



YORK® 흡수식 냉동기/히트펌프
Absorption Chillers/Heat Pumps



HVAC Controls



HVAC Equipment



Services & Support



Building Management



Air Systems



Refrigeration



Residential Heating & Cooling

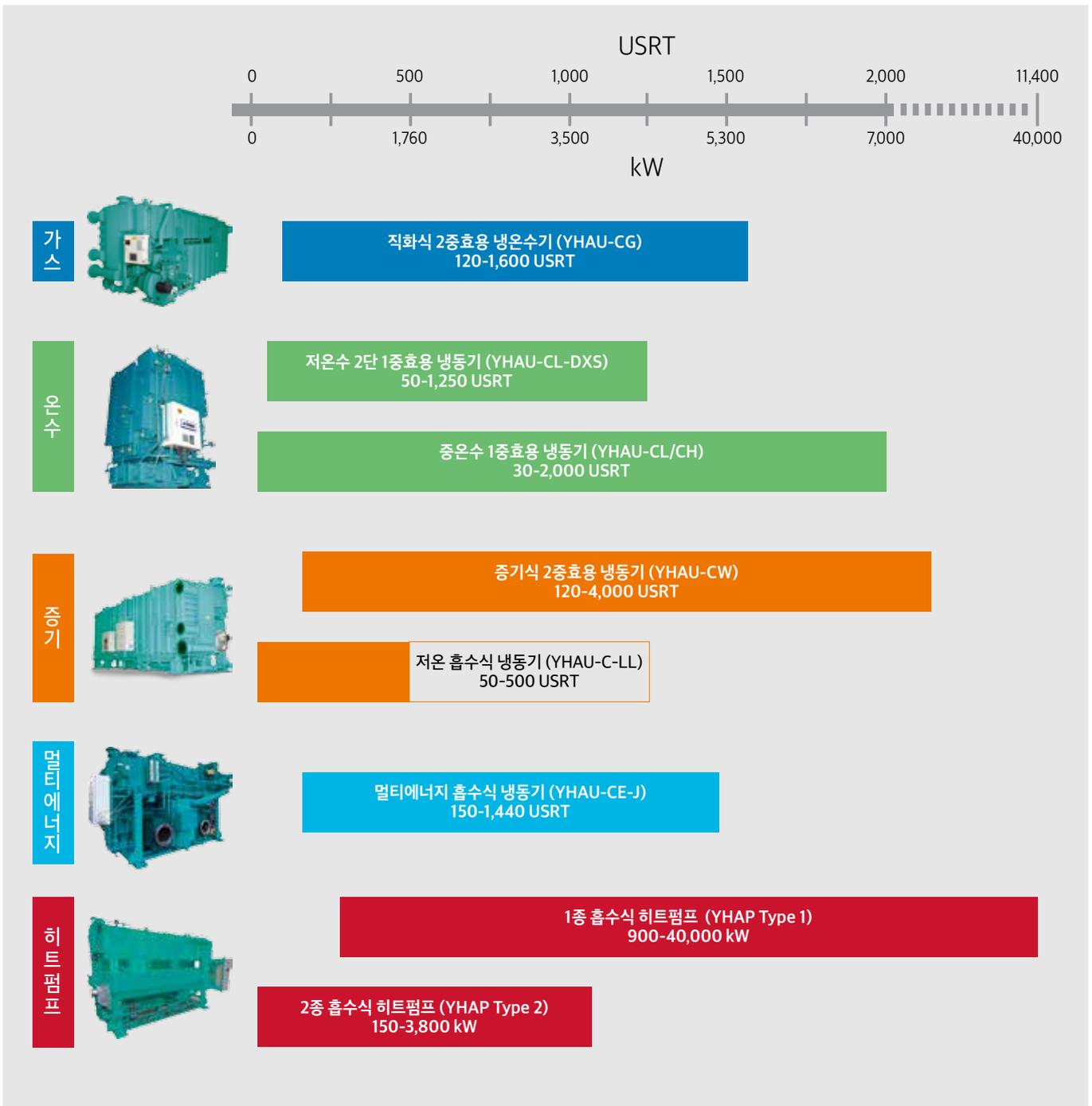
Johnson Controls는 기계설비, 전력, 조명, 보안, 방재 자동제어 시스템을 기반으로 현존하는 최고의 IT기술을 접목 시켜 정보통신 및 사무자동화 시스템과의 연결성을 확보하여 시설관리를 최적화하고 사용자에게 쾌적하고 생산적인 최적의 환경을 제공할 수 있는 미래지향적인 IBS를 구축할 수 있습니다.

또한 Johnson Controls는 세계 최고의 브랜드인 YORK® 제품을 기반으로 빌딩 내에 설치되는 모든 기계설비 장비 (냉동기, 공조기, 바닥공조시스템, 데이터센터용 제품)를 완벽하게 제공, 설치할 수 있어 빌딩 내에서 이루어지는 모든 분야에 대한 토탈 솔루션을 제공할 수 있는 세계 최고의 Solution Provider입니다.

목차

- 제품 라인업 ----- 3
- 제품 특징점 ----- 4
- 직화식 2중효용 냉온수기 ----- 8
- 저온수 2단 1중효용 냉동기 ----- 9
- 중온수 1중효용 냉동기 ----- 10
- 증기식 2중효용 냉동기 ----- 11
- 저온 흡수식 냉동기 ----- 12
- 멀티에너지 흡수식 냉동기 ----- 13
- 흡수식 히트펌프 ----- 14
- HVAC-R 제품 소개 ----- 19

제품 라인업

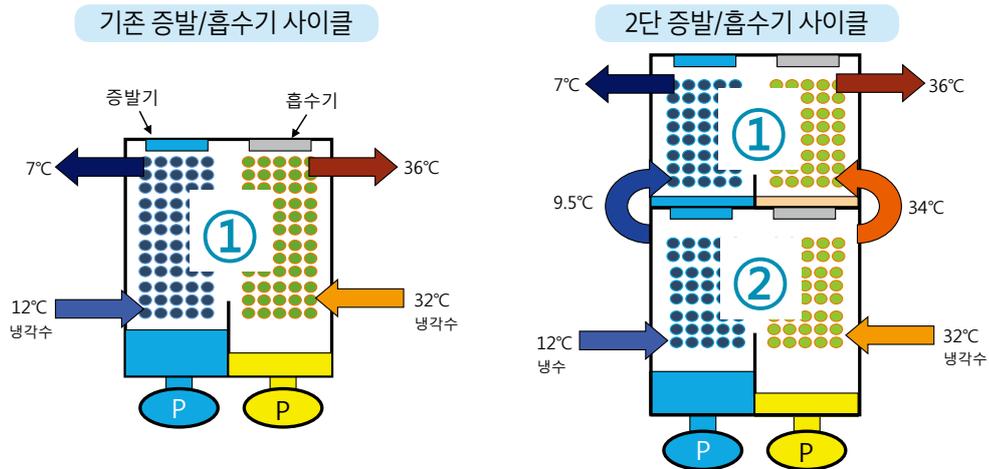


제품 특징점

✓ 2단 증발/흡수기 설계로 효율 향상

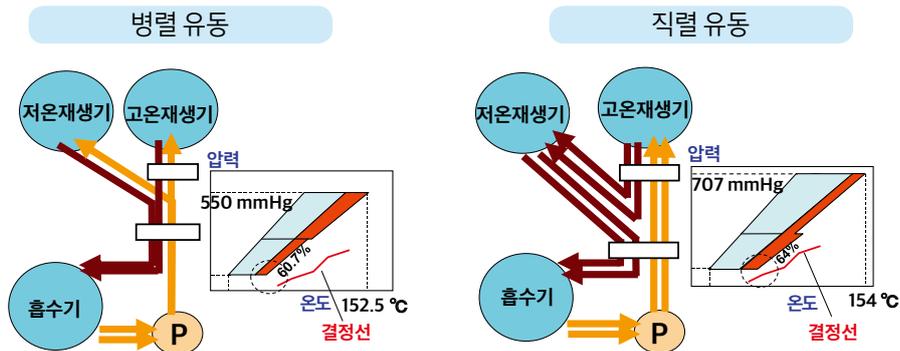
흡수과정이 2단으로 나누어져 두가지의 압력이 형성 됩니다. 농축된 리튬 브로마이드 용액이 반대 방향에 있는 흡수기 본체측으로 분배되는 동안 냉수는 두개의 증발기에 있는 전열관을 통하여 직렬로 흐르게 됩니다.

이것은 용액의 농도와 총압력을 감소시킴으로써 농축된 용액으로 냉매의 흡수를 향상시키며 기존 설계보다 높은 신뢰성과 고효율을 제공합니다.



✓ 병렬 유동 사이클 (2중효용)을 통한 에너지 절감과 신뢰성 확보

병렬 유동은 흡수기의 묽은 용액이 저온 재생기와 고온재생기로 분배가 되어 흐릅니다. 이는 직렬 유동에 비해 고온재생기의 압력과 온도를 낮게 하고 흡수기 입구로 들어가는 진한 용액의 농도를 낮추어 줌으로서 리튬 브로마이드 용액의 결정 가능성을 줄여 보다 안전한 운전이 가능합니다.



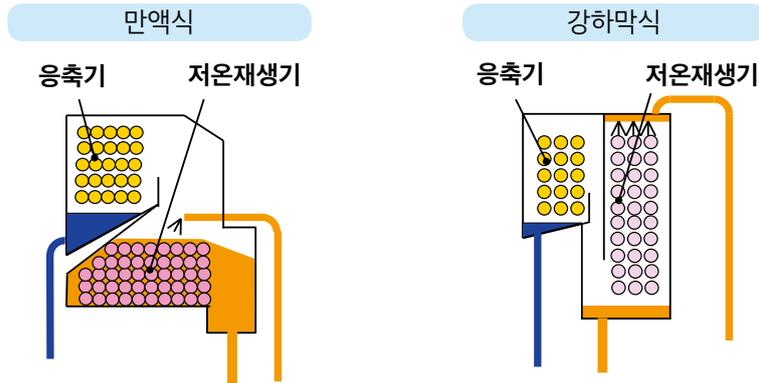
✓ 고효율 판형열교환기 채택

스테인레스틸 재질의 판형 열교환기를 채택하여 부식에 강하고 효율이 높습니다.



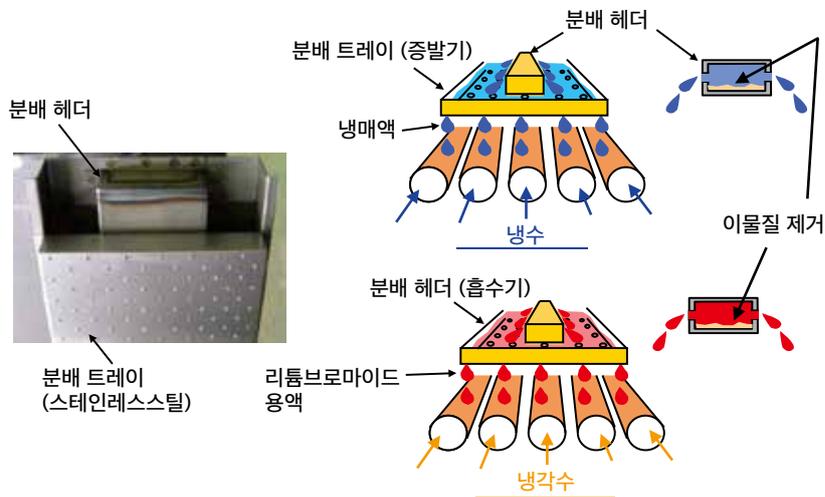
✓ 강하막식 (Falling film type) 저온 재생기 채택으로 신뢰성 향상

강하막식 구조는 만액식에 비해 우수한 열전달과 적은 용액 충전량으로 시운전 시간을 단축시킬 수 있으며, 전열관 지지대의 부식도 적어 긴 냉동기 수명을 보증합니다.



✓ 증발기/흡수기에 중력 이용 분배시스템 적용으로 신뢰성 향상

증발기와 흡수기에 각각 중력을 이용한 냉매와 리튬브로마이드 용액 분배 시스템을 적용하여 이물질이 분배 헤더에서 분리하고, 스테인레스스틸 재질을 적용하여 부식을 방지합니다.



✓ 최신 결정 방지 로직 적용으로 신뢰성 확보

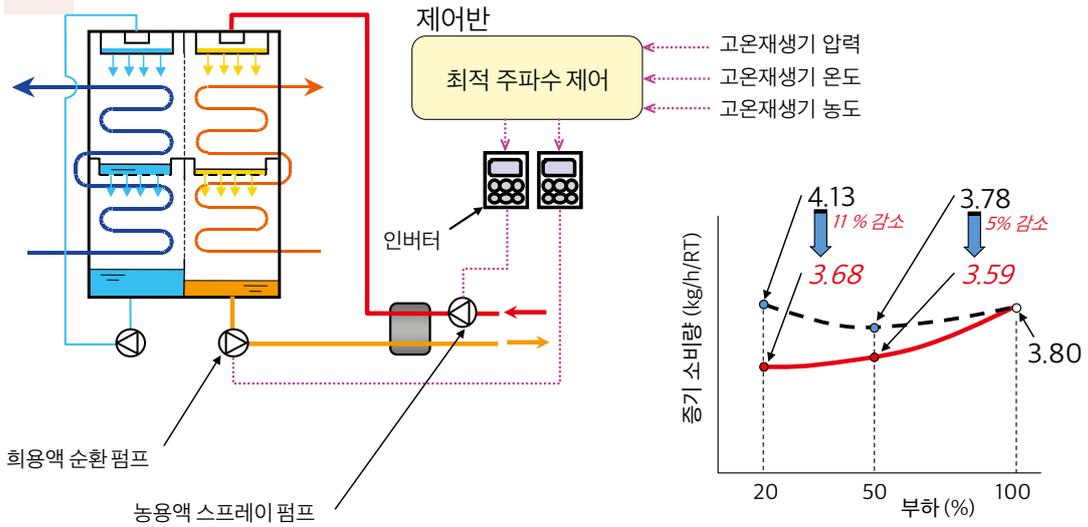
냉동기의 운전상태를 실시간으로 확인하여 필요시 적절한 최신 결정 방지 로직으로 농도를 제어하여 결정을 방지합니다.



제품 특징점

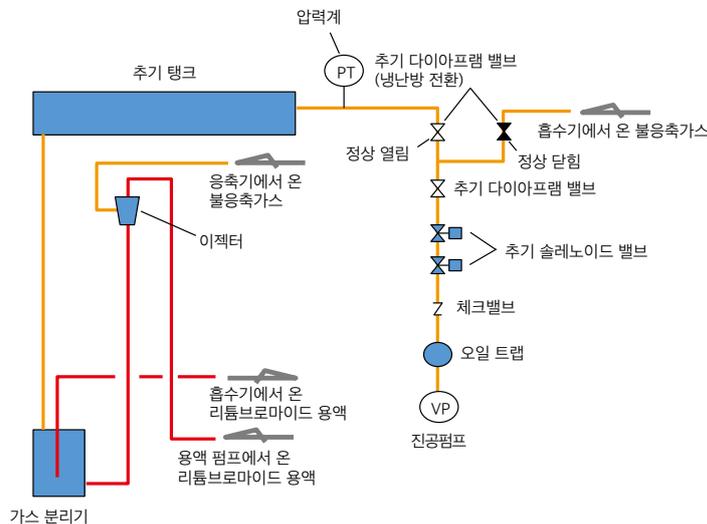
✓ 용액 펌프 이중 인버터 제어로 부분부하 효율 향상

희용액과 농용액 펌프를 인버터로 제어하여 부분 부하시 증기 소비량을 최소화 합니다.



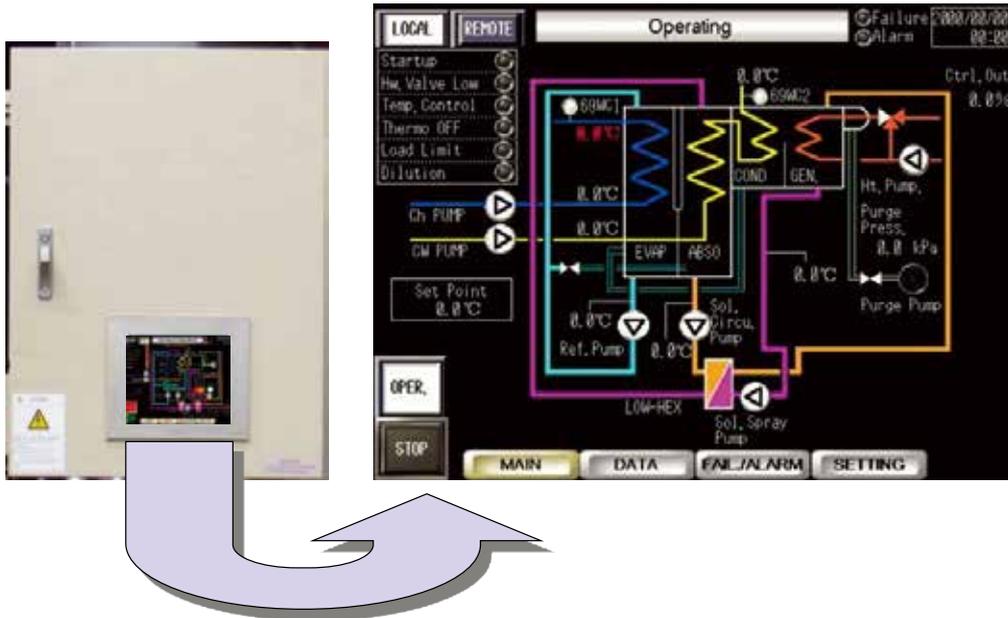
✓ 자동 추가 시스템

운전자의 간섭 없이 불응축 가스를 추가하고 제거함으로써 고장 없는 운전을 제공합니다.



✓ **지능형 Controller**

터치스크린 기능을 제공하는 PLC 기반의 Controller는 Modbus 통신을 지원하며 16개 언어를 지원합니다.



✓ **공장 출하시 기능 시험으로 현장 시운전 시간 단축**

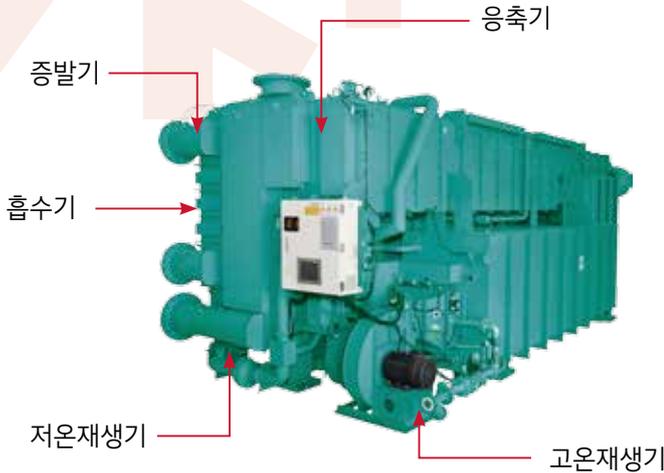
일체형으로 공급되며 현장에서의 시운전시간을 단축하기 위해 안전점검운전 및 제어반 시험을 엄격히 실시합니다.



직화식 2중효용 냉온수기 (YHAU-CG)

Double-effect Direct Fired Absorption Chillers/Heaters

가스를 구동 열원으로 냉수와 온수를 생산하는 120-1,600 USRT 용량의 고효율 흡수식 냉동기입니다.

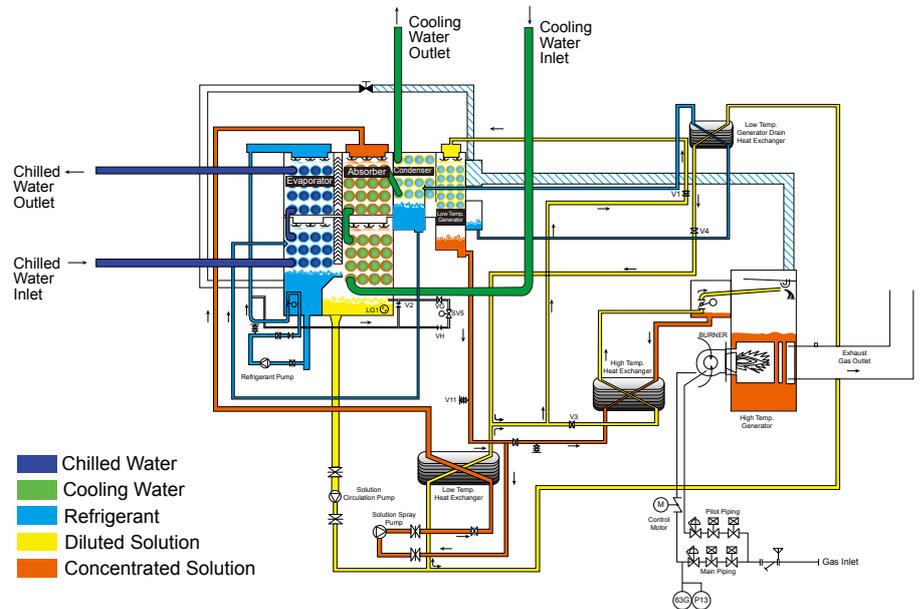


적용 가능한 온도범위

설계인자	온도범위
냉각수 입구온도	최고 37°C
냉수 출구온도	최저 4°C
온수 출구온도	최고 60°C

■ 직화식 2중효용 흡수식 사이클

직화식 2중효용 흡수식 사이클은 두 개의 재생기로 구동열원인 가스를 절감하며 운영비를 최소화할 수 있습니다.



■ 적용분야

가스 공급 가능한 일반 상업용 건물에서 냉온수 냉난방을 요구하는 시설에 적용 가능합니다.



대학교



호텔



상업시설



병원

저온수 2단 1중효용 냉동기 (YHAU-CL-DXS)

Single-effect Double Lift Hot Water Absorption Chillers

온수를 구동 열원으로 냉수를 생산하는 50-1,250 USRT 용량의 고효율 흡수식 냉동기입니다.

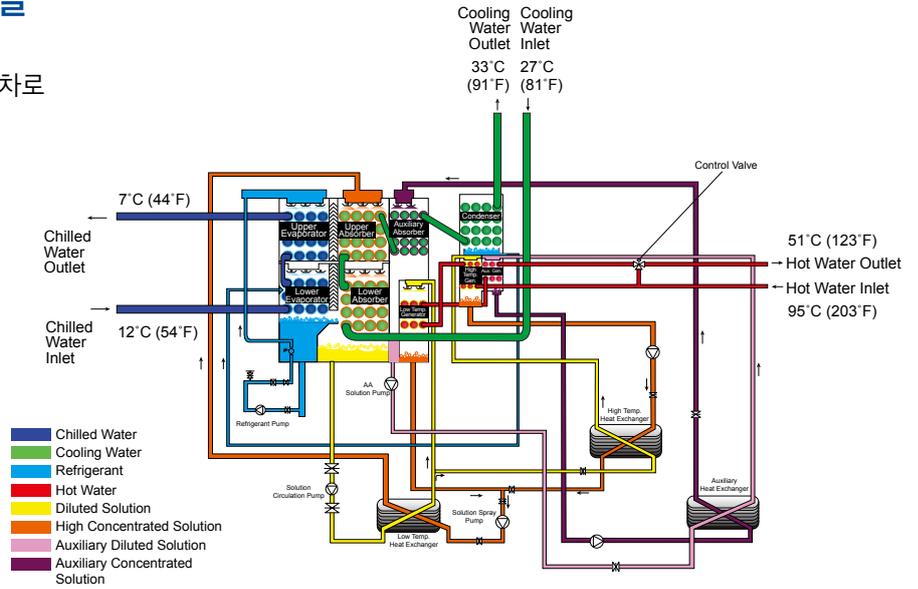


적용 가능한 온도범위

설계인자	온도범위
냉각수 입구온도	최고 37°C
냉수 출구온도	최저 4°C
온수 입구온도	최저 55°C
온수 출구온도	최저 40°C

■ 저온수 2단 1중효용 흡수식 사이클

저온수 2단 1중효용 흡수식 사이클은 세 개의 재생기로 구동열원인 온수를 절감하며 큰 온도차로 운영비를 최소화할 수 있습니다.



■ 적용분야

열생산 시설의 지역냉방 건물과 열병합 발전소의 폐열 온수를 이용하여 냉수 냉방을 요구하는 시설에 적용 가능합니다.



열병합 발전소

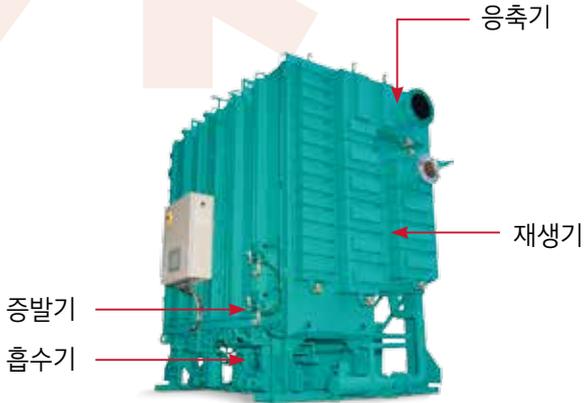


지역냉방

중온수 1중효용 흡수식 냉동기 (YHAU-CL/CH)

Single-effect Hot Water Absorption Chillers

넓은 온도 범위의 온수를 구동열원으로 냉수를 생산하는 30-2,000 USRT 용량의 흡수식 냉동기입니다.

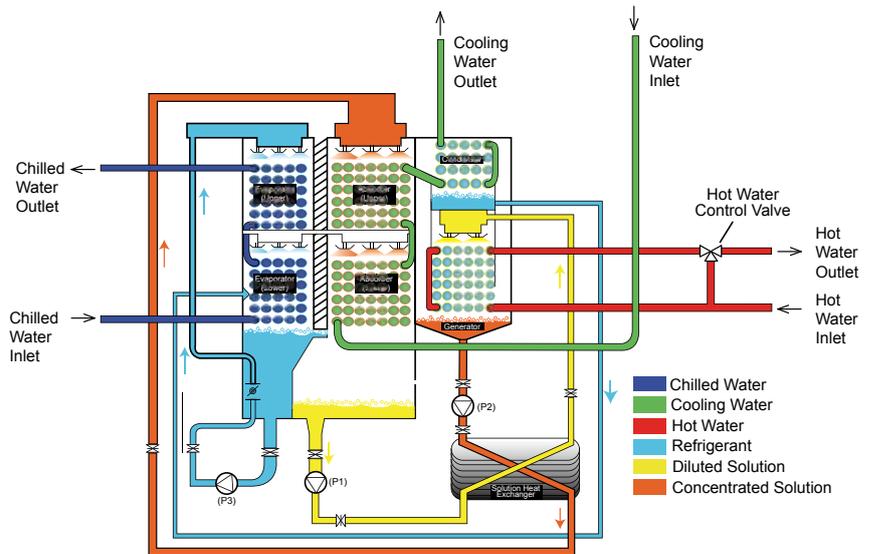


적용 가능한 온도범위

설계인자	온도범위
냉각수 입구온도	최고 37°C
냉수 출구온도	최저 4°C
온수 입구온도	최저 40°C
	최고 160°C
온수 출구온도	최저 60°C

■ 중온수 1중효용 흡수식 사이클

중온수 1중효용 흡수식 사이클은 폐열원으로부터 중온수를 구동 열원으로 냉수를 생산할 수 있습니다.



■ 적용분야

다양한 온도의 온수가 공급 가능한 플랜트의 산업용 냉각 시스템에 적용됩니다.



석유화학 플랜트

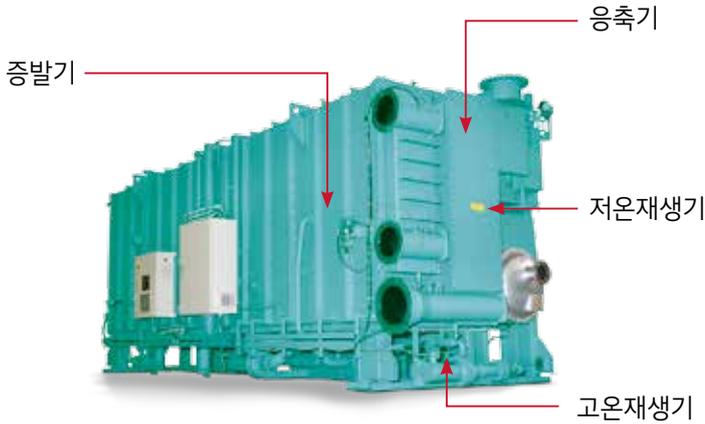


철강 플랜트

증기식 2중효용 흡수식 냉동기 (YHAU-CW)

Double-effect Steam Absorption Chillers

고압의 증기를 구동 열원으로 에너지사용을 최소화한 120-4,000 USRT 용량의 고효율 흡수식 냉동기입니다.

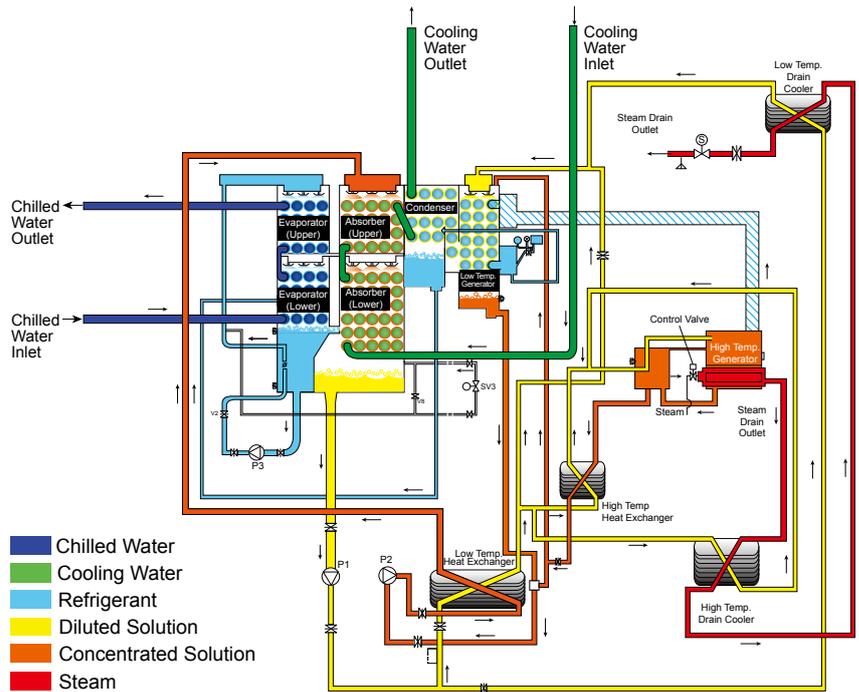


적용 가능한 온도범위

설계인자	온도범위
냉각수 입구온도	최고 37°C
냉수 출구온도	최저 4°C
증기 압력	2 - 10 bar

■ 증기식 2중효용 흡수식 사이클

증기식 2중효용 흡수식 사이클은 2-10bar의 증기를 구동 열원으로 냉수를 생산할 수 있습니다.



■ 적용분야

고압의 증기가 공급 가능한 플랜트의 산업용 냉각 시스템에 적용됩니다.



석유화학 플랜트



철강 플랜트

저온 흡수식 냉동기 (YHAU-C-LL)

Low Temperature Absorption Chillers

고압의 증기를 구동 열원으로 리튬브로마이드가 섞인 냉매의 농도를 제어하여 -5°C의 브라인을 얻을 수 있는 50-500 USRT 용량의 흡수식 냉동기입니다.

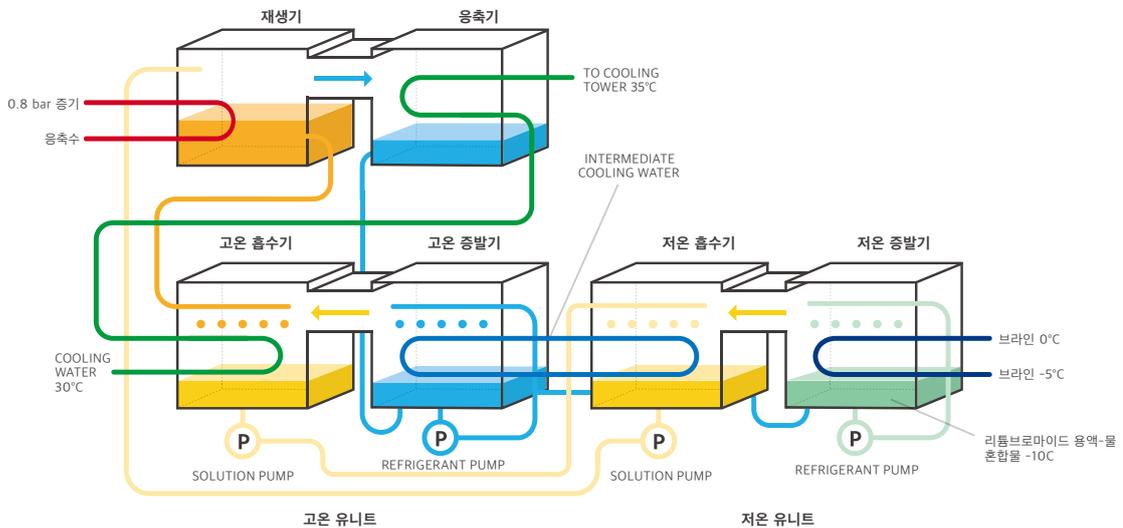


적용 가능한 온도범위

설계인자	온도범위
냉각수 입구온도	최고 37°C
브라인 출구온도	최저 -5°C

■ 저온 흡수식 사이클

두 개의 증발기와 두 개의 흡수기로 리튬브로마이드와 물 혼합물인 냉매의 농도를 조절합니다. 저온 유닛의 흡수기는 고온 유닛의 증발기에서 냉각된 중간 냉각수에 의해 냉각됩니다. 추가 냉동 효과에 의해 저온 유닛의 증발기의 혼합된 냉매는 -10°C에서 증발하며 이를 통해 -5°C의 브라인을 얻을 수 있습니다.



■ 적용분야

빙점 온도 이하의 냉장이 필요한 시설에 친환경적이고 에너지 효율적인 솔루션으로 제공 가능합니다.



식품제조시설

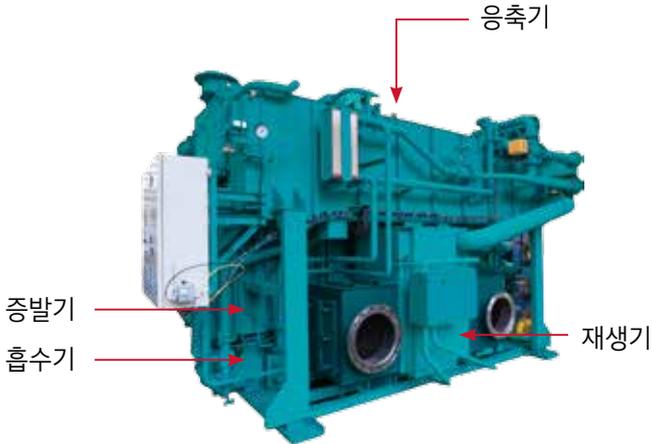


냉장물류창고

멀티에너지 흡수식 냉온수기 (YHAU-CE-J)

Multi Energy Absorption Chiller/Heater

열병합 발전 시스템에서 나오는 배기가스와 온수를 구동 열원으로 에너지 사용을 최소화한 150-1,440 USRT 용량의 흡수식 냉온수기입니다.

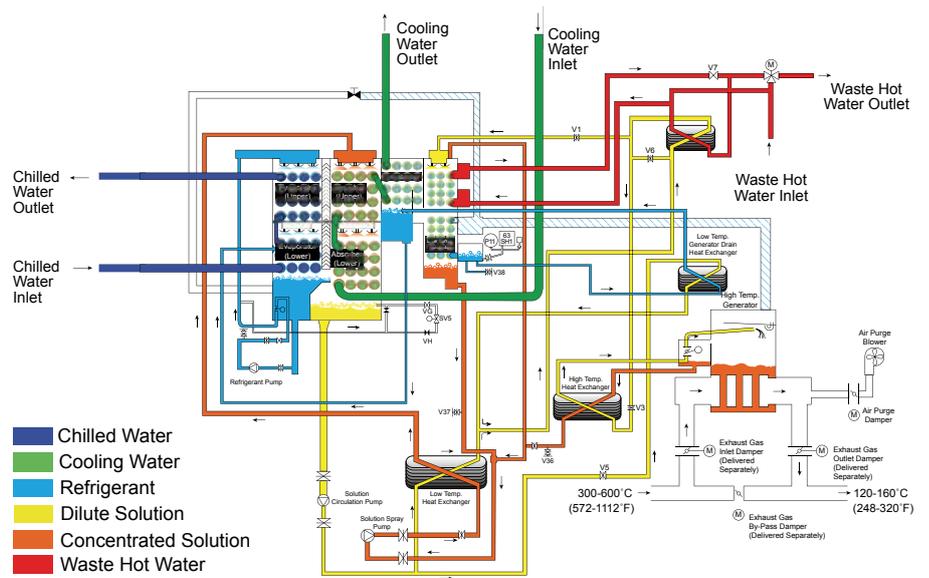


적용 가능한 온도범위

설계인자	온도범위
냉각수 입구온도	최고 37°C
냉수 출구온도	최저 4°C
배기가스 입구온도	300 - 600°C

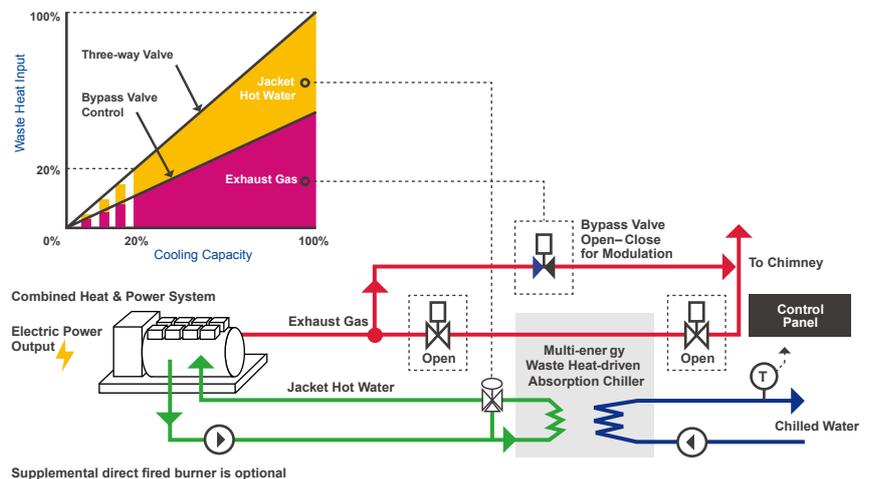
■ 배기가스와 냉각수의 멀티에너지 흡수식 사이클

열병합 발전시스템에서 나오는 고온의 배기가스와 가스 엔진이나 터빈 냉각수의 멀티에너지로 냉수를 생산할 수 있습니다.



■ 적용분야

가스엔진이나 가스터빈으로부터 열병합 발전소의 폐열회수 시스템에 적용합니다.



흡수식 히트펌프 (YHAP-C)

Absorption Heat Pump

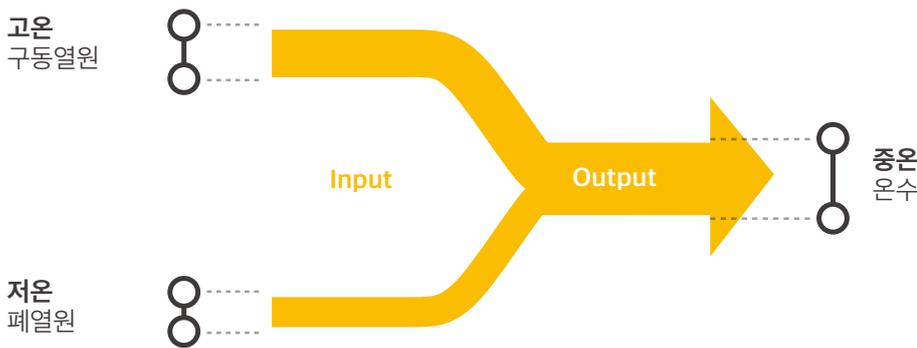
온수를 공급하기 위해 폐열원에서 열에너지를 회수하여 에너지를 절약하는 히트펌프입니다. 보일러에 비해 훨씬 적은 에너지가 사용되며 압축기를 사용하는 히트펌프에 비해 전기 사용량이 매우 적습니다.

사용 가능한 구동 열원은 가스 엔진의 배열인 냉각수나 공장 프로세스용 폐열원인 온수, 고압/저압 증기, 배기 가스등이 있습니다. 이러한 구동 열원으로부터 YORK 흡수식 히트펌프는 주에너지 사용량, 물 그리고 CO₂ 발생량을 혁신적으로 감소시킵니다.

다양한 온수 필요 온도에 따라 1종과 2종 두가지의 히트펌프를 제공합니다.

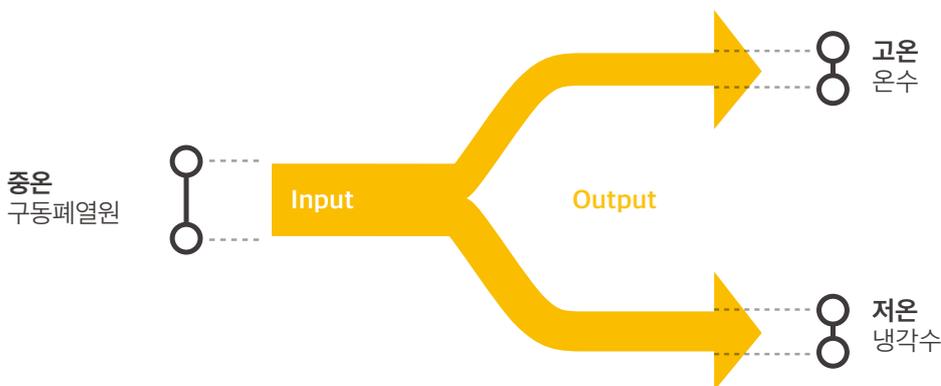
■ 1종 히트펌프 :

히트앰플리파이어(heat amplifier)로 불리며 각각 고온과 저온의 폐열원으로 부터 열에너지를 회수하여 중온의 온수를 공급한다.



■ 2종 히트펌프 :

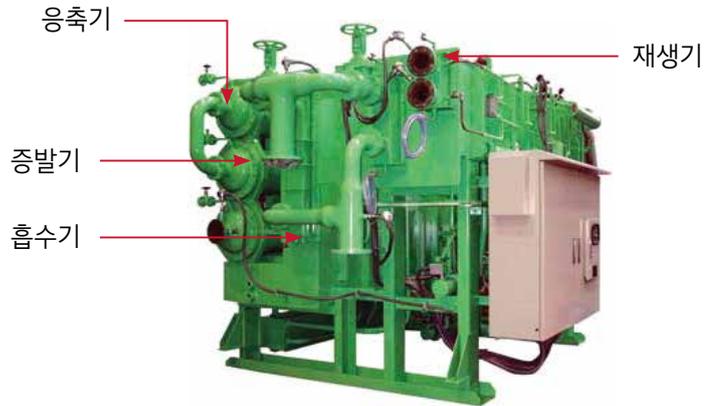
히트트랜스포머(heat transformer)로 불리며 중온의 폐열원으로부터 열에너지를 회수하여 고온의 온수를 공급한다.



1종 흡수식 히트펌프 (YHAP-C Type 1)

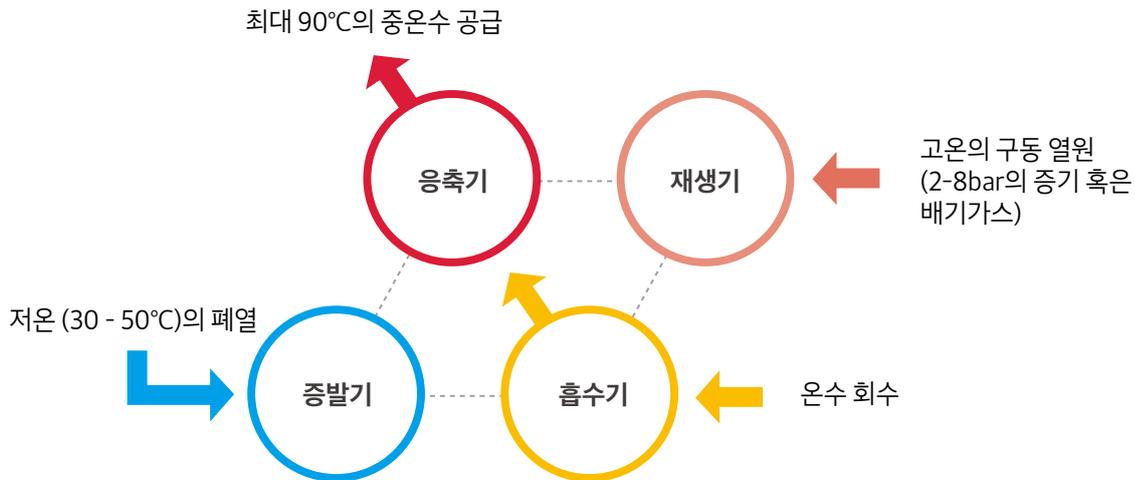
고온과 저온의 폐열원으로 부터 열에너지를 회수하여 중온의 온수를 공급하는 난방 900-40,000kW 용량의 흡수식 히트펌프입니다.

■ 1종 히트펌프 구성



■ 1종 히트펌프 사이클

재생기에 고온의 구동열원이 공급되고, 증발기에 저온 폐열원이 공급됩니다. 1종 히트펌프는 두개의 열원에서 회수한 열량을 키워서 흡수기/응축기 측으로 최대 95°C의 온수를 공급합니다.



■ 1종 히트펌프 성능

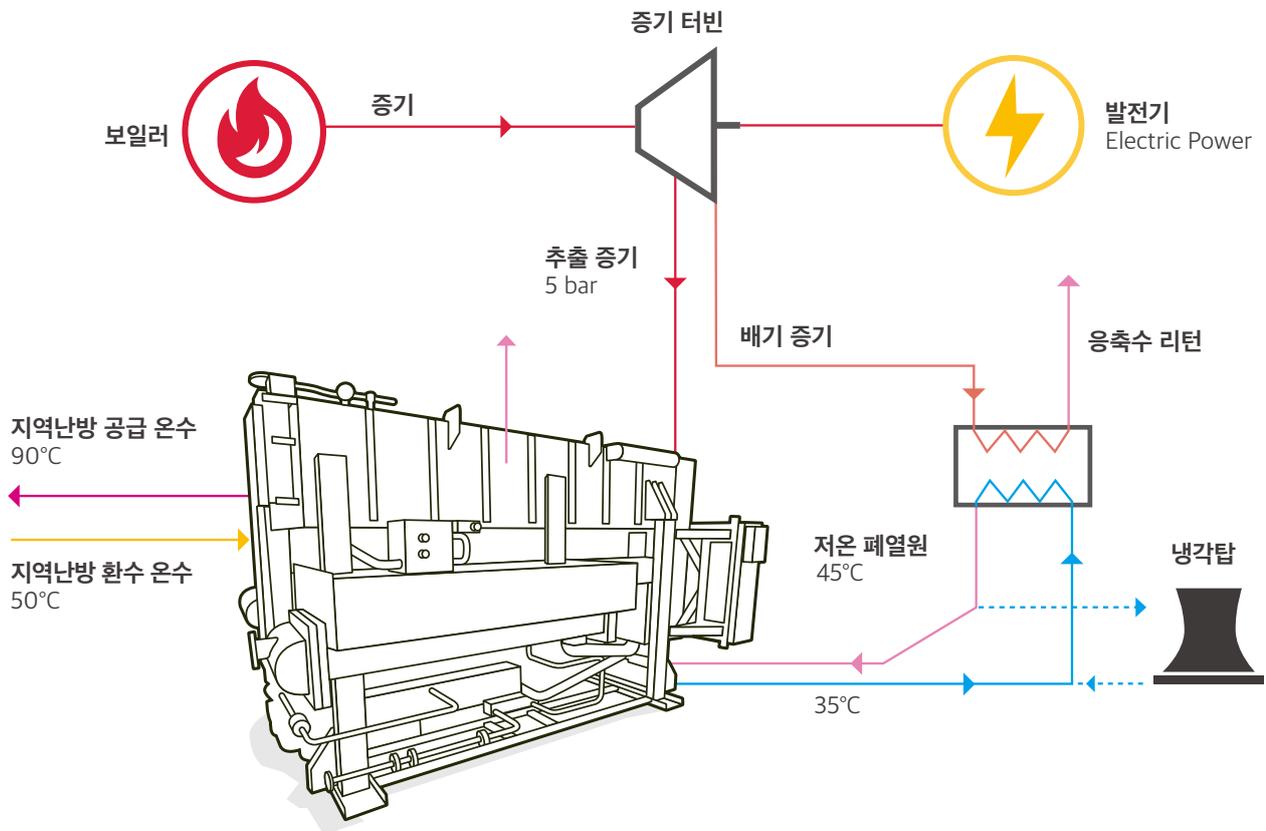
1종 히트펌프의 난방 성능계수는 일중효용 흡수식 사이클 기준으로 1.7 입니다. 보일러와 비교한 흡수식 히트펌프의 성능은 아래와 같습니다.



1종 흡수식 히트펌프 (YHAP-C Type 1)

■ 1종 히트펌프 적용사례

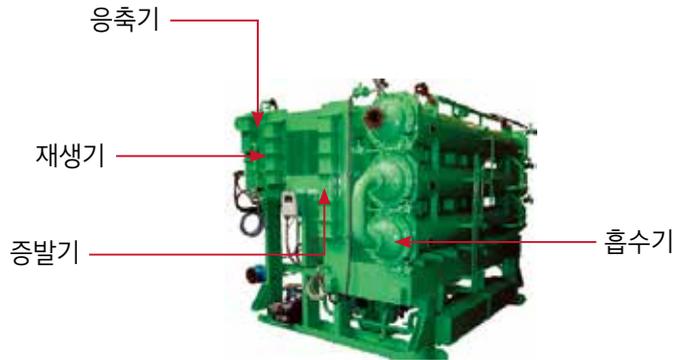
증기 터빈 발전기에서 배출된 5bar의 증기를 재생기의 구동열원으로 사용합니다. 냉각탑에서 일부의 물을 분리하여 저온의 폐열원으로 증발기로 들어갑니다. 히트펌프는 증발기와 응축기 섹션에서 90°C의 온수를 만들어 지역난방이나 보일러 예열용으로 사용합니다. 이는 주에너지인 스팀과 물사용량을 혁신적으로 절감합니다.



2종 흡수식 히트펌프 (YHAP-C Type 2)

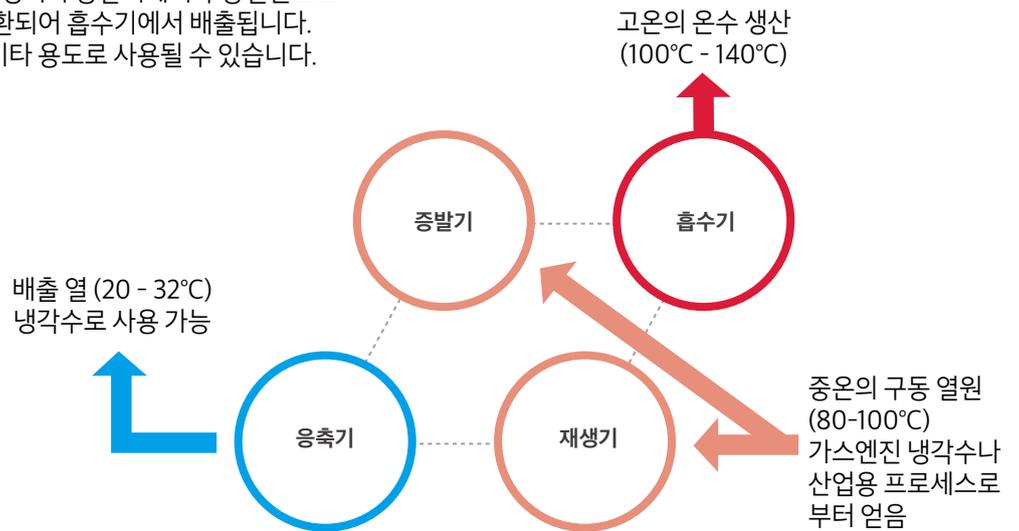
중온의 폐열원으로부터 열에너지를 회수하여 고온의 온수를 공급하는 난방 150-3,800kW 용량의 흡수식 히트펌프입니다.

■ 2종 히트펌프 구성



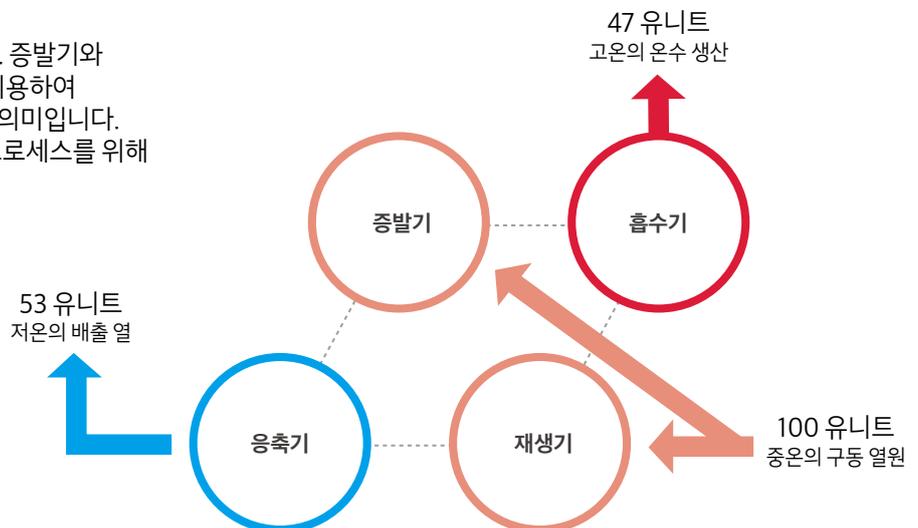
■ 2종 히트펌프 원리

2종 히트펌프는 중온의 폐열원을 재생기와 증발기에서 구동열원으로 사용합니다. 이는 고온의 온수로 변환되어 흡수기에서 배출됩니다. 응축기에서 배출된 열은 냉각수와 기타 용도로 사용될 수 있습니다.



■ 2종 히트펌프 성능

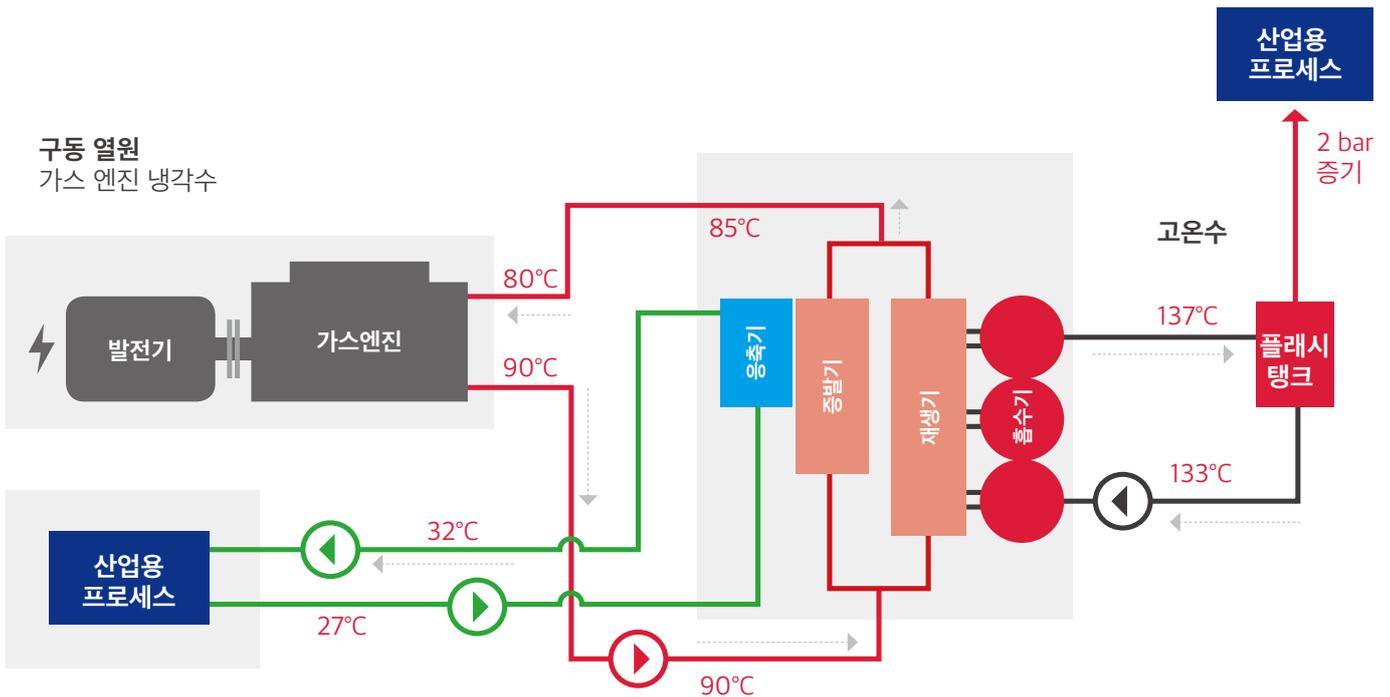
2종 히트펌프는 성능계수는 0.47입니다. 증발기와 재생기에서 100유니트의 구동 열원을 이용하여 흡수기에서 47유니트의 열을 얻는다는 의미입니다. 53 유니트의 열은 응축기를 통해 다른 프로세스를 위해 사용됩니다.



2종 흡수식 히트펌프 (YHAP-C Type 2)

■ 2종 히트펌프 적용사례

90°C의 가스엔진 냉각수를 구동열원으로 히트펌프는 흡수기를 통해 137°C 고온으로 상승시켜 플래시 탱크를 통해 프로세스 난방에 필요한 2 bar의 저압 증기를 공급할 수 있습니다. 일정 부분의 열은 응축기를 통해 방열되어 다른 목적으로 사용됩니다.



HVAC-R 제품

■ 수냉식/공랭식 냉동기



터보냉동기



듀얼터보냉동기



무급유인버터터보냉동기



대용량터보냉동기



스팀터빈터보냉동기



터보히트펌프



스크루냉동기



인버터스크루냉동기



스크롤냉동기



저온수2단흡수식냉동기



중기2중효용흡수식냉동기



멀티에너지흡수식냉동기



흡수식히트펌프



공랭식인버터스크루냉동기



공랭식히트펌프

■ 저온용 제품



오픈형 스크루히트펌프



오픈형 왕복동압축기



오픈형 왕복동냉동기



오픈형 스크루압축기

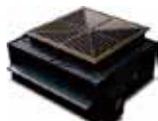


오픈형 스크루콘덴싱유닛

■ 공조기 제품



공기조화기



바닥공조 시스템



변풍량 유니트



팬파워 유니트

■ 데이터 센터용 제품



표준형 향온항습기



데이터센터용 향온항습기



랙 향온항습기



프리쿨링 공조기



프리쿨링 인버터 스크루 냉동기



서울특별시 중구 마른내로 34 KT&G을지로타워 12~14층 Johnson Controls Korea Ltd.
회사 대표번호 02-554-5935 / FAX 02-554-5739 / 이메일 jckorea@jci.com
HVAC Sales : 02-2027-4836, 4861, 4869, 4878, 4880

www.johnsoncontrols.com

