



ISO9001.14001.45001
통합경영시스템인증

22년연속
품질경영력우수기업

유럽연합안전인증

조달우수제품

성능인증제품

품질경영
금탑산업훈장수훈

고효율
에너지기자재

K마크인증

www.arp.co.kr

에너지 절약형 향온향습기

Free Cooling Precision Air Conditioner



 (주)에이알

향온항습기 | PRECISION AIR CONDITIONER

상향식 (UP FLOW TYPE)



하향식 (DOWN FLOW TYPE)



구조명칭 (NAME AND STRUCTURE)



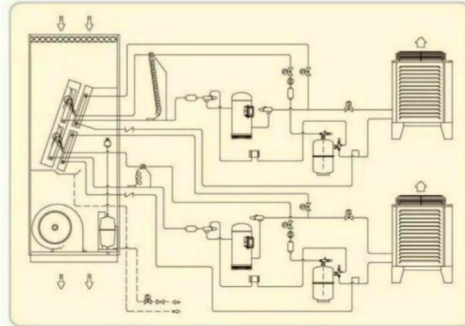
NO	부 품 명 칭 (Name and Parts)
1	MICOM CONTROLLER
2	CONTROL PANEL
3	EVAPORATOR (D,X-COIL)
4	PRESSURE GAUGE & SWITCH (HIGH,LOW,OFF)
5	REHEATING HEATER (ELECTRIC)
6	COMPRESSOR
7	HUMIDIFIER (전자전극봉식)
8	FREEZING-PREVENTION SYSTEM
9	EXPANSION VALVE
10	SOLENOID VALVE
11	FILTER DRYER
12	BLOWER (SIROCCO FAN& MOTOR)
13	HOT GAS COIL

에이알 에너지절약형 향온항습기의 특징 [Special Feature]

- 품질 및 안전성이 보증된 유럽연합안전인증(CE)규격 적용
- 인터넷에서 모니터링가능한 원격확인시스템 가능
- 향온항습기 실내,외기의 점검시 정상운전가능 (특허 제0628849호, 특허 제0756018호)
- 디지털압력계 인터넷 웹에서 원격상태감시 가능
- MICOM TOUCH PAD CONTROL 제어방식
- 증발기 코일 적상방지 장치(특허 제0653235호)
- 향온항습기의 비산방지 장치(특허 제0788739호)
- 내식성이 우수한 증발기 및 드레인판적용(SUS304)
- 빙결방지시스템 채용
- 정숙한 저소음 스크롤압축기
- 전자전극봉식 가습기(스위스 월터마이어서)
- Acquired CE certification from TUV
- Applying remote centralized management system (Monitoring through internet)
- Flexibility to maintain the condensing unit at operating condition (patent no. 0628849, 0756018)
- Applying digital pressure gauge to monitor remote centralized management system
- Micom touch pad control type
- Frost - prevention device for evaporator (patent no. 0653235)
- Applying scattering prevention device (patent no. 0788739)
- Corrosion-resistant condensate water drain plate(SUS304)
- Freezing-prevention system
- Low-noise scroll compressor
- Electronic-electrode type humidifier (Swiss Walter Meier)

● 기존 향온항습기 대비 전기료 30% 절감 ● 제습시 폐열을 이용하여 자동온도가 보상되므로 에너지 절감효과가 큼

공냉식 | AIR COOLED TYPE

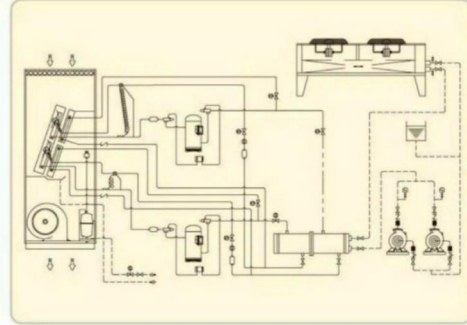


표준 사양 (Technical Data)

Section	Model	Single Type					Dual Type					
		PA003-A1EH	PA005-A1EH	PA008-A1EH	PA010-A1EH	PA015-A1EH	PA006-A2EH	PA010-A2EH	PA015-A2EH	PA020-A2EH	PA025-A2EH	PA030-A2EH
Certification		CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE
Cooling Cap.	kcal/h	9,072	15,120	22,680	30,240	45,360	18,144	30,240	45,360	60,480	75,600	90,720
	kW	10.55	17.58	26.37	35.16	52.74	21.10	35.16	52.74	70.33	87.91	105.49
재열기 Reheater	kcal/h	4,300	6,020	10,320	12,900	17,200	8,600	12,900	17,200	21,500	25,800	30,960
	Type	Hot Gas Type					Hot Gas Type					
가습기 Humidifier	lit/h	4	4	8	8	13	8	8	13	13	15	15
	Type	전자전극봉식(Electrode Type)					전자전극봉식(Electrode Type)					
	kW	3	3	6.1	6.1	9.9	6.1	6.1	9.9	9.9	11.4	11.4
송풍기 Ventilator	Type	Sirocco Fan Type					Sirocco Fan Type					
	Model	AS-110D	AS-111D	AS-133D	AS-1512D	AS-1512D	AS-122D	AS-111D x 2	AS-133D x 2	AS-1512D x 2	AS-1512D x 2	AS-1512D x 2
	Air Volume (CMM)	33	55	80	110	160	66	110	160	220	300	330
	Motor(kW)	0.79	1.18	1.04	1.65	4.3	1.56	1.18 x 2	1.04 x 2	1.65 x 2	4.3 x 2	4.3 x 2
압축기 Compressor	Type	밀폐식(Scroll Type)					밀폐식(Scroll Type)					
	Power(kW)	3.39	5.4	8.2	10.9	16.8	3.39 x 2	5.4 x 2	8.2 x 2	10.9 x 2	13.9 x 2	16.8 x 2
응축기 Condenser	Model	ARCD-A030	ARCD-A050	ARCD-A075	ARCD-A100	ARCD-A150	ARCD-A030	ARCD-A050	ARCD-A075	ARCD-A100	ARCD-A150	ARCD-A150
	Air Volume (CMM)	68	120	200	220	300	136	240	400	440	600	600
	Fan Dia.(mm)	450	550	500 x 2	550 x 2	600 x 2	450 x 2	550 x 2	500 x 4	550 x 4	600 x 4	600 x 4
	Motor(kW)	0.2	0.4	0.4 x 2	0.4 x 2	0.4 x 2	0.2 x 2	0.4 x 2	0.4 x 4	0.4 x 4	0.4 x 4	0.4 x 4
증발기 Evaporator	Type	Multi Pass, Cross Finned Tube Type					Multi Pass, Cross Finned Tube Type					
	Face Area(m ²)	0.268	0.462	0.572	0.73	1.116	0.533	0.894	1.335	1.831	1.831	2.238
배관구경 Pipe Diameter	Suction(mm)	15.875	19.05	25.4	25.4	28.575	15.875	19.05	25.4	25.4	28.575	28.575
	Discharge(mm)	12.7	15.875	19.05	19.05	25.4	12.7	15.875	19.05	19.05	25.4	25.4
	Liquid Pipe(mm)	9.525	12.7	12.7	15.875	22.225	9.525	12.7	12.7	15.875	22.225	22.225
	Water Supply(mm)	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35
	Drain(mm)	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4
사용냉매 Refrigerant		R-22 / R407C					R-22 / R407C					
전력사용량 Power Consumption	Power(kW)	7.38	9.98	16.14	19.45	31.80	14.84	20.06	29.98	36.60	49.40	55.20
전선용량	Supply of Electricitv(V)	380(220)					380(220)					
	Thickness of Wire(mm)	6(10)	6(10)	10(16)	10(16)	16(25)	10(16)	16(25)	25(35)	25(35)	35(50)	35(50)

- 실제 기기에서 전력 사용량은 변경될 수도 있습니다. (ET7.2℃/ CT54.4℃)
(Usage of electric power can be changed in the equipment (at Design standard: ET7.2℃/ CT54.4℃))
- 상기냉방능력은 ET : 7.2℃, CT : 54.4℃ 일때의 압축기설계기준입니다. (Design standard : ET 7.2℃ / CT 54.4℃)
- NOMINAL 운전상태의 설계기준입니다. (Power consumption is based on design standard of nominal condition.)
- Note : CE (CE인증)

부동액식 | E/GLYCOL TYPE



표준 사양 (Technical Data)

Section	Model	Single Type					Dual Type					
		PA003-W1ET	PA005-W1ET	PA008-W1ET	PA010-W1ET	PA015-W1ET	PA006-W2ET	PA010-W2ET	PA015-W2ET	PA020-W2ET	PA025-W2ET	PA030-W2ET
Certification		CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE
Cooling Cap. 23°C, 50%	kal/h	9,072	15,120	22,680	30,240	45,360	18,144	30,240	45,360	60,480	75,600	90,720
	kW	10.55	17.58	26.37	35.16	52.74	21.10	35.16	52.74	70.33	87.91	105.49
재열기 Reheater	kal/h	4,300	6,020	10,320	12,900	17,200	8,600	12,900	17,200	21,500	25,800	30,960
	Type	Hot Gas Type					Hot Gas Type					
가습기 Humidifier	lit/h	4	4	8	8	13	8	8	13	13	15	15
	Type	전자전극봉식(Electrode Type)					전자전극봉식(Electrode Type)					
	Cap.(kW)	3	3	6.1	6.1	9.9	6.1	6.1	9.9	9.9	11.4	11.4
송풍기 Ventilator	Type	Sirocco Fan Type					Sirocco Fan Type					
	Model	AS-110D	AS-111D	AS-133D	AS-1512D	AS-1512D	AS-122D	AS-111D x 2	AS-133D x 2	AS-1512D x 2	AS-1512D x 2	AS-1512D x 2
	Air Volume (CMM)	33	55	80	110	160	66	110	160	220	300	330
	Motor(kW)	0.79	1.18	1.04	1.65	4.3	1.56	1.18 x 2	1.04 x 2	1.65 x 2	4.3 x 2	4.3 x 2
압축기 Compressor	Type	밀폐식(Scroll Type)					밀폐식(Scroll Type)					
	Power(kW)	3.39	5.4	8.2	10.9	16.8	3.39 x 2	5.4 x 2	8.2 x 2	10.9 x 2	13.9 x 2	16.8 x 2
증발기 Evaporator	Type	Multi Pass, Cross Finned Tube Type					Multi Pass, Cross Finned Tube Type					
	Face Area(m²)	0.268	0.462	0.572	0.73	1.116	0.525	0.894	1.335	1.831	1.831	2.238
배관구경 Pipe Diameter	Suction(mm)	15.875	19.05	25.4	25.4	28.575	15.875	19.05	25.4	25.4	28.575	28.575
	Discharge(mm)	12.7	15.875	19.05	19.05	25.4	12.7	15.875	19.05	19.05	25.4	25.4
	Liquid Pipe(mm)	9.525	12.7	12.7	15.875	22.225	9.525	12.7	12.7	15.875	22.225	22.225
	Water Supply(mm)	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35
	Drain(mm)	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4
	Plumbing	25A	32A	40A	50A	50A	40A	50A	50A	65A	80A	80A
사용냉매 Refrigerant		R-22 / R407C										
전력사용량 Power Consumption	Power(kW)	7.18	9.58	15.34	18.65	31.00	14.44	19.26	28.38	35.00	47.80	53.60
전선용량 Electric Wire Capacity	Supply of Electricity(V)	380(220)					380(220)					
	Thickness of Wire(mm)	4(6)	6(10)	10(16)	10(16)	16(25)	10(16)	10(16)	16(25)	16(35)	25(50)	25(50)
Ethylene Glycol Tower	Model	EG003	EG005	EG008	EG010	EG015	EG006	EG010	EG015	EG020	EG025	EG030
	Air Volume (CMM)	80	140	200	270	400	160	270	400	540	700	850
	Fan Dia.(mm)	550	650	600 x 2	650 x 2	650 x 3	550 x 2	650 x 2	650 x 3	700 x 3	700 x 4	700 x 5
	Motor(kW)	0.4	0.75	0.4 x 2	0.75 x 2	0.75 x 3	0.4 x 2	0.75 x 2	0.75 x 3	0.75 x 3	0.75 x 4	0.75 x 5
순환펌프 Circulation Pump	Flow(LPM)	45	75	113	150	225	90	150	225	300	450	460
	Motor(kW)	0.56	0.75	0.75	1.5	2.2	0.75	1.5	2.2	2.2	3.7	3.7

- 실제 기기에서 전력 사용량은 변경될 수도 있습니다. (ET7.2°C / CT54.4°C)
(Usage of electric power can be changed in the equipment (at Design standard: ET7.2°C / CT54.4°C))
- 상기 냉방능력은 ET : 7.2°C, CT : 54.4°C 일때의 압축기설계기준입니다. (Design standard : ET 7.2°C / CT 54.4°C)
- NOMINAL 운전상태의 설계기준입니다. (Power consumption is based on design standard of nominal condition.)
- Note : CE (CE인증)

에너지절약형 향온항습기의 절전효과 비교 Data

에너지절약형 향온항습기 절전효과 비교 (7.5R/T 기준)

기존 제품에서의 전력량 계산 Data

운전조건	전력부품	소비 전력(Kw)	운전 월수	운전 일수	운전 시간	운전율 (%)	소비 전력(Kw)	시간당 전력비	년간운전 비용(원)
기본운전	BLOWER	0.75	12	30	24	100	6,480	80	518,400
냉방운전	COMPRESSOR	5.64	12	30	24	70	34,111	80	2,728,858
제습운전	HEATER	12	5	30	24	70	30,240	80	2,419,200
가습운전	가습기	6.1	7	30	24	50	15,372	80	1,229,760
난방운전	HEATER	12	3	30	24	50	12,960	80	1,036,800
계							99,163	(A)	7,933,018

에너지절약형 제품 적용시 전력량 계산 Data

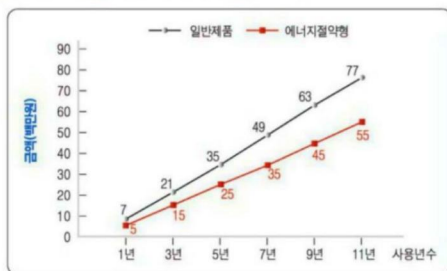
운전조건	전력부품	소비 전력(Kw)	운전 월수	운전 일수	운전 시간	운전율 (%)	소비 전력(Kw)	시간당 전력비	년간운전 비용(원)
기본운전	BLOWER	0.75	12	30	24	100	6,480	80	518,400
냉방운전	COMPRESSOR	5.64	12	30	24	70	34,111	80	2,728,858
제습운전	Hot Gas	0	5	30	24	70	0	80	0
가습운전	가습기	6.1	7	30	24	50	15,372	80	1,229,760
난방운전	HEATER	12	3	30	24	50	12,960	80	1,036,800
계							68,923	(B)	5,513,818
비 고									(A)-(B) = ₩2,419,200 (30%절감)

향온항습기 용량별 연간운전비 절감액 집계표

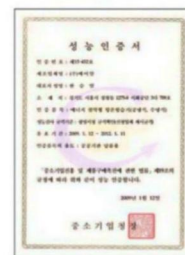
향온항습기 규격	연간 소비전력 (kw)			연간운전 절감비 (원)
	기존 제품	에너지절약형제품	절감 비율(%)	
3RT	42,745	30,145	29	1,008,000
5RT	64,581	46,941	27	1,411,200
6RT	85,310	60,110	30	2,016,000
7.5RT	99,163	68,923	30	2,419,200
10RT	133,014	95,214	28	3,024,000
15RT	178,129	127,729	28	4,032,000
20RT	234,698	171,698	27	5,040,000
30RT	352,901	262,181	26	7,257,600

*예상효과 : OO데이터센터 1개소에 향온항습기 20RT 100대 설치 현장의 경우의 예
 1) 1년간 운전비용 절감액 : 100대 x 5,040,000 = ₩504,000,000
 2) 장비사용 5년 기준 절감액 : 504,000,000 x 5년 = ₩2,520,000,000
 3) 장비사용 10년 기준 절감액 : 504,000,000 x 10년 = ₩5,040,000,000

연간 사용 에너지 비용 (7.5R/T 기준)



성능시험 성적서 & 성능인증서



옵션 | OPTION

터치스크린

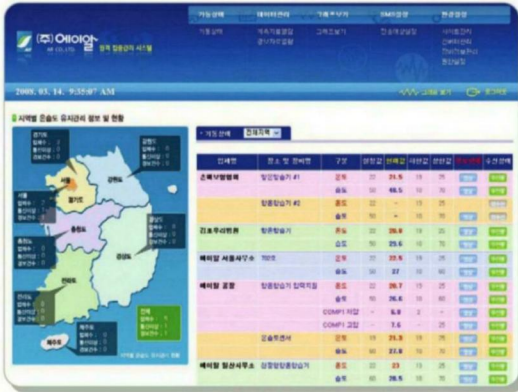


터치스크린 장점

- 컬러 그래픽 화면 => 사용자 사용 편리함
- 인터넷 기능이 추가되어 원격관리가 가능
- 프로그램 기능추가 및 수정시 USB 및 인터넷으로 DOWNLOAD 가능 - 빠른시간에 고객에게 대응
- 그래프 표현 (금일, 일주일, 한달) => 온도도 변화를 한눈에 파악가능 (장비가동상태, 용량의 적합성 파악가능)
- 미관이 수려하여 장비의 고급화

원격확인시스템

화면구성



원격확인시스템 소개

(주)에이알의 터치스크린을 이용하여 원격확인시스템이 가능하며 기존 고정 IP방식을 탈피하여 유동 IP방식을 이용한 에이알의 최신 원격확인시스템은 인터넷이 가능한 곳은 어디든지 접속하여 실시간으로 모니터링 하여 최적의 항온항습 시스템을 구축합니다.

원격확인시스템 특징

- 24시간 실시간 장비 상태 확인 가능
- 간단한 모듈부착 및 통신 인터페이스로 시스템 감시 가능
- 장애발생시 시스템 복구시간 단축
- 정밀한 운전상태 진단 및 예방점검으로 고효율 운전 및 신뢰성 유지
- 전산실, 문서고, 통신실 등 운용의 안전성 확보
- 고객사 모니터링 웹사이트 제공

주요기능 설명

- **운전 상태 확인** : 실시간으로 항온항습기의 운전 상태 확인이 가능함.
- **데이터 관리** : 주간,월간 계속 자료 및 경보자료를 확인하여 데이터 자료로 활용이 가능함.
- **그래프 보기** : 실시간 모니터링으로 온도도, 고저압 계속값을 확인이 가능하며 인쇄가능까지 추가하여 자료 보관이 용이함.
- **SMS전송** : 항온항습기 운전 중 이상경보 발생시 공공기관의 담당자와 에이알 담당자에게 동시에 SMS 전송하여 신속한 A/S처리가 가능함.
- **환경 설정기능** : 장비 정보관리, 권한설정 등 다양한 환경 설정기능을 제공하여 최적의 원격확인시스템 환경을 구성함.

공기정화기

내장형 공기정화기 인덕트(InDuct™)

미국 "냉동공조학회(ASHRAE)"와 "그린빌딩 심사위원회(USBC)"가 적극 추천하는 BioZone UVGI(Ultraviolet Germicidal Irradiation)



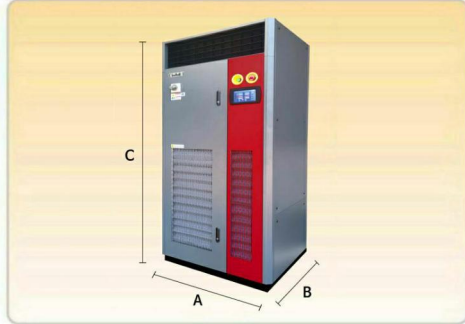
- 불쾌한 악취 및 냄새 발생의 주범
- 곰팡이에 의한 유해세균 번식의 주범
- 병원성 세균 확산에 의한 집단 감염의 주범

InDuct™ 공기정화기 장점과 설치 이후 고객의 이익

1. 음식냄새, 담배냄새, 곰팡이 냄새 최대한 제거
2. 유해 세균, 곰팡이 균, 바이러스에 대한 살균 효과
3. 공조설비 및 덕트 내부 청결 유지(클린 공조기, 클린 덕트에 가장 이상적인 제품)
4. 집단 감염 예방 및 유해세균 증식 억제
5. 매우 저렴한 연간 유지비(매년 1회 램프 교체로 끝)
6. 매우 저렴한 소비전력 소비(타 제품 대비 가장 최소 소비전력)
7. 깨끗한 공기질 유지로 고객님 건물의 부동산 가치 상승

외형규격 | DIMENSION

상향식 (UP FLOW TYPE)



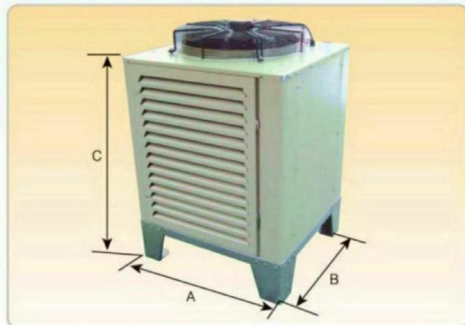
		MODEL	A	B	C	Weight(kg)
공냉식 Air Cooled Type	SINGLE TYPE	PA003-A1EH-U	765	650	2050	260
		PA005-A1EH-U	900	800	2050	310
		PA008-A1EH-U	1000	870	2050	330
		PA010-A1EH-U	1200	900	2200	400
		PA015-A1EH-U	1500	970	2200	660
	DUAL TYPE	PA006-A2EH-U	1000	750	2050	480
		PA010-A2EH-U	1500	830	2150	670
		PA015-A2EH-U	1800	870	2150	730
		PA020-A2EH-U	2100	970	2205	925
		PA025-A2EH-U	2100	1000	2205	1105
수냉식 E/Glycol Type	SINGLE TYPE	PA030-A2EH-U	2600	1000	2205	1130
		PA003-W1ET-U	765	650	2050	300
		PA005-W1ET-U	900	800	2050	380
		PA008-W1ET-U	1000	830	2050	400
		PA010-W1ET-U	1200	900	2200	500
	DUAL TYPE	PA015-W1ET-U	1500	970	2200	810
		PA006-W2ET-U	1000	750	2050	545
		PA010-W2ET-U	1500	830	2150	780
		PA015-W2ET-U	1800	830	2150	825
		PA020-W2ET-U	2100	970	2205	1030
		PA025-W2ET-U	2100	1000	2205	1175
		PA030-W2ET-U	2600	1000	2205	1250

하향식 (DOWN FLOW TYPE)



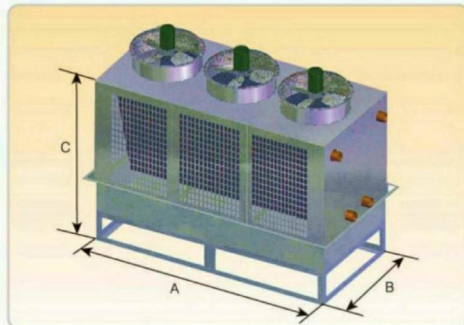
		MODEL	A	B	C	Weight(kg)
공냉식 Air Cooled Type	SINGLE TYPE	PA003-W1EH-D	765	670	1850	260
		PA005-W1EH-D	900	750	1850	310
		PA008-W1EH-D	1000	830	1850	330
		PA010-W1EH-D	1200	970	2095	400
		PA015-W1EH-D	1500	970	2095	680
	DUAL TYPE	PA006-W2EH-D	1000	750	1850	475
		PA010-W2EH-D	1500	830	1915	660
		PA015-W2EH-D	1800	900	1915	715
		PA020-W2EH-D	2100	970	2095	905
		PA025-W2EH-D	2100	1000	2095	1075
수냉식 E/Glycol Type	SINGLE TYPE	PA030-W2EH-D	2600	1000	2095	1100
		PA003-W1ET-D	765	670	1850	300
		PA005-W1ET-D	900	750	1850	380
		PA008-W1ET-D	1000	870	1915	400
		PA010-W1ET-D	1200	970	2095	500
	DUAL TYPE	PA015-W1ET-D	1500	970	2095	790
		PA006-W2ET-D	1000	800	1850	540
		PA010-W2ET-D	1500	830	1915	770
		PA015-W2ET-D	1800	900	1915	810
		PA020-W2ET-D	2100	970	2095	1010
		PA025-W2ET-D	2100	1000	2095	1145
		PA030-W2ET-D	2600	1000	2095	1200

공냉식 응축기 (AIR COOLED CONDENSER)



MODEL	A	B	C	Weight (kg)
ARCD-A030	835	782	1085	120
ARCD-A050	1315	732	1135	145
ARCD-A075	1415	822	1195	185
ARCD-A100	1650	880	1300	300
ARCD-A150	1650	880	1400	320

부동액 냉각탑 (E/GLYCOL TOWER)



		MODEL	A	B	C	Weight (kg)
건식 Dry Type		EG008-D	1600	985	970	270
		EG010-D	1750	1140	970	340
		EG020-D	3300	1100	970	700
		EG030-D	4800	1100	970	850
습식 Wet Jetting		EG050-D	2410	1330	1745	2000
		EG070-D	3230	1330	1745	2500
		EG100-S	4450	1350	1760	3500
		EG120-S	4450	1350	2170	4000
		EG150-S	7320	1500	1930	5500



고객지원센터
TEL.(02)2688-0561

사업안내

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ 환온합습기 ■ 제습기 ■ 공기조화기 ■ 냉각기 ■ 가습기 ■ 각종 냉동 응용장치 | <ul style="list-style-type: none"> ■ HEAT PUMP 건조장치 ■ 보수관리용역
(환온합습기, 냉동공조설비) ■ CLEAN ROOM SYSTEM ■ COOLING SYSTEM ■ 환온합습 SYSTEM | <ul style="list-style-type: none"> ■ 냉동·냉장 SYSTEM ■ 플랜트 설계 및 설비 ■ 소프트웨어 개발 및 임대서비스 ■ ERP/그룹웨어 ■ 부설 : 에이알기술연구소 |
|---|--|--|



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ 공장·본사/ Head Office
경기도 시흥시 정왕동 1275-8 시화공단 3다 709
전화 : (031)497-0561(대) FAX : (031)499-1864
3DA 709 Shihwa Complex, 1275-8, Jeongwang-Dong,
Shiheung-City, Gyeonggi-Do, Korea
TEL : (+82)31-497-0561 FAX : (+82)31-499-1864 ■ 서울사무소
서울특별시 금천구 가산동 426-5 월드메르디앙2차 713호
전화 : (02)2688-0561(대) FAX : (02)2686-5019 ■ 일산출장소
경기도 고양시 일산동구 마두1동 724 강서빌딩 204호
전화 : (031)906-0561(대) FAX : (031)906-0564 ■ 수원출장소
경기도 수원시 영통구 영통동 77-2 민석빌딩 2층
전화 : (031)287-0561(대) FAX : (031)287-0563 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 부산출장소
부산광역시 북구 화명동 313-4번지 호천빌딩 4층
전화 : (051)338-0561(대) FAX : (051)338-0563 ■ 대구출장소
대구광역시 북구 산격2동 전기재료관 가동 204호
전화 : (053)593-0561(대) FAX : (053)384-0562 ■ 광주출장소
광주광역시 서구 매월동 946번지 자동차부품단지
201동 114호
전화 : (062)268-0561(대) FAX : (062)268-0561 ■ 한글도메인 : 에이알 ■ http://www.arp.co.kr ■ E-mail: arp@arp.co.kr |
|---|---|

대리점



AD-2009.10

* 본 카타로그의 내용은 제품개선을 위해서 예고없이 수정될 수 있습니다.