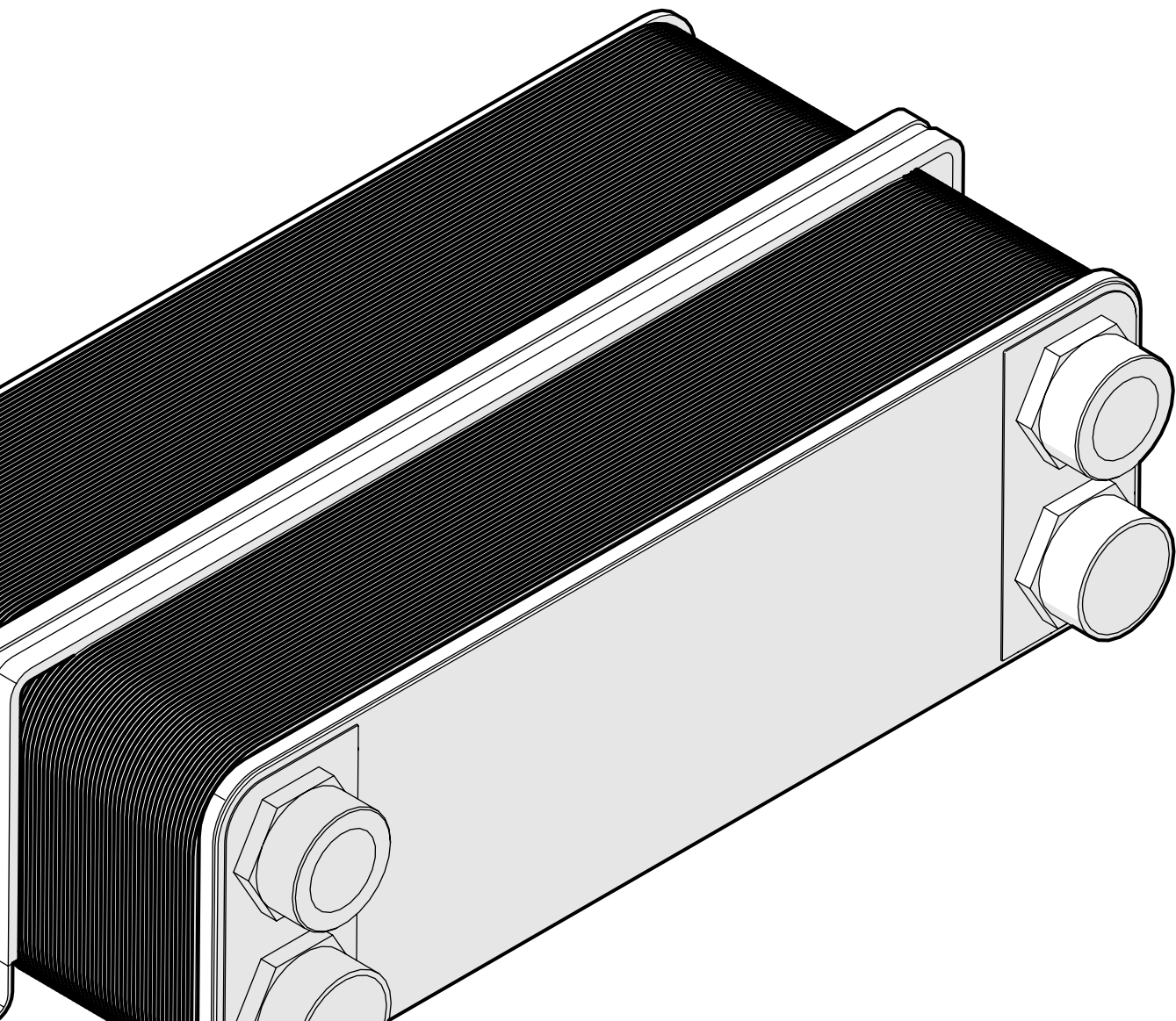




EC Regulation
Directive 97/23/ EC

HPC Series

사용자 가이드



작동원리

HPC 표준 브레이징 플레이트 열 교환기는 구리 또는 니켈로 브레이징된 스테인리스강 시브론 플레이트로 제조된다. 브레이징 프로세스는 플레이트를 함께 결합하여 내구성이 매우 우수하다. 플레이트 사이의 공간은 하나의 유체가 흡수 채널로 흐르고 다른 유체는 짝수 채널로 흐르면서 열교환 흐름 채널이 형성된다. HPC를 매우 효율적 열교환이 이뤄지도록 설계된 플레이트는 넓은 표면적으로 높은 성능을 낸다.

HPC는 2 ~ 140bar의 작업압력, -196°C ~ 900°C의 작업온도 등 폭넓은 제품 선택과 선택사항을 지속적으로 제공하고 있다. 열교환기 기술에 대한 오랜 경험과 전문지식을 통해 열 교환기를 시장의 요구에 따라 최적화 할 수 있다. HPC는 광범위한 시스템과 용량을 처리할 수 있도록 고객의 요구에 의하여 커스터마이징 할 수 있으며, 쉽게 설치할 수 있도록 적합한 커넥터와 페어링을 제공한다.

적용분야

HPC는 다음 매체들 사이의 열 전달에 가장 적합하다.

- 모든 종류의 냉매(가스)
- 물
- 석유 화학 제품
- 다양한 브라인 용액(글리콜 혼합물, 에틸렌 글리콜, 프로판 글리콜, 알코올)
- 유기용제
- 물냉방기(다양한 산업용 물 또는 공정수)
- ORC 폐열 회수 발전기
- 연료 전지, CHP, 풍력 발전
- 기어박스
- 플라스틱 기계, 용접 기계, 유압 압력(오일) 및 컴프레서 오일 냉각

강한 산 또는 알칼리(예: NH₃)의 적용은 니켈 브레이징 플레이트 열 교환기를 사용하는 것이 좋습니다

냉장 사이클에서 HPC는 다음과 같이 널리 사용된다.

HPC는 다음에서 사용할 수 있다.

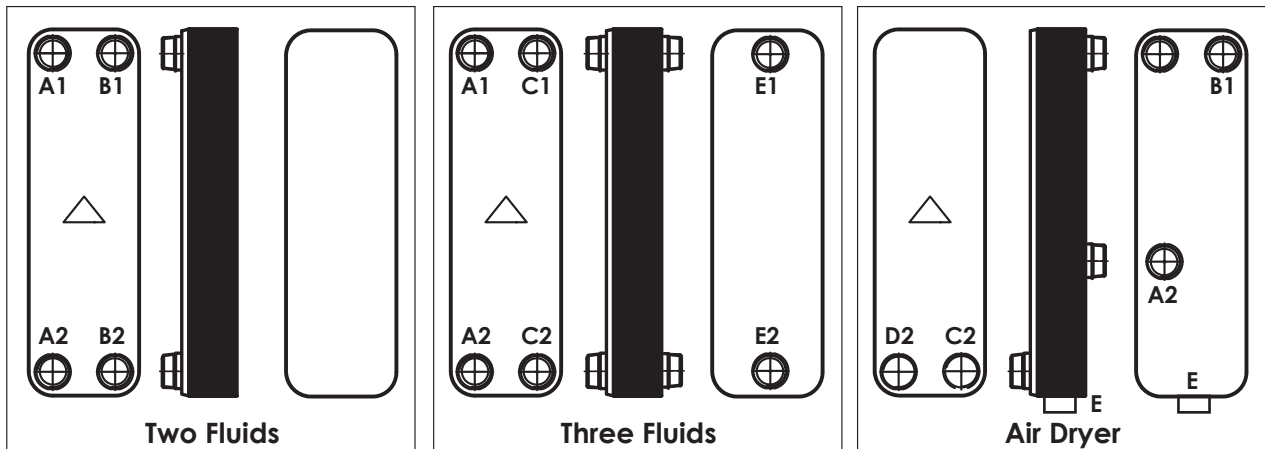
- 열 펌프와 태양열 온수.
- 보일러, 가정용 난방, 바닥 난방
- 칠러즈
- 냉동
- 냉동 쇼케이스, 운송 냉동 시스템
- 냉난방 공기건조기, 온도 및 습도 챔버
- 증발기
- 응축기
- 탈 슈퍼히터
- 과냉각기
- 이코노미저
- 프리쿨러
- 인터쿨러
- 물 / 오일 쿨러

제품특징

- 고효율 열교환 설계 - 고성능
- 재료의 보다 효율적인 사용 - 비용 절감 효과
- 크기 소형화 - 소형, 공간 절약, 무게 감소
- 입증되고 신뢰할 수 있는 품질 - 장기간의 내구성
- 사용자 요청에 의한 커스터마이징 - 운영 효율성 향상

설치

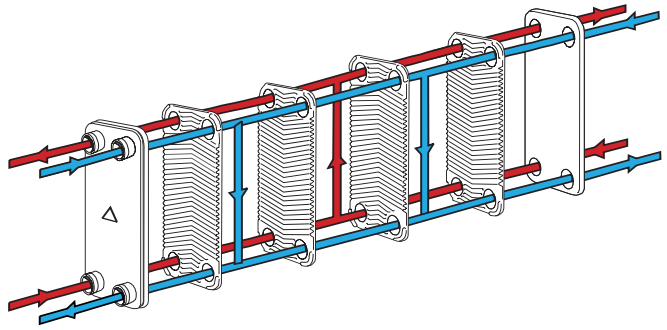
1. 유체방향



적용	Type	유체 1 (Side1)	유체 2 (Side 2)	유체 3 (Side 3)
Evaporator (Single Refrigerant)	K, K-S, R ,C	Refrigerant A2->A1	Chiller water B1->B2	
	Z400, Z401, Z600	Refrigerant 1 A2->B1	Chiller water A1->B2	
Evaporator (Dual refrigerant)	K215, K215S	Refrigerant 1 A2->A1	Refrigerant 2 C2->C1	Chiller water E1->E2
	Z415, Z416	Refrigerant 1 A2->C1	Refrigerant 2 C2->A1	Water E1->E2
Condenser	K, K-S	Refrigerant A1->A2	Cooling water B2->B1	
	Z400, Z401, Z600	Refrigerant B1->A2	Cooling water B2->A1	
적용	Type	유체 1 (Side1)	유체 2 (Side 2)	유체 3 (Side 3)
Heating, Cooling	K, K-S, R ,C, E, F	Cold water (or hot oil) A2->A1	Hot oil (or cold water) B1->B2	
	Z400, Z401, Z600	Cold water (or hot oil) A2->B1	Hot oil (or cold water) A1->B2	
Oil cooler	K, BL, H, JX	Cold water (or hot oil) B1->B2	Hot oil (or cold water) A2->A1	
	Z400, Z401, Z600	Refrigerant 1 A2->B1	Hot oil (or cold water) A1->B2	
Air Dryer (Refrigerant)	A030, A070	Refrigerant A2->B1	Air C2-> Separator ->D2	
	A210	Refrigerant B1->A2	Air D2-> Separator ->C2	

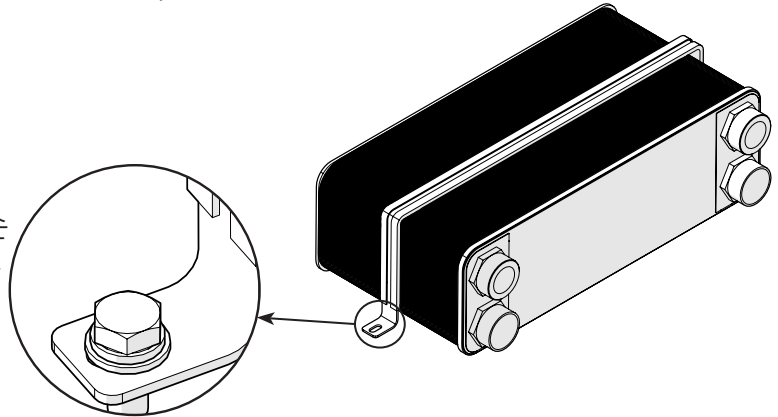
* 위의 유체 방향은 가장 최적의 성능을 구현하는 표준 제안입니다. 유체 방향을 다르게 연결 시 HydroLync 영업 담당자에게 문의하십시오.

- 항상 HPC를 수직으로 장착해야함 (특히 냉매 시스템의 경우). 이 작업은 최소 양의 물을 커넥터 아래로 유지하기 위해 수행된다.
- 높은 열효율과 높은 열전달율을 달성하기 위해서는 오른쪽 그림처럼 역방향으로 HPC를 설치해야 한다.



2. 마운팅

- 장치를 진동이나 과도한 맥동 압력 또는 온도 변화에 노출시키면 위험하다. 따라서 열교환기로 진동이 전달되지 않도록 마운팅 하는 것이 중요하다. 이러한 위험이 있을 경우 진동 흡수기를 설치해야하며, 큰 연결 직경의 파이프라인의 경우, 적절한 컨버터를 사용하는 것이 좋다. 또한 고무 마운팅 스트립을 HPC와 마운팅 클램프 사이의 버퍼, 즉 진동 흡수재로 사용해야 한다.
- HPC의 마운팅 방식은 우측과 같다.
소형 HPC의 경우 파이프/연결부에 직접 판형쿨러를 마운팅 할 수도 있다.
- 과도한 힘으로 인한 스터드 볼트의 손상을 방지하려면 스터드 볼트를 장착할 때 참조 차트를 참조 해야 한다.



스터드 볼트 체결시 토크 가이드

Item	"First time bolting torque(MAX) (kgf-cm)"	"First time loosening torque(MIN) (kgf-cm)"	"Fifth time loosening torque(MIN) (kgf-cm)"
M6	30.6	4.6	3.06
M8	61.2	8.67	6.12
M10	107.1	15.3	10.2
M12	158.1	23.4	16.3

위 표는 ISO 2320:1997(E) Table 8.을 기초로 작성되었습니다.

열교환기 연결부의 과도한 토크로 인해 스터드 볼트가 손상될 수 있습니다.

3. HPC용 부동 방지법

동결 또는 결빙은 HPC와 시스템을 손상시킨다. 따라서 다음 방법으로 HPC의 결빙을 최소화한다.:

- 스트레이너 또는 필터 <1mm, 16 메쉬를 입구 물 전에 사용한다.
- 증발 온도가 동결점에 가까울 때는 브라인(예: 글리콜)을 사용한다.
- 낮은 작동 압력은 낮은 증발 온도를 유발하며, 증발 온도가 0°C 이하일 경우 물이 얼게 된다. 하단의 온도가 가장 낮기 때문에 HPC가 균열할 가능성이 가장 높은 곳이다.

- 냉각 시스템에서는 시작전 항상 몇 분 동안 냉각수 펌프를 작동시킨 후 컴프레서를 켜다. 시스템을 중지하려면 항상 먼저 컴프레서를 중지한 후 냉각수 펌프를 중지한다.

(1) 저압 차단 스위치(LP)

저압 차단 스위치는 적절히 설정된 값으로 설치되어야 한다. 실제 증발 압력이 설정값보다 낮으면 컴프레서가 자동으로 차단된다.

(2) 저온 온도 조절기(LT)

Thermal Stat의 기능은 증발 온도가 0°C 아래로 내려가는 것을 방지하는 것이다. 증발 온도가 항상 0°C 를 넘으면 물이 얼거나 팽창할 기회가 없다.

(3) 수온센서

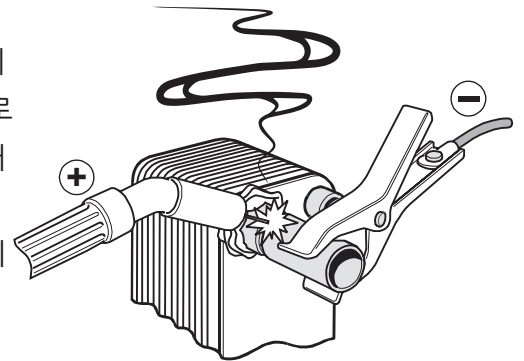
물 배출구 주변에 부동온도 센서를 설치하는 것도 물이 얼지 않도록 하는 방법이다. 버퍼링을 위한 권장 설정 온도는 4°C 이다.

(4) 유량 스위치

물회로에 냉각수 스위치를 설치하면 냉각수를 막아 HPC 동결을 방지할 수 있다. 보통 저수율은 수펌프의 오작동, 파이프 누출, 파이프 오염으로 인한 파이프 막힘 또는 필터 오염으로 인해 발생할 수 있다.

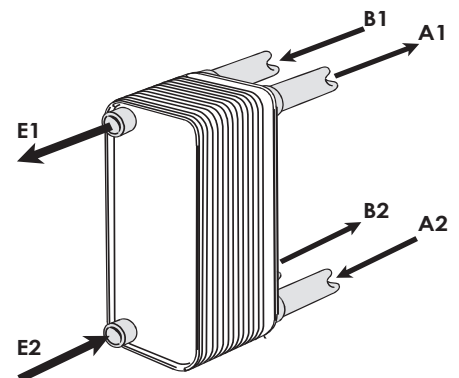
4. 용접 절차

용접 전에 구리 파이프 및 HPC 커넥터의 표면을 청소하고 기름기를 제거한다. 구리 파이프 및 HPC의 산화를 방지하려면 N_2 gas로 내부를 보호하십시오. HPC를 평평한 표면에 놓고 젖은 걸레를 커넥터에 감싸서 HPC를 과도한 가열로부터 보호한다. 40~45%의 실버 합금 납땜 로드를 사용하여 최대 650°C 의 온도에서 구리 파이프를 커넥터에 용접한다. 납땜 후 커넥터와 HPC를 청소하고 건조시킨다.



5. 청소

플레이트 열교환기에서 오염이 발생하면, 백 플러싱을 통해 내부를 막고 있는 대부분의 부드러운 이물질을 제거할 수 있다. 예를 들어, 농도가 5% 미만인 약산인 구연산 옥살산을 청소용 탱크에 첨가한다. 최적의 세척을 위해 세척 용액 유량은 정상 유량의 최소 1.5배 이상이어야 하며, 가급적 백 플러시 모드에서 사용되어야 한다. 사용 후에는 열 교환기를 깨끗한 물로 조심스럽게 헹구는 것을 잊지 말아야 한다. 마지막 헹구기 전 수산화나트륨(NaOH) 또는 중탄산나트륨(NaHCO_3) 1-2% 용액은 모든 산이 반드시 중화 되도록 해야 한다. 산도가 너무 높으면 HPC 내부의 구리 및 스테인리스강이 식각되거나 부식될 수 있다.



6. 경고

- 안전한 작업 환경을 유지하여 부상이나 장비 손상이 없도록 한다.
- 폭발성, 극도의 인화성, 유독성, 부식성이 높거나 자연적으로 위험한 유체는 HPC와 함께 사용할 수 없다. 사용할 수 없는 유체: 질산, 황산, 암모니아 등
- HPC에 가해지는 물의 품질이 알 수 없는 경우에는 HPC의 물 입구에 필터와 스트레이너 <1mm를 두어 먼지나 큰 입자를 걸러내야 한다.
- 16개 정도의 메쉬 사이즈가 대부분의 경우에 적합하다. 먼지나 큰 입자로 인한 증발기의 막힘은 물의 유량을 감소시켜 동결 효과를 초래하고 결과적으로 HPC의 품질을 손상시킬 수 있다.
- 염화수, 해수 등은 일반 스테인리스강과 구리의 부식성 때문에 HPC에 적합하지 않다. 수질 기준 차트 참조.
- 황화합물, 황산 또는 PH 값이 높은 지하수는 몇 년 후에 점진적인 구리 부식을 일으키고 HPC를 손상시킬 수 있다.
- 고무 스트립은 날카로운 금속 가장자리로부터 손과 손목을 보호하기 위해 항상 HPC의 하단 가장자리를 덮어야 한다. 고무 스트립이 주문에 필요한 부분이 아닌 경우 날카로운 금속 가장자리를 주의한다
- HPC를 이동할 때는 항상 장갑을 착용하고 HPC 하단의 날카로운 모서리에 주의 한다. HPC는 고객 요청에 따라 고무 보호 스트립을 별도 판매한다.
- 1°C에서 50°C 사이의 건조한 창고에 보관해야 한다.

7. 보증

보증 기간은 정상 사용 시 납기로부터 12개월이다. 그 보증은 제조상의 자체 결함만 보상한다. 사전에 고객의 설치 환경과 조건으로 품질 보증을 받을 수 없다고 사전에 고지가된 제품은 보증에서 제외 된다.

보증 받을 수 없는 조건은 다음과 같다.

- (1) 장치의 성능 효율에 영향을 미치는 방식으로 작업 조건 변경 또는 수리된 경우
- (2) 동결, 홍수, 화재, 자연재해 또는 사고에 의한 피해
- (3) 잘못 설치 또는 작동하여 발생하는 손상
- (4) HPC이 부식성 환경에 노출 되어 있는 경우
- (5) 수질 관리 미달로 침전물과 퇴적물에 의해 발생한 클레임

8. 면책

HydroLync는 정보의 정확성을 보장하기 위해 모든 주의를 기울이지만, 정보는 참조용으로 제공되며 보증 대상이 아니다. 정보는 예고 없이 변경되거나 업데이트 될 수 있다. 따라서 HydroLync는 본 매뉴얼 상의 내용으로 발생한 직접적인 또는 간접적인 제품 손상에 대해 책임을 지지 않는다.

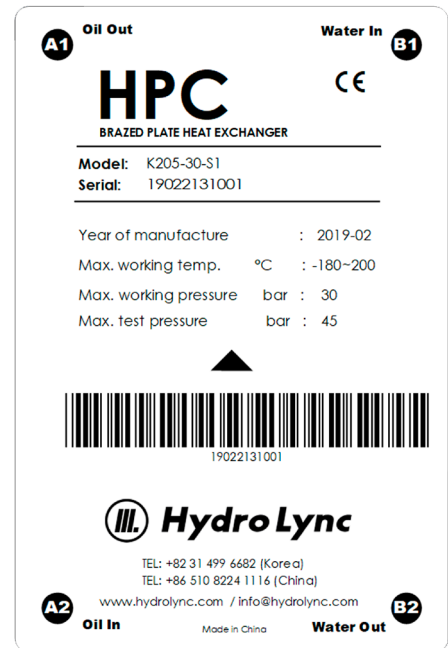
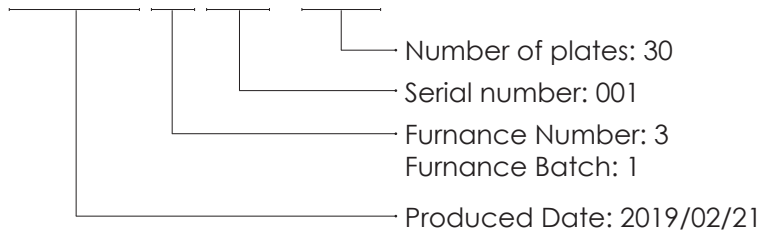
9. 라벨링과 마킹

오른쪽 측면 명판은 HPC K205 모델의 예다.

모델명은 부착된 라벨에 표시되며, 제품 추적을 위해 전면에 일련 번호와 바코드를 첨부한다.

example:

1 9 0 2 2 1 3 1 0 0 1 - 3 0 M



10. 수질기준

용해 물질	농도	스테인리스	구리
pH Value	<6.0	X	X
	6.0 - 9.0	X / O	O
	>9.0	O	O
전기 전도성	<500 [μ S/cm]	O	O
	>500 [μ S/cm]	O	X
C ⁻	<300	O	O
	>300	X	X
SO ₄ ⁻²	<50	O	O
	50 - 300	O	X
	>300	X	X
CaCO ₃	<50	O	O
	>50	X	X
Fe	<0.3	O	O
	>0.3	O	X
NH ₃	<2	O	O
	2-20	O	X
	>20	O	X
NO ₃	<100	O	O
	>100	O	X
S ⁻²		X	X
SiO ₂	<30	O	O
NH ₄ ⁺	<0.1	O	O
Free chlorine	<0.1	O	O
CO ₃ ⁻²	<0.4	O	O

- 열교환기의 수질기준은 위의 표준에 따라 적용되어야 한다.
- 탈이온수, 증류수를 사용할 경우, 니켈 브레이징을 사용하는 것이 좋다.
- 이 차트에 나열되지 않은 특정 요소에 대해서는 전문가와 상담해야 한다.



HydroLync

Engineering Excellence



Contact us

✉ info@hydrolync.com

-
- 🇰🇷 Korea Tel +82 (31) 499 6682 Fax +82 (31) 499 6683
DA-1, 39, Gongdan 1-daero 28beon-gil, Siheung-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea, 15087
- 🇨🇳 China Tel +86 (510) 8224 1116
240-3, Xida Road, Meicun Industrial Center, New District, Wuxi, Jiangsu, China, 214112