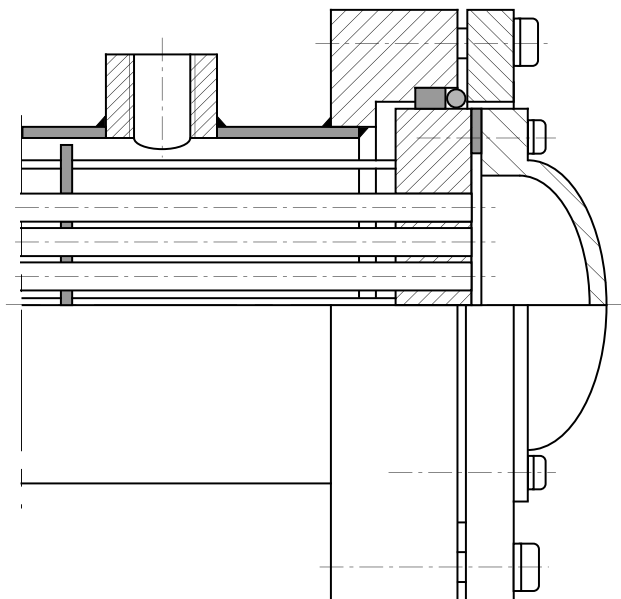


Änderungsvermerk

Ausgabe 07-2012
Keine technischen Änderungen
Keine Fehlerbeseitigung



FLOVEX

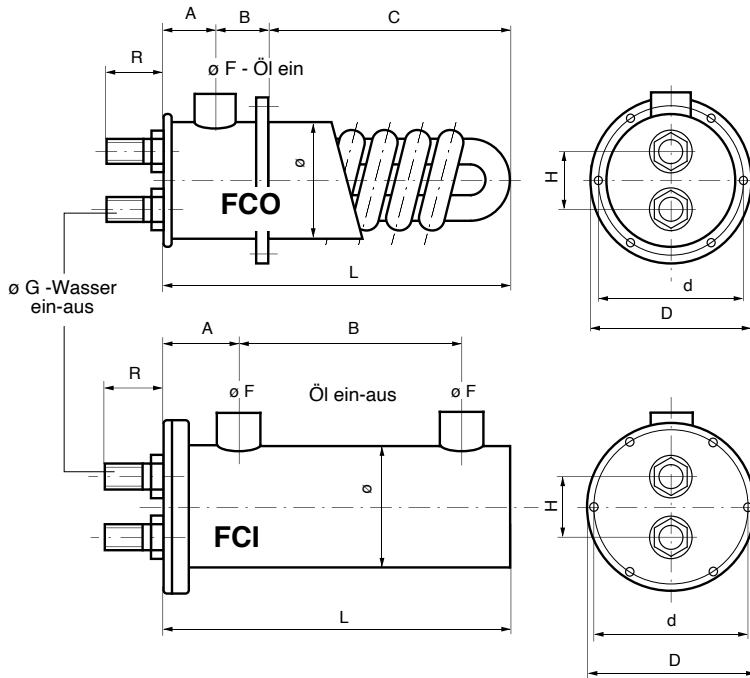
Sonder-Kühler

Für Verfahrenstechnik
und für die Lebensmittelindustrie

- Seite 01 Wärmetauscher mit Spiralbündel
- 02 Plattenwärmetauscher
- 03 Doppelkühler
- 04 Hochtemperaturwärmetauscher

Ausgabe 07-2012

Als PDF-Datei unter www.hydraulik-haendler.de
Technische Änderungen vorbehalten
© bei BK-Systems Germany GmbH



Einbaumaße

TYP	A	B	C	L	ø	d	D	F	G	H	R
FCO 301/6	45	45	360	450	82	102	115	R 1"	R 1/2"	40	25
FCO 302	45	45	530	620	82	102	115	R 1"	R 1/2"	40	25
FCO 402	50	50	520	620	108	130	145	R 1 1/2"	R 3/4"	40	25
FCI 301/6	50	360	--	460	82	102	115	R 1"	R 1/2"	40	25
FCI 302	50	530	--	630	82	102	115	R 1"	R 1/2"	40	25
FCI 402	55	530	--	630	108	130	145	R 1 1/2"	R 3/4"	40	25

Leistungsangaben Die in den Tabellen aufgeführten Leistungen gelten für die Ölaustrittstemperatur 45 °C, bei 33 mm²/s (40 °C). Die Wassereintrittstemperatur ist mit 15, 20 und 25 °C und den nötigen Wassermengen in den Tabellen enthalten. Die maximale Wasserdurchflußmenge darf 22 l/min nicht überschreiten.

Beschreibung

Wie schon angedeutet arbeiten diese beiden Wärmetauscher mit einer gewickelten Rohrschlange aus CU-Rippenrohr.

Dieses Rohr hat im Gegensatz zu unseren Baureihen T 80, BEW und BEM eine Rippe mit 4 mm Gesamthöhe.

Zwischen diesen Rippen, bilden sich nicht nur bei kalten und zähen Ölen Nester, da der Ölstrom nicht umgelenkt wird.

Durch die gewickelte Rohrschlange ist bei den Baureihen FCO + FCI eine mechanische Reinigung nicht möglich. Das Bündel muß zur chemischen Reinigung ausgebaut werden.

Die Baureihen FCO + FCI sollten nicht in Hydrauliksystemen oder Schmierölanlagen verwendet werden. Diese Baureihe ist für Öl / Öl oder Wasser / Wasser Kreisläufe geeignet, wenn die beiden Medien sauber sind und keine Ablagerungen hinterlassen können.

FCO

Die Baureihe FCO ist für den Tankaufbau gedacht. Mit Einsatz eines Rücklaufilters in der Leitung ist so eine platzsparende Rohrführung auf der Tankoberfläche ohne zusätzliche Befestigungen für einen Wärmetauscher möglich.

Der Ölaustritt erfolgt unten frei in den Tank. Das Gehäuse besteht aus Stahlblech. Das Rohrbündel aus einem Kupferrippenrohr.

FCI

Dieser Kühler kann in den Öltank eingebaut werden, wobei die Wasseranschlüsse nach außen geführt sind. Diese Baureihe kann mit dem Rücklaufilter FRI ohne Leitungen auf dem Tank kombiniert werden. Das Gehäuse besteht aus Stahlblech und das Rohrbündel aus einem Kupferrippenrohr. Die Rippen haben eine Höhe von 4 mm.

Regelung

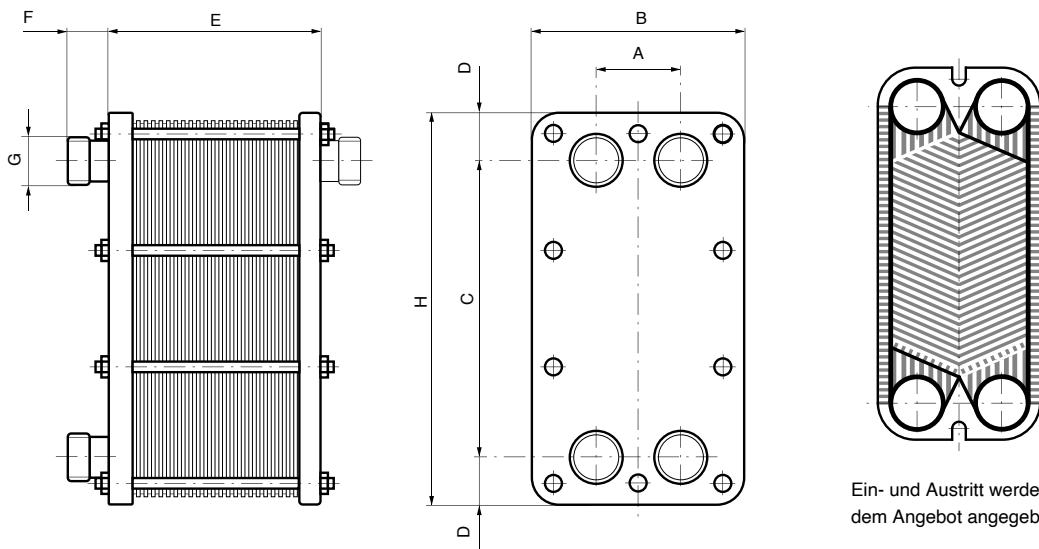
Da diese Kühler über eine gewickelte Rohrschlange verfügen darf die Wasserregelung nur durch ein 2/2-Wege-Ventil erfolgen. Bei zu niedrigen Wassergeschwindigkeiten und Wasserstillstand, also auch beim Einsatz einer 3-Punkt-Regelung, lagert sich Schmutz in der Kühlschlange ab.

Wasser Q-Grad C.	FCO + FCI 301/6					
8 l/min - 15°C	2,50	4,78	6,40	6,70	6,70	6,70
8 l/min - 20°C	1,47	3,78	4,86	5,23	5,23	5,23
8 l/min - 25°C	0,74	2,65	3,60	3,68	3,68	3,68
Öl-l/min	30	50	70	90	110	130

Wasser Q-Grad C.	FCO + FCI 302					
8 l/min - 15°C	4,42	7,43	9,57	10,67	11,12	11,12
8 l/min - 20°C	2,57	5,52	7,73	8,83	8,98	8,98
8 l/min - 25°C	1,33	4,27	6,26	7,06	7,43	7,43
Öl-l/min	30	50	70	90	110	130

Wasser Q-Grad C.	FCO + FCI 402					
22 l/min - 15°C	7,36	12,51	16,36	20,24	22,82	23,55
22 l/min - 20°C	3,68	8,83	12,88	16,2	18,4	19,14
22 l/min - 25°C	1,47	5,89	9,57	12,88	14,72	15,46
Öl-l/min	30	50	70	90	110	130

Leistungsangaben in kW bei Δt = 25 °C



Ein- und Austritt werden jeweils mit dem Angebot angegeben.

Abmessungen (N = Anzahl der Platten; Gewicht je Platte in Kg)

TYP	A	B	C	D	E	F	G	H	Fläche m2	Gewicht	N max.
P 013	46	110	176	26,0	N x 2,5 + 16	25	3/4"	228	0,013	0,10	45
P 025	46	110	293	39,5	N x 2,5 + 16	25	1"	372	0,025	0,16	49
P 041	68	200	380	45,0	N x 3,2 + 20	40	1 1/4"	470	0,041	0,30	49
P 125	123	300	605	88,0	N x 3,7 + 30	70	2"	780	0,125	0,90	150
P 250	161	380	844	98,0	N x 3,7 + 30	90	3"	1040	0,250	1,70	250

Druck + Temperatur

Betriebsdruck	16 bar
Prüfdruck	24 bar
Berstdruck	95 bar
Betriebstemperatur	100 °C.
Prüftemperatur	150 °C.

- Titan-Ausführung möglich
- gut reinigbar
- für viele Medien einsetzbar
- Einzelplattenbauweise
- Lebensmittel geeignet
- Austauschfläche veränderbar
- Gegenstromprinzip
- geeignet für geschlossene Wasser- und Kältekreisläufe

Allgemeines

Die Plattenwärmetauscher der Baureihe " P " werden ausschließlich in Einzelplattenbauweise hergestellt. Gelötete Ausführungen werden nicht geliefert. Plattenwärmetauscher sind vorwiegend für den Einsatz in der Verfahrenstechnik entwickelt worden. Die Art der Reinigung wird besonders dann zum Vorteil, wenn mit pastösen, hochviskosen Medien gefahren wird, die bei Stillstand zum Austrocknen neigen.

Materialauswahl

Plattenwärmetauscher arbeiten durch ihre Bauart bedingt besonders in der Parallelbauart mit sehr niedrigen Wassergeschwindigkeiten. In der Praxis wurden Geschwindigkeiten zwischen 0,1... 0,5 m/s gemessen. Durch diese Tatsache scheidet der Werkstoff Edelstahl für den Einsatz mit Wasser in offenen Kreisläufen praktisch aus.

Bedingt durch die hohe Lochfraßgeschwindigkeit im Edelstahl (>1000 µm/Jahr) kann dieser Werkstoff nur mit Fließgeschwindigkeiten eingesetzt werden, die über 1,5 m/s liegen. Hierbei ist die Art der Regelung auf der Wasserseite in besonderem Maße zu beachten.

Hinweis

Plattenwärmetauscher sollten mit gleichen Drücken in den beiden austauschenden Medien gefahren werden. Bei hohen Druckunterschieden ist das Anlegen und Schwingen der Platten untereinander möglich.

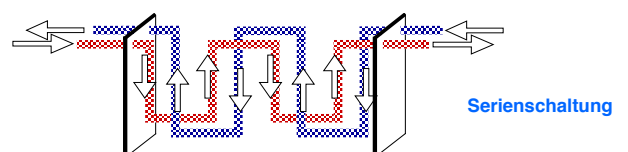
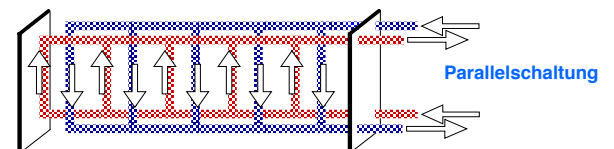
Material

Gehäuse	C-Stahl
Zugstangen	C-Stahl
Platten	1.4301, 1.4435, Titan.
Dichtungen	Nitril max 120 °C, Viton max 160 °C

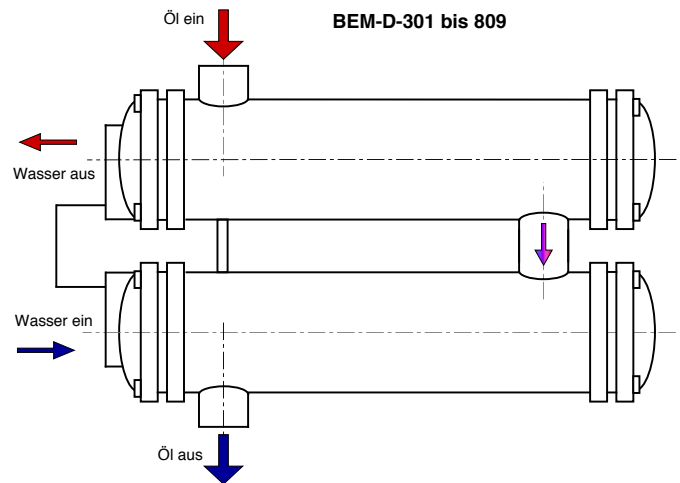
Leistungen

Diese Baureihe wird bedingt durch die Vielzahl der möglichen Medien ausschließlich über unsere Software ausgelegt. Dabei wird dann die jeweilige Anschlußart und die Bauart des Wärmetauschers " Parallel " oder " Serienschaltung " angegeben.

Bauart



An diesen Schaubildern ist die Auswirkung der Bauart auf die Fließgeschwindigkeit erkennbar. Der turbulente Strom der Serienschaltung ist bei Industrierässern vorzuziehen.



Beschreibung

Mittenabstand zwischen den beiden Kühler kann abgestimmt werden. Die Standartmaße können der untenstehenden Tabelle entnommen werden. Alle übrigen Maße sind in unserem Standardkatalog Baureihe BEM enthalten.

Die Ein- und Ausgänge können frei gewählt werden. Im Gegensatz zum Einzelwärmetauscher muß aber im Gesamtsystem nun der Gegenstrom beachtet werden. Die Durchflußrichtung muß also entsprechend den Pfeilen in der Skizze gegeben sein, oder eben insgesamt umgekehrt.

Die Wärmetauscher werden wie abgebildet verschweißt geliefert. Zusätzliche Verrohrungsarbeit auf der Ölseite entfällt somit.

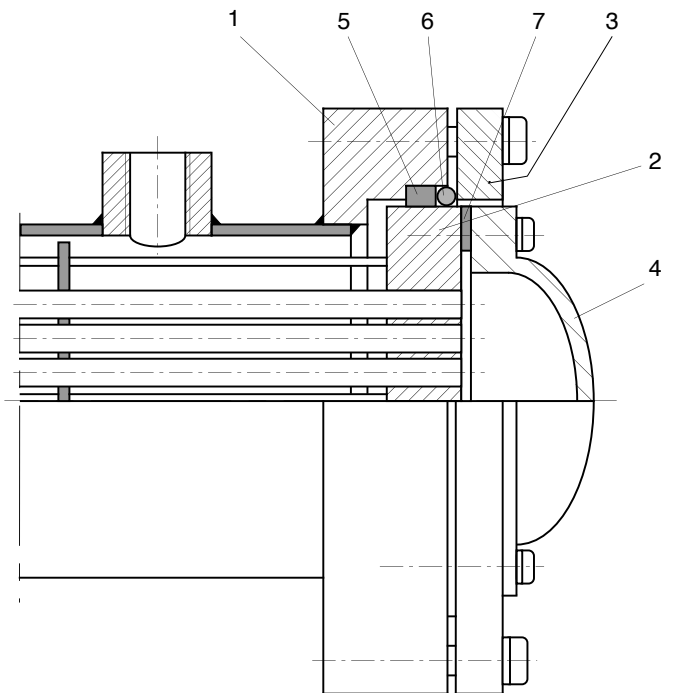
Einsatzbereich

Der Einsatz eines Doppelwärmetauschers ist unter Berücksichtigung unserer weiteren Größen BEM 1002 - 1210 nicht aus Leistungsgründen nötig. Die Maßgabe ist durch den Öldurchsatz und durch sehr zähe Öle gegeben, wenn die Kühler einen bestimmte Baulänge benötigen, weil der Durchmesser bedingt durch niedrige Turbulenzen nicht zum Ziel führt.

Besonders zähe Öle lassen in den Umlenkungen Toträume entstehen, die die wirksame Austauschfläche verkleinern. Mit größeren Durchmessern im Mantelrohr werden diese Verluste größer. Nur ein langes Mantelrohr mit möglichst kleinem Durchmesser kann hier einen optimalen Wirkungsgrad erzielen.

Mittenabstand

BEM 301 - 304	= 135 mm
BEM 402 - 405	= 160 mm
BEM 502 - 505	= 190 mm
BEM 602 - 607	= 220 mm
BEM 802 - 809	= 270 mm



- 1 - Aufnahmekopf
- 2 - Bündelkopf
- 3 - Anpressring
- 4 - Deckel Wasserseite
- 5 - Stützring
- 6 - O-Ring
- 7 - Flachdichtung

Beschreibung

Dieser Kühler der Baureihe BP ist eine Entwicklung zwischen den Baureihen BEM und BEW mit ziehbarem Rohrbündel.

Der Bündelkopf an der Wassereintrittsseite ist fest. Der hintere Bündelkopf ist lose gelagert und gleicht Ausdehnungen im Bündel in Folge hoher Temperaturen aus.

Die Wasserseite kann unabhängig von der Ölseite kontrolliert und gereinigt werden, da die beiden Kammern Öl und Wasser getrennt voneinander abgedichtet sind.