GQ 고효율 기자재 ISO9001 / ISO14001 amca

ACE 공기조화시스템

ACE Air Conditioning System

에이스냉동공조(주)

www.acerna.co.kr

ACE 공기조화시스템

에이스냉동공조(주)

품질과 기술의 ACE 공기조화 시스템, 인간중심이 되는 깨끗하고 쾌적한 환경을 실현하고 있습니다.

전국 많은 현장에서 기술과 성실도를 알아주는 당사는 30년 축적된 기술과 완벽한 최신 설비로 설계에서 제작, 사후 관리까지 Total Solution을 제공하여 고객 만족을 드리고자 최선을 다하고 있습니다.

품질과 기술의 공조시스템으로 인간이 중심이 되는 깨끗하고 쾌적한 환경을 실현하고자 노력하겠습니다. 또한 끊임없는 기술 개발과 품질관리로 더 좋은 제품과 서비스를 제공하여 글로벌 리더가 될 것을 약속드립니다.

History _ 연혁

1998.	11	주식회사 에이스산업 법인 설립
2001.	09	ISO 9001 인증 획득
2004.	06	상호 변경 (에이스냉동공조 주식회사)
2008.	11	LS엠트론 자회사로 편입
2011.	05	LG전자(주) 자회사 편입
	10	ISO 14001:2004 인증 획득
	10	ELT 안전 인증서 취득
2012.	03	FAN AMCA (성능·소음) 인증
	03	AHRI 430 (성능) 인증
2013.	05	고효율 인증 (AF 4모델, PRL-400L1, 630L1)
2014.	09	CRAC 개발 (IDC용 항온항습 Built-up)
2015.	03	바닥 공조 AHU 시스템 개발
2016.	07	CRAC R410A 고효율 인증 (에너지관리공단)
2017.	12	VOC 제거장치 개발/납품 (200CMM, 250CMM)
2018.	01	S-Mark 인증 취득 (VOC 200CMM, 250CMM)
2019.	08	A-Foil 신규 개발 Fan 고효율 / AMCA 인증
2020.	03	선박 도장 line 제습 공조기 개발 / 납품 (500CMM)
2022.	01	저정압향균필터 & 프리미엄 V-BANK 필터개발
	07	에너지 절약형 CRAC 개발 (Hot Gas 재열 Cycle)

공기조화기 구조 및 특징

적용된 Option 품목

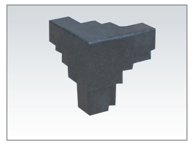
- 자동구리스 주입기
- Sight Glass
- Lamp
- Switch Box
- Filter Gauge
- Eliminator

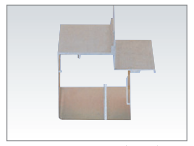
공기조화기 특징

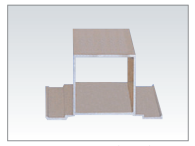
- 최적의 설계로 Compact한 디자인의 Module형 공조기
- NYLON-6의 Connection Mold(①)형상에 다양한 알루미늄 후레임 (②,③,④,⑤)의 조립구조
- Double Skin Casing에 특수 판넬조임 잠금장치(⑥) 채택
- 고성능·고효율의 송풍기 채택
- 고효율의 냉·난방 코일 사용
- 다양한 표준 모델(풍량) 적용
- 표준모델 이외에도 다양한 소비자의 요구에 대응가능
- 손상없이 분해·조립 가능한 현장 조립형 구조로 운반, 설치가 편리

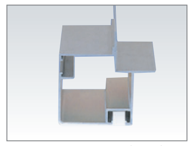
Steel Module형 공기조화기

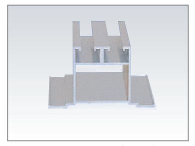
- 알루미늄 합금의 Connection Mold형상에 스틸 후레임 조립구조
- 알루미늄 다이케스팅 Connection Mold(ⓐ, ⓑ)를 사용하여 화재 또는 진동에도 공조기의 외형을 유지
- 후레임(ⓒ, ⓓ)은 강판을 롤 포밍(Roll Forming)기계로 정교하게 제작하여 뛰어난 강도 유지
- S.D Screw를 Plastic Screw Cap(ⓔ)로 마감하여 깨끗한 외관
- 강도 및 기밀이 우수하여 고정압, 크린룸, 옥외형에도 적용가능

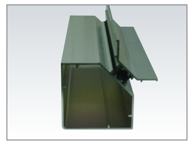

① Connection Mold

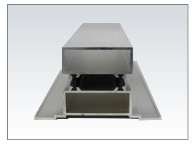

② Main Frame(A형)

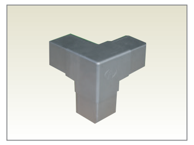

③ Sub Frame(A형)

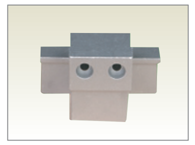

④ Main Frame (B형)

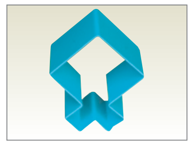

⑤ Sub Frame (B형)

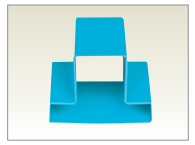

⑥ Main Frame (TB형)

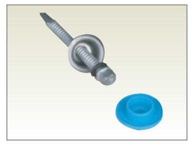

⑦ Sub Frame (TB형)


ⓐ Connection Mold (MF)


ⓑ Connection Mold (SF)

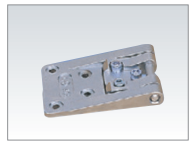

ⓒ Main Frame (Steel Mold)

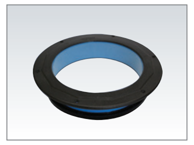

ⓓ Sub Frame (Steel Mold)

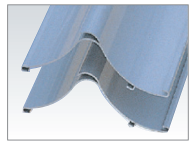

ⓔ Screw & Cap


⑧ Casing Fixed Clamp


⑨ Door Clamp & Handle


⑩ Door Hinge


⑪ Sight Glass


⑫ Eliminator Blade

Access Door

- 운전시 Air leak가 없는 Air-Tight Type
- 외부에서 Door를 열지않고 내부를 들여다 볼 수 있게 점검창 설치
- 내구성(크롬도금)이 우수하고, 외관이 뛰어난 부품 사용

Fan & Motor

- 최소의 회전으로 최대의 풍량을 얻을 수 있는 고효율 양흡입 Air Foil Fan / Sirocco Fan / EC FAN 적용
- 정밀한 회전익으로써 진동 · 소음이 적고 베어링의 수명이 길다

Filter

- 압력손실이 적고, 탈착이 용이함.
- Pre-Filter는 AFI 82%이상을 적용
- Med-Filter는 초박형 3 Inch로 NBS 60, 80, 90% 선택 적용으로 Compact한 구조

Cooling & Heating Coil

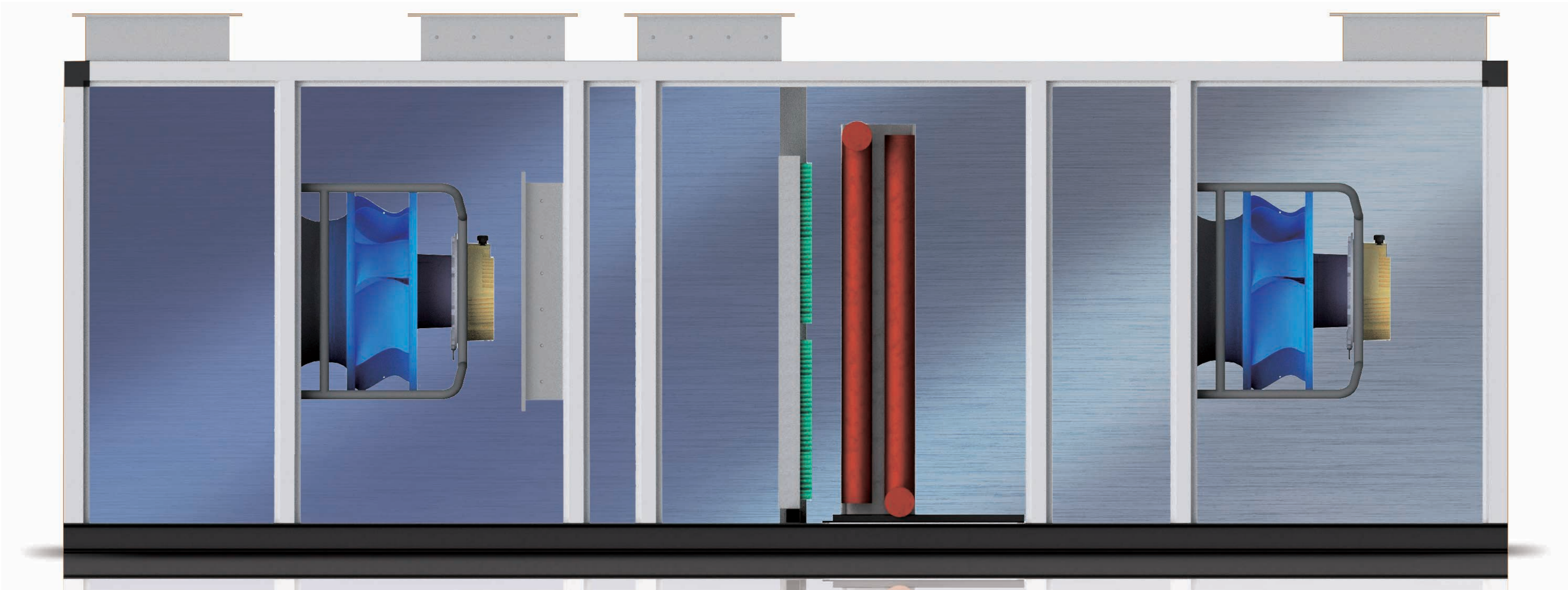
- 파형의 알루미늄 핀(Corrugated Fin)사용
- 인탈산 동관(순도 99.9%)을 기계식 볼 확관을 함으로서 열교환 효율을 향상시킴

Eliminator

- 실용신안출원등록(제0254476호)
- 아연도 Frame에 Streamline type의 알루미늄 압출 Blade를 사용
- 최소의 정압 손실에 완벽한 응축수 비산을 방지하는 구조

Damper

- 공기흐름이 원활한 대향류형 Blade채택
- 기동 및 운전시 압력손실이 적은 Air Tight Type으로 완벽한 공기량 조절이 가능
- Blade및 Frame은 알루미늄 1.2t이상의 고밀도 압출
- Blade의 끝단부에는 특수재질의 Seal를 부착하여 공기의 누설을 최소화



Casing

- 외관이 미려하고, 색상이 다양
- 이중 판넬(Double Skin) 구조
- 외 부 - 냉간 압연강판(+분체도장)
- 내 부 - 아연도 Plate
- 보온재 - 다양한 소재(XPS폼 보드, 우레탄 발포, 글라스울등)의 보온재로 결로방지, 단열효과, 흡음효과

Frame & Connection Mold

- AL Module Frame과 NYLON-6 재질의 Connection Mold로 구성된 구조로 깨끗한 외관과 내오염성, 내식성이 향상
- 다양한 형상의 AL Module Frame으로 Casing 체결 방식의 다변화
- Thermal Brake 내장 Frame으로 결로방지
- 내산성이 우수한 Memory Packing 사용
- Steel Roll Forming 성형한 Frame과 알루미늄 합금 다이캐스팅 Connection Mold로 구성된 구조로 내구성, 내열성 향상

동파방지코일

2단계 동파방지 시스템

• 공조기 내부온도는 동파방지 히터를 이용하여 영상으로 유지하나 코일과의 거리에 따른 동파위험이 여전히 존재, 순환펌프를 추가로 설치하여 -3℃ 까지 동파의 위험으로부터 공조기 코일을 보호.

1단계. 동파방지 전기히터 (기본사양)

• 설정온도에 의한 공조기 내부온도 영상으로 유지
• 냉온수/증기 코일, 수배관 동파방지

전기히터

2단계. 순환펌프 시스템 (옵션사항)

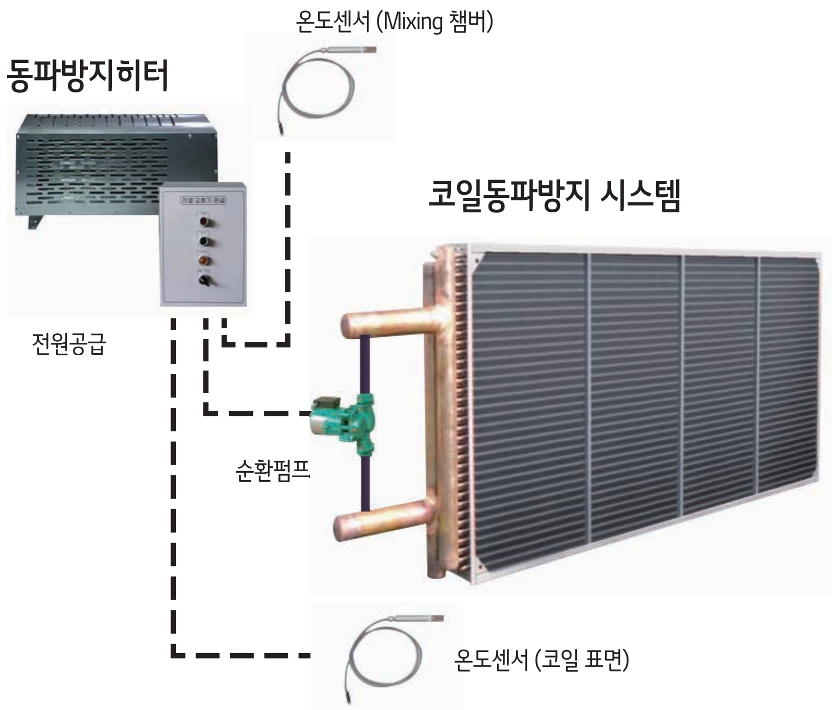
• QA댐퍼의 기밀불량에 의한 유입외기로부터 코일 보호
• 히터만으로 충분한 동파방지가 어려운 경우 (용량부족, 온도분포 불량)

순환펌프

동파방지코일 제품사양

구 분		사 양	기 타
동파방지 시스템 작동		공조기 정지 시	팬 기동 신호 연동
1차 전원 공급		3상 380V 4선식	3선 공급시 TR별도구성
		3상 440V 4선식	
온도센서	NTC Type	FS -100D	공조기 공기온도 및 배관온도 확인
순환펌프	제조사	WILO	
		PH-045M	출력 : 40W
		PH-081M	출력 : 80W
		PH-250M	출력 : 250W

동파방지코일 시스템 계통도



NEW 공조기용 필터 신제품 출시!

에이스냉동공조의 **공기조화기용 전문필터로**
실내 공기청정의 차원이 달라집니다!

저정압 항균필터 (일반사양)

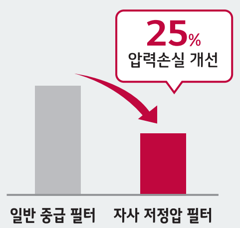
- 용도/효율 : 중급필터, MERV 14
- 여재/코팅 : Synthetic (Melt Brown)/Zinc Oxide (항균/항 곰팡이)
- 규격 (H x W x D, mm) : 594 x 594 x 75 (100)
- 압력손실(초기/말기) : 10 mmAq/35 mmAq

LG전자 공기청정기 원사 제조기술 적용

- 필터 원사의 세경화 기술 (1~3㎛)
- 필터 원사의 총진율과 원사간 Pitch 최적화

압력손실 개선

- 초기압력 기준 25% 개선
  - 자사 필터 초기 압력손실 (100 mmAq)
  - 기존필터 초기 압력손실 (13.25 mmAq)



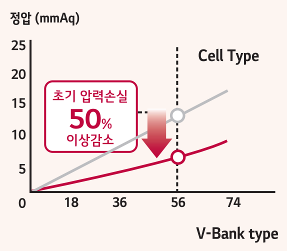
※ 압력손실은 LG전자 자체 테스트 결과입니다.

프리미엄 V-BANK 필터

- 용도/효율 : 중급필터, MERV 16
- 여재/코팅 : Synthetic (Melt Brown)/Zinc Oxide (항균/항 곰팡이)
- 규격 (H x W x D, mm) : 594 x 594 x 300
- 압력손실(초기/말기) : 7 mmAq/33 mmAq

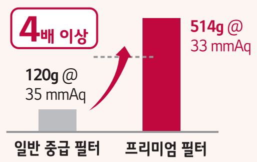
압력손실 개선

- 초기 압력손실 50% 이상 감소
- 송풍기 정압 및 동력 감소
  -급기팬 동력 약 8% 감소



대용량 포집, 장시간 사용

- 먼지 포집량 4배 이상 증가로 제품 사용시간 증가
- 잦은 교체 불필요 유지비용 감소



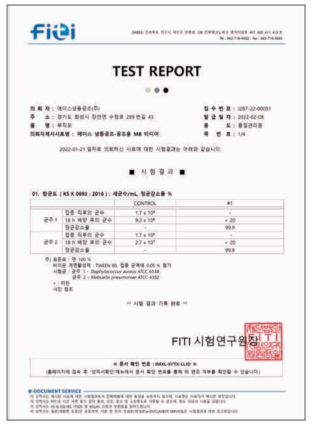
MERV 16 효율

- 일반 중급 필터 : MERV 13~14

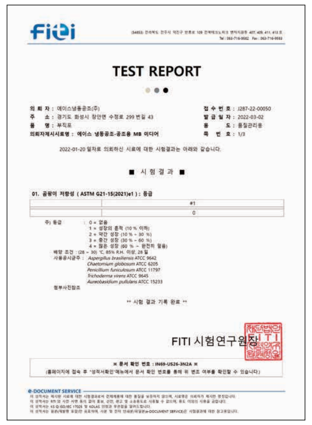
인증서

향균/항 곰팡이 효율 및 성능인증.

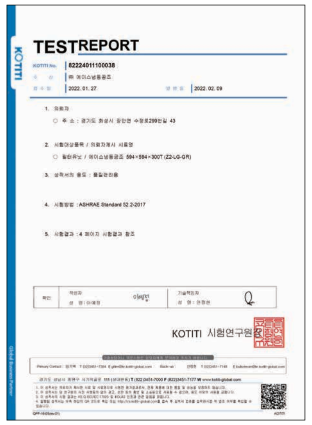
- ZnO (Zinc Oxide : 산화 아연) 코팅
- 향균성능 99.9% (KS K 0693)
- MERV 14 (일반), MERV 16 (프리미엄) 효율 성능
- 방미성능 (항 곰팡이) 성능 1등급 (ASTM G 21)

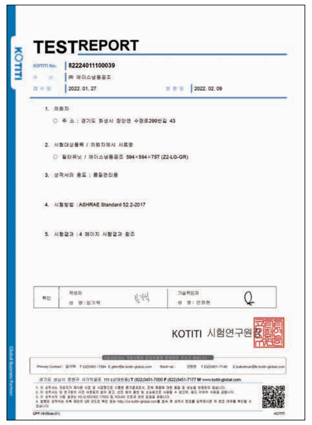


[향균 성적서]



[항 곰팡이 성적서]





[필터 효율 성적서]

비교파트 (향균/경제성 검토)

		일반 MEDIUM FILTER	프리미엄 V-BANK FILTER
필터종류			
적용 필터 수량		12 EA (594 x 594 x 292)	12 EA (594 x 594 x 300)
사용 기간 (Month)		6개월	18개월
연간 유지 비용 (절감 비용)	필터	175만원	117만원
	교체	133만원	33만원
	운전 동력	420만원	400만원
	Total	**728**만원	**550**만원

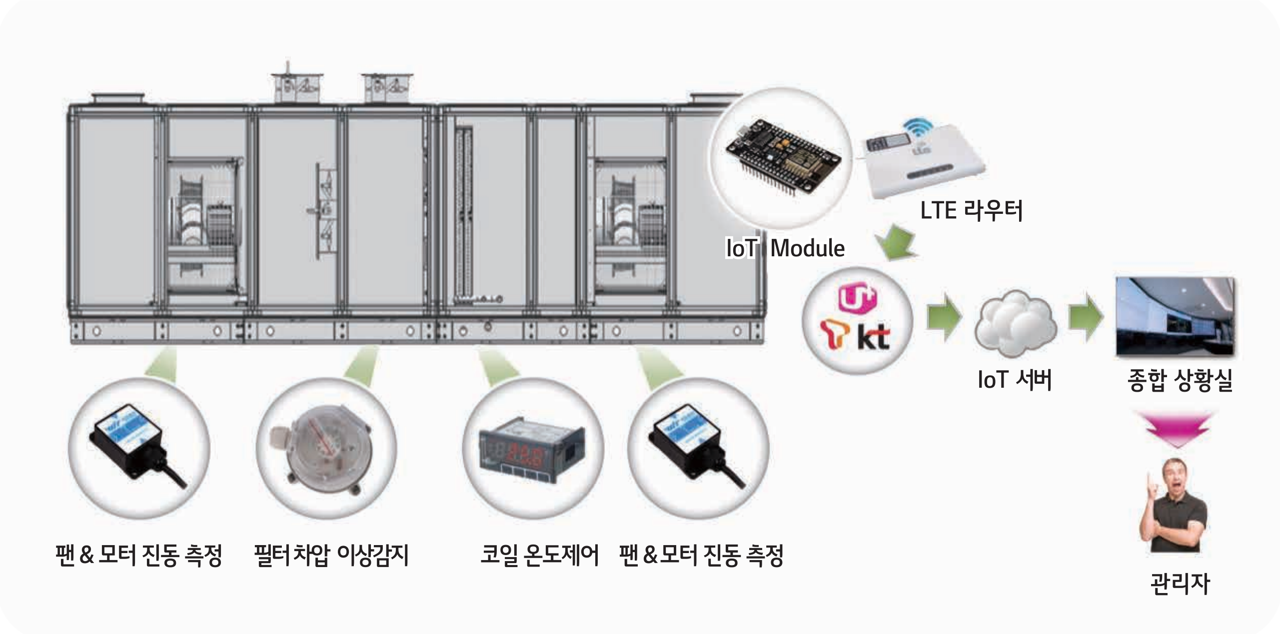
V-Bank 필터 적용시 연간 30,000CMH 공조기 1 Set 기준 **178 만원 절감효과 ↓**

스마트 공조기

Smart AHU는 공조기의 팬 & 모터 진동 이상, 필터 차압, 코일 동파를 실시간 모니터링 하고 측정값을 분석하여 주요 부품에 대한 상태 및 결함을 진단하는 선제적 관리기술을 도입한 시스템.

스마트공조기 시스템 구성

센서를 통해 전달받은 값이 IoT Module을 통해 서버로 전송되어 고장분석 내용을 사용자에게 전달



스마트공조기 시스템 구성

팬 & 모터 진동 감지

- 3축 가속도 측정
- 측정 범위 : ±16g (X, Y, Z축 각각)
- 통신 방식 : Modbus RTU(RS-485)
- 팬 진동 상태 모니터링, 이상 진동 알람 전송
  Data 저장 / 관리 (과거 진동 Data 확인 가능)

필터 차압 이상 감지

- 필터 전(+)후(-)단 설정 차압 이상 시
  접점 출력
- 차압 설정 범위 :
  50-600Pa (일반필터) / 200~1000Pa (헤파필터)
- 차압 이상4시간 지속 시 필터 교체 알람 전송
  (일시적 차압 이상 시 알람 발생 방지)

코일 온도 제어

- 코일 온도 측정 및 순환 펌프 제어
  (온도제어기 + 온도센서)
- 측정 범위 : -55℃ ~ 99.9℃
- 통신 방식 : Modbus RTU(RS-485)
- 코일 온도 모니터링, 동파 위험 시 알람 전송
  내부 순환 펌프 자동 가동

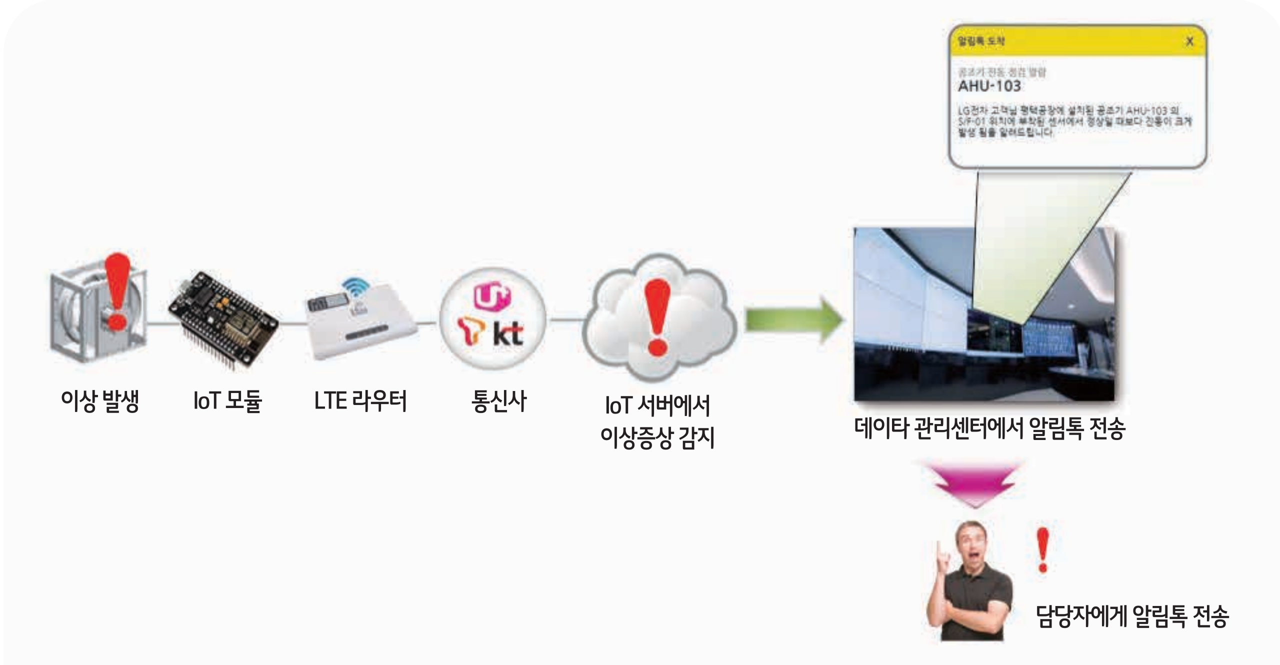
IoT Module

- WIFI 제어 모듈
  진동, 차압, 온도센서 입력 Data 수집
- 입출력(DI4, RO4) 모듈
  필터 차압 접점 입력 및 TS-485 통신 변환

이상진단 알림

이상진단 시 사용자에게 알람 전송

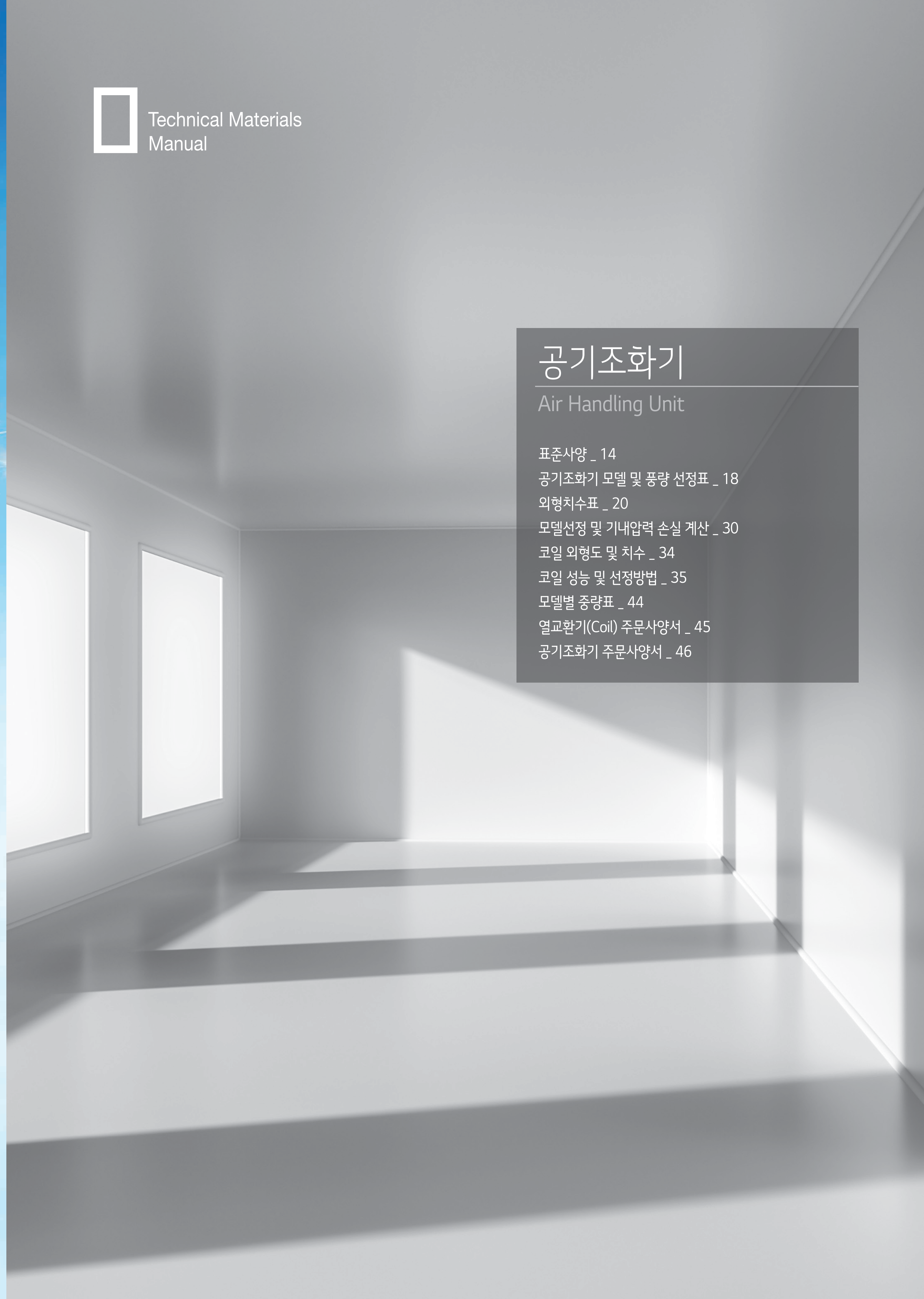
- 자동화(파이프라인) : 스케줄러 프로그램(Airflow)을 사용하여 일별(진동, 차압) 및 시간(동파) 단위 작동
- 결과 저장 : 전처리 결과를 데이터 관리 시스템(PostgreSQL)에 저장 및 백업 목적 원본 파일 저장
- 진단 및 가시화 : 데이터 관리 시스템에 저장된 데이터를 대시보드로 시각화, 이상 발생 시 카카오톡 알람



AIR CONDITIONING SYSTEM

에이스냉동공조는....

품질과 기술의 에이스공기조화시스템은
인간중심이 되는 깨끗하고 쾌적한 환경을 실현하고
있으며, 공조기기의 핵심인 송풍기, 코일, 판넬을
직접 설계, 제작하여 품질과 납기면에서 국내
선두주자임을 자부하고 있습니다.



Technical Materials
Manual

공기조화기

Air Handling Unit

표준 사양 (EC FAN 기준)

구분			모델	AA0057	AA0085	AA0113	AA0170	AA0226	AA0283	AA0340	AA0425	AA0509
표준풍량			m³/min	57	85	113	170	226	283	340	425	509
			m³/h	3,420	5,100	6,780	10,200	13,560	16,980	20,400	25,500	30,540
풍량범위			m³/min	~57	58 ~ 85	86 ~ 113	114 ~ 170	171 ~226	227 ~2 83	284 ~ 340	341 ~ 425	426 ~ 509
			m³/h	~3,420	3,421~ 5,100	5,101~ 6,780	6,781~ 10,200	10,201~ 13,560	13,561~ 16,980	16,981~ 20,400	20,401~ 25,500	25,501~ 30,540
송풍기	급기	FAN	TYPE	EC 500	EC 500	EC 500	EC 630	EC 630	EC 630	EC 500 x 2	EC 630 x 2	EC 630 x 2
		전동기	kW	5.5	5.5	5.5	6.5	7.5	8.8	5.5 x 2	7.5 x 2	8.8 x 2
		정압	mmAq	100	100	100	100	100	100	100	110	110
	환기	FAN	TYPE	EC 500	EC 500	EC 500	EC 630	EC 630	EC 630	EC 560 x 2	EC 630 x 2	EC 630 x 2
		전동기	kW	4.0	4.0	4.0	3.2	4.0	5.5	4.0 x 2	4.0 x 2	5.5 x 2
		정압	mmAq	50	50	50	50	50	50	50	60	60
코일	냉방능력	냉수	kcal/h	29,000	38,000	54,000	71,000	105,000	135,000	165,000	200,000	225,000
	난방능력	증기	kcal/h	39,000	51,000	73,000	97,000	145,000	181,000	224,000	272,000	302,000
		온수	kcal/h	32,000	42,000	60,000	80,000	120,000	150,000	185,000	225,000	250,000
	치수		PASS(H) x L x 수량	14(537) x 620 x 1	16(613) x 810 x 1	20(765) x 830 x 1	24(918) x 1,060 x 1	28(1,070) x 1,210 x 1	32(1,223) x 1,310 x 1	28(1,070) x 1,900 x 1	34(1,299) x 1,900 x 1	40(1,527) x 1,900 x 1
	정면면적		m²	0.333	0.497	0.635	0.973	1.295	1.602	2.033	2.468	2.902
필터	배열		단 x 열	1 x 1	1 x 1.5	1.5 x 1.5	1.5 x 2	2 x 2	2 x 2.5	2 x 3	2.5 x 3	3 x 3
	594 x 594		EA	1	1	1	2	4	4	6	6	9
	287 x 594		EA	0	1	2	2	0	2	0	3	0
	정면면적		m²	0.594	0.891	1.188	1.782	2.376	2.97	3.564	4.455	5.346
표준가습량			kg/h	10	15	30	35	40	55	65	75	85
접속관경	냉온수입출구		A x 수량	32 x 1	40 x 1	50 x 1	50 x 1	65 x 1	65 x 1	80x 1	100 x 1	100 x 1
	증기 입구관		A x 수량	32 x 1	32 x 1	40 x 1	50 x 1	50 x 1	65 x 1	65 x 1	80 x 1	80 x 1
	증기 출구관		A x 수량	25 x 1	25 x 1	25 x 1	32 x 1	32 x 1	32 x 1	32 x 1	40 x 1	40 x 1

[표 1-1]

주)
1. 표준 풍량범위 이외 사양은 당사 영업부서로 문의 바랍니다
2. 운전조건
   ▶ 냉각코일 입구공기 온도 : 27℃ DB, 21℃ WB
   ▶ 냉수입구 수온 : 7℃, 냉수 입출구 온도차 : 5℃, 6ROW 기준
   ▶ 증기코일 입구공기 온도 : 15℃ DB, 증기압력 : 2kg/㎠, 2ROW 기준
   ▶ 온수코일 입구공기온도 : 15℃, 온수입구 수온 : 60℃, 온수입출구 온도차 : 5℃, 4ROW 기준
3. 냉수, 온수, 증기코일의 Tube Out –Diameter 15.88mm 기준이며, 12.7mm 및 7mm 문의는 당사 영업 부서로 문의 바랍니다.
4. 전모델 AIRFOIL FAN, PLUG FAN, EC FAN 적용 가능합니다.
5. 규격 및 사양은 제품의 개선으로 사전예고 없이 변경 될 수 있습니다.

구분			모델	AA0594	AA0679	AA0792	AA0906	AA1019	AA1132	AA1274	AA1415
표준풍량			m³/min	594	679	792	906	1019	1132	1274	1415
			m³/h	35,640	40,740	47,520	54,360	61,140	67,920	76,440	84,900
풍량범위			m³/min	510 ~ 594	595 ~ 679	680 ~ 792	793 ~ 906	907 ~ 1,019	1,020 ~ 1,132	1,133 ~ 1,274	1,275 ~ 1,415
			m³/h	30,541~ 35,640	35,641~ 40,740	40,741~ 47,520	47,521~ 54,360	54,361~ 61,140	61,141~ 67,920	67,921~ 76,440	76,441~ 84,900
송풍기	급기	FAN	TYPE	EC 630 x 3	EC 630 x 3	EC 630 x 3	EC 630 x 4	EC 630 x 4	EC 630 x 6	EC 630 x 6	EC 630 x 6
		전동기	kW	7.5 x 3	8.8 x 3	8.8 x 3	8.8 x 4	8.8 x 4	7.5 x 6	8.8 x 6	8.8 x 6
		정압	mmAq	110	110	110	110	120	120	120	120
	환기	FAN	TYPE	EC 630 x 2	EC 630 x 2	EC 630 x 3	EC 630 x 3	EC 630 x 3	EC 630 x 4	EC 630 x 4	EC 630 x 4
		전동기	kW	6.5 x 2	8.8 x 2	5.5 x 3	6.5 x 3	8.8 x 3	6.5 x 4	7.5 x 4	8.8 x 4
		정압	mmAq	60	60	60	60	60	60	60	60
코일	냉방능력	냉수	kcal/h	270,000	310,000	390,000	425,000	470,000	535,000	580,000	645,000
	난방능력	증기	kcal/h	363,000	423,000	526,000	575,000	635,000	726,000	786,000	877,000
		온수	kcal/h	300,000	350,000	435,000	475,000	525,000	600,000	645,000	720,000
	치수		PASS(H) x L x 수량	24(918) x 1,900 x 2	24(918) x 2,160 x 2	28(1,070) x 2,160 x 2	32(1,223) x 2,170 x 2	30(1,146) x 2,670 x 2	32(1,223) x 2,630 x 2	32(1,223) x 3,040 x 2	36(1,375) x 2,990 x 2
	정면면적		m²	3.488	3.965	4.623	5.306	6.122	6.431	7.433	8.223
필터	배열		단 x 열	3 x 3.5	3.5 x 3.5	4 x 3.5	5 x 3.5	4 x 4.5	4.5 x 4.5	4.5 x 5	5 x 5
	594 x 594		EA	9	9	12	15	16	16	20	25
	287 x 594		EA	3	6	4	5	4	8	5	0
	정면면적		m²	6.237	7.128	8.316	10.395	10.692	11.88	13.365	14.85
표준가습량			kg/h	100	150	120	150	160	180	210	225
접속관경	냉온수입출구		A x 수량	65 x 2	80 x 2	80 x 2	100 x 2	100 x 2	100 x 2	100 x 2	100 x 2
	증기 입구관		A x 수량	65 x 2	65 x 2	80 x 2	80 x 2	80 x 2	100 x 2	100 x 2	100 x 2
	증기 출구관		A x 수량	32 x 2	32 x 2	40 x 2	40 x 2	40 x 2	50 x 2	50 x 2	50 x 2

[표 1-2]

주)
1. 표준 풍량범위 이외 사양은 당사 영업부서로 문의 바랍니다
2. 운전조건
   ▶ 냉각코일 입구공기 온도 : 27℃ DB, 21℃ WB
   ▶ 냉수입구 수온 : 7℃, 냉수 입출구 온도차 : 5℃, 6ROW 기준
   ▶ 증기코일 입구공기 온도 : 15℃ DB, 증기압력 : 2kg/㎠, 2ROW 기준
   ▶ 온수코일 입구공기온도 : 15℃, 온수입구 수온 : 60℃, 온수입출구 온도차 : 5℃, 4ROW 기준
3. 냉수, 온수, 증기코일의 Tube Out –Diameter 15.88mm 기준이며, 12.7mm 및 7mm 문의는 당사 영업 부서로 문의 바랍니다.
4. 전모델 AIRFOIL FAN, PLUG FAN, EC FAN 적용 가능합니다.
5. 규격 및 사양은 제품의 개선으로 사전예고 없이 변경 될 수 있습니다.

표준 사양 (BELT TYPE FAN 기준)

구분			모델	AA0425	AA0509	AA0594	AA0679	AA0792
표준풍량			m³/min	425	509	594	679	792
			m³/h	25,500	30,540	35,640	40,740	47,520
풍량범위			m³/min	341 ~ 425	426 ~ 509	510 ~ 594	595 ~ 679	680 ~ 792
			m³/h	20,401~ 25,500	25,501~ 30,540	30,541~ 35,640	35,641~ 40,740	40,741~ 47,520
송풍기	급기	FAN	TYPE	AF630DS	AF710DS	AF710DS	AF800DS	AF800DS
		전동기	kW	15	18.5	22	22	30
		정압	mmAq	110	110	110	110	110
	환기	FAN	TYPE	AF630DS	SF710DS	SF710DS	AF800DS	AF800DS
		전동기	kW	11	15	18.5	15	18.5
		정압	mmAq	60	60	60	60	60
코일	냉방능력	냉수	kcal/h	200,000	225,000	270,000	310,000	390,000
	난방능력	증기	kcal/h	272,000	302,000	363,000	423,000	526,000
		온수	kcal/h	225,000	250,000	300,000	350,000	435,000
	치수		PASS(H) x L x 수량	38(1,451) x 1750 x 1	46(1,756) x 1,700 x 1	46(1,756) x 2,000 x 1	24(918) x 2,100 x 2	26(994) x 2,350 x 2
	정면면적		m^2	2.54	2.985	3.512	3.855	4.672
필터	배열		단 x 열	2.5 x 3	3 x 3	3 x 3.5	3.5 x 3.5	3.5 x 4
	594 x 594		EA	6	9	9	9	12
	287 x 594		EA	3	0	3	6	4
	정면면적		m^2	4.455	5.346	6.237	7.128	8.316
표준가습량			kg/h	75	85	100	150	120
접속관경	냉온수입출구		A x 수량	100 x 1	100 x 1	100 x 1	80 x 2	80 x 2
	증기 입구관		A x 수량	80 x 1	80 x 1	100 x 1	65 x 2	80 x 2
	증기 출구관		A x 수량	40 x 1	40 x 1	50 x 1	32 x 2	40 x 2

[표 1-3]

주)
1. 표준 풍량범위 이외 사양은 당사 영업부서로 문의 바랍니다
2. 운전조건
   ▶ 냉각코일 입구공기 온도 : 27℃ DB, 21℃ WB
   ▶ 냉수입구 수온 : 7℃, 냉수 입출구 온도차 : 5℃, 6ROW 기준
   ▶ 증기코일 입구공기 온도 : 15℃ DB, 증기압력 : 2kg/㎠, 2ROW 기준
   ▶ 온수코일 입구공기온도 : 15℃, 온수입구 수온 : 60℃, 온수입출구 온도차 : 5℃, 4ROW 기준
3. 냉수, 온수, 증기코일의 Tube Out -Diameter 15.88mm 기준이며, 12.7mm 및 7mm 문의는 당사 영업 부서로 문의 바랍니다.
4. 전모델 AIRFOIL FAN, PLUG FAN, EC FAN 적용 가능합니다.
5. 규격 및 사양은 제품의 개선으로 사전예고 없이 변경 될 수 있습니다.

구분			모델	AA0906	AA1019	AA1132	AA1274	AA1415
표준풍량			m³/min	906	1,019	1,132	1,274	1415
			m³/h	54,360	61,140	67,920	76,440	84,900
풍량범위			m³/min	793 ~ 906	907 ~ 1,019	1,020~ 1,132	1,133~ 1,274	1,275~ 1,415
			m³/h	47,521~ 54,360	54,361~ 61,140	61,141~ 67,920	67,921~ 76,440	76,441~ 84,900
송풍기	급기	FAN	TYPE	AF1000DS	AF1000DS	AF1000DS	AF1000DS	AF800DS x 2
		전동기	kW	30	37	45	55	30 x 2
		정압	mmAq	110	120	120	120	120
	환기	FAN	TYPE	SF900DS	Af1000DS	AF1000DS	AF1000DS	AF800DS x 2
		전동기	kW	30	22	30	30	15 x 2
		정압	mmAq	60	60	60	60	60
코일	냉방능력	냉수	kcal/h	425,000	470,000	535,000	580,000	645,000
	난방능력	증기	kcal/h	575,000	635,000	726,000	786,000	877,000
		온수	kcal/h	475,000	525,000	600,000	645,000	720,000
	치수		PASS(H) x L x 수량	28(1,070) x 2,400 x 2	30(1,146) x 2,600 x 2	32(1,223) x 2,700 x 2	34(1,299) x 2,850 x 2	30(1,146) x 1,750 x 4
	정면면적		m^2	5.137	5.961	6.602	7.403	8.025
필터	배열		단 x 열	4 x 4	4 x 4.5	4.5 x 4.5	4.5 x 5	4 x 6.5
	594 x 594		EA	16	16	16	20	24
	287 x 594		EA	0	4	8	5	4
	정면면적		m^2	9.504	10.692	11.88	13.365	15.444
표준가습량			kg/h	150	160	180	210	225
접속관경	냉온수입출구		A x 수량	100 x 2	100 x 2	100 x 2	100 x 2	80 x 4
	증기 입구관		A x 수량	80 x 2	80 x 2	100 x 2	100 x 2	65 x 4
	증기 출구관		A x 수량	40 x 2	40 x 2	50 x 2	50 x 2	32 x 4

[표 1-4]

주)
1. 표준 풍량범위 이외 사양은 당사 영업부서로 문의 바랍니다
2. 운전조건
   ▶ 냉각코일 입구공기 온도 : 27℃ DB, 21℃ WB
   ▶ 냉수입구 수온 : 7℃, 냉수 입출구 온도차 : 5℃, 6ROW 기준
   ▶ 증기코일 입구공기 온도 : 15℃ DB, 증기압력 : 2kg/㎠, 2ROW 기준
   ▶ 온수코일 입구공기온도 : 15℃, 온수입구 수온 : 60℃, 온수입출구 온도차 : 5℃, 4ROW 기준
3. 냉수, 온수, 증기코일의 Tube Out -Diameter 15.88mm 기준이며, 12.7mm 및 7mm 문의는 당사 영업 부서로 문의 바랍니다.
4. 전모델 AIRFOIL FAN, PLUG FAN, EC FAN 적용 가능합니다.
5. 규격 및 사양은 제품의 개선으로 사전예고 없이 변경 될 수 있습니다.

공기조화기 모델 및 풍량 선정표

ㅣ 모델명 표기 방법 ㅣ

A A 0 0 5 7 H

형식
- H : 수평형(Horizontal Type)
- HR : 수평형(Horizontal Type), 리턴팬 내장
- C : 복합형(Stack Type)
- CR : 복합형(Stack Type), 리턴팬 내장
- V : 수직형(Vertical Type)

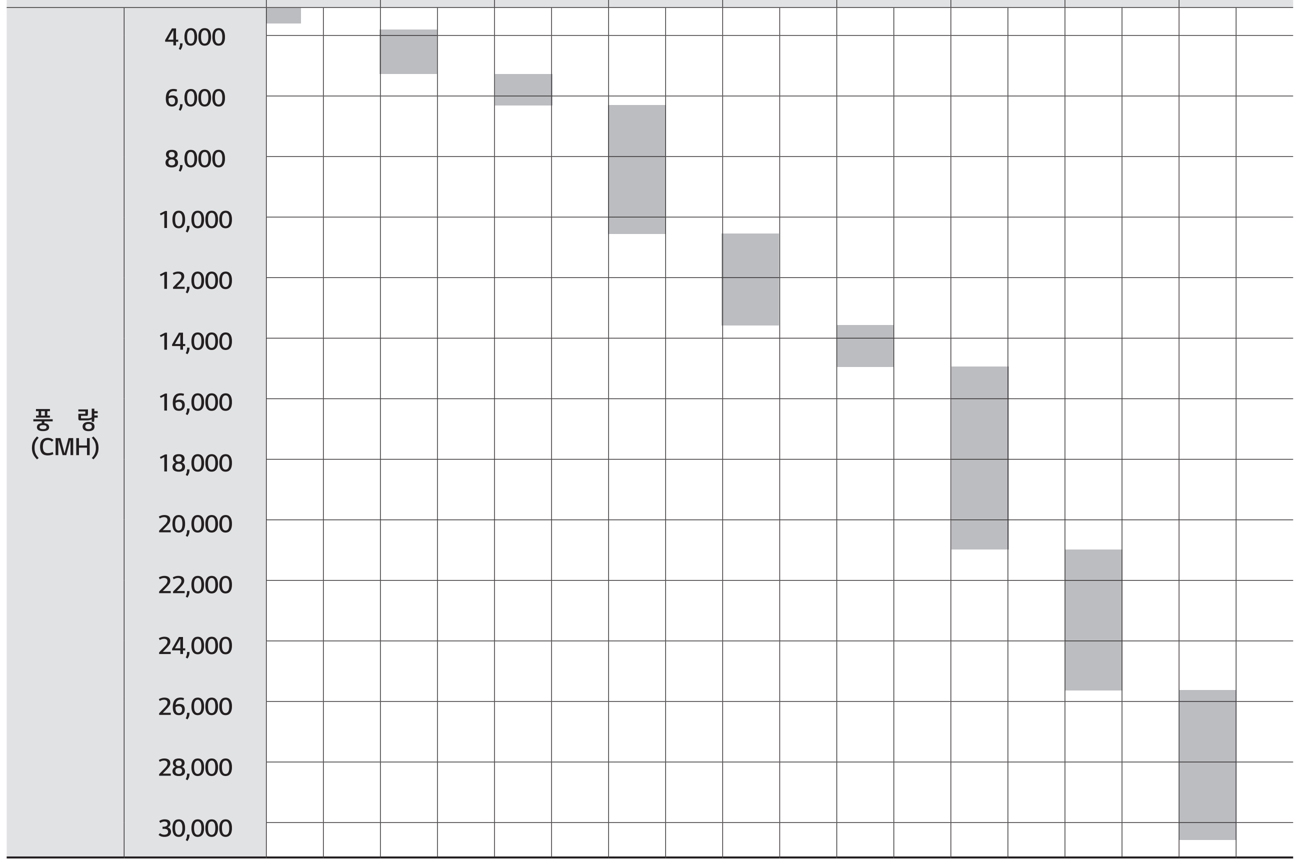
처리풍량(CMM)

공기조화기(Air Handling Unit)

에이스냉동공조(ACE R&A Co., Ltd.)

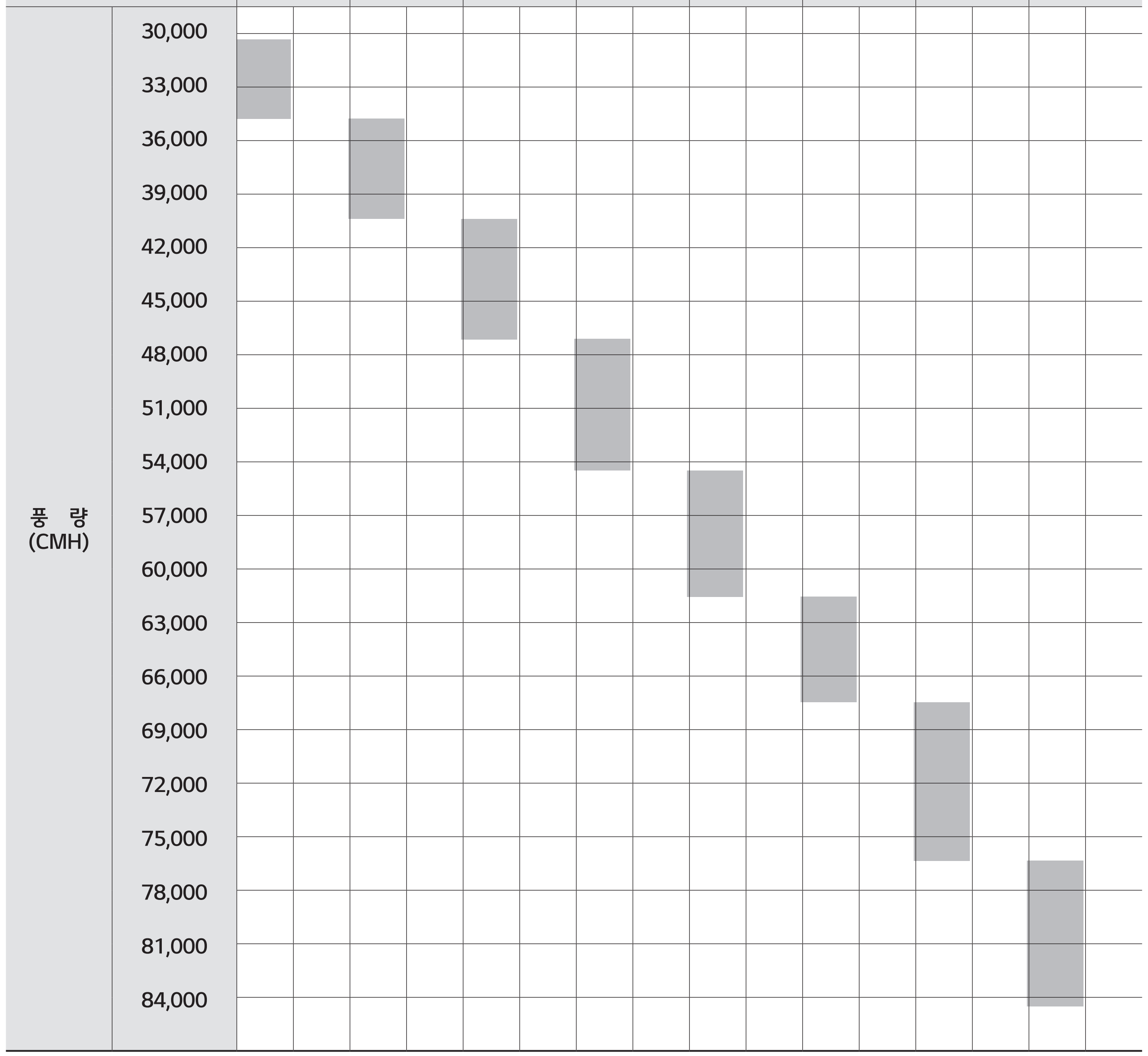
풍량에 따른 간이 모델 선정표

모 델		AA0057	AA0085	AA0113	AA0170	AA0226	AA0283	AA0340	AA0425	AA0509
송풍기	급 기	EC500	EC500	EC500	EC630	EC630	EC630	EC500x2	AF630DS	AF710DS
	환 기	EC500	EC500	EC500	EC630	EC630	EC630	EC560x2	AF630DS	SF710DS
코일면적(m^2)		0.333	0.497	0.635	0.973	1.295	1.602	2.033	2.54	2.985



[표 2-1]

모 델		AA0594	AA0679	AA0792	AA0906	AA1019	AA1132	AA1274	AA1415
송풍기	급 기	AF710DS	AF800DS	AF800DS	AF1000DS	AF1000DS	AF1000DS	AF1000DS	AF800DS x 2
	환 기	SF710DS	AF800DS	AF800DS	SF900DS	AF1000DS	AF1000DS	AF1000DS	AF800DS x 2
코일면적(m^2)		3.512	3.855	4.672	5.137	5.961	6.602	7.403	8.025

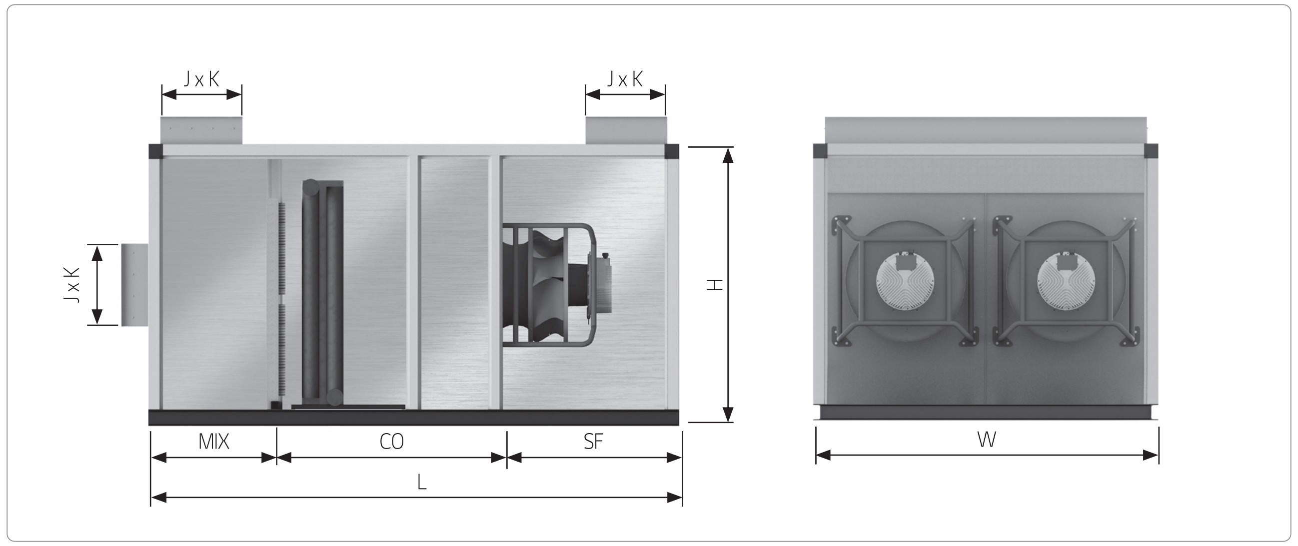


[표 2-2]

외형 치수표

EC FAN 수평형(EC Horizontal Type)

AA□□□□H



[그림 1]

Dimension

(mm)

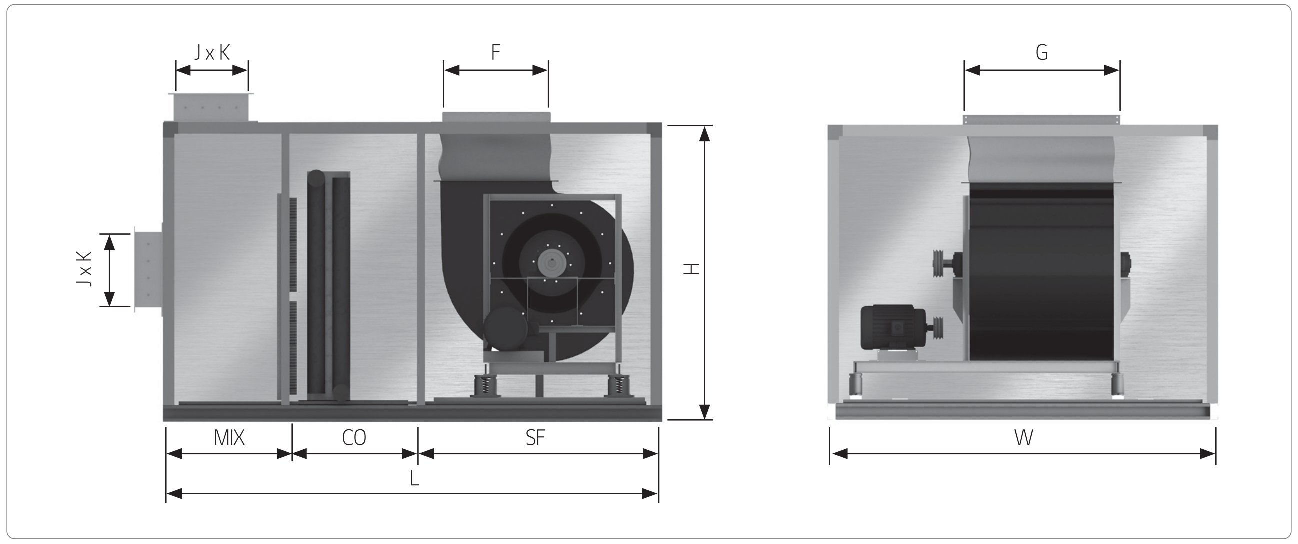
MODEL \ SIZE	MIX	CO	SF	L	W	H	J	K	Weight (kg)
AA0057H	720	780	920	2,420	1,020	940	180	870	449
AA0085H	720	780	990	2,490	1,210	1,050	180	1,060	520
AA0113H	720	780	990	2,490	1,230	1,200	180	1,080	558
AA0170H	720	780	1,060	2,560	1,460	1,330	230	1,310	706
AA0226H	720	780	1,090	2,590	1,610	1,470	290	1,460	802
AA0283H	720	780	1,090	2,590	1,710	1,570	330	1,560	875
AA0340H	720	780	1,090	2,590	2,300	1,460	290	2,150	1,092
AA0425H	720	780	1,240	2,740	2,300	1,770	360	2,150	1,275
AA0509H	720	780	1,290	2,790	2,300	2,070	420	2,150	1,422
AA0594H	720	780	1,290	2,790	2,300	2,070	480	2,150	1,597
AA0679H	880	970	1,490	3,340	2,560	2,680	530	2,410	1,933
AA0792H	880	970	1,490	3,340	2,560	2,680	580	2,410	2,005
AA0906H	930	970	1,540	3,440	2,570	2,980	680	2,420	2,416
AA1019H	930	970	1,540	3,440	3,070	2,720	630	2,920	2,481
AA1132H	1,030	970	1,640	3,640	3,030	3,020	730	2,880	2,865
AA1274H	1,030	970	1,640	3,640	3,440	2,990	730	3,290	3,090
AA1415H	1,130	970	1,740	3,840	3,390	3,390	780	1,395 x 2	3,063

[표 3]

주)
1. 상기 MIX치수는 "Pre Filter(AFI 82%) + Med Filter(3" Mini Pleat)" 장착을 기본으로 한 치수임.
2. 상기 CO치수는 "냉온수 겸용 코일" 장착을 기본으로 한 치수이고, "냉수코일 + 스팀코일" 장착시 1,150mm 적용.
3. 상기 BH치수는 Channel BASE 기준임.
4. Weight는 기기 자체 중량임(냉수코일만 적용된 기준).

BELT TYPE FAN 수평형(DS Horizontal Type)

AA□□□□H



[그림 2]

Dimension

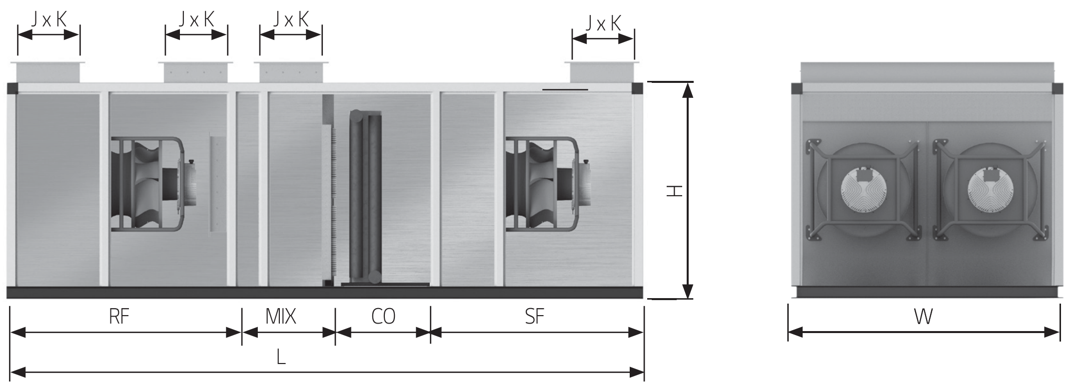
(mm)

MODEL \ SIZE	MIX	CO	SF	L	W	H	J	K	F	G	Weight (kg)
AA0425H	750	750	1,550	3,050	2,150	1,850	390	2,000	801	801	1,560
AA0509H	750	750	2,100	3,600	2,100	2,150	480	1,950	898	898	1,918
AA0594H	850	750	1,650	3,250	2,400	2,250	480	2,250	898	898	2,022
AA0679H	850	950	1,850	3,650	2,500	2,450	550	2,350	1,007	1,007	2,309
AA0792H	950	950	2,050	3,950	2,750	2,800	550	2,600	1,007	1,007	2,617
AA0906H	950	1,000	2,050	4,000	2,800	3,050	630	2,650	1,267	1,267	3,169
AA1019H	1,050	950	2,200	4,200	3,000	3,050	630	2,850	1,267	1,267	3,406
AA1132H	1,050	950	2,200	4,200	3,100	3,050	680	2,950	1,267	1,267	3,524
AA1274H	1,100	950	2,200	4,250	3,250	3,100	730	3,100	1,267	1,267	3,731
AA1415H	1,100	950	2,200	4,250	4,450	3,400	630	1,925 x 2	1,007 x 2	1,007 x 2	4,548

[표 4]

주)
1. 상기 MIX치수는 "Pre Filter(AFI 82%) + Med Filter(3" Mini Pleat)" 장착을 기본으로 한 치수임.
2. 상기 CO치수는 "냉온수 겸용 코일" 장착을 기본으로 한 치수이고, "냉수코일 + 스팀코일" 장착시 1,150mm 적용.
3. 상기 BH치수는 Channel BASE 기준임.
4. Weight는 기기 자체 중량임(냉수코일만 적용된 기준).

EC FAN 수평형-리턴팬 내장(EC Horizontal-Return Fan Type) AA□□□□HR



[그림 3]

Dimension

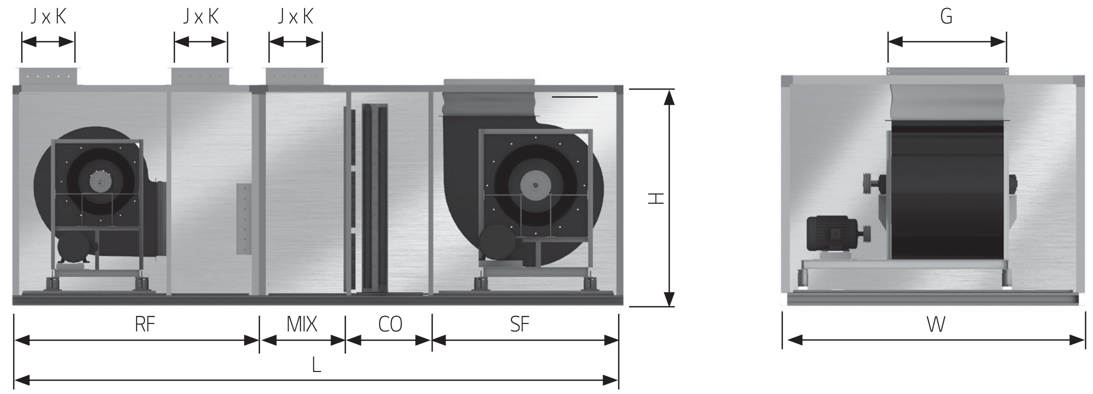
(mm)

MODEL \ SIZE	MIX	CO	SF	RF	L	W	H	J	K	Weight (kg)
AA0057HR	720	780	920	1,350	3,770	1,020	940	180	870	668
AA0085HR	720	780	990	1,420	3,910	1,210	1,050	180	1,060	766
AA0113HR	720	780	990	1,420	3,910	1,230	1,200	180	1,080	819
AA0170HR	720	780	1,060	1,490	4,050	1,460	1,330	230	1,310	1,037
AA0226HR	720	780	1,090	1,550	4,140	1,610	1,470	290	1,460	1,159
AA0283HR	720	780	1,090	1,550	4,140	1,710	1,570	330	1,560	1,247
AA0340HR	720	780	1,090	1,590	4,180	2,300	1,460	290	2,150	1,582
AA0425HR	720	780	1,240	1,950	4,690	2,300	1,770	360	2,150	1,870
AA0509HR	720	780	1,290	1,950	4,740	2,300	2,070	420	2,150	2,070
AA0594HR	720	780	1,290	2,050	4,840	2,300	2,070	480	2,150	2,261
AA0679HR	880	970	1,490	2,150	5,490	2,560	2,680	530	2,410	2,688
AA0792HR	880	970	1,490	2,350	5,690	2,560	2,680	580	2,410	2,904
AA0906HR	930	970	1,540	2,450	5,890	2,570	2,980	680	2,420	3,431
AA1019HR	930	970	1,540	2,450	5,890	3,070	2,720	630	2,920	3,463
AA1132HR	1,030	970	1,640	2,650	6,290	3,030	3,020	730	2,880	4,032
AA1274HR	1,030	970	1,640	2,650	6,290	3,440	2,990	730	3,290	4,309
AA1415HR	1,130	970	1,740	2,850	6,690	3,390	3,390	780	1,395 x 2	4,551

[표 5]

주)
1. 상기 MIX치수는 "Pre Filter(AFI 82%) + Med Filter(3" Mini Pleat)" 장착을 기본으로 한 치수임.
2. 상기 CO치수는 "냉온수 겸용 코일" 장착을 기본으로 한 치수이고, "냉수코일 + 스팀코일" 장착시 1,150mm 적용.
3. 상기 BH치수는 Channel BASE 기준임.
4. Weight는 기기 자체 중량임(냉수코일만 적용된 기준).

BELT TYPE FAN 수평형-리턴팬 내장(DS Horizontal-Return Fan Type) AA□□□□HR



[그림 4]

Dimension

(mm)

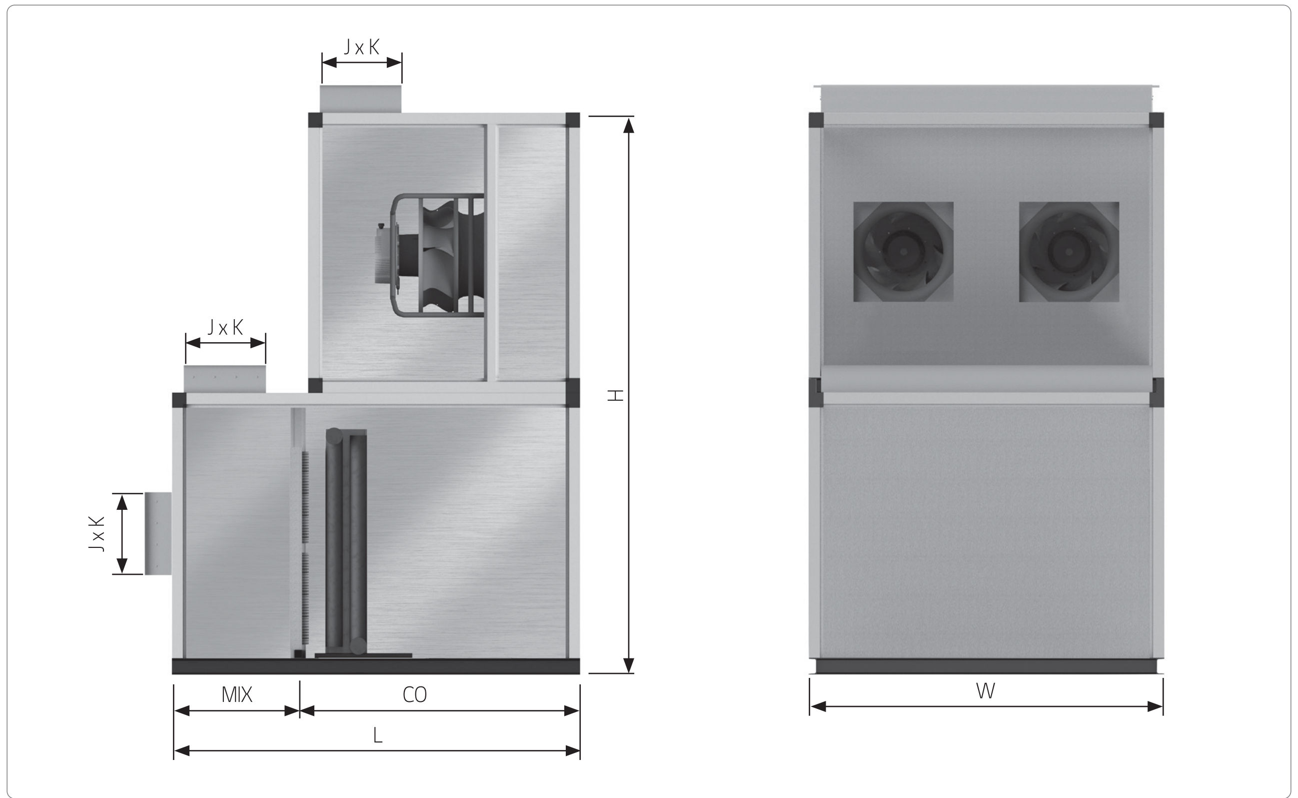
MODEL \ SIZE	MIX	CO	SF	RF	L	W	H	J	K	F	G	Weight (kg)
AA0425HR	750	750	1,550	1,400	4,450	2,150	1,850	390	2,000	801	801	2,480
AA0509HR	750	750	2,100	2,000	5,600	2,100	2,150	450	1,950	898	898	3,125
AA0594HR	850	750	1,650	1,550	4,800	2,400	2,250	480	2,250	898	898	3,279
AA0679HR	850	950	1,850	1,650	5,300	2,500	2,450	530	2,350	1,007	1,007	3,695
AA0792HR	950	950	2,050	1,850	5,800	2,750	2,800	550	2,600	1,007	1,007	4,167
AA0906HR	950	1,000	2,050	1,850	5,850	2,800	3,050	630	2,650	1,267	1,267	4,947
AA1019HR	1,050	950	2,200	2,050	6,250	3,000	3,050	630	2,850	1,267	1,267	5,443
AA1132HR	1,050	950	2,200	2,050	6,250	3,100	3,050	680	2,950	1,267	1,267	5,709
AA1274HR	1,100	950	2,200	2,200	6,450	3,250	3,100	730	3,100	1,267	1,267	6,021
AA1415HR	1,100	950	2,200	2,200	6,450	4,450	3,400	630	1,925 x 2	1,007 x 2	1,007 x 2	8,781

[표 6]

주)
1. 상기 MIX치수는 "Pre Filter(AFI 82%) + Med Filter(3" Mini Pleat)" 장착을 기본으로 한 치수임.
2. 상기 CO치수는 "냉온수 겸용 코일" 장착을 기본으로 한 치수이고, "냉수코일 + 스팀코일" 장착시 1,150mm 적용.
3. 상기 BH치수는 Channel BASE 기준임.
4. Weight는 기기 자체 중량임(냉수코일만 적용된 기준).

EC FAN 복합형(EC Stack Type)

AA□□□□C



[그림 5]

Dimension

(mm)

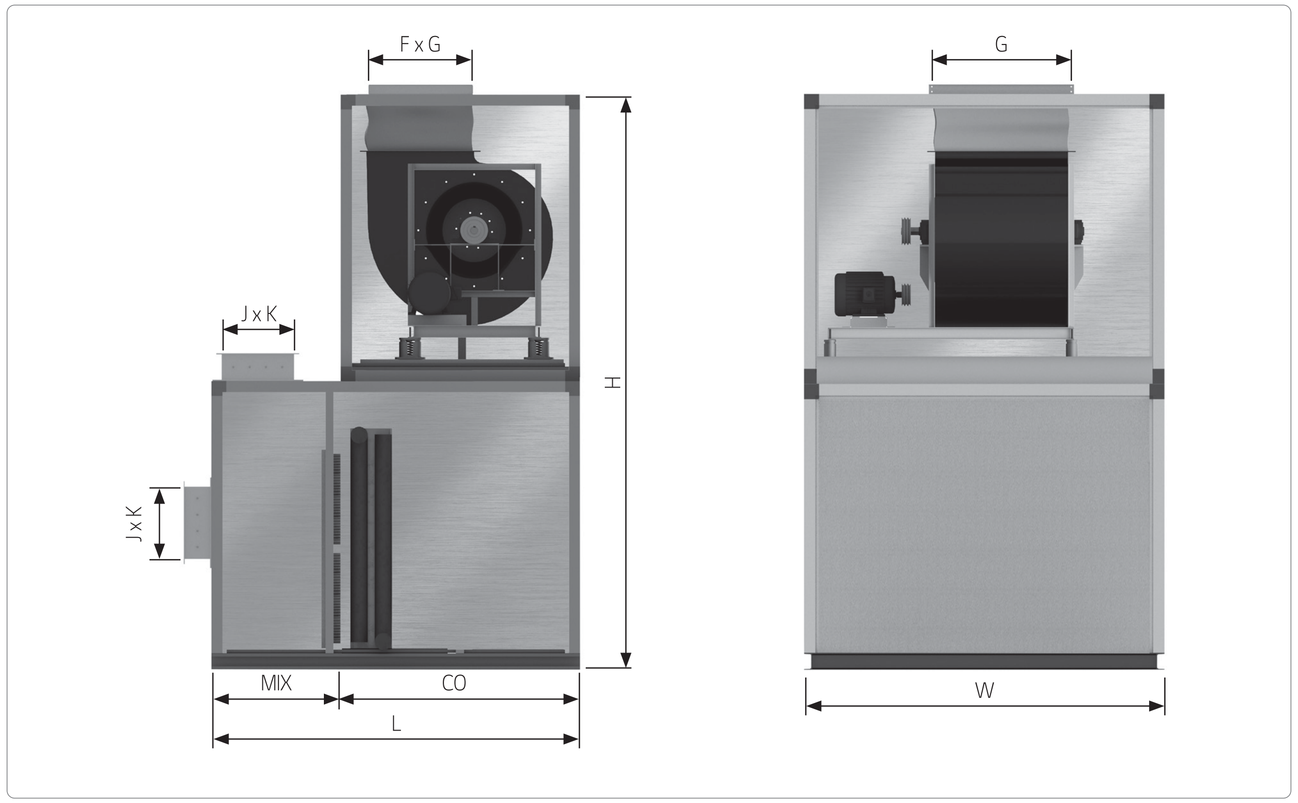
MODEL \ SIZE	MIX	CO	L	W	H	J	K	Weight (kg)
AA0057C	720	920	1,640	1,020	1,790	180	870	491
AA0085C	720	990	1,710	1,210	1,980	180	1,060	582
AA0113C	720	990	1,710	1,230	2,130	180	1,080	646
AA0170C	720	1,060	1,780	1,460	2,520	230	1,310	847
AA0226C	720	1,090	1,810	1,610	2,660	290	1,460	949
AA0283C	720	1,090	1,810	1,710	2,760	330	1,560	1,024
AA0340C	720	1,090	1,810	2,300	2,650	290	2,150	1,243
AA0425C	720	1,240	1,960	2,300	2,960	360	2,150	1,464
AA0509C	720	1,290	2,010	2,300	3,260	420	2,150	1,594
AA0594C	720	1,290	2,010	2,300	3,260	480	2,150	1,769
AA0679C	880	1,490	2,370	2,560	4,940	530	2,410	2,338
AA0792C	880	1,490	2,370	2,560	4,940	580	2,410	2,410
AA0906C	930	1,590	2,520	2,570	5,540	680	2,420	2,832
AA1019C	930	1,540	2,470	3,070	4,980	630	2,920	2,919
AA1132C	1,030	1,640	2,670	3,030	5,280	730	2,880	3,310
AA1274C	1,030	1,640	2,670	3,440	5,250	730	3,290	3,540
AA1415C	1,130	1,740	2,870	3,390	5,650	780	1,395 x 2	3,552

[표 7]

주)
1. 상기 MIX치수는 "Pre Filter(AFI 82%) + Med Filter(3" Mini Pleat)" 장착을 기본으로 한 치수임.
2. 상기 CO치수는 "냉온수 겸용 코일" 장착을 기본으로 한 치수이고, "냉수코일 + 스팀코일" 장착시 1,150mm 적용.
3. 상기 BH치수는 Channel BASE 기준임.
4. Weight는 기기 자체 중량임(냉수코일만 적용된 기준).

BELT TYPE FAN 복합형(DS Stack Type)

AA□□□□C



[그림 6]

Dimension

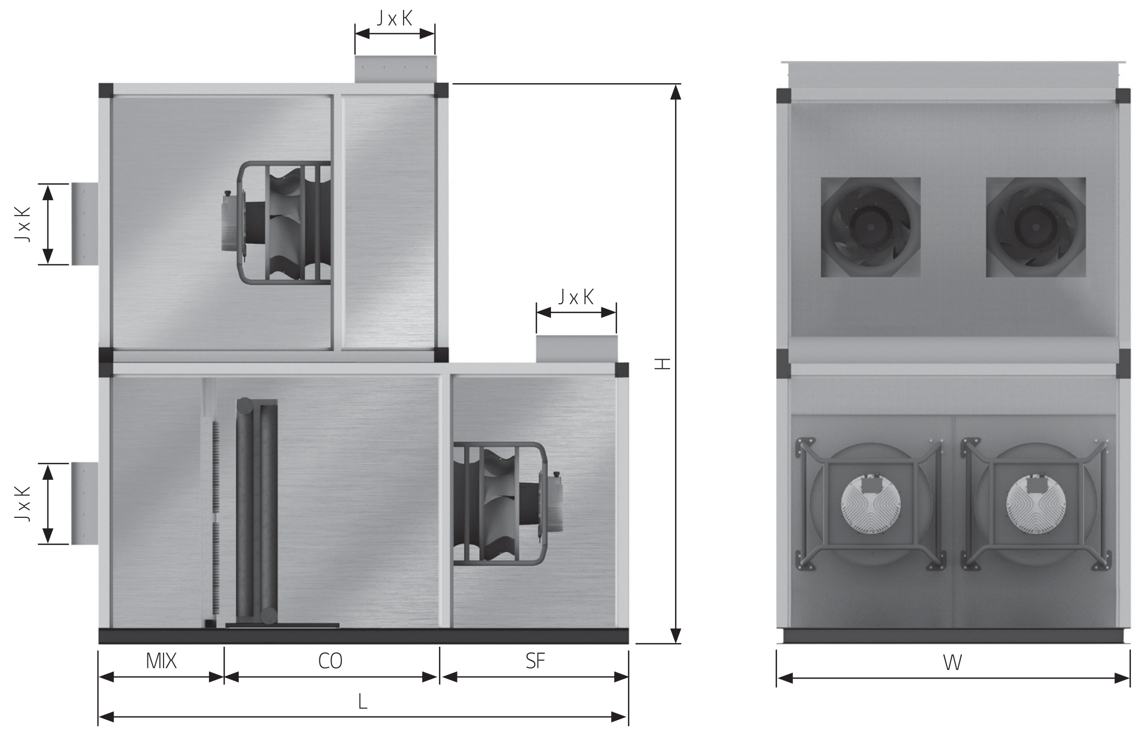
(mm)

MODEL \ SIZE	MIX	CO	L	W	H	J	K	F	G	Weight (kg)
AA0425C	750	1,550	2,300	2,150	3,300	390	2,000	801	801	1,824
AA0509C	750	2,100	2,850	2,100	3,700	450	1,950	898	898	2,271
AA0594C	850	1,650	2,500	2,400	3,700	480	2,250	898	898	2,289
AA0679C	850	1,850	2,700	2,500	4,150	530	2,350	1,007	1,007	2,629
AA0792C	950	2,050	3,000	2,750	4,350	580	2,600	1,007	1,007	2,970
AA0906C	950	2,050	3,000	2,800	4,700	630	2,650	1,267	1,267	3,538
AA1019C	1,050	2,200	3,250	3,000	4,900	630	2,850	1,267	1,267	3,889
AA1132C	1,050	2,200	3,250	3,100	5,100	680	2,950	1,267	1,267	4,060
AA1274C	1,100	2,200	3,300	3,250	5,350	730	3,100	1,267	1,267	4,327
AA1415C	1,100	2,200	3,300	4,450	5,650	630	1,925 x 2	1,007 x 2	1,007 x 2	5,187

[표 8]

주)
1. 상기 MIX치수는 "Pre Filter(AFI 82%) + Med Filter(3" Mini Pleat)" 장착을 기본으로 한 치수임.
2. 상기 BH치수는 Channel BASE 기준임.
3. Weight는 기기 자체 중량임(냉수코일만 적용된 기준).

EC FAN 복합형-리턴팬 내장(EC Stack-Return Fan Type) AA□□□□CR



[그림 7]

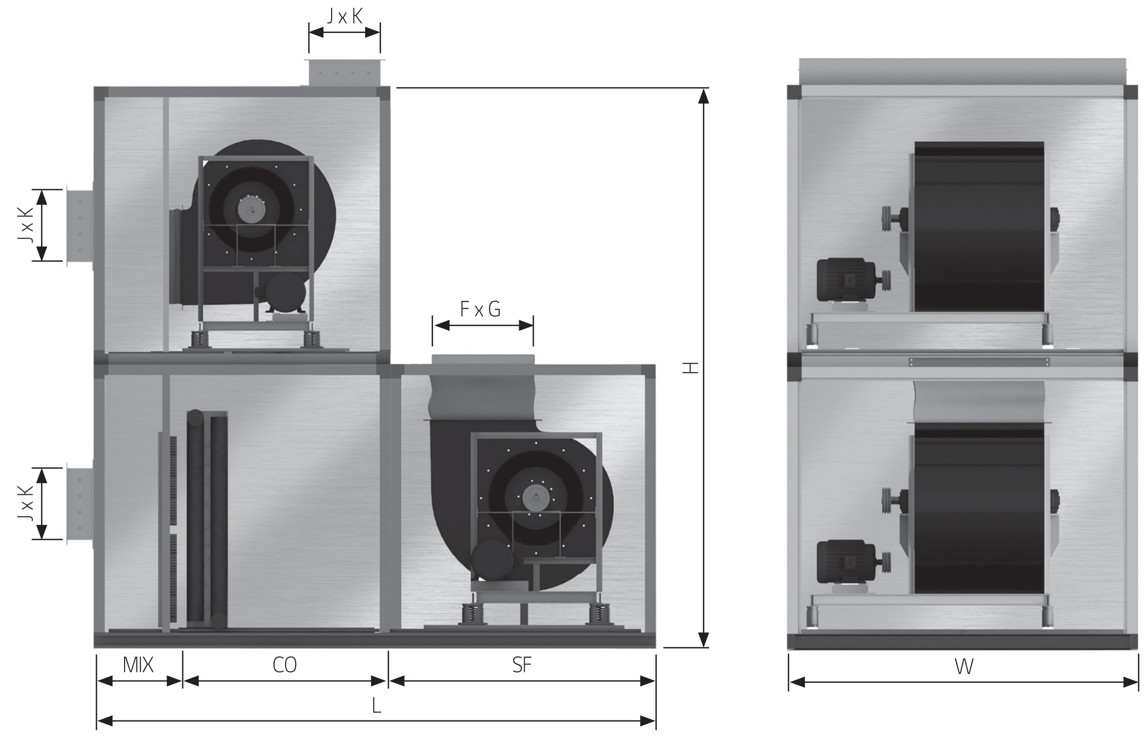
Dimension (mm)

MODEL \ SIZE	MIX	CO	SF	L	W	H	J	K	Weight (kg)
AA0057CR	720	1,350	920	2,990	1,020	1,790	180	870	901
AA0085CR	720	1,420	990	3,130	1,210	1,980	180	1,060	1,045
AA0113CR	720	1,420	990	3,130	1,230	2,130	180	1,080	1,156
AA0170CR	720	1,490	1,060	3,270	1,460	2,520	230	1,310	1,472
AA0226CR	720	1,550	1,090	3,360	1,610	2,660	290	1,460	1,640
AA0283CR	720	1,550	1,090	3,360	1,710	2,760	330	1,560	1,749
AA0340CR	720	1,590	1,090	3,400	2,300	2,650	290	2,150	2,133
AA0425CR	720	1,950	1,240	3,910	2,300	2,960	360	2,150	2,541
AA0509CR	720	1,950	1,290	3,960	2,300	3,260	420	2,150	2,713
AA0594CR	720	2,050	1,290	4,060	2,300	3,260	450	2,150	2,926
AA0679CR	880	2,150	1,490	4,520	2,560	4,940	530	2,410	3,830
AA0792CR	880	2,350	1,490	4,720	2,560	4,940	580	2,410	4,113
AA0906CR	930	2,550	1,590	5,070	2,570	5,540	680	2,420	4,781
AA1019CR	930	2,450	1,540	4,920	3,070	4,980	630	2,920	4,832
AA1132CR	1,030	2,650	1,640	5,320	3,030	5,280	680	2,880	5,487
AA1274CR	1,030	2,650	1,640	5,320	3,440	5,250	730	3,290	5,862
AA1415CR	1,130	2,850	1,740	5,720	3,390	5,650	530	1,395 x 2	6,037

[표 9]

주)
1. 상기 MIX치수는 "Pre Filter(AFI 82%) + Med Filter(3" Mini Pleat)" 장착을 기본으로 한 치수임.
2. 상기 BH치수는 Channel BASE 기준임.
3. Weight는 기기 자체 중량임(냉수코일만 적용된 기준).

BELT TYPE 복합형-리턴팬 내장(DS Stack-Return Fan Type) AA□□□□CR



[그림 8]

Dimension (mm)

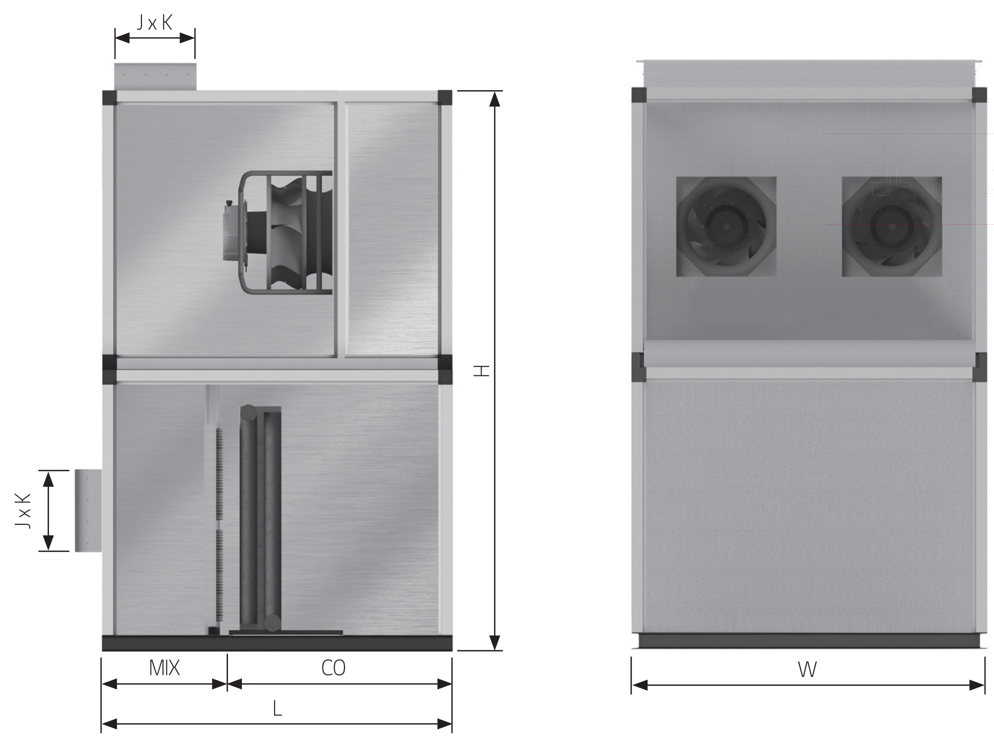
MODEL \ SIZE	MIX	CO	SF	L	W	H	J	K	F	G	Weight (kg)
AA0425CR	750	1,400	1,550	3,700	2,150	3,300	390	2,000	801	801	2,967
AA0509CR	900	2,000	2,100	5,000	2,100	3,700	450	1,950	898	898	3,795
AA0594CR	900	1,550	1,650	4,100	2,400	3,700	480	2,250	898	898	3,827
AA0679CR	900	1,650	1,850	4,400	2,500	4,150	530	2,350	1,007	1,007	4,313
AA0792CR	900	1,850	2,050	4,800	2,750	4,350	580	2,600	1,007	1,007	4,782
AA0906CR	900	1,850	2,050	4,800	2,800	4,700	630	2,650	1,267	1,267	5,598
AA1019CR	900	2,050	2,200	5,150	3,000	4,900	630	2,850	1,267	1,267	6,213
AA1132CR	900	2,050	2,200	5,150	3,100	5,100	680	2,950	1,267	1,267	6,553
AA1274CR	1,050	2,200	2,200	5,450	3,250	5,350	730	3,100	1,267	1,267	7,097
AA1415CR	1,050	2,200	2,200	5,450	4,450	5,650	630	1,925 x 2	1,007 x 2	1,007 x 2	9,961

[표 10]

주)
1. 상기 MIX치수는 "Pre Filter(AFI 82%) + Med Filter(3" Mini Pleat)" 장착을 기본으로 한 치수임.
2. 상기 BH치수는 Channel BASE 기준임.
3. Weight는 기기 자체 중량임(냉수코일만 적용된 기준).

EC FAN 수직형(EC Vertical Type)

AA□□□□V



[그림 9]

Dimension

(mm)

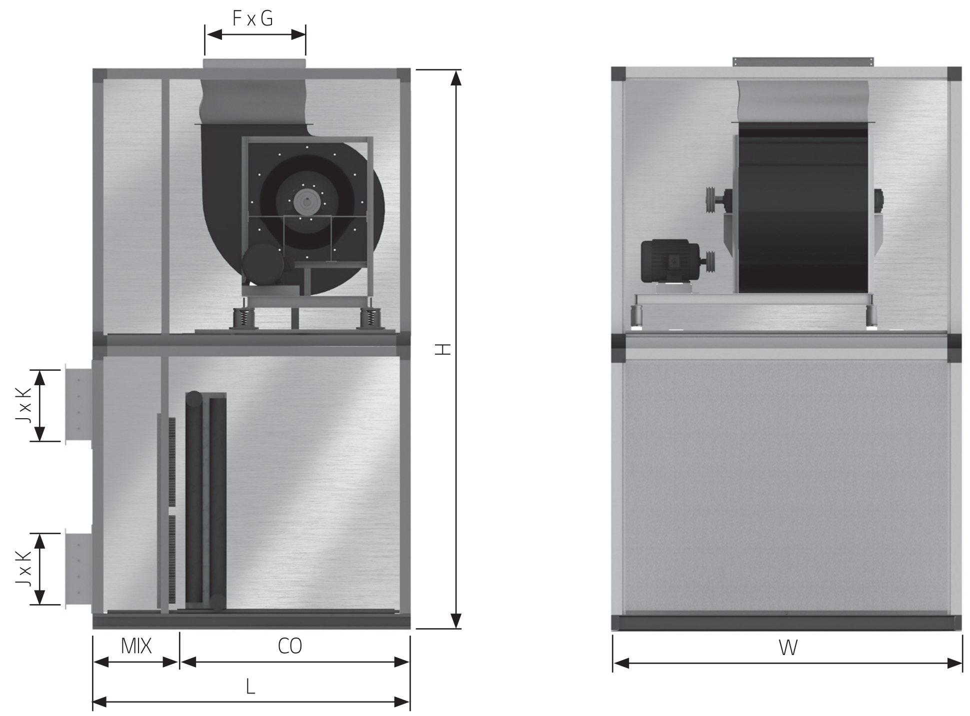
MODEL \ SIZE	MIX	CO	L	W	H	J	K	Weight (kg)
AA0057V	720	780	1,500	1,020	1,790	180	870	520
AA0085V	720	780	1,500	1,210	1,980	180	1,060	600
AA0113V	720	780	1,500	1,230	2,130	180	1,080	668
AA0170V	720	780	1,500	1,460	2,520	230	1,310	849
AA0226V	720	780	1,500	1,610	2,660	290	1,460	945
AA0283V	720	780	1,500	1,710	2,760	330	1,560	1,019
AA0340V	720	780	1,500	2,300	2,650	290	2,150	1,234
AA0425V	720	780	1,500	2,300	2,960	360	2,150	1,395
AA0509V	720	780	1,500	2,300	3,260	420	2,150	1,506
AA0594V	720	780	1,500	2,300	3,260	480	2,150	1,671
AA0679V	880	970	1,850	2,560	4,940	530	2,410	2,251
AA0792V	880	970	1,850	2,560	4,940	580	2,410	2,324

[표 11]

주)
1. 상기 MIX치수는 "Pre Filter(AFI 82%) + Med Filter(3" Mini Pleat)" 장착을 기본으로 한 치수임.
2. 상기 CO치수는 "냉온수 겸용 코일" 장착을 기본으로 한 치수이고, "냉수코일 + 스팀코일" 장착시 1,150mm 적용.
3. 상기 BH치수는 Channel BASE 기준임.
4. Weight는 기기 자체 중량임(냉수코일만 적용된 기준).

BELT TYPE FAN 수직형(DS Vertical Type)

AA□□□□V



[그림 10]

Dimension

(mm)

MODEL \ SIZE	MIX	CO	L	W	H	J	K	F	G	Weight (kg)
AA0425V	750	1,550	2,300	2,150	3,300	390	20,00	801	801	1,933
AA0509V	900	2,100	3,000	2,100	3,700	450	1,950	898	898	2,441
AA0594V	900	1,650	2,550	2,400	3,700	480	22,50	898	898	2,441
AA0679V	900	1,850	2,750	2,500	4,150	530	2,350	1,007	1,007	2,798
AA0792V	900	2,050	2,950	2,750	4,350	550	2,600	1,007	1,007	3,103

[표 12]

주)
1. 상기 MIX치수는 "Pre Filter(AFI 82%) + Med Filter(3" Mini Pleat)" 장착을 기본으로 한 치수임.
2. 상기 BH치수는 Channel BASE 기준임.
3. Weight는 기기 자체 중량임(냉수코일만 적용된 기준)

모델 선정 및 기내압력 손실 계산

공기조화기 모델 선정방법 및 순서

모델 선정 필요 설계 조건

- 풍량 (m^3/min , m^3/hr)
- 기내 · 외 정압 (mmAq)
- 냉 · 난방 열량 (Kcal/hr)
- 증기 압력조건 (kg/cm^2)
- 코일 입 · 출구 공기 온 · 습도 (%,℃)
- 코일 입 · 출구의 냉온수 온도차 (℃)
- 가습방법 및 압력 (kg/cm^2)
- 가습부하 (kg/cm^2)
- 에어필터 형식 및 효율
- 공조기 형식 및 설치 Space

● 설계 사양 확인 → ● 선정 조건 → 모델 선정 필요 설계 조건

● Type、Model의 결정
- 설계 풍량에 의한 Model 결정 → ● 공조기 표준 사양표
- 외형 치수에 의해 Type 결정

● 냉 · 난방 코일의 설정
- 코일사용조건 → 코일능력표에 의해 → ● 표준 용량 선도 ● 핀 피치 보정 계수 ● 냉수코일 용량보정 계수 ● 온수코일 용량보정 계수
- 각 선도, 표의 수치를 사용하여 설계
- 냉 · 난방 코일의 수압 손실 계산
- ★ 기내 정압 손실
- 냉 · 난방 코일의 공기 손실 계산

● 가습기 사용 여부 — Yes → 가습기 종류의 선정 (★ 기내 정압 손실) → ● Steam injection、Steam grid ● 수기화식 ● 전극봉식 ● Water spray

● 엘리미네이터 사용 여부 — Yes → 엘리미네이터(Eliminator) 선정 (★ 기내 정압 손실)

● 필터의 사용 여부 — Yes → 필터의 종류 및 범위 선정 (★ 기내 정압 손실) → ● 초급 (Pre) 필터 - AFI ● 중급 (Med) 필터 - NBS ● 고급 (HEPA) 필터 - DOP

● 송풍기의 선정 ← 송풍기의 종류 및 특성 (전정압=기내+기외) → ● 기외정압 (mmAq) ● 기내정압 (mmAq) - Damper - Casing - Filter - Coil - Accessory

● 전동기의 용량 선정 ← 전정압

● 기타 Option 항목 선정

● 기종별 형식, 외형 선정

● 공조기 외형수치 결정

내부 정압 손실

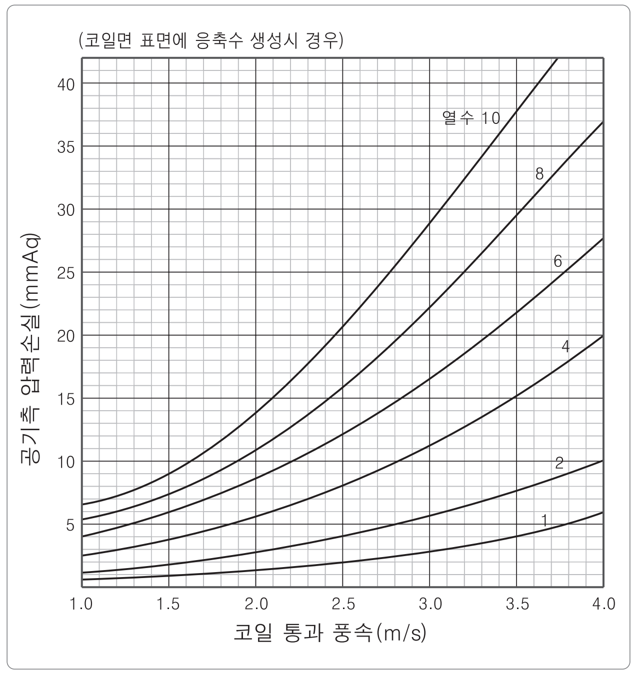
- 정압 손실 = 코일 + 공기여과기 + 엘리미네이터 + 믹싱박스 + 케이스 + 댐퍼 + 기타 추가부품

$$H = H_1 + H_2 + H_3 + H_4 + H_5 + H_6 + H_7$$

- H : 내부 정압손실
- H_1 : 냉수코일로 인한 정압손실– [표8]
- H_2 : 온수(또는 증기) 코일로 인한 정압손실– [표 9]
- H_3: 공기여과기로 인한 정압손실 – [표12]
- H_4 : 엘리미네이터로 인한 정압손실(엘리미네이터를 설치 했을 경우) – [표 13]
- H_5 : 믹싱 박스, 케이싱으로 인한 정압손실 – [표 14]
- H_6 : 수직형 공조기일 경우 코일로 인한 정압손실 – [표 15]
- H_7 : 댐퍼로 인한 압력손실

냉수코일로 인한 정압손실 곡선

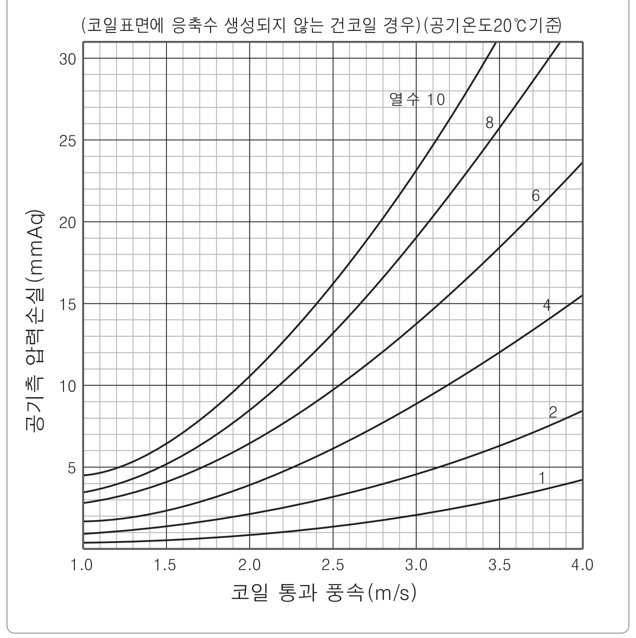
Static pressure drop curve by chilled water coil



[표 8]

온수(증기)코일로 인한 정압손실 곡선

Static pressure drop curve by hot water(steam) coil



[표 9]

코일 핀피치 정압손실 보정계수

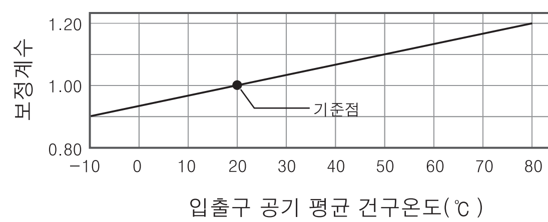
Static pressure drop correction factor by fin pitch

FIN매수 (1inch 당)	14	12	10	8	6	4	2
핀 피치 (mm)	1.81	2.12	2.54	3.18	4.23	6.35	12.7
보정계수	1.95	1.60	1.35	1.00	0.72	0.43	0.26

[표 10]

공기측 압력손실 온도 보정계수

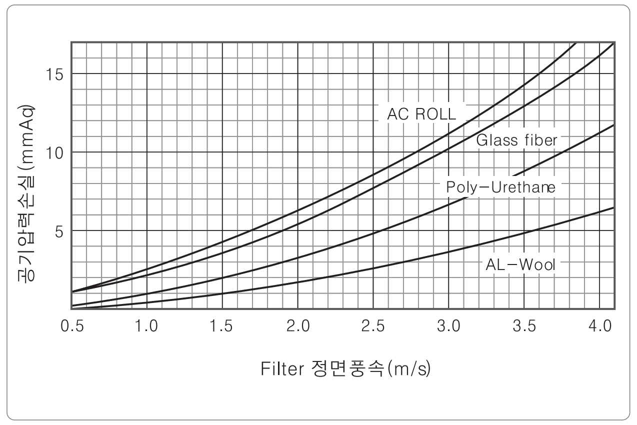
Static pressure drop correction factor by temperature



[표 11]

공기여과기(Air filter)로 인한 정압손실

Static pressure drop curve by air filter



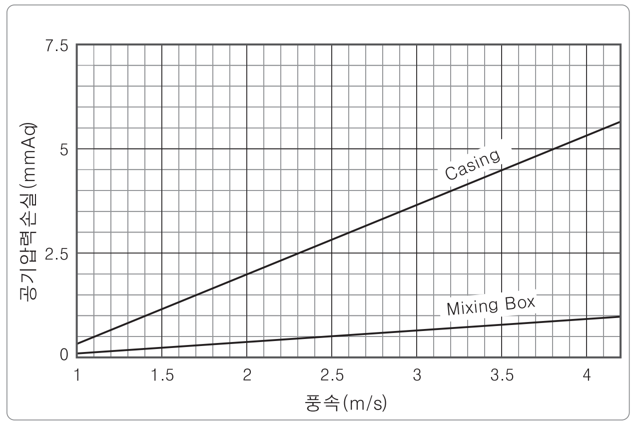
[표 12]

주)

1. Air Filter에 의한 공기압력손실은 실제 사용 Media에 따라 다소 차이가 있습니다.
2. Air Filter의 종류 및 형식, 규격에 따라 압력 손실을 추가 계산하면 됩니다.

믹싱박스, 케이싱으로 인한 정압손실

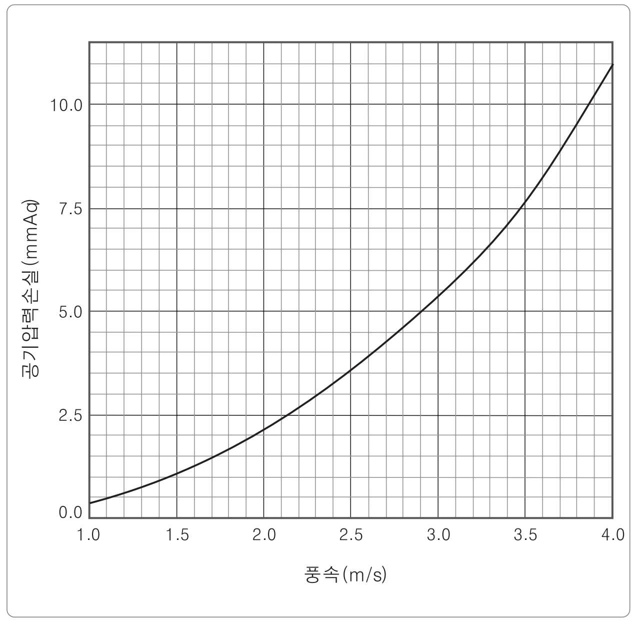
Static pressure drop curve by mixing box & casing



[표 14]

엘리미네이터로 인한 정압손실

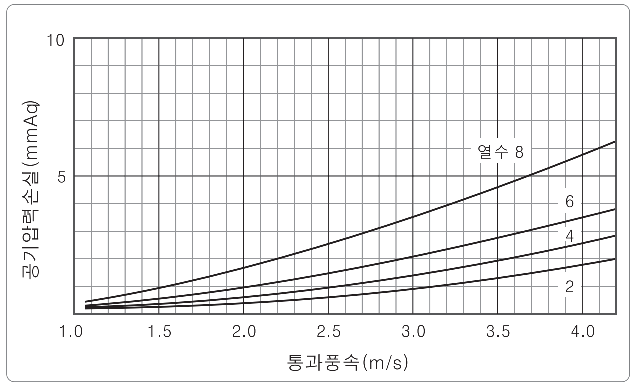
Static pressure drop curve by eliminator



[표 13]

수직형 공조기일 경우 코일로 인한 정압손실

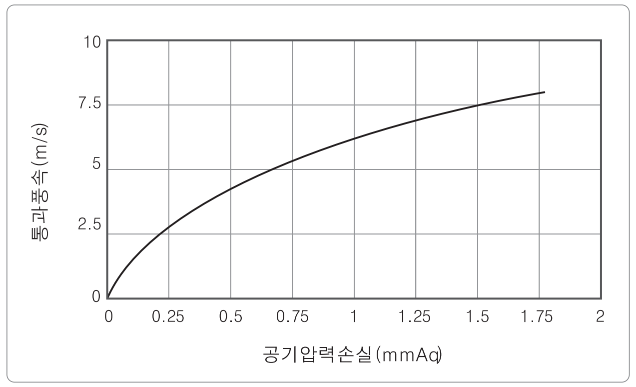
Static pressure drop curve by Vertical type coil



[표 15]

댐퍼로 인한 정압손실

Static pressure drop curve by air damper



[표 16]

코일로 인한 정압손실 계산

- **예제 사양 – 냉수코일 시**
  - 코　　일 : 8 Row, 10FIN/Inch
  - 통과풍속 : 2.5m/s
  - 코일입구공기온도 : 28℃ DB
  - 코일출구공기온도 : 18℃ DB

순서	항　목	방　　법	결과	참조표
1	공기측 정압손실	냉수코일 공기측 정압손실곡선을 이용 통과풍속(2.5m/s)과 코일 Row수 (8 Row)에 대한 교차점	15.8 mmAq	표 8
2	핀피치 정압손실 보정계수	핀피치 정압손실 보정계수 Table에서 확인	1.35	표 10
3	코일 입구, 출구공기 평균 건구온도에 대한 보정계수	공기측 압력손실 온도 보정계수에서 확인 (입출구 평균 공기온도 = $\frac{\text{코일입구 공기온도 + 코일출구 공기온도}}{2}$) = 23℃	1.02	표 11
4	상기 1.2.3 과정을 통해	공기측 정압손실 x 핀피치 정압손실 보정계수 × 코일 입 · 출구 공기 평균 건구온도에 대한 보정계수 = 15.8mmAq ×1.35 ×1.02	21.76 mmAq	

공기조화기 내부 정압손실 계산

- **예제 사양 – 냉수코일 시**
  - 냉수코일 : 8 Row, 10FIN/Inch
  - 통과풍속 : 2.5m/s
  - 공기여과기(Air Filter) : Glass Fiber 소재
  - 엘리미네이터 : 설치됨

순서	항　목	방　　법	결과	참조표
1	공기여과기 정압손실	각 Curve에서 통과풍속 2.5m/s에 해당 값을 읽어 확인	7.6 mmAq	표 12
2	엘리미네이터, 믹싱박스, 케이싱 정압손실		• 엘리미네이터 - 3.7mmAq • 믹싱박스 - 0.5mmAq • 케이싱 - 2.8mmAq	표 13 표 14
3	냉수코일 측정 압력손실	위 코일로 인한 정압손실 계산에 의함	21.76 mmAq	
4	상기 1. 2. 3 과정을 통해	1. 2. 3 각 항목 값 합산 7.6 + 3.7 + 0.5 + 2.8 + 21.76	36.36 mmAq	

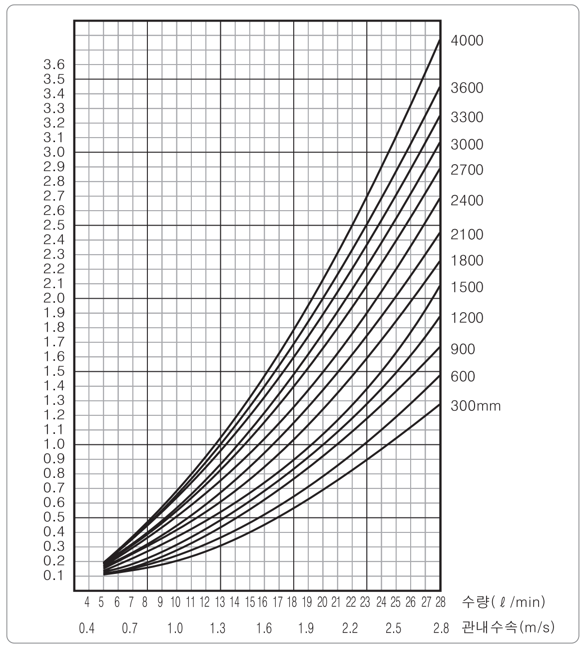
냉•온수 코일내의 압력손실 계산

- **기본사양**
  1. 모　　　델 : AA0300H
  2. 냉 각 열 량 : 135,000 kcal/h
  3. 코 일 사 양 : 6Row × 30본(Pass) × 1,740mm
  4. 입출구온도차 : 5

※ 냉 · 온수 코일 사용시 수측 압력손실은 튜브 1본당의 수량과 튜브의 길이(유효장)으로부터 구합니다.

순서	항목	계산식 및 방법	값
1	수량	135,000 ÷ (60 × 5)	450ℓ/min
2	튜브 1본당 수량	450 ÷ 30 (Single Circuit)	15ℓ/min
3	수압손실치	튜브길이가 1,740mm이므로 우측 Curve에서 확인	0.76mAq
4	1. 2. 3과정에 의해	전체 압력손실 = 0.76 × 6Row	4.56 mAq

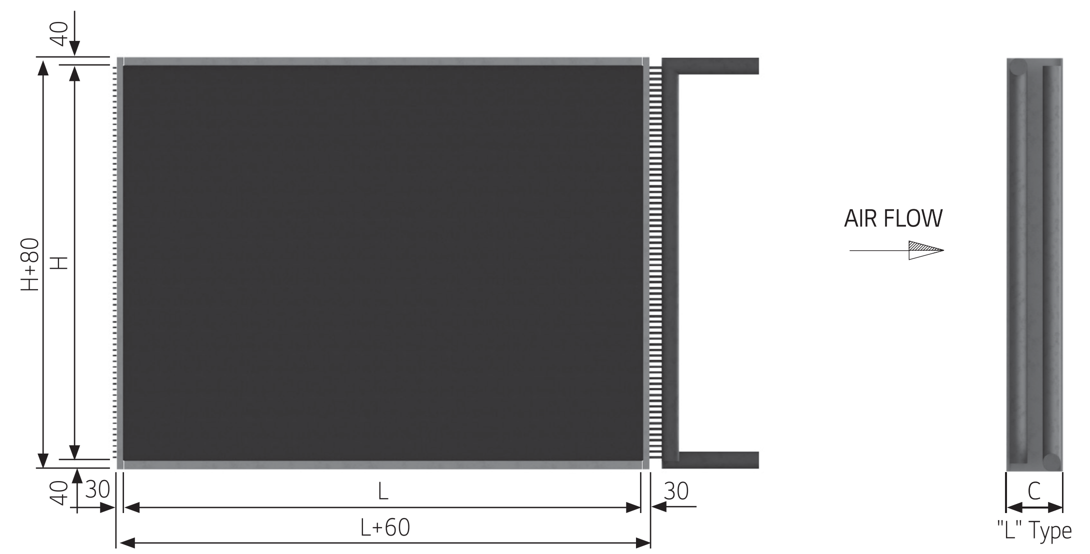
주) 코일내 수속은 0.5 ~ 2.3m/s로 선정을 권장합니다.



[표 17]

코일 외형도 및 치수

코일 외형도 (Coil Outline)



[그림 6]

코일 정면면적 규격표 (Coil Face Area : m^2)

높이		L(mm)																
PASS	H (mm)	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600
10	384	0.15	0.23	0.31	0.38	0.46	0.54	0.61	0.69	0.77	0.84	0.92	1.00	1.08	1.15	1.23	1.31	1.38
12	461	0.18	0.28	0.37	0.46	0.55	0.65	0.74	0.83	0.92	1.01	1.11	1.20	1.29	1.38	1.48	1.57	1.66
14	537	0.21	0.32	0.43	0.54	0.64	0.75	0.86	0.97	1.07	1.18	1.29	1.40	1.50	1.61	1.72	1.83	1.93
16	613	0.25	0.37	0.49	0.61	0.74	0.86	0.98	1.10	1.23	1.35	1.47	1.59	1.72	1.84	1.96	2.08	2.21
18	689	0.28	0.41	0.55	0.69	0.83	0.96	1.10	1.24	1.38	1.52	1.65	1.79	1.93	2.07	2.20	2.34	2.48
20	765	0.31	0.46	0.61	0.77	0.92	1.07	1.22	1.38	1.53	1.68	1.84	1.99	2.14	2.30	2.45	2.60	2.75
22	842	0.34	0.51	0.67	0.84	1.01	1.18	1.35	1.52	1.68	1.85	2.02	2.19	2.36	2.53	2.69	2.86	3.03
24	918	0.37	0.55	0.73	0.92	1.10	1.29	1.47	1.65	1.84	2.02	2.20	2.39	2.57	2.75	2.94	3.12	3.30
26	994	0.40	0.60	0.80	0.99	1.19	1.39	1.59	1.79	1.99	2.19	2.39	2.58	2.78	2.98	3.18	3.38	3.58
28	1070	0.43	0.64	0.86	1.07	1.28	1.50	1.71	1.93	2.14	2.35	2.57	2.78	3.00	3.21	3.42	3.64	3.85
30	1146	0.46	0.69	0.92	1.15	1.38	1.60	1.83	2.06	2.29	2.52	2.75	2.98	3.21	3.44	3.67	3.90	4.13
32	1223	0.49	0.73	0.98	1.22	1.47	1.71	1.96	2.20	2.45	2.69	2.94	3.18	3.42	3.67	3.91	4.16	4.40
34	1299	0.52	0.78	1.04	1.30	1.56	1.82	2.08	2.34	2.60	2.86	3.12	3.38	3.64	3.90	4.16	4.42	4.68
36	1375	0.55	0.83	1.10	1.38	1.65	1.93	2.20	2.48	2.75	3.03	3.30	3.58	3.85	4.13	4.40	4.68	4.95
38	1451	0.58	0.87	1.16	1.45	1.74	2.03	2.32	2.61	2.90	3.19	3.48	3.77	4.06	4.35	4.64	4.93	5.22
40	1527	0.61	0.92	1.22	1.53	1.83	2.14	2.44	2.75	3.05	3.36	3.66	3.97	4.28	4.58	4.89	5.19	5.50
42	1604	0.64	0.96	1.28	1.60	1.92	2.25	2.57	2.89	3.21	3.53	3.85	4.17	4.49	4.81	5.13	5.45	5.77
44	1680	0.67	1.01	1.34	1.68	2.02	2.35	2.69	3.02	3.36	3.70	4.03	4.37	4.70	5.04	5.38	5.71	6.05
46	1756	0.70	1.05	1.40	1.76	2.11	2.46	2.81	3.16	3.51	3.86	4.21	4.57	4.92	5.27	5.62	5.97	6.32

[표 18]

코일 폭 치수

열수(ROW)	C (mm)
1-2	125
3-4	192
5-6	258
7-8	324
9-10	390
11-12	456

[표 19]

1. Cu-Tube : OD5 / 8"(15.88mm)
2. Fin : 4 ~ 12매 / Inch

배관 구경

유량(ℓ/min)	배관구경
0 ~ 150	32A
151 ~ 203	40A
204 ~ 329	50A
330 ~ 542	65A
543 ~ 767	80A
768 ~ 1306	100A

[표 20]

코일 성능 및 선정방법

냉 • 온수 코일의 성능

※ 다음의 냉수코일 성능표(표 25), 온수코일 성능표(표 26)는 운전조건이 표준조건 운전시일 경우 성능치이므로 사용조건이 다를 경우에는 보정해야 합니다.

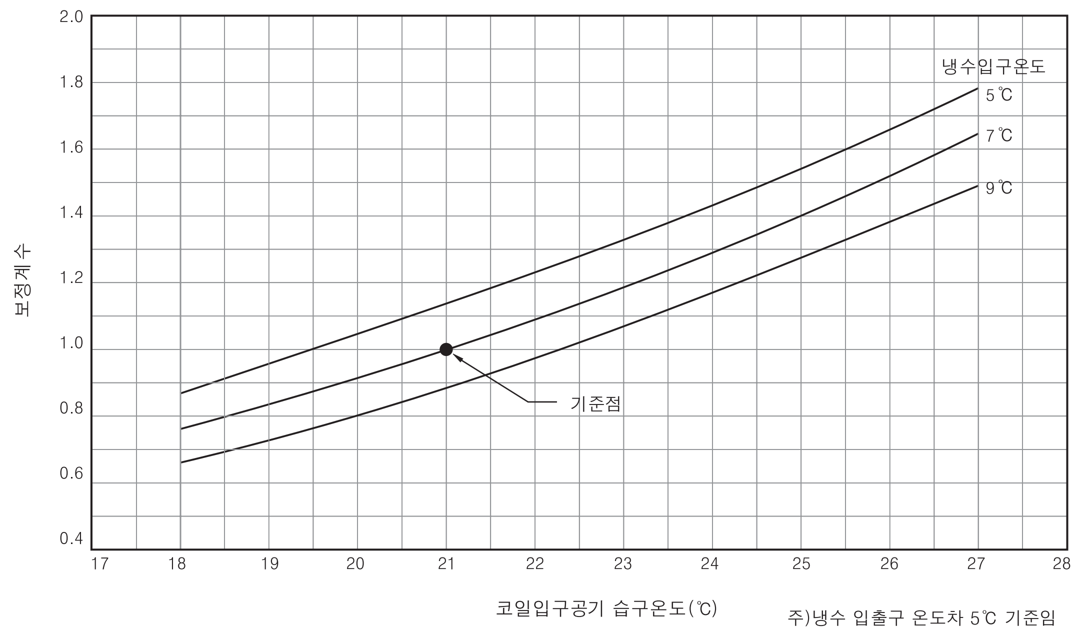
- 운전 조건이 표준 조건과 같을 경우 : 냉수코일 성능표, 온수코일 성능표 참조
- 운전 조건이 표준 조건과 다를 경우 : 냉 · 온수 코일 성능 = 냉수 코일 성능표(표 25) 또는 온수코일 성능표 (표 26)
× 핀 전열 보정계수 × 코일성능 보정계수

핀 전열 보정 계수

핀매수 / inch	14	12	10	8	7	6
핀피치 (mm)	1.81	2.12	2.54	3.18	3.63	4.23
보정 계수	1.35	1.25	1.12	1.0	0.92	0.81

[표 21]

냉수코일 성능 보정 계수



[표 22]

냉수코일의 성능계산

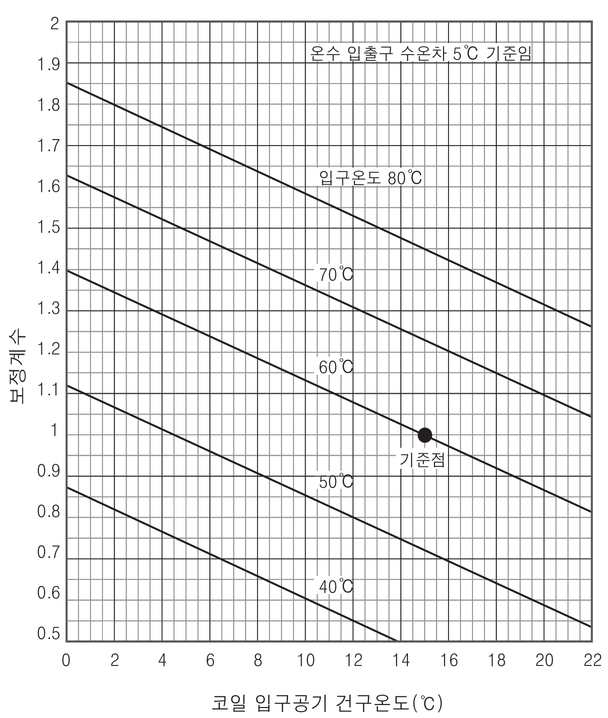
- 운전 조건

1. 냉수입구온도 : 7℃
2. 냉수입출구온도차 : 5℃
3. 냉수코일입구공기온도 : 27℃ DB, 21℃ WB
4. 코일 사양 : 6 Row (8FIN/Inch)
5. 풍량 : 45CMM
6. 코일통과풍속 : 2.5m/s

순서	항목	방법	결과	참조표
1	냉수코일 성능	냉수코일 성능표에서 확인	19,000Kcal/h	표 25
2	핀 전열 보정계수	핀 전열 보정계수 Table에서 확인	1.0	표 21
3	냉수코일 성능 보정계수	냉수코일 성능 보정계수 Chart에서 확인	1.0	표 22
4	1. 2. 3. 항목에 의하여	냉수코일 성능표 × 핀전열 보정계수 × 코일성능 보정계수	19,000Kcal/h	

주) 코일통과풍속이 2.3m/s와 같은 경우는 2.0m/s와 2.5m/s와의 보간법으로 계산하여 주십시오

온수코일 성능 보정 계수



[표 23]

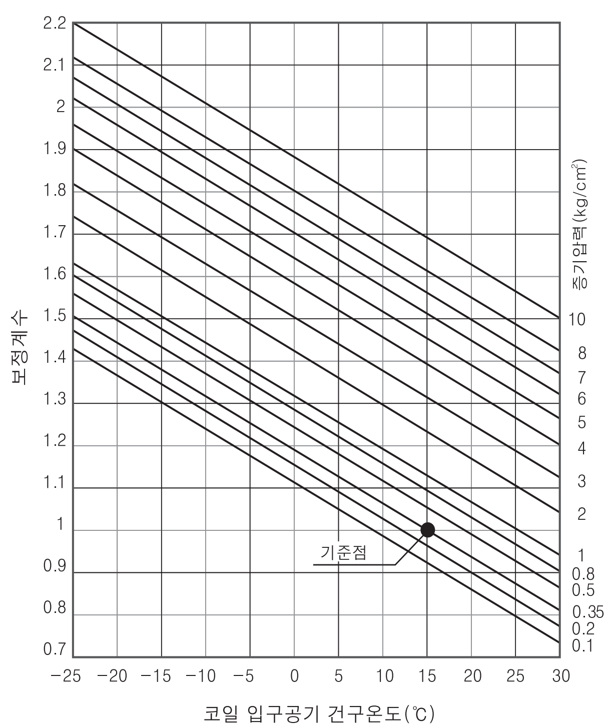
온수코일 성능계산

• 운전조건
1. 온수입구온도 : 70℃
2. 온수입출구온도차 : 5℃
3. 온수코일입구공기온도 : 15℃ DB
4. 코일사양 : 4 Row (8FIN/Inch)
5. 풍량 : 65CMM
6. 코일통과풍속 : 2.5m/s

순서	항목	방법	결과	참조표
1	온수코일성능	온수코일성능표에서 확인	32,000Kcal/h	표 26
2	핀 전열 보정 계수	핀 전열 보정계수 Table에서 확인	1.0	표 21
3	온수코일성능 보정계수	온수 코일 성능보정계수 Chart에서 확인	1.23	표 23
4	1. 2. 3. 항목에 의하여	온수코일 성능표 × 핀 전열 보정계수 × 코일성능 보정계수	39,400Kcal/h	

주) 코일통과 풍속이 2.3m/s와 같은 경우는 2.0m/s와 2.5m/s와의 보간법으로 계산하여 주십시오

증기코일 성능 보정계수



[표 24]

증기코일 성능계산

• 운전조건
1. 증기코일입구공기온도 : 11℃ DB
2. 증기압력 : 1Kg/cm^2
3. 코일사양 : 2 Row (8FIN/Inch)
4. 풍량 : 65CMM
5. 코일통과풍속 : 2.5m/s

순서	항목	방법	결과	참조표
1	증기코일성능	증기코일성능표에서 확인	39,000Kcal/h	표 27
2	핀 전열 보정 계수	핀 전열 보정계수 Table에서 확인	1.0	표 21
3	증기코일성능 보정계수	증기 코일 성능보정계수 Chart에서 확인	1.179	표 24
4	1. 2. 3. 항목에 의하여	증기코일 성능표 × 핀 전열 보정계수 × 코일성능 보정계수	45,981Kcal/h	

주) 코일통과 풍속이 2.3m/s와 같은 경우는 2.0m/s와 2.5m/s와의 보간법으로 계산하여 주십시오

냉수 코일 성능표

입구 수온	MODEL	냉 각 능 력 (×1,000 kcal/h)								
		코일 통과 풍속 Va = 2.0m/s			코일 통과 풍속 Va = 2.5m/s			코일 통과 풍속 Va = 3.0m/s		
		4 ROW	6 ROW	8 ROW	4 ROW	6 ROW	8 ROW	4 ROW	6 ROW	8 ROW
5℃	AA0045	13.7	18.2	21.7	16.0	21.7	26.2	18.2	25.1	29.6
	AA0065	20.5	27.4	33.1	23.9	33.1	38.8	27.4	37.6	44.5
	AA0085	27.4	36.5	43.3	31.9	43.3	51.3	36.5	49.0	58.1
	AA0120	37.6	51.3	61.6	44.5	61.6	73.0	50.2	70.7	83.2
	AA0160	50.2	68.4	80.9	59.3	80.9	95.8	67.3	92.3	109.4
	AA0200	62.7	86.6	102.6	75.2	102.6	122.0	85.5	117.4	139.1
	AA0240	74.1	100.3	118.6	87.8	119.7	141.4	100.3	136.8	160.7
	AA0300	94.6	128.8	152.8	112.9	153.9	182.4	128.8	175.6	207.5
	AA0370	115.1	158.5	188.1	136.8	188.1	223.4	156.2	214.3	255.4
	AA0450	140.2	191.5	226.9	166.4	228.0	270.2	190.4	259.9	307.8
	AA0500	157.3	215.5	255.4	187.0	256.5	304.4	213.2	293.0	347.7
	AA0600	188.1	258.8	306.7	224.6	307.8	364.8	256.5	351.1	416.1
	AA0700	216.6	296.4	351.1	257.6	353.4	418.4	294.1	403.6	477.7
	AA0780	245.1	335.2	397.9	291.8	399.0	473.1	332.9	454.9	539.2
	AA0870	272.5	373.9	442.3	324.9	444.6	526.7	370.5	507.3	600.8
	AA0950	296.4	407.0	482.2	353.4	484.5	574.6	403.6	552.9	655.5
	AA1050	328.3	450.3	533.5	391.0	535.8	635.0	445.7	611.0	723.9
	AA1200	373.9	511.9	607.6	445.7	609.9	722.8	508.4	695.4	824.2
	AA1300	404.7	555.2	657.8	482.2	661.2	783.2	549.5	753.5	892.6
	AA1450	451.4	617.9	731.9	536.9	735.3	871.0	612.2	839.0	992.9
	AA1600	499.3	685.1	810.5	595.1	815.1	965.6	678.3	929.1	1,101.2
	AA1750	544.9	746.7	884.6	648.7	889.2	1,053.4	739.9	1,014.6	1,201.6
	AA1850	576.8	790.0	937.1	686.3	940.5	1,114.9	783.2	1,072.7	1,271.1
	AA2000	625.9	857.3	1,015.7	744.4	1,020.3	1,209.5	849.3	1,163.9	1,379.4
7℃	AA0045	12.0	16.0	19.0	14.0	19.0	23.0	16.0	22.0	26.0
	AA0065	18.0	24.0	29.0	21.0	29.0	34.0	24.0	33.0	39.0
	AA0085	24.0	32.0	38.0	28.0	38.0	45.0	32.0	43.0	51.0
	AA0120	33.0	45.0	54.0	39.0	54.0	64.0	44.0	62.0	73.0
	AA0160	44.0	60.0	71.0	52.0	71.0	84.0	59.0	81.0	96.0
	AA0200	55.0	76.0	90.0	66.0	90.0	107.0	75.0	103.0	122.0
	AA0240	65.0	88.0	104.0	77.0	105.0	124.0	88.0	120.0	141.0
	AA0300	83.0	113.0	134.0	99.0	135.0	160.0	113.0	154.0	182.0
	AA0370	101.0	139.0	165.0	120.0	165.0	196.0	137.0	188.0	224.0
	AA0450	123.0	168.0	199.0	146.0	200.0	237.0	167.0	228.0	270.0
	AA0500	138.0	189.0	224.0	164.0	225.0	267.0	187.0	257.0	305.0
	AA0600	165.0	227.0	269.0	197.0	270.0	320.0	225.0	308.0	365.0
	AA0700	190.0	260.0	308.0	226.0	310.0	367.0	258.0	354.0	419.0
	AA0780	215.0	294.0	349.0	256.0	350.0	415.0	292.0	399.0	473.0
	AA0870	239.0	328.0	388.0	285.0	390.0	462.0	325.0	445.0	527.0
	AA0950	260.0	357.0	423.0	310.0	425.0	504.0	354.0	485.0	575.0
	AA1050	288.0	395.0	468.0	343.0	470.0	557.0	391.0	536.0	635.0
	AA1200	328.0	449.0	533.0	391.0	535.0	634.0	446.0	610.0	723.0
	AA1300	355.0	487.0	577.0	423.0	580.0	687.0	482.0	661.0	783.0
	AA1450	396.0	542.0	642.0	471.0	645.0	764.0	537.0	736.0	871.0
	AA1600	438.0	601.0	711.0	522.0	715.0	847.0	595.0	815.0	966.0
	AA1750	478.0	655.0	776.0	569.0	780.0	924.0	649.0	890.0	1,054.0
	AA1850	506.0	693.0	822.0	602.0	825.0	978.0	687.0	941.0	1,115.0
	AA2000	549.0	752.0	891.0	653.0	895.0	1,061.0	745.0	1,021.0	1,210.0

[표 25]

주)
1. 운전조건 –코일입구 공기온도 : 27℃ DB, 21℃ WB – 냉수 입출구 온도차 : 5℃
2. 코일사양 : OD. 5/8" Copper Tube + Al Plate Fin 8Fins/Inch
3. 전열 면적은 동일조건

온수 코일 성능표

입구 수온	MODEL	가 열 능 력 (×1,000 kcal/h)								
		코일 통과 풍속 Va = 2.0m/s			코일 통과 풍속 Va = 2.5m/s			코일 통과 풍속 Va = 3.0m/s		
		2 ROW	4 ROW	6 ROW	2 ROW	4 ROW	6 ROW	2 ROW	4 ROW	6 ROW
60℃	AA0045	11.0	19.0	23.5	12.0	22.0	28.0	13.5	25.0	32.5
	AA0065	14.1	26.6	32.7	16.6	32.0	39.4	19.3	36.5	46.0
	AA0085	18.5	34.9	42.9	21.8	42.0	51.7	25.4	47.9	60.3
	AA0120	26.4	49.8	61.3	31.2	60.0	73.8	36.3	68.4	86.2
	AA0160	35.2	66.4	81.7	41.6	80.0	98.4	48.3	91.2	114.9
	AA0200	44.0	83.0	102.1	52.0	100.0	123.0	60.4	114.0	143.6
	AA0240	52.8	99.6	122.5	62.4	120.0	147.6	72.5	136.8	172.4
	AA0300	66.0	124.5	153.1	78.0	150.0	184.5	90.6	171.0	215.5
	AA0370	81.4	153.6	188.9	96.2	185.0	227.6	111.8	210.9	265.7
	AA0450	99.0	186.8	229.7	117.0	225.0	276.8	135.9	256.5	323.2
	AA0500	110.0	207.5	255.2	130.0	250.0	307.5	151.1	285.0	359.1
	AA0600	132.0	249.0	306.3	156.0	300.0	369.0	181.3	342.0	430.9
	AA0700	188.8	304.5	386.7	220.5	350.0	444.5	245.2	395.5	502.3
	AA0780	210.4	339.3	430.9	245.7	390.0	495.3	273.2	440.7	559.7
	AA0870	234.6	378.5	480.6	274.1	435.0	552.5	304.8	491.6	624.3
	AA0950	256.2	413.3	524.8	299.3	475.0	603.3	332.8	536.8	681.7
	AA1050	283.2	456.8	580.1	330.8	525.0	666.8	367.8	593.3	753.4
	AA1200	323.6	522.0	662.9	378.0	600.0	762.0	420.4	678.0	861.1
	AA1300	347.9	561.2	712.7	406.4	645.0	819.2	451.9	728.9	925.6
	AA1450	388.4	626.4	795.5	453.6	720.0	914.4	504.4	813.6	1,033.3
	AA1600	428.8	691.7	878.4	500.9	795.0	1,009.7	557.0	898.4	1,140.9
	AA1750	469.3	756.9	961.3	548.1	870.0	1,104.9	609.5	983.1	1,248.5
	AA1850	496.2	800.4	1,016.5	579.6	920.0	1,168.4	644.6	1,039.6	1,320.3
	AA2000	536.7	865.7	1,099.4	626.9	995.0	1,263.7	697.1	1,124.4	1,427.9
70℃	AA0045	13.0	23.8	29.0	15.0	28.0	35.0	17.0	32.0	40.5
	AA0065	17.6	32.7	39.5	20.9	39.4	48.0	23.3	44.9	55.2
	AA0085	23.2	42.9	51.9	27.4	51.7	63.0	30.6	58.9	72.4
	AA0120	33.1	61.3	74.1	39.1	73.8	90.0	43.7	84.1	103.5
	AA0160	44.1	81.7	98.8	52.2	98.4	120.0	58.3	112.2	138.0
	AA0200	55.1	102.1	123.5	65.2	123.0	150.1	72.9	140.2	172.5
	AA0240	66.2	122.5	148.2	78.2	147.6	180.1	87.5	168.3	207.0
	AA0300	82.7	153.1	185.3	97.8	184.5	225.1	109.4	210.3	258.7
	AA0370	102.0	188.9	228.5	120.6	227.6	277.6	134.9	259.4	319.1
	AA0450	124.0	229.7	277.9	146.7	276.8	337.6	164.1	315.5	388.1
	AA0500	137.8	255.2	308.8	163.0	307.5	375.2	182.3	350.6	431.2
	AA0600	165.4	306.3	370.6	195.6	369.0	450.2	218.7	420.7	517.4
	AA0700	236.9	370.2	451.7	258.3	430.5	538.1	296.7	486.5	622.7
	AA0780	264.0	412.5	503.3	287.8	479.7	599.6	330.7	542.1	693.8
	AA0870	294.5	460.1	561.4	321.0	535.1	668.8	368.8	604.6	773.9
	AA0950	321.6	502.5	613.0	350.6	584.3	730.3	402.7	660.2	845.1
	AA1050	355.4	555.3	677.5	387.5	645.8	807.2	445.1	729.7	934.0
	AA1200	406.2	634.7	774.3	442.8	738.0	922.5	508.7	833.9	1,067.4
	AA1300	436.7	682.3	832.4	476.0	793.4	991.7	546.9	896.5	1,147.5
	AA1450	487.4	761.6	929.2	531.4	885.6	1,107.0	610.4	1,000.7	1,280.9
	AA1600	538.2	841.0	1,026.0	586.7	977.9	1,222.3	674.0	1,105.0	1,414.4
	AA1750	589.0	920.3	1,122.7	642.1	1,070.1	1,337.6	737.6	1,209.2	1,547.8
	AA1850	622.8	973.2	1,187.3	679.0	1,131.6	1,414.5	780.0	1,278.7	1,636.7
	AA2000	673.6	1,052.5	1,284.1	734.3	1,223.9	1,529.8	843.6	1,383.0	1,770.2

[표 26]

주) 1. 운전조건 –코일입구 공기온도 : 15℃ DB – 온수입출구 온도차 : 5℃
2. 코일사양 : OD. 5/8" Copper Tube + Al Plate Fin 8Fins/Inch
3. 전열 면적은 동일조건

증기 코일 성능표

증기압력 (kg/cm² G)	MODEL	가 열 능 력 (×1,000 kcal/h)					
		코일 통과 풍속					
		Va=1.5m/s	Va=2.0m/s	Va=2.5m/s	Va=3.0m/s	Va=3.5m/s	Va=4.0m/s
0.35	AA0045	18.8	22.5	27.0	32.4	38.9	46.7
	AA0065	27.1	32.5	39.0	46.8	56.2	67.4
	AA0085	35.4	42.5	51.0	61.2	73.4	88.1
	AA0120	50.7	60.8	73.0	87.6	105.1	126.1
	AA0160	67.4	80.8	97.0	116.4	139.7	167.6
	AA0200	84.0	100.8	121.0	145.2	174.2	209.1
	AA0240	100.7	120.8	145.0	174.0	208.8	250.6
	AA0300	125.7	150.8	181.0	217.2	260.6	312.8
	AA0370	155.6	186.7	224.0	268.8	322.6	387.1
	AA0450	188.9	226.7	272.0	326.4	391.7	470.0
	AA0500	209.7	251.7	302.0	362.4	434.9	521.9
	AA0600	252.1	302.5	363.0	435.6	522.7	627.3
	AA0700	293.8	352.5	423.0	507.6	609.1	730.9
	AA0780	327.8	393.3	472.0	566.4	679.7	815.6
	AA0870	365.3	438.3	526.0	631.2	757.4	908.9
	AA0950	399.3	479.2	575.0	690.0	828.0	993.6
	AA1050	441.0	529.2	635.0	762.0	914.4	1,097.3
	AA1200	504.2	605.0	726.0	871.2	1,045.4	1,254.5
	AA1350	545.8	655.0	786.0	943.2	1,131.8	1,358.2
	AA1450	609.0	730.8	877.0	1,052.4	1,262.9	1,515.5
	AA1600	672.2	806.7	968.0	1,161.6	1,393.9	1,672.7
	AA1750	734.7	881.7	1,058.0	1,269.6	1,523.5	1,828.2
	AA1850	777.1	932.5	1,119.0	1,342.8	1,611.4	1,933.6
	AA2000	840.3	1,008.3	1,210.0	1,452.0	1,742.4	2,090.9
2.0	AA0045	24.3	29.2	35.0	42.0	50.4	60.5
	AA0065	34.7	41.7	50.0	60.0	72.0	86.4
	AA0085	45.8	55.0	66.0	79.2	95.0	114.0
	AA0120	65.3	78.3	94.0	112.8	135.4	162.4
	AA0160	86.8	104.2	125.0	150.0	180.0	216.0
	AA0200	107.6	129.2	155.0	186.0	223.2	267.8
	AA0240	129.2	155.0	186.0	223.2	267.8	321.4
	AA0350	161.8	194.2	233.0	279.6	335.5	402.6
	AA0370	200.0	240.0	288.0	345.6	414.7	497.7
	AA0450	243.1	291.7	350.0	420.0	504.0	604.8
	AA0500	269.4	323.3	388.0	465.6	558.7	670.5
	AA0600	323.6	388.3	466.0	559.2	671.0	805.2
	AA0700	377.8	453.3	544.0	652.8	783.4	940.0
	AA0780	421.5	505.8	607.0	728.4	874.1	1,048.9
	AA0870	469.4	563.3	676.0	811.2	973.4	1,168.1
	AA0950	513.2	615.8	739.0	886.8	1,064.2	1,277.0
	AA1050	566.7	680.0	816.0	979.2	1,175.0	1,410.0
	AA1200	647.9	777.5	933.0	1,119.6	1,343.5	1,612.2
	AA1300	701.4	841.7	1,010.0	1,212.0	1,454.4	1,745.3
	AA1450	782.6	939.2	1,127.0	1,352.4	1,622.9	1,947.5
	AA1600	863.9	1,036.7	1,244.0	1,492.8	1,791.4	2,149.6
	AA1750	944.4	1,133.3	1,360.0	1,632.0	1,958.4	2,350.1
	AA1850	998.6	1,198.3	1,438.0	1,725.6	2,070.7	2,484.9
	AA2000	1,079.9	1,295.8	1,555.0	1,866.0	2,239.2	2,687.0

[표 27]

주) 1. 운전조건 : – 증기압력 : 0.35㎏/㎠G 시 코일입구 공기온도 : 15℃ DB – 증기압력 : 2.0㎏/㎠G 시 코일입구 공기온도 : 11℃ DB
2. 코일사양 : OD. 5/8" Copper Tube + Al Plate Fin 8Fins/Inch
3. 전열 면적은 동일조건이며, 2Row 기준임.

냉수 코일의 선정

• 기본사양

1. 모　　델 : AA0300
2. 풍　　량 : Qa = 18,000m³/h
3. 냉각능력 : Ht = 135,000Kcal/hr
4. 수　　량 : Qw = 450 ℓ/min
5. 유입수온 : tw1 = 7℃
6. 신선공기 건구 온도 : Tf = 32℃
7. 신선공기 상대 습도 : RHf = 65%
8. 순환공기 건구 온도 : Tr = 26℃
9. 순환공기 상대 습도 : RHr = 50%
10. 신선공기량과 순환공기량 비 : (30% , 70%)

순서	항　목		기호	계 산 공 식	계　산	참조표
1	코일입구	① 신선공기 습구온도	Tf'	Tf = 32℃, RHf = 65% 일때	26.5℃	공기선도
		② 순환공기 습구온도	Tf'	Tr = 26℃, RHr = 50% 일때	18.7℃	
		③ 건구온도	DB1	Tf × 0.3 + Tr × 0.7	32 × 0.3 + 26 × 0.7 = 27.8℃	
		④ 습구온도	WB1	Tf' × 0.3 + Tr' × 0.7	26.5 × 0.3 + 18.7 × 0.7 = 21℃	
		⑤ 노점온도	DP	DB1 = 27.8℃, WB1 = 21.℃ 일때	17.7℃	
2	코일출구	① 입구공기 전열량	h1	WB1 = 21℃ 일때	14.7kcal/kg	
		② 출구공기 전열량	h2	$h1 - \frac{Ht}{Qa \times 1.2}$	$14.5 - \frac{135,000}{18,000 \times 1.2} = 8.3$kcal/kg	
		③ 습구온도	WB2	h2 = 8.3kcal/kg 일때	12.2℃	
3	코일표면온도		tc	1/2 (tw1 + WB2)	1/2 (7+12.2) = 9.6℃ ∴ hc = 6.8kcal/kg	
4	현　열　비		R	$\frac{0.24(DB1-tc)}{h1-hc} = \frac{0.24(DB1-DB2)}{h1-h2}$	$\frac{0.24(27.8-9.6)}{14.5-6.8} = 0.57$	
5	코일 출구 건구 온도		DB2	$DB1 - \frac{(h1-h2)R}{0.24} = DB1 - \frac{(h1-h2)}{(h1-hC)}(DB1-tc)$	$27.8 - \frac{(14.5-8.3) \times 0.57}{0.24} = 13.1$℃	
6	코일 정면면적 코 일 치 수		FA' FA	Qa÷(2.5×3,600) Coil, Table에 의해 수정 Coil Pass×유효장	18,000÷(2.5×3,600)=2.0m² 1.995m² 30 Pass×1740L	표 18
7	코일 통 과 풍 속		Va	Qa÷(FA × 3,600)	18,000÷(1.995×3,600) = 2.51m/s	
8	1 본 당 수 량		Vq	Qw ÷ (Pass × Circuit)	450 ÷(30×1)=15ℓ/min	Coil Circuit H.C.= 0.5 S.C.= 1 O.H.C.= 1.5 D.C.= 2
9	출 구 수 온		tw2	$tw1 + \frac{Ht}{Qw \times 60 \times Cw}$	$7 + \frac{135,000}{450 \times 60 \times 1} = 12$℃	
10	전 열 계 수		K	Vq = 15ℓ/min Va = 2.51 m/s 일때	K = 885kcal/h ℃m² Row	표 31
11	공기입구 건구온도-입구수온 공기입구 노점온도-입구수온 코일 표면의 수막계수		△tc1 △tc2 Cws	DB1 - tw1 DP - tw1 △tc1 = 20.8℃　△tc2 = 10.7℃일때	27.8 - 7 = 20.8℃ 17.7 - 7 = 10.7℃ Cws = 1.38	표 29
12	대 온 도 차 소 온 도 차 대수평균온도차		△t1 △t2 Mtd	DB1 - tw2 DB2 - tw1 △t1 = 15.8℃　△t2 = 6.1℃일때	27.8 - 12 = 15.8℃ 13.1 - 7 = 6.1℃ 10.2℃	표 30
13	열　수 (Row)		N	$\frac{Ht}{FA \times K \times Cws \times MTD}$	$\frac{135,000}{1.995 \times 885 \times 1.38 \times 10.2} = 5.4$열 ∴N = 6Row	표 28

온수 코일의 선정

• 기본사양

1. 모　　델 : AA0300
2. 풍　　량 : Qa = 18,000m³/h
3. 난방능력 : Ht = 150,000Kcal/h
4. 수　　량 : Qw = 500ℓ/min
5. 신선공기 건구 온도 : Tf = -11℃
6. 순환공기 건구 온도 : Tr = 21℃
7. 입구수온 : Tw1 = 60℃
8. 신선공기량과 순환공기량 비 : (20% , 80%)

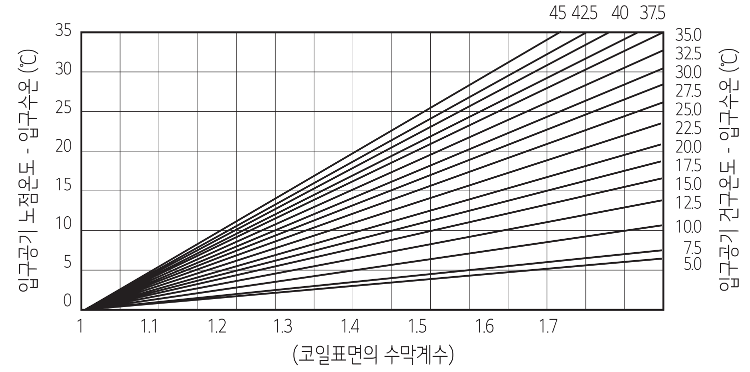
순서	항　목	기호	계 산 공 식	계　산	참조표
1	코일 입구 건구온도	DB1	Tf × 0.2 + Tr × 0.8	(-11) × 0.2 + 21 × 0.8 = 14.6℃	
2	코일 출구 건구온도	DB2	$DB1 + \frac{Ht}{Ya \times Cp \times Qa}$	$14.6 + \frac{150,000}{1.2 \times 0.24 \times 18,000} = 43.54$℃	
3	코일 정면 면적 코 일 치 수	FA' FA	Qa ÷ (2.5×3600) Coil, Table에 의해 수정 Coil Pass×유효장	18,000 ÷ (2.5×3,600) = 2.0m² 1.995m² 30 Pass×1,740L	표 18
4	코일 통 과 풍 속	Va	Qa ÷ (FA×3,600)	18,000 ÷ (1.995×3,600) = 2.51m/s	
5	1 본 당 수 량	Vq	Qw ÷ (Pass수×Circuit×단수)	500 ÷ (30×1×1) = 16.67ℓ/min	COIL Circuit H.C. = 0.5 S.C. = 1 O.H.C. = 1.5 D.C. = 2
6	출 구 수 온	tw2	$tw1 - \frac{Ht}{Qw \times 60 \times Cw}$	$60 - \frac{150,000}{500 \times 60 \times 1} = 55$℃	
7	전 열 계 수	K	Vq = 16.67ℓ/min Va = 2.51 m/s	K = 910kcal/h ℃.m².Row	표 31
8	대 온 도 차 소 온 도 차 대수평균온도차	△t1 △t2 Mtd	tw2 - DB1 tw1 - DB2 △t1 = 40.2℃　△t2 = 16.5℃ 일때	55 - 14.6 = 40.4℃ 60 - 43.5 = 16.5℃ 26.69℃	표 30
9	열수 (Row)	N	$\frac{Ht}{FA \times K \times MTD}$	$\frac{150,000}{1.995 \times 910 \times 26.69} = 3.1$열 ∴ N=4Row	표 28

실제사용 열수의 환산 수치표

산출열수(N)	0 ~ 2.00	2.01 ~ 4.00	4.01 ~ 6.00	6.01 ~ 8.00	8.01 ~ 10.00	10.01 ~ 12.00
실제사용열수 (Row)	2	4	6	8	10	12

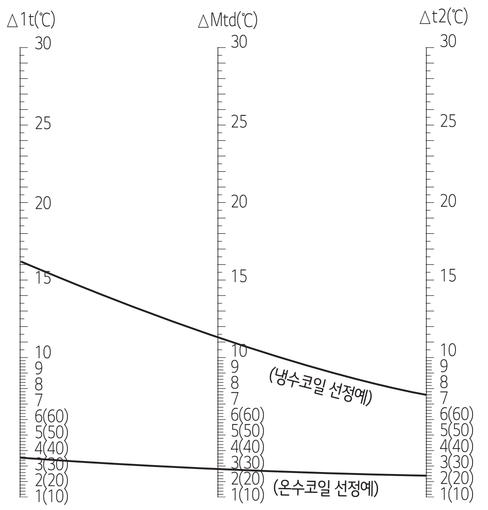
<표 28>

Coil 표면의 수막계수 (Cws)



[표 29]

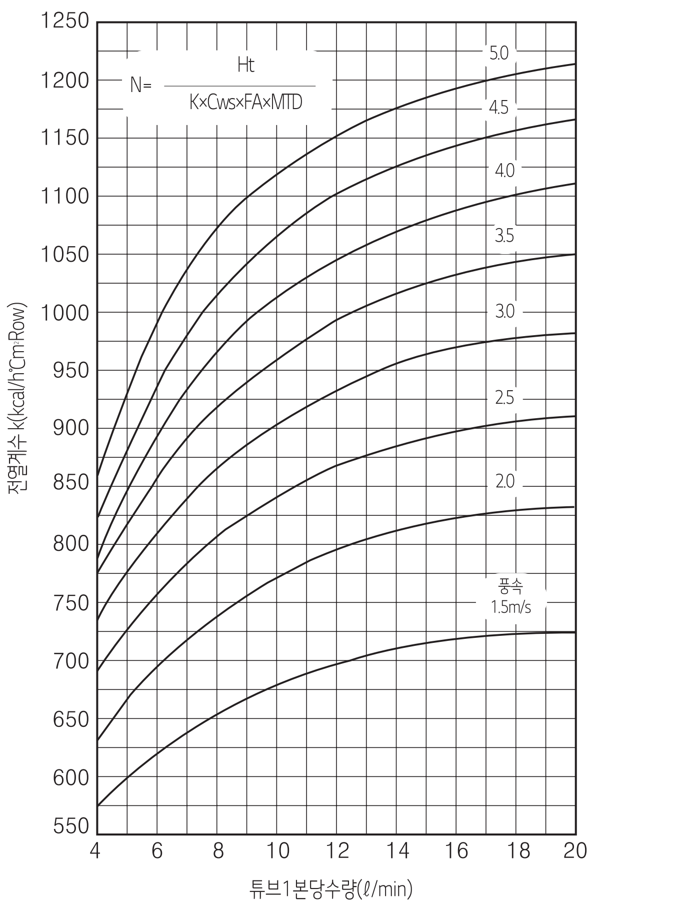
대수평균 온도차 Mtd



$$MTD = \frac{\Delta t1 - \Delta t2}{2.3\log(\Delta t1/\Delta t2)}$$

[표 30]

냉수·온수 Coil 전열계수



[표 31]

증기코일의 선정

- 기본사양

1. 모 델 : AA0300
2. 풍 량 : Qa = 18,000m^3/h
3. 난방능력 : Ht =181,000 Kcal/h
4. 증기압력 : Ps = 2Kg/cm^{2}G
5. 증발잠열 : rs = 517Kcal/Kg
6. 신선공기 건구 온도 : Tf = -11.3℃
7. 순환공기 건구 온도 : Tr = 22℃
8. 신선 공기량과 순환 공기량 비 : (33% , 67%)

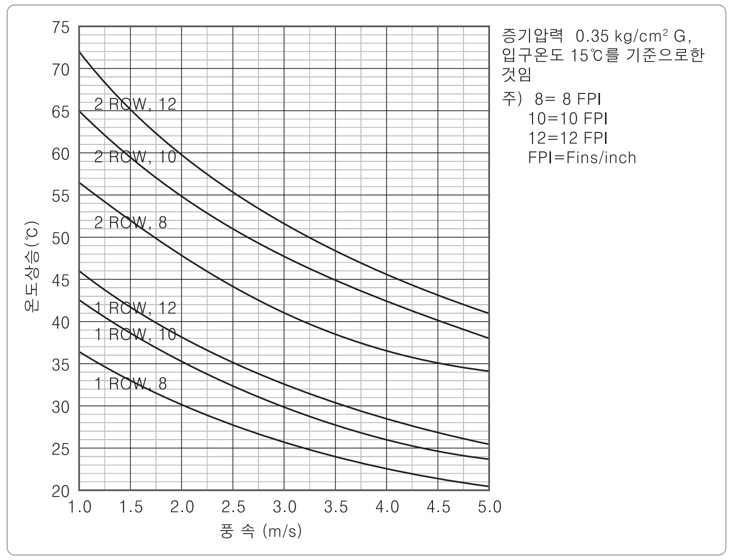
순서	항 목	기 호	계 산 공 식	계 산	참 조 표
1	코일 입구 건구온도	DB1	Tf×0.33+Tr×0.67	(-11.3)×0.33+22×0.67 = 11℃	
2	코일 출구 건구온도	DB2	$DB1 + \frac{Ht}{Ya \times Cp \times Qa}$	$11 + \frac{181,000}{1.2 \times 0.24 \times 18,000} = 45.92$℃	
3	요 구 온 도 차	△t	DB2 - DB1	45.92 - 11 = 34.92	
4	코일 정면 면적 코 일 치 수	FA' FA	Qa ÷ (2.5×3,600) Coil, Table에 의해 수정 Coil Pass×유효장	18,000 ÷ (2.5×3,6000) = 2.0m^2 1.995m^2 30 Pass×1,740L	표 18
5	코일 통 과 풍 속	Va	Qa ÷ (FA×3,600)	18,000 ÷ (1.995×3,600) = 2.51m/s	
6	포 화 증 기 온 도	ts	Ps = 2kg/cm^2 G 일때	133℃	표 32
7	코일 보 정 계 수	f	Ps = 2kg/cm^2 G, ta1 = 11℃ 일때	1.285	표 24
8	최 종 출 구 온 도	td	N = 2, Va = 2.51 일때 DTB × f + ta1	DTB = 44.3 44.3×1.285+11= 67.9	표 33
9	실제 코일공기 온도차) -(이론 코일공기 온도차)	△t'	(td-DB1) - △t	(67.9-11)-34.92=21.98 △t' > 0	
10	열 수(Row)	N	Ht1 = Ya×Cp×Qa×(td - DB1) Ht 와 Ht1을 비교, 적정한가 결정	1.2×0.24×18,000×(67.9-11) = 294,970kcal/h 181,000 < 294,970 ∴N = 2Row	

압력별 증기포화온도 및 증발 잠열표

게이지압력 (kg/cm^{2}G)	온도 (℃)	잠열 (kcal/kg)
0	100	539
0.2	104	536
0.35	107	534
0.6	113	531
0.8	116	528
1.0	120	526
1.5	127	521
2	133	517
3	143	510
4	151	504
5	158	499
6	164	494
7	170	490
8	175	486
10	183	479

[표 32]

증기코일의 온도상승 (℃)



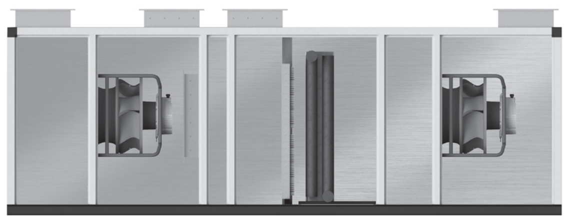
[표 33]

공기조화기 | CRAC | 직팽식 공기조화기 | 천정형 공기조화기 | 송풍기 | 크린룸 | BUILT-UP UNIT

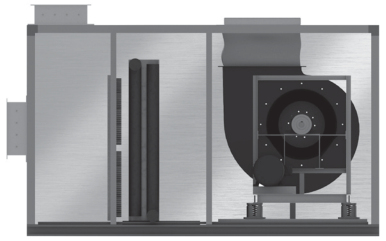
모델별 중량표

| EC FAN - H Type |

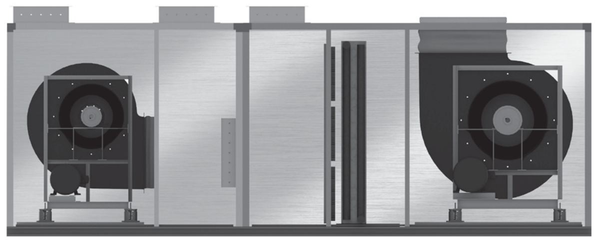
| EC Fan - HR Type |



| 원심형 FAN- H Type |



| 원심형 FAN- HR Type |



[그림 7]

• 중량 산출 기준

1. 우레탄(Urethane)보온, AL Mold Frame 기준.
2. 하기중량은 기계중량임.

(kg)

TYPE/PART MODEL	FAN TYPE	풍 량 (CMH)	H Type				HR Type				
			Mixing & Filter Part	Coil Part	Fan Part	Total Weight	Return Fan Part	Mixing & Filter Part	Coil Part	Supply Fan Part	Total Weight
AA0057	EC	3,420	127	138	185	449	223	122	138	185	668
AA0085		5,100	149	161	210	520	253	142	161	210	766
AA0113		6,780	161	177	219	558	268	155	177	219	819
AA0170		10,200	200	219	287	706	344	187	219	287	1,037
AA0226		13,560	239	253	310	802	380	216	253	310	1,159
AA0283		16,980	268	282	325	875	400	240	282	325	1,247
AA0340		20,400	322	337	433	1,092	524	288	337	433	1,582
AA0425		25,500	369	390	516	1,275	642	322	390	516	1,870
AA0509		30,540	412	430	580	1,422	707	353	430	580	2,070
AA0594		35,640	437	484	676	1,597	727	374	484	676	2,261
AA0679		40,740	565	575	792	1,933	851	469	575	792	2,688
AA0792		47,520	589	623	792	2,005	999	489	623	792	2,904
AA0906		54,360	700	725	990	2,416	1,143	572	725	990	3,431
AA1019		61,140	736	785	961	2,481	1,114	604	785	961	3,463
AA1132		67,920	823	815	1,227	2,865	1,320	670	815	1,227	4,032
AA1274		76,440	913	899	1,278	3,090	1,395	736	899	1,278	4,309
AA1415		84,900	761	965	1,337	3,063	1,476	773	965	1,337	4,551
AA0425	원심형	25,500	303	390	867	1,560	844	380	390	867	2,480
AA0509		30,540	333	431	1,153	1,918	1,127	414	431	1,153	3,125
AA0594		35,640	396	478	1,147	2,022	1,158	495	478	1,147	3,279
AA0679		40,740	439	556	1,315	2,309	1,278	547	556	1,315	3,695
AA0792		47,520	526	641	1,451	2,617	1,432	644	641	1,451	4,167
AA0906		54,360	574	718	1,877	3,169	1,642	710	718	1,877	4,947
AA1019		61,140	627	775	2,004	3,406	1,955	708	775	2,004	5,443
AA1132		67,920	660	826	2,038	3,524	2,012	833	826	2,038	5,709
AA1274		76,440	716	890	2,125	3,731	2,093	913	890	2,125	6,021
AA1415		84,900	889	1,052	2,607	4,548	4,059	1,063	1,052	2,607	8,781

[표 34]

열교환기(Coil) 주문사양서

냉·온수코일

□는 당사 표준 사양임

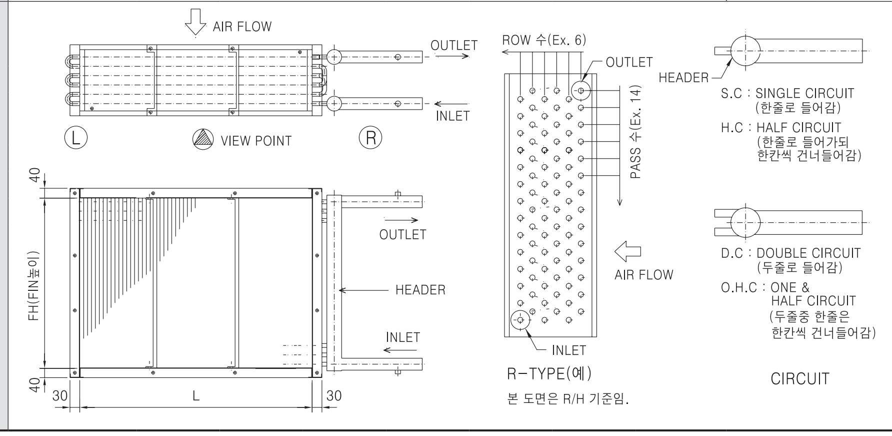
장비주문 및 수량	장비 번호	풍량 (CMM)	열량 (Kcal/h)	수량	Row	Pass	FH (mm)	L (mm)	Header (A)	Inlet (A)	Outlet (A)	Circuit	배관 방향	비고

선택사양

Coil Fin 재질 : □ 일반 AL Fin □ 코팅핀 □ 동핀 □ 동코팅핀
동 관 두 께 : □ 0.5th □ 0.6th □ 0.7th □ 0.8th
추 가 사 항 : □ Flange □ 상대 Flange 포함 □ Air Vent, Drain V/V

Coil Fin 개수 : □ 8FPI □ 0FPI □ 12FPI
Header 재질 : □ 흑관 □ 백관 □ 동관(K) □동관 (L)

참고도면



참고치수

호칭경	강관 (mm)	동관 (mm)
25A	34.0	28.58
32A	42.7	34.92
40A	48.6	41.28
50A	60.5	53.98
65A	76.3	66.68
80A	89.1	79.38
100A	114.3	104.78

주문시 특기사항

증기코일

□는 당사 표준 사양임

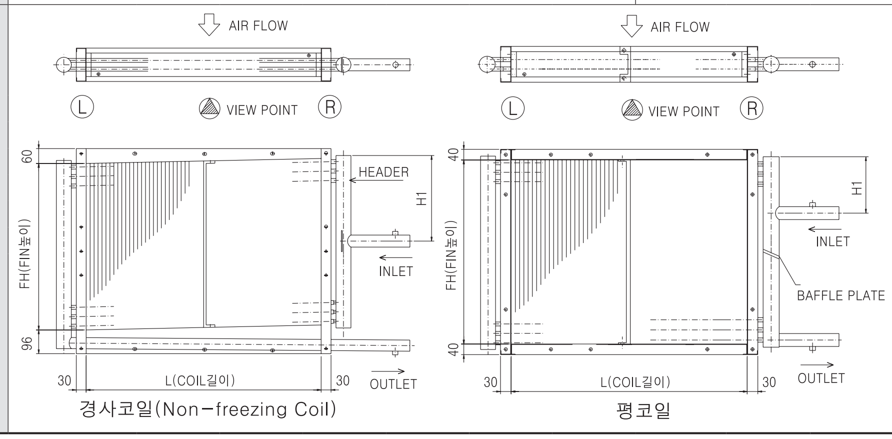
장비주문 및 수량	장비 번호	풍량 (CMM)	열량 (Kcal/h)	수량	Row	Pass	FH (mm)	L (mm)	Header (A)	Inlet (A)	Outlet (A)	H1 (mm)	배관 방향	비고

선택사양

Coil 종류 : □ 경사코일(Non-Freezing Coil) □ 평코일
Coil Fin 재질 : □일반 AL Fin □ 코팅핀 □ 동핀 □ 동코팅핀
동 관 두 께 : □0.7th □ 0.5th □ 0.6th □ 0.8th

Coil Fin 개수 : □ 8FPI □ 10FPI □ 12FPI
Header 재질 : □ 흑관 □ 백관 □ 동관(K) □ 동관(L)
추 가 사 항 : □ Flange □ 상대 Flange 포함 □ Air Vent, Drain V/V

참고도면



참고치수

호칭경	강관 (mm)	동관 (mm)
25A	34.0	28.58
32A	42.7	34.92
40A	48.6	41.28
50A	60.5	53.98
65A	76.3	66.68
80A	89.1	79.38
100A	114.3	104.78

주문시 특기사항

※ 빈칸은 채워주시고 (풍량, 열량등 가능한), 선택사양의 선택란은 반드시 해당항목에 ✔표를 하시기 바랍니다.

공기조화기 주문사양서

* 주문시 해당 항목에 ✓표를 하거나 필요 사양을 기재하여 주시기 바랍니다. 의문 사항은 당사영업부서로 문의 바랍니다.

항목			ACE표준	선택사양
1. Type of AHU			☐ 수평형(Al Mold)	☐ 수직형 ☐ 복합형 ☐ 기타(Frame,아티론)
2. Installation			☐ Indoor	☐ Outdoor ☐ Pinch Roof 필요(SECC & 도장, STS)
3. 전원사양			☐ 380V-60Hz	☐ 220V-60Hz ☐ 440V ☐ 480V ☐ 50Hz
4. Casing	보온재		☐ XPS Board-50T	☐ URETHANE-50T ☐ G/W-40K X 50T ☐ URETHANE-25T ☐ G/W-[ ]K X [ ]T ☐ 기타-[ ]
	외판		☐ SECC&도장(색상:밝은회색)	☐ SPCC ☐ PCM 칼라강판 ☐ STS ☐ SGCC
	내판		☐ SGCC 0.6T	☐ SGCC 0.6T(타공) ☐ SGCC 0.8T(민판) ☐ STS 0.6T(민판) ☐ 기타-[ ] ☐ SGCC 0.8T(타공) ☐ STS 0.6T(타공)
	Drain Pan		☐ STS 1.5T+P.E F 15TH보온	☐ STS 1.5T+G/W 보온 ☐ 냉간 & 도장+G/W 아티론보온 ☐ 기타-[ ]
5. Fan	급기	풍량	CMH / CMM	
		정압	mmAq	
		형식	☐ Air Foil(에이스 Fan)	☐ 국산 Maker 지정-[ ] ☐ 외산 Maker 지정-[ ] ☐ Sirocco
		호수 x 수량		
	환기	풍량	CMH / CMM	
		정압	mmAq	
		형식	☐ Sirocco(에이스 Fan)	☐ 국산 Maker 지정-[ ] ☐ 외산 Maker 지정-[ ] ☐ Air Foil
		호수 x 수량		☐ 기타 모델 및 수량-[X EA]
	Motor 위치		☐ AHU 내장	☐ AHU 외장 ☐방진가대 포함
	Fan Option			☐ 가변풀리(모타축) ☐ Inlet Vane(Worm 기어 장착·안함) ☐ 자동구리스 주입기(수동·전자식)
6. Isolator	변위		☐ 1" (밀폐형)	☐ 2" ☐ 3" ☐ 개방형 ☐ Maker 지정[ ]
7. Coil	냉방	형식	☐ 냉수코일	☐ D.X Coil ☐ Relife Coil
		냉각능력	kcal/h	
		공기조건	입구DB: ℃ 입구WB : ℃	
		냉수조건	입구: ℃ 출구: ℃	
	난방	형식	☐ 냉온수 겸용 코일	☐ 온수별도 ☐ 증기코일 ☐ 전기코일 ☐ 동파방지댐퍼코일(온수·증기)
		가열능력	kcal/h	
		공기조건	입구DB: ℃	
		온수조건	입구: ℃ 출구: ℃	증기코일시 증기압력 ☐ $2kg/cm^2$ ☐ $1kg/cm^2$ ☐ $0.35kg/cm^2$ ☐ 기타[ ]kg/cm^2
	Option			☐ 예열코일(증기 온수) ☐ 예냉코일(냉수, D.X) ☐ 배관 Flange 공급 ☐ Eliminator-재질SGCC+AL ☐ Eliminator-재질STS ☐ 상대 Flange 공급
	배관방향			☐ 좌측 ☐ 우측 ☐ 양측
	Coil재질 및 규격		☐ CU Tube 0.5T ☐ Al Fan 0.14T(Plate) ☐ 동 Header	☐ 0.6T ☐ 0.7T ☐ 0.8T ☐ STS ☐ AL 코팅핀 ☐ 동핀 ☐ 동코팅핀 ☐ STS AERO ☐ 강관(흑관) Header ☐ 강관(백관) Header ☐ STS HEADER
8. Filter	Pre		☐ AFI 82%(KPS-4000N,20TH)	☐ AFI 85%(25TH) ☐ NBS 30%(50TH) ☐ 무전원정전식 1"(AFI 85%) ☐ AFI 70%(DEMISTER) ☐ Auto Roll Filter [AFI %] ☐ 자동세정형 향균필터(AFI 80%) ☐ Auto Clean Filter[AFI %]
	Medium		☐ NBS 85%(3")	☐ NBS 60-65% ☐ 80-85% ☐ 90-95% (3" Mini Pleat 박형기준) ☐ NBS 60-65% ☐ 80-85% ☐ 90-95% (12" Cell Type 기준) ☐ NBS 60-65% ☐ 80-85% ☐ 90-95% (12·18·22·30·36"Bag Type기준)
	특수		☐ Maker 지정없음. ☐ Maker 지정없음. ☐ Maker 지정없음. ☐ Maker 지정없음.	☐ 무전원 정전식 2"(AFI 95%, NBS 40%) [Maker :] ☐ V-Bank 항균필터 (NBS 85~90%) [Maker :] ☐ 2단 하전식 전기집진기 (NBS 85~90%) [Maker :] ☐ 대전미립자 중성화장치 [Pre: , Med:] [Maker :]
	고급		☐ Maker 지정없음.	☐ Hepa[DOP %] ☐ Ulpa[%] ☐ Bio-Clean ☐ UV Lamp ☐ Carbon(MAT·TRAY) ☐ Chemical Filter
9. Humidifier	형식		☐ Steam Injection	☐ Steam Grid [Maker:] ☐ Control Valve 포함
	가습량		kg/h	☐ 전극봉식 [Maker:] ☐ 기화식 (여재두께 : 50·100TH) ☐ Water Spray Type ☐ Pan Type(전기식)
10. Damper			☐ Air Tight(AL+AL)	☐ 일반댐퍼(SGCC+SGCC) ☐ Air Tight(AL+SGCC) ☐ 기타
11. Option	동파방지 Heater		Electric Heater [ ]Kw, (단상 or 삼상), (전압 : 220V, 380V, V) ☐ Control Panel(히터와 일체형 기준) ☐ Control Panel(히터와 분리형)	
	Lamp		☐ 각 Section 배선 ☐ 일체형 배선 ☐ Heater Control Box에서 제어	
	Sight Glass		☐ 원형 이중창(Φ250)	
	열교환기		현열·전열교환기 [풍량 :], ☐ 30% ☐ 100% ☐ 기타 자료참조 선택요망 ☐ 로터리 전열교환기 ☐ 판형 현열교환기 ☐ 판형 전열교환기 ☐ 히트 파이프	
	Etc.		☐ Ladder 설치 ☐ U-Trap 설치 ☐ Common Base 공급 ☐ Silencer 설치 ☐ Air Mixer 설치 ☐ Air Blender 설치 ☐ Damper Actulator 공급 ☐ 기타 추가 Comment :	

* 반입구 Size : 폭 [ ] X 높이 [ ]

* Maker가 지정된 경우 수요자가 요청하는 부품의 Maker를 명기 바랍니다.

Technical Materials
Manual

C.R.A.C

Constant Temperature & Humidity

CRAC 구조 및 주요부 구성

CRAC은 현열 부하가 큰 전산실, 정밀측정실, 정밀기기실, 실험실 등 일정한 온·습도를 요하는 곳에 사용되는 기기입니다.

냉각용량이 우수하며, 액정 디스플레이의 BACK LIGHT기능에 의한 온·습도 확인 및 원하는 온·습도의 SETTING이 가능하고 소음이 적어 방음을 요하는 실험실 및 측정실에 용이하게 사용할 수 있으며 겨울철에도 현열 부하가 높은 전산실 등의 경우에는 계절의 중간기 및 동절기에도 난방 및 냉방 운전되어 일정한 온·습도를 유지하는데 우수성을 발휘 합니다.

에이스 CRAC은 Micro Processor Control 방식으로 제품의 상태를 스스로 감시하고 제어하며 정전용량 터치방식으로 조작이 간편하여, 일반 가전제품과 같이 편리합니다.

송풍기, 모터 (Fan & Motor)

원심형 시로코 송풍기는 직결형 Motor를 사용하였으며 임펠러는 동적 및 정적의 정밀한 바란싱으로 운전시 소음 및 진동이 적어 정숙한 운전이 가능하도록 설계되었습니다.

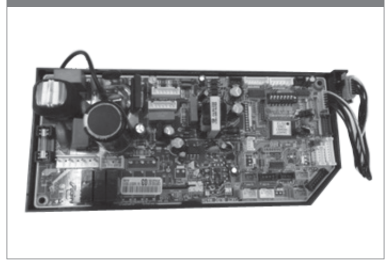
가습기 (Humidifier)

전자 전극봉 식으로 증기발생장치 및 매니폴드는 기기에 내장되며, 최고의 효율로 작동되도록 모든 동작이 자동으로 이루어 지도록 하였고 스팀 발생 후 남아있는 이물질을 자동배수로 쾌적한 환경을 유지합니다. (Option : Pan Type)

9.52파이 냉각코일 (Cooling Coil)

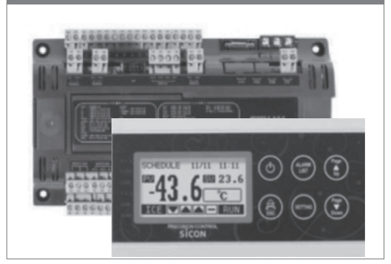
이음매 없는 인탈산 동관(99.98%)을 사용함으로써 열효율이 높으며 알루미늄 핀은 25.4mm당 12매를 삽입하고 특수 확관기로 동관과 핀을 완전 밀착 시키므로 전열효율이 높습니다.

실내기 사이클 콘트롤러 (Indoor Unit Cycle Controller)



압축기, 전자팽창밸브, 배관 과열도를 콘트롤하여 최적의 압축기 운전을 위한 냉방 시스템을 제어하는 컨트롤러를 사용한다.

마이콤 콘트롤러 (Micom Controller)

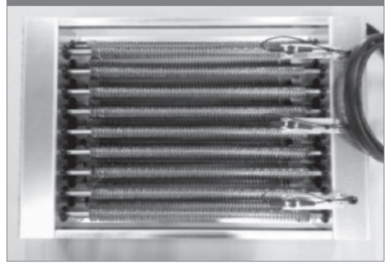


Micro processor Controller에 의한 자동조절장치 채용으로 One-Touch조작이 가능하며 고장시 자기진단기능으로 경보장치가 작동됩니다.

전자팽창밸브 (Eletric Expansion Valve)

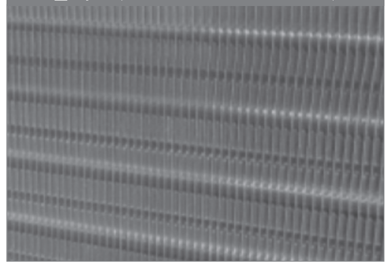
증발기 입구 출구 과열도에 따라 냉매량을 자동 조절합니다.

재열히터 (Re-Heater)



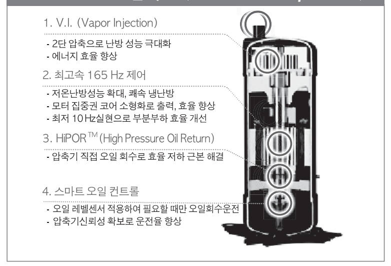
Aero Fin Type으로 제작하여 충분한 열전달 효과를 갖도록 했으며, Watt밀도를 최소로 하여 히터 수명을 증대시켰습니다. 또한 히터 과열로 인한 사고 방지를 위해 과열 방지 Over Heating Protector를 설치 했습니다.

블랙핀 (Black Coated Coil Fin)



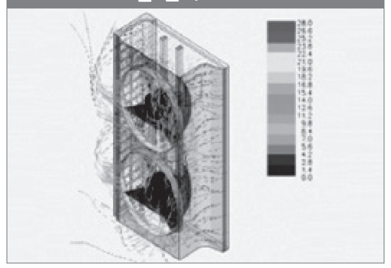
특수코팅 블랙핀 적용으로, 친수성과 내부식성을 향상시켜 열교환기의 수명 및 성능을 최적 상태로 유지 하였습니다.

5세대 인버터 압축기 (Inverter Compressor)



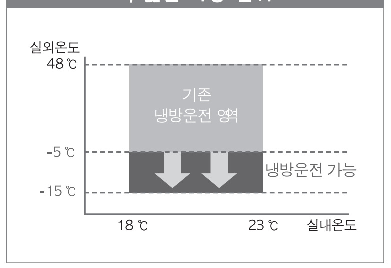
인버터 압축기 적용으로 부하 용량에 따라 주파수가 10~165Hz에 의한 회전수 조절 및 저소음 고효율 인버터 스크롤 압축기를 적용하였습니다.

고효율 실외 Axial Fan



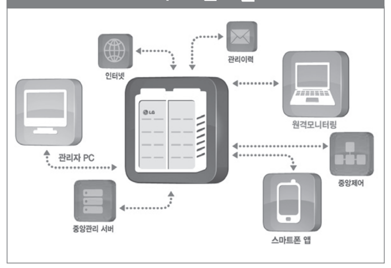
Axial Fan 적용으로 더욱 강력해진 고풍량, 고효율 성능이으로 실외기 열교환 효율을 향상됩니다.

폭 넓은 사용 범위



전산실 등 겨울철 냉방운전이 요구되는 현장에도 저압 알람 발생이 없으므로 냉방운전이 가능합니다.

스마트 컨트롤



실외기에 유무선 모뎀만 장착하면 원거리에서도 스마트폰으로 실시간 운전상태 모니터링 및 원격제어가 가능하도록 하였습니다.

에이스 CRAC 특장점

■ 부분별 운전방식
Compressor, 재열 Heater, 가습Heater부분이 로타리 운전방식으로 각 부분설비의 가동시간을 분배함으로써 부분별 가동시간을 비슷하게 운전하여 기기의 수명을 연장시킬 수 있으며, 냉방 및 난방열원을 Controller내 Analog Output 의 연속적인 값으로 보다 정밀한 냉/난방 제어가 가능하며, Controller자체 Dip S/W 전환으로 Analog 출력값(4~20mA / 0~10V) 변경이 용이

■ 설정 보호기능 및 LOCK 기능 내장
운전 중의 모든 상태 및 설정이 비정상적인 가동 중단에도 계속 저장 유지되며, 장비의 효율적인 관리를 위하여 설정값 변경모드를 용이하게 하였으며, System 설정값 변경 시 담당자 외의 타인에 의해 설정값을 변형시키지 못하도록 설계된 기능

■ 정전 복귀 시 순차 기동기능 및 BLOWER DELAY 시간 기능
정전 후 전원 복귀 시 여러 장비가 동시 가동할 때 발생되는 과부하를 방지하기 위하여 각 장비별로 START시간을 조정 할 수 있도록 설계되며, 정상 운전 중 장비를 정지하면 Heater및 기타 부분에 잠열로 인하여 발생될 수 있는 안전사고(단열재의 파손, 화재 등)를 대비하여 설계된 기능

■ 작업의 편의성 강화
Micro Processor Control 방식으로 제품의 상태를 스스로 감시하고 제어하며, 정전용량 터치방식으로 버튼 조작이 간편합니다.
또한 장비의 운전모드를 Display에서 Mode별 상태 감시가 용이

■ 폭넓은 압축기 운전범위 및 냉방 운전 범위
최소 10Hz에서 최고 165Hz까지 운전이 가능하여 경제적인 절전 미세운전부터 강력한 파워 냉방까지 가능하며, 전산실 등 겨울철 냉방운전이 요구되는 현장에도 장비의 적절한 운전이 가능합니다.

■ 세계 최초 오일 회수 시스템
세계 최초 독자적인 압축기 오일 관리 기술인 HiPOR(High Pressure Oil Return)은 기존의 압축기 입구에서 회수되던 오일을 압축기 내부로 직접 회수하여, 오일로 인한 효율 저하를 근본적으로 차단하여 효율을 극대화 하였습니다.

■ Refrigerant R-410A적용 및 실외기와 실내기간 장배관 고저차 기술
친환경 냉매(R-410A)를 적용한 환경 친화적인 제품으로, Pressure Drop이 낮아 현장의 배관이 길어도 성능 유지하며.
과냉각 회로 기술 및 냉매 제어 기술로 실외기와 실내기간 고저차가 110M 까지 최장길이 배관 설계가 가능합니다.

■ 전용면적 극대화, 경량화
장비의 콤팩트 해진 실외기 사이즈로 기존 대비 무게는 최대 28% 가벼워졌으며 바닥 설치면적은 최대55% 절감이 가능해 건물에 많은 실외기를 설치하더하도 건물에 무리가 없으며 설치면적 또한 절약할 수 있습니다.

■ 스마트 컨트롤 및 중앙 감시반과 연결기능
실외기에 유무선 모뎀만 장착하면 원거리에서도 스마트폰으로 실시간 운전상태 모니터링 및 원격제어가 가능하도록 하였으며, 중앙감시반과 연결 시 장비의 ON/OFF 및 이상경보를 받을 수 있도록 설계되었습니다.

■ TMS(TOTAL MAINTENANCE SERVICE)
공조 시스템에 대한 원격 관리, 제어 및 유지 보수까지 책임지는 냉난방기 종합 유지관리 서비스 입니다.

CRAC 모델 선정표

모델명 표기 방법

A C T H - 0 3 0 A U

- ACTH : 에이스냉동공조 항온항습기
- 030 : 콤프레샤(HPx10)
- A : 냉각방식
- U : 공기 토출 방향

공기 토출 방향
- U : 상향식(Up Flow Type)
- D : 하향식(Down Flow Type)
- T : 덕트식(Duct Type)
- P : 펑커 노즐식(Panka Type)

냉각방식
- A : 공냉식(Air Cooled Type)
- W : 수냉식(Water Cooled Type)
- C : 냉수식(Chilled Water Type)
- G : 글리콜 냉각식(Glycol Dry-Cooled Type)

냉각방식에 따른 성능 및 특징 비교

방식 / 항목	공냉식 (Air Cooled Type)	수냉식 (Water Cooled Type)	냉수식 (Chilled Water Type)	글리콜 냉각식 (Glycol Dry-Cooled Type)
냉각매체	공기	냉각수	냉수	글리콜 용액
특 징	* 실내에서 흡수된 열을 실외 공기와 열 교환시켜 열을 제거하는 방식 * 동절기에 동파 우려가 없으며 보수관리가 용이하다. * 기종에 따라 차이가 있으나, 동관 길이가 110M이상일 경우 능력저하 발생	* 실내열을 실내기에 설치된 Shell & Tube 응축기와 냉각탑에서 냉각된 물과 열교환 시켜 열을 제거하는 방식 * 동절기에 관리를 소홀이 하면 동파될 우려가 있다. * 냉각 능력을 최대로 발휘할 수 있다.	* 실내에서 흡수된 열을 냉각된 냉수와 열 교환 시키는 간접 팽창 방식	* 실내열을 제거하는 방법은 수냉식과 유사하나 에틸렌 글리콜이라는 부동액을 사용하여 겨울에 수배관의 동파를 방지하는 전천후형이다. * 여름에는 고압상승의 우려가 있으나, 이를 방지하는 장치를 추가되고 있다.
부 대 시 설	실외응축기, 부대 배관설비	냉각탑, 순환펌프, 부대 배관설비	냉각탑, 순환펌프, 냉동기, 부대 배관설비	드라이쿨러, 순환펌프, 부대배관설비
냉 각 효 율	100% 기준	약 120%	약 100%	약 90%
운 전 비	100% 기준	약 110%	약 130%	약 120%
초기투자비	100% 기준	약 110%	약 130%	약 120%
장 점	* 부대설비가 간단하고 운전 관리가 편리하다. * 초기투자비가 적다. * 보수관리가 용이하고 유지비가 적다.	* 냉각효율이 높다. * 외기조건변화에 영향을 거의 받지 않는다.	* 냉각효율이 높다. * 외기조건변화에 영향을 거의 받지 않는다. * 계절에 관계없이 제어가 가능하며 보수관리가 간편하다. * 밀폐식이므로 부대설비에 오염이 적다. * 배관길이에 구애를 받지 않는 광범위한 시스템으로 고층 건물에 적당하다.	* 외기조건변화에 영향을 거의 받지 않는다. * 계절에 관계없이 제어가 가능하며 보수관리가 간편하다. * 배관길이에 구애를 받지 않는 광범위한 시스템으로 고층 건물에 적당하다. * 글리콜은 내식성으로 배관 내의 스케일 방지 및 열전도율의 향상과 반영구적인 내구성을 갖는다
단 점	* 외기조건 변화에 의하여 영향을 받는다. * 실내기와 실외기의 거리에 제한을 받는다.	* 동절기에 냉각수의 동파위험이 있고, 개방시스템이므로 부대 설비에 오염 물질로 인한 고장 요인이 발생할 수 있다.	* 타 시스템에 비하여 초기 투자비가 높다. * 부대시설이 많으므로 유지 비용이 많다.	* 타 시스템에 비하여 초기 투자비가 약간 높다. * 글리콜 용액을 사용하므로 냉각 효율이 저하된다.

공냉식 CRAC (Air Cooled Type)

특 징

공냉식 CRAC는 낮은 기온 조건하에서도 과냉으로부터 보호되며, 에너지를 절약할 수 있도록 효율적이고 지속적인 운전을 유지하도록 했습니다.

- 고·저압 압력스위치에 의한 압력제어가 가능합니다.
- 고효율, 저소음 Slim한 Unit으로 개발, 에너지 절감과 기계실 설치 면적을 최소화했습니다.
- Electric Expansion Valve 등이 설치 되어있습니다.

표준사양표

• 상향식 (Up-Flow Type)

SECTION \ MODEL			CRAC-030AU	CRAC-050AU	CRAC-075AU	CRAC-100AU	CRAC-150AU	CRAC-200AU
능력	Cooling Cap.	kcal/h	8,100	13,500	20,250	27,000	40,500	54,000
	Heating Cap.	kcal/h	4,300	6,880	10,320	12,040	17,200	20,640
	Humi. Cap.	kg/h	4	4	8	8	15	15
증발기	Type		Black Coated Fin					
	Circuit		Single	Single	Single	Single	Dual	Dual
	Front Size	m^2	0.32	0.5	0.59	0.91	1.34	1.57
송풍기	Type		Sirocco Fan					
	Model		AS110P6	AS111P6	AS133P8	AS111P6 x 2	AS133P8 x 2	AS1512P8 x 2
	Air Volume	cmm	33	55	80	110	160	210
	Motor	kW	0.4	0.75	1.10	0.75 x 2	1.10 x 2	1.5 x 2
가습기	Type		Electrode					
	Cap.	kW	3	3	6	6	11.3	11.3
재열기	Type		Aero Finned Tube					
	Cap.	kW	5	8	12	14	20	24
실외기	압축기	Type	하부압축 스크롤		인버터 스크롤			
	Power Input	kW	3.32	3.4	5.7	6.8	5.7 x 2	6.8 x 2
	냉방능력	kcal/h	9,460	13,800	25,200	30,000	25,200 x 2	30,000 x 2
	Air Volume	cmm	60	80	240	240	240 x 2	240 x 2
	윤활유		FVC68D (PVE)					
	전원선	mm^2	2.5	2.5	4.0	4.0	4.0 x 2	4.0 x 2
	전원사양		3상, 4선, 380V 60Hz					
제어	Electricity		Direct Digital Control					
	Refrigerant		Thermostatic Control					
배관 구경	Liquid	Inch	3/8	3/8	3/8	1/2	3/8 x 2	1/2 x 2
	Suction	Inch	5/8	3/4	7/8	1-1/8	7/8 x 2	1-1/8 x 2
	Water Supply	Inch	1/4					
	Drain	Inch	1					
냉 매			R-410A					
Total소요동력		kW	11.72	15.15	24.8	28.3	44.9	51.9

※ 규격 및 사양은 제품 개선을 위해 변경 될 수 있습니다.

• 하향식 (Down-Flow Type)

SECTION \ MODEL			CRAC-030AD	CRAC-050AD	CRAC-075AD	CRAC-100AD	CRAC-150AD	CRAC-200AD
능력	Cooling Cap.	kcal/h	8,100	13,500	20,250	27,000	40,500	54,000
	Heating Cap.	kcal/h	4,300	6,880	10,320	12,040	17,200	20,640
	Humi. Cap.	kg/h	4	4	8	8	15	15
증발기	Type		Black Coated Fin					
	Circuit		Single	Single	Single	Single	Dual	Dual
	Front Size	m^2	0.32	0.5	0.59	0.91	1.34	1.57
송풍기	Type		Sirocco Fan					
	Model		AS110P6	AS111P6	AS133P8	AS111P6 x 2	AS133P8 x 2	AS1512P8 x 2
	Air Volume	cmm	33	55	80	110	160	210
	Motor	kW	0.4	0.75	1.10	0.75 x 2	1.10 x 2	1.5 x 2
가습기	Type		Electrode					
	Cap.	kW	3	3	6	6	11.3	11.3
재열기	Type		Aero Finned Tube					
	Cap.	kW	5	8	12	14	20	24
실외기	압축기	Type	하부압축 스크롤		인버터 스크롤			
	Power Input	kW	3.32	3.4	5.7	6.8	5.7 x 2	6.8 x 2
	냉방능력	kcal/h	9,460	13,800	25,200	30,000	25,200 x 2	30,000 x 2
	Air Volume	cmm	60	80	240	240	240 x 2	240 x 2
	윤활유		FVC68D (PVE)					
	전원선	mm^2	2.5	2.5	4.0	4.0	4.0 x 2	4.0 x 2
	전원사양		3상, 4선, 380V 60Hz					
제어	Electricity		Direct Digital Control					
	Refrigerant		Thermostatic Control					
배관 구경	Liquid	Inch	3/8	3/8	3/8	1/2	3/8 x 2	1/2 x 2
	Suction	Inch	5/8	3/4	7/8	1-1/8	7/8 x 2	1-1/8 x 2
	Water Supply	Inch	1/4					
	Drain	Inch	1					
냉 매			R-410A					
Total소요동력		kW	11.72	15.15	24.8	28.3	44.9	51.9

※ 규격 및 사양은 제품 개선을 위해 변경 될 수 있습니다.

수냉식 CRAC (Water Cooled Type)

특 징

수냉식 CRAC는 외기 온도변화와 관계없이 냉방 및 제습조절이 간편하고, 에너지를 절약할 수 있도록 효율적이고 지속적인 운전을 유지하도록 했습니다.

- 외기조건변화에 영향을 거의 받지 않습니다.
- 고효율, 저소음 Slim한 Unit으로 개발, 에너지 절감과 기계실 설치 면적을 최소화했습니다.
- Filter Dryer, Sight Glass, Solenoid Valve, Thermal Expansion Valve 등이 설치 되어 있습니다.

표준사양표

• 상향식 (Up-Flow Type)

SECTION		MODEL	CRAC-030WU	CRAC-050WU	CRAC-075WU	CRAC-100WU	CRAC-150WU	CRAC-200WU
능력	Cooling Cap.	kcal/h	8,100	13,500	20,250	27,000	40,500	54,000
	Heating Cap.	kcal/h	4,300	6,880	10,320	12,040	17,200	20,640
	Humi. Cap.	kg/h	4	4	8	8	15	15
증발기	Type		Black Coated Fin					
	Circuit		Single	Single	Single	Double	Double	Double
	Front Size	m^2	0.29	0.46	0.57	0.79	1.29	1.62
압축기	Type		Hermetic Scroll					
	Power Input	kW	2.25	3.75	5.5	3.75 x 2	5.5 x 2	7.5 x 2
	Model		ZB21KQ	ZR61KC	ZB48KQ	ZR48KQ x 2	ZB48KQ x 2	ZR125KC x 2
응축기	Type		Shell & Tube					
	Cooling Supply	mm	32	32	40	40	50	50
	Cooling Return	mm	32	32	40	40	50	50
	Cooling Flow	LPM	33.1	45.1	72.2	141.7	217.3	287.1
재열기	Type		Aero Finned Tube					
	Cap.	kW	5	8	12	14	20	24
송풍기	Type		Sirocco Fan					
	Model		AS110P6	AS111P6	AS133P8	AS111P6 x 2	AS133P8 x 2	AS1512P8 x 2
	Air Volume	cmm	33	55	83	110	165	220
	Motor	kW	0.4	0.75	1.10	0.75 x 2	1.10 x 2	1.5 x 2
가습기	Type		Electrode					
	Cap.	kW	3	3	6	6	11.3	11.3
제어	Electricity		Direct Digital Control					
	Refrigerant		Thermostatic Control					
배관 구경	Liquid	Inch	3/8	1/2	5/8	1/2 x 2	5/8 x 2	5/8 x 2
	Suction	Inch	3/4	7/8	11/8	7/8 x 2	11/8 x 2	11/8 x 2
	Discharge	Inch	1/4	1/4	1/4	1/4 x 2	1/4 x 2	1/4 x 2
	Water Supply	Inch	1/4					
	Drain	Inch	1					
냉 매			R-22					
Total소요동력		kW	10.8	15.7	25.0	28.5	43.8	54.8

※ 규격 및 사양은 제품 개선을 위해 변경 될 수 있습니다.

• 하향식 (Down-Flow Type)

SECTION		MODEL	CRAC-030WD	CRAC-050WD	CRAC-075WD	CRAC-100WD	CRAC-150WD	CRAC-200WD
능력	Cooling Cap.	kcal/h	8,100	13,500	20,250	27,000	40,500	54,000
	Heating Cap.	kcal/h	4,300	6,880	10,320	12,040	17,200	20,640
	Humi. Cap.	kg/h	4	4	8	8	15	15
증발기	Type		Black Coated Fin					
	Circuit		Single	Single	Single	Double	Double	Double
	Front Size	m^2	0.29	0.46	0.57	0.79	1.29	1.62
압축기	Type		Hermetic Scroll					
	Power Input	kW	2.25	3.75	5.5	3.75 x 2	5.5 x 2	7.5 x 2
	Model		ZB21KQ	ZR61KC	ZB48KQ	ZR48KQ x 2	ZB48KQ x 2	ZR125KC x 2
응축기	Type		Shell & Tube					
	Cooling Supply	mm	32	32	40	40	50	50
	Cooling Return	mm	32	32	40	40	50	50
	Cooling Flow	LPM	33.1	45.1	72.2	141.7	217.3	287.1
재열기	Type		Aero Finned Tube					
	Cap.	kW	5	8	12	14	20	24
송풍기	Type		Sirocco Fan					
	Model		AS110P6	AS111P6	AS133P8	AS111P6 x 2	AS133P8 x 2	AS1512P8 x 2
	Air Volume	cmm	33	55	83	110	165	220
	Motor	kW	0.4	0.75	1.10	0.75 x 2	1.10 x 2	1.5 x 2
가습기	Type		Electrode					
	Cap.	kW	3	3	6	6	11.3	11.3
제어	Electricity		Direct Digital Control					
	Refrigerant		Thermostatic Control					
배관 구경	Liquid	Inch	3/8	1/2	5/8	1/2 x 2	5/8 x 2	5/8 x 2
	Suction	Inch	3/4	7/8	11/8	7/8 x 2	11/8 x 2	11/8 x 2
	Discharge	Inch	1/4	1/4	1/4	1/4 x 2	1/4 x 2	1/4 x 2
	Water Supply	Inch	1/4					
	Drain	Inch	1					
냉 매			R-22					
Total소요동력		kW	10.8	15.7	25.0	28.5	43.8	54.8

※ 규격 및 사양은 제품 개선을 위해 변경 될 수 있습니다.

냉수식 CRAC (Chilled Water Type)

특 징

냉수식 CRAC는 비례 전자변으로(선택사양) 유량을 조절하여 냉방 및 제습조절이 간편하고, 에너지를 절약할 수 있도록 효율적이고 지속적인 운전을 유지하도록 했습니다.

- 외기조건변화에 영향을 거의 받지 않습니다.
- 고효율, 저소음 Slim한 Unit으로 개발, 에너지 절감과 기계실 설치 면적을 최소화했습니다.

표준사양표

• 상향식 (Up-Flow Type)

SECTION		MODEL	CRAC-030CU	CRAC-050CU	CRAC-075CU	CRAC-100CU	CRAC-150CU	CRAC-200CU
능력	Cooling Cap.	kcal/h	8,100	13,500	20,250	27,000	40,500	54,000
	Heating Cap.	kcal/h	4,300	6,880	10,320	12,040	17,200	20,640
	Humi. Cap.	kg/h	4	4	8	8	15	15
증발기	Type		Black Coated Fin					
	Front Size	m^2	0.29	0.46	0.57	0.79	1.29	1.62
재열기	Type		Aero Finned Tube					
	Cap.	kW	5	8	12	14	20	24
송풍기	Type		Sirocco Fan					
	Model		AS110P6	AS111P6	AS133P8	AS111P6 x 2	AS133P8 x 2	AS1512P8 x 2
	Air Volume	cmm	33	55	83	110	165	220
	Motor	kW	0.4	0.75	1.10	0.75 x 2	1.10 x 2	1.5 x 2
가습기	Type		Electrode					
	Cap.	kW	3	3	6	6	11.3	11.3
제어	Electricity		Direct Digital Control					
	Refrigerant		Thermostatic Control					
배관 구경	Chilled Supply	mm	32	32	32	32	40	50
	Chilled Return	mm	32	32	32	32	40	50
	Chilled Flow	LPM	27	45	68	90	135	180
	Water Supply	Inch	1/4					
	Drain	Inch	1					
냉 매			H_2O					
Total소요동력		kW	8.4	11.75	19.1	21.5	33.5	38.3

※ 냉수 공급 온도 5~7℃ 기준입니다.
※ 규격 및 사양은 제품 개선을 위해 변경 될 수 있습니다.

• 하향식 (Down-Flow Type)

SECTION		MODEL	CRAC-030CD	CRAC-050CD	CRAC-075CD	CRAC-100CD	CRAC-150CD	CRAC-200CD
능력	Cooling Cap.	kcal/h	8,100	13,500	20,250	27,000	40,500	54,000
	Heating Cap.	kcal/h	4,300	6,880	10,320	12,040	17,200	20,640
	Humi. Cap.	kg/h	4	4	8	8	15	15
증발기	Type		Black Coated Fin					
	Front Size	m^2	0.29	0.46	0.57	0.79	1.29	1.62
재열기	Type		Aero Finned Tube					
	Cap.	kW	5	8	12	14	20	24
송풍기	Type		Sirocco Fan					
	Model		AS110P6	AS111P6	AS133P8	AS111P6 x 2	AS133P8 x 2	AS1512P8 x 2
	Air Volume	cmm	33	55	83	110	165	220
	Motor	kW	0.4	0.75	1.10	0.75 x 2	1.10 x 2	1.5 x 2
가습기	Type		Electrode					
	Cap.	kW	3	3	6	6	11.3	11.3
제어	Electricity		Direct Digital Control					
	Refrigerant		Thermostatic Control					
배관 구경	Chilled Supply	mm	32	32	32	32	40	50
	Chilled Return	mm	32	32	32	32	40	50
	Chilled Flow	LPM	27	45	68	90	135	180
	Water Supply	Inch	1/4					
	Drain	Inch	1					
냉 매			H_2O					
Total소요동력		kW	8.4	11.75	19.1	21.5	33.5	38.3

※ 냉수 공급 온도 5~7℃ 기준입니다.
※ 규격 및 사양은 제품 개선을 위해 변경 될 수 있습니다.

공기조화기
CRAC
직팽식 공기조화기
천정형 공기조화기
송풍기
크린룸
BUILT-UP UNIT

에너지 절약형 공냉식 CRAC

특 징

Hot Gas 재열 Cycle을 구비하여, 전기히터 없이도 재열(난방)을 제공 합니다.

- 제습(냉각-재열) 운전 시 전기 소비량을 획기적으로 절감시키고 어떤 환경에서도 안정적인 운전이 가능합니다.
- 냉각, 가열, 재열, 제습, 공기 청정 등의 기능으로 외기 조건에 관계없이 항상 일정하게 온습도를 유지시켜, 온습도 이상으로 발생되는 전산실 장비 고장 및 오작동을 방지합니다.• 고효율, 저소음 Slim한 Unit으로 개발, 에너지 절감과 기계실 설치 면적을 최소화했습니다.

표준사양표

• 상향식 (Up-Flow Type)

SECTION	MODEL		CRAC-030AU	CRAC-050AU	CRAC-075AU	CRAC-100AU
능력	Cooling Cap.	kcal/h	8,100	13,500	20,250	27,000
	Heating Cap.	kcal/h	4,300	6,880	10,320	12,040
	Humi. Cap.	kg/h	4	4	8	8
증발기	Type		Black Coated Fin			
	Tube		7.0			
	Pass x L x Row		34 x 530 x 3Row	34 x 730 x 3Row	44 x 780 x 3Row	44 x 980 x 3Row
	Front Size	m^2	0.38	0.52	0.72	0.91
압축기	Type		Inverter Scroll			
	Output	kW	5.3	5.3	5.3	5.3
응축기	Air Volume	cmm	240	240	240	240
	Motor	kW	1.2	1.2	1.2	1.2
재열기	Type		Black Coated Fin			
	Tube		7.0			
	P x L x Row		34 x 530 x 1Row	34 x 730 x 1Row	44 x 780 x 1Row	44 x 980 x 1Row
	Front Size	kW	0.38	0.52	0.72	0.91
송풍기	Type		Sirocco Fan			
	Air Volume		33	55	80	110
	Motor	cmm	0.4x6p	0.75x6p	1.10x8p	0.75x6px2
	Totol Pressure	kW	24	24	18	24
가습기	Type		Electrode			
	Cap.	kW	3	3	6	6
제어	Electricity		Direct Digital Control			
	Refrigerant		Thermostatic Control			
배관 구경	Ref. Liquid	Inch	3/8	3/8	3/8	1/2
	Ref. Gas	Inch	7/8	7/8	7/8	1-1/8
	Ref. Hot Gas	Inch	3/4	3/4	3/4	3/4
	Water Supply	Inch	1/4			
	Drain	Inch	1			
냉 매			R-410A			
Total소요동력		kW	9.90	10.25	13.60	14.00
실내기 외형 사이즈						
가로 (W)		mm	1,000	1,000	1,200	1,400
폭 (D)		mm	850	850	850	850
높이 (H)		mm	1,900	1,900	2,100	2,100
중량		Kg	250	270	310	460
소음		dB	70	73	68	73
실내기 외형 사이즈						
Model			RPUB101X9E			RPUB121X9E
가로 (W)		mm	930			
폭 (D)		mm	760			
높이 (H)		mm	1,690			
중량		Kg	213			

* 재열기 용량은 실내 발열량에 따라 증감될 수 있습니다.
* 실제 기기에서 전력 사용량은 변경될 수 있습니다.

• 하향식 (Down-Flow Type)

SECTION	MODEL		CRAC-030AD	CRAC-050AD	CRAC-075AD	CRAC-100AD
능력	Cooling Cap.	kcal/h	8,100	13,500	20,250	27,000
	Heating Cap.	kcal/h	4,300	6,880	10,320	12,040
	Humi. Cap.	kg/h	4	4	8	8
증발기	Type		Black Coated Fin			
	Tube		7.0			
	Pass x L x Row		34 x 530 x 3Row	34 x 730 x 3Row	44 x 780 x 3Row	44 x 980 x 3Row
	Front Size	m^2	0.38	0.52	0.72	0.91
압축기	Type		Inverter Scroll			
	Output	kW	5.3	5.3	5.3	5.3
응축기	Air Volume	cmm	240	240	240	240
	Motor	kW	1.2	1.2	1.2	1.2
재열기	Type		Black Coated Fin			
	Tube		7.0			
	P x L x Row		34 x 530 x 1Row	34 x 730 x 1Row	44 x 780 x 1Row	44 x 980 x 1Row
	Front Size	kW	0.38	0.52	0.72	0.91
송풍기	Type		Sirocco Fan			
	Air Volume		33	55	80	110
	Motor	cmm	0.4x6p	0.75x6p	1.10x8p	0.75x6px2
	Totol Pressure	kW	24	24	18	24
가습기	Type		Electrode			
	Cap.	kW	3	3	6	6
제어	Electricity		Direct Digital Control			
	Refrigerant		Thermostatic Control			
배관 구경	Ref. Liquid	Inch	3/8	3/8	3/8	1/2
	Ref. Gas	Inch	7/8	7/8	7/8	1-1/8
	Ref. Hot Gas	Inch	3/4	3/4	3/4	3/4
	Water Supply	Inch	1/4			
	Drain	Inch	1			
냉 매			R-410A			
Total소요동력		kW	9.90	10.25	13.60	14.00
실내기 외형 사이즈						
가로 (W)		mm	1,000	1,000	1,200	1,400
폭 (D)		mm	850	850	850	850
높이 (H)		mm	1,700	1,700	1,900	1,900
중량		Kg	250	270	310	460
소음		dB	70	73	68	73
실내기 외형 사이즈						
Model			RPUB101X9E			RPUB121X9E
가로 (W)		mm	930			
폭 (D)		mm	760			
높이 (H)		mm	1,690			
중량		Kg	213			

* 재열기 용량은 실내 발열량에 따라 증감될 수 있습니다.
* 실제 기기에서 전력 사용량은 변경될 수 있습니다.

표준 외형도 및 치수표

실내기(Indoor Unit)

• 상향식 (Up-Flow Type)

- 외형도

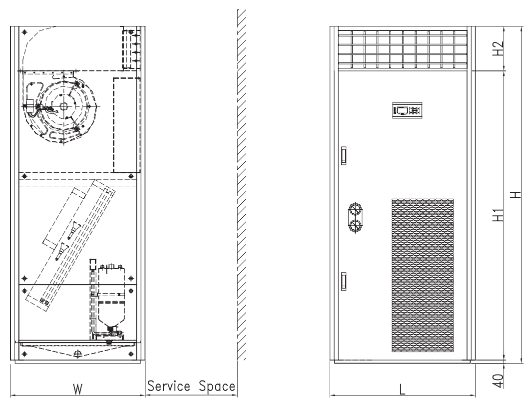


Fig. A

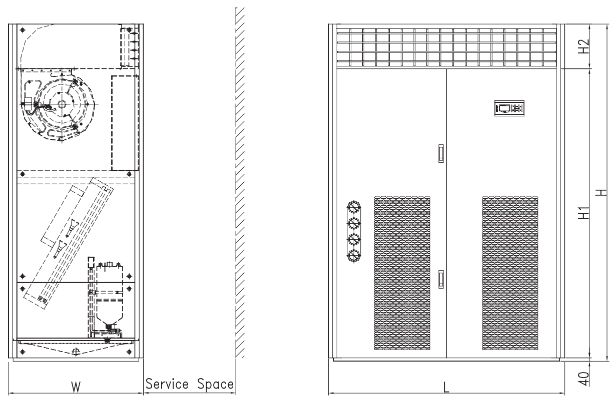


Fig. B

- 치수표

(mm)

모델	L	W	H	H1	H2	Service Space	Fig.
CRAC-030AU	800	750	1,920	1,615	265	700	A
CRAC-050AU	900	800	2,020	1,715	265	800	A
CRAC-075AU	1,000	800	2,020	1,715	265	1,000	A
CRAC-100AU	1,400	800	2,020	1,715	265	600	B
CRAC-150AU	1,750	800	2,120	1,815	265	780	B
CRAC-200AU	2,000	900	2,120	1,815	265	900	B
CRAC-030WU	800	750	1,920	1,615	265	700	A
CRAC-050WU	900	800	2,020	1,715	265	800	A
CRAC-075WU	1,000	800	2,020	1,715	265	1,000	A
CRAC-100WU	1,400	800	2,020	1,715	265	600	B
CRAC-150WU	1,750	950	2,120	1,815	265	780	B
CRAC-200WU	2,000	1,000	2,120	1,815	265	900	B
CRAC-030CU	800	750	1,920	1,615	265	700	A
CRAC-050CU	900	800	2,020	1,715	265	800	A
CRAC-075CU	1,000	800	2,020	1,715	265	1,000	A
CRAC-100CU	1,400	800	2,020	1,715	265	600	B
CRAC-150CU	1,750	800	2,120	1,815	265	780	B
CRAC-200CU	2,000	900	2,120	1,815	265	900	B

모델	L	W	H	H1	H2	Service Space	Fig.
에너지 절약형 CRAC-030AU	1,000	850	1,900	1,595	265	700	A
에너지 절약형 CRAC-050AU	1,000	850	1,900	1,595	265	800	A
에너지 절약형 CRAC-075AU	1,200	850	2,100	1,895	265	1,000	B
에너지 절약형 CRAC-100AU	1,400	850	2,100	1,895	265	600	B

※ 모든 치수는 제품 개선을 위해 변경 될 수 있습니다.

• 하향식 (Down-Flow Type)

- 외형도

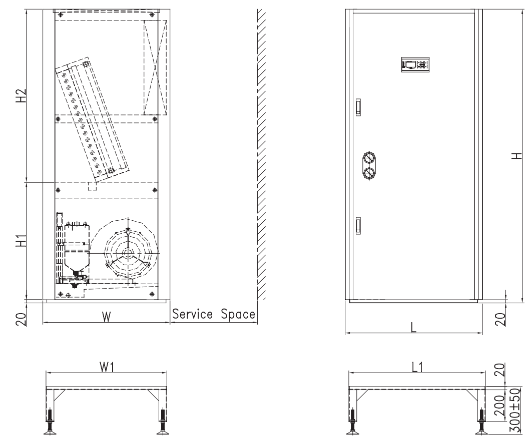


Fig. A

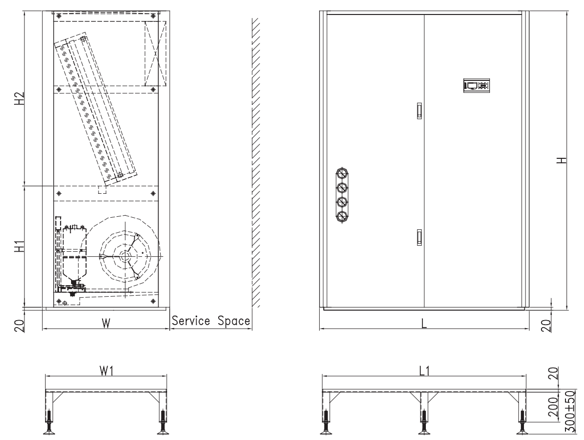


Fig. B

- 치수표

(mm)

모델명	L	L1	W	W1	H	H1	H2	Service Space	Fig.
CRAC-030AD	800	760	750	710	1,820	705	1,075	700	A
CRAC-050AD	900	860	800	760	1,870	705	1,125	800	A
CRAC-075AD	1,000	960	850	810	1,900	705	1,125	1,000	A
CRAC-100AD	1,400	1,360	850	810	1,900	705	1,225	600	B
CRAC-150AD	1,750	1,710	850	810	1,970	705	1,225	750	B
CRAC-200AD	2,000	1,960	1,100	1,060	2,070	795	1,235	850	B
CRAC-030WD	800	760	750	710	1,820	705	1,075	700	A
CRAC-050WD	900	860	800	760	1,870	705	1,125	800	A
CRAC-075WD	1,000	960	850	810	1,920	705	1,125	1,000	A
CRAC-100WD	1,400	1,360	850	810	1,970	705	1,225	600	B
CRAC-150WD	1,750	1,710	850	810	1,970	705	1,225	750	B
CRAC-200WD	2,000	1,960	1,100	1,060	2,070	745	1,285	850	B
CRAC-030CD	800	760	750	710	1,820	705	1,075	700	A
CRAC-050CD	900	860	800	760	1,870	705	1,125	800	A
CRAC-075CD	1,000	960	850	810	1,920	705	1,125	1,000	A
CRAC-100CD	1,400	1,360	850	810	1,970	705	1,225	600	B
CRAC-150CD	1,750	1,710	850	810	1,970	705	1,225	750	B
CRAC-200CD	2,000	1,960	1,100	1,060	2,070	795	1,235	850	B

모델	L	L1	W	W1	H	H1	H2	Service Space	Fig.
에너지 절약형 CRAC-030AD	1,000	960	900	860	1,700	750	910	700	A
에너지 절약형 CRAC-050ADU	1,000	960	900	860	1,700	750	910	800	A
에너지 절약형 CRAC-075AD	1,200	1,160	900	860	1,900	750	1,110	1,000	B
에너지 절약형 CRAC-100AD	1,400	1,360	900	860	1,900	750	1,110	600	B

※ 모든 치수는 제품 개선을 위해 변경 될 수 있습니다.

실외기(Outdoor Unit)

- 외형도

- 치수표

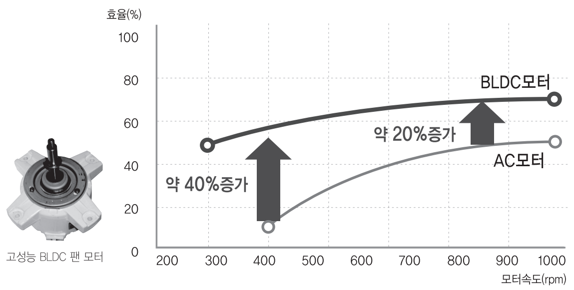
mm

MODEL	Wide	Depth	Height
RPUW041S9S	950	330	834
RPUW061S9S	950	330	834
RPUQ101X9S	930	760	1,690
RPUQ120X9S	930	760	1,690
RPUB101X9E	930	760	1,690
RPUB121X9E	930	760	1,690

실외기 특장점

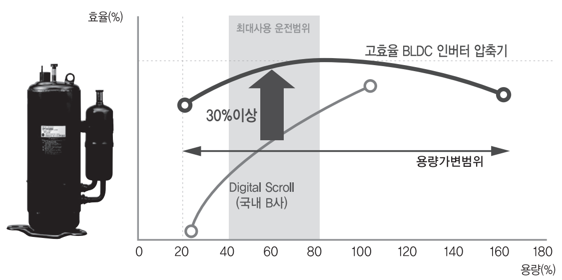
고성능 BLDC 팬 모터

실외기 구동시, 모터 내부의 자기장 흐름이 원활하도록 회전자(Rotor)의 형상을 최적화하여 소음을 줄이고 제품의 성능 및 효율을 향상



고효율 BLDC 인버터 압축기

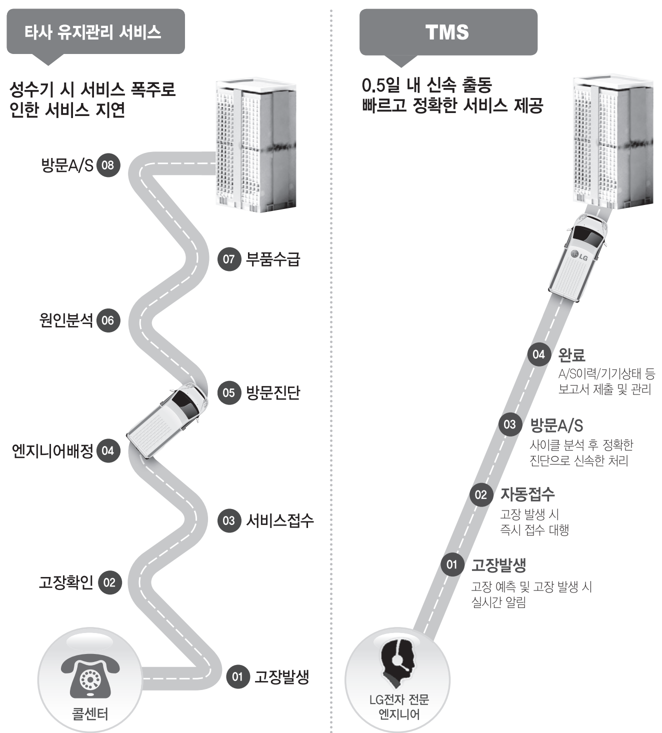
고효율 BLDC 인버터 압축기 적용으로 국내 B사 Digital Scroll 압축기 대비 30%이상 향상



고효율 & 운전영역 확대

신속한 서비스

원격 관리를 통한 실시간 진단으로 고장 발생 시 고장 유형 및 솔루션까지 제공하는 신속 정확한 종합 유지보수 서비스를 제공합니다.



세계 최고 수준의 고풍량 / 저소음 / 고효율 캐논 Fan 기술

기존의 Fan보다 한 단계 업그레이드된 세계 최고 수준의 MULTI V SUPER IV 캐논 Fan은 Shroud 형상을 최적화하여, 블레이드 주위의 와류 (Vortex) 와 박리 (Separation) 를 최소화하고 풍량은 50 ㎥/min 향상, 전체 소음은 4 dB 절감하였습니다.

Grooved suction surface
부압면의 박리지연을 통한 고풍량화

Sinusoidal leading edge
Sinusoidal chord 분포를 적용하여 저소음화

Tip vortex suppressor
비행기의 winglet 기술을 적용하여 고효율화

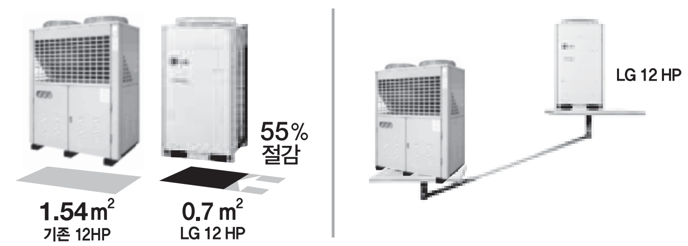
Grooved suction surface
부압면의 박리지연을 통한 고풍량화

전용면적 극대화, 경량화 타사대비 최대 28% 경량화, 바닥면적 최대 55% 절감

더욱 콤팩트해진 실외기 사이즈로 기존대비, 무게는 최대 28 % 가벼워졌으며 바닥 설치면적은 최대 55 % 절감이 가능해 초고층 빌딩에 많은 실외기를 설치하더라도 건물에 무리가 없으며 설치면적 또한 절약할 수 있습니다.

바닥면적 : 기존대비 55 % 절감
- 여유공간 활용성 증대
- 집단설치시 기류분포 유리
- 실외기 운반 용이(엘리베이터 등)

제품중량 : 기존대비 28 % 경량화
- 건물 하중 부담 완화
- 실외기 설치 작업 용이

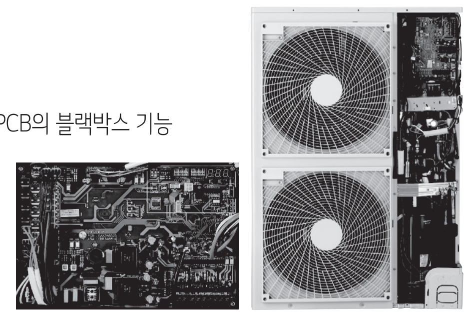


블랙박스 기능으로 신속 정확한 원인 파악

실외기 고장 발생 3분 운전 데이터 기록을 통해 고장 원인 정보를 파악하여 보다 신속하고 정확한 서비스가 이루어 질 수 있도록 합니다.

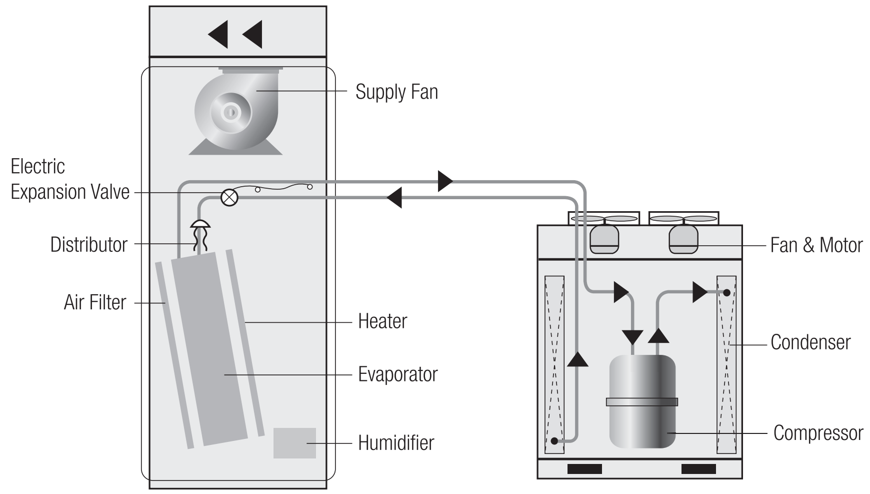
※ 메모리 모듈 설치시 2년 이상 저장 가능

메인 PCB의 블랙박스 기능

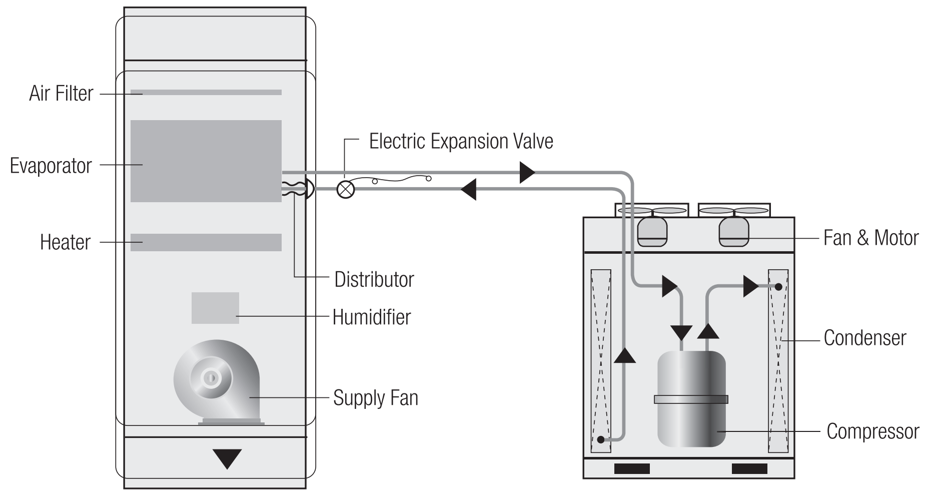


표준 계통도

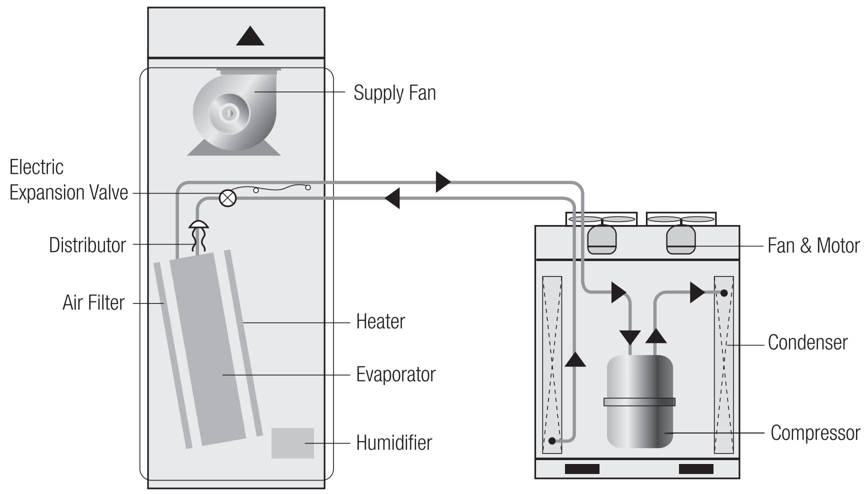
공냉식 CRAC (UP Type)



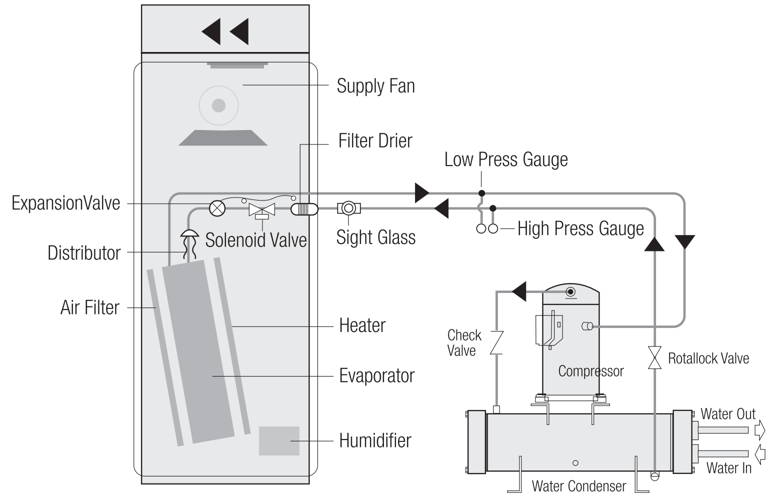
공냉식 CRAC (Down Type)

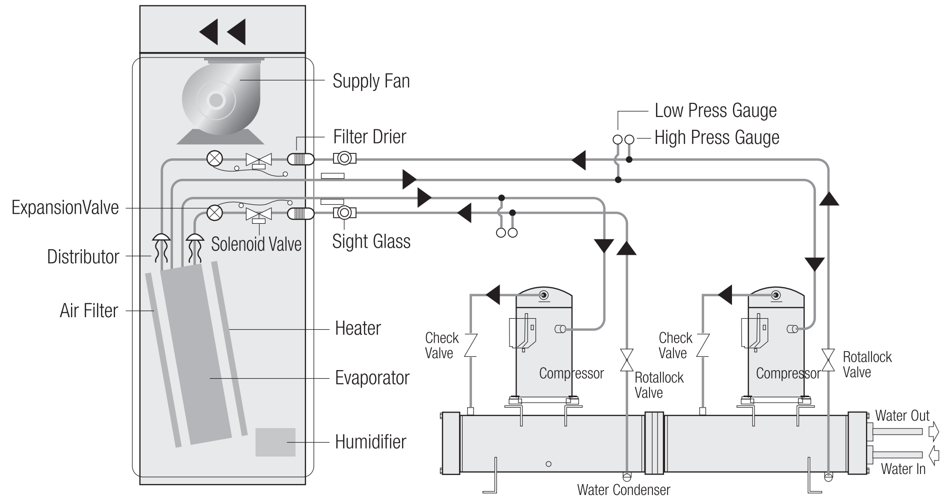


공냉식 CRAC (Duct Type)

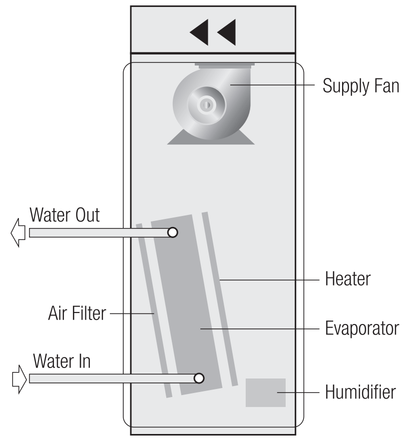


수냉식 CRAC (Water Cooled Type)

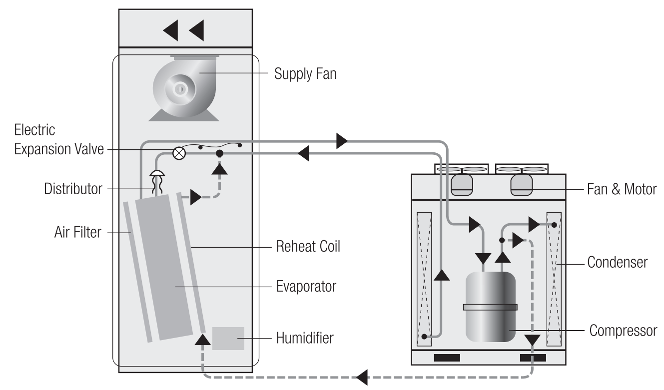




냉수식 CRAC (Chilled Water Type)



에너지 절약형 CRAC



CRAC 주문사양서

* 주문시 해당 항목에 ✓표를 하거나 필요 사양을 기재하여 주시기 바랍니다. 의문 사항은 당사영업부서로 문의 바랍니다.

번호	항목		내용	기타
1	CRAC 모델		R/T (　　HP) ☐ Up Flow　☐ Down Flow　☐ Duct Type　☐ Pankah Type ☐ 공냉식　☐ 수냉식　☐ 냉수식　☐ 글리콜냉각식	
2	전 원		☐ 3Φ-380V-60Hz　☐ 50Hz	
3	설치위치	실 내 기	총 층수 : (　)층,　설치 : (　)층	
		실 외 기	총 층수 : (　)층,　설치 : (　)층 또는 옥상 냉매관 총 길이 : (　)m	
4	1차 전원으로부터의 직선거리		(　)m	
5	급수위치 및 거리		(　　)부터 (　　)까지 (　)m	
6	드레인 위치 및 거리		(　　)부터 (　　)까지 (　)m	
7	Floor		종류 : (　) 높이 : (　)	
8	엘리베이터 Size		가로 : (　) 세로 : (　) 높이 : (　)	
9	Door Size(기계 반입구)		가로 : (　) 세로 : (　)	
10	Room Size		가로 : (　) 세로 : (　) 높이 : (　)	
11	배관/전원 방향		좌　　　　　　우	
12	온습도 조건		온도 : (　)℃ ±(　)℃　습도 : (　)% ±(　)%	
흡입 · 토출방향				
특기사항				

Technical Materials
Manual

직팽식 공기조화기

Direct Expansion Air Handling Unit

직팽식 공기조화기 표준사양 (EC FAN 기준)

구분			모델	ADX0057	ADX0085	ADX0113	ADX0170	ADX0226	ADX0283	ADX0340	ADX0425	ADX0509
표준풍량			m³/min	57	85	113	170	226	283	340	425	509
			m³/h	3,420	5,100	6,780	10,200	13,560	14,400	20,400	25,500	30,540
풍량범위			m³/min	~57	58 ~ 85	86 ~ 113	114 ~ 170	171 ~ 226	227 ~ 283	284 ~ 340	341 ~ 425	426 ~ 509
			m³/h	~3,420	3,421~ 5,100	5,101~ 6,780	6,781~ 10,200	10,201~ 13,560	13,561~ 16,980	16,981~ 20,400	20,401~ 25,500	25,501~ 30,540
송풍기	급기	FAN	TYPE	EC 500	EC 500	EC 500	EC 630	EC 630	EC 630	EC 500 x 2	EC 630 x 2	EC 630 x 2
		전동기	Kw	5.5	5.5	5.5	6.5	7.5	8.8	5.5 x 2	7.5 x 2	8.8 x 2
		정압	mmAq	100	100	100	100	100	100	100	110	110
	환기	FAN	TYPE	EC 500	EC 500	EC 500	EC 630	EC 630	EC 630	EC 560 x 2	EC 630 x 2	EC 630 x 2
		전동기	Kw	4.0	4.0	4.0	3.2	4.0	5.5	4.0 x 2	4.0 x 2	5.5 x 2
		정압	mmAq	50	50	50	50	50	50	50	60	60
코일	냉방능력	냉방	kcal/h	29,000	38,000	54,000	71,000	105,000	135,000	165,000	200,000	225,000
	난방능력	난방	kcal/h	32,000	42,000	60,000	80,000	120,000	150,000	185,000	225,000	250,000
	치수		PASS(H) x L x 수량	22(559) x 620 x 1	24(610) x 810 x 1	32(813) x 830 x 1	36(914) x 1,060 x 1	42(1,067) x 1,210 x 1	50(1,270) x 1,310 x 1	40(1,016) x 1,900 x 1	52(1321) x 1,900 x 1	62(1575) x 1,900 x 1
	정면면적		m²	0.346	0.494	0.675	0.969	1.291	1.664	1.93	2.51	2.992
필터	배열		단 x 열	1 x 1	1 x 1.5	1.5 x 1.5	1.5 x 2	2 x 2	2 x 2.5	2 x 3	2.5 x 3	3 x 3
	594 x 594		EA	1	1	1	2	4	4	6	6	9
	287 x 594		EA	0	1	2	2	0	2	0	3	0
	정면면적		m²	0.594	0.891	1.188	1.782	2.376	2.97	3.564	4.455	5.346
표준가습량			Kg/hr	10	15	30	35	40	55	65	75	85
실 외 기			HP	14	18	24	34	48	60(30 x 2)	76(38 x 2)	92(46 x 2)	102(34 x 3)
접속관경	액관(EEV)		A x 수량	12.7 x 1	12.7 x 1	19.05 x 1	19.05 x 1	19.05 x 1	19.05 x 2	19.05 x 2	19.05 x 2	19.05 x 3
	가스관		A x 수량	28.58 x 1	28.58 x 1	34.9 x 1	34.9 x 1	41.3 x 1	34.9 x 2	41.3 x 2	41.3 x 2	34.9 x 3

[표 1-1]

주) 1. 표준 풍량범위 이외 사양은 당사 영업부서로 문의 바랍니다.
2. 운전조건
▶ 냉각코일 입구공기 온도 : 27℃ DB, 21℃ WB
▶ 냉방 증발온도 : 5℃, 6ROW 기준
▶ 난방 응축온도 : 45℃ 기준
▶ 실외기 배관 길이는 30m 기준
3. 냉방, 난방의 Tube Out –Diameter 9.52mm 기준이며, 12.7mm 및 15.88mm 문의는 당사 영업 부서로 문의 바랍니다.
4. 전모델 AIRFOIL FAN, PLUG FAN, EC FAN 적용 가능합니다.
5. 규격 및 사양은 제품의 개선으로 사전예고 없이 변경 될 수 있습니다

구분			모델	ADX0594	ADX0679	ADX0792	ADX0906	ADX1019	ADX1132	ADX1274	ADX1415
표준풍량			m³/min	594	679	792	906	1,019	1,132	1,274	1,415
			m³/h	35,640	40,740	47,520	54,360	61,140	67,920	76,440	84,900
풍량범위			m³/min	510 ~ 594	595 ~ 679	680 ~ 792	793 ~ 906	907 ~ 1,019	1,020 ~ 1,132	1,133 ~1,274	1,275 ~ 1,415
			m³/h	30,541~ 35,640	35,641~ 40,740	40,741~ 47,520	47,521~ 54,360	54,361~ 61,140	61,141~ 67,920	67,921~ 76,440	76,441~ 84,900
송풍기	급기	FAN	TYPE	EC 630 x 3	EC 630 x 3	EC 630 x 3	EC 630 x 4	EC 630 x 4	EC 630 x 6	EC 630 x 6	EC 630 x 6
		전동기	Kw	7.5 x 3	8.8 x 3	8.8 x 3	8.8 x 4	8.8 x 4	7.5 x 6	8.8 x 6	8.8 x 6
		정압	mmAq	110	110	110	110	120	120	120	120
	환기	FAN	TYPE	EC 630 x 2	EC 630 x 2	EC 630 x 3	EC 630 x 3	EC 630 x 3	EC 630 x 4	EC 630 x 4	EC 630 x 4
		전동기	Kw	6.5 x 2	8.8 x 2	5.5 x 3	6.5 x 3	8.8 x 3	6.5 x 4	7.5 x 4	8.8 x 4
		정압	mmAq	60	60	60	60	60	60	60	60
코일	냉방능력	냉방	kcal/h	270,000	310,000	390,000	425,000	470,000	535,000	580,000	645,000
	난방능력	난방	kcal/h	363,000	423,000	526,000	575,000	635,000	726,000	786,000	877,000
	치수		PASS(H) x L x 수량	70(1,778) x 1,900 x 1	36(914) x 2,160 x 2	42(1,067) x 2,160 x 2	48(1,219) x 2,170 x 2	44(1,118) x 2,670 x 2	50(1,270) x 2,630 x 2	48(1,219) x 3,040 x 2	54(1,372) x 2,990 x 2
	정면면적		m²	3.475	3.95	4.609	5.291	5.968	6.68	7.413	8.202
필터	배열		단 x 열	3 x 3.5	3.5 x 3.5	4 x 3.5	5 x 3.5	4 x 4.5	4.5 x 4.5	4.5 x 5	5 x 5
	594 x 594		EA	9	9	12	15	16	16	20	25
	287 x 594		EA	3	6	4	5	4	8	5	0
	정면면적		m²	6.237	7.128	8.316	10.395	10.692	11.88	13.365	14.85
표준가습량			Kg/hr	100	150	120	150	160	180	210	225
실 외 기			HP	144(48 x 3)	168(42 x 4)	216(36 x 6)	240(40 x 6)	252(42 x 6)	288(48 x 6)	320(40 x 8)	352(44 x 8)
접속관경	액관(EEV)		A x 수량	19.05 x 3	19.05 x 4	19.05 x 6	19.05 x 6	19.05 x 6	19.05 x 6	19.05 x 8	19.05 x 8
	가스관		A x 수량	41.3 x 3	41.3 x 4	41.3 x 6	41.3 x 6	41.3 x 6	41.3 x 6	41.3 x 8	41.3 x 8

[표 1-2]

주) 1. 표준 풍량범위 이외 사양은 당사 영업부서로 문의 바랍니다.
2. 운전조건
▶ 냉각코일 입구공기 온도 : 27℃ DB, 21℃ WB
▶ 냉방 증발온도 : 5℃, 6ROW 기준
▶ 난방 응축온도 : 45℃ 기준
▶ 실외기 배관 길이는 30m 기준
3. 냉방, 난방의 Tube Out –Diameter 9.52mm 기준이며, 12.7mm 및 15.88mm 문의는 당사 영업 부서로 문의 바랍니다.
4. 전모델 AIRFOIL FAN, PLUG FAN, EC FAN 적용 가능합니다.
5. 규격 및 사양은 제품의 개선으로 사전예고 없이 변경 될 수 있습니다

공기조화기
CRAC
직팽식 공기조화기
천정형 공기조화기
송풍기
크린룸
BUILT-UP UNIT

직팽식 공기조화기 표준사양 (BELT TYPE FAN 기준)

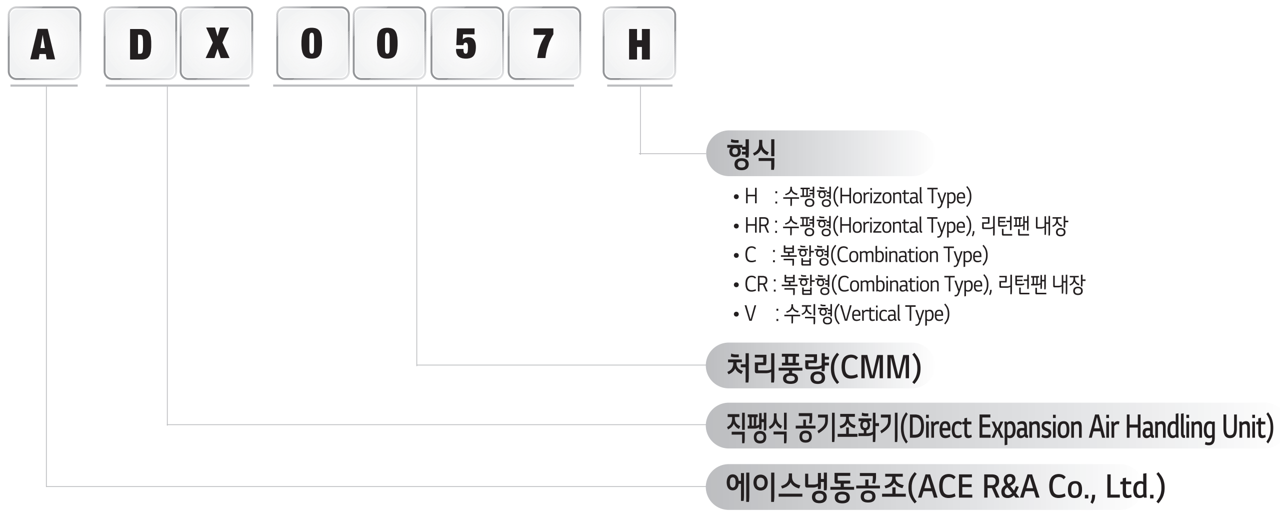
구분			모델	ADX0425	ADX0509	ADX0594	ADX0679	ADX0792	ADX0906	ADX1019	ADX1132	ADX1274	ADX1415
표준풍량			m³/min	425	509	594	679	792	906	1,019	1,132	1,274	1,415
			m³/h	25,500	30,540	35,640	40,740	47,520	54,360	61,140	67,920	76,440	84,900
풍량범위			m³/min	341 ~ 425	426 ~ 509	510 ~ 594	595 ~ 679	680 ~ 792	793 ~ 906	907 ~ 1,019	1,020~ 1,132	1,133~ 1,274	1,275~ 1,415
			m³/h	20,401~ 25,500	25,501~ 30,540	30,541~ 35,640	35,641~ 40,740	40,741~ 47,520	47,521~ 54,360	54,361~ 61,140	61,141~ 67,920	67,921~ 76,440	76,441~ 84,900
송풍기	급기	FAN	TYPE	AF630DS	AF710DS	AF710DS	AF800DS	AF800DS	AF1000DS	AF1000DS	AF1000DS	AF1000DS	AF800DS x 2
		전동기	Kw	15	18.5	22	22	30	30	37	45	55	30 x 2
		정압	mmAq	110	110	110	110	110	110	120	120	120	120
	환기	FAN	TYPE	AF630DS	SF710DS	SF710DS	AF800DS	AF800DS	SF900DS	Af1000DS	AF1000DS	AF1000DS	AF800DS x 2
		전동기	Kw	11	15	18.5	15	18.5	30	22	30	30	15 x 2
		정압	mmAq	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
코일	냉방능력	냉방	kcal/h	200,000	225,000	270,000	310,000	390,000	425,000	470,000	535,000	580,000	645,000
	난방능력	난방	kcal/h	225,000	250,000	363,000	423,000	526,000	575,000	635,000	726,000	786,000	877,000
	치수		PASS(H) x L x 수량	56(1,22) x 1,750 x 1	68(1,727) x 1,700 x 1	68(1,727) x 2,000 x 1	38(965) x 2,100 x 2	38(965) x 2,350 x 2	44(1,118) x 2,400 x 2	38(965) x 2,600 x 2	48(1,219) x 2,700 x 2	52(1,321) x 2,850 x 2	46(1,168) x 1,750 x 4
	정면면적		m^2	2.489	2.936	3.454	4.054	4.536	5.364	5.812	6.584	7.529	8.179
필터	배열		단 x 열	2.5 x 3	3 x 3	3 x 3.5	3.5 x 3.5	3.5 x 4	4 x 4	4 x 4.5	4.5 x 4.5	4.5 x 5	4 x 6.5
	594 x 594		EA	6	9	9	9	12	16	16	16	20	24
	287 x 594		EA	3	0	3	6	4	0	4	8	5	4
	정면면적		m^2	4.455	5.346	6.237	7.128	8.316	9.504	10.692	11.88	13.365	15.444
표준가습량			Kg/hr	75	85	100	150	120	150	160	180	210	225
실 외 기			HP	92(46x2)	102(34x3)	144(48x3)	168(42x4)	216(36x6)	240(40x6)	252(42x6)	288(48x6)	320(40x8)	352(44x8)
접속관경	액관(EEV)		A x 수량	19.05 x 2	19.05 x 3	19.05 x 3	19.05 x 4	19.05 x 6	19.05 x 6	19.05 x 6	19.05 x 6	19.05 x 8	19.05 x 8
	가스관		A x 수량	41.3 x 2	34.9 x 3	41.3 x 3	41.3 x 4	41.3 x 6	41.3 x 6	41.3 x 6	41.3 x 6	41.3 x 8	41.3 x 8

[표 1-3]

주) 1. 표준 풍량범위 이외 사양은 당사 영업부서로 문의 바랍니다.
2. 운전조건
   - ▶ 냉각코일 입구공기 온도 : 27℃ DB, 21℃ WB
   - ▶ 냉방 증발온도 : 5℃, 6ROW 기준
   - ▶ 난방 응축온도 : 45℃ 기준
   - ▶ 실외기 배관 길이는 30m 기준
3. 냉방, 난방의 Tube Out –Diameter 9.52mm 기준이며, 12.7mm 및 15.88mm 문의는 당사 영업 부서로 문의 바랍니다.
4. 전모델 AIRFOIL FAN, PLUG FAN, EC FAN 적용 가능합니다.
5. 규격 및 사양은 제품의 개선으로 사전예고 없이 변경 될 수 있습니다

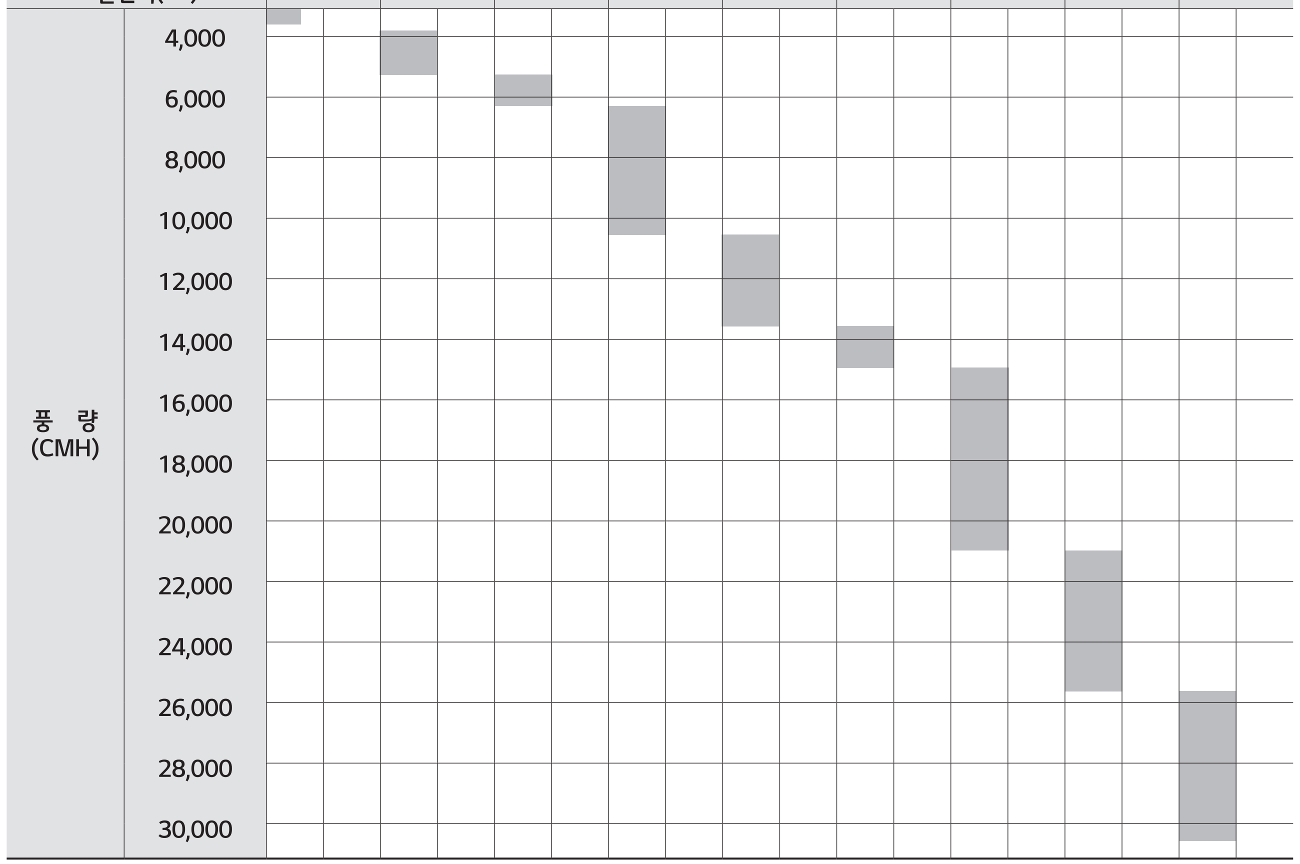
공기조화기 모델 및 풍량 선정표

모델명 표기 방법



풍량에 따른 간이 모델 선정표

모 델		ADX0057	ADX0085	ADX0113	ADX0170	ADX0226	ADX0283	ADX0340	ADX0425	ADX0509
송풍기	급 기	EC500	EC500	EC500	EC630	EC630	EC630	EC500x2	AF630DS	AF710DS
	환 기	EC500	EC500	EC500	EC630	EC630	EC630	EC560x2	AF630DS	SF710DS
코일면적(m^2)		0.346	0.494	0.675	0.969	1.291	1.664	1.93	2.489	2.936



[표 2-1]

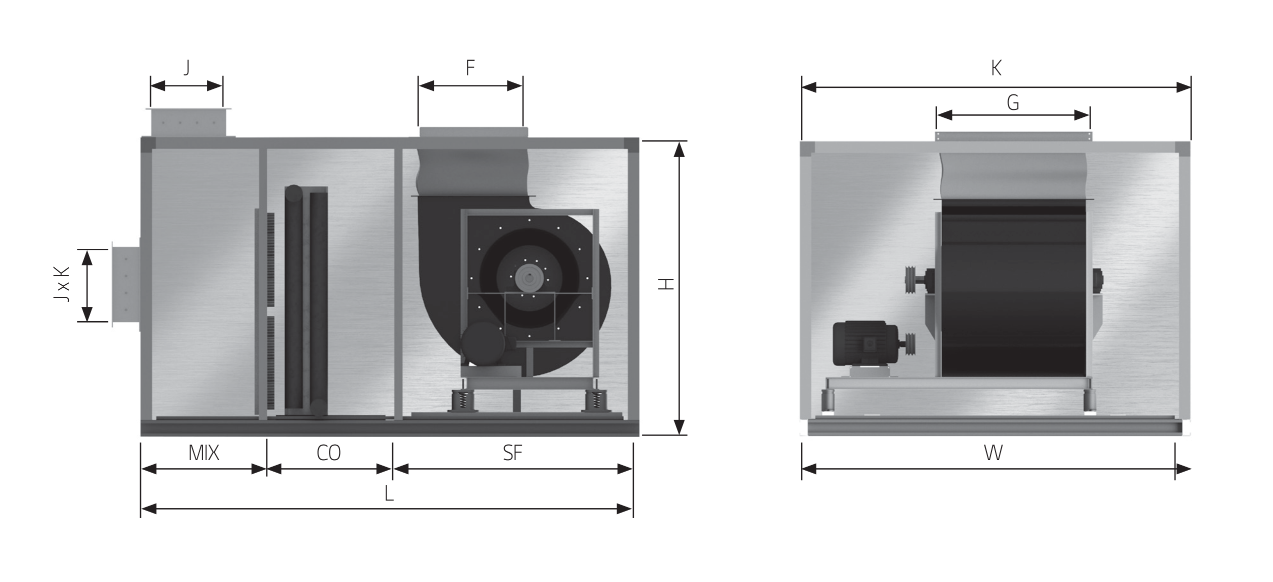
공기조화기
CRAC
직팽식 공기조화기
천정형 공기조화기
송풍기
크린룸
BUILT-UP UNIT

모 델		ADX0594	ADX0679	ADX0792	ADX0906	ADX1019	ADX1132	ADX1274	ADX1415
송풍기	급 기	AF710DS	AF800DS	AF800DS	AF1000DS	AF1000DS	AF1000DS	AF1000DS	AF800DS x 2
	환 기	SF710DS	AF800DS	AF800DS	SF900DS	AF1000DS	AF1000DS	AF1000DS	AF800DS x 2
코일면적(m^2)		3.454	4.054	4.536	5.364	5.812	6.584	7.529	8.179
풍 량 (CMH)	30,000								
	33,000								
	36,000								
	39,000								
	42,000								
	45,000								
	48,000								
	51,000								
	54,000								
	57,000								
	60,000								
	63,000								
	66,000								
	69,000								
	72,000								
	75,000								
	78,000								
	81,000								
	84,000								

[표 2-2]

외형 치수표

실내기(Indoor Unit)



(그림 1)

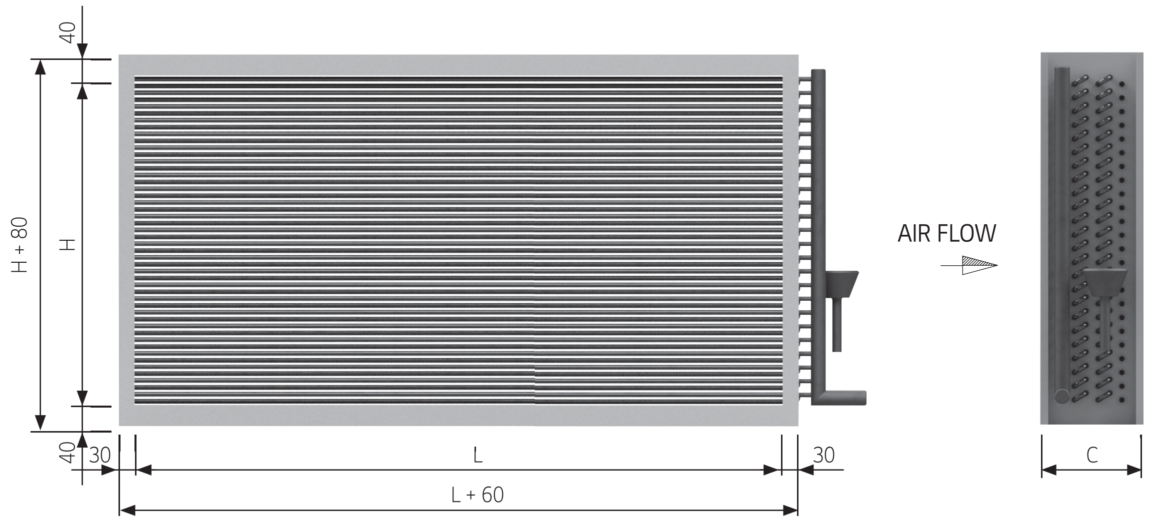
Dimension (mm)

MODEL / SIZE	MIX	CO	SF	L	W	H	J	K	F	G	Weight (kg)
AA0425H	750	750	1,550	3,050	2,150	1,850	390	2,000	801	801	1,560
AA0509H	750	750	2,100	3,600	2,100	2,150	480	1,950	898	898	1,918
AA0594H	850	750	1,650	3,250	2,400	2,250	480	2,250	898	898	2,022
AA0679H	850	950	1,850	3,650	2,500	2,450	550	2,350	1,007	1,007	2,309
AA0792H	950	950	2,050	3,950	2,750	2,800	550	2,600	1,007	1,007	2,617
AA0906H	950	1,000	2,050	4,000	2,800	3,050	630	2,650	1,267	1,267	3,169
AA1019H	1,050	950	2,200	4,200	3,000	3,050	630	2,850	1,267	1,267	3,406
AA1132H	1,050	950	2,200	4,200	3,100	3,050	680	2,950	1,267	1,267	3,524
AA1274H	1,100	950	2,200	4,250	3,250	3,100	730	3,100	1,267	1,267	3,731
AA1415H	1,100	950	2,200	4,250	4,450	3,400	630	1,925 x 2	1,007 x 2	1,007 x 2	4,548

(표 3)

주) 1. 상기 A치수는 "Pre-Filter + Med-Filter(Mini Pleat 3")" 장착을 기준으로 한 치수임.
2. 상기 B치수는 "직팽식 냉각 코일(6Row) + 스팀코일(2Row) + 가습기(Steam Injection)" 장착을 기준으로 한 치수임.
3. "직팽식 냉각 코일(6Row) + 온수코일(4Row) + 가습기(Steam Injection)"를 장착할 경우 B치수는 900mm로 한다.
4. 주문에 따라 Return Fan 내장형으로 제작 납품이 가능합니다. (일반 공기조화기 HR Type 치수 참조.)

직팽식코일 외형도(Coil Outline)



주) 6Row x 18Pass 기준임

(그림 2)

코일의 정면면적 규격표(Coil Face Area : m^2)

높이		L(mm)													
PASS	H (mm)	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
10	407	0.16	0.24	0.33	0.41	0.49	0.57	0.65	0.73	0.81	0.90	0.98	1.06	1.14	1.22
12	458	0.18	0.27	0.37	0.46	0.55	0.64	0.73	0.82	0.92	1.01	1.10	1.19	1.28	1.37
14	559	0.22	0.34	0.45	0.56	0.67	0.78	0.89	1.01	1.12	1.23	1.34	1.45	1.57	1.68
16	610	0.24	0.37	0.49	0.61	0.73	0.85	0.98	1.10	1.22	1.34	1.46	1.59	1.71	1.83
18	712	0.28	0.43	0.57	0.71	0.85	1.00	1.14	1.28	1.42	1.57	1.71	1.85	1.99	2.14
20	762	0.30	0.46	0.61	0.76	0.91	1.07	1.22	1.37	1.52	1.68	1.83	1.98	2.13	2.29
22	864	0.35	0.52	0.69	0.86	1.04	1.21	1.38	1.56	1.73	1.90	2.07	2.25	2.42	2.59
24	915	0.37	0.55	0.73	0.92	1.10	1.28	1.46	1.65	1.83	2.01	2.20	2.38	2.56	2.75
26	1016	0.41	0.61	0.81	1.02	1.22	1.42	1.63	1.83	2.03	2.24	2.44	2.64	2.84	3.05
28	1067	0.43	0.64	0.85	1.07	1.28	1.49	1.71	1.92	2.13	2.35	2.56	2.77	2.99	3.20
30	1169	0.47	0.70	0.94	1.17	1.40	1.64	1.87	2.10	2.34	2.57	2.81	3.04	3.27	3.51
32	1220	0.49	0.73	0.98	1.22	1.46	1.71	1.95	2.20	2.44	2.68	2.93	3.17	3.42	3.66
34	1321	0.53	0.79	1.06	1.32	1.59	1.85	2.11	2.38	2.64	2.91	3.17	3.43	3.70	3.96
36	1372	0.55	0.82	1.10	1.37	1.65	1.92	2.20	2.47	2.74	3.02	3.29	3.57	3.84	4.12
38	1474	0.59	0.88	1.18	1.47	1.77	2.06	2.36	2.65	2.95	3.24	3.54	3.83	4.13	4.42
40	1524	0.61	0.91	1.22	1.52	1.83	2.13	2.44	2.74	3.05	3.35	3.66	3.96	4.27	4.57
42	1626	0.65	0.98	1.30	1.63	1.95	2.28	2.60	2.93	3.25	3.58	3.90	4.23	4.55	4.88
44	1677	0.67	1.01	1.34	1.68	2.01	2.35	2.68	3.02	3.35	3.69	4.02	4.36	4.70	5.03
46	1778	0.71	1.07	1.42	1.78	2.13	2.49	2.84	3.20	3.56	3.91	4.27	4.62	4.98	5.33

(표4)

코일 폭 치수

열수(ROW)	C(mm)
1 ~ 2	104
3 ~ 4	148
5 ~ 6	192
7 ~ 8	236
9 ~ 10	280
11 ~ 12	324

(표5)

- Tube : 3/8"
- Pass : 25.4mm
- Row : 22mm

직팽식 코일의 선정

기본사양

1. 풍　　　량 : Qa = 18,000m^3/h
2. 냉 각 능 력 : Ht = 114,000Kcal/h
3. 냉매증발온도 : T= 5℃
4. 신선공기건구온도 : Tf= 32℃
5. 신선공기 상대 습도 : RHf = 65%
6. 순환공기 건구 온도 : Tr = 26℃
7. 순환공기 상대 습도 : RHr = 50%
8. 신선공기량과 순환공기량 비 : (30% , 70%)

순서	항 목		기 호	방법 및 계산식	계 산	참 조 표
1	코일 입구	① 신선공기습구온도	Tf^{l}	Tf = 32℃ RHf = 65%일때	26.5℃	공 기 선 도
		② 순환공기습구온도	Tr^{l}	DB^{l} = 26℃ RHr = 50%일때	18.7℃	
		③ 건구온도	DB1	Tf ×0.3 + Tr ×0.7	32 ×0.3 + 26 ×0.7= 27.8℃	
		④ 습구온도	WB1	Tf' ×0.3 + Tr^{l} ×0.7	26.5 ×0.3 + 18.7 ×0.7=21℃	
		⑤ 노점온도	DP	DB1 = 27.8℃ WB1 = 21℃일때	17.7℃	
2	코일 출구	① 입구공기 전열량	h1	WB1 = 21℃일때	14.5kcal/kg	
		② 출구공기 전열량	h2	$h1 - \frac{Ht}{Qa \times 1.2}$	$14.5 - \frac{114,000}{18,000 \times 1.2} = 9.2$Kcal/kg	
		③ 습구온도	WB2	h2 = 9.2kcal/kg일때	13.7℃	
3	코일 정면 면적 코 일 치 수		FA^{l} FA	Qa ÷(2.5 ×3,600) COIL, Table에 의해 수정 COIL PASS ×유효장	18,000 ÷(2.5 ×3,600) = 2.0㎡1.995㎡ 46 PASS ×1740L	표4
4	COIL 통 과 풍 속		Va	Qa ÷(FA ×3,600)	18,000 ÷(2.033 ×3,600) = 2.45-m/s	
5	냉각용량계수		A B	임의로 6열을 선정하고 성능표에서 값을 확인	A = 10,410 B = 8,280	표6
6	COIL 표면온도 COIL 표면온도(엔탈피)		tc hc	$T + \frac{Ht}{B \times FA^{l}}$	$T + \frac{114,000}{8,280 \times 1,995} = 11.90$℃∴ hc = 8.1kcal/kg	공기선도
7	냉각능력확인계산		Ht^{l}	A x FA(h1 – hc)	10,410 x 1.995 (14.5 – 8.1) = 132,915	
8	코일열수		N		요치보다 높으므로 N = 6Row	
9	현열비		R	$\frac{0.24(DB1-tc)}{h1-hc} = \frac{0.24(DB1-DB2)}{h1-hc}$	$\frac{0.24(27.8 - 11.90)}{14.5 - 8.1} = 0.60$	
10	코일출구건구온도		DB2	$\frac{DB1-(h1-h2)R}{0.24} = DB1 - \frac{(h1-h2)}{(h1-hC)}(DB1-tc)$	$27.8 - \frac{(14.5 - 9.2) \times 0.60}{0.24} = 14.55$℃	

냉각용량계수

구분		열수	1	2	3	4	5	6	7	8
A	코일통과풍속 (m/s)	2.0	3,720	5,840	7,050	7,740	8,120	8,340	8,470	8,540
		2.5	4,600	7,230	8,750	9,620	10,120	10,410	10,570	10,670
		3.0	5,440	8,590	10,420	11,480	12,120	12,460	12,670	12,790
B			1,380	2,760	4,140	5,520	6,900	8,280	9,660	11,040

주) 1. 냉각능력(Kcal/h) : Ht = A x FA(h1 - hc)　　2. 냉각능력(Kcal/h) : Ht = B x FA(tc - T)

(표6)

직팽식 코일의 성능표

통과풍속		2.0 m/s								2.5 m/s			
냉매온도		2℃		4℃		6℃		8℃		2℃		4℃	
입구습구온도	열수 (Row)	냉각열량 (kcal/h)	출구습구온도 (℃)	냉각열량 (kcal/h)	출구습구온도 (℃)	냉각열량 (kcal/h)	출구습구온도 (℃)	냉각열량 (kcal/h)	출구습구온도 (℃)	냉각열량 (kcal/h)	출구습구온도 (℃)	냉각열량 (kcal/h)	출구습구온도 (℃)
25℃	2	37,195	19.8	34,171	20.2	31,147	20.7	27,821	21.2	40,219	20.5	36,893	20.9
	3	50,803	17.5	46,872	18.2	42,638	18.9	38,102	19.6	55,944	18.5	51,408	19.1
	4	60,782	15.8	56,246	16.6	51,710	17.4	46,267	18.3	68,342	16.8	61,690	17.7
	5	69,854	14.1	64,109	15.1	58,363	16.2	53,525	17.0	80,136	15.0	72,576	16.2
	6	76,205	12.7	70,762	13.9	64,714	15.0	58,666	16.1	89,208	13.6	80,438	15.0
	8	85,277	10.7	79,229	12.1	72,274	13.5	66,226	14.7	98,582	11.1	91,022	13.3
24℃	2	35,078	18.9	32,054	19.4	29,030	19.9	26,006	20.3	38,102	19.6	34,776	20.0
	3	47,779	16.7	43,848	17.4	39,614	18.1	35,381	18.8	52,920	17.6	48,384	18.2
	4	57,758	14.9	52,920	15.8	48,082	16.7	42,638	17.6	63,806	16.1	58,968	16.8
	5	65,318	13.4	60,480	14.3	54,734	15.4	49,594	16.4	74,390	14.4	67,738	15.5
	6	71,669	12.1	66,226	13.2	60,178	14.4	54,130	15.6	82,253	13.2	74,995	14.4
	8	80,438	10.1	74,390	11.5	67,133	13.0	61,085	14.2	92,534	11.5	85,277	12.7
23℃	2	33,264	17.9	30,240	18.5	27,216	18.9	23,890	19.5	35,683	18.7	32,357	19.1
	3	45,058	15.9	41,126	16.5	36,893	17.3	32,659	18.1	49,896	16.7	45,360	17.4
	4	54,130	14.2	49,291	15.1	44,755	15.9	39,614	16.8	60,480	15.2	55,339	15.9
	5	61,085	12.7	55,944	13.8	50,803	14.8	45,965	15.7	69,552	13.8	63,504	14.7
	6	67,133	11.5	61,690	12.6	55,642	13.9	49,594	15.0	76,810	12.6	69,854	13.7
	8	75,298	9.6	69,250	11.0	62,294	12.5	56,246	13.7	86,486	10.9	81,346	11.8
22℃	2	31,147	17.0	28,123	17.6	25,099	18.1	21,773	18.6	33,566	17.8	30,542	18.2
	3	42,336	15.0	38,405	15.8	34,171	16.5	30,240	17.2	46,872	15.9	42,336	16.6
	4	50,803	13.4	45,662	14.4	41,126	15.2	36,590	16.1	56,851	14.4	51,710	15.2
	5	57,154	12.0	52,315	13.1	47,174	14.1	42,034	15.1	65,318	13.0	58,968	14.0
	6	62,597	10.9	57,154	12.1	51,106	13.3	45,360	14.4	71,366	12.0	65,318	13.0
	8	70,157	9.1	64,109	10.5	57,154	12.1	51,106	13.3	81,043	10.3	73,181	11.7
21℃	2	29,030	16.2	26,309	16.7	23,285	17.2	20,261	17.8	31,752	16.8	28,426	17.3
	3	39,917	14.1	35,683	15.0	31,752	15.7	27,518	16.5	43,848	15.1	39,312	15.7
	4	47,174	12.7	42,638	13.6	38,102	14.5	33,566	15.4	53,222	13.6	46,872	14.6
	5	53,525	11.4	48,348	12.4	43,546	13.5	38,405	14.5	61,085	12.3	54,734	13.4
	6	58,061	10.3	52,618	11.6	47,477	12.6	41,429	13.9	67,133	11.3	60,782	12.4
	8	65,318	8.6	59,270	10.0	52,315	11.6	46,267	12.9	73,786	10.1	68,342	11.1
20℃	2	27,216	15.4	24,192	15.9	21,470	16.4	18,446	16.9	29,635	16.0	26,309	16.5
	3	36,893	13.4	33,264	14.2	29,030	15.0	24,797	15.8	40,824	14.3	36,590	14.9
	4	44,150	11.9	39,614	12.9	35,078	13.8	30,542	14.7	49,896	12.8	44,755	13.7
	5	49,594	10.8	44,755	11.8	39,614	12.9	34,474	13.9	56,549	11.7	50,803	12.7
	6	54,130	9.7	48,989	10.9	43,546	12.0	37,800	13.2	62,294	10.7	56,549	11.7
	8	60,178	8.3	54,130	9.7	48,082	11.1	42,034	12.4	70,157	9.3	63,202	10.5
19℃	2	25,402	14.5	22,378	15.1	19,656	15.6	16,632	16.1	27,821	15.1	24,494	15.6
	3	34,474	12.6	30,845	13.4	26,309	14.3	22,680	15.0	38,102	13.5	33,566	14.2
	4	41,126	11.3	36,590	12.2	32,054	13.1	27,518	14.1	46,267	12.1	41,126	13.0
	5	45,965	10.2	40,824	11.3	35,986	12.4	30,845	13.4	52,920	11.0	47,174	12.0
	6	50,501	9.0	45,360	10.3	39,917	11.5	33,869	12.7	58,061	10.0	52,013	11.1
	8	55,339	7.9	51,106	9.9	44,150	10.5	38,102	11.9	65,318	8.7	58,363	10.0
18℃	2	23,285	13.7	20,563	14.3	17,842	14.8	14,818	15.3	25,704	14.2	22,378	14.8
	3	31,752	12.0	27,821	12.8	24,192	13.5	20,261	14.3	35,381	12.7	30,845	13.4
	4	38,102	10.6	33,566	11.6	29,030	12.5	24,494	13.4	42,638	11.4	37,800	12.2
	5	42,638	9.5	37,800	10.6	32,659	11.8	27,821	12.7	48,989	10.3	43,243	11.3
	6	46,570	8.5	41,429	9.8	36,288	11.0	30,240	12.2	53,525	9.5	47,477	10.6
	8	51,106	7.4	45,965	8.7	40,219	10.0	34,171	11.4	60,178	8.2	53,222	9.5

주) 냉각열량은 정면면적 1m² 기준임 (표7)

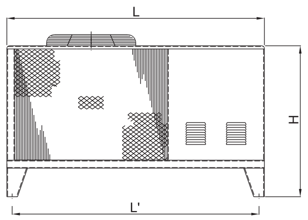
통과풍속		2.5 m/s								3.0 m/s			
냉매온도		6℃		8℃		2℃		4℃		6℃		8℃	
입구습구온도	열수 (Row)	냉각열량 (kcal/h)	출구습구온도 (℃)	냉각열량 (kcal/h)	출구습구온도 (℃)	냉각열량 (kcal/h)	출구습구온도 (℃)	냉각열량 (kcal/h)	출구습구온도 (℃)	냉각열량 (kcal/h)	출구습구온도 (℃)	냉각열량 (kcal/h)	출구습구온도 (℃)
25℃	2	33,566	21.3	29,938	21.8	42,336	21.1	39,010	21.5	35,078	21.9	31,752	22.2
	3	46,872	19.7	42,034	20.3	59,573	19.4	54,432	19.9	49,594	20.4	44,453	20.9
	4	56,456	18.3	51,106	19.2	73,181	17.9	67,738	18.8	61,690	19.2	55,339	19.8
	5	65,923	17.1	59,875	18.0	85,277	16.5	78,624	17.2	71,669	18.0	64,714	18.8
	6	73,181	16.1	65,318	17.2	92,837	15.5	87,394	16.2	79,834	17.1	72,274	18.0
	8	84,370	14.4	76,205	15.7	110,678	13.2	101,304	14.5	93,442	15.5	84,370	16.6
24℃	2	31,450	20.4	27,821	20.8	40,219	20.3	36,590	20.6	32,962	20.9	29,333	21.3
	3	43,848	18.8	39,010	19.5	56,246	18.6	51,408	19.0	46,570	19.5	41,429	20.0
	4	53,222	17.6	47,779	18.3	69,250	17.1	63,806	17.6	57,758	18.3	51,106	19.1
	5	62,690	16.4	55,339	17.3	80,438	15.9	73,483	16.5	66,830	17.3	59,573	18.1
	6	67,738	15.5	61,085	16.5	89,510	14.7	82,253	15.4	74,693	16.4	67,133	17.2
	8	78,322	13.8	70,157	15.2	104,630	12.9	95,256	13.8	86,486	14.9	78,322	16.0
23℃	2	29,333	19.5	25,704	20.0	37,800	19.3	34,474	19.6	30,542	20.0	27,216	20.4
	3	40,824	16.0	35,986	18.7	52,920	17.6	48,384	18.1	43,243	18.7	38,405	19.2
	4	50,198	18.7	44,150	17.5	65,318	16.1	59,875	16.8	54,130	17.5	47,174	18.2
	5	57,154	15.7	51,106	16.6	75,298	14.9	69,250	15.7	62,294	16.5	55,339	17.3
	6	63,504	14.7	56,549	15.8	84,370	13.7	76,810	14.7	69,250	15.7	61,992	16.5
	8	72,576	13.3	64,109	14.6	97,373	11.9	89,208	13.0	80,438	14.2	72,274	15.3
22℃	2	27,518	18.6	23,890	19.1	35,683	18.3	32,054	18.8	28,728	19.2	25,099	19.5
	3	37,800	17.2	33,264	17.8	49,896	16.7	45,360	17.2	40,219	17.9	35,381	18.4
	4	46,267	16.0	40,824	16.8	60,782	15.4	55,944	16.0	49,594	16.7	43,848	17.4
	5	52,920	15.0	46,570	15.0	71,064	14.1	64,714	14.9	57,758	15.8	50,803	16.6
	6	58,968	14.0	52,013	14.2	78,926	13.0	71,669	14.0	64,109	15.0	56,549	15.9
	8	66,226	12.9	59,270	14.0	91,325	11.3	83,160	12.4	74,390	13.6	66,226	15.1
21℃	2	25,402	17.7	21,773	18.6	33,264	17.4	29,938	17.8	26,611	18.2	23,285	18.6
	3	35,078	16.4	30,542	17.0	46,872	15.8	42,336	16.4	37,195	17.0	32,357	17.6
	4	42,638	15.3	37,195	16.1	57,154	14.6	51,710	15.2	45,662	16.0	40,522	16.6
	5	48,989	14.3	42,638	15.3	66,528	13.3	60,480	14.1	53,525	15.0	46,570	15.9
	6	54,432	13.4	47,477	14.6	73,786	12.3	66,226	12.7	58,666	14.3	51,408	15.3
	8	61,085	12.3	54,130	13.5	85,277	10.7	77,414	11.8	68,342	13.0	60,178	14.1
20℃	2	23,285	16.9	19,958	17.4	31,450	16.5	27,821	16.9	24,494	17.3	21,168	17.7
	3	32,054	15.6	27,821	16.3	43,848	15.0	39,312	15.6	34,474	16.1	29,333	16.8
	4	39,312	14.5	33,566	15.4	53,827	13.7	48,384	14.4	42,336	15.2	36,590	15.9
	5	45,360	13.6	38,707	14.6	61,690	12.6	55,944	13.4	48,989	14.3	42,034	15.2
	6	49,896	12.8	42,941	14.0	68,342	11.7	61,085	12.7	54,432	13.6	46,872	14.6
	8	56,246	11.7	49,291	13.0	79,229	10.0	71,366	11.3	62,294	12.6	54,130	13.7
19℃	2	21,470	16.0	18,144	16.5	27,821	15.6	26,006	16.0	22,680	16.4	19,051	16.8
	3	29,333	14.9	25,402	15.5	40,824	14.2	36,288	14.8	31,147	15.4	26,914	15.9
	4	35,683	13.9	30,542	14.7	50,198	12.9	44,755	13.7	38,707	14.1	33,264	15.1
	5	41,429	12.9	35,381	13.9	57,758	11.9	51,710	12.7	44,755	13.7	37,800	14.6
	6	45,360	12.3	38,405	13.4	63,202	11.1	56,549	12.0	49,594	13.0	42,336	14.0
	8	51,106	11.3	44,150	12.5	73,181	9.5	65,318	10.8	57,154	12.0	49,291	13.1
18℃	2	19,354	15.2	16,330	15.7	27,518	14.7	23,890	15.2	20,563	15.6	17,237	16.0
	3	26,914	14.0	22,680	14.7	37,800	13.4	33,264	14.0	28,728	14.6	24,192	15.1
	4	32,659	13.0	27,518	14.0	46,570	12.1	41,126	12.9	35,078	13.7	29,635	14.4
	5	37,800	12.3	31,450	13.4	53,525	11.2	47,174	12.1	40,824	12.9	33,869	13.9
	6	41,429	11.7	34,776	12.8	58,666	10.3	52,013	11.4	45,360	12.3	37,800	13.4
	8	46,267	10.8	39,312	12.0	67,133	9.0	59,270	10.3	52,315	11.3	44,150	12.5

주) 냉각열량은 정면면적 1m² 기준임 (표8)

실외기

실외기(Outdoor Unit) 외형도 및 치수

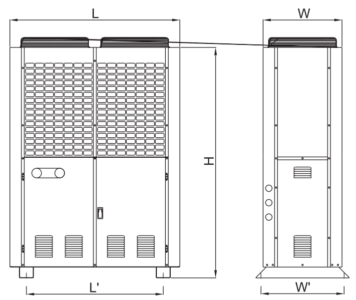
•3HP ~ 10HP



Dimension (mm)

MODEL	L	W	H	L'	W'
ACDU-030	1,000	720	738	910	630
ACDU-050	1,100	860	891	1,010	770
ACDU-075	1,300	900	992	1,210	810
ACDU-100	1,450	1,010	1,145	1,360	920

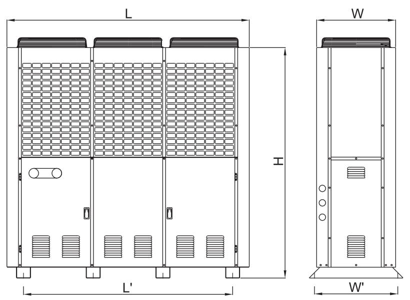
•15HP ~ 20HP



Dimension (mm)

MODEL	L	W	H	L'	W'
ACDP-150	1,646	830	1,825	1,354	870
ACDP-200	1,846	905	1,825	1,566	945

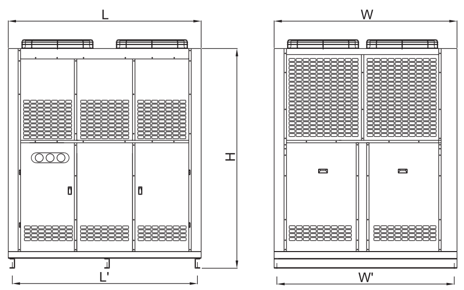
•25HP ~ 30HP



Dimension (mm)

MODEL	L	W	H	L'	W'
ACDP-250	2,546	905	1,845	2,240	945
ACDP-300	2,546	905	1,945	2,240	945

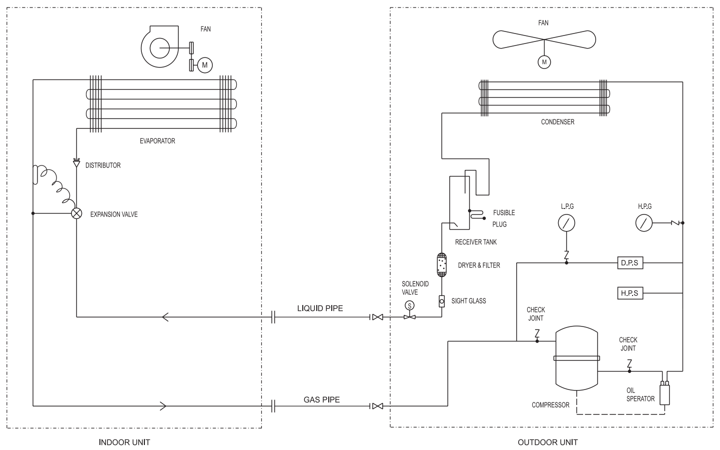
•40HP ~ 50HP

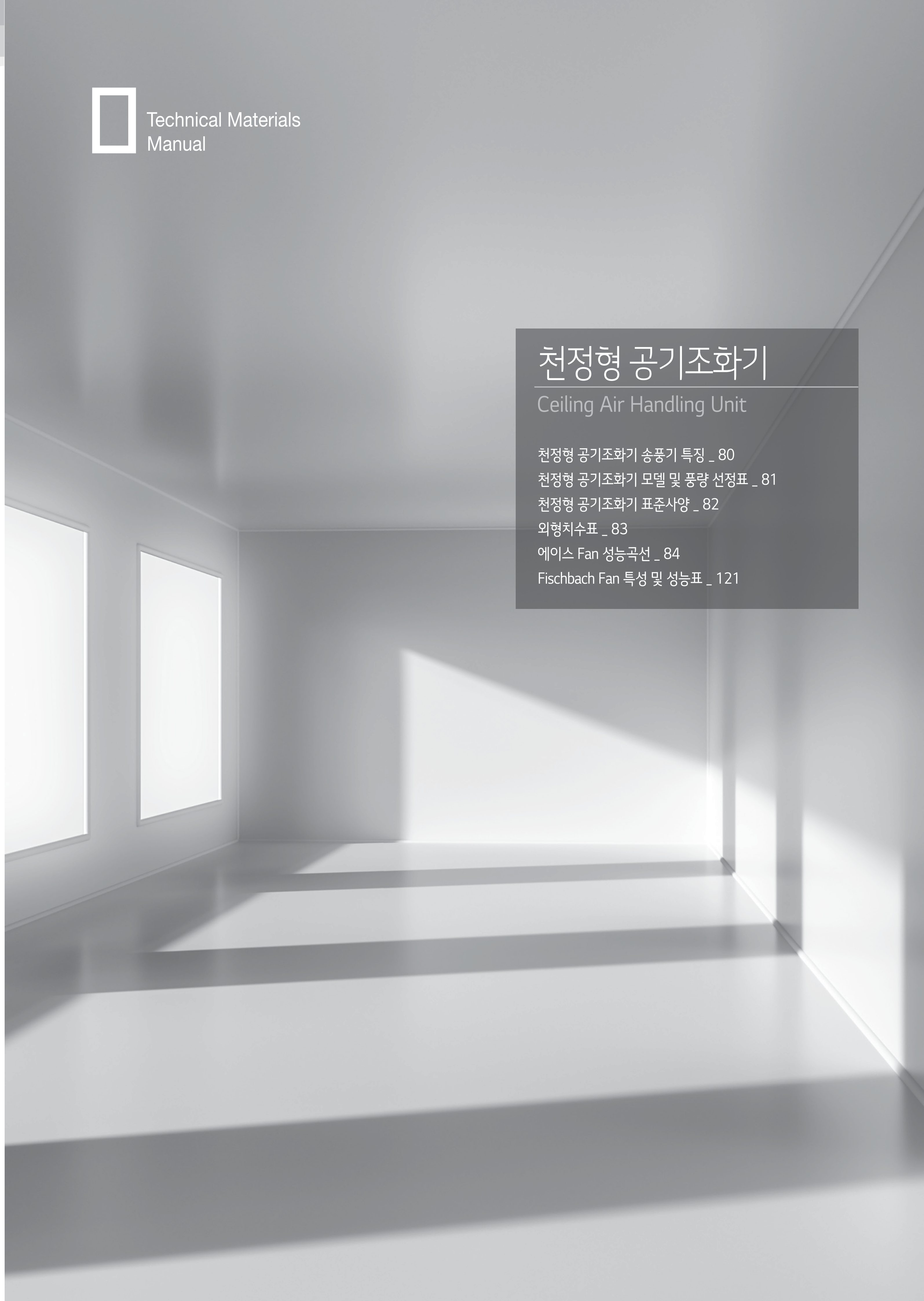


Dimension (mm)

MODEL	L	W	H	L'	W'
ACDP-400	1,950	1,850	2,205	1,854	1,754
ACDP-500	2,680	1,950	2,065	2,584	1,854
ACDP-600	2,680	1,950	2,205	2,584	1,854

냉매 배관 계통도





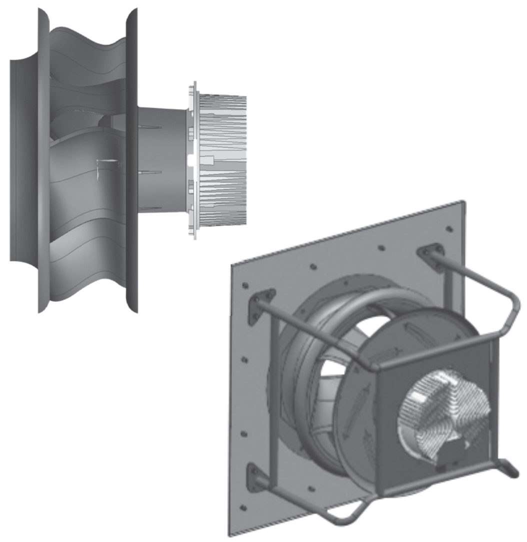
Technical Materials Manual

천정형 공기조화기

Ceiling Air Handling Unit

천정형 공기조화기 송풍기 특징

ACE EC FAN 특징



• 우수한 효율 및 경제성

- 프리미엄 AC 모터(IE3)대비 뛰어난 효율(IE5이상)
- EC Motor 적용으로 인버터설비 투자비용 절감
- 모터/벨트/인버터의 동력전달손실 감소 및 시스템효율 향상

• 컴팩트한 사이즈 및 시공성 개선

- 공조기 사이즈 감소 및 기계실 공간확보에 유리
- 출입문으로 반입 가능하여 장비 반입구가 필요 없음
- 리모델링 현장 및 팬교체시 별도 반입구 불필요함

• LG전자 모터기술의 국내 생산 제품

- LG전자의 60년 이상 모터 및 인버터 기술 적용
- 국내 생산 제품으로 빠른 납기와 SVC 대응체제 구축
- 직결구동 방식으로 정기적인 유지보수 항목 최소화

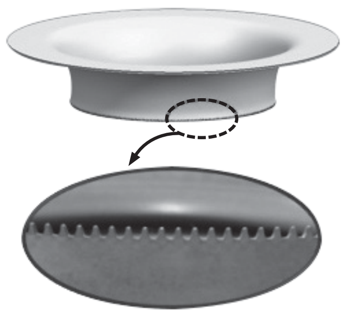
저소음 벨마우스 적용

LG특허 쉐브론 벨마우스는 제트엔진의 소음 저감 기술을 적용하여 Fan 운전소음을 저감

벨마우스 특징

• 벨마우스 톱니형상으로 난류를 억제 저소음 실현 (LG전자 특허기술)

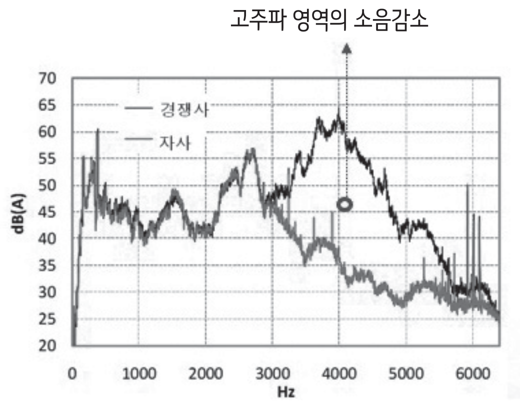
• 저소음 벨마우스



• 제트 엔진의 소음 저감기술 적용

팬소음 저감

• 고주파 영역에서 소음을 감쇄시켜 팬 운전 소음을 1 db(A) 이상 저감 (기존 대비 13db(A) 감소)



<Noise Spectrum>

천정형 공기조화기 모델 및 풍량 선정표

모델명 표기 방법

A A 0 0 5 7 H

- H: 형식
  - • H : 수평형(HORIZONTAL TYPE)
- 0057: 처리풍량(CMM)
- A (두 번째): 천정형 공기조화기(Ceiling Air Handling Unit)
- A (첫 번째): 에이스냉동공조(ACE R&A Co., Ltd.)

풍량에 따른 간이 모델 선정표

표준풍량(CMM)		AA0057	AA0085	AA0113	AA0170	AA0226	AA0283	AA0340	AA0425
송풍기	급기	EC315	EC400	EC450	EC630	EC630	EC630	EC630	EC630x2
코일면적(m^2)		0.368	0.552	0.736	1.102	1.469	1.836	2.201	2.813
풍량 (CMH)	4,000								
	6,000								
	8,000								
	10,000								
	12,000								
	14,000								
	16,000								
	18,000								
	20,000								
	22,000								
	24,000								

천정형 공기조화기 표준사양

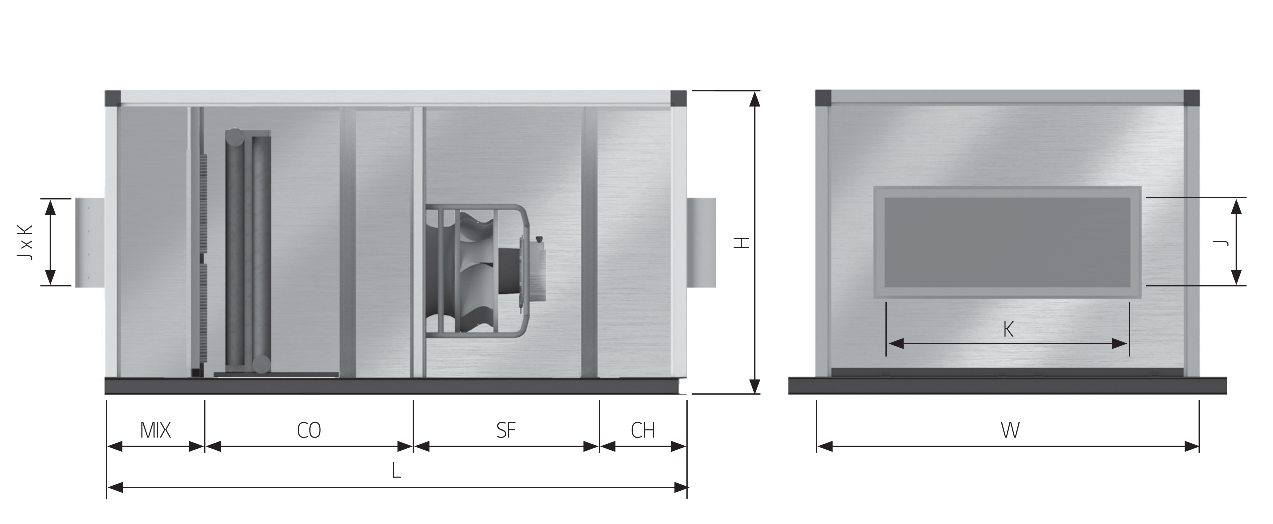
EC FAN 적용

구분			모델	ACE0057H	ACE0085H	ACE0113H	ACE0170H	ACE0226H	ACE0283H	ACE0340H	ACE0425H
표준풍량			m³/min	57	85	113	170	226	283	340	425
			m³/h	3,420	5,100	6,780	10,200	13,560	16,980	20,400	25,500
풍량범위			m³/min	45 ~ 57	58 ~ 85	86 ~ 113	114 ~ 170	171 ~ 226	227 ~ 283	284 ~ 340	341~ 425
			m³/h	2,700 ~ 3,420	3,480 ~ 5,100	5,160 ~ 6,780	6,840 ~ 10,200	10,260 ~ 13,560	13,620 ~ 16,980	17,040 ~ 20,400	20,460 ~ 25,500
표준정압			mmAq	35 ~ 50	35 ~ 50	45 ~ 65	45 ~ 65	45 ~ 65	45 ~ 65	45 ~ 65	45 ~ 65
송풍기	EC		Model	ø315 x 1	ø400 x 1	ø450 x 1	ø630 x 1	ø630 x 1	ø630 x 1	ø630 x 1	ø630 x 2
			kW	2.4 x 1	2.1 x 1	2.4 x 1	4.0 x 1	5.5 x 1	6.5 x 1	8.8 x 1	5.5 x 2
코일	냉방능력	냉수	kcal/h	23,000	34,000	46,000	69,000	92,000	115,000	138,000	173,000
	난방능력	온수	kcal/h	26,000	38,000	50,000	75,000	100,000	123,000	148,000	183,000
		증기	kcal/h	31,000	45,000	60,000	88,000	117,000	148,000	176,000	225,000
	치수	높이	Pass(mm)	16(613)	16(613)	16(613)	24(918)	24(918)	24(918)	32(1,223)	32(1,223)
		길이	mm	600	900	1,200	1,200	1,600	2000	1,800	2,300
		수량	Set	1	1	1	1	1	1	1	1
	코일 정면면적		m^2	0.368	0.552	0.736	1.102	1.469	1.836	2.201	2.813
	통과풍속		m/s	2,583	2,568	2,560	2,572	2,564	2,569	2,574	2,518
필터	치수		W x H	594 x 594	594 x 891	594 x 1,188	891 x 1,188	891 x 1,782	891 x 2,079	1,188 x 1,782	1,188 x 2,736
	배열		단 x 열	1 x 1	1 x 1.5	1 x 2	1.5 x 2	1.5 x 3	1.5 x 3.5	2 x 3	2 x 4
	필터 정면면적		m^2	0.353	0.529	0.706	1.059	1.588	1.852	2.117	2.823
접속관경	냉수입출구관		A x 수량	32 x 1	32 x 1	40 x 1	50 x 1	65 x 1	65 x 1	80 x 1	80 x 1
	온수입출구관		A x 수량	32 x 1	40 x 1	40 x 1	50 x 1	65 x 1	65 x 1	80 x 1	80 x 1
	증기입구관		A x 수량	32 x 1	32 x 1	40 x 1	50 x 1	50 x 1	65 x 1	65 x 1	80 x 1
	증기출구관		A x 수량	25 x 1	25 x 1	25 x 1	32x 1	32 x 1	32 x 1	32 x 1	40 x 1

주) 1. 표준 풍량범위 이외 사양은 당사 영업부서로 문의하여 주시기 바랍니다.
2. 운전조건
▶냉각코일 입구공기 온도 : 27℃ DB, 21℃ WB
▶냉수 입구 수온 : 7℃, 냉수 입출구 온도차 : 5℃
▶온수코일 입구공기 온도 : 15℃ DB, 온수 입구 수온 : 60℃, 온수 입출구 온도차 : 5℃
▶증기코일 입구공기 온도 : 15℃ DB, 증기압력 : 2kg/㎠
3. 냉수코일은 6Row, 온수코일은 4Row, 증기코일은 2Row 기준.
4.EC FAN 380V/60Hz 기준
5.규격 및 사양은 제품의 개선으로 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

외형 치수표

에이스 Fan 내장 수평형(Horizontal Type) ACE ☐ H



* Air Dispersion 장치 : Down Flow Type, Up Flow Type, Four Quarter Type (실용신안 출원 : 제20-2001-0023898호)

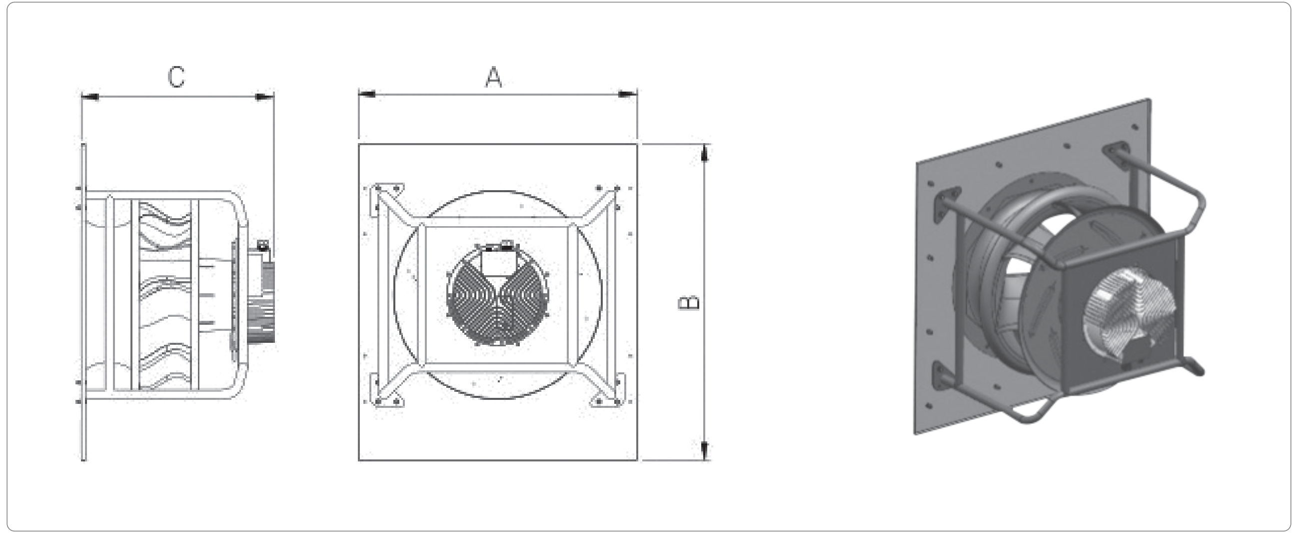
(그림 9)

Dimension (mm)

SIZE / MODEL	MIX	CO	SF	CH	L	W	H	J	K	Weight (kg)
ACE0057H	600	700	800	600	2,700	1,000	950	330	500	368
ACE0085H	600	800	800	600	2,800	1,300	950	390	600	454
ACE0113H	600	900	900	600	3,000	1,600	950	420	750	553
ACE0170H	600	1,000	1,000	600	3,200	1,600	1,250	480	900	726
ACE0226H	600	1,000	1,000	600	3,200	2,000	1,250	530	1,100	850
ACE0283H	600	1,000	1,000	600	3,200	2,400	1,250	550	1,400	970
ACE0340H	600	1,000	1,000	600	3,200	2,200	1,550	630	1,400	1,017
ACE0425H	600	1,000	1,000	600	3,200	2,700	1,550	630	1,700	1,289

주) 1. 상기 MIX치수는 "Pre Filter(AFI 82%) + Med Filter(3" Mini Pleat)" 장착을 기본으로 한 치수임.
2. 상기 CO치수는 "냉온수 겸용 코일" 장착을 기본으로 한 치수임.
3. 소음챔버를 장착하시 않을 경우 <CH> 부가 삭제되므로 전체길이<L>에서 550mm를 줄일 수 있음.
4. 공조기 BASE를 연장하여 Hanger Base로 사용가능.
5.Weight는 기기 자체 중량임(냉수코일만 적용된 기준, 소음챔버 제외 기준)

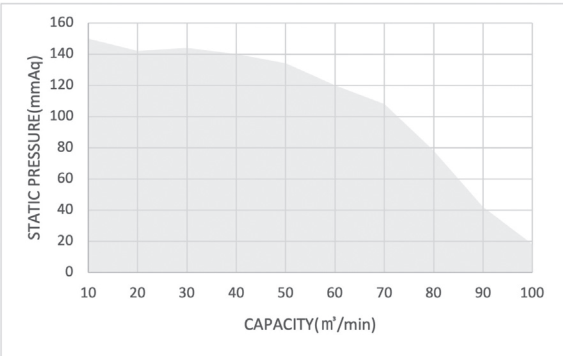
에이스 Fan 성능곡선

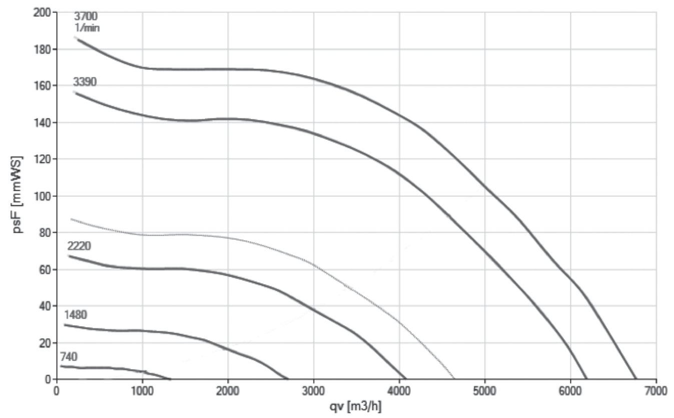


Dimension (mm)

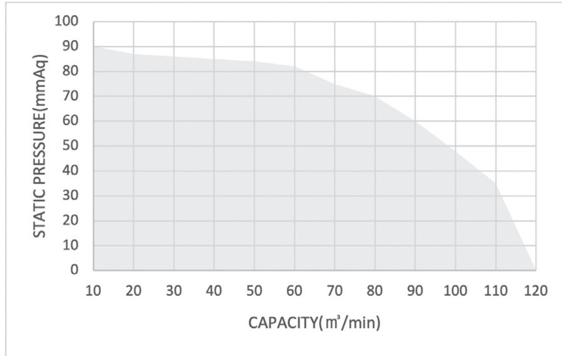
SIZE / MODEL	A	B	C
315	450	450	353
400	550	550	393
450	600	600	438
630	1,000	1,134	690

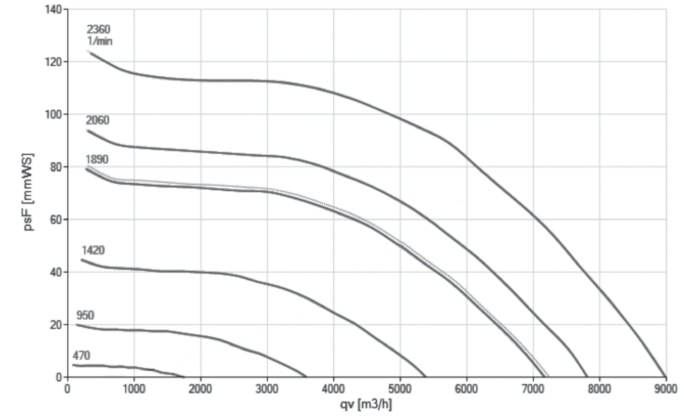
Ø315



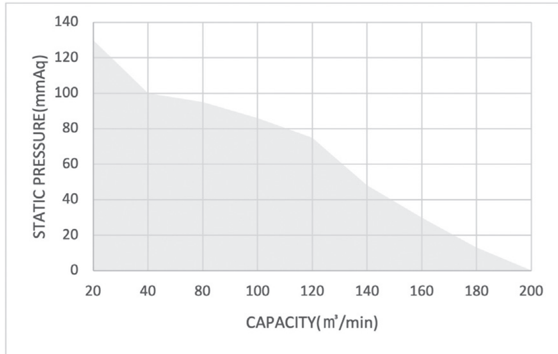


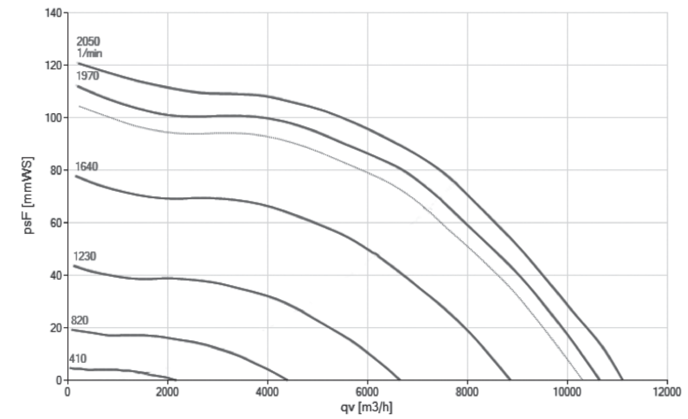
Ø400



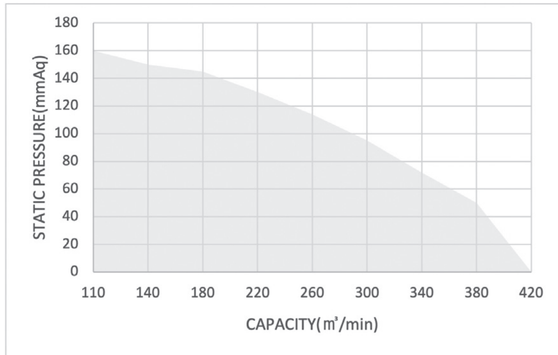


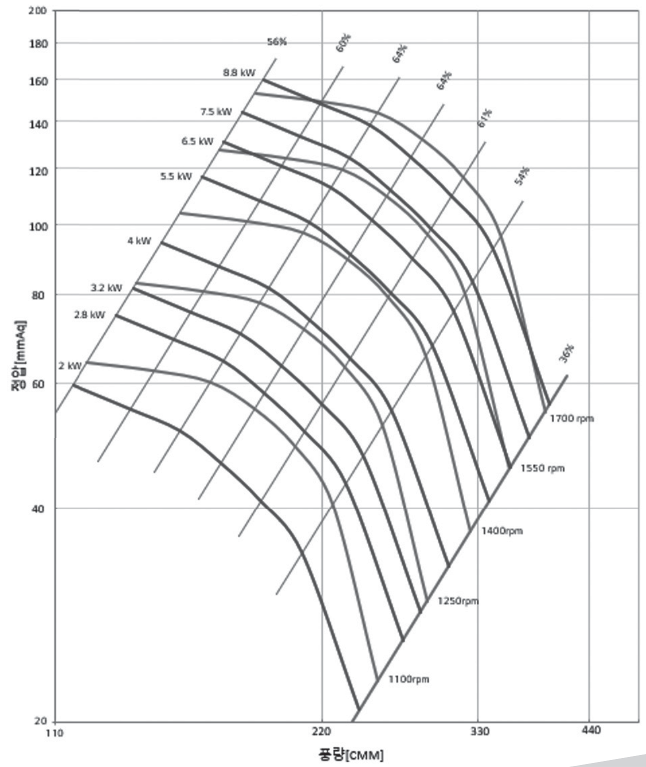
Ø450





Ø630





공기조화기
CRAC
직팽식 공기조화기
천정형 공기조화기
송풍기
크린룸
BUILT-UP UNIT

Technical Materials
Manual

송풍기

Fan

송풍기 일반

정 의

• 기계적인 에너지를 기체나 유체에 주어서 압력과 속도 에너지로 변환 시켜주는 기계장치를 송풍기라 한다.

송풍기 일반사항

• 풍량(Air Volume) : Q

송풍기의 풍량이란 송풍기가 단위시간당 흡입하는 공기의 양이다. 단, 압력비가 1.03 이하일 경우는 토출풍량을 흡입풍량으로 계산해도 무방하다. 흡입상태는 특별한 명기가 없을 경우 표준상태로 본다.
또한 기준상태(Normal condition)의 풍량(Q)을 표시할 때가 있다. 이때에는 표준상태로 환산후 적용한다.
온도 20℃, 절대압력 760mmHg, 습도 65%, 공기의 단위체적중량은 1.205kg/ m³으로 본다.

구 분	온 도	대기압	습 도	단위체적중량	단 위
표준상태	20℃	760mmHg	65%	1.205 kg/m^3	m^3/sec(CMS), m^3/min(CMM), m^3/h(CMH), ft^3/sec(CFS), ft^3/min(CFM), ft^3/h(CFH)
기준상태	0℃	760mmHg	0%	1.293 kg/m^3	Nm^3/sec, Nm^3/min, Nm^3/h

※1 m^3/min = 35.317CFM

▷ 기준상태(QN)를 표준상태(Q) 로 환산하는 식은 다음과 같다.

$$Q = QN \times \frac{273 + t℃}{273} \times \frac{10,332}{10,332 \pm P_1}$$

Q : 표준상태의 흡입풍량(m^3/min)　　QN : 기준상태의 흡입풍량(Nm^3/min)
t : 사용상태의 흡입Gas 온도(℃)　　P_1 : 사용상태의 흡입풍압(mmAq) - 부압일 경우 (-)부호

• 송풍기의 압력

공기조화와 환기용으로 사용되는 송풍기의 발생압력은 수은주등으로는 거의 측정할 수 없을 정도의 저압력이므로 일반적으로 수주로 표시되어 있다. 이러한 액체의 높이로 압력을 표시하는 경우 액체의 종류가 변하면 비중량이 달라져서 단위에 액체의 종류를 표시하여야 한다.

예) 1. 물(수)의 경우 100mm수주 또는 100mmAq　　2. 수은의 경우 760mm 수은주 또는 760mmHg
(1mmAq =1kg/m² = 0.0001kg/cm²)

• 정압(Static Pressure) : P_s

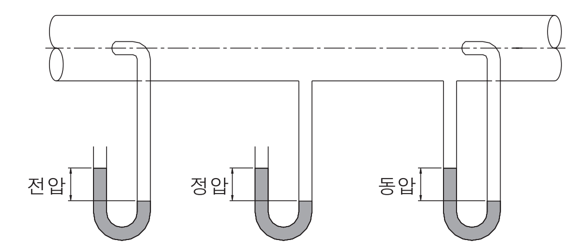
송풍저항에 대항하는 압력이 정압이다.
정압은 기체의 흐름과 평행인 물체의 표면에 기체가 미치는 압력이며, 그 표면에 수직인 구멍을 통하여 측정한다.
단위로는 mmAq(Aqua), mAq, kg/m², kg/cm², mmWG(water gage), mmH_2O, Bar, pa이 있고, 환산치는 다음과 같다.

1atm(표준대기압) = 760mmHg(수은주 높이)
= 0.76 ×13.595 ×1000
= 10,332 kg/m² = 1.0332 kg/cm²
= 10.332mAq = 10,332 mmAq
= 101,324 N/m²(pa) = 1.013Bar
(여기서, 1kg/cm² = 10mAq, 1mmAq = 9.80665pa, 1Bar = 105pa)

▷ 흡입기체의 온도가 표준이 아닐경우의 온도보정 환산방법은 다음과 같다.

$$P_2 = P_1 \times \frac{\gamma_1}{\gamma_2} \qquad L_2 = L_1 \times \frac{\gamma_1}{\gamma_2}$$

P1 : 취급기체의 압력(mmAq)
P2 : 상온공기의 압력(mmAq)
γ1 : 상온공기의 비중량(kg/m^2)
γ2 : 취급기체의 사용온도 상태의 비중량(kg/m^3)
L1 : 상온공기의 필요한 동력(Kw)
L2 : 취급기체의 사용온도 상태의 동력(Kw)



압력측정방법

[그림8]

• 동압(Dynamic Pressure = Velocity pressure) : P_d

동압은 속도에너지를 압력에너지로 환산한 값으로 속도압력이라고도 하며 유체의 속도에 의해 발생하며 다음의 식으로 표시된다.

$$P_d = \frac{V^2}{2g} \gamma \text{ (mmAq)}, \qquad Pd = Pt - Ps$$

V : Velocity (m/s)
γ : Specific weight (kg/m^2)
g : Acceleration of Gravity (m/s^2)
P_t : Total Pressure (mmAq)
P_s : Static Pressure (mmAq)

• 전압(Total Pressure) : P_t

정압과 동압을 합한 것이 전압이고, 실제로 송풍을 가능하게 하기 위하여는 이 전압이 필요하다.
전압의 측정은 [그림8]과 같이 한다.
단위는 mmAq, mmWG, mmH_2O, mAq, kg/m², kg/cm², PA, KPA(1PA = 0.102mmAq)이 있고 환산치는 다음과 같다.

1kg/cm² = 10,000(mmAq, kg/m², mmH_2O)

• 수두 (Head) : H

송풍기의 흡입구와 배출구 사이의 압축과정에서 Impeller에 의하여 단위 중량의 기체에 가하여지는 가역적 일당량(kg.m/kg)을 말하며, 기체 기둥의 높이로 나타내고 이것을 수두H(m) 라고 부른다.

▷ 이론수두　　$H(m) = \frac{P_t}{\gamma}$

▷ 단열수두　　$H(m) = \frac{\kappa}{\kappa - 1} \times \frac{P_i}{\gamma_1} \left\{ \left(\frac{P_o}{P_i}\right)^{(\kappa - 1)/\kappa} - 1 \right\}$

▷ 압력비　　$\frac{Po}{Pi}$

압력비가 1.03 (310mmAq) 이하일 때는 이론수두식을, 그 이상일 때는 단열수두식을 적용한다.

P_t : 전압(mmAq)
γ : 가스 비중량(kg/m^3)
γ_1 : 흡입구 비중량(kg/m^3)
κ : 비열비(CP/CV, 공기의 경우 0.24 / 0.172=1.4)
P_i : 흡입 절대압력(kg/m^2)
P_o : 토출 절대압력(kg/m^2)

• 비교 회전도 : Ns

송풍기의 기하학적으로 닮은 송풍기를 생각해서 풍량 1m3/min, 풍압을 Head 1m 생기게 한 경우의 가상 회전속도이고 송풍기의 크기에 관계없이 송풍기(Impeller)의 형식에 의해 변하는 값이다.

$$Ns = \frac{N \times Q^{1/2}}{H^{3/4}}$$

Ns : 송풍기 비교 회전도(R. P. M)
N : 송풍기 회전속도(R. P. M)
Q : 풍량(m^3/min)
H : Head(m)

• 공기의 성질

흡입 상태의 공기의 비중량(γ_i)은 다음식으로 나타낸다.

$$\gamma_i (kg/m^3) = 1.2931 \times \frac{273}{273 + t℃} \times \frac{(10332 + P) - 0.378 \times \varphi \times P_S}{10332}$$

φ : 상대습도(%)
t : 흡입온도(℃)
P_S : 포화 수증기 압력(mmAq)
P : 흡입 압력(mmAq)

▷증기표

t (℃)	증기압(P_s) mmHg	증기압(P_s) kg/cm²	γs (kg/m³)	χs (kg/kg)
0	4.58	0.0062	0.0047	0.0037
4	6.09	0.0083	0.0064	0.0050
8	8.04	0.0109	0.0083	0.0066
10	9.21	0.0125	0.0094	0.0076
12	10.51	0.0143	0.0106	0.0087
16	13.61	0.0185	0.0135	0.0114
20	17.50	0.0238	0.0173	0.0147
24	22.38	0.0304	0.0216	0.0188
28	28.35	0.0385	0.0270	0.0241
30	31.80	0.0433	0.0304	0.0272

t (℃)	증기압(P_s) mmHg	증기압(P_s) kg/cm²	γs (kg/m³)	χs (kg/kg)
32	35.67	0.0485	0.0335	0.0306
36	44.57	0.0606	0.0418	0.0387
40	55.30	0.0752	0.0512	0.049
50	92.50	0.1260	0.0832	0.0868
60	149.50	0.2030	0.1302	0.153
70	234	0.3180	0.1982	0.278
80	355	0.4830	0.2936	0.552
90	526	0.7150	0.4219	1.411
100	760	1.0330		

γs : 공기중 수증기량(kg/m³)
χs : 습공기중의 건조공기에 대한 수증기량(kg/m³)

- **효율 (η)**

송풍기의 효율은 전압효율, 정압효율로 구분하는데 특별한 규정이 없는 한 전압효율을 말한다.

▷Fan Type별 효율 - 일반적인 Fan의 선정에 적용

기 종	효 율	기 종	효 율	기 종	효 율
TURBO BLOWER	40 ~ 70%	ROOF VENTILATOR	40 ~ 50%	WALL VENTILATOR	30 ~ 50%
AIR-FOIL	70 ~ 85%	AXIAL	40 ~ 85%	PLATE	40 ~ 70%
SIROCCO	40 ~ 60%	TURBO FAN	60 ~ 80%	LIMIT LOAD	55 ~ 65%

- **동력계산**

▷ 이론공기동력 : La

$La(kw) = \frac{Q \times P_t}{6120}$ $La(HP) = \frac{Q \times P_t}{4500}$

▷ 축 동력(Shaft Horse Power) : Lb

$Lb(kW) = \frac{Q \times P_t}{6120 \times \eta}$ $Lb(HP) = \frac{Q \times P_t}{4500 \times \eta}$

▷ 실제 동력 : Lk

$Lk = Lb \times \alpha$

η : 송풍기 효율
α : Motor 안전율

- **송풍기 상사의 법칙**

특정 송풍기에서 운전조건의 변화요인(RPM)에 대하여 일정한 법칙으로 상사하는 법칙을 말한다.

$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{N_2}{N_1}$ $\frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2$ $\frac{L_2}{L_1} = \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^3$

- **소음(Sound Level) : dB**

송풍기 소음은 아래식에 의하여 이론적으로 추정할 수 있다.

$dB = dBs + 10\log^{10} \frac{(Q \times P_t^2)}{60}$

dBs : 비소음의 평균 소음(dBs)
- Air-Foil Fan : 30 ~ 35dBs
- Turbo Fan : 35 ~ 40dBs
- Sirocco Fan : 40 ~ 45dBs
- Radial Fan : 45 ~ 50dBs
- Axial flow Fan : 50 ~ 55dBs

송풍기의 제원 및 제품 목록표

고효율 에너지기자재 인증

모델명 표기 방법

- Air-foil Fan & Sirocco Fan

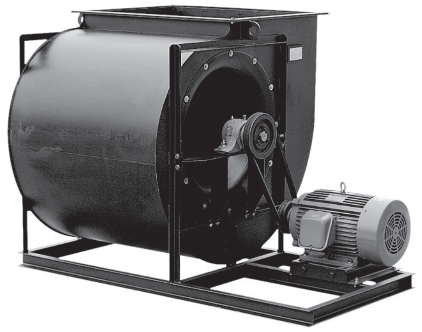
A A F 6 3 0 D S

흡입방법
• DS : 양흡입(Double suction)

Fan 호수(Size)

Fan Type
• AF : 익형 Fan (Air-Foil Fan)
• SF : 다익형 Fan (Sirocco Fan)

에이스냉동공조(ACE R&A Co., Ltd.)



제품 목록표

No \ Type	AIR FOIL FAN 양흡입	SIROCCO FAN 편흡입
1	A AF 630 DS	A SF 710 DS
2	A AF 710 DS	A SF 900 DS
3	A AF 800 DS	-
4	A AF 1000 DS	-

Air-Foil FAN 특징

• Air-Foil Fan Impeller(양흡입)

특 징

- Air-Foil Fan은 Blade의 형상에 항공기의 익형을 응용한 것으로서, 원심 송풍기중에서 가장 효율이 좋고 소음이 낮으며 고속회전이 가능하고 Impeller의 직경도 작게 할 수 있으므로 전체적으로 소형이 되는 장점이 있다.
- Limit load 특성도 가지고 있으며, 이물질을 다소 함유한 Gas를 취급할 경우에는 내마모성 구조로 할 수도 있다.
- Impeller는 8~16매의 Blade가 주판·측판에 용접 고정된 구조로 되어있고, Blade의 폭은 비교적 넓게 철판을 굽혀서 익형으로 제작된다.
- 케이싱 구조는 보통 송풍기와 동일하지만 흡입 Cone은 벨마우스 모양을 하고 있다.
- 성능은 아래 그림(Selection Program)과 같이 동력곡선은 최고 효율점 부근에서 Limit load특성이 있고, 압력곡선을 Turbo Fan과 마찬가지로 안전성이 좋은 곡선을 이루고 있다.

용 도

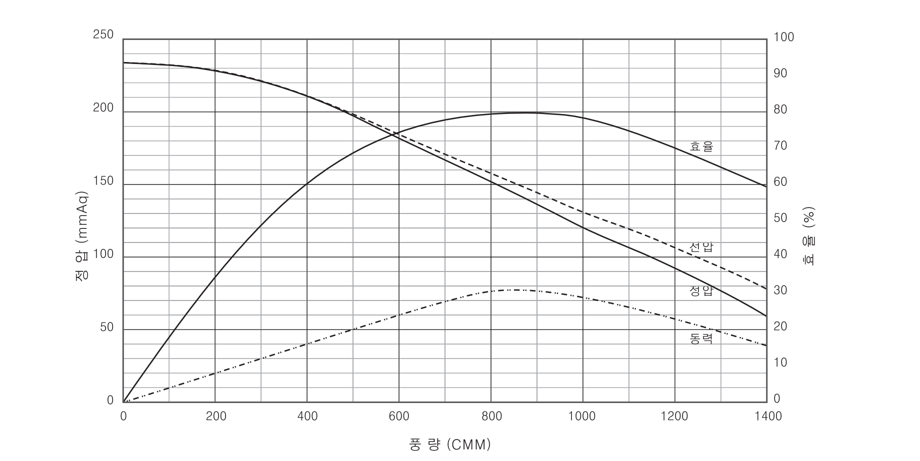
- 건물 공조용 - AHU등 공조장비, 반도체장비, Fume Hood 배기용 등
- 보일러 압입 · 유입용, 지하철 유막 급배기용, Air Washer용 등
- 일반 산업용, 건조장치 및 원자력 발전소, 국소 환기용 등

ACE Air-Foil Fan의 성능

- ACE Air-Foil Fan Selection Program은 고객의 Specification에 빠르고 정확하게 Fan Data를 제공
- ACE Air-Foil Double Suction Type Fan은 AMCA-CRP ※를 통해 AMCA SEAL(Sound & Air performance) 인증

※ AMCA CRP(AMCA Certified Ratings Program) :
국제기준에 부합하는 세계 최고수준의 성능시험으로 송풍기 분야에서 국제표준으로 통용되는 인증프로그램

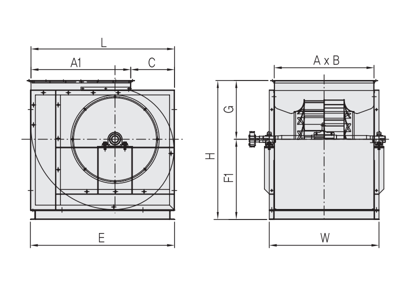
Fan Selection Program

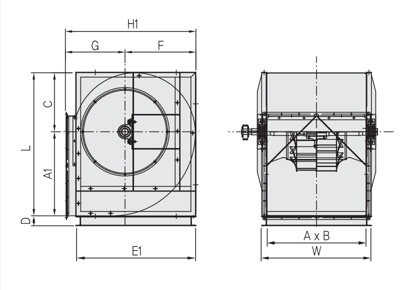


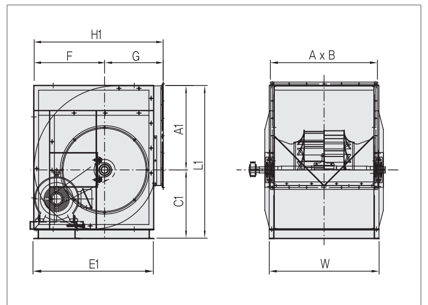
Air-Foil Fan 외형치수표

Fan Rotation and Discharge

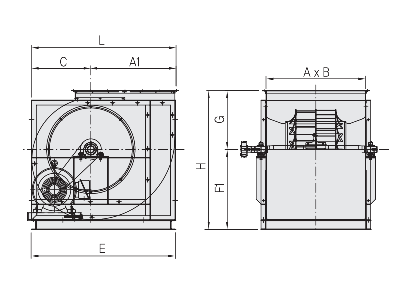
• CW - clockwise rotation

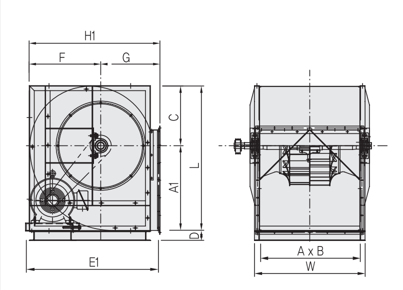

CW-360

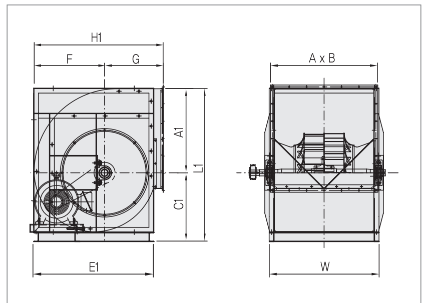

CW-270


CW-90

• CCW - counter clockwise rotation


CCW-360


CCW-270


CCW-90

• Dimensions

(mm)

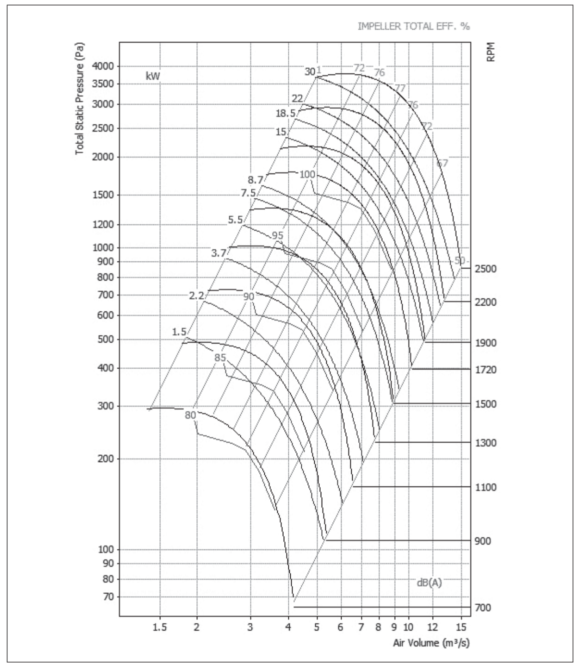
Model name	OUTLET		DIMENSION													
	A	B	L	C	A1	E	H	F	G	F	W	H1	E1	L1	C1	D
AAF 630 DS	801	801	1,153	478.3	674.7	1,158	1,115.4	644.1	471.3	569.1	886	1,040.4	965	1,228	553.3	80
AAF 710 DS	898	898	1,297	538.4	758.6	1,302	1,232.1	715	517.1	640	983	1,157.1	1,080	1,372	613.4	80
AAF 800 DS	1,007	1,007	1,473	615.7	587.3	1,488	1,412.2	832	580.2	732	1,107	1,312.2	1,239	157	715.7	115
AAF 1000 DS	1,267	1,267	1,836.9	766.1	1,070.8	1,852	1,713.5	1,011	702.5	911	1,367	1,613.5	1,524	1,936.9	8,66.1	115.1

주) 1. 중량값은 전동기 및 운전중량은 제외된 값임.
2. 상기 치수는 제품의 개선으로 사전예고없이 변경 될 수 있음.

Air-Foil Fan 성능표

A AF 630 DS

- Wheel Diameter : Ø637mm
- Outlet Size / Area : 801 × 801mm / 0.642㎡

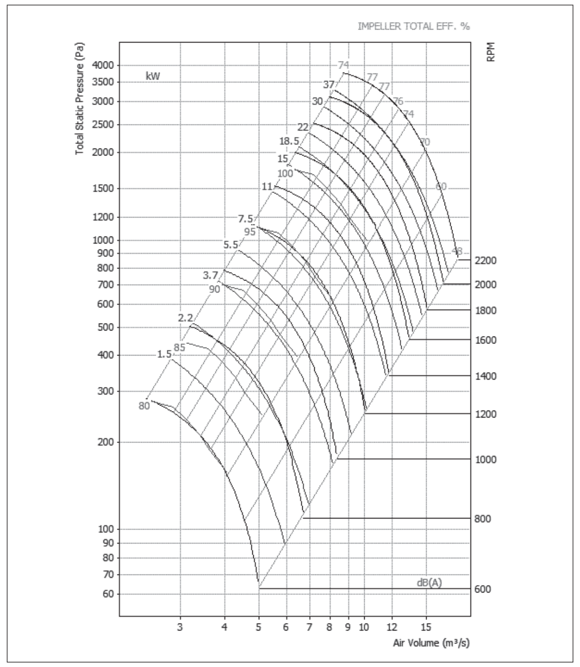


Num	rpm	P_t [Pa]	Q $[m^3/m]$	H [kW]	etat (%)	lwa dB(A)	Num	rpm	P_t [Pa]	Q $[m^3/m]$	H [kW]	etat (%)	lwa dB(A)
1	700	93	4.17	0.77	51%	83	1	800	121	4.77	1.15	51%	86
2	700	160	3.63	0.86	68%	83	2	800	209	4.15	1.28	68%	85
3	700	202	3.23	0.9	73%	83	3	800	264	3.69	1.34	73%	85
4	700	233	2.91	0.89	77%	82	4	800	304	3.32	1.33	77%	85
5	700	260	2.63	0.88	78%	82	5	800	340	3	1.32	78%	85
6	700	289	2.26	0.86	77%	82	6	800	378	2.58	1.28	77%	85
7	700	299	1.93	0.79	73%	82	7	800	390	2.21	1.18	73%	85
1	900	153	5.37	1.63	51%	88	1	1,000	189	5.96	2.24	51%	91
2	900	265	4.67	1.82	68%	88	2	1,000	327	5.19	2.5	68%	90
3	900	334	4.15	1.9	73%	88	3	1,000	413	4.61	2.61	73%	90
4	900	385	3.74	1.89	77%	88	4	1,000	475	4.15	2.58	77%	90
5	900	430	3.38	1.87	78%	87	5	1,000	531	3.76	2.57	78%	90
6	900	478	2.91	1.82	77%	87	6	1,000	591	3.23	2.49	77%	89
7	900	494	2.48	1.68	73%	87	7	1,000	610	2.76	2.31	73%	89
1	1,100	229	6.56	2.98	51%	93	1	1,300	320	7.75	4.92	51%	97
2	1,100	395	5.71	3.32	68%	92	2	1,300	552	6.75	5.48	68%	96
3	1,100	499	5.07	3.47	73%	92	3	1,300	697	5.99	5.73	73%	95
4	1,100	575	4.57	3.44	77%	92	4	1,300	803	5.4	5.67	77%	95
5	1,100	642	4.13	3.42	78%	91	5	1,300	897	4.88	5.64	78%	95
6	1,100	715	3.55	3.31	77%	91	6	1,300	998	4.2	5.46	77%	95
7	1,100	738	3.03	3.07	73%	91	7	1,300	1031	3.59	5.06	73%	95
1	1,400	371	8.35	6.14	51%	98	1	1,500	426	8.95	7.55	51%	100
2	1,400	640	7.27	6.85	68%	97	2	1,500	735	7.79	8.42	68%	99
3	1,400	809	6.45	7.15	73%	97	3	1,500	928	6.91	8.8	73%	99
4	1,400	932	5.82	7.08	77%	97	4	1,500	1070	6.23	8.71	77%	98
5	1,400	1041	5.26	7.04	78%	96	5	1,500	1195	5.63	8.66	78%	98
6	1,400	1158	4.52	6.82	77%	96	6	1,500	1329	4.84	8.39	77%	98
7	1,400	1196	3.86	6.32	73%	96	7	1,500	1373	4.14	7.78	73%	97
1	1,600	485	9.54	9.16	51%	102	1	1,700	547	10.14	10.99	51%	103
2	1,600	836	8.31	10.22	68%	100	2	1,700	944	8.82	12.25	68%	102
3	1,600	1056	7.37	10.68	73%	100	3	1,700	1192	7.83	12.81	73%	101
4	1,600	1217	6.65	10.57	77%	100	4	1,700	1374	7.06	12.68	77%	101
5	1,600	1359	6.01	10.51	78%	99	5	1,700	1535	6.38	12.6	78%	101
6	1,600	1512	5.16	10.18	77%	99	6	1,700	1707	5.49	12.2	77%	100
7	1,600	1562	4.41	9.44	73%	99	7	1,700	1763	4.69	11.32	73%	100

Performance ratings do not include the effects of appurtenances(accessories), Power rating kW does not include transmission losses.

A AF 710 DS

- Wheel Diameter : Ø719.9mm
- Outlet Size / Area : 898 × 898㎜ / 0.806㎡



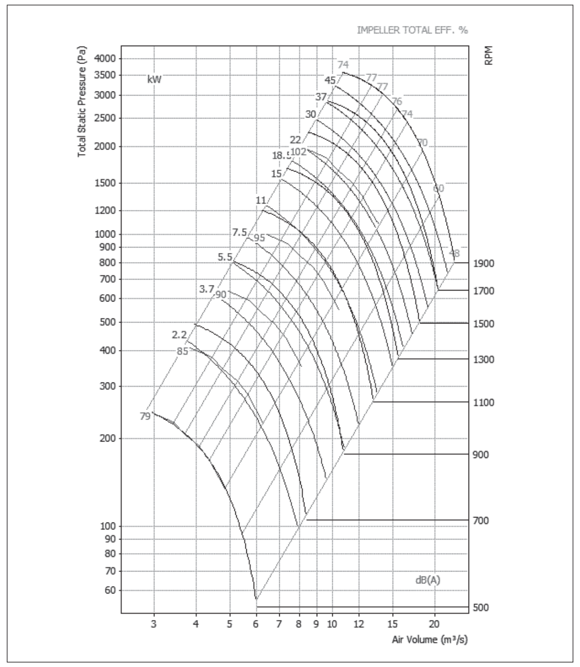
Num	rpm	P_t [Pa]	Q $[m^3/m]$	H [kW]	etat (%)	lwa dB(A)	Num	rpm	P_t [Pa]	Q $[m^3/m]$	H [kW]	etat (%)	lwa dB(A)
1	600	126	4.55	0.95	61%	78	1	700	172	5.3	1.51	61%	82
2	600	168	4.06	0.97	70%	78	2	700	228	4.73	1.55	70%	81
3	600	203	3.65	0.99	75%	77	3	700	276	4.26	1.58	75%	81
4	600	222	3.41	0.99	77%	76	4	700	302	3.98	1.58	77%	80
5	600	245	3.11	0.99	78%	76	5	700	334	3.63	1.56	78%	80
6	600	263	2.87	0.97	78%	75	6	700	358	3.35	1.54	78%	79
7	600	286	2.38	0.91	75%	75	7	700	389	2.78	1.45	75%	79
1	800	224	6.06	2.25	61%	85	1	900	284	6.82	3.2	61%	88
2	800	298	5.41	2.3	70%	85	2	900	377	6.09	3.28	70%	88
3	800	360	4.87	2.35	75%	85	3	900	456	5.48	3.35	75%	88
4	800	395	4.55	2.35	77%	84	4	900	500	5.12	3.35	77%	87
5	800	436	4.15	2.33	78%	83	5	900	552	4.66	3.32	78%	87
6	800	467	3.83	2.3	78%	83	6	900	591	4.31	3.27	78%	86
7	800	508	3.18	2.16	75%	82	7	900	643	3.57	3.07	75%	86
1	1,000	350	7.58	4.38	61%	91	1	1,100	424	8.34	5.83	61%	94
2	1,000	466	6.76	4.5	70%	91	2	1,100	563	7.44	5.83	70%	94
3	1,000	563	6.09	4.59	75%	91	3	1,100	687	6.7	6.1	75%	93
4	1,000	617	5.69	4.59	77%	90	4	1,100	747	6.26	6.1	77%	93
5	1,000	681	5.18	4.55	78%	90	5	1,100	824	5.7	6.05	78%	92
6	1,000	730	4.79	4.49	78%	89	6	1,100	883	5.26	5.97	78%	92
7	1,000	794	3.97	4.21	75%	89	7	1,100	960	4.37	5.61	75%	91
1	1,200	504	9.09	7.57	61%	96	1	1,300	592	9.85	9.63	61%	98
2	1,200	671	8.12	7.76	70%	96	2	1,300	787	8.79	9.87	70%	99
3	1,200	810	7.31	7.92	75%	96	3	1,300	951	7.92	10.07	75%	98
4	1,200	889	6.83	7.92	77%	95	4	1,300	1043	7.4	10.07	77%	97
5	1,200	981	6.22	7.85	78%	95	5	1,300	1151	6.74	9.98	78%	97
6	1,200	1051	5.74	7.75	78%	94	6	1,300	1233	6.22	9.86	78%	96
7	1,200	1143	4.77	7.28	75%	94	7	1,300	1341	5.16	9.25	75%	96
1	1,400	686	10.61	12.02	61%	101	1	1,500	788	11.37	14.78	61%	102
2	1,400	913	9.47	12.33	70%	101	2	1,500	1048	10.15	15.16	70%	103
3	1,400	1103	8.53	12.58	75%	100	3	1,500	1266	9.14	15.47	75%	102
4	1,400	1210	7.96	12.58	77%	99	4	1,500	1389	8.53	15.47	77%	101
5	1,400	1335	7.26	12.47	78%	99	5	1,500	1533	7.77	15.33	78%	101
6	1,400	1430	6.7	12.31	78%	99	6	1,500	1642	7.18	15.14	78%	100
7	1,400	1556	5.56	11.55	75%	98	7	1,500	1786	5.96	14.21	75%	100

Performance ratings do not include the effects of appurtenances(accessories), Power rating kW does not include transmission losses.

Air-Foil Fan 성능표

A AF 800 DS

- Wheel Diameter : Ø808.9mm
- Outlet Size / Area : 1007 × 1007㎜ / 1.014㎡

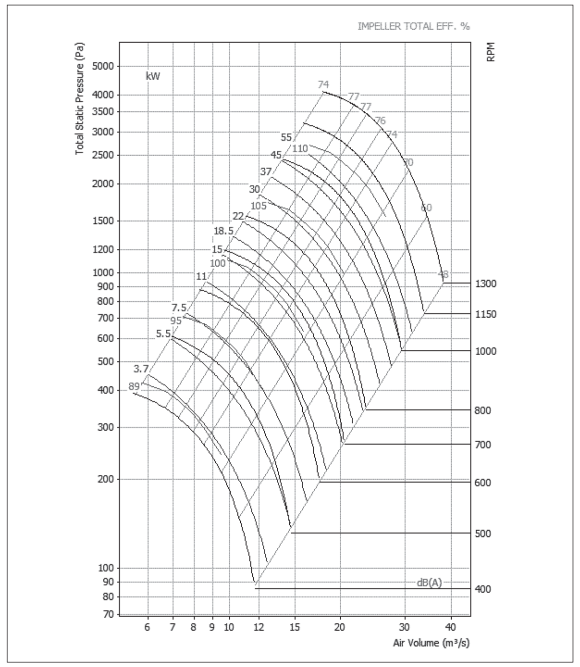


Num	rpm	P_t [Pa]	Q $[m^3/m]$	H [kW]	etat (%)	lwa dB(A)	Num	rpm	P_t [Pa]	Q $[m^3/m]$	H [kW]	etat (%)	lwa dB(A)
1	500	111	5.42	1	61%	77	1	600	160	6.5	1.72	61%	81
2	500	148	4.84	1.02	70%	77	2	600	213	5.81	1.77	70%	81
3	500	179	4.36	1.05	75%	77	3	600	257	5.23	1.8	75%	81
4	500	196	4.07	1.05	77%	77	4	600	282	4.88	1.8	77%	81
5	500	216	3.71	1.04	78%	77	5	600	311	4.45	1.79	78%	81
6	500	232	3.42	1.02	78%	76	6	600	334	4.11	1.76	78%	81
7	500	252	2.84	0.96	75%	75	7	600	363	3.41	1.66	75%	80
1	700	218	7.59	2.73	61%	85	1	800	284	8.67	4.08	61%	89
2	700	290	6.77	2.8	70%	85	2	800	378	7.74	4.18	70%	89
3	700	350	6.1	2.86	75%	85	3	800	457	6.97	4.27	75%	88
4	700	384	5.7	2.86	77%	85	4	800	501	6.51	4.27	77%	88
5	700	424	5.19	2.83	78%	85	5	800	554	5.93	4.23	78%	88
6	700	454	4.79	2.8	78%	84	6	800	593	5.48	4.17	78%	88
7	700	494	3.98	2.63	75%	84	7	800	645	4.54	3.92	75%	87
1	900	360	9.76	5.8	61%	92	1	1,000	444	10.84	7.96	61%	95
2	900	479	8.71	5.95	70%	92	2	1,000	591	9.68	8.16	70%	95
3	900	578	7.84	6.07	75%	92	3	1,000	714	8.71	8.33	75%	95
4	900	635	7.32	6.07	77%	92	4	1,000	784	8.14	8.33	77%	95
5	900	701	6.67	6.02	78%	92	5	1,000	865	7.41	8.25	78%	94
6	900	750	6.16	5.94	78%	91	6	1,000	926	6.85	8.15	78%	94
7	900	816	5.11	5.58	75%	91	7	1,000	1,008	5.68	7.65	75%	93
1	1,100	538	11.92	10.59	61%	100	1	1,200	640	13.01	13.75	61%	102
2	1,100	715	10.64	10.86	70%	100	2	1,200	851	11.61	14.1	70%	102
3	1,100	864	9.58	11.08	75%	100	3	1,200	1,028	10.45	14.38	75%	102
4	1,100	948	8.95	11.08	77%	100	4	1,200	1,128	9.77	14.38	77%	102
5	1,100	1,047	8.16	10.98	78%	100	5	1,200	1,245	8.9	14.26	78%	102
6	1,100	1121	7.53	10.85	78%	99	6	1,200	1,334	8.22	14.08	78%	101
7	1,100	1219	6.25	10.18	75%	99	7	1,200	1,451	6.82	13.21	75%	101
1	1,300	751	14.09	17.48	61%	102	1	1,400	871	15.18	21.83	61%	104
2	1,300	999	12.58	17.92	70%	102	2	1,400	1,159	13.55	22.38	70%	105
3	1,300	1,207	11.33	18.29	75%	102	3	1,400	1,400	12.2	22.84	75%	104
4	1,300	1,324	10.58	18.29	77%	101	4	1,400	1,536	11.39	22.84	77%	103
5	1,300	1,462	9.64	18.12	78%	101	5	1,400	1,695	10.38	22.64	78%	103
6	1,300	1,566	8.9	17.9	78%	100	6	1,400	1,816	9.59	22.35	78%	102
7	1,300	1,703	7.39	16.8	75%	100	7	1,400	1,975	7.95	20.98	75%	102

Performance ratings do not include the effects of appurtenances(accessories), Power rating kW does not include transmission losses.

A AF 1000 DS

- Wheel Diameter : Ø1011.1mm
- Outlet Size / Area : 1267 × 1267㎜ / 1.605㎡

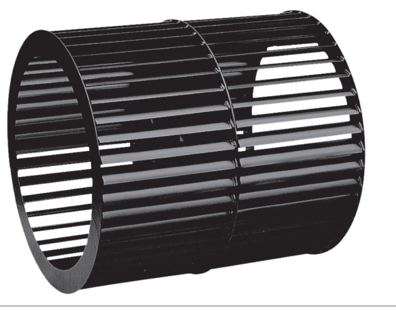


Num	rpm	P_t [Pa]	Q $[m^3/m]$	H [kW]	etat (%)	lwa dB(A)	Num	rpm	P_t [Pa]	Q $[m^3/m]$	H [kW]	etat (%)	lwa dB(A)
1	500	174	10.58	3.04	61%	83	1	600	250	12.7	5.25	61%	88
2	500	231	9.45	3.12	70%	83	2	600	333	11.34	5.38	70%	88
3	500	279	8.51	3.18	75%	83	3	600	402	10.21	5.49	75%	88
4	500	306	7.95	3.18	77%	82	4	600	441	9.54	5.49	77%	87
5	500	338	7.24	3.15	78%	82	5	600	486	8.69	5.44	78%	86
6	500	362	6.69	3.11	78%	81	6	600	521	8.02	5.37	78%	86
7	500	394	5.55	2.92	75%	80	7	600	567	6.66	5.04	75%	85
1	700	340	14.82	8.33	61%	92	1	800	444	16.94	12.43	61%	95
2	700	453	13.23	8.54	70%	92	2	800	591	15.12	12.75	70%	95
3	700	547	11.91	8.71	75%	92	3	800	714	13.61	13.01	75%	95
4	700	600	11.13	8.71	77%	91	4	800	784	12.71	13.01	77%	94
5	700	662	10.14	8.64	78%	90	5	800	865	11.58	12.89	78%	94
6	700	709	9.36	8.53	78%	90	6	800	926	10.7	12.73	78%	93
7	700	772	7.77	8.01	75%	89	7	800	1008	8.88	11.95	75%	93
1	900	562	19.05	17.7	61%	99	1	1,000	694	21.17	24.27	61%	102
2	900	748	17.01	18.15	70%	99	2	1,000	924	18.9	24.89	70%	102
3	900	904	15.31	18.52	75%	98	3	1,000	1,116	17.01	25.4	75%	101
4	900	992	14.3	18.52	77%	97	4	1,000	1,224	15.89	25.4	77%	100
5	900	1095	13.03	18.35	78%	97	5	1,000	1,351	14.48	15.17	78%	100
6	900	1172	12.03	18.12	78%	96	6	1,000	1,447	13.37	24.86	78%	99
7	900	1275	9.99	17.01	75%	96	7	1,000	1,575	11.09	23.33	75%	99
1	1,100	840	23.29	32.3	61%	104	1	1,200	1,000	25.4	41.94	61%	107
2	1,100	1,118	20.79	33.13	70%	104	2	1,200	1,330	22.68	43	70%	107
3	1,100	1,350	18.72	33.8	75%	104	3	1,200	1,607	20.42	43.88	75%	106
4	1,100	1,481	17.48	33.8	77%	103	4	1,200	1,763	19.07	43.88	77%	105
5	1,100	1,635	15.93	33.5	78%	103	5	1,200	1,946	17.37	43.49	78%	105
6	1,100	1,751	14.71	33.08	78%	102	6	1,200	2,084	16.05	42.95	78%	105
7	1,100	1,905	122	31.05	75%	102	7	1,200	2,267	13.31	40.31	75%	104
1	1,300	1,173	27.52	53.32	61%	109	1	1,400	1,361	29.46	66.59	61%	111
2	1,300	1,561	24.57	54.68	70%	109	2	1,400	1,810	26.45	68.29	70%	111
3	1,300	1,886	22.12	55.79	75%	109	3	1,400	2,187	23.82	69.68	75%	111
4	1,300	2,069	20.66	55.79	77%	108	4	1,400	2,400	22.25	69.68	77%	110
5	1,300	2,284	18.82	55.29	78%	108	5	1,400	2,649	20.27	69.06	78%	110
6	1,300	2,446	17.38	54.6	78%	107	6	1,400	2,837	18.72	68.2	78%	109
7	1,300	2,661	14.42	51.25	75%	106	7	1,400	3,086	15.53	64.01	75%	109

Performance ratings do not include the effects of appurtenances(accessories), Power rating kW does not include transmission losses.

Sirocco Fan 특징

• Sirocco Fan Impeller(양흡입)



특 징

- Sirocco Fan은 다수의 전향 Blade를 가진 원심식 송풍기로서 정압 80mmAq이하의 저압에서 다량의 공기 또는 가스를 취급하는데 가장 적합하다. 또한, 공기의 흐름이 원활하여 소음 및 진동이 비교적 작아 운전이 정숙하다.
- Impeller의 구조상 유체 역학적으로 상당히 무리한 승압을 하므로 효율은 저조하다. 보통 40% ~ 60%이다. 또한, 고속 회전이 적합하지 않아 최대 정압은 70mmAq ~ 80mmAq정도이다.
- 소형에 가장 적당한 기종이다.
- Impeller 구조는 Impeller 외경의 반분의 길이를 가진 다수의 전향 Blade가 주판 및 측판에 체결되어 있다.
- 다른 원심식 송풍기와 비교할 때 동일 풍량 및 정압에 대한 Impeller 크기가 가장 적으므로 설치면적이 작다.
- ACE Sirocco Fan은 다른 원심식 송풍기에 비해서 동일호수, 동일회전수의 경우 풍량이 최대이므로 저정압-대풍량의 송풍기로 최적인 기종이다.
- ACE Sirocco Fan은 스테이트 볼트로 Impeller의 보강을 하여 높은 정압의 요구에 대응할 수 있다.

용 도

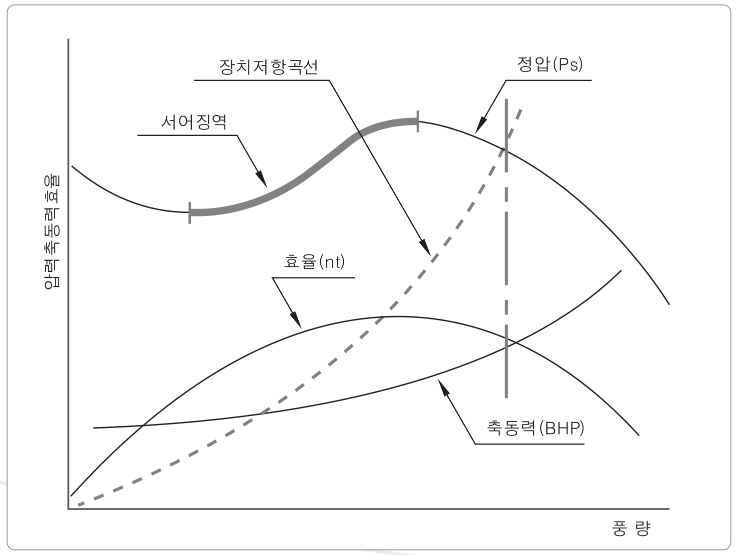
- 건물 공조 또는 환기용
- 저풍압 소동력의 환기 통풍 배기용
- 일반 산업용등

| ACE Sirocco Fan의 성능 |

- Sirocco Fan Impeller(양흡입)
- ACE Sirocco Fan Selection Program은 고객의 Specification에 빠르고 정확하게 Fan Data를 제공
- ACE Sirocco Double Suction Type Fan은 AMCA-CRP ※를 통해 AMCA SEAL(Sound & Air performance)인증

※ AMCA CRP(AMCA Certified Ratings Program) :
국제기준에 부합하는 세계 최고수준의 성능시험으로 송풍기 분야에서 국제표준으로 통용되는 인증프로그램

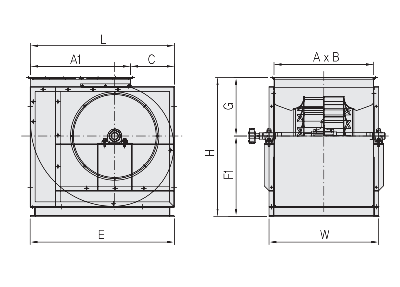
ACE Sirocco Fan의 특성곡선



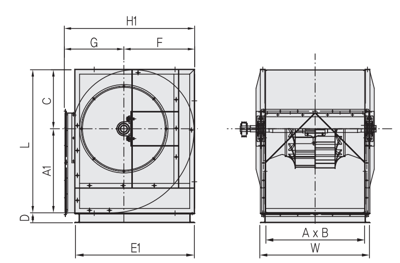
Sirocco Fan 외형 치수표

Fan Rotation and Discharge

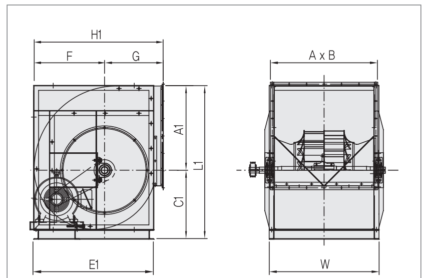
• CW - clockwise rotation



CW-360

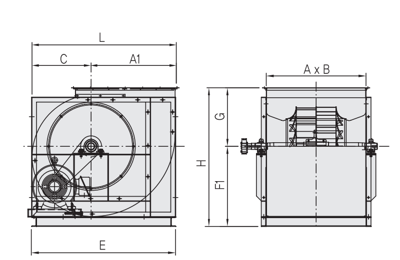


CW-270

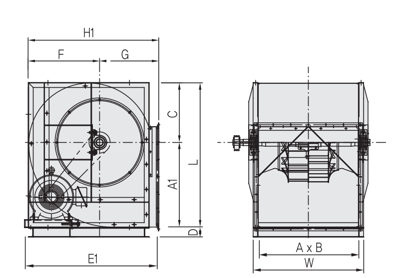


CW-90

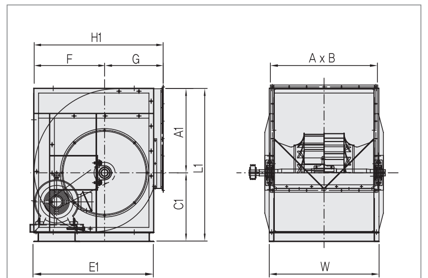
• CCW - counter clockwise rotation



CCW-360



CCW-270



CCW-90

• Dimensions

(mm)

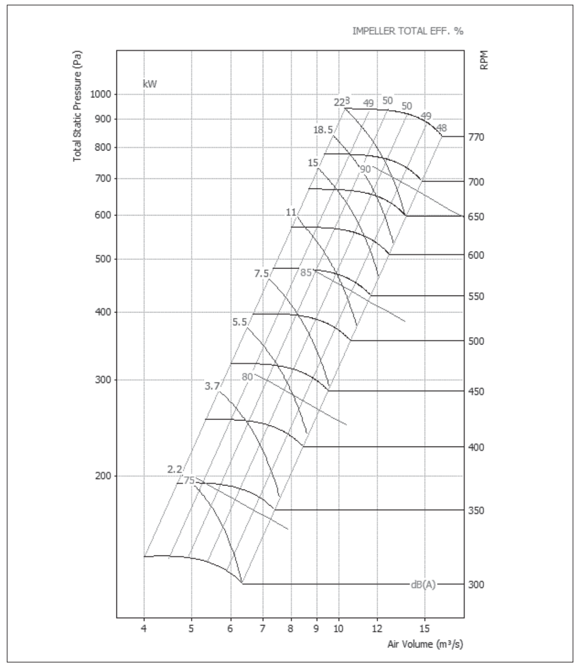
Model name	OUTLET		DIMENSION													
	A	B	L	C	A1	E	H	F	G	F	W	H1	E1	L1	C1	D
ASF 710DS	898	898	1,297	538.4	758.6	1,302	1,232.1	715	517.1	640	978	1,157.1	1,080	1,372	613.4	80
ASF 900DS	1,130	1,130	1,640	675.6	964.3	1,150	1,564.6	921	643.6	821	1,230	1,450	1,150	1,755	790.7	175

주) 1. 중량값은 전동기 및 운전중량은 제외된 값임.
2. 상기 치수는 제품의 개선으로 사전예고없이 변경 될 수 있음.

Sirocco Fan 성능표

A SF 710 DS

- Wheel Diameter : Ø736mm
- Outlet Size / Area : 898 × 898㎜ / 0.806㎡

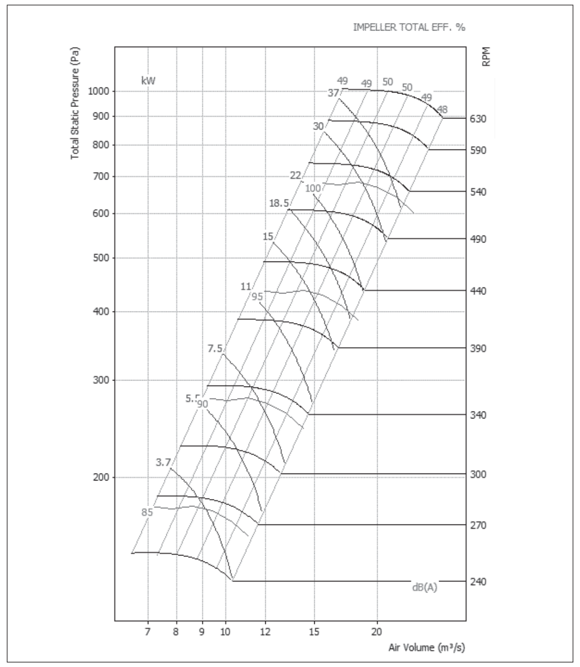


Num	rpm (N)	P_t [mmAq]	Q [m^3/m]	H [kW]	etat (%)	lwa dB(A)	Num	rpm (N)	P_t [mmAq]	Q [m^3/m]	H [kW]	etat (%)	lwa dB(A)
1	250	114	5.28	1.26	48%	74	1	300	165	6.33	2.18	48%	79
2	250	115	4.9	1.15	49%	73	2	300	166	5.88	1.98	49%	78
3	250	115	4.49	1.03	50%	72	3	300	166	5.32	1.78	50%	77
4	250	115	4.1	0.93	51%	71	4	300	165	4.92	1.6	51%	76
5	250	111	3.74	0.84	50%	72	5	300	160	4.48	1.45	50%	76
6	250	110	3.34	0.75	49%	71	6	300	158	4.01	1.3	49%	76
1	350	224	7.39	3.45	48%	82	1	400	293	8.44	5.15	48%	86
2	350	226	6.86	3.14	49%	82	2	400	295	7.85	4.69	49%	85
3	350	226	6.28	2.82	50%	80	3	400	296	7.18	4.21	50%	84
4	350	225	5.74	2.54	51%	80	4	400	294	6.56	3.79	51%	83
5	350	218	5.23	2.3	50%	80	5	400	284	5.98	3.44	50%	83
6	350	215	4.67	2.06	49%	80	6	400	281	5.34	3.07	49%	83
1	450	370	9.5	7.33	48%	89	1	480	421	10.13	8.99	48%	90
2	450	374	8.83	6.68	49%	88	2	480	425	9.41	8.1	49%	90
3	450	374	8.08	5.99	50%	87	3	480	426	8.61	7.27	50%	88
4	450	372	7.38	5.4	51%	87	4	480	423	7.88	6.54	51%	88
5	450	360	6.72	4.89	50%	86	5	480	409	7.17	5.93	50%	88
6	450	356	6.01	4.36	49%	86	6	480	405	6.41	5.29	49%	88
1	510	476	10.77	10.67	48%	92	1	540	533	11.4	12.66	48%	93
2	510	480	10	9.71	49%	91	2	540	538	10.59	11.53	49%	93
3	510	481	9.15	8.72	50%	90	3	540	539	9.69	10.35	50%	91
4	510	478	8.37	7.85	51%	89	4	540	536	8.86	9.32	51%	91
5	510	462	7.62	7.11	50%	89	5	540	518	8.07	8.45	50%	91
6	510	457	6.81	6.34	49%	89	6	540	512	7.21	7.53	49%	91
1	570	594	12.03	14.89	48%	95	1	600	659	12.66	17.37	48%	96
2	570	600	11.18	13.56	49%	94	2	600	665	11.77	15.82	49%	95
3	570	600	10.23	12.17	50%	93	3	600	665	10.77	14.2	50%	94
4	570	597	9.35	10.96	51%	92	4	600	661	9.85	12.78	51%	93
5	570	577	8.52	9.93	50%	92	5	600	639	8.97	11.58	50%	94
6	570	571	7.61	8.86	49%	92	6	600	632	8.01	10.33	49%	93

Performance ratings do not include the effects of appurtenances(accessories), Power rating kW does not include transmission losses.

A SF 900 DS

- Wheel Diameter : Ø933mm
- Outlet Size / Area : 1130 × 1130㎜ / 1.277㎡

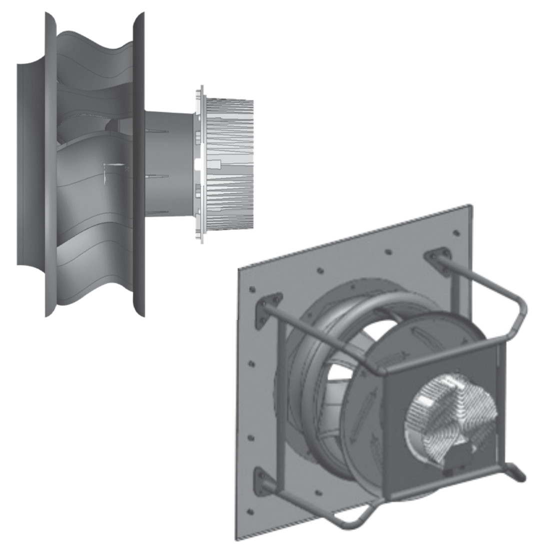


Num	rpm (N)	P_t [mmAq]	Q [m^3/m]	H [kW]	etat (%)	lwa dB(A)	Num	rpm (N)	P_t [mmAq]	Q [m^3/m]	H [kW]	etat (%)	lwa dB(A)
1	200	117	8.59	2.1	48%	76	1	250	184	10.73	4.11	48%	81
2	200	119	7.98	1.92	49%	75	2	250	185	9.97	3.74	49%	80
3	200	119	7.3	1.72	50%	74	3	250	185	9.13	3.36	50%	79
4	200	118	6.67	1.55	51%	73	4	250	184	8.34	3.02	51%	79
5	200	114	6.08	1.41	50%	73	5	250	178	7.6	2.74	50%	79
6	200	113	5.43	1.25	49%	73	6	250	176	6.79	2.44	49%	79
1	300	264	12.88	7.09	48%	86	1	350	360	15.03	11.26	48%	90
2	300	267	11.97	6.46	49%	85	2	350	363	13.96	10.25	49%	89
3	300	267	10.95	5.8	50%	84	3	350	363	12.78	9.21	50%	88
4	300	265	10.01	5.22	51%	83	4	350	361	11.68	8.29	51%	87
5	300	257	9.12	4.73	50%	83	5	350	349	10.64	7.51	50%	87
6	300	254	8.15	4.22	49%	83	6	350	345	9.51	6.7	49%	87
1	400	470	17.17	16.8	48%	93	1	430	543	18.46	20.87	48%	95
2	400	474	15.96	15.3	49%	92	2	430	548	17.15	19.01	49%	94
3	400	475	14.6	13.74	50%	91	3	430	548	15.7	17.06	50%	93
4	400	472	13.35	12.37	51%	90	4	430	545	14.35	15.36	51%	92
5	400	456	12.16	11.21	50%	91	5	430	527	13.07	13.92	50%	92
6	400	451	10.86	10	49%	90	6	430	521	11.68	12.41	49%	92
1	460	621	19.75	25.55	48%	97	1	490	705	21.04	30.88	48%	98
2	460	627	18.35	23.27	49%	96	2	490	712	19.55	28.12	49%	97
3	460	628	16.79	20.89	50%	94	3	490	712	17.89	25.25	50%	96
4	460	624	15.35	18.8	51%	94	4	490	708	16.35	22.72	51%	95
5	460	603	13.98	17.04	50%	94	5	490	685	14.89	20.6	50%	96
6	460	597	12.49	15.2	49%	94	6	490	677	13.31	18.37	49%	95
1	520	794	22.32	36.91	48%	100	1	550	888	23.61	43.67	48%	101
2	520	801	20.74	33.61	49%	99	2	550	897	21.94	39.77	49%	100
3	520	802	18.98	30.17	50%	98	3	550	897	20.08	35.7	50%	99
4	520	798	17.35	27.16	51%	97	4	550	892	18.36	32.13	51%	98
5	520	771	15.8	24.62	50%	97	5	550	863	16.72	29.13	50%	98
6	520	762	14.12	21.95	49%	97	6	550	853	14.94	25.98	49%	98

Performance ratings do not include the effects of appurtenances(accessories), Power rating kW does not include transmission losses.

EC Fan 특징

EC Fan 특징



• 우수한 경제성

- 프리미엄 AC 모터(IE3)대비 뛰어난 효율(IE5이상)
- EC Motor 적용으로 인버터설비 투자비용 절감
- 모터/벨트/인버터의 동력전달손실 감소 및 시스템효율 향상

• 컴팩트한 사이즈 및 시공성 개선

- 공조기 사이즈 감소 및 기계실 공간확보에 유리
- 출입문으로 반입 가능하여 장비 반입구가 필요 없음
- 리모델링 현장 및 팬교체시 별도 반입구 불필요함

• LG전자 모터기술의 국내 생산 제품

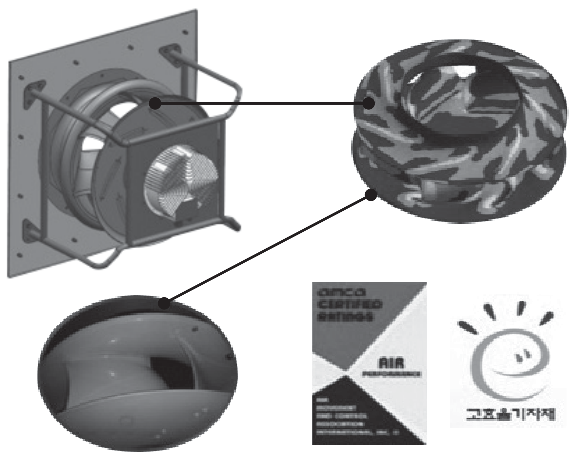
- LG전자의 60년 이상 모터 및 인버터 기술 적용
- 국내 생산 제품으로 빠른 납기와 SVC 대응체제 구축
- 직결구동 방식으로 정기적인 유지보수 항목 최소화

고효율 Fan & Motor

LG전자 독자기술의 고효율 임펠러와 EC Motor가 조합되어 뛰어난 성능과 효율을 제공

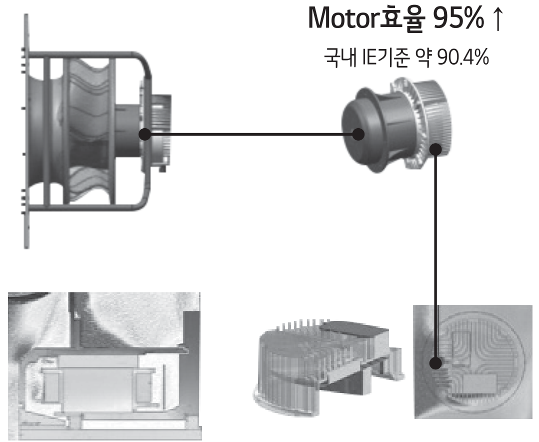
고효율 3D 임펠러

• CFD 분석을 통해 최적 효율의 3D 곡면형상으로 Impeller를 설계하여 최고 효율의 첨단 Fan 형상을 개발



고효율 EC Motor

• 프리미엄 AC모터(IE)보다 월등한 효율(95%)의 모터 적용
• 타사대비 우수한 효율의 인버터 기본탑재
• 최적의 유로 및 방열설계 기술로 독자개발

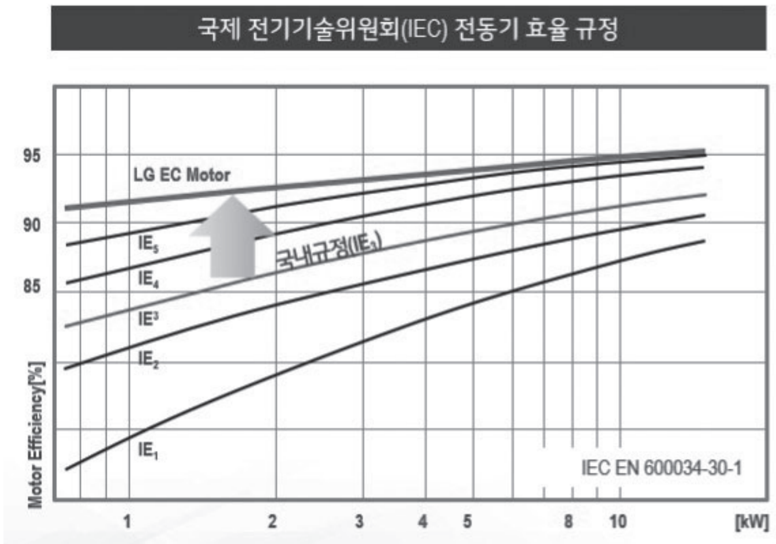


열전달 및 최적유로 설계

방열핀 설계기술로 효율 극대화

고효율 EC Motor

EC Motor는 송풍기 유도전동기에 적용하는 IE3급(프리미엄효율) 보다 우수한 효율을 제공



효율

- **IE5 이상 LG EC Motor**
- IE5 Ultra Premium Efficiency
- IE4 Super Premium Efficiency
- **IE3 Premium Efficienoy → AC 전동기**
- IE2 high Efficiency
- IE1 Standard Efficiency

■ 4P모터 효율비교

구분	효율	Motor 형식
LG EC Motor	95.0%↑ (@8.0KW)	BLDC Motor
IE3 기준 (에너지공단, 국내기준)	90.4%↑ (@7.5KW)	AC Motor

■ 삼상 유도전동기 최저 소비효율제도(에너지공단, 의무기준)

삼상 유도전동기는 IE3(프리미엄효율) 제품 사용 (18년. 10월 1일 시행, 0.75kW ~ 375kW)

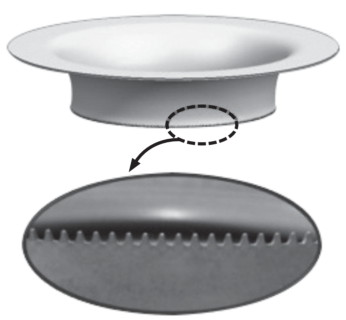
저소음 벨마우스 적용

LG특허 쉐브론 벨마우스는 제트엔진의 소음 저감 기술을 적용하여 Fan 운전소음을 저감

벨마우스 특징

• 벨마우스 톱니형상으로 난류를 억제 저소음 실현 (LG전자 특허기술)

• 저소음 벨마우스

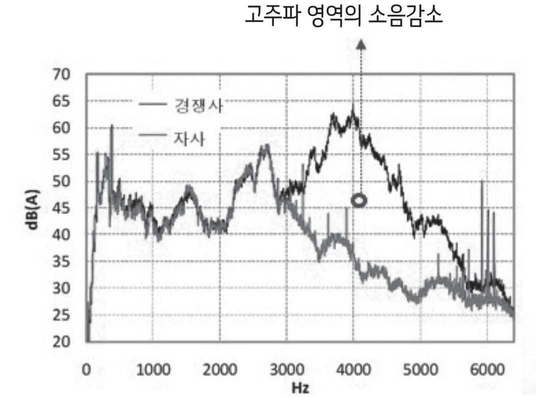


• 제트 엔진의 소음 저감기술 적용

팬소음 저감

• 고주파 영역에서 소음을 감쇄시켜 팬 운전 소음을 1 db(A) 이상 저감 (기존 대비 13db(A) 감소)

고주파 영역의 소음감소



<Noise Spectrum>

Technical Materials Manual

CLEAN ROOM

크린룸

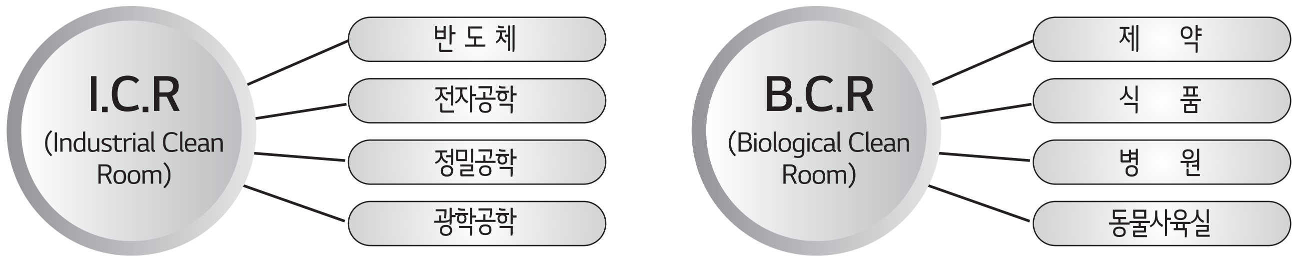
에이스냉동공조가 CLEAN ROOM 사업을 새롭게 주도합니다.

첨단산업 분야의 연구개발과 생산과정에서 발생하는 공기부유입자의 농도를 제어하고 입자의 유입, 생성 및 체류를 최소화 할 수 있으며, 온도, 습도, 압력 등이 필요에 따라 제어되는 방을 의미합니다.

[고밀도 / 초정밀 / 무세균 / 오염제거 / 고청정]

Clean Room 적용분야

Clean room 분류

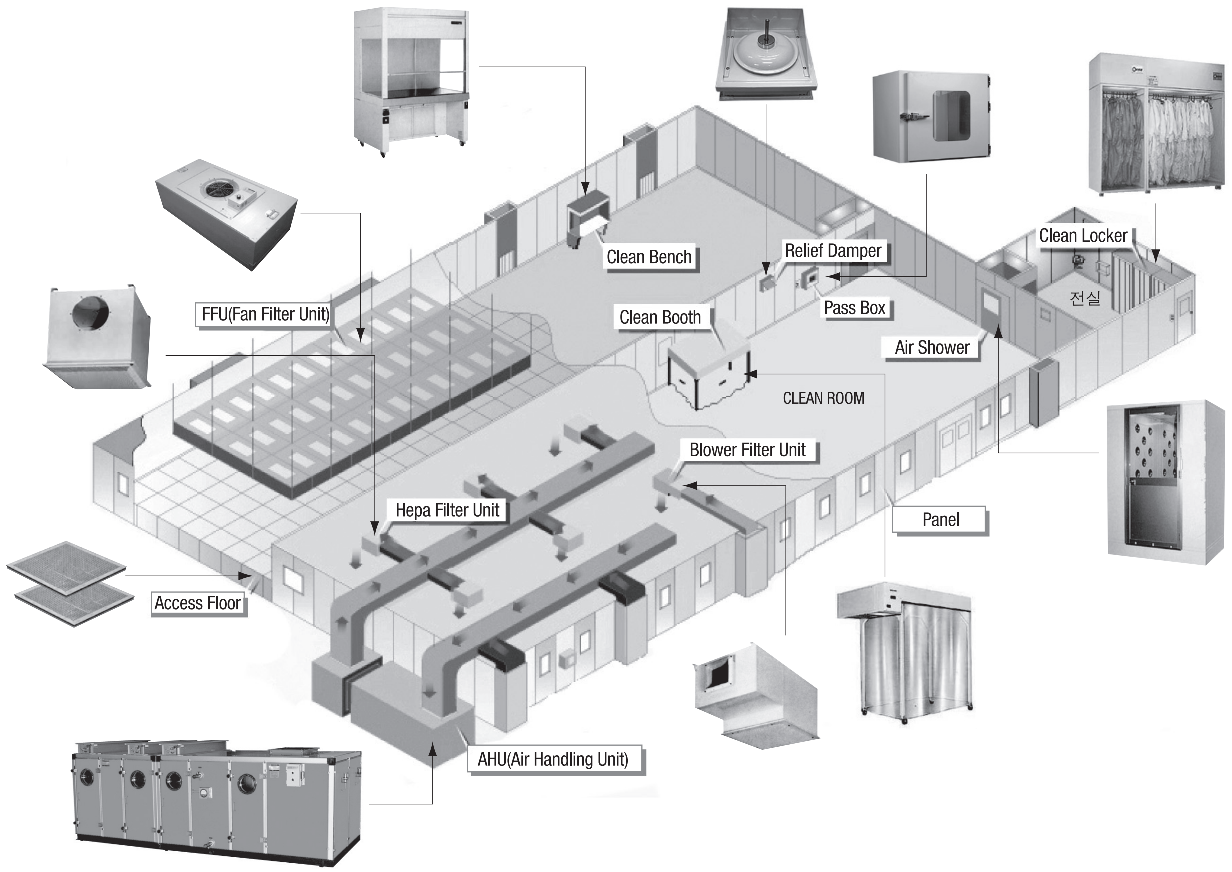


Clean room을 필요로 하는 산업

업종	적 용 장 소	클린룸의 크라스	허용입자(㎛)
의약, 약품, 연구소, 필름제조	의약품 생산공장	100 - 10,000	< 0.3
			< 10
	실험용 동물 축사, 사진감광유제도부	1 - 10,000	< 0.3
식 품	발효, 양조 공장	100 - 100,000	< 100
	우유, 기타 음료, 생과자 제조공장	100 - 10,000	< 0.3
	어육 2차 가공품, 포장 공정	100 - 100,000	< 0.1
의 료	수술실, 미숙아실, 격리 병실	100 - 1,000	< 0.3
전자, 전기, 기기, 공업	반도체 소자, 집적회로, LCD, V.T.R, 전산기용 자기 테이프	1 - 100 - 1,000	< 0.1
	전산기 제조 공정, 전산기 사용실	100 - 10,000	<0.5 -<100
요 업	정밀 세라믹	100 - 10,000	< 0.1
인 쇄	정밀제판, 전자제판	1,000 - 10,000	< 0.3
합성수지, 고무	인공신장, 의약품용기, 수술용 장갑, 고급 라텍스	100 - 10,000	< 0.3
정 밀 기 계 공 업 가 공	정밀 자이로, 소형 베아링, 광학렌즈, 전기접점, 정밀 유도 장치, 정밀 유체소자	10 - 100	< 0.5
			< 10
	소형계기, 시계, 유압제어기기, 미사일부품, 베아링, 유체소자	100 - 10,000	< 50
	시계, 카메라, 엑츄에타, 산소, 액체산소펌프기기	700 - 100,000	< 0.3
	비스코스 공정, 비닐시트, 합성지, 합피	100,000	< 50 < 100

Clean Room 장비

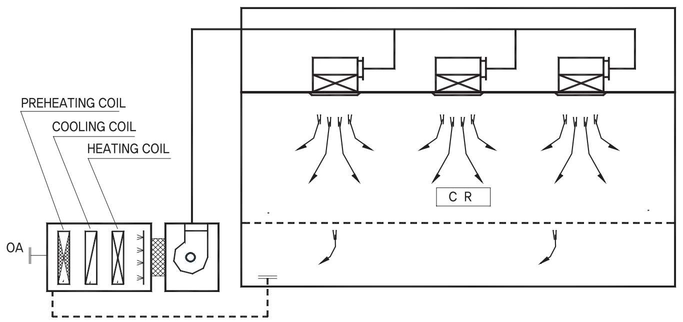
Clean Room에 인원 입실 및 물품 반입, 존(ZONE)별 차압 제어, 그리고 기타 부속, Clean Room의 청정도 유지를 위하여 AIR SHOWER, PASS BOX, CLEAN UNIT, RELIEF DAMPER, BLOWER FILTER UNIT등을 설치



직팽식 공기조화기
천정형 공기조화기
송풍기
크린룸
BUILT-UP UNIT

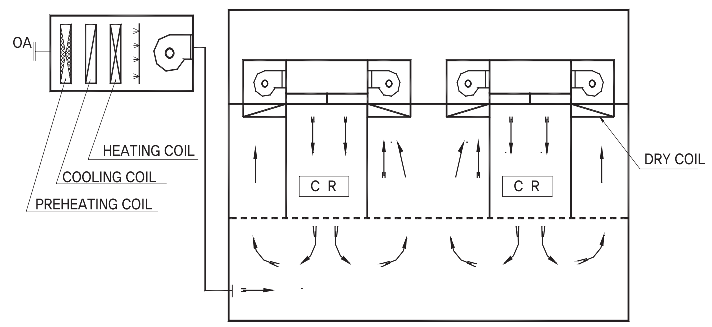
기류에 따른 C/R System의 분류

HEPA BOX SYSTEM



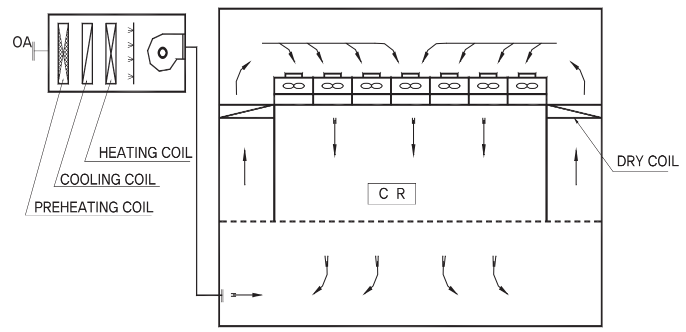
- Composition : HEPABOX + AHU
- Application : under class 1,000
- Airflow : Turbulent air
- Cost : Low
- Seal : Gasket seal

C.T.M SYSTEM



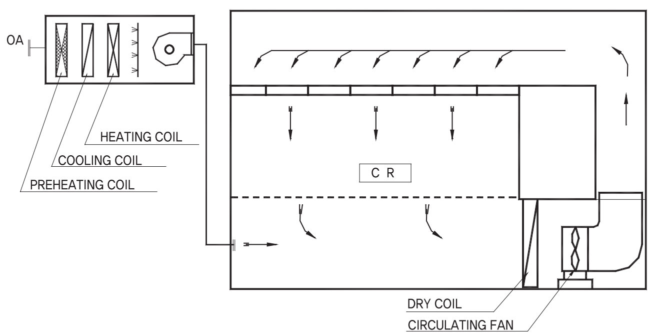
- Composition : Clean Tunnel Module + AHU
- Application : class 10~100
- Airflow : Larminant air
- Cost : Middle
- Seal : Tight seal, Gel seal
- Remark
  - Introduced in 1983
  - Localized in 1987
  - Applied in medium size cleanroom

SYSTEM CEILING (OPEN BAY)



- Composition : System Ceiling + AHU
- Application : class 1~100
- Airflow : Larminant air
- Cost : High
- Seal : Gelseal, T/S
- Remark
  - Introduced in 1988
  - Applied in large size cleanroom
  - Mostly applied in the current cleanroom

FFU SYSTEM



- Composition : Fan Filter Unit + AHU
- Application : class 10~10
- Airflow : Larminant air
- Cost : High
- Seal : Applied air pressure
- Remark
  - Introduced in 1992
  - Mostly applied in the current cleanroom
  - Remove the possibility of contaminant

공조설비 계획

BASIC DESIGN CONCEPT

제품의 고품질을 위한 최적 환경 구성

- 최적 온습도 및 청정도 유지
- 생산 PROCESS에 적합한 설비
- 각종 재료 및 UTILITY의 최적 공급

COST PERFORMANCE를 갖도록 할 것

- 고품질에 낮은 COST로 구성
- RUNNING COST 절감을 위한 SYSTEM 구성
- 면적 효율이 높고 기계실 면적의 최소화

유지보수가 쉬운 Clean Room 설비를 구성

T.A.B을 감안한 공조 SYSTEM 구성

Clean Room Design Flow

1. Clean Room 조건 확인 및 설정

- 실용적
- 청정도
- 온도차
- 외기상태
- 오염물발생량
- 제조장치사양

2. Clean Room 시스템 선정

- Clean Room 기류방식
- 공기 정화 시스템
- 공기 조화 시스템

3. 실압설정, 계통분리, 조닝

- 실압설정, 실압제어방식 선정
- 공기조화 시스템 계통분리
- 생산기기 배기계통 분리

4. 레이아웃 검토, 터선정

- 토출, 출입구 레이아웃 검토
- 입자제거용 필터 선정
- 케이컬용 필터 선정

5. 열부하 산출

- 구조열부하
- 인체열부하
- 조명열부하
- 제조장치열부하
- 반송장치열부하
- Utility 열부하

6. 풍량 산출

- 외기량
- 순환송풍량
- 생산배기풍량
- 냉수, 온수량
- 가습용 증기량

7. 청정도 확인

- 청정도 계산
- 가스농도 계산

8. 장비 선정

- 순환공조기
- 외조기
- 순환송풍기
- 기기 배기용 팬
- 냉온 열원기기
- 자동제어방식

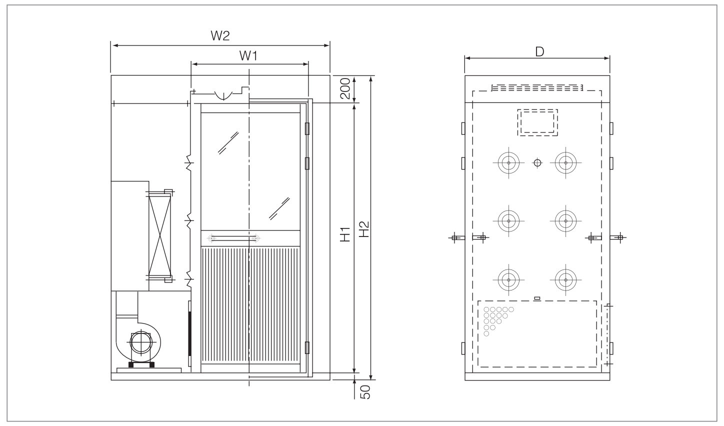
9. 에너지 절약대책

- 설계 조건 재검토
- 시스템 기기선정 재검토

Clean Room 장비

Air Shower(표준)

Clean Room이나 청정작업실에 입실 시 외부로부터 오염물질이 유입되는 것을 방지하기 위하여 인체에 부착된 분진 또는 미생물류를 고속의 청정공기로 세정 제거하는 Clean Up 장치



Dimension

TYPE	W1	W2	H1	H2	D
A	800	1,500	1,950	2,200	1,000
B	800	1,500	1,950	2,200	1,500
C	800	1,500	1,950	2,200	2,000

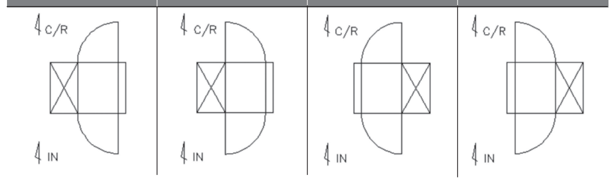
Air Shower

Specification

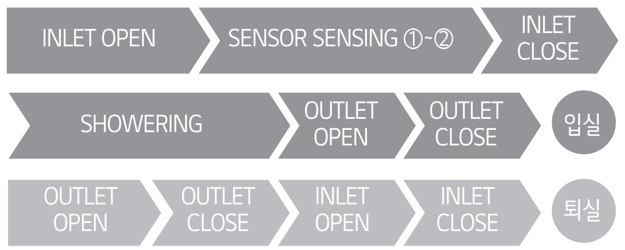
TYPE	A	B	C
Filter Efficiency	0.3㎛ DOP TEST 99.97%		
Filtering Element	※Pre Filter : Non Woven Fabric Filter / ※Main Filter : HEPA Filter		
Air Velocity(m/sec)	25m/sec Over		
Air Volume(CMM)	17	34	34
Number of Nozzles(EA)	14	28	28
Body	Oven Baked Melamine Coated Finish		
Showering Time	1~30sec(Adjustable)		
Operation	Sensor Touch, Air Jet(Auto/Man) Fan Timer		
Power Source	3Ø x 380V/220V x 50/60Hz		
Fl. Lamp	20w x 1EA	40w x 1EA	40w x 1EA

Door Direction

ENTRANCE/EXIT SELECTION			
A	B	C	D



Air Shower Cycle



Fan Filter Unit

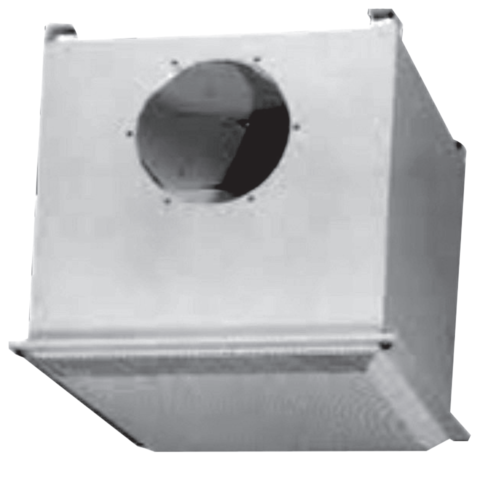
Unit를 천정 내에 내장하므로 기계실 Duct Space가 필요 하지 않으므로 Space를 최소화 기존 건물에서의 Duct 설치 Space 절약을 위한 경우에도 최적의 System

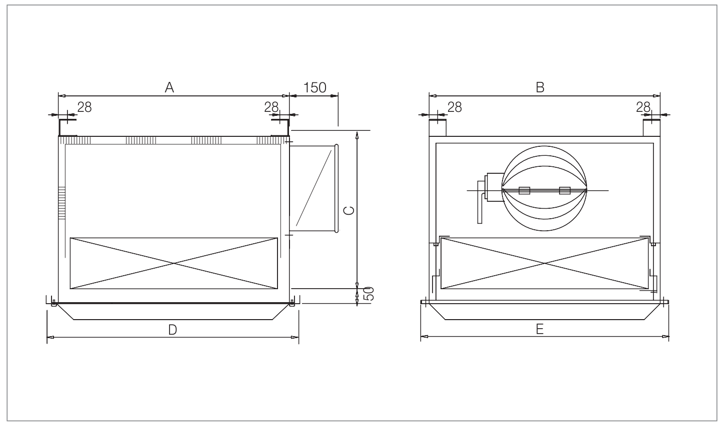
Specification

TYPE	FFU-600	FFU-900	FFU-1200	FFU-1400
Dimension (W xDxH)	1,172 x 572 x 338mm	1,172 x 872 x 338mm	1,172 x 1,172 x 357mm	1,472 x 772 x 349mm
Air Velocity	0.35m/sec			
Sound Level	55dB	55dB	57dB	55dB
Vibration	5㎛			
External Static Pressure	9mmAq			

Hepa Box

난류형 Clean Room을 구성하는 기본적인 Clean화 장치



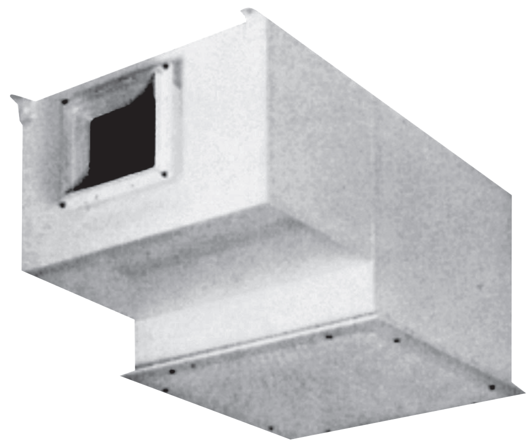


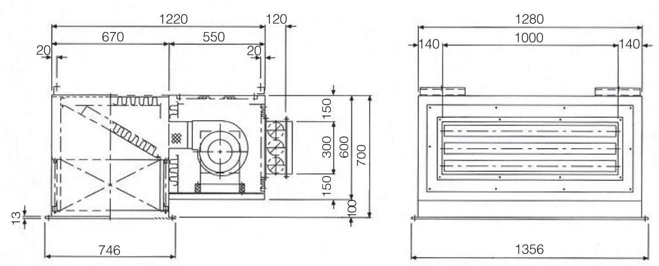
Dimension

TYPE	A	B	C	D	E
A-TYPE	560	560	610 / 700	560	630
B-TYPE	670	670	610 / 700	742	1,047
C-TYPE	670	670	610 / 700	742	1,047
D-TYPE	670	1,320	610 / 700	742	1,392
E-TYPE	670	1,320	610 / 700	742	1,392

Blower Filter Unit

Blower Filter Unit는 Filter 유니트내에 소형 Fan이 부착되어 있으며 Duct 연결 Type 및 자체 순환 Type이 있음



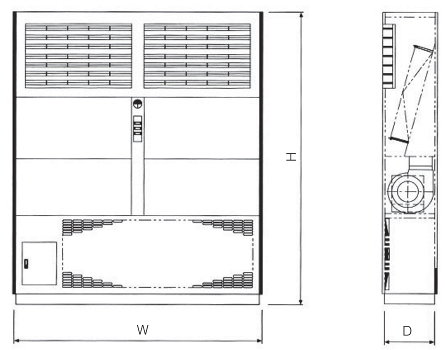


Specification

TYPE	BFU-100	BFU-200
Filter Efficiency	0.3㎛ DOP TEST 99.97%	0.3㎛ DOP TEST 99.97%
Filter	HEPA Filter	HEPA Filter
Air Volume	약 30CMM	약 50CMM
Body	Baked Melamine Coated	Baked Melamine Coated
Power	3Ø 220V/380V, 60Hz	3Ø 220V/380V, 60Hz
Power Consumption	0.36kW	0.67kW
Weight	160kg	190kg

Clean Unit

HEPA Filter와 Fan을 취부하여 Package형으로 제작한 공기 청정기, Class 1,000정도로 유지할 수 있으며 실험실, 수술실, 무균실 등에 적합

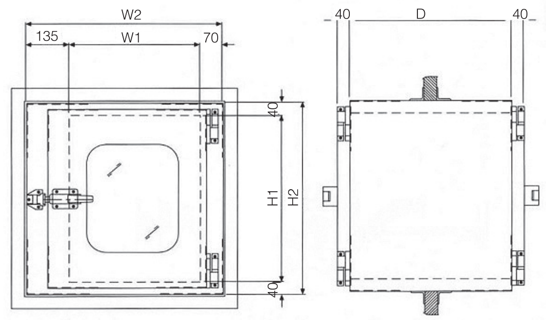


Dimension

규 격	ACU-2000	ACU-3000	ACU-3600	ACU-5600
W	1,360	2,030	2,030	2,030
D	500	500	500	500
H	1,950	2,150	2,150	2,150

Pass Box

Clean Room 벽체에 설치하여 재료의 출입중에 발생하는 오염을 최소화 하는 장치

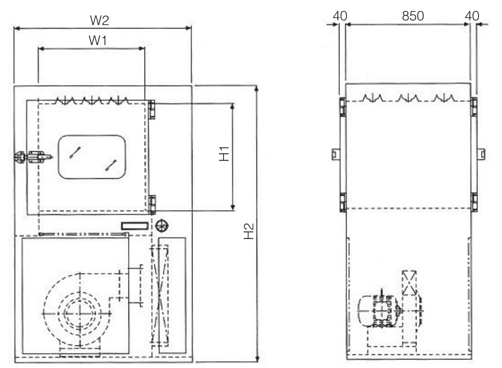


Dimension

형 식	W1	W2	H1	H2	D
APB-1	305	510	420	500	400
APB-2	405	610	520	600	500
APB-3	505	710	620	700	600

Pass Box(Showering Type)

Clean Room 벽체에 설치하여 재료의 출입중에 발생하는 오염을 최소화 하는 장치

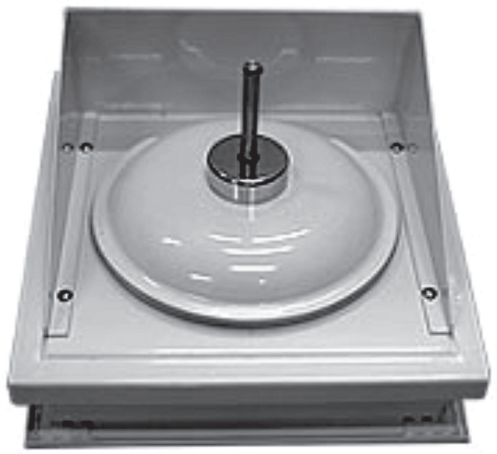


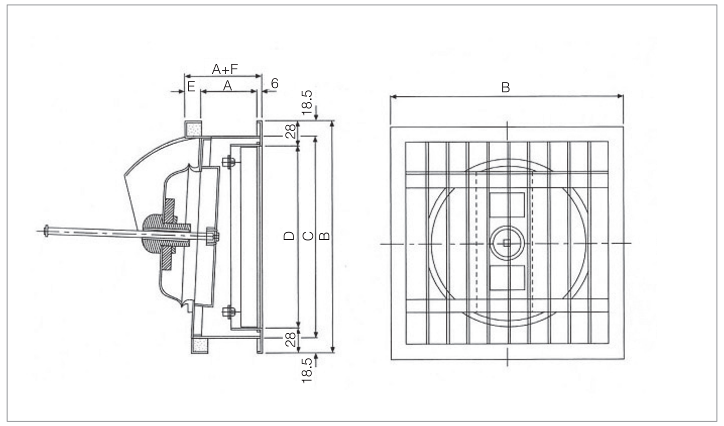
Dimension

형 식	W1	W2	H1	H2
APBS-1	500	850	500	1,500
APBS-2	750	1,100	500	1,500
APBS-3	500	850	750	1,500

Relief Damper

실내 또는 인접실과의 공기 차압을 제어하는 기기로서 실내 정압을 일정하게 유지하여, 실의 오염공기가 Clean Room으로의 유입, 오염시키는 것을 방지





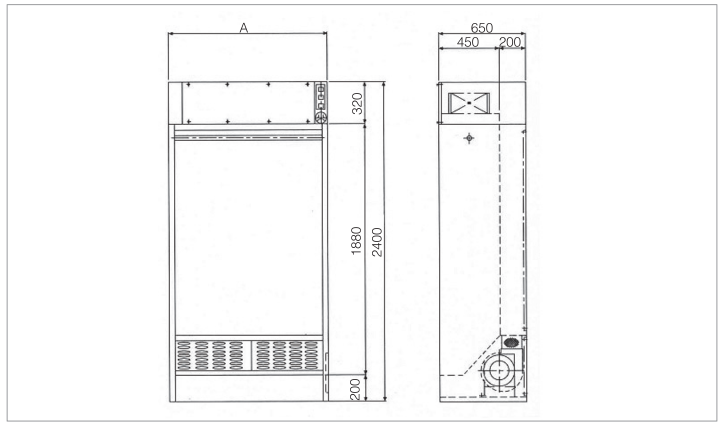
Dimension

TYPE	A	B	C	D	E
Ø 190		280	245	226	20
Ø 250		340	302	285	25
	A = WALL THICKNESS (mm)				

TYPE	WALL OPEN SIZE		WALL THICKNESS
	Ø190	Ø250	
SIZE	255H x 255W	312H x 312W	40~75mm조절 (10mm이상 조립 가능)

Clean Locker

Clean Room 내에 출입하는 작업자의 의복(무진복)을 보관하는 것으로 청정화와 그 오염 방지를 위한 장치

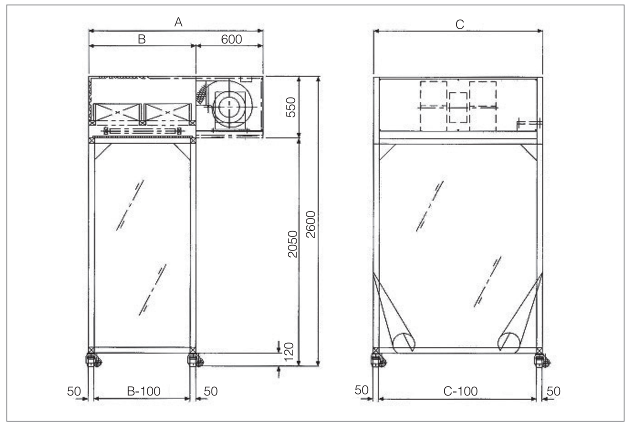


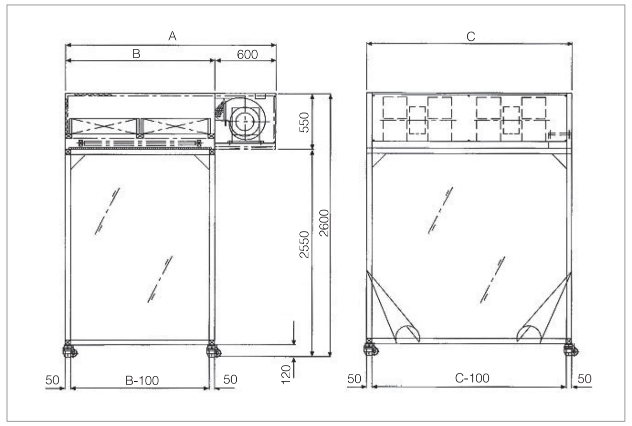
Dimension

TYPE	CL-A	CL-B	CL-C	CL-D
A	900	1,200	1,500	2,000

Clean Booth

Clean Room내에서 국부적으로 고청정도를 필요로 하는 곳에 사용하며, Structuer Type은 Lay-out변경에 따라 이동 가능



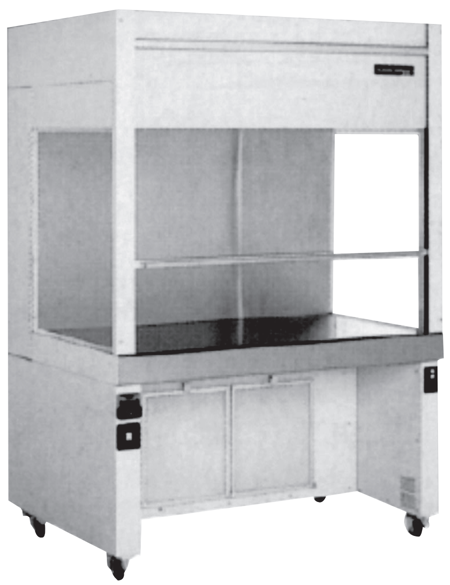


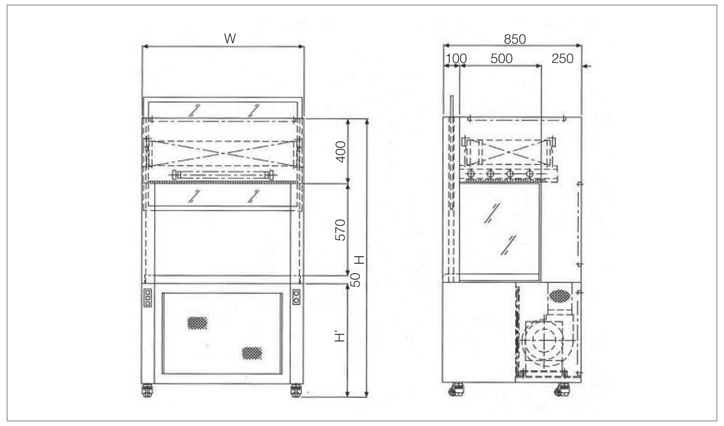
Dimension

TYPE	A	B	C
CB-1500	1,500	950	1,500
CB-1800	1,800	1,200	1,800
CB-2000	2,100	1,500	2,000

Clean Bench

수직층류형 Shutter Type Clean Bench는 작업 실내를 양압을 유지하여 청정도를 얻을 수 있는 구조이며 입자의 순환, 배기를 할 수 있는 기능을 갖고 있는 장치



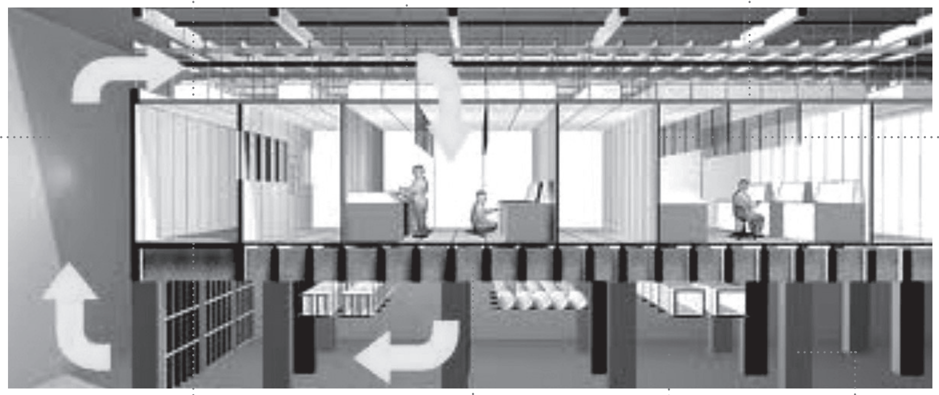


Dimension

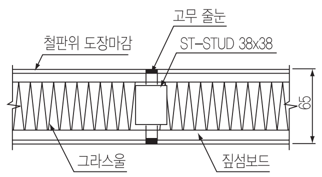
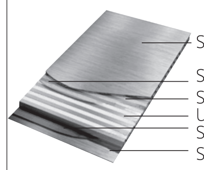
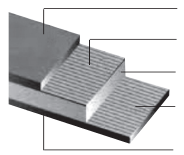
TYPE	CBV-1000	CBV-1300	CBV-1600	CBV-1900
W	1,000	1,300	1,600	1,900
H	1,700	1,700	1,740	1,740
H	680	680	720	720

Clean Room 시공

Clean Room 내장재 구성



Clean Panel

구 분	S.G.P 판	우레탄 판	SANDWICH 판
구 조 도			
방 습 성	강	강	강
정 전 기	주문생산 시 발생 하지 않음	시중품 사용 시 도료에 의한 발생	좌 동
변형 및 균열	없음	없음	없음
심 재	불 연 재	준 불연재 자기 소화성	연 소 재
내 부 식 성	강 (도료에 따라 다름)	강 (도료에 따라 다름)	강 (도료에 따라 다름)
시 공 성	양 호	양 호	양 호
발 진	없 음	없 음	없 음
시 공 비	대	중	소
적 용	반도체 C/R (고 청정)	냉동냉장, 일부 C/R	일반 C/R (저 청정도)

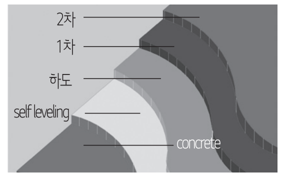
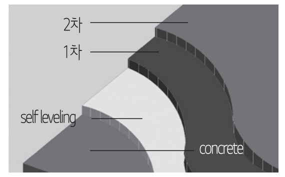
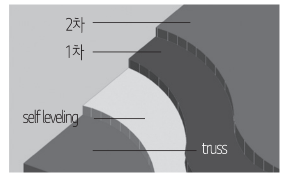
- 단계별 시공 순서

1단계 : 철골구조 공사

2단계 : 천정속 외벽 파티션 공사

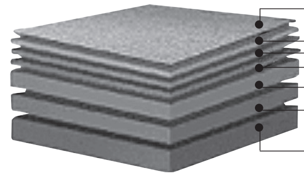
3단계 : 파티션 마감 공사

바닥 마감 계획 - (Epoxy Paint Plan)

구 분		FLOOR	ALL&COLUMN	TRUSS
구 조 도				
PAINT 두께		3mm	0.4mm	0.4mm
General Property	표면저항	$10^{4}\Omega \sim 10^{6}\Omega$	$10^{4}\Omega \sim 10^{6}\Omega$	
	내마모성	91 ± 5 mg	60 ± 5 mg	60 ± 5 mg
	충격강도	300g/10cm	300g/10cm	300g/10cm
Chemical Resistance Property	Sulfuric Acid(황산)	◎ (농도 80%, 1hr)	◎ (농도 80%, 1hr)	◎ (농도 80%, 1hr)
	Nitric Acid(질산)	◎ (농도 50%, 1hr)	◎ (농도 50%, 1hr)	◎ (농도 50%, 1hr)
	Chromic Acid(크롬산)	◎ (농도 20%, 1hr)	◎ (농도 20%, 1hr)	◎ (농도 20%, 1hr)
	Hydrochloric Acid	◎ (density 35%, 1hr)	◎ (density 35%, 1hr)	◎ (density 35%, 1hr)
	Caustic soda	◎ (density 50%, 1hr)	◎ (density 50%, 1hr)	◎ (density 50%, 1hr)
	Liquid Ammonia	◎ (density 80%, 1hr)	◎ (density 80%, 1hr)	◎ (density 80%, 1hr)
	Acetine	25℃ 1hr Deposition Ratio → 0.02%		
	Toluene	25℃ 1hr Deposition Ratio → 0.03%		
	Formalin	25℃ 1hr Deposition Ratio → 0.03%		
	Mithnol	25℃ 1hr Deposition Ratio → 0.12%		

바닥 마감 계획 - (Conductive Tile)

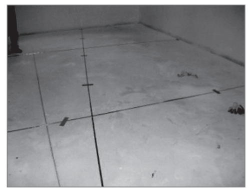
- 전도성 타일 특성

구 분	Conductive Tile
구 조	
특 성	• 전도성 확실 [표면 전기 저항 : $10^{4} \sim 10^{6}\Omega$] • 내구성 우수 • 내하중성 우수 • 반영구적 전도성 • 먼지로 인한 오염방지
용 도	Clean Room, 반도체 제조, 병원 수술실, 전자제품 생산라인

※ Conductive Tile

전도성 타일은 Clean Room Floor 시공법의 하나로 일체형으로 Unit화 된 Access Floor와는 달리 바닥 콘크리트 표면에 접착제를 바른 후 일정 규격의 타일을 콘크리트 표면에 부착시키는 공법

- 전도성 타일 시공 순서



(1) 콘크리트 양생

(2) 접착제 도포

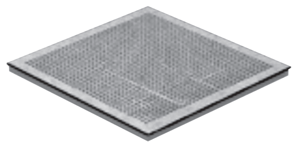
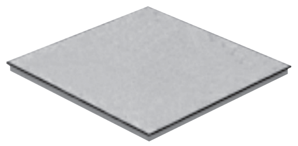
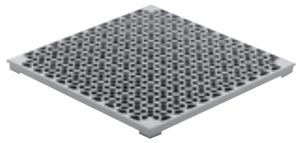
(3) 전도성 타일 부착

(4) 타일 Cleaning

(5) Wax Coating

공기조화기
CRAC
직팽식 공기조화기
천정형 공기조화기
송풍기
크린룸
BUILT-UP UNIT

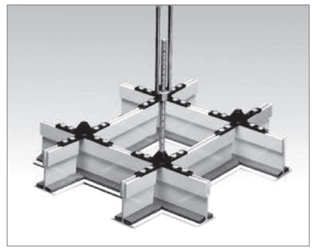
Access Floor Panel

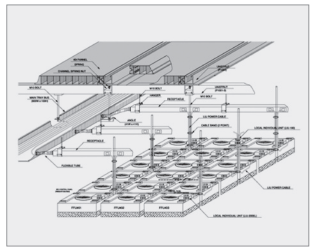
구 분		Perforated Panel	Solid Panel	Grating Panel
그 림				
(1)	size	600 x 600 mm	600 x 600 mm	600 x 600 mm
	thickness	42 mm (Incl. Tile)	42 mm (Incl. Tile)	42 mm (Incl. Tile)
	Tolerance of Size	599.90 ± 0.05 mm (Min. 599.7)	599.90 ± 0.05 mm (Min. 599.7)	599.90 ± 0.05 mm (Min. 599.7)
	Tolerance of Thickness	± 0.10 mm (Max. ± 0.3)	± 0.10 mm (Max. ± 0.3)	± 0.10 mm (Max. ± 0.3)
(2)	Material of Base Panel	Die Cast Aluminum (ADC-12)	Die Cast Aluminum (ADC-12)	Die Cast Aluminum (ADC-12)
(3)	Material of Floor Tile	PVC Conductive	PVC Conductive	None
		Tile Thickness : 3 mm	Tile Thickness : 3 mm	
	Tile(ESD)	1M ~ 100MΩ	1M ~ 100MΩ	None
(4)	Weight	10.75kg(Incl. Tile)	11.54kg(Incl. Tile)	10.70kg
(5)	Concentrated Load (At Center Point)	≥ 700kgf/in^2 (1,545Lbs) Max. deflection 2.0 mm	≥ 700kgf/in^2 (1,545Lbs) Max. deflection 2.0 mm	≥ 600kgf/in^2 Max. deflection 2.0 mm
	Ultimate Load (At Center Point)	≥ 2,100kgf/in^2	≥ 2,100kgf/in^2	≥ 2,000kgf/in^2
(6)	Coating	Epoxy Coating	Epoxy Coating	Epoxy Coating
(7)	Air Opening	Φ8.0 x 1,296 Hole / 18.08%	None	51.00%

System Ceiling

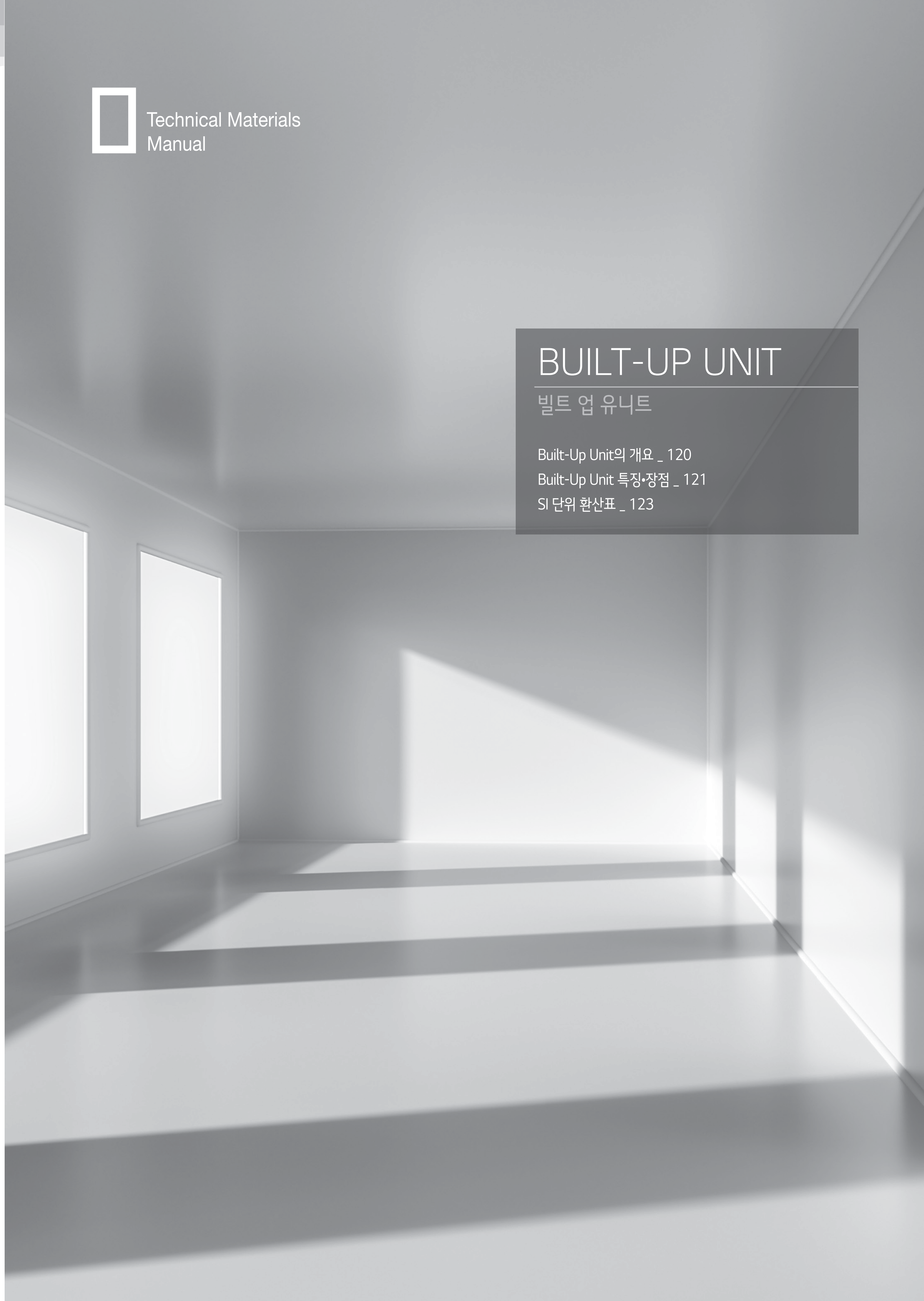
System Ceiling이란 Clean Room 내 Plenum의 일정 높이를 초고성능 Filter(ULPA Filter)로 차단한 후 Ceiling을 형성하여 Room 내의 Air를 Circulation시킴 으로서 Room내의 Particle을 Filter에서 포집하여 초청정 Clean Room을 형성

• System Ceiling 시공 순서






• System Ceiling 시공 후 Cleaning



Technical Materials Manual

BUILT-UP UNIT

빌트 업 유니트

Built-Up Unit의 개요

Built-Up Unit의 개요

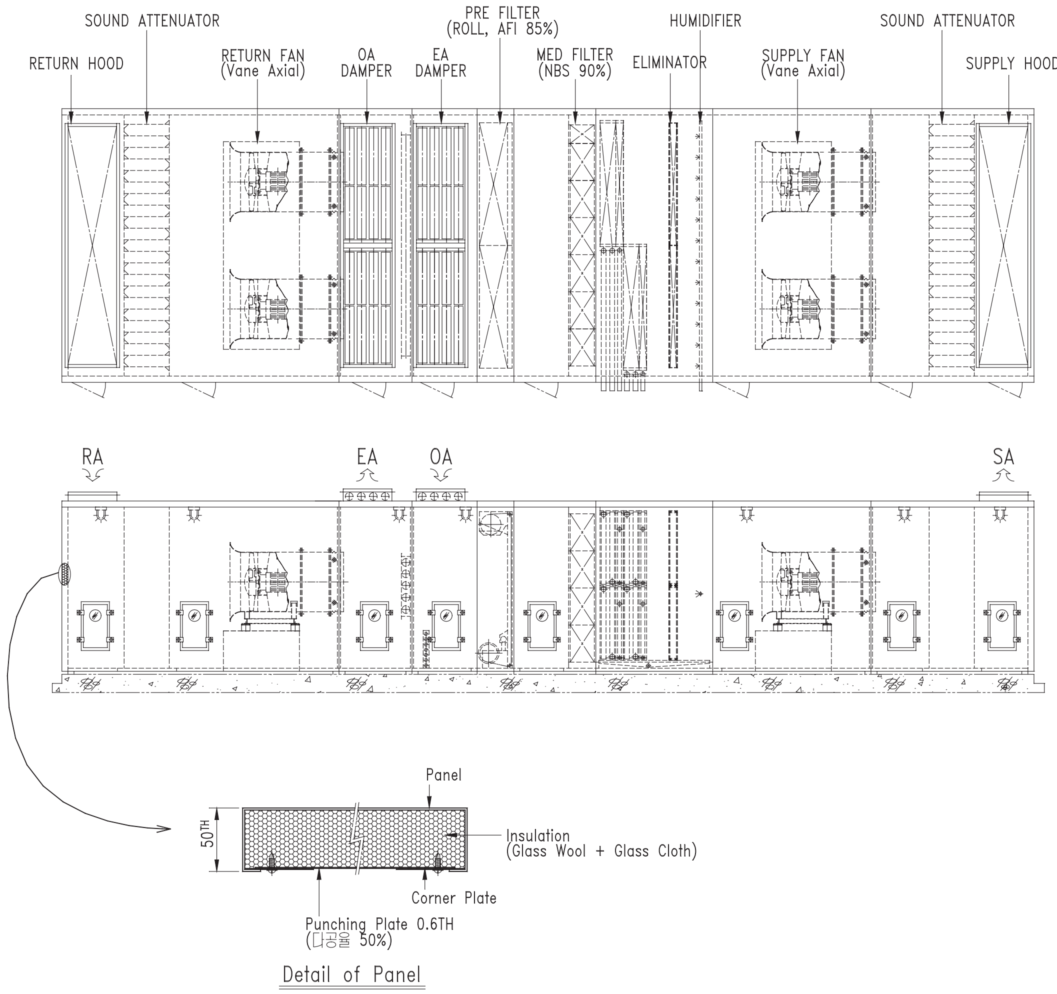
• 개발 배경

- 신축건물의 대형화, 첨단화로 공조시스템의 설치 및 유지보수의 편리성과 에너지 절약형이 필요
- 신축건물의 대형화, 첨단화로 공조시스템의 요구 사양이 다양화 됨에 따라 생산 표준이 이루어지지 못하여 장비금액의 상승
- 일반공기조화기의 소형화, 단순화 및 Compact화로 장비의 능력저하, 인접실과의 소음·진동방지 장치 및 Unit 자체의 열손실 증가, Service 상의 어려움등 난제 발생

• 특징

- 정숙한 운전, 최고의 효율, 여러 형태의 기계실에 맞는 정밀한 설계, 설치 및 분해조립이 용이
- 전문 공기조화기 생산 업체 고도의 기술진에 의해 설계 제작
- 수요자의 요구에 완벽하게 대응가능한 현장 맞춤형 UNIT

Built-Up Unit 구성(예)



Built-Up Unit 특징 • 장점

케이싱 판넬(Ass ' y Casing Panel)

• 수요자 사양에 맞추어 아연도금 또는 냉간아연강판을 사용하고 있으며, 냉간압연강판 사용의 경우에는 탈지 및 인산피막 처리 후 방청 도장하고 마감도장을 하여 소부도장 처리하므로 외관이 미려하고 방습, 방식에 효과가 높습니다.

• 케이싱 판넬 내면에는 결로방지 및 단열 효과(소음방지)를 높이기 위하여 글라스울+그라스 크로스를 부착후 아연도강판을 사용하므로 열손실 효과를 최대한 얻을 수 있도록 설계 하였습니다.

※ 수요자의 요구에 따라 설계 · 제작하고 있습니다.

가변익 축류 송풍기(Ass ' y Vene Axial Fan)

• 에이스 가변익 축류 송풍기는 V.A.V-System등 에너지 절감에 매우 유리하며, 넓은 풍량 및 정압의 변화에도 효율이 좋고 Surging 현상이 없으며 Stall현상이 없도록 Anti-Stall Device를 장착 사용하고 있으며, 특히 저소음, 저진동, 안정된 운전상태를 유지 하므로 기기의 효율이 최고 만족하도록 설계를 하였습니다.

원심식 송풍기(Ass ' y Centrifugal Fan)

• 에이스 원심식 송풍기는 최소의 회전수로 최대의 풍량을 얻을 수 있는 양흡입식 송풍기를 채택하고 있으며, 임펠러가 정밀하게 제작되어 거의 완전한 정적 및 동적 평형을 나타내므로 진동, 소음이 적고 베아링 수명을 연장시켜 기기의 수명을 또한 연장 시켰습니다.

냉각코일(Ass ' y Cooling Coil)

• 인탈산 동관(순도99.9%)과 파형의 알루미늄 핀(Corrugated Fin)을 성형·적층 삽입 후 동관과 핀의 접착이 좋게하기 위해 기계식 볼 확관을 함으로서 열관류율을 증대시켜 코일의 능력을 더욱더 향상 시켰습니다. 열매체는 냉수를 기본으로 하고 있으며 기타 열매체 (예 : Brine, 직팽Coil)의 사용시 당사 기술연구소와 협의하여 주시기 바랍니다.

※ 수요자의 요구에 따라 설계 · 제작하고 있습니다.

가열코일(Ass ' y Heating Coil)

• 인탈산 동관(순도99.9%)과 파형의 알루미늄 핀(Corrugated Fin)을 성형·적층 삽입 후 동관과 핀의 접착이 좋게하기 위해 기계식 볼 확관을 함으로서 열관류율을 증대시켜 코일의 능력을 더욱더 향상 시켰습니다. 열매체는 온수 및 스팀을 기본으로 사용하고 있으며 기타 열매체(예:폐열)의 사용시 당사 기술연구소와 협의하여 주시기 바랍니다.

※수요자의 요구에 따라 설계제작하고 있습니다

점검문(Ass ' y Access Door)

• 운전시 Air Leak가 없는 Air-Tight Type으로 제작하였으며, 장비 Size에 따라 점검구 Size를 최대한 크게 제작하고 있습니다. 또한 외부에서 Door를 열지 않고 내부를 확인 할 수 있도록 점검창을 부착하였는데 결로가 발생되지 않는 구조로 제작되었습니다.

댐퍼(Ass ' y Damper)

• 대향류형 Blade를 채택하여 원할한 공기흐름을 유도시키며 특히, 기동 및 운전 압력 손실이 적은 Air-Tight Type으로 완벽한 공기량 조절이 가능하여, 외기와 접한 부분의 공기량 조절 및 차단용으로 매우 이상적입니다.

공기여과기(Ass ' y Air Filter)

• 수요자의 요구에 따라 프리(Pre) + 미디움(Medium) 필터를 채용하여 부착 사용하고 있으며, 필터 장착용 Frame은 정교하게 제작되어 탈 ·장착이 용이하고 타회사 필터 제품과도 Size에 따라 혼용이 가능하도록 설계· 제작하여 사용하고 있습니다.

※수요자의 요구에 따라 설계제작하고 있습니다

소음기(Ass ' y Sound Attenuator)

• 송풍기 소음이 기류에 의해 실내·외로 전달되는 것을 방지 하는 것으로서, 당사 소음기는 뛰어난 감음 특성과 저압력 손실을 갖고 있으며, 기기구조 및 용도에 따라 사각형, 원형, 셀형 소음기로 나누며 용도에 맞게 설계하여 최고의 기기 효율을 갖게 설계하여 사용하고 있습니다.

※수요자의 요구에 따라 설계제작하고 있습니다

가습기(Ass ' y Humidifier)

• 가습원이 스팀인 Steam Injection Type을 기본으로 제작하며, 가습원이 스팀이 아닌 경우는 당사 기술연구소와 협의하여 필요에 맞는 제품으로 선정하여 주시기 바랍니다.

※수요자의 요구에 따라 설계제작하고 있습니다

엘리미네이터(Ass ' y Eliminator)

• 에이스 엘리미네이터는 실용신안출원 등록(제 0254476호) 된 제품으로 아연도 Frame과 Streamline Type의 알루미늄 압출 Blade를 사용하여 정압손실은 최소화하면서, 완벽한 응축수 비산을 방지할 수 있는 구조로 설계·제작됩니다.

※ 기타 상세한 Spec 및 장비는 수요자 요구에 따라 장착 설치하고 있으며 자세한 사항은 당사 기술연구소로 문의하여 주시기 바랍니다.

SI 단위 환산표

	SI 단위		미터 공학단위				Ft-lb 계 공학단위	
	$Pa(N/m^2)$	bar/cm^2	kgf/cm^2	mmHg	$dyne/cm^2$	atm	$lbf/in^2(psi)$	lbf/ft^2
압력	1	1×10^{-5}	1.0197×10^{-5}	7.50×10^{-3}	10	0.987×10^{-5}	1.450×10^{-4}	2.089×10^{-2}
	1×10^{5}	1	1.0197	750.06	1×10^{6}	0.9870	14.50	2.089×10^{3}
	9.807×10^{4}	0.9807	1	735.56	9.807×10^{5}	0.9678	14.22	2.05×10^{3}
	133.32	1.333×10^{-3}	1.3596×10^{-3}	1	1.3332×10^{3}	1.3157×10^{-3}	1.933×10^{-2}	2.784
	0.10	1×10^{-6}	1.0197×10^{-6}	7.50×10^{-4}	1	0.987×10^{-6}	1.450×10^{-5}	2.089×10^{-3}
	1.01325×10^{5}	1.01325	1.0332	760.0	1.0133×10^{6}	1	14.6925	2116
	6.895×10^{3}	6.895×10^{-2}	7.031×10^{-2}	51.73	6.895×10^{4}	6.806×10^{-2}	1	144.0
	47.88	4.788×10^{-4}	4.88×10^{-4}	0.359	478.80	4.726×10^{-4}	0.6944×10^{-2}	1

	SI 단위	미터 공학단위		Ft-lb 계 공학단위		
	m/s	Km/h	m/h	ft/s	ft/h	mile/h
속도	1	3.6	3.6×10^{3}	3.281	1.181×10^{4}	2.237
	0.278	1	1×10^{3}	0.9114	3.281×10^{3}	0.6214
	0.278×10^{-3}	1×10^{-3}	1	9.114×10^{-4}	3.281	6.214×10^{-4}
	0.3048	1.097	1.097×10^{3}	1	3.6×10^{3}	0.6818
	8.47×10^{-5}	3.048×10^{-4}	0.3048	2.780×10^{-4}	1	1.894×10^{-4}
	0.4470	1.609	1.609×10^{3}	1.467	5.28×10^{3}	1

	SI 단위	미터 공학단위			Ft-lb 계 공학단위
	W	usRT	JRT	kcal/h	Btu/h
냉동능력	1	0.2843×10^{-3}	0.2590×10^{-3}	0.8598	3.412
	3.517×10^{3}	1	0.9108	3024	1.20×10^{4}
	3.862×10^{3}	1.098	1	3320	1.317×10^{4}
	1.163	3.307×10^{-4}	3.012×10^{-4}	1	3.968
	2.931	0.833×10^{-4}	0.759×10^{-4}	0.2520	1

usRT = 미국냉동 ton, JRT = 일본냉동 ton

	SI 단위		미터 공학단위		Ft-lb 계 공학단위	
	W/m·k	KJ/m·h·k	Kcal/m·h℃	Cal/cm·s·℃	Btu/ft·h·°F	Btu/in·h·°F
열전도율	1	3.60	0.8598	2.388×10^{-3}	0.5778	4.815×10^{-2}
	0.2778	1	0.2390	6.639×10^{-4}	0.1605	1.338×10^{-2}
	1.163	4.187	1	2.778×10^{-3}	0.672	5.60×10^{-2}
	418.70	1.506×10^{3}	360	1	241.9	20.16
	1.731	6.232	1.488	4.134×10^{-3}	1	8.333×10^{-2}
	20.77	74.8	17.86	4.96×10^{-2}	12	1

	SI 단위	미터 공학단위				Ft-lb 계 공학단위
	J	Kgf·m	kcal	PS·h	W·h	Btu
작업 (열량 Energy)	1	0.102	2.39×10^{-4}	3.7767×10^{-7}	2.778×10^{-4}	9.478×10^{-4}
	9.80665	1	2.34×10^{-3}	3.7037×10^{-6}	2.724×10^{-3}	9.293×10^{-3}
	4.187×10^{3}	426.9	1	1.581×10^{-3}	1.163	3.968
	2.6478×10^{6}	2.7×10^{5}	632.54	1	735.5	2.51×10^{3}
	3.6×10^{3}	367.10	0.860	1.3596×10^{-3}	1	3.412
	1.0551×10^{3}	107.58	0.252	0.398×10^{-3}	0.2931	1

1J = 1N· mm

	SI 단위	미터 공학단위				Ft-lb 계 공학단위	
	kW	Kg f·m/s	kcal/h	PS	HP	lb f·ft/s	Btu/h
동력 (작업율,공률)	1	101.97	860.0	1.360	1.341	735.56	3.415×10^{3}
	9.807×10^{-3}	1	8.431	1.333×10^{-2}	1.315×10^{-2}	7.233	33.46
	1.163×10^{-3}	0.1186	1	$158. \times 10^{-3}$	1.56×10^{-3}	0.8576	3.968
	0.7355	75.0	632.3	1	0.9863	542.4	2.509×10^{3}
	0.7457	76.04	641.0	1.014	1	550.0	2.544×10^{3}
	1.356×10^{-3}	0.1383	1.184	1.844×10^{-3}	1.820×10^{-3}	1	4.627
	2.931×10^{-4}	2.989×10^{-2}	0.2520	3.984×10^{-4}	3.93×10^{-4}	0.216	1

	SI 단위	미터 공학단위			Ft-lb 계 공학단위		
	m^3/s	m^3/h	m^3/min	ℓ/min	미국gal/min	영국gal/min	ft^3/h
체적유량	1	3.6×10^{3}	60	6×10^{4}	1.585×10^{4}	1.320×10^{4}	1.271×10^{5}
	2.778×10^{-4}	1	1.667×10^{-2}	16.670	4.403	3.667	35.31
	1.667×10^{-2}	60	1	1×10^{3}	264.2	220.0	2.119×10^{3}
	1.667×10^{-5}	6×10^{-2}	1×10^{-3}	1	0.2642	0.220	2.1186
	6.308×10^{-5}	0.2271	3.785×10^{-3}	3.785	1	0.8326	8.0190
	7.577×10^{-5}	0.2730	4.546×10^{-3}	4.546	1.201	1	9.630
	7.867×10^{-6}	2.832×10^{-2}	0.472×10^{-3}	0.472	0.1247	0.1038	1

	SI 단위		미터 공학단위				Ft-lb 계 공학단위	
	kg	g	ton	lb	oz	grain	영국ton	미국ton
질량	1	1×10^{-3}	1×10^{-3}	2.205	35.27	1.543×10^{4}	0.9842×10^{-3}	1.1023×10^{-3}
	1×10^{-3}	1	1×10^{-6}	2.205×10^{-3}	3.527×10^{-2}	15.43	0.9842×10^{-6}	1.1023×10^{-6}
	1×10^{3}	1×10^{6}	1	2.205×10^{3}	3.527×10^{4}	1.543×10^{7}	0.9842	1.1023
	0.45359	453.6	0.4536×10^{-3}	1	16	7×10^{3}	4.464×10^{-4}	5×10^{-4}
	2.835×10^{-2}	28.350	2.835×10^{-5}	0.0625	1	437.5	2.79×10^{-5}	3.125×10^{-5}
	6.480×10^{-5}	6.48×10^{-2}	6.480×10^{-8}	1.4285×10^{-4}	2.286×10^{-3}	1	6.378×10^{-8}	7.143×10^{-8}
	1.016×10^{3}	1.016×10^{6}	1.0160	2240	3.584×10^{4}	1.568×10^{7}	1	1.12
	907.2	0.9072×10^{6}	0.9072	2000	3.2×10^{4}	1.40×10^{7}	0.8929	1

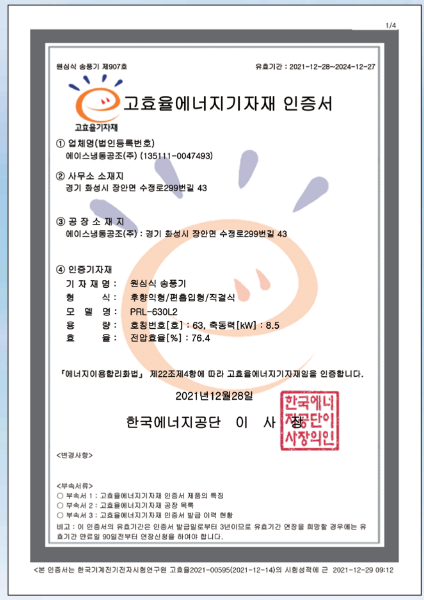
인증서 및 등록 현황

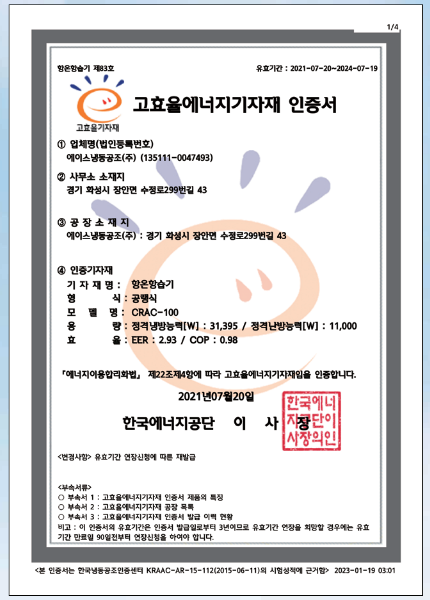
고객을 위한...
고객을 향한...
에이스의 기업정신 품질과
기술력 입니다.

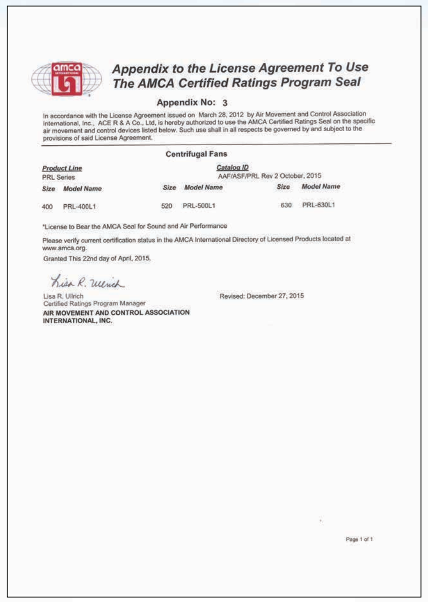
최고의 기술을 향한 끊임없는 노력
ISO9001인증 각종 기술특허 품질
인증 획득으로 이어지고 있습니다.

과감한 투자, 철저한 품질관리로
최고의 제품을 생산하고 있습니다.

에이스와의 만남은
고객만족의 출발점입니다.







F i r s t n a m e i n A i r S o l u t i o n

www.acerna.co.kr

ACE

본사 및 공장 (우)18581 경기도 화성시 장안면 수정로 299번길 43 (수촌리 265-7)
Tel : 031-359-1800(대표) Fax : 031-359-1823

• 자 재 031-359-1800 / FAX 031-359-1823
• 영 업 031-467-5600 / FAX 031-467-5639
• 서비스 1644-7887
• 관 리 031-467- 5644 / FAX 031-476-8046

(ACECAT-202305)