

**DU FROID  
POUR MIEUX  
FONDRE**



# MANUFACTURE

Experte en chauffage, fusion et maintien en température, la Sté Foundry Service s'est également spécialisée en construction de systèmes de transport pour métaux en fusion.

Aux longues années d'expérience et aux compétences pointues vient s'ajouter une profonde passion pour ce métier hautement spécialisé. Innover et développer des produits en permanence, tout en déposant moult brevets, a hissé la Sté Foundry Service GmbH au rang des leaders du secteur.

En 2017, le portefeuille a été diversifié en y intégrant le domaine complémentaire du refroidissement industriel. Pour faire face à cette orientation interdisciplinaire, l'entreprise dispose d'excellents produits et d'un savoir-faire de pointe.

Sur un site de production de quelque 12 000 m<sup>2</sup>, tout près de la tour « Jüberturm », à Hemer, ville ancrée au cœur de la « Felsenmeer » (mer de rochers) du Sauerland, on vit activement la philosophie Foundry : tout en l'améliorant, faire perdurer le succès avec de nouveaux développements et un service clientèle de 365 jours par an !

*Bienvenue chez Foundry Service !*  
*Dipl.-Ing. Peter Linke, gérant    Iraklis Papadopoulos, gérant*



## 42° BImSchV :

## RÈGLEMENT POUR LES SYSTÈMES DE REFROIDISSEMENT PAR ÉVAPORATION ET LES SÉPARATEURS PAR VOIE HUMIDE

Avec son entrée en vigueur, au 19 août 2017 en Allemagne, la 42° BImSchV impose de nouvelles obligations à tous les exploitants de systèmes de refroidissement par évaporation et de séparateurs par voie humide.

Le ministère fédéral allemand de l'environnement, de la protection de la nature, de la construction et de la sécurité nucléaire (BMUB) vient de publier le 42° règlement concernant les systèmes de refroidissement par évaporation et les séparateurs par voie humide (42° BImSchV). Entrée en vigueur, le 19 août 2017, elle contient de nombreuses obligations et directives pour les exploitants d'installations. Ce règlement se base sur la deuxième feuille de la directive VDI 2047. En tant que règlement légal, il ne s'agit cependant pas d'une simple directive, mais d'une obligation impérative à documenter soigneusement. En Allemagne, plus de 100 000 installations en sont touchées.

### Informations générales concernant la 42° BImSchV

- À partir du 19 août 2017, le règlement s'applique à tous les exploitants allemands de systèmes de refroidissement par évaporation et de séparateurs par voie humide.
- Les systèmes de refroidissement sont à installer et à exploiter de manière à éviter au maximum la contamination de l'eau potable par des micro-organismes.
- Les exploitants sont tenus d'avoir procédé à la recherche de légionnelles avant le 16 septembre 2017.
- Les installations existantes sont à signaler aux autorités avant le 19 août 2018. Toute nouvelle installation est à signaler par l'exploitant au plus tard un mois après son premier remplissage d'eau.
- L'autorité compétente pour l'enregistrement des installations demande des renseignements concernant le site de l'installation et de son exploitant.
- Pour connaître les coordonnées de l'autorité compétente, veuillez-vous adresser au « Landratsamt ».

### Vos obligations légales

- Rédaction d'analyses de risques y compris de plans d'actions en cas de dépassement des valeurs limites, et ce, déjà avant la mise en service de l'installation par du personnel compétent en matière d'hygiène
- Tenue d'un journal d'entreprise et la documentation de l'échantillonnage
- Examen de l'eau potable en laboratoire à intervalle régulier, assorti des certificats y afférents
- Définition de valeurs de référence concernant la charge bactérienne
- Tous les cinq ans, inspection de l'installation par des experts ou des inspecteurs accrédités

### Tout ce qu'il vous reste à faire actuellement :

- Prise d'échantillons pour détecter la présence de légionnelles dans les eaux additionnelles et potables par un laboratoire accrédité avant le 19 septembre 2017 (et ensuite tous les 3 mois)
- Formation du personnel conformément à la directive VDI 2047-2 ou VDI 6022 (valable également pour les sociétés tierces)
- Rédaction d'analyse de risques comprenant aussi bien l'analyse que l'évaluation des risques
- Définition de la valeur de référence pour la teneur générale en germes
- Rédaction/tenue d'un journal d'entreprise (manuel/électronique)
- Rédaction de notices d'exploitation conformément à la réglementation relative aux agents biologiques

### Nous pouvons vous soutenir dans la mise en place

- Mise en place d'une première vérification/inspection de votre tour de refroidissement ou de votre installation à refroidissement par évaporation
- Maintenance annuelle
- Rénovation de vos tours de refroidissement (remplacement d'éléments, de stores, etc.)
- Journal d'entreprise (de l'installation) selon les prescriptions de la directive VDI 2047-2
- Nous vous proposons également les moyens de dosage (biocides et stabilisateurs de dureté, etc.) et les dispositifs d'essai (tests microbiologiques, etc.)

### De l'importance de se protéger des légionnelles

Que ce soit dans les conduites d'eau, les climatisations ou les piscines, les légionnelles aiment les réservoirs d'eau chaude. Quelques-unes de ces bactéries suffisent déjà à provoquer une pneumonie grave. Le nombre de maladies en Allemagne est évalué par l'Institut Robert Koch à quelque 6 000 à 10 000 cas par an. L'évaluation du CAPNETZ (le réseau de compétences concernant la pneumonie extrahospitalière) part même de 15 000 à 30 000 cas de pneumonies acquises à domicile par an. 4 % des pneumonies extrahospitalières en Allemagne seraient donc dues à une infection par légionnelles. La mortalité est estimée à près de 10 %. On peut donc partir d'environ 3 000 morts par an, ce qui correspond approximativement au nombre de victimes de la route par an en Allemagne.

### Un danger qui nous guette partout

Beaucoup de procédés techniques se servent de l'eau pour le refroidissement, les grands centres informatiques ou l'industrie alimentaire, etc. Le nombre d'installations de refroidissement par évaporation est estimé à environ 50 000 installations en Allemagne. Toutes présentent le risque de devenir une source d'infection par légionnelles. En effet, l'eau de circulation présente une température optimale pour la prolifération de ces bactéries et grâce à son contact avec l'atmosphère, elle leur offre des ressources alimentaires abondantes. Les dangers et les effets nuisibles pour la santé des légionnelles sont décrits à la directive VDI 2047.

# LE REFROIDISSEMENT PAR ÉVAPORATION LE PLUS EFFICACE

Les tours de refroidissement par évaporation de la série GFK sont des échangeurs de chaleur en matière plastique à renfort de verre (PRV). Elles résistent particulièrement bien à la corrosion. Un grand nombre de détails permet l'adaptation précise aux conditions d'utilisation individuelles des clients.

Elles sont adaptées à l'installation directe sur des bassins sans coque inférieure. Il est possible de les disposer très souples sur un châssis en acier galvanisé. Par ailleurs, elles se prêtent très bien à l'installation sur un conteneur.



## 🚰 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES (EXTRAIT)

Série GRP type	036 600	064 600	100 600	100 900	144 600	144 900	256 600	256 900	324 600	324 900	400 900	520 900	640 900	736 900	864 900	1040 900	1300 900	1570 900
Largeur en mm	620	820	1020	1020	1220	1220	1620	1620	1800	1800	1825	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Longueur en mm	620	820	1020	1020	1220	1220	1620	1620	1800	1800	2300	2300	2780	3380	3730	4600	5700	6700
Hauteur en mm	1745	1825	2100	2400	2240	2540	2300	2600	2540	2840	2985	3260	3340	3400	3500	3400	3500	3400
Puissance du ventilateur en kW	0,3/ 0,075	0,5/ 0,12	1,3/ 0,33	1,8/ 0,45	1,8/ 0,45	2,3/ 0,50	3,0/ 0,70	3,0/ 0,70	4,0/ 0,90	4,0/ 0,90	5,5/ 1,30	5,5/ 1,30	7,5/ 1,70	12,0/ 3,0	12,0/ 3,0	2x5,5/ 1,30	2x7,5/ 1,70	2x11,0/ 3,00
Puissance de refroidissement en kW*	40	70	111	140	163	186	273	320	372	401	500	600	800	1000	1125	1280	1630	2000
Quantité d'eau en m³/h*	7	12	19	24	28	32	47	55	64	69	86	103	138	172	193	220	280	345
Entrée d'eau, bride, en DN	50	65	65	65	80	80	100	100	100	100	125	2x100	2x100	2x125	2x125	4x100	4x100	4x125
Sortie d'eau, embout, en da	63	75	90	90	110	110	160	160	160	160	160	2x160	2x160	2x160	2x160	4x160	4x160	4x160
Puissance acoustique en dB(A)	93	94	94	94	94	94	95	95	95	95	96	96	97	97	98	99	100	100
Poids à vide en kg	65	96	158	180	210	270	400	480	510	580	610	785	990	1190	1450	1605	1840	2850
Poids en service en kg	119	220	382	430	485	560	1250	1350	1480	1550	1850	2400	3900	4100	5100	6250	7400	10050

\* Puissance de refroidissement, quantité d'eau, moteur(s) et ventilateur(s) se réfèrent aux conditions purement conceptuelles  
 🚰 marche / 🛑 arrêt / 🌫️ bulbe humide : 32 °C/27 °C/21 °C sans silencieux. En cas de divergences, merci de requérir une offre précise

## 🚰 CHAMPS D'APPLICATIONS

- ▶ Refroidissement sans unité de réfrigération : autoclaves, brasseries, brùleries, installations chimiques, tréfileuses, imprimeries, fours électroniques, bains de galvanisation, générateurs, industrie des boissons, fonderies, pompes à eau chaude, laiteries, bancs d'essai pour moteurs, installations de nettoyage, transformateurs, pompes à vide, usines de ciment
- ▶ Installations frigorifiques pour l'élimination de la chaleur du condenseur
- ▶ Industrie chimique, plasturgie, entreprises de nettoyage et récupération des solvants

## 🚰 AVANTAGES

- ▶ Haute efficacité, grâce à son taux d'utilisation élevé (env. 100 « COP » - taux de performance)
- ▶ Plages de puissance frigorifique très élevées d'env. 30 kW à 2 000 kW
- ▶ Design raffiné, composants harmonisés entre eux
- ▶ Conception simple et éprouvée, frais d'entretien minimes
- ▶ Puissance frigorifique adaptée au cas par cas
- ▶ Vaste gamme d'accessoires pour des profils de puissance personnalisés
- ▶ Consommation d'énergie ultraréduite, maintenance aisée



# TOURS DE REFROIDISSEMENT PRV ÉPROUVÉES

## Mode de fonctionnement

L'eau de refroidissement réchauffée est conduite dans la tour de refroidissement pour ensuite être répartie homogènement sur la surface de ruissellement (échangeur de chaleur). Elle ruissèle alors vers le bas de l'échangeur de chaleur pour être collectée dans le bassin de récupération d'eau pendant qu'un ventilateur aspire l'air pour qu'il traverse la tour de refroidissement à contre-courant.

Ce mélange optimisé air/eau ruisselante permet l'évaporation d'env. 2 % de la quantité d'eau de refroidissement, l'eau refroidissant alors par la chaleur absorbée par l'évaporation et, en fonction du point de fonctionnement, par convection supplémentaire. La température de l'eau la plus froide pouvant être atteinte ne dépend pas uniquement de la température sensible de l'air, mais aussi de la teneur en vapeur d'eau (exprimée par la température limite de refroidissement ou la température bulbe humide).

Dans les périodes de froid, on peut ainsi atteindre des températures de l'eau en partie inférieures à la température de l'eau du robinet. Pendant la période chaude, alors que l'humidité de l'air est élevée, la température bulbe humide peut atteindre des valeurs allant de 18 °C - 21 °C en Europe centrale. Cela donne donc des températures de l'eau de 22 °C à 25 °C en fonction de la taille de la tour de refroidissement. Plus l'on veut se rapprocher de la température bulbe humide, plus la tour de refroidissement doit être grande.

Afin de dimensionner une tour de refroidissement économiquement, la distance limite de refroidissement (distance entre la température bulbe humide et la température de l'eau froide) ne doit pas être inférieure à 4 °C.



## ÉQUIPEMENT

- ▶ Unicellulaire : pour les puissances frigorifiques petites et moyennes, au débit d'eau pouvant atteindre 200 m<sup>3</sup>/h
- ▶ Bicellulaire : pour les puissances frigorifiques moyennes et grandes, au débit d'eau pouvant atteindre 350 m<sup>3</sup>/h

## ÉQUIPEMENT

- ▶ Surface de ruissellement et séparateur de gouttes en PP, résistants aux températures jusqu'à 80 °C
- ▶ Distribution de l'eau avec des buses à cône creux et bras de distribution avec filetage et donc échangeable
- ▶ Bassins de récupération de l'eau particulièrement stable et résistant à la rupture par gel dans la partie inférieure de la tour de refroidissement, équipé par défaut d'une série de robinetterie :
  - Retour d'eau en matière synthétique au choix avec manchon en gomme ou avec bride
  - Vanne à flotteur avec flotteur réglable pour le remplissage automatique de l'eau évaporée
  - Trop-plein, drainage et tamis en acier inoxydable facile à nettoyer, situés dans la coque inférieure de la tour de refroidissement
- ▶ Stores de protection anti-éclaboussures alvéolaires en matière synthétique dans le cadre en PRV
- ▶ Le module de ventilateur est complètement équipé d'un rotor, d'une buse d'entrée, d'un moteur d'entraînement et d'un support ainsi que d'une grille de protection
- ▶ Pièces métalliques galvanisées à chaud
- ▶ Équerres de fixation sur la tour de refroidissement, pour le montage sur le site d'installation

## OPTIONS

- ▶ Fond en entonnoir assurant une vidange complète et sans eau stagnante
- ▶ Haute coque inférieure de 600 mm
- ▶ Console de tour de refroidissement, buses à cône plein
- ▶ Moteur un ou deux vitesses, convertisseur de fréquence
- ▶ Ensemble important de silencieux et de cylindres d'échappement, disponible pour réduire le niveau sonore jusqu'à 6 dB (A)
- ▶ Interrupteur de réparation, précâblé
- ▶ Chauffage avec thermostat et régulateur de température
- ▶ Stores de protection anti-éclaboussures au choix avec un cadre en PVC
- ▶ Porte ou trappe de maintenance en acier inoxydable ou en PRV et différentes tailles pour un accès facile à la tour de refroidissement à des fins d'entretien
- ▶ Vanne à flotteur pour le remplissage d'eau avec une bille en plastique
- ▶ Peinture spéciale dans les couleurs RAL

# AÉRORÉFRIGÉRANTS PUISSANTS

REFROIDISSEMENT DE PROCESSUS EFFICACE



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES (EXTRAIT)

Capacité frigorifique en kW*	52,0	90,0	148,0	208,0
Refroidisseur compact, modèle	TECH 161	TECH 351	TECH 602	TECH 802
Puissance absorbée en kW	15,8	26,9	44,5	56,4
Aéroréfrigérant, modèle	T504B6AX	T804C4CM	T914A4BM	T915D4EX
Puissance absorbée en kW	3,0	7,0	9,2	18,2
Économies potentielles**	-12,8	-19,9	-35,3	-38,2

\*) pour les groupes frigorifiques de 50 Hz à 15 °C/20 °C/32 °C ou aéroréfrigérants de 50 Hz à 15 °C/20 °C/12 °C

\*\*\*) Économies en kW en service aéroréfrigérant



Combinaison d'une unité de réfrigération avec un aéroréfrigérant

**Comment réduire la consommation en énergie et les coûts dans le refroidissement de processus ?**

**La réponse : le Freecooling !**

Un aéroréfrigérant permet de refroidir l'eau de refroidissement à des températures extérieures suffisamment basses sans devoir utiliser un compresseur de réfrigération énergivore. En combinant un refroidisseur compact à un aéroréfrigérant, les coûts énergétiques peuvent être réduits d'environ 60 à 70 % au cours de l'année. En raison du refroidissement libre, les compresseurs du refroidisseur compact sont moins fréquemment en fonctionnement ; ce qui fait nettement diminuer la consommation en énergie.

Selon le niveau de température, il est possible d'économiser jusqu'à 70 % des besoins en énergie par an. Grâce à la température ambiante moyenne de seulement 9 °C, le refroidissement libre en Allemagne est l'une des méthodes de refroidissement de processus les plus efficaces. La rentabilité peut être augmentée avec des systèmes adiabatiques.

## AVANTAGES

- ▶ Coûts supplémentaires de l'installation déjà amortis en l'espace d'un an
- ▶ Utilisation optimale des surfaces de mise en place existantes, grâce à différentes formes et modèles
- ▶ Conception adiabatique à système de pulvérisation et pompe haute pression intégrée, permettant au fluide de refroidir à une température inférieure à la température ambiante.

## CHAMP D'APPLICATION

- ▶ Températures d'eau de refroidissement de 10 °C à 25 °C
- ▶ Climat tempéré d'Europe centrale
- ▶ Refroidissement nécessaire pendant toute l'année
- ▶ À des températures d'eau de refroidissement comprises entre 25 °C et 30 °C, il est possible de renoncer pendant toute l'année au refroidissement du compresseur grâce au refroidisseur adiabatique



# GROUPE FRIGORIFIQUES REFROIDIS PAR AIR

REFROIDISSEMENT INDUSTRIEL

EFFICACE



## CHAMPS D'APPLICATION

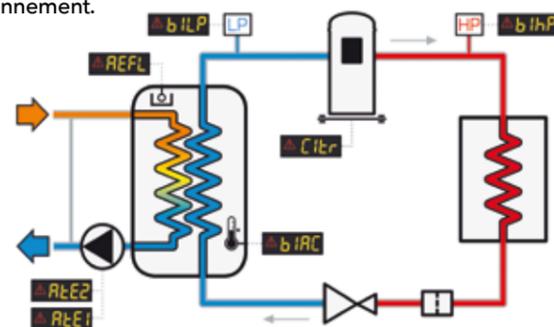
- ▶ Refroidissement de processus
- ▶ Refroidissement de machines
- ▶ Refroidissement d'outils
- ▶ Refroidissement de produits
- ▶ Refroidissement de liquides

## MODÈLES

- ▶ Modèle double fréquence
- ▶ Modèles pour basses températures de sortie jusqu'à -10 °C
- ▶ Modèle UL basé sur la norme américaine
- ▶ Modèle refroidi par eau

## Mode de fonctionnement

La chaleur de procédé introduite est transférée via l'unité d'évaporation du réservoir vers le circuit de réfrigération et évacuée par le condenseur refroidi à l'air dans l'environnement.



Les groupes frigorifiques de la série TECH sont la solution optimale pour toutes les applications de refroidissement industriel exigeant une grande performance, de la fiabilité, une bonne sécurité de fonctionnement et de faibles coûts de service.

Grâce aux compresseurs Scroll économes en énergie, au grand évaporateur et au réfrigérant R410A, les réfrigérateurs TECH atteignent les meilleurs taux d'efficacité énergétique. En combinaison avec les faibles besoins d'entretien, les réfrigérateurs TECH représentent une solution à long terme et très économique.

## AVANTAGES

- ▶ Principe unique en son genre de l'évaporateur dans le réservoir spécialement conçu pour les applications à l'intérieur du refroidissement de processus
- ▶ Faibles pertes de pression hydraulique
- ▶ Efficacité élevée, excellente performance et économie d'énergie précieuse, garantie par les compresseurs Scroll
- ▶ Hautes performances grâce au réfrigérant écologique R410A offrant les meilleures propriétés thermodynamiques possibles
- ▶ Grand choix d'options
- ▶ Les fluctuations de charge dans le processus de production sont compensées par le réservoir généreusement dimensionné
- ▶ Possibilité d'installation à l'intérieur ou en extérieur en raison de la classe de protection IP54
- ▶ Équipement des installations avec tous les équipements liés à la technique de sécurité

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES (EXTRAIT)

TECH	031	051	081	101	121	161	201	251	301	351	381	401	402	502	602	702	802
Capacité frigorifique en kW*	13,3	19,4	30,1	39,2	48,3	55,5	64,1	75,7	84,1	96,2	120,6	136,0	123,2	146,4	166,1	199,8	230,1
Puissance absorbée, total en kW	3,1	4,3	7,3	8,4	10,6	13,6	14,7	18,1	19,1	23,7	26,4	29,0	29,4	33,6	38,8	44,7	52,9
Niveau de pression acoustique en dB**	53,1	53,1	53,6	54,1	54,1	55,0	56,3	56,3	58,0	58,0	60,3	61,7	61,5	61,5	61,5	62,2	62,6
Largeur en mm	660	660	761	761	761	761	866	866	866	866	1150	1150	1255	1255	1255	1250	1250
Longueur en mm	1315	1315	1862	1862	1862	1862	2250	2250	2250	2250	2790	2790	3298	3298	3298	3535	3535
Hauteur en mm	1373	1373	1437	1437	1437	1437	2054	2054	2054	2054	2090	2090	2119	2119	2119	2151	2151
Poids en service en kg	324	347	483	642	656	672	948	1031	1064	1075	1408	1493	1701	1750	1786	2267	2287
Contenu du réservoir en l	115	115	140	255	255	255	350	350	350	350	410	410	500	500	500	678	678
Raccords d'eau	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	3"	3"

\*) pour groupes frigorifiques avec alimentation en tension 400 V/3 Ph/50 Hz à 15 °C/20 °C/25 °C

\*\*) Niveau de pression sonore mesuré en champ libre, à 1,6 m du condenseur et à 1,6 m du sol, modèle à ventilateurs axiaux



Les réfrigérateurs de la série TECH sont certifiés Eurovent et sont connus pour leur fiabilité, leur innovation, leur savoir-faire, ainsi que pour la responsabilité sociale et écologique de l'entreprise.



SONNENBLUMENALLEE 12  
58675 HEMER / ALLEMAGNE  
FON +49 (0) 23 72 / 55 98-0  
FOUNDRY-SERVICE.DE