

# heatXchange

Magazine clients du groupe Güntner | 20e édition



CO<sub>2</sub> – Renaissance  
d'un réfrigérant

Influence d'un haut glissement  
de température sur la conception

Certification Eurovent –  
Un facteur de valeur ajoutée sous-estimé





## Votre partenaire avec un Plus

Chères lectrices, chers lecteurs,

Güntner est actif depuis 85 ans dans la technique du froid et de la climatisation et vous nous connaissez en tant que fournisseur de produits de haute qualité.

Toutefois, une bonne qualité seule ne fait pas une marque forte. Celle-ci n'est qu'une donnée de base évidente. Les marques se créent grâce à un bon produit et à une spécification, laquelle lui apporte une valeur ajoutée qui perenne grâce à sa crédibilité et à la confiance qu'il inspire.

Güntner investit beaucoup dans ces obligations qu'il s'impose lui-même pour toujours vous garantir la sécurité, sur tous les aspects - brevets propres, certifications telles que Eurovent et HAC-CP, concepts de régulation efficaces en énergie, recherche dans ses propres laboratoires... Nous vous offrons ainsi en même temps, dans beaucoup de domaines, allant de l'expertise des applications jusqu'aux avantages techniques spécifiques de nos équipements, une valeur ajoutée ou comme nous l'appelons un plus décisif.

C'est pourquoi, vous avez parfaitement le droit d'attendre de nous, quelque chose de spécial.

Ainsi, vous trouverez dans ce numéro, aux pages 8-9 un aperçu sur les nouveautés que nous aimerions vous présenter à Chillventa. Dans un article spécialisé à la page 14, vous pourrez vous informer sur le retour du fluide frigorigène naturel CO<sub>2</sub>, actuellement en vogue et de son importance future, en particulier pour le marché de la réfrigération commerciale.

Si vous vous intéressez plutôt aux nouveaux mélanges synthétiques, vous pourrez vous informer dans l'article spécialisé, à la page 16, sur l'impact que le glissement de température de ces mélanges a sur la conception des évaporateurs et des condenseurs.

Et le développement continue – Soyez donc curieux de ce qui vous attend au salon Chillventa !

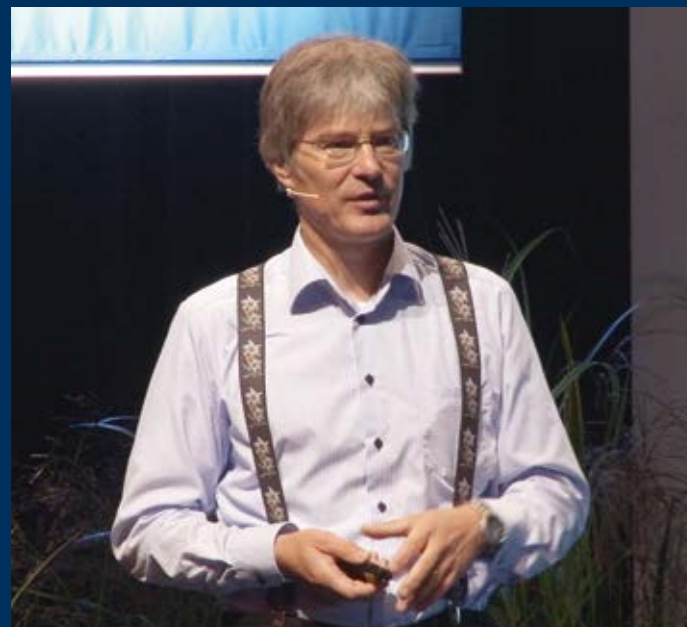
Nous vous souhaitons une bonne lecture

Bernd Oehlerking  
Head of Global Marketing





**1** Des appareils avec certification Eurovent offrent des avantages significatifs qui justifient leur valeur.



**2** Après des décennies d'utilisation de fluides frigorigènes, principalement synthétiques, s'est développée à nouveau une tendance en faveur des réfrigérants naturels, en raison de la conscience environnementale et de la législation en résultant.



**3** Comment un haut glissement de température en présence de fluides frigorigènes affecte-t-il la conception des condenseurs et évaporateurs ?



**4** Accent sur l'hygiène – L'expertise certifiée du groupe Güntner offre une valeur ajoutée à ses clients sur trois niveaux.

## SOMMAIRE

Pages 2-3

Éditorial

Pages 6-7

Güntner investit dans le développement de sa production, au niveau mondial

Pages 8-9

Point forts du salon Chillventa 2016

Page 10

### **1 Certification Eurovent**

Page 11

Nouvelle structure du produit Güntner

Pages 12-13

Nouveaux produits 2016

Pages 14-15

### **2 CO<sub>2</sub> – Renaissance d'un réfrigérant**

Pages 16-17

### **3 L'influence d'un haut glissement de température dans le cas d'évaporateurs et de condenseurs**

Pages 18-19

### **4 Accent sur l'hygiène – Expertise certifiée du groupe Güntner**

Pages 20-21

Centrale électrique de refroidissement entre -56 et +34° C

Pages 22-23

Utilisation intelligente de l'énergie en thermowave

Pages 24-25

Action cool dans le hall Royal Albert

Pages 26-27

Concepts novateurs pour une haute efficacité énergétique

Pages 28-29

Nouveautés du Güntner Product Configurator

Pages 30-31

Jeux olympiques spéciaux de la transplantation

Pages 32-33

Communication via tous les réseaux médiatiques

Pages 34-35

Web & App



# Güntner investit dans le développement de sa production, au niveau mondial.

**L'investissement dans les infrastructures de production les plus modernes continue : En Roumanie, une nouvelle usine complète a été construite ; la production au Mexique a été étendue.**

La toute nouvelle unité de production du groupe Güntner sur le site stratégique de Sibiu/Hermannstadt prend de la vitesse.

## Dernière technique

Une surface couverte de 18 000 m<sup>2</sup> sur le site de Sibiu/Hermannstadt devrait assurer une capacité de production suffisante. Les normes élevées habituelles en matière de qualité et d'efficacité font écho à des lignes de production à la pointe de la technologie et à un haut degré d'automatisation. Depuis l'automne dernier, la production a commencé et le rendement a augmenté de façon continue. Désormais, le 4000e appareil a été terminé, ce en quoi l'équipe est en droit d'être fière.

## Stratégiquement bien située et une bonne infrastructure

Sibiu/Hermannstadt appartient aux trois centres économiques les plus importants de Roumanie avec une infrastructure bien adaptée. La nouvelle usine est située à proximité immédiate de l'aéroport international de Sibiu avec d'excellentes liaisons vers Munich, Vienne et d'autres destinations européennes.

## Une situation à long terme avec réserve pour une extension future

L'unité de production jusqu'ici réalisée comprend trois lignes de montage pour la production d'appareils pour les activités du froid ainsi qu'une installation de revêtement par poudre et une unité de contrôle qualité séparée. Les équipements des familles Compact seront prioritairement réalisés comme le GACC (Air cooler Cubic Compact), le GASC (Air cooler Slim Compact) et le GCHC (Condenser Flat Compact). La charge de travail devrait augmenter progressivement ; avec l'augmentation de la production, un allègement supplémentaire de la production sur le site de Tata sera fait en conséquence et une adaptation à la hausse des ventes verra le jour dans le groupe. Le site de Tata se concentrera à l'avenir sur la fabrication d'appareils pour le froid industriel. Compte tenu des tendances actuelles, le terrain à Sibiu, avec ses 40 000 m<sup>2</sup> a été choisi pour que l'outil ait plus de capacité d'extension. Ainsi, plus rien ne s'oppose à une évolution positive.

*« Avec la nouvelle usine de Sibiu/Hermannstadt (Roumanie), dédiée aux équipements commerciaux, nous respectons non seulement la demande croissante d'appareils économes en énergie et silencieux, mais nous obtenons également les capacités supplémentaires dédiées à la fabrication d'équipements industriels sur le site de production Tata (Hongrie). » PDG de Güntner, Robert Gerle*

## Güntner au Mexique: Plus de capacité de production pour l'ECOSS de Güntner

En raison de la demande croissante de produits Güntner, les capacités de production sur le site de Mexico ont été à nouveau étendues. En raison du grand succès du condenseur évaporatif ECOSS, cet appareil est fabriqué exclusivement dans le troisième hall de production à Monterrey. Les capacités de production ainsi libérées depuis fin mai, dans les autres halls seront affectées maintenant à d'autres gammes de produits.





CHILLVENTA

Hall 7  
Stand 124

# Notre avantage depuis toujours : Le Plus

Nos points forts  
sur le salon Chillventa

Nous aimerions déjà vous présenter à ce stade, certaines de nos innovations que vous pourrez voir au salon Chillventa 2016. Rejoignez-nous du 11 au 13 octobre à Nuremberg et venez nous rendre visite dans le hall 7, sur le stand 124 !

## Nouveau refroidisseur de gaz adiabatique pour installations transcritiques CO<sub>2</sub>

En raison d'exigences croissantes concernant l'impact environnemental des installations de réfrigération, des frigorigènes naturels comme le CO<sub>2</sub>, utilisés particulièrement dans le domaine du froid industriel, font une grande réapparition. Güntner participe à cette évolution avec son refroidisseur de gaz adiabatique. Ainsi les installations transcritiques CO<sub>2</sub>, même dans les régions avec une température extérieure, en partie supérieure à 40° C, peuvent fonctionner efficacement : Le Güntner Gas cooler Diagonal GGDC avec tapis d'humidification et le régulateur d'humidité Güntner Hydro Management GHM offrent une plage de puissance jusqu'à environ 300 kW avec une pression de fonctionnement maximale de 120 bar et une température de fonctionnement maximale de + 150° C. Cet appareil combine une densité de puissance maximale en cas de dimensions extérieures compactes, avec la possibilité de pré-refroidissement adiabatique de l'air ambiant avec le tapis humidifié, même en cas de pics de charges et assure un fonctionnement sans vapeur. Le régulateur GHM spécialement développé régule la quantité d'eau en continu en fonction des apports de charge (vitesse de rotation du ventilateur) vers l'échangeur thermique ainsi que la température ambiante et l'humidité. Notre Plus : Ainsi, la quantité d'eau amenée est adaptée aux conditions de fonctionnement, en continu de manière optimale. Le GHM permet un contrôle des coûts d'exploitation, durant le fonctionnement, ce qui pose les bases pour une fonction interne de gestion des coûts et qui décide en continu si l'ajout d'eau ou l'augmentation de la vitesse de rotation est le mode de fonctionnement le plus économique et donc le plus efficace.

Un élargissement de cette série est prévu également pour d'autres fluides.

## Nouveau master Panel, nouveaux protocoles de communication

Les techniques classiques de bus de terrain comme Modbus RTU ou Profibus DP se sont développées ces dernières années jusqu'aux normes actuelles pour l'intégration d'échangeurs thermiques dans la gestion technique de bâtiments. La technologie de bus de terrain est stable, fiable et éprouvée. En raison des exigences croissantes concernant les performances des protocoles de transmission, depuis deux à trois ans, les protocoles industriels Ethernet (par exemple BaCnet/IP ou Modbus/TCP) se complètent d'une forte augmentation du niveau des normes actuelles dans la technique du froid.

De ce fait, Güntner élargit la gamme standard de modules de communication BaCnet/IP et Modbus/TCP supplémentaires pour une connexion directe avec la gestion technique de bâtiments côté clients. Pour l'intégration de plusieurs échangeurs thermiques, le GMP Güntner Master panel offre une interface de communication centralisée vers le système client et prend en charge des protocoles de communication divers.



**Invisible et pourtant puissant**

Pour les projets urbains, la situation de la technique du froid et de la climatisation se présente souvent ainsi : Pour une installation extérieure, il n'y a pas de place, les exigences d'isolation phonique sont strictes et les normes de construction empêchent une solution simple. Güntner détient l'équipement approprié pour une telle installation. Les nouveaux appareils indoor avec ventilateurs centrifuges AC ou EC de puissances comprises entre 10 et 500 kW sont disponibles en tant que condenseurs (GCHI/GCVI), refroidisseurs de fluides (GFHI/GFVI) et refroidisseurs à gaz (GGHI/GGVI), pour tous les fluides courants. Les ventilateurs centrifuges sont à choisir individuellement pour le raccordement aux conduits d'air et de nombreuses variantes sont également possibles concernant les dimensions.



## Sécurité de fonctionnement grâce au système de collecte de glycol

Les mélanges eau-éthylène soient classés comme fluides dangereux en Allemagne. Les exploitants d'installations de refroidissement favorisent alors des systèmes de retenue contre la pollution de l'eau. Le Glycol Guard de Güntner est un système de collecte complexe avec un suivi fiable de la concentration de l'éthylène glycol des eaux usées. Le cœur du système est un capteur spécialement développé par Güntner avec une fonction de nettoyage intégrée. Dès que de l'éthylène glycol est détecté, un message d'alarme est transmis au système client.



## Echangeurs thermiques pour atmosphères agressives

Jusqu'à présent, des appareils avec tubes en acier inoxydable et le cas échéant, des ailettes au revêtement en résine époxydique ont été utilisés dans les chambres froides à l'atmosphère agressive, comme par ex. dans la transformation et le stockage des aliments pour éviter la corrosion. La nouvelle batterie Güntner avec des échangeurs thermiques entièrement revêtus offre une excellente alternative, pratique-ment dans toutes les applications avec une atmosphère agressive. Avec son revêtement uniforme sur l'ensemble du bloc, elle protège la combinaison habituelle de matériaux cuivre/aluminium de manière fiable contre la corrosion, ce qui en fait une alternative bon marché à la fabrication en acier inoxydable. Notre Plus : Les appareils sont certifiés HACCP en ce qui concerne l'hygiène. De plus, le revêtement est adapté au contact alimentaire et est également résistant aux détergents usuels.



**Curieux ?** Venez donc tout simplement au salon Chillventa et informez-vous sur toutes nos nouveautés, lors d'un entretien personnalisé. C'est avec plaisir que nous vous accueillerons !



# Certification Eurovent – Un facteur de valeur ajoutée sous-estimé

Les origines des organisations Eurovent remontent à l'année 1958. Mais de nombreux acteurs dans l'industrie de la réfrigération et de la climatisation ignorent encore ce qui se cache derrière le concept Eurovent et quels sont les avantages qui s'en dégagent pour chacun des utilisateurs. Nous souhaitons apporter ici, par souci de clarté un bref aperçu historique de la structure, de l'identité propre et de la valeur ajoutée que ces organisations offrent aux clients finaux, donc à vous.

## Certification Eurovent : Une association indépendante avec une identité propre définie

Afin d'assurer une concurrence loyale au sein du marché, la société de certification Eurovent a été fondée en 1993. La revendication de la société de certification Eurovent est de promouvoir une concurrence loyale et d'assurer aux clients une évaluation correcte des appareils proposés sur le marché et donc une meilleure comparabilité. À cet effet, la véracité des données du fabricant est assurée par des contrôles réguliers par des laboratoires indépendants sur des appareils sélectionnés au hasard. Au fil du temps, les programmes de certification de plus en plus ordonnés par groupes d'appareils ont été rajoutés ; il existent 36 programmes principaux de certification. On trouvera un aperçu sur le site Web : [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

Le financement est entièrement pris en charge par ses membres, par conséquent, par les entreprises qui participent à des programmes de certification. Güntner est impliqué dans le programme HE (Heat Exchangers for Refrigeration).

## Avantages clients grâce aux appareils certifiés.

En plus d'une classification claire sur la consommation énergétique à laquelle vous devez vous attendre avec l'appareil sélectionné, la certification vous offre plus d'avantages que sa valeur affichée.

- La classification de l'appareil dans une classe d'efficacité énergétique est une caractéristique essentielle de la certification. Vous obtenez un classement clair de la demande énergétique à laquelle vous devez vous attendre pour l'appareil sélectionné. Ainsi, les coûts de fonctionnement sont clairement identifiables.
- Les données mesurées, vérifiées de manière indépendante vous rassurent lors de la conception. Vous pouvez interpréter précisément les points de fonctionnement ; prendre des marges de sécurité n'est pas nécessaire.

- Grâce aux données certifiées, les appareils sont plus facilement comparables entre eux. Il en résulte une concurrence loyale dans des conditions réalistes.
- Le principe Certify-all assure que le fabricant ne peut pas se distinguer au moyen d'un appareil « top-seller » unique : Les séries complètes sont certifiées, il n'y a donc aucune échappatoire pour des appareils particuliers.
- Les données confirmées et techniquement fiables accroissent la sécurité de l'investissement et assurent une sécurité de planification et de fonctionnement concernant la performance et l'efficacité énergétique de l'ensemble de l'installation. Les coûts de fonctionnement sont clairement prévisibles dès le départ.
- Les appareils certifiés économisent de l'argent : « Nous recommandons à chaque utilisateur déjà en phase de projet de construction actuel ou futur de recalculer la demande énergétique sur la base d'une dérive hypothétique. Il y a quelques années, un dépistage d'appareils non certifiés ont montré une dérive allant jusqu'à 35 %. Pour un calcul, en étant réaliste on pourrait tabler sur une perte de capacité de 15 à 20 %. Comparativement, pour un appareil certifié apparaît principalement une meilleure durée d'amortissement, généralement bien en deçà de 2 ans », relate Peter Roth, responsable d'Eurovent chez Güntner.
- La certification Eurovent des appareils sélectionnés est une condition sine qua non pour obtenir des subventions de programmes de recherche définis (par ex. le BAFA).



Vous voulez en savoir plus sur le sujet ? Vous trouverez sur notre site l'article complet, avec des informations complémentaires sur la signification de la certification, du contrôle et des données centralisées de la certification : [guentner.fr/know-how/publications-professionnelles](http://guentner.fr/know-how/publications-professionnelles) ou utilisez le code QR.

## Refroidisseur d'air

Compact	SLIM	
	DUAL	
	CUBIC	
Vario	DUAL	
	CUBIC	
Application	PROCESS	
	AGRI	
	BLAST	
	FLOOR	
	PENTHOUSE	
	HIGHSTORE	
	THERMOSTORE	

## Condenseur/Refroidisseur de fluides

Compact	FLAT	
	VERTICAL	
	V-SHAPE	
Vario	FLAT	
	VERTICAL	
	V-SHAPE	
Application	INDOOR-H	
	INDOOR-V	

# Nouvelle structure du produit Güntner

Nous avons pris en compte ces dernières années le nombre élevé des fluides frigorigènes utilisés actuellement et leurs exigences spécifiques concernant l'échangeur thermique, ce qui nous a amenés à réviser notre portefeuille de produits et à donner plus de clarté à nos clients : chaque fluide frigorigène, chaque application possèdent leurs propres exigences, lesquelles nous appréhendons précisément avec des appareils adaptés issus d'un système modulaire.

Trois lignes de produits (Compact, Vario, Application) ont donc vu le jour, qui non seulement répondent à toutes les réglementations en vigueur mais qui ont été également conçues et optimisées pour tous les fluides frigorigènes sur le plan technique, d'une manière impressionnante. Les combinaisons de batteries d'échangeurs thermiques sont optimisées précisément pour les réfrigérants et fluides souhaités : Les diamètres des tubes et les matériaux en combinaison avec la géométrie des ailettes dénotent une performance optimale pour un volume de tubes minimal.

La gamme de produits **Compact** ne se distingue pas que par ses dimensions compactes mais aussi par les variantes d'appareils qui sont spécifiquement adaptées aux exigences des applications du froid commercial.

**Vario** est synonyme de variabilité du produit ; les séries correspondantes peuvent être installées ainsi comme ensemble modulaire et offrent une capacité d'adaptation spécialement destinée au froid industriel et qui reste inégalée dans la branche.

Concernant les séries dénommées **Application**, il s'agit d'appareils spécifiques adaptés précisément à l'application respective.

Dans chacune des gammes de produits, l'équipement respectif est créé pour chaque application avec de larges possibilités de combinaisons du système modulaire. Mais que cela signifie-t-il pour vous ? Le choix n'en est-il pas plus compliqué ? En aucun cas ! La combinaison du bloc d'échangeur thermique prédéfinie en fonction du fluide frigorigène choisi avec le niveau de pression correspondant, les boîtiers prédéfinis en fonction de l'installation, la technique de ventilation choisie et un certain nombre d'autres paramètres assurent une conception précise. Vous pouvez de plus, travailler très facilement avec le GPC (Güntner Product Configurator) qui configure l'équipement adapté d'après votre cahier des charges. La nouvelle structure du produit se reflète aussi dans sa dénomination : La nouvelle dénomination repose sur sa conception et son application et se distingue encore par un jeu de couleurs spécifique. La couleur verte est ainsi affectée au Compact, le bleu au Vario et l'orange à Application. Les noms tels que Slim, Dual, Flat ou Vertical parlent d'eux-mêmes.

Une chose est commune à toutes les familles de produits : vous nous fournissez les paramètres, nous vous livrons l'équipement adapté. Toujours avec notre Plus décisif.



# Nos produits nouveaux 2016

Güntner a revisité ses lignes de produits phares dans les domaines des condenseurs, des refroidisseurs à gaz, de refroidisseurs de fluides. Il s'agit ici de nouveaux appareils pour un large spectre d'applications dans la réfrigération et la climatisation qui sont développés selon chaque besoin, en construction horizontale ou verticale en fonction de chaque tâche. Conformément à la nouvelle structure de produits de Güntner, les appareils sont classés d'après leurs applications en différentes lignes de produits.



La ligne de produits **Compact** offre des appareils en série pour des applications standards, disponibles en stock au meilleurs prix et performances possibles. Les condenseurs Compact et les refroidisseurs de fluides sont tous deux disponibles dans la technologie finoox et également microox. Les nouvelles séries de produits Compact sont idéales pour de nombreuses applications en froid commercial avec leur plage de puissance de 4 kW à 400 kW, leur conception compacte et leurs échangeurs thermiques adaptés pour différents fluides frigorigènes.

Les condenseurs GCHC (conception horizontale) et GCVC (conception verticale) sont disponibles pour tous les réfrigérants courants et les nouveaux réfrigérants synthétiques ainsi que pour le propane. Les refroidisseurs de gaz CO<sub>2</sub> GGHC et GGVC sont les mieux adaptés avec leur pression de fonctionnement maximale de 120 bar ainsi que pour un concept d'installation sub-critique et trans-critique. Les refroidisseurs de fluides GFHC et GFVC complètent la famille de produits pour toutes les applications dans le domaine du refroidissement indirect.

FLAT / Compact

VERTICAL / Compact

# Compact

# Diversité

# Maximum Variabilité

FLAT / Vario

VERTICAL / Vario

La ligne de produits **Vario** est équipée d'appareils en série qui peuvent être adaptés à chaque projet. Les clients sélectionnent l'équipement exact dont ils ont besoin, parmi un large choix de matériaux, de variantes et d'accessoires.

## Une variabilité à nulle autre pareille.

Les nouvelles séries d'appareils Vario offrent une plage de puissance de 50 kW à 1 500 kW et ont été conçues principalement pour les domaines d'applications comme le froid industriel et la climatisation ainsi que pour le refroidissement des salles de serveurs et de process. Outre les réfrigérants courants et les nouveaux réfrigérants synthétiques, les alternatives naturelles sont bien entendu disponibles comme l'ammoniac, le CO<sub>2</sub>, les hydrocarbures (par ex. le propane), comme fluides de travail. Comme avec les séries de produits Compact, les refroidisseurs

à gaz GGHV et GGTV peuvent travailler avec une pression de fonctionnement maximale de 120 bar. La gamme d'accessoires pour les séries Vario couvre un large éventail. En plus des accessoires courants, tels que les amortisseurs de vibration et des pieds rallongés, les trappes de visite sont par exemple disponibles comme ouvertures de nettoyage. En outre, l'accessibilité à l'échangeur thermique peut encore être améliorée grâce à des ventilateurs sur charnières.

Un autre avantage de la ligne de produits Vario réside dans le fait que la variabilité élevée, même pour des applications très spécifiques, fournit la solution technique optimale avec un équipement standard. Ceci permet d'économiser ce qui jusqu'ici nécessitait des conceptions spécifiques et donc du temps.





CO<sub>2</sub>

## Renaissance d'un fluide frigorigène

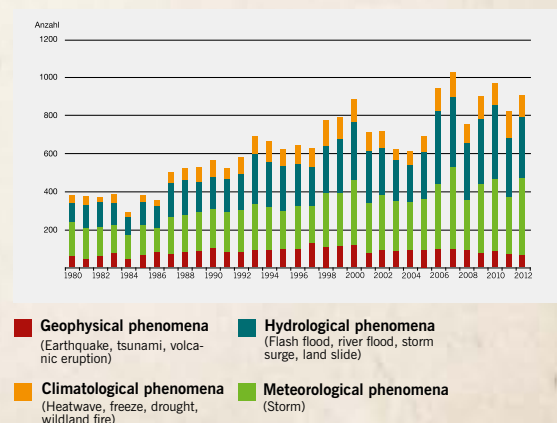
Après des décennies d'utilisation de fluides frigorigènes, principalement synthétiques, s'est développée à nouveau une tendance en faveur des réfrigérants naturels, en raison de la conscience environnementale et de la législation en résultant. Une raison suffisante pour Güntner de prendre comme thème au prestigieux symposium Güntner « le dioxyde de carbone comme réfrigérant de l'avenir pour le froid industriel ». Le Professeur Dr.-Ing. habil. Michael Kauffeld de l'Institut pour la technique du froid, de la climatisation et de l'environnement de l'École supérieure de Karlsruhe a fait un exposé complet et très instructif sur ce sujet.

De 1860  
environ jusqu'aux  
années 1930.

Le dioxyde de carbone, au début de la technique du froid a été l'un des premiers réfrigérants utilisés, il y a 150 ans, mais aussi comme d'autres substances naturelles telles que l'air, l'eau, le dioxyde de soufre, l'ammoniac et le chlorure de méthyle. Après plusieurs accidents, la question de la sécurité est revenue très vite au premier plan si bien que les réfrigérants naturels furent supplantés par les réfrigérants sécuritaires HCFC.

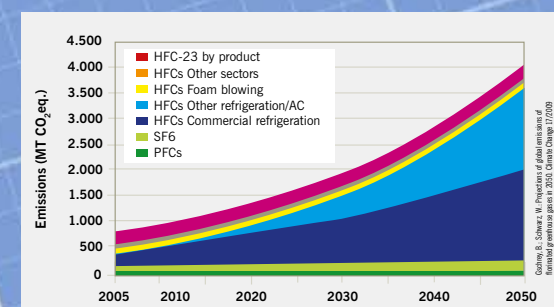
Années 1980

Dans les années 80 du XXe siècle, les problèmes croissants dus à la perte progressive de la couche d'ozone et à l'effet de serre ont conduit à leur remise en cause. Les effets dramatiques deviennent de plus en plus évidents et s'expriment en phénomènes climatiques extrêmes dans le monde entier. Le coût économique de ce phénomène s'évalue en milliards comme en témoignent les statistiques et les compagnies d'assurance.



Depuis 1990

Depuis 1990, les émissions de gaz fluorés représentent un pourcentage significatif des émissions totales de gaz à effet de serre dans l'UE, en raison de leur augmentation rapide de 60 % depuis 1990 ; pour les HFKW, près de 300 %. Pour contrer cette augmentation disproportionnée de gaz fluorés, l'UE a pris des mesures. L'objectif est de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 80 - 95 %, d'ici 2050. Le dénommé Phase-Down-Scenario (réglementation sur les gaz fluorés de l'UE 517/2014, annexe V) prévoit des interdictions successives en relation avec les différents types d'appareils et d'installations PCG. Ainsi, en plus des incidences de l'ancienne réglementation sur les gaz fluorés, l'objectif d'une réduction de 75 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> devra être atteint en 2030. Ici, aussi la réduction de la charge totale de fluides frigorigènes joue un rôle important car les coûts de ces derniers vont être probablement multipliés par un facteur de 2 à 3, en raison de la réglementation sur les gaz fluorés prévue dans les Phase-downs des gaz fluorés et parce que le nombre des contrôles des installations décrites précédemment, en relation avec une charge en fluides frigorigènes peut également se traduire par des différences de coûts significatives.



Retour  
vers le futur

Les réfrigérants naturels ou identiques comme l'ammoniac, le CO<sub>2</sub>, le propane et le propène vont jouer à nouveau un rôle important dans le futur, tandis que les HFO vont être probablement évités en raison de prix élevés pour des installations avec de grands volumes de remplissage. Il n'y a pas de solution miracle comme toujours naturellement ; chaque réfrigérant a aussi un côté négatif : L'ammoniac est toxique, le CO<sub>2</sub> nécessite des pressions élevées et des coûts d'investissement souvent plus élevés, les hydrocarbures comme le propane et le propène sont inflammables. Chaque installation a ses propres exigences, la décision pour un réfrigérant spécifique doit être pesée de nouveau, à chaque fois. Néanmoins, dans le domaine du froid industriel, le CO<sub>2</sub> doit être considéré comme favori. Comparé au coût total des fluides frigorigènes des installations frigorifiques de différentes tailles, le CO<sub>2</sub> affiche un volume de remplissage d'environ 50 kg, donc un ordre de grandeur pertinent pour les installations de réfrigération industrielles. Du point de vue géographique, les installations transcritiques CO<sub>2</sub> s'en sortent bien au sens de l'efficacité énergétique par rapport à une installation standardisée R404A située au nord des Alpes ; au sud des Alpes, la comparaison n'est pas toujours en faveur du dioxyde de carbone. Ceci va évoluer grâce à l'utilisation de différentes techniques comme les éjecteurs.

### Conclusion :

Le CO<sub>2</sub> doit être considéré comme le réfrigérant de l'avenir pour le froid industriel, à la fois dans les installations transcritiques et celles en cascade ammoniac/CO<sub>2</sub>. Le PCG est faible et les installations transcritiques s'en sortent mieux énergétiquement comparativement aux systèmes classiques HFKW. Les niveaux de pression nécessairement élevés peuvent représenter un défi, mais des fabricants y ont répondu, y compris Güntner, dont les composants et également les niveaux de pression ont augmenté jusqu'à 120 bar. Du point de vue des coûts aussi, le CO<sub>2</sub> est un bon choix.



# Les effets de hauts glissements de température sur la conception des évaporateurs et des condenseurs

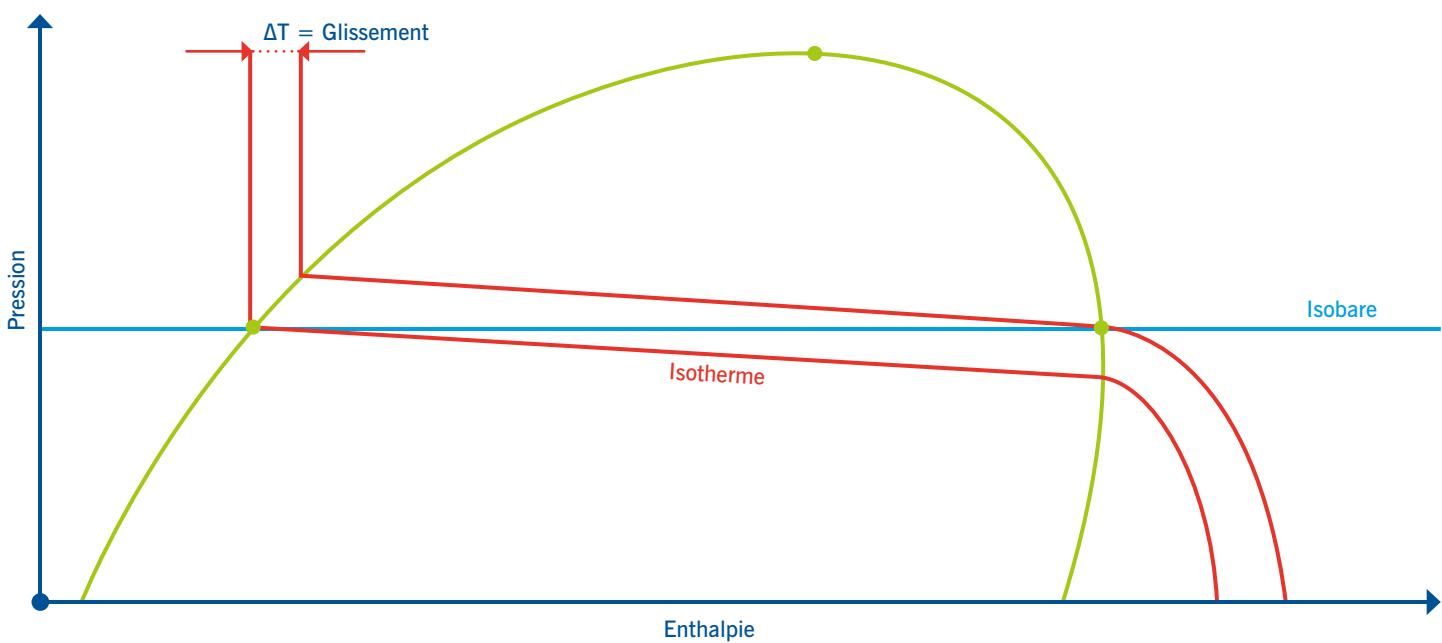


Figure 1 : Mélange de réfrigérants zéotropique dans le diagramme log p/h

La directive européenne sur les gaz fluorés 517/2014 prévoit uniquement l'utilisation de fluides frigorigènes à faible PCG. Les nouveaux fluides frigorigènes synthétiques correspondants y répondent mais quel impact ont leurs caractéristiques comme le glissement de température élevé pour le côté pratique de la technique du froid et la climatisation, par exemple pour la conception de l'appareil ?

Michael Freiherr, Directeur de la gestion des produits a donné des éclaircissements sur ce thème, lors du symposium Güntner. Nous vous proposons ici un résumé de son intervention. En plus des alternatives naturelles du CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> et propane, on trouve aussi les réfrigérants synthétiques (en mélange), comme fluides frigorigènes à faible PCG. Ces réfrigérants ainsi dénommés Low-PCG (en mélange) présentent cependant en partie de hauts glissements de température allant jusqu'à 8 K. Il existe une règle de base : Plus le PCG est faible, plus le glissement de température est élevé.

### Qu'est-ce que le glissement de température ?

La composition d'un liquide et de la vapeur en mélanges azéotropes, souvent désignés comme mélanges non azéotropes, est toujours différente dans les deux phases. La raison réside dans le fait que les températures d'ébullition des composants individuels sont très différentes.

Certes, l'évaporation des composants individuels se fait en même temps, cependant le composant avec le point d'ébullition le plus bas s'évapore

à un degré beaucoup plus élevé que le reste des composants avec un point normal d'ébullition (PNE) supérieur. Ceci se traduit par le fait que le composant ayant le plus petit PNE est complètement évaporé, tandis que les composants restants continuent l'ébullition. Du fait que leurs points d'ébullition sont maintenant plus élevés, la température moyenne d'évaporation augmente en passant par deux phases, comme le montre la figure 1.

Réfrigérant	Fraction massique en %	NSP en °C
R-32	24,3	-52
R-125	24,7	-48
R-1234yf	25,3	-30
R134a	25,7	-26

Tableau 1 : Composition du R-449A

Ainsi, la température à la fin des deux phases d'un évaporateur, que l'on appelle la température du point de rosée (dew point), est toujours au-dessus de la température en entrée de l'évaporateur. Pour le condenseur, il en est de même, sauf que les deux phases se font en sens inverse. Par conséquent, la température du fluide frigorigène à la « sortie » d'un condenseur (température du point d'ébullition) est toujours inférieure à « l'entrée » (température du point de rosée).

Ce phénomène est appelé glissement de température et nécessite une attention particulière dans la conception des évaporateurs et des condenseurs.

### Quelle influence a le glissement de température ?

Le glissement de température des mélanges réfrigérants zéotropiques a un impact significatif sur la conception et le fonctionnement de l'échangeur thermique. De fait, les grands glissements de température ont un impact plus significatif que les petits glissements de température. Pendant que le réfrigérant passe à travers le condenseur, sa température diminue régulièrement en raison du glissement de température. Pour l'évaporateur, le phénomène est exactement l'inverse. Ici, la température du réfrigérant augmente progressivement. Cette réaction conduit à modifier sensiblement les différences de températures moyennes par rapport au réfrigérant pur.

Pour les condenseurs, la différence de température qui diminue progressivement nécessite de plus grandes surfaces d'échange de chaleur, tandis que les évaporateurs peuvent être dimensionnés plus faiblement en raison de la différence moyenne de température qui augmente. Cependant, la déshumidification considérablement élevée des plus petits évaporateurs s'oppose dans certaines applications à la méthode de calcul normalisée au moyen de la température du point de rosée. Plus précisément, la réfrigération à température normale (NT) des aliments non emballés, sensibles à l'humidité est à mentionner.

Pour la réfrigération à basse température, cet état de faits est moins pertinent du fait que la déshumidification absolue à très basse température est faible de toute façon. Néanmoins, il est recommandé de dimensionner l'échangeur thermique au moyen de la méthode de la température moyenne.

### Qu'est-ce que la méthode de la température moyenne ?

S'agissant de la température moyenne, dans le cas d'un condenseur, c'est la moyenne arithmétique de la température entre l'ébullition et le point de rosée. La détermination de la température moyenne pour le champ d'applications de l'évaporateur est un peu plus complexe que pour celui du condenseur. En raison de l'étranglement du réfrigérant en amont de l'évaporateur, l'état du fluide frigorigène à l'entrée de l'évaporateur se trouve dans la zone des deux phases. Par conséquent, la température moyenne ne se laisse plus facilement déterminer par la moyenne arithmétique entre les températures d'ébullition et du point de rosée, mais elle doit être déterminée dans un processus itératif. Mais ici aussi, la pression et la température du point de rosée augmentent. Dans la pratique, on peut utiliser pour le dimensionnement, des tables de conversion appropriées ou un logiciel de calcul tel que le Güntner Product Configurator (GPC).

**Par ailleurs :** Le GPC vous offre d'autres avantages, en plus de la possibilité de configurer l'appareil directement par l'intermédiaire de la méthode de la température moyenne.

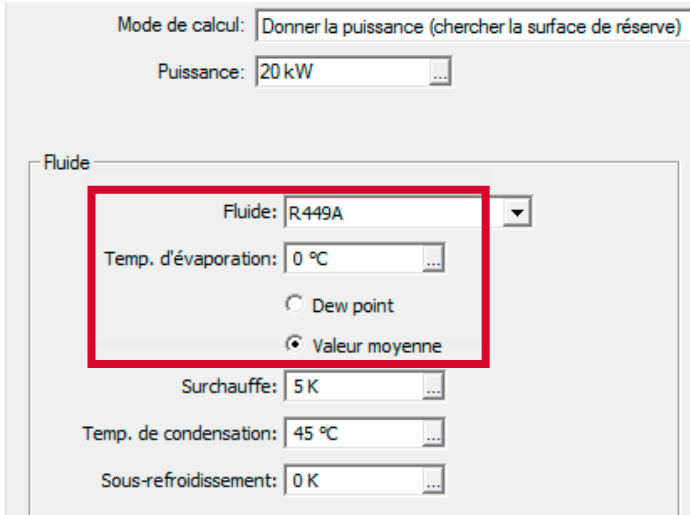
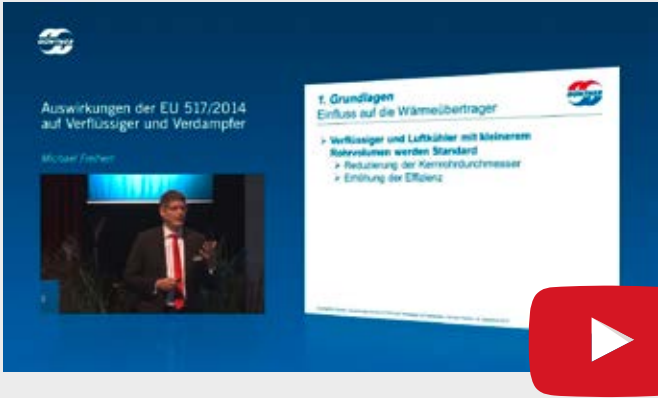


Figure 2 : Aperçu du GPC

Ce logiciel dispose de données sur les matériaux pour plus de 40 réfrigérants, calcule thermodynamiquement de façon correcte, est utilisable gratuitement, sans inscription et est disponible en 16 langues.



**Vous voulez en savoir plus sur les effets d'un haut glissement de température pour le dimensionnement des évaporateurs et condenseurs ?** Visitez notre site Web, lisez l'article complet et regardez la présentation de Michael Freiherr sur notre chaîne YouTube [www.youtube.com/GuentnerAG](http://www.youtube.com/GuentnerAG) !





# L'accent sur l'hygiène – Expertise certifiée du groupe Güntner

**L'expertise certifiée offre une valeur ajoutée aux clients sur trois niveaux : Du conseil de planification en passant par une construction d'une hygiène irréprochable et la mise en œuvre d'un équipement certifié jusqu'au service après-vente pour des contrôles et une maintenance professionnels, vos préoccupations concernant l'hygiène sont entre des mains expertes.**

Les spécifications pour le fonctionnement des systèmes de refroidissement sont de plus en plus strictes. Ceci s'explique par l'augmentation du nombre de cas de maladies dues à la légionellose déclarés dans le monde depuis 2010. Plus précisément, les exigences de la directive VDI 2047-2 « les refroidisseurs par évaporation fonctionnent hygiéniquement » n'engagent pas seulement les exploitants d'installations de refroidissement par évaporation en Allemagne mais englobent des exigences spécifiques pour la maîtrise d'œuvre et l'équipement des appareils mis en place. Parmi les exigences de la directive, toutes les tours de refroidissement ouvertes et fermées sont concernées.

## Certification de l'hygiène des appareils

Le groupe Güntner assure que toutes les mesures de construction qui peuvent contribuer à un fonctionnement hygiénique du refroidisseur par évaporation sont prises. Ainsi, le refroidisseur hybride JAEGGI HTK est maintenant également certifié par l'Institut pour l'hygiène de l'air (Institut für Lufthygiene - ILH), d'après la VDI 2047, feuille 2. Cependant, la conception de l'équipement prend en compte les dispositions nationales telles que les lignes directrices ACOP L8, en vigueur au Royaume-Uni et en Irlande. Elles ont été complétées des exigences plus élevées sur l'évaluation des risques de ces appareils par la publication de la HSG274, partie 1. Les mesures de conception de l'appareil JAEGGI sont guidées en cela par les différentes phases de la chaîne d'événements donnant lieu à la prolifération de légionelles : entrée des légionelles, prolifération incontrôlée, emploi d'aérosols contaminés.

Parmi les exigences, l'introduction de matériels biologiques et de substances favorisant le développement des germes en général et surtout l'apport d'eau supplémentaire sont à minimiser, sans dépasser les limites légales du dosage de biocide. Pour ce faire, le refroidisseur hybride JAEGGI HTK dispose en plus de ses outils de conception comme l'ouverture du bac, d'une régulation précise. La prolifération des bactéries Legionella est concernée par un certain nombre de mesures relatives au choix des matériaux de construction jusqu'à la maintenance et un service après-vente simplifié.

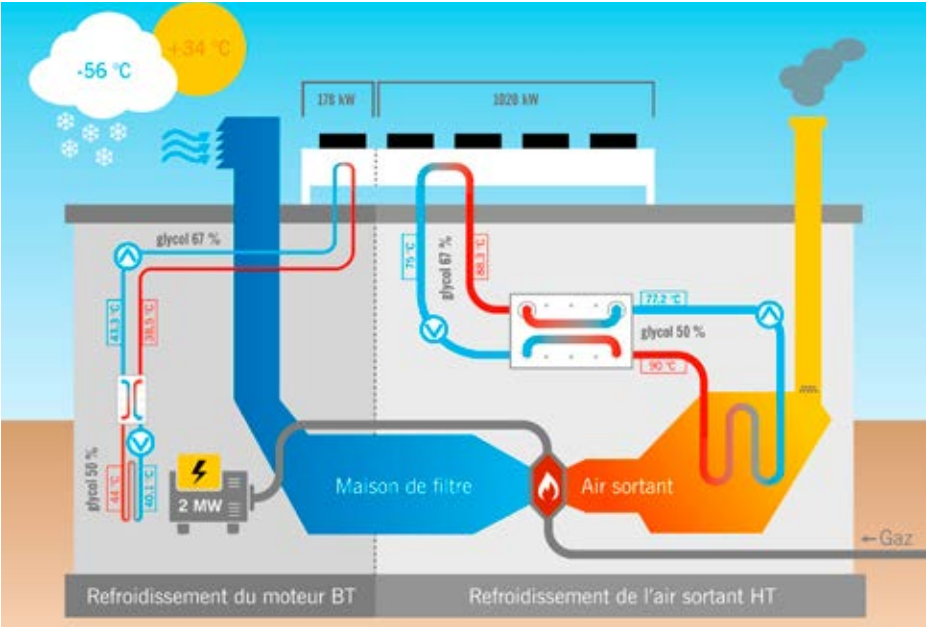
Sur le thème central de l'emploi d'aérosols contaminés, le refroidisseur sec hybride offre une protection particulièrement fiable, qui a été spécialement certifiée à nouveau. Le fonctionnement permanent sans vapeur a été démontré par une mesure d'aérosols à la DMT de Essen avec le dénommé test du buvard. Des informations plus détaillées sur les nombreuses propriétés bénéfiques des appareils HTK peuvent être trouvées sur le site [www.jaeggi-hybrid.ch](http://www.jaeggi-hybrid.ch).

## Service et conseils par des employés certifiés

Mais ce n'est pas tout : Le Groupe Güntner attache non seulement une valeur spécifique à la certification des équipements, mais aussi à l'expertise et aux compétences en matière de conseil de ses employés. Ainsi, de nombreux collaborateurs des entreprises JAEGGI et Güntner issus des départements de la vente et du service ont terminé avec succès « une formation sur l'hygiène d'après la VDI 2047, feuille 2 », pour assurer le fonctionnement hygiénique des installations de refroidissement par évaporation. Cette formation ne peut être menée que par des prestataires certifiés. Le cours couvre les domaines de la technologie et de la microbiologie (exemples de thèmes : structure et principes de fonctionnement des installations de refroidissement par évaporation, fondamentaux pertinents sur la microbiologie, surveillance des installations, contrôle des paramètres chimiques et physiques, contrôle de l'utilisation des biocides, entretien des installations y compris la désinfection, législation pertinente, dispositions et autres réglementations techniques). La formation s'achève par un examen écrit selon les exigences de la VDI.







APERÇU

- Secteur :

Application :

Pays/ville :

Fluide :

Produit :
- Énergie et refroidissement des processus EPC

Production d'électricité à partir de gaz

Russie/Vingapurská, Sibérie

Éthylène glycol 67 %

Refroidisseur de fluides Güntner de type S-GFH, échangeurs de chaleur à plaques thermowave EL 500EBGL

# Un refroidissement de centrale électrique entre -56 °C et +34 °C

La production d'électricité à partir de gaz dans les climats sibériens pose des défis particuliers aux mécaniciens frigoristes. L'entreprise slovaque Elteco a installé en Sibérie des refroidisseurs de fluides Güntner et des échangeurs de chaleur à plaques thermowave pour évacuer la chaleur de cinq générateurs à gaz de 2 MW.

Les installations destinées aux zones climatiques continentales doivent être particulièrement robustes. Pendant l'hiver sibérien, les températures peuvent atteindre -56 °C, tandis qu'en été, le thermomètre peut monter jusqu'à +34 °C. La mission d'Elteco était, dans cette zone climatique, d'évacuer au moyen de refroidisseurs de fluides la chaleur perdue de cinq générateurs à gaz d'une puissance de 2 MW chacun. Le gaz associé est extrait à Noyabrsk,

au milieu des champs pétrolifères de la Sibérie occidentale (région de Vingapurská) et traité pour la production d'électricité. Le client final est Mining Company Sibur Tyumen Gaz, à Vingapurská en Russie. L'énergie électrique issue de la production d'électricité à partir de gaz est utilisée localement dans l'industrie du pétrole et du gaz naturel.

**Concentration en glycol 67 %**  
Pour qu'un refroidisseur de fluides résiste à l'hiver extrême de Sibérie, la concentration en glycol dans le circuit de réfrigération doit être égale à 67 % au minimum. Par ailleurs, le fabricant des générateurs à gaz utilisés recommande que la concentration en glycol ne dépasse pas 50 %. En outre, le lieu d'installation pour la climatisation sur le toit est limité à une surface de 9 500 x 2 300 mm. De surcroît, le niveau acoustique de l'installation frigorifique ne doit pas dépasser 65 dB(A)/7 m.

Au sein du Groupe Güntner, une solution performante, constituée de deux circuits de fluide de refroidissement séparés l'un de l'autre, a été réalisée pour Sibur Tyumen Gaz : huit échangeurs de chaleur à plaques thermowave du

type EL 500EBGL forment une interface thermique entre les quatre refroidisseurs de fluides Güntner du type S-GFH et les cinq générateurs à gaz de 2 MW.

## Échangeur de chaleur à plaques thermowave

La surface de transfert de chaleur de l'échangeur à plaques et joints thermowave côté haute température est égale à 129 m² environ, répartie sur 267 plaques. Le frigorigène du générateur à gaz est refroidi de 90 à 77 °C, tandis que la température du mélange glycol dans l'échangeur de chaleur à plaques est égale à 74 °C dans le circuit aller et à 88 °C dans le circuit retour.

Côté basse température, 101 plaques avec une surface approximative de 48 m² refroidissent le générateur à gaz de 44 à 40 °C. De ce côté, la température du mélange glycol dans l'échangeur de chaleur à plaques est égale à 38,5 °C dans le circuit aller et à 43 °C dans le circuit retour.

## Conception spéciale de l'échangeur de chaleur

Une conception spéciale de l'échangeur de chaleur permet de combiner deux circuits parallèles avec différents niveaux de température dans un seul appareil pour refroidir simultanément le moteur et les gaz de combustion. Le côté basse température a une puissance de 178 kW et un débit de frigorigène de 40,1 m³/h, le côté haute température dispose d'une puissance de 1 020 kW avec un débit de frigorigène de 73,3 m³/h. Lorsque la température extérieure est de 34 °C en été, l'air circule à un débit de 190 400 m³/h par refroidisseur.

L'échangeur de chaleur du refroidisseur de fluides de la série GFH est équipé d'un système de tubes porteurs Güntner éprouvé. Il peut ainsi résister à des fluctuations extrêmes de température. Les ventilateurs des refroidisseurs de fluides sont conçus pour des températures allant jusqu'à -40 °C, car en deçà de cette température, aucune puissance de ventilation supplémentaire n'est nécessaire pour évacuer la chaleur.

Côté basse température		Côté haute température	
Puissance	178 kW	Puissance	1 020 kW
Fluide	éthylène glycol 67 %	Frigorigène	éthylène glycol 67 %
Vitesse d'écoulement	40,1 m³h <sup>-1</sup>	Vitesse d'écoulement	78 m³h <sup>-1</sup>
Température du fluide dans le circuit aller	43,3 °C	Température d'alimentation	88,3 °C
Température du fluide dans le circuit retour	38,5 °C	Température de retour du frigorigène	75,0 °C
Chute de pression	22 kPa	Chute de pression	36 kPa max.



# Utilisation intelligente de l'énergie

Des échangeurs de chaleur à plaques thermowave font part du système de récupération de chaleur de la brasserie viennoise Ottakringer.

**La brasserie viennoise Ottakringer produit environ 740.000 hectolitres de bière chaque année ce qui requiert un besoin énergétique d'environ 20.000 MWh. Le nouveau récupérateur de chaleur avec échangeur de chaleur à plaques thermowave intégré permet de récupérer la chaleur perdue de l'installation frigorifique – produite notamment pendant le refroidissement – dans le processus de production et donc de l'utiliser de manière favorable à l'environnement.**

La brasserie Ottakringer doit se réjouir d'avoir reçu par le Ministère Fédéral pour une Autriche vivable une distinction pour sa contribution à la « protection du climat et de l'environnement ». La raison ? Depuis 2014, un récupérateur de chaleur intégré permet d'utiliser de manière intelligente l'énergie présente et combine une fois de plus une tradition ancienne de brassage avec une technologie moderne de façon optimale, efficace et écologique. L'objectif était de réduire l'énergie sous forme de vapeur surchauffée par l'intégration d'un récupérateur de chaleur et de récupérer cette énergie dans le processus de production.

Deux échangeurs de chaleur à plaques thermowave sont aussi intégrés à cet effet dans le processus. L'appareil thermolineVario TL 150 KEAL intégré sert de refroidisseur d'huile et soutient l'installation frigorifique NH3 existante. Environ 70 kW de puissance de chauffage y sont dégagés. L'échangeur de chaleur à plaques thermolineEco EL150 ECCL de thermowave

garantit l'utilisation marquante de cet excès de chaleur. Sa fonction est celle d'un séparateur du système entre l'installation frigorifique et le processus de brassage, utilisant la chaleur enlevée de l'installation frigorifique pour échauffer l'eau de brassage.

Celle-ci est échauffée, dans une première étape, d'environ 12 °C à 35 °C et, dans une deuxième, de 35 °C jusqu'à 50 °C. Ensuite, l'eau de brassage est entreposée dans un réservoir tampon de 30 m³ à différentes couches de température et pourra être prélevée selon les besoins pour la suite du processus de brassage.

Depuis la mise en marche en été 2014, environ 200 MWh pouvait déjà être économisé jusqu'à la fin de l'année. Cela correspond à une économie mensuelle de 28,5 MWh, donc à peu près autant que cinq maisons individuelles de 4 personnes chacune requièrent pendant toute l'année.

## Efficacité de production et durabilité

L'intégration du nouveau récupérateur de chaleur pour soutenir le réseau d'eau chaude démontre l'efficacité de production et la durabilité de la brasserie Ottakringer et le potentiel énorme des récupérateurs de chaleur. Les échangeurs de chaleur à plaques thermowave représentent des composants essentiels dans ce processus. Ils permettent de transférer la chaleur perdue qui s'est produite à un autre processus ou bien de transférer l'énergie thermique d'un médium à un autre et ils apportent ainsi des contributions cruciales à la réduction de la consommation d'énergie primaire.

## APERÇU

Secteur :	Industrie alimentaire, technique du froid
Application :	Refroidissement d'huile, récupération de chaleur/séparation du système
Pays/ville :	Autriche, Vienne
Frigorigène :	Propylène glycol (35 %)
Produit :	thermolineVario TL 150, thermolineEco EL

# Sous pression ?



Avec thermolinePlus  
Pas de problème !

**En plus des séries d'échangeurs thermiques à plaques thermolineVario, thermolineEco et thermolinePure, thermowave propose également la ligne thermolinePlus pour des applications à haute pression jusqu'à 63 bar.**

Les appareils offrent non seulement des performances exceptionnelles mais aussi d'autres avantages comme une conception compacte, un faible encombrement, un faible poids et une charge en fluides frigorigènes faible. Avec leur haute résistance à la pression, ils sont prédestinés pour les applications avec le réfrigérant naturel CO<sub>2</sub>. Ainsi, ils sont parfaitement adaptés, par exemple pour la récupération de chaleur dans les cascades au CO<sub>2</sub> ou pour une utilisation dans de nombreux procédés de refroidissement industriels et dans les pompes à chaleur.

## La plus haute sécurité de fonctionnement

L'équipement se compose d'un ensemble de modules soudés au laser. Le module des plaques soudées est formé à l'extérieur d'un canal d'écoulement hermétiquement fermé. Les soudures au laser ont une fonction d'étanchéité et assurent une fiabilité opérationnelle maximale, même lors d'applications critiques. Lors d'essais de contrôles de la résistance à l'éclatement des soudures au laser, en fonction du type soumis aux essais, des pressions de 160 à 300 bar sont tolérées. Les joints d'étanchéité annulaires à grande élasticité, qui ont été spécialement développés pour ces applications établissent la transition d'un module à l'autre. Ils étanchéifient l'ouverture du passage entre les modules et sont construits de telle façon que la zone de contact entre le support et le joint d'étanchéité soit limitée au strict minimum. Seuls, des joints sans colle, avec la technique Clip-on sont utilisés afin d'éviter que l'adhésif affecte chimiquement les joints. Ces joints ne sont pas uniquement résistants à l'écoulement des fluides dans l'appareil mais il sont garantis en même temps de l'étanchéité de l'échangeur thermique à plaques et de ce fait de la sécurité de l'installation.

Vous pouvez consulter l'ensemble des détails de la gamme complète des produits thermowave sur : [www.thermowave.fr](http://www.thermowave.fr) Allez jeter un œil !







APERÇU

Secteur :	Climatisation
Application :	Climatisation
Pays/ville :	Grande Bretagne, Londres
Frigorigène :	Éthylène glycol 20 %
Produit :	Güntner refroidisseurs de fluides S-GFV



# Un souffle de fraîcheur s'empare du Royal Albert Hall

Les visiteurs réguliers du Royal Albert Hall ont remarqué un changement rafraîchissant dans la célèbre enceinte ces derniers mois. Grâce à l'installation d'un nouveau système de refroidissement d'air basé sur une rangée de refroidisseurs adiabatiques Güntner, cette salle de spectacles légendaire offre désormais à ses visiteurs un environnement à la hauteur de la qualité de son programme de concerts internationaux.

Avant l'installation des appareils Güntner pour la saison 2014, l'ensemble de l'édifice était doté d'une machine frigorifique sans condenseur de 250 kW couplé à 4 refroidisseurs de 80 kW de réserve provisoires. Le refroidissement du bâtiment était donc insuffisant du fait du dimensionnement trop modeste de l'installation principale. Des plans ont alors été élaborés pour étoffer l'installation. Avec le système adiabatique Güntner, le Royal Albert Hall est maintenant desservi par une installation de base de 800 kW et son refroidissement est conforme aux conditions nominales. Avant 2014, les centaines de milliers de personnes qui visaient chaque année le hall pour des concerts et d'autres événements avaient parfois à supporter une chaleur surprenante pour un environnement aussi prestigieux. Les choses vont mieux depuis que le système Güntner est en place. Avec ses six refroidisseurs adiabatiques S-GFV, son système de traitement de l'eau aux UV et les contrôles-commandes associés, ce système refroidit l'eau de condensation des refroidisseurs en rafraîchissant une grande partie du bâtiment, dont la partie inférieure de l'auditorium et la scène, où la température est maintenue à un niveau agréable, le tout pouvant être contrôlé de manière très précise.

Protection anti-légionelle et flexibilité d'installation

Pour éviter le risque de légionellose et d'autres maladies transmises par l'eau, le système de refroidissement adiabatique Güntner a été conçu conformément aux exigences de la norme britannique ACOP L8 relative au contrôle des légionelles dans les circuits hydrauliques et il intègre plusieurs fonctions de sécurité importantes. Toute l'eau utilisée pour le système de pulvérisation est fournie en passant par un boîtier de commande adiabatique (Adiabatic Control Box, ACB). L'eau présente dans la conduite d'alimentation est drainée pendant une durée déterminée avant la pulvérisation afin d'éliminer le risque d'eau stagnante. Une puissante lampe à ultraviolets irradie de manière intense l'eau passant dans le système de pulvérisation, ce qui est mortel pour les agents pathogènes.

Quand le système demande un refroidissement adiabatique, la lampe aux UV est mise sous tension et le solénoïde principal est activé. L'eau est d'abord envoyée dans le circuit pour le rincer. Cette eau est rejetée dans la canalisation avec toute l'eau résiduelle qui aurait pu rester dans le circuit. Après un temps prédéterminé, la vanne de vidange se ferme et la pompe de surpression commence à accroître la pression et à atomiser l'eau sortant des buses d'aspersion. Si un défaut apparaît, par exemple en cas de panne de la lampe aux UV, le système s'arrête automatiquement et génère un signal de défaillance.

Bâtiment classé monument historique

Hormis l'efficacité, la fonctionnalité et la sécurité de ce système, un de ses principaux atouts a été la flexibilité conférée par sa conception modulaire, ce qui était particulièrement important au moment de planifier l'installation. Le Royal Albert Hall est un édifice victorien exceptionnel et c'est aussi un monument classé Grade 1, ce qui veut dire que toute modification (à l'intérieur ou à l'extérieur de l'édifice) est strictement réglementée.

Les équipements Güntner ont dû être installés de manière à réduire au maximum la gêne visuelle et sonore. Il fallait réaliser cette installation dans un délai très serré pour tenir compte du programme des événements, et il fallait aussi tenir compte de l'impact sur le voisinage. Pour cela, après une planification rigoureuse et des consultations avec de grands organismes comme English Heritage, les équipements ont été installés dans un espace réduit près des marches du Jubilé de Diamant de la Reine Élisabeth II, avec une gêne minimale pour le programme des spectacles et le voisinage.

Ce système est maintenant en exploitation depuis plus d'un an et, de l'avis de Peter Barnes, responsable des services de l'édifice, il fonctionne parfaitement. « *Nous sommes très satisfaits des effets du système Güntner, qui nous aide à maintenir une température confortable dans ce bâtiment légendaire pendant les mois les plus chauds de l'année. Ainsi, le public peut faire abstraction du temps et profiter d'un programme d'événements exceptionnels.* »

Le Royal Albert Hall

est la scène la plus célèbre du monde. Au cours des 144 années qui se sont écoulées, elle a accueilli d'illustres personnalités qui vont de Winston Churchill, Albert Einstein et Edward Elgar aux Beatles, à Bob Dylan et à Adele. L'année dernière, son auditorium a coupé le souffle a accueilli les plus grands artistes du monde lors de 397 événements, tels que des concerts de rock, de musique pop et classique, des spectacles de danse, des projections de films, le spectacle du Cirque du Soleil et même du tennis. Autant de moments exceptionnels qui ont, dans ce décor magique, laissé des souvenirs inoubliables aux spectateurs. Ouvert en 1871 pour satisfaire la vision du Prince Albert d'un lieu central visant à promouvoir les arts et les sciences, le Royal Albert Hall est aussi une œuvre de bienfaisance qui reste, dans le contexte contemporain, fidèle à ses ambitions de départ. Il accueille plus de 400 événements par an dans son espace secondaire, la salle Elgar Room, et ailleurs, ouvrant son programme à des publics plus jeunes et plus variés.

Son programme Education & Outreach attire plus de 100 000 participants chaque année en collaboration avec les écoles, les jeunes et les collectivités, ainsi qu'avec d'autres œuvres de bienfaisance comme Music for Youth dans le cadre de son importante mission d'utilité publique.

LES BBC PROMS

Les Proms – nom populaire des concerts-promenades de la BBC – sont le festival de musique le plus célèbre et le plus ambitieux de l'été à Londres. Pendant huit semaines, ce festival propose quotidiennement des concerts de musique d'orchestre et classique ainsi que d'autres événements, à la fois au Royal Albert Hall et dans d'autres lieux en intérieur ou en plein air à travers le Royaume-Uni, comme par exemple le parc Hyde Park de Londres. Le premier concert des Proms s'est déroulé le 10 août 1895 à l'initiative de l'imprésario Robert Newman, directeur du nouvel édifice Queen's Hall de Londres, dont l'objectif était de s'adresser à un public plus large en proposant des programmes plus populaires avec une série de concerts-promenades moins formels et des tickets à bas prix. Newman collaborait avec Henry Wood, un jeune musicien qui commençait à se faire un nom en tant qu'organiste, accompagnateur, compositeur, directeur de chorale et chef d'orchestre.

En février 1895, Newman offrit à Wood le poste de chef d'orchestre pour un orchestre permanent au Queen's Hall et la première saison des Proms fut lancée. Puis les Proms furent transférés au Royal Albert Hall en 1941 après la destruction de leur première enceinte dans les bombardements de Londres. L'année suivante, la BBC accepta de reprendre le parrainage de l'événement et cela est encore le cas aujourd'hui.

Les publics qui assistent aux Proms sont particulièrement connaisseurs et réceptifs. Nombre de concerts présentent des œuvres contemporaines, expérimentales ou peu connues créées par des compositeurs émergents, avec de la musique de cultures non occidentales (y compris d'Inde, de Thaïlande, d'Indonésie et du Japon), des percussions, du jazz, du gospel et de la musique électroacoustique, ainsi que des concerts destinés tout particulièrement aux enfants.



# Concept précurseur pour une efficacité énergétique maximale

Le centre de calcul West Cambridge, un des projets IT le plus ambitieux dans l'enseignement supérieur, a été inauguré officiellement le 19 mars 2015. L'installation offre une puissance totale de refroidissement de 1.815 kW en mode free cooling et elle est exploitée selon les standards ASHRAE 2008 qui permettent aux exploitants d'utiliser des températures élevées dans les locaux de serveurs. Il n'y a donc pas besoin de compresseurs de froid et – suite à un rendement énergétique (Power Usage Effectiveness/PUE) de 1,2 – ce centre de calcul compte parmi les plus puissants, les plus sûrs et les plus efficaces sur le plan énergétique dans l'enseignement supérieur dans le Royaume-Uni.

Du fait que 30 – 40 % de la puissance de chaque centre de calcul est utilisée pour stocker des données numériques et que la quantité des données numériques générées ne cesse d'augmenter, il a été décidé d'investir dans un centre de calcul entièrement nouveau permettant la réduction maximale de la consommation d'énergie.

**Nouvelle approche, moins de puissance absorbée**  
L'université a adopté une approche axée sur l'avenir pour atteindre cet objectif : Avec la solution selon « eau froide » la plage de température ASHRAE A2, l'alimentation en air est effectuée à des températures plus élevées (jusqu'à 35 °C) qu'avec une approche ordinaire – et ce sans l'utilisation des machines frigorifiques. Cela permet au système de fonctionner non-stop de manière très efficace en mode 'free cooling' ce qui résulte en une réduction de 10 % en puissance absorbée par rapport à 2013.

**Électricité de secours et réserve de puissance**  
Pour garantir le fonctionnement continu du centre, toutes les installations disposent d'une double alimentation ; l'électricité est assurée par trois groupes de secours qui peuvent maintenir le fonctionnement pendant trois jours. Seulement trois des quatre refroidisseurs secs hybrides installés sont nécessaires pour le fonctionnement quotidien de l'installation. L'installation complète est contrôlée de manière la plus économe en énergie et la plus flexible par un système intelligent.

La nouvelle installation comprend quatre locaux de serveurs dont un local reste libre pour des demandes futures – une décision clairvoyante si l'on considère à quelle vitesse la quantité des données augmente. Pour cette raison un refroidisseur sec hybride additionnel a été intégré dans le système afin d'être prêt pour la prochaine étape.

Données techniques		
Type de refroidisseur	3 x HTK1.8/5.45-2S-P6-CU-SLNF + 1 x HTK1.8/5.2-2S-P6-CU-SLNF, tous avec commande HybriMatic	
Fluide frigorigène	4 x 605 kW de capacité = 2.420 kW de capacité installée	
Réfrigération côté eau	Fluide frigorigène Températures du fluide (entrée/sortie) max. Débit massique du fluide des refroidisseurs au total Circuit hydraulique	
Côté air	Mode de fonctionnement : Vitesse de rotation Température de l'air à l'entrée Correspond à la température de bulbe humide (entrée) Température de l'air à la sortie	
Consommation de l'eau de mouillage au total	À la température de l'air Volume d'eau évaporé	



# Güntner Product Configurator GPC

Notre logiciel GPC de conception sera continuellement amélioré et développé. Par conséquent, nous fournirons périodiquement une mise à jour. A l’heure actuelle, il en est à ce stade : Le nouveau GPC avec ses fonctions supplémentaires pratiques et qui font gagner du temps est là !

Évidemment, toutes les exigences qui résultent de la directive sur les gaz fluorés, dans tous les domaines de l’échangeur thermique, sont prises en compte dans cette nouvelle version. Ainsi, en plus des nouveaux réfrigérants et des nouvelles méthodes d’entrée et de filtrage, les séries nouvellement développées et revisitées ont été intégrées successivement dans le programme de conception. Certaines des modifications importantes pour vous sont résumées ci-dessous.

### Nom du produit = nom du fichier

Lors d’une sauvegarde d’une conception, le nom du produit sera automatiquement proposé comme nom de fichier. Pour les noms de fichiers, les caractères spéciaux (par ex. barres obliques) sont remplacés par des traits de soulignement. Ceci permet d’économiser du temps et facilite l’affectation de plusieurs produits au sein de grands projets.

### Nouveaux produits

En plus des nouvelles fonctionnalités, les nouvelles séries sont naturellement disponibles pour le dimensionnement, comme par exemple le refroidisseur d’air Slim Compact (GASC) et le Cubic Compact (GACC), respectivement comme RX pour le HCFC et CX pour le CO<sub>2</sub>. Concernant le côté condenseur/refroidisseur de fluides, il y a les nouvelles familles FLAT Compact (version horizontale) et VERTICAL Compact (version verticale). Celles-ci sont disponibles en différentes versions, optimisées pour chacun des fluides, comme RD pour les HCFC, CD pour le CO<sub>2</sub>, PD pour le propane et FD pour les fluides. Les séries de condenseurs sont disponibles jusqu’à une pression de fonctionnement de 41 bar et en plus de la technologie éprouvée finoox sont disponibles également en technologie microox. Cette technologie offre tous les avantages d’un contenant de tube particulièrement réduit.

Plus récemment, les nouvelles séries FLAT Vario et VERTICAL Vario font partie du GPC.

### Nouveaux frigorigènes à faible PCG

Avec la disponibilité de nouveaux mélanges à faible PCG, le GPC en a pris compte le plus rapidement possible, dans sa version nouvelle. Aussi, à l’heure actuelle, les nouveaux frigorigènes suivants sont disponibles :

- R448A (N40)
- R449A (XP40)
- R450A (N13)
- R452A (XP44)
- R513A (XP10)

Ainsi les appareils peuvent être dimensionnés avec plus de 50 réfrigérants et caloporteurs dans le GPC.



Mode de calcul: Donner la puissance (chercher la surface de réserve)

Puissance: 20 kW

Fluide

Fluide: R449A

Temp. d'évaporation: 0 °C

☐ Dew point

☒ Valeur moyenne

Surchauffe: 5 K

Temp. de condensation: 45 °C

Sous-refroidissement: 0 K

☒ Hide model ranges which are not suitable to selected fluid

☒ Calculate single unit

Series: GCHC

☒ Recherche de l'appareil

Model: 035.1/11-39-0000057

035.1/11-25-0000061

035.1/11-25-0000062

035.1/11-25-0000063

035.1/11-25-0000064

Passes: 20

Fluide

Fluide: CO2 (R744)

Temp. d'évaporation: -25 °C

☒ Dew point

☐ Valeur moyenne

Surchauffe: 5 K

☒ Inlet state by temp. and pressure

Temp. d'entrée: -28 °C

Inlet pressure: 16.8 bar

### Plus de détails techniques dans la liste des résultats

Les détails techniques qui n'apparaissent pas à partir du nom de l'appareil seront affichés à l'avenir, à la fois dans la liste des résultats ainsi qu'ils seront exprimés dans le GPC. Ceci facilite la sélection de l'appareil et donne de la clarté, par exemple sur la technologie du moteur utilisé et de l'échangeur thermique de l'appareil sélectionné.

Résultats: 20									
	Clé appareil	i. de condens [°C]	Surface [m²]	Volume des tubes [l]	Air [m³/h]	itesse de rotation [min-1]	Heat exchanger technology	Pression sonore [dB(A)]	Technologie de moteur
✓	GCHC RD 050.1/14-46-...	45.7	240.9	20.9	25895	1180	finoox	46	AC
✓	GCHC RD 050.1/14-51-...	44.4	240.9	20.9	29977	1390	finoox	51	AC
✓	GCHC RD 050.1/13-50-...	45.6	301.1	26.0	24120	1300	finoox	50	AC
✓	GCHC RD 050.1/22-50-...	45.7	240.9	22.7	28491	1300	finoox	50	AC
✓	GCHC RD 050.1/13-51-...	45.1	301.1	26.0	25128	1390	finoox	51	AC
✓	GCHC RD 050.1/22-51-...	45.3	240.9	22.7	29977	1390	finoox	51	AC
✓	GCHC RD 045.1/14-50-...	46.0	361.3	31.5	20364	1360	finoox	50	AC
✓	GCHC RD 063.1/13-54-...	43.9	133.3	7.0	36157	1040	finoox	54	AC

### Glissement de température – Méthode de la température moyenne

Les dénommés « réfrigérants à faible PCG » indiquent généralement de hauts glissements de température, dans la plage comprise entre 3K et 8K. Ce glissement de température a une influence sur le dimensionnement et le fonctionnement de l'échangeur thermique. Au cours du passage d'un mélange réfrigérant zéotropique dans le condenseur, sa température moyenne diminue de façon constante en raison du glissement de température. Pour l'évaporateur, le phénomène est exactement l'inverse. Ici, la température moyenne du fluide frigorigène augmente progressivement. Cette réaction conduit à modifier sensiblement les différences de températures moyennes par rapport au réfrigérant pur. Pour les condenseurs, la différence de température qui diminue progressivement nécessite de plus grandes surfaces d'échange de chaleur, tandis que les évaporateurs peuvent être dimensionnés plus faiblement en raison de la différence moyenne de température qui augmente. Pour contrer ces effets, les échangeurs thermiques doivent être dimensionnés selon la méthode de la température moyenne. Les modes d'entrée nécessaires pour ce faire sont disponibles dans le GPC, dans sa nouvelle version pour les évaporateurs DX et les condenseurs.

### Nouvelle fonction de filtre de type pour la fonction recalculer un appareil

Pour tenir compte de la variabilité de types des nouvelles lignes Compact, le GPC a été équipé de nouvelles fonctionnalités de filtrage. Ceci garantit une ergonomie plus simple que jamais. Vous pouvez ainsi pré-filtrer la liste des types d'après les différentes caractéristiques ou choisir un appareil de manière précise, en entrant l'UI (Unit Identifier). Vous pouvez entrer une ou plusieurs parties de textes du nom de type, qui doivent être séparées chacune, par un espace ; vous pouvez ainsi choisir librement la partie du segment. Pour la sélection d'un appareil via l'interface utilisateur, entrez l'UI complète (sans zéro) ; par exemple : « 62 » fournit l'appareil avec l'UI 0000062

### Nouveau mode d'entrée pour l'évaporateur DX CO<sub>2</sub>

Même pour les évaporateurs DX pour CO<sub>2</sub>, la méthode d'entrée a été amplifiée. Ainsi, maintenant l'état d'entrée peut éventuellement se faire en précisant la température et la pression d'entrée. Cette option est nécessaire pour les applications transcritiques du fait que contrairement aux applications subcritiques, l'état d'entrée du fluide frigorigène dans l'évaporateur ne peut pas être déterminé par la température de condensation et de sur-refroidissement.

Ventilateurs (AC) 4 Pièce(s) 3~400V 50HzY/(

Données par moteur (données nominales):

Vitesse de rotation:1180 min-1 / (1390 min-1)

Puissance (el.): 0.55 kW

Ampérage: 0.90 A<sup>(4)</sup>



# Jeux olympiques spéciaux de la transplantation

Depuis peu, les jeux olympiques au Brésil ont pris fin. Peu savent que l'an dernier, un grand évènement sportif a été organisé également en Amérique du Sud : Pour la première fois, la World Transplant Games Federation (WTGF) a attribué les jeux olympiques spéciaux pour la transplantation à un pays sud-américain. Du 23 au 30 août 2015, des receveurs de greffes, issus de 44 pays se sont affrontés dans de nombreuses compétitions en Argentine.

Cela semble incroyable, non ? Lorsque vous entendez le mot « greffe », vous pensez automatiquement à la maladie et à la douleur et non au sport et à la compétition. En fait, avec l'aide de la médecine moderne, les personnes greffées peuvent mener une vie presque normale aujourd'hui. Et beaucoup de ces personnes sont sportivement actives, s'impliquent dans leur club sportif propre et participent à des compétitions. En Allemagne, les athlètes ayant reçu une greffe sont réunis au sein d'une association, du nom de TransDia e.V. Cependant, l'intention ne s'arrête pas au sport, il s'agit bien plus d'ouvrir le thème de la transplantation au public et son pendant, le don d'organes.

## Performance sportive avec de nouveaux organes

Les athlètes, qui en raison d'une greffe se sont vus offrir quasiment une seconde vie, s'engagent à aider les autres qui n'ont pas eu autant de chance, tandis qu'ils attirent l'attention du public sur le sujet, d'une manière positive. Souvent, ce n'est pas bien perçu, car qui voudrait être rappelé à la pensée de sa propre mort ? C'est particulièrement le groupe des 20-50 ans qui se laissent toucher le plus par ce sujet. Dans ce groupe d'âge, se joignent beaucoup de personnes greffées. Pour cette raison, ce sujet n'a pas vraiment bonne presse. Il est extrêmement important de parler de cette question, parce que cela peut arriver

à tout le monde. Le fait que le nombre d'organes disponibles ait diminué depuis des années est bien connu : Ainsi, en Allemagne, le nombre de donneurs d'organes pour un million d'habitants est tombé de 15,9 en 2010 à 10,7 en 2014.

## L'espoir d'une nouvelle vie

Derrière ces chiffres, se trouve le destin de personnes : Les personnes qui attendent depuis longtemps, remplies d'espoir, une greffe qui leur sauvera la vie vivent dans une attente interminable. Notre collègue Thomas Rack fait partie de ces personnes, il est employé de distribution chez JAEGGI :

« Comprendre, seul celui qui l'a vécu peut le faire », dit Rack. « En ce qui me concerne, on m'a décelé en 1995 une maladie chronique du foie incurable. Au printemps 2010, j'étais inscrit sur la liste d'attente pour une transplantation. Et en août 2012, j'ai été greffé d'un nouveau foie avec succès. J'ai eu de la chance, sans transplantation, j'aurais survécu au maximum encore 6 mois. Et cette attente, cette incertitude permanente, l'espoir désespéré d'une petite chance... c'est difficile de tenir et beaucoup le font plus longtemps que je ne l'ai fait et n'ont parfois pas de chance. Cette situation n'est à souhaiter à personne. »



▲ Thomas Rack reçoit la médaille de bronze en finale du 400 m.



Juegos Mundiales para Trasplantados  
**ARGENTINA**  
MAR DEL PLATA 2015

## Plus de transplantations grâce à plus de publicité

Thomas Rack a eu de la chance. Depuis des années, il s'est engagé auprès de TransDia e.V. et participait, pour la première fois cette année, aux jeux olympiques spéciaux. Plus de 900 receveurs de greffe de presque tous les pays du monde se sont réunis, une semaine en Argentine pour des compétitions en athlétisme, natation, tennis, tennis de table, badminton, squash, vélo, etc., mais aussi pour des sports moins stressants, tels que le golf, le bowling, les fléchettes. Il s'agit moins de hautes performances sportives que de partager l'occasion d'une expérience.

Thomas Rack : « Il y a des histoires incroyables ! Notre plus jeune membre de l'équipe est âgée de 13 ans, l'enfant est née avec une maladie chronique du foie et n'aurait pas atteint la première année de sa vie si sa mère ne lui avait pas donné une partie de son foie. Marina peut maintenant mener une vie presque normale et pourrait même gagner la médaille d'or en tennis de table ».

Les jeux offrent la possibilité de présenter au public, les effets positifs de la transplantation et du don d'organes. Fait intéressant, il a été démontré que les jeux spéciaux, avec la couverture intense dans les médias locaux ont rendu tangible l'augmentation du nombre de dons et de transplantations d'organes dans la région. Donc : Parlons-en !

## D'excellents résultats

Par ailleurs : Même lorsque la compétition n'est pas au premier plan, on aime bien savoir si on affiche de bons résultats, non ? L'Allemagne remporte 26 médailles d'or, 24 médailles d'argent et 12 médailles de bronze, 8e au classement. Notre collègue a couru la finale des 400 m et s'assure une troisième place en finale et remporte ainsi la médaille de bronze. Il se place également à la 3e place en saut en hauteur et revient donc d'Argentine, avec 2 médailles. Félicitations !



# Communication via tous les réseaux sociaux

Réseau numérique : Les réseaux sociaux tels que Facebook, LinkedIn et YouTube offrent une grande variété d'informations et de communication. Güntner est également actif sur les différents réseaux de médias sociaux où vous pouvez vous informer sur les thèmes actuels autour de Güntner. Les différents médias sociaux sur lesquels Güntner est présent sont facilement accessibles via le site Web. Allez jeter un œil !

## Chaîne Güntner sur YouTube

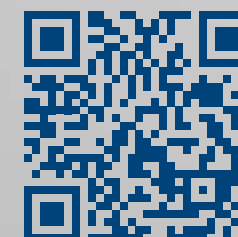
La chaîne YouTube Güntner existe depuis début 2011 ; elle vous propose un large éventail de sujets : si vous souhaitez charger un GFD sur rails dans un container ou regarder des interviews et des conférences lors d'expositions ou lors de notre symposium, alors vous êtes au bon endroit. A propos du symposium: vous trouverez également des vidéos des diverses conférences du symposium 2015.

[www.youtube.com](http://www.youtube.com)

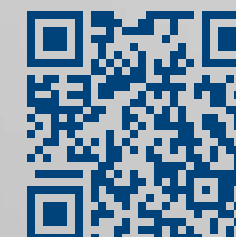
YouTube



LinkedIn



facebook



## Güntner et LinkedIn

LinkedIn est une plate-forme professionnelle où de nombreux groupes spécialisés dans le froid discutent sur des thèmes actuels. Un bon réseau pour les échanges au sein de la communauté du froid, auquel nous contribuons également. Ici, vous trouverez nos actualités sur les produits, des références, des nouveautés dans le domaine technique et bien sûr, des perspectives de carrière.

[www.linkedin.com](http://www.linkedin.com)



## Güntner et Facebook

Si vous êtes intéressé par ce qu'il se passe en dehors des innovations produits et autres informations techniques de Güntner, venez voir notre carte de visite « personnelle ». Ici, vous aurez un aperçu de ce qui se passe en coulisses dans toutes les régions. Donnez nous un « like » et rejoignez nous !

[www.facebook.com](http://www.facebook.com)



# Web & App

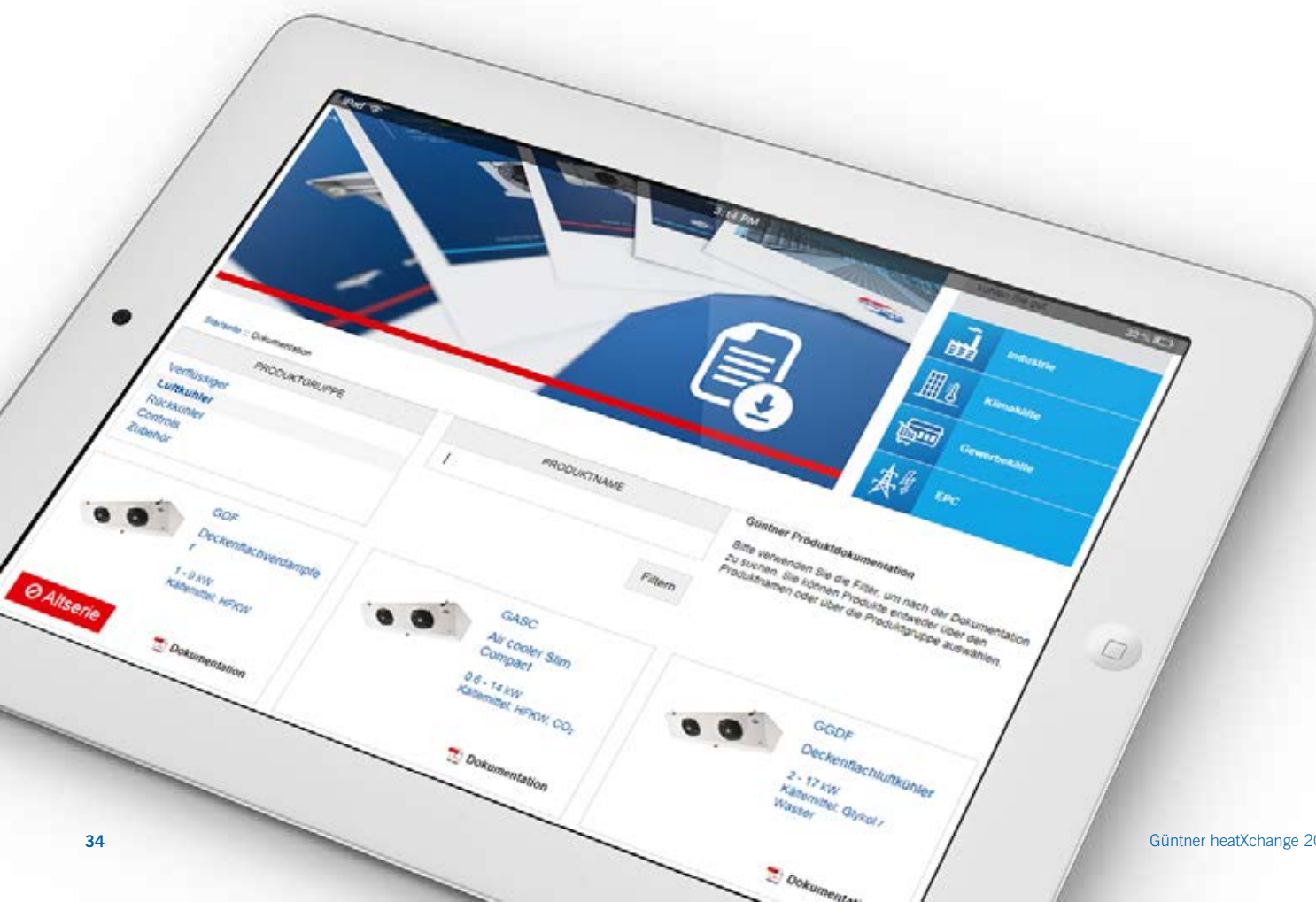
## Oldies but goldies



Sur nos pages Web, vous trouverez tout ce dont vous avez besoin comme informations sur Güntner et les détails de nos appareils : des données techniques jusqu'aux conseils d'utilisation et à la documentation des appareils. Afin de faciliter l'accès, spécialement sur la documentation et mettre à votre disposition la documentation sur des séries obsolètes, nous avons implémenté une nouvelle fonctionnalité.

Vous recherchez les instructions de montage pour votre nouvel équipement ou vous avez égaré le manuel de votre ancien appareil ? Pas de problème ! La documentation est maintenant encore plus facile à trouver avec un onglet propre dans le menu principal. Vous filtrez soit directement sur le nom du produit, tels que GDF, ou sélectionnez la catégorie appropriée.

La documentation est toujours disponible pour les séries qui ne font plus partie du portefeuille actuel de produits. Ces séries sont clairement marquées en rouge comme ancienne série. Néanmoins, vous pouvez accéder directement à la documentation correspondante. Après tout, nos produits sont tellement durables que leur documentation peut avoir disparu.



## « How-to »-aide sous forme d'application

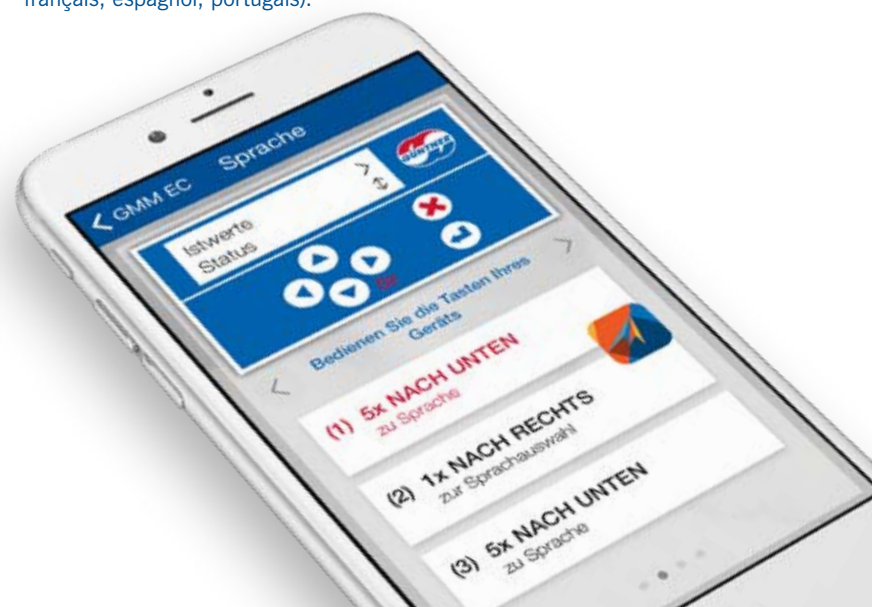


L'application Güntner qui, depuis 2013 est à disposition de nos clients, avec de nombreuses fonctionnalités autour de la technique du froid et de la climatisation dispose maintenant d'une nouvelle fonctionnalité qui offre une contribution précieuse sur les informations techniques actuellement existantes : la nouvelle fonction de tutoriel.

Avec cette fonction, vous accédez dès maintenant à la présentation des différentes fonctions de nos produits de façon condensée et claire, pour une prise en main rapide et simple à appréhender. Les thèmes disponibles sont mis à jour en continu.

Les premiers tutoriaux disponibles se concentrent sur la mise en place et les programmations des régulateurs Güntner GMM EC, GMM step, GMM sincon, GMM cut et GMM f-drive. Vous pouvez tester les fonctionnalités particulières du régulateur à l'aide du guide très facilement, que ce soit pour la première mise en service, le paramétrage de la fonction tear-off ou le paramétrage de la gestion des Low-Capacity-Motor-Management (LCMM). Avec une illustration de chaque vue d'écran et des instructions courtes et claires, vous serez guidé étape par étape, le long de l'application. Pour ce faire, les tutoriels, comme toutes les autres fonctions de l'application s'utilisent de manière intuitive. Vous passez d'un point à l'autre.

La mise à jour de l'application avec la fonctionnalité du tutoriel est gratuite pour iOS et Android dans les App-Stores. La fonctionnalité tutoriel est disponible pour chaque fonction et région en cinq langues (allemand, anglais, français, espagnol, portugais).



## Mentions légales

**heatXchange**  
le magazine clients  
du groupe Güntner

Le magazine dédié à la clientèle Güntner a été créé par les employés du groupe Güntner comme produit commun.

Les commentaires font état des opinions des auteurs. On ne saurait toutefois en conclure un caractère juridiquement contraignant pour Güntner GmbH & Co KG.

Les magazines dédiés à la clientèle sont disponibles en allemand, anglais français et russe.

Éditorial :  
Bernd Oehlerking, Stefanie Neuhs

Conception :  
Carina Metzger

Éditeur :  
**Güntner GmbH & Co. KG**  
Hans-Güntner-Str. 2 – 6  
82256 FÜRSTENFELDBRUCK  
Telefon +49 8141 242-0  
Telefax +49 8141 242-155  
www.guentner.fr

Succursales de vente :  
**JAEGGI Hybridtechnology Ltd.**  
Hirschgässlein 11  
CH-401 Basel  
www.jaeggi-hybrid.ch

**thermowave Gesellschaft  
für Wärmetechnik mbH**  
Eichenweg 4  
06536 Berga  
www.thermowave.de



# Notre **avantage** depuis toujours : **Le Plus**

Refroidisseur de gaz :

Pré-refroidissement  
adiabatique – régulation  
intelligente



Système :

Détecteur de glycol  
dans le bassin de glycol



Panneau maître :

Liaison directe  
avec chaque GTB



## Plus de Plus au stand Güntner

Les fabricants de marque convainquent par leur force d'innovation, leur qualité et leur service. Notre engagement va plus loin : En tant que leader sur le marché, nous vous offrons un Plus individuel dans tous les domaines depuis des décennies. Quel Plus est décisif pour vous ? Nous vous présenterons nos derniers Plus à Chillventa.

**CHILLVENTA**

Parc des expositions de Nuremberg,  
11 – 13 octobre 2016, Salle 7, No. 124



[www.guentner.fr/chillventa](http://www.guentner.fr/chillventa)