

PROJECT

EISVOGEL



Mobile und stationäre Flugzeug-Klimatisierung

*Mobile and stationary Aircraft
Air Conditioning Units*

Combi **therm**
APPARATE- UND ANLAGENBAU

Vorwort

Preface

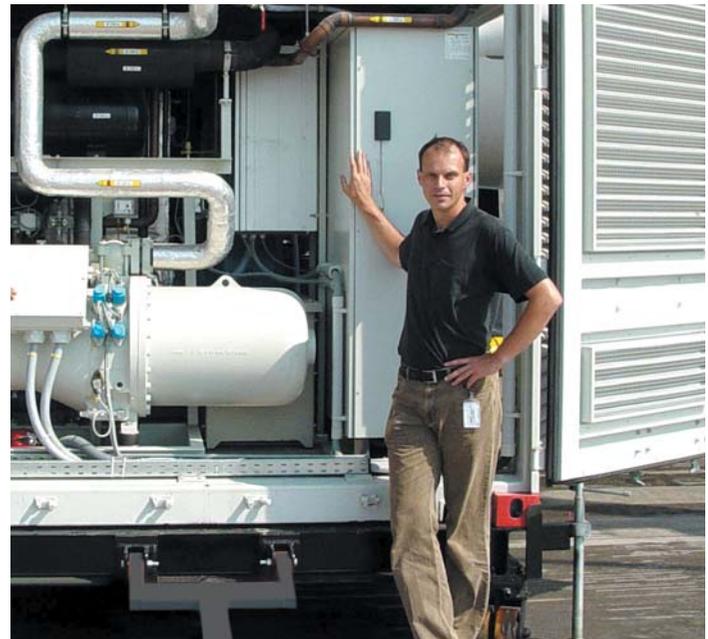
■ „Wir schaffen das ideale Klima für Mensch und Technik“ – so lautet das Motto von Combitherm, dem wir uns seit der Firmengründung verpflichtet fühlen. Das bedeutet, die zur Klimaregelung erforderlichen Elemente zuverlässig zu steuern und sie in den Dienst unserer Kunden zu stellen.

Dabei wissen wir, dass sich das Anforderungsspektrum an intelligent konzipierte Klimatechnik nicht mit dem Regeln von Temperatur und Luftfeuchtigkeit erschöpft, sondern dass ebenso Zuverlässigkeit, Lebensdauer, Umweltverträglichkeit und Betriebskosten maßgebliche Kriterien zur Beurteilung moderner Klimatechnik sind. Ein weiterer elementarer Punkt ist der Wille, am Kunden orientiert zu handeln, seine Wünsche ernst zu nehmen und sich als Dienstleister zu verstehen.

Für die gelungene Umsetzung dieses Bündels von Anforderungen sind die TRACUs von Combitherm ein exzellentes Beispiel – bestätigt auch durch die stetig steigenden Verkaufszahlen. Dabei vergessen wir von Combitherm niemals, dass sich die bekannt hohe Qualität unserer Produkte zu einem erheblichen Teil aus der hervorragenden technischen Beschaffenheit der von unseren Partnern gelieferten Komponenten ergibt.

Auch für die Zukunft eine erfolgreiche Zusammenarbeit wünscht sich

Ihr/Yours Steffen Klein



■ “We create the ideal climate for people and technology” states the Combitherm motto which we have been committed to since the company was founded. This means reliably controlling the elements required for managing climate control and using them to serve our customers.

In doing so, we know that the range of demands placed on intelligently designed climate control technology does not end with the management of temperature and humidity, but that criteria such as reliability, durability, environmental sustainability and operating costs are just as important when assessing modern climate control technology. Another essential point is the desire to operate in a customer-oriented manner, to take their needs seriously and to consider ourselves a service provider.

The Combitherm TRACUs are an excellent example of how the company successfully manages to implement this set of requirements – confirmed by the ever increasing sales figures. At the same time, we at Combitherm never forget that the noted high quality of our products has a great deal to do with the outstanding technical consistency of the components supplied by our partners.

With hopes of a continuation of our successful collaboration in the future,

Märkte und Einsatz

Markets and Application

■ Die TRACUs von Combitherm kommen auf Flughäfen rund um den Globus zum Einsatz. Ob in Europa, Süd- oder Nordamerika, Afrika oder Asien – weltweit vertrauen Kunden auf die Qualität der Bodenklimateure aus Fellbach. Dabei rücken gerade europäische Länder immer stärker in den Fokus, denn aus ökologischen und Lärmschutz-Gründen werden Hilfsturbinen (APUs) zur Sicherstellung der Flugzeugklimatisierung am Boden zunehmend irrelevant. Hier bietet sich zukünftig die Klimatisierung geparkter Flugzeuge mittels mobiler oder stationärer Kühlsysteme an.

Zu den Besonderheiten der Flugzeugklimatisierung gehört eine exakte Anpassung der Bodenklimateure an die behördlichen, aber gerade auch an die klimatischen Gegebenheiten des jeweiligen Einsatzmarktes. Soll das Flugzeug geheizt oder gekühlt werden? Wie stark muss es geheizt oder gekühlt werden? Ist eine zusätzliche Entfeuchtung der Luft notwendig? So wird beispielsweise in den skandinavischen Ländern keine Kühlfunktion notwendig sein, auf der arabischen Halbinsel stattdessen keine Heizfunktion gewünscht werden.

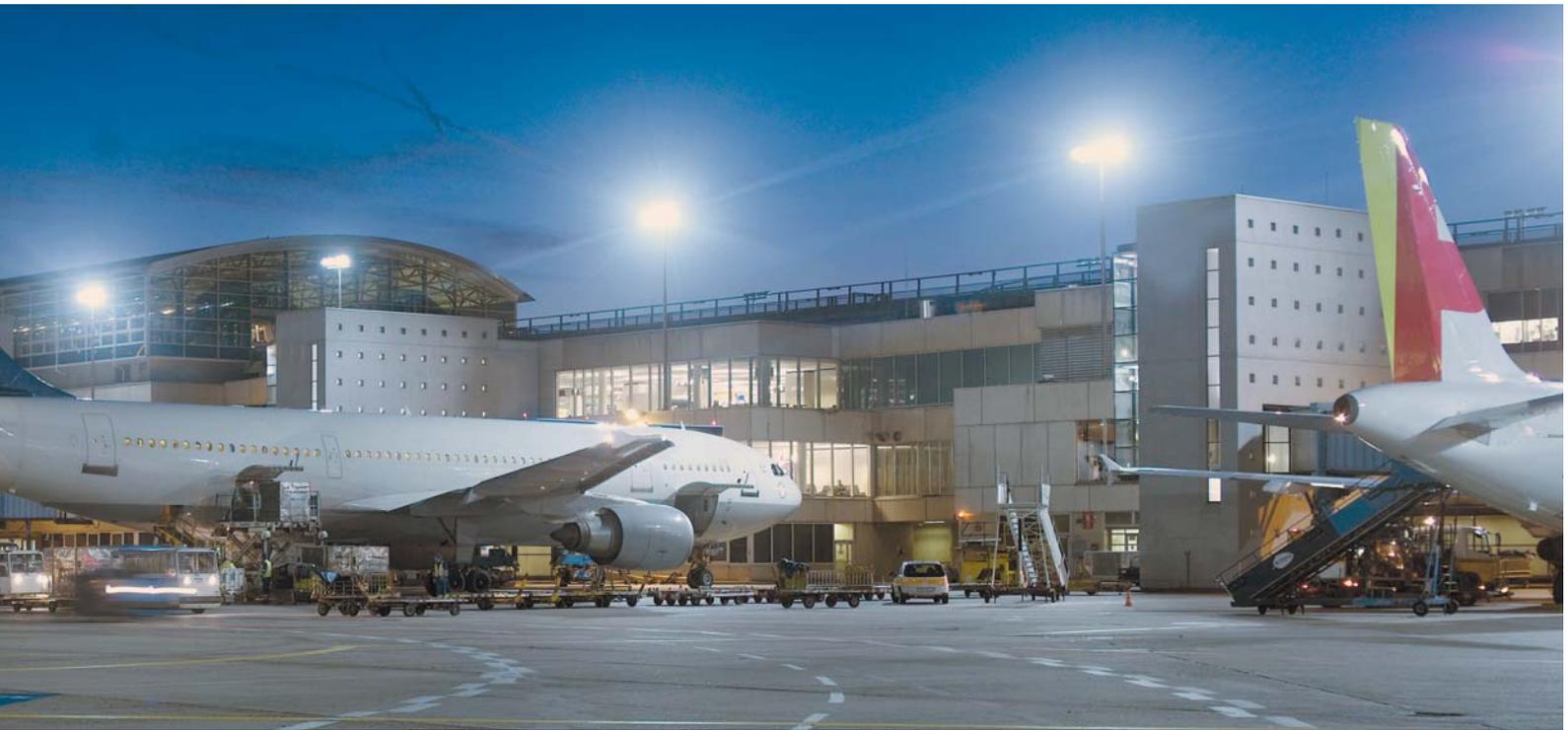
Die derzeit führenden Anbieter auf dem Markt für TRACUs sind US-amerikanische Flughafenausrüster, die aufgrund ihres enormen Heimatmarktes in entsprechend großen Stückzahlen produzieren. Der Nachteil: Oftmals können dem Kunden lediglich Standardprodukte angeboten werden, da die serielle Fertigung eine Berücksichtigung spezifischer Kundenwünsche nicht ermöglicht. Das Ziel von Combitherm ist deshalb, weltweit potenzielle Auftraggeber von den



individualisierbaren, modular aufgebauten Produkten „Made in Germany“ zu überzeugen.

Die von Combitherm gemeinsam mit Flughäfen, Airlines oder Wartungsgesellschaften entwickelten TRACUs zeichnen sich dabei durch einen hohen technischen Stand aus, der einerseits durch internes Know-how und andererseits durch eine hervorragende Produktqualität der verwendeten Komponenten renommierter Zulieferer sichergestellt ist. Weiter gilt: Sollte im harten täglichen Einsatz tatsächlich einmal ein Defekt an einer Kühleinheit auftreten, schaffen Service-Spezialisten sofort Abhilfe.





■ Combitherm TRACUs can be found in airports around the globe. Whether in Europe, South or North America, or Asia, customers world-wide place their trust in the quality of the aircraft cooling units from Fellbach. At the same time, European countries are currently increasingly entering the spotlight as ground-based auxiliary power units (APUs) for ensuring aircraft climate control are becoming increasingly irrelevant due to ecological reasons and noise pollution. This provides an opportunity to offer climate control for parked aircraft using mobile or stationary cooling units.

The special features of aircraft climate control include an exact alignment of the pre-conditioned air units to the official but also to the climatic conditions of each of the application markets. Should the aircraft be heated or cooled? To what extent should it be heated or cooled? Should the air also be dehumidified? For example, in Scandinavia there is no need for a cooling function, while on the Arabic Peninsular the heating function is surplus to requirement.

The current leading providers on the TRACU market are US airport ground support equipment suppliers which, due to their enormous domestic market, produce on a correspondingly large scale. The disadvantage: the customer is often simply presented with a standard product, as mass production does not allow for specific customer requirements. The aim of Combitherm is therefore to convince potential clients around the globe of the customisable, modular products "Made in Germany".

The TRACUs developed by Combitherm in collaboration with airports, airlines and maintenance organisations stand out in terms of their high technical standard which is guaranteed on the one hand by internal expertise, but on the other by the outstanding product quality of the components from our renowned suppliers. Furthermore, should a fault ever occur with a cooling unit during strenuous daily use, service specialists resolve the issue immediately.

TRACU

Truck
Air
Conditioning
Units





Die Entwicklung von TRACUs bei Combitherm

The development of Combitherm TRACUs

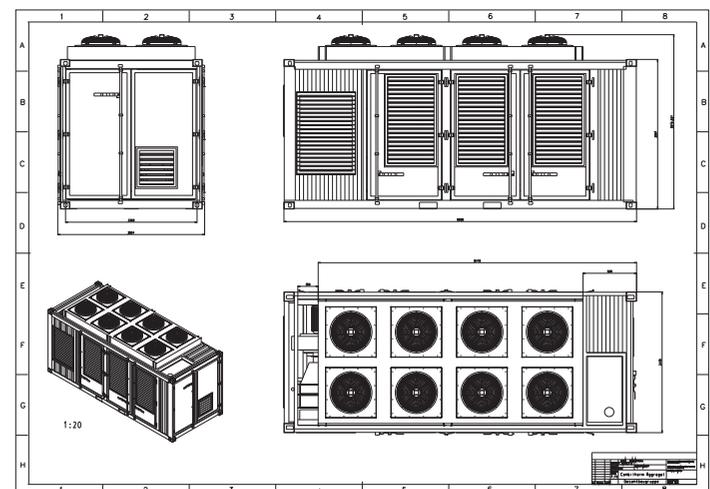
■ Seit dem Jahr 2002 gehören TRACUs zum Produktangebot von Combitherm. Die Entscheidung für die Entwicklung mobiler Bodenklimategeräte lag nahe, denn der weltweit expandierende Markt verlangte immer stärker nach hochwertigen Geräten zur erdgebundenen Flugzeugkühlung. Da sowohl die klimatechnische Erfahrung als auch das spezifische Ingenieurwissen zur Konstruktion mobiler Bodenklimategeräte im Hause Combitherm bereit stand, wurde im Jahr 2001 mit der Konzeption eigener TRACUs begonnen.

Die Umsetzung der Idee erfolgte mittels bewährter 3D-Konstruktionsprogramme unter Anwendung der Finite-Elemente-Methode. Dabei stand von Anfang an ein modularer Aufbau der TRACUs im Mittelpunkt der Konzeption – nur so ließen sich die technischen mit den ökonomischen Ansprüchen zielgerecht verbinden. Nach der Auswahl der Zulieferer und deren technischer Produkte für die Konfiguration der verschiedenen Versionen der Bodenklimategeräte folgte die Testphase. In unzähligen Prüfstandläufen und Strömungsverlaufstests wurde das Zusammenspiel der Komponenten abgestimmt, bis eine für den späteren Kunden perfekte Lösung gefunden war.

Schon in der Frühphase hat die Geschäftsführung von Combitherm die Fachkräfte der Zulieferer in die Entwicklung eingebunden, um deren produktspezifische Erfahrung in die Konstruktion der TRACUs einfließen zu lassen. Das Resultat waren verringerte Reibungsverluste in der Entwicklungs- und Bauphase, die eine Adaption der individuellen Vorgaben innerhalb kürzester Zeit gestatteten. Diese Kooperation bewirkte einen weiteren positiven Effekt, denn nicht zuletzt die

aus diesem Leitgedanken hervorgehende integrative Produktentwicklung führte zur bekannt hohen Qualität der Bodenklimategeräte aus Fellbach.

Bei der Konzeption der TRACUs legten die Entscheider von Combitherm zugleich größten Wert auf eine enge Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Auftraggeber, um Luftkühlssysteme zu entwickeln, die im späteren Betrieb exakt den Kundenwünschen entsprechen. Um dieses intern gesteckte Ziel zu erreichen, sind auch heute die Zulieferer der einzelnen Technikkomponenten permanent in die Produktentwicklung eingebunden.





■ TRACUs have been part of the Combitherm product range since 2002. The decision to develop mobile aircraft cooling units stood to reason as the world-wide expansion of the market demanded ever more high quality products for ground-based pre-conditioned air units. As both experience in climate control technology and the specific engineering expertise required for the construction of mobile aircraft cooling units was already available within the company, we started designing our own TRACUs in 2001.

The idea was turned into reality using a tried and tested 3D design program and the finite element method. The modular construction of the TRACUs formed the core of the design right from the start – this was the only way to achieve the desired combination of technical and economic requirements. Once the suppliers and their technical products had been selected for the configuration of the various versions of the aircraft cooling units they underwent the test phase. Numerous test bed experiments and airstream tests were carried out to tune the components until a perfect solution was found for future customers.

Even in the early stages, Combitherm management involved the suppliers' experts in the development process in order to integrate their product-specific experience into the design of the TRACUs. The result was less friction loss in the development and construction stages which allowed an adaption to individual specifications within the shortest possible time. This cooperation created an additional positive effect as not least the integrated product development arising from this core idea lead to the well-known high quality of the aircraft cooling units from Fellbach.

During the design of the TRACUs, the Combitherm decision-makers placed a great deal of value on close collaboration with individual customers in order to develop air cooling systems which would meet the exact specifications of the customers in subsequent operation. In order to achieve this internal objective, the suppliers of the individual technical components are still permanently involved in product design today.

Hoch hinaus – mit HLK-Lösungen von Siemens Building Technologies

Aim high – with HVAC solutions from Siemens Building Technologies



■ Siemens Building Technologies liefert vielseitige Lösungen für Gebäudeautomation, -sicherheit und -management, die sich optimal an ihren jeweiligen Einsatzort anpassen lassen. Ganz gleich, ob zu Lande oder in der Luft an Bord von Flugzeugen, wie die erfolgreiche Zusammenarbeit von Combitherm und Siemens Building Technologies beweist.

Siemens Building Technologies bündelt unter einem Dach alle Kompetenzen für ein Höchstmaß an Sicherheit, Komfort und Wirtschaftlichkeit in Gebäuden. Neben Brandmelde- und Sicherheitstechnik sowie Lösungen zur Gebäudeautomation werden Produkte für die Regelung und Steuerung von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage gefertigt, entwickelt und vertrieben. Dazu gehören Komponenten wie Ventile und Ventiltriebe, Sensoren, Raumthermostate und Frequenzumformer ebenso wie Regelgeräte für die verschiedenen Anwendungen.

Für ein perfektes Klima über den Wolken sorgte die Zusammenarbeit von Combitherm und Siemens Building Technologies bei der Entwicklung einer Bodenklimatechnik-Anlage für Flugzeuge. SIMATIC Controller stellen dabei als universelles Automatisierungssystem die optimale Lösung zum platzsparenden und modularen Aufbau dar. Ergänzt wird die SIMATIC Lösung durch innovative Touch-Panels mit umfangreichen Grundfunktionalitäten.

Als äußerst wirtschaftlich im Betrieb erweist sich die Überhitzungs- und Leistungsregelung mit dem PolyCool Paket CPS 40, in welchem das Kältemittelventil MVL661 zum Einsatz kommt. Die fein abgestufte Ventilreihe reicht von 29 bis 730 kW Expansionsleistung und deckt alle gebräuchlichen Sicherheitskältemittel ab. Sie überzeugt durch eine feine Hubauflösung mit präziser Verdampferregelung und ein äußerst stabiles Regelverhalten selbst im Kleinhubbereich. Somit ist alles bestens geregelt an Bord und Siemens Building Technologies jederzeit für weitere HLK-Höhenflüge startklar.



Weitere Informationen für HLK-Lösungen, die sich abheben unter:
www.siemens.de/buildingtechnologies



■ Siemens Building Technologies supplies versatile solutions for building automation, security and management systems designed to meet the requirements of each individual location. It is no object whether on land or up in the air on board an aircraft, as proven by the successful cooperation between Combitherm and Siemens Building Technologies.

Siemens Building Technologies encompasses all the expertise for a high standard of building security, comfort and efficiency under one roof. In addition to fire-detection and security devices, also solutions such as building automation systems, the company produces, develops and distributes products for the control of heating, ventilation and air-conditioning equipment. This includes components such as valves and valve gears, sensors, room thermostats and frequency converters, as well as control instruments for the various applications.

Perfect climatic conditions above the clouds are ensured by the collaborative efforts of Combitherm and Siemens Building Technologies in the development of an air-conditioning unit for aircraft. The use of SIMATIC controllers as an all-purpose automation system offers the perfect solution for the space-saving and modular construction. The SIMATIC solution is complemented with innovative touch panels and comprehensive basic functions.

A component which has proven itself to be particularly efficient in its operation is the PolyCool Package CPS 40 overheating and performance controller which uses the MVL661 thermal expansion valve. The finely graduated series of valves ranges from an expansion capacity of 29 to 730 kW and covers all common safety refrigerants. Their fine valve characteristic with precise vaporiser control and extremely stable regulating behaviour make them convincing products even for short stroke ranges. This ensures everything on board is in perfect working order and Siemens Building Technologies is permanently ready for take-off for all further HVAC altitude flights.

For further information on HVAC solutions which set themselves apart see:

www.siemens.de/buildingtechnologies

SIEMENS

**Siemens Building Technologies
GmbH & Co. oHG**

Weissacher Straße 11
D-70499 Stuttgart

Tel.: +49 (0)711 137-2196

Fax: +49 (0)711 137-6033

Web: www.siemens.de

E-Mail: thomas.kucharczyk@siemens.com

Vielfalt bei der Flugzeugkühlung

Variety in aircraft cooling systems



■ Die Möglichkeit, sämtliche Produkte länderspezifisch und kundenspezifisch zu liefern, sichert Combitherm einen wesentlichen Wettbewerbsvorteil. Aus diesem Grund kommen die Klimatisierungssysteme aus Fellbach in den vielfältigsten Bereichen zum Einsatz, so beispielsweise in der Automobilindustrie, bei Banken und Versicherungen, in EDV-Rechenzentren, in der Kunststoff- und Lasertechnik, im Maschinenbau, in der Nahrungsmittel- sowie der Zulieferindustrie, darüber hinaus in kommunalen Gebäuden.

Mit einer breiten, modular aufgebauten Produktpalette für unterschiedliche Anwendungs- und Einsatzbereiche bietet Combitherm Komplettlösungen oder Stufenkonzepte an, die sich schrittweise zu einer ökonomisch optimalen Systemlösung zusammenfügen lassen. Auch im Bereich Bodenklimategeräte Units ist diese Vielfalt gewährleistet.

Verfügbar sind stationäre und fahrbare TRACUs, wobei die mobilen Versionen als anzuhängende Trailer oder als selbstfahrende Lkw geliefert werden können. Die auf einem Fahrgestell von MAN oder anderer namhafter europäischer Hersteller aufbauende selbstfahrende Version arbeitet völlig autark und unabhängig von anderen Hilfssystemen. Sie eignet sich damit ideal für den flexiblen Betrieb an den verschiedenen Parkplätzen eines Flughafens.

Selbst bei der eingesetzten Kühltechnik hat der Kunde die Wahl: Im Programm sind Bodenklimategeräte, die per Kältemittel für die gewünschte Temperierung der geparkten Flugzeuge sorgen. Dabei kommen die weltweit verfügbaren Kältemittel R-134a, R-407C und R-410A zum Einsatz. Darüber hinaus bietet Combitherm auch Flugzeug-Kühlsysteme an, die auf Kaltwasser- oder Glykol-Technologie basieren.

Mit dieser Variantenvielfalt, dem weiten Spektrum ihrer Kälteleistung und der präzisen Temperaturregelung in Verbindung mit einem stufenlos geregelten Schraubenverdichter decken die Bodenklimategeräte von Combitherm einen Temperaturbereich von -20 °C bis 55 °C ab. Damit können in allen Klimazonen der Erde die unterschiedlichsten Anforderungen an eine zeitgemäße Flugzeugtemperierung befriedigt werden – egal, ob es sich um ein kleines Propellerflugzeug oder aber um einen mächtigen Airbus A380 handelt.



■ The ability to offer all its products as tailor-made for individual countries and customers provides Combitherm with a considerable competitive advantage. The climate control systems from Fellbach can therefore be found in operation in the most diverse range of sectors, for example the automobile industry, banking and insurance, IT data centres, plastics and laser technology, engineering, the food industry and the supply industry, not to mention municipal buildings.

With its broad, modular product range for diverse applications and operations, Combitherm offers full-range solutions or multi-stage designs which can be combined, step by step, to create an optimal economic system solution. This diversity is also guaranteed in the field of pre-conditioned air units.

There are stationary and mobile TRACUs, whereby the mobile version can be supplied as a trailer attachment or a self-propelled truck. The self-propelled version – based on a MAN chassis or that of other notable European manufacturers – is fully self-sufficient and works independently

of other auxiliary systems. It is therefore ideally suited to the flexible operation required at the various parking spaces of an airport.

Even in terms of the cooling technology installed, the customer has the last word: on the one hand, the program contains aircraft cooling units which use coolants to ensure the right temperature for the parked plane. These employ the coolants R-134a, R-407C und R-410A used the world over. In addition, Combitherm also offers pre-conditioned air units based on cold-water or glycol technology.

This level of variety, the broad spectrum of their refrigeration capacities and the precise temperature control, combined with the infinitely adjustable control of the worm compressor, allow Combitherm aircraft cooling units to cover a temperature range of -20 °C to 55 °C. This makes it possible to satisfy the various different requirements for timely aircraft temperature control in all climatic zones around the world – no matter whether it involves a small propeller-driven aircraft or a mighty Airbus A380.



Nutzfahrzeuge und Service nach Maß

Custom-made commercial vehicles and service

■ Aus dem 1903 in Landsberg am Lech gegründeten Schmiedebetrieb wuchs die Zink Nutzfahrzeuge KG zu einem mittelständischen Fahrzeugbau-Betrieb, der heute 23 Mitarbeiter beschäftigt. In vierter Generation in Familienhand, ist die Zink Nutzfahrzeuge KG als wichtiger Vertragspartner von MAN eine regional zentrale Anlaufstelle für die fachgerechte Reparatur und den Komplettservice von Nutzfahrzeugen.

Einen über die örtlichen Grenzen hinausgehenden Ruf hat sich das Unternehmen mit seinen Sonderfahrzeug-Umbauten und seinen hydraulisch betriebenen Anbauteilen erworben. Ob Kasten-, Koffer-, Kipp- oder Spezialaufbauten, Pritschen, Planengestelle, Ladebordwände oder Ladekrane – im Zentrum stehen Entwicklung, Forschung und Produktion für den Anwenderbereich, somit für Nutzfahrzeuge allgemein, Transport und Logistik.

Auf Basis der Fahrgestelle von MAN entwickeln und produzieren die Mitarbeiter Aufbauten für fahrbare Klimageräte, aber ebenso für selbstfahrende Fahrgestelle für Klimageräte. Handwerkliche Sorgfalt, Zuverlässigkeit und perfekter Service machen die Zink Nutzfahrzeuge KG zum Partner von Combitherm.

■ Zink Nutzfahrzeuge KG, the forging company founded in 1903 in Landsberg am Lech, has grown into a medium-sized vehicle manufacturing operation which today employs 23 people. Now in the fourth generation of the family, Zink Nutzfahrzeuge KG is an important contractual partner of MAN and a regional centre for the professional repair and complete servicing of commercial vehicles.

The company's reputation, which extends beyond local boundaries, has been won by its custom-made vehicle reconstructions and its hydraulic attachments. Whether trailers, containers, dumping or custom-made bodies, flatbeds, tarpaulin frameworks, lift gates or loading cranes – the focus is on development, research and production for the user, for commercial vehicles in general, transportation and logistics.

Based on the MAN chassis, the employees develop and produce bodies for mobile air conditioning units and for self-propelled chassis for air conditioning units. Technical accuracy, reliability and perfect service have made Zink Nutzfahrzeuge KG a Combitherm partner of choice.

ZINK Nutzfahrzeuge KG
 Robert-Bosch-Straße 3
 D-86899 Landsberg am Lech
 Tel.: +49 (0)8191 32017-0
 Fax: +49 (0)8191 21553
 Web: www.zinknfz.de
 E-Mail: info@zinknfz.de

zink
 Nutzfahrzeuge



Raum gewinnen durch Stahlbau-Spezial-Container

Gain space with special structural steel containers



■ Mit den Stahlbau-Spezial-Containern der Renz GmbH eröffnen sich für Planer, Anlagen- oder Maschinenbauer neue Möglichkeiten für die Unterbringung von Aggregaten, Technikzentralen oder umwelttechnischen Anlagen. Wenn diese Anlagen bisher in der Produktions- oder Lagerhalle, im Untergeschoss oder in einem extra Gebäude untergebracht waren, wurde wertvoller Raum verschwendet. Jetzt kann dieser Raum besser genutzt werden.

In Stahlbau-Spezial-Containern die frei skalierbar bis 13,6 m lang oder 3,50 m hoch oder breit sind, werden diese Einrichtungen perfekt untergebracht. Der nach Kundenvorgaben gefertigte Stahlbau-Spezial-Container ist per Stapler oder Kran an jeder beliebigen Stelle zu platzieren.

Die Renz GmbH in Althengstett hat sich in über 20 Jahren auf diesem Spezialgebiet ein umfassendes Know-how angeeignet, das in die Produkte von Combitherm einfließt. Durch immer wieder neue technische Herausforderungen wurde ein Erfahrungsschatz gewonnen, mit dem auch die kniffligsten Aufgaben optimal gelöst werden.

■ *The Renz GmbH special structural steel container opens up new possibilities for designers and plant and machinery manufacturers for storing equipment assemblies, mechanical equipment rooms or environmental facilities. Facilities already located in production halls or warehouses, in the basement or another building take up valuable space. Now this space can be put to better use.*

These facilities are stored perfectly in the special structural steel containers which can be configured in any combination up to 13.6 m long or 3.5 m high or wide. The custom-made special structural steel container can be placed in any position using a forklift or crane.

Renz GmbH, Althengstett, has gathered more than 20 years of specialist knowledge in this field which is now being integrated into Combitherm products. A constant stream of technical challenges continues to build a wealth of experience which helps to solve even the most finicky tasks.



Renz GmbH
Im Unteren Ried 26
D-75382 Althengstett
Tel.: +49 (0)7051 967730
Fax: +49 (0)7051 967733
E-Mail: info@renz-container.com
Web: www.renz-container.com

Mit Modultechnik zum perfekten Produkt

Modular technology creates the perfect product



■ Der modulare Aufbau der TRACUs von Combitherm hat sich seit vielen Jahren bewährt – aus gutem Grund. Durch das ausgereifte Baukastensystem wird es möglich, effizienter zu produzieren, aber auch den Aufwand in den Bereichen Lagerbestand, Service und Reparatur zu minimieren. Die TRACUs von Combitherm bestehen aus den folgenden Modulen.

Fahrgestell: Die Basis der mobilen Bodenklimategeräte ist ein Fahrgestell der renommierten deutschen Traditionshersteller MAN oder anderer namhafter europäischer Hersteller, auf das der Aufbau mit den erforderlichen Modulen gesetzt wird. Der Zugang zu den Bedienelementen ist dabei nutzerfreundlich gestaltet, um ein Ein-Mann-Bedienerkonzept sicherzustellen.

Generator: Der Generator wird über einen Nebenantrieb von einem Diesel-Fahrmotor der Hersteller Volvo oder Deutz angetrieben. Der Generator ist verantwortlich für die Stromversorgung aller ausschließlich elektrisch angetriebenen Komponenten. Sicherheit gewährleistet ein von Combitherm entwickeltes elektronisches Kontrollsystem, das während des Betriebs mehr als 30 relevante Parameter prüft.

Gebläse: Ein weiteres Modul ist das direktgetriebene Hochleistungsgebläse mit seinem Kanalsystem zur Außenluftansaugung und seinem Anschluss an das Flugzeug. Die Übertragung der Kühlluft ins Flugzeug geschieht mittels eines flexiblen, druckfesten Spiralschlauches und spezieller Flugzeugadapter.

Kühlanlage: Ein zentrales Element der Bodenklimategeräte ist die Luftkühlanlage mit hocheffizienten Kompaktschraubenverdichtern, Luftverdampfer, Luftverflüssiger und einer Präzisionsregelung der Luftaustrittstemperatur über eine stufenlose Regelung.

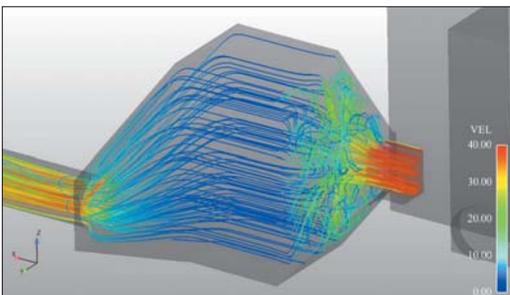
Präzisionsregelung: Alle relevanten Parameter werden über eine ausgeklügelte DDC-Regelung leistungsabhängig stufenlos geregelt. Neben einer hohen Energieeffizienz gewährleistet die Regelungslogik eine optimale Anpassung an verschiedene Umgebungsbedingungen und Flugzeugtypen. Über ein optionales GPRS-Monitoring können alle Daten weltweit fernüberwacht werden.

Heizung: Auf Wunsch ist ein Heizungssystem möglich, das die Motorabwärme mittels Heizungspumpe und Lufterhitzer nutzt, darüber hinaus durch ein elektrisches Heizregister sowie die Komprimierung der zugeführten Luft zusätzlich Wärmeenergie freisetzt.



Um die global stark unterschiedlichen Außentemperaturbedingungen am Einsatzort zu berücksichtigen, wurden zwei verschiedene TRACU-Varianten entwickelt. Die Standardvariante ist ausgelegt bis zu Außenbedingungen von +40 °C/40 % relativer Feuchte, die Tropen- und Wüstenausführung bis zu einer Außentemperatur von +55 °C/40 % relativer Feuchte.

Das Fassungsvermögen des Kraftstofftanks ist ungeachtet der gewählten Variante für einen Kühl- und Fahrbetrieb von mindestens zwölf Stunden ausgelegt. Über Zusatztanks lassen sich Bedienzeiten von bis zu 30 Stunden erreichen.



■ The modular design of the Combitherm TRACUs has proven itself over many years – and with good reason. The well-engineered system makes it more efficient to produce while minimising expense in terms of inventory, service and repair. Combitherm TRACUs consist of the following modules:

Chassis: The base of the mobile aircraft cooling units is always a chassis from the renowned traditional German manufacturer MAN or other well-known European manufacturers, on which the construction with its required modules is placed. Access to the operating controls is user-friendly in order to ensure a one-man operation.

Generator: The generator is driven via an auxiliary drive mechanism by a diesel traction motor from Volvo or Deutz. The generator provides the power for all exclusively electrical components. Safety is guaranteed by an electronic control system developed by Combitherm which checks more than 30 relevant parameters during operation.

High pressure blower: An additional module is the direct-drive high performance blower with its ductwork for taking in the outside air and its connection to the aircraft. The cooled air is conveyed to



the aircraft via a flexible compression-proof spiral-coiled hose and special aircraft adaptor.

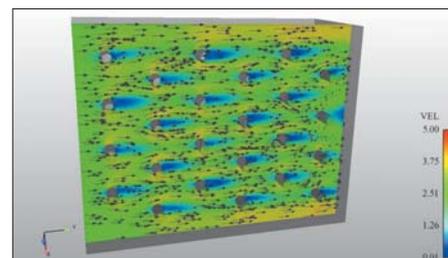
Cooling unit: A central element of the aircraft cooling units is the air conditioning system with its highly efficient compact screw compressors, air coils, liquifactioner and precision control of the air outlet temperature via an infinitely adjustable control system.

Precision control: All relevant parameters are infinitely adjustable depending on output using a sophisticated DDC controller. In addition to a high level of energy efficiency, the controller logic guarantees perfect alignment to the different environmental conditions and type of aircraft. An optional GPRS monitoring system allows all data to be monitored remotely anywhere in the world.

Heating installation: If required, it is possible to include a heating installation which uses the waste heat from the motor via a heating pump and fan heater, as well as releasing further thermal energy via an electrical heat register and the compression of the conveyed air.

In order to allow for the extreme differences between external temperatures at locations around the world, two types of TRACUs have been developed. The standard version is designed for environmental conditions of between +40 °C/40 % relative humidity, while the tropics and desert design is intended for an external temperature of +55 °C/40 % relative humidity.

The capacity of the fuel tank is, regardless of type, designed for a minimum twelve hours of cooling and driving operation. Auxiliary tanks can increase the operational period to 30 hours.





Wir bringen Strom an jeden Ort

We provide power everywhere

■ Die Unternehmensgruppe PRAMAC mit Sitz im italienischen Casole d'Elsa wurde im Jahr 1966 durch den noch aktiven Seniorchef Mario Campinoti gegründet. Sukzessive wurde im Stromerzeugerbereich die Produktion dem heutigen Stand entsprechend aufgebaut. PRAMAC zählt zu den weltgrößten Produzenten von Stromaggregaten. Die Eingliederung des Bereiches Flurförderzeuge erfolgte im Jahre 1988, die Fertigung von Photovoltaik-Paneelen und kleinen Windstromanlagen 2009.

Bei Siena in Italien, sowie in den Werken in der Schweiz, Spanien, China, Frankreich und den USA stehen insgesamt 1.300 Mitarbeiter bei PRAMAC in Arbeit. Ein weiteres Werk in Rumänien befindet sich im Bau. Die Angebotspalette der PRAMAC Lifter GmbH in Fellbach umfasst Stromerzeuger im Leistungsbereich von 1 bis 3.000 kVA, Motorpumpen, Schweißgeneratoren, Hochdruckreiniger, Traktorgeneratoren und Beleuchtungssysteme. Der Schwerpunkt des Unternehmens liegt im Bereich Stromerzeuger.

Für Combitherm entstehen Stromaggregate, die von ausgereiften Motoren der Firmen Deutz, Volvo und MTU angetrieben werden. Aufgrund ihrer Robustheit, ihrer innovativen Technik sowie der reibungslosen Ersatzteilversorgung arbeiten in den TRACUs von Combitherm weltweit Stromerzeuger aus dem Hause PRAMAC.

■ The PRAMAC group with its registered office in Casole d'Elsa in Italy was founded in 1966 by the still active senior partner Mario Campinoti. The factory has been expanded gradually in line with the current state of the power generation field. PRAMAC is one of the world's largest producers of power units. Materials handling technology was added to the mix in 1988, and the production of photovoltaic panels and small-scale wind turbines in 2009.

PRAMAC employs a total of 1,300 people in Siena, Italy, as well as in the plants in Switzerland, Spain, China, France and the USA. A further plant is currently under construction in Romania. The product range on offer from PRAMAC Lifter GmbH in Fellbach includes power generators with an output of 1 to 3,000 kVA, motor pumps, welding generators, high-pressure cleaners, tractor generators and lighting systems. The company specialises in power generators.

It produces power units for Combitherm driven by the well-engineered motors of Deutz, Volvo and MTU. Due to their robustness, innovative technology and smooth spare parts operation, Combitherm has chosen to use PRAMAC power generators in their TRACUs across the globe.



Pramac Lifter GmbH

Salierstraße 48

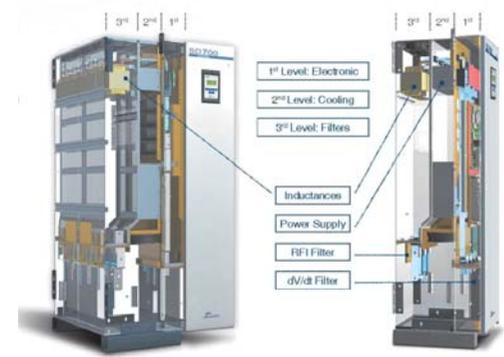
D-70736 Fellbach

Tel.: (0)711 517429-0

Fax: (0)711 517429-88

E-Mail: deutschland@pramac.com

Web: www.pramac.com



Elektronische Antriebstechnik für perfektes Klima

Electronic drive technology for perfect climate

■ Power Electronics wurde im Jahr 1984 im spanischen Valencia gegründet und versteht sich als erstklassige Adresse im Markt der elektronischen Antriebstechnik. Durch den ausgezeichneten Geschäftsverlauf konnte im Jahr 2001 eine Niederlassung in Deutschland positioniert werden. Insgesamt wirken 220 Mitarbeiter in über 50 Ländern rund um den Erdball für Power Electronics.

Den Schwerpunkt des Produktangebots bilden Sanftanlaufgeräte und Frequenzumrichter von 2,2 kW bis 2.000 kW in 400, 500 und 690 V. Sonderspannungen und Leistungen auf Anfrage. Alle Produkte sind eigene Entwicklungen und werden bei Power Electronics gefertigt. Eine leistungsfähige Entwicklungsabteilung, das EMV-Labor, ein eigener Prüfstand mit Klimakammer, verbunden mit einer modernen Fertigung sind der Schlüssel für drei Jahre Garantie auf die Produkte von Power Electronics.

Vor allem der außergewöhnliche Kundenservice, der ganzjährig rund um die Uhr bereit steht, ist für die Kooperation mit Combi**therm** von besonderer Bedeutung. Sollte beim harten täglichen Einsatz auf dem Rollfeld wirklich einmal eine Störung vorkommen, wird durch im Lager bereitstehende, betriebsfertige Geräte sofort Ersatz geschaffen.

■ Power Electronics was founded in 1984 in Valencia, Spain, and is a first class member of the electronic drive technology market. The company's outstanding development enabled it to open a subsidiary in Germany in 2001. Power Electronics employs a total of 220 people in more than 50 countries across the globe.

The core product range includes motor soft starters and frequency inverters of 2.2 kW to 2,000 kW in 400, 500 and 690 V. Special voltages and ratings are available on request. All products are developed in house and produced by Power Electronics. The highly productive development department, EMC laboratory, and its own test bed and climate chamber, in conjunction with a modern production line hold the key for the Power Electronics three year product guaranty.

Above all, the exceptional customer service, available 24x7 all year round, plays a particularly important role in its collaboration with Combi**therm**. Should a failure actually occur during strenuous daily use on the airfield, replacement parts are provided immediately from the available, ready-to-use parts in the warehouse.

**Power Electronics
Deutschland GmbH**

Dieselstraße 77
D-90441 Nürnberg
Tel.: +49 (0)911 9943990
Fax: +49 (0)911 9943998

E-Mail: guenter.gassner@ped-deutschland.de

Web: www.ped-deutschland.de und www.power-electronics.com



Qualität „Made bei BITZER“ seit 1934

Quality "Made by BITZER" since 1934



■ Alleingesellschafter der BITZER SE ist Peter Schaufler, Senator h. c., der im Jahr 1979 das mittelständische Unternehmen von seinem Vater übernommen hat. Heute gilt die BITZER SE als größter unabhängiger Hersteller für Kältemittelverdichter in Europa, weiterhin ist das Unternehmen mit Sitz in Sindelfingen in allen wichtigen Regionen der Welt vertreten.

Seit der Gründung im Jahr 1934 produziert BITZER zuverlässige und wirtschaftliche Produkte für die Kälte- und Klimatechnik. Den Kern des Angebots bilden energieeffiziente und umweltfreundliche Hubkolben-, Schrauben- und Scrollverdichter für stationäre und mobile Anwendungen, die in Abstimmung mit spezifischen Kundenwünschen entwickelt werden.

Die Kompetenz in Forschung, Entwicklung und Herstellung von Verdichtern, Verflüssigungssäulen, Druckbehältern und insbesondere für innovative Kältemittel, aber auch die konstant hohe Qualität sind schlagende Argumente für die Produkte des schwäbischen Traditionsunternehmens. Combitherm hat sich deshalb für Hubkolben- und Schraubenverdichter von BITZER entschieden.

■ The sole shareholder of BITZER SE is Peter Schaufler, Senator h. c., who took over the medium-sized company from his father in 1979. Today, BITZER SE is the largest independent manufacturer of refrigerant compressors in Europe and the company, with its registered office in Sindelfingen, is represented in all the major regions of the world.

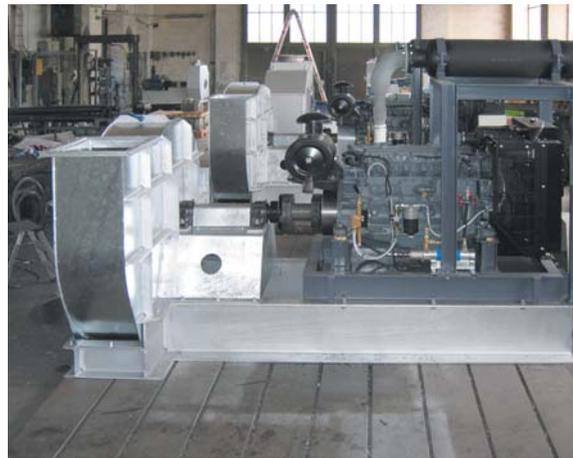
Since its foundation in 1934, BITZER has been producing reliable and efficient products for refrigeration and air conditioning technology. The core product range includes energy efficient and environmentally friendly reciprocating, screw and scroll compressors for stationary and mobile applications, developed to meet customer specifications.

Expertise in the research, development and manufacture of compressors, condensing units, pressure vessels and in particular innovative refrigerants, as well as the constant level of high quality are persuasive arguments for the products of this traditional Swabian company. Combitherm has therefore opted for BITZER reciprocating and screw compressors.

Bitzer Kühlmaschinenbau GmbH
Vertrieb Deutschland und Schweiz

Eschenbrünlestraße 15
D-71065 Sindelfingen
Tel.: +49 (0)7031 932-0
Fax: +49 (0)7031 932-147
E-Mail: mail@bitzer.de
Web: www.bitzer.de

BITZER
G•R•O•U•P O•F C•O•M•P•A•N•I•E•S



Wir bringen Luft in Bewegung

We make the air move

■ Die in Dortmund ansässige Maschinenfabrik Pelzer GmbH blickt auf mittlerweile 125 Jahre Erfahrung im Bau von Ventilatoren zurück. Die 1884 von Friedrich Pelzer gegründete Firma besteht heute aus einem Team von Spezialisten, deren technisches Know-how international gefragt ist. Dieses Know-how zeigt sich in den drei Bereichen Ventilatorenneubau, Ventilatorenwartung und Engineering/Beratung.

Das Lieferprogramm umfasst Radial- und Axialventilatoren für industrielle Anwendungen mit Zubehör in Laufraddurchmessern von 200 bis 2.500 mm, darüber hinaus sämtliche Bauteile zur Volumstromregelung und zur Schallreduzierung. Durch eine über 125-jährige Erfahrung im Bau von Ventilatoren auch für korrosive, abrasive und toxische Fördermedien finden sich bei der Pelzer GmbH gerade für anspruchsvolle Aufgaben die richtigen Ansprechpartner für Anlagen in allen Industriezweigen.

Die hohe Qualität der Ventilatoren, die flexible kundenorientierte Arbeitsweise, aber gerade auch die profunde Erfahrung beim Bau kundenspezifischer Sonderausführungen macht die Pelzer GmbH zum idealen Partner der Combitherm GmbH.

The Pelzer GmbH machine factory in Dortmund has 125 years of experience manufacturing ventilators. The company, founded by Friedrich Pelzer in 1884, today employs a team of specialists whose technical expertise is in demand across the globe. This expertise focuses on the three areas of ventilator development, ventilator maintenance and engineering/consultancy.

The product range consists of radial and axial ventilators for industrial applications including accessories with propeller diameters of 200 to 2,500 mm, including all components for air flow control and noise reduction. Its 125 years of experience in the construction of ventilators for corrosive, abrasive and toxic pumping media make Pelzer GmbH the right partner for demanding machinery requirements in all branches of industry.

The high quality of the ventilators, the flexible, customer-oriented operation, but in particular, the significant experience in the construction of customised designs, make Pelzer GmbH the ideal partner for Combitherm GmbH.

Maschinenfabrik Pelzer GmbH
Kaiserstraße 176a
D-44143 Dortmund
Tel.: +49 (0)231 594820
Fax: +49 (0)231 599256
E-Mail: info@pelzerventilatoren.de
Web: www.pelzerventilatoren.de

PELZER
VENTILATOREN

Lösungsorientierte Kooperation: Individuelle Wärmeaustauscher-Serie

Solutions-based cooperation: unique heat exchanger series



■ Der Name Güntner steht weltweit für innovative, hochwertige world class products. Mit über 3.000 Mitarbeitern gilt die 1931 in München gegründete Güntner AG & Co. KG als einer der führenden Anbieter für Kälte-, Prozesskälte- und Klimatechnik. Der Schwerpunkt der Güntner AG & Co. KG liegt in der Entwicklung und Produktion von Wärmeaustauschern für die Geschäftsfelder Industrie-, Gewerbe-, Klimakälte sowie Prozessrückkühlung. Die einzigartige Produktpalette umfasst dabei Verflüssiger, Rückkühler, Verdampfer und Luftkühler.

Dabei steht vor allem die Kundennähe im Vordergrund: Um dem Anspruch nach allerhöchster Kundenzufriedenheit gerecht zu werden, werden weltweit in 9 Produktionsstätten und 40 Niederlassungen möglichst lokal und in der Sprache des Kunden die individuellen und anwendungsspezifischen Lösungen mit dem bewährten Güntner-Know-how produziert und vertrieben.

Diese weltweite Präsenz und der einheitlich hohe Produktionsstandard machen das Unternehmen aus Fürstfeldbruck zu einem zuverlässigen Partner. Dazu kommen Eigenschaften wie eine hohe Innovationskraft und technische Kompetenz, Offenheit, Fairness und Zielstrebigkeit bei der gemeinsamen Suche nach optimalen Lösungen, die die Basis für die langjährige erfolgreiche Zusammenarbeit mit der Combitherm GmbH bilden.

■ Across the globe, the name Güntner stands for innovative, high quality world class products. With over 3,000 employees, Güntner AG & Co. KG, founded in 1931 in Munich, is one of the leading suppliers of refrigeration, process cooling and air conditioning technology. Güntner AG & Co. KG specialises in the development and production of heat exchangers for the industrial, commercial and refrigeration segments, and for heat transfer processes. The unique product range includes condensers, drycoolers, evaporators and air coolers.

The customer-friendly approach is paramount: in order to provide full customer satisfaction, there are 9 production sites and 40 subsidiaries world-wide operating as locally as possible and in the language of the customer to produce and distribute customized and application-specific solutions with the established Güntner expertise.

This global presence and the consistently high production standard make the company from Fürstfeldbruck a reliable partner. Qualities such as a high level of innovation and technical competence, openness, fairness and purposefulness in the concerted search for optimal solutions form the basis of many years of successful cooperation with Combitherm GmbH.



Güntner AG & Co. KG
 Hans-Güntner-Straße 2-6
 D-82256 Fürstfeldbruck
 Tel.: +49 (0)8141 242-0
 Fax: +49 (0)8141 242-155
 E-Mail: info@www.guentner.com
 Web: www.guentner.com



Historie und Produkte

History and products

■ 1972 wurde die Firma Combitherm GmbH in Fellbach bei Stuttgart gegründet. Aus kleinen Anfängen entwickelte sich das Unternehmen zu einem Produktionsbetrieb mit heute über 50 qualifizierten Mitarbeitern, davon alleine sechs Ingenieure für den Kundenservice sowie zwei für die Abwicklung des Exportgeschäfts. Das bis heute familiengeführte Unternehmen verfügt über einen weitverzweigten Kundenstamm rund um den Erdball mit Repräsentanten in Europa, dem Nahen Osten und Indien.

Das Kerngeschäft der auf innovative Kälte-, aber auch Wärmetechnik spezialisierten Combitherm GmbH gliedert sich heute in die fünf Produktgruppen Kaltwassersätze, Luftkühlanlagen, Wärmepumpen, Entfeuchtung und Sonderanlagen. Besonderen Wert legt die Geschäftsführung auf die Befähigung, selbst ungewöhnliche Kundenwünsche in praxistaugliche Technik umzusetzen.

Durch diese beeindruckende Angebotspalette kann Combitherm auf eine Fülle renommierter Referenzkunden aus den unterschiedlichsten Industriebereichen verweisen, so beispielsweise AMG, Audi, BMW, Daimler, Ford, Porsche, VW, Bosch, EADS, MTU, Tyco, verschiedene Großbanken, Gambro, GlaxoSmithKline, Roche, Allianz, 1&1, Lufthansa und Siemens.

■ Combitherm GmbH was founded in Fellbach, near Stuttgart, in 1972. From small beginnings the company has grown into a production plant which today employs more than 50 qualified individuals of whom there are six engineers responsible for customer service and two for the management of exports. The company, which is still family run, has a well ramified customer base across the globe with representatives in Europe, the Near East and India.

Today, the core business of Combitherm GmbH, which specialises in innovative refrigeration and thermal engineering, is divided into five product groups: water coolers, air conditioning systems, heat pumps, dehumidifiers and customised solutions. Management places particular importance on the competence to turn even the most unusual customer requirement into a technical reality.

This impressive array of products lets Combitherm boast a plethora of renowned reference customers from the most diverse range of industries, for example AMG, Audi, BMW, Daimler, Ford, Porsche, VW, Bosch, EADS, MTU, Tyco, various large banks, Gambro, GlaxoSmithKline, Roche, Allianz, 1&1, Lufthansa and Siemens

Dauerleistung in der Hitze

Continuous output in the heat



■ Die Herausforderung:

Die ADAT (Abu Dhabi Aircraft Technologies), eine auf Flugzeugwartungen spezialisierte Gesellschaft, benötigte drei moderne TRACUs in einem Leistungsspektrum von 380–450 kW. In einer der heißesten Regionen der Erde, für den Betrieb in einer von Sand und Salz durchsetzten Luft mussten folglich Klimaaggregate für den mobilen Dauereinsatz konzipiert werden.

■ Die Lösung:

Combitherm liefert die drei benötigten TRACUs als Maßarbeit. Die Kühlleistung wurde gemeinsam mit dem Kunden auf die außergewöhnlichen klimatischen Einsatzbedingungen abgestimmt, auf einen Heizmodus kann bei den von einer Zugmaschine bewegten Trailergeräten verzichtet werden. Mit den ökologisch und ökonomisch vorbildlichen TRACUs leistet Combitherm zusätzlich einen Beitrag für das grüne Gewissen des Emirats, welches sich auch in der Realisierung der Null-Emissions-Stadt Masdar City zeigt.

■ The challenge:

ADAT (Abu Dhabi Aircraft Technologies), a company specialising in aircraft maintenance, required three modern TRACUs with a power spectrum of 110–127 tons. In one of the hottest regions on Earth, operating in air containing sand and salt required suitably designed climate control equipment for permanent mobile application.

■ The solution:

Combitherm supplies the three bespoke TRACUs as required. The cooling capacity was agreed on with the customer based on the unusual operational climatic conditions, the trailer unit transported by a towing vehicle can do away with a heating mode. The exemplary ecological and economical TRACUs allow Combitherm to contribute to the green conscience of the Emirates, which is also exemplified by the realisation of the zero emission Masdar City.



Einsatzbereit im Wüstensand

Fit for service in desert sand

■ Die Herausforderung:

Für ein Projekt der Bahrain Defence Force wurden stationäre Klimaaggregate benötigt – zwei im Hangar geparkte Jumbo Jets galt es zu temperieren. Allerdings musste dafür eine gewaltige Kühlleistung generiert werden, denn der Hangar stand mitten im glühenden Wüstensand.

■ Die Lösung:

Combitherm liefert vier TRACUs à 160 kW Kühlleistung in das Königreich Bahrain, die den Hangar von außen gleichmäßig mit Kühlluft versorgen. Die beiden Boeing 747 parken damit nicht nur geschützt vor Sand, Wind und Sonne, sondern auch noch bestens temperiert und damit jederzeit einsatzbereit.

■ The challenge:

Stationary air-conditioning units were needed for a project by the Bahrain Defence Force in order to maintain the temperature of two jumbo jets parked in a hangar. This required an enormous cooling capacity as the hangar stood in the middle of a burning hot desert.

■ The solution:

Combitherm supplies four TRACUs each with 45 tons cooling capacity to the Kingdom of Bahrain which consistently supply the hangar with cool air from outside. The two Boeing 747s can be parked there, not only protected from sand, wind and sun, but also at a regulated temperature, and therefore ready for take-off at any moment.

Partner der Bundeswehr im Einsatz

Operational partner of the German Federal Armed Forces



■ Die Herausforderung:

Benötigt wurden TRACUs für sämtliche Klimazonen, die gleichzeitig mit allen in der Bundeswehr weltweit eingesetzten Fluggeräten kompatibel sein mussten. Die Klimageräte sollten weiterhin tauglich für den Betrieb auf öffentlichen Straßen und robust genug für den Einsatz unter Ernstfallbedingungen sein.

■ Die Lösung:

Combitherm liefert mobile TRACUs auf Lkw-Basis mit jeweils einer Leistung von 200 kW, die nicht nur den überdurchschnittlichen Qualitätsmaßstäben der Bundeswehr gerecht werden, sondern sämtliche Fluggeräte gleichermaßen kühlen und heizen können. Die Fahr- und Kompatibilitätstests zeigen: Für die A310, die A340, die propeller-turbinengetriebenen Transall C-160 und sogar die CH-53 Transporthubschrauber der Bundeswehr haben die Fellbacher Ingenieure eine perfekte Universallösung konstruiert.

■ The challenge:

TRACUs were required for all climatic zones while being compatible with all the Armed Forces' aircraft throughout the world. The air conditioning units also had to be suitable for use on public highways and robust enough for use in emergency situations.

■ The solution:

Combitherm supplies mobile TRACUs on a truck platform, each with a capacity of 110 tons which not only exceeds the above average quality standards of the Federal Armed Forces but also makes it possible to consistently cool and heat all aircraft. Road and compatibility tests show that the engineers in Fellbach have come up with the perfect all-round solution for the Armed Forces' A310, the A340, the propeller-turbine driven Transall C-160 and even the CH-53 transport helicopter.



Vorausschau

Forecast

■ Das stetige Wachstum von Combitherm bestätigt nicht nur die hohe Qualität der täglich in Fellbach geleisteten Arbeit, sondern es bestätigt zugleich den eingeschlagenen Kurs einer verantwortungsbewussten Geschäftsleitung. Dieses Wachstum zeigt auch, dass ein am Kunden und an seinen Bedürfnissen orientiertes Handeln zum Erfolg führt – und das trotz des harten Wettbewerbs und der hohen Standortkosten in Deutschland.

Für einen solchen Geschäftserfolg sind hochwertige Komponenten renommierter Partnerfirmen unverzichtbar, ebenso unverzichtbar sind bestens ausgebildete, motivierte Mitarbeiter in Planung, Produktion, Verwaltung und Kundenservice. Damit sind wir auch zukünftig in der Lage, unsere Kühl- und Heizsysteme weiter zu optimieren, darüber hinaus die Integration neuer Energieerzeugungs-, Heiz- und Kühlsysteme voranzutreiben, um zu innovativen Lösungen zu gelangen.

Wir sind sicher, diesen Weg der Expansion weiter fortsetzen zu können, zumal der anschwellende Flugverkehr, die Erweiterung von Flughäfen gerade in den BRIC-Staaten und eine zunehmende Sensibilität für ökonomische sowie ökologische Standards eine gravierende Steigerung der Absatzzahlen für die hochqualitativen TRACUs von Combitherm in Aussicht stellt. Wir haben guten Grund, erwartungsvoll in die Zukunft zu blicken.

■ Combitherm's constant growth not only confirms the high quality of the daily work carried out in Fellbach, but also the successful route taken by the good governance of the management. This growth also shows that operating in line with customers and their requirements leads to success – and that despite the difficult competition and high costs associated with being located in Germany.

Such commercial success could not be achieved without the high quality components from renowned partners, and just as vital are the highly trained, motivated employees involved in planning, production, administration and customer service. This enables us to continue to optimise our cooling and heating units in the future, and drive forward the integration of new energy generation, heating and cooling systems, in order to achieve innovative solutions.

We are sure that we will be able to continue to expand in this way, particularly as the rise in air travel, the expansion of airports, especially in the BRIC countries, and an increase in sensitivity towards economic and ecological standards are indicating a substantial increase in the sales figures for Combitherm's high quality TRACUs. We have every reason to look expectantly towards the future.

Beteiligte Firmen und Impressum

Partners and imprint

Siemens Building Technologies GmbH & Co. oHG Weissacher Straße 11, D-70499 Stuttgart	Seite 08
ZINK Nutzfahrzeuge KG Robert-Bosch-Straße 3, D-86899 Landsberg am Lech	Seite 12
Renz GmbH Im Unteren Ried 26, D-75382 Althengstett	Seite 13
Pramac Lifter GmbH Salierstraße 48, D-70736 Fellbach	Seite 17
Power Electronics Deutschland GmbH Dieselstraße 77, D-90441 Nürnberg	Seite 18
Bitzer Kühlmaschinenbau GmbH – Vertrieb Deutschland und Schweiz Eschenbrunnlestraße 15, D-71065 Sindelfingen	Seite 19
Maschinenfabrik Pelzer GmbH Kaiserstraße 176a, D-44143 Dortmund	Seite 20
Güntner AG & Co. KG Hans-Güntner-Straße 2–6, D-82256 Fürstenfeldbruck	Seite 21



Auftraggeber und V.i.S.d.P.:

Combitherm****

Combi**therm** GmbH
Friedrichstraße 14
D-70736 Fellbach
Tel.: +49 (0)711 951918-0
Fax: +49 (0)711 951918-40
E-Mail: info@combitherm.de
Web: www.combitherm.de

Idee, Konzept & Realisierung:

bookmediaPartners

bookmediaPartners – Agentur für innovative Kommunikation
Inhaber: Walter Rodumer
Schulstraße 31, D-63571 Gelnhausen
Tel.: +49 (0)6051 89 36 45, Fax: +49 (0)6051 89 36 44
Mobil: +49 (0)172 9614111
E-Mail: w.rodumer@bookmediapartners.de
Web: www.bookmediapartners.de

Projekt- und Verkaufsleitung: Walter Rodumer/bookmediaPartners

Redaktionsleitung: Frank O. Hrachowy/bookmediaPartners

Fotos: Johannes Vogt/bookmediaPartners

Gestaltung/Layout/Satz und Repro: Marcus Born/bookmediaPartners

Druck: Ingra Druck GmbH

Die Erstellung der Dokumentation erfolgte mit der größtmöglichen Sorgfalt nach vorliegenden Unterlagen. Sollten dennoch Fehler entstanden sein, so bitten wir diese zu entschuldigen. Rechtliche Ansprüche aus fehlerhaften Eintragungen können nicht abgeleitet werden. Nachdruck und Übernahme in jeglicher Form nur mit ausdrücklicher Genehmigung von bookmediaPartners. Alle Rechte bei © bookmediaPartners. Inhaber: Walter Rodumer



Combitherm GmbH

Friedrichstraße 14
D-70736 Fellbach
Tel.: +49 (0)711 951918-0
Fax: +49 (0)711 951918-40
E-Mail: info@combitherm.de
Web: www.combitherm.de

Combi **therm**
APPARATE- UND ANLAGENBAU

imageBook

Eine imageBook-Broschüre von bookmediaPartners