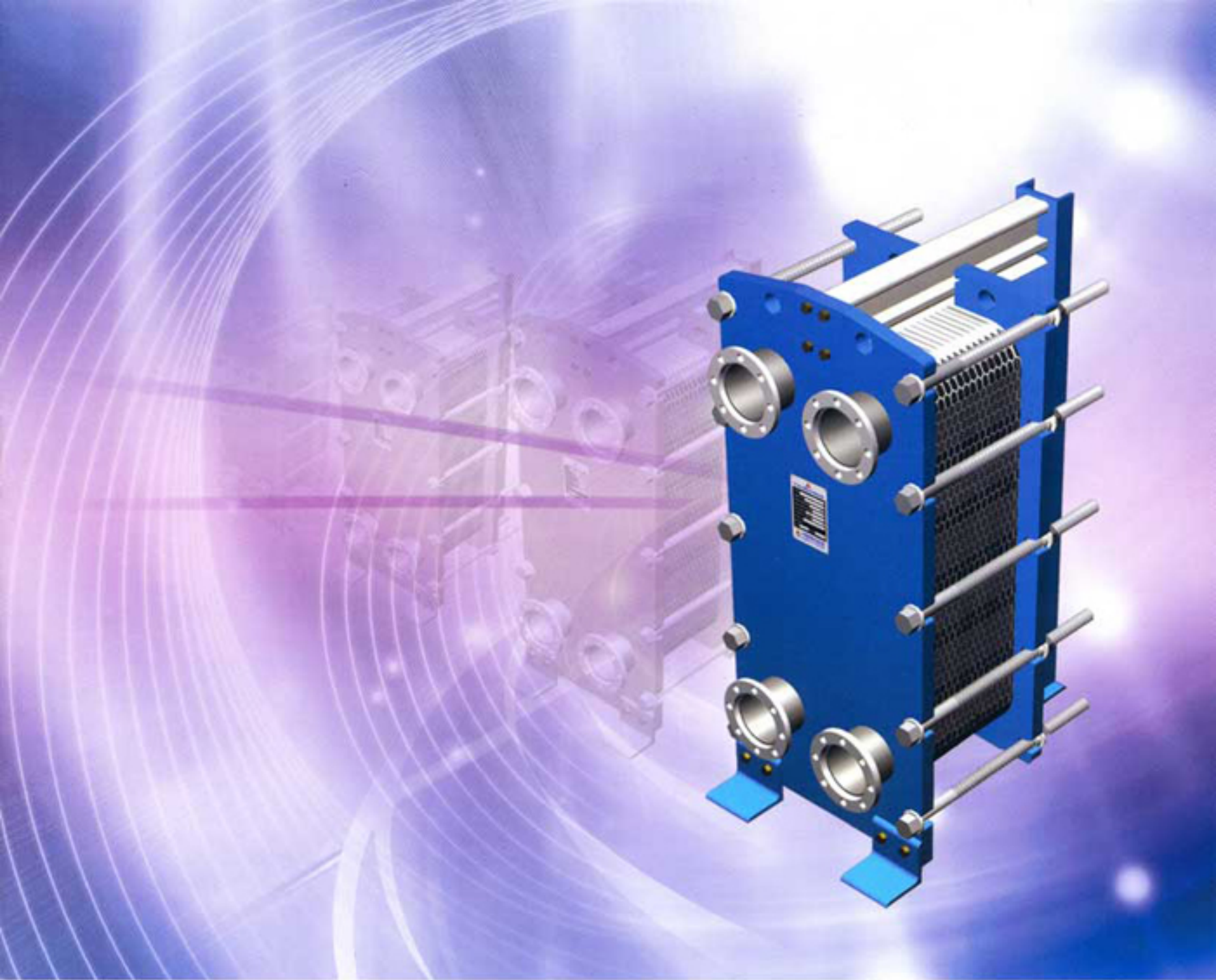




판형열교환기

PLATE HEAT EXCHANGER

판형열교환기의 구조 및 원리

www.taibong.com

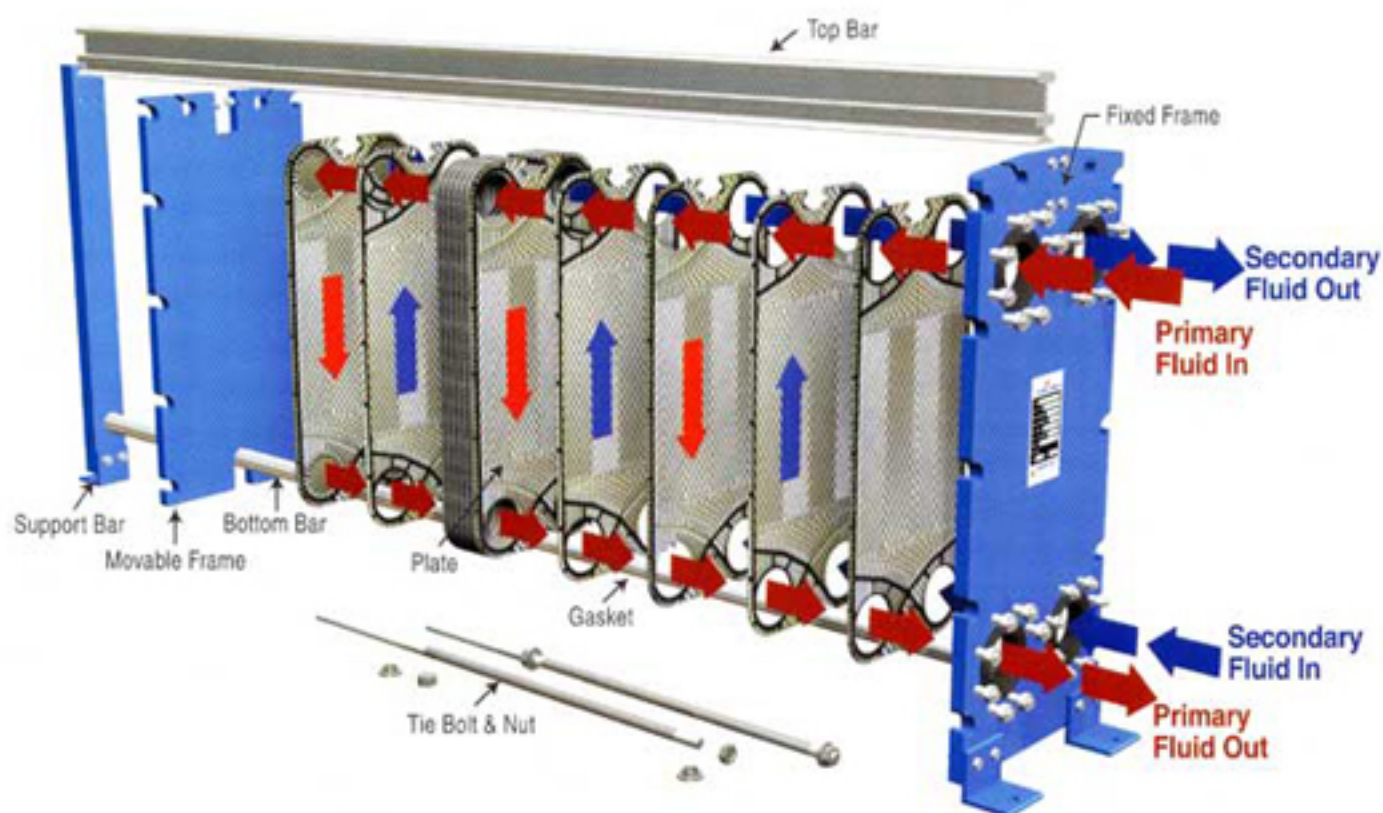


Fig.1 판형열교환기의 일반구조 (General Structure)

- 판형열교환기는 Stainless Steel, Titanium, Hastelloy, SMO254, G30 등과 같은 금속판을 유체의 난류 형성을 극대화하여 설계된 금형과 고압 프레스로 성형하여 제작한 전열판(Plate)과 유체의 흐름과 밀봉을 위하여 설계된 가스켓(Gasket)을 Thermal Design에 따라 산출된 매수 만큼 양단의 프레임(Frame) 사이에 적층하고 조임볼트(Tightening Bolt)로 압착하면 2개의 유체가 전열판 면에 강한 난류를 형성하여 높은 열전달계수를 실현하는 유로가 형성된다.
- 상부연결봉(Top Bar)과 하부연결봉(Bottom Bar)은 지지기둥(Supporting Bar)과 프레임(Frame)에 연결되어 판형열교환기가 직립하는 구조체 역할과 전열판 조립의 가이드 역할을 한다.



판형열교환기의 특징

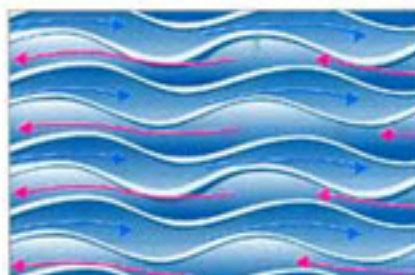
www.taibong.com

1

총괄전열계수

HIGH

- 유체가 전열면을 통과시 강한 난류를 형성하여 총괄전열계수 값이 물대 물의 경우 3,000 ~ 6,000 kcal/m².°C.hr 로 다관식 열교환기의 5배 이상이다.

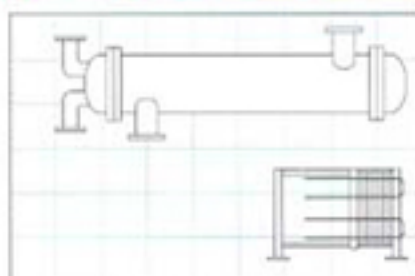


2

설치공간

LESS

- 컴팩트한 구조로 설치공간이 다관식 열교환기의 1/5 정도이며, 유지보수를 위한 별도의 Opening Space가 불필요하다.



3

경제성

HIGH

- 높은 총괄전열계수 값에 따라 전열면적이 다른 종류의 열교환기에 비하여 현저히 줄어들어 투자비를 절감할 수 있으며 특히 Titanium, Hastelloy 등과 같은 고가의 비철금속에서는 경제성이 탁월하다.

4

오염

LESS

- 높은 마찰계수(Friction Factor)와 강한 난류흐름(Turbulence Flow)으로 스케일 침착이 적어 장기간 사용시에도 성능저하가 거의 없다.

5

유지보수 편리성

HIGH

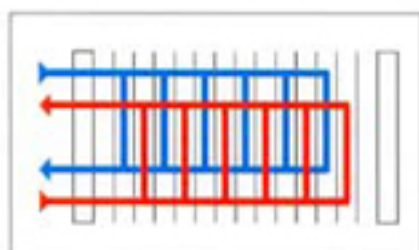
- 규격화된 제품으로 전열판 및 가스켓의 사후 부품조달이 용이하다.
- 유지보수 시간이 2~3시간, 최대 1일 이내로 공정 Shut-Down 기간을 최소화 할 수 있다.
- 완전 분해조립식 구조로 Piping Opening 없이 전열판과 가스켓 검사 및 교체 등 열교환기의 점검이 용이하다.

6

설계 다양성

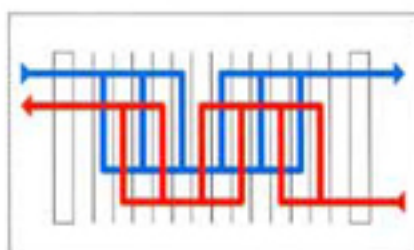
HIGH

- 용량 및 설계조건 변경 시 전열판을 가감하여 쉽게 대응할 수 있다.
- Single pass, Multi pass 및 Double section 등 다양한 설계가 가능하다.



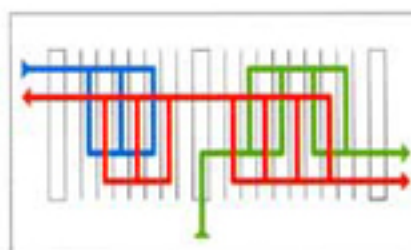
SINGLE PASS

일반적인 Thermal Length의 유로구성



MULTI PASS

- 큰 Thermal Length의 유로구성
- 주로 식품공정 및 Heat Recovery에 적합



DOUBLE SECTION

- 3가지 이상의 유체 열교환가능
- 예냉 및 예열 설계에 적합



제품규격 (STANDARD DIMENSION)

www.taibong.com

전열판 재질

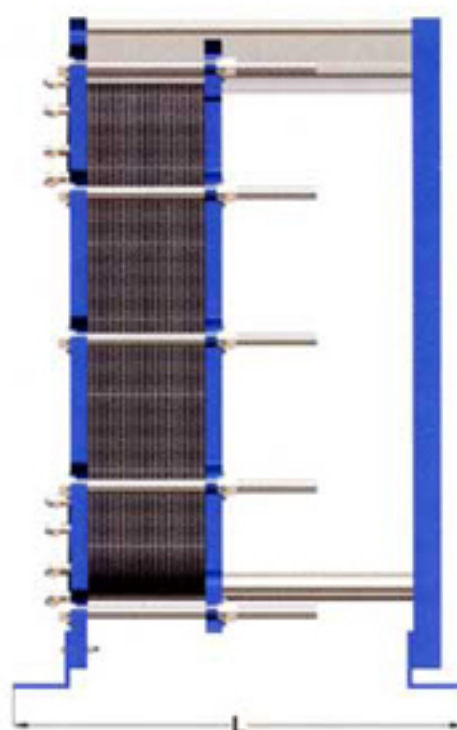
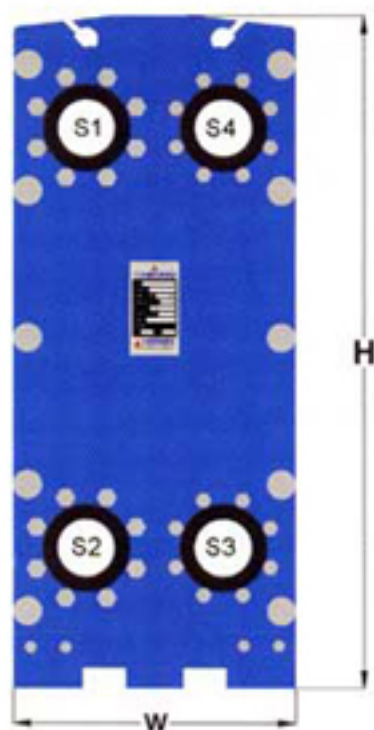
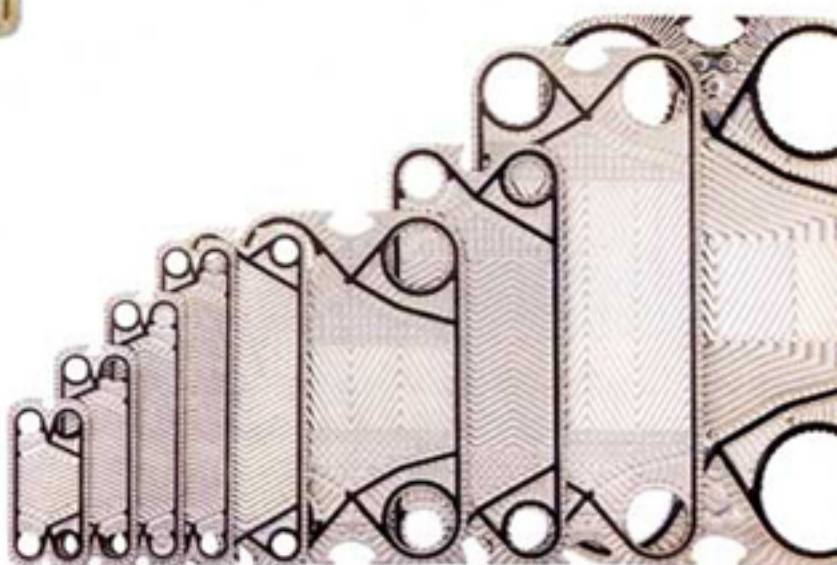


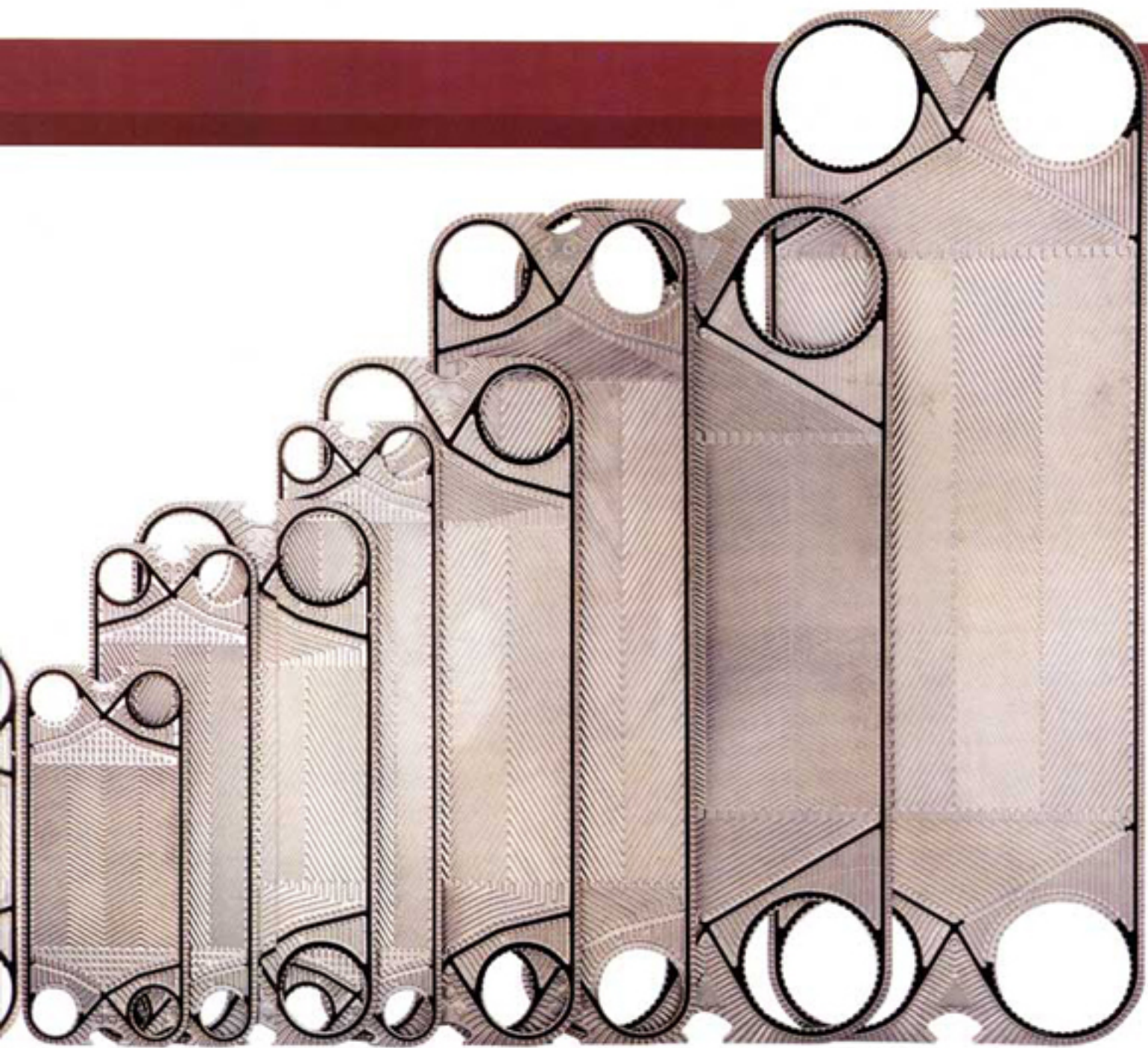
- Stainless Steel
- SMO254, SLX904
- Titanium, Titanium-Paladium
- Nickel, Nickel alloy
- Hastelloy-B, Hastelloy-C

가스켓 재질



- | | |
|-------------|-----------|
| • NBR | • Teflon® |
| • EPDM | • Silicon |
| • CR, Butyl | • Reflon® |
| • Viton | |





모 델		전열면적 (㎡/매)	노즐구경(표준)	최대적용유량 (㎡/hr)	제 품 치 수 (mm)		
					폭(W)	높이(H)	길이(L)
TX05		0.0152	3/4"(20A)	4	128	270	70 ~ 320
TX07		0.034	1 1/2"(40A)	12	192	466	330 ~ 510
TX3	GD	0.090	2 1/2"(65A)	60	346	775	517 ~ 1680
	AN	0.170				1145	
	AX	0.250				1515	
TX4	GD	0.101	4"(100A)	160	495	874	780 ~ 1780
	AP	0.228				1151	
	AN	0.348				1428	
	AX	0.467				1705	
TX9	GD	0.270	8"(200A)	640	740	1297	1150 ~ 2770
	AP	0.470				1620	
	AN	0.680				1944	
	AX	0.890				2267	
TX14	GD	0.840	12"(300A)	1500	1012	1922	1360 ~ 5060
	AP	1.280				2338	
	AN	1.620				2754	
	AX	2.400				3586	
TX20	AP	2.070	20"(500A)	4000	1430	3246	2700 ~ 7700



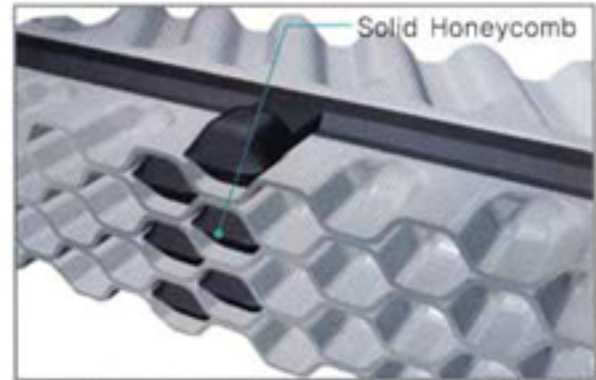
태봉 TX SERIES 의 장점

www.taibong.com

1 독창적인 EASY-HOOK & SOLID HONEYCOMB GASKET

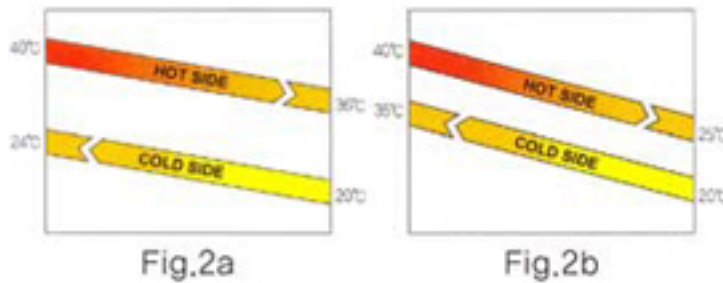


접착제(BOND)를 사용하지 않고 전열판에 쉽게 HOOKING 하는 구조로 가스켓 교체시 가스켓 분리, 접착제 제거, 전열판 세척, 접착제 도포 등의 공정이 생략되어 GASKET 시공 및 정비에 탁월한 장점이 있습니다. (한국, 미국, 일본, 중국, 스웨덴 특허 획득)

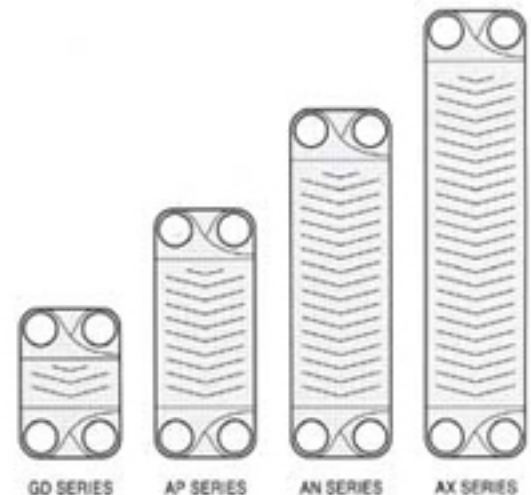


판형열교환기 내부 열전달 부위의 전열판은 바둑판 선과 같이 판과 판이 서로 촘촘히 접촉하여 내부 압력이 전열판에 작용하는 전단응력 (Shear Stress)를 극복하게 설계되어 있으며, 가장자리 부위는 종래의 Hollow Honeycomb 와 달리 Solid Honeycomb 구조로 Metal to Gasket 압축 Zone에 의해 내압성이 향상되었으며, 맥동압이 있는 공정 또는 초고충공조설비에도 적용할 수 있습니다.

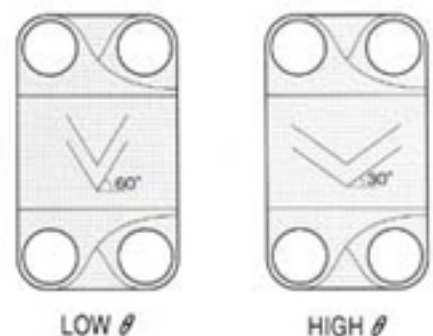
2 MULTIPLE LENGTH PLATES & DUAL CHEVRON ANGLE



구 분	Fig.2a	Fig.2b
대수평균온도차	$36-20=16^{\circ}\text{C}$	$25-20=5^{\circ}\text{C}$
열교환기온도차	$40-36=4^{\circ}\text{C}$	$40-25=15^{\circ}\text{C}$
THERMAL LENGTH (NTU)	$4/16=0.25$	$15/5=3.00$



〈 Multiple Length Plates 〉



〈 Dual Chevron Angle 〉

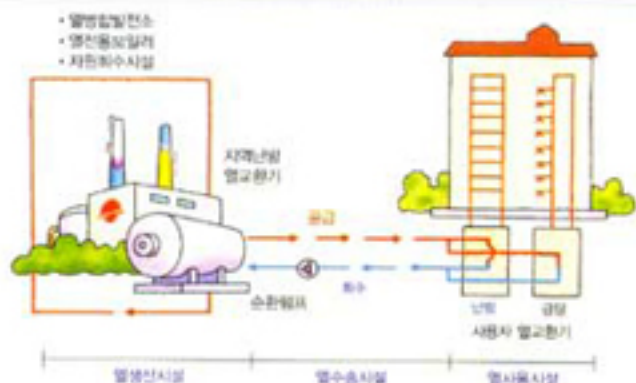
- ① 상기 Fig.2a,2b에서 두 가지의 Thermal Length Design의 예를 보여준다. Fig.2b의 NTU는 Fig.2a 보다 12배 큰 설계 조건임을 알 수 있다.
- ② 판형열교환기 모델 선정 시 NTU가 큰 것은 AX Series와 High θ Plate로, NTU 작은 것은 GD Series와 Low θ Plate로 설계된다.
- ③ 최종적인 모델 및 전열판 선정은 1차로 Series를 결정 하고, 2차로 Low θ 와 High θ Plate를 조합하여 허용 압력 손실범위 내에서 최고의 열교환 성능을 발휘하는 전열판 각도를 선정하여 열교환기 설계를 마무리 한다.



판형열교환기의 적용분야

www.taibong.com

HVAC 지역난방



조선공업



HVAC 빙축열



금속공업



HVAC PRESSURE INTERCEPTER



화학공업



식품산업공정



발전공업





DNV CERTIFICATED FIRM



KAB



가스안전



특별목적용가스안전시스템



Kepic M&E인증

WORLDWIDE THERMAL SERVICE



www.taibong.com



太峰産業技術(株)
TAI BONG INDUSTRIES INC.

본사 및 공장

인천광역시 남동구 남촌동 630-5(남동공업단지 438 9L) ☎405-100
TEL : (032)811-0511(대표) / (02)762-3255(서울직통)
FAX : (032)819-0518 / E-mail : salesdept@taibong.com

부산사무소

부산광역시 동래구 온천동 1248-2 ☎607-840
TEL : (051)503-5431 / FAX : (051)504-1364

대리점