KOHVAC

저탄소 녹색에너지를 이용한 친환경

휴먼공기조화기

공기열 히트펌프 / 항온항습 일체형 공기조화기

신·재생에너지 에너지절약 NRE 특허청

공기열 히트펌프

Ver 10.0

KOHVAC

발명특허 한국경제인증 우수벤처기업 에너지절약 우량기술기업

Message of KOHVAC

인간은 누구나 쾌적한 환경에서 살아갈 권리를 가지고 태어났습니다.
그러나 인간에게 절대적 풍요를 주고 수만년 동안 이어온 빈곤으로부터
해방시켜 주리라는 기대속에 석유화학으로 대표되는 화석연료 에너지
사용을 앞세워 시작된 산업사회는 불과 100년 밖에 되지않아 인류
역사상 가장 위협적인 존재로 우리에게 엄청난 과제를 안겨주고 있습니다.

지구상에 존재하는 모든 생명체는 오존의 파괴와 더불어 지구온난화라고
하는 사상 초유의 대재앙 앞에 내몰려져 있는 것입니다. 이러한 상황에서
인류의 선택은 화석연료를 최소화하고 완전 배제할 수 있는 고청정 대체
에너지의 사용을 요구받고 있습니다.

이에 저희 **(주)코벡엔지니어링**에서는 냉난방 공조분야에서 고청정
에너지로 손꼽히는 전기에너지를 이용하고 버려지는 폐에너지를 효율적으로
사용하며 특히 태양에너지를 이용한 난방으로 에너지 소비를 최소화한
"공기열 히트펌프 휴먼공기 조화기"를 개발하여 보급하고 있습니다.

저탄소 녹색에너지를 이용한 친환경 휴먼공조기를 활용하여 아름다운
지구환경을 보존하고 나아가 후세들에게 물려줄 수 있도록 최선을 다해
노력하겠습니다.



CONTENTS

휴먼공기조화기 세일즈 포인트

05 / 회사소개

06 / 인증서

08 / 특허기술 특징 및 장점

12 / 휴먼공기조화기의 특징

14 / 기존공조설비와의 특성비교

16 / 냉난방 공조설비 구성비교

18 / 휴먼공기조화기 적용대상

20 / 종합 제품 제안 예

28 / 기술영업의 단계

32 / 공조방식 선정시 준비자료

33 / 공조실 장비 기초 및 설계면적

34 / 공사범위 선택

35 / 설치 및 계약실적

휴먼공기조화기 기술 안내

51 / 휴먼공기조화기의 구조

54 / 고성능 휴먼냉난방기 AIR FLOW

56 / 효율계산서

58 / 고성능 공기조화기

64 / 슬림형 공기조화기

68 / 분리형 휴먼냉난방기 AIR FLOW

70 / 분리형 공기조화기

74 / 혼재형 공기조화기

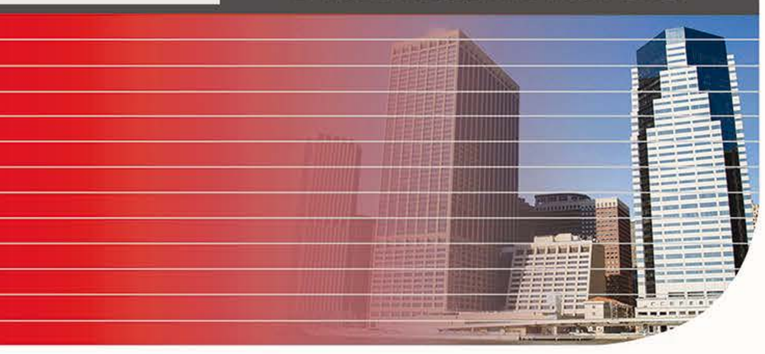
78 / 휴먼항온항습/항온제습(HTH/HTD)

80 / 휴먼피어 제원 및 사양

86 / 터보쿨러 공조기

105 / 휴먼닥스 공조기

HUMAN HVAC



회 사 소 개

■ 사업분야

◈ 냉난방 일체형 휴먼공기조화기(HAH). EHP(히트펌프), 덕트 및 기계설비 전문 건설업 면허보유
◈ 항온항습 휴먼공조기(HTH), 항온제습 휴먼공조기(HTD), CLEAN ROOM 및 주변장치
◈ 냉난방용 터보쿨러 공조기, 히트펌프용 터보쿨러 공조기, 무동력 터보쿨러 개조공사
◈ 고천정 공장, 체육관, 수영장, 물류센터용 덕트리스 공조기(휴먼닥스), Human DACS
◈ 농수산용 냉난방기(온실용 휴먼팜), 건조기(건조용 휴먼팜), 산업용 가습기(휴먼피어,분무식 스프레이)
◈ PLC CONTROL, SOFTWARE, LOCAL MCC CONTROL PANEL제작, 설치공사
◈ 건축물, 생산공장 설비 에너지절약 컨설팅, 탄소중립사업 컨설팅

■ 로고소개

파란 화살표 >>

맑은 공기를 상징하며 인간이 살아가는 세상에서 없어서는 안될 존재로서 역할을 하겠다는 코벡인의 정신입니다



<< 붉은 화살표

따뜻함을 상징하며 타오르는 정열로 세계를 주도한다는 코벡의 기업 이념입니다.

■ 회사연혁

2001.01 (주)코벡엔지니어링 법인 설립(2001. 09 법인전환)
2002.01 국제 품질규격 시스템 인증 등록(ISO 9001:2008/ KSQ ISO 9001:2009)
2003.04 우량기술기업 선정, 우수벤처기업 인증(~2027)
2004.07 열교환기 발명특허 등록
2004.10 공기조화기 발명특허 등록, 미국특허(2004), 일본특허(2007), 중국특허(2006) 등록
2006.01 히트펌프용 실외기 발명특허 등록, Human-Inside 상표등록
2006.09 복층형 공기조화기 발명특허 등록
2006.12 한국무역협회가입, 기술혁신형중소기업(INNO-BIZ) 인증(~2025)
2007.04 기업부설연구소 설립 - 연구전담부서로 전환
2007.04 직접생산증명확인(공기조화기.항온항습기) - 중소기업중앙회(~2025)
2007.09 고속제상기가 부착된 병렬식 냉난방 공기조화기 발명특허 등록
2007.09 고속제상 히트펌프 발명특허등록, 미국특허(2011), 일본특허(2012), 중국특허(2012) 등록
2009.07 제트팬이 구비된 히트펌프식 공기조화기 발명특허 등록
2010.03 대한설비건설협회 가입 및 전문건설업 등록
2012.07 신.재생에너지 설비 설치 전문기업 등록 - 신재생에너지센터 소장
2012.10 원예온실 히트펌프 휴먼팜-WH-MODEL, 건어물 건조전용 히트펌프 휴먼팜-DF-MODEL 공급개시
2014.05 해외 플랜트현장 수출 100만달러 달성(우즈베키스탄/삼성엔지니어링)
2014.06 공기조화기의 외기 바이패스 장치 발명특허 등록
2016.06 재열량 가감이 가능한 공기조화기 발명특허 등록
2017.01 수영장 전용 대용량 제습공기조화기(2016년 발명특허기술 적용) 공급개시
2022.04 고효율 폐냉온열 재활용 열교환장치 발명특허 등록
2023.06 무동력 냉각제습시스템(2022년 발명특허기술 적용) 터보쿨러(Turbo Cooler) 공급개시
2024.05 덕트리스 공기조화기(휴먼닥스:Human DACS) 공급개시
2025.01 터보쿨러 공기조화기(2022년 발명특허기술 적용) 공급개시



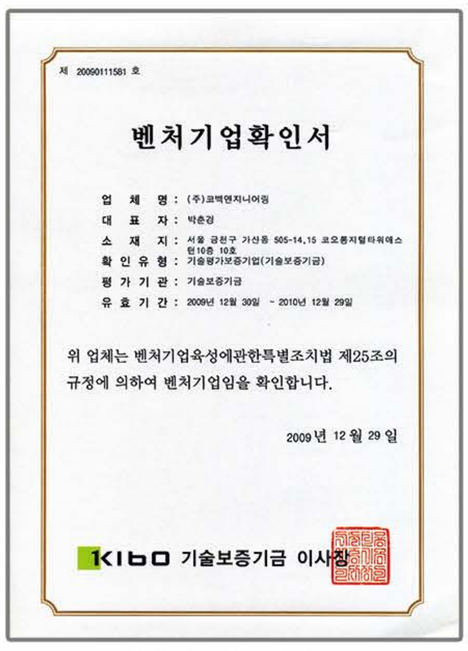
인 증 서



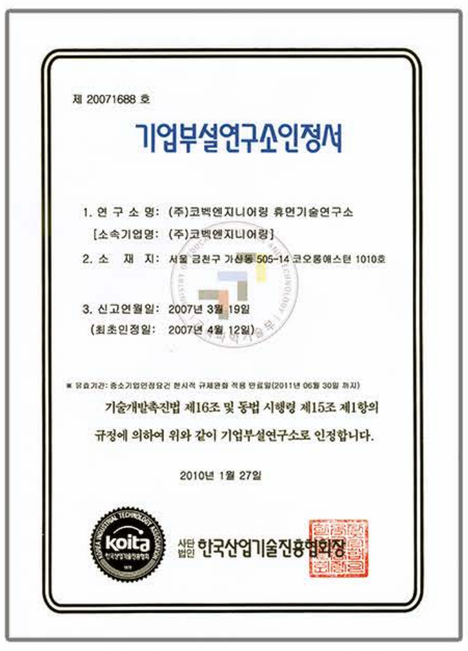
사업자등록증



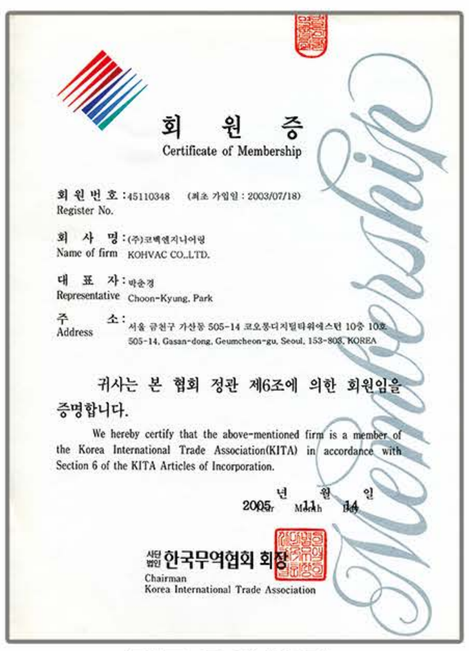
ISO 9001-한국어판



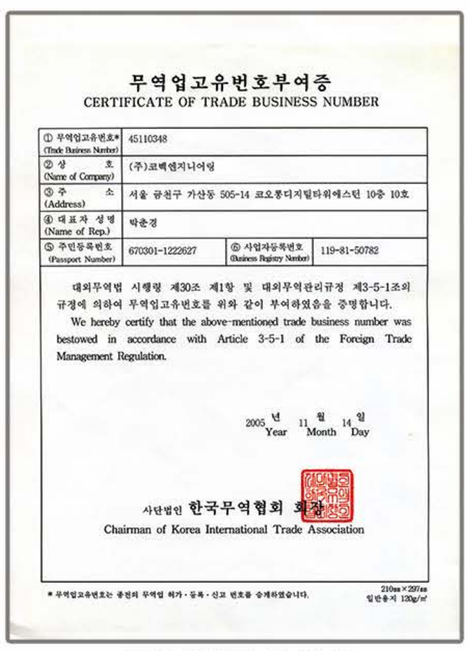
벤처기업 확인서



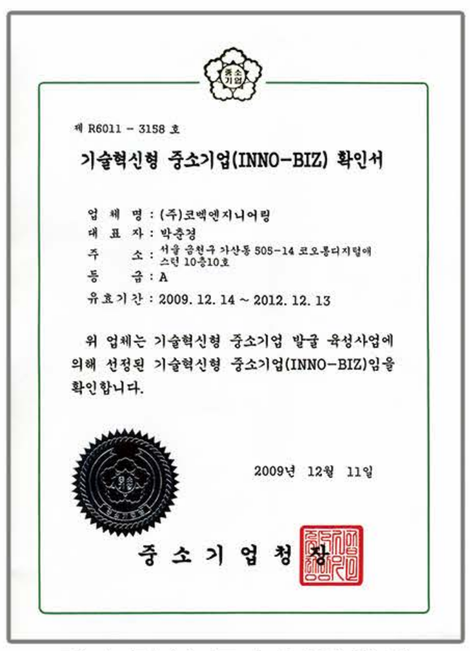
기업부설연구소인정



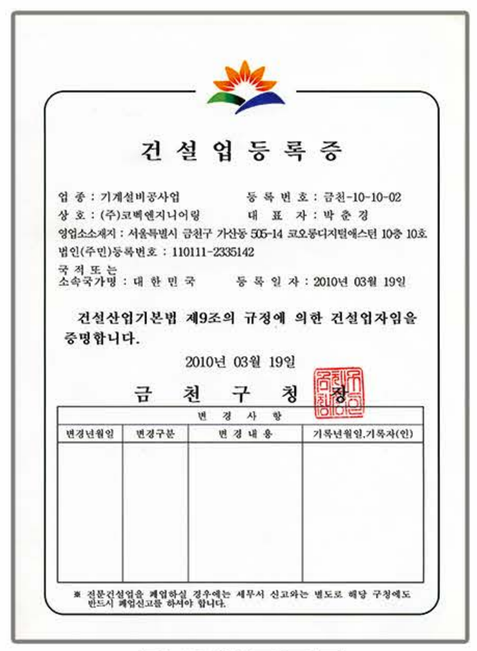
한국무역협회



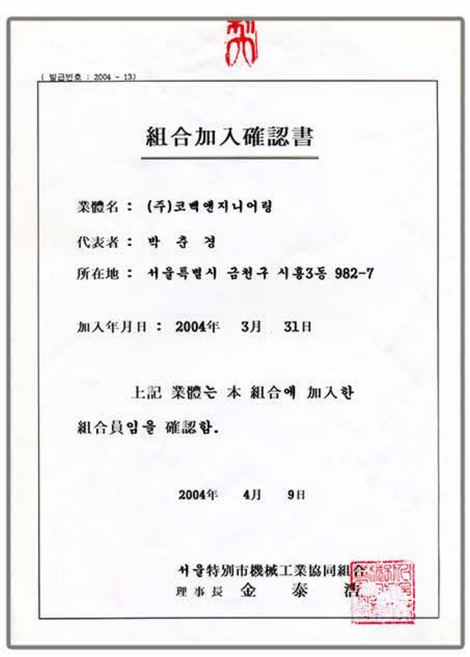
무역업고유번호



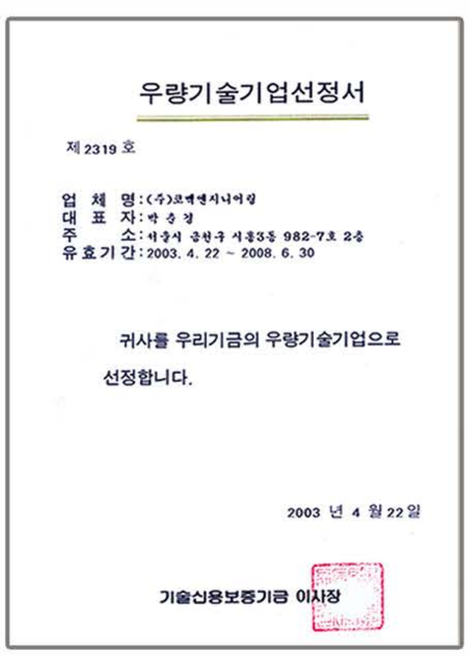
기술혁신 중소기업확인



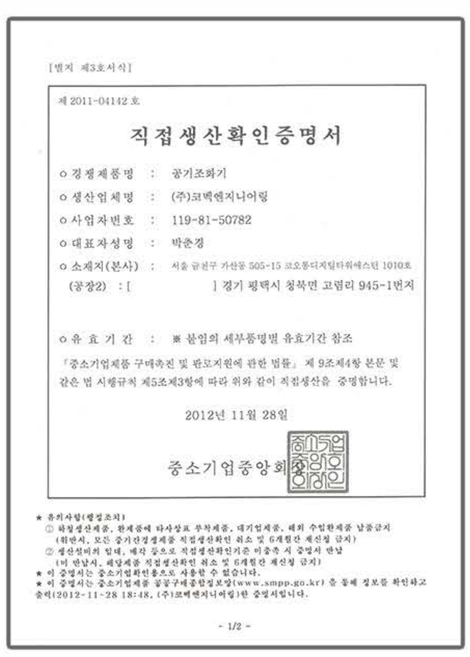
건설업등록증



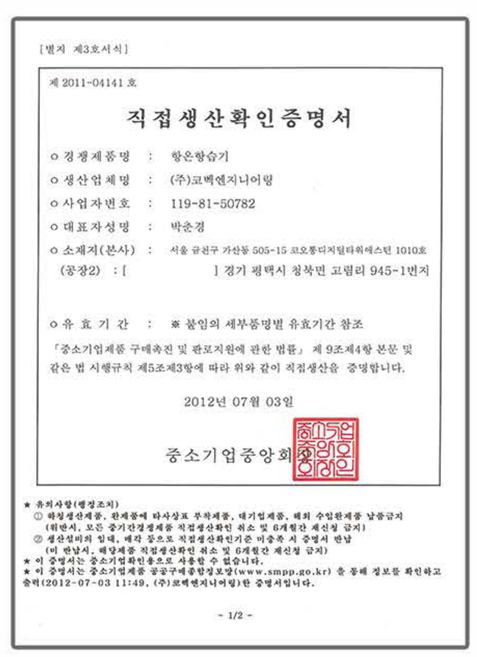
기계조합가입확인서



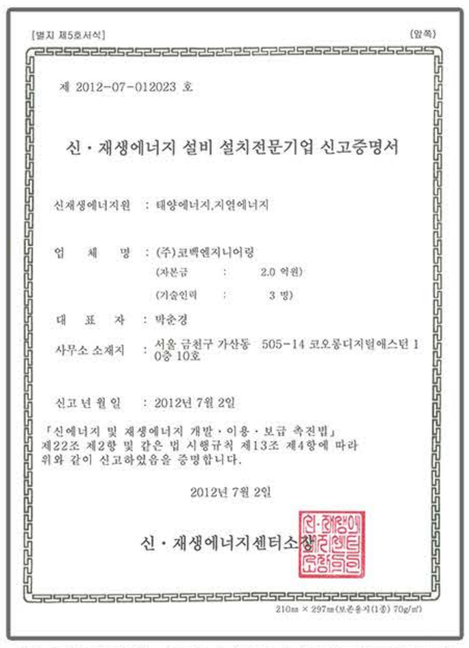
우량기술기업선정



직접생산증명-공기조화기



직접생산증명-항온항습기



신·재생에너지 설비 설치전문기업



대한설비건설협회



HumanInside 상표등록



KOHVAC 상표등록



공기조화장치-미국특허증



공기조화장치-일본특허증



공기조화장치-중국특허증



공기조화기-중국상표증



공기조화장치 특허증



열교환기 특허증



냉난방공기조화기 특허증



열교환기 실용실안증



고속제상 히트펌프-미국특허증



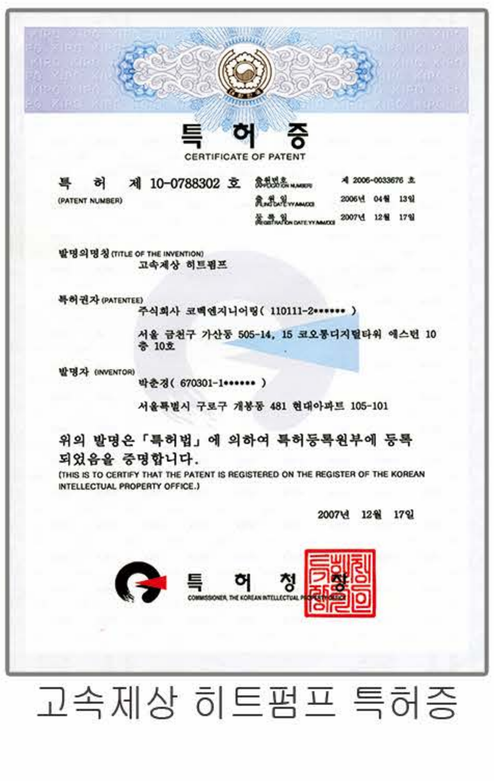
고속제상 히트펌프-일본특허증



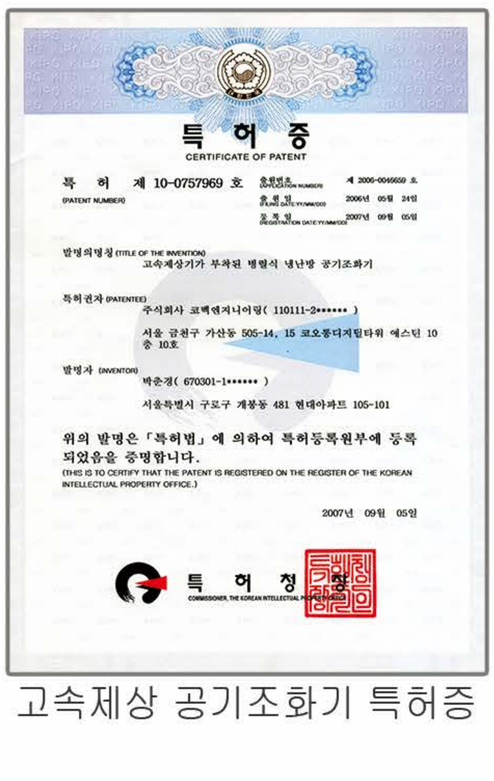
고속제상 히트펌프-중국특허증



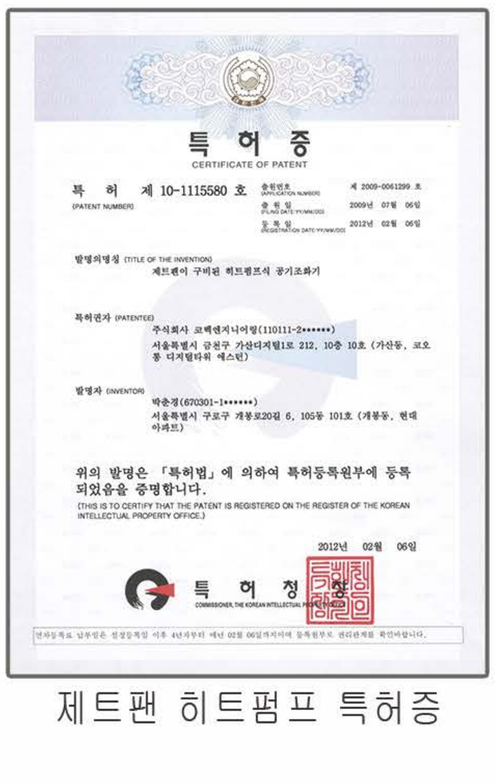
히트펌프용 실외기유닛 실용실안증



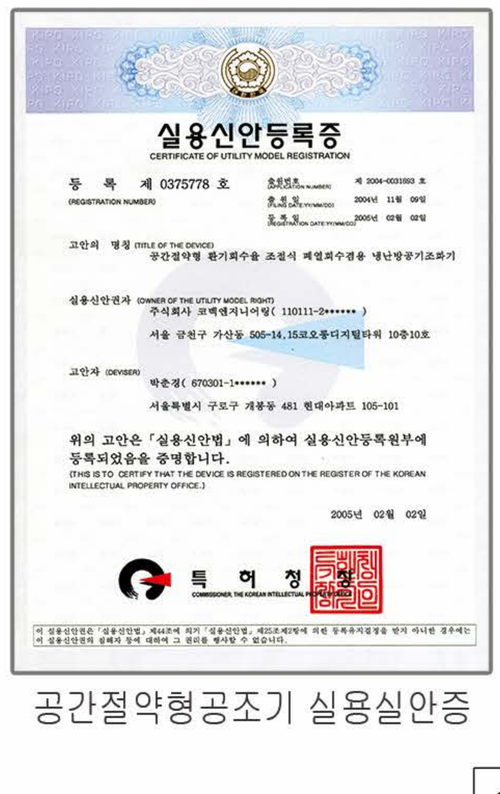
고속제상 히트펌프 특허증



고속제상 공기조화기 특허증



제트팬 히트펌프 특허증

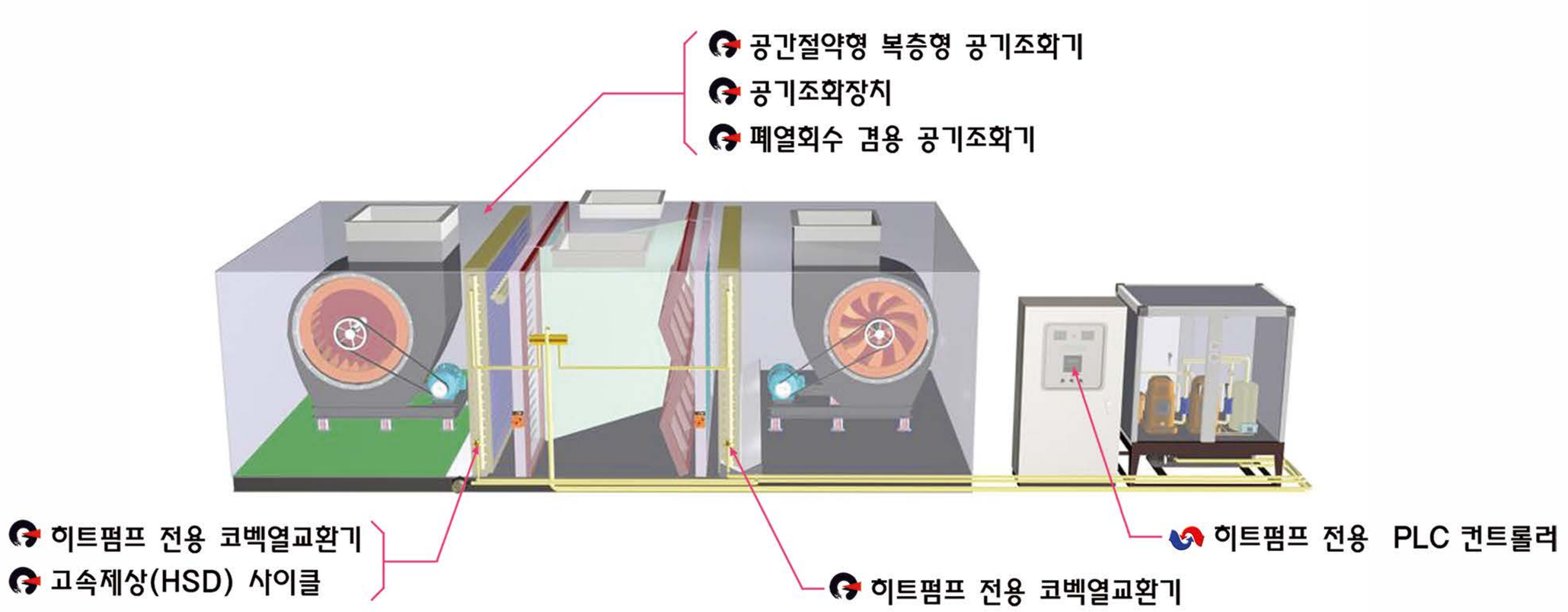


공간절약형공조기 실용실안증

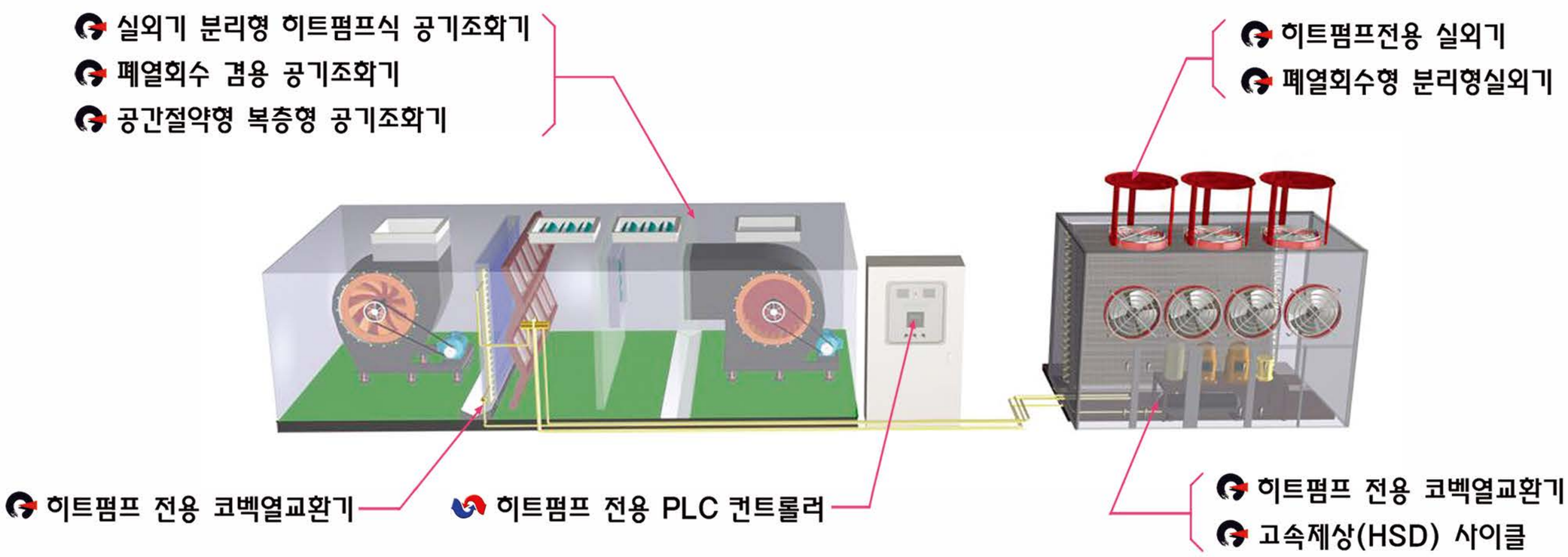


특허기술 특징 및 장점

HECOX/일체형휴먼공기조화기



HECO-X/분리형휴먼공기조화기



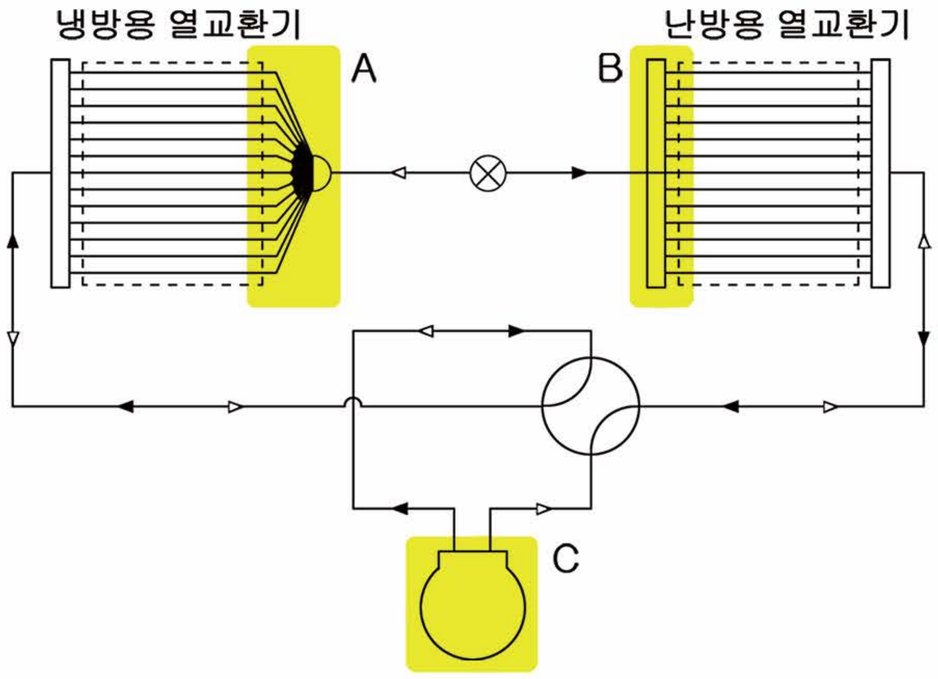
코벡엔지니어링의 특허기술이 없다면?

- ◆ 공기흐름의 자유로운 선택과 폐열회수가 어려워 히트펌프의 성능이 크게 낮아진다.
- ◆ 냉매흐름의 장애로 냉난방 효율이 급락하며 값비싼 냉매 압축기의 소손이 잦다.
- ◆ DDC와 히트펌프 컨트롤러에 의한 완벽한 호환성 유지가 어려워 DDC제어 기능이 제한된다.
- ◆ 협소한 공간이나 기존 공조기와의 병용 운전이 불가능하여 리모델링 사업에 적용이 어렵다.
- ◆ 철저한 양압 유지가 필수적인 크린룸에 초정밀 저비용이 장점인 히트펌프 적용이 어렵다.
- ◆ 기존 공조기의 열원 증대나 시간대별 열원분리 운전계획을 추진할 수 없다.

HumanInside®

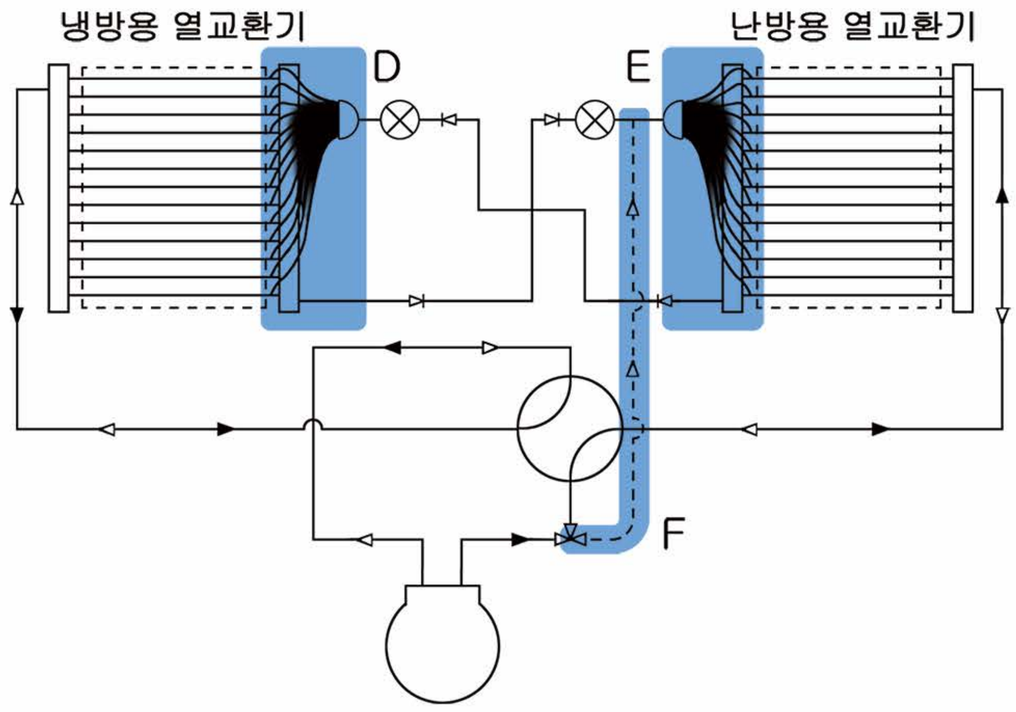
히트펌프전용 코벡열교환기

재래식 히트펌프 사이클용 열교환기



A : 난방시 액헤더 역할
B : 난방시 액분배기 역할
C : 액상태로 유입되는 압축기

냉매절환식 히트펌프전용 코벡열교환기



D : 멀티형 액헤더와 분배기
E : 멀티형 액헤더와 분배기
F : 고속제상(HSD) 시스템

재래식 열교환기의 치명적결함

A : 난방시 냉매액 유입방향의 심각한 병목현상을 유발하여 열교환기 면적의 30% 이상 손실을 유발한다.

B : 난방시 냉매액의 균일한 분배가 안되어 하부에 냉매액이 정체되며 열교환기 면적의 50% 이상 손실을 유발한다.

C : 액상태의 냉매가 압축기로 유입되어 액압축에 의한 압축기의 잦은 소손이 유발된다.

코벡 열교환기의 우수성

D : 냉방시에는 분배기로 난방시에는 액헤더로 선택적으로 작용하여 냉매의 원활한 흐름을 유지한다.

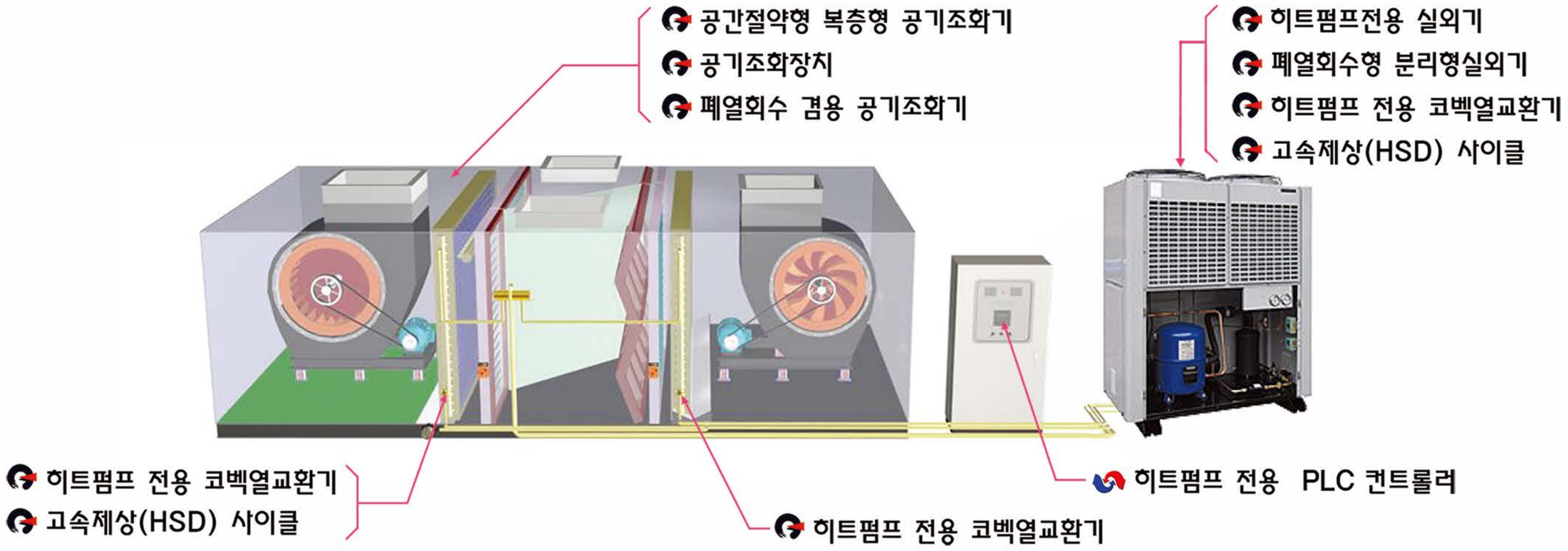
E : 난방시에는 분배기로 냉방시에는 액헤더로 선택적으로 작용하여 냉매의 원활한 흐름을 유지한다.

F : 1시간 난방운전 중 1분 이내의 완벽한 고속제상(HSD) 수행으로 최상의 난방채열 능력을 유지한다.

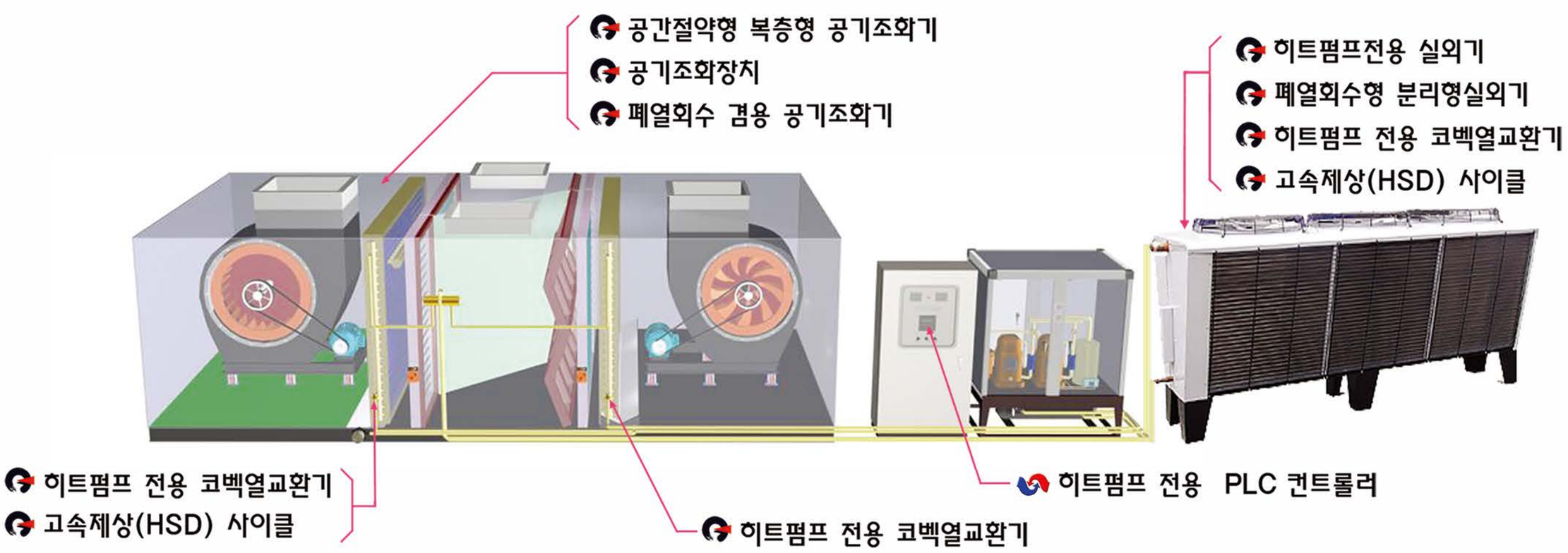


실외기 혼재형 휴먼공조기

HECOX-X/혼재형휴먼공기조화기 COMP 내장형



HECOX-X/혼재형휴먼공기조화기 COMP 외장형

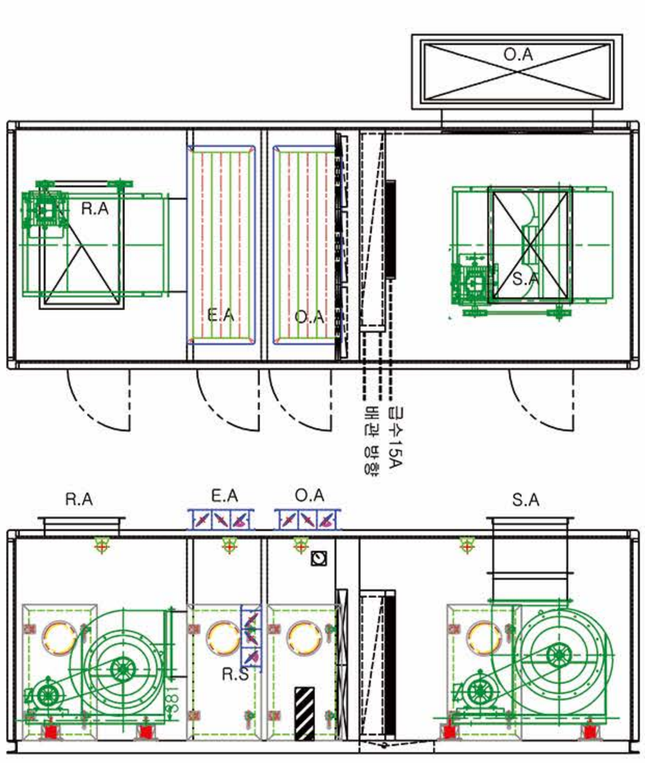


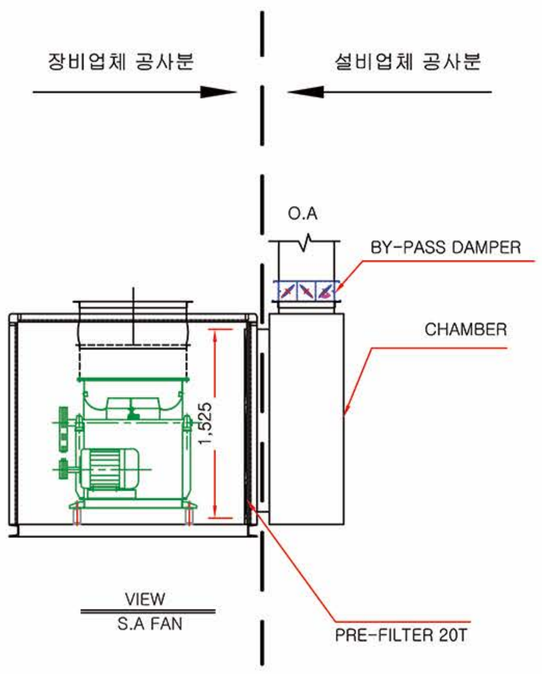
혼재형 휴먼공조기 특징 및 기대효과

◆ 실외기 일체형 공조기 50%, 분리형 실외기 50%, COMP' UNIT로 구성된다.
◆ 배기공기중 버려지는 폐열을 회수하는 기능과 슬림한 공조기를 제공한다.
◆ 배기 폐열발생이 많고 공조가 필요한 공간에서 폐열회수 기능이 뛰어나다.
◆ 실외기 일체형 공조기 이면서도 공조실 점유 공간을 최소화 할 수 있다.
◆ 실외기의 50%를 공조기 내부에 장착하여 외부에 설치하는 실외기 대수를 최소화 한다.
◆ 실외기 일체형 히트펌프의 단점이라 할 수 있는 배기송풍기 동력을 최소화 한다.

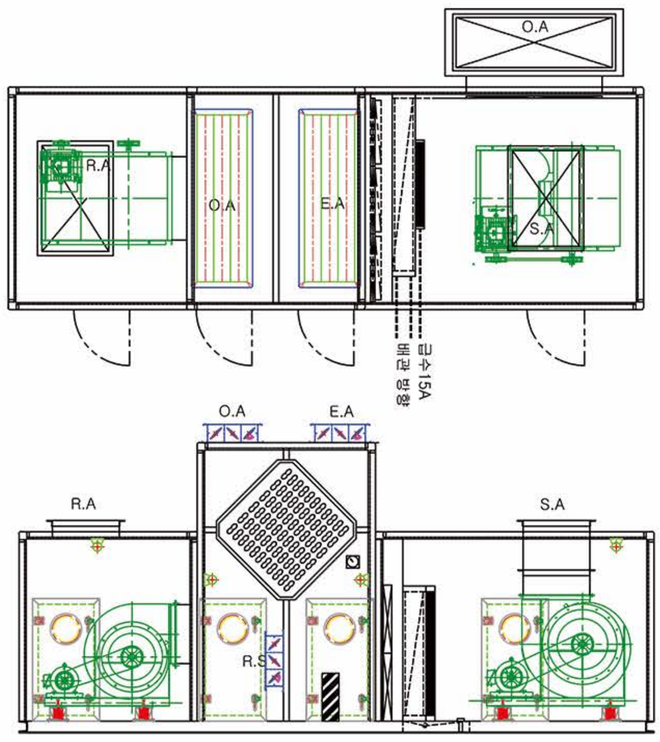
바이패스(BY-PASS)형 휴먼공조기

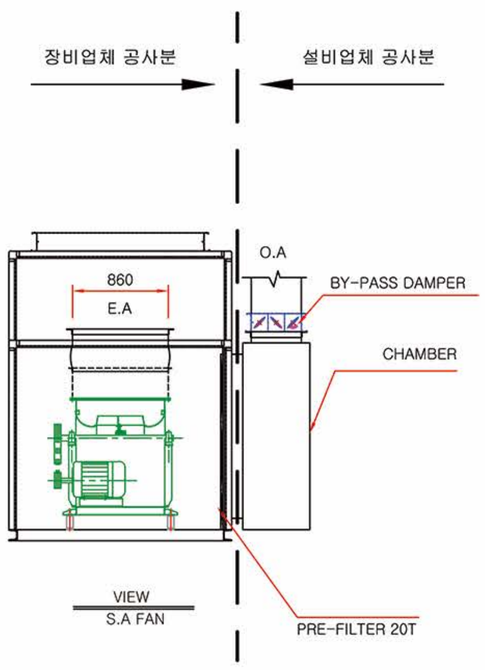
기본형 구조 수열원 공조기에서의 BY-PASS 구조



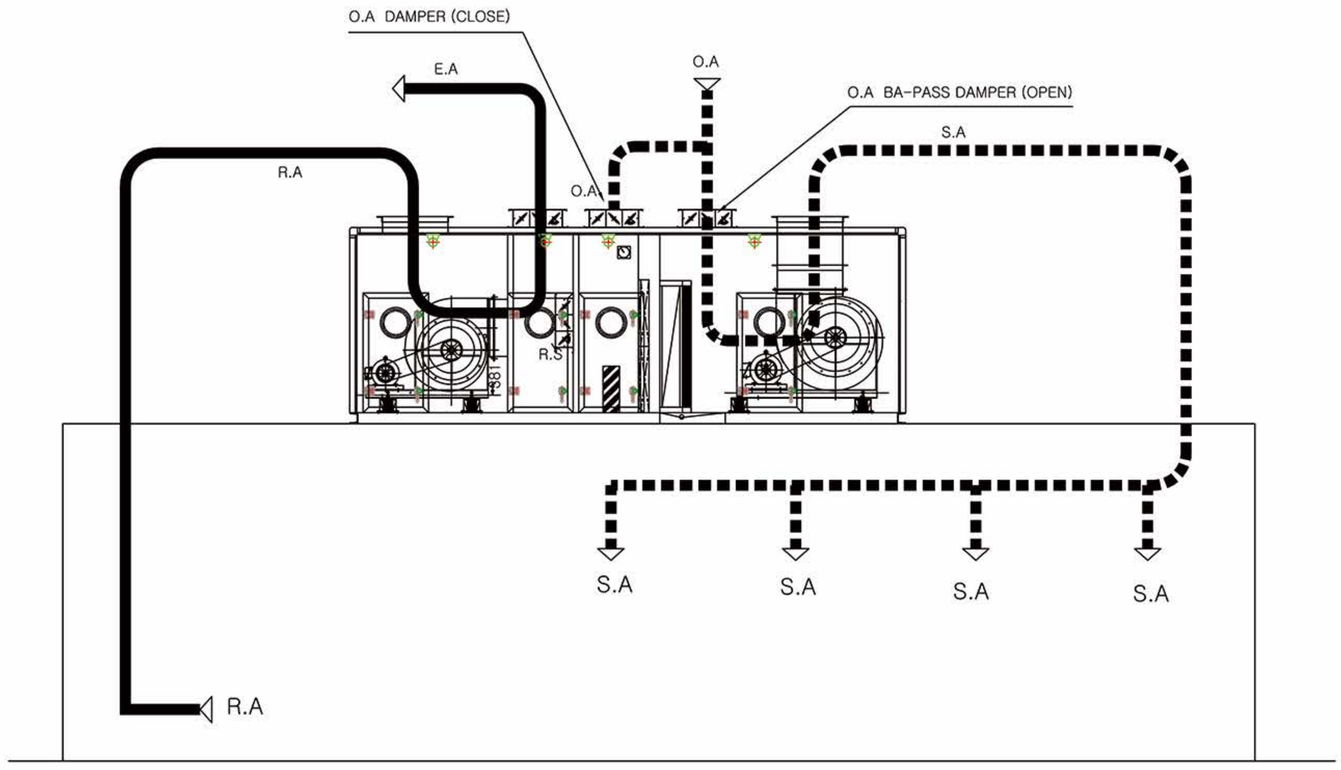


전(현)열교환기를 장착한 공조기에서의 BY-PASS 구조





전(현)열교환기 정압손실 및 열손실을 회피하기 위한 BY-PASS 예시도





휴먼공기조화기의 특징

휴먼공기조화기는 일체형 개별 냉난방 공조설비이다.

휴먼공기조화기는 패키지화된 구조에 냉방과 난방기능을 모두 내장하여 높은 수준의 공조방식과 완전히 독립된 냉난방설비의 기능을 제공한다. 따라서 냉난방설계가 자유롭고 간단하며 어떤 경우에도 최적의 냉난방을 수행하여 인텔리전트 빌딩에서 요구하는 첨단 냉난방설계를 완성한다.

▶개별냉난방공조방식, 전공기방식, 기계실과 무관.

휴먼공기조화기는 냉매직팽식 고효율 냉난방공조설비이다.

휴먼공기조화기는 공조기 내부에 냉매가 직접 흐르는 열교환기를 내장하여 공기와 1회 열교환 함으로써 열교환 과정의 반복으로 인한 손실을 최소화하고 빙점 이하에서 운전이 가능한 열교환기를 이용, 저온 공조를 가능하게 함으로써 정확한 실내온도 제어와 함께 에너지 반송 동력을 최소화 한다. 또한 냉방시 발생되는 응결수를 별도로 설치된 응축수 펌프를 이용, 응축기에 직접 살포함으로써 자극적으로 응축기 냉각효과를 유도하여 잠열에너지를 회수하였으며 환기로 버려지는 현열에너지를 응축기 냉각용 또는 겨울철 히트펌프 열회수용의 일부로 재활용하여 전열교환기 설치 이상의 효과를 얻어 압축기 효율을 현격히 높임으로써 일반 패키지에어컨 방식보다 20~30%의 냉난방능력이 우수한 저비용 냉난방을 실현하고 있다.

▶패키지에어컨보다 경제적, 저온공조방식 가능, 에너지반송동력 최소화.

휴먼공기조화기는 공냉식 냉난방공조설비이다.

휴먼공기조화기는 공조기 내부에 공냉식 응축기를 설치 운전하여 냉각탑을 사용하지 않음으로 냉각수 소비와 오염이 없고 동파의 우려가 없어 겨울철에도 냉방운전에 전혀 무리가 없다.

▶동절기 냉방운전가능, 냉각탑 설치문제 해소, 냉각수 소비 없음.

휴먼공기조화기는 냉매흐름전환식의 진일보된 인공지능형 히트펌프이다.

휴먼공기조화기는 증발기와 응축기 겸용 코일에 공기 흐름을 고정시키고 공조기 내부에 냉매 흐름전환밸브를 설치하여 냉난방운전을 절환 함으로써 냉난방 운전시 자동제어를 극히 단순화하여 고장을 최소화 하고 환기로 버려지는 공기마저 급기와 반대 경로로 유도하여 배기함으로써 상호간의 간섭을 제거하여 배기공기의 역류를 방지하여 송풍 동력을 최소화 하였다. 또한 히트펌프의 안전성 확보에 가장 어려운 부분인 제상문제를 휴먼공조기만의 고속제상 HOT GAS DEFROSTING 기법을 개발하여 아무리 심한 적상도 1분 이내에 완벽히 제거하도록 하여 히트펌프의 안정성을 100% 확보하였다.

▶고효율 히트펌프, 완벽한 고속제상 HOT GAS DEFROST, 환기에너지 재활용 탁월.



시공비 절감 50%!

난방기기 및 수배관 등 부대설비가 필요 없어 기존 시공비의 50%로 시공이 가능합니다.

시 공 비 비 교		
휴먼공조기	₩300,000 ~ ₩600,000(원/3.3㎡)	시공비 절감
냉 온 수 기	₩500,000 ~ ₩900,000(원/3.3㎡)	
빙 축 열	₩1,000,000 ~ ₩1,500,000(원/3.3㎡)	

공사 기간 단축 80%!

기존설비는 복잡한 수배관 공사로 시공기간이 길었으나 휴먼공기조화설비는 공조실 및 덕트 작업만을 필요로 하기 때문에 시공기간이 대단히 짧습니다.

공사기간 비교	
휴먼공조기	20 %
냉 온 수 기	90 %
빙 축 열	100 %

무공해 운전 100%!

연소과정이 없으므로 연료연소식 설비가 배출하는 CO2와 미연소 GAS 등으로 인한 심각한 대기오염이 없는 무공해 운전방식입니다.

환 경 오 염 (백 분 율)	
휴먼공조기	0 % (무공해 고청정 에너지설비)
냉 온 수 기	100 %
빙 축 열	50 %

공간 절약 70%!

별도의 기계실을 필요로 하지 않아 넓은 기계실 공간을 대중시설, 상가, 주차장 등 고부가가치의 공간으로 사용할 수 있어 공간이 절약됩니다.

공 간 비 교 (백 분 율)	
휴먼공조기	30 %
냉 온 수 기	60 %
빙 축 열	100 %

유지비 절감 60%!

폐열에너지를 회수하여 에너지 효율을 극대화하고 별도의 난방연료를 사용하지 않으므로 유지비가 저렴하고 수배관이 없어 건물 및 설비의 내구성이 탁월합니다.

유 지 비 비 교	
휴먼공조기	33,250 (3.3㎡/년)
냉 온 수 기	39,700 (3.3㎡/년)
빙 축 열	44,000 (3.3㎡/년)

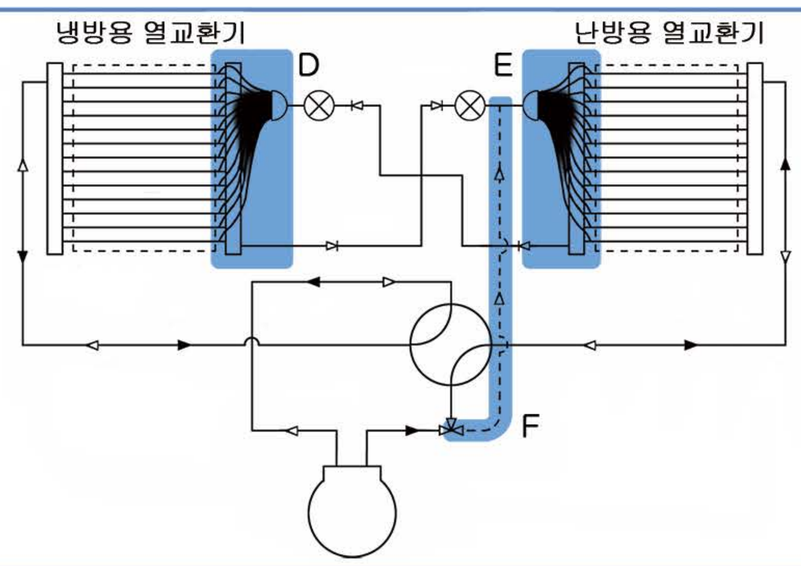
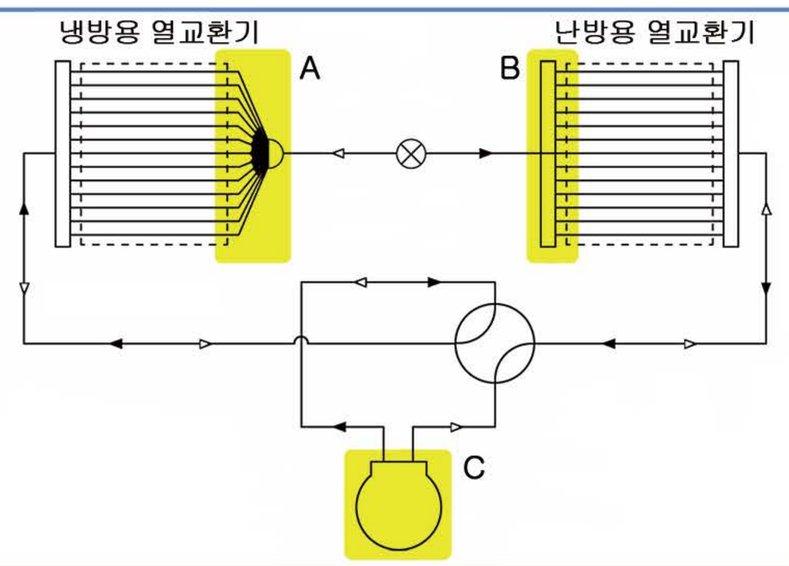
KOHVAC



기존공조설비와의 특성차이

특성구분	**휴먼공조기**	흡수식 냉온수기 or 터보냉동기 & 보일러	GHP SYSTEM	EHP SYSTEM
설비구성	히트펌프용 냉동기 (EHP) 공기조화기 덕트 내장형 자동제어	냉동기(냉온수기) 보일러 공기조화기 덕트 냉온수배관 냉각탑 저수조 연료탱크 외장형 자동제어	히트펌프용 냉동기 (가스구동식엔진) 환기용 송풍기 실내기 환기덕트 천정설치형 냉매배관 천정 드레인배관 가스공급시설 내장형 자동제어	히트펌프용 냉동기 (EHP) 환기용 송풍기 실내기 환기덕트 천정설치형 냉매배관 천정 드레인배관 내장형 자동제어
설치장소	옥내 or 옥외	옥내 + 옥외	옥내 + 옥외	옥내 + 옥외
장비용량	소형 ~ 대형	대형	소형 ~ 중형	소형 ~ 중형
열원	태양열 + 전기	가스(오일) + 전기	가스 + 전기	태양열 + 전기
에너지 재활용	환기현열 응축잠열	없음	없음	없음
냉방운전 가동장비	냉동기 공기조화기	냉동기 공기조화기 냉수 · 냉각수펌프 냉각탑	냉동기(실외기) 환기용 송풍기 실내기	냉동기(실외기) 환기용 송풍기 실내기
난방운전 가동장비	냉동기 공기조화기	보일러(냉온수기) 공기조화기 온수펌프	냉동기(실외기) 환기용 송풍기 실내기	냉동기(실외기) 환기용 송풍기 실내기
장점	단순한 설비구성 낮은 설비투자비 저렴한 유지운전비 용이한 유지보수성 장비 내구성 운전 편의성 외기냉방 가능	숙련된 설비구성 외기냉방 가능	단순한 설비구성 낮은 설비투자비 운전 편의성	단순한 설비구성 낮은 설비투자비 운전 편의성
단점	덕트 공간확보	덕트 공간확보 복잡한 설비구성 높은 설비투자비 불리한 유지보수성 고가의 유지운전비 보일러 연돌확보 수처리 시설확보	덕트 공간확보 불리한 유지보수성 고가의 엔진수리비 가스공급 시설확보 천정드레인 누수부담	덕트 공간확보 불리한 유지보수성 가스공급 시설확보 천정드레인 누수부담

타사 히트펌프공조기와 특성차이

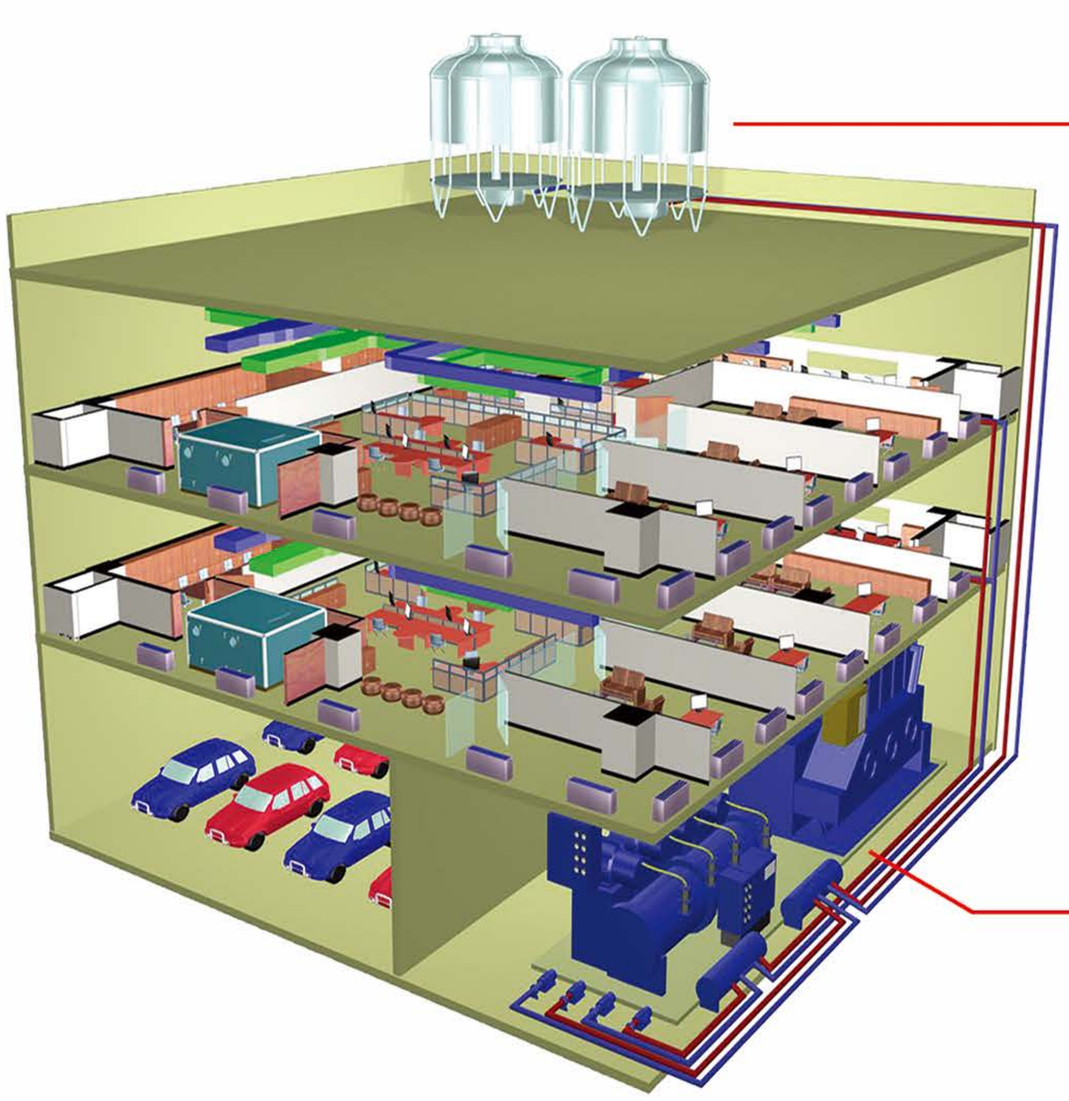
구분	휴먼공기조화기	타사 히트펌프식 공조기
중요특징	휴먼공조기는 냉난방 운전기능과 폐열회수기능, 60 초 내의 완벽한 제상기능, 외부 신호에 의한 신속한 제연전환기능, 중앙자동제어 시스템과의 호환성을 기본으로 갖추고 있으며 냉난방기 최대성능을 보장하여야 하는 히트펌프 전용열교환기를 장착하여 완벽한 냉난방을 실현합니다.	냉매절환식 히트펌프의 기본원리만 이용한 직팽식공조기로써 냉방운전은 비교적 양호하나 난방운전시 난방효율이 크게 낮고 특히 난방에너지가 투입된 실내공기를 실외로 방출하면 서 제상을 실시하여 실내온도가 급강하하고 과다적상으로 인하여 난방운전 이 중단되는 경우가 자주 발생될 우려가 있습니다.
시스템 구성	공기조화기,필터,가습기 히트펌프 전용 휴먼냉동기(EHP) 냉매절환식(4-WAY-V/V) 히트펌프전용 열교환기(PCC) 고속제상 냉매싸이클(HSD) PLC 컨트롤러(DDC와 완벽호환)	공기조화기,필터,가습기 히트펌프용 범용냉동기(EHP) 냉매절환식(4-WAY-V/V) 냉방용 열교환기(헤더가 분배기 역할겸용) 공기순환제상댐퍼(외부설치) 마이콤 컨트롤러(DDC와 제한적 호환)
냉매흐름도		
열교환효율	냉매의 흐름을 냉각(증발)기로 사용할 경우 분배기로 흐르게 하고, 가열(응축)기로 사용할 경우 헤더로 흐르게 하여 압력 손실이나 액의 정체현상을 차단하여 최상의 열교환능력을 발휘하며 순수한 가스상태의 냉매를 압축기로 공급하여 안정 적인 운전을 수행합니다	난방운전시 증발기로 사용되어질 열교환기측에 분배기가 아닌 헤더에 의해 냉매를 공급하게 되므로 중력에 의한 액정체현상으로 열교환기의 30~ 60%만 사용하게되며 액상의 냉매가 가스 압축기로 유입되어 액햄머링으로 인한 압축기 소손의 주원인이 됩니다
완벽한제상	제상운전시에는 증발기측 분배기와 연결된 핫가스 공급관을 이용하여 12~15 ㎏/㎠의 높은 압력으로 공급하여 완벽한 제상과 배관내 미증발 냉매액을 증발시켜 제상수의 재결빙을 방지합니다.	좁은 배관으로 고압의 냉매액이 흘러 병목현상이 발생하면 과열, 고압상승,냉매 순환량 감소로 심각한 난방능력 저하가 발생하고 정체냉매액으로 인한 제상수의 재결빙으로 과다적상이 생겨 제상불능 현상이 발생합니다
응축폐열회수	응축수 펌프를 이용한 자동 분사장치(ERTC) 장착	분사량 조절장치가 없어 폐열회수 기능이 약화됩니다
정전복귀기능	순간 정전시 정전 직전 운전조건을 기억하여 콘트롤러 스스로 순차적으로 안전하게 재가동 됩니다	운전자가 직접각층 공조실까지 가서 일일이 재가동하여야 하며 운전상태 확인이 필요 합니다
RCC 제어	실시간으로 압축기에 유입는 냉매순환량을 감시제어하며 안전을 위하여 해당 압축기의 운전을 차단합니다.	냉동기는 여러가지 원인으로 냉매순환량 변화가 발생하며 방치할 경우 심각한 고장의 원인이 됩니다.
압축기 설치	방음형으로 제작하여 공조실내 압축기 소음발생을 65db 이하로 낮추어 인접한 구역의 소음기준을 만족합니다	압축기가 공조기에 내장되 덕트를 통해 소음이 실내로 유입되며 합성 소음으로 운전상태를 알수 없습니다.
자동제어기능	냉난방 수동,자동전환, 외기냉방, 제연운전, 자동제상, 폐열회수, 일일예약운전, 2 주간 1 일 3 회 지정운전, 환기량조절, 냉매량검출, 28 가지 자가진단기능, 피크전력제어, 중앙자동 제어로 부터 온습도 명령수행은 물론 예약운전등 완벽한 호환성과 무인운전을 하고 있습니다.	냉난방 수동전환, 외기냉방, 제상운전, 24시간 반복운전, 기본적 안전장치 작동등 단순운전기능으로 제한적인 운전이 가능합니다
특허권	공기조화장치(발명특허 459769 호)-국제특허등록 공조기본체+폐열회수(발명특허 621922 호) 실외기분리형 히트펌프(발명특허 567416 호) 히트펌프전용실외기(실용특허 302964 호) PCC 형 열교환기(발명특허 442119 호) 고속제상(HSD)싸이클(발명특허 757969 호)	히트펌프는 열교환기와 제상장치가 냉난방 성능과 수명을 결정 합니다. 또한 휴먼공조기에 포함되어 있는 최고의 히트펌프 성능실현을 위하여 부품 또는 구조를 유사하게 제작하여도 성능 보장을 할 수 없으며 우리회사 소유의 특허권리 침해시 사용자에 겐 폐기처분을 시공사에는 부당이득에 대한 손해배상을 하여야 할 책임이 있습니다.

KOHVAC



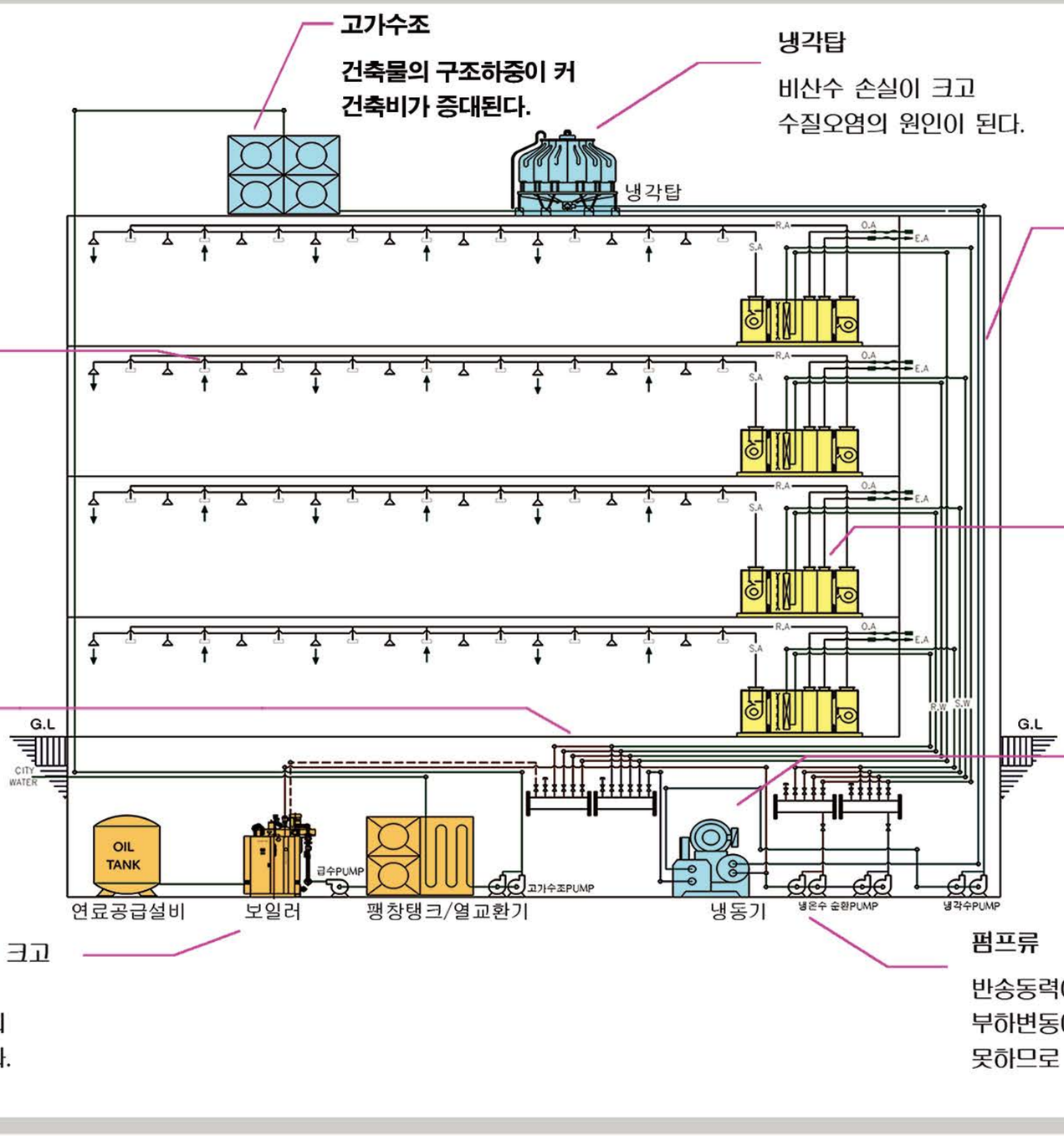
냉난방공조설비 구성비교

기존 공기조화설비 적용 예



냉각탑 공간으로인해
옥상의 넓은 면적이
비효율적으로 사용됨

대용량의 보일러로
연료소비가크고 비대
한 공간을 차지함





휴먼공조설비 적용 예

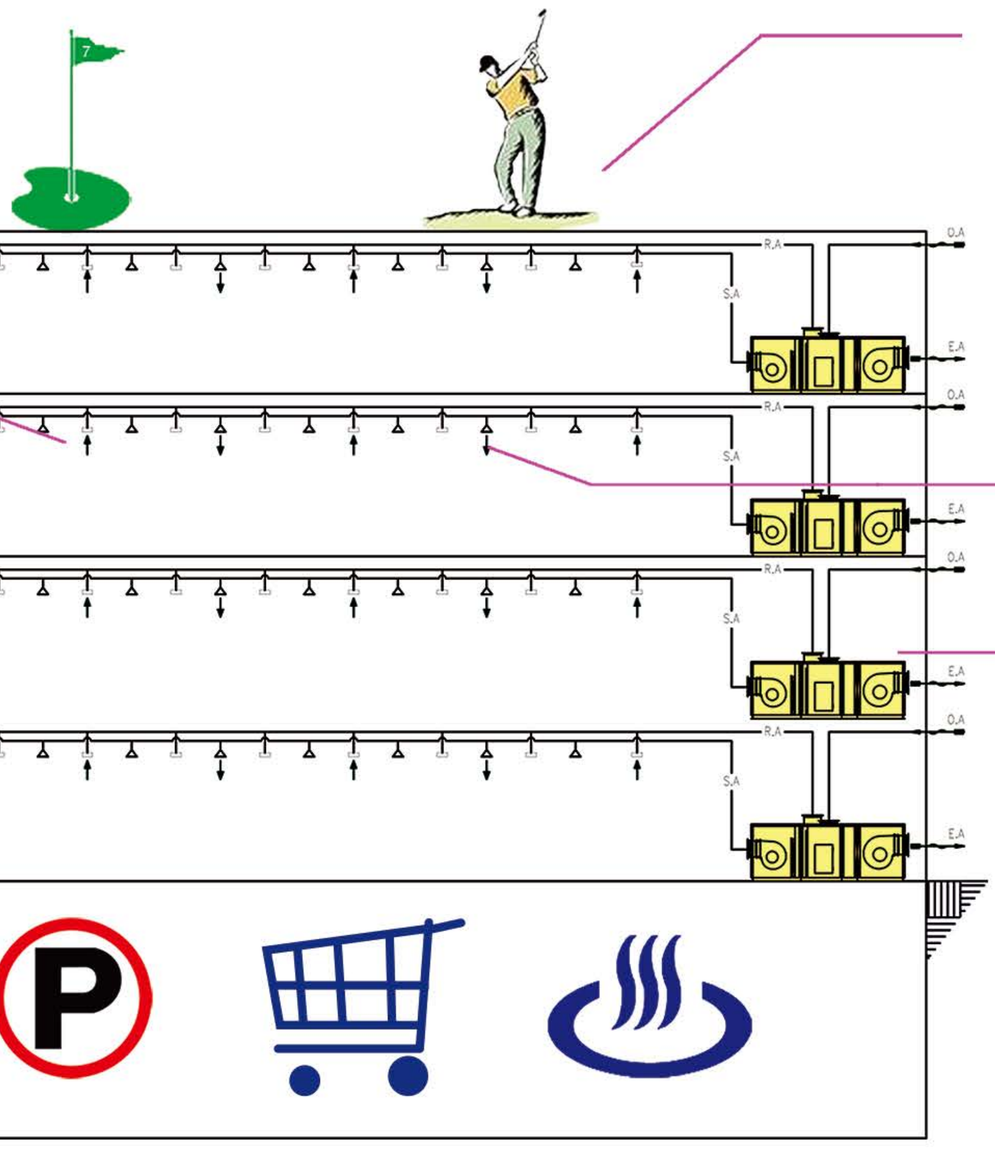


공간 활용 예...

스카이라운지,공원
전망대,골프연습장 등

공간 활용 예...

사우나, 주차장, 상가,
대중시설로 활용가능함.



조경 및 휴식공간 활용

냉각탑 등 기존 시설이
없어짐으로 옥상의
사용이 다양하다.

환기덕트

실내공기 환기용

급기덕트

신선외기 급기용

휴먼공조기

폐열회수로 효율이
높고 고청정 에너지
사용으로 저렴한
유지비와 대기오염
및 동파의 우려가 없다.

고부가가치 공간 활용

기계실을 사용하지 않으므로
지하 기계실 확보에 따른
건축비가 작아지고 대중시설,
상가, 주차장 등 고부가가치의
공간으로 활용이 가능하다.



휴먼공기조화기의 제안

최소의 초기투자비가 요구될 때

부대설비가 없어 공사비가 타 설비에 비하여 적으며 ESCO(에너지 이용합리화)자금을 시중금리의 절반 수준으로 3년 거치 5년 분할상환조건의 대출을 받게되어 사실상 초기투자비가 거의 들지 않음으로 과중한 공사비 초기부담을 최소화하고 투자금액의 5%만큼 소득세 조세감면 혜택과 함께 유지비 절감을 통한 3~6년 이내에 투자비 전액을 회수할 수 있어 최고급 냉난방설비를 무료로 설치한 효과를 기대할 수 있다.

▶생산성 향상을 위한 산업용 공조설비, 아파트형 공장, 임대용 빌딩...

환기량이 커서 유지비절감이 필수적일 때

펌프류 등의 부대동력이 없으며 휴먼공기조화기 내부열교환 과정에서 환기현열과 습공기 응축잠열이 최고효율로 회수되어 패키지에어컨 및 온풍기보다 저렴한 운전비 절감효과를 기대할 수 있다.
고가의 외국산 전열교환기를 설치한 효과 이상의 에너지회수장치가 기본으로 설치되어 있다.

▶일반 업무용빌딩은 물론 다량의 환기시설로 병원 수술실, 바이오 클린룸, 전외기 공조를 필요로 하는 각종 산업시설...

개별 냉난방이 절실히 요구될 때

개별실의 용도와 운용시간대가 다른실과 일치하지 않아 열원 중앙 공급식으로 구성 시 불필요한 동력 사용량이 많을 때 완벽한 개별냉난방으로 저렴한 유지비와 편리한 이용이 가능하다.

▶SKY LOUNGE, 극장, 세미나실, 호텔로비, 병원응급실, 수술실, 스포츠센터, 식당가 내 24시간 할인매장, 주상복합빌딩의 상가. 분양용빌딩...

초정밀 온습도 제어가 요구될 때

반도체라인 등 초정밀 온습도 제어의 경우 풍량변화없이 비례제어하여 온도 제어편차 ±0.1℃까지 가능한 항온항습용 휴먼공기조화기를 선택하시면 초정밀 제어는 물론, 냉동기 자체열원을 이용한 재열코일을 사용함으로 전기히터나 스팀생산용 유지비를 크게 절감할 수 있다.

▶반도체 클린룸, 제약GMP, GLP 시설, 첨단연구소, 정밀측정실, 초정밀 제조공정, 특수수술실, 박물관 유물보관실, 고미술품 전시장...

21세기형 첨단 무공해 그린빌딩을 계획할 때

지구온난화를 유발하는 가장 대표적인 물질이 이산화탄소로서 56%이상을 차지하고 있는데 발생원인의 대부분이 건물냉난방열원장치의 석유류나 도시가스를 연소하는 과정에서 대량으로 발생되는 것으로 알려져 있으며 제적으로 환경분담금 부과기준이 되고 있습니다만, 휴먼공기조화기는 고청정 전기에너지만을 사용함으로 이러한 대기오염 문제가 전혀 없다.

▶첨단그린빌딩, 연료사용이 많은 산업현장, 신축 중인 모든 건물...



부분적인 설비교체 및 기계실 확보가 어려울 때

중소형 건물을 인텔리젼트 빌딩으로 수준을 높이고자 하나 기계실이 없을 때에도 휴먼공기조화기만 설치하면 됨으로 별도의 기계실을 필요로 하지 않으며 물을 사용하지 않음으로 동파의 위험이 없어 옥외 설치도 문제없다.

▶중소형 건물신축, 구형건물 증·개축, 생산라인 증설, 특수재배시설...

외기냉방기간이 길고 겨울에도 냉방이 요구될 때

조명이나 기기발열 등 냉방부하가 많아 겨울에도 냉방을 필요로 하나 냉각탑의 동파가 우려될 때 공냉식 휴먼공기조화기를 설치하시면 시스템 특성상 동파의 위험이 없고 일정한 온도를 유지하면서 급기량보다 많은 외기를 도입하므로 언제든지 100% 외기냉방과 안정적 겨울철 냉방운전이 가능하다.

▶조명시설이 많은 의류매장, 전산센터, 전화국교환기실, 공연장, 지하상가, 지하철역사내, 특수열처리공정, 환기용공조기...

냉방운전과 난방운전을 수시로 바꿔야 할 때

냉방부하가 유난히 크거나 중간기에는 아침과 저녁으로 냉난방운전을 전환해야 하는 경우가 많은데 냉온수 겸용코일을 사용한 공조기로는 거의 불가능하다. 그러나 FULL AUTOMATION화 되어 있는 휴먼공기조화기가 냉매절환밸브를 자동으로 작동시키므로 언제든지 1분 이내에 냉난방 전환운전이 됨으로 재실자가 온도변화를 전혀 느낄 수 없이 운영된다.

▶호텔객실 환기용공조기, 24시간 판매시설, 24시간 대형항온항습실, 병원...

기존설비의 용량이 부족하여 보완할 때

용량이 부족하나 이미 건축이 종료된 시점에서 수배관공사 등이 불가능할 때는 기존 기계실과 무관하게 운전되는 휴먼공기조화기를 공조실 또는 옥상에 설치하여 외기부하 처리용으로 보완하면 간단하게 해결할 수 있다.

▶사용 중 실내부하량 증대, 설계 및 시공 착오, 냉온수기의 노후로 인한 능력저하, 생산성 향상을 위한 신설부하 처리용...

이동식 냉난방 공조설비가 필요할 때

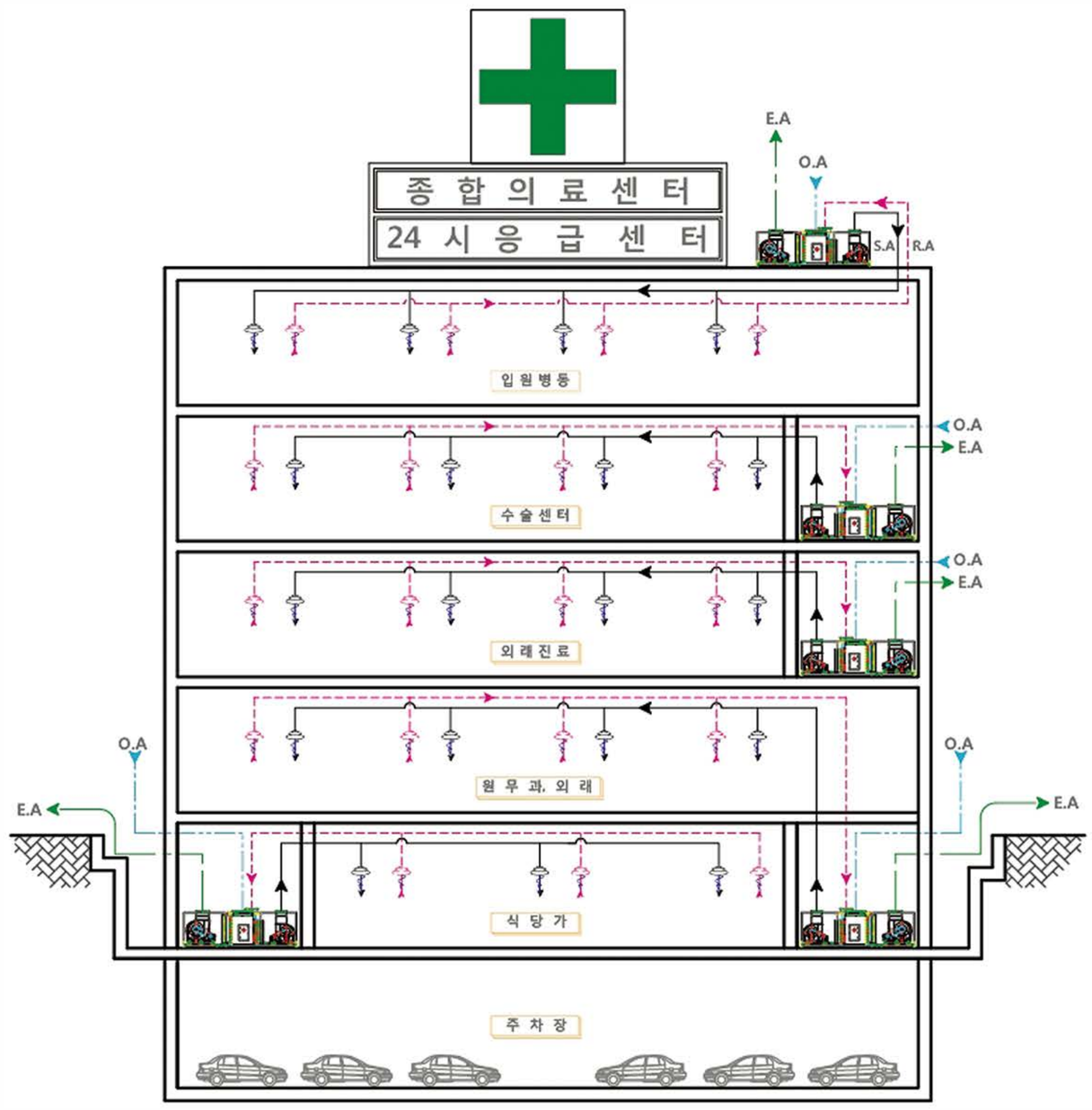
용도상 고급수준의 냉난방공조를 하여야 함에도 가설건물임으로 설비투자가 어렵고 공사기간의 최소화가 요구 될때 휴먼공기조화기 이동식모델을 설치하면 일체형 구조로 짧은 시간에 누구나 설치가 가능하고 완벽한 공조 효과를 얻을 수 있다.

▶모델하우스, 특설전시장, 대형현장사무실, 항온항습 이동실험실...



종합 제품 제안 예

병원, 메디칼센터 전체에 적용 시



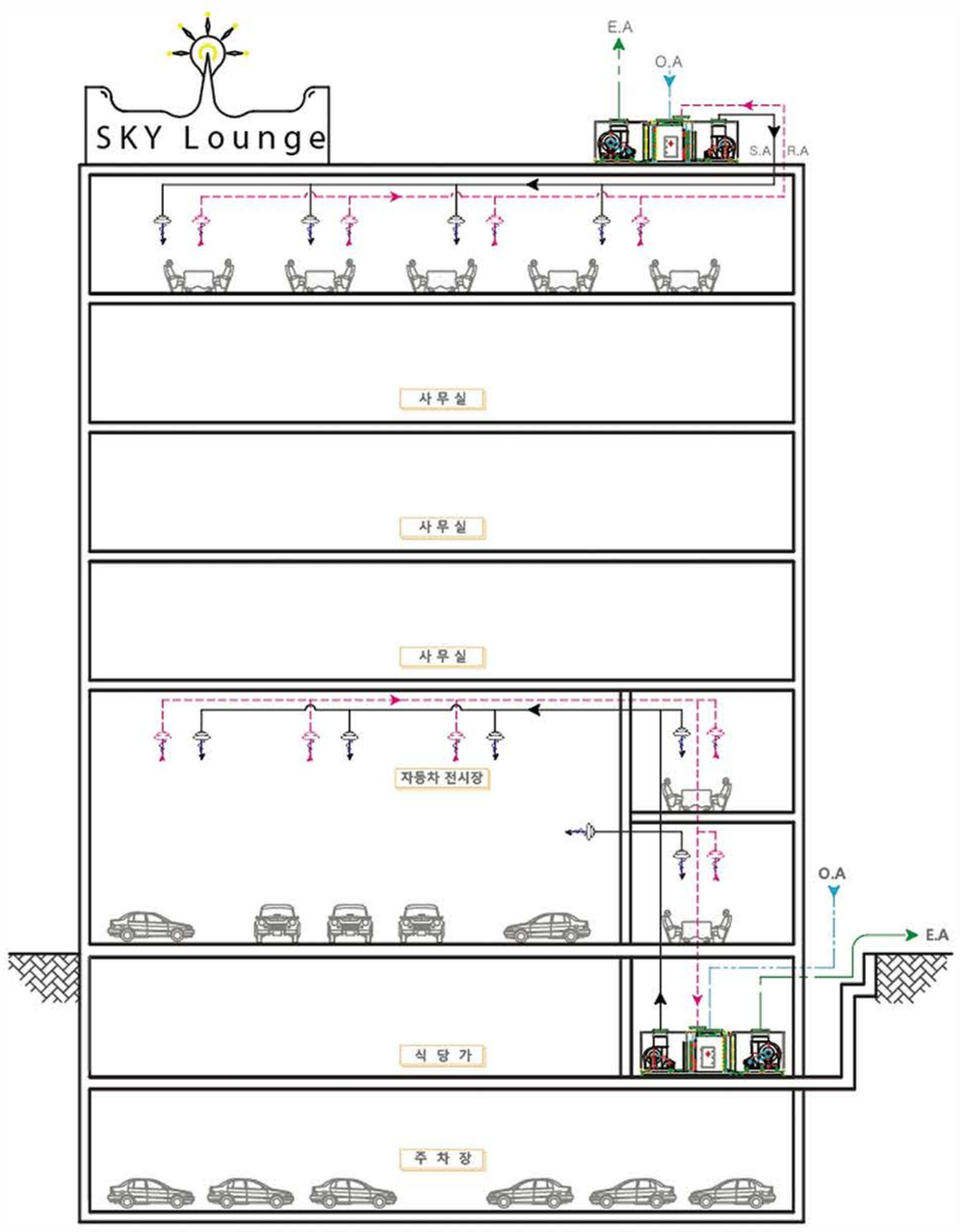
의료시설 냉난방 설계 POINT

- ✔ 수술실, 중환자실 등 고청정 크린룸을 설치할때
- ✔ 응급센터, 외래진료센터 등 운영시간이 다를 때
- ✔ 장례식장, 구내식당 등 환기기능이 중요할 때



HECOX-TYPE(고성능 공조기)

스카이라운지, 전시장부분에 적용 시



개별 냉난방 설계 POINT

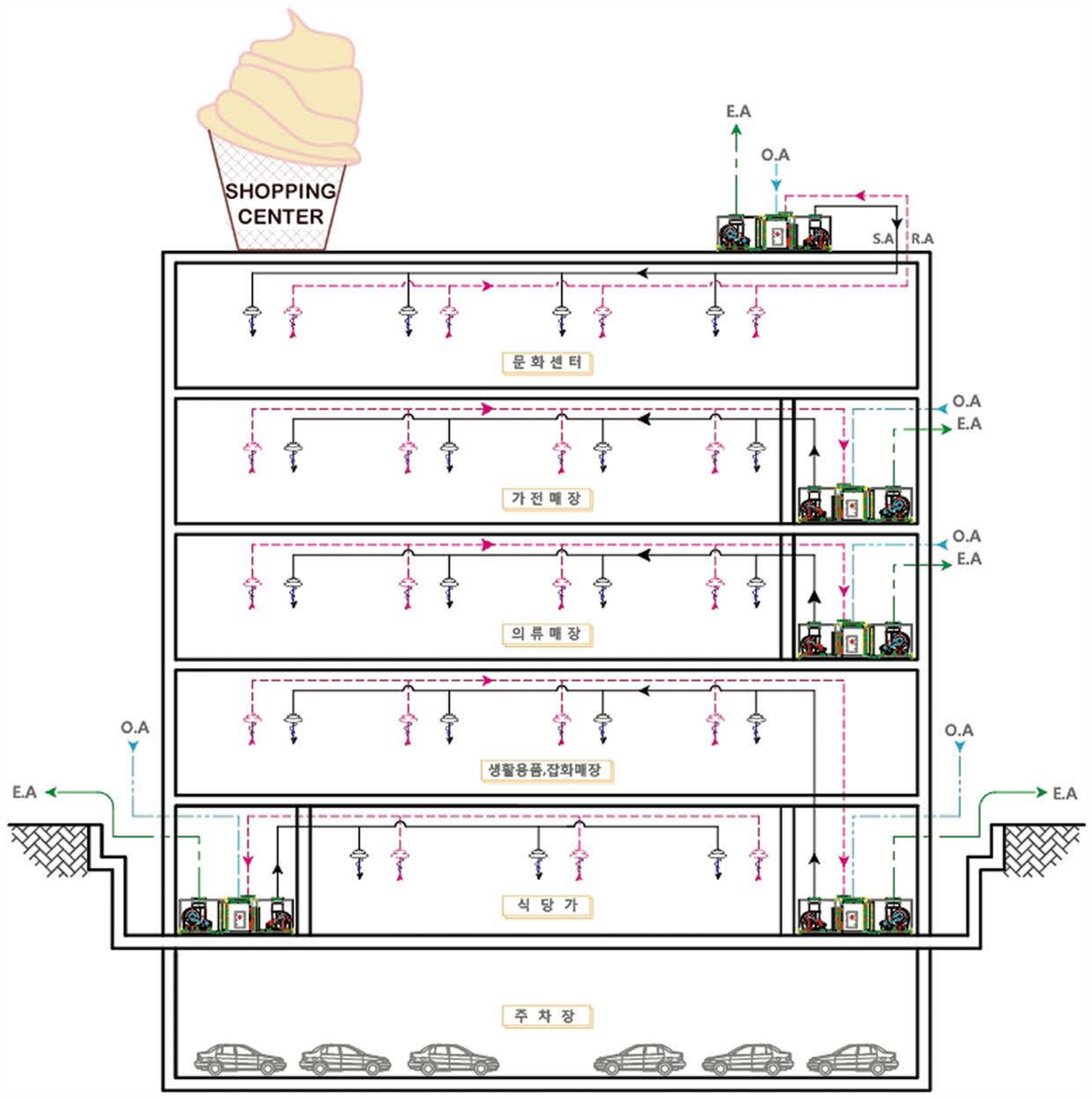
- ✔ 심야 이용시설 등 운영시간대가 다를때
- ✔ 업무용 빌딩의 스카이라운지나 전시장
- ✔ 지역적 특성으로 열원사용이 제한될때





HECOX-TYPE(고성능 공조기)

백화점, 쇼핑센터 전체에 적용 시



쇼핑센터시설 냉난방 설계 POINT

- ✔ 심야이용시설 등 운영시간대가 다를 때
- ✔ 임대 경비의 분할 정산이 필요할 때
- ✔ 지역적 특성으로 열원사용이 제한될 때



현대백화점



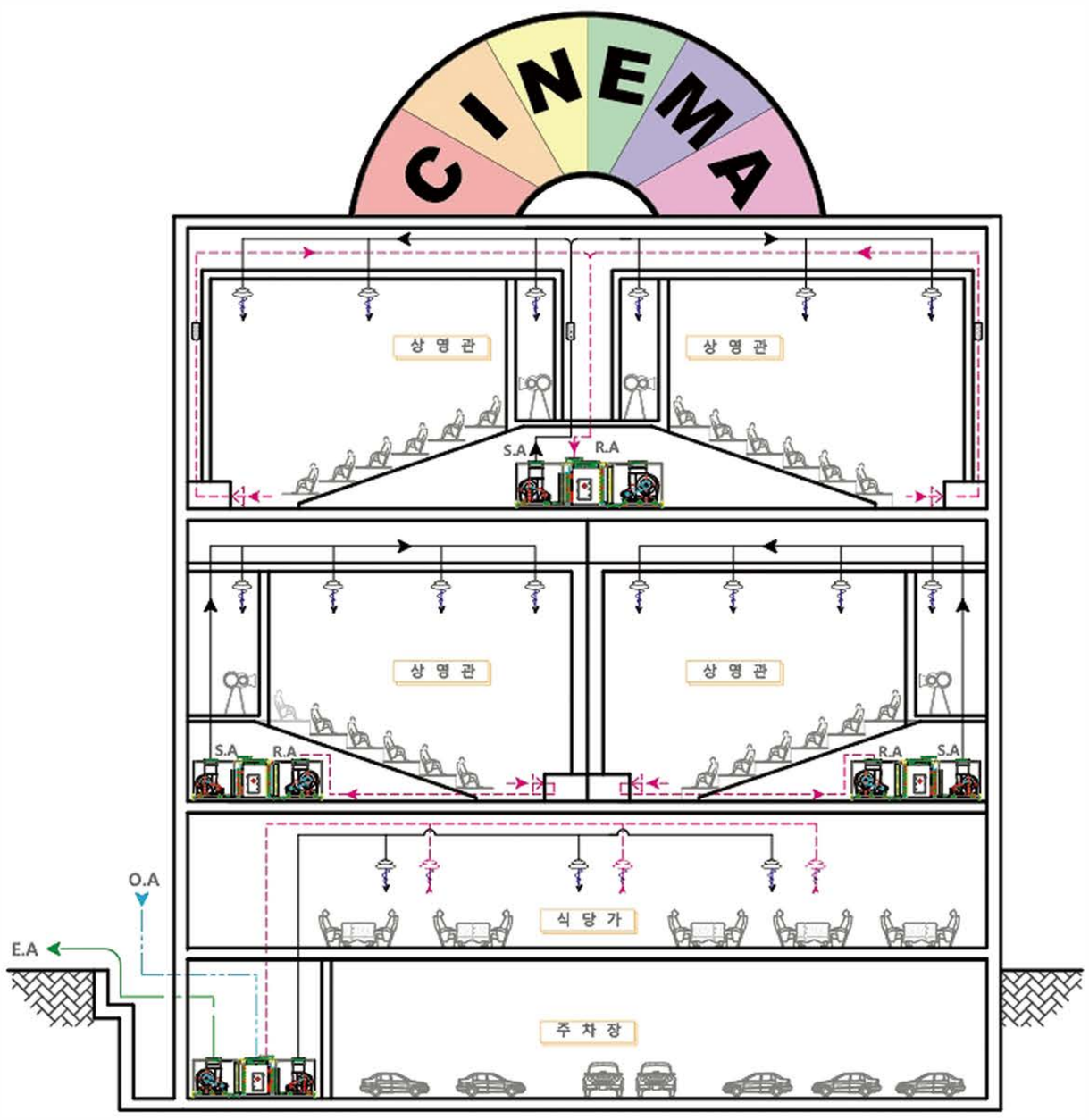
이마트



롯데마트

HECOX-TYPE(고성능 공조기)

멀티플렉스 영화관에 적용 시



극장 냉난방 설계 POINT

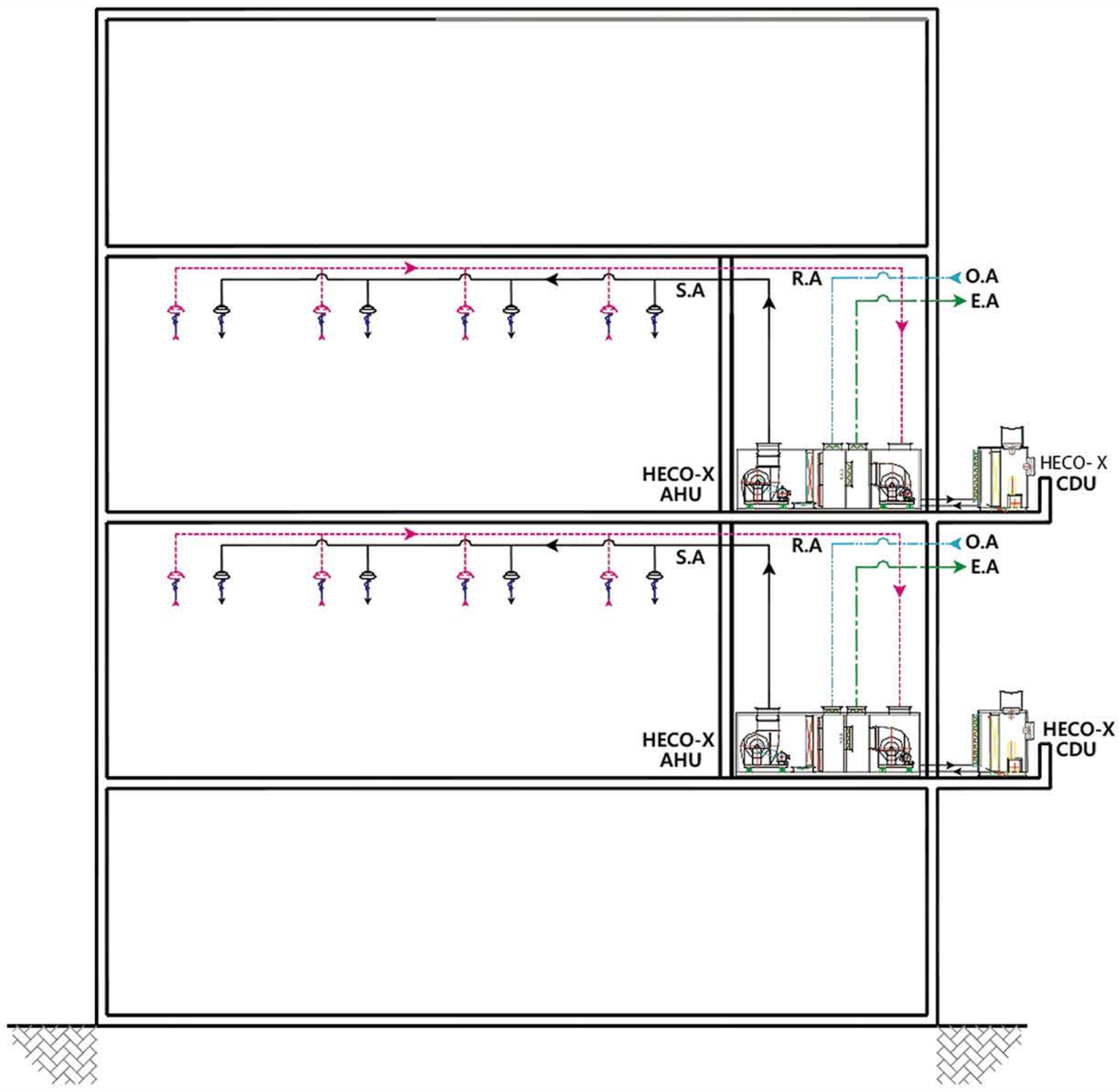
- ✔ 다수인원 밀집시설로 대량 환기가 필요할 때
- ✔ 소방법상 제연설비와 겸용설치가 필요할 때
- ✔ 임대경비의 분할 정산이 필요할 때





RH,RV,LR-TYPE(분리형 공조기)

실외기를 발코니에 적용 시



공간활용 냉난방 설계 POINT

- 용량증설시 기존공조실 공간이 작을 때
- 공조실 천정이 낮고 외기 급배기 공간이 작을 때
- 천정고가 낮아 실내 덕트 설치공간이 없을 때

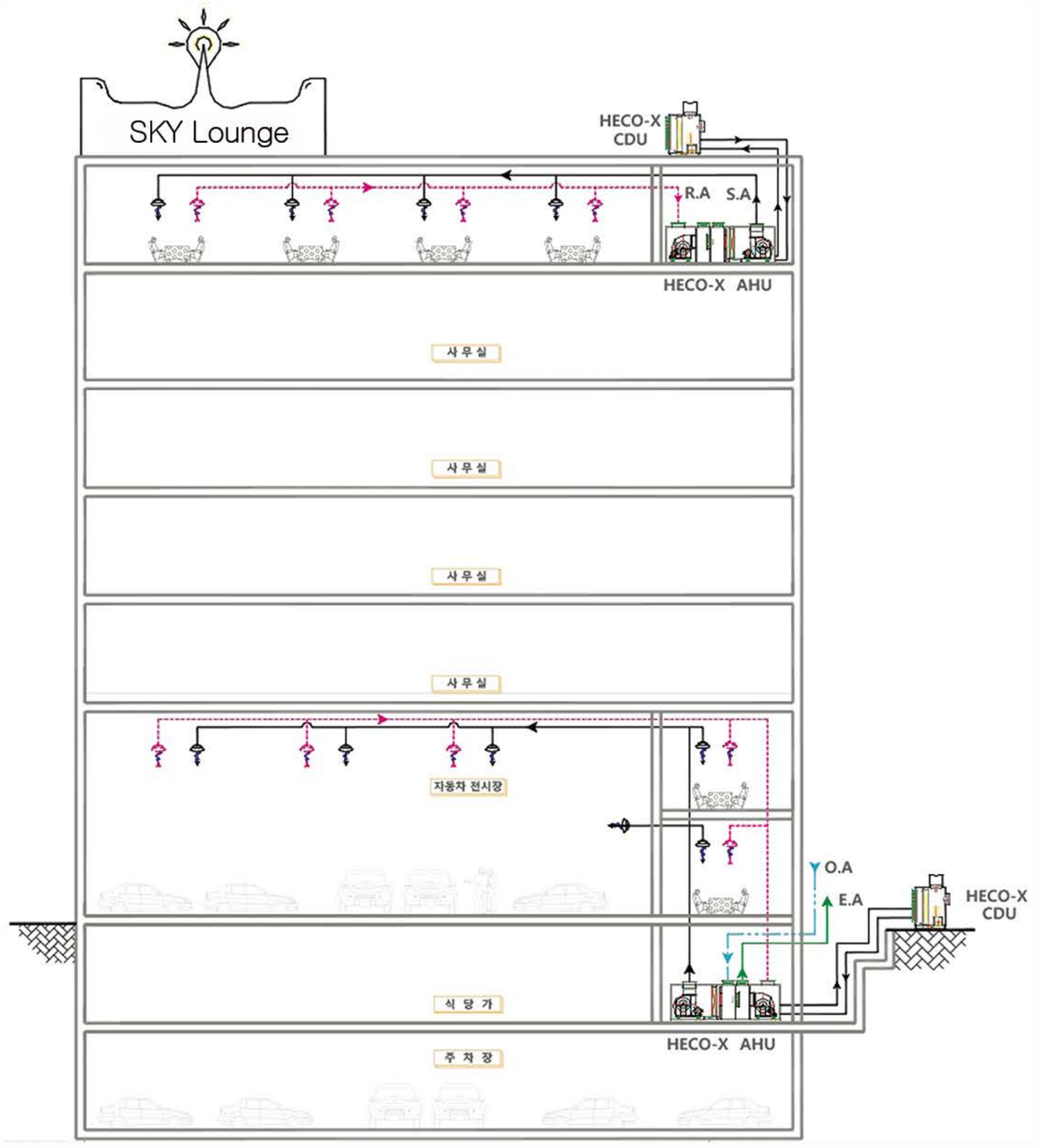






RH,RV,LR-TYPE(분리형 공조기)

운영시간이 다른 공간에 적용 시



개별 냉난방 설계 POINT

- ✔ 이동설치가 잦은 가설시설의 냉난방을 할 때
- ✔ 일반운전과 비상운전 열원이 다를 때
- ✔ 행사장 시설로 간헐적으로 사용할 때



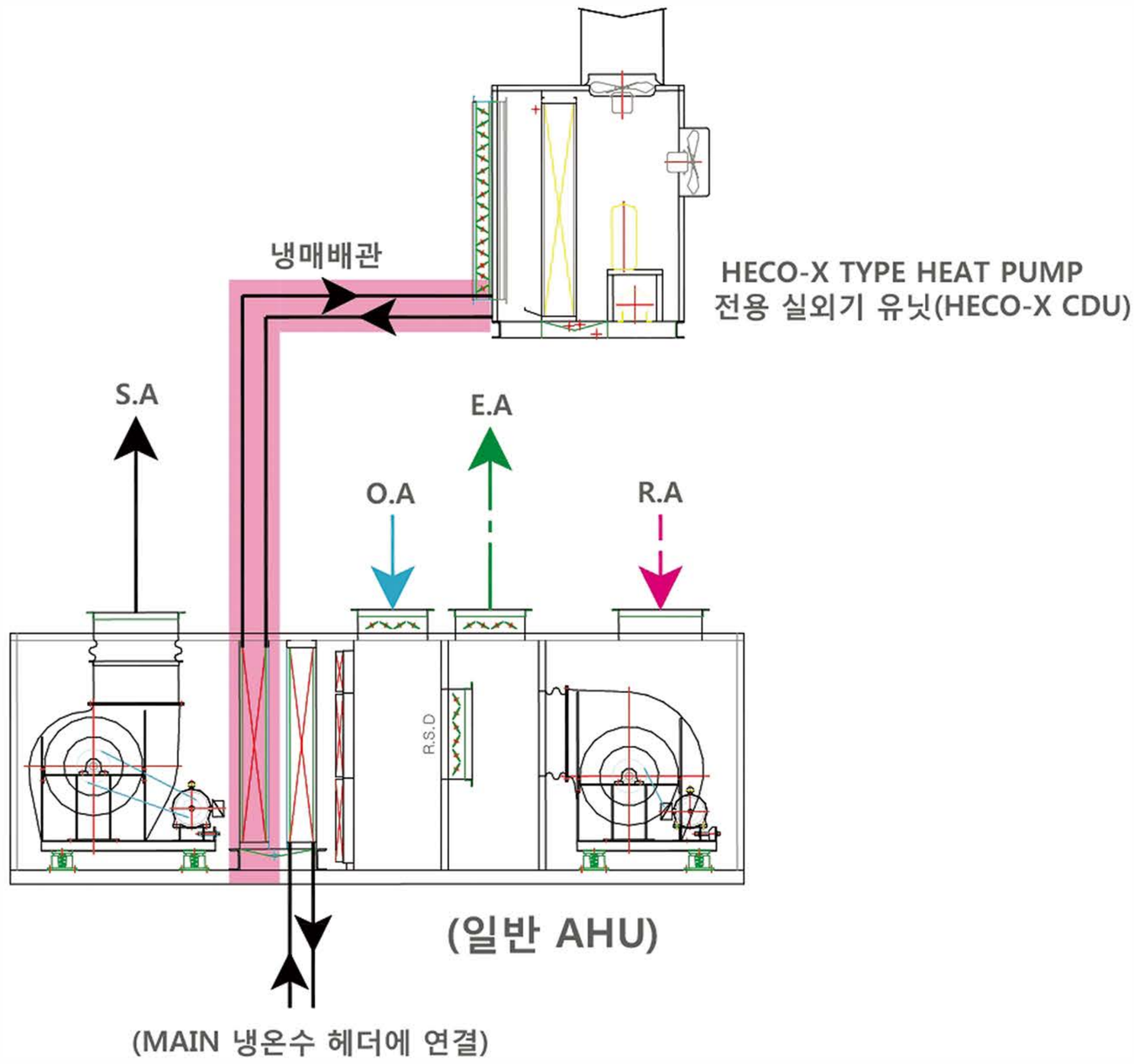






HECO-X-TYPE(분리형 공조기)

기존 냉온수열원 겸용으로 적용 시



리모델링 냉난방 설계 POINT

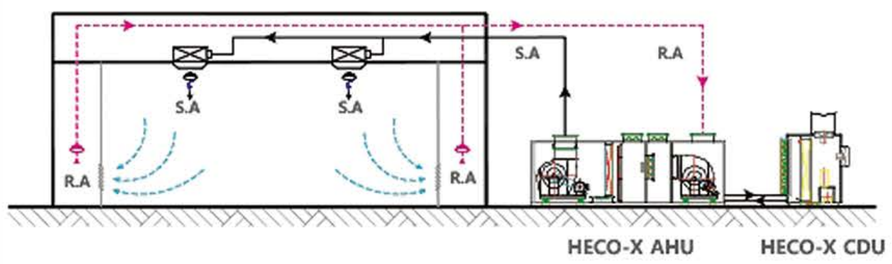
- ✔ 용량증설을 위하여 추가로 설치할 때
- ✔ 내용 연수가 많이 남은 설비를 재활용할 때
- ✔ 주간열원과 야간열원의 교체사용이 필요할 때



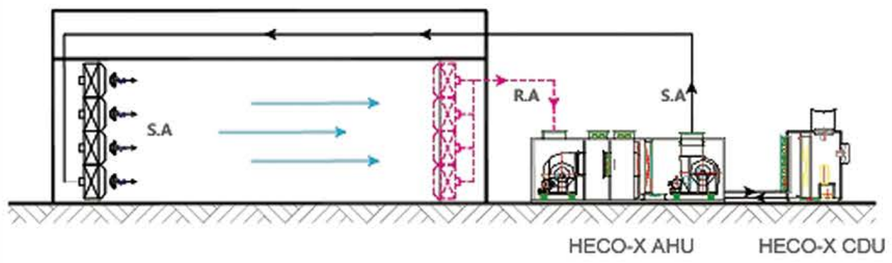
HECO-X-TYPE(분리형 공조기)

산업용 크린룸에 적용 시

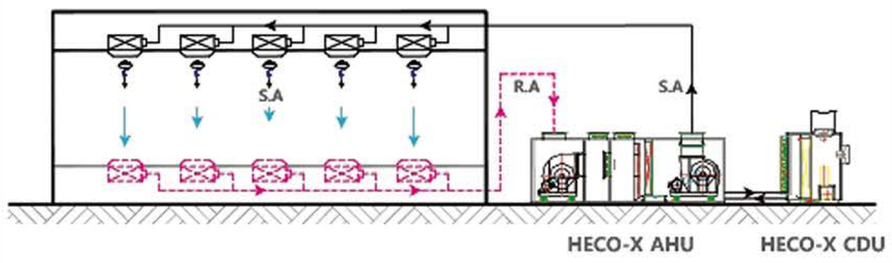
난류방식 (class 10,000 ~ 100,000)



수평 층류방식 (class 1,000 ~ 100)



수직 층류방식 (class 100 ~ 0)



산업용 크린룸 냉난방 설계 POINT

- 20,000m² 이내의 크린룸 생산시설이 필요할 때
- 외부 배기량이 많아 폐에너지 회수가 필요할 때
- 값싼 전기에너지를 이용하여 생산환경을 조성할 때





휴먼공기조화기 세일즈 포인트

최첨단 휴먼공기조화 시스템이

“최적의 냉난방을 실현해 드립니다.!”

사용자(관리자)

- 편리한 관리 : 최첨단의 PLC CONTROLLER 사용으로 사용 관리가 편리합니다.
- 유지비의 혁신적인 절감 : 히트펌프 공조방식에 따른 유지비가 절감

시공자

- 간편한 시공 : 시공이 간편하여 단기간의 시공이 가능합니다..
- 계획적인 공정관리 : 건축공정에 맞추어 계획적인 공정 관리가 됩니다.

설계자

- 다양한 상황 설계 : 공간에따라 적합한 냉난방 설계가 가능합니다.
- 리모델링 다양성 : 리모델링 건축에 맞춤형 시공가능합니다.

건축주

- 늘어난 분양면적 : 기존의 중앙공조방식에서 필요했던 지하 기계실이 불필요하므로 분양면적으로 활용할 수 있습니다.





기술영업의 단계

광고 및 정보수집 → 홍보자료발송 및 통신 → 방문 및 검토의뢰 접수 → 현장진단 → 시스템 계획 및 경제성 분석 → 견적 및 검토서 제출 → 수요자 응락 → 설계반영 → 계약수립 → 실시설계 → 공사개시 → 시운전 및 잔금수령

현장진단

가) 확인사항

1) 별첨의 HVAC CHECK POINT의 내용을 가능한 최대로 확인 기록하여야 한다.

- 특히 실의 크기 및 용도, 실내부하 발생요인 등의 정확한 파악이 필요하다.

2) 경험에 의하여 시스템 구성 및 개략적인 장비선정을 해보도록 한다.

- 구체적이고 정확한 선정은 모든 자료를 토대로 충분히 검토하여 제출하는 것을 원칙으로 하나 대체로 현장에서 공조방식 및 지역구분, 공조설비 설치위치 등을 결정하여야 한다.

3) 개략적인 장비선정을 토대로 설치위치 및 설치조건을 확인한다.

ⅰ) 덕트 구성 가능여부

제품 사양서를 토대로 구체적인 크기 및 통로 방향 등

ⅱ) 공조실 내 공조기 설치공간

제품사양서를 토대로 공조실 공간을 확보 또는 확인한다.

ⅲ) O.A & E.A DUCT등의 진/출입 조건

O.A 통로는 필요로 하는 풍량을 등속법으로 기준하여 4 ~ 8m/sec 유지

E.A 통로는 필요로 하는 풍량을 등속법으로 기준하여 8 ~ 12m/sec 유지

ⅳ) 수전동력의 종류 및 최대 수전 가능 전력

220V, 380V, 460V 기타 고압등 전압종류 및 Φ 1, Φ 3상등 상의 종류 50Hz, 60Hz 등 주파수 종류

ⅴ) 공조기 설치위치

옥외 평지, 옥외 옥상, 실내 각 층, 실내 지하 등에 따라 공조기 제작 방식 및 반입조건을 달리하며 반입구 크기에 따라 제작 방식을 달리하여야 한다.

ⅵ) 제3자에게 설계를 의뢰할 경우 건물 평면, 단면이 반드시 필요하다.

ⅶ) 공조기 설치위치 내에 지원 가능한 각종 유틸리티 종류 및 용량을 파악한다.



기술영업의 단계

나) 건축물에 관한 내/외장재 종류 및 사양 확보.

다) 부하계산.

라) 장비용량 합산 및 공조실 공간의 확보 가능한 공조기별 공조구역 분할 및 확정.

장비선정

가) 부하계산서에 근거한 냉방용량과 난방용량 비교

나) 냉방용량에 기준하여 장비사양도표에서 장비선정

-규격용량 단계별로 약간의 용량오차가 발행 살 경우 5% 미만이면 작은 사양을 선택하고 이상일 경우 큰쪽을 선택한다.

예시) 냉방부하 - 73000 ㎉/h : 25 R/T

난방부하 - 73000 ㎉/h : 30 R/T

다) 대부분 난방용량이 냉방용량에 비하여 30%정도 작게 결정되어지나 경우에 따라 난방용량이 크게 결정되어질 수 있으므로 이 같은 경우에는 지역별 공조설계 기준 외기온도(TAC 2.5% 적용)에 근거하여 별첨 난방시 외기온도 및 환기량(%) 차이에 의한 냉동능력 1R/T당 난방 능력 변화표에 준하여 적당한 용량을 선정한다.

예시) 공조지역 - 서울(TAC적용온도 12℃), 환기 30% 적용

냉방부하 - 80000 ㎉/h : 냉방능력기준 냉방기용량 -30R/T

난방부하 - 65000 ㎉/h : 난방능력기준 난방기용량 -30R/T

도표상 냉방능력 1R/T 당 최저난방능력 : 2200 ㎉/h

난방기 용량 계산 = (난방부하 65000 ㎉/h) ÷ (2200 ㎉/h) = 29.6 R.T

라) 장비의 용량이 선정되면 필요에 따라 선택사양을 결정하면 되는데 이때는 별첨 장비 표준 제작사양표를 참고하여 표준사양 외의 선택 가능한 사양을 반드시 확인한다.

마) 장비 선정 후 해당 장비들의 동력집계를 수행하여 동력공급 및 주변설비 계획수립.

- 난방부하가 표준난방 용량보다 클 경우 부족량의 1.5배 정도 보조가열기를 계획수립한다. 히트펌프는 외기 온도에 따라 난방능력의 변화가 있어 혹한기에만 보조 가열기를 제한적으로 사용하게 된다.

공조계통도 수립

가) 장비를 선정한 후 공조계통도를 확립하여 공조방식을 확정.

나) 지역별 공조기 배치를 확정 짓고 공조구역 별로 구체적인 공조흐름 확정.

-시운전단계에서 중요한 근거자료이며 TAB 용역업체의 평가기준이 되므로 대단히 중요한 항목임.



덕트설계

가) 공조계통도에 준하고 참고용 공조실 조성도면에 의하여 공조실 확정.

나) 공조공간과 공조실 내 덕트 구성 및 공조용 덕트 규격설계.

- 휴먼공조기의 O.A 요구량 -> E.F 풍량 + (S.A - R.A)

다) 덕트상의 제어관계 및 미관을 고려하여 덕트 부속품 선정.

정풍량 방식의 공조기이므로 공조실내에 S.A & R.A MAIN DUCT에 30% 정도의 규격으로 BY-PASS DUCT 및 V.D를 설치하면 시운전 및 공조풍량제어가 쉽다.

라) 덕트상의 정압손실을 고려하여 공조장비의 휀 정압선정.

- S.A FAN 출구에는 반드시 소음챔버를 설치하고 E.A FAN 출구측에도 챔버를 설치하면 FAN 출구소음을 최소화 할 수 있다.

(기내정압손실 + 덕트정압손실)

종합검토

가) 전반적인 설계를 마친 후 관계자회의를 통하여 재검토.

나) 모든 설계의 우선고려사항 준수여부 검토.

1 순위 : 가장 적합한 시스템으로서의 기능성 검토

2 순위 : 유지비 및 시공비 최소화 여부 검토.

3 순위 : 편의성 검토.

다) 특수한 시설의 경우 설계 확정 전 본사에 최종검수를 의뢰한다.

견적

가) 설비 구성도에 의하여 장비 설치계획 수립.

- 구체적인 모델선정 및 필요시 제조업체 명기

나) 장비별 견적가 산출 (표준형 기준한 물가정보 공표가격 참조)

i) 휴먼공기조화기 기본형

- 옵션사양은 반드시 본사 영업팀에 견적 의뢰 후 산출한다.

ii) 가설계에 의한 덕트물량 산출

iii) 기타 부대공사비 산출

iv) 소요경비 산출

v) 적용세액 산출

vi) 가능한 예산회계법규에 준한 견적이 되도록 한다.

다) 가능한 견적 제출 전에 본사 영업팀의 최종검수를 의뢰한다.



공조방식 선정시 준비자료

1.목적

①사무실 ②일반제조공장 ③특수제조시설 ④백화점 및 상가

⑤제약 GMP ⑥스포츠 시설 ⑦극장 등 공연시설 ⑧호텔 등 숙박시설

☞공조할 공간의 사용용도 및 방법에 관해 상세한 기술을 요함.

2.종류

①일반 냉난방 ②항온항습 ③항온제습 ④냉각제습

⑤무진실 ⑥무균실 ⑦CLEAN BOOTH

3.청정도(CLASS)

①10~100 ②100~1,000 ③1,000~10,000 ④10,000~100,000

☞탈취요인의 유무 및 실내환기 재사용 가능여부 반드시 확인을 요함.

4.실의 크기(HVAC AREA)

①폭·길이·높이 ②천정고(CELLING & 최대천정고)

☞공조할 공간의 사용용도 및 방법에 관해 상세한 기술을 요함.

5.실내 온·습도 조건

①하계 온도 ℃± ℃, 상대습도 %± %

②동계 온도 ℃± ℃, 상대습도 %± %

6.실내의 기계류와 배기가 필요한 장치

①기계내용, 대수, 필요전력량(MOTOR 및 ELECTRIC HEATER 용량 필수), 가동시간

②배기장치명, 대수, 배기량, 배기GAS명

③기계류의 배치상황 및 주요 발열부위, 작업자 위치 CHECK

7.재실인원 및 동물

①인명수

②재실상태(착석, 가벼운 보행, 중작업 등)

③동물의 종류 및 수량(kg)

8.조명

①실내 요구조도 Lux or W/㎡

②조명의 종류 및 수량(형광등류, 백열등류, 할로겐류)

9.공조급기방식

①100% 전량 외기사용 ② %환기, %외기사용 ③100% 환기사용

10.실내압력 유지조건

①양압 ②부압

11.기타 준비자료

①공조부하계산서 ②건물평면, 입단면도 ③실내 기계류 배치도 ④장비일람표

⑤기존 공조 FLOW SHEET ⑥공조기 설치예정지 ⑦설비전력 특성(¢, V, Hz)

공조실 장비 기초 및 설계면적

용량 (RT)	공조장비 콘트리트 기초규격						공조실 확보시 최소규격		
	공조기 기초규격			COMP' UNIT 기초규격					
	WIDTH	LENGTH	HEIGHT	WIDTH	LENGTH	HEIGHT	WIDTH	LENGTH	HEIGHT
5	1100	4100	150	내장형			2300	5300	2000
7.5	1300	4600	150	내장형			2500	5800	2000
10	1600	4850	150	내장형			2800	6050	2600
15	1800	5250	150	내장형			3000	6450	3000
20	2100	5300	150	900	1600	1400	4700	6500	3000
25	2100	6200	150	900	1600	1400	4800	7400	3400
30	2300	6250	150	900	1600	1400	5000	7450	3400
40	2500	6800	150	1000	1800	1600	5300	8000	3600
50	2650	7450	150	1100	1800	1600	5500	8650	3800
60	3050	7600	150	1200	2000	1600	6050	8800	3800
70	3400	7950	150	1000	3400	1600	6200	9150	4000
80	3650	8550	150	1000	4000	1600	6450	9750	4000
90	3650	8700	150	1000	4500	1600	6450	9900	4000
100	3950	8850	150	1100	4000	2000	6850	10050	4500
120	4200	9600	150	1200	4000	2000	7200	10800	4800
150	4600	10200	150	1800	3300	2000	8200	11400	4800
180	5100	11000	150	1800	3600	2000	8700	12200	5000
200	5400	11550	150	2200	4000	2000	9400	12750	5000

※ 위 도표의 공조실 치수는 COMP' UNIT를 장비의 측면에 폭방향으로 배치한 경우입니다.
공조실 여건에 맞도록 배기송풍기 위치를 이동설계 하여 길이나 폭을 조정할여 제작이 가능 합니다.

- 공조실 설계에 관한 제안 -

1. 장비의 기초 외각으로부터 최소한의 통로를 확보하여 설치와 유지보수를 용이하게 할 수 있도록 하여야 하며 출입구는 장비부품의 반출입이 용이하도록 사전에 검토하여야 합니다.
2. 공조실의 천정고는 별표의 장비 부위별 치수에 따라 DUCT WORK 이 용이하도록 충분한 높이를 확보하여야 합니다.
3. 일반 공조기보다 O.A 및 E.A 풍량이 큰점을 고려하여 AIR INTAKE 및 OUT TAKE 그릴를 기존 공조실의 1.7배 이상 확보하여야 합니다.
4. 공조실에 연결된 O.A 및 E.A의 온도차가 냉난방 공히 5 ~ 15℃ 정도를 유지하므로 영향을 주지 않도록 공조기를 실내에 설치할 경우 필요시 보온을 해주어야 합니다.



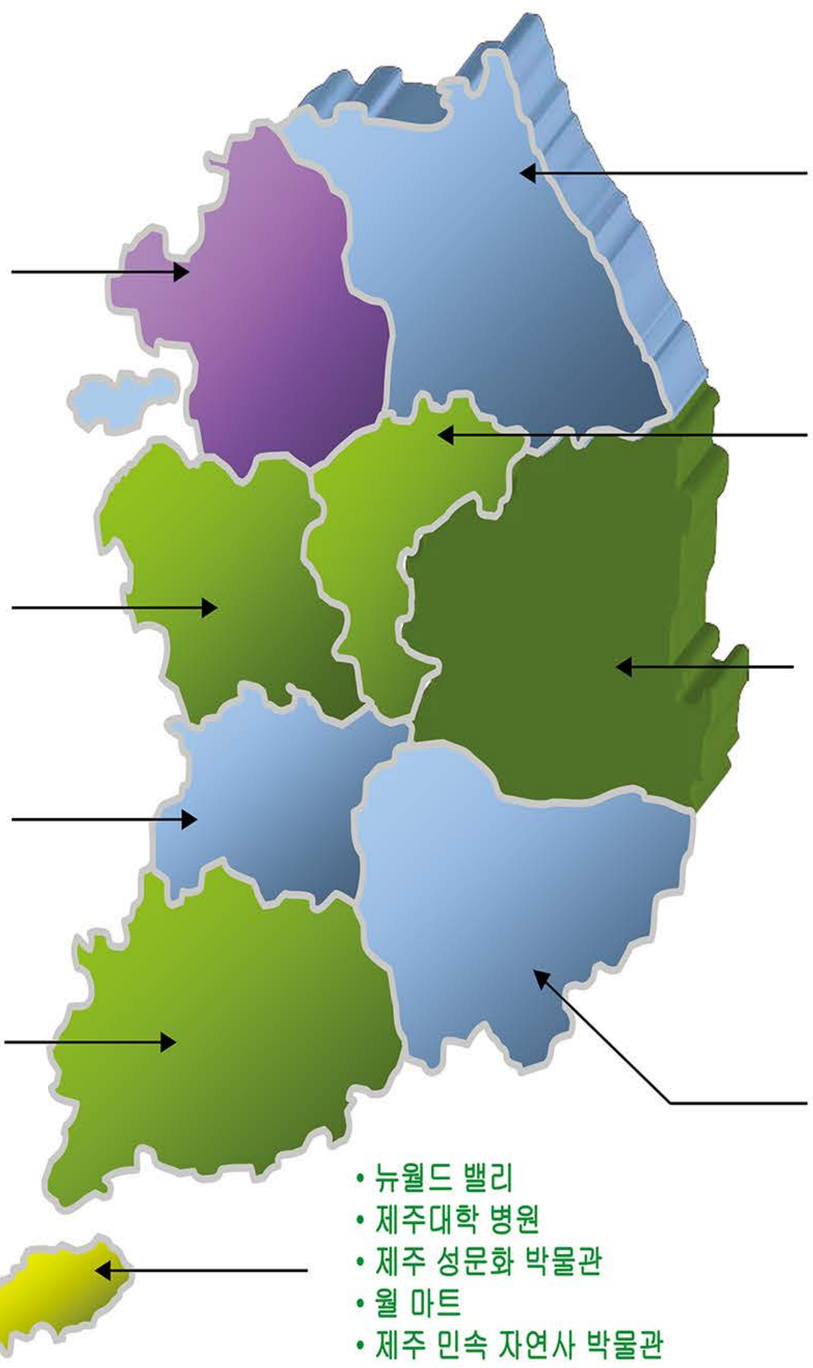
공사범위 선택

■ 공급자 범위표시 □ 수요자 범위표시

항목	기본 공사범위	추가선택 공사범위	비 고
본체제작	■	■	제작사양비교표 참조
도장공사	■	■	- MUNSELL NO.
기초공사	□	□	MAKER 요구 사양대로 하셔야 합니다.
1차측 배선공사	□	■	수요자측 수전설비와 기동기반의 주동력 및 제어용 배선 인입공사입니다.
운반	■	■	반입로 및 반입구는 사전에 확보해 주셔야 합니다.
누설시험,절연 시험,냉매주입	■	-	공장검수시 또는 현장 설치시 시행합니다.
보온 · 보냉공사	■	■	고무스폰지, 아트론을 사용합니다.
외부 배관공사	□	■	드레인 및 가습을 위한 외부배관을 하셔야 합니다.
냉동기 수평작업	■	□	현장설치시 시행합니다.
반입시 건물변경 부분의 복구공사	□	■	가능한 개보수가 쉽도록 MAKER 와 협의하셔야 합니다.
시운전 및 지도	■	-	1일(8시간) 2회 실시합니다.
사용시설 완성검사	□	■	기술자료는 제공합니다.
소모품 교체 및 유지보수관리	□	■	소모품 교체는 MAKER 지정품을 사용하셔야하며 설치후 1년간은 소모품비만 부담하시고 1년후부터는 유지보수 계약을 별도로 체결하셔야 합니다.
☞ 모든 선택사항은 수요자 지정시 계약후 즉시통보하셔야 합니다.			

▶ 1차 수전동력은 안전을 고려하여 설계용량의 1.2배 증설을 권장합니다.

설치 및 계약실적



- 서울대학교
- 고려대 구로병원
- 경희의료원
- 아주대 신경과학연구소
- 청담 GE 빌딩
- 독산 롯데시네마
- 주안 CGV
- 동교동 롯데시네마
- LG 전자
- 황금박쥐(군부대)
- 신재생에너지테마파크
- 여주 스카이밸리 CC
- 삼성 래미안

- 하계동 을지병원
- 가평 청심병원
- 신영 와코루
- 동남권 물류센터
- 서정대학교 콘서트홀
- 서울대공원 해양관
- 성남시청사
- 서울 시청
- 국회 의사당
- 코텍전자
- 레이크 폴리스 I, II
- 한국전력(후생관)
- 세종문화회관

- KCC 대죽3공장
- 천안종합 문화회관
- 아산 아름다운 CC
- 영동8탄약창
- 명지대학교
- 일진머티리얼즈

- 선문대 아산 캠퍼스
- 대전프리머스
- 청원 스파월드
- 담양 참사랑 병원
- 청주병원

- 군산 농협사료
- 전주 여성일자리
- 전주 롯데시네마

- 섬진강 토산어류 생태관
- 구례 사회복지회관
- 부안 참프레
- 현대 자동차 전주공장

- 진도 조가비 전시장
- 신안 군청
- 목포 포르모 극장
- 김일 기념 체육관
- 연호 엠에스
- MS 정밀
- 부안 해의 길 유원지
- 고창 고추 처리장

- 영암 F1 경기장
- 광주 충장서림
- 당진 장례식장
- 광주 중앙교회
- 광주 영상예술센터
- 광주 지하철
- 광주 서구청
- 조선대 신생아 치료실

- 뉴월드 밸리
- 제주대학 병원
- 제주 성문화 박물관
- 월 마트
- 제주 민속 자연사 박물관

- 삼척 동굴 엑스포 주제관
- 거진 OO 부대
- 원주 OO 부대
- 속초 시립 박물관
- 연세대 원주 캠퍼스
- 육군 중앙 경리단

- 구인사 유물 전시관
- 신영스타킹
- A&T 엔지니어링
- 청주 롯데시네마
- 세스코 증평공장
- 세종시 정부청사
- 코스맥스 바이오 제천공장

- 대구 지하철
- 포항 롯데 마그넷
- 경주 블루모아 리조트
- 김천 유한킴벌리
- LG전자 DVD 공장
- 옵티컬 하이텍
- 대구 중앙교회
- 현대 중공업 울산공장
- 백두대간 수목원
- 포스코 켐텍

- 마산 대우 백화점
- 안동 유교문화 전시관
- 해운대 온누리 교회
- 부산 에코센터
- 부산 신성미소지움
- 김해 SKY HILL C.C
- 해운대 우동 I`PARK
- 부산 OO 사령부



설치 및 계약 실적

현 장 명	공 사 내 역	일 자	용 량	수량	현 장
월마트	판매시설 냉난방	2001.01	640 RT	4	제주시
을지병원	병원 냉난방	2001.01	245 RT	6	서울특별시
코텍전자㈜	전자제조공장 크린룸	2001.04	90 RT	2	인천광역시
안젤로	정통 레스토랑 냉난방	2001.08	30 RT	1	서울특별시
레이크 폴리스-1,2	근생 냉난방	2001.08	75 RT	3	경기도
삼척동굴엑스포	영상관 냉난방	2001.11	100 RT	1	강원도
서울보건대	전시관 냉난방	2001.11	30 RT	1	경기도
월마트 멀티플렉스	영상시설 냉난방	2001.12	170 RT	2	제주시
경기아스콘	사무실 냉난방	2002.01	35 RT	1	경기도
마산대우백화점	종합식당가,스포츠센터 냉난방	2002.02	520 RT	8	경상남도
광주영상예술센터	영상관 냉난방	2002.03	40 RT	1	광주광역시
을지병원	중환자실 냉난방	2002.03	20 RT	1	서울특별시
미국 랭귀지스쿨	학원 냉난방	2002.04	40 RT	1	충청남도
광주충장서림	대형서적센터 냉난방	2002.05	190 RT	3	광주광역시
닥터홈	병원 냉난방	2002.05	120 RT	2	경상북도
청심병원	종합병원 냉난방	2002.06	305 RT	9	경기도
롯데 마그넷	판매시설 냉난방	2002.07	180 RT	2	경상북도
서울대공원	나비 생태전시관 항온항습	2002.08	50 RT	1	경기도
담양참사랑병원	병원 냉난방	2002.08	260 RT	3	전라남도
한신프라자	판매시설 냉난방	2002.1	240 RT	3	서울특별시
덕천교회	집회시설 냉난방	2002.12	100 RT	1	부산광역시
퓨리텍	의료기기 제조공장	2002.12	60 RT	1	경상북도
LG 전자	전자기기 정밀제조공장	2002.12	100 RT	1	경상북도
성남 메가프라자	근린생활시설 냉난방	2003.04	130 RT	2	경기도
㈜제우스	전자기기 정밀제조공장	2003.05	315 RT	4	경기도
진도 조가비전시장	조가비 전시관 항온항습	2003.06	70 RT	1	전라남도
산본백화점	판매시설 냉난방	2003.07	100 RT	1	경기도



현 장 명	공 사 내 역	일 자	용 량	수량	현 장
중앙교회	집회시설 냉난방	2003.07	60 RT	1	광주광역시
현대자동차	의료보건시설 냉난방	2003.08	60 RT	1	전라북도
동훈벤쳐빌딩	업무시설 냉난방	2003.09	60 RT	1	서울특별시
대전 프리머스	영화관람시설 냉난방	2003.10	220 RT	2	대전광역시
서울시청별관	체력단련시설 냉난방	2003.10	60 RT	1	서울특별시
CT-LEX(삼성홈 E&C)	영화관람시설 냉난방	2003.11	1090 RT	11	서울특별시
주안 CGV	영화관람시설 냉난방	2004.01	430 RT	8	인천광역시
동명교회	집회시설 냉난방	2004.02	30 RT	1	광주광역시
정읍참사랑병원	병원 냉난방	2004.02	120 RT	2	전라남도
건대포스빌	근린생활시설 냉난방	2004.03	100 RT	1	서울특별시
국회방송국	TV방송국 냉난방	2004.03	80 RT	2	서울특별시
옵티컬 하이테크	PDA 정밀제조공장	2004.03	370 RT	4	경상북도
태흥시네마	영화관람시설 냉난방	2004.03	215 RT	5	경기도
대한극장	영화관람시설 냉난방	2004.04	450 RT	4	전라북도
아바텍	PDA 정밀제조공장	2004.04	100 RT	1	대구광역시
디아이쇼핑	근린생활시설 냉난방	2004.05	280 RT	3	경기도
창동문화센터	집회시설 냉난방	2004.05	125 RT	2	서울특별시
삼성레미안	근린생활시설 냉난방	2004.06	410 RT	7	서울특별시
안동 유교문화전시관	집회시설 냉난방	2004.06	100 RT	2	경상북도
울산 프리머스	영화관람시설 냉난방	2004.06	380 RT	3	울산광역시
광주지하철	역무시설 냉난방	2004.07	25 RT	2	광주광역시
옵티컬 하이테크	PDA 정밀제조공장	2004.07	140 RT	3	경상북도
피더하우스	실버타운 냉난방	2004.07	230 RT	6	경기도
인천폐기물소각장	근린생활시설 냉난방	2004.08	30 RT	1	인천광역시
롯데시네마 부산점	영화관람시설 냉난방	2004.09	405 RT	8	부산광역시
롯데시네마 목포점	영화관람시설 냉난방	2004.10	240 RT	2	전라남도
원주 OO부대	군부대시설 냉난방	2004.10	200 RT	2	강원도



설치 및 계약 실적

현 장 명	공 사 내 역	일 자	용 량	수량	현 장
태안 OO부대	군부대시설 냉난방	2004.11	15 RT	1	충청남도
수도권통합운영센타	업무시설 냉난방	2005.01	70 RT	2	경기도
서울대공원 해양관	관람시설 냉난방	2005.02	140 RT	2	경기도
국회프레스센터	기자실 냉난방	2005.03	150 RT	1	서울특별시
르노삼성자동차	사무실 및 공장 냉난방	2005.03	80 RT	1	인천광역시
명지전문대	스튜디오 냉난방	2005.04	40 RT	1	서울특별시
춘천 명동브라운	영화관람시설 냉난방	2005.05	120 RT	1	강원도
국회 도서관	도서관 냉난방	2005.05	40 RT	1	서울특별시
성호빌딩	업무시설 냉난방	2005.05	440 RT	4	서울특별시
경희의료원	병원 냉난방	2005.06	120 RT	4	서울특별시
국회체력단련실	태권도장 냉난방	2005.06	30 RT	1	서울특별시
속초시립박물관	관람시설 냉난방	2005.06	100 RT	1	강원도
신영스타킹	섬유 편직실 냉난방	2005.06	160 RT	2	충청남도
아이템베이	사무실 냉난방	2005.06	25 RT	1	서울특별시
정부종합청사	OO시설 항온항습	2005.06	80 RT	3	경기도
제주건강성문화박물관	관람집회시설 냉난방	2005.06	130 RT	2	제주시
한국SGI이천평화공원	납골봉헌시설 냉난방	2005.06	160 RT	4	경기도
롯데시네마 마산점	영화관람시설 냉난방	2005.09	540 RT	9	경상남도
롯데시네마 구미점	영화관람시설 냉난방	2005.11	360 RT	8	경상북도
용산민자역사	근린생활시설 냉난방	2005.12	170 RT	2	서울특별시
선문대 아산캠퍼스	교육시설 냉난방	2006.03	160 RT	4	충청남도
아주대신경과학연구소	사무실 냉난방	2006.03	80 RT	3	경기도
대림교회 대강당	집회시설 냉난방	2006.04	50 RT	1	서울특별시
롯데시네마 경산점	영화관람시설 냉난방	2006.04	335 RT	9	경상북도
롯데시네마 목포점	영화관람시설 냉난방	2006.04	240 RT	2	전라남도
예술의전당	전시관 항온항습	2006.04	160 RT	4	서울특별시
한성교회	집회시설 냉난방	2006.04	120 RT	1	서울특별시



현 장 명	공 사 내 역	일 자	용 량	수량	현 장
안양파빌리온	전시관 냉난방	2006.05	40 RT	1	경기도
을지병원 본관동	수술실 냉난방	2006.05	175 RT	3	서울특별시
KT광화문 본사	근린생활시설 냉난방	2006.05	130 RT	1	서울특별시
롯데시네마 용인점	영화관람시설 냉난방	2006.06	70 RT	1	경기도
고대구로병원	병원 냉난방	2006.07	60 RT	2	서울특별시
대구중앙교회	집회시설 냉난방	2006.07	130 RT	2	대구광역시
성미카엘 성당	집회시설 냉난방	2006.07	40 RT	1	경기도
숭실대학교 종합강의동	체육관,도서관 냉난방	2006.07	180 RT	2	서울특별시
MEZZ CGV 봉천5	영화관람시설 냉난방	2006.07	160 RT	4	서울특별시
전쟁기념관 별관 전우회관	예식장 냉난방	2006.08	120 RT	2	서울특별시
건건초등학교	체육관/급식소 냉난방	2006.09	75 RT	2	경기도
향백사업 본공사	군부대시설 냉난방	2006.09	200 RT	2	경기도
성남 OO부대	군부대시설 냉난방	2006.09	200 RT	2	경기도
제주대병원	병원 냉난방	2006.09	70 RT	2	제주시
CINUS 평택점	영화관람시설 냉난방	2006.09	360 RT	3	경기도
부산 에코센터	생태계 전시관 냉난방	2006.11	150 RT	1	부산광역시
원동2초등학교	체육관 냉난방	2006.11	50 RT	1	경기도
A&T 엔지니어링공장 1단계	크린룸 공사	2006.11	50 RT	1	충청남도
구례사회복지관	사무실 냉난방	2006.12	120 RT	1	전라남도
섬진강어류생태관	전시관 냉난방	2006.12	220 RT	2	전라남도
주암 OO 부대	군부대시설 냉난방	2006.12	85 RT	2	경기도
롯데시네마 동교동점	영화관람시설 냉난방	2007.01	280 RT	9	서울특별시
신영와코루	섬유편직실 항온항습	2007.01	240 RT	6	서울특별시
의왕시립도서관	도서관 냉난방	2007.01	50 RT	1	경기도
창녕 서드에이지	실버타운 냉난방	2007.01	80 RT	1	경상남도
GS 칼텍스 연구소	연구소 냉난방	2007.01	35 RT	2	경기도
청원스파월드	놀이,휴양시설 냉난방	2007.02	500 RT	3	충청북도



설치 및 계약 실적

현 장 명	공 사 내 역	일 자	용 량	수량	현 장
A&T 엔지니어링공장 2단계	크린룸 냉난방	2007.03	50 RT	1	충청남도
롯데시네마 전주점	영화관람시설 냉난방	2007.03	330 RT	5	전라북도
을지병원 행정동	사무실 냉난방	2007.03	100 RT	1	서울특별시
상현교회	집회시설 냉난방	2007.04	80 RT	1	서울특별시
광주디지털컨버전스	집회/회의시설 냉난방	2007.07	25 RT	1	광주광역시
청정계 부화장	병아리 부화장 냉난방	2007.07	140 RT	2	경기도
수원영통성당	집회시설 냉난방	2007.08	80 RT	1	경기도
골든팰리스	실버타운 냉난방	2007.09	170 RT	2	서울특별시
서일대 학습관	교육시설 냉난방	2007.09	60 RT	1	서울특별시
여주 스카이밸리클럽하우스	골프하우스시설 냉난방	2007.1	380 RT	6	경기도
코아텍 실험동물사육사	크린룸 냉난방	2007.11	300 RT	2	경기도
롯데시네마 청주점	영화관람시설 냉난방	2007.12	470 RT	8	충청북도
강화교육청	사무실 냉난방	2008.01	35 RT	1	인천광역시
서울대 모의법정	강당시설 냉난방	2008.01	90 RT	2	서울특별시
세스코증평공장	공장시설 냉난방	2008.01	70 RT	1	충청북도
명지대학교 채플관	학교시설 냉난방	2008.01	85 RT	2	경기도
세종문화회관 전시실	관람시설 항온항습 냉난방	2008.02	120 RT	1	서울특별시
연세대 원주캠퍼스	학교시설 냉난방	2008.04	130 RT	2	강원도
부산미소지움 아파트	근린 생활시설 냉난방	2008.06	140 RT	2	부산광역시
부천 한국만화영상	근린 생활시설 냉난방	2008.06	60 RT	1	경기도
을지대학교 대강당	학교시설 냉난방	2008.07	90 RT	1	경기도
제2군 사령부 지휘소	군 부대시설 냉 난방	2008.09	240 RT	2	경상북도
(주)코텍송도공장	공장시설 냉난방	2008.09	400 RT	4	인천광역시
던킨도너츠공장	제조공장 클린 룸 및 냉난방	2008.11	510 RT	4	경기도
서울대 법학도서관	교육시설 냉난방	2008.11	110 RT	2	서울특별시
유한킴벌리 김천공장	제조공장 클린 룸 및 냉난방	2008.11	200 RT	2	경상북도
코텍전자㈜	제조공장 클린 룸 및 냉난방	2008.12	400 RT	4	인천광역시



현 장 명	공 사 내 역	일 자	용 량	수량	현 장
마리아의료재단 새병원	의료시설 냉난방	2008.03	30 RT	1	서울특별시
춘양목 전시관	근린 생활시설 냉난방	2008.03	60 RT	1	경상북도
전남대 교육공학센터	학교시설 냉난방	2008.04	20 RT	1	광주광역시
㈜ 빅솔론 충주공사	업무시설 냉난방	2008.04	100 RT	1	충청북도
김해 SKY HILL C.C	근린 생활시설 냉난방	2008.06	30 RT	1	경상남도
헌터더글라스코리아	클린 룸 항온항습 냉난방	2008.09	30 RT	1	경상북도
수완1중학교	학교시설 냉난방	2008.09	50 RT	1	전라남도
해운대 온누리 교회	종교시설 냉난방	2009.01	310 RT	5	부산광역시
동남권물류센터	공연시설 냉난방	2009.02	100 RT	1	서울특별시
양주 회암사지 전시관	전시관 냉난방	2009.03	90 RT	2	경기도
구인사 유물 전시관	전시관 냉난방	2009.04	420 RT	5	충청도
성남시청사	시장실 & 충무시설 냉난방	2009.04	85 RT	4	경기도
KCC대죽3공장	공장시설 냉난방	2009.04	105 RT	4	충청남도
남양주 행토사료 박물관	전시관 냉난방	2009.05	60 RT	1	경기도
강릉시 주문진수협	부대시설 냉난방	2009.05	15 RT	1	강원도
대구지하철 안심역사	역무시설 냉난방	2009.06	10 RT	1	경상북도
서초W-TOWER	업무시설 냉난방	2009.06	80 RT	1	서울특별시
아산 윈슬C.C	근린 생활시설 냉난방	2009.06	130 RT	2	충청남도
원봉김포공장	공장시설 냉난방	2009.07	140 RT	4	경기도
서정대학교 콘서트홀	공연시설 냉난방	2009.11	160 RT	2	경기도
안중근의사 기념관	전시관 냉난방	2009.11	240 RT	4	서울특별시
남양주 도농동 견본주택	전시시설 냉난방	2009.11	80 RT	1	경기도
남양주 광릉내교회	종교시설 냉난방	2009.11	15 RT	1	경기도
영동8탄양창 정비공장	군부대시설 냉난방	2009.12	170 RT	1	충청도
남서울대학교 엘림 2 관	교육시설 냉난방	2009.12	60 RT	1	충청도
연세대 원주캠퍼스	교육시설 냉난방	2009.12	80 RT	1	강원도
두산중공업 창원기숙사 2차	기숙사시설 냉난방	2009.12	50 RT	1	경상도



설치 및 계약 실적

현 장 명	공 사 내 역	일 자	용 량	수량	현 장
CJ프레시웨이 이천물류센터	물류센터 냉 난방	2009.12	50 RT	1	경기도
해군 00 지휘소	군부대시설 냉 난방	2010.02	380 RT	4	경상북도
호서대학교 GLP 센터	연구시설 항온항습 및 클린룸	2010.02	775 RT	6	충청도
한국전력(리더십센터)	업무시설 냉난방	2010.05	80 RT	2	서울특별시
F1자동차경주장	근린생활시설 냉난방	2010.05	840 RT	12	전라남도
조은침례교회	종교시설 냉난방	2010.05	50 RT	1	경기도
혜천대학 기숙사	기숙사시설 냉난방	2010.07	80 RT	1	대전광역시
신도림 디큐브 시티	근린생활시설 냉난방	2010.08	120 RT	2	서울특별시
미쯔보시 다이아몬드 공업	다이아몬드 가공 클린룸 냉난방	2010.08	200 RT	4	경기도
롯데제과 영등포공장	공장시설 냉난방	2010.08	40 RT	2	서울특별시
동원 F&B 신축공장	공장시설 냉난방	2010.09	10 RT	1	충청남도
블루모아 리조트 182콘도	근린생활시설 냉난방	2010.09	40 RT	1	경상북도
제주대병원 뇌졸증 치료실	병원시설 냉난방	2010.10	60 RT	2	제주시
남서울대학교 제2 엘림관	교육시설 냉난방	2010.10	30 RT	1	충청남도
군산시립박물관	관람시설 냉난방	2010.10	90 RT	2	전라북도
문경 성덕문화유지재단	전시관시설 냉난방	2010.10	50 RT	1	경상북도
신재생에너지 테마파크	관람시설 냉난방	2010.10	210 RT	4	전라북도
파주 프리미엄 아울렛	판매시설 냉난방	2010.10	190 RT	2	경기도
안동 명성병원	병원시설 냉난방	2010.11	2,083A	4	경상북도
구인사 유물전시관	전시관시설 냉난방	2010.11	420 RT	5	충청북도
해운대 우동 I'PARK	공동주택시설 냉난방	2010.11	310 RT	5	부산광역시
대화제약(GMP공장)	연구시설 클린룸 냉난방	2011.01	350 RT	8	강원도
KT&G 미근동 리모델링	근린생활시설 냉난방	2011.02	50 RT	1	서울특별시
광주서구청사	업무시설 냉난방	2011.02	60 RT	2	광주광역시
고창 고추 종합처리장	청정구역시설 냉난방	2011.02	60 RT	1	전라북도
해성식품 젖갈공장	공장시설 냉난방	2011.02	70 RT	1	강원도
현대백화점 인재개발원	업무시설 냉난방	2011.02	70 RT	1	서울특별시



현 장 명	공 사 내 역	일 자	용 량	수량	현 장
현대기아자동차 연구소	연구시설 냉난방	2011.02	2,479A	4	경기도
담양한과 식품공장	공장시설 냉난방	2011.02	30 RT	1	전라남도
여성일자리 교육센터	업무시설 냉난방	2011.03	100 RT	3	전라북도
고흥 김일 체육관	체육관람시설 냉난방	2011.03	80 RT	2	전라남도
제주 민속자연사 박물관	전시관시설 냉난방	2011.05	490A	1	제주시
청계약품 하길리 공장	공장시설 냉난방	2011.06	60 RT	2	경기도
구인사 유물전시관 수장고	전시관시설 냉난방	2011.06	80 RT	3	충청북도
한국전력 부천지점	업무시설 냉난방	2011.06	40 RT	1	경기도
현대중공업 울산공장	공장시설 냉난방	2011.07	270 RT	3	울산광역시
해운대 우동 I'PARK	업무/판매시설 냉난방	2011.07	710 RT	11	부산광역시
비알코리아㈜	업무시설 냉난방	2011.07	70 RT	1	경기도
청주 체육복지센터	업무시설 냉난방	2011.07	250 RT	3	충청북도
임실 고추 종합처리장	공장시설 냉난방	2011.07	20 RT	1	전라북도
연호전자 하남공장	전자제조공장시설 냉난방	2011.08	180 RT	6	경기도
판교테크노밸리 C-3구역	업무시설 냉난방	2011.08	105 RT	4	경기도
코텍전자 송도공장	제조공장 클린룸시설 냉난방	2011.08	120 RT	1	경기도
춘천 오너스클럽	클럽하우스시설 냉난방	2011.08	100 RT	1	강원도
서흥캅셀 오송공장	업무시설 냉난방	2011.09	15 RT	1	충청북도
경인항 통합센터	관재시설 냉난방	2011.09	90 RT	1	인천광역시
의성 센추리클럽	클럽하우스시설 냉난방	2011.09	25 RT	1	경상북도
부안 해의길 유원지	근린생활시설 냉난방	2011.09	120 RT	2	전라북도
장성비젼센터	종교시설 냉난방	2011.10	50 RT	1	경상북도
글로비스 양산 경매장	자동차경매장시설 냉난방	2011.11	120 RT	1	경상남도
공군 제3155부대	군부대시설 냉난방	2011.12	40 RT	1	강원도
육군정보학교	군부대시설 냉난방	2011.12	50 RT	1	경기도
한국전력 상주지사	업무시설 냉난방	2011.12	30 RT	1	경상북도
한국전력(후생관)	교육시설 냉난방	2011.12	105 RT	3	서울특별시



설치 및 계약 실적

현 장 명	공 사 내 역	일 자	용 량	수량	현 장
명성정밀 문산공장	공장시설 냉난방	2011.12	250 RT	2	경기도
부안 모항숙박시설	숙박시설 냉난방	2011.12	70 RT	1	전라북도
당진종합복지관	근린생활시설 냉난방	2012.01	30 RT	1	충청남도
천안종합문화회관	전시관시설 냉난방	2012.02	100 RT	1	충청남도
현대중공업 음성공장	연구시설 냉난방	2012.02	120 RT	2	충청북도
2군사령부 육군중앙경리단	군부대시설 냉난방	2012.02	230 RT	2	강원도
현대중공업 기계전기연구소	연구시설 냉난방	2012.04	100 RT	2	경기도
유한킴벌리 충주공장	제조공장 클린룸시설 냉난방	2012.05	280 RT	2	충청북도
LG전자	반도체 장비시설 냉난방	2012.05	60CMM	2	경기도
LG전자	반도체 장비시설 냉난방	2012.05	11.8CMM	1	경기도
독일문화원	전시관시설 냉난방	2012.05	167A	1	경기도
대대지휘통제실(창녕군부대)	부대시설 냉난방	2012.06	30 RT	2	경상남도
추사박물관	전시관시설 냉난방	2012.07	130 RT	2	경기도
김해공군부대	군부대시설 냉난방	2012.07	25 RT	1	부산광역시
부안 참프레	공장시설 냉난방	2012.08	490 RT	2	전라북도
이마트 후레쉬센터	판매시설 냉난방	2012.08	70 RT	2	경기도
천주교 영성센터	종교시설 냉난방	2012.10	60 RT	1	인천광역시
농협사료 군산바이오	공장시설 냉난방	2012.10	30 RT	1	전라북도
당진현대제철	공장시설 냉난방	2012.11	20 RT	1	충청남도
황금박쥐	군부대시설 냉난방	2012.12	300 RT	4	경기도
일진 머티리얼즈	제조공장 클린룸시설 냉난방	2012.12	860CMM	1	전라북도
기흥휴게소	판매시설 냉난방	2012.12	60 RT	1	경기도
경기도 축산 위생연구소	연구시설 냉난방	2013.01	35 RT	2	경기도
육군사관학교 서애관	교육시설 냉난방	2013.01	120RT	3	서울특별시
제주대 문화교류관	수장고시설 냉난방	2013.02	45 RT	2	제주시
조선대 신생아집중치료실	병원시설 냉난방	2013.02	20 RT	1	광주광역시
평창 카길 연구소	연구시설 냉난방	2013.02	60 RT	1	강원도



현 장 명	공 사 내 역	일자	용량	수량	현장
M Park Land	자동차 전시장 냉난방	2013.03	60 RT	1	인천광역시
우래식품	공장시설 냉난방	2013.04	10 RT	1	경기도
코스맥스 바이오 제천공장	공장시설 냉난방	2013.05	795 RT	11	충청북도
구례 운조루 유물전시관	전시관시설 냉난방	2013.06	25 RT	1	전라남도
음성 항공전술훈련	훈련장 냉난방	2013.07	50 RT	1	충청북도
세종시 정부청사 2-1구역	소산시설 냉난방	2013.08	100 RT	1	세종특별시
인천 체육고등학교	교육시설 냉난방	2013.09	70 RT	1	인천광역시
한국철도공사	전산시설 냉난방	2013.09	80 RT	4	서울특별시
잠실 아이파크	오피스텔시설 냉난방	2013.10	30 RT	1	서울특별시
영천시 도서관	도서관 서고시설 냉난방	2013.10	20 RT	1	경상북도
한국전기연구원	기계실 냉난방	2013.11	860CMM	1	경기도
흥인동 주상복합	근린생활시설 냉난방	2013.12	50 RT	1	서울특별시
연호엠에스 평동공장	사출공장 냉난방	2014.02	240 RT	8	광주광역시
배재 대학교	연구실 냉난방	2014.03	5 RT	1	대전광역시
대구철도 3호선	환승통로 냉난방	2014.04	50 RT	1	대구광역시
국회 제 3 어린이집	어린이집 냉난방	2014.05	30 RT	1	서울특별시
경포대 현대호텔	수영장시설 냉난방	2014.06	20 RT	1	강원도
청주병원	병원시설 냉난방	2014.07	50 RT	1	충청북도
부산 욱성화학	공장시설 냉난방	2014.08	50 RT	1	부산광역시
선달의 고집 새말공장	공장시설 냉난방	2014.09	180 RT	1	강원도
거진 공군부대	소산시설 냉난방	2014.10	30 RT	1	경기도
과학화 전투 훈련장	군부대 시설 냉난방	2014.10	100 RT	2	강원도
울산 현대 중공업	공장 시설 냉난방	2014.11	60 RT	2	울산광역시
국회도서관	대강당 시설 냉난방	2014.11	60 RT	1	서울특별시
국회도서관	소강당 시설 냉난방	2014.11	167CMM	1	서울특별시
포스코 켐텍	업무 시설 냉난방	2014.12	800CMM	2	경상북도
장성 국민체육센터	수영장시설 냉난방	2014.12	30 RT	1	전라남도



설치 및 계약실적

현 장 명	공 사 내 역	일자	용량	수량	현장
호원대학교	강당시설 냉난방	2015.01	50 RT	1	전라북도
따봉수산	김건조 시설	2015.01	280 RT	1	충청남도
세종 문화회관	전시관시설 냉난방	2015.02	70 RT	1	서울특별시
제주도 바이오세상	식품건조 시설	2015.02	20 RT	1	제주시
UGCC	공장시설 냉난방	2015.03	740 RT	12	우즈베키스탄
백두대간 수목원	근린생활 냉난방	2015.04	250 RT	2	경상북도
이천 하이닉스	공장시설 냉난방	2015.04	20 RT	1	경기도
울산 현대중공업 특수선	공장시설 냉난방	2015.05	120 RT	2	울산광역시
가재울 수영장	수영장시설 냉난방	2015.05	60 RT	1	서울특별시
굿모닝 타운 수영장	수영장시설 냉난방	2015.06	50 RT	1	광주광역시
진해 OO시설사업	군부대시설 냉난방	2015.06	120 RT	1	경상남도
포항해병대	군부대시설 냉난방	2015.07	80 RT	1	경상북도
용인 OO시설사업	군부대시설 냉난방	2015.07	390 RT	4	경기도
군산 문화원	무대 및 관람석 냉난방	2015.08	100RT	2	전라북도
황룡사 연구센터	전시관시설 냉난방	2015.08	30 RT	1	경상북도
김포공항	근린생활 냉난방	2015.09	410 RT	4	경기도
14충공	군부대시설 냉난방	2015.09	70 RT	1	충청남도
화천공군부대	군부대시설 냉난방	2015.10	40 RT	1	강원도
대구월배 2차	수영장시설 냉난방	2015.10	40 RT	1	대구광역시
우일씨앤텍	공장시설 냉난방	2015.10	50 RT	1	경기도
제주해군기지	군부대시설 냉난방	2015.11	175 RT	3	제주도
광주 곤지암 쌍동역사	근린생활 냉난방	2015.11	30 RT	1	경기도
대구 영남대	근린생활 냉난방	2015.12	90 RT	1	대구광역시
배곧신도시 소망교회	대강당시설 냉난방	2015.12	80 RT	1	경기도
송추가마골	공장시설 냉난방	2016.01	120 RT	2	경기도
경기북부 한전	근린생활 냉난방	2016.02	60 RT	3	경기도
부곡스포츠센터 수영장	수영장시설 냉난방	2016.03	70 RT	1	경기도



현 장 명	공 사 내 역	일자	용량	수량	현장
영남대병원 동물실험실	연구시설 냉난방	2016.03	15 RT	1	대구광역시
한국식품과학 연구소	연구시설 냉난방	2016.04	70 RT	1	경기도
제주해양경기 안전본부	근린생활 냉난방	2016.05	50 RT	1	제주도
신세계푸드 식음생산	공장시설 냉난방	2016.06	100 RT	1	서울특별시
경주 한국원자력 환경공단	연구시설 냉난방	2016.07	35 RT	1	경상북도
나주 한국전력 연결통로	근린생활 냉난방	2016.08	15 RT	1	전라남도
분당 서영빌딩	근린생활 냉난방	2016.09	640 RT	5	서울특별시
은평 서북병원	병원시설 냉난방	2016.11	10 RT	1	서울특별시
용산 아이파크몰 1차	근린생활 냉난방	2016.12	300 RT	5	서울특별시
동원 진천공장	공장시설 냉난방	2017.01	210 RT	2	충청북도
정선 리조트	근린생활 냉난방	2017.02	230 RT	3	강원도
송탄 큰독수리	군부대시설 냉난방	2017.03	80 RT	1	경기도
코아 바이오 익산공장	공장시설 냉난방	2017.03	30 RT	1	전라북도
서울향료 진천공장	공장시설 냉난방	2017.04	310 RT	2	서울특별시
바다원 성남공장	공장시설 냉난방	2017.05	300 RT	2	경기도
오창 에코프로	공장시설 냉난방	2017.06	60 RT	1	충청북도
세종시 휴플러스 수영장	수영장시설 냉난방	2017.07	40 RT	2	세종특별자치시
용산 아이파크몰 2차	근린생활 냉난방	2017.08	680 RT	6	서울특별시
풀무원 증평공장	공장시설 냉난방	2017.09	325 RT	6	충청북도
영천 동의참누리원	근린생활 냉난방	2017.10	140 RT	2	경상북도
양구 문화회관	강당시설 냉난방	2017.11	60 RT	2	강원도
한림대학교 학생복지관	근린생활 냉난방	2017.11	100 RT	1	강원도
국회의사당	강당시설 추가공사	2017.12	70 RT	1	서울특별시
광주 A시설	군부대시설 냉난방	2018.01	20 RT	1	경기도
전북 여성 일자리센터	업무시설 추가공사	2018.02	100 RT	3	전라북도
울산대 스포츠센터 수영장	수영장시설 냉난방	2018.03	60 RT	1	울산광역시
국회사무처	업무시설 추가공사	2018.03	70 RT	1	서울특별시



설치 및 계약실적

현 장 명	공 사 내 역	일자	용량	수량	현장
청심병원	병원시설 추가공사	2018.04	305 RT	9	경기도
구리 E Play Park	체육관시설 냉난방	2018.05	100 RT	1	경기도
경인항 통합센터	관재시설 추가공사	2018.05	90 RT	1	인천광역시
대우재단빌딩	근린생활 추가공사	2018.06	390 RT	5	서울특별시
팔공산 OO부대	군부대시설 냉난방	2018.07	40 RT	1	경상북도
울산 OO부대	군부대시설 냉난방	2018.07	200 RT	2	울산광역시
황병산 OO부대	군부대시설 냉난방	2018.08	40 RT	1	강원도
일월산 OO부대	군부대시설 냉난방	2018.08	40 RT	1	경상북도
현대일렉트릭 용인연구소	연구시설 추가공사	2018.09	100 RT	2	경기도
수유 CGV	영화관시설 추가공사	2018.09	150 RT	3	서울특별시
강변 CGV	영화관시설 추가공사	2018.10	60 RT	1	서울특별시
양천 공항고등학교	학교시설 냉난방	2018.10	90 RT	1	서울특별시
상서 종합 문화센터	목욕탕시설 냉난방	2018.11	20 RT	1	강원도
전주 현대자동차	공장시설 추가공사	2018.11	60 RT	1	전라북도
영월 OO부대	군부대시설 냉난방	2018.12	15 RT	1	강원도
여주 스카이밸리	근린생활 추가공사	2018.12	380 RT	6	경기도
제천 OO부대	군부대시설 냉난방	2019.01	15 RT	1	강원도
동구 국민체육센터	수영장시설 냉난방	2019.02	60 RT	1	경상남도
구미 아바텍	클린룸 항온항습 냉난방	2019.03	100 RT	6	경상북도
보령 바이오파마 G동	공장시설 냉난방	2019.04	40 RT	2	충청북도
보령 바이오파마 K동	공장시설 냉난방	2019.05	240 RT	7	충청북도
서초 JT 빌딩	사무시설 냉난방	2019.09	50 RT	1	서울특별시
용산민자역사	근린생활시설 냉난방	2019.10	420 RT	7	서울특별시
고대구로병원 암센터	의료보건시설 냉난방	2019.10	100 RT	1	서울특별시
고대구로병원 영상의학센터	의료보건시설 냉난방	2019.10	30 RT	1	서울특별시
INZI-AMT 3공장	공장시설 냉난방	2019.11	100 RT	2	충청남도
대우조선소 도장연구소	연구시설 냉난방	2019.12	70 RT	2	경상남도



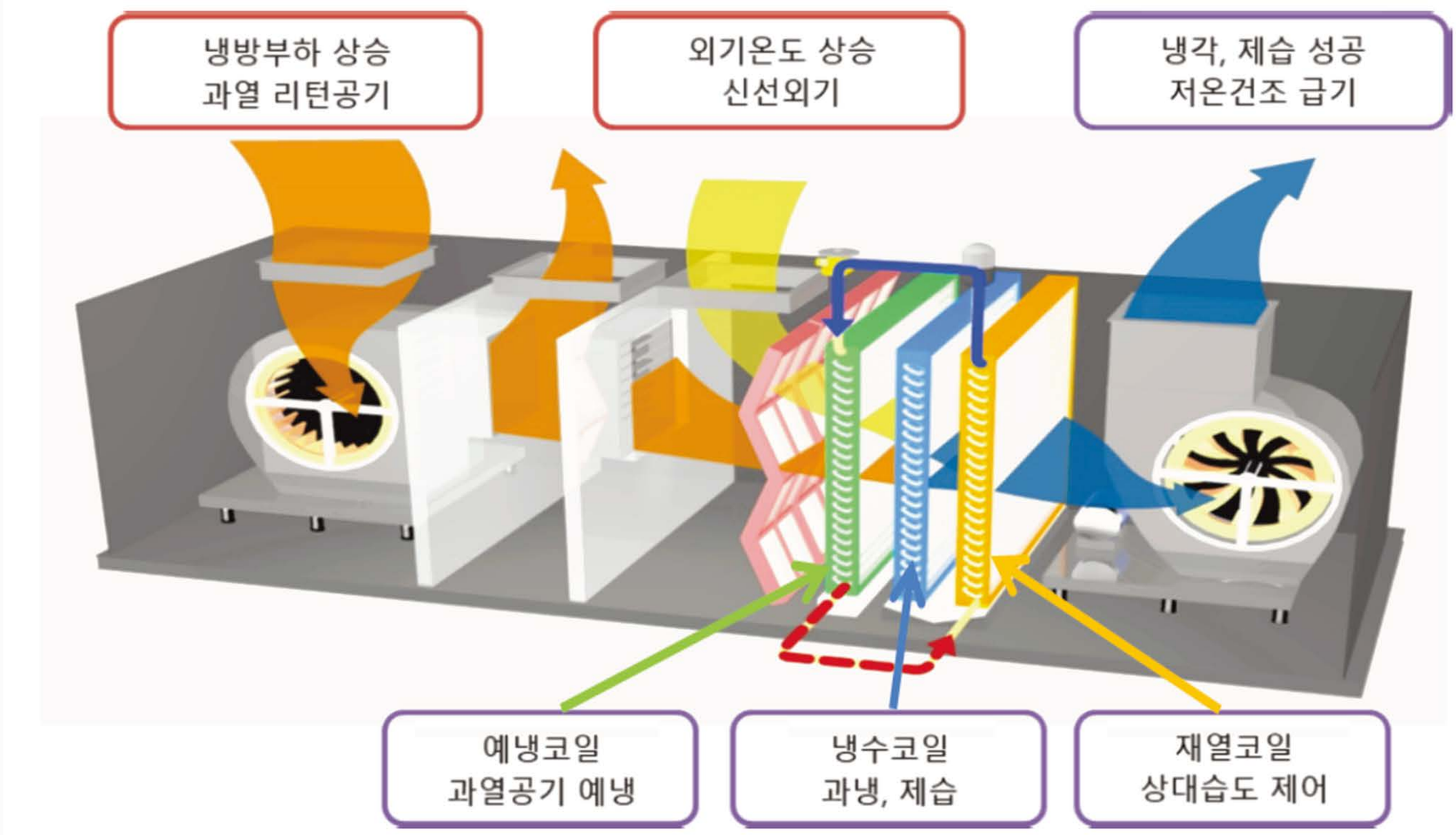
현 장 명	공 사 내 역	일자	용량	수량	현장
한양대학교 신소재공학관	사무시설 냉난방	2020.02	15 RT	1	서울특별시
동원시스템즈 광주공장	공장시설 냉난방	2020.03	50 RT	1	전라남도
병점 아이파크 수영장	수영장시설 냉난방	2020.04	60 RT	1	경기도
던킨도너츠 신탄진공장	공장시설 냉난방	2020.06	120 RT	1	대전광역시
장위 7구역 실내 수영장	수영장시설 냉난방	2020.06	50 RT	1	서울특별시
제5공중기동비행단	군부대시설 냉난방	2020.06	80 RT	1	부산광역시
한빛향료 음성공장	공장시설 냉난방	2020.07	30 RT	1	충청북도
온산문화체육센터	수영장시설 냉난방	2020.09	70 RT	1	울산광역시
봉화 OO부대	군부대시설 냉난방	2020.11	15 RT	1	경상북도
해사박물관	군부대시설 냉난방	2020.12	70 RT	1	경상남도
더마펌 강릉공장	공장시설 냉난방	2021.01	15 RT	1	강원도
성남 OO부대	군부대시설 냉난방	2021.03	150 RT	1	경기도
양평 OO부대	군부대시설 냉난방	2021.04	20 RT	1	경기도
고척 뉴스테이 판매시설	판매시설 냉난방	2021.05	930 RT	8	서울특별시
인천 OO부대	군부대시설 냉난방	2021.07	120 RT	1	인천광역시
고척 코스트코	판매시설 냉난방	2021.09	170CMM	3	서울특별시
울산 현대자동차 식당	식당시설 냉난방	2022.01	110 RT	2	울산광역시
원주 OO부대	군부대시설 냉난방	2022.05	15 RT	1	강원도
한강수병원	의료보건시설 추가공사	2022.10	30 RT	1	서울특별시
GS한강 에클라트	체육관시설 냉난방	2022.11	120 RT	1	서울특별시
서초 신애교회	집회시설 터보쿨러	2022.11	97 kW	1	서울특별시
케이프라이드 횡성공장	공장시설 냉난방	2022.12	100 RT	1	강원도
구미아바텍	공장시설 추가공사	2022.12	360CMM	1	경상북도
울주종합체육시설	수영장시설 냉난방	2023.05	200 RT	2	울산광역시
창녕 OO부대	군부대시설 터보쿨러	2023.07	49 kW	1	경상남도
청주 OO부대	군부대시설 냉난방	2023.09	30 RT	1	충청북도
부평 BLB	공장시설 리뉴얼	2023.10	200 RT	4	인천광역시

KOHVAC



설치 및 계약실적

현 장 명	공 사 내 역	일자	용량	수량	현장
춘천 OO부대	군부대시설 냉난방	2023.12	150 RT	1	강원도
메가박스 송도	영화관람시설 터보쿨러	2024.01	194 kW	1	인천광역시
벨라 컨트리클럽	골프하우스시설 냉난방	2024.01	110 RT	2	강원도
둔촌동 HDC 주상복합	수영장 항온제습공조기	2024.03	180RT	2	서울특별시
울주종합체육관	수영장 항온제습공조기	2024.03	200RT	2	경상북도
연세대학교-원주	대강당시설 냉난방	2024.04	120RT	1	강원도
제천A시설	군부대시설 냉난방(화생방시설)	2024.05	20RT	1	울산광역시
보라매청소년센터	수영장 항온제습공조기	2024.06	40RT	1	서울특별시
미라지식품	식품제조실 HACCP	2024.08	30RT	1	인천광역시
을지대-자료실	전시시설 냉난방	2024.09	40RT	1	경기도
세종시 사격장-98	군부대시설 냉난방	2024.10	360RT	8	세종시
세종시 사격장-99	군부대시설 냉난방	2024.10	360RT	8	세종시
안성스타필드	영화관람시설 터보쿨러	2024.12	151 kW	1	경기도



꿈의 냉방제습장치 무동력 터보쿨러!!!

휴먼공기조화기 기술 안내

제/품/소/개

AIR HANDING UNIT



29 / 휴먼공기조화기의 구조

31 / 고성능 휴먼냉난방기 AIR FLOW

33 / 효율계산서

35 / 고성능 공기조화기 제원

39 / 고성능 공기조화기 사양

41 / 슬림형 공기조화기 제원

43 / 슬림형 공기조화기 사양

45 / 분리형 휴먼냉난방기 AIR FLOW

47 / 분리형 공기조화기 제원

49 / 분리형 공기조화기 사양

51 / 혼재형 공기조화기 제원

53 / 혼재형 공기조화기 사양

55 / 휴먼항온항습기 AIR FLOW

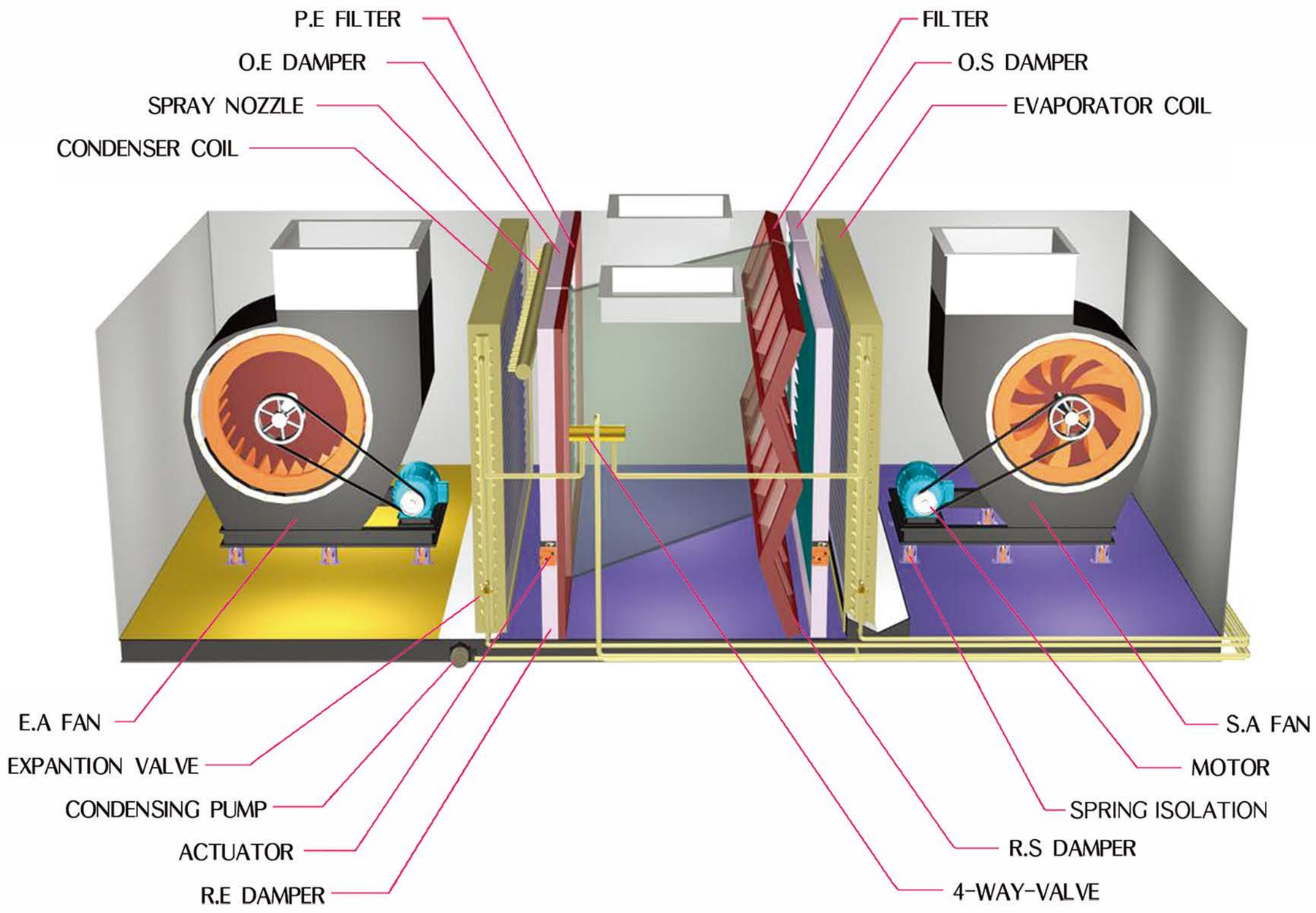
57 / 휴먼피어 제원 및 사양

61 / 산업용 가습기 특성비교



휴먼공기조화기의 구조

휴먼공기조화기 본체

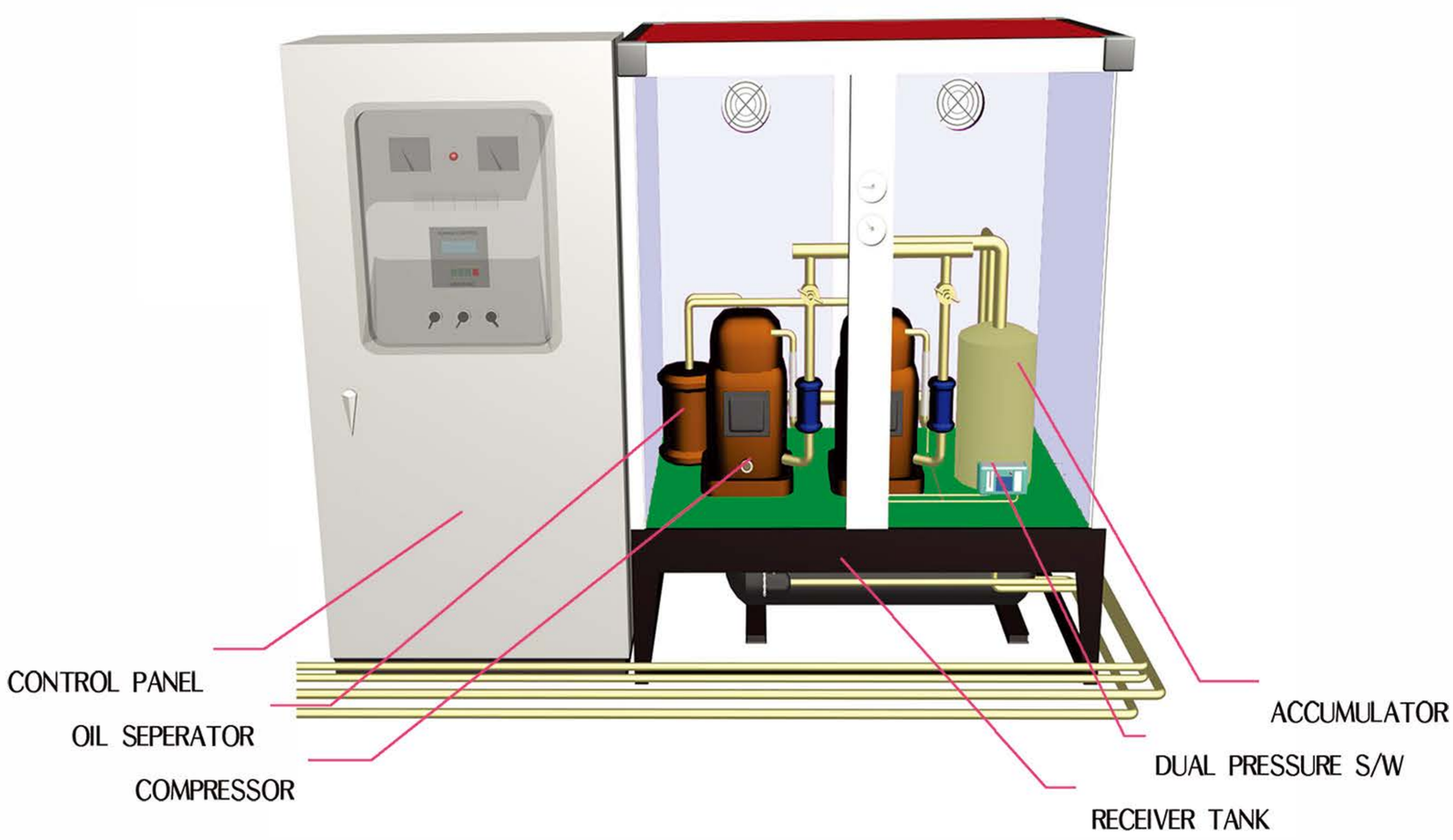


주요부품 용도설명

P.E FILTER	실외측 열교환기전단에 설치하여 오염을 최소화 하여 열교환 효율을 최상으로 유지한다.
O.E DAMPER	O.E DAMPER는 신선외기의 응축열교환기 냉각풍량을 조절한다.
SPRAY NOZZLE	공기냉각시 제거되는 잠열에 의하여 응결된 응축수를 고온의 응축기에 살수하여 응축냉각 작용을 향상시켜 냉동용 압축기 운전동력을 감소한다.
CONDENSER COIL	냉매의 증발열을 이용하여 흡수된 열에너지를 응축열에 실어 외부로 방출하는 열교환기이며 현열과 잠열 폐열회수기 역할도 겸하고 있다.
FILTER	실내로 공급되는 순환공기 및 신선외기의 오염분진을 제거하여 실내공기의 청정도를 유지한다.
O.S DAMPER	O.S DAMPER는 신선외기의 실내급기량을 조절한다.
EVAPORATOR COIL	냉매의 증발특성을 이용하여 통과하는 공기로 부터 열에너지를 흡수하는 열교환기이다.
E.A FAN	휴먼공조기에 있어서 냉각휀의 역할과 실내공기를 환기시키는 리턴휀의 역할을 겸한다.
EXPANTION VALVE	이미 냉동의 기능을 마친 고온고압의 가스상태의 냉매의 재사용을 위하여 쉽게 증발할 수 있는 증발임계압력을 만들어주는 압력강하장치이다, 미세한 열부하에도 민감하게 작용하여 정밀하게 온도조절을 한다.
CONDENSING PUMP	잠열제거로 발생된 응결수를 회수하여 SPRAY PUMP로 CONDENSER에 강제 살수하므로 응축압력을 낮추게 되어 냉동기 성적계수를 30%이상 향상 시킨다.
ACTUATOR	컴퓨터에 의하여 선택적으로 지정된 DAMPER 개도를 무인으로 조절한다.
R.E DAMPER	R.E DAMPER는 신선외기 도입을 위하여 버려지는 실내공기의 현열을 회수한다.
S.A FAN	신선공기 공급과 실내공기를 순환시키며 공기청정이나 온습도 조절에 중요한 역할을 하는 송풍기이다.
MOTOR	송풍기에 회전력을 전달하는 전기 구동형 전동기이다.
SPRING ISOLATION	휴먼공조기의 유일한 진동체인 송풍기와 모터의 진동이 바닥으로 전달되는 것을 차단한다.
R.S DAMPER	R.S DAMPER는 순환공기의 재순환량을 조절한다.
4-WAY-VALVE	배관내에서 전자밸브의 동작에 의하여 냉매흐름방향을 바꾸어 줌으로써 냉난방기능을 변경한다.



히트펌프와 냉동기유닛

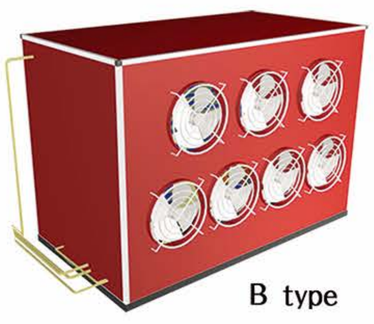


주요부품 용도설명

CONTROL PANEL	기계적인구조와 배관으로 구성된 휴먼공조기가 냉매를 이송하고 열교환을 하며 이에따른 위험요소에 대한 안전기능과 최적의 온습도조절 및 환기기능유지등을 위하여 모든 기능이 자동으로 지시, 감시, 수정, 보고, 긴급차단 등의 동작을 수행하도록 동력과 제어의 역할을 한다.
COMPRESSOR	냉동기의 냉매이송과 응축임계압력을 만들어주는 압력발생장치이며 응축 온도조건이 낮을수록 에너지소비가 감소한다.
ACCUMULATOR	증발열교환기에서 충분한 증발이 되지 않을 경우 액상태로 냉매압축기에 흡입되어 액햄머링을 일으키는 것을 방지하여 압축기를 보호한다.
OIL SEPERATOR	저온에서 냉매압축기 오일과 냉매가 섞여 배관계통으로 넘어가는 것을 방지하여 냉매압축기의 윤활작용이 원활하게 되도록 한다.
DUAL PRESSURE S/W	냉동기원리상 고압과 저압이 열교환기내의 온도와 압력과 연계하여 유기적으로 변하게 되며 최적의 조건에서 운전되어야 함으로 적정범위를 벗어나 운전될 경우 수반되는 압축기소손을 방지한다.
RECEIVER TANK	열교환기 주변온도와 압력에 따라 수시로 변화하는 냉매 순환량에 대응하여 저장과 보충기능을 하며 수리시 냉매의 방출을 억제하여 냉매절감 및 환경오염을 억제한다.



A type



B type

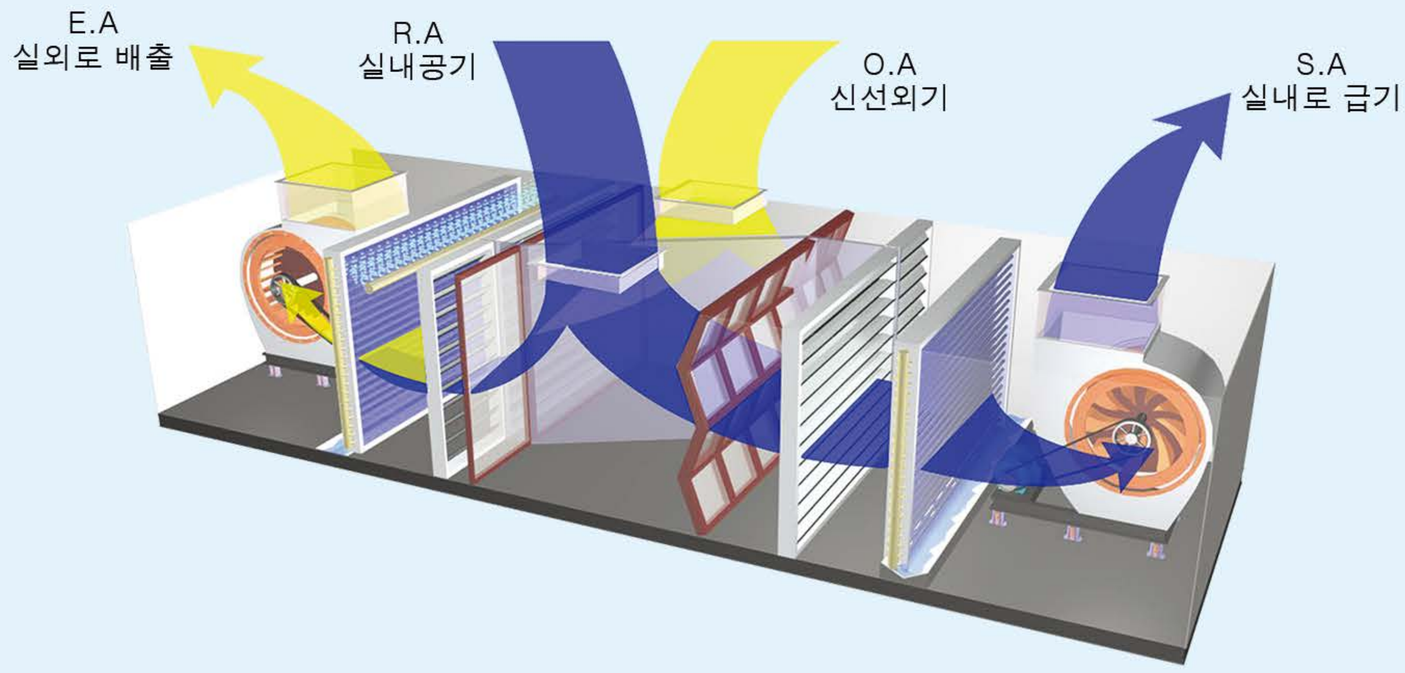


C type

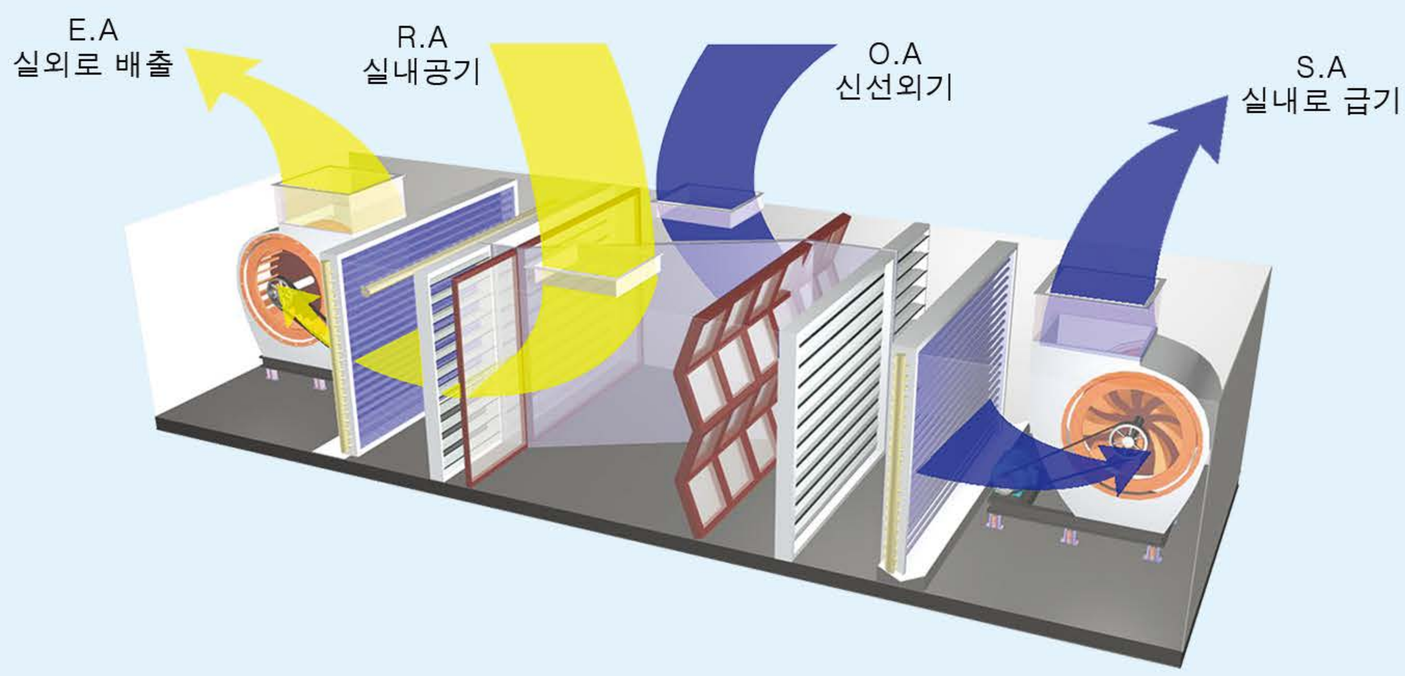


고성능 휴먼냉난방기 AIR FLOW

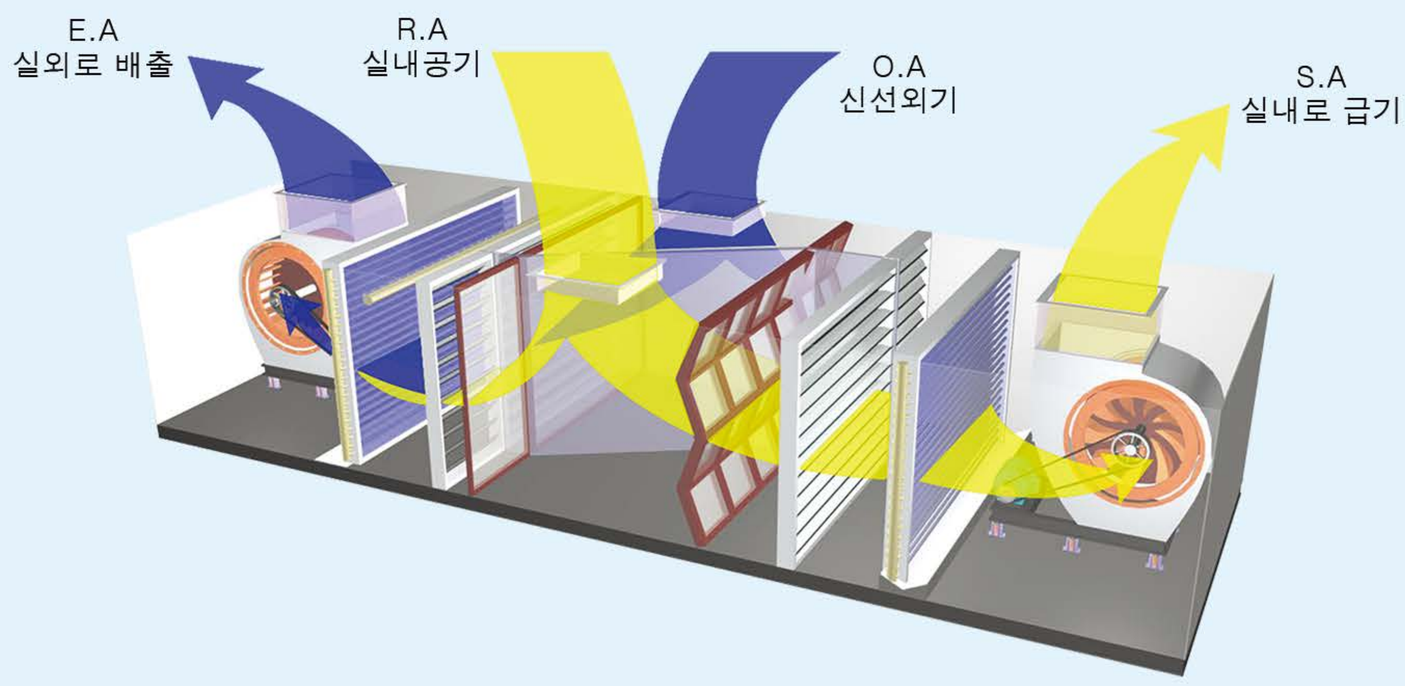
냉방운전(COOLING PROCESS)



외기냉방운전(O.A COOLING PROCESS)



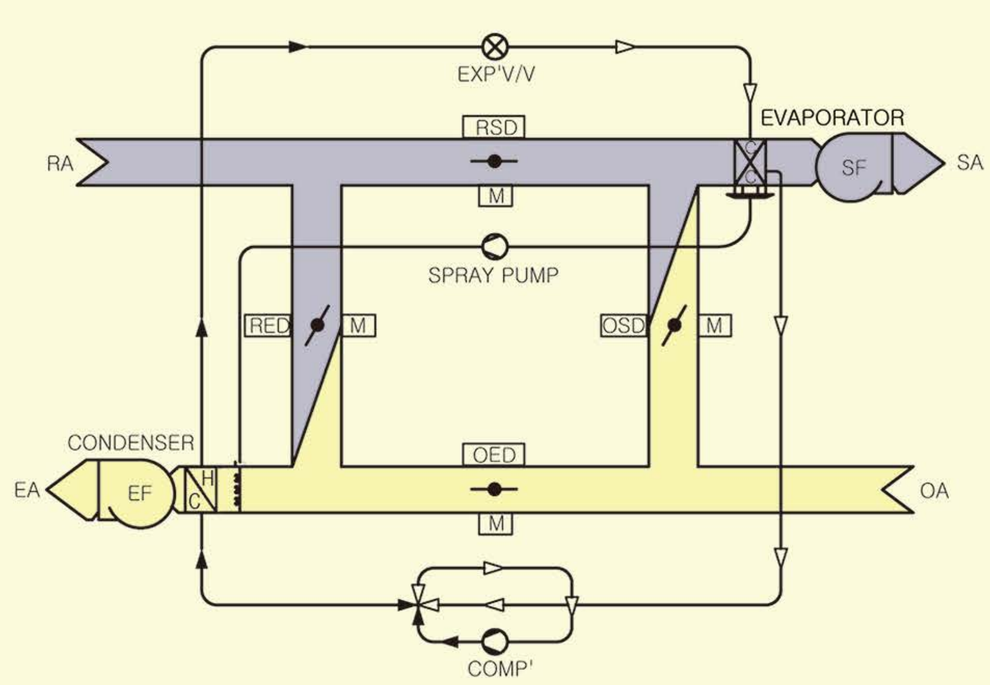
난방운전(HEATING PROCESS)



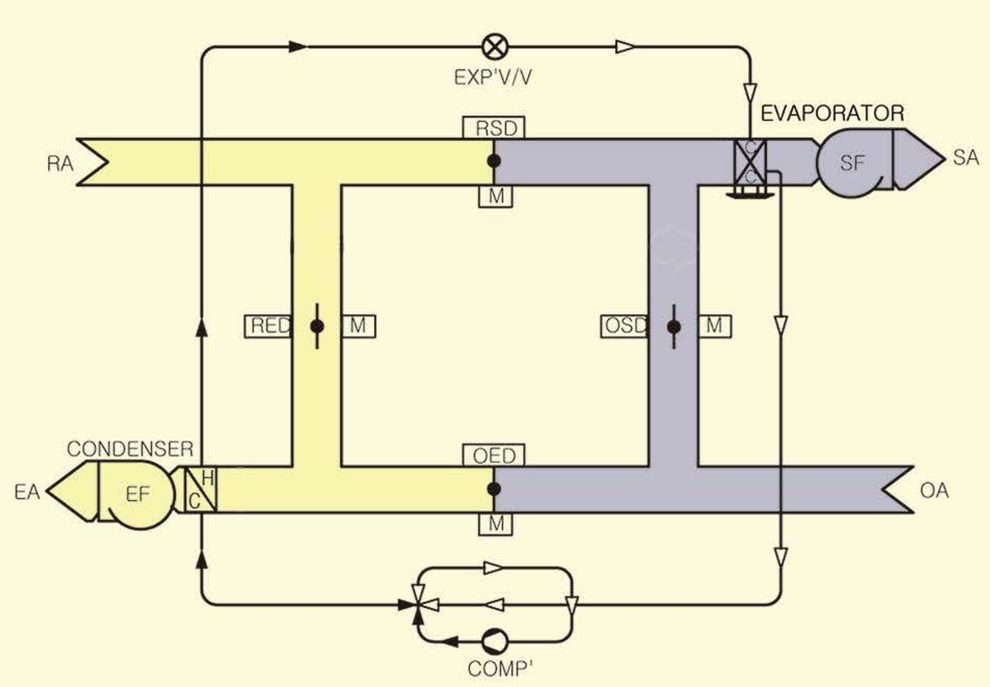
SYSTEM FLOW



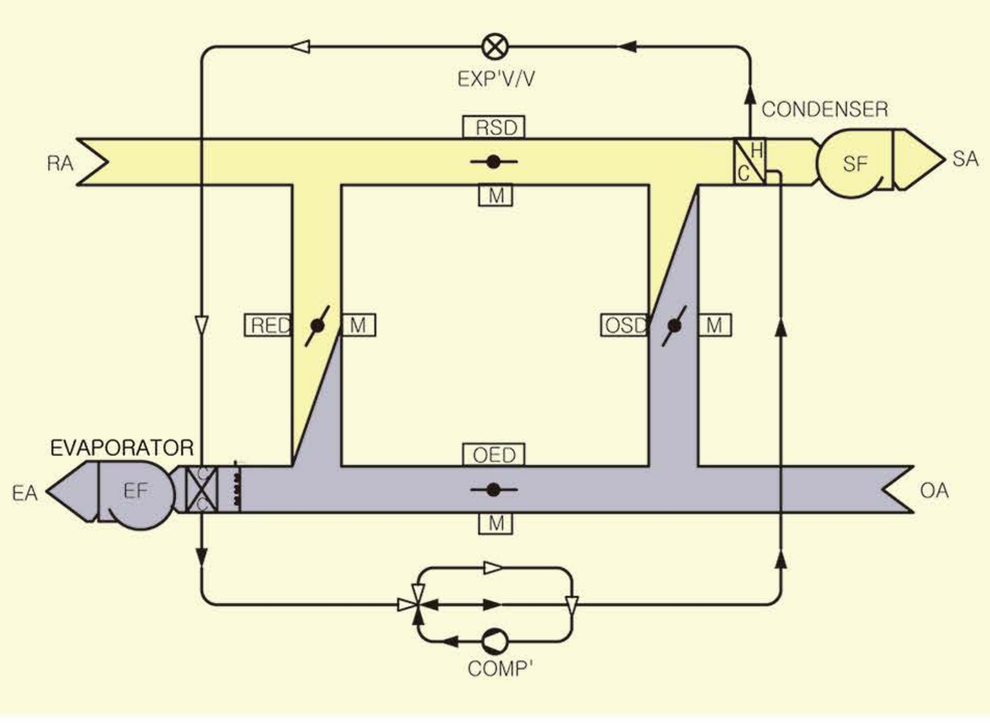
환기시 배기되는 차가운 실내공기의 현열회수를 목적으로 CONDENSER 냉각용 외기와 혼합하여 응축온도를 낮추고 EVAPORATOR에서 잠열제거로 발생된 응결수를 회수하여 SPRAY PUMP로 CONDENSER에 강제 살수하므로 응축압력을 낮추게 되어 냉동기 성적계수를 30%이상 향상 시킴.



환절기에 외기온도가 실내설정온도보다 낮을 때 100% 외기를 실내로 공급하고 100% 실내공기를 외부로 배기하여 냉방의 목적을 달성하므로 냉동기 운전에너지를 대폭 절감함과 더불어 실내로 100%의 신선외기를 공급하여 쾌적한 실내환경을 보존할 수 있도록 함.



환기시 배기되는 따뜻한 실내공기의 현열회수를 목적으로 EVAPORATOR 난방열 확보용 외기와 혼합하여 증발 온도와 증발압력을 높여 히트펌프의 성적계수를 30% 이상 향상시킴은 물론 HOT AIR & HOT GAS 병용제상 방식으로 최상의 열교환능력을 확보하여 안정적인 난방운전을 실현함.



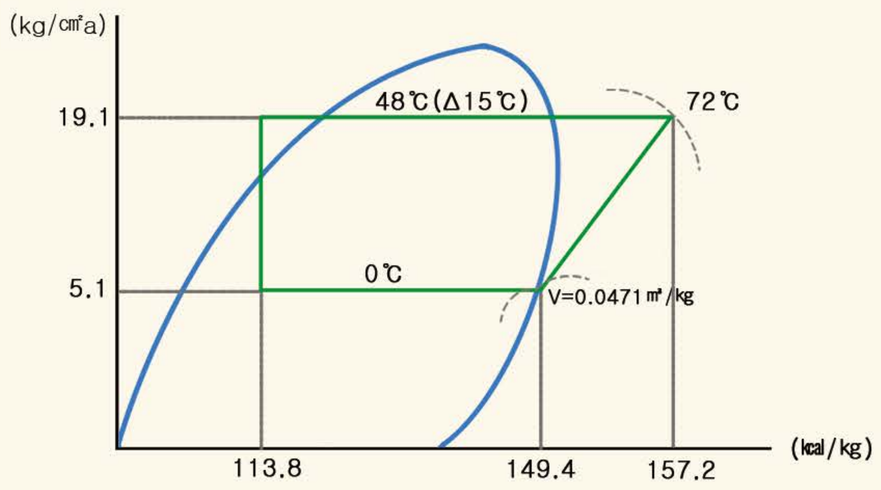


성적계수 변화비교

냉방시

일반냉동기

외기온도 : 33℃
실내조건 : 25℃
환기회수 : 없음

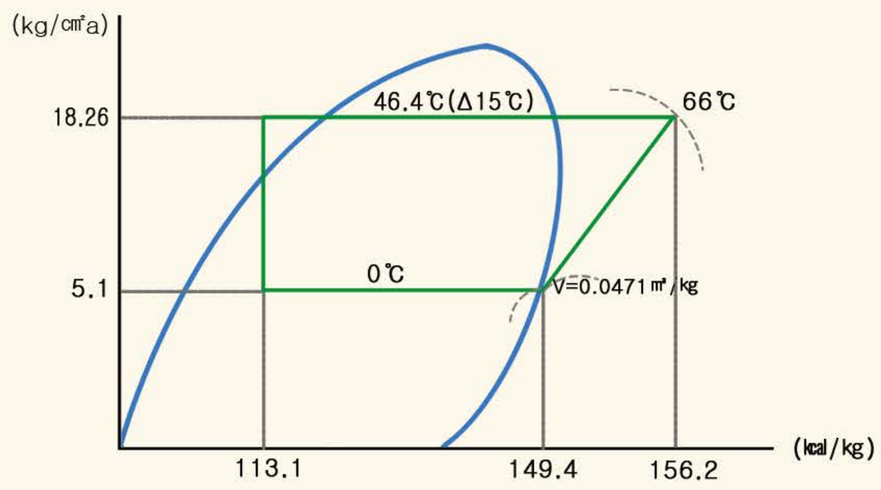


$$COP = \frac{qe}{Aw} = \frac{35.6}{7.8} = 4.564$$

※ 응축기 입구공기온도 계산
((273+33) × 1.0) = 306。K
= (306 − 273) ≒ 33℃
∴33℃ + α (태양복사열부하)
1RT당 냉매순환량 = 632/7.8 = 81㎏/h
1RT당 냉동능력 = 81㎏/h × 35.6㎉/㎏ = 2883.6㎉/h

휴먼공기조화기

외기온도 : 33℃
실내조건 : 25℃
환기회수 : S.A 현열,전열



$$COP = \frac{qe}{Aw} = \frac{36.3}{6.8} = 5.34$$

∴ 성적계수 18.7% 상승

※ 응축기 입구공기온도 계산
((273+33) × 0.8) + ((273+25) × 0.2)
= 304.4。K = (304.4 − 273) ≒ 31.4℃
∴31.4℃ − α (응축수 spray 효과) ≒ 18.7% 이상
1RT당 냉매순환량 = 632/6.8 = 92.9㎏/h
1RT당 냉동능력 = 92.9㎏/h × 36.3㎉/㎏ = 3372.3㎉/h

※ 응축압력을 낮게 (19.1 ㎏/㎠a → 18.26 ㎏/㎠a) 운전할수록 냉동효과는 커지고 (35.6 ㎉/㎏ → 36.3 ㎉/㎏) 압축일량은 감소 (7.9 ㎉/㎏ → 6.8 ㎉/㎏) 함으로 냉동기의 성적계수는 증가 (4.50 →5.34 이상) 한다.

에너지 절감 POINT

① 휴먼공기조화기는 증발기에서 발생된 응축수 (제습부하 = 전체냉방 부하의 30~50%임) 를 응축기에 응축수PUMP를 이용하여 100% 살포 (공.수냉식)하여 응축압력을 낮게 운전함으로 냉방능력를 30% 이상 증가시켜준다

② 환기 시 배기를 응축기로 유입해 응축압력을 낮게 운전하여 성적계수를 향상시킨다.
예) 실내온도 25℃, 외기온도 33.0℃ 실내환기 30% 적용(외기풍량은 20%가 됨).
응축기 입구 공기 온도 = 273 + ((33.0 × 0.8) + (25 × 0.2)) ≒ 섭씨온도 환산시 31.4℃
∴ 도표와 같이 응축기 응축압력이 낮아져 축동력을 감소시킴으로 18.7% 이상 성적계수가 향상된다.

③ 응축기가 실내 유니트에 내장됨으로 태양복사열에 의한 열손실이 없다.
- 일반냉동기는 이러한 복사열에 의하여 실제 성적계수는 4.5 미만이 된다.

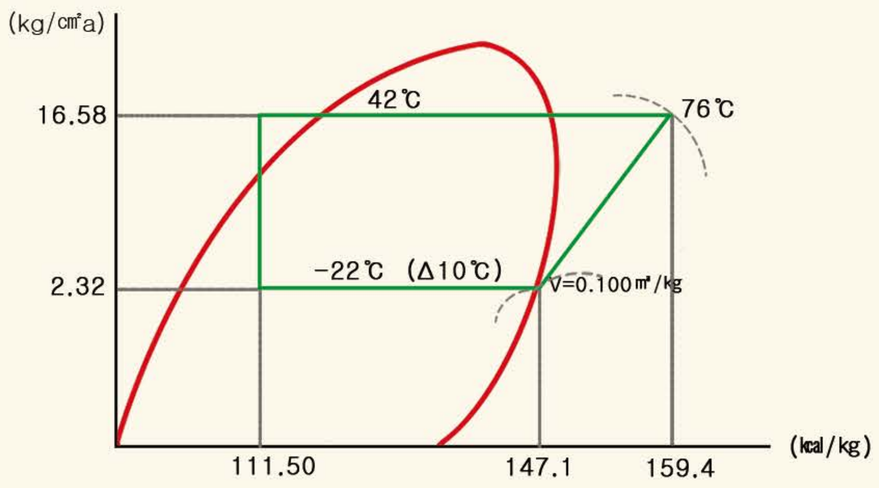
※ 휴먼공기조화기는 제습 및 환기횟수가 많은 장소에서 어떤 공조기보다 더욱더 좋은 특성을 나타냅니다.



난방시

일반 HEAT PUMP

외기온도 : -12℃
실내조건 : 20℃
환기회수 : 없음



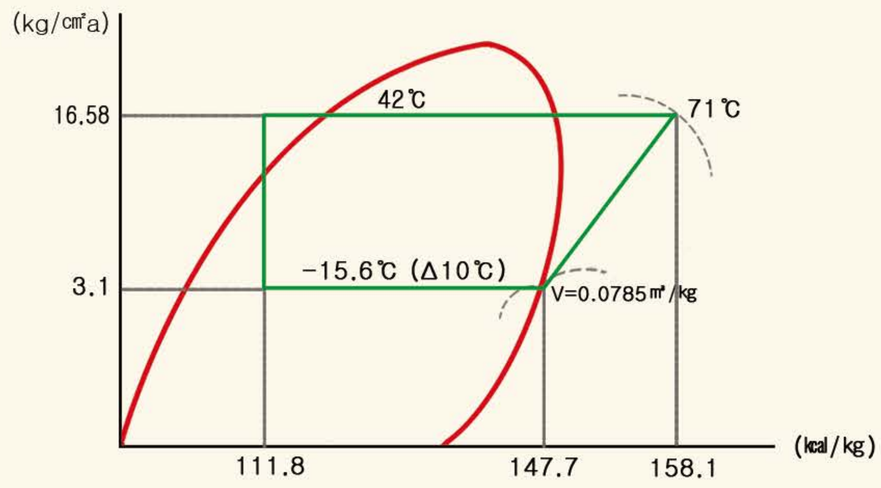
$$COP = \frac{Qc}{Aw} = \frac{47.9}{12.3} = 3.89$$

※ 증발온도 계산
((273+(-11.9)) × 1.0 = 260.9。K
= (260.9 - 273) ≒ -11.9℃

※ 1RT 난방능력 = 47.9㎉/㎏ × 42.39㎏/h = 2030.5㎉/h
1RT당 압축능력 = 4,239 ㎥/RT·h, 비체적 = 0.10㎥/㎏
냉매순환량 = 4,239/0.10 = 42.39㎏/h

휴먼공기조화기

외기온도 : -12℃
실내조건 : 20℃
환기회수 : S.A 현열



$$COP = \frac{Qc}{Aw} = \frac{46.3}{10.4} = 4.45$$

∴ 성적계수 14.4% 상승

※ 증발온도 계산
((273+(-12) × 0.8) + ((273+20) ×0.2)= 267.4。K
= (267.4 - 273) ≒ -5.6℃

※ 1RT 난방능력 = 46.2㎉/㎏ × 54.0㎏/h = 2500.2㎉/h
1RT당 압축능력 = 4.239㎥/RT·h, 비체적 = 0.0785㎥/㎏
냉매순환량 = 4.239/0.0785 = 54.0㎏/h
∴ 기존 히트펌프에 비교시 난방능력이 23.1% 상승

※ 증발압력을 높게(2.3㎏/㎠a → 3.1㎏/㎠a) 운전할수록 HEAT PUMP의 응축열량이 감소하는 것처럼 (47.9㎉/㎏ → 46.3㎉/㎏) 보이나 비체적의 감소 (0.10㎥/㎏ → 0.0785 ㎥/㎏)로 압축일량이 감소 (12.3㎉/㎏ → 10.4㎉/㎏) 하여 HEAT PUMP의 성적계수는 증가 (3.89 → 4.45)한다.

에너지 절감 POINT

① 증발온도가 상승하면 응축열량이 감소하는 것처럼 보이나 비체적의 감소로 냉매순환량이 증가함으로 성적계수가 상승하여 난방능력이 23.1% 이상 상승한다.

※ 난방능력을 증대시키는 요인은 실내 배기등의 고온의 열원을 증발기로 유입시켜 증발온도를 높게 유지시켜 운전하는 것이다. 이렇게 되면 냉매 비체적이 작아지고 공기 엔탈피가 높아져 압축효율을 도표와 같이 증가시키게 됨으로 비체적에 영향을 많이 받는 체적압축식 히트펌프의 냉매순환량을 크게 증대시킴으로 난방효율을 23.1%이상 향상시킬 수 있게 되는 것이다.

② 휴먼공기조화기는 새로운 구조의 HEAT PUMP로서 같은 동력으로 전기저항식 난방기의 3~5배의 난방효과가 있는 난방기입니다. 또한 환기 시 배출되는 공기를 증발기로 유입시켜 환기손실을 완전 배제했으며 증발온도를 높여 성적계수를 향상 시킨 초절전형 공기조화기입니다.

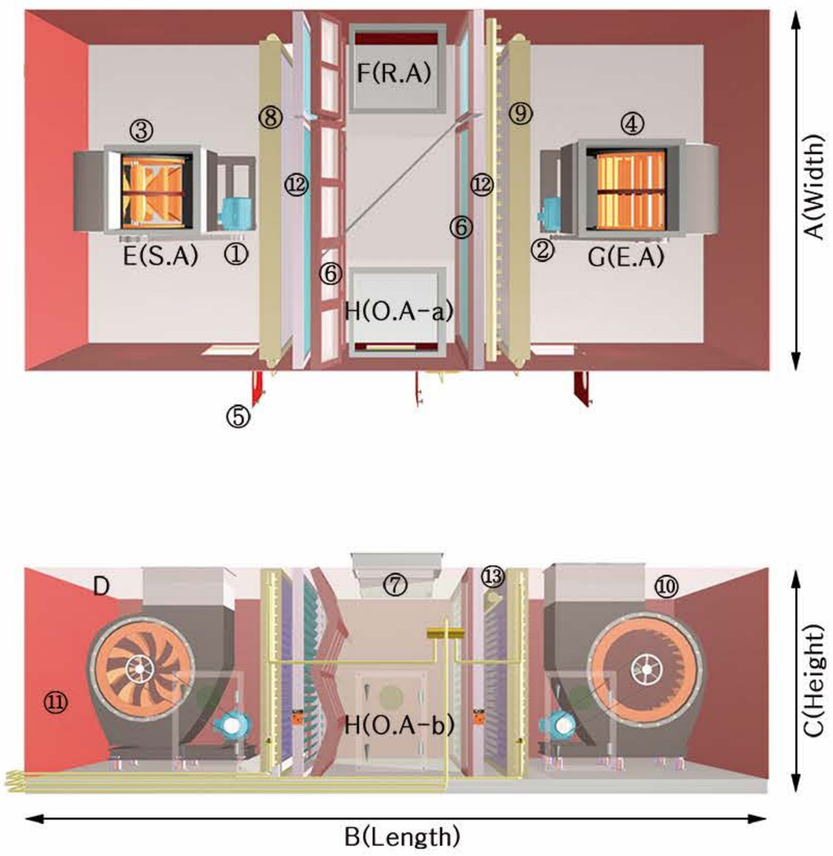
예) 실내온도 20℃, 외기온도 -12℃, 실내환기 30% 적용(외기풍량은 20%가 됨).
증발기 입구 공기온도 = 273+ ((-12×0.8) + (20×0.2)) ≒ 섭씨온도 환산시 -5.6℃

※ 휴먼공기조화기는 종래의 히트펌프보다 안정성 및 성능이 30%이상 향상된 히트펌프 입니다.



HECOX-TYPE(고성능 공조기)

HECOX(L-TYPE) 공기조화기 제원



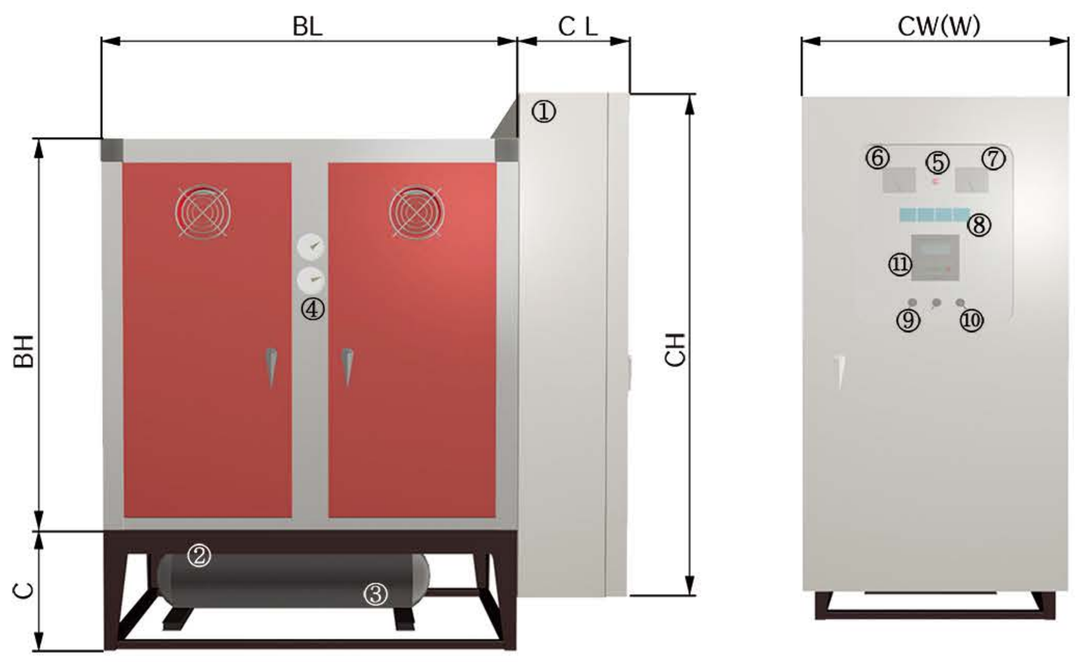
NO	DESCRIPTION
1	SUPPLY FAN MOTOR
2	EXHAUST FAN MOTOR
3	SUPPLY FAN
4	EXHAUST FAN
5	ACCESS DOOR
6	PRE FILTER
7	SUB HEATER
8	EVAPORATOR
9	CONDENSER
10	INSULATION
11	CASING
12	DAMPER
13	SPRAY NOZZLE

☞ I : 공조기 외부에 FAN MOTOR 설치시 BASE 크기 참조용

기 종 (L-TYPE)	A	B	C	D	E(S.A) (□ H x V)	F(R.A) (□ H x V)	G(E.A) (□ H x V)	H(O.S) (□ H x V)	I (MOTOR)
HAH- 100L	1500	4750	1300	100	380 x 500	450 x 380	455 x 590	540 x 570	-
HAH- 150L	1700	5150	1500	100	455 x 600	500 x 460	535 x 690	630 x 690	-
HAH- 200L	2000	5200	1600	100	455 x 600	500 x 580	535 x 690	710 x 870	600
HAH- 250L	2000	6100	1800	100	535 x 700	650 x 520	610 x 790	830 x 780	600
HAH- 300L	2200	6150	1800	100	535 x 700	650 x 640	685 x 880	810 x 960	600
HAH- 400L	2400	6700	2200	100	610 x 800	750 x 680	760 x 980	1020 x 1020	600
HAH- 500L	2550	7350	2200	100	685 x 900	850 x 740	840 x 1080	1170 x 1110	650
HAH- 600L	2950	7500	2200	100	685 x 900	900 x 900	915 x 1180	1150 x 1350	700
HAH- 700L	3200	7750	2300	150	760 x 1000	950 x 960	915 x 1180	1260 x 1440	700
HAH- 800L	3450	8350	2400	150	840 x 1100	950 x 1060	1065 x 1400	1470 x 1590	700
HAH- 900L	3450	8500	2400	150	840 x 1100	1000 x 1060	1065 x 1400	1470 x 1590	700
HAH-1000L	3750	8650	2400	150	915 x 1200	1200 x 1180	1065 x 1400	1470 x 1770	800
HAH-1200L	4000	9400	2700	150	1065 x 1400	1200 x 1280	1220 x 1600	1620 x 1920	800
HAH-1500L	4400	10000	3000	150	1065 x 1400	1400 x 1440	1370 x 1800	1800 x 2160	900
HAH-1600L	4400	10100	3000	150	1065 x 1400	1400 x 1440	1370 x 1800	1800 x 2160	900
HAH-1800L	4900	10800	3300	150	1220 x 1600	1600 x 1640	1525 x 2000	1900 x 2460	900
HAH-2000L	5200	11350	3300	150	1370 x 1800	1800 x 1740	1675 x 2376	2000 x 2610	900
HAH-2400L	5200	11350	3300	150	1370 x 1800	1800 x 1740	1675 x 2376	2000 x 2610	900

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.

HECOX(L-TYPE) COMP UNIT 제원



NO	DESCRIPTION
1	CONTROL PANEL(ACP)
2	BOTTOM PLATE
3	RECEIVER TANK
4	GAUGE(LPG,HPG)
5	POWER LAMP
6	VOLT METER
7	AMPARE METER
8	SIGNAL LAMP
9	MODE SWITCH
10	POWER SWITCH
11	DISPLAY MONITOR

☞ COMPRESSOR CYCLE 변경시 외형치수가 변동될 수 있습니다.

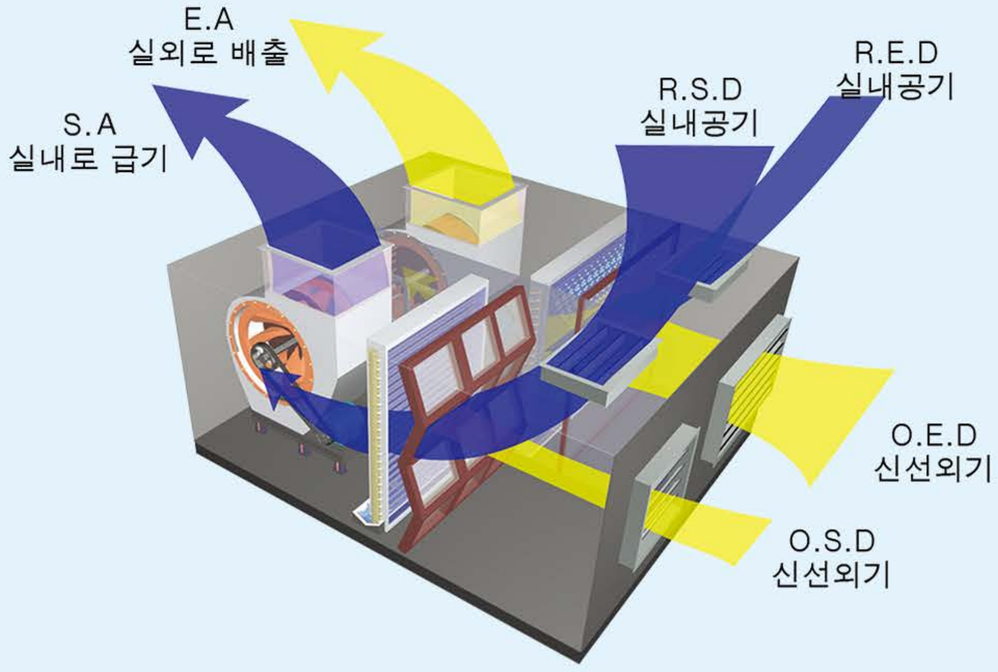
기 종 (HAH)	COMP	COMP UNIT SIZE				CONTROL PANEL			연결배관경(Ø)	
	CYCLE	W	BL	BH	C	CW	CL	CH	액관(LP/mm)	가스관(GP/mm)
HAH- 50	1								12.7	19.1
HAH- 75	1								15.9	22.2
HAH- 100	1	600	1200	1100	300	600	300	1100	15.9	25.4
HAH- 150	2	600	1200	1300	300	600	300	1300	15.9 x 2	22.2 x 2
HAH- 200	2	900	1400	1350	650	600	300	1400	15.9 x 2	25.4 x 2
HAH- 250	2	900	1400	1350	650	600	300	1400	19.1 x 2	31.8 x 2
HAH- 300	1	900	1400	1350	650	600	300	1400	25.4	38.1
HAH- 400	1	900	1500	1350	650	900	300	1500	25.4	44.5
HAH- 500	1	900	1600	1350	650	900	300	1700	31.8	50.8
HAH- 600	1	900	2100	1350	650	900	300	1700	31.8	54.0
HAH- 700	2	900	2900	1350	650	1000	350	1500	25.4 x 2	44.5 x 2
HAH- 800	2	900	3000	1350	650	1000	350	1500	25.4 x 2	44.5 x 2
HAH- 900	2	900	3100	1350	650	1000	350	1700	31.8 x 2	50.8 x 2
HAH-1000	2	900	3200	1350	650	1000	350	1700	31.8 x 2	50.8 x 2
HAH-1200	2	1000	4000	1350	650	1000	350	1700	31.8 x 2	54.0 x 2
HAH-1500	3	1000	4950	1350	650	1000	400	1700	31.8 x 3	50.8 x 3
HAH-1800	3	1000	6400	1350	650	1000	400	1700	31.8 x 3	54.0 x 3
HAH-2000	4	1000	6600	1350	650	1000	400	1700	31.8 x 4	50.8 x 4

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.

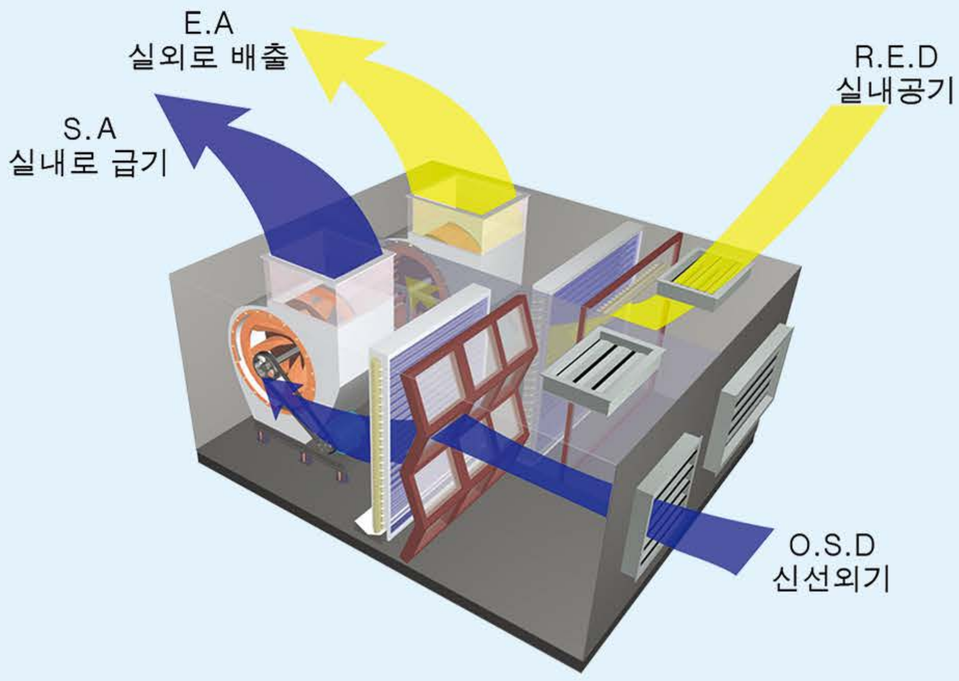


휴먼냉난방기(HAH)AIR FLOW

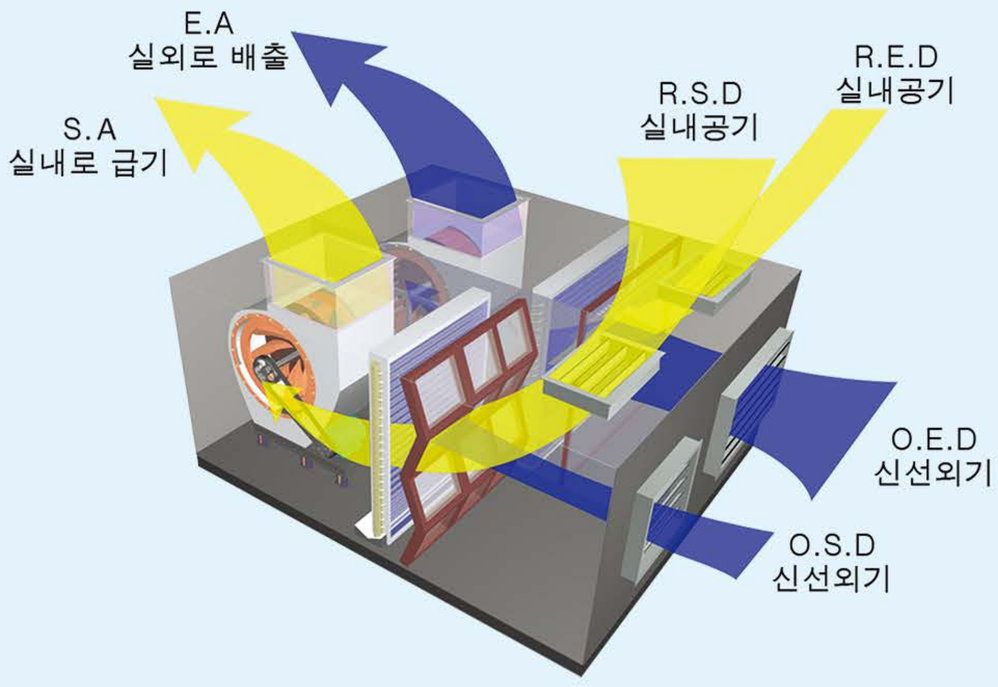
냉방운전(COOLING PROCESS)



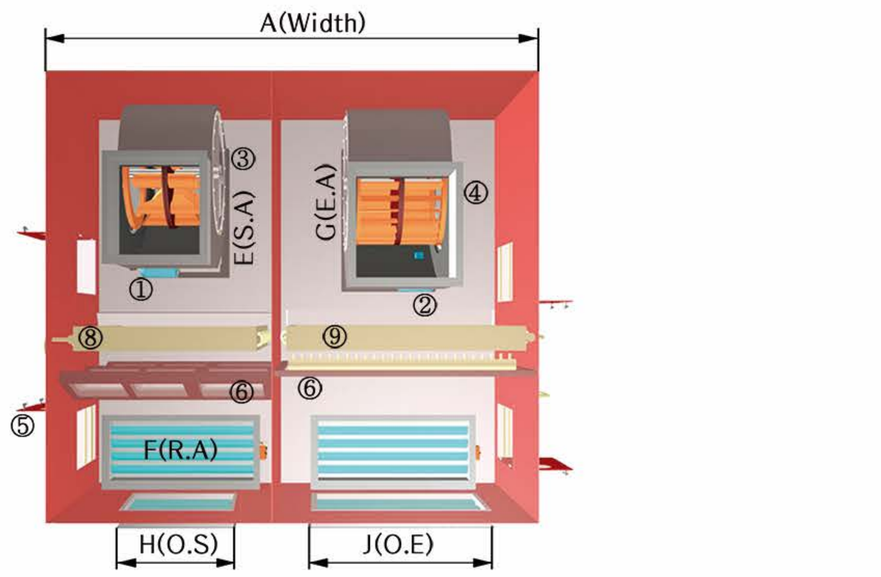
외기냉방운전(O.A COOLING PROCESS)

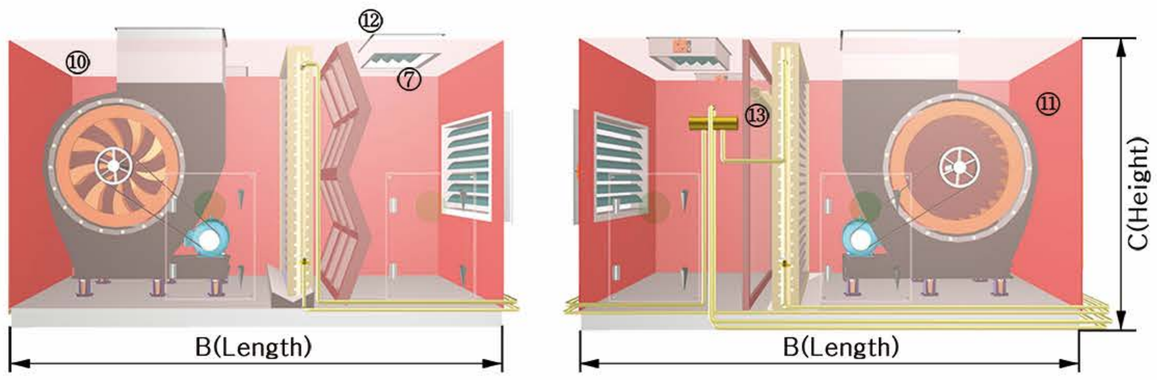


난방운전(HEATING PROCESS)



HECOX(M-TYPE) 공기조화기 제원





NO	DESCRIPTION
1	SUPPLY FAN MOTOR
2	EXHAUST FAN MOTOR
3	SUPPLY FAN
4	EXHAUST FAN
5	ACCESS DOOR
6	PRE FILTER
7	SUB HEATER
8	EVAPORATOR
9	CONDENSER
10	INSULATION
11	CASING
12	DAMPER
13	SPRAY NOZZLE

☞ I : 공조기 외부에 FAN MOTOR 설치시 BASE 크기 참조용

기 종 (M-TYPE)	A	B	C	D	E(S.A) (□ H x V)	F(R.A) (□ H x V)	G(E.A) (□ H x V)	H(O.S) (□ H x V)	J(O.E) (□ H x V)	I (MOTOR)
HAH- 100M	2700	2600	1300	100	380 x 500	300 x 400	455 x 590	1000 x 200	1000 x 500	-
HAH- 150M	3200	2700	1500	100	455 x 600	300 x 600	535 x 690	1100 x 300	1100 x 600	-
HAH- 200M	3500	2700	1600	100	455 x 600	300 x 800	535 x 690	1200 x 300	1200 x 800	600
HAH- 250M	3700	3100	1800	100	535 x 700	300 x 1000	610 x 790	1400 x 300	1400 x 800	600
HAH- 300M	4000	3300	1800	100	535 x 700	350 x 1110	685 x 880	1400 x 400	1400 x 1000	600
HAH- 400M	4300	3500	2200	100	610 x 800	400 x 1300	760 x 980	1700 x 400	1700 x 1100	600
HAH- 500M	4650	3700	2200	100	685 x 900	400 x 1600	840 x 1080	1700 x 600	1700 x 1400	650
HAH- 600M	5050	4000	2200	100	685 x 900	500 x 1500	915 x 1180	1700 x 700	1700 x 1600	700
HAH- 700M	5500	4000	2300	150	760 x 1000	500 x 1800	915 x 1180	1700 x 800	1700 x 1900	700
HAH- 800M	6000	4300	2400	150	840 x 1100	550 x 1800	1065 x 1400	1800 x 800	1800 x 2100	700
HAH- 900M	6000	4400	2400	150	840 x 1100	500 x 2000	1065 x 1400	1800 x 900	1800 x 2300	700
HAH-1000M	6550	4500	2400	150	915 x 1200	600 x 2100	1065 x 1400	1800 x 1000	1800 x 2600	800
HAH-1200M	7200	4800	2700	150	1065 x 1400	600 x 2500	1220 x 1600	2000 x 1100	2000 x 2800	800
HAH-1500M	7600	5300	3000	150	1065 x 1400	750 x 2500	1370 x 1800	2300 x 1200	2300 x 3000	900
HAH-1600M	7600	5300	3000	150	1065 x 1400	750 x 2700	1370 x 1800	2300 x 1300	2300 x 3200	900
HAH-1800M	8600	5600	3300	150	1220 x 1600	800 x 2800	1525 x 2000	2500 x 1400	2500 x 3400	900
HAH-2000M	9300	6000	3300	150	1370 x 1800	850 x 2900	1675 x 2376	2500 x 1500	2500 x 3700	900
HAH-2400M	9300	6000	3300	150	1370 x 1800	850 x 2900	1675 x 2376	2500 x 1500	2500 x 3700	900

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.



HECOX(고성능 공조기)사양

HAH - L · M SPEC : KV - 2013

ITEM \ MODEL		HAH - 100	HAH - 150	HAH - 200	HAH - 250	HAH - 300	HAH - 400	HAH - 500	HAH - 600	HAH - 700
HUMAN AIR HANDLING UNIT										
호 칭 능 력		10	15	20	25	30	40	50	60	70
증 발 기 (EVAPORATOR)		MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
냉 방 능 력	(kcal/h)	28000	42000	56000	70000	84000	112000	140000	168000	196000
규 격	(ROW×㎡)	3×0.8	3×1.2	3×1.6	3×1.7	3×2.1	3×2.7	4×2.7	4×3.3	4×3.8
응 축 기 (CONDENSER)		MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
난 방 능 력	(kcal/h)	22000 ~33600	33000 ~50400	44000 ~67200	55000 ~84000	66000 ~100800	88000 ~134400	110000 ~168000	132000 ~201600	154000 ~235200
규 격	(ROW×㎡)	5×1.1	5×1.5	5×2.1	5×2.3	5×2.7	5×3.6	6×3.8	6×4.3	6×5.2
예 비 코 일 (SUB HEAT)		ELECTRIC, HOT WATER, STEAM COIL(선택사양)								
난 방 능 력	(kcal/h)	6600	9900	13200	16500	19800	26400	33000	39600	46200
규 격	(㎡)	0.171	0.23	0.29	0.338	0.416	0.51	0.629	0.81	0.912
급 기 송 풍 기 (S.A FAN)		AIR FOIL DOUBLE SUCTION								
풍 량	(CMM)	75	113	150	188	255	300	375	450	525
풍 량 범 위	(CMM)	53~75	80~113	105~150	132~188	158~225	210~300	263~375	315~450	368~525
규 격	(#NO)	2.5DS	3DS	3DS	3.5DS	3.5DS	4DS	4.5DS	4.5DS	5DS
기 내 정 압	(mmAq)	25	25	25	26	26	26	33	35	35
전 정 압	(mmAq)	47	53	55	56	58	60	69	74	76
모 터 동 력	(Kw)	1.5	2.2	3.7	3.7	3.7	5.5	7.5	11.2	11.2
배 기 송 풍 기 (E.A FAN)		SIROCCO DOUBLE SUCTION								
풍 량	(CMM)	140	210	280	350	420	560	700	840	980
풍 량 범 위	(CMM)	126~140	189~210	252~280	315~350	378~420	540~560	630~700	756~740	882~980
규 격	(#NO)	3DS	3.5DS	3.5DS	4DS	4.5DS	5DS	5.5DS	6DS	6DS
기 내 정 압	(mmAq)	20	20	20	20	20	21	24	33	33
전 정 압	(mmAq)	34	39	39	39	42	44	48	60	61
모 터 동 력	(Kw)	2.2	3.7	5.5	7.5	7.5	11.2	15	18.5	22.5
공 기 청 정 장 치 (FILTER)		KPS - 4000N (AFI 80%)								
드 레 인	(A)	25	25	32	32	32	40	40	40	40
가 습 급 수 라 인	(A)	15	15	15	15	15	15	15	15	15
가 습 장 치 (HUMIDIFIER)		전열가습,전자전극봉,스팀인젝션,기화식(선택사양)								
운 전 중 량	(ton/ASS'Y)	1	1.5	2	2.5	3	3.8	5	6	6.7
COMPRESSOR UNIT										
COMPRESSOR TYPE		MULTI-SCROLL								
출 력	(Kw)	7.5	5.5	7.5	9.4	22.5	30	37	45	30+22.5
수 량	(SET)	1	2	2	2	1	1	1	1	2
C O M ' P 기 동 방 식		직입기동	순차직입기동							
용 량 제 어	(%)	0 - 100	0 - 50 100						0-33-66-100	
냉 매 가 스 관	(mm×EA)	25.4×1	31.8×1	38.1×1	38.1×1	38.1×1	44.5×1	50.8×1	54.0×1	44.5×2
냉 매 액 관	(mm×EA)	15.9×1	15.9×1	25.4×1	25.4×1	25.4×1	25.4×1	31.8×1	31.8×1	25.4×2
냉 매 제 어		EXPANTION VALVE								
온 도 제 어		전자식온도조절기, PLC & MICOM CONTROLLER(DDC 적용가능)								
안 전 장 치		압축기보호 써모스탯, 과전류계전기, 고압스위치								
냉 매 종 류		R-22 or R-407C								
냉 매 충 진 량	(Kg)	7	7×2	7×2	14×2	28	36	46	51	39×2
냉 동 기 유 종 류		SUNISO-3GS								
충 진 량	(ℓ)	3	3×2	3×3	4.5×2	9	14	14	14	14×2
출 력 동 력	(Kw)	11.2	16.9	24.2	30	33.7	46.7	59.5	74.7	138.7
동 력 사 양	¢HzV	3¢ 60Hz 220, 380, 440V								

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.



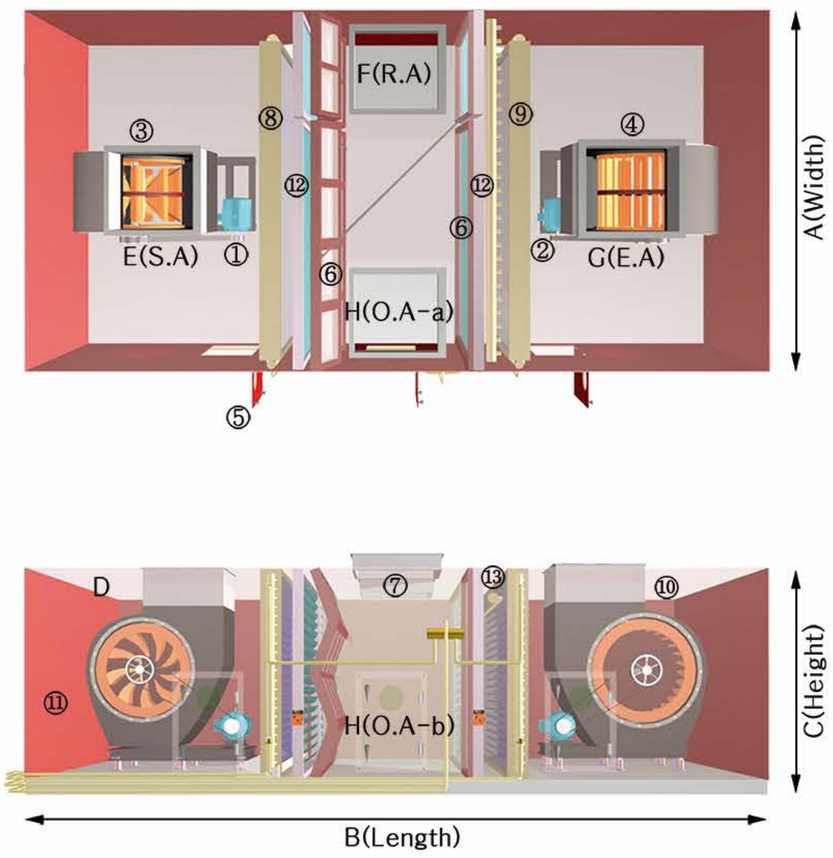
HAH - 800	HAH - 900	HAH - 1000	HAH - 1200	HAH - 1500	HAH - 1600	HAH - 1800	HAH - 2000	HAH - 2400
HUMAN AIR HANDLING UNIT								
80	90	100	120	150	160	180	200	240
MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
224000	252000	280000	336000	420000	448000	504000	560000	672000
4×4.5	4×4.9	4×5.6	4×6.7	4×7.9	4×8.5	4×9.6	4×11.0	4×13.2
MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
176000 ~268800	198000 ~302400	220000 ~336000	264000 ~403200	330000 ~504000	352000 ~537600	363000 ~604800	440000 ~672000	528000 ~806400
6×6.0	7×6.0	7×6.6	7×8.1	6×10.1	6×10.76	6×12.4	6×13.3	15.9
ELECTRIC, HOT WATER, STEAM COIL(선택사양)								
52800	59400	66000	79200	99900	106500	118800	132000	158400
1.007	1.06	1.416	1.536	2.016	2.157	2.624	3.132	3.758
AIR FOIL DOUBLE SUCTION								
600	675	750	900	1125	1200	1350	1500	1800
420~600	473~675	525~750	630~900	788~1125	830~1200	945~1350	1050~1500	1050~1500
5.5DS	5.5DS	6DS	7DS	7DS	7DS	8DS	9DS	9DS
35	35	35	35	35	35	35	35	35
81	82	86	88	96	98	100	104	108
15	18.5	18.5	22.5	30	37	37	45	55
SIROCCO DOUBLE SUCTION								
1120	1260	1400	1680	2100	2240	2520	2800	3360
1008~1120	1134~1260	1260~1400	1512~1680	1890~2100	1890~2100	2268~2520	2520~2800	2520~2800
7DS	7DS	7DS	8DS	9DS	9DS	10DS	11DS	11DS
33	41	41	41	36	36	36	37	37
62	70	72	73	71	71	71	72	72
22.5	30	37	37	45	45	45	55	75
KPS - 4000N (AFI 80%)								
40	40	40	50	50	50	65	65	65
15	15	15	15	20	20	20	25	25
전열가습,전자전극봉,스팀인젝션,기화식(선택사양)								
7.5	8.4	8.9	10	12	12.1	14	16	19.2
COMPRESSOR UNIT								
MULTI-SCROLL								
30	30+37	37	45	37	30	45	37	45
2	2	2	2	3	4	3	4	4
순차직입기동								
0-25-50-75-100		0-25-50-75-100		0-33-66-100	0-25-50-75-100			
44.5×2	50.8×2	50.8×2	54.0×2	50.8×3	44.5×4	54.0×3	50.8×4	54.0×4
25.4×2	31.8×2	31.8×2	31.8×2	31.8×3	25.4×4	31.8×3	31.8×4	31.8×4
EXPANTION VALVE								
전자식온도조절기, PLC & MICOM CONTROLLER(DDC 적용가능)								
압축기보호 써모스탯, 과전류계전기, 고압스위치								
R-22 or R-407C								
39×2	46×2	46×2	51×2	46×3	46×4	51×3	46×4	51×4
SUNISO-3GS								
14×2	14×2	14×2	14×2	14×3	14×4	14×3	14×4	14×4
97.5	182.5	129.5	149.5	186	202	217	248	310
3¢ 60㎐ 220, 380, 440V								

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.



HECOX-S-TYPE(슬림형 공조기)

HECOX-S(L-TYPE) 공기조화기 제원



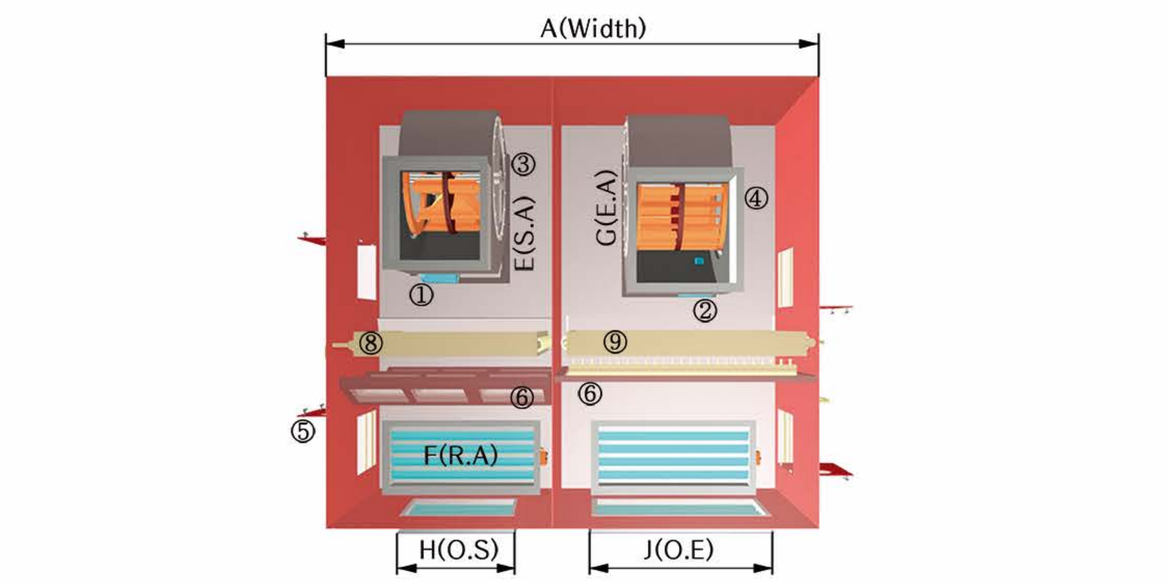
NO	DESCRIPTION
1	SUPPLY FAN MOTOR
2	EXHAUST FAN MOTOR
3	SUPPLY FAN
4	EXHAUST FAN
5	ACCESS DOOR
6	PRE FILTER
7	SUB HEATER
8	EVAPORATOR
9	CONDENSER
10	INSULATION
11	CASING
12	DAMPER
13	SPRAY NOZZLE

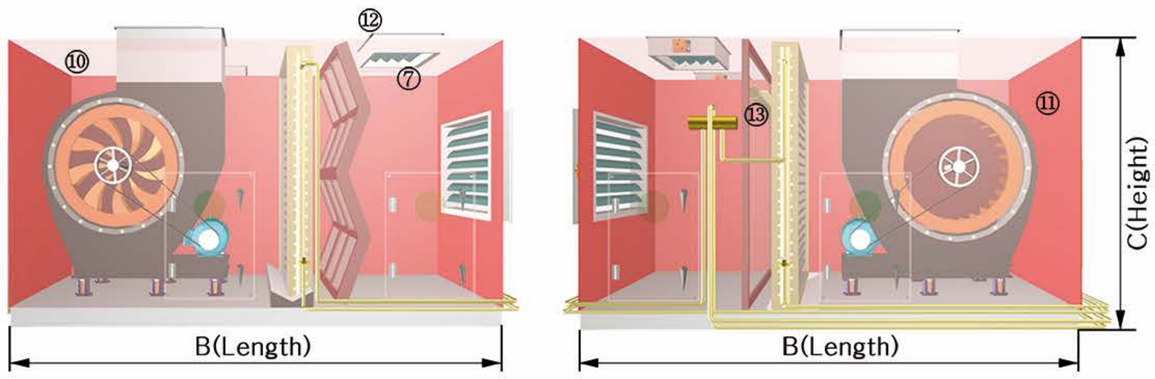
☞ I : 공조기 외부에 FAN MOTOR 설치시 BASE 크기 참조용

기 종 (SL-TYPE)	A	B	C	D	E(S.A) (□ H x V)	F(R.A) (□ H x V)	G(E.A) (□ H x V)	H(O.S) (□ H x V)	I (MOTOR)
HSH- 100L	1300	4700	1100	100	380 x 500	450 x 380	455 x 590	540 x 570	-
HSH- 150L	1500	4850	1250	100	455 x 600	500 x 460	535 x 690	630 x 690	-
HSH- 200L	1600	5450	1250	100	455 x 600	500 x 580	535 x 690	710 x 870	600
HSH- 250L	1800	5900	1400	100	535 x 700	650 x 520	610 x 790	830 x 780	600
HSH- 300L	1950	6150	1500	100	535 x 700	650 x 640	685 x 880	810 x 960	600
HSH- 400L	2300	6350	1650	100	610 x 800	750 x 680	760 x 980	1020 x 1020	600
HSH- 500L	2500	7050	1800	100	685 x 900	850 x 740	840 x 1080	1170 x 1110	650
HSH- 600L	2750	7200	1900	100	685 x 900	900 x 900	915 x 1180	1150 x 1350	700
HSH- 700L	2800	7600	1900	150	760 x 1000	950 x 960	915 x 1180	1260 x 1440	700
HSH- 800L	2950	8150	2050	150	840 x 1100	950 x 1060	1065 x 1400	1470 x 1590	700
HSH- 900L	2950	8250	2050	150	840 x 1100	1000 x 1060	1065 x 1400	1470 x 1590	700
HSH-1000L	3050	8450	2100	150	915 x 1200	1200 x 1180	1065 x 1400	1470 x 1770	800
HSH-1200L	3350	8950	2300	150	1065 x 1400	1200 x 1280	1220 x 1600	1620 x 1920	800
HSH-1500L	3450	9850	2600	150	1065 x 1400	1400 x 1440	1370 x 1800	1800 x 2160	900
HSH-1600L	3800	10000	2600	150	1065 x 1400	1400 x 1440	1370 x 1800	1800 x 2160	900
HSH-1800L	3800	10150	2900	150	1220 x 1600	1600 x 1640	1525 x 2000	1900 x 2460	900
HSH-2000L	4500	10800	3100	150	1370 x 1800	1800 x 1740	1675 x 2376	2000 x 2610	900
HSH-2400L	4500	10800	3100	150	1370 x 1800	1800 x 1740	1675 x 2376	2000 x 2610	900

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.

HECOX-S(M-TYPE) 공기조화기 제원





NO	DESCRIPTION
1	SUPPLY FAN MOTOR
2	EXHAUST FAN MOTOR
3	SUPPLY FAN
4	EXHAUST FAN
5	ACCESS DOOR
6	PRE FILTER
7	SUB HEATER
8	EVAPORATOR
9	CONDENSER
10	INSULATION
11	CASING
12	DAMPER
13	SPRAY NOZZLE

☞ I : 공조기 외부에 FAN MOTOR 설치시 BASE 크기 참조용

기 종 (SM-TYPE)	A	B	C	D	E(S.A) (□ H x V)	F(R.A) (□ H x V)	G(E.A) (□ H x V)	H(O.S) (□ H x V)	J(O.E) (□ H x V)	I (MOTOR)
HSH- 100M	2200	2400	1100	100	380 x 500	300 x 400	455 x 590	1000 x 200	1000 x 500	-
HSH- 150M	2650	2600	1250	100	455 x 600	300 x 600	535 x 690	1100 x 300	1100 x 600	-
HSH- 200M	2950	2700	1250	100	455 x 600	300 x 800	535 x 690	1200 x 300	1200 x 800	600
HSH- 250M	3150	2900	1400	100	535 x 700	300 x 1000	610 x 790	1400 x 300	1400 x 800	600
HSH- 300M	3600	3100	1500	100	535 x 700	350 x 1110	685 x 880	1400 x 400	1400 x 1000	600
HSH- 400M	3800	3300	1650	100	610 x 800	400 x 1300	760 x 980	1700 x 400	1700 x 1100	600
HSH- 500M	4200	3600	1800	100	685 x 900	400 x 1600	840 x 1080	1700 x 600	1700 x 1400	650
HSH- 600M	4450	3800	1900	100	685 x 900	500 x 1500	915 x 1180	1700 x 700	1700 x 1600	700
HSH- 700M	4650	3800	1900	150	760 x 1000	500 x 1800	915 x 1180	1700 x 800	1700 x 1900	700
HSH- 800M	5050	4000	2050	150	840 x 1100	550 x 1800	1065 x 1400	1800 x 800	1800 x 2100	700
HSH- 900M	5050	4100	2050	150	840 x 1100	500 x 2000	1065 x 1400	1800 x 900	1800 x 2300	700
HSH-1000M	5050	4200	2100	150	915 x 1200	600 x 2100	1065 x 1400	1800 x 1000	1800 x 2600	800
HSH-1200M	6000	4400	2300	150	1065 x 1400	600 x 2500	1220 x 1600	2000 x 1100	2000 x 2800	800
HSH-1500M	6850	5000	2600	150	1065 x 1400	750 x 2500	1370 x 1800	2300 x 1200	2300 x 3000	900
HSH-1600M	6850	5000	2600	150	1065 x 1400	750 x 2700	1370 x 1800	2300 x 1300	2300 x 3200	900
HSH-1800M	7300	5300	2900	150	1220 x 1600	800 x 2800	1525 x 2000	2500 x 1400	2500 x 3400	900
HSH-2000M	8250	5600	3100	150	1370 x 1800	850 x 2900	1675 x 2376	2500 x 1500	2500 x 3700	900
HSH-2400M	8250	5600	3100	150	1370 x 1800	850 x 2900	1675 x 2376	2500 x 1500	2500 x 3700	900

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.



HECOX-S(슬림형 공조기)사양

HSH - L · M SPEC : KV - 2013

ITEM \ MODEL		HSH - 100	HSH - 150	HSH - 200	HSH - 250	HSH - 300	HSH - 400	HSH - 500	HSH - 600	HSH - 700
HUMAN AIR HANDLING UNIT										
호 칭 능 력		10	15	20	25	30	40	50	60	70
증 발 기 (EVAPORATOR)		MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
냉 방 능 력	(kcal/h)	28000	42000	56000	70000	84000	112000	140000	168000	196000
규 격	(ROW×㎡)	4×0.6	4×0.9	4×1.2	4×1.4	4×1.6	4×2.1	4×2.6	4×3.2	4×3.6
응 축 기 (CONDENSER)		MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
난 방 능 력	(kcal/h)	22000 ~33600	33000 ~50400	44000 ~67200	55000 ~84000	66000 ~100800	88000 ~134400	110000 ~168000	132000 ~201600	154000 ~235200
규 격	(ROW×㎡)	6×0.8	6×1.1	7×1.2	6×1.6	6×1.9	6×2.6	6×3.0	6×3.6	7×3.7
예 비 코 일 (SUB HEAT)		ELECTRIC, HOT WATER, STEAM COIL(선택사양)								
난 방 능 력	(kcal/h)	6600	9900	13200	16500	19800	26400	33000	399600	46200
규 격	(㎡)	0.171	0.23	0.29	0.338	0.416	0.51	0.629	0.81	0.912
급 기 송 풍 기 (S.A FAN)		AIR FOIL DOUBLE SUCTION								
풍 량	(CMM)	65	100	130	163	200	260	326	390	455
풍 량 범 위	(CMM)	53~65	80~100	105~130	132~163	158~200	210~260	263~326	315~390	368~455
규 격	(#NO)	2DS	2.5DS	3DS	3DS	3.5DS	3.5DS	4DS	4DS	4.5DS
기 내 정 압	(mmAq)	25	25	25	26	26	26	33	35	35
전 정 압	(mmAq)	47	52	54	55	57	60	69	74	76
모 터 동 력	(Kw)	1.5	2.2	3.7	3.7	3.7	5.5	7.5	11.2	11.2
배 기 송 풍 기 (E.A FAN)		SIROCCO DOUBLE SUCTION								
풍 량	(CMM)	115	175	230	288	345	460	575	690	805
풍 량 범 위	(CMM)	106~115	169~175	222~230	275~288	338~345	450~460	560~575	676~690	792~805
규 격	(#NO)	2.5DS	3DS	3DS	3.5DS	4DS	4.5DS	5DS	6DS	6DS
기 내 정 압	(mmAq)	25	25	25	25	25	26	29	33	33
전 정 압	(mmAq)	39	43	43	43	46	49	53	60	61
모 터 동 력	(Kw)	2.2	3.7	5.5	5.5	7.5	11.2	11.2	15	22.5
공 기 청 정 장 치 (FILTER)		KPS - 4000N (AFI 80%)								
드 레 인	(A)	25	25	32	32	32	40	40	40	40
가 습 급 수 라 인	(A)	15	15	15	15	15	15	15	15	15
가 습 장 치 (HUMIDIFIER)		전열가습,전자전극봉,스팀인젝션,기화식(선택사양)								
운 전 중 량	(ton/ASS'Y)	0.9	1.4	1.8	2.3	2.7	3.5	4.5	5.5	6
COMPRESSOR UNIT										
COMPRESSOR TYPE		MULTI-SCROLL								
출 력	(Kw)	7.5	5.5	7.5	9.4	22.5	30	37	45	30+22.5
수 량	(SET)	1	2	2	2	1	1	1	1	2
C O M ' P 기 동 방 식		직입기동	순차직입기동							
용 량 제 어	(%)	0 - 100	0 - 50 100						0-33-66-100	
냉 매 가 스 관	(mm×EA)	25.4×1	31.8×1	38.1×1	38.1×1	38.1×1	44.5×1	50.8×1	54.0×1	44.5×2
냉 매 액 관	(mm×EA)	15.9×1	15.9×1	25.4×1	25.4×1	25.4×1	25.4×1	31.8×1	31.8×1	25.4×2
냉 매 제 어		EXPANTION VALVE								
온 도 제 어		전자식온도조절기, PLC & MICOM CONTROLLER(DDC 적용가능)								
안 전 장 치		압축기보호 써모스탯, 과전류계전기, 고압스위치								
냉 매 종 류		R-22 or R-407C								
냉 매 충 진 량	(Kg)	7	7×2	7×2	14×2	28	36	46	51	39×2
냉 동 기 유 종 류		SUNISO-3GS								
충 진 량	(ℓ)	3	3×2	3×3	4.5×2	9	14	14	14	14×2
출 력 동 력	(Kw)	11.2	16.9	24.2	28	33.7	46.7	55.7	71.2	86.2
동 력 사 양	¢HzV	3¢ 60Hz 220, 380, 440V								

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.

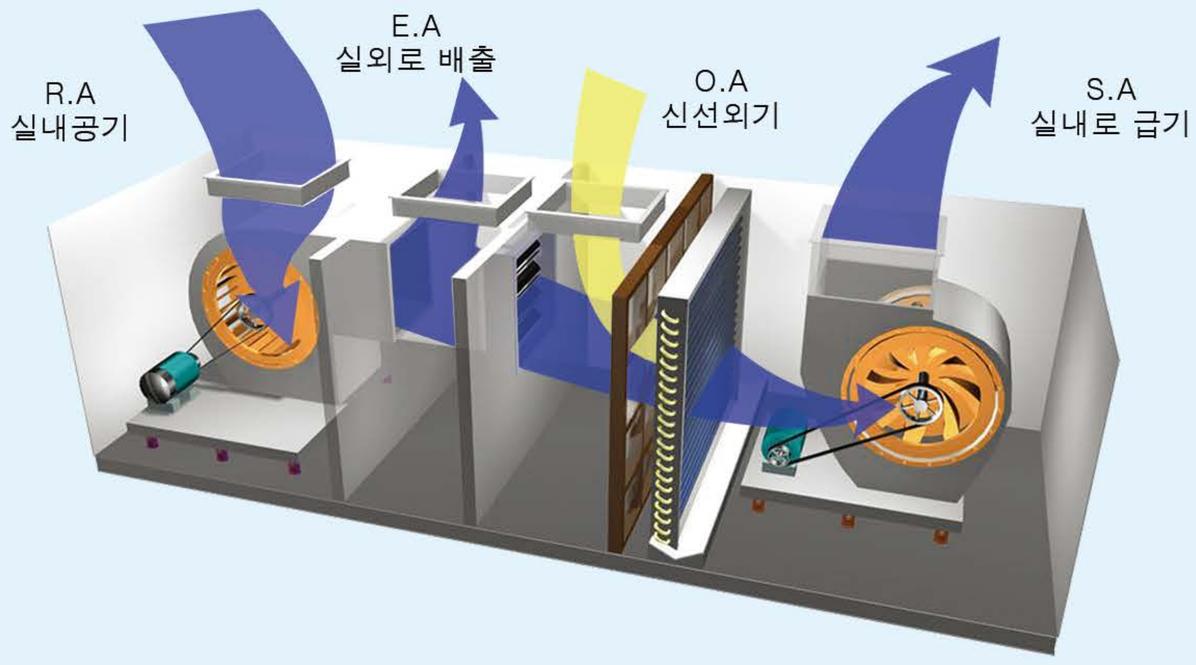


HSH - 800	HSH - 900	HSH - 1000	HSH - 1200	HSH - 1500	HSH - 1600	HSH - 1800	HSH - 2000	HSH - 2400
HUMAN AIR HANDLING UNIT								
80	90	100	120	150	160	180	200	240
MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
224000	252000	280000	336000	420000	448000	504000	560000	672000
4×4.2	4×4.4	4×4.6	4×5.5	4×6.7	4×7.2	5×6.5	4×7.6	4×9.12
MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
176000 ~268800	198000 ~302400	220000 ~336000	264000 ~403200	330000 ~504000	352000 ~537600	363000 ~604800	440000 ~672000	528000 ~806400
7×4.1	7×4.3	7×4.6	7×5.7	6×6.7	6×7.2	6×8.3	6×10.9	6×13.1
ELECTRIC, HOT WATER, STEAM COIL(선택사양)								
52800	59400	66000	79200	99900	106500	118800	132000	158400
1.007	1.06	1.416	1.536	2.016	2.157	2.624	3.132	3.758
AIR FOIL DOUBLE SUCTION								
520	585	650	780	975	1040	1170	1300	1560
420~520	473~585	525~650	630~780	788~975	853~1040	945~1170	1050~1300	1250~1560
5DS	5DS	5DS	6DS	7DS	7DS	7DS	8DS	8DS
35	35	35	35	35	35	35	35	35
81	82	86	88	96	98	100	104	104
15	15	18.5	22.5	30	30	37	37	45
SIROCCO DOUBLE SUCTION								
920	1035	1150	1380	1725	1840	2070	2300	2760
898~920	994~1035	1060~1150	1282~1380	1700~1725	1806~1840	1988~2070	2120~2300	2350~2760
6DS	6DS	6DS	7DS	8DS	8DS	9DS	10DS	10DS
33	41	41	41	36	36	36	37	37
62	70	72	73	71	71	71	72	72
22.5	30	30	37	45	45	45	55	75
KPS - 4000N (AFI 80%)								
40	40	40	50	50	50	65	65	65
15	15	15	15	20	20	20	25	25
전열가습,전자전극봉,스팀인젝션,기화식(선택사양)								
6.8	7.6	8.1	9	11	11.6	12.7	14.4	16.5
COMPRESSOR UNIT								
MULTI-SCROLL								
30	30+37	37	45	37	30	45	37	45
2	2	2	2	3	4	3	4	4
순차직입기동								
0-25-50-75-100		0-25-50-75-100		0-33-66-100	0-25-50-75-100			
44.5×2	50.8×2	50.8×2	54.0×2	50.8×3	44.5×4	54.0×3	50.8×4	54.0×4
25.4×2	31.8×2	31.8×2	31.8×2	31.8×3	25.4×4	31.8×3	31.8×4	31.8×4
EXPANTION VALVE								
전자식온도조절기, PLC & MICOM CONTROLLER(DDC 적용가능)								
압축기보호 써모스탯, 과전류계전기, 고압스위치								
R-22 or R-407C								
39×2	46×2	46×2	51×2	46×3	46×4	51×3	46×4	51×4
SUNISO-3GS								
14×2	14×2	14×2	14×2	14×3	14×4	14×3	14×4	14×4
97.5	112	122.5	149.5	186	195	217	240	300
3¢ 60㎐ 220, 380, 460V								

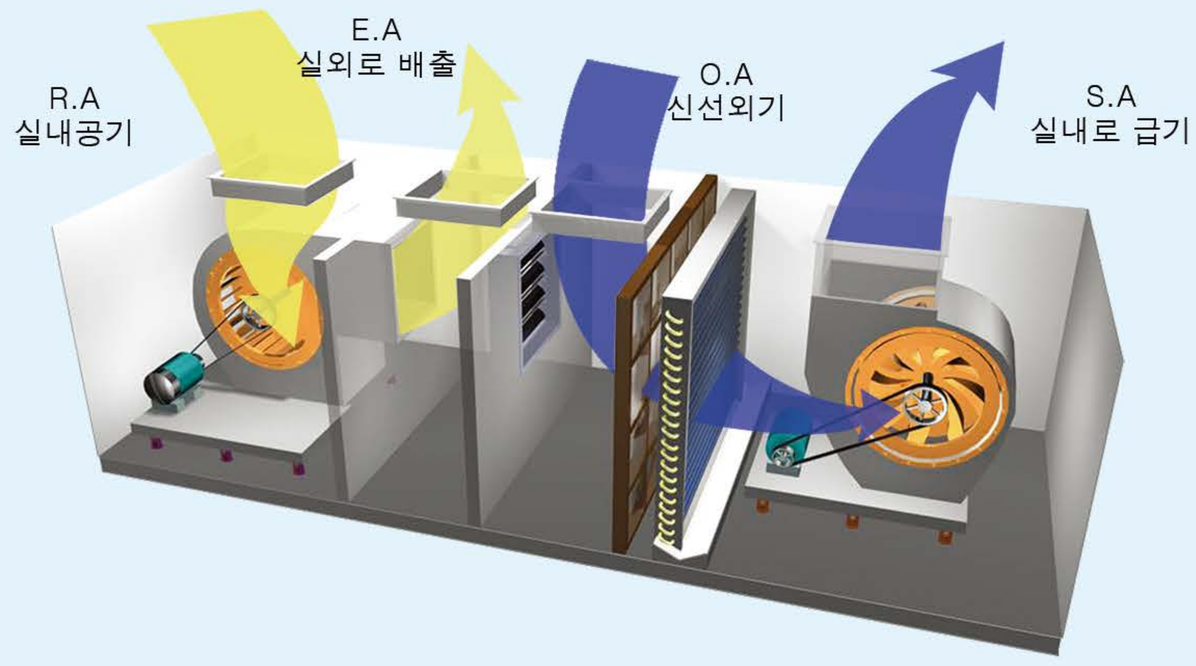
※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.

분리형 휴먼냉난방기 AIR FLOW

냉방운전(COOLING PROCESS)



외기냉방운전(O.A COOLING PROCESS)

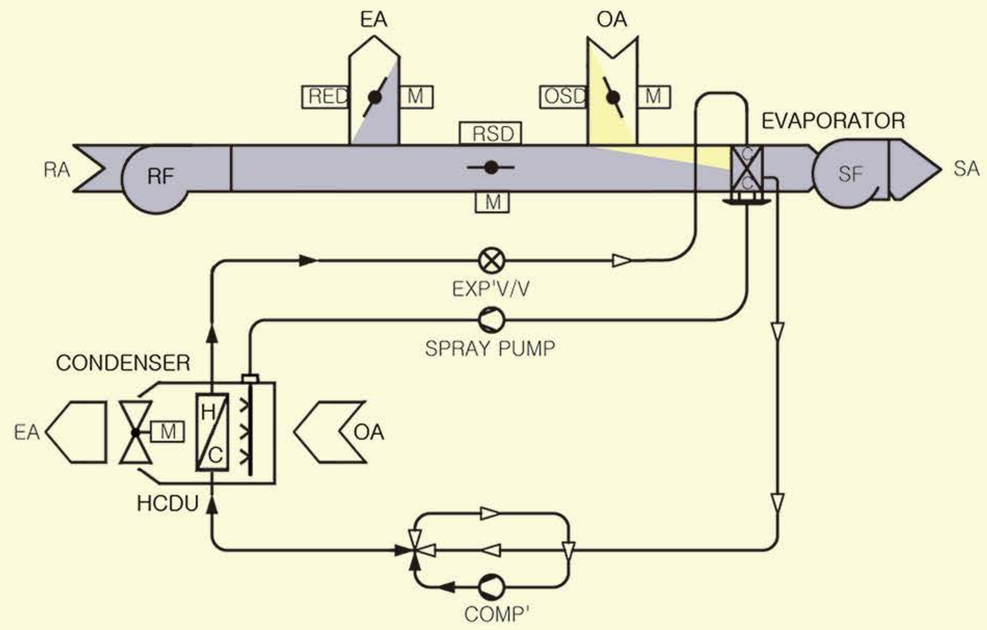


난방운전(HEATING PROCESS)

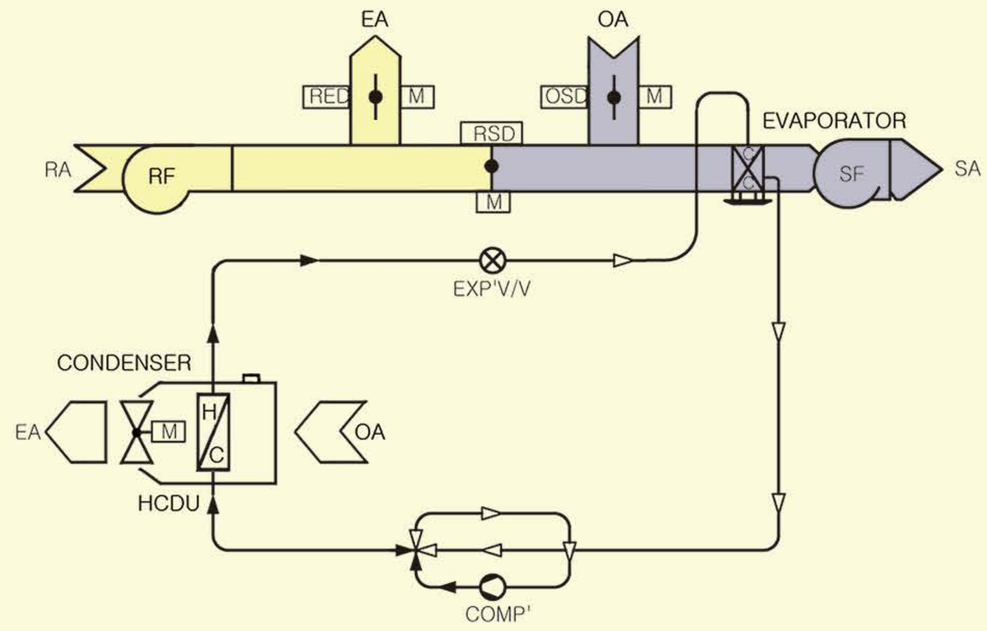


SYSTEM FLOW

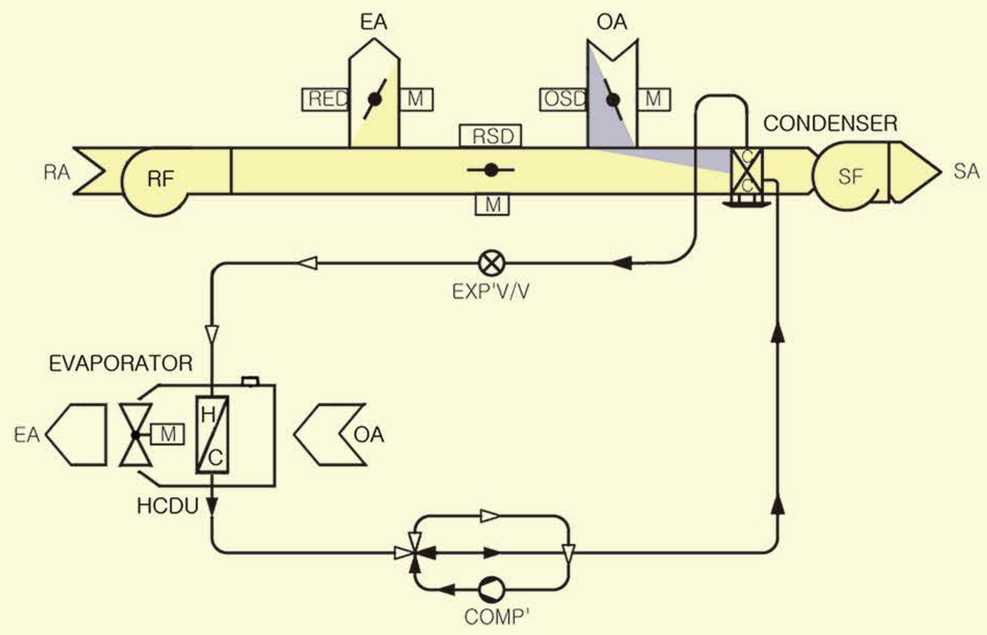
실외기 분리형 휴먼공조기의 AHU는 리턴휀 내장형 공조기로써 실내공기 중 일부를 환기를 위해 배출하고 그에 상당한 양의 신선외기를 실내로 가는 공기와 혼합하여 냉각 후 공급합니다. 이 때 환기로 버리는 공기와 응축수를 히트펌프 전용실외기 (HCDU)의 냉각용으로 활용하여 폐열을 회수하여 최고의 냉방효율을 구현함.



환절기에 외기온도가 실내설정온도보다 낮을 때 100% 외기를 실내로 공급하고 100% 실내공기를 외부로 배기하여 냉방의 목적을 달성함으로 냉동기 운전에너지를 대폭 절감함과 더불어 실내로 100%의 신선외기를 공급하여 쾌적한 실내환경을 보존할 수 있도록 함.



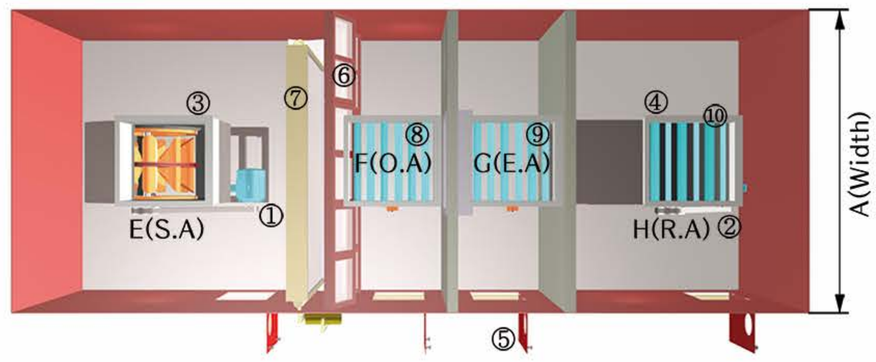
실외기 분리형 휴먼공조기의 AHU는 리턴휀 내장형 공조기로써 실내공기 중 일부를 환기를 위해 배출하고 그에 상당한 양의 신선외기를 실내로 가는 공기와 혼합하여 가열 후 공급합니다. 이 때 환기로 버리는 공기와 응축수를 히트펌프 전용실외기(HCDU)의 채열용으로 활용함은 물론 고속제상(HSD)시스템을 적용하여 최상의 난방채열 성능을 구현함.

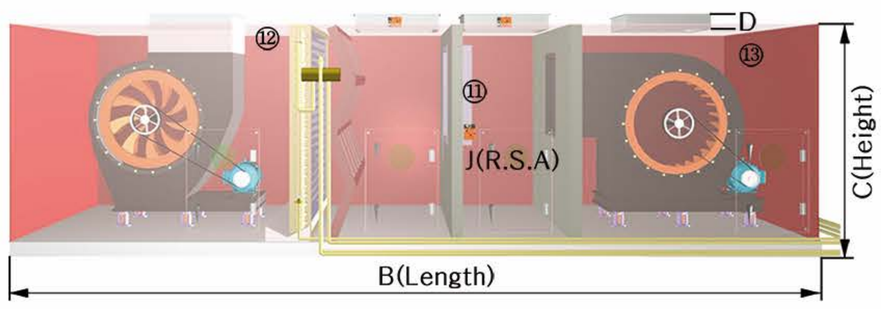




HECO-X-TYPE(분리형 공조기)

HECO-X-TYPE 공기조화기 제원





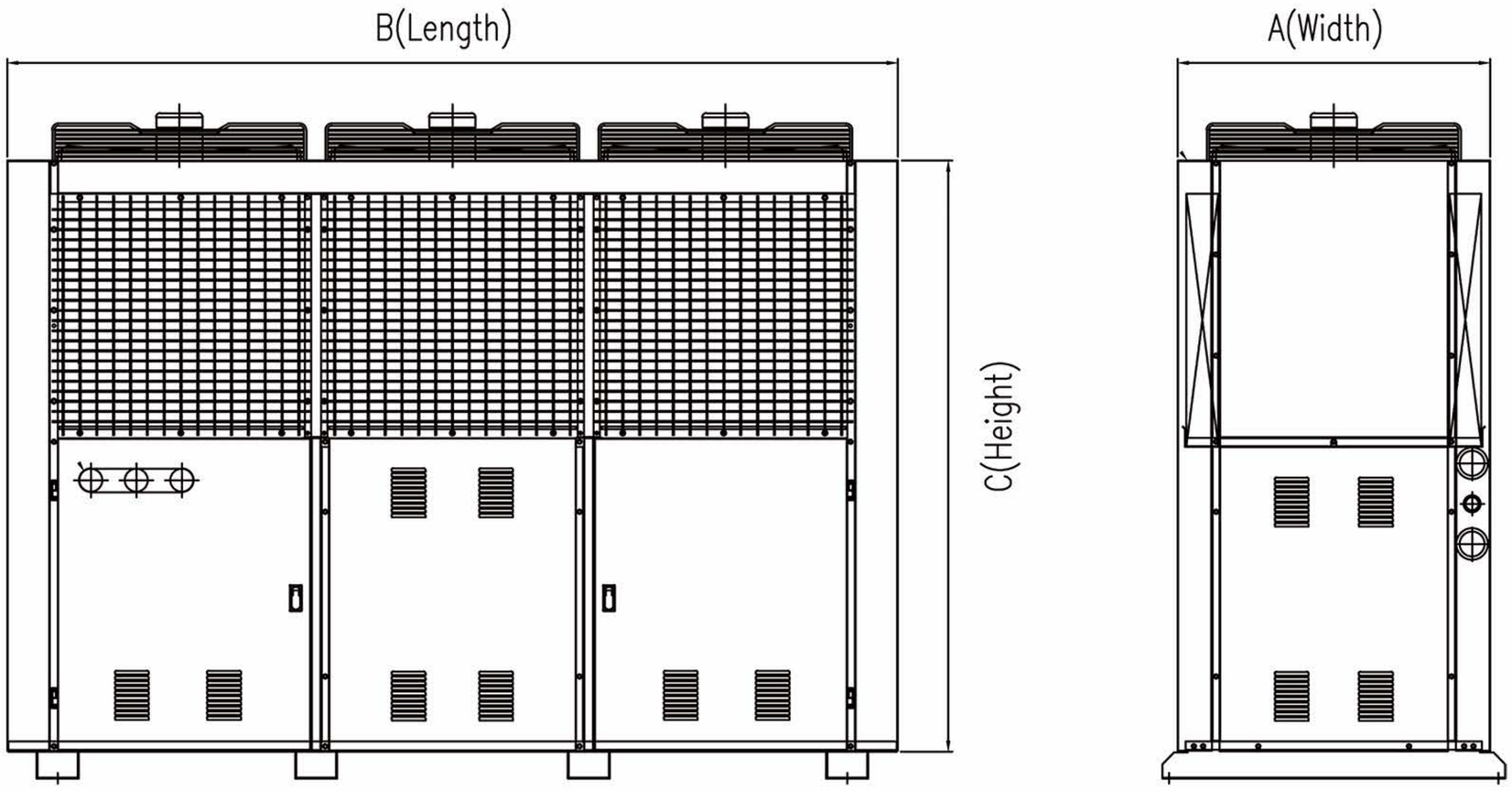
NO	DESCRIPTION
1	SUPPLY FAN MOTOR
2	RETURN FAN MOTOR
3	SUPPLY FAN
4	RETURN FAN
5	ACCESS DOOR
6	PRE FILTER
7	EVAPORATOR
8	OUT AIR DAMPER
9	EXHAUST AIR DAMPER
10	RETURN AIR HOLE
11	RETURN SUPPLY DAMPER
12	INSULATION
13	CASING

☞ I : 공조기 외부에 FAN MOTOR 설치시 BASE 크기 참조용

기 종 (R-TYPE)	A	B	C	D	E(S.A) (ㅁ H x V)	F(O.A) (ㅁ H x V)	G(E.A) (ㅁ H x V)	H(R.A) (ㅁ H x V)	I(R.S.A) (ㅁ H x V)	J
HAH- 100R	1200	4000	1250	100	380 x 500	300 x 800	250 x 800	300 x 450	550 x 800	-
HAH- 150R	1500	4300	1250	100	455 x 600	300 x 1100	250 x 1100	350 x 550	650 x 1000	-
HAH- 200R	1500	4300	1500	100	455 x 600	300 x 1100	250 x 1100	400 x 650	750 x 1100	600
HAH- 250R	1750	4850	1600	100	535 x 700	400 x 1300	350 x 1300	450 x 650	750 x 1100	600
HAH- 300R	1900	4900	1600	100	535 x 700	400 x 1450	350 x 1450	500 x 700	800 x 1200	600
HAH- 400R	2000	5100	1800	100	610 x 800	400 x 1550	350 x 1550	550 x 850	900 x 1400	600
HAH- 500R	2200	5550	1800	100	685 x 900	500 x 1700	400 x 1700	600 x 950	900 x 1400	650
HAH- 600R	2450	5550	1800	100	685 x 900	500 x 1950	400 x 1950	650 x 1050	1000 x 1500	700
HAH- 700R	2450	5950	2200	150	760 x 1000	500 x 1950	400 x 1950	700 x 1150	1100 x 1600	700
HAH- 800R	2750	6200	2200	150	840 x 1100	500 x 2250	400 x 2250	700 x 1150	1100 x 1600	700
HAH- 900R	2950	6250	2200	150	840 x 1100	500 x 2450	400 x 2450	700 x 1150	1100 x 1700	700
HAH-1000R	2950	6550	2200	150	915 x 1200	600 x 2450	400 x 2450	800 x 1200	1200 x 1750	800
HAH-1200R	3450	6900	2400	150	1065 x 1400	600 x 2950	400 x 2950	850 x 1350	1200 x 1800	800
HAH- 1500R	4000	7250	2400	150	1065 x 1400	700 x 3200	500 x 3200	950 x 1500	1350 x 2000	900
HAH-1600R	4200	7450	2700	150	1065 x 1400	700 x 3600	500 x 3600	1050 x 1500	1450 x 2200	900
HAH-1800R	4200	7850	2700	150	1220 x 1600	700 x 3600	500 x 3600	1050 x 1600	1450 x 2250	900
HAH-2000R	4400	8200	3000	150	1370 x 1800	700 x 4000	500 x 4000	1100 x 1700	1550 x 2300	900
HAH-2400R	4400	8200	3000	150	1370 x 1800	700 x 4000	500 x 4000	1100 x 1700	1550 x 2300	900

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.

HECO-X-TYPE(HECOX-HCDU) 제원



☞ : V-TYPE CDU의 경우 히트펌프공조기 합산 용량의 COMP' UNIT와 함께 제공 됩니다.

기 종 (HAH)	H-TYPE 실외기			COMP' UNIT & CONTROL PANEL					실외기 분리형		실외기 혼재형	
	A	B	C	W	BL	BH+C	CL	CW	실외기XSET	실외기XSET	실외기XSET	실외기XSET
HCD-100	828	1620	1050	600	1200	1400	300	600	HCD-100 X 1		HCD-50 X 1	
HCD-150	928	1810	1050	600	1200	1600	300	600	HCD-150 X 1		HCD-75 X 1	
HCD-200	928	2255	1050	900	1400	1600	300	600	HCD-200 X 1		HCD-100 X 1	
HCD-250	928	2645	1050	900	1400	1600	300	600	HCD-250 X 1		HCD-100 X 1	
HCD-300	1018	3425	1480	900	1400	1900	300	600	HCD-300 X 1		HCD-150 X 1	
HCD-400	1018	3500	1670	900	1500	1900	300	900	HCD-400 X 1		HCD-200 X 1	
HCD-500	1950	3000	1670	1000	1600	2000	300	900	HCD-500 X 1		HCD-250 X 1	
HCD-600	1950	3400	1670	900	2100	1900	300	900	HCD-600 X 1		HCD-300 X 1	
HCD-700	3036	3425	1670	900	2900	1900	350	1000	HCD-400 X 1	HCD-300 X 1	HCD-400 X 1	
HCD-800	3036	3500	1670	900	3000	1900	350	1000	HCD-400 X 2		HCD-400 X 1	
HCD-900	3968	3000	1670	1000	3100	2000	350	1000	HCD-500 X 1	HCD-400 X 1	HCD-500 X 1	
HCD-1000	4900	3000	1670	1000	3200	2000	350	1000	HCD-500 X 2		HCD-500 X 1	
HCD-1200	4900	3400	1670	900	4200	1900	350	1200	HCD-600 X 2		HCD-600 X 1	
HCD-1500	7850	3000	1670	1000	4800	2000	400	1200	HCD-500 X 3		HCD-400 X 2	
HCD-1600	7072	3500	1670	900	6000	1900	400	1200	HCD-400 X 4		HCD-400 X 2	
HCD-1800	7850	3400	1670	900	6300	1900	400	1200	HCD-600 X 3		HCD-500 X 1	HCD-400 X 1
HCD-2000	10800	3000	1670	1000	6400	2000	400	1200	HCD-500 X 4		HCD-500 X 2	
HCD-2400	10800	3400	1670	900	8400	1900	400	1200	HCD-600 X 4		HCD-600 X 2	

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.



HECO-X(분리형 공조기)사양

HAH - R SPEC : KV - 2013

ITEM \ MODEL		HAH-100R	HAH-150R	HAH-200R	HAH-250R	HAH-300R	HAH-400R	HAH-500R	HAH-600R	HAH-700R
HUMAN AIR HANDLING UNIT										
호 칭 능 력		10	15	20	25	30	40	50	60	70
증 발 기 (EVAPORATOR)		MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
냉 방 능 력	(kcal/h)	28000	42000	56000	70000	84000	112000	140000	168000	196000
난 방 능 력	(kcal/h)	22000 ~33600	33000 ~50400	44000 ~67200	55000 ~84000	66000 ~100800	88000 ~134400	110000 ~168000	132000 ~201600	154000 ~235200
규 격	(ROW×㎡)	3×0.8	3×1.2	3×1.6	3×1.7	3×2.1	3×2.7	4×2.7	4×3.3	4×3.8
예 비 코 일 (SUB HEAT)		ELECTRIC, HOT WATER, STEAM COIL(선택사양)								
난 방 능 력	(kcal/h)	6600	9900	13200	16500	19800	26400	33000	399600	46200
규 격	(㎡)	0.171	0.23	0.29	0.338	0.416	0.51	0.629	0.81	0.912
급 기 송 풍 기 (S.A FAN)		AIR FOIL DOUBLE SUCTION								
풍 량	(CMM)	75	113	150	188	255	300	375	450	525
풍 량 범 위	(CMM)	53~75	80~113	105~150	132~188	158~225	210~300	263~375	315~450	368~525
규 격	(#NO)	2.5DS	3DS	3DS	3.5DS	3.5DS	4DS	4.5DS	4.5DS	5DS
기 내 정 압	(mmAq)	32	32	32	33	33	33	34	39	39
전 정 압	(mmAq)	54	60	62	63	65	67	71	78	80
모 터 동 력	(Kw)	1.5	2.2	3.7	3.7	5.5	7.5	11	11	15
환 기 송 풍 기 (R.A FAN)		SIROCCO DOUBLE SUCTION								
풍 량	(CMM)	75	113	150	188	255	300	375	450	525
풍 량 범 위	(CMM)	53~75	80~113	105~150	132~188	158~225	210~300	263~375	315~450	368~525
규 격	(#NO)	2.5DS	3DS	3DS	3.5DS	3.5DS	4DS	4.5DS	4.5DS	5DS
기 내 정 압	(mmAq)	8	8	8	8	8	8	8	13	13
전 정 압	(mmAq)	16	19	21	21	21	23	25	32	33
모 터 동 력	(Kw)	0.75	1.5	1.5	2.2	2.2	3.7	3.7	5.5	7.5
공 기 청 정 장 치 (FILTER)		KPS - 4000N (AFI 80%)								
드 레 인	(A)	25	25	32	32	32	40	40	40	40
가 습 장 치 (HUMIDIFIER)		전열가습,전자전극봉,스팀인젝션,기화식(선택사양)								
운 전 중 량	(ton/ASS'Y)	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.2	3	3.6	4
CONDENSING UNIT										
응 축 기 (CONDENSER)		MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
응 축 능 력	(kcal/h)	22000 ~33600	33000 ~50400	44000 ~67200	55000 ~84000	66000 ~100800	88000 ~134400	110000 ~168000	132000 ~201600	154000 ~235200
냉각휀 (COOLING FAN)		PROPELLER FAN								
풍 량	(CMM)	140	210	280	350	420	560	700	840	980
규 격	(CMM)X(SET)	90 X 2	120 X 2	120 X 3	140 X 3	140 X 4	140 X 5	140 X 6	160 X 6	160 X 7
전 정 압	(mmAq)	12	12	12	12	12	12	14.5	21	21
모 터 동 력	(Kw)	0.4	0.6	0.9	1.2	1.6	2	2.4	3	3.5
COMPRESSOR TYPE		MULTI-SCROLL								
출 력	(Kw)	7.5	5.5	7.5	9.4	22.5	30	37	45	30+22.5
수 량	(SET)	1	2	2	2	1	1	1	1	2
COM'P 기 동 방 식		직입기동	순차직입기동							
용 량 제 어	(%)	0 - 100	0 - 50 100						0-33-66-100	
냉 매 가 스 관	(mm×EA)	25.4×1	31.8×1	38.1×1	38.1×1	38.1×1	44.5×1	50.8×1	54.0×1	44.5×2
냉 매 액 관	(mm×EA)	15.9×1	15.9×1	25.4×1	25.4×1	25.4×1	25.4×1	31.8×1	31.8×1	25.4×2
냉 매 종 류		R-22 or R-407C								
운 전 중 량	(ton/ASS'Y)	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.6	2	2.4	2.7
출 력 동 력	(Kw)	10.15	15.3	21.1	25.9	31.8	43.2	54.1	64.5	78.5
동 력 사 양	¢HzV	3¢ 60Hz 220, 380, 440V								

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.



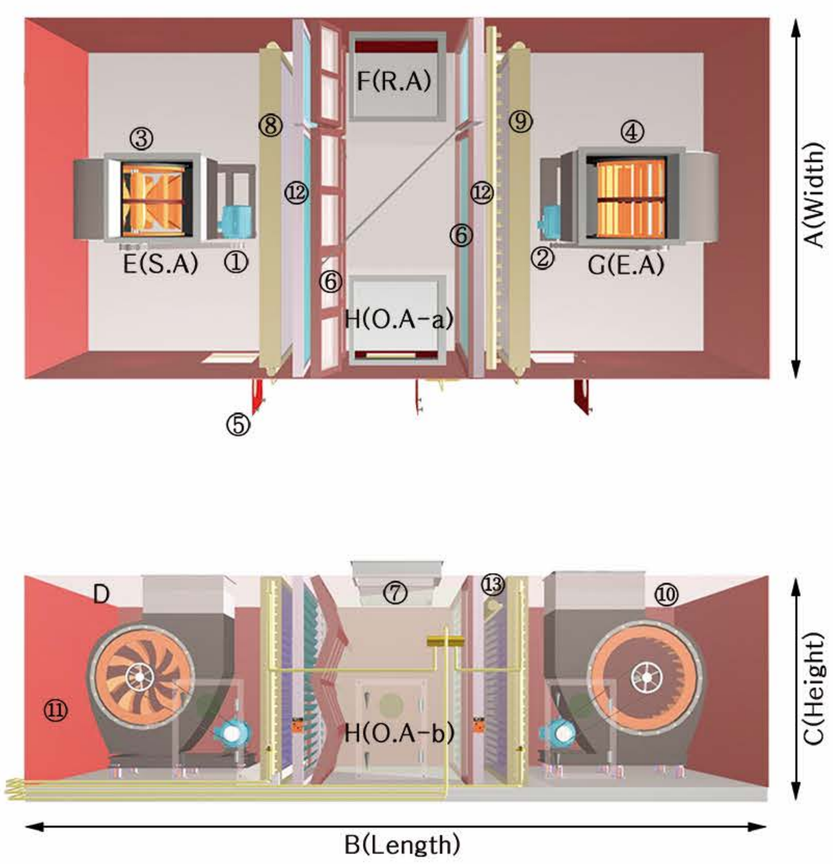
HAH-800R	HAH-900R	HAH-1000R	HAH-1200R	HAH-1500R	HAH-1600R	HAH-1800R	HAH-2000R	HAH-2400R
HUMAN AIR HANDLING UNIT								
80	90	100	120	150	160	180	200	240
MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
224000	252000	280000	336000	420000	448000	504000	560000	672000
176000 ~268800	198000 ~302400	220000 ~336000	264000 ~403200	330000 ~504000	352000 ~537600	363000 ~604800	440000 ~672000	528000 ~806400
4×4.5	4×4.9	4×5.6	4×6.7	4×7.9	4×8.5	4×9.6	4×11.0	4×13.2
ELECTRIC, HOT WATER, STEAM COIL(선택사양)								
52800	59400	66000	79200	99900	106500	118800	132000	158400
1.007	1.06	1.416	1.536	2.016	2.157	2.624	3.132	3.758
AIR FOIL DOUBLE SUCTION								
600	675	750	900	1125	1200	1350	1500	1800
420~600	473~675	525~750	630~900	788~1125	830~1200	945~1350	1050~1500	1050~1500
5.5DS	5.5DS	6DS	7DS	7DS	7DS	8DS	9DS	9DS
39	39	39	39	39	35	39	39	39
85	90	92	100	100	102	104	108	115
15	18.5	22.5	22.5	30	37	37	45	55
SIROCCO DOUBLE SUCTION								
600	675	750	900	1125	1200	1350	1500	1800
420~600	473~675	525~750	630~900	788~1125	830~1200	945~1350	1050~1500	1050~1500
5.5DS	5.5DS	6DS	7DS	7DS	7DS	8DS	8DS	8DS
13	15	15	15	15	15	15	15	15
37	40	41	43	48	50	52	56	56
7.5	11	11	15	18.5	22.5	22.5	30	37
KPS - 4000N (AFI 80%)								
40	40	40	50	50	50	65	65	65
전열가습,전자전극봉,스팀인젝션,기화식(선택사양)								
4.5	5	5.3	6	7.2	7.8	8.4	9.6	11.4
CONDENSING UNIT								
MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
176000 ~268800	198000 ~302400	220000 ~336000	264000 ~403200	330000 ~504000	352000 ~537600	363000 ~604800	440000 ~672000	528000 ~806400
PROPELLER FAN								
1120	1260	1400	1680	2100	2240	2520	2800	3360
160 X 8	160 X 9	160 X 10	160 X 12	160 X 15	160 X 16	160 X 18	160 X20	160 X24
21	27	27	27	22	22	22	22	22
4	4.5	5	6	7.5	8.2	9	10	12
MULTI-SCROLL								
30	30+37	37	45	37	30	45	37	45
2	2	2	2	3	4	3	4	4
순차직입기동								
0-25-50-75-100		0-25-50-75-100		0-33-66-100	0-25-50-75-100			
44.5×2	50.8×2	50.8×2	54.0×2	50.8×3	44.5×4	54.0×3	50.8×4	54.0×4
25.4×2	31.8×2	31.8×2	31.8×2	31.8×3	25.4×4	31.8×3	31.8×4	31.8×4
R-22 or R-407C								
3	3.4	3.6	4	4.8	5	5.6	6.4	7.6
86.5	101	112.5	133.5	167	187.7	203.5	233	284
3¢ 60Hz 220, 380, 440V								

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.

KOHVAC

HECOX-X-TYPE(혼재형 공조기)

HECOX-X-TYPE 공기조화기 제원



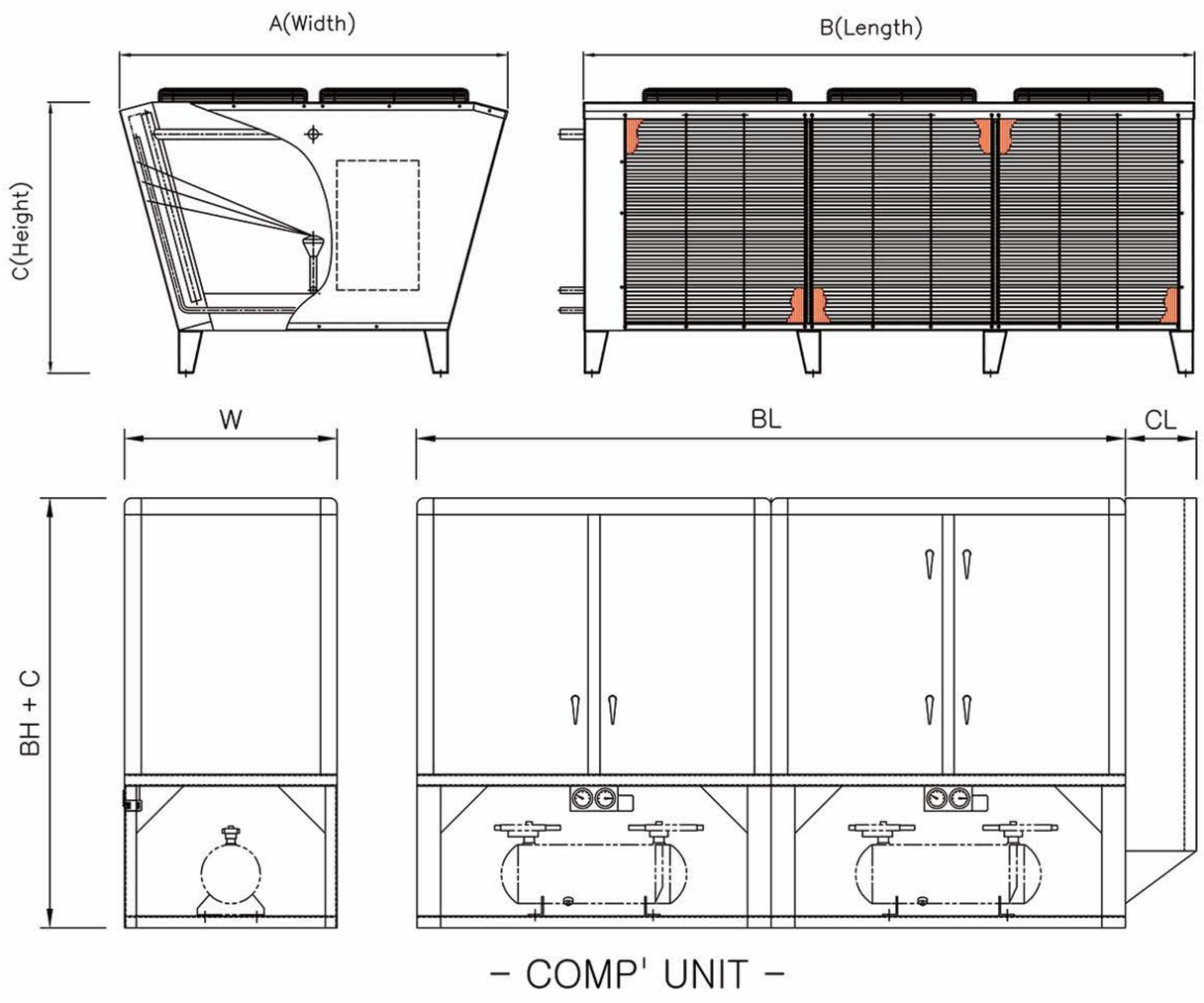
NO	DESCRIPTION
1	SUPPLY FAN MOTOR
2	EXHAUST FAN MOTOR
3	SUPPLY FAN
4	EXHAUST FAN
5	ACCESS DOOR
6	PRE FILTER
7	SUB HEATER
8	EVAPORATOR
9	CONDENSER
10	INSULATION
11	CASING
12	DAMPER
13	SPRAY NOZZLE

☞ I : 공조기 외부에 FAN MOTOR 설치시 BASE 크기 참조용

기 종 (LR-TYPE)	A	B	C	D	E(S.A) (ㅁ H x V)	F(R.A) (ㅁ H x V)	G(E.A) (ㅁ H x V)	H(O.S) (ㅁ H x V)	I (MOTOR)
HAH- 100LR	1200	4300	1150	100	380 x 500	450 x 380	305 x 390	700 x 270	-
HAH- 150LR	1500	4600	1250	100	455 x 600	500 x 460	380 x 490	590 x 390	-
HAH- 200LR	1500	4800	1500	100	455 x 600	500 x 580	455 x 590	540 x 570	-
HAH- 250LR	1750	5100	1450	100	535 x 700	650 x 520	455 x 590	540 x 570	-
HAH- 300LR	1900	5500	1450	100	535 x 700	650 x 640	535 x 690	630 x 690	-
HAH- 400LR	2000	5800	1750	100	610 x 800	750 x 680	535 x 690	710 x 870	600
HAH- 500LR	2200	6400	1750	100	685 x 900	850 x 740	610 x 790	830 x 780	600
HAH- 600LR	2450	6500	1750	100	685 x 900	900 x 900	685 x 880	810 x 960	600
HAH- 700LR	2450	7200	2150	150	760 x 1000	950 x 960	760 x 980	1020 x 1020	600
HAH- 800LR	2750	7200	2150	150	840 x 1100	950 x 1060	760 x 980	1020 x 1020	600
HAH- 900LR	2950	7500	2150	150	840 x 1100	1000 x 1060	840 x 1080	1170 x 1110	650
HAH- 1000LR	2950	7700	2150	150	915 x 1200	1200 x 1180	840 x 1080	1170 x 1110	650
HAH-1200LR	3450	8100	2400	150	1065 x 1400	1200 x 1280	915 x 1180	1150 x 1350	700
HAH-1500LR	4000	8600	2400	150	1065 x 1400	1400 x 1440	1065 x 1400	1470 x 1590	700
HAH-1600LR	4000	8600	2500	150	1065 x 1400	1400 x 1440	1065 x 1400	1470 x 1590	700
HAH-1800LR	4200	9100	2700	150	1220 x 1600	1600 x 1640	1065 x 1400	1470 x 1590	700
HAH-2000LR	4400	9400	3000	150	1370 x 1800	1800 x 1740	1065 x 1400	1470 x 1770	800
HAH-2400LR	4400	10000	3000	150	1370 x 1800	1800 x 1740	1220 x 1600	1620 x 1920	800

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.

히트펌프 전용 실외기(HECOX-VCDU) 제원



- COMP' UNIT -

☞ : V-TYPE CDU의 경우 히트펌프공조기 합산 용량의 COMP' UNIT와 함께 제공 됩니다.

기 종 (HAH)	V-TYPE 실외기			COMP' UNIT & CONTROL PANEL					실외기 분리형		실외기 혼재형	
	A	B	C	W	BL	BH+C	CL	CW	실외기XSET	실외기XSET	실외기XSET	실외기XSET
VCD-100	900	1600	1050	600	1200	1400	300	600	VCD-100 X 1		VCD-50 X 1	
VCD-150	1000	2000	1050	600	1200	1600	300	600	VCD-150 X 1		VCD-75 X 1	
VCD-200	1010	2450	1050	900	1400	1600	300	600	VCD-200 X 1		VCD-100 X 1	
VCD-250	1070	2610	1050	900	1400	1600	300	600	VCD-250 X 1		VCD-100 X 1	
VCD-300	1830	2240	1480	900	1400	1900	300	600	VCD-300 X 1		VCD-150 X 1	
VCD-400	1930	2340	1670	900	1500	1900	300	900	VCD-400 X 1		VCD-200 X 1	
VCD-500	1830	2790	1670	1000	1600	2000	300	900	VCD-500 X 1		VCD-250 X 1	
VCD-600	1930	3240	1670	900	2100	1900	300	900	VCD-600 X 1		VCD-300 X 1	
VCD-700	4260	2240	1670	900	2900	1900	350	1000	VCD-400 X 1	VCD-300 X 1	VCD-400 X 1	
VCD-800	4360	2340	1670	900	3000	1900	350	1000	VCD-400 X 2		VCD-400 X 1	
VCD-900	4260	2790	1670	1000	3100	2000	350	1000	VCD-500 X 1	VCD-400 X 1	VCD-500 X 1	
VCD-1000	4160	2790	1670	1000	3200	2000	350	1000	VCD-500 X 2		VCD-500 X 1	
VCD-1200	4360	3240	1670	900	4200	1900	350	1200	VCD-600 X 2		VCD-600 X 1	
VCD-1500	6490	2790	1670	1000	4800	2000	400	1200	VCD-500 X 3		VCD-400 X 2	
VCD-1600	9220	2340	1670	900	6000	1900	400	1200	VCD-400 X 4		VCD-400 X 2	
VCD-1800	6790	3240	1670	900	6300	1900	400	1200	VCD-600 X 3		VCD-500 X 1	VCD-400 X 1
VCD-2000	8820	2790	1670	1000	6400	2000	400	1200	VCD-500 X 4		VCD-500 X 2	
VCD-2400	9220	3240	1670	900	8400	1900	400	1200	VCD-600 X 4		VCD-600 X 2	

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.



HECOX-X(혼재형 공조기)사양

HAH - LR SPEC : KV - 2013

ITEM \ MODEL		HAH-100LR	HAH-150LR	HAH-200LR	HAH-250LR	HAH-300LR	HAH-400LR	HAH-500LR	HAH-600LR	HAH-700LR
HUMAN AIR HANDLING UNIT										
호 칭 능 력		10	15	20	25	30	40	50	60	70
증 발 기 (EVAPORATOR)		MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
냉 방 능 력	(kcal/h)	28000	42000	56000	70000	84000	112000	140000	168000	196000
규 격	(ROW×㎡)	3×0.8	3×1.2	3×1.6	3×1.7	3×2.1	3×2.7	4×2.7	4×3.3	4×3.8
실내측 응축기 (CONDENSER		MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
난 방 능 력	(kcal/h)	11000 ~16800	16500 ~25200	22000 ~33600	22000 ~33600	33000 ~50400	44000 ~67200	55000 ~84000	66000 ~100800	88000 ~134400
규 격	(ROW×㎡)	5×0.5	5×0.8	5×1.1	5×1.1	5×1.5	5×2.1	5×2.3	5×2.7	5×3.6
예 비 코 일 (SUB HEAT)		ELECTRIC, HOT WATER, STEAM COIL(선택사양)								
난 방 능 력	(kcal/h)	6600	9900	13200	16500	19800	26400	33000	39600	46200
규 격	(㎡)	0.171	0.23	0.29	0.338	0.416	0.51	0.629	0.81	0.912
급 기 송 풍 기 (S.A FAN)		AIR FOIL DOUBLE SUCTION								
풍 량	(CMM)	75	113	150	188	255	300	375	450	525
규 격	(#NO)	2.5DS	3DS	3DS	3.5DS	3.5DS	4DS	4.5DS	4.5DS	5DS
기 내 정 압	(mmAq)	32	32	32	33	33	33	34	39	39
전 정 압	(mmAq)	54	60	62	63	65	67	71	78	80
모 터 동 력	(Kw)	1.5	2.2	3.7	3.7	5.5	7.5	11	11	15
배 기 송 풍 기 (E.A FAN)		SIROCCO DOUBLE SUCTION								
풍 량	(CMM)	75	113	150	188	255	300	375	450	525
규 격	(#NO)	2DS	2.5DS	3DS	3DS	3.5DS	3.5DS	4DS	4.5DS	5DS
기 내 정 압	(mmAq)	19	19	20	20	20	20	20	20	21
전 정 압	(mmAq)	29	29	34	34	39	39	39	42	44
모 터 동 력	(Kw)	1.5	1.5	2.2	2.2	3.7	5.5	7.5	7.5	11
공 기 청 정 장 치 (FILTER)		KPS - 4000N (AFI 80%)								
드 레 인	(A)	25	25	32	32	32	40	40	40	40
가 습 장 치 (HUMIDIFIER)		전열가습,전자전극봉,스팀인젝션,기화식(선택사양)								
운 전 중 량	(ton/ASS'Y)	0.8	1.2	1.4	1.8	2.4	2.6	3.6	4.4	4.8
CONDENSING UNIT										
실외측 응축기 (CONDENSER)		MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
응 축 능 력	(kcal/h)	11000 ~16800	16500 ~25200	22000 ~33600	33000 ~50400	33000 ~50400	44000 ~67200	55000 ~84000	66000 ~100800	66000 ~100800
냉각휀 (COOLING FAN)		PROPELLER FAN								
풍 량	(CMM)	70	105	140	210	210	280	350	420	420
규 격	(CMM)X(SET)	90 X 1	120 X 1	90 X 2	120 X 2	120 X 2	120 X 3	140 X 3	140 X 4	140 X 4
전 정 압	(mmAq)	12	12	12	12	12	12	12	12	12
모 터 동 력	(Kw)	0.2	0.3	0.4	0.6	0.6	0.9	1.2	1.6	1.6
COMPRESSOR TYPE		MULTI-SCROLL								
출 력	(Kw)	3.7	5.5	7.5	9.4	11	15	18.5	22.5	30+22.5
수 량	(SET)	2	2	2	2	2	2	2	2	1+1
COM'P 기 동 방 식		직입기동	순차직입기동							
용 량 제 어	(%)	0 - 100	0 - 50 100						0-33-66-100	
냉 매 가 스 관	(mm×EA)	25.4×1	31.8×1	38.1×1	38.1×1	38.1×1	44.5×1	50.8×1	54.0×1	44.5×2
냉 매 액 관	(mm×EA)	15.9×1	15.9×1	25.4×1	25.4×1	25.4×1	25.4×1	31.8×1	31.8×1	25.4×2
냉 매 종 류		R-22 or R-407C								
운 전 중 량	(ton/ASS'Y)	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.6	2	2.4	2.7
출 력 동 력	(Kw)	10.6	15	21.3	25.3	31.8	43.9	56.7	65.1	80.1
동 력 사 양	¢HzV	3¢ 60Hz 220, 380, 460V								

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.

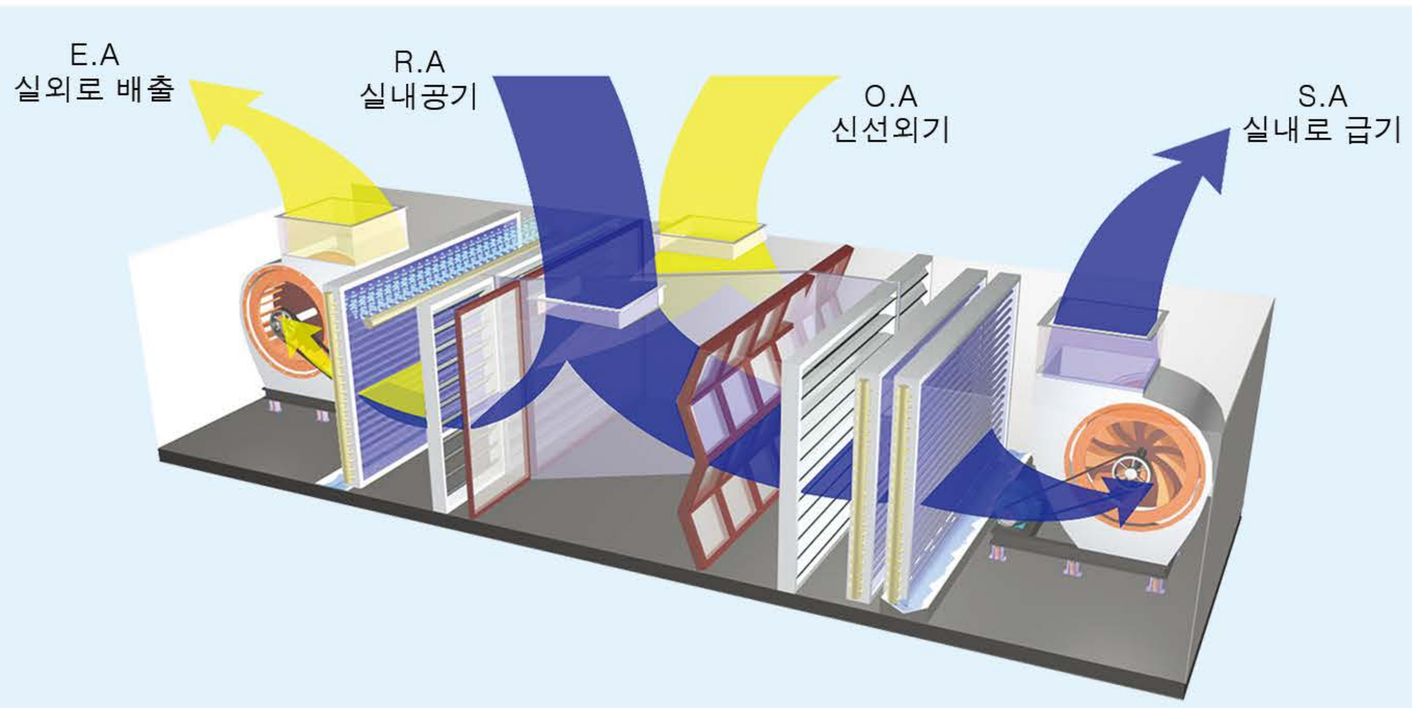


HAH-800LR	HAH-900LR	HAH-1000LR	HAH-1200LR	HAH-1500LR	HAH-1600LR	HAH-1800LR	HAH-2000LR	HAH-2400LR
HUMAN AIR HANDLING UNIT								
80	90	100	120	150	150	180	200	200
MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
224000	252000	280000	336000	420000	448000	504000	560000	672000
4×4.5	4×4.9	4×5.6	4×6.7	4×7.9	4x8.5	4×9.6	4×11.0	4×13.2
MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
88000 ~134400	110000 ~168000	110000 ~168000	132000 ~201600	176000 ~268800	176000 ~268800	198000 ~302400	220000 ~336000	264000 ~403200
5×3.6	6×3.8	6×3.8	6×4.3	6×6.0	6×6.0	7×6.0	7×6.6	7×8.1
ELECTRIC, HOT WATER, STEAM COIL(선택사양)								
52800	59400	66000	79200	99900	106500	118800	132000	158400
1.007	1.06	1.416	1.536	2.016	2.151	2.624	3.132	3.758
AIR FOIL DOUBLE SUCTION								
600	675	750	900	1125	1200	1350	1500	1800
5.5DS	5.5DS	6DS	7DS	7DS	7DS	8DS	9DS	9DS
39	39	39	39	39	39	39	39	39
85	90	92	100	100	102	104	108	115
15	18.5	22.5	22.5	30	37	37	45	55
SIROCCO DOUBLE SUCTION								
600	675	750	900	1125	1200	1350	1500	1800
5DS	5.5DS	5.5DS	6DS	7DS	7DS	7DS	7DS	8DS
21	24	24	33	33	33	41	41	41
44	48	48	60	62	62	70	72	73
11	15	15	18.5	22.5	22.5	30	37	37
KPS - 4000N (AFI 80%)								
40	40	40	50	50	50	65	65	65
전열가습,전자전극봉,스팀인젝션,기화식(선택사양)								
5.4	6	6.5	7.2	8.8	9	10	11.8	12.4
CONDENSING UNIT								
MULTIPASS CROSS FIN TUBE TYPE								
88000 ~134400	88000 ~134400	110000 ~168000	132000 ~201600	154000 ~235200	176000 ~268800	198000 ~302400	220000 ~336000	264000 ~403200
PROPELLER FAN								
560	560	700	840	980	1120	1260	1400	1680
140 X 5	140 X 5	140 X 6	160 X 6	160 X 7	160 X 8	160 X 9	160 X 10	160 X 12
12	12	14.5	21	21	21	27	27	27
2	2	2.4	3	3.5	4	4.5	5	6
MULTI-SCROLL								
30	30+37	37	45	22.5+30	30	30+37	37	45
2	1+1	2	2	1+3	4	2+2	4	4
순차직입기동								
0-25-50-75-100		0-25-50-75-100		0-33-66-100	0-25-50-75-100			
44.5×2	50.8×2	50.8×2	54.0×2	50.8×3	50.8×3	54.0×3	50.8×4	50.8×4
25.4×2	31.8×2	31.8×2	31.8×2	31.8×3	31.8×3	31.8×3	31.8×4	31.8×4
R-22 or R-407C								
3	3.4	3.6	4	4.8	4.8	5.6	6.4	6.4
88	102.5	113.9	134	168.5	183.5	205.5	235	278
3¢ 60㎐ 220, 380, 460V								

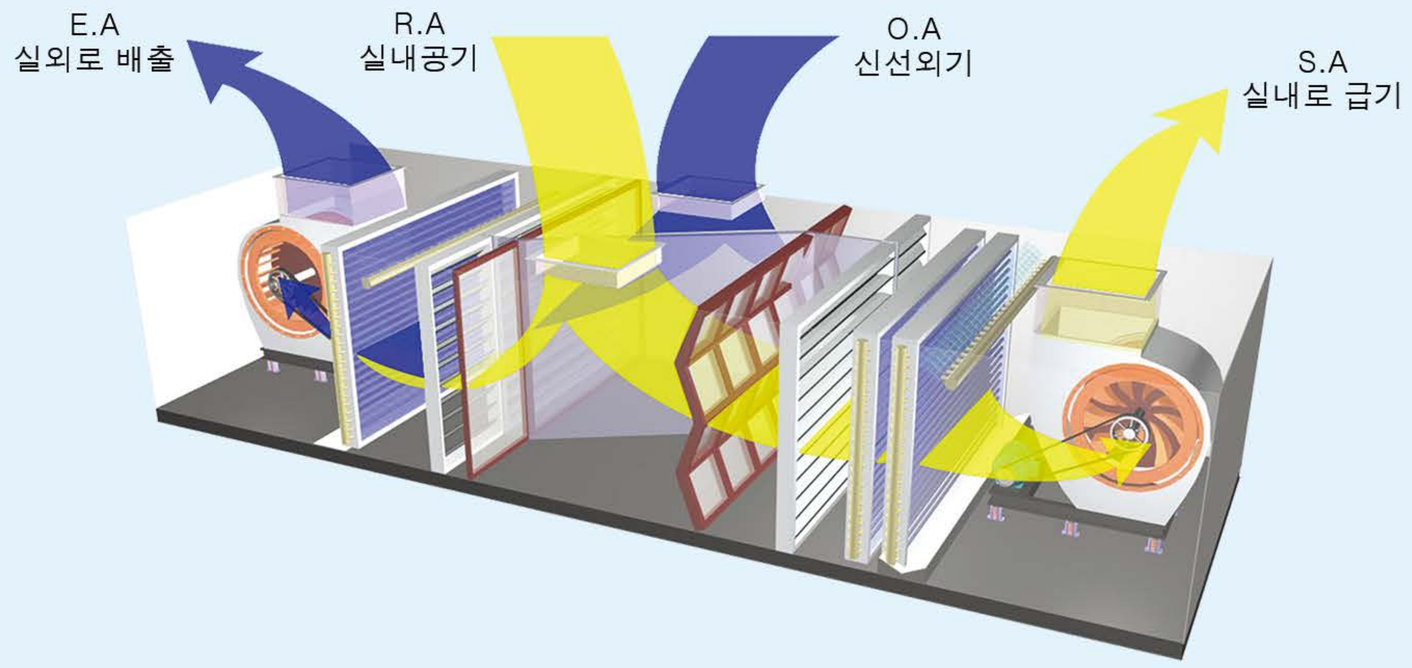
※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.

휴먼항온항습/항온제습(HTH/HTD)

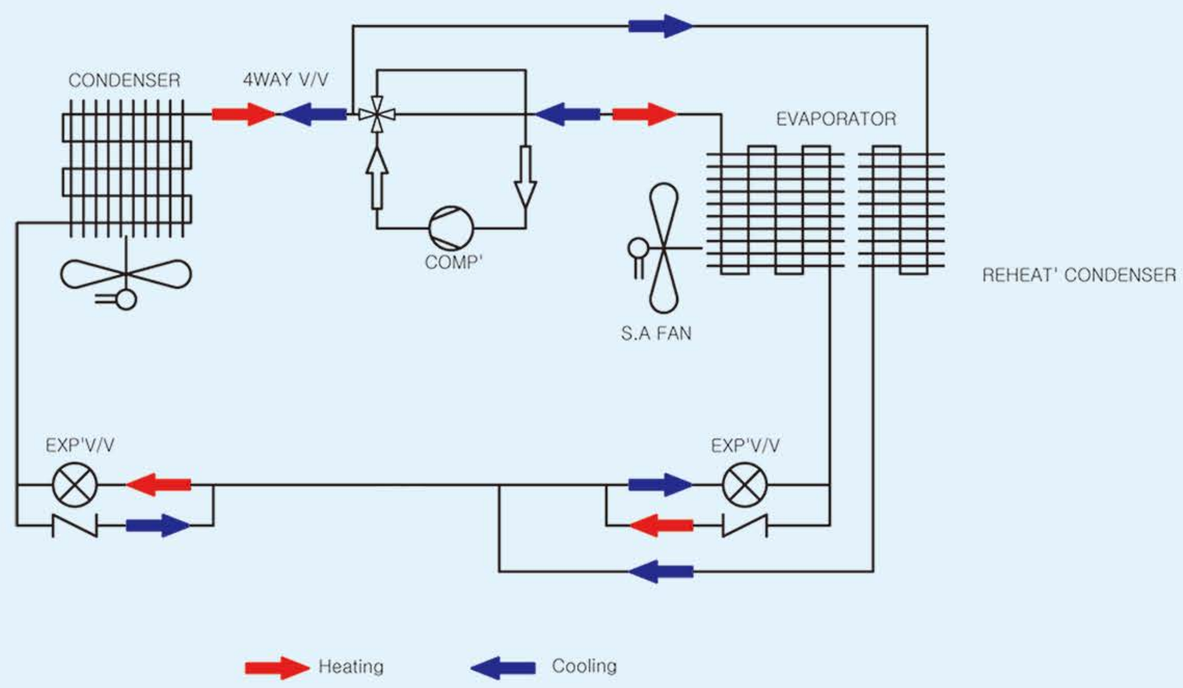
제습운전(DEHUMIDIFIER PROCESS)



가습운전(HUMIDIFIER PROCESS)

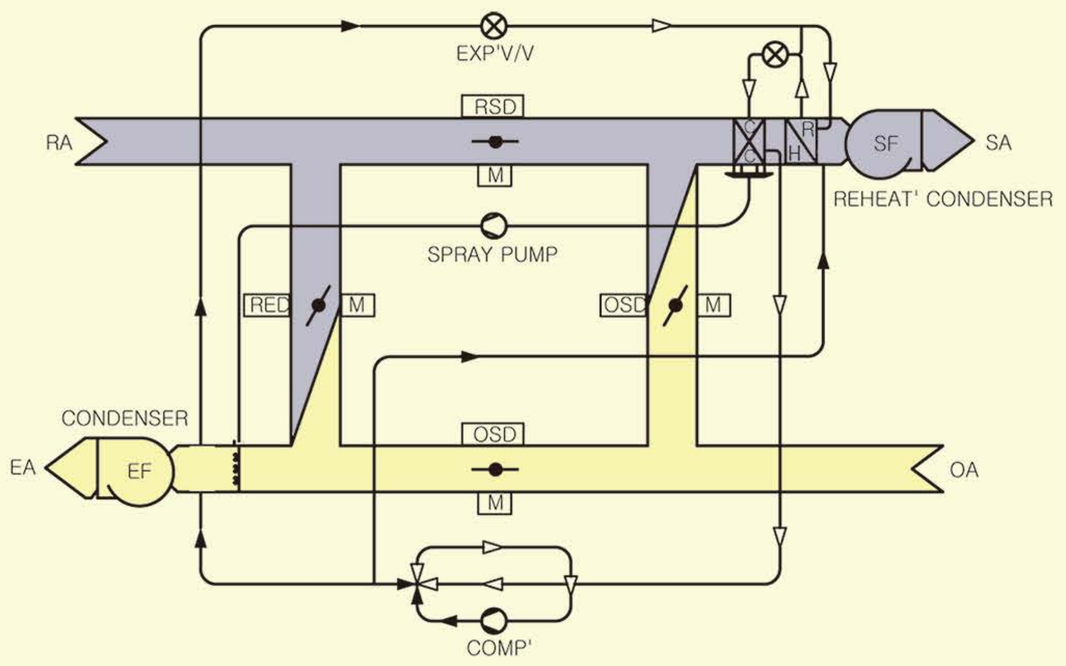


항온제습 냉매 싸이클

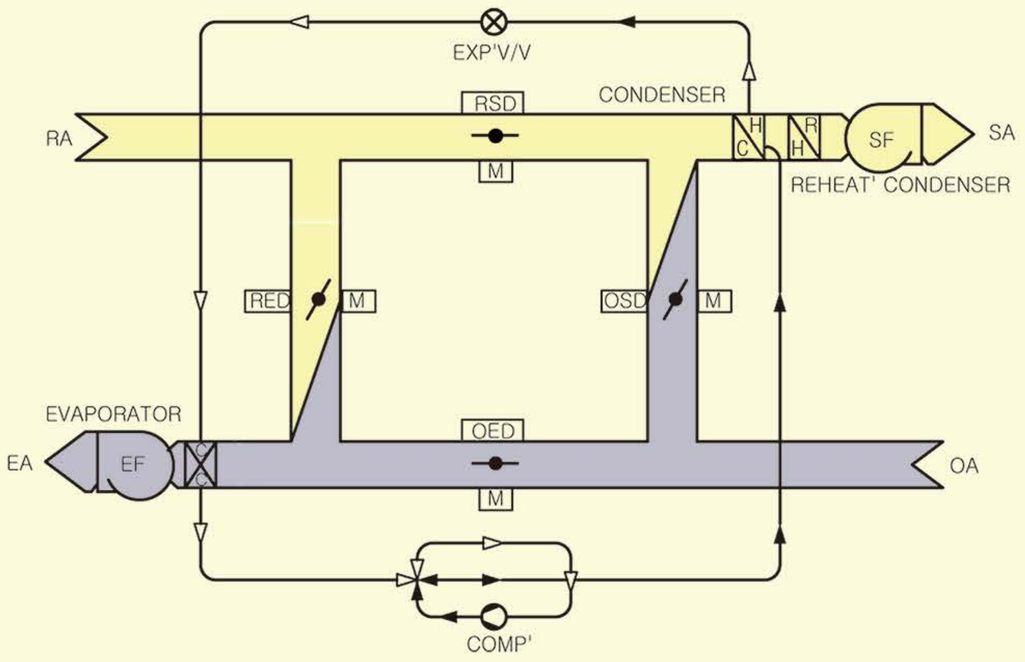


SYSTEM FLOW

휴먼 냉난방기의 고효율운전을 기본으로 현열 및 잠열을 활용함은 물론 과냉각된 저온다습한 1차 공기의 상대습도 및 온도조절을 목적으로 재열원을 투입할 때 CONDENSER의 잔류열을 활용함으로 재열에너지 절감은 물론 냉동기 응축압력을 대폭 낮추어 항온제습시 냉동기 효율을 50% 이상 향상시킴.



환기 시 배기되는 따뜻한 실내공기의 현열회수를 목적으로 EVAPORATOR 난방열 확보용 외기와 혼합하여 증발온도와 증발압력을 높여 히트펌프의 성적계수를 30% 이상 향상 시킴은 물론 지나치게 높지 않은 급기온도를 유지하여 가습량 조절이 용이하여 정밀한 습도제어에 탁월한 효과가 있음.



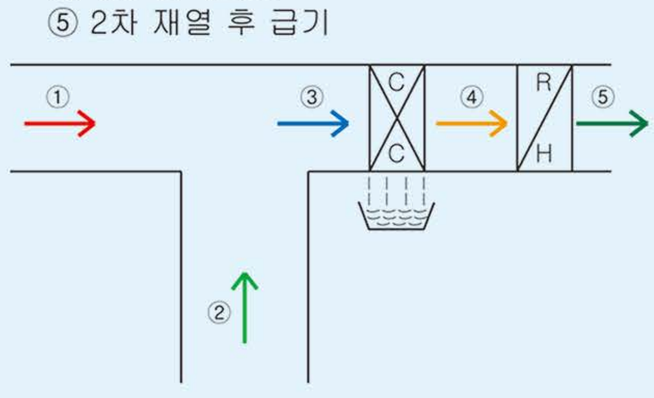
항온제습 AIR FLOW

항온제습의 경우 습공기로부터 노점온도에 해당하는 잠열을 제거하여 냉각코일에서 1차 제습을 수행하게 되나 이때의 공기는 장치노점온도에 해당하는 상태로 온도가 낮고 상대습도 90% 이상의 다습한 상태에 있으므로 목적하는 온습도를 유지할 수 없음으로 상대습도 및 실내 온도제어를 목적으로 일정온도까지 재가열하여 2차공기를 급기하는데 재열원으로 주로 소형에는 전열히터를 사용하고 중대형에서는 스팀보일러를 이용한다.

이때 다량의 재열에너지 소비는 물론 냉동기 과부하의 원인제공으로 안정적인 항온항습을 기대하기 어렵다.

그러나 휴먼항온제습공조기는 냉각코일이 1차 공기로부터 흡수한 폐열을 이용함으로 재열에너지 소비가 없고 오히려 2차 CONDENSER 과냉각 효과를 얻을 수 있어 탁월한 능력을 발휘한다.

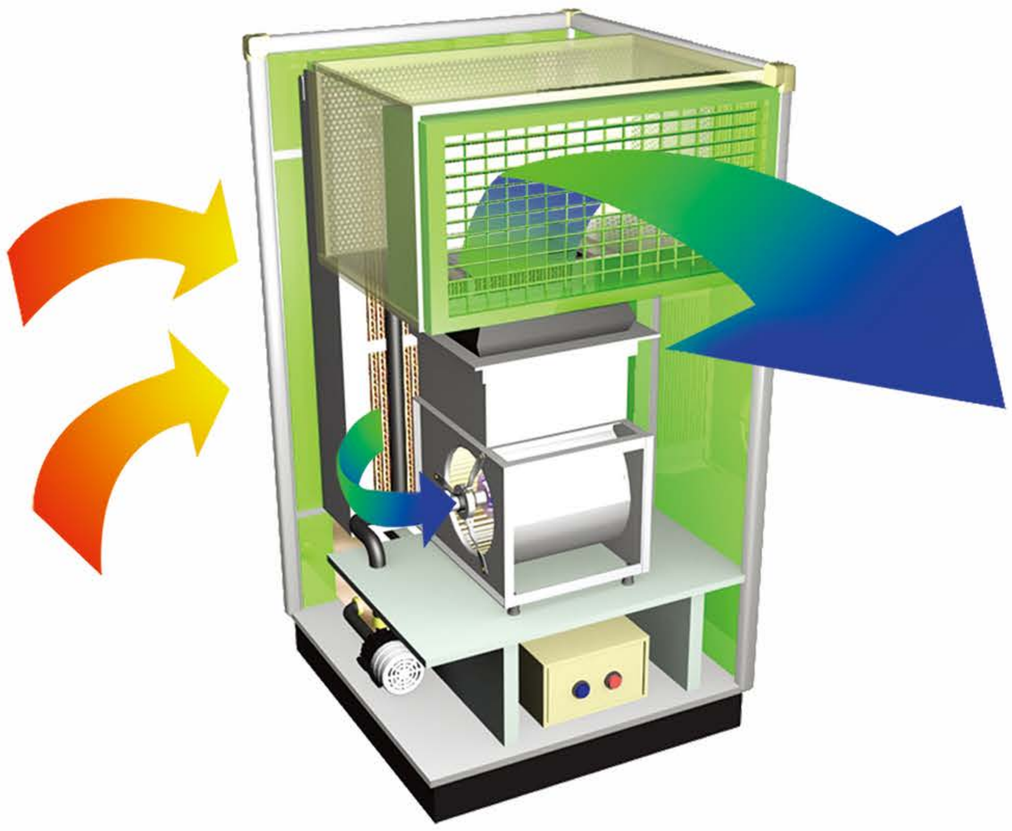
① 실내공기
② 신선외기
③ 혼합공기
④ 1차 냉각공기
⑤ 2차 재열 후 급기





HUMANFIER(휴먼피어가습기)

전면 토출형 가습기(Front Blower Type Humanfier)



특 징

◎ 실내에 설치하여 직접 가습을 함으로 가습 효과가 뛰어나며 설치장소의 제약을 받지 않습니다.

◎ 휴먼피어에 사용되는 기화식 가습기는 뛰어난 가습 능력과 불순물 침전이 거의 없는 최첨단 소재를 사용하였습니다.

◎ 고성능 무전원 정전식 필터를 장착하여 공기청정기능이 뛰어나고 간단한 비눗물 세척만으로 세정이 가능하여 반영구적으로 사용할 수 있습니다.

◎ 작업장 내 공기 청정 상태가 우수한 곳에서는 가습수 재활용 시스템을 이용하여 상수도 비용을 대폭 절감할 수 있습니다.

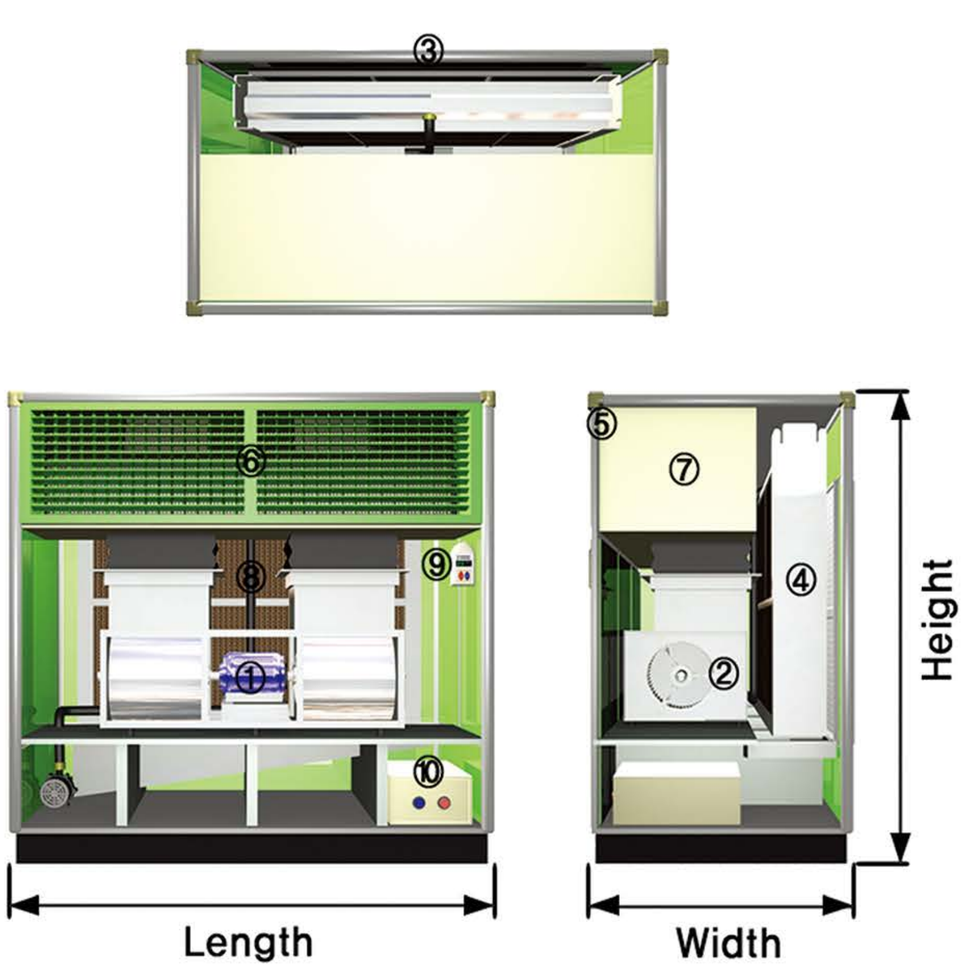
활용 *POINT*

- ✔ 단일 공간에 공기청정 기능과 중 · 대용량의 가습을 필요로 할 경우
- ✔ 공조기를 사용하거나 항온항습기를 사용하였으나 가습 능력이 부족할 경우
- ✔ 동력증설 없이 냉방능력 증대와 온도상승이 없는 가습 기능을 필요로 할 경우
- ✔ 높고 넓은 작업공간에 가습이 필요한데 덕트 구성이 어렵거나 기계실이 없는 경우

© 주요 사용처

원사공장, 정경공장, 편직공장, 가봉공장, 인쇄공장, 필름공장, 전산센터,
증권회사, 전자회사, 병원, 은행, 학교, 백화점, 동 · 식물원, 버섯재배사 등

HUF - FB SPEC : KV - 2013



NO	DESCRIPTION
1	FAN MOTOR
2	SUPPLY FAN
3	NEUTRON FILTER
4	CELL-DECK
5	CASING
6	REGISTER GRILL
7	CHAMBER
8	WATER PUMP
9	CONTROL PAD
10	CONTROL PANEL

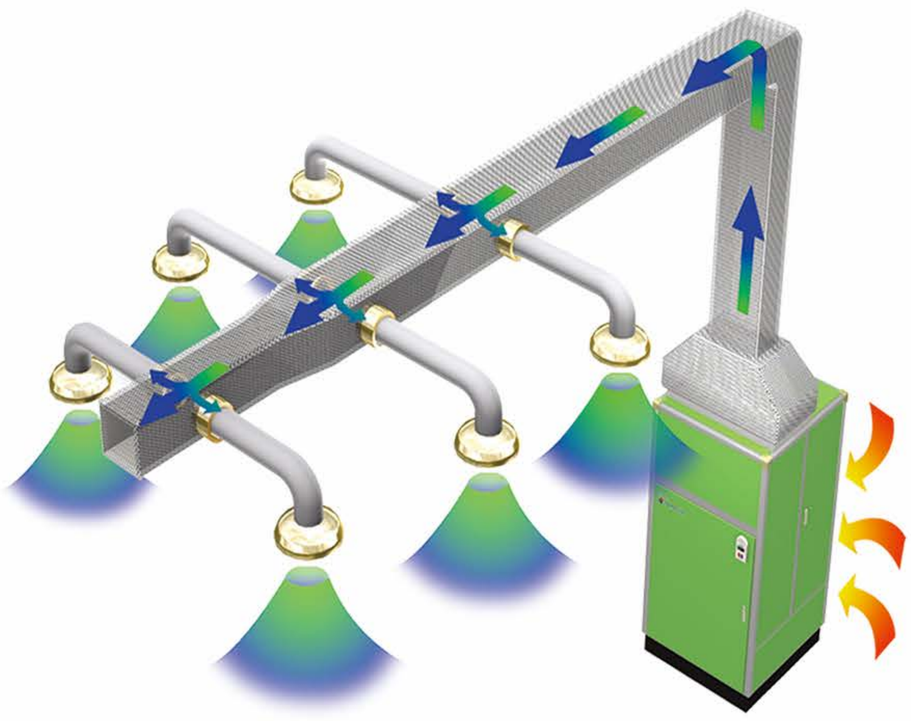
MODEL		HUF-60FB	HUF-80FB	HUF-100FB	HUF-120FB
성능	가습능력(kg/h)	60	80	100	120
	냉각능력(kcal/h)	10,800	14,400	18,000	21,600
S.A FAN	풍량(CMM)	180	240	300	360
	풍량범위(CMM)	160~180	210~240	270~300	320~360
	기내정압(mmAq)	30	30	35	35
	기외정압(mmAq)				
	전정압(mmAq)	30	30	35	35
	FAN TYPE	AS-155D*1	AS-188D*1	AS-122D*2	AS-155D*2
	소비정압(kw)	1.5	2.2	3.7	5.5
	TYPE	직출형	직출형	직출형	직출형
CELL	가습범위(kg/h)	55~65	75~85	95~105	115~125
	CELL 재질	CELdek	CELdek	CELdek	CELdek
	공기통과면적(㎡)	1.20	1.50	1.95	2.34
	셀 용적(㎥)	0.360	0.450	0.585	0.702
	풍속(m/s)	2.50	2.67	2.56	2.56
	급수관Ø	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
	환수관Ø	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
	퇴수관Ø	1"	1"	1"	1"
CONTROL	제어방식	전자식on/off	전자식on/off	전자식on/off	전자식on/off
OPTION	순환펌프	CS-235C	CS-235C	CS-235C	CS-235C
	NEUTRON FILTER	20T	20T	20T	20T
SIZE	HUF-H(높이)	1900	1950	2000	2000
	HUF-W(폭)	1200	1350	1050	1200
	HUF-L(길이)	1600	1900	1900	2200

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.



HUMANFIER(휴먼피어가습기)

덕트 취출형 가습기(Duct Blower Type Humanfier)



특 징

◎ 덕트를 이용하여 가습된 공기를 균일하게 살포함으로 작업장 내의 어느 곳이나 균일한 습도조건을 조성하게 됩니다.

◎ 덕트 분포를 조정하거나 분사되는 풍량을 조정하여 한대의 휴먼피어로 여러 구역의 다중적 가습조건을 형성 할 수도 있습니다.

◎ 고정압 고성능 송풍기를 장착하여 비교적 넓은 공간의 가습효과를 얻을 수 있으며 기류를 안정되게 하여 고청정 작업장 유지에 적합합니다.

◎ 공조기를 설치청하지 않고도 환기기능과 냉각기능을 하며 공기 청정 기능을 동시에 활용할 수 있는 가습형 공조기입니다.

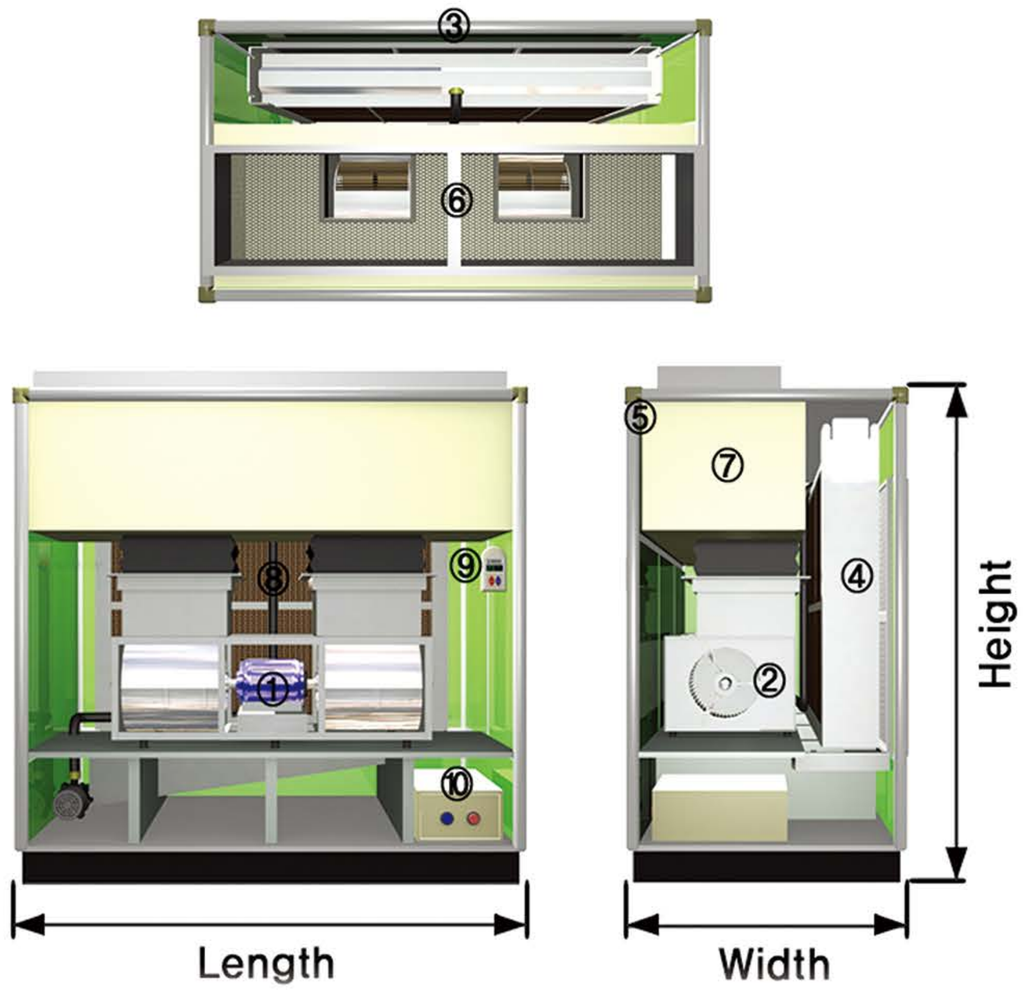
활용 POINT

- ✔ 클린룸 등과 강은 고청정실 내에 중 · 대용량의 직접가습을 할 경우
- ✔ 가습 수분의 재응결 방지와 소음발생이 없는 가습 기능을 필요로 할 경우
- ✔ 규모가 작은 여러 개의 작업실로 구성된 공간에 균일한 가습이 필요로 할 경우
- ✔ 공조기를 설치하지 않고 저냉방 비용과 가습, 공기청정 효과를 필요로 할 경우

© 주요 사용처

원사공장, 정경공장, 고품질 인쇄공장, 미세필름공장, 전산센터, 제지공장,
반도체 클린룸, 초정밀 제조회사, 실험동물 사육사 버섯종균배양실 등

HUF - DT SPEC : KV - 2013



NO	DESCRIPTION
1	FAN MOTOR
2	SUPPLY FAN
3	NEUTRON FILTER
4	CELL-DECK
5	CASING
6	REGISTER GRILL
7	CHAMBER
8	WATER PUMP
9	CONTROL PAD
10	CONTROL PANEL

MODEL		HUF-60DT	HUF-80DT	HUF-DT	HUF-120DT
성능	가습능력(kg/h)	60	80	100	120
	냉각능력(kcal/h)	10,800	14,400	18,000	21,600
S.A FAN	풍량(CMM)	180	240	300	360
	풍량범위(CMM)	160~180	210~240	270~300	320~360
	기내정압(mmAq)	30	30	35	35
	기외정압(mmAq)	15	15	15	20
	전정압(mmAq)	45	45	50	55
	FAN TYPE	AS-155D*1	AS-188D*1	AS-122D*2	AS-155D*2
	소비정압(kw)	2.2	3.7	5.5	7.5
	TYPE	덕트형	덕트형	덕트형	덕트형
CELL	가습범위(kg/h)	55~65	75~85	95~105	115~125
	CELL 재질	CELdek	CELdek	CELdek	CELdek
	공기통과면적(㎡)	1.20	1.50	1.95	2.34
	셀 용적(㎥)	0.360	0.450	0.585	0.702
	풍속(m/s)	2.50	2.67	2.56	2.56
	급수관Ø	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
	환수관Ø	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
	퇴수관Ø	1"	1"	1"	1"
CONTROL	제어방식	전자식on/off	전자식on/off	전자식on/off	전자식on/off
OPTION	순환펌프	CS-235C	CS-235C	CS-235C	CS-235C
	NEUTRON FILTER	20T	20T	20T	20T
SIZE	HUF-H(높이)	1900	1950	2000	2000
	HUF-W(폭)	1200	1350	1050	1200
	HUF-L(길이)	1600	1900	1900	2200

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.

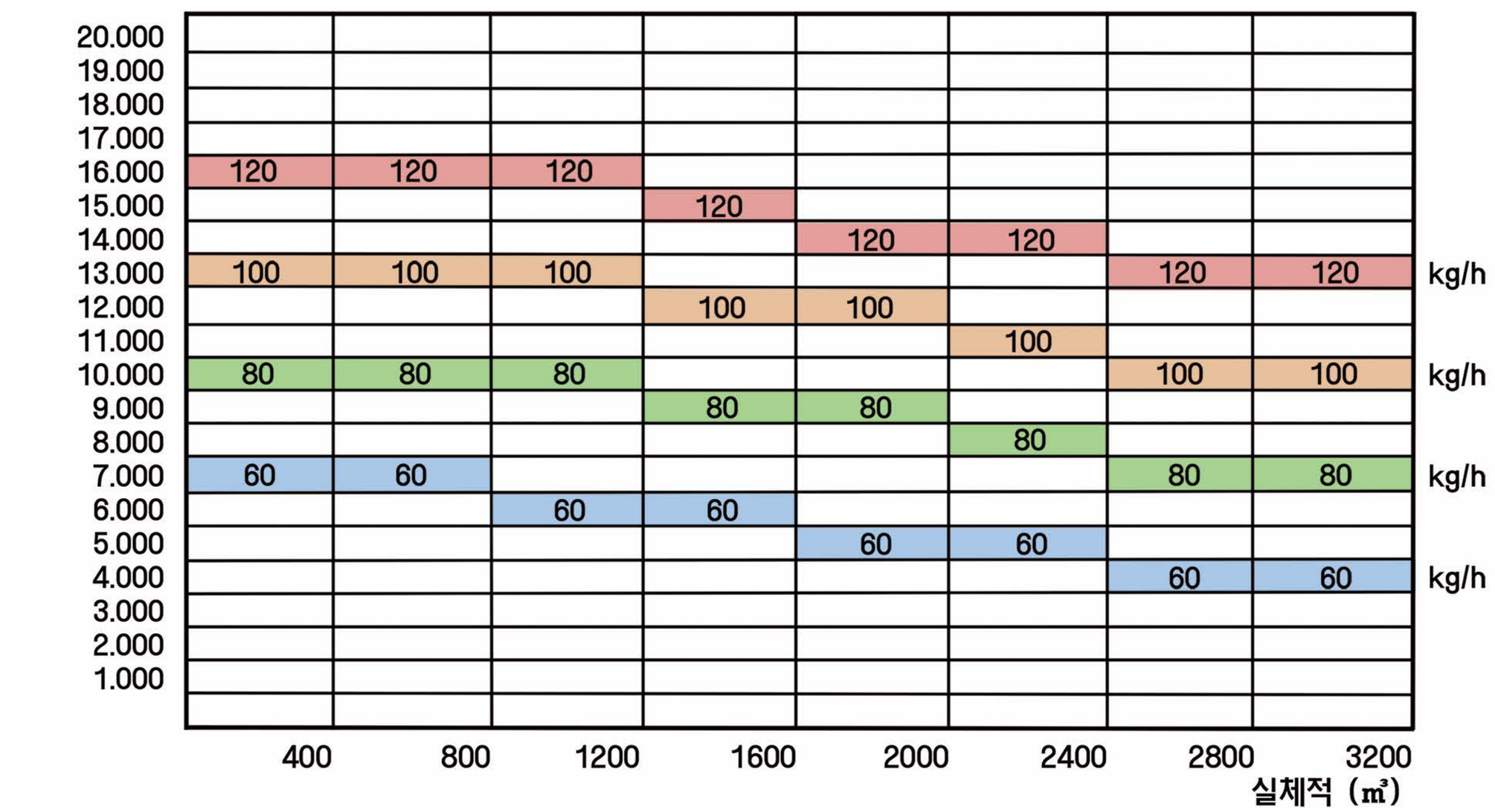


산업용 가습기의 형태별 특성비교

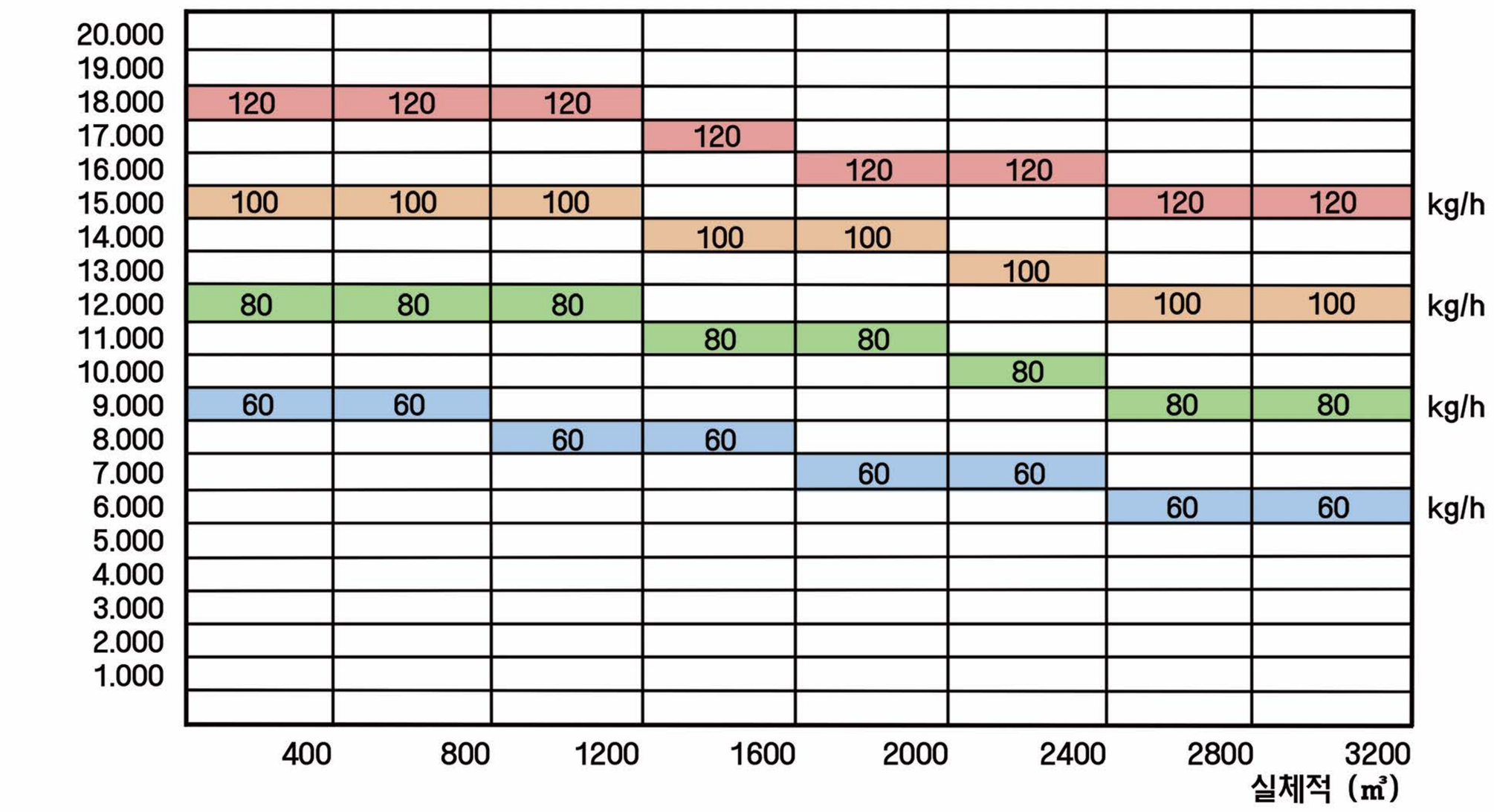
특성구분	직접가습식 휴먼피어 (Humanfier)	전기가열 증발식 (Electload / Pan)	공조기 내장형 기화식 (Vaporization in AHU)	스팀 인젝션 분사식 (Steam Injection)
가습원리	실내에 설치된 휴먼피어의 다공성 여재에 보급수를 적셔 주고 통과하는 실내 공기로 기화시킴	전기가열수조에서 물을 끓여 통과되는 공기에 의하여 100℃ 이상의 고온 상태에서 증발시킴	공조기내에 설치된 부직포 또는 유사한 다공성 여재에 보급수를 적셔 주고 통과하는 공기로 기화시킴	스팀보일러에서 생산된 스팀을 분무 노즐에서 120 ℃ 이상의 고온상태로 직접 분사시킴
열원유형	없음	공조기내에 전열히터가 내장된 수조에서 직접 가열됨	없음	경유, LNG 스팀보일러에서 스팀 생산 후 스팀배관으로 공급함
가동장치	다공판 방식 휴먼피어 송풍모터 가습수 회수펌프	전열히터 가습수조	다공판 방식 공기조화기 송풍모터	스팀보일러 인젝션 밸브 메니폴드, 스팀배관
적용유형	냉방 가습이 필요한 곳 대용량 가습이 필요한 곳 가습 열원이 없는 곳 저온가습이 필요한 곳 환절기 가습이 필요한 곳 냉각가습이 필요한 곳	난방 가습만 하는 곳 세균번식이 우려되는 곳 저온공기에 가습할 경우 경유나 LNG 가 없는 곳	냉방 가습이 필요한 곳 대용량 가습이 필요한 곳 가습 열원이 없는 곳	난방 가습만 하는 곳 세균번식이 우려되는 곳 저온공기에 가습할 경우
가습성능	실내조건에 직접 가습하여 우수함	고온증발 방식을 이용하여 우수함	저온 자연 흡수 방식에 의존 함으로 낮음	고온상태에서 강제 분사함으로 우수함
장점	① 별도의 가열원이 없어 가습 비용이 절감됨 ② 공기청정기능이 우수함 ③ 가열효과가 없어 냉방 가습 시 유리함 ④ 저비용 대용량 가습이 가능함 ⑤ 보수비용이 저렴함 ⑥ 공조기 없이 단독운영함 ⑦ 단시간 내 가습효과가 큼 ⑧ 냉각가습 효과가 큼	① 수증기 입자가 작고 활성 에너지 상태가 높아 고효율 가습이 가능함 ② 고온의 스팀을 공기중에 직접 분사하므로 살균효과가 커 병원에 적합함 ③ 난방 시 실내 난방보조 효과가 큼 ④ 독립열원으로 구성되어 설치 및 제어가 쉬움 ⑤ 설비가 단순함	① 별도의 가열원이 없어 가습 비용이 절감됨 ② 필터가 없는 곳에서 먼지제거 효과 있음 ③ 가열효과가 없어 냉방 가습시 유리함 ④ 저비용 대용량 가습이 가능함 ⑤ 보수비용이 저렴함	① 수증기 입자가 작고 활성 에너지 상태가 높아 고효율 가습이 가능함 ② 고온의 스팀을 공기중에 직접 분사함으로 살균효과가 커 병원에 적합함 ③ 난방 시 실내 난방보조 효과가 큼 ④ 보일러 보급수에서 1차 수처리가 되어 위생상태가 좋음
단점	① 실내 설치공간 필요함 ② 전면토출형의 경우 송풍소음과 난기류 발생함 ③ 대용량 가습 필요 시 다수로 구성됨	① 전력소비가 큼 ② 수전동력이 큼 ③ 대용량 가습이 불가함 ④ 냉방 가습이 불가함 ⑤ 공조기와 함께 설치함 ⑥ 과열시 화재위험이 있음 ⑦ 동파 우려 있음 ⑧ 수처리가 곤란함	① 가습효율이 낮음 ② 공조기 내부가 저온다습하여 공조기 수명이 짧음 ③ 저온의 실내조건 유지와 동시 가습이 불가함 ④ 난방가습 시 덕트내에 결로가 발생함 ⑤ 공조기와 함께 설치함	① 가습설비가 복잡함 ② 가습 운전비용이 큼 ③ 유지관리비가 큼 ④ 독립열원 구성이 불가함 ⑤ 냉방 가습이 불가함 ⑥ 환절기 가습이 어려움 ⑦ 동파 우려 있음 ⑧ 수처리가 곤란함
사용범위	**중형~대형(50~200 kg/h)**	**소형~중형(5~80 kg/h)**	**중형~대형(50~200 kg/h)**	**중형~대형(50~200 kg/h)**



〈실내온도 25±2℃, 상대습도 60% 유지조건〉



〈실내온도 25±2℃, 상대습도 50% 유지조건〉



☞ 주의 : 본 조견표는 대략적인 기준입니다.
정밀한 습도조건이 필요하실 경우 본사 기술영업부에 문의 바랍니다.
현장 외부조건 및 실내 운전조건에 따라 공학적 검토가 필요합니다.

KOHVAC

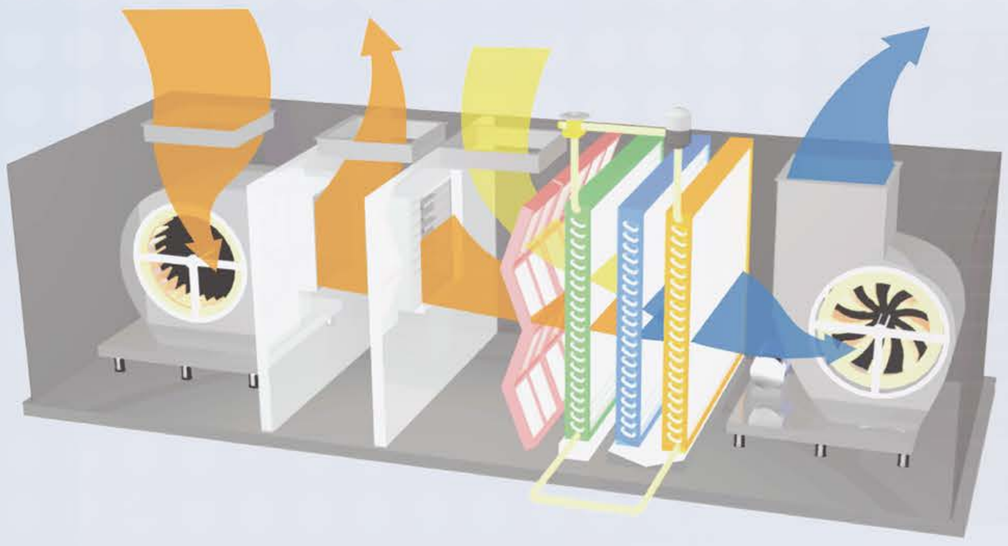
프리쿨링 & 재열에너지 재생장치

터보쿨러 공조기

냉수 & 온수 & 지열 & 히트펌프공조기

TURBO-COOLER

Ver 2.0



CONTENTS

TURBO COOLER

03 / 터보쿨러 공조기의 필요성과 기대효과

04 / 터보쿨러의 구조와 원리

05 / 무동력 터보쿨러의 필요성 및 적용방법

06 / COLD WATER AHU[수열원 공조기] 제원

07 / 수열원용 터보쿨러 공조기 사양

09 / HEAT PUMP AHU[히트펌프 공조기] 제원

11 / HEAT PUMP HCDU[히트펌프 실외기] 제원

12 / 히트펌프용 터보쿨러 공조기 사양

13 / 터버쿨러의 필요성 및 기술소개영상

15 / 맑고 더운날 실증영상

16 / 폭우 쏟아지는날 실증영상

17 / 터보쿨러 장착 전 냉방제습상태

18 / 터보쿨러 장착 후 냉방제습변화

19 / 습공기 선도

KOHVAC

KOHVAC

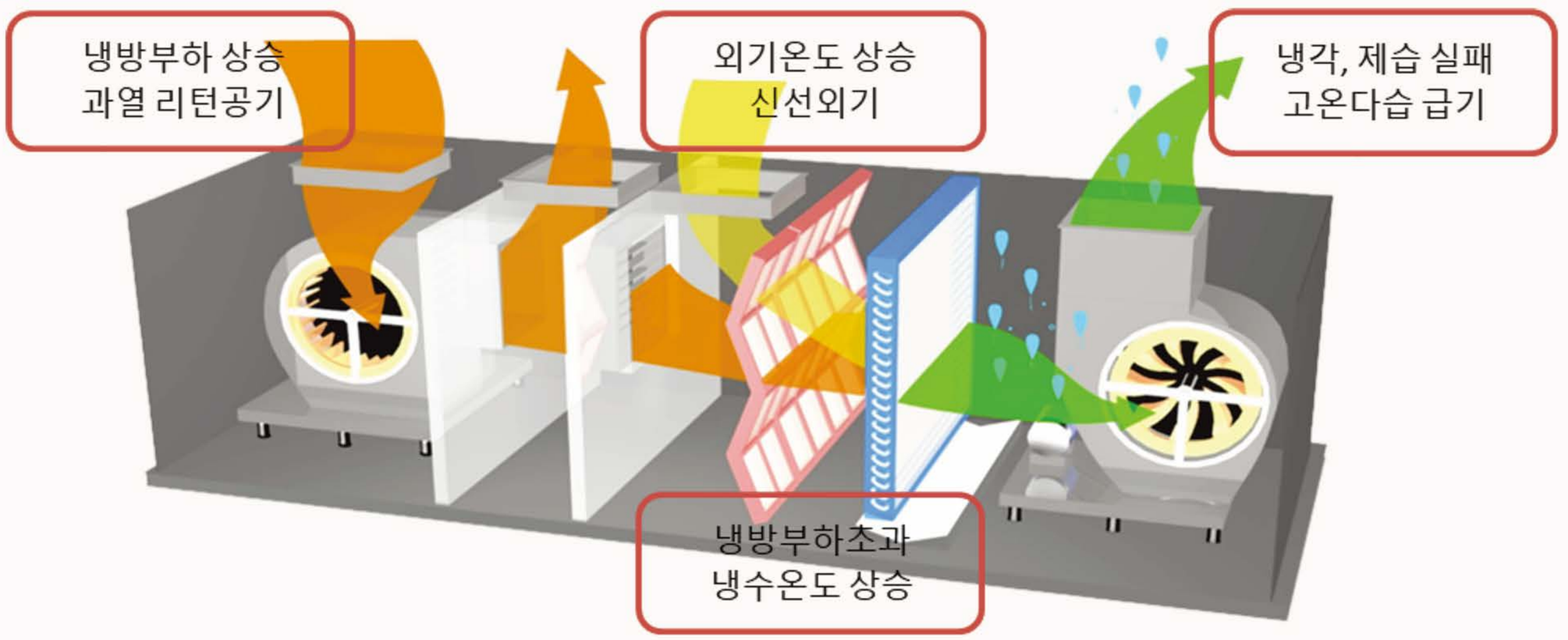
터보쿨러 공조기의 필요성과 기대효과

1. 터보쿨러란?

: 지구 온난화로 인해서 여름 최고 온도가 급격히 상승하여 30년전 평균 외기온도를 기준한 냉방부하를 근거로 냉동기와 공기조화기를 설치한 건축물은 2020년대 들어서 실내온도와 습도제어에 실패하여 쾌적한 환경구축에 실패하고 있습니다.

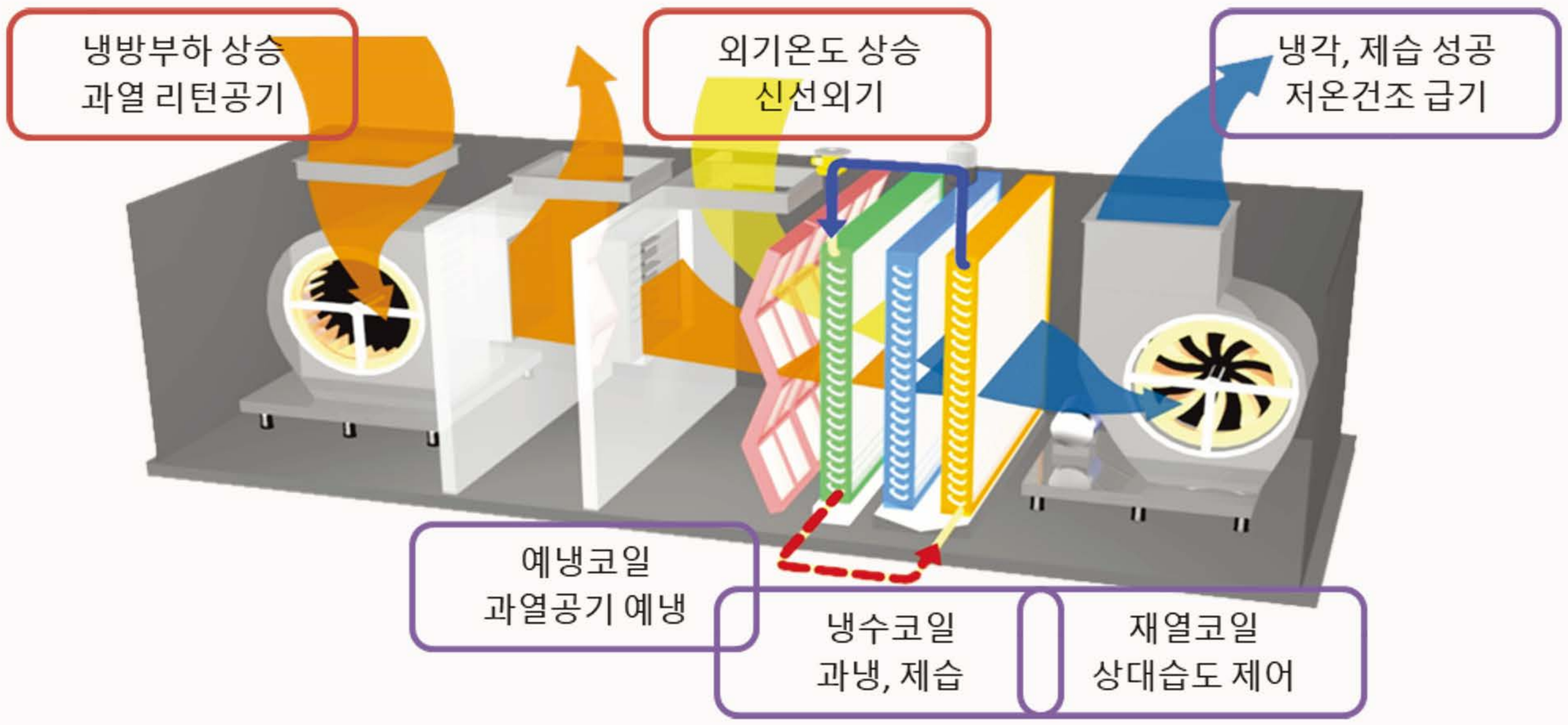
터보쿨러는 상승된 실내공기를 예냉하여 기존 공기조화기의 제습능력을 복원 및 강화하여 공기조화장치의 설치 목적인 쾌적한 환경을 구축하는 무동력 냉방제습장치입니다.

2. 기존 냉방운전중인 공기조화기의 온도 및 습도제어 실패원인 예시도

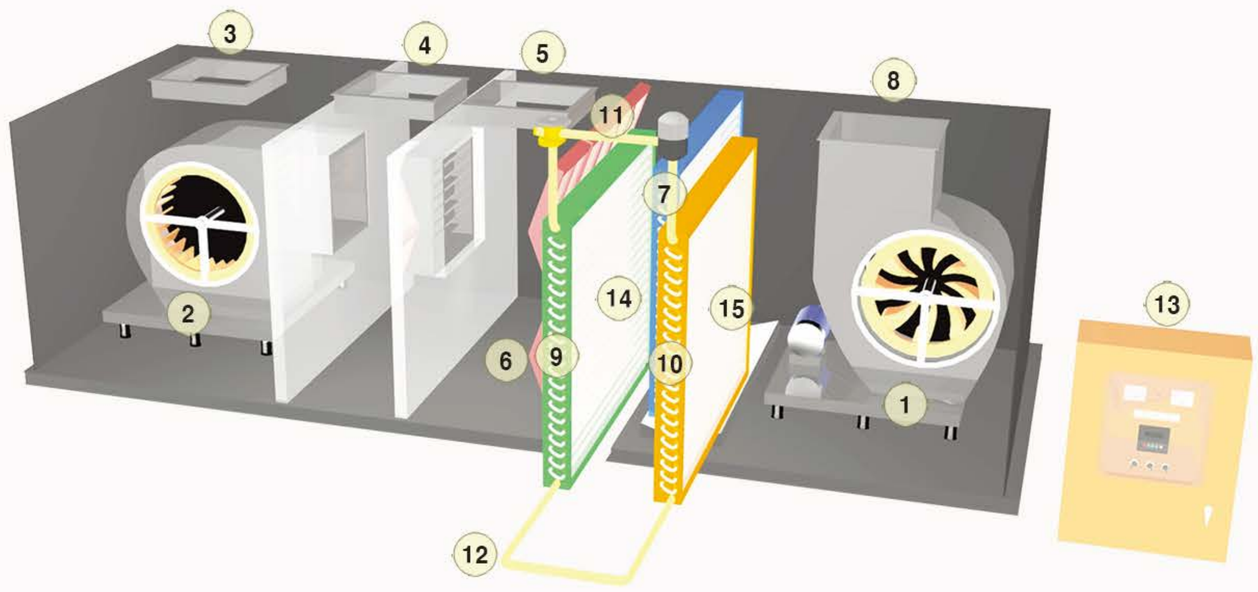


3. 터보쿨러 장착 후 공기조화기의 온도 및 습도제어 성공과정 예시도

1) 냉방부하가 상승되어 실내 온도와 습도조절에 실패한 리턴공기가 공조기로 유입됩니다.
2) 지구 온난화로 인한 이상기온으로 상승된 외기공기가 공조기로 유입됩니다.
3) 단열팽창시킨 냉매가스가 흐르는 예냉코일에서 20~30%의 예냉효과가 발생합니다.
4) 예냉된 공기가 기존 냉수코일에 공급되어 설계부하량 수준에서 과냉각 제습을 성공합니다.
5) 상대습도를 낮추기 위하여 재열코일에서 1~2℃의 온도를 상승시켜 실내로 급기합니다.



터보쿨러의 구조와 원리

구분	고효율 폐냉온열 재활용 열교환장치 (특허 : 10-2393685)
적용장비	냉동기 추가없이 제습이 필요한 공조기(예냉 ⇒ 과냉각(냉수코일) ⇒ 재열과정)
용량선정	냉수코일 용량의 20% ~ 30% 의 추가적인 예냉 & 제습량
개요도	
관련장치	①급기송풍기 ②환기송풍기 ③리턴공기 ④배기공기 ⑤신선외기 ⑥공조필터 ⑦냉수코일 ⑧실내급기 ⑨예냉코일 ⑩재열코일 ⑪팽창밸브와 냉매펌프 ⑫터보쿨러 배관 ⑬터보쿨러제어컴퓨터 ⑭예냉공기 ⑮냉각제습공기
작동 순서	급기송풍기①와 환기송풍기②가 가동되면 기계실 냉동기에서 생산되는 냉수를 냉수코일⑦에 공급하여 리턴공기③와 신선외기⑤가 혼합된 공기를 냉각시킨다. 이때 냉각된 공기⑤는 온도는 낮아졌으나 상대습도가 높아져서 장마철의 경우 그대로 실내로 급기⑧될 경우 상대습도가 상승된다. 특히 지구온난화로 인하여 여름철 평균기온이 상승하고 있는 최근 5년동안 실내 온도제어와 습도제어에 실패하고 불편함을 감수하는 경우가 많아지고 있다. 쾌적한 실내공조를 위하여 급기온도는 유지한 상태에서 상대습도를 낮춰줘야 하는데,이번에 개발된 터보쿨러(Turbo Cooler)는 예냉코일⑨에 냉매를 충전하면 과열된 리턴공기③에 의하여 초기에 자연증발 현상이 나타나고 지속적으로 증발된 냉매가스가 터보쿨러배관⑫을 통하여 냉수코일⑦ 후단에 설치한 재열코일⑩에 전달되면 냉수코일을 통과한 과냉각제습된 공기⑮를 재열하여 실내로 급기되는 공기⑧의 상대 습도를 하강시킨다. 이때 과냉각된 냉각제습 공기⑮에 의해 응축된 냉매액은 터보쿨러배관⑫을 통하여 예냉코일⑨로 공급되며 예냉코일⑨ 전단에 설치된 팽창밸브와 냉매펌프, 분배기⑪에 의하여 예냉코일로 단열팽창되면서 예냉효과가 점차 상승되고 1차 예냉된 공기가 냉수코일의 냉각부담을 덜어주어 제습효과가 상승된다. 터보쿨러시스템(turbo cooler system)은 전용 제어장치⑬에 의하여 작동된다. **기존 설치된 냉방코일의 냉각제습기능 보완용임(냉방코일 정지시 효과 거의 없음)**
소비동력	냉동기를 사용하지 않으므로 동력소비 거의 없음(소형펌프 0.1~0.2kw)
사양특성	냉매 히트체인져(사이폰 응용기술) / 기계공장동 외조기 & 고온건조기에 설치하여 운영중임 내부 순환유체 물성에 따라 열교환기 재질 선택 필요함(기존 공조기 열교환기 재질과 일치) 정압보상을 위한 급기송풍기 회전수 상향조치 OR 송풍기모터 한계선일 경우 동력변경 필요 기존 설치된 냉방코일 전후에 열교환기를 추가설치하고, 냉방제습운전용으로 작동함
장점	냉매 히트체인져(사이폰 응용기술) 기술로 고장이 거의 없고, 반영구적임 추가적인 동력장치가 필요없는 유일한 폐열회수 및 재활용 기술시스템 급배기 공기온도차에 의한 영향을 받지 않으므로 전열교환기보다 월등한 예냉&제습효과 전열교환기보다 폐열회수 효율이 높고 정압손실이 작으며, 반영구적임 수입제품에 비하여 도입가격이 50% 이하이며, 성능 및 경제성 우위 있음
단점	냉수코일 또는 직팽식 냉방코일 없이 단독설치로 냉방&제습 불가 기존 공조기 냉수코일 전후에 150mm이상의 설치공간이 필요함

무동력 터보쿨러의 필요성 및 적용방법

★ 냉난방 공조설비 신축설계 및 운용 현장에서의 무동력 터보쿨러의 필요성

신축설계 현장에서의 적용이유는 에너지절약설계기준 TAC 온도가 비현실적이기 때문이다.
TAC 온도는 2.5%의 초과온도 외기상태의 환경에서는 설계온도 관리실패를 감수하는 것인데, 2018년 이후 여름철 기온은 열대야상태에서 2개월 이상 지속되고 있어, 신축건물의 준공당시부터 냉방운전 목표관리에 실패하고 있다.

기존 냉난방공조설비 운용 현장에서는 현실적으로 다양한 이유에 의해서 여름철 냉방제습환경 유지에 엄청난 애로사항을 겪고 있으며, 건물구조문제와 동력설비증설 부담에 따라서 대책마련이 시급한 상황이다.

특히 병원이나 영화관, 지하시설등에서는 냉동기 증설만으로 다습한 환경과 곰팡이균 증식등 문제해결이 안되는 어려움에 직면하고 있다.

☞ 무동력 터보쿨러는 이러한 문제를 냉동기 동력의 증설없이 해결가능하다.

1단계. 공기조화기 냉각코일의 열원종류 및 구조확인

공기조화기의 냉방효과를 얻기 위해서는 냉수 또는 냉매가 공기와 열교환을 하도록 동파이프와 전열핀을 활용한 열교환기(코일)가 설치되는데, 터보쿨러는 기존 냉각코일의 전단에 예냉기가, 후단에 재열기가 설치되는 구조이므로 냉각코일 전,후단에 각각 150mm 이상의 공간이 필요하며 필터나 가습기등의 움직일 수 있는 장애물의 유무 확인도 중요하다.

☞ 공기조화기 설치사진, 기계도면, 장비사양서등의 자료확보가 필요하다.

2단계. 공기조화기 냉각코일의 냉방능력 열량(kcal/h, kw)확인

무동력 터보쿨러는 단독으로 냉각제습효과를 발휘하는 기능은 없으며, 저온재열 과정에서 냉매의 응축효과에 의한 액체상태의 냉매를 재생산하여 예냉코일로 보내는 원리이므로 기존 냉각코일의 능력과 비례한다. 열량확인후 냉방열원 유형별 공조기와 터보쿨러 장착사양표를 보고 모델을 선정한다. 동력증설은 필요없다.

☞ 기존 냉각코일 능력의 30%를 터보쿨러 예냉코일 용량으로 선정한다.

3단계. 공기조화기 냉각코일의 입구공기 온습도 및 출구공기 온습도조건 확인

공기조화기의 냉각,가열,재열코일의 설계에서 가장 중요시되는 조건은 열교환코일 입출구공기의 온습도상태이며, 기존 냉각코일의 입출구 온습도조건은 터보쿨러의 예냉코일과 재열코일의 설계에서도 동일하다. 특히 산업현장의 다양한 환경에서 확인이 필요하다.

☞ 기존 냉각코일의 운전환경이나 설계당시 입출구 온습도 자료를 확인한다.

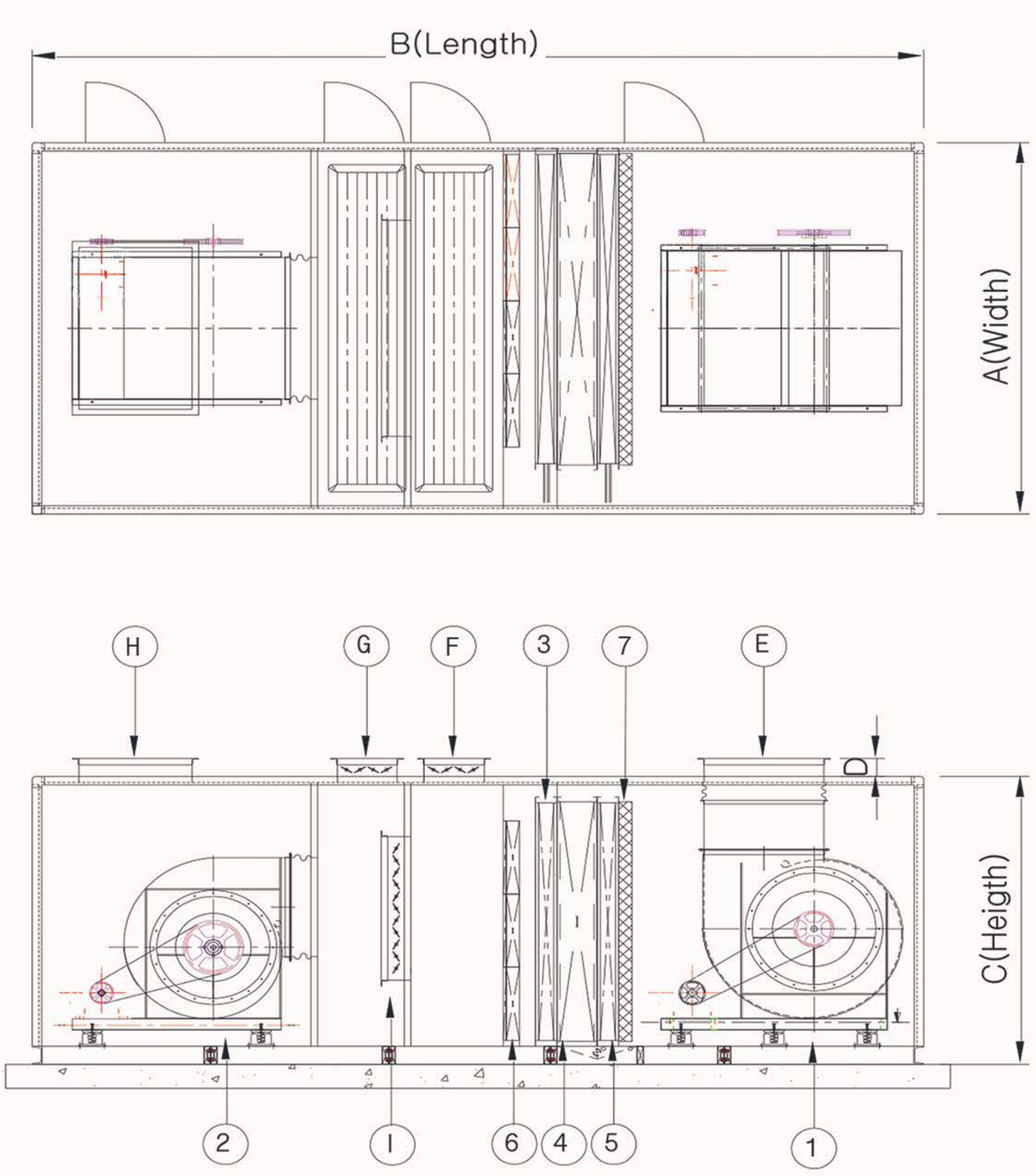
4단계. 기존냉각코일 전후단에 150mm 이상의 예냉 & 재열코일 반입설치공간 확인

터보쿨러의 기계장치중 예냉코일과 재열코일의 크기가 가장 큰데 기존 냉각코일의 크기와 거의 동일하다. 처리열량이 30%인데 동일한 이유는 입출구 온도차가 크지 않기 때문이다.

☞ 반드시 현장에서 공기조화기 내부공간 실측이 필요하다.

COLD WATER AHU[수열원 공조기]

리턴휀 내장형 터보쿨러 공조기(WKTC-AHU) 제원

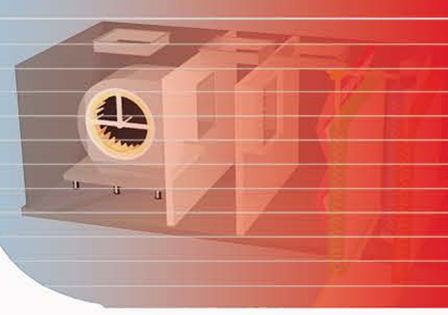


NO	DESCRIPTION
1	SUPPLY FAN
2	RETURN FAN
3	PRE-COOLER
4	EVAPORATOR
5	RE-HEATER
6	PRE FILTER
7	HUMIDIFIER
E	SUPPLY AIR HOLE
F	OUT AIR DAMPER
G	EXHAUST AIR DAMPER
H	RETURN AIR HOLE
I	MIXING DAMPER
J	EXTERNAL FAN MOTOR

☞ J : 공조기 외부에 FAN MOTOR 설치시 BASE 크기 참조용

MODEL	A	B	C	D	E(S.A) (□ H x V)	F(O.A) (□ H x V)	G(E.A) (□ H x V)	H(R.A) (□ H x V)	I(R.S.A) (□ H x V)	J
WKTC-75R	1200	4300	1250	100	380 x 500	300 x 800	250 x 800	300 x 450	550 x 800	-
WKTC-113R	1500	4600	1250	100	455 x 600	300 x 1100	250 x 1100	350 x 550	650 x 1000	-
WKTC-150R	1500	4600	1500	100	455 x 600	300 x 1100	250 x 1100	400 x 650	750 x 1100	600
WKTC-255R	1900	5250	1600	100	535 x 700	400 x 1450	350 x 1450	500 x 700	800 x 1200	600
WKTC-300R	2000	5450	1800	100	610 x 800	400 x 1550	350 x 1550	550 x 850	900 x 1400	600
WKTC-375R	2200	5900	1800	100	685 x 900	500 x 1700	400 x 1700	600 x 950	900 x 1400	650
WKTC-450R	2450	5900	1800	100	685 x 900	500 x 1950	400 x 1950	650 x 1050	1000 x 1500	700
WKTC-525R	2450	6300	2200	150	760 x 1000	500 x 1950	400 x 1950	700 x 1150	1100 x 1600	700
WKTC-600R	2750	6550	2200	150	840 x 1100	500 x 2250	400 x 2250	700 x 1150	1100 x 1600	700
WKTC-675R	2950	6600	2200	150	840 x 1100	500 x 2450	400 x 2450	700 x 1150	1100 x 1700	700
WKTC-750R	2950	7000	2200	150	915 x 1200	600 x 2450	400 x 2450	800 x 1200	1200 x 1750	800
WKTC-900R	3450	7350	2400	150	1065 x 1400	600 x 2950	400 x 2950	850 x 1350	1200 x 1800	800
WKTC-1125R	4000	7700	2400	150	1065 x 1400	700 x 3200	500 x 3200	950 x 1500	1350 x 2000	900
WKTC-1200R	4200	7900	2700	150	1065 x 1400	700 x 3600	500 x 3600	1050 x 1500	1450 x 2200	900
WKTC-1350R	4200	8350	2700	150	1220 x 1600	700 x 3600	500 x 3600	1050 x 1600	1450 x 2250	900
WKTC-1500R	4400	8700	3000	150	1370 x 1800	700 x 4000	500 x 4000	1100 x 1700	1550 x 2300	900
WKTC-1800R	4400	8700	3000	150	1370 x 1800	700 x 4000	500 x 4000	1100 x 1700	1550 x 2300	900

KOHVAC



수열원용 터보쿨러 공조기 사양

WKTC-R SPEC : KV-2025

ITEM / MODEL		WKTC-75R	WKTC-113R	WKTC-150R	WKTC-255R	WKTC-300R	WKTC-375R	WKTC-450R
수열원 공조기(Cold Water-AHU) or 지열원 공조기(Geothermal-AHU)								
냉수코일 TYPE		COLD WATER-MULTI PASS SINE WAVE FIN TUBE TYPE						
냉 방 능 력	(kcal/h)	28000	42000	56000	84000	112000	140000	168000
	(kw/h)	33	49	65	98	130	163	195
냉수유량(Δt : 5℃)	(LPM)	93	140	187	280	373	467	560
난방코일 TYPE		HOT WATER or STEAM-MULTI PASS SINE WAVE FIN TUBE TYPE						
난 방 능 력	(kcal/h)	28000	42000	56000	84000	112000	140000	168000
	(kw/h)	33	49	65	98	130	163	195
냉수유량(Δt:10℃)	(LPM)	47	70	93	140	187	233	280
규 격	(ROW×㎡)	4×0.8	4×1.2	4×1.6	4×2.1	4×2.7	6×2.7	6×3.3
스팀유량(539kcal)	(kg/h)	52	78	104	156	208	260	312
규 격	(ROW×㎡)	2×0.8	2×1.2	2×1.6	2×2.1	2×2.7	3×2.7	3×3.3
급 기 송 풍 기 (S.A FAN)		AIR FOIL DOUBLE SUCTION						
풍 량	(CMM)	75	113	150	255	300	375	450
풍 량 범 위	(CMM)	53~75	80~113	105~150	158~225	210~300	263~375	315~450
규 격	(#NO)	2.5DS	3DS	3DS	3.5DS	4DS	4.5DS	4.5DS
기 내 정 압	(mmAq)	32	32	32	33	33	34	39
터보쿨러 정 압	(mmAq)	14	14	14	14	14	14	14
전 정 압	(mmAq)	68	74	76	79	81	85	92
모 터 동 력	(Kw)	1.5	3.7	3.7	7.5	7.5	11.2	15
환 기 송 풍 기 (R.A FAN)		SIROCCO DOUBLE SUCTION						
풍 량	(CMM)	75	113	150	255	300	375	450
풍 량 범 위	(CMM)	53~75	80~113	105~150	158~225	210~300	263~375	315~450
규 격	(#NO)	2.5DS	3DS	3DS	3.5DS	4DS	4.5DS	4.5DS
기 내 정 압	(mmAq)	8	8	8	8	8	8	13
전 정 압	(mmAq)	16	19	21	21	23	25	32
모 터 동 력	(Kw)	0.75	1.5	1.5	2.2	3.7	3.7	5.5
냉매 펌프 동력	(Kw)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
공조기 출력동력	(Kw)	2.37	5.32	5.32	9.82	11.32	15.02	20.62
공조기 운전중량	(ton/ASS'Y)	0.75	1.1	1.5	2.25	2.8	3.75	4.5
터보쿨러 시스템(Kohvac Turbo-Cooler SYSTEM)								
사용중인 공조기의 냉각제습 성능향상을 위하여 터보쿨러 SYSTEM을 추가로 장착할 수 있음.								
MODEL		KTC-30	KTC-50	KTC-75	KTC-100	KTC-130	KTC-175	KTC-200
코일 TYPE		DX-MULTI PASS CROSS FIN TUBE TYPE						
터보쿨러 예냉코일(Turbo-Cooler Pre-EVA' COIL)								
예 냉 능 력	(kcal/h)	8400	14000	21000	28000	36400	49000	56000
규 격	(ROW×㎡)	3×0.8	3×1.2	3×1.6	3×2.1	3×2.7	4×2.7	4×3.3
터보쿨러 재열코일(Turbo-Cooler REHEAT' COIL)								
재 열 능 력	(kcal/h)	4200	7000	10500	14000	18200	24500	28000
규 격	(ROW×㎡)	2×0.8	2×1.2	2×1.6	2×2.1	2×2.7	2×2.7	2×3.3
PUMP TYPE		MAGNETIC CENTRIFUGAL(3Ø, 4P, 60Hz 220, 380V)						
출 력 동 력	(Kw)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
운 전 중 량	(ton/ASS'Y)	0.15	0.2	0.3	0.45	0.6	0.75	0.9



WKTC-525R	WKTC-600R	WKTC-675R	WKTC-750R	WKTC-900R	WKTC-1125R	WKTC-1200R	WKTC-1350R	WKTC-1500R	WKTC-1800R
수열원 공조기(Cold Water-AHU) or 지열원 공조기(Geothermal-AHU)									
COLD WATER-MULTI PASS SINE WAVE FIN TUBE TYPE									
196000	224000	252000	280000	336000	420000	448000	504000	560000	672000
228	260	293	326	391	488	521	586	651	781
653	747	840	933	1120	1400	1493	1680	1867	2240
HOT WATER or STEAM-MULTI PASS SINE WAVE FIN TUBE TYPE									
196000	224000	252000	280000	336000	420000	448000	504000	560000	672000
228	260	293	326	391	488	521	586	651	781
327	373	420	467	560	700	747	840	933	1120
6×3.8	6×4.5	6×4.9	6×5.6	6×6.7	8×7.9	8×8.5	8×9.6	8×11.0	8×13.2
364	416	468	519	623	779	831	935	1039	1247
3×3.8	3×4.5	3×4.9	3×5.6	3×6.7	4×7.9	4×8.5	4×9.6	5×11.0	5×13.2
AIR FOIL DOUBLE SUCTION									
525	600	675	750	900	1125	1200	1350	1500	1800
368~525	420~600	473~675	525~750	630~900	788~1125	830~1200	945~1350	1050~1500	1050~1500
5DS	5.5DS	5.5DS	6DS	7DS	7DS	7DS	8DS	9DS	9DS
39	39	39	39	39	39	35	39	39	39
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
94	99	104	106	114	114	116	118	122	129
15	18.5	22.5	30	30	37.5	45	45	45	55
SIROCCO DOUBLE SUCTION									
525	600	675	750	900	1125	1200	1350	1500	1800
368~525	420~600	473~675	525~750	630~900	788~1125	830~1200	945~1350	1050~1500	1050~1500
5DS	5.5DS	5.5DS	6DS	7DS	7DS	7DS	8DS	8DS	8DS
13	13	15	15	15	15	15	15	15	15
33	37	40	41	43	48	50	52	56	56
7.5	7.5	11	11	15	18.5	22.5	22.5	30	37
0.12	0.12	0.12	0.12	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
22.62	26.12	33.62	41.12	45.2	56.2	67.7	67.7	75.2	92.2
4	4.5	6.2	6.7	7.5	9	9.7	10.5	12	14.2
터보쿨러 시스템(Kohvac Turbo-Cooler SYSTEM)									
	사용중인 공조기의 냉각제습 성능향상을 위하여 터보쿨러 SYSTEM을 추가로 장착할 수 있음.								
KTC-230	KTC-260	KTC-300	KTC-350	KTC-400	KTC-500	KTC-520	KTC-600	KTC-700	KTC-800
DX-MULTI PASS CROSS FIN TUBE TYPE									
터보쿨러 예냉코일(Turbo-Cooler Pre-EVA' COIL)									
64400	72800	84000	98000	112000	140000	145600	168000	196000	224000
4×4.5	4×4.5	4×4.9	4×5.6	4×6.7	4×7.9	4×7.9	4×9.6	4×11.0	4×13.2
	터보쿨러 재열코일(Turbo-Cooler REHEAT' COIL)								
32200	36400	42000	49000	56000	70000	72800	84000	98000	112000
2×4.5	2×4.5	2×4.9	2×5.6	2×6.7	2×7.9	2×7.9	2×9.6	2×11.0	2×13.2
	MAGNETIC CENTRIFUGAL(3Ø, 4P, 60Hz 220, 380V)								
0.12	0.12	0.12	0.12	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
0.7	0.75	1.2	1.4	1.5	1.8	1.9	2.1	2.4	2.8

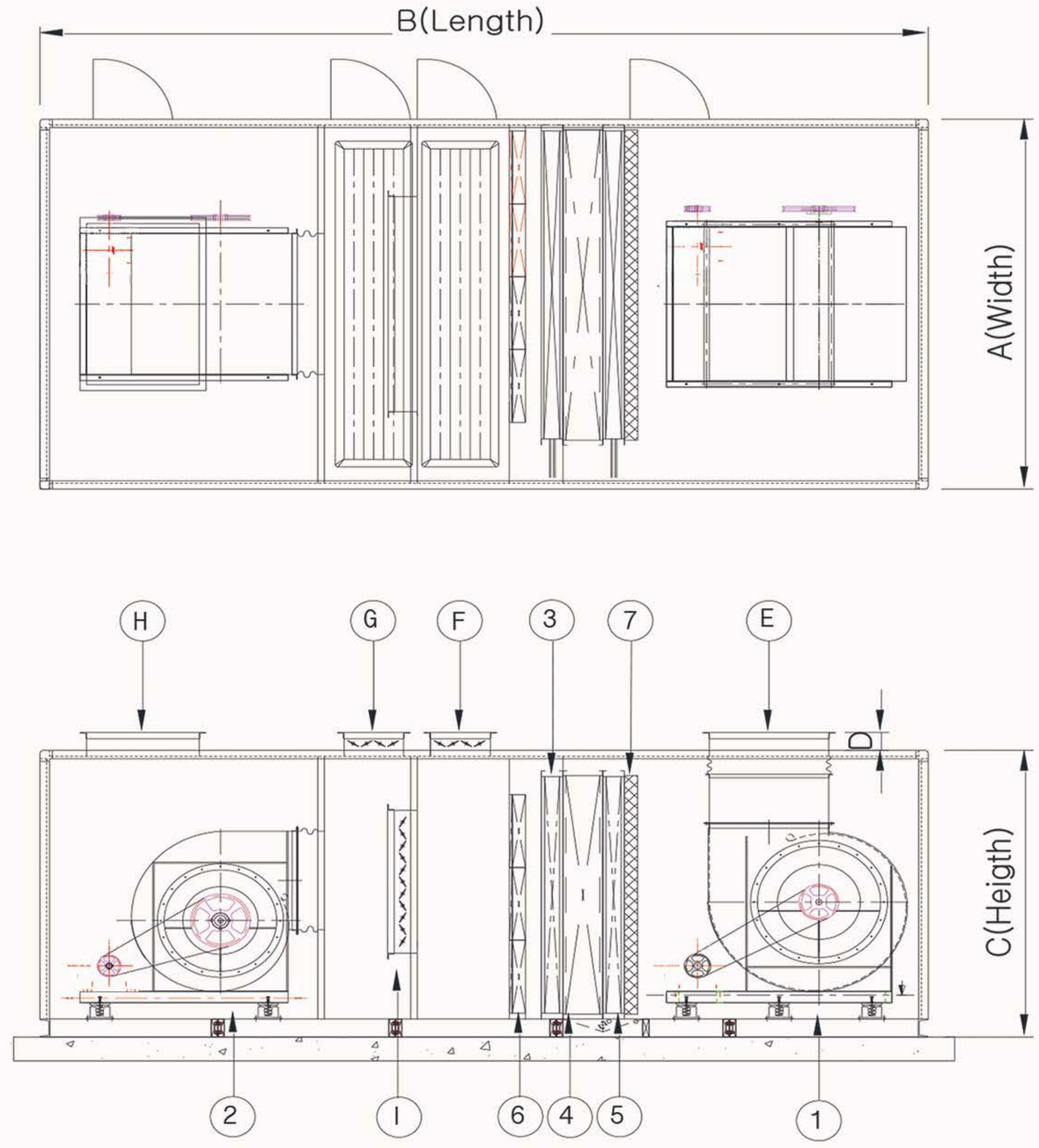
※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.

KOHVAC



HEAT PUMP AHU[히트펌프 공조기]

리턴휀 내장형 터보쿨러 공조기(HKTC-AHU) 제원

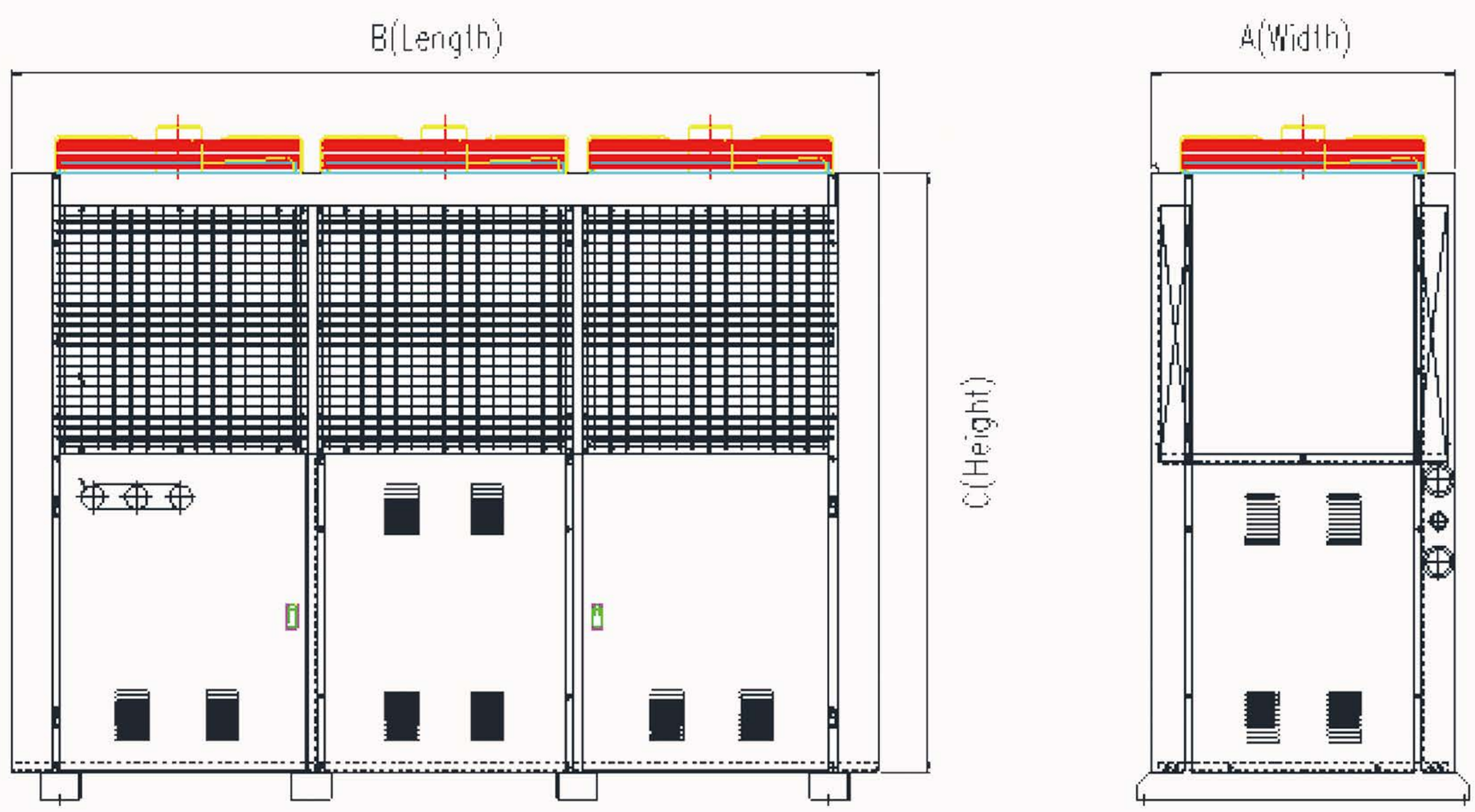


NO	DESCRIPTION
1	SUPPLY FAN
2	RETURN FAN
3	PRE-COOLER
4	EVAPORATOR
5	RE-HEATER
6	PRE FILTER
7	HUMIDIFIER
E	SUPPLY AIR HOLE
F	OUT AIR DAMPER
G	EXHAUST AIR DAMPER
H	RETURN AIR HOLE
I	MIXING DAMPER
J	EXTERNAL FAN MOTOR

☞ J : 공조기 외부에 FAN MOTOR 설치시 BASE 크기 참조용

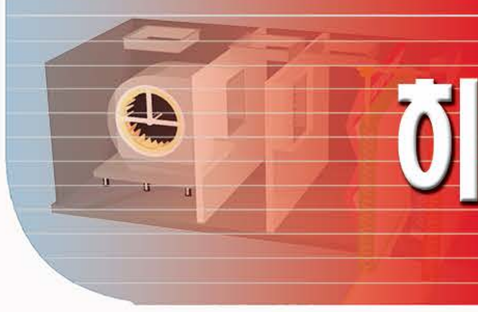
MODEL	A	B	C	D	E(S.A) (□ H x V)	F(O.A) (□ H x V)	G(E.A) (□ H x V)	H(R.A) (□ H x V)	I(R.S.A) (□ H x V)	J
HKTC-100R	1200	4300	1250	100	380 x 500	300 x 800	250 x 800	300 x 450	550 x 800	-
HKTC-150R	1500	4600	1250	100	455 x 600	300 x 1100	250 x 1100	350 x 550	650 x 1000	-
HKTC-200R	1500	4600	1500	100	455 x 600	300 x 1100	250 x 1100	400 x 650	750 x 1100	600
HKTC-300R	1900	5250	1600	100	535 x 700	400 x 1450	350 x 1450	500 x 700	800 x 1200	600
HKTC-400R	2000	5450	1800	100	610 x 800	400 x 1550	350 x 1550	550 x 850	900 x 1400	600
HKTC-500R	2200	5900	1800	100	685 x 900	500 x 1700	400 x 1700	600 x 950	900 x 1400	650
HKTC-600R	2450	5900	1800	100	685 x 900	500 x 1950	400 x 1950	650 x 1050	1000 x 1500	700
HKTC-700R	2450	6300	2200	150	760 x 1000	500 x 1950	400 x 1950	700 x 1150	1100 x 1600	700
HKTC-800R	2750	6550	2200	150	840 x 1100	500 x 2250	400 x 2250	700 x 1150	1100 x 1600	700
HKTC-900R	2950	6600	2200	150	840 x 1100	500 x 2450	400 x 2450	700 x 1150	1100 x 1700	700
HKTC-1000R	2950	7000	2200	150	915 x 1200	600 x 2450	400 x 2450	800 x 1200	1200 x 1750	800
HKTC-1200R	3450	7350	2400	150	1065 x 1400	600 x 2950	400 x 2950	850 x 1350	1200 x 1800	800
HKTC-1500R	4000	7700	2400	150	1065 x 1400	700 x 3200	500 x 3200	950 x 1500	1350 x 2000	900
HKTC-1600R	4200	7900	2700	150	1065 x 1400	700 x 3600	500 x 3600	1050 x 1500	1450 x 2200	900
HKTC-1800R	4200	8350	2700	150	1220 x 1600	700 x 3600	500 x 3600	1050 x 1600	1450 x 2250	900
HKTC-2000R	4400	8700	3000	150	1370 x 1800	700 x 4000	500 x 4000	1100 x 1700	1550 x 2300	900
HKTC-2400R	4400	8700	3000	150	1370 x 1800	700 x 4000	500 x 4000	1100 x 1700	1550 x 2300	900

히트펌프용 실외기(HECOX-HCDU)



☞ : H-TYPE CDU의 경우 히트펌프공조기 실외기 내장형 용량의 COMP' UNIT만 제공 됩니다.

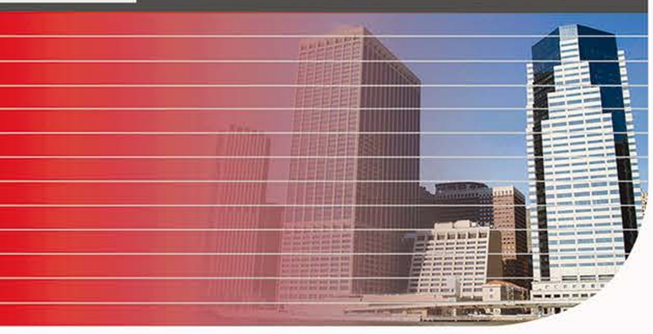
기 종	H-TYPE 실외기			COMP' UNIT & CONTROL PANEL					실외기 분리형		실외기 혼재형	
HKTC	A	B	C	W	BL	BH+C	CL	CW	실외기XSET	실외기XSET	실외기XSET	실외기XSET
HCD-100	790	1330	1153	600	1200	1400	300	600	HCD-100 X 1		HCD-50 X 1	
HCD-150	840	1660	1653	600	1200	1600	300	600	HCD-150 X 1		HCD-75 X 1	
HCD-200	935	1860	1805	900	1400	1600	300	600	HCD-200 X 1		HCD-100 X 1	
HCD-300	935	2450	1805	900	1400	1900	300	600	HCD-300 X 1		HCD-150 X 1	
HCD-400	1860	1976	1948	900	1500	1900	300	900	HCD-400 X 1		HCD-200 X 1	
HCD-500	2580	1976	1948	1000	1600	2000	300	900	HCD-500 X 1		HCD-250 X 1	
HCD-600	2580	1976	1948	900	2100	1900	300	900	HCD-600 X 1		HCD-300 X 1	
HCD-700	1860	3911	1948	900	2900	1900	350	1000	HCD-400 X 1	HCD-300 X 1	HCD-400 X 1	
HCD-800	1860	4896	1948	900	3000	1900	350	1000	HCD-400 X 2		HCD-400 X 1	
HCD-900	2580	4896	1948	1000	3100	2000	350	1000	HCD-500 X 1	HCD-400 X 1	HCD-500 X 1	
HCD-1000	2580	4952	1948	1000	3200	2000	350	1000	HCD-500 X 2		HCD-500 X 1	
HCD-1200	2580	4952	1948	900	4200	1900	350	1200	HCD-600 X 2		HCD-600 X 1	
HCD-1500	2580	7928	1948	1000	4800	2000	400	1200	HCD-500 X 3		HCD-400 X 2	
HCD-1600	2580	7928	1948	900	6000	1900	400	1200	HCD-500 X 2	HCD-600 X 1	HCD-400 X 2	
HCD-1800	2580	7928	1948	900	6300	1900	400	1200	HCD-600 X 3		HCD-500 X 1	HCD-400 X 1
HCD-2000	2580	10904	1948	1000	6400	2000	400	1200	HCD-500 X 4		HCD-500 X 2	
HCD-2400	2580	10904	1948	900	8400	1900	400	1200	HCD-600 X 4		HCD-600 X 2	



히트펌프 열원용 터보쿨러 공조기 사양

HKTC-R SPEC : KV-2025

ITEM / MODEL		HKTC-100R	HKTC-150R	HKTC-200R	HKTC-300R	HKTC-400R	HKTC-500R	HKTC-600R
히트펌프식 공조기(Heat Pump-AHU)								
호 칭 능 력(RT or HP)		10	15	20	30	40	50	60
터보쿨러 예냉코일(Turbo-Cooler Pre-EVA' COIL)								
예 냉 능 력	(kcal/h)	8400	14000	21000	28000	36400	49000	56000
규 격	(ROW×㎡)	3×0.8	3×1.2	3×1.6	3×2.1	3×2.7	4×2.7	4×3.3
히트펌프 냉난방 겸용코일(PCC-MULTI PASS CROSS FIN TUBE TYPE)								
냉 방 능 력	(kcal/h)	28000	42000	56000	84000	112000	140000	168000
난 방 능 력	(kcal/h)	22000 ~33600	33000 ~50400	44000 ~67200	66000 ~100800	88000 ~134400	110000 ~168000	132000 ~201600
규 격	(ROW×㎡)	3×0.8	3×1.2	3×1.6	3×2.1	3×2.7	4×2.7	4×3.3
터보쿨러 재열코일(Turbo-Cooler REHEAT' COIL)								
재 열 능 력	(kcal/h)	4200	7000	10500	14000	18200	24500	28000
규 격	(ROW×㎡)	2×0.8	2×1.2	2×1.6	2×2.1	2×2.7	2×2.7	2×3.3
냉매 펌프 동력	(Kw)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
급 기 송 풍 기 (S.A FAN)		AIR FOIL DOUBLE SUCTION						
풍 량	(CMM)	75	113	150	255	300	375	450
풍 량 범 위	(CMM)	53~75	80~113	105~150	158~225	210~300	263~375	315~450
규 격	(#NO)	2.5DS	3DS	3DS	3.5DS	4DS	4.5DS	4.5DS
기 내 정 압	(mmAq)	46	46	46	47	47	48	53
전 정 압	(mmAq)	68	74	76	79	81	85	92
모 터 동 력	(Kw)	1.5	3.7	3.7	7.5	7.5	11.2	15
환 기 송 풍 기 (R.A FAN)		SIROCCO DOUBLE SUCTION						
풍 량	(CMM)	75	113	150	255	300	375	450
풍 량 범 위	(CMM)	53~75	80~113	105~150	158~225	210~300	263~375	315~450
규 격	(#NO)	2.5DS	3DS	3DS	3.5DS	4DS	4.5DS	4.5DS
기 내 정 압	(mmAq)	8	8	8	8	8	8	13
전 정 압	(mmAq)	16	19	21	21	23	25	32
모 터 동 력	(Kw)	0.75	1.5	1.5	2.2	3.7	3.7	5.5
공조기 출력동력	(Kw)	2.37	5.32	5.32	9.82	11.32	15.02	20.62
공조기 운전중량	(ton/ASS'Y)	0.75	1.1	1.5	2.25	2.8	3.75	4.5
CONDENSING UNIT(R-407C, R-22, R-410a)								
응 축 기 (CONDENSER)		MULTIPASS CROSS FIN TUBE & H-TYPE						
응 축 능 력	(kcal/h)	22000 ~33600	33000 ~50400	44000 ~67200	66000 ~100800	88000 ~134400	110000 ~168000	132000 ~201600
냉각휀 (COOLING FAN)		PROPELLER FAN(3Ø, 4P, 60Hz 220, 380, 440V)						
풍 량	(CMM)	140	210	280	420	560	700	840
규 격	(CMM)X(SET)	90 X 2	120 X 2	120 X 3	140 X 4	140 X 5	140 X 6	160 X 6
모 터 동 력	(Kw)	0.4	0.6	0.9	1.6	2	2.4	3
COMPRESSOR TYPE		MULTI-SCROLL(3Ø, 4P, 60Hz 220, 380, 440V)						
출 력	(Kw)	7.5	5.5	7.5	22.5	30	37	45
수 량	(SET)	1	2	2	1	1	1	1
냉 매 가 스 관	(mm×EA)	25.4×1	31.8×1	38.1×1	38.1×1	44.5×1	50.8×1	54.0×1
냉 매 액 관	(mm×EA)	15.9×1	15.9×1	25.4×1	25.4×1	25.4×1	31.8×1	31.8×1
실외기 출력동력	(Kw)	7.9	11.6	15.9	24.1	32	39.4	48
실외기 운전중량	(ton/ASS'Y)	0.4	0.6	0.8	1.2	1.6	2	2.4



HKTC-700R	HKTC-800R	HKTC-900R	HKTC-1000R	HKTC-1200R	HKTC-1500R	HKTC-1600R	HKTC-1800R	HKTC-2000R	HKTC-2400R
히트펌프식 공조기(Heat Pump-AHU)U)									
70	80	90	100	120	150	160	180	200	240
터보쿨러 예냉코일(Turbo-Cooler Pre-EVA' COIL)									
64400	72800	84000	98000	112000	140000	145600	168000	196000	224000
4×4.5	4×4.5	4×4.9	4×5.6	4×6.7	4×7.9	4×7.9	4×9.6	4×11.0	4×13.2
히트펌프 냉난방 겸용코일(PCC-MULTI PASS CROSS FIN TUBE TYPE)									
196000	224000	252000	280000	336000	420000	448000	504000	560000	672000
154000 ~235200	176000 ~268800	198000 ~302400	220000 ~336000	264000 ~403200	330000 ~504000	352000 ~537600	363000 ~604800	440000 ~672000	528000 ~806400
4×3.8	4×4.5	4×4.9	4×5.6	4×6.7	4×7.9	4×8.5	4×9.6	4×11.0	4×13.2
	터보쿨러 재열코일(Turbo-Cooler REHEAT' COIL)								
32200	36400	42000	49000	56000	70000	72800	84000	98000	112000
2×4.5	2×4.5	2×4.9	2×5.6	2×6.7	2×7.9	2×7.9	2×9.6	2×11.0	2×13.2
0.12	0.12	0.12	0.12	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
AIR FOIL DOUBLE SUCTION									
525	600	675	750	900	1125	1200	1350	1500	1800
368~525	420~600	473~675	525~750	630~900	788~1125	830~1200	945~1350	1050~1500	1050~1500
5DS	5.5DS	5.5DS	6DS	7DS	7DS	7DS	8DS	9DS	9DS
53	53	53	53	53	53	49	53	53	53
94	99	104	106	114	114	116	118	122	129
15	18.5	22.5	30	30	37.5	45	45	45	55
SIROCCO DOUBLE SUCTION									
525	600	675	750	900	1125	1200	1350	1500	1800
368~525	420~600	473~675	525~750	630~900	788~1125	830~1200	945~1350	1050~1500	1050~1500
5DS	5.5DS	5.5DS	6DS	7DS	7DS	7DS	8DS	8DS	8DS
13	13	15	15	15	15	15	15	15	15
33	37	40	41	43	48	50	52	56	56
7.5	7.5	11	11	15	18.5	22.5	22.5	30	37
22.62	26.12	33.62	41.12	45.2	56.2	67.7	67.7	75.2	92.2
4	4.5	6.2	6.7	7.5	9	9.7	10.5	12	14.2
	CONDENSING UNIT(R-407C, R-22, R-410a)								
	MULTIPASS CROSS FIN TUBE & H-TYPE								
154000 ~235200	176000 ~268800	198000 ~302400	220000 ~336000	264000 ~403200	330000 ~504000	352000 ~537600	363000 ~604800	440000 ~672000	528000 ~806400
	PROPELLER FAN(3Ø, 4P, 60Hz 220, 380, 440V)								
980	1120	1260	1400	1680	2100	2240	2520	2800	3360
160 X 7	160 X 8	160 X 9	160 X 10	160 X 12	160 X 15	160 X 16	160 X 18	160 X20	160 X24
3.5	4	4.5	5	6	7.5	8.2	9	10	12
	MULTI-SCROLL								
26.3	30	33.5	37	45	37	30	45	37	45
2	2	2	2	2	3	4	3	4	4
44.5×2	44.5×2	50.8×2	50.8×2	54.0×2	50.8×3	44.5×4	54.0×3	50.8×4	54.0×4
25.4×2	25.4×2	31.8×2	31.8×2	31.8×2	31.8×3	25.4×4	31.8×3	31.8×4	31.8×4
56.1	64	71.5	79	96	118.5	128.2	144	158	192
2.7	3	3.4	3.6	4	4.8	5	5.6	6.4	7.6

※ 상기 사양은 제품 성능과 현장 여건에 따라 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.

KOHVAC



TURBO COOLER 필요성

업무시설의 쾌적함과 건강을 책임지는 냉난방 공조설비!!!

최근 들어 특히 온도는 안내려가고, 습도는 높아져서 짜증나고 ~
올 여름에도 민원에~ 보건위생 걱정에~ 애로가 많으시죠?

☞ 첨단 기술로 신축된 최신식 업무용빌딩도 마찬가지 입니다.
☞ 설치한지 오래된 냉난방 시스템에서는 성능저하로 인해서 더욱 어렵습니다.
☞ 원인은 지구온난화로 인한 여름철 최고온도의 급격한 상승과 장기화 때문입니다.

24년 폐열활용 전문기업의 무동력 터보쿨러가 해결해 드립니다.

★ 무동력 터보쿨러는 공조설비의 온도와 습도를 낮추기 위해 개발된 장치입니다.
★ 무동력 터보쿨러는 이러한 문제를 냉동기와 동력 추가 없이 해결합니다.
★ 무동력 터보쿨러는 기존 공조기 내부에 장착하는 폐열에너지 활용장치입니다.
★ 무동력 터보쿨러는 공조기가 쉬는 시간에 설치하며 가동즉시 제습을 시작합니다.
★ 무동력 터보쿨러는 최상의 냉각제습효과를 발휘하는 에너지 비용이 ZERO 입니다.
★ 언제, 어디에서든 연락주시면 최고의 전문가가 방문하여 최적의 솔루션을 제공합니다.

♥ 무동력 터보쿨러는 서울 강남의 종교시설에서 2년간 냉각제습성능을 입증했습니다.
♥ 무동력 터보쿨러는 이미 전국 군부대 주요 지하벙커에서 활용되고 있습니다.
♥ 무동력 터보쿨러는 이미 메이저 멀티플렉스에서 활용되고 있습니다.

기술소개영상



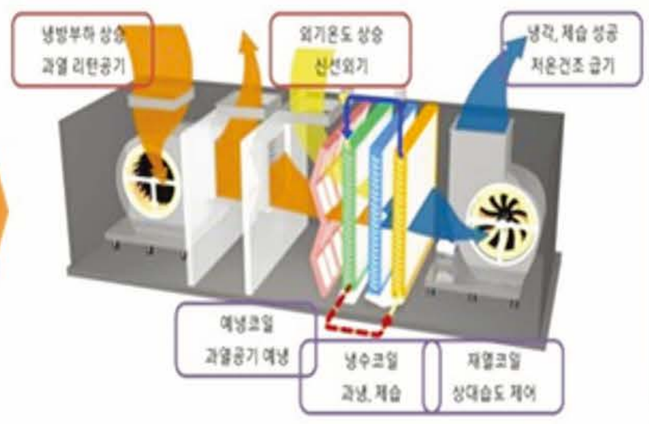
여름철 열대야 무더위가 2달이상 지속되면
이제 더 이상 이상기온이 아니라 자연현상입니다.
공기조화기로 온습도 조절 에 실패하고 계시죠???

터보쿨러가 해결해 드립니다!!!

병원
수영장
관람시설
지하시설
식품공장
산업시설

냉동기 추가?

불가능 하다면?



무동력
터보쿨러

항온제습
30%증대

온습도제어

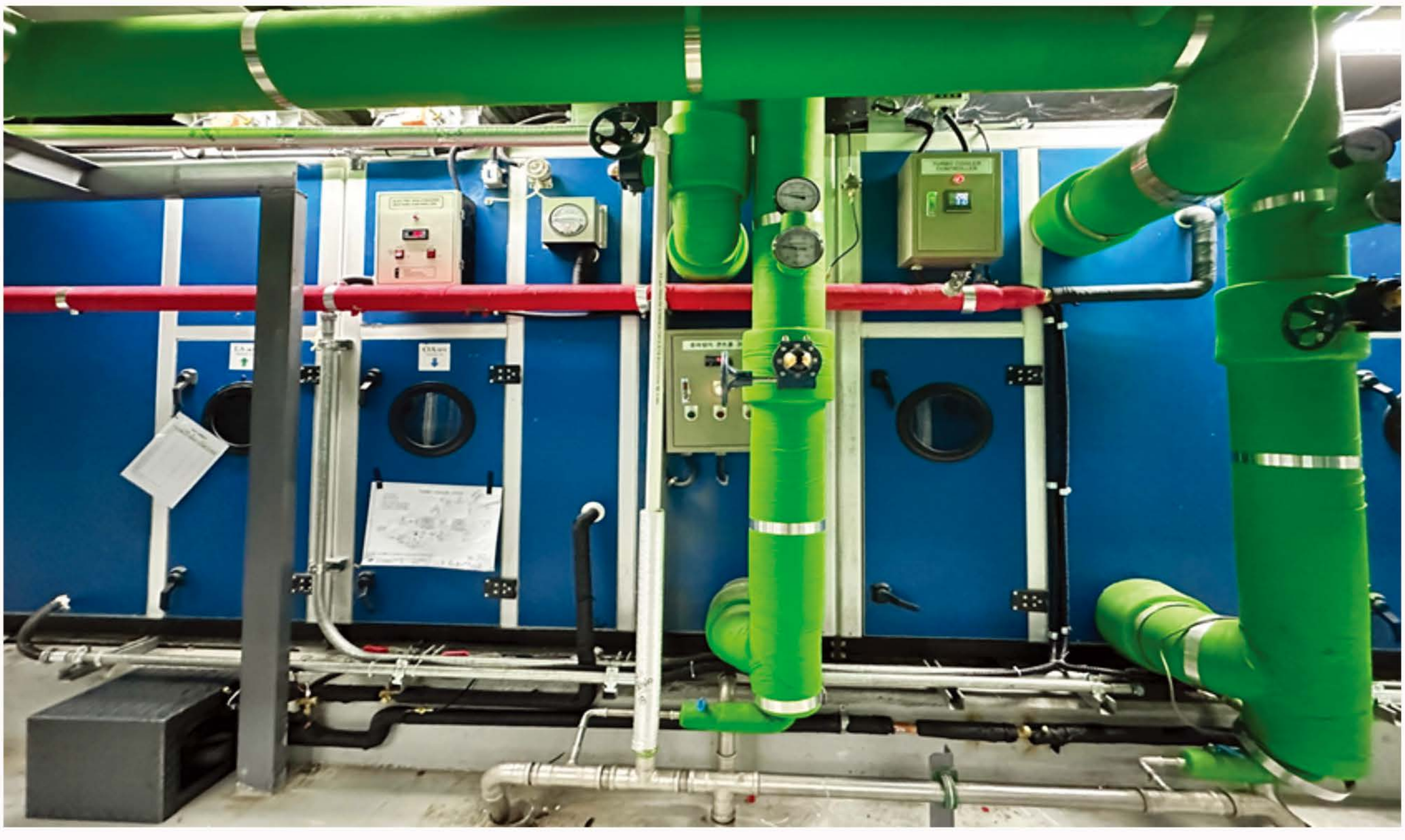
에너지절감

온실가스
감축효과

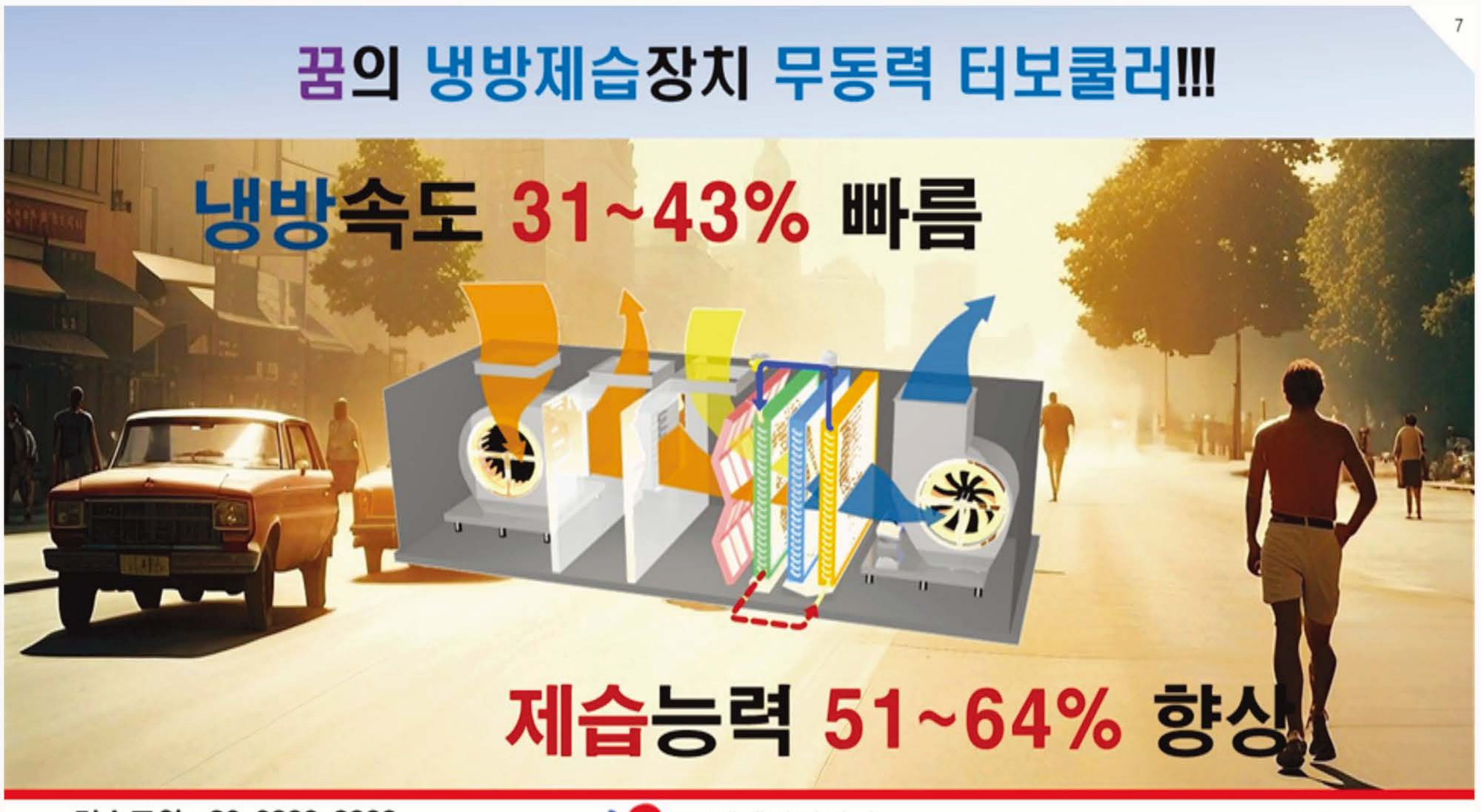
주식회사 코벡엔지니어링(www.kohvac.com)

☞ 동영상 보기 : 코벡엔지니어링 홈페이지 ➤ 제품설명 ➤ 기술소개영상

➤ 터보쿨러 장착 후



맑고 더운날 실증영상



☞ 동영상 보기 : 코벡엔지니어링 홈페이지 ➤ 제품설명 ➤ 기술소개영상

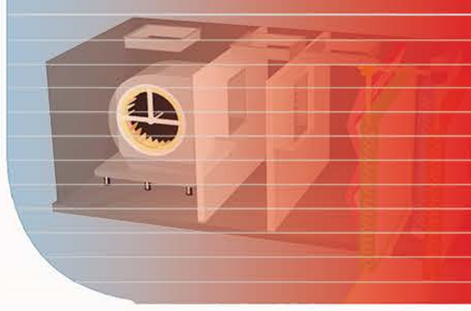


폭우 쏟아지는날 실증영상

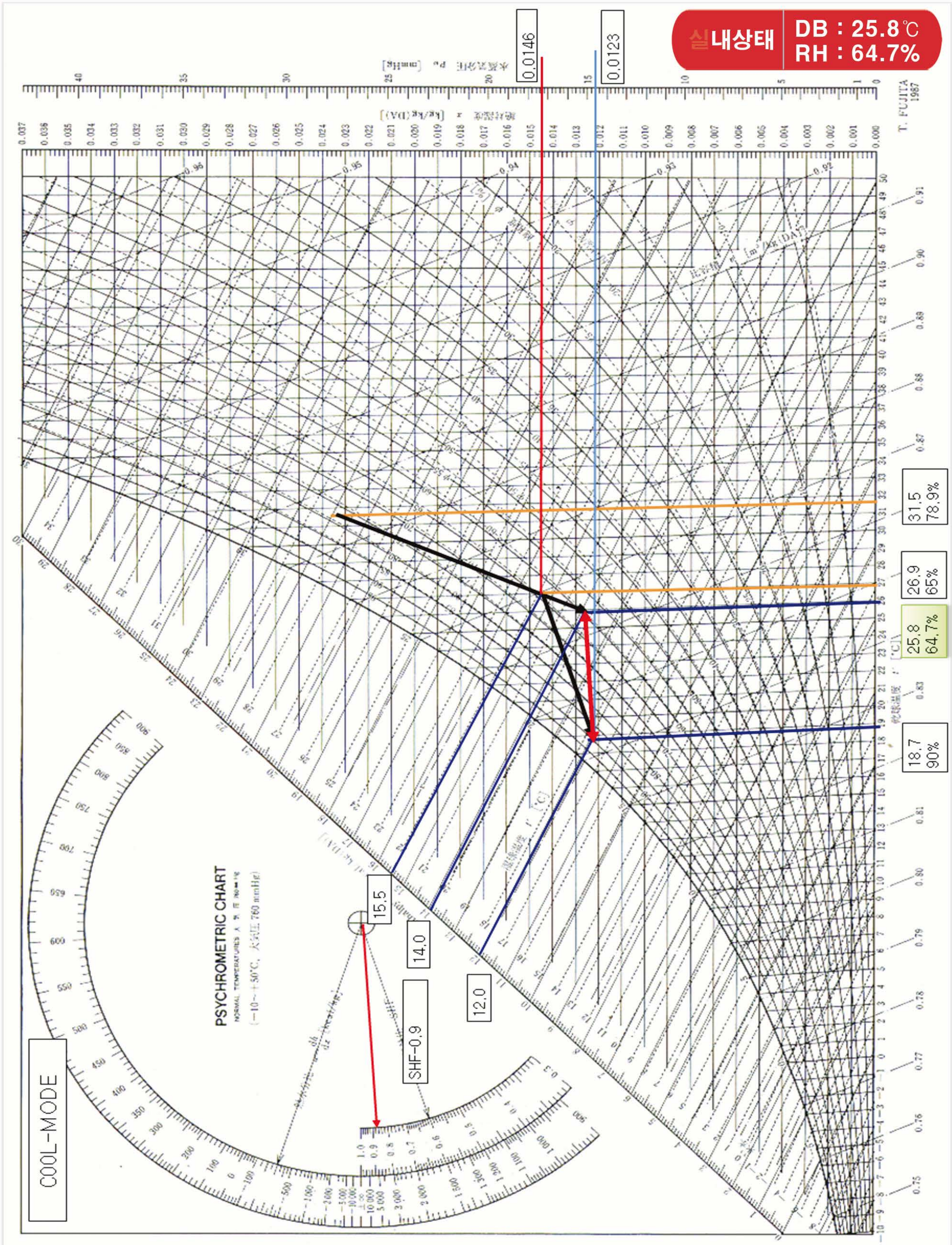


☞ 동영상 보기 : 코벡엔지니어링 홈페이지 ➤ 제품설명 ➤ 기술소개영상

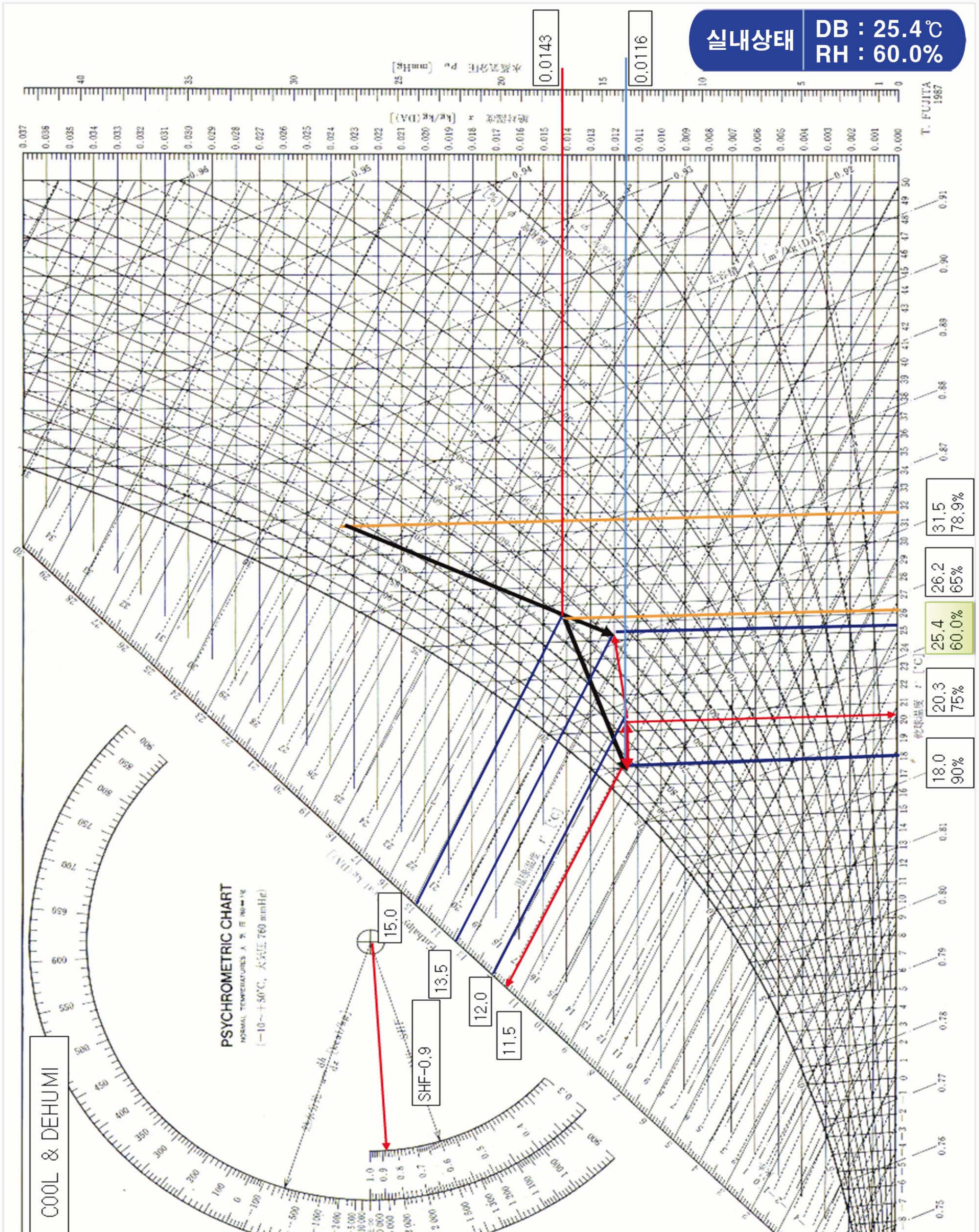




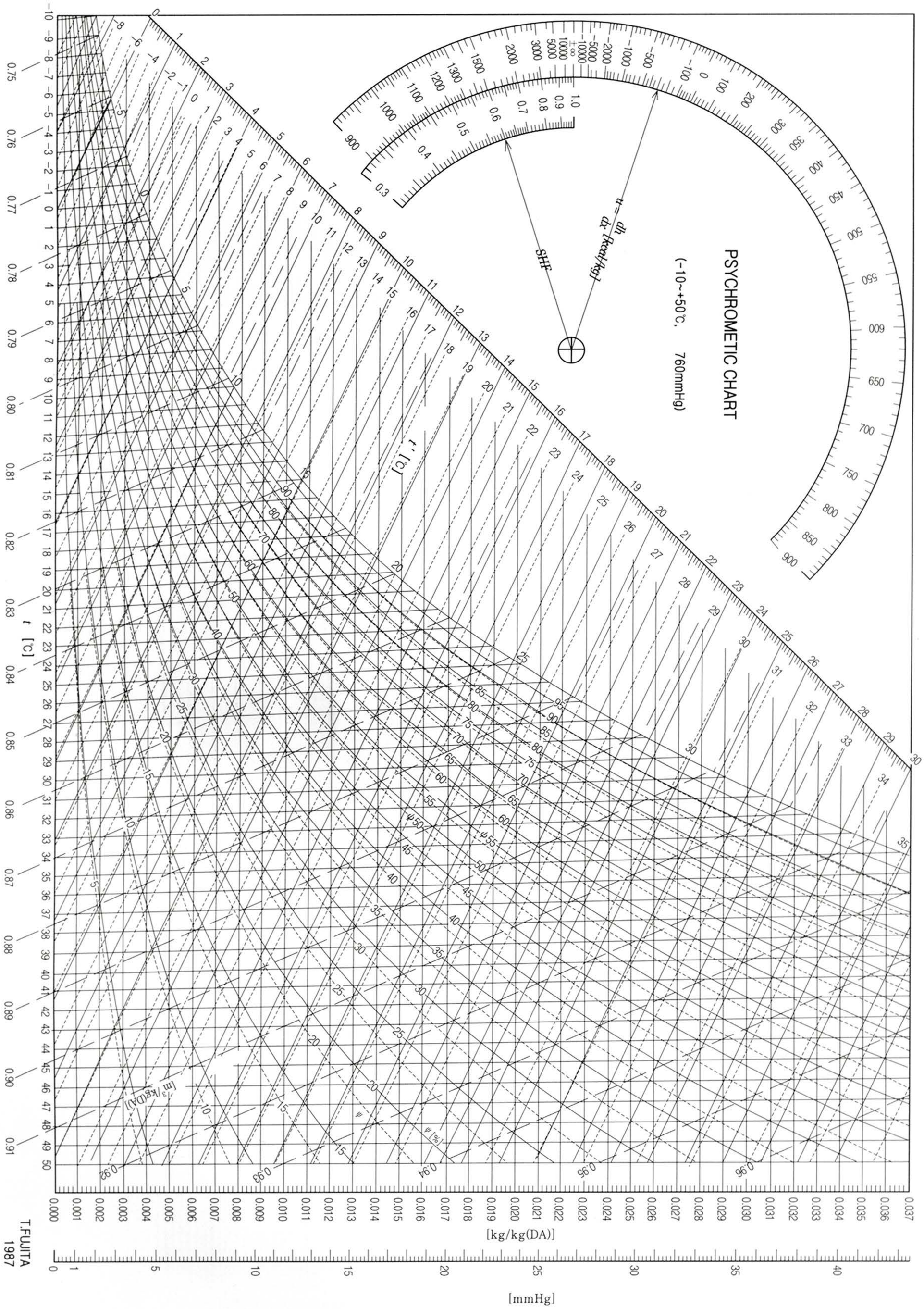
터보쿨러 장착 전 냉방제습상태



터보쿨러 장착 후 냉방제습변화



습공기 선도


PSYCHROMETIC CHART
(-10~+50℃, 760mmHg)
SHF
dh Kcal/kgf
t [℃]
[kg/kg(DA)]
[mmHg]
T.FUJITA
1987

KOHVAC

Human-Ductless AHU System

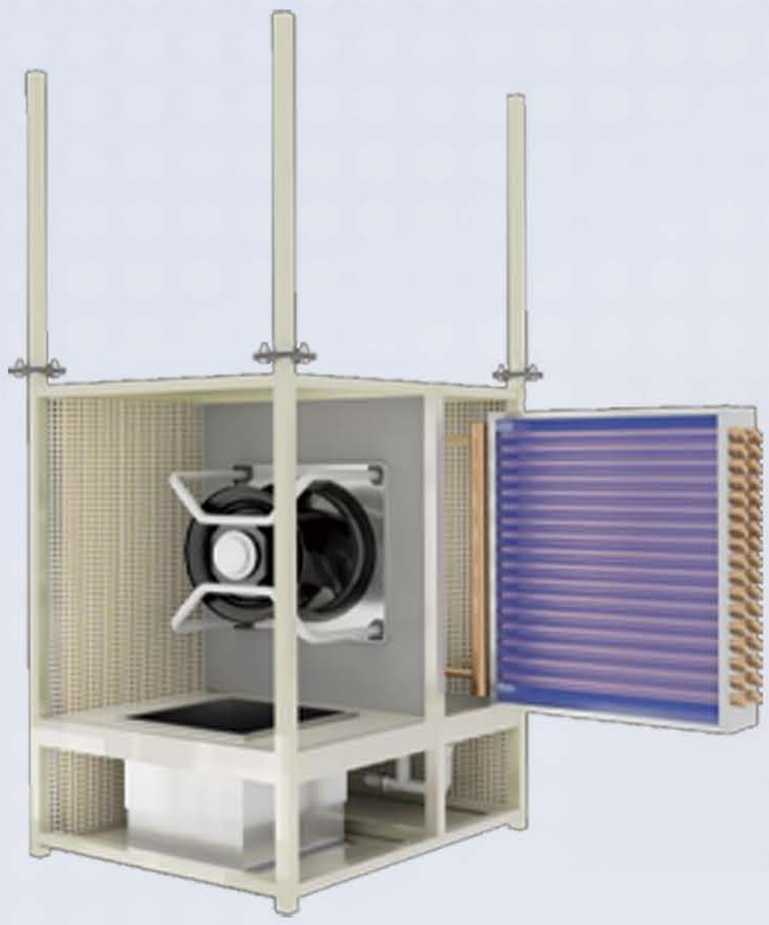
덕트리스 공조기

수열원 & 공기열원 & 히트펌프 공조기



Human-DACS

Ver 1.0



CONTENTS

Human-DACS

03 / 휴먼닥스의 필요성 및 적용방법

04 / 휴먼닥스(HDACS) 특허기술과 특장점

05 / 히트펌프 핵심기술! 고속제상(HSD) 특장점

06 / 휴먼닥스 설치형태(공장)

07/ 휴먼닥스 설치형태(실내체육관)

08 / 휴먼닥스 설치형태(자동화창고)

09 / 휴먼닥스 설치형태(수영장)

10 / 휴먼닥스 설치형태(항공기 정비 격납고)

11 / COLD WATER HDACS[수열원 휴먼닥스] 제원

12 / 수열원 휴먼닥스(Water Duct Less AHU) 사양

13 / HEAT PUMP HDACS[히트펌프 휴먼닥스] 제원

14 / HEAT PUMP HCDU[히트펌프 실외기] 제원

15 / 히트펌프 열원 휴먼닥스(Heat Pump Duct Less AHU) 사양

KOHVAC



휴먼닥스[HDACS]의 필요성 및 적용방법

★ 고공 천정 아래의 넓은공간에서 냉난방 공조설비 구축시 휴먼닥스의 필요성

4M 이상의 고공 천정 아래의 넓은 공간에서는 피냉각 물체까지 냉각된 공기를 도달시키기 위해서 덕트를 2M 이내까지 접근시키는 것이 바람직하다.
그러나 대부분의 고천정 현장에서는 다양한 구조물이 설치되어 있는 경우가 많거나 평소에는 없지만 다양한 작업을 위해서 크레인등 이동하는 장치류등이 점유하게 된다.
이런 경우 덕트설치가 곤란하기 때문에 무덕트(Ductless)방식 냉난방장치의 필요가 절실하다.
덕트리스 장치류라고 한다면 천정형 에어컨(EHP)를 생각할 수 있겠으나 3M이내에서는 가능하지만, 더 높아지면 성능을 발휘하기 어려워진다.
4M 이상 15M까지 높은 층고에서도 원활한 송풍이 가능한 공조기를 필요로 하는 것이다.

☞ 휴먼닥스(Human DACS)는 4~15M까지 높은 층고에서도 원활한 송풍이 가능하다.

1단계. 공기조화기 냉난방 코일의 열원종류 및 공급위치확인

공기조화기의 냉난방효과를 얻기 위해서는 냉온수 또는 냉매가 공기와 열교환을 하도록 동파이프와 전열핀을 활용한 열교환기(코일)가 설치되는데, 주변에 이용가능한 냉온수가 있으면 휴먼닥스에 공급해주면 된다. 물론 냉동기나 보일러등의 열원 공급설비가 별도로 운전되어야 한다.
별도의 열원이 없을 경우 휴먼닥스에서 독립적으로 냉난방을 가능케 하는 고속제상히트펌프 실외기를 연결하여야 하며, 이때 실외기 설치장소가 필요하다.

☞ 기존 냉온수열원 공급량이 표기된 기계도면, 장비사양서 등의 자료확보가 필요하다.

2단계. 공조가 필요한 공간의 냉난방 부하(kcal/h, kw) 검토

천정고가 높고 다양한 실내 발열조건이 상존하는 공조환경상 필요로 하는 냉난방부하는 동일면적, 동일체적에서도 다양할 수 밖에 없다.
냉난방부하에 영향을 주는 요소는 실내공간, 내외벽면적, 외기유입량, 강제배기량, 실내발생 열원의 크기 등이다. 정보가 정확할수록 예상 가능한 환경을 구축할 수 있다.

☞ 냉난방부하보다 최소 10%를 할증하여 휴먼닥스의 수량을 선정한다.

3단계. 휴먼닥스를 설치할 장소 선정 및 설치방식 결정

휴먼닥스는 15RT, 20RT의 단일규격제품으로 공급된다. 따라서 전체부하에 의해서 필요한 설치수량이 결정되면 부하가 집중되는 장소 위주로 설치장소를 결정하여 배치한다.
천정 용골이 수평하거나 경사진 장소 여부에 따라서 다른 고정방식을 채택한다.

☞ 건축물 천정내부 철골구조 또는 슬라브천정 형태를 현장에서 실측한다.

4단계. 장비반입부터 고정, 냉매배관, 드레인배관 설치 규정

장비반입은 1200W 2400L 이상의 렌탈장비에 실어서 설치장소 수직 아래까지 반입한다.
천정하부형태에 따라서 타공프레임 볼트고정식 또는 철골용접 후 볼트로 고정한다.
냉매배관은 케이블 트레이를 먼저 설치하고 드레인 배관은 완만한 경사를 확보한다.

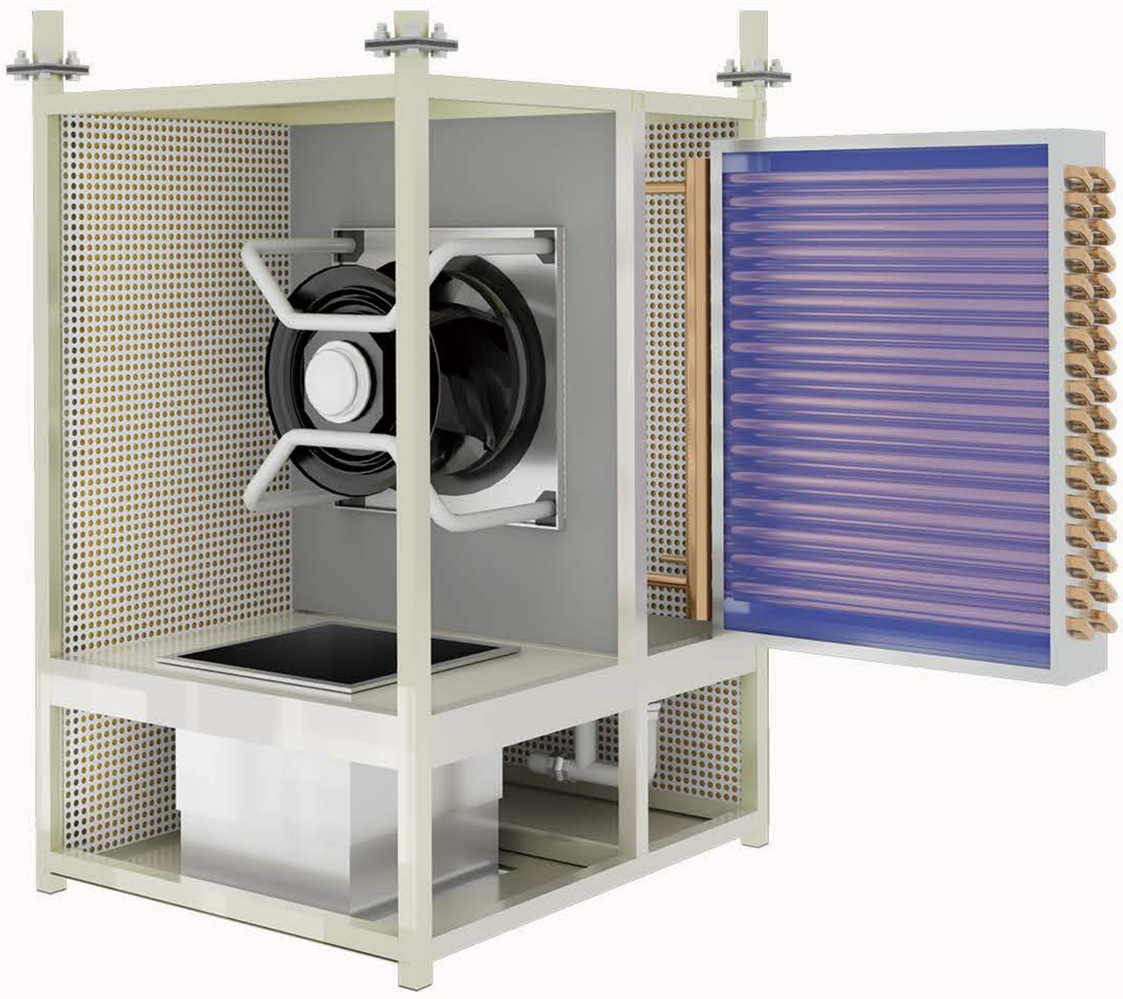
☞ 반드시 현장에서 공기조화기 내부공간 실측이 필요하다.

HumanInside®

휴먼닥스[HDACS] 특허기술과 특장점

휴먼닥스(Duct Less AHU System)에 적용된 특허기술

고정압 저소음 BLDC



히트펌프 전용열교환기

무동력 터보쿨러사이클



고속제상(HSD) 기술

히트펌프 전용실외기

휴먼닥스(Human DACS)가 제공하는 혁신적인 성능 POINT

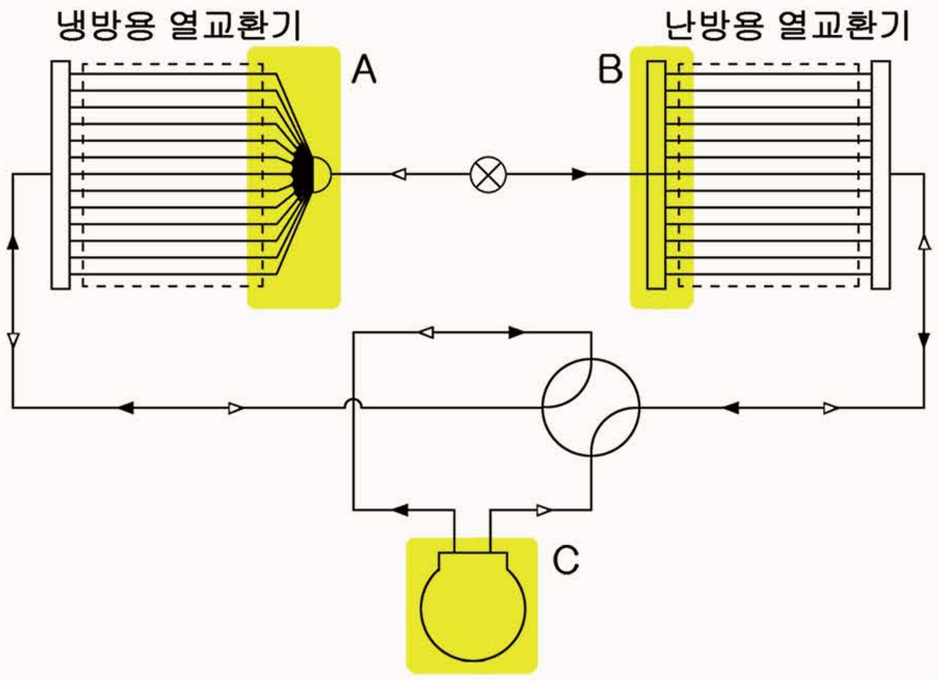
◆ Radial Fan과 공기역학적 구조를 개선하여 소음진동이 없고 정압손실을 최소화했다
◆ 4방향 확산반경을 확보하여 4~15M 높이의 다양한 천정고에 고른 냉난방을 제공한다
◆ 응축수가 발생하는 코일부와 휀파트를 분리하 드레인 낙수문제를 완벽히 해결했다
◆ 공기청정용 필터를 수직형으로 설치하여 먼지침착 방지와 관리수명을 연장했다
◆ 케이싱 내부에 방음단열재를 시공하여 소음경감 및 결로방지, 열손실을 방지했다

KOHVAC



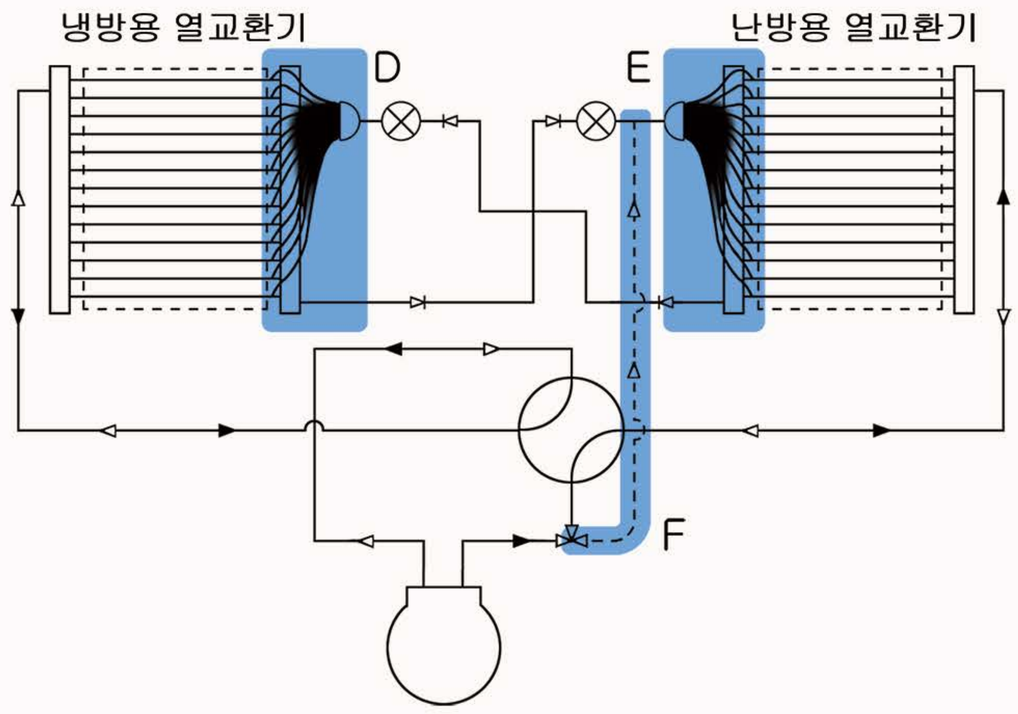
히트펌프 핵심기술! 고속제상 특장점

재래식 히트펌프 사이클용 열교환기



A : 난방시 액헤더 역할
B : 난방시 액분배기 역할
C : 액상태로 유입되는 압축기

냉매절환식 히트펌프전용 코벡열교환기



D : 멀티형 액헤더와 분배기
E : 멀티형 액헤더와 분배기
F : 고속제상(HSD) 시스템

재래식 열교환기의 치명적결함

A : 난방시 냉매액 유입방향의 심각한 병목현상을 유발하여 열교환기 면적의 30% 이상 손실을 유발한다.

B : 난방시 냉매액의 균일한 분배가 안되어 하부에 냉매액이 정체되며 열교환기 면적의 50% 이상 손실을 유발한다.

C : 액상태의 냉매가 압축기로 유입되어 액압축에 의한 압축기의 잦은 소손이 유발된다.

코벡 열교환기의 우수성

D : 냉방시에는 분배기로 난방시에는 액헤더로 선택적으로 작용하여 냉매의 원활한 흐름을 유지한다.

E : 난방시에는 분배기로 냉방시에는 액헤더로 선택적으로 작용하여 냉매의 원활한 흐름을 유지한다.

F : 1시간 난방운전 중 1분 이내의 완벽한 고속제상(HSD) 수행으로 최상의 난방채열 능력을 유지한다.



휴먼닥스 설치형태[공장]

대규모 관람객을 수용하는 실내체육관 냉난방



오버헤드 크레인과 생산설비가 많은 공장 냉난방 설계 POINT

- 오버헤드 크레인이나 생산설비와의 간섭을 최소화하도록 천정에 가깝게 설치한다
- 급기방향을 공장 중심부로 향하고 필터파트를 공장 벽면 방향으로 설치한다
- 공정 특성에 따라서 발열밀도차가 큰 생산설비 주변에 설치장소를 확보한다
- 취출기류에 민감한 생산설비 위치를 피해서 휴먼닥스(HDACS) 출구위치를 선정한다

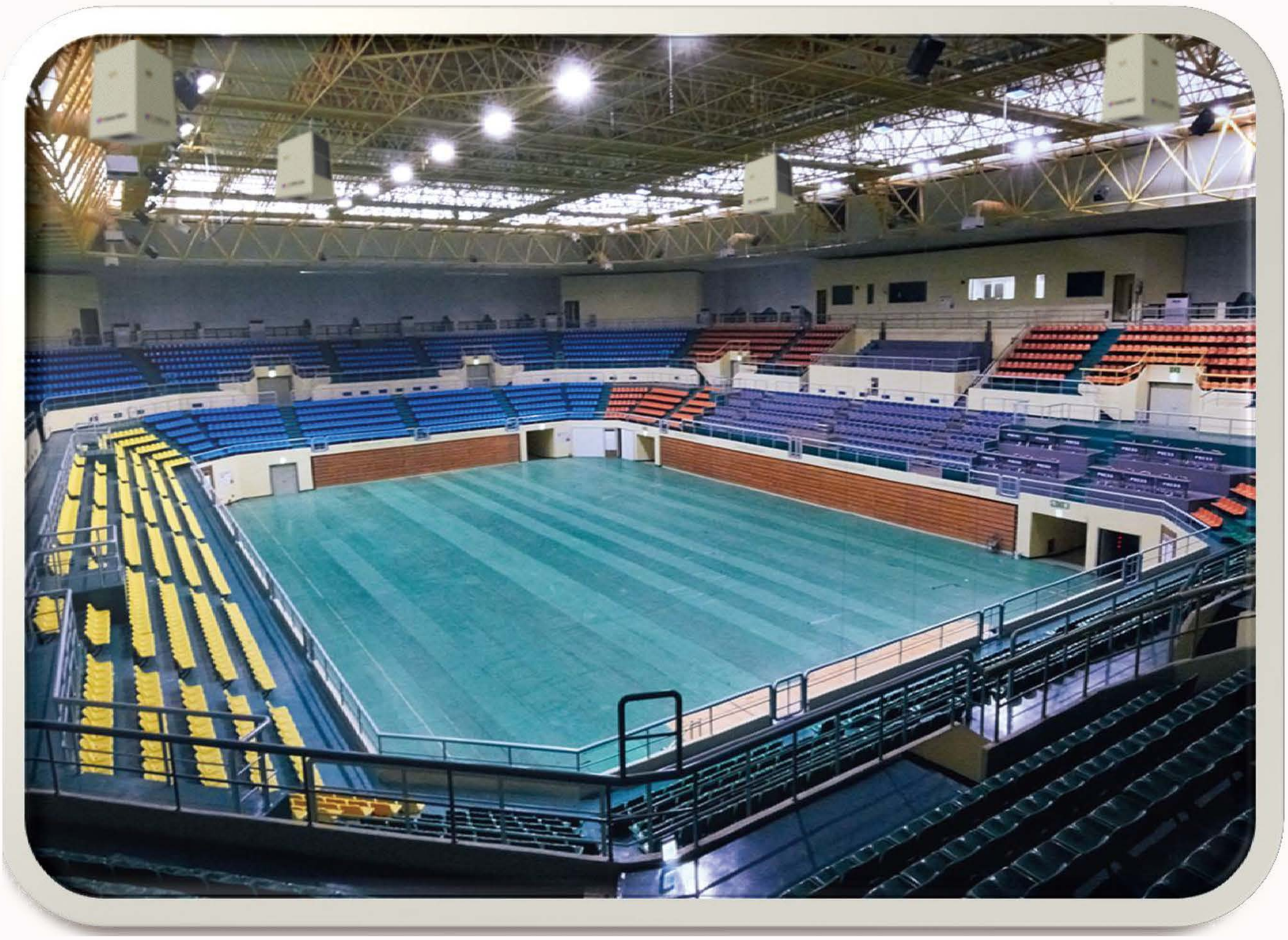






휴먼닥스 설치형태[실내체육관]

대규모 관람객을 수용하는 실내체육관 냉난방



단시간내 많은 인원이 밀집한 공간의 냉난방설계 POINT

- 실내체육관의 관람객의 만원사례가 빈번하여 냉난방 환기기능이 중요하다
- 경기장라인과 1층 관객의 경계선부터 객석쪽에 주로 설치위치를 확보한다
- 경기력에 방해되지 않게 덕트리스 휴먼닥스를 경기장 메인조명보다 높게 설치한다
- 강한 조명과 객석의 밀집도에 따른 냉방부하 집중을 고려하여 장비를 배치한다









휴먼닥스 설치형태[자동화창고]

온습도 관리가 필요한 물류자동화 창고 및 포장실 냉난방



바이오 의약품, 신선식품 보관과 소포장실의 냉난방 설계 POINT

- 오버헤드 크레인이나 생산설비와의 간섭을 최소화하도록 천정에 가깝게 설치한다
- 급기방향을 공장 중심부로 향하고 필터파트를 공장 벽면 방향으로 설치한다
- 공정 특성에 따라서 발열밀도차가 큰 생산설비 주변에 설치장소를 확보한다
- 취출기류에 민감한 생산설비 위치를 피해서 휴먼닥스(HDACS) 출구위치를 선정한다

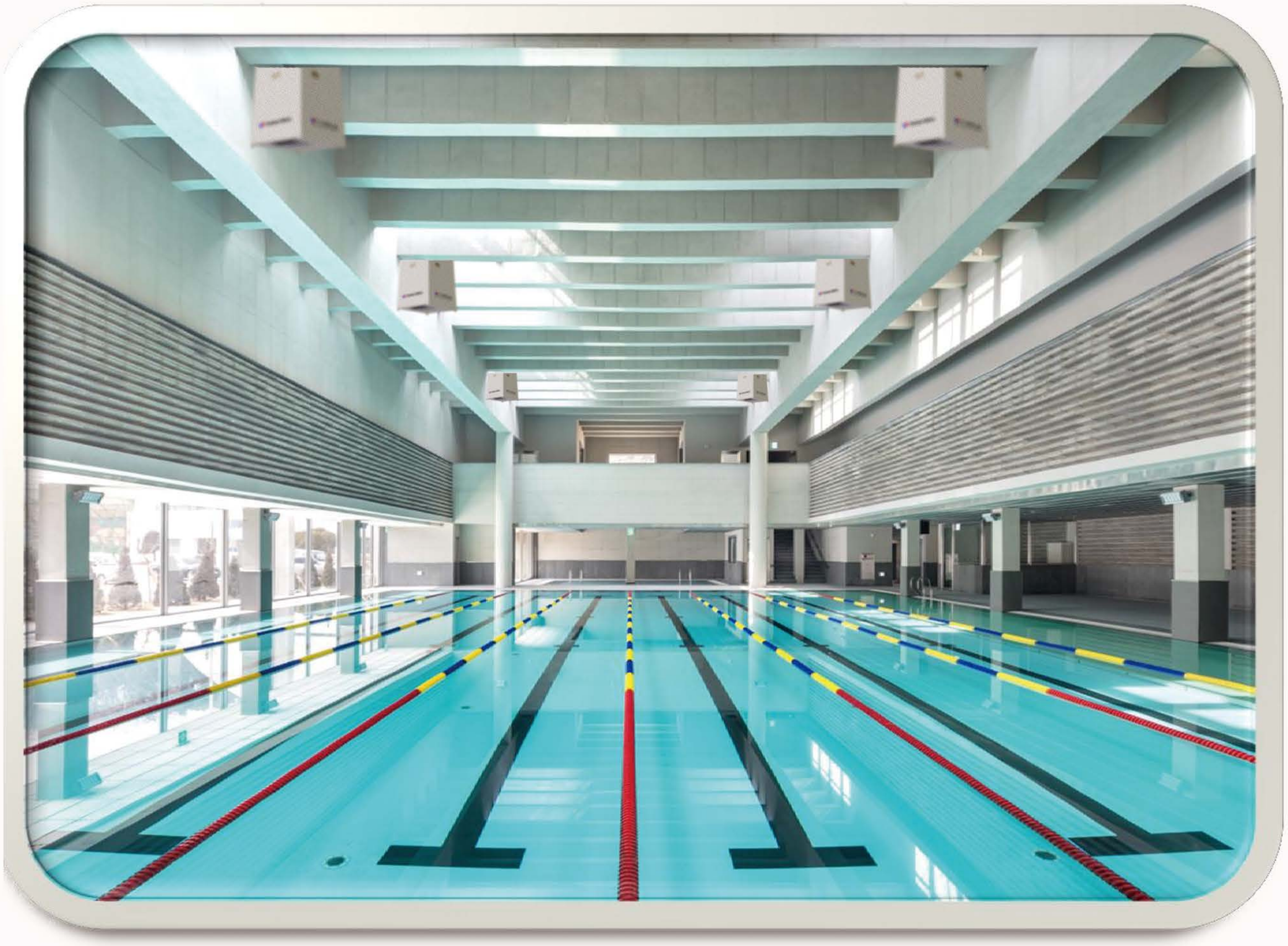






휴먼닥스 설치형태[수영장]

제습기능이 필수적인 실내수영장 냉난방



습도가 높고, 부식성이 강한 공간의 냉난방 설계 POINT

- 휴먼닥스 1대당 급기 디퓨저를 2~6EA로 추가해서 급기풍량 분산을 유도한다
- 천정 속 공간이 허용되면 리턴박스만 노출하는 휴먼닥스 반매립형을 설치한다
- 덕트리스 방식의 제습성능이 뛰어난 터보쿨러 내장형 휴먼닥스(HDACS)를 설치한다
- 부식성이 강한 공기특성상 공조장치 재질을 내식성이 강한 동, 스테인레스로 한다







휴먼닥스 설치형태[항공기 정비 격납고]

방폭등급 확보가 필요한 항공기 격납고, 정비창 냉난방



항공유등 인화성 물질 존재공간의 냉난방 설계 POINT

- 전기적으로 발화원인을 제공할 수 있는 전기부품 사용을 최소화한다
- 빠르게 움직이는 장치의 부품은 스파크가 나지 않는 재질의 재료를 사용한다
- 가능한 경우 전기를 사용하는 자재 및 제어장치는 비방폭구역에 설치한다
- 실내설치가 불가피한 전기자재는 방폭등급을 획득한 부품을 선정하여 사용한다

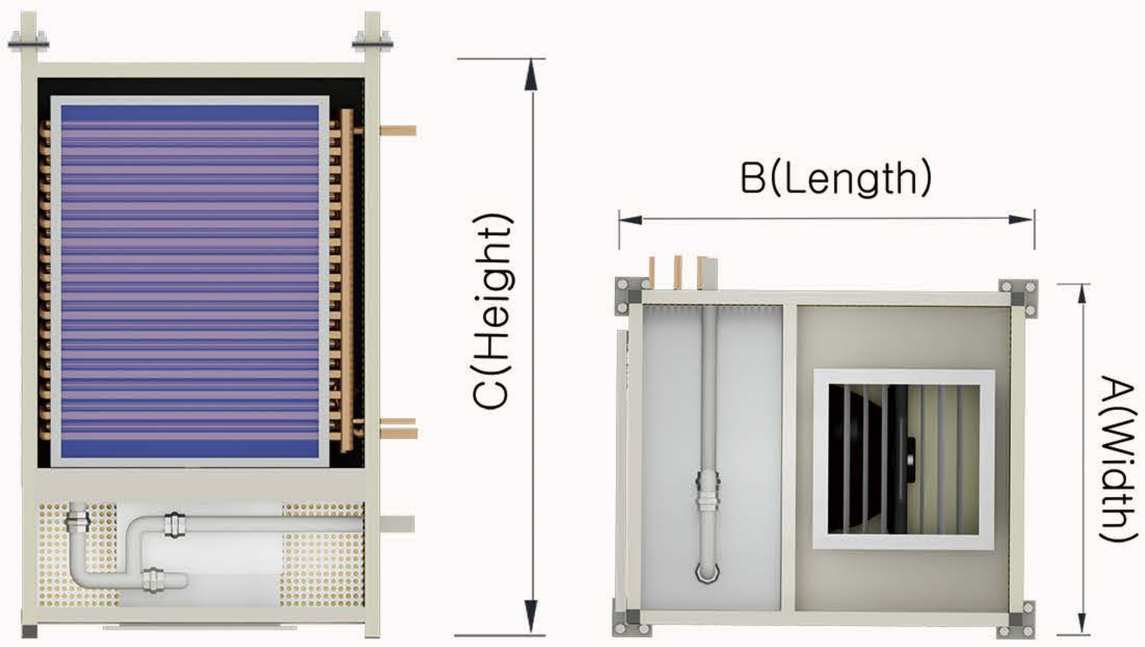






WATER HDACS[수열원 휴먼닥스]

덕트리스 공조기 휴먼닥스(HDACS-WP) 제원

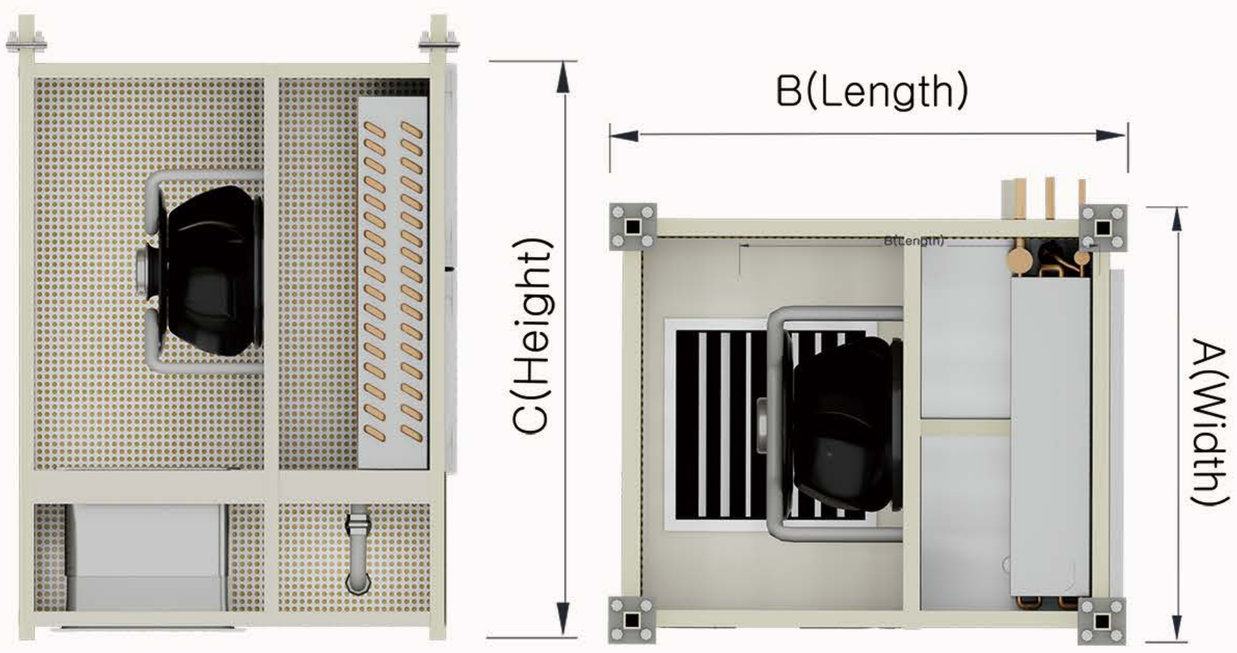


NO	DESCRIPTION
1	SUPPLY FAN
2	NONE
3	MAIN COIL
4	NONE
5	PRE FILTER
6	DRAIN PIPE

☞ MAIN COOLER : 열원 종류에 따라서 냉온수 또는 히트펌프 배관 연결.

MODEL	A	B	C	D	PRE COOLER	MAIN COIL	RE HEATER	FILTER-A (50t)	FILTER-B (50t)	KTC (NO)
HDACS-133WP	1100	1300	1700	Ø32		42000		594 x 594	594 x 287	
HDACS-183WP	1100	1300	1700	Ø32		56000		594 x 594	594 x 287	

덕트리스 터보쿨러 공조기 휴먼닥스(HDACS_WPTC) 제원



NO	DESCRIPTION
1	SUPPLY FAN
2	PRE-COOLER
3	MAIN COIL
4	RE-HEATER
5	PRE FILTER
6	DRAIN PIPE

☞ MAIN COOLER : 열원 종류에 따라서 냉온수 또는 히트펌프 배관 연결.

MODEL	A	B	C	D	PRE COOLER	MAIN COIL	RE HEATER	FILTER-A (50t)	FILTER-B (50t)	KTC (NO)
HDACS-133WPTC	1100	1600	1700	Ø32	14000	42000	7000	594 x 594	594 x 287	50
HDACS-183WPTC	1100	1700	1700	Ø32	21000	56000	10500	594 x 594	594 x 287	75



수열원 휴먼닥스[Duct Less AHU] 사양

HDACS-WP SPEC : KV-2025

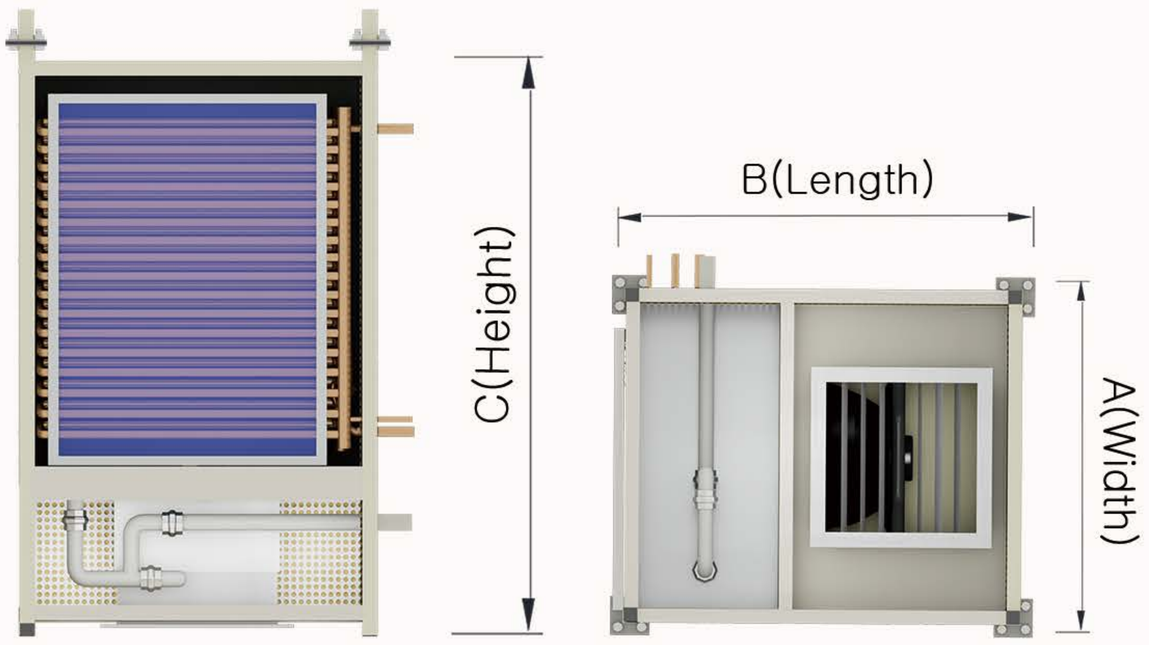
ITEM / MODEL		HDACS-8000WP	HDACS-11000WP
수열원 공조기(Cold Water-AHU) or 지열원 공조기(Geothermal-AHU)			
냉수코일 TYPE		냉온수 겸용코일(MULTI PASS CROSS FIN TUBE TYPE)	
냉 방 능 력	(kcal/h)	42000	56000
냉수유량(Δt : 5℃)	(LPM)	140	187
난방코일 TYPE		냉온수 겸용코일(MULTI PASS CROSS FIN TUBE TYPE)	
난 방 능 력	(kcal/h)	42000	56000
냉수유량(Δt:10℃)	(LPM)	70	93
규 격	(ROW×㎡)	4×1.2	4×1.6
스팀유량(539㎉)	(kg/h)	78	104
규 격	(ROW×㎡)	2×1.2	2×1.6
급 기 송 풍 기 (S.A FAN)		RadiPac	
풍 량	(CMH)	8000	11000
풍 량 범 위	(CMM)	112~133	150~183
규 격	(#NO)	500D	560D
기 내 정 압	(mmAq)	36	40
모 터 동 력	(Kw)	3.7	4.4
재열 히터(항온제습 증대형)		전기히터(ELECTRICAL SPIRAL FIN TUBE TYPE)	
재 열 능 력	(kcal/h)	8400	11200
	(kw/h)	10	13
냉매 펌프 동력	(Kw)	0.12	0.12
공조기 출력동력	(Kw)	13.8	17.5
공조기 운전중량	(ton/ASS'Y)	0.3	0.35

HDACS-WPTC SPEC : KV-2025

ITEM / MODEL		HDACS-8000WPTC	HDACS-11000WPTC
수열원 공조기(Cold Water-AHU) & 터보쿨러(Turbo Cooler)			
터보쿨러 예냉코일(Turbo-Cooler Pre-EVA' COIL)			
예 냉 능 력	(kcal/h)	14000	21000
규 격	(ROW×㎡)	3×1.2	3×1.6
터보쿨러 재열코일(Turbo-Cooler REHEAT' COIL)			
재 열 능 력	(kcal/h)	7000	10500
규 격	(ROW×㎡)	2×1.2	2×1.6
급 기 송 풍 기 (S.A FAN)		RadiPac	
풍 량	(CMH)	8000	11000
풍 량 범 위	(CMM)	112~133	150~183
규 격	(#NO)	560D	630D
기 내 정 압	(mmAq)	36	40
터보쿨러 정 압	(mmAq)	14	14
전 정 압	(mmAq)	50	54
모 터 동 력	(Kw)	3.7	4.4
재열 히터(항온제습 증대형)		전기히터(ELECTRICAL SPIRAL FIN TUBE TYPE)	
재 열 능 력	(kcal/h)	8400	11200
	(kw/h)	10	13
냉매 펌프 동력	(Kw)	0.12	0.12
공조기 출력동력	(Kw)	13.8	17.5
공조기 운전중량	(ton/ASS'Y)	0.45	0.5

HEAT PUMP HDACS[히트펌프 공조기]

덕트리스 공조기 휴먼닥스(HDACS-HP) 제원

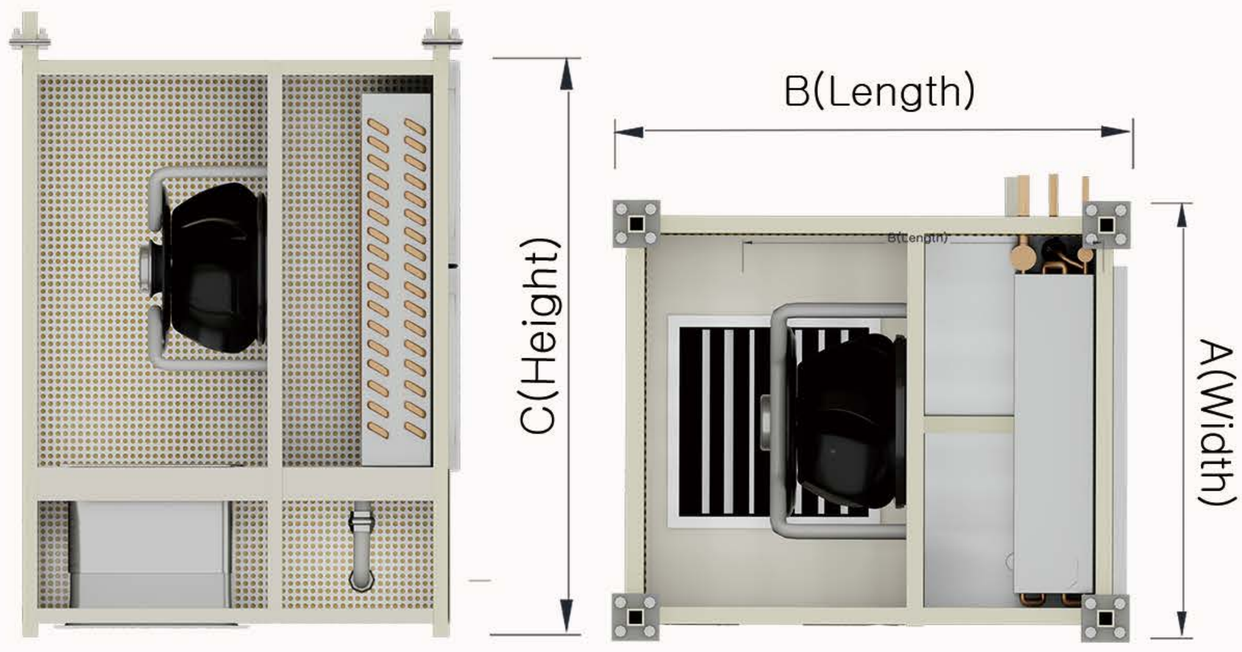


NO	DESCRIPTION
1	SUPPLY FAN
2	NONE
3	MAIN COIL
4	NONE
5	PRE FILTER
6	DRAIN PIPE

☞ MAIN COOLER : 열원 종류에 따라서 냉온수 또는 히트펌프 배관 연결.

MODEL	A	B	C	D	PRE COOLER	MAIN COIL	RE HEATER	FILTER-A (50t)	FILTER-B (50t)	KTC (NO)
HDACS-133HP	1100	1300	1700	Ø32		42000		594 x 594	594 x 287	
HDACS-183HP	1100	1300	1700	Ø32		56000		594 x 594	594 x 287	

덕트리스 터보쿨러 공조기 휴먼닥스(HDACS_HPTC) 제원



NO	DESCRIPTION
1	SUPPLY FAN
2	PRE-COOLER
3	MAIN COIL
4	RE-HEATER
5	PRE FILTER
6	DRAIN PIPE

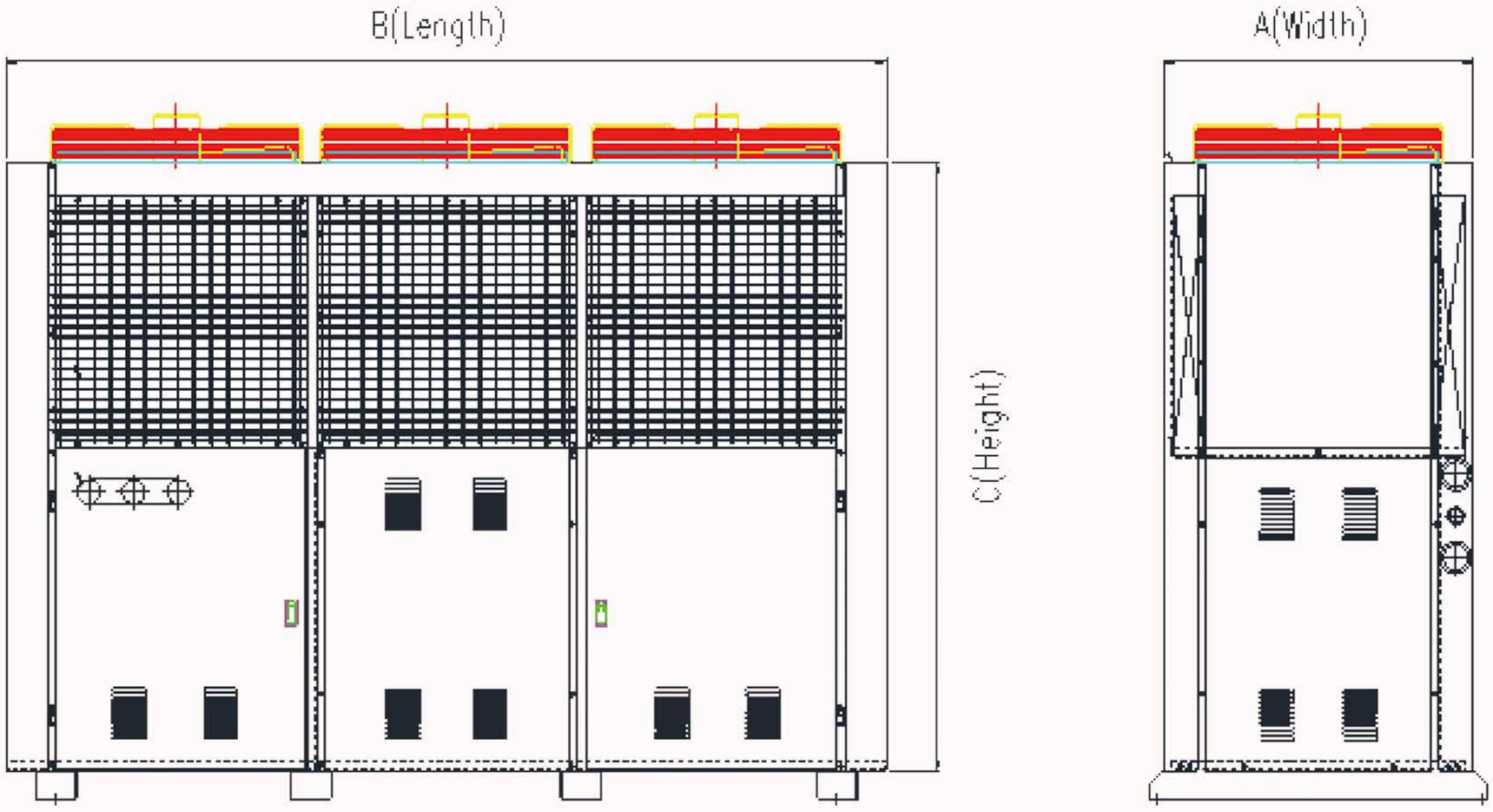
☞ MAIN COOLER : 열원 종류에 따라서 냉온수 또는 히트펌프 배관 연결.

MODEL	A	B	C	D	PRE COOLER	MAIN COIL	RE HEATER	FILTER-A (50t)	FILTER-B (50t)	KTC (NO)
HDACS-133HPTC	1100	1600	1700	Ø32	14000	42000	7000	594 x 594	594 x 287	50
HDACS-183HPTC	1100	1700	1700	Ø32	21000	56000	10500	594 x 594	594 x 287	75



HEAT PUMP HCDU[히트펌프 실외기]

히트펌프용 실외기(HEAT PUMP-HCDU) 제원



☞ : H-TYPE CDU의 경우 히트펌프공조기 실외기 내장형 용량의 COMP' UNIT 제공

기 종	H-TYPE 실외기			COMP' UNIT & CONTROL PANEL					실외기 분리형		실외기 혼재형	
HKTC	A	B	C	W	BL	BH+C	CL	CW	실외기XSET	실외기XSET	실외기XSET	실외기XSET
HCD-150	840	1660	1653	600	1200	1600	300	600	HCD-150 X 1		HCD-75 X 1	
HCD-200	935	1860	1805	900	1400	1600	300	600	HCD-200 X 1		HCD-100 X 1	

HDACS-HP SPEC : KV-2025

ITEM / MODEL		HDACS-150HP	HDACS-200HP
히트펌프식 공조기(Heat Pump-AHU)			
호 칭 능 력(RT or HP)		15	20
CONDENSING UNIT(R-407C, R-22, R-410a)			
응 축 기 (CONDENSER)		히트펌프 냉난방 겸용코일(PCC-MULTI PASS CROSS FIN TUBE TYPE)	
응 축 능 력	(kcal/h)	33000 ~50400	44000 ~67200
냉각휀 (COOLING FAN)		PROPELLER	
풍 량	(CMM)	210	280
규 격	(CMM)X(SET)	120 X 2	120 X 3
모 터 동 력	(Kw)	0.6	0.9
COMPRESSOR TYPE		HERMETIC SCROL	
출 력	(Kw)	11.2	15
수 량	(SET)	1	1
냉 매 가 스 관	(mm×EA)	31.8×1	38.1×1
냉 매 액 관	(mm×EA)	15.9×1	25.4×1
실외기 출력동력	(Kw)	11.8	15.9
실외기 운전중량	(ton/ASS'Y)	0.6	0.8

히트펌프 열원 휴먼닥스[Duct Less AHU]사양

HDACS-HP SPEC : KV-2025

ITEM / MODEL		HDACS-150HP	HDACS-200HP
히트펌프식 공조기(Heat Pump-AHU)			
호 칭 능 력(RT or HP)		15	20
히트펌프 냉난방 겸용코일(PCC-MULTI PASS CROSS FIN TUBE TYPE)			
냉 방 능 력	(kcal/h)	42000	56000
난 방 능 력	(kcal/h)	33000 ~50400	44000 ~67200
규 격	(ROW×㎡)	3×1.2	3×1.6
급 기 송 풍 기 (S.A FAN)		RadiPac	
풍 량	(CMH)	8000	11000
풍 량 범 위	(CMM)	112~133	150~183
규 격	(#NO)	500D	560D
기 내 정 압	(mmAq)	36	40
모 터 동 력	(Kw)	3.7	4.4
재열 히터(항온제습 증대형)		전기히터(ELECTRICAL SPIRAL FIN TUBE TYPE)	
재 열 능 력	(kcal/h)	8400	11200
	(kw/h)	10	13
냉매 펌프 동력	(Kw)	0.12	0.12
공조기 출력동력	(Kw)	13.8	17.5
공조기 운전중량	(ton/ASS'Y)	0.25	0.3

HDACS-HPTC SPEC : KV-2025

ITEM / MODEL		HDACS-150HPTC	HDACS-200HPTC
히트펌프식 공조기(Heat Pump-AHU) & 터보쿨러(Turbo Cooler)			
터보쿨러 예냉코일(Turbo-Cooler Pre-EVA' COIL)			
예 냉 능 력	(kcal/h)	14000	21000
규 격	(ROW×㎡)	3×1.2	3×1.6
터보쿨러 재열코일(Turbo-Cooler REHEAT' COIL)			
재 열 능 력	(kcal/h)	7000	10500
규 격	(ROW×㎡)	2×1.2	2×1.6
급 기 송 풍 기 (S.A FAN)		RadiPac	
풍 량	(CMH)	8000	11000
풍 량 범 위	(CMM)	112~133	150~183
규 격	(#NO)	560D	630D
기 내 정 압	(mmAq)	36	40
터보쿨러 정 압	(mmAq)	14	14
전 정 압	(mmAq)	50	54
모 터 동 력	(Kw)	3.7	4.4
재열 히터(항온제습 증대형)		전기히터(ELECTRICAL SPIRAL FIN TUBE TYPE)	
재 열 능 력	(kcal/h)	8400	11200
	(kw/h)	10	13
냉매 펌프 동력	(Kw)	0.12	0.12
공조기 출력동력	(Kw)	13.8	17.5
공조기 운전중량	(ton/ASS'Y)	0.4	0.45
CONDENSING UNIT(R-407C, R-22, R-410a)			
출 력	(Kw)	11.2	15
실외기 출력동력	(Kw)	11.8	15.9
실외기 운전중량	(ton/ASS'Y)	0.6	0.8

HumanInside®

영 업 품 목

- 냉난방 일체형 휴먼공기조화기(HAH). EHP(히트펌프)
- 항온항습 휴먼공조기(HTH), 항온제습 휴먼공조기(HTD)
- 터보쿨러 공조기, 무동력 터보쿨러 개조 KIT
- 고천정 덕트리스 공조기(휴먼닥스), Human DACS
- 농수산용 냉난방기(온실용 휴먼팜), 건조기(건조용 휴먼팜)
- CLEAN ROOM 및 주변장치, 덕트 및 기계설비 전문 건설업 면허



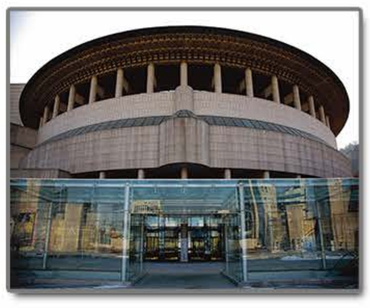





























대리점 문의 : 1522-7015

특판사업부

(주)코벡엔지니어링
KOHVAC ENGINEERING CO., LTD.

서울 금천구 가산디지털1로 212
코오롱디지털타워 애스턴 10층1010호
TEL:02-2082-8899(대)/FAX:02-869-1010

* 본제품은 발명특허 지적재산권으로 보호받고 있습니다.