ¼ for the collectors and Ø ¾" for the overflow seal
for the ECONOMAX 45 model, the minimum section necessary is Ø 1" ½ for the collectors and Ø 1" for the overflow seal

DATASHEET		ECONOMAX 25	ECONOMAX 45
HEAT POWER DISSIPATED	kW_t	29	52
	kcal/h	25.000	45.000
NOMINAL WATER FLOW RATE	m^3/h	5	9
INLET WATER TEMPERATURE	°C	34	34
OUTLET WATER TEMPERATURE	°C	29	29
EVAPORATED WATER	m^3/h	0.04	0.075
N° NOZZLES	n°	4	4
PRESSURE LOSS AT NOZZLES	mH_2O	4	4
FAN			
MODEL		Centrifugal EC	Centrifugal EC
TRANSMISSION		Direct drive	Direct drive
MOTORD (BRUSHLESS + INVERTER)	n°	1	1
IP PROTECTION RATING	IP	55	55
NOMINAL POWER (MAX)	kW	0,4	2
POLES	n°	6	6
SPEED	rpm	1.000	1.000
VOLTAGE / PHASE / FREQUENCY	V/n°/Hz	230/400/3/50	230/400/3/50
RATED CURRENT AT 400 V	A	2.00	2.80
AIR FLOW	m^3/h	2.500	4.000

PUMP			
MODEL		centrifugal multistage (2x) + inverter	
NOMINAL WATER FLOW RATE	m^3/h	5	9
PRESSURE DROP	mH_2O	54	52
IP PROTECTION RATING	IP	55	55
NOMINAL POWER (MAX)	kW	2,2	3
POLES	n°	2	2
SPEED	rpm	2.800	2.800
VOLTAGE / PHASE / FREQUENCY	V/n°/Hz	400/3/50	400/3/50

NOISE EMISSIONS		Lwa tot
NORMAL MODE	L [dB(A)]	70 (max)
NOCTURNAL MODE	L [dB(A)]	61,5

MODEL			ECONOMAX 25	ECONOMAX 45
Dimensionis	[mm]	A	450	600
		B	1.000	1.200
		H	1.920	2.030
		C	304 (ext)	404 (ext)
Diameters	[inch]	Water inlet	1 1/4"	1 1/2"
		Water outlet	1 1/4"	1 1/2"
		Water refill	1/2"	1/2"
		overflow	3/4"	1"
Peso	[kg]	empty	120	150
		Full load	200	290



economax®

L'ENTREPRISE

Fondée à Milan en 1960, MITA conçoit, produit et commercialise des tours de refroidissement pour les eaux civiles et industrielles à circuit ouvert ou fermé, condenseurs d'évaporation, refroidisseurs et condenseurs adiabatiques, installations complètes pour le refroidissement industriel.

MITA offre à ses client la compétence et le savoirfaire technique accumulé durant plus de 50 ans d'expérience dans le refroidissement des eaux et compte plus de 25 000 machines installées en Europe.

En plus du choix entre de nombreux modèles standard, MITA offre des solutions ad hoc pour chaque client et est constamment en train d'étudier et de concevoir des modèles et des solutions technologiques innovatives en se focalisant sur les économies d'énergie et le respect de l'environnement.

Depuis 2012, Torraval Cooling fait partie de MITA. Torraval est une entreprise espagnole présente dans le monde du refroidissement à vapeur industriel depuis 1967.

Depuis 2016 MITA a créé au sein de l'entreprise la Division ECONOMAX, qui a pour but le développement et la vente des tours d'évaporation pour les glaciers.

economax®

ECONOMAX - a MITA Division
M.I.T.A. S.r.l. - Via A. M. Fontana, 1 - I-27010 - Siziano (PV) - tel. +39 0382.67599 - fax +39 0382.617.640
mail: commerciale@economax.it - web: www.economax.it | www.mita-tech.it

MITA