

CALORPLAST

- Gas-Wasser-Wärmeaustauscher
- Gas-Liquid Heat Exchanger
- Echangeur de Chaleur Gaz-Liquide



Calorplast- Wärmeaustauscher

für aggressive Luft, Gase
und Dämpfe.

Der ganz aus Kunststoff hergestellte **Calorplast**-Wärmeaustauscher kennt so gut wie keine Korrosionsprobleme.

Der Einsatz erfolgt u.a.:

- bei der Wärmerückgewinnung aus aggressiver Abluft z.B. in der Galvanik, Chemie, Elektronikindustrie
- bei der Abkühlung aggressiver Abgase aus Wäschern und anschließender Aufheizung z.B. in der Trocknungstechnik, bei der chemischen Metallbearbeitung, Müllverbrennung, Klärschlammverbrennung etc.
- als Kondensator für Dämpfe in der Chemie, Pharmazie, Trocknungstechnik etc.

Alle **Calorplast**-Wärmeaustauscher werden aus einem modularen System zusammengebaut. Ihre Größe wird hauptsächlich von den Masseströmen und Leistungen bestimmt und nur geringfügig von den Bauteilen.

Zwei wählbare lichte Rohrabstände von ca. 5 und 12 mm stehen für saubere und verschmutzte Gase zur Verfügung.

Die Reinigung der **Calorplast**-Wärmeaustauscher erfolgt mit Druckwasser ggf. unter Einsatz von Reinigungschemikalien abgestimmt auf die Verschmutzung und den Werkstoff.

Merkmale:

- mögliche Werkstoffe: PE-RT*, PP, PVDF
- zulässige Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffwahl -30 bis +140 °C
- zulässiger Betriebsdruck in Abhängigkeit der Werkstoffwahl und der Betriebstemperatur zwischen 3 u. 16 bar
- Gasvolumenstrom bis 150.000 Nm³/h je **Calorplast**-Wärmeaustauscher wird beherrscht
- äußerer Rohrdurchmesser 6 mm, Wandstärke 0,6 mm
- im Gasstrom liegende Sammler
- Tropfenabscheider und Reinigungseinrichtung aus Kunststoff können eingebaut werden
- Gehäuse aus massivem Kunststoff mit tragenden Verstärkungsrippen
- Gehäuse gasdicht geschweißt einschl. Kondensatwanne

Jeder **Calorplast**-Wärmeaustauscher für Gase wird von uns einzeln berechnet. Bitte geben Sie uns Ihre Auslegungsdaten, Sie erhalten kurzfristig unser ausführliches Angebot.

Calorplast Heat Exchanger

for aggressive air, gases and
vapor.

There are practically no corrosion problems with the **Calorplast** heat exchanger made entirely of plastic.

Typical uses, among others:

- heat recovery processes from aggressive waste air, for example in electroplating, in the chemical industry, in the electronics industry etc.
- cooling aggressive waste gases upstream of scrubbers and subsequent heating, for example in drying processes, in chemical metal treatment, waste incineration and sewage sludge incineration etc.
- as a condenser for vapor in the chemical and pharmaceutical industries, in drying processes etc.

All **Calorplast** heat exchangers are assembled from a modular system. The sizing is determined mainly by gas flowrate and temperature and, to a lesser extent, by the prefabricated parts.

Two choices of tube clearance are available, 5 mm for clean and 12 mm for waste gases.

Calorplast heat exchangers are cleaned by means of pressurized water or, if necessary, by use of chemical detergents. The high degree of corrosion resistance allows chemical cleaning of the **Calorplast** heat exchanger.

Characteristics:

- possible materials: PE-RT*, PP, PVDF
- allowable operating pressure as a function of the material chosen -30 degrees centigrade to +140 degrees centigrade
- allowable operating pressure as a function of the material selected and the operating temperature between 3 and 16 bar
- gas volume flow up to 150,000 Nm³/h per **Calorplast** heat exchanger
- outer pipe diameter 6 mm, wall thickness 0.6 mm
- collectors located in the gas flow
- demister and cleaning system, constructed of plastic can be installed
- strong plastic casing with load-bearing reinforcing ribs
- casing gastight welded including condensate collector

Each Calorplast heat exchanger for gas service is sized on an individual basis. Please give us your design data. You will immediately get our detailed offer.

Echangeur de Chaleur Calorplast

pour air, fumées et vapeurs
agressives.

Il n'y a pratiquement aucun problème de corrosion avec les échangeurs **Calorplast** entièrement réalisés en plastique.

Principales utilisations, entre autres:

- récupération de calories sur fumées agressives, par exemple, dans les traitements de surface, dans l'industrie chimique ou électronique etc.
- refroidissement de fumées à haut flux venant d'épurateurs, la chaleur récupérée étant utilisée par exemple dans le séchage, dans le traitement chimique des métaux, incinération d'ordures et combustion des boues de curage etc.
- comme condenseur pour la vapeur dans les industries chimiques et pharmaceutiques, en séchage etc.

Tous les échangeurs **Calorplast** sont assemblés à partir d'un module standard. Les dimensions sont déterminées principalement par le débit et la température des gaz et, à un degré moindre, par les éléments préfabriqués.

Deux espaces libres entre tubes sont possibles: 5 mm pour fumées propres et 12 mm pour fumées chargées.

Les échangeurs **Calorplast** sont nettoyés au moyen d'eau pressurisée ou, si nécessaires, par utilisation de détergents chimiques. Le haut degré de résistance à la corrosion permet un nettoyage chimique des échangeurs **Calorplast**.

Caractéristiques:

- matériaux possibles: PE-RT*, PP, PVDF
- température de service admissible en fonction du matériaux utilisé: -30 °C à +140 °C
- pression de service admissible en fonction du matériaux utilisé et de la température de service de 3 à 16 bar
- débit de fumées jusqu'à 150,000 Nm³/h par échangeur **Calorplast**
- diamètre extérieur du tube 6 mm, épaisseur de paroi 0,6 mm
- collecteurs situés dans le flux
- des séparateurs de gouttes réalisés en plastique peuvent être installés
- calandre résistante en plastique dont la charge portante est améliorée par l'adjonction de plats renforts
- calandre soudée étanche inclusivement collecteur de condensat

Chaque échangeur **Calorplast** destiné à être utilisé avec des fumées est dimensionnée spécifiquement. Veuillez nous adresser vos données et nous vous ferons parvenir par retour notre offre détaillée.

Aufbau Wärmetauscher

Structure Heat Exchanger

Structure Echangeur de Chaleur

Overmolding

Das Verbinden einer größeren Zahl von kleinen, dünnwandigen Kunststoffrohren mit einem stabilen Sammler ist ein teures und schwieriges Unterfangen. Meistens werden derartige Verbindungen mittels tradierten Verfahren sehr aufwendig hergestellt. Die Gefahr, ungleiche Qualität zu erzielen, ist hierbei sehr groß.

Wir wenden daher ein Verfahren an, das für alle mit einem Sammler zu verbindenden Rohre die Verschmelzung unter identischen und reproduzierbaren Bedingungen zeitgleich ablaufen lässt.

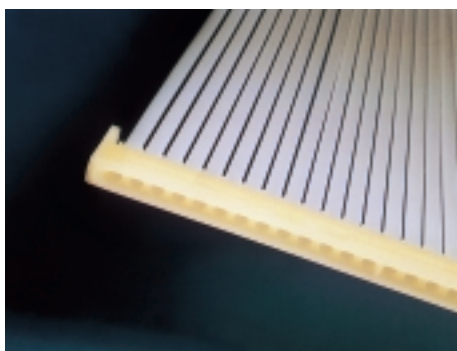
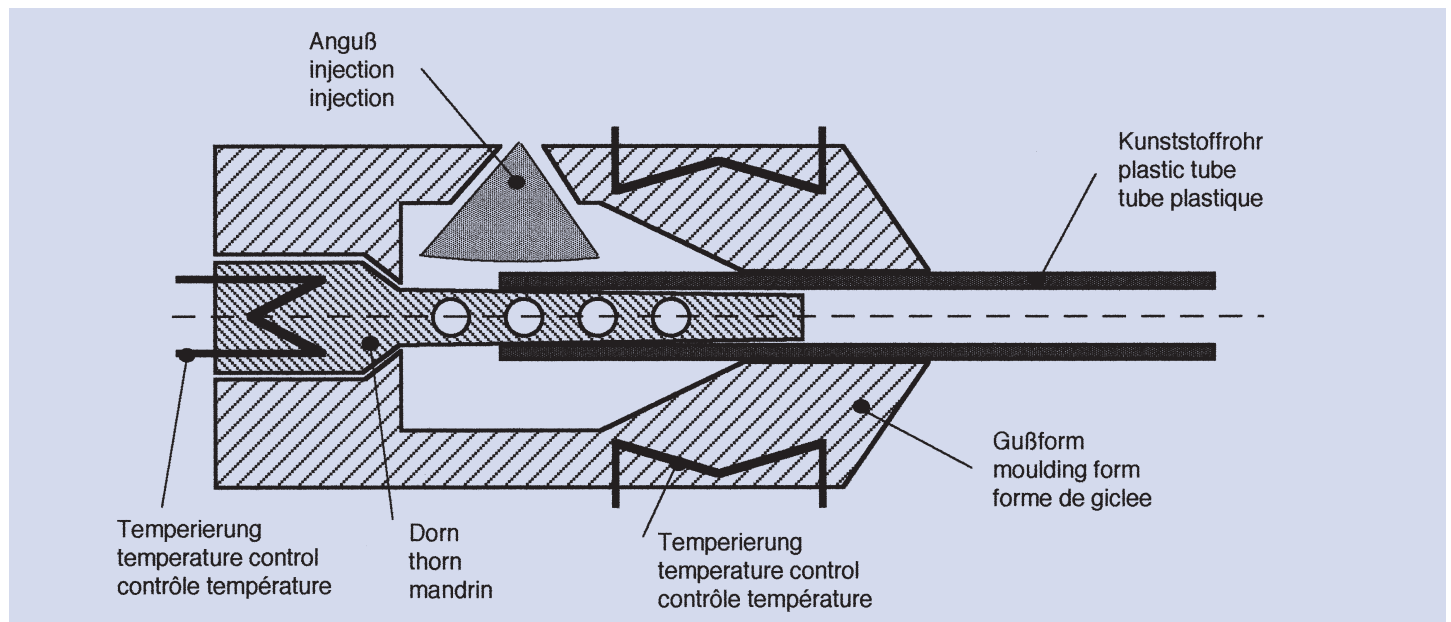
Overmolding ist ein Spritzvorgang, bei dem die zu verbindenden Rohre in eine vorgeheizte Form eingeführt werden. Das geschmolzene Polymer wird dann über die Rohrenden gespritzt und formt so den Sammler oder ein anderes Verbindungselement. Das Rohrmaterial schmilzt bei diesem Vorgang unter hohem Druck und hoher Temperatur völlig auf, verbindet sich innig mit der übrigen Schmelze und das erstarrende Polymer weist eine vollständig homogene innere Struktur auf.

Overmolding

To connect many small thin-walled tubes to a collector is an expensive and complicated process. Usually these connections are made using traditional complex processes. With these processes there is a high likelihood that a consistent quality joint will not be achieved. We on the other hand use a process that achieves connection of the small tubes to the collector utilizing melting under precisely controlled reproducible conditions. Overmolding is an injection molding process where the tubes are inserted into a preheated mold. The melted polymer is injected over the melted tube ends to form either a stable collector or a connector element. With this method the raw material will melt completely under high temperature and pressure, joining together with the restmelt of the other material. The solidified material has a completely homogeneous structure.

Overmolding

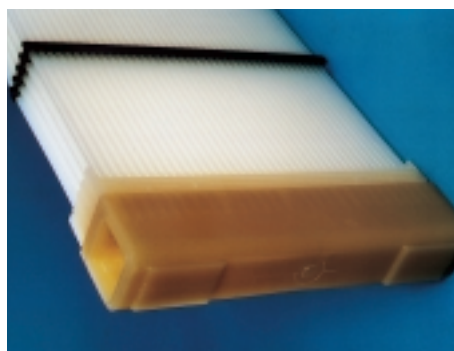
Raccorder un grand nombre de petits tuyaux aux parois très fines avec un collecteur stable est une entreprise difficile et coûteuse. En général ces raccords sont fait par un procédé traditionnel fastidieux. Le risque d'obtenir des différences de qualité est très élevé. C'est pourquoi nous appliquons un procédé qui permet la fonte et le mélange de se dérouler simultanément dans des conditions identiques et reproductibles pour tous les tuyaux à raccorder avec un collecteur. Overmolding est un processus d'injection selon lequel les tuyaux à raccorder sont introduits dans un moule préchauffé. Le polymère fondu est ensuite injecté sur l'extrémité des tuyaux et forme ainsi le collecteur ou un autre élément de raccord. La matière brute fond complètement lors de ce procédé sous haute pression et haute température, se mélange complètement avec le reste de la matière en fusion et le polymère qui durcit présente une structure intérieure parfaitement homogène.



Mattenelement mit 39 Röhren - durch Overmolding verbunden

Tube mat element with 39 tubes connected with tube overmolding

Élément de natte avec 39 tuyaux raccordés en overmolding



Modul in Seitenansicht mit 5 Matten und angeschweißtem Sammler

Module in side view with 5 tubes mats fused onto header

Vue latérale du module de 5 mattes et le collecteur soudé



Modul Draufsicht

Module top view

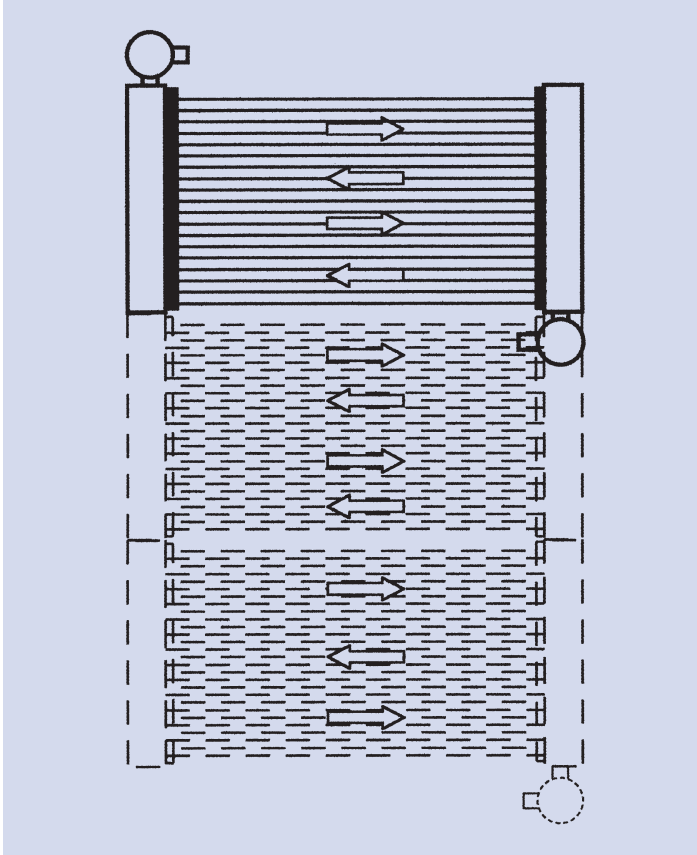
Module en plongée

Kombination der Module zu Wärmetauscherblöcken

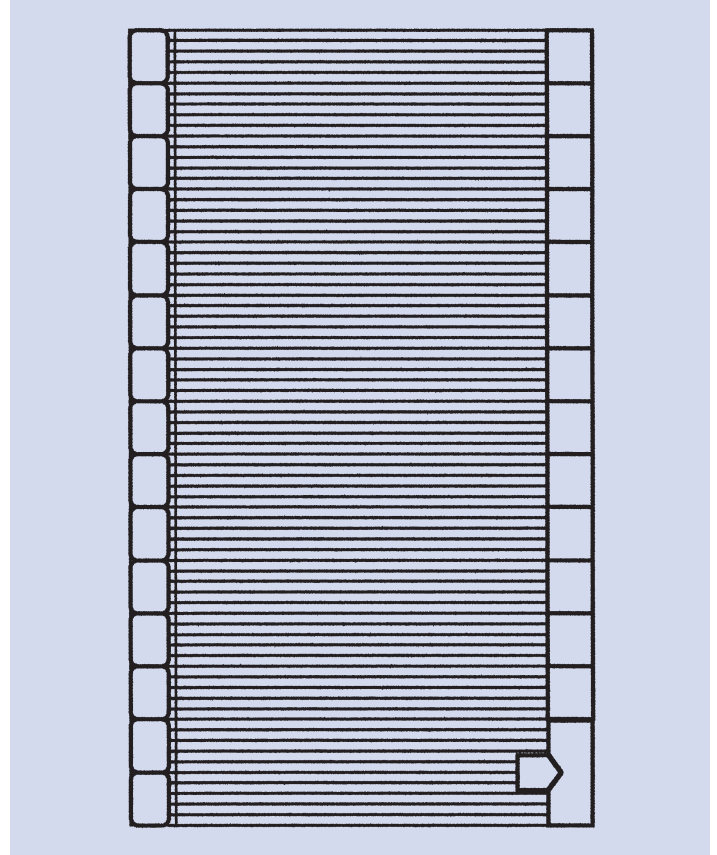
Heat exchanger configuration

Combinaison des modules et des blocs échangeurs de chaleur

Modulanordnung von oben gesehen
Module position top view
Disposition du module en plongée



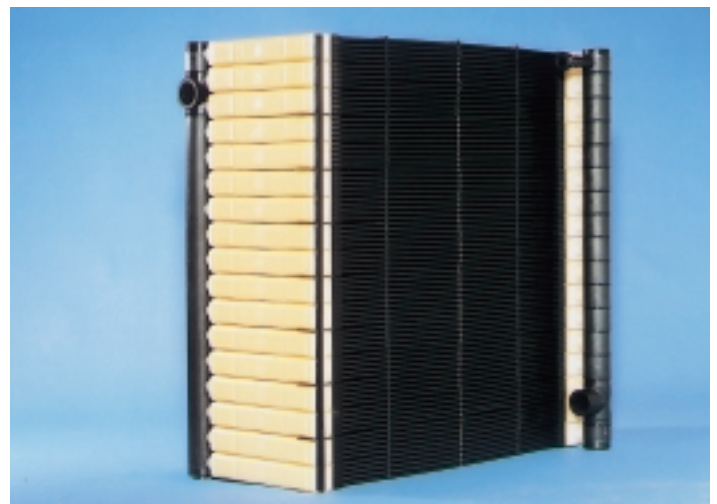
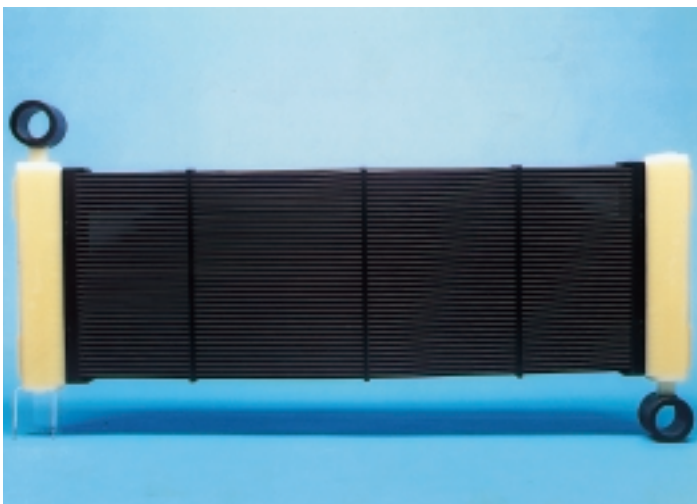
Wärmetauscherblock in Luftrichtung gesehen
Heat exchanger block shown in direction of air flow
Bloc échangeur de chaleur en direction de l'arrivée d'air



Alle Rohre fluchten in Luftrichtung.
Der freie Abstand zwischen den Rohren kann 5 oder 12 mm betragen.

All tubes aligned in air flow direction.
The space between the tubes can be 5 or 12 mm.

Tous les modules s'alignent en direction de l'arrivée d'air.
L'espace libre entre les tuyaux peut représenter 5 ou 12 mm.



Die Blockgrößen werden nur von den Transportmöglichkeiten begrenzt.

The height of the blocks is limited only by transportation limitation.

La taille des blocs n'est limitée que par les possibilités de transport.

Gehäuse

Casing Box

Caissons

Material:

PPs für Innenaufstellung bis -5 °C

PE UV-beständig für Außenaufstellung bis -30 °C

GFK mit verschiedenen Inlinern, wie z.B., PVDF, ECTFE, PP etc. für hohe Drücke oder besondere Anforderungen

Wände:

PPs und PE aus 40 mm starken Hohlkammerplatten

– Festigkeit entspricht 60 mm Vollplatten

– k-Wert, innen nass, außen stehende Luft 2,5 W/m²K

Nähte:

Extrudergeschweißt

Flansche:

Vollmaterial

Material:

PP for indoor installation to -5 °C

PE UV resistance for outside and indoor installations to -30 °C

GFK available with different liners for example PVDF, ECTFE, PP etc. (for high pressure or special applications)

Walls:

PP and PE with 40 mm strong hollow support plates.

– Strength is equivalent to solid 60 mm thick plates

– K value with inside wetted surface 2,5 W/m²K

Welds:

Extrusion welded

Flanges:

Solid material

Matériel:

PP pour installation intérieure, jusqu'à -5 °C

PE Résistant aux UV pour installation extérieure, jusqu'à -30 °C

GFK avec divers inliners comme par ex. PVDF, ECTFE, PP etc. pour hautes pressions et exigences particulières.

Parois:

PP et PE en plaques à cavité d'une épaisseur de 40 mm.

– La rigidité correspond à celle de plaques pleines de 60 mm.

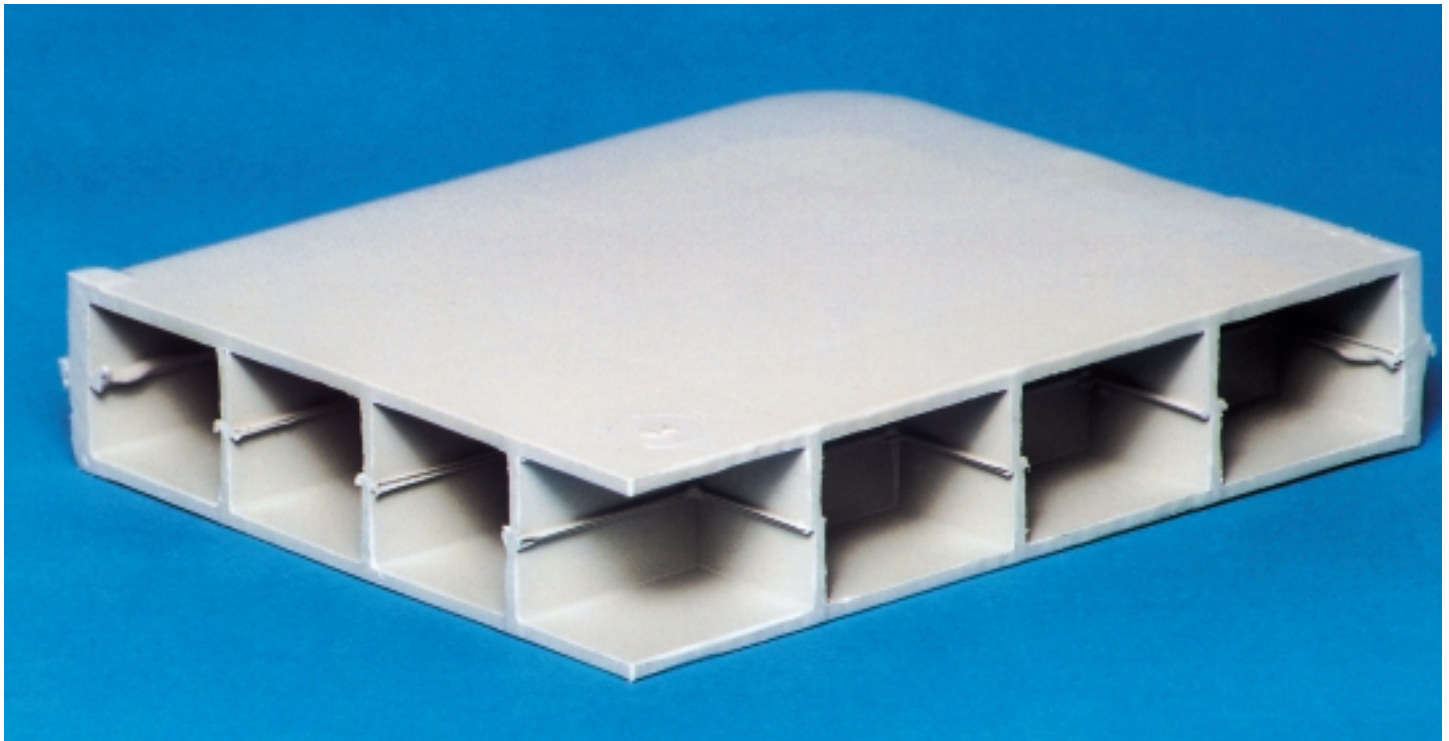
– Valeur K, intérieur mouillé, extérieur air sans mouvement 2,5 W/m²K

Soudures:

Soudées à l'extrudeuse

Brides:

Matériel plein



WANDAUFBAU

DETAIL OF WALL DESIGN

DETAIL DE PAROIS

RAUCHGASKÜHLER

zum Auskondensieren von Wasser aus gereinigtem Rauchgas.

INCINERATION GAS COOLER

for condensing Water from flue gas.

REFROIDISSEUR DE FUMEE INDUSTRIELLE

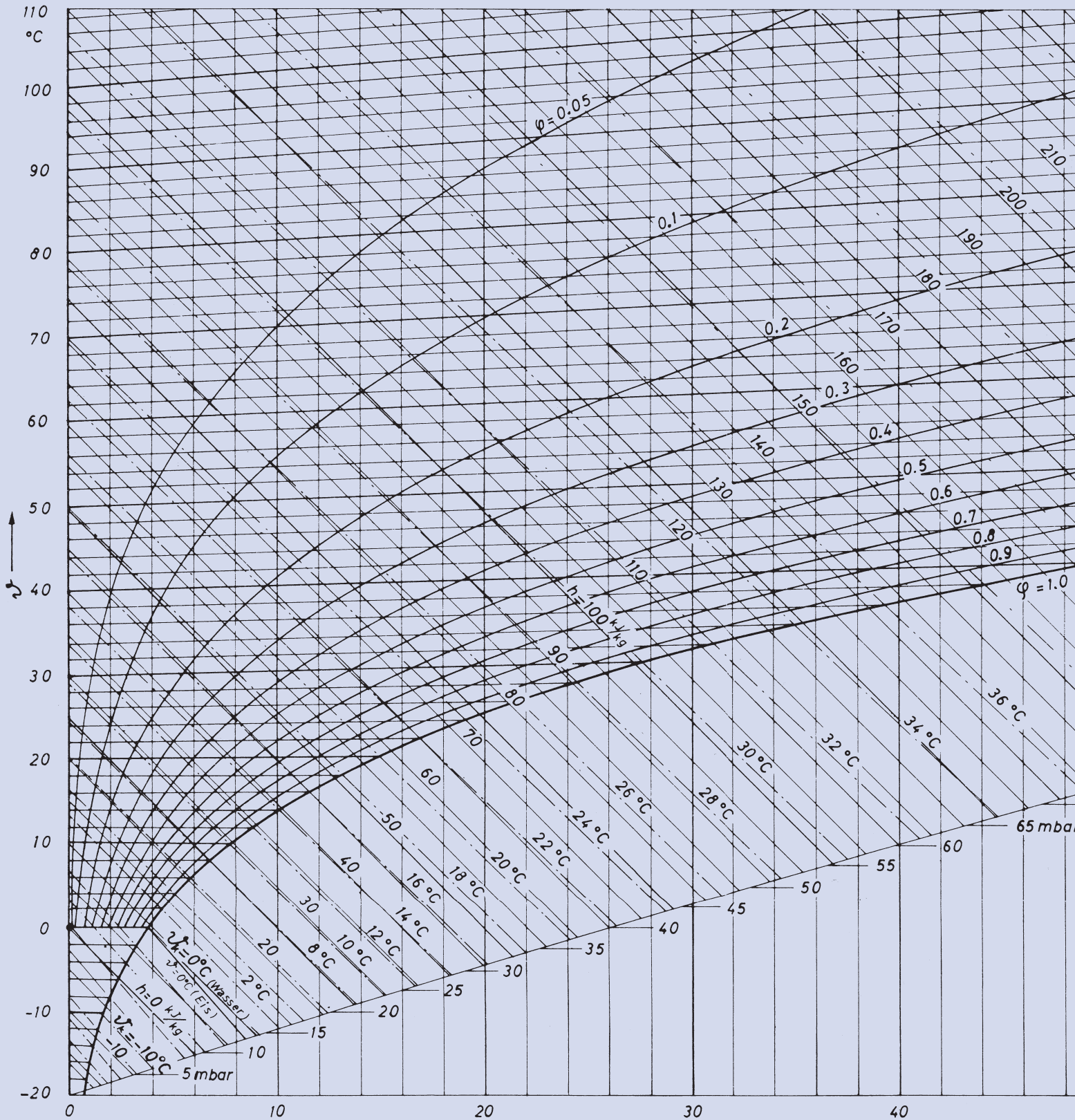
pour la condensation d'eau à partir de fumée industrielle



Hergestellt aus auswechselbaren WT-Modulen aus PP, Gehäuse mit integrierter Kondensatwanne, korrosionsfest, inkl. wasserseitiger Verrohrung.

Manufactured out of standard modules PP including casing with integrated condensate collector, corrosion resistance, including water pipe connections.

Fabriqué en modules caloporteurs échangeables en PP avec réservoir intégré pour le produit de condensation, inoxydable, résistant à la dégradation par l'eau.

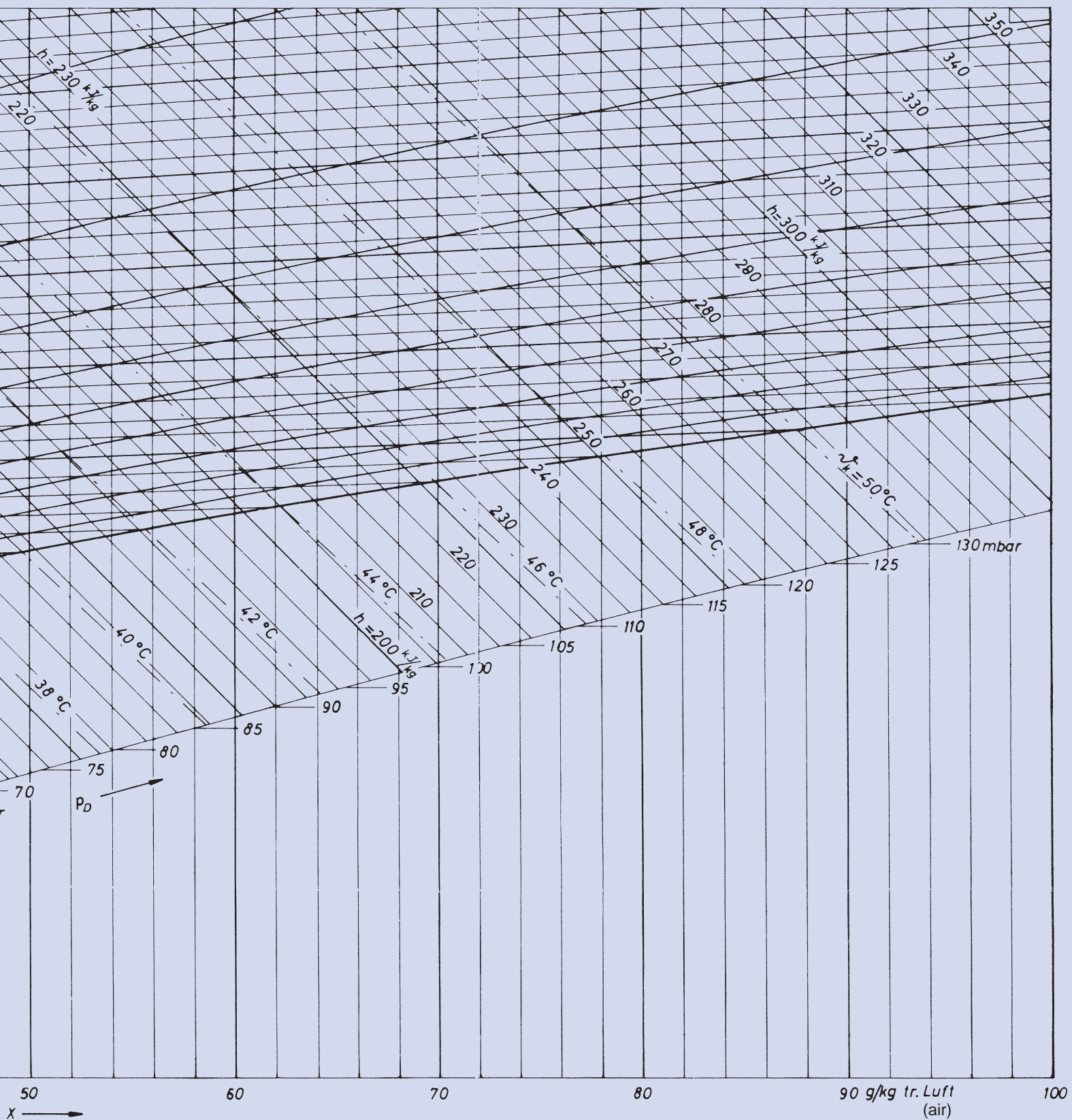


Tafel 6 – table 6

h-x-Diagramm für feuchte Luft bei Temperaturen von -20 °C bis 100 °C und P = 1 bar

h-x-Diagram for humid air with temperatures from -20 °C to 100 °C and P = 1 bar

h-x-Diagramme pour air humide aux températures de -20 °C à 100 °C et P = 1 bar



Physikalische Eigenschaften – Physical Characteristics – Propriétés Physiques

		PVDF	PP	PE
Dichte – density – densité	gr/cm ³	1,78	0,91	0,93
Max. Arbeitstemperatur – max. working temperature – température max. de service	°C	140	85	85
Schmelztemperatur – melting temperature – température de fusion	°C	176	165	145
Wärmeausdehnung – thermal expansion – dilatation thermique	mm/mK	0,12	0,16	0,15
Wärmeleitfähigkeit bei 23 °C – thermal conductivity at 23 °C – conductibilité thermique à 23 °C	W/mK	0,18	0,22	0,44
Wasseraufnahme – water absorption – eau absorbée	%	0,03	0,05	0,04
toxisch – toxicity – toxicité		nein	nein	nein

Zulässige Betriebsüberdrücke – Permissible working-overpressure – Pression de service admissible (DIN 2401-1)

		°C	20	40	60	80	100	120	140
PVDF	Temperatur des Mediums – temperature of medium – température du milieu ambiant	°C	20	40	60	80	100	120	140
	Berstdruck – rupture pressure – pression de rupture	bar	80	55	50	40	30	22,5	17,5
	Betriebsüberdruck – maximum working pressure – pression de service	bar	12	10	7,5	6,0	4,5	3,5	3
PP/PE	Berstdruck – rupture pressure – pression de rupture	bar	25	18	14	8	/	/	/
	Betriebsüberdruck – maximum working pressure – pression de service	bar	8	6	4	2	/	/	/

Chemische Beständigkeit

Für PP u. PVDF verweisen wir auf die Beständigkeitsliste der Firma Georg Fischer +GF+, für PE auf die Liste der Firma Dow.

Bitte fordern Sie detaillierte Unterlagen an.

Chemical Resistance

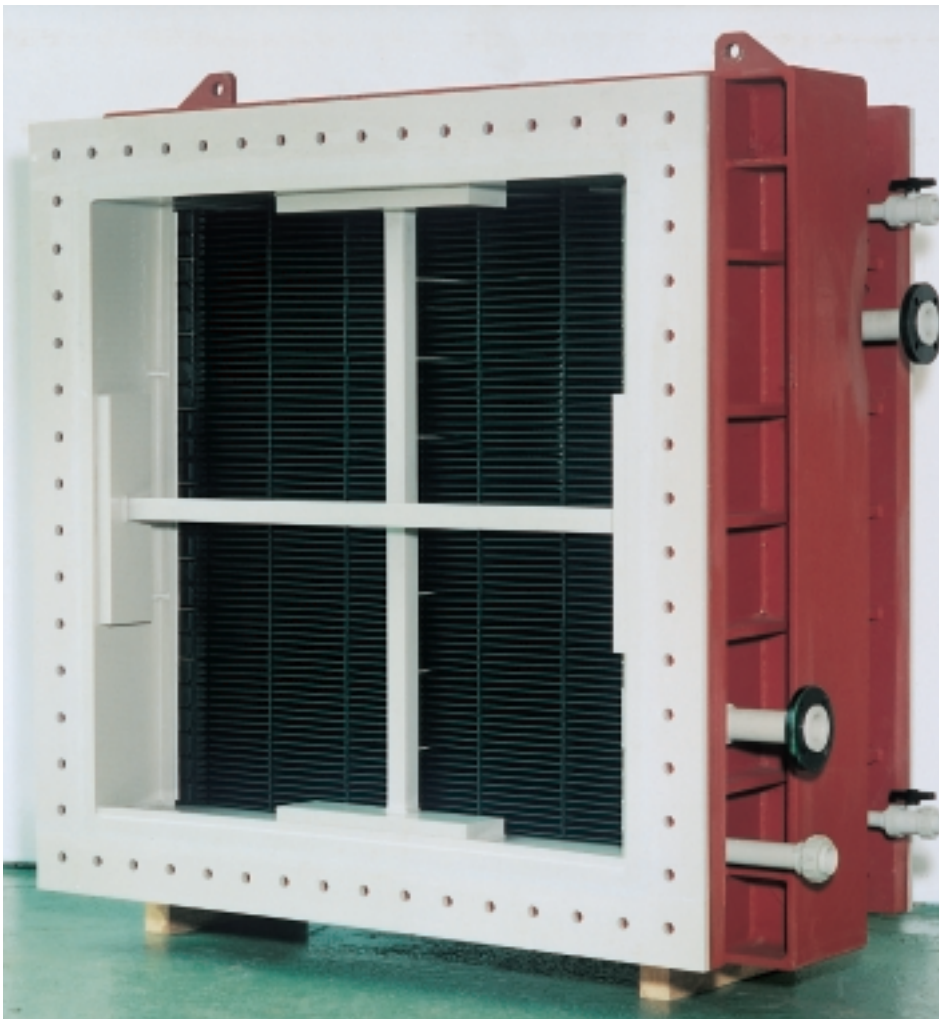
For PP and PVDF refer to chemical resistance list of George Fischer. For PE refer to list from Dow Chemical.

Consult factory for details.

Résistance chimique

Pour le PP et le PVDF, consulter le tableau et liste de résistance établis par la Société Georges Fischer + GF + et pour le PE, consulter la liste établie par la Société DOW.

Nous pouvons vous transmettre ces éléments sur demande.



LUFTKÜHLER
mit explosions sicherem Gehäuse

AIR COOLER
with explosion-proof housing

REFROIDISSEUR D'AIR
avec caisson inextinguible

Datenblatt für CALORPLAST

Data Sheet for CALORPLAST

Questionnaire pour CALORPLAST

Gas-Wasser-
Wärmeaustauscher

Gas-Water Heat Exchanger

Echangeur de chaleur
Gaz-Liquide

Firma _____

Company _____

Société _____

Name _____

Name _____

Nom _____

Straße _____

Street _____

Rue _____

Stadt _____

City _____

Ville _____

Telefon _____

Telephone _____

Téléphone _____

Telex _____

Telex _____

Télex _____

Telefax _____

Telefax _____

Télécopie _____

1) Gas:

Zusammensetzung _____

Composition _____

Composition _____

Volumenstrom m³/h _____

Flow rate m³/h _____

Débit m³/h _____

Dichte kg/m³ _____

Specific gravity kg/m³ _____

Poids spécifique kg/m³ _____

Wärmekapazität kJ/kgK _____

Specific heat kJ/kgK _____

Chaleur spécifique kJ/kgK _____

relative Feuchte % _____

Humidity % _____

Humidité relative % _____

Staub _____

Dust _____

Particules _____

Staubmenge mg/m³ _____

Load of dust mg/m³ _____

Charge des particules mg/m³ _____

Eintrittstemperatur °C _____

Inlet temperature °C _____

Température d'entrée °C _____

Austrittstemperatur °C _____

Outlet temperature °C _____

Température de sortie °C _____

Betriebsdruck mbar _____

Operating pressure mbar _____

Pression de service mbar _____

zul. Druckdifferenz mbar _____

Allowable pressure drop mbar _____

Perte de charge admissible mbar _____

Korrespondierende _____

Corresponding _____

Correspondance _____

Frischluftrate m³/h _____ *

fresh air rate m³/h _____ *

quantité air frais m³/h _____ *

2) Flüssigkeit:

Zusammensetzung _____

Composition _____

Composition _____

Massenstrom kg/h _____

Mass flow rate kg/h _____

Débit kg/h _____

Dichte kg/m³ _____

Specific gravity kg/m³ _____

Poids spécifique kg/m³ _____

Wärmekapazität kJ/kgK _____

Specific heat kJ/kgK _____

Chaleur spécifique kJ/kgK _____

Zähigkeit m²/s _____

Viscosity m²/s _____

Viscosité m²/s _____

Eintrittstemperatur °C _____

Inlet temperature °C _____

Température d'entrée °C _____

Austrittstemperatur °C _____

Outlet temperature °C _____

Température de sortie °C _____

Betriebsdruck bar abs _____

Operating pressure bar abs _____

Pression de service bar abs _____

zul. Druckdifferenz bar _____

Allowable pressure drop bar _____

Perte de charge admissible bar _____

*Nur bei Wärmerückgewinnung

*Only for heat recovery

*Seulement pour récupération chaleur

WÄRMETAUSCHER für verfahrensbedingte Anforderungen, wie z.B.:

HEAT EXCHANGER for the following process applications:

ECHANGEUR DE CHALEUR pour différentes applications de procédés, comme par ex.:

- Trocknen eines Gasstromes nach einem Wäscher
- Drying gas flow downstream of scrubber
- Séchage d'un courant de gaz après un recyclage

- Kondensieren im Zuge der Rauchgastrocknung
- Condensing for flue gas drying
- Condensation lors d'un séchage de fumée industrielle

- Kühlung von Biofiltern
- Cooling upstream of biofilter
- Refroidissement de filtres biologiques

- Kühlung/Erwärmung von Luftströmen in Reinstraumanlagen
- Cooling/heating of air flow in cleanrooms
- Refroidissement/Réchauffement des flux d'air en chambre aseptisée

- Kondensation in Kreislaufprozessen
- Condensation in circulation processes
- Condensation lors de processus en cycle

- Kühlung mit Grundwasser, Meerwasser etc.
- Cooling with groundwater or seawater
- Refroidissement à l'aide d'eaux souterraines, eau de mer, etc.

- Wasserdampfkondensation vor Lösemittelrückgewinnung
- Water steam condensation from solvent recovery
- Condensation de vapeur d'eau avant le recyclage du diluant

- Kühler für hohe hygienische Ansprüche
- Cooling for hygienic requirements
- Refroidisseur pour hautes exigences hygiéniques

Ausschreibungstext für Kunststoffwärmetauscher

Vollkunststoffwärmetauscher zur Kühlung oder Erwärmung aggressiver Gasströme bestehend aus:
 Rohrpaket, hergestellt aus seriengefertigten, auswechselbaren Modulen mit in Luftrichtung fluchtenden Glattröhren. Röhre und Umlenkammern sind homogen im Spritzgussverfahren verbunden, Rohrinnendurchmesser mindestens 5 mm lichter Rohrabstand quer zur Luftrichtung 5 mm.
 Sammler aus starkwandigem Kunststoffrohr im Gasstrom liegend. Die Anschlüsse sind gasdicht durch die Gehäusewandung geführt, Flansche nach DIN 2501.
 Gehäuse kranzfähig und verwindungssteif mit integrierter Kondensatwanne bei horizontalem Gasstrom, aus 40 mm isolierenden Hohlkammer-Kunststoffplatten gasdicht geschweißt, einschließlich Versteifungsrippen wenn erforderlich, 20 mm dicken Flanschen aus Vollmaterial und Kranösen.

Werkstoff des Austauschpaketes:
 Werkstoff des Gehäuses:

Position	
Luftmenge:	m ³ /h
Lufteintritt:	°C
rel. Feuchte Eintritt:	%
Luftaustritt:	°C
rel. Feuchte Austritt:	%
Luftwiderstand:	Pa
Wärmeträger:	
Wärmeträgereintritt:	°C
Wärmeträgeraustritt:	°C
Wärmeträgermenge:	kg/h
Durchflusswiderstand:	kPa
Übertragene Leistung::	kW
Kondensatanfall:	kg/h
Länge in Luftrichtung:	mm
Höhe licht:	mm
Breite licht:	mm
Betriebsgewicht:	kg
Flächenreserve:	%
Bezeichnung:	
Abluftquelle:	

Fabrikat:
 CALORPLAST WÄRMETECHNIK GmbH, 47724 Krefeld

Komplett liefern und montieren

Material:
Lohn:

Zubehör:
 Tropfenabscheider aus PP, die Lamellen-Abscheiderpakete können seitlich aus dem Wärmetauschergehäuse herausgezogen werden, die Bedienungsöffnung ist mit einer 20 mm dicken PPs-Platte und säurebeständiger Dichtung verschlossen. Die Edelstahlschrauben haben keinen Kontakt zum aggressiven Medium.
 Der Tropfenabscheider wird im Wärmetauschergehäuse eingebaut geliefert.

Position	
zus. Gehäuselänge	mm
zus. Luftwiderstand	Pa
zus. Betriebsgewicht	kg
Bezeichnung:	

Liefern

Material

Reinigungseinrichtung aus PP, Röhre mit Vollkegelsprühdüsen. Jede Sprühdüse ist seitlich einzeln aus dem Gehäuse herausziehbar. Erforderliche Sprühwasseremenge je m² Wärmetauscher-Anströmfläche 5500 l/h, erforderlicher Sprühwasserdruck 2-2,5 bar. Zur Reduzierung der Sprühwasseremenge können die Sprühdüsen einzeln an die Wasserversorgung angeschlossen werden.
 Die Reinigungseinrichtung wird im Wärmetauschergehäuse eingebaut geliefert.

Position	
zus. Gehäuselänge	mm
zus. Luftwiderstand	Pa
zus. Betriebsgewicht	kg
Anzahl der Sprühdüsen	
Bezeichnung:	

Liefern und mit der Wasserversorgung verbinden.

Material:
Lohn:

Tender for Plastic Heat Exchanger

Heat exchanger entirely made of plastics for cooling or heating of corrosive gases: Bare-tube bundle, dismantlable, produced of serial fabricated modules. Tubes and reversing headers are overmoulded, inner tube Ø 5 mm, all tubes in alignment, clear tube distance 5 mm.
 Header, placed in the gas stream, welded from thick walled plastic tubes. The flange connections are led gas-tight through the casing. Flanges according to DIN 2501. Casing, manufactured with 40 mm hollow plates gas-tight fused including stiffening ribs 20 mm, 20 mm thick flange constructed out of solid material with lifting lugs.

Material of the heat exchanger:
 Material of the casing:

Position	
Air flow rate	m ³ /h
Inlet temperature	°C
Rel. humidity inlet	%
Outlet temperature	°C
Rel. humidity outlet	%
Pressure drop air	Pa
Liquid	
Liquid inlet	°C
Liquid outlet	°C
Liquid flow rate	kg/h
Liquid pressure drop	kPa
Transferred duty	kW
Quantity of condensate	kg/h
Length in flow direction	mm
Height clear	mm
Width clear	mm
Working weight	kg
Area in reserve	%
Type	
Source of exhausted air	

Producer:
 CALORPLAST WÄRMETECHNIK GmbH, D-47724 Krefeld

Deliver and installation

Equipment:
Installation:

Accessories
 A polypropylene grill-type coalescer can be laterally pulled out from the casing via the maintenance hatch. The high grade steel screws used to mount the hatch do not come in contact with the aggressive medium. The coalescer is supplied installed in the heat exchanger casing.

Position	
additional length	mm
additional pressure drop	Pa
additional working weight	kg
Type	

Deliver:

Equipment:

Polypropylene cleaning system with spray nozzles. Each spray lance is individually removable from the heat exchanger casing on the maintenance side. 5500 liter/hr for each square meter of the heat exchanger opening is required with a pressure of 2-2,5 bar. To minimize the water flowrate the spray lances are connected individually to the water supply. The water is directed to the separate lances at different times so water is not flowing to all the spray lances at the same time. The cleaning system is installed complete within the heat exchanger casing.

Position	
additional length	mm
additional pressure drop	Pa
additional working weight	kg
number of spray lances	
Type	

Deliver and connection to water supply

Equipment:
Installation:

Avis d'appel d'offres pour Echangeur de Chaleur

Echangeur de chaleur intégralement en plastique pour le refroidissement ou le réchauffement de fumées industrielles agressives, comprenant: Garniture de tuyaux, confectionnée de modules échangeables aux parois lisses, fabriqués en série. Tuyaux et chambres de déviation raccordés de façon homogène au moulage par injection. Diamètre intérieur des tuyaux 5 mm min. Ecartement des tuyaux perpendiculaires à l'arrivée d'air 5 mm. Collecteur en tuyaux plastiques à parois épaisses placé dans le flux de gaz. Branchements étanches conduits à travers les parois du caissons. Brides selon DIN 2501. Caisson indéformable et maniable à la grue, (cuve à condensation intégrée pour un flux de gaz horizontal) fabriqué de plaques isolantes en plastique de 40 mm à cavités, soudées hermétiquement avec raidisseurs si nécessaire, les brides de 20 mm et les anneaux de levage pour la grue.

Matériau de la garniture de l'échangeur:
 Matériau du boîtier

Position	
Volume d'air	m ³ /h
Entrée d'air	°C
Humidité rel. entrée	%
Sortie d'air	°C
Humidité rel. sortie	%
Résistance de l'air	Pa
Caloporteur	
Entrée caloporteur	°C
Sortie caloporteur	°C
Quantité caloporteur	kg/h
Résistance à l'écoulement	kPa
Puissance transmise	kW
Débit de condensation	kg/h
Longueur sens arr. d'air	mm
Hauteur intérieure	mm
Largeur intérieure	mm
Poids en fonctionnement	kg
Réserve de superficie	%
Désignation	
Source d'air vicié	

Fabriqué:
 CALORPLAST WÄRMETECHNIK GmbH, 47724 Krefeld

A livrer complet et monter

Matériel:
Main d'œuvre

Accessoires:
 Décanteur en PP. Les lamelles des pièges à condensat peuvent être retirées des parois latérales du caisson de l'échangeur de chaleur L'ouverture d'utilisation est recouverte d'une plaque en PP de 20 mm d'épaisseur pourvue d'un joint d'étanchéité résistant aux acides. Les vis en acier spécial n'ont aucun contact avec l'environnement agressif.
 Le décanteur est livré intégré dans le caisson de l'échangeur de chaleur.

Position	
Longeur sup. caisson	mm
Sup. résistance de l'air	Pa
Sup. poids en fonction	kg
Désignation	

Livrer

Matériel:

Dispositif de nettoyage en PP. Tuyaux avec pulvérisateurs à cônes pleins. Chacune des rampes d'arrosage peut être extraite des parois latérales du caisson. Quantité d'eau nécessaire pour la pulvérisation par m² des surfaces arrosées du boîtier: 5500 l/h. Pression d'eau nécessaire à la pulvérisation: 2-2,5 bar.
 Pour réduire le volume d'eau de pulvérisation, chaque rampe peut être raccordée à l'alimentation en eau. Le dispositif de nettoyage est livré intégré dans l'échangeur de chaleur.

Position	
Longueur sup. caisson	mm
Résist. Sup. de l'air	Pa
Poids sup. en fonct.	kg
Nombres de rampes	
Désignation	

Livrer et raccorder à l'alimentation en eau.

Matériel:
Main d'œuvre:

Wärme- rückgewinnung

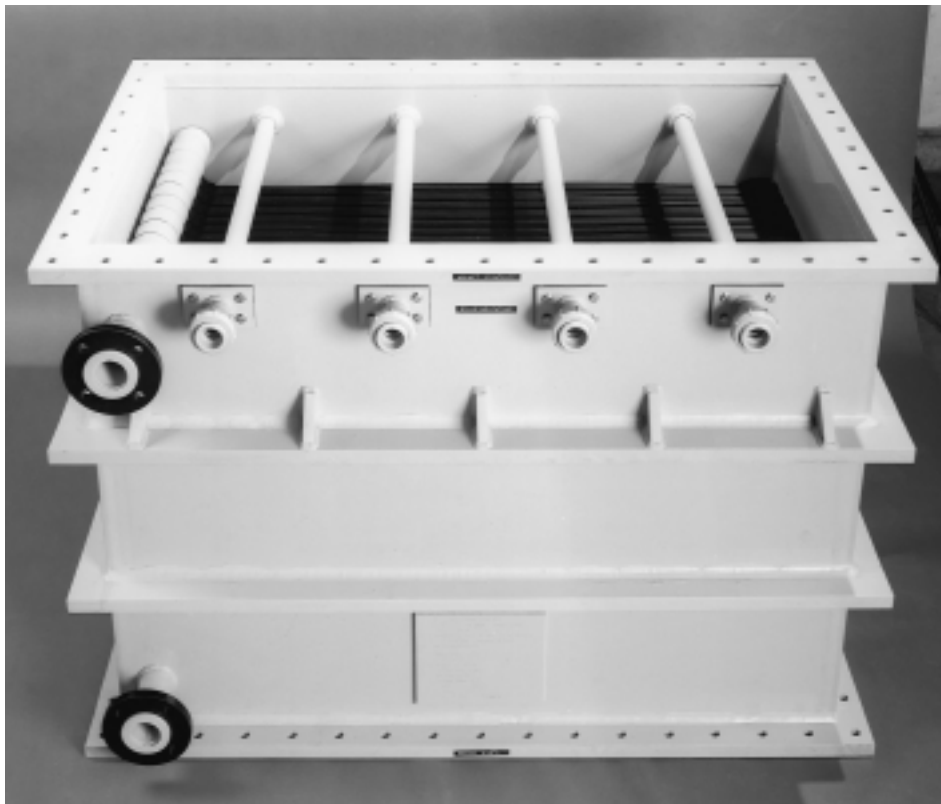
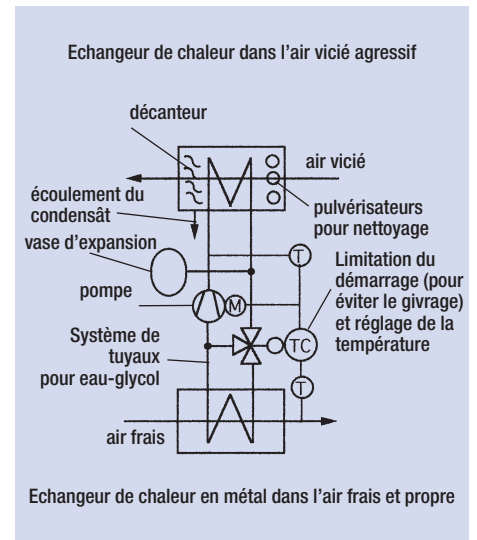
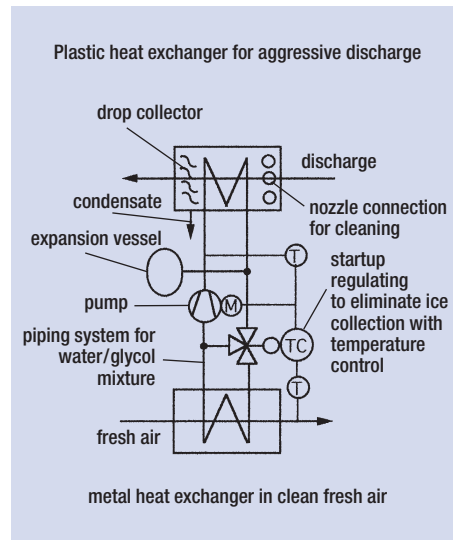
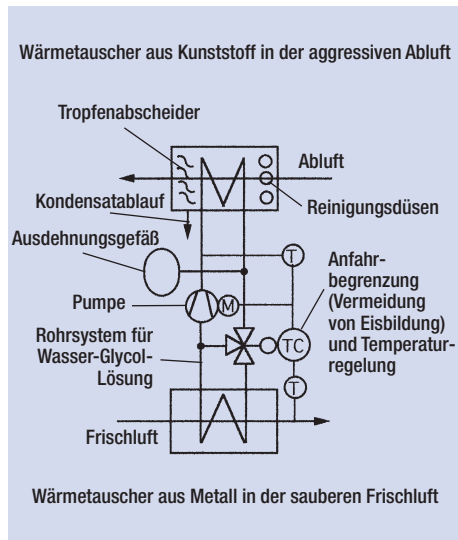
Heat Recovery

Recyclage de Chaleur

Schema einer Kreislauf-Verbund-Wärme-
gewinnung

Circulation Heat Recovery System

Schéma d'un recyclage de chaleur



**GAZ-WASSER
WÄRMETAUSCHER**

GAS-LIQUID HEAT EXCHANGER
with cleaning device

**ECHANGEUR DE CHALEUR
GAZ LIQUIDE**
avec unité de nettoyage

Wärmerückgewinnung aus:

Laborluft
■ Institute, Universitäten

Produktionsabluft
■ Chemische Industrie, Galvanik

Abluft aus Kompostierungsanlagen

Heat Recovery from:

Laboratory discharge
■ Institutions, universities

Production discharge
■ Chemical and plating industry

Production discharge from
composting plants

Recyclage de Chaleur de:

L'air vicié de laboratoire
■ Institut université

L'air vicié de production
■ Industrie chimique, traitement
de surface

L'air vicié d'installations de
compostage

Ausschreibungstext für Wärmerückgewinnung

Tender for Heat Recovery

Avis d'appel d'offres pour Recyclage de Chaleur

Ausschreibungstext zur Wärmerückgewinnung

Vollkunststoffwärmetauscher zur Kühlung oder Erwärmung aggressiver Gasströme bestehend aus:

Rohrpaket, hergestellt aus seriengefertigten, auswechselbaren Modulen mit Glattrohren. Rohre und Umlenkammern sind homogen im Spritzgussverfahren verbunden, Rohrinnendurchmesser mindestens 5 mm lichter Rohrabstand quer zur Luftrichtung 5 mm.

Sammler aus starkwandigem Kunststoffrohr im Gasstrom liegend. Die Anschlüsse sind gasdicht durch die Gehäusewandung geführt, Flansche nach DIN 2501.

Gehäuse kraufähig und verwindungssteif mit integrierter Kondensatwanne bei horizontalem Gasstrom, aus 40 mm Hohlkammer-Kunststoffplatten gasdicht geschweißt, einschließlich Versteifungsrippen, 20 mm dicken Flanschen aus Vollmaterial und Kranösen.

Werkstoff des Austauscherpaketes:

Werkstoff des Gehäuses:

Position	
Abluftmenge:	m ³ /h
korrespondierende Frischluft	m ³ /h
Luft Eintritt Abluft:	°C
rel. Feuchte Abluft:	%
Luftaustritt Abluft:	°C
Luft Eintritt korresp. Frischluft	°C
Luftaustritt korresp. Frischluft	°C
Luftwiderstand:	Pa
Wärmeträger: H ₂ O + Glykol 35%	
Wärmeträgereintritt:	°C
Wärmeträgeraustritt:	°C
Wärmeträgermenge:	kg/h
Durchflusswiderstand:	kPa
Übertragene Leistung bei -12 °C:	kW
Kondensatanfall:	kg/h
Länge in Luftrichtung:	mm
Höhe licht:	mm
Breite licht:	mm
Betriebsgewicht:	kg
Flächenreserve:	%
Bezeichnung:	
Abluftquelle:	

Unter der korrespondierenden Frischluft ist der Frischluftvolumenstrom zu verstehen, der dem jeweiligen Abluftkühler zugeordnet ist.

Fabrikat:

CALORPLAST WÄRMETECHNIK GmbH, 47724 Krefeld

Komplett liefern und montieren

Material:
Lohn:

Zubehör:

Tropfenabscheider aus PP, die Lamellen-Abscheiderpakete können seitlich aus dem Wärmetauschergehäuse herausgezogen werden, die Bedienungsöffnung ist mit einer 20 mm dicken PPs-Platte und säurebeständiger Dichtung verschlossen. Die Edelstahlschrauben haben keinen Kontakt zum aggressiven Medium.

Der Tropfenabscheider wird im Wärmetauschergehäuse eingebaut geliefert.

Position	
zus. Gehäuselänge	mm
zus. Luftwiderstand	Pa
zus. Betriebsgewicht	kg
Bezeichnung:	

Liefern

Material

Reinigungseinrichtung aus PP, Rohre mit Vollkegelsprühdüsen. Jede Sprühdüse ist seitlich einzeln aus dem Gehäuse herausziehbar. Erforderliche Sprühwassermenge je m² Wärmetauscher-Anströmfläche 5500 l/h, erforderlicher Sprühwasserdruck 2-2,5 bar. Zur Reduzierung der Sprühwassermenge können die Sprühdüsen einzeln an die Wasserversorgung angeschlossen werden.

Die Reinigungseinrichtung wird im Wärmetauschergehäuse eingebaut geliefert.

Position	
zus. Gehäuselänge	mm
zus. Luftwiderstand	Pa
zus. Betriebsgewicht	kg
Anzahl der Sprühdüsen	
Bezeichnung:	

Liefern und mit der Wasserversorgung verbinden.

Material:
Lohn:

Tender for Heat Recovery

Heat exchanger entirely made of plastics for cooling or heating of corrosive gases: Bare-tube bundle, dismountable, produced of serial fabricated modules. Tubes and reversing headers are overmoulded, inner tube Ø 5 mm, all tubes in alignment, clear tube distance 5 mm.

Header, placed in the gas stream, welded from thick walled plastic tubes. The flange connections are led gas-tight through the casing. Flanges according to DIN 2501. Casing, manufactured with 4 mm hollow plates gas-tight fused including stiffening ribs 20 mm, 20 mm thick flange constructed out of solid material with lifting lugs.

Material of the heat exchanger:

Material of the casing:

Position	
Exhaust air flow rate	m ³ /h
Corresponding fresh air	m ³ /h
Inlet exhaust air	°C
rel. humidity exhaust air	%
Outlet exhaust air	°C
Inlet corresponding fresh air	°C
Outlet corresponding fresh air	°C
Pressure drop exhaust air	Pa
Liquid: H ₂ O + Glycol 35 %	
Liquid inlet	°C
Liquid outlet	°C
Liquid flow rate	kg/h
Liquid pressure drop	kPa
Transferred duty	kW
Quantity of condensate	kg/h
Length in flow direction	mm
Height clear	mm
Width clear	mm
Working weight	kg
Area in reserve	%
Type	
Source of exhausted air	

Corresponding fresh air means the fresh air flow rate which is heated by the heat recovery from the exhausted air.

Producer:

CALORPLAST WÄRMETECHNIK GmbH, D-47724 Krefeld

Deliver and installation

Equipment:
Installation:

Accessories

A polypropylene grill-type coalescer can be laterally pulled out from the casing via the maintenance hatch. The high grade steel screws used to mount the hatch do not come in contact with the aggressive medium. The coalescer is supplied installed in the heat exchanger casing.

Position	
additional length	mm
additional pressure drop	Pa
additional working weight	kg
Type	

Deliver:

Equipment:

Polypropylene cleaning system with spray nozzles. Each spray lance is individually removable from the heat exchanger casing on the maintenance side. 5500 liter/hr for each square meter of the heat exchanger opening in required with a pressure of 2-2,5 bar. To minimize the water flowrate the spray lances are connected individually to the water supply. The water is directed to the separate lances at different times so water is not flowing to all the spray lances at the same time. The cleaning system is installed complete within the heat exchanger casing.

Position	
additional length	mm
additional pressure drop	Pa
additional working weight	kg
number of spray lances	
Type	

Deliver and connection to water supply

Equipment:
Installation:

Avis d'appel d'offres pour Recyclage de Chaleur

Echangeur de chaleur intégralement en plastique pour le refroidissement ou le réchauffement de fumées industrielles agressives, comprenant: Garniture de tuyaux, confectionnée de modules échangeables aux parois lisses, fabriqués en série. Tuyaux et chambres de déviation raccordés de façon homogène au moulage par injection. Diamètre intérieur des tuyaux 5 mm min. Ecartement des tuyaux perpendiculaires à l'arrivée d'air 5 mm. Collecteur en tuyaux plastiques à parois épaisses placé dans le flux de gaz. Branchements étanches conduits à travers les parois du caissons. Brides selon DIN 2501. Caisson indéformable et maniable à la grue, (cuve à condensation intégrée pour un flux de gaz horizontal) fabriqué de plaques isolantes en plastique de 40 mm à cavités, soudées hermétiquement avec raidisseurs si nécessaire, les brides de 20 mm et les anneaux de levage pour la grue.

Matériau de la garniture de l'échangeur:

Matériau du boîtier

Position	
Volume d'air vicié	m ³ /h
Air frais correspondant	m ³ /h
Entrée d'air vicié	°C
Humidité relative de l'air vicié	%
Sortie d'air vicié	°C
Entrée d'air frais corresp.	°C
Sortie d'air frais corresp.	°C
Résistance de l'air	Pa
Caloporteur H ₂ O-Glycol 35 %	
Caloporteur entrée	°C
Caloporteur sortie	°C
Caloporteur volume	kg/h
Résistance à l'écoulement	kPa
Puissance transmise à -12 °C	kW
Production de condensation	kg/h
Longueur en sens afflux d'air	mm
Hauteur intérieure	mm
Largeur intérieure	mm
Poids en fonctionnement	kg
Réserve de superficie	%
Désignation	
Source d'air vicié	

Sous l'air frais correspondant est compris le volume du flux d'air qui est attribué à chaque refroidisseur d'air vicié.

Fabriqué:

CALORPLAST WÄRMETECHNIK GmbH, 47724 Krefeld

A livrer complet et monter

Matériel:
Main d'œuvre

Accessoires:

Décanteur en PP. Les lamelles des pièges à condensat peuvent être retirées des parois latérales du caisson de l'échangeur de chaleur L'ouverture d'utilisation est recouverte d'une plaque en PP de 20 mm d'épaisseur pourvue d'un joint d'étanchéité résistant aux acides. Les vis en acier spécial n'ont aucun contact avec l'environnement agressif. Le décanteur est livré intégré dans le caisson de l'échangeur de chaleur.

Position	
Longeur sup. caisson	mm
Sup. résistance de l'air	Pa
Sup. poids en fonction	kg
Désignation	

Livrer

Matériel:

Dispositif de nettoyage en PP. Tuyaux avec pulvérisateurs à cônes pleins. Chacune des rampes d'arrosage peut être extraite des parois latérales du caisson. Quantité d'eau nécessaire pour la pulvérisation par m² des surfaces arrosées du boîtier: 5500 l/h. Pression d'eau nécessaire à la pulvérisation: 2-2,5 bar.

Pour réduire le volume d'eau de pulvérisation, chaque rampe peut être raccordée à l'alimentation en eau. Le dispositif de nettoyage est livré intégré dans l'échangeur de chaleur.

Position	
Longeur sup. caisson	mm
Résist. Sup. de l'air	Pa
Poids sup. en fonct.	kg
Nombres de rampes	
Désignation	

Livrer et raccorder à l'alimentation en eau.

Matériel:
Main d'œuvre:

CALORPLAST

CALORPLAST

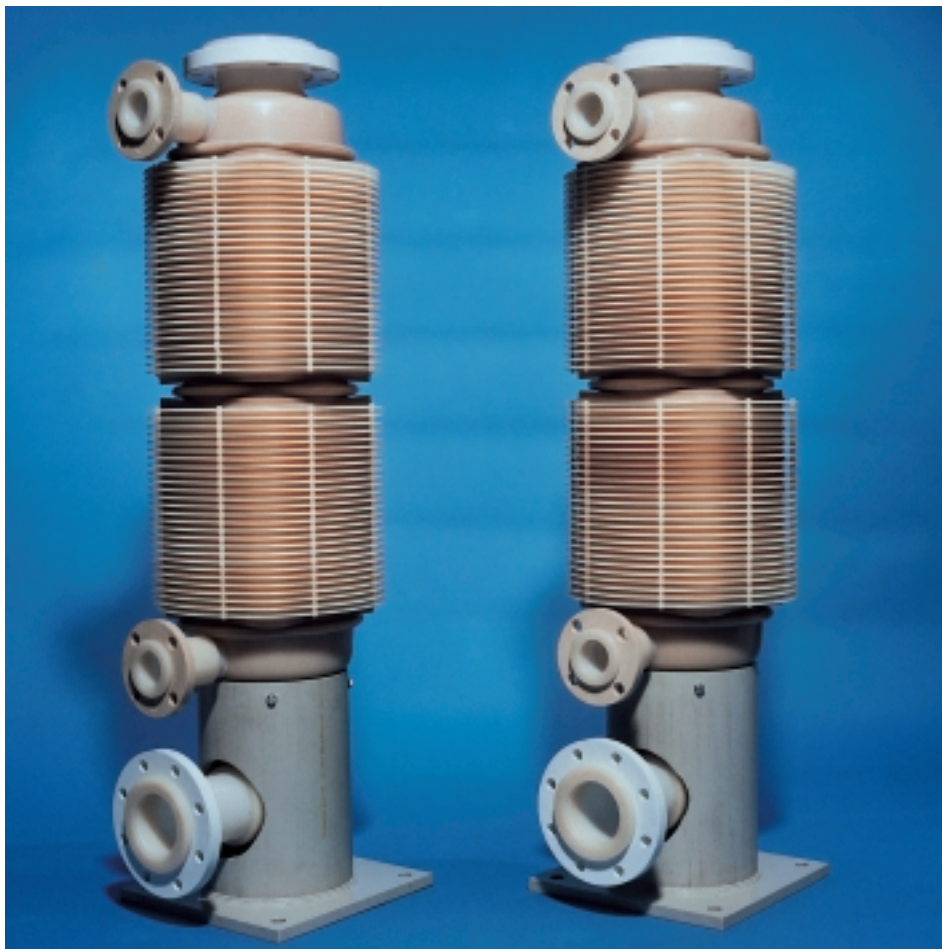
CALORPLAST



BADWÄRMEAUSTAUSCHER

IMMERSION STYLE HEAT EXCHANGER

ECHANGEUR DE CHALEUR IMMERGÉ



**ROHRPLATTENWÄRME-
AUSTAUSCHER**

für flüssige Stoffströme –
auch für Reinstmedien und
Kondensation geeignet

TUBE PLATE HEAT EXCHANGER

for liquids – also suited for high
purity mediums and condensation

ECHANGEURS DE CHALEUR

à plaques tubulaires pour liquides,
substances extra-pures et
condensations



EISSPEICHER

ICE ENERGY STORAGE

ACCUMULATOR DE FROID

Gewährleistung

Wir leisten Gewähr dass: die Wärmeaustauscher den in unseren Prospekten und Angeboten enthaltenen Angaben entsprechen, – alle Wärmeaustauscher unser Werk in einwandfreiem Zustand verlassen, – jede Einheit mit 16 bar Helium auf Dichtigkeit geprüft wurde, – das Ausgangsmaterial einer steten Qualitätskontrolle unterliegt, – die chemischen und physikalischen Eigenschaften nicht verändert werden.

Voraussetzungen für jegliche Haftung sind: dass wir Kenntnis von den genauen Einsatzbedingungen besitzen und die vereinbarten Betriebsbedingungen eingehalten wurden.

Garantie

We guarantee: that heat exchangers are designed and built in accordance with the information detailed in our brochures and proposals, – that all heat exchangers leave our workshop in perfect condition, – that each unit is pressure tested with 16 bar helium, – that materials of construction are subjected to constant quality control, – that the chemical and physical characteristics of material of construction are not changed.

Conditions for any liability: that we have information concerning the exact operating conditions, and that the operating conditions agreed upon are maintained.

Garantie

Nous garantissons: que les échangeurs de chaleur sont conçus et fabriqués en conformité avec les informations et descriptions données dans nos notices et propositions, – que tous les échangeurs de chaleur partent de nos ateliers dans les plus parfait état, – que chaque unité est éprouvée à la pression sous hélium à 16 bars, – que les matériaux de construction sont soumis à un contrôle qualité permanent, – que les caractéristiques chimiques et physiques des matériaux de construction n'ont subi aucune modification, – que pendant une période de un an, notre garantie couvre les défauts de fabrication et matières (contrairement aux indications de temps mentionnées dans nos conditions générales de vente).

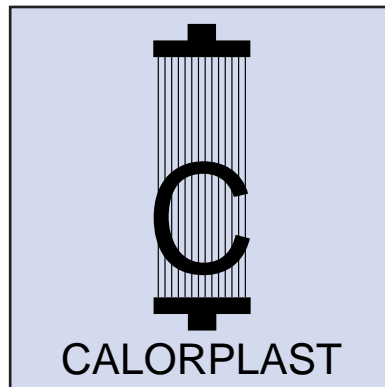
Conditions pour validité de notre garantie: que nous soyons informés des conditions exactes d'utilisation, et que nos appareils n'aient subi aucune intervention ou modification.



Qualitätsmanagementsystem in Übereinstimmung mit dem Standard EN ISO 9001 : 1994
Zertifikat-Registrier-Nr.: CERT-07941-99-AQ-ESN-TGA

Quality system in conformity with EN ISO 9001 : 1994
Certificate-Registration-No.: CERT-07941-99-AQ-ESN-TGA

Système de qualité conforme aux prescriptions de la norme en ISO 9001 : 1994
Certificat enregistré sous le N° : CERT-07941-99-AQ-ESN-TGA



WELTWEIT VERTRETEN – WORLD-WIDE ORGANIZED – REPRÉSENTATION MONDIALE