

— HEAT EXCHANGERS —

ETS

Energie • Technik • Systeme AG

Spezial-Wärmetauscher

Special heat exchangers

Echangeurs de chaleur spéciaux



PR 00V01.00

ETS Energie-Technik-Systeme AG

CH-9327 Tübach • Wiesenstrasse 14
Telefon +41 071 845 23 23 • Fax +41 071 845 23 26
Internet <http://www.ets.ch> • E-Mail info@ets.ch

Spezial-Wärmetauscher

- Druckgaskühler • Rauchgas-Wärmetauscher • Gaserhitzer • Gebläseluftkühler
- Gas/Gas-Wärmetauscher • Doppelrohr-Wärmetauscher

Special heat exchangers

- compressed gas cooler • flue gas heat exchanger • gas heater • fan type aircooler
- gas/gas heat exchangers • double tube heat exchanger

Echangeurs de chaleur spéciaux

- refroidisseurs de gaz comprimé • échangeur de chaleur des gaz de combustion
- réchauffeur de gaz • refroidisseur à courant d'air forcé • échangeur de chaleur gaz/gaz
- échangeur de chaleur à tubes double

Allgemein

Spezial-Wärmetauscher sind meist als Kombination mehrerer Grundtypen von Wärmetauschern z.B. Rohrbündel-, Lamellen- oder Plattenwärmetauschern ausgeführt. Um die besonderen Anforderungen zu erfüllen, werden z.B. die grosse Oberfläche von Lamellen-Wärmetauschern und die Druckbeständigkeit von Rohrbündel-Wärmetauschern kombiniert. Auf diese Weise können besondere Anforderungen beim Kühlen oder Aufheizen von Gasen und Flüssigkeiten, wie sehr hohe Temperaturspreizungen, hohe Betriebsdrücke, grosse thermische oder mechanische Belastungen, grosse Korrosionsbeständigkeit usw. zuverlässig erfüllt werden. Alle Wärmetauscher werden nach den gültigen Regelwerken hergestellt und bei Bedarf auch mit den entsprechenden länderspezifischen Prüfzertifikaten ausgestellt.

Anwendungsbereiche

Spezial-Wärmetauscher werden für die verschiedensten Prozesse eingesetzt und kommen in vielen Industriezweigen zum Einsatz, z.B.

- Kraftwerkstechnik
- Maschinenindustrie
- Papierindustrie
- Chemische Industrie
- Verfahrenstechnik
- Umwelttechnik

Aufbau und Wirkungsweise

Aufgrund der ganz besonderen Anforderungen und der vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten verschiedener Grundtypen steht die kundenspezifische Lösung im Vordergrund. Nebst Einzelapplikationen werden auch ganze Baureihen entwickelt. Anwendungen für Betriebsdrücke von bis zu 800 bar oder Temperaturen von -260°C bis +800°C, spezielle Werkstoffe mit hoher Korrosionsbeständigkeit oder grosse thermische Belastungen können damit zuverlässig realisiert werden.

Werkstoffe

Es sind verschiedene Werkstoffe möglich Kupfer, Kupfer-Nickel, Aluminium, Stahl, rostfreier Stahl, Sonderwerkstoffe

General

Special heat exchangers are usually designed as a combination of several basic types of heat exchangers, e.g. tube bundle, finned or plate heat exchangers. In order to fulfil the special requirements, for example, the large surface of finned heat exchangers and the pressure resistance of tube bundle heat exchangers are combined. In this way, special requirements for cooling or heating gases and fluids can be reliably met, such as high temperature spreads, high operating pressures, great thermal or mechanical loads, high corrosion resistance etc. All heat exchangers are produced according to the valid regulations and if necessary provided with the relevant country-specific test certificates.

Range of application

Special heat exchangers are used for a wide variety of processes and in many branches of industry, e.g.

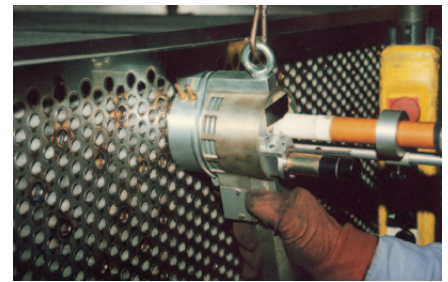
- Power station technology
- Machine industry
- Paper industry
- Chemical industry
- Process engineering
- Environmental technology

Construction and function

Due to the very special requirements and the various combination possibilities of different basic types, customised solutions take top priority. In addition to individual applications, whole series are also developed. Applications for operating pressures of up to 800 bar or temperatures from -260°C to +800°C, special materials with high corrosion resistance or great thermal loads can thus be reliably implemented.

Materials

Various materials are possible: copper, cupro-nickel, aluminium, steel, stainless steel and special materials.



Orbitalschweissungen für komplette Gasdichtheit

Général

Les échangeurs de chaleur spéciaux sont construits la plupart du temps comme combinaison de plusieurs types de base d'échangeurs de chaleur; par ex. les échangeurs de chaleur à faisceau tubulaire, à ailettes ou à plaques. Afin de satisfaire les exigences particulières, on associe par ex. la grande surface des échangeurs à ailettes à la résistance à la pression des échangeurs à faisceau tubulaire. Cela permet de satisfaire efficacement des exigences particulières vis-à-vis du refroidissement ou de l'échauffement de gaz et de liquides, comme par ex. d'importantes dilatations de température, de hautes pressions de service, d'importantes charges thermiques ou mécaniques, une résistance élevée à la corrosion etc. Tous les échangeurs de chaleur sont fabriqués selon les prescriptions en vigueur et remis en cas de besoin avec les certificats d'essai correspondants, spécifiques aux pays.

Domaines d'application

Les échangeurs de chaleur spéciaux sont utilisés pour les processus les plus divers et s'emploient dans de nombreuses branches de l'industrie, par ex.

- Usines génératrices
- l'industrie de construction mécanique
- l'industrie du papier
- l'industrie chimique
- la technologie des procédés industriels
- la technologie de l'environnement

Construction et fonction

En raison des exigences bien particulières et des possibilités variées de combiner différents types de base, les solutions personnalisées se situent au premier plan. Outre des applications individuelles, on développe également des séries entières. Des applications pour des pressions de service allant jusqu'à 800 bar ou des températures de -260°C à +800°C, des matériaux spéciaux, caractérisés par une très grande résistance à la corrosion, ou d'importantes charges thermiques peuvent ainsi être réalisés efficacement.

Matériaux

Différents matériaux sont possibles : le cuivre, le cupronickel, l'aluminium, l'acier, l'acier inoxydable, des matériaux spéciaux.

Typ KKG

Luftgekühlte Druckgaskühler werden zur Rückkühlung von Erdgas, Naturgas, Luft oder chemischen Gasen mittels Luft verwendet. Je nach Einsatzfall werden ein- oder mehrstufige Ausführungen eingesetzt. Aufgrund der speziellen Fertigungsmethoden können Betriebsdrücke bis 800 bar und hohe Kühlleistungen realisiert werden.

Type KKG

Air-cooled pressure gas coolers are used for recooling natural gas, air or chemical gases with air. Depending on the application, one-stage or multi-stage versions are used. Due to the special production methods, operating pressures of up to 800 bar and high cooling capacities can be implemented.

Type KKG

Les refroidisseurs de gaz comprimé à air sont utilisés pour le refroidissement de gaz naturels, d'air ou de gaz chimiques au moyen d'air. On emploie en fonction du cas d'utilisation des modèles à un ou plusieurs étages. Les méthodes de fabrication spéciales permettent de réaliser des pressions de service allant jusqu'à 800 bar et d'obtenir de hautes puissances frigorifiques.



Druckgaskühler 5-stufig, Enddruck 550 bar

Typ GBR

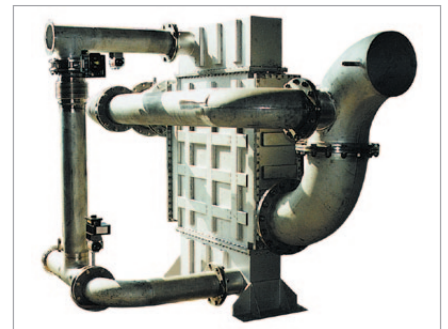
Rauchgas-Wärmetauscher dienen der Rückkühlung oder der Abwärmenutzung von Rauchgasen bzw. der Aufheizung von Prozess- oder Frischluft. Ausgeführt als Glattrohrregister können diese auch bei grösserem Staubanfall im Rauchgas z.B. bei der Müllverbrennung eingesetzt werden.

Type GBR

Flue gas heat exchangers are used for recooling or waste heat utilisation of flue gases or for heating process or fresh air. Designed as a bare tube heat exchanger, they can also be used with greater dust accumulation in flue gas, e.g. for refuse incineration.

Type GBR

Les échangeurs de chaleur des gaz de combustion servent au refroidissement ou à la mise à profit de la chaleur perdue des gaz de combustion, c'est-à-dire à l'échauffement d'air frais ou de processus. Construits comme registres à tubes lisses, ceux-ci peuvent également être utilisés en cas d'assez grande proportion de poussières dans les gaz de combustion, par ex. lors de l'incinération des ordures ménagères.



Gaserhitzer, komplett mit Bypass und Absperrklappen



Thermische Nachverbrennung bei 450°C

Typ GB / RB

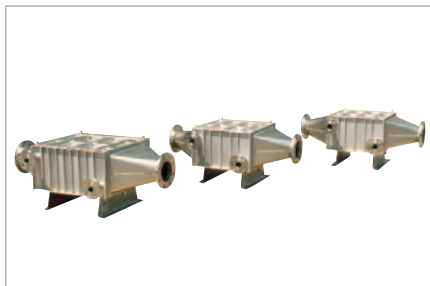
Gas/Gas-Wärmetauscher werden hauptsächlich zur Wärmerückgewinnung zwischen erwärmter, verschmutzter und teilweise aggressiver Abluft und Frischluft oder Prozessgas in der Industrie eingesetzt. Die Geräte zeichnen sich durch hohe spezifische Wärmeleistung, durch Gasdichtheit und niedrige Druckverluste aus.

Type GB / RB

Gas/gas heat exchangers are mainly used in industry for heat recovery between heated, soiled and partially aggressive exhaust air and fresh air or process gas. The devices are characterised by high specific thermal output, absolute gas-tightness and low pressure losses.

Type GB / RB

Les échangeurs de chaleur gaz/gaz sont principalement utilisés pour la récupération de la chaleur entre l'air vicié réchauffé, pollué et en partie agressif et l'air frais ou les gaz de processus dans l'industrie. Les appareils sont caractérisés par une haute puissance calorifique spécifique, une étanchéité absolue au gaz et des pertes de pression minimales.



Gebläseluftkühler zur Abscheidung von Lösungsmitteln bei -28°C

Typ LBG

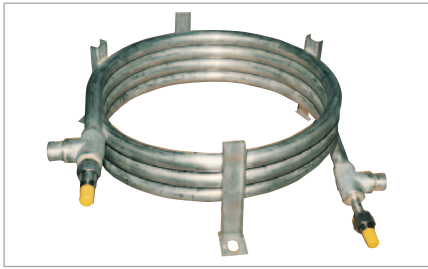
Gebläseluftkühler werden zur Rückkühlung von Luft bzw. Gasen mittels Wasser, Wasser/Glykol oder Direktverdampfung eingesetzt. Typische Anwendungen sind Trocknung von Gasen oder Abscheidung resp. Rückgewinnung von Lösungsmitteln aus Abluft

Type LBG

Fan type coolers are used for recooling air or gases by means of water, water/glycol or direct evaporation. Typical applications are drying of gases or separation or recovery of solvents from exhaust air.

Type LBG

Les refroidisseurs à courant d'air forcé sont utilisés pour le refroidissement de l'air ou de gaz au moyen d'eau, d'eau/glycol ou d'une évaporation directe. Des applications caractéristiques sont le séchage de gaz ou la séparation c'est-à-dire la récupération de solvants à partir de l'air vicié.



Koaxial-Wärmetauscher für Helium bei -260°C / 250 bar



Kundenspezifische Dampfregister

Typ KO

Koaxial-Wärmetauscher dienen der Kühlung und Erwärmung von Flüssigkeiten und Gasen mit kleineren Volumenströmen. Aufgrund der Bauweise arbeitet dieser Typ als reiner Gegenstrom-Wärmetauscher auch mit geringen Temperaturdifferenzen. Beispielsweise kann er für Tieftemperaturanwendungen mit Helium bei -260°C oder für Druckgas bis 500 bar eingesetzt werden.

Type KO

Coaxial heat exchangers are used for cooling and heating fluids and gases with low volume flows. Due to the construction, this type works as a pure counter-current heat exchanger also with low temperature differences. For example, it can be used for low temperature applications with helium at -260°C or for compressed gas of up to 500 bar.

Type KO

Les échangeurs de chaleur coaxiaux servent au refroidissement et à l'échauffement de liquides et de gaz à débits volumétriques relativement faibles. En raison de sa forme de construction, ce type fonctionne comme pur échangeur de chaleur à contre-courant même à de faibles écarts de température. Il peut par exemple être utilisé pour des applications à basse température avec de l'hélium à -260°C ou pour du gaz comprimé jusqu'à 500 bar.

Sonderbauformen

Für die verschiedensten Anwendungen werden kundenoptimierte Lösungen entwickelt, so z.B. Dampfregister für Waschmaschinen, Kühlschlangen für Reinigungsmaschinen, Thermoölerhitzer für Trockner, Kondensatoren für Sterilanlagen usw.

Special designs

For various applications, customised solutions are developed, for example steam registers for washing machines, air-cooler coils for cleaning machines, thermal oil heaters for driers, condensers for sterilising plants, etc.

Constructions spéciales

Pour les applications les plus diverses, on développe des solutions optimisées pour les besoins du client, comme par ex. des registres à vapeur pour lave-linge, des serpentins de réfrigération pour machines à nettoyer, des réchauffeurs d'huile thermique pour séchoirs, des condenseurs pour installations stériles, etc.

Aus unserem Produktionsprogramm:

- Lamellen-Wärmetauscher
- Platten-Wärmetauscher
- Rohrbündel-Wärmetauscher
- Kühl-/Heizapparatebau
- Nachbauten
- Reparaturen
- Löt-, Schweiss- und Biegearbeiten
- Engineering

Our product range:

- Finned heat exchangers
- Plate heat exchangers
- Tube bundle heat exchangers
- Cooling and heating units
- Reproductions
- Repairs
- Brazing-, welding and bending works
- Engineering

Notre gamme de production

- Echangeurs de chaleur à ailettes
- Echangeurs à plaques
- Echangeurs de chaleur à faisceau tubulaire
- Systèmes de refroidissement / échauffement
- Reproductions
- Réparations
- Travaux de brasage, de soudage et de pliage
- Engineering

■ Typenschlüssel ■ Type Designation Key ■ Code des types

KKG

- Druckgaskühler für komprimiertes Gas
- Compressed gas coolers for compressed gas
- Refroidisseurs de gaz comprimé

GBR

- Glattrohr-Wärmetauscher für Rauchgas
- Bare tube heat exchangers for flue gas
- échangeurs de chaleur à tubes lisses pour gaz de combustion

GB/RB

- Gas/Gas Wärmetauscher mit Wärmerückgewinnung
- Gas/gas heat exchangers with heat recovery
- échangeurs de chaleur gaz/gaz avec récupération de chaleur

LBG

- Gebläseluftkühler
- Fan type air coolers
- refroidisseurs à courant d'air

KO

- Koaxial-Wärmetauscher
- Coaxial heat exchangers
- échangeurs de chaleur coaxiaux