

HEAT EXCHANGERS

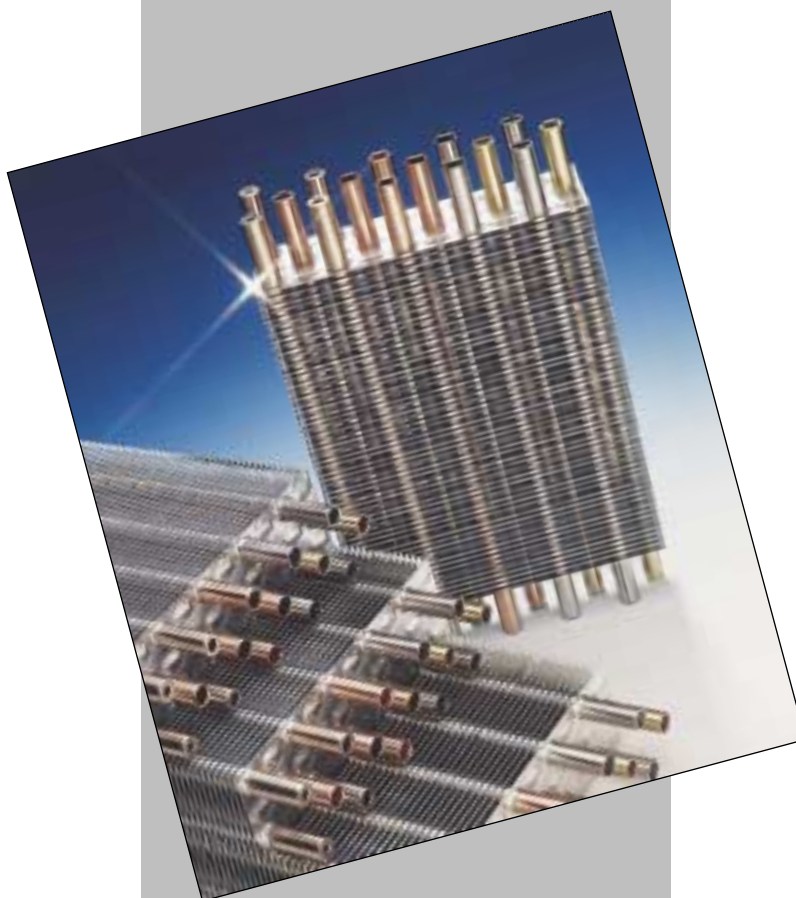
ETS

Energie • Technik • Systeme AG

Lamellen-Wärmetauscher

Finned heat exchangers

Echangeurs de chaleur à ailettes



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

Lamellen-Wärmetauscher

- luftgekühlte Flüssigkeitskühler • Luftherhitzer • Wärmerückgewinnungsregister • Gebläseluftkühler • Druckgaskühler • Oelkühler • Generatorkühler • Verdampfer • Kondensator

Finned heat exchangers

- air cooled liquid cooler • air heater • heat recovery register • fan-type air cooler
- compressed gas cooler • oil cooler • generator cooler • evaporator • condenser

Echangeur de chaleur à ailettes

- refroidisseur de liquide à air • réchauffeur d'air • registre de récupération de la chaleur
- refroidisseur à courant d'air forcé • refroidisseur de gaz comprimé • refroidisseur d'huile
- refroidisseur de générateur • évapérateur • condenseur



Allgemein

Lamellen-Wärmetauscher werden vorwiegend zur Erwärmung und Kühlung von Flüssigkeiten mit Gasen (oder umgekehrt) eingesetzt. Als Heiz- oder Kühlmedium sind Wasser, Sole, Satteldampf, Hydrauliköl, Schmieröl, Thermoöl, kondensierende oder verdampfende Kältemittel usw. geeignet. Aufgrund der Lamellenbauweise kann eine grosse aktive Aussenoberfläche in einem geringen Volumen untergebracht werden. Die verschiedenen Baureihen umfassen Wärmeübertragungsflächen von 0.1 bis 8000 m².

Anwendungsbereiche

Lamellen-Wärmetauscher werden sehr vielseitig eingesetzt und finden in den verschiedensten Industriezweigen Verwendung, so zum Beispiel:

- Kraftwerkstechnik
- Maschinenindustrie
- Papierindustrie
- Chemische Industrie
- Verfahrenstechnik
- Umwelttechnik
- Heizungs- und Lüftungstechnik

Aufbau und Wirkungsweise

Die Lamellen-Wärmetauscher bestehen im wesentlichen aus Kernrohren mit aufgezogenen oder aufgedruckten Lamellen, einem Gehäuse und mehreren Kollektoren oder Umlenkboxen. Je nach geforderten Betriebsdaten wird die Stoffführung individuell angepasst. Durch spezielle Konstruktionsvarianten können auch grosse thermische Ausdehnungen der Rohre problemlos aufgefangen werden. Für Anwendungen mit hohen Korrosionsanforderungen und hohen Betriebsdrücken (bis 800 bar) stehen spezielle Materialkombinationen Rohr/Lamelle zur Verfügung.

Werkstoffe

Es sind folgende Materialkombinationen möglich (Sonderwerkstoffe auf Anfrage)

Rohre: Kupfer, Kupfer-Nickel, Stahl, rostfreier Stahl

Lamellen: Aluminium, Kupfer, rostfreier Stahl

Gehäuse: Aluminium, Stahl, Stahl verzinkt, rostfreier Stahl

General

Finned heat exchangers are primarily used to heat and to cool liquids by means of gas (or reversed). Water, brine, wet steam, hydraulic oil, lubrication oil, thermal oil, condensing or evaporating cooling agents are suitable as heating or cooling medium. Due to the lamella construction, a large surface can be packed in a small volume. The different types provide surfaces for heat transfer ranging from 0.1 to 8000 m².

Range of application

Finned heat exchangers are used in great versatility and are applied in most different branches of industry e.g.

- Power station technics
- Machine industry
- Paper industry
- Chemical industry
- Process engineering
- Environmental technology
- Heating- and ventilation technics

Design and function

Finned heat exchangers basically consist of core tubes with drawn or pressed on fins, a casing and several collectors or headers. Depending on the required operating data, the feed of the medium can be adapted individually. By means of design variations, large thermal expansions of the tubes are compensated with no problems. For applications requiring high corrosion resistance and high operation pressures (up to 800 bar), special material combinations tube/fin are available.

Materials

The following material combinations are possible (special materials on request)

Tubes: Copper, copper-nickel, steel, stainless steel

Fins: Aluminium, copper, stainless, steel.

Casing: Aluminium, steel, galvanised, steel, stainless steel

Général

Les échangeurs de chaleur à ailettes sont surtout utilisés pour refroidir et échauffer des liquides au moyen de gaz ou inversement. L'eau, la saumure, la vapeur saturée, l'huile hydraulique, l'huile lubrifiante, l'huile thermique, les agents réfrigérants qui condensent ou s'évaporent etc. conviennent comme agents réfrigérants ou chauffants. La construction en ailettes permet de ranger une grande surface extérieure active dans un volume minime. Les différentes séries comprennent des surfaces thermoconductrices de 0.1 à 8000 m².

Domaines d'application

Les échangeurs de chaleur à ailettes conviennent à des utilisations très variées et s'emploient dans les branches les plus diverses de l'industrie, comme par exemple :

- Usines génératrices
- l'industrie de construction mécanique
- l'industrie du papier
- l'industrie chimique
- la technologie des procédés industriels
- la technologie de l'environnement
- les techniques de chauffage et de ventilation

Construction et fonction

Pour l'essentiel, les échangeurs de chaleur à ailettes se composent de tubes carottiers avec des ailettes embouties ou fixées par pression, d'une carcasse et de plusieurs collecteurs ou boîtes défectrices. La conduite des matériaux peut être adaptée individuellement en fonction des caractéristiques de fonctionnement exigées. Des variations de construction spéciales permettent de compenser également sans difficultés des dilatations thermiques importantes des tubes. Pour les applications avec des exigences très strictes vis-à-vis de la corrosion et de hautes pressions de service (jusqu'à 800 bar), on dispose de combinaisons de matériel spéciales tube/ailettes.

Matériaux

Les combinaisons de matériel suivantes sont possibles (matériaux spéciaux sur demande):

Tubes: cuivre, cupronickel, acier, acier inoxydable

Ailettes: aluminium, cuivre, acier inoxydable

Carcasse: aluminium, acier, acier galvanisé, acier inoxydable

Typ FLNB

Die luftgekühlten Ölkühler der Baureihe FLNB sind nach den neuesten Erkenntnissen der Wärmetechnik konzipiert worden und bestehen aus Aluminiumelementen mit Gehäuse/Haube und Lüfter. Die Standardbaureihe umfasst 12 Typen mit einer max. Kühlleistung von 150 kW. Die Hauptanwendung besteht in der Rückkühlung von Hydraulik-, Schmier- oder Getriebeöl.

Typ FLNB

The air cooled oil coolers of the FLNB series are designed in conformity with the latest state of the heat technology and consist of aluminium elements with casing/hood and fan. The standard series provides 12 types with a maximum cooling capacity of 150kW. The main application is recooling of hydraulic, lubrication, or gear oil.

Typ FLNB

Les refroidisseurs d'huile à air de la série FLNB ont été conçus selon les dernières connaissances de la thermotechnique et se composent d'éléments en aluminium avec carcasse/capot et ventilateur. La série standard comprend 12 types avec une puissance de refroidissement de max. 150kW. L'application principale consiste à refroidir de retour l'huile hydraulique, l'huile lubrifiante ou l'huile à engrenages.

Typ LK

Rückkühler des Typs LK werden meist zum Abführen überschüssiger Wärme an die Umgebungsluft benötigt. Nebst Anwendungen in Flüssigkeitskreisen wie Wasser, Sole usw. kann dieser Bautyp auch als Kondensator eingesetzt werden. Die Standardbaureihe umfasst 24 Typen mit Wärmeübertragungsflächen von max. 1200 m².

Typ LK

Recoolers of type LK are mostly used for dissipation of excess heat to the environmental air. In addition to the application of liquid circuits like water, sole etc., this type can also be used as condenser. The standard series provides 24 types with heat transfer surfaces of max. 1200 m².

Typ LK

Les réfrigérants de retour du type LK sont utilisés la plupart du temps pour dissiper la chaleur excédentaire dans l'air ambiant. Outre des applications dans des circuits hydrauliques comme l'eau, la saumure etc., ce type de construction peut aussi s'utiliser comme condenseur. La série standard comprend 24 types avec des surfaces thermoconductrices de max. 1200 m².



Ölkühler luftgekühlt, Typ FLNB 6.2 TB



Rückkühler, Typ LK 673.H



Lufterhitzer, Typ LBDR1C 47.0/2/1-10

Typ LBD

Dieser Typ wird zur Erwärmung von Prozessluft oder Prozessgas durch Kondensation von Satt-dampf oder überhitztem Dampf eingesetzt. Je nach Anforderung stehen verschiedene Werkstoffe wie verzinkter Stahl, rostfreier Stahl usw. zur Verfügung. Auch Anwendungen mit hohen Betriebsdrücken bis 800 bar mit entsprechenden Prüfzertifikaten sind möglich.

Typ LBD

This type is used to heat process air or process gas by condensation of wet steam or overheated steam. Depending on the requirements, different materials like galvanised steel, stainless steel etc. are available. Also applications with high operation pressures up to 800 bar are possible with the corresponding test certificates.

Typ LBD

Ce type est utilisé pour échauffer l'air du processus ou le gaz du processus par condensation de vapeur saturée ou de vapeur surchauffée. Selon les exigences, on dispose de différents matériels comme l'acier galvanisé, l'acier inoxydable etc. Des applications à hautes pressions de service (jusqu'à 800 bar) avec les certificats d'épreuve correspondants sont également possibles.

Typ LBF

Universell verwendbarer Lamellen-Wärmetauscher wird zur Erwärmung und Kühlung von Gasen und Flüssigkeiten eingesetzt. Verschiedene Materialkombinationen von Kupfer, Kupfer-Nickel, Messing, Aluminium bis zu komplett rostfreier Ausführung für hohe Korrosionsbeständigkeit sind möglich. Die einzelnen Elemente können eine Baulänge von max. 8000mm aufweisen.

Typ LBF

This all purpose finned heat exchanger is used for heating and cooling gases and liquids. Different material combinations of copper, copper-nickel, brass, aluminium, and also completely stainless types for high corrosion resistance are possible. The individual elements can have an overall length of 8000mm max.

Typ LBF

On utilise ce type universel d'échangeur de chaleur à ailettes pour échauffer et refroidir des gaz et des liquides. Différentes combinaisons de matériel allant du cuivre, du cupronickel, du laiton, de l'aluminium, à des types complètement inoxydables pour une haute résistance à la corrosion sont possibles. Les différents éléments peuvent présenter une longueur de construction de 8000mm.



**Lamellen-Wärmetauscher,
Typ LBFR1R1 140.3/4/1-10**



WRG-Register, Typ LBWR1C 68.1/12/1-10

Typ LBW

Die Wärmerückgewinnung aus bereits genutzter Abluft gewinnt zunehmend an Bedeutung. Die Baureihe LBW ist speziell auf die wertvolle Nutzung von Abwärme ausgerichtet. Auch grosse Abluftströme auf tiefem Temperaturniveau können so noch genutzt werden.

Type LBW

Heat recovery of already used air is more and more important. The LBW series is specially focussed on the use of valuable waste heat. Also high-volume flows of used air even on a low temperature level can still be used in this way.

Type LBW

La récupération de la chaleur à partir d'air vicié déjà utilisé prend de plus en plus d'importance. La série LBW est centrée particulièrement sur l'utilisation précieuse de la chaleur perdue. On peut ainsi utiliser même de grands courants d'air vicié à un bas niveau de température.



Druckgaskühler, Typ KKG-S1

Typ KKG

Eine besondere Anwendung stellen Hochdruckkühler dar. Bei der Komprimierung von Erdgas oder technischen Gasen werden Enddrücke von bis zu 800 bar erreicht. Mit der Baureihe KKG kann die Rückkühlung der komprimierten Gase einfach und sicher realisiert werden.

Type KKG

High pressure coolers represent a special application. There are final pressures up to 800 bar by compressing natural or technical gas. With the KKG series, recooling of compressed gas can be realized in a very simple and secure way.

Type KKG

Les refroidisseurs à haute pression représentent une application spéciale. Lors de la compression de gaz naturels ou de gaz techniques, on atteint des pressions finales pouvant aller jusqu'à 800 bar. La série KKG permet de réaliser le refroidissement des gaz comprimés simplement et en toute sécurité.

Aus unserem Produktionsprogramm:

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

Our product range:

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

Notre gamme de production

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

■ Typenschlüssel ■ Type Designation Key ■ Code des types

	LBD	R1	A	470.0	/	1	/	1-16
■ Dampf/Lufterhitzer ■ Steam/air heater ■ Réchauffeur vapeur/air								
■ Werkstoff Rohr (1.4571) ■ Material Tube ■ Matériel tubes								
■ Werkstoff Lamellen (Al) ■ Material fins ■ Matériel ailettes								
■ Wirksame Oberfläche [m²] ■ Active surface ■ Surface active								
■ Gängigkeit Rohrseite ■ Tube turns tube side ■ Passages côté tubes								
■ Gängigkeit Lamellenseite ■ Turns fin side ■ Passages côté ailettes								
■ Rohrdurchmesser [mm] ■ Diameter of tubes ■ Diamètre tubes								