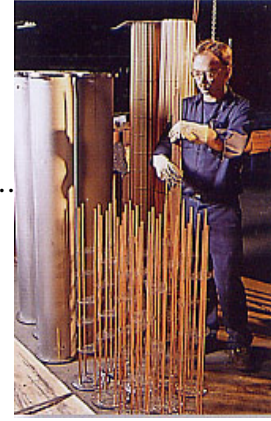


바스코  
500형 열교환기

API Heat Transfer사  
... 열전달기술의 세계적선도업체



품질, 가치, 성능  
API heat Transfer사의  
전통

비용효율이 높고, 신뢰성 있으며, 빠른  
표준 열교환기들은 비용효율에서  
높은 성능을 발휘해줍니다.

75년이상 동안, 장비제조  
업체들과 수리용 부품시장  
공급업체 들은 광범위하고  
다양한 열전달제품들을  
API사에게 기대해 왔습니다.

바스코 500형 셸 및 튜브형열교환기는 고객에 요구조건을  
충족시키는 다양한 옵션을 제공하면서도 표준디자인과 함께  
높은 비용효율을 제공합니다.  
열교환기들은 상업표준, ASME 또는 ASME/TEMA-C로 구입  
할 수가 있습니다. 500형 품목은 최소비용으로 최대성능을  
제공하는 것을 목적으로 합니다.

바스코 500형은 궁극적인  
가치와 장기간의 신뢰도  
에서 표준사양으로 남아  
있습니다.

수만대의 장치로 증명된 신뢰성

신뢰성은 식견 있는 기사가 알맞게 응용하고 숙련된 사람이  
만든 잘 고안된 질 좋은 재료의 사용으로 생기게 됩니다.  
바스코 500형의 특징은:

API바스코사  
ISO-9001  
인증



튜브형열교환기제조협회

- \* 고강도탄소강 또는 스테인레스강 셸
- \* 유체바이패스를 최소화하고 최대한의 열전달을 보장하기 위한 정밀하게 편칭된 배플(유체조절장치)
- \* 셸에 용접 되어 있고 적절히 맞추어지도록 정밀하게 구멍이 뚫린 탄소강, 스테인레스강, 또는 90:10구리니켈 합금(CuNi)으로 된 튜브판
- \* 용도에 따라 구리, 90:10CuNi, 스텐레스강 및 탄소강제의 튜브가 사용되며, 올바른 접착을 보장하고자 제어된 압력 방법을 사용하여 롤러로 눌러(압연되어) 진다.
- \* 고급 주철 또는 탄소강 덮개는 1, 2, 또는 4패스 디자인으로 사용할 수 가 있다.  
특수주문에 따라 동전기 작용의 효과를 증화하고자 아연 양극 이 장치될 수 도 있다.  
튼튼한 장착 까치발은 반대로 뒤집거나 회전될 수가 있으며, 빠르게 설치할 수 있도록 길쭉한 구멍의 특징을 갖고 있다.  
까치발 바닥면을 수평으로 하는 것 이외의 방법으로 설치시는 중량을 체크 해야만 한다.

귀사가 요구하는 필요성을 충족시키기에 충분히 튼튼하고  
용도가 넓은

500형 열교환기는 아래 및 기타의 용도로 사용됩니다.

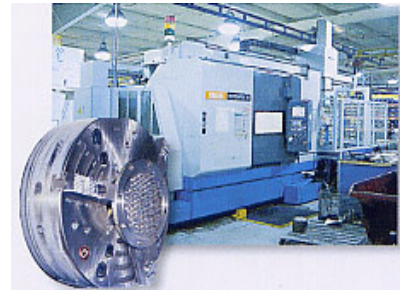
- |          |          |           |
|----------|----------|-----------|
| * 컴프레셔장치 | *유(수)압장치 | *고정설치된 기관 |
| * 해상용    | *도장장치    | *공기건조기    |
| * 증기회수장치 | *살균장치    | *윤활유조절용기  |

# 광범위한 임무를 위한 최신식 열교환기 제조 전문기술

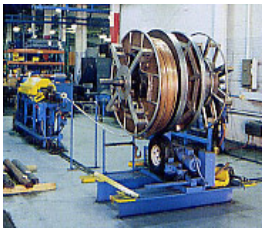
## 인증된 수요공정 생산방식 및 ISO품질

API heat Transfer사는 고유한 수요공정기술제조의 탁월한 품질, 개선된 작업공정 및 원가조절을 전격적으로 채택하였습니다. 제품은 "수요가 있을 때" 그때 그때 바로 지원되는 복합기계들과 부품으로 제조되어 집니다. 수요공정기술로, 불필요한 절차는 제거되고, 재고원가는 절감되며 조립의 매 과정에서 품질이 유지되며 검증됩니다. API사는 세계 일류의 제조방식과 당사의 고객들에 대한 완전한 책임을 보증하는 ISO9001인증을 갖고 있습니다.

수요공정기술과 ISO9001은 감소된 순환주기, 증대된 신속성, 높은 효율, 지속적인 고품질, 및 ..... **당사의 고객들을 위한 보다 많은 유용성**으로 귀착이 됩니다.



로봇식의 컴퓨터수치제어 복합공장기계는 하루 24시간 정밀한 드릴링이 된 튜브판을 보장합니다.



코일로 감겨있는 배관재료 사용은 고유의 수요공정기술제조에서 신속성을 지원해 줍니다. 양질의 롤로 감겨있는 이음매를 똑바로 펴는 특수장비와 거친면이 없는 독특한 절단가공

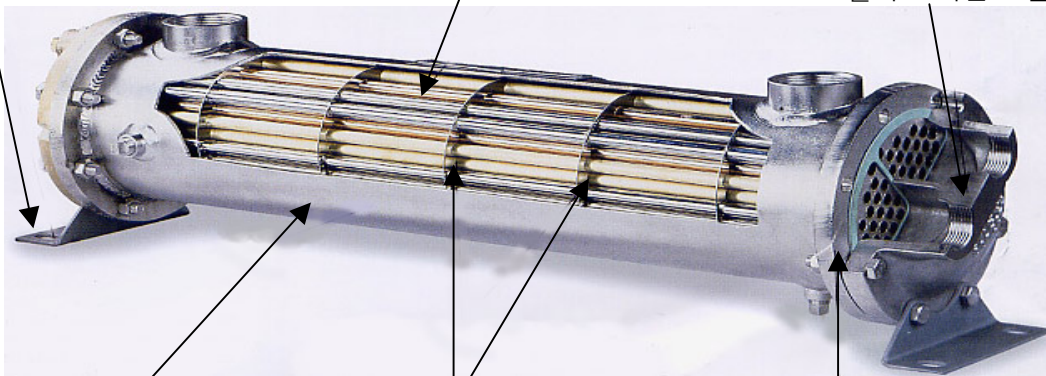
API사의 추가적인 그라인딩가공은, 장치를 제조하고 사용하는 동안에 균열, 부식의 위험을 감소시키고 가스켓의 압박을 제거하고, 주물의 쪼개짐을 방지합니다.



강력하게 찍어낸 강철제 까치발은 표준품이며 다양한 장착이 필요 시 회전되고 뒤집어질 수가 있습니다.

튜브는 구리, 90/10 CuNi, 스테인레스강, Admiralty 또는 티타늄제로 사용할 수 있습니다. 튜브는 롤러로 늘려 집니다. 어떤 경우에는 실패점과 흡파는 것이 가능합니다.

끝부분 덮개는 1, 2 또는 4팩스형태의 고급 주철, 황동, 또는 스테인레스강으로 되어 있습니다. 조립된 헤드를 이용할 수 있으며 TEMA-C 모델에 근거한 표준 사양입니다.



단단한 셸(껍질)은 강철 및 스테인레스제로 할 수 있습니다. 셸과 배플 사이의 최소공간은 바이패스를 감소시켜 주며 열 전달을 최대화하여 줍니다.

정밀편칭된 배플은 튜브와 튜브구멍 들 사이의 공간을 최소화함으로써 효율적인 순환을 보장해 줍니다. 각 구경에 있어서 배플의 조각 수와 구경은 최상의 실행과 일치합니다.

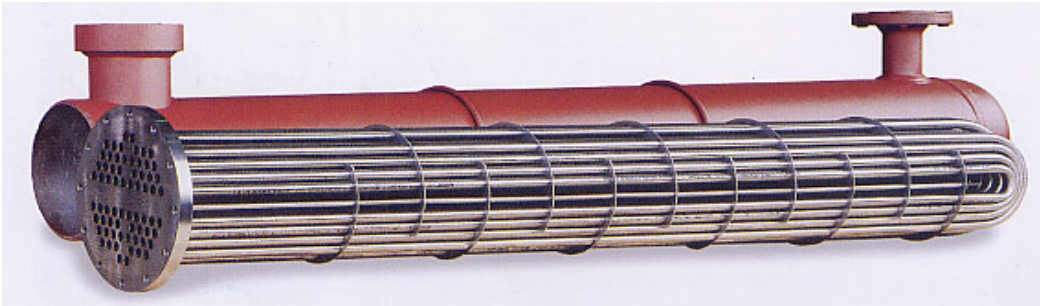
두꺼운 탄소강, 스테인레스강 또는 90/10 CuNi제 튜브판들은 셸에 용접 되어 부착됩니다.

## 바스코 500형

500형 시판용 표준 제품  
3 - 8인치 직경, 곧은 U-튜브



500형 스테인스제 제품  
3 - 8인치 직경, 곧은 U-튜브



500평ASME 및 TEMA-C 제품  
5 - 12인치 직경, 곧은 U-튜브



### 500형 표준재료

셸: 강철파이프 또는 배관  
튜브: 구리, Admiralty 또는 90/10 CuNi  
튜브판: 강철, 스테인레스강, 또는 90/10CuNi  
보닛: 주물  
배플: 탄소강  
가스켓: 압축파이버

시판용표준형과 셸가장자리에 특수 프랜지가 부착된 변형제품의 그림 임.  
추가로 제조기간을 더 주면 몇 가지 변형제품을 구입하실 수가 있습니다.

### 500형 재료

셸: 용접 된 304스테인레스강  
튜브: 304스테인레스강  
튜브판: 304스테인레스강  
보닛: 주물 된 304스테인레스강  
배플: 304스테인레스강  
가스켓: 압축파이버

그림의 모델은 304스테인레스제 배관이 되어 있는 제거가능한 튜브판 U-튜브입니다.  
고정된 묶음모델도 또한 구입할 수가 있습니다.

### ASME 및 TEMA-C 재료

셸: 탄소강  
튜브: 구리, Admiralty, 90/10 CuNi, 스테인레스강  
튜브판: 탄소강, 90/10 CuNi, 스테인레스강  
보닛: 탄소강, 연성주철  
배플: 탄소강, 스테인레스강  
가스켓: 압축파이버

ASME모델은 5인치직경부터 그 이상의 것으로 입수할 수가 있습니다.  
TEMA-C 모델은 곧은 U-튜브디자인으로 12인치직경까지 구입할 수가 있습니다.

제품용어		
규격(인치)	05	024
	셸	튜브
	직경	길이

전체길이, 셸배출구센터거리 및 장착구멍위치는 실제 튜브의 길이를 가감하여 조정될 수가 있다.

표준수치		
설계압력	표준장치	TEMA-C/ASME
셸 가장자리	300psi	150psi
튜브가장자리	150psi	150psi
설계온도	화씨300도, 스테인레스이상	
실험압력		
모든 제품들은 공기압이나 수압검사를 받는다.		

**셸:** ASME규격에 따른 강철 또는 304스테인레스제 파이프. 셸은 조립 전에 청소가 된다.

**튜브:** 구리제, 튜브판으로 1/4인치, 3/8인치 또는 5/8인치로 롤러 압연된다. Admiralty, 304, 316스테인레스제, 또는 90/10CuNi제도 구입할 수 있다.

**튜브판:** ASME규격에 따른 질 좋은 강철제. 탁월한 밀봉을 위해 정밀기계 가공되었다. 모든 사이즈에서 스테인레스강 및 90/10CuNi제도 구입할 수 있다.

**배플:** 고강도와 신뢰성을 위한 펀치 된 열연강철제. 고속력의 유동체로부터 튜브 벽의 손상을 감소시키자 정확히 맞도록 설계되었다. 황동 및 304스테인레스강제도 구입할 수 있다.

**헤드:** 주물 또는 조립구조물. ASME규격에 따른 1, 2, 또는 4패스 디자인으로 구입할 수 있다. 탁월한 가스켓밀봉이 되도록 설계되었다. 옵션에는 강철, 304스테인레스, 및 90/10 CuNi로 조립된 헤드들이 포함되어 있다. 주물헤드는 철, 304스테인레스, 주물 또는 황동주물제로 구입할 수 있다. 추가보호를 위해 아연양극이 보충될 수 있다.

**연결부:** 튜브가장자리 또는 셸가장자리는 3,4,5,6 및 8인치 사이즈로 나뉘거나 나 있거나 플랜지가 붙어 있다. 모든 모델에서 추가의 연결부가 옵션으로 설치될 수 있다.

**부호:** ASME. ASME/TEMA-C의 스탬프가 적절히 찍힐 수 있다. 부호1형은 연성철덮개와 셸용 튜브장치가 있으며, 부호2형은 조립헤드와 셸용 파이프가 있다.

**마감:** 외부표면은 청소되고 고급 산화프리머로 도장 되었다.

공통규격...

표준공은튜브500형 열교환기

Model	Shell Dia.	No.Tubes 1/4" 3/8" 5/8"	Surface			Connection Size - (Max Flow)			
			1/4"	3/8"	5/8"	Shell	1-Pass	2-Pass	4-Pass
03014 03024	3-1/4"	60 24 NA	4.6 7.8	2.7 4.8	-	1	1-1/2 (47)	1 (23)	1 (12)
04014 04024 04036	4-1/2"	104 44 NA	7.9 13.6 20.4	5.0 8.6 12.2	-	1-1/2	2 (86)	1-1/4 (43)	3/4 (22)
05014 05024 05036	5-1/4"	180 80 28	13.7 23.6 35.4	9.1 15.7 24	5.3 9.1 13.6	1-1/2	2-1/2 (160)	1-1/2 (80)	1 (40)
06024 06036 06048 06060	6-1/4"	264 116 40	34.5 51.8 69.1 86.4	22.8 34.2 45.6 57	13.0 19.5 26 32.5	2	3 (230)	2 (115)	2 (57)
08024 08036 08048 08060 08072	8-5/8"	NA 232 76	- - - - -	45.6 68.3 91.1 114 136.7	24.9 37.3 49.7 62.1 74.5	3	3 (461)	2-1/2 (231)	2 (115)

ASME부호공은튜브500형 열교환기

Model	Shell Dia.	No.Tubes 3/8" 5/8"	Surface			Connection Size - (Max Flow)			
			1/4"	3/8"	5/8"	Shell	1-Pass	2-Pass	4-Pass
05024 per foot	5-1/4"	80 28	-	15.7 7.8	28 4.5	1-1/2	2-1/2 (160)	1-1/2 (80)	1 (40)
06024 per foot	6-1/4"	116 40	-	22.8 11.4	13 6.5	2	3 (230)	2 (115)	1-1/2 (57)
08024 per foot	8-5/8"	232 76	-	45.6 22.8	24.9 12.4	3	3 (461)	2-1/2 (231)	2 (115)

ASME/TEMA-C공은 튜브 열교환기

Model	Shell Dia.	No.Tubes 3/8" 5/8"	Surface			Connection Size - (Max Flow)			
			1/4"	3/8"	5/8"	Shell	1-Pass	2-Pass	4-Pass
05024 per foot	5-1/4"	72 20	-	14 7.8	6.5 4.5	1-1/2	2-1/2 (160)	1-1/2 (80)	1 (40)
06024 per foot	6-1/4"	104 36	-	20.4 10.2	11 5.9	2	3 (230)	2 (115)	1-1/2 (57)
08024 per foot	8-5/8"	208 68	-	40.9 20.4	22.2 11.1	3	3 (461)	2-1/2 (231)	2 (115)
10120 per foot	10-3/4"	344 116	-	338 34	190 19	4 FL	6 FL (630)	4 FL (315)	2-1/2 (158)
12120 per foot	12-3/4"	516 172	-	507 51	281 28	6 FL	6 FL (935)	4 FL (485)	3 (234)

표준500형 U-튜브 열교환기

Model	Shell Dia.	No.Tubes 3/8" 5/8"	Surface			Connection Size - (Max Flow)			
			1/4"	3/8"	5/8"	Shell	1-Pass	2-Pass	4-Pass
05048 per foot	5-1/4"	34 8	-	27 6.8	11 2.7	1-1/2	-	1-1/2 (44)	1 (22)
06048 per foot	6-1/4"	52 14	-	51 10.2	18.5 4.6	2	-	2 (77)	1-1/2 (38)
08048 per foot	8-5/8"	104 34	-	82 20.5	44.5 11.2	3	-	2-1/2 (185)	2 (93)

ASME/TEMA-C U-튜브 열교환기

Model	Shell Dia.	No.Tubes 3/8" 5/8"	Surface			Connection Size - (Max Flow)			
			1/4"	3/8"	5/8"	Shell	1-Pass	2-Pass	4-Pass
10120 per foot	10-3/4"	174 58	-	350 34	195 19	4 FL	-	4 FL (316)	2-1/2 (158)
12120 per foot	12-3/4"	260 88	-	527 51	297 29	6 FL	-	4 FL (480)	3 (240)

\* 최대튜브길이: 외경3/8인치 - 12피트;  
외경 5/8인치 - 20피트. 초당8피트에 근거한 최대유속.  
부식허용치: TEMA-C모델에서 양쪽면1/16인치 플랜지들은 150#ANSI 돌음 표면이다.

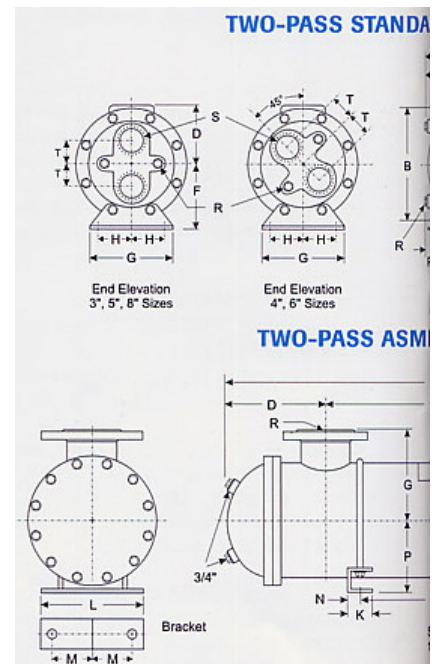
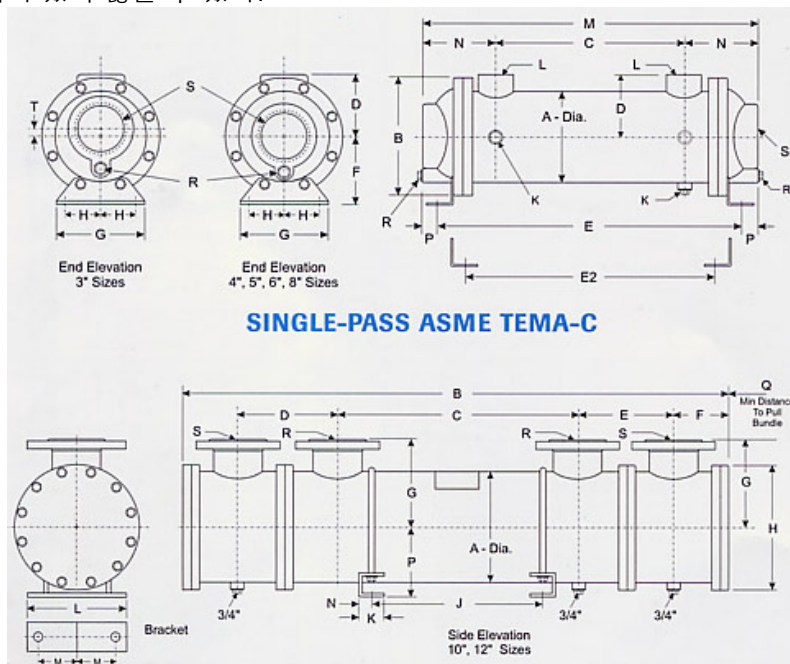
# Basco Type 500 Straight-Tube Heat Exchangers

COMMERCIAL STANDARD - COMMON DIMENSIONS												SINGLE-PASS					
Model	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K-NPT	L-NPT	M	N	P	R-NPT	S-NPT	T
03014 03024	3-1/4	4-1/2	10 20	2-5/16	16-3/8 26-3/8	2-3/4	4-1/2	1-5/8	7/16	1/4	1	17-3/8 27-3/8	3-11/16	1/2	3/8	1-1/2	3/8
04014 04024 04036	4-1/4	6	9 19 31	3-1/8	16-5/8 29-5/8 38-5/8	3-1/2	4-1/4	1-3/4	7/16	1/4	1-1/2	17-7/8 27-7/8 39-7/8	4-7/16	5/8	3/8	2	-
05014 05024 05036	5-1/4	6-3/4	9 19 31	3-7/16	17-1/8 27-1/8 39-1/8	4	5-1/4	2	1/2 x 3/4	1/4	1-1/2	19 29 41	5	15/16	3/8	2-1/2	-
06024 06036 06048 06060	6-1/4	7-3/4	18-1/4 30-1/4 42-1/4 54-1/4	4-1/16	27-1/8 39-1/8 51-1/8 63-1/8	4-1/2	6-1/4	2-1/2	1/2 x 3/4	3/8	2	29-1/8 41-1/8 53-1/8 65-1/8	5-7/16	1	1/2	3	-
08024 08036 08048 08060 08072	8-5/8	10-1/2	17 29 41 53 65	5-7/16	27-1/2 39-1/2 51-1/2 63-1/2 75-1/2	5-3/4	8-1/4	3-1/2	5/8 x 7/8	3/8	3	31-1/8 43-1/8 55-1/8 67-1/8 79-1/8	7-1/16	1-13/16	1/2	3	-

5", 6" & 8" ASME CODE - COMMON DIMENSIONS												SINGLE-PASS					
Model	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K-NPT	L-NPT	M	N	P	R-NPT	S-NPT	T
05048	5-1/4	6-3/4	42	3-7/8	51-5/8	4	5-1/4	2	1/2 x 3/4	1/4	1-1/2	53-1/2	5-3/4	15/16	3/8	2-1/2	-
06048	6-1/4	7-3/4	41-1/2	4-7/16	51-3/4	4-1/2	6-1/4	2-1/2	1/2 x 3/4	3/8	2	53-3/4	6-1/8	1	1/2	3	-
08048	8-5/8	10-1/2	40	5-7/8	52-3/8	5-3/4	8-1/4	3-1/2	5/8 x 7/8	3/8	3	56	8	1-13/16	1/2	3	-

10" & 12" ASME TEMA C - COMMON DIMENSIONS												SINGLE-PASS					
Model	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K-NPT	L-NPT	M	N	P	R-NPT	S-NPT	T
10120	10-3/4	145-3/8	109-1/2	11-1/8	11-1/8	6-13/16	10	13-3/4	96	2-1/4	12-1/2	4	1-3/8	7	4FL	6FL	-
12120	12-3/4	145-3/4	107-1/2	12-7/16	12-7/16	6-15/16	11	15-3/4	94	2-1/4	14-1/2	5	1-3/8	8-1/4	6FL	6FL	-

모든 모델들은 기타의 길이로 구입할 수 있다. 중심선을 따라 모든 길이치수에 해당 변경치수를 적용시키시오. 3/8인치튜브장치에 대한 최대튜브길이는 12피트이다. 5/8인치튜브장치에 대한 최대튜브길이는 20피트이다. FL은 ANSI150파운드RF플랜지를 가리킨다. 부호디자인모델 들은 쉘 가장자리에 바닥배출구만 장착된다. 덮개배기구는, 요구하지 않거나 또는 만약 아연양극이 장착되었을 경우에는, 암나삿나가 파여 있지 않을 수 있다.

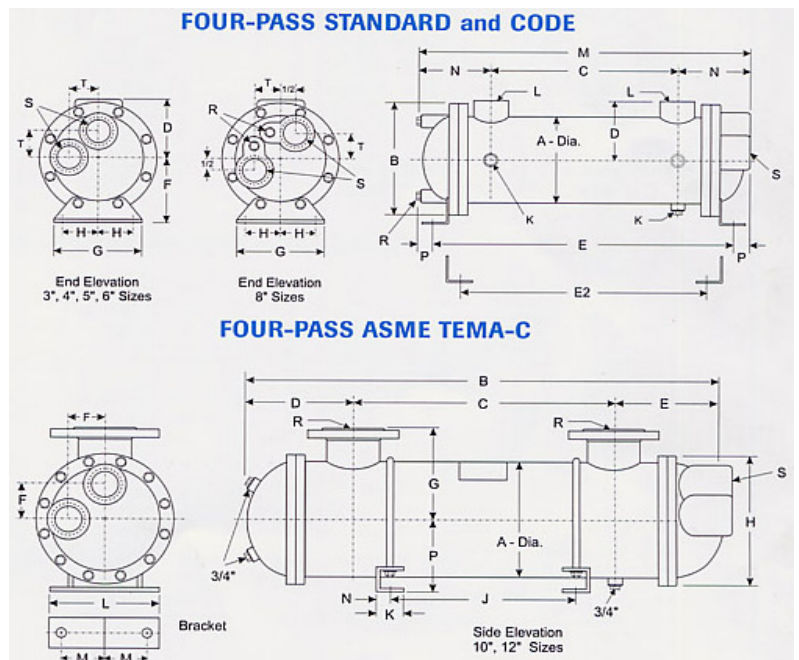
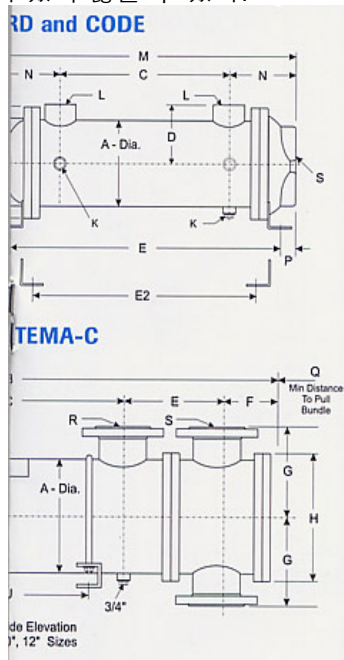


TWO-PASS							FOUR-PASS						Weight	E2	Model
Model	M	N	P	R-NPT	S-NPT	T	M	N	P	R-NPT	S-NPT	T			
03014	17-1/8	3-9/16	3/8	3/8	1	1	17-1/8	3-9/16	3/8	3/8	3/4	1	18	13-5/8	03014
03024	27-1/8						27-1/8						23	23-5/8	03024
04014	17-7/8						17-7/8						32	13-7/8	04014
04024	27-7/8	4-7/16	5/8	3/8	1-1/4	1-1/16	27-7/8	4-7/16	5/8	3/8	3/4	1-1/4	41	23-7/8	04024
04036	39-7/8						39-7/8						52	35-7/8	04036
05014	19						18-13/16						45	13-3/8	05014
05024	29	5	15/16	3/8	1-1/2	1-1/2	28-13/16	4-13/16	3/4	3/8	1	1-11/16	55	23-3/8	05024
05036	41						40-13/16						75	35-3/8	05036
06024	29-1/8						29-1/8						75	23-1/2	06024
06036	41-1/8	5-7/16	1	1/2	2	1-9/16	41-1/8	5-7/16	1	1/2	1-1/2	2	100	35-1/2	06036
06048	53-1/8			See Note			53-1/8			See Note			125	47-1/2	06048
06060	65-1/8			Note			65-1/8			Note			150	59-1/2	06060
08024	30-5/8						30-5/8						165	23-5/8	08024
08036	42-5/8						42-5/8						215	35-5/8	08036
08048	54-5/8	7-1/16	1-13/16	1/2	2-1/2	2-1/4	54-5/8	7-1/16	1-13/16	1/2	2	2-1/2	285	47-5/8	08048
08060	66-5/8			See Note			66-5/8			See Note			325	59-5/8	08060
08072	78-5/8			Note			78-5/8			Note			390	71-5/8	08072

TWO-PASS							FOUR-PASS						Weight	E2	Model
Model	M	N	P	R-NPT	S-NPT	T	M	N	P	R-NPT	S-NPT	T			
05048	53-1/2	5-3/4	15/16	3/8	1-1/2	1-1/2	53-5/16	5-9/16	3/4	3/8	1	1-11/16		47-7/8	05048
06048	53-3/4	6-1/8	1	1/2	2	1-9/16	53-3/4	6-1/8	1	1/2	1-1/2	2		48-1/8	06048
08048	56	8	1-13/16	1/2	2-1/2	2-1/4	55-1/2	8	1-13/16	1/2	2	2-1/2		48-1/4	08048

TWO-PASS							FOUR-PASS						Weight	E2	Model
Model	M	N	P	R-NPT	S-NPT	T	M	N	P	R-NPT	S-NPT	T			
10120	4	1-3/8	7	4FL	4FL	-	4	1-3/8	7	4FL	2-1/2	-		-	10120
12120	5	1-3/8	8-1/4	6FL	4FL	-	5	1-3/8	8-1/4	6FL	3	-		-	12120

모든 모델들은 기타의 길이로 구입할 수 있다. 중심선을 따라 모든 길이치수에 해당 변경치수를 적용시키시오. 3/8인치튜브장치에 대한 최대튜브길이는 12피트이다. 5/8인치튜브장치에 대한 최대튜브길이는 20피트이다. FL은 ANSI150파운드RF플랜지를 가리킨다. 부호디자인모델 들은 헬 가장자리에 바닥배출구만 장착된다. 덮개배기구는, 요구하지 않거나 또는 만약 아연양극이 장착되었을 경우에는, 암나사나가 파여 있지 않을 수 있다.



# Basco Type 500 U-Tube Heat Exchangers

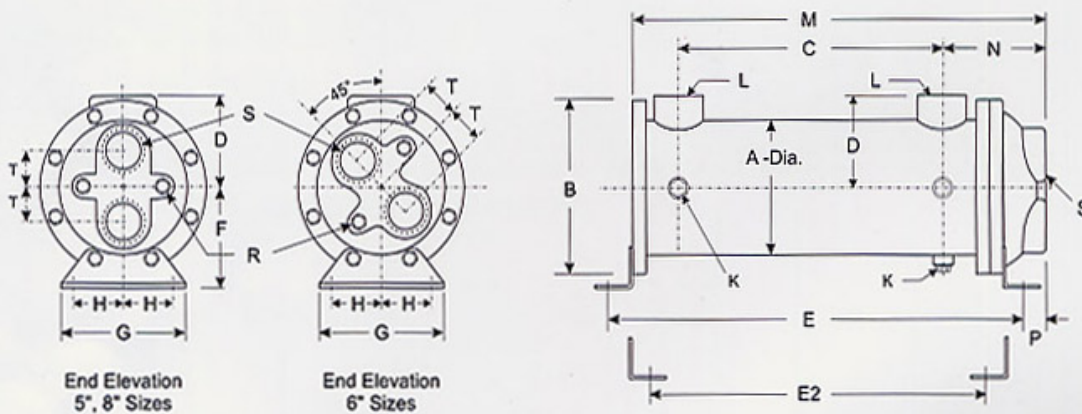
COMMERCIAL STANDARD U-TUBE - COMMON DIMENSIONS											
Model	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K-NPT	L-NPT
05048	5-1/4	6-3/4	48-1/2	3-7/16	57-5/16	4	4-1/2	2	1/2x3/4	1/4	1-1/2
06048	6-1/4	7-3/4	49	4-1/16	58-3/8	4-1/2	6-1/4	2-1/2	1/2x3/4	3/8	2
08048	8-5/8	10-1/2	50-1/2	5-7/16	61-13/16	5-3/4	8-1/4	3-1/2	5/8x7/8	3/8	3

5" 6" & 8" ASME CODE MODELS											
Model	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K-NPT	L-NPT
05048	5-1/4	6-3/4	48-1/2	3-7/8	57-5/16	4	5-1/4	2	1/2x3/4	1/4	1-1/2
06048	6-1/4	7-3/4	49	4-7/16	58-3/8	4-1/2	6-1/4	2-1/2	1/2x3/4	3/8	2
08048	8-5/8	10-1/2	50-1/2	5-7/8	61-13/16	5-3/4	8-1/4	3-1/2	5/8x7/8	3/8	3

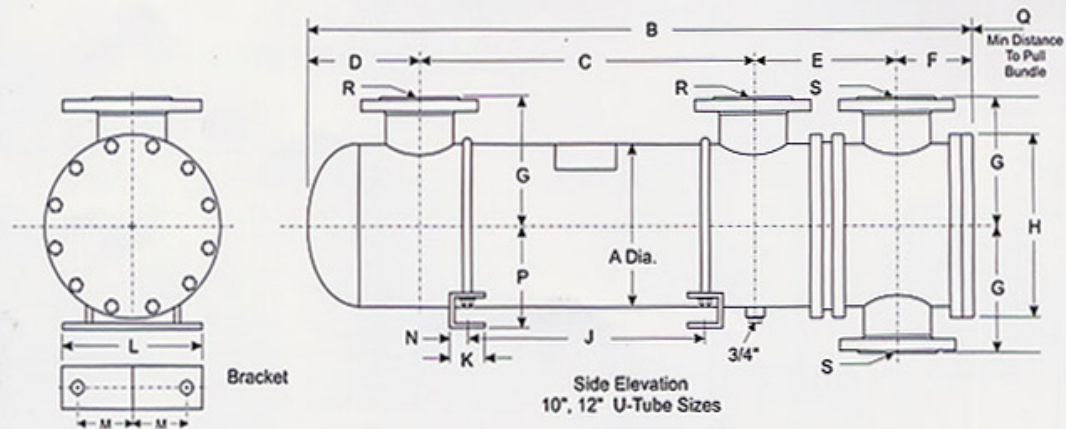
10" & 12" ASME / TEMA-C MODELS											
Model	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
10120	10-3/4	148-3/4	121	8-15/16	12	6-13/16	10	13-3/4	105	2-1/4	12-1/2
12120	12-3/4	153-1/2	122-1/2	10-9/16	13-1/2	6-15/16	11	15-3/4	109	2-1/4	14-1/2

모든 모델들은 기타의 길이로 구입할 수 있다. 중심선을 따라 모든 길이치수에 해당 변경치수를 적용시키시오. 3/8인치튜브장치에 대한 최대튜브길이는 12피트이다. 5/8인치튜브장치에 대한 최대튜브길이는 20피트이다. FL은 15미국표준150파운드 RF플랜지를 가리킨다.

## TWO-PASS U-TUBE MODELS



## TWO-PASS U-TUBE ASME-TEMA C



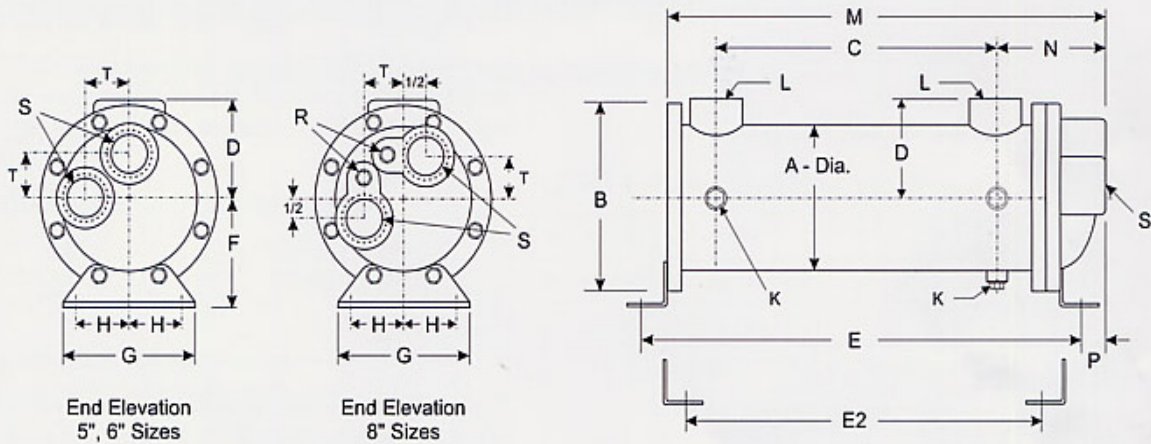
TWO-PASS						FOUR-PASS						Weight	E2	Model
M	N	P	R-NPT	S-NPT	T	M	N	P	R-NPT	S-NPT	T			
57-1/16	5-3/4	15/16	3/8	1-1/2	1-1/2	57-1/16	5-9/16	3/4	-	1	1-11/16	80	53-9/16	05048
58-3/8	6-1/8	1	1/2	2	1-9/16	58-3/8	6-1/8	1	-	1-1/2	2	135	54-3/4	06048
62-1/2	8	1-13/16	1/2	2-1/2	2-1/4	60-1/2	8	1-13/16	1/2	2	2-1/2	300	57-5/8	08048

TWO-PASS						FOUR-PASS						Weight	E2	Model
M	N	P	R-NPT	S-NPT	T	M	N	P	R-NPT	S-NPT	T			
57-1/4	5-3/4	15/16	3/8	1-1/2	1-1/2	57-1/16	5-9/16	3/4	-	1	1-11/16	90	53-9/16	05048
58-3/8	6-1/8	1	1/2	2	1-9/16	58-3/8	6-1/8	1	-	1-1/2	2	145	54-3/4	06048
62-1/2	8	1-13/16	1/2	2-1/2	2-1/4	62-1/2	8	1-13/16	1/2	2	2-1/2	310	57-11/16	08048

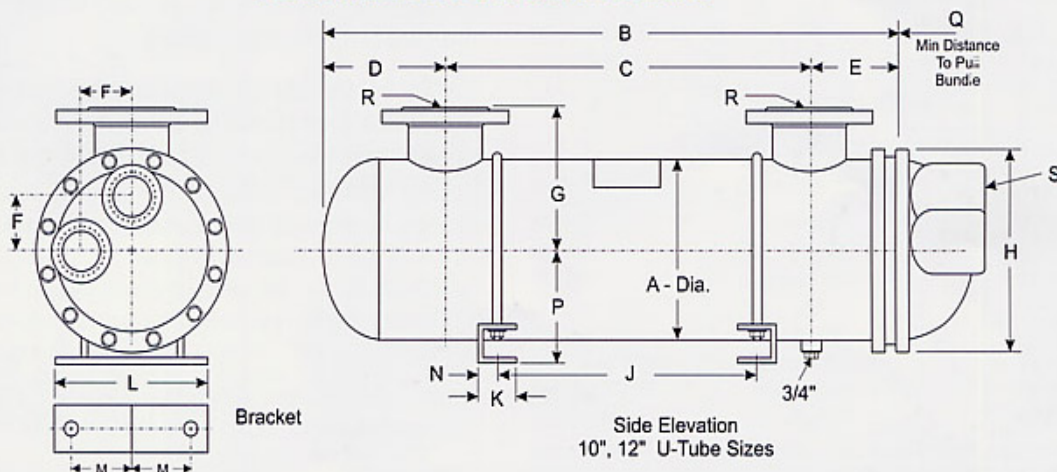
TWO-PASS						FOUR-PASS						Weight	E2	Model
M	N	P	Q	R	S	M	N	P	Q	R	S			
4	1-3/8	7	116	4FL	4FL	4	1-3/8	7	122	4FL	2-1/2	1085	-	10120
5	1-3/8	8-1/4	117	6FL	4FL	5	1-3/8	8-1/4	123	6FL	3	1580	-	12120

모든 모델들은 기타의 길이로 구입할 수 있다. 중심선을 따라 모든 길이치수에 해당 변경치수를 적용시키시오. 3/8인치튜브장치에 대한 최대튜브길이는 12피트이다. 5/8인치튜브장치에 대한 최대튜브길이는 20피트이다. FL은 15미국표준150파운드 RF플랜지를 가리킨다.

#### FOUR-PASS U-TUBE MODELS



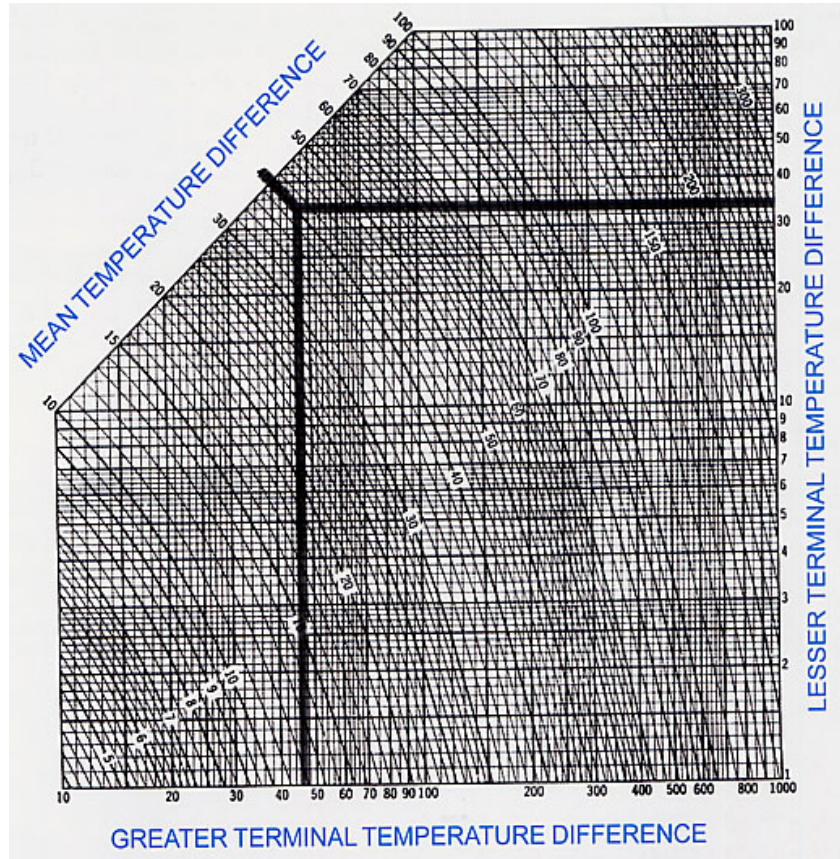
#### FOUR-PASS U-TUBE ASME-TEMA C





$$LMTD = \frac{(GTTD - LTTD)}{\text{LogN} \left( \frac{GTTD}{LTTD} \right)}$$

GTTD = 큰 터미널온도차  
LTTD = 작은 터미널온도차



		P														
		0.5	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
R	0.2								.99	.99	.98	.97	.94	.90	.84	.71
	0.4							.99	.98	.97	.95	.92	.85	.70		
	0.6						.99	.98	.96	.94	.92	.84				
	0.8				.99	.98	.96	.94	.91	.87						
	1.0				.98	.97	.94	.91	.86	.77						
	2.0		.99	.97	.94	.84	.74									
	3.0		.97	.93	.83											
	4.0	.99	.95	.85												
	5.0	.98	.91													
	6.0	.96	.85													
	8.0	.93														
	10.0	.99	.88													
	12.0	.98	.72													
14.0	.97															
16.0	.95															
18.0	.94															
20.0	.91															

$$P = \frac{T_1 - T_2}{t_2 - t_1}$$

$$R = \frac{t_2 - t_1}{T_1 - T_2}$$

멀티패스열교환기를 사용할때의 운전일지평균온도차를 위한 수정

멀티패스열교환기는 모든 역류유동량을 이용할 수가 없다, 그 때문에 사용을 위해 운전일지평균온도차를 변경한다.

운전일지평균온도차를 수정하기 위해서는, 상기 그래프에서 얻은 값에다 이 수정그래프에서 얻은 수정인수를 곱하시오. 만약 P와 R 값이 그래프 밖에서 교차하면, 공장에 자문을 구하여 귀하의 특수용도를 의논하시오.

T1: 더운유동체입구온도, 화씨

T2: 더운유동체출구온도, 화씨

t1: 찬유동체입구온도, 화씨

t2: 찬유동체출구온도, 화씨

R과P의 교차점에 수정인수의 위치를 정한다.

## 올바른 500형열교환기를 선택하기위한 기본계산

### 조건

공정유동체: 화씨 140도에서 120도사이로 냉각된 분당 20갤런의 점도10짜리 오일  
냉각매체: 화씨85도의 물. 최대10도의 온도상승을 가정하라.  
냉각기디자인: 물과 에너지사용을 절약하고 저 4패스디자인이 선택된다.

### 총열효율결정

$$Q = \Delta T \cdot \text{열효율값(차트)} \cdot \text{분당갤런(또는 공기 SCFM)}$$

$$Q = 81,600 \text{ BTUH(시간당BTU)}$$

### 필요냉각수유동량을 결정하라

$$Q = \Delta t(\text{허용온도상승}) \cdot \text{유동계수} \cdot \text{분당갤런수}$$

$$\frac{Q}{\Delta T \cdot \text{유동계수}} = \text{분당갤런수} = \frac{81,000}{10 \cdot 500} = 16.3 \text{ 갤런/분}$$

### 필요한 교환기표면을 결정하라

$$\text{면적} = \frac{Q}{U \cdot \text{운전일지평균온도차}}$$

$$Q = 81,600 \text{ BTU/시간}$$

"U-값"은 차트에서 얻는다. 가벼운 오일에는 범위가 70 - 100이다. 오일은 보통으로 더러워진 특성을 갖고 있는 전형적인 기계 윤활유라고 가정하여, 당사는 절약U-값으로 80을 사용할 것이다.

### 앞 페이지의 그래프에서 작업일지평균 온도차를 계산하라

140°	—	120°	(Oil ΔT)
-95°	—	-85°	(Water ΔT)
45°	—	35°	

그러므로 ... 큰 온도차 = 45도  
작은 온도차 = 35도

그래프에서 읽는, 작업일지평균온도차 = 40도

$$\text{Area} = \frac{Q}{U \cdot \text{LMTD}} = \frac{81,600 \text{ Btuh}}{80 \cdot 40} = 25.5 \text{ sq. ft.}$$

### 500형열교환기를 선택하라

5페이지의 공통사양차트를 참조하십시오. 모델 05036은 24평방피트의 표면을 갖고 있으며 사용하기에 너무 작음을 유의하십시오. 모델 06036은 116개의 튜브와 34평방피트의 튜브표면적을 갖고 있다. 최대유동률은 초과되지 않았다고 가정하라. 전에 계산된 유동률은 분당 16.3갤런이다. 06036은 분당 57갤런의 최대 유동률을 간고 있다. 이것은 조건에 맞는다. 필요한 유동률이 그 열교환기에 대한 최대유동률보다 초과할 경우에는, 보다 큰 모델이 필요하다.

## 실제열교환기길이를 계산하기

귀하는 주어진 일련의 조건을 충족시키기 위해 필요한 열교환기의 실제길이를 계산할 수 있다. 튜브장치의 직선피트당 포함하고 있는 전형적인 튜브의 표면은:

- 1/4인치 튜브장치: 튜브장치피트당 0.0655평방피트
- 3/8인치 튜브장치: 튜브장치피트당 0.0982평방피트
- 5/8인치 튜브장치: 튜브장치피트당 0.1636평방피트

$$\text{필요한 튜브장치의 직선피트} = \frac{\text{필요면적}}{\text{튜브수} \cdot \text{피트당면적}}$$

앞의 예를 사용하여 ...

$$\text{직선피트} = \frac{26 \text{ 평방피트}}{116 \text{ 튜브} \cdot 0.0928} = 2.26 \text{ 피트}$$

### 튜브쪽 속도계산하기

귀하는 튜브를 통하여 흐르는 유동체의 속도를 계산할 수 있다. 속도는 초당 2와 6피트 사이가 되어야 하며 초당 8피트를 초과하지 말아야 한다. 표준 튜브장치에서 속도인수는;

- 1/4인치 튜브장치: 9.66속도인수 = 2,28피트
- 3/8인치 튜브장치: 4.02속도인수
- 5/8인치 튜브장치: 1.47속도인수

앞의 예를 사용하여 ...

$$\text{속도(초당피트)} = \frac{16.3(\text{갤런/분}) \cdot 4.02(\text{속도인수})}{116(\text{튜브 수})} = 0.56 \text{ 피트/초}$$

4(패스) = 튜브 내에서 초당 2.26피트

### 공통열전달공식

Btuh	=	Btu/min. · 60
Btuh	=	Horsepower · 2,545
Btuh	=	Kw · 3,413
Btuh Oil	=	GPM (Oil) · 204 · ΔT
Btuh Water	=	GPM (Water) · 500 · ΔT
LMTD °F	=	LMTD °C · 1.8

### 전형적인 총열효율값

Liquid Type	Constant Value	Spec. Gravity	Spec. Heat	°C Liters/min	°F Gallons/min
Water	500	x 1.0	x 1.0	= 238	or 500
50% Ethlene Glycol	500	x 1.04	x .83	= 203	or 428
Oil (150 SSU)	500	x .85	x .48	= 97	or 204
Air	4.58	x -	x .241	= 110	SCFM

### 전형적인 종합U-값

Hot Fluid	Cooling Fluid	U-Value (typical)
Steam	Water	300-500
Steam	Light Oil (SAE 10)	70-100
Steam	Heavy Oil	40-50
Steam	Air	30-40
Water	Water (85°F)	275-325
Oil (SAE 10)	Water (85°F)	70-100
Oil (SAE 30)	Water (85°F)	60-80
50% Glycol	Water	150-180

주목: 높은 U-값은 깨끗하고 낮은 속도의 흐름에 적용한다. 낮은 U-값은, 열교환기에 달라붙는 경향이 있으므로, 고압적이고 더럽고 끈적이는 유동체에 사용하십시오.

## API Heat Transfer사에서 구입가능 한 기타제품

### 시각적디자인



표준부품으로 만든 곧은 튜브, 이동할 수 있는 관다발의 열교환기. 밀봉누수방지와 쉬운 정비를 위해 유동하는 튜브판. 3인치(7.62cm)부터 42인치(106.68cm)까지의 직경. ASME, API, TEMA, ABS 및 기타의 부호가 가능함.

### TEMA 셸 및 튜브



미리 설계된 또는 맞춤 디자인을 사용하는 다양한 크기와 재료로 된 광범위한 종류의 TEMA형들을 구입할 수 있다. 셸은 직경이 6인치(15.24cm)에서 60인치(152.4cm)까지이며, ASME, TEMA, API, ABS, TUV, ISPESEL 및 기타 보호의 구조물을 구입할 수 있다.

### 확대된 표면



원심 또는 축컴프레셔 중간냉각기 및 후냉각기용 그리고 최소압력손실을 위한 독특한 특허된 플레이트-핀 디자인 디자인은 분리를 고려치 않고 있다. ASME부호디자인이 표준형이다. 직경은 20인치(50.8cm)에서 120인치(304.8cm)까지 이다.

### 판형열교환기



탁월한 열 전달을 하여주는 간결한 장치이며 소형이다. 판은 스테인레스강, 티타늄 및 기타 합금을 프레스 한 것이다. 니트릴, EPDM, 바이통, 압축화이버 및 테프론제 가스켓이 사용된다. 가스켓없는 용접 되고 브레이징된 디자인도 구입할 수 있다.

### 중심화 된 셸과 튜브열교환기



기름, 물, 압축공기 및 기타 산업용유동체의 냉각을 위해 설계된 곧거나 U-튜브, 고정 또는 이동할 수 있는 튜브판의 일반목적 열교환기. 다양한 배출구배치와 재료가 가능하다. 3인치(7.62cm)부터 12인치(30.48cm)까지의 직경.

### 브레이징한 판형열교환기



기성품인 표준장치는, 최대성과 저비용을 위한 판형열교환기의 최신기술을 반영하고 있다. 주문자부착방식이나 수리용부품시장용으로 이상적이다. 비축되어 즉시 납품준비가 되어 있는 모델들이 많이 있다. 공정용 또는 냉장용의 모델.

### 공냉식 열교환기



광범위한 액체와 주위의 공기를 포함한 가스의 냉각용인 브레이징된 고효율의 알루미늄제냉각기. 가볍다, 그럼에도 튼튼하다. 단일 장치 내에서 복수의 액체를 냉각할 수 있다. 이 모델들은 냉각팬과 다양한 구동장치와 함께 공급될 수 있다.

### 파이프라인 후냉각기



차고 건조한 압축공기가 생기도록 디자인된 곧은 튜브의 역류 후냉각기. 습기분리기가 장착 또는 미 장착된 것과 광범위한 종류의 디자인부호로 건조된 것을 구입할 수 있다. 직경은 6인치(15.24cm)에서 42인치(106.68cm)까지 이다.