



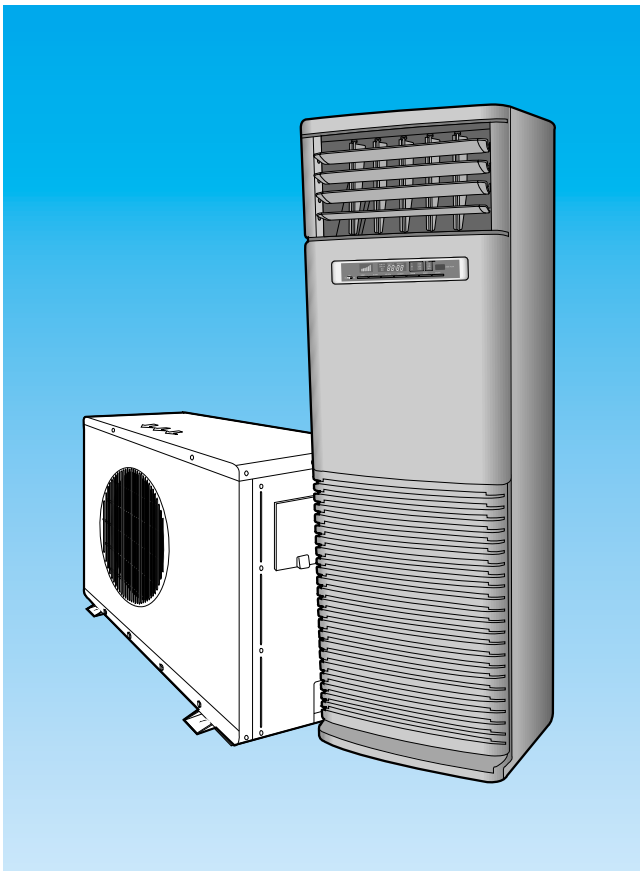
삼성 패키지 에어컨

APH-H1720/H1721

APH-H2320/H2321

SERVICE Manual

패키지 에어컨



목 차

1. 주의사항.....	1
2. 제품규격	2
3. 제품의 외형치수	5
4. 설치방법.....	6
5. 마이콤 제어 구성도	22
6. 냉매가스 순환회로도	23
7. 전기회로도	24
8. 기능설명	28
9. 고장진단	31
10. 분해조립순서	38
11. 주요부품의 분해도 및 부품목록.....	46
12. PCB LAYOUT & 부품목록	52
13. SCHEMATIC DIAGRAM	56

※ 제품에 전열기구 및 전기히터 등을 부착하거나
임의로 분해하여 개조하지 마세요.

1. 주의사항

1) 전원을 끈다.

제품의 분해 등 수리를 하기 전에 반드시 전원을 꺼 주십시오.

2) 감전주의

부득이하여 전원을 연결한 상태에서 회로 등을 점검할 경우는 충전부에 접촉되지 않도록 특별히 주의하여 주십시오.
감전사고의 위험이 있습니다.

3) 적정부품의 사용

만약 부품의 교체가 필요하다면 반드시 해당기종의 순정부품을 사용하여 주십시오. (전기적인 접촉부위의 고장은 수리하지 말고 부품으로 교체하며 제품의 개조등은 절대로 하지 마십시오. 특히 소비자가 직접 제품을 수리하는 것은 대단히 위험하므로 금하도록 해 주십시오.)

4) 적정공구의 사용

수리에 사용되는 공구는 적절한 것을 사용하고, 측정기구는 정확하게 조정하여 사용하십시오. 마모된 공구등을 사용하면 접속불량 및 접촉불량등 사고의 원인이 됩니다.

5) 전선 및 전원코드 손상

수리시 전원코드나 전선 등의 손상유무를 점검하여 손상이 있는 것은 반드시 교환하여 주십시오.

6) 전원코드의 중간접속금지

전원코드의 중간을 절단하여 중간접속을 하거나, 콘센트로부터 접속하여 사용하는 것은 매우 위험하오니 절대로 하지 마십시오. 고장 및 화재의 원인이 됩니다.

7) 절연상태 점검

조립이 완료된 후에는 반드시 절연저항을 체크하여 주십시오.
(절연저항측정기를 사용하여 전원선과 접지단자의 절연저항이 30MΩ 이상임을 확인한 후 전원을 연결하여 주십시오.)

8) 접지상태 점검

접지상태를 점검하여 불완전한 경우는 수리를 하여 주십시오.

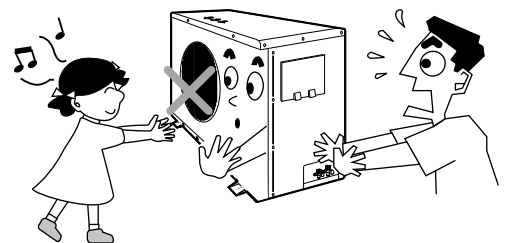
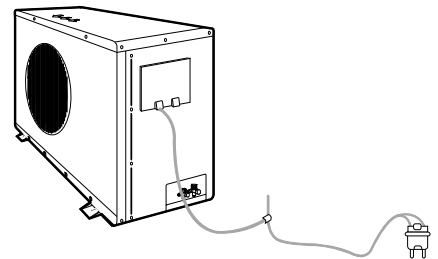
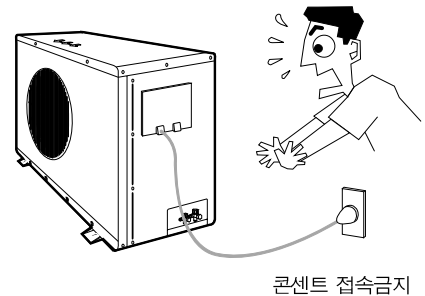
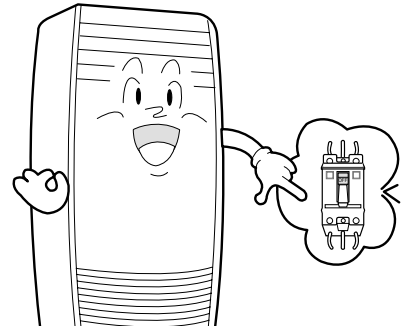
9) 설치상태 점검

설치상태를 점검하여 불완전한 부분이 있으면 보수를 하고 그래도 설치상태가 불안정할 때는 새로운 위치에 설치하여 주십시오.

10) 어린이 주의

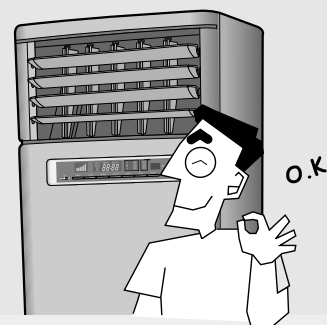
수리를 할 때는 위험요소가 많으므로 근처에 어린이가 접근하지 못하도록 하여 주십시오.

별도로 설치된 보조전원스위치를 꺼 주세요



청소 실시

수리를 완료한 후에는 에어컨 및 주변을 청소한 후
고객에게 수리원료를 전달해 주십시오.



2. 제품규격

구 분				모델명	APH-H1720	
제 원	전원	제 품			단상 220V	
		히 터			단상 220V	
	실내기	제 품	가로x세로x높이	mm	590 x 1810 x 400	
		포 장	가로x세로x높이	mm	704 x 1925 x 600	
	실외기	제 품	가로x세로x높이	mm	880 x 638 x 310	
		포 장	가로x세로x높이	mm	1023 x 704 x 413	
중 량	실내기	제 품		kg	68	
		포 장		kg	76	
	실외기	제 품		kg	64	
		포 장		kg	70	
사양	능 력		냉 방	W	7,000	
			난 방	W	7,300	
			전기히터	W	5,500	
	소비전력		냉 방	W	2,000	
			난 방	W	2,000	
	운전전류		냉 방	A	9.5	
			난 방	A	9.5	
	소 음	실내기	강풍기준	dBA	46	
		실외기	-	dBA	61	
	에너지소비효율					-
실내기	EVAPORATOR		구 성	ROWxSTEP	2 x 22	
				FIN	D5 1.5	
	BLOWER MORTOR		CAPACITOR	-	3.5uF / 450V	
			RPM	TURBO	700	
				강	600 / 620	
				약	550 / 570	
				미	500 / 520	
	BLOWER		TYPE			SIROCO
	MOTOR SWING					220V / 3W
	순환풍량				CMM	19
실외기	CONDENSOR		구 성	ROWxSTEP	2 x 24	
				FIN	WAVE 1.5	
	냉매량(NET)			g	2,200	
	압축기		MAKER		SAMSUNG	
			TYPE		ROTARY	
			MODEL		55A220IU1EM	
			CAPACITOR		50uF / 450V	
	FAN MOTOR		CAPACITOR		5uF / 450V	
			RPM		900 / 880	
	연결배관		고압측		3/8	
			저압측		5/8	
	추가냉매량(5m표준 1m추가시)				g	50
	역상방지 기능					-
	고압스위치				Kg/cm ²	30
	저압스위치				Kg/cm ²	-
히터	TYPE					P.T.C. 세라믹 히터
	MAKER					동우기연
	용 량					5.5kW
	보호장치		LINE FUSE			250V 20A
			풍압스위치			미적용
			1차과열방지센서	OFF온도	100	
			2차과열방지센서	OFF온도	110	
			과승온도보호장치	OFF온도	130	

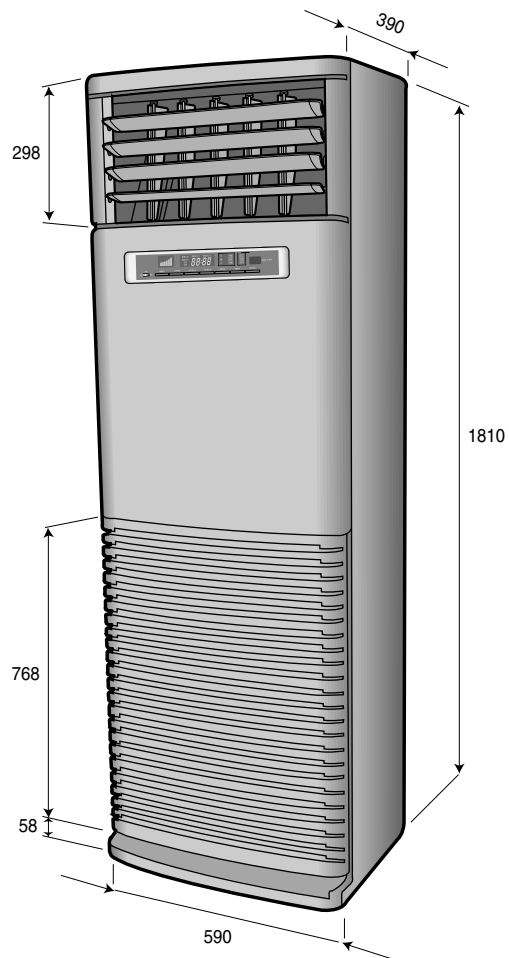
APH-H1721	APH-H2320	APH-H2321
단상 220V	단상 220V	단상 220V
단상 220V	단상 220V	단상 220V
590 x 1810 x 400	590 x 1810 x 400	590 x 1810 x 400
704 x 1925 x 600	704 x 1925 x 600	704 x 1925 x 600
880 x 638 x 310	880 x 798 x 310	880 x 798 x 310
1023 x 704 x 413	1023 x 841 x 413	1023 x 841 x 413
68	68	68
76	76	76
64	68	68
70	74	74
7,000	8,300	8,300
7,300	8,700	8,700
7,500	5,500	7,500
2,000	2,400	2,400
2,000	2,400	2,400
9.5	11	11
9.5	11	11
46	48	48
61	63	63
-	-	-
2 x 22	3 x 22	3 x 22
D5 1.5	D5 1.5	D5 1.5
3.5uF / 450V	6uF / 450V	6uF / 450V
700	780	780
600 / 620	680 / 700	680 / 700
550 / 570	630 / 650	630 / 650
500 / 520	580 / 600	580 / 600
SIROCO	SIROCO	SIROCO
220V / 3W	220V / 3W	220V / 3W
19	20	20
2 x 24	2x30	2 x 30
WAVE 1.5	WAVE 1.7	WAVE 1.7
2,200	2,450	2,450
SAMSUNG	SAMSUNG	SAMSUNG
ROTARY	ROTARY	ROTARY
55A220IU1EM	55A260IU2EM	55A260IU2EM
50uF / 450V	50uF / 450V	50uF / 450V
5uF / 450V	6uF / 450V	6uF / 450V
900 / 880	1,000	1,000
3/8	3/8	3/8
5/8	5/8	5/8
50	50	50
-	-	-
30	30	30
-	-	-
P.T.C. 세라믹 히터		
동우기연	동우기연	동우기연
7.5kW	5.5kW	7.5kW
250V 20A	250V 20A	250V 20A
미적용	미적용	미적용
100	100	100
110	110	110
130	130	130

메 모

3. 제품의 외형치수

3-1. 실내기

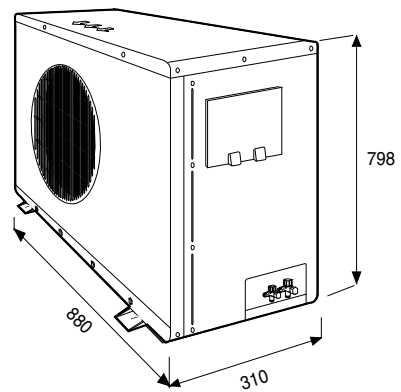
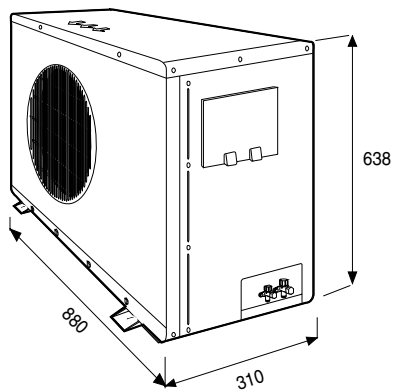
(단위 : mm)



3-2. 실외기



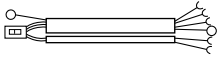
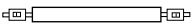
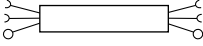
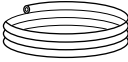



■APH-H1720/H1721

■APH-H2320/H2321





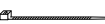

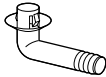


4. 설치방법

4-1. 부속품의 확인

부 품 명		수 량	비고
		APH-H1720 APH-H1721 APH-H2320 APH-H2321	
배수호스 		1	배관 상자
연결배관 	ø9.52mm	1	
	ø15.88mm	1	
	ø19.05mm	-	
실내 · 외 연결선(6가닥) 		1	
센서 연결선 		1	
전원전선(3가닥) 		1	
배관용 단열재 		4	
마무리테이프 		2	
절연테이프 		1	
실내기배관 연결부 단열재 		1	

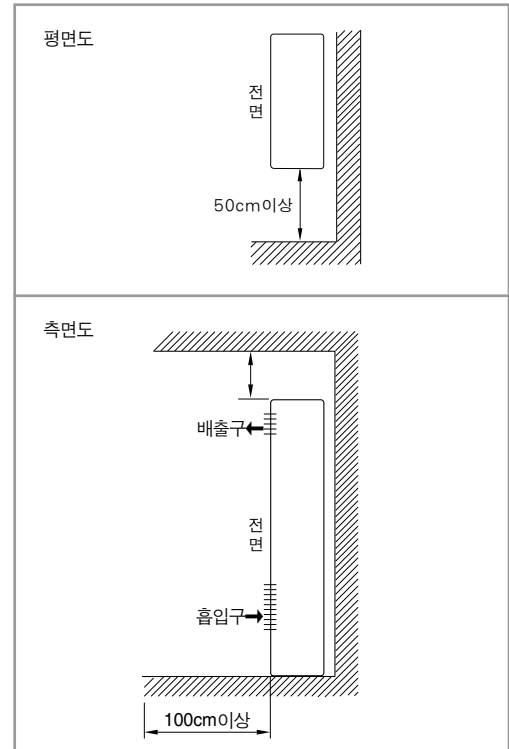
※ 히터 전원선은 별도 구입

부 품 명		수 량	비고
		APH-H1720 APH-H1721 APH-H2320 APH-H2321	
링단자 		4	배관 상자
실외기 설치대 		4	
방진고무 		4	
케이블 타이		4	
		4	
퍼티(빠데) 		1	
배수플러그 		1	

4-2. 설치장소의 선정

4-2-1. 실내기

- 실외기와 배관 접속공사를 하여야 하므로 실외기에 접한 벽면 가까이에 설치하여 주십시오.
- 실내의 온도 분포를 균일하게 하기 위해서 창가에 설치하는 것이 효과적입니다.
- 흡입구 및 배출구 근처에 바람을 막는 장애물이 없는 장소에 설치하여 주십시오.
- 바닥이 안정되고 견고한 장소를 선택하여 수평하게 설치하여 주십시오. (진동이 심한 장소에는 소음이 발생할 수 있으므로 설치하지 마십시오.)
- 사람이 출입하는 문 근처는 피해 주십시오.
- 햇빛이 비치는 곳은 피해 주십시오. (불가피하게 설치해야 할 경우 햇빛가리개를 설치해 주십시오.)

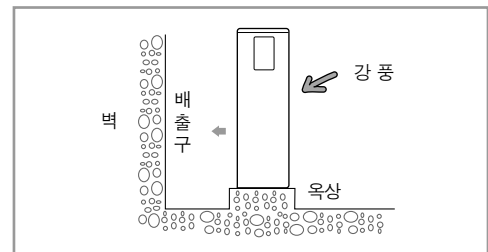


4-2-2. 실외기

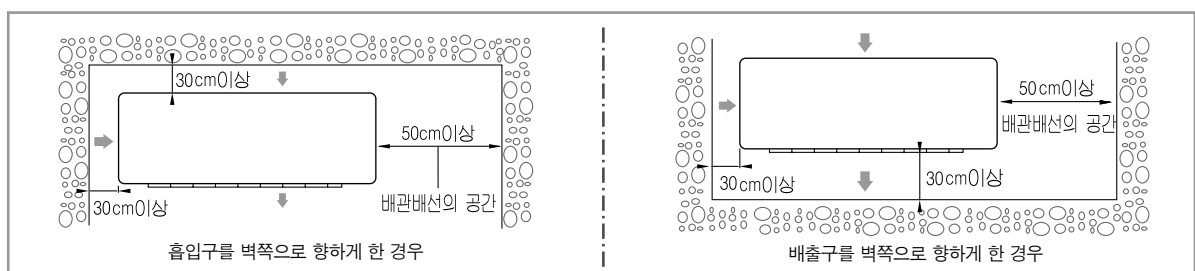
- 햇빛이 비치지 않는 장소
햇빛이 비칠 경우에는 별도의 차광막을 설치하여 주십시오.
 - 가연성 가스의 누출 위험이 없는 장소
 - 에어컨 중량을 충분히 견딜 수 있는 장소
 - 실외기의 고정강도를 충분히 견딜 수 있는 장소
 - 기름(기계유 포함)이 많은 곳은 피해 주십시오.
 - 염분(해안지구)이 많은 곳은 피해 주십시오.
 - 유황가스(온천지구)가 많은 곳은 피해 주십시오.
(이처럼 특수한 설치장소에서 사용하면 에어컨 고장의 원인이 됩니다. 불가피하게 사용할 때에는 특별한 보수가 필요합니다.)
 - 실외기의 배출공기 및 소음이 이웃집에 영향을 미치지 않는 장소 — 법적으로 명시된 사항
(특히 이웃집과의 경계선에서는 이웃집에 영향을 주지 않도록 충분히 고려하여 설치하여 주십시오.)
 - 강풍이 실외기의 배출구로 맞부딪칠 우려가 없는 장소
(냉방운전시 강풍이 배출구를 향하여 마주칠 경우 보호장치가 동작될 수 있습니다.)
- ※ 실외기는 건물 외벽 등 불안정한 장소에 매달아 설치하지 마십시오.
실외기가 떨어져 사람이 다치거나 재산상의 피해가 발생할 수 있습니다.

▶ 이와같은 가능성이 있는 경우에는 아래의 예를 참고하여 방풍조치를 하여 주십시오.

1. 건물이 밀집되어 있는 도로주변에 설치할 때에는 도로와 평행하게 설치하여 주십시오.
2. 옥상 등 강한 바람이 부는 곳에서는 배출구를 벽면으로 향하게 설치하여 주십시오.

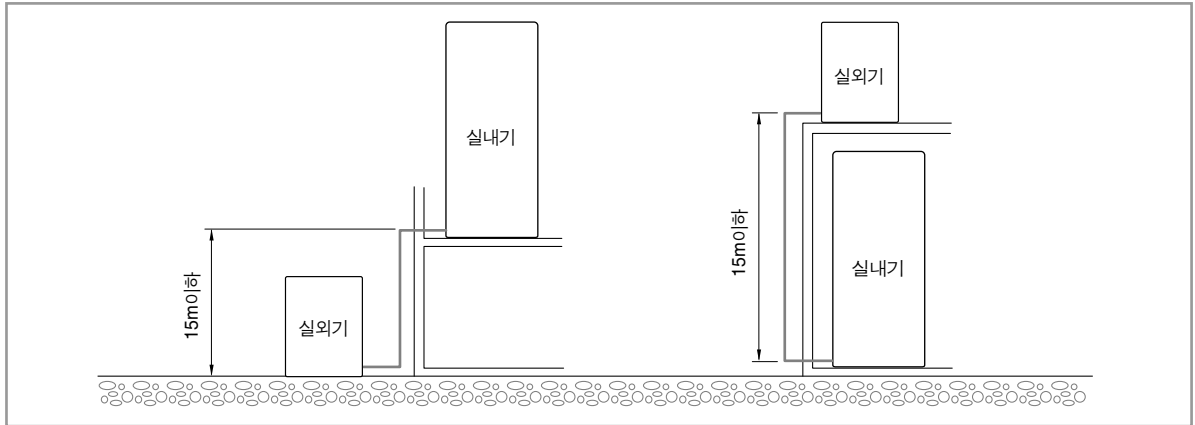


- 실외기는 서비스 공간을 고려해 설치하여 주십시오.



4-2-3. 실내기와 실외기 상호 연관성

- 배관 길이가 길어지면 성능이 떨어지고 수명이 단축되므로 최대한 짧게 설치되도록 설치 장소를 선정하여 주십시오.
- 배관 허용 길이 : 최대 25m
- 배관 허용 낙차 : 최대 15m
- 배관에서 구부리는 곳이 10군데 이하로 설치 가능한 설치 장소 선정

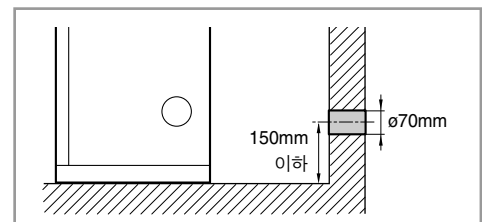


주 의

- 아파트 외벽(또는 동등한 설치조건)에 안전상 실외기 설치를 금합니다.
 - 아파트 외벽(또는 동등한 설치조건)설치는 안전상 금지되어 있으며, 서비스 기사의 접근이 불가능한 경우 무상서비스 기간내라 하여도 서비스를 받을 수 없으며, 서비스를 위하여 설치장소를 변경할 경우 이전 설치비용은 소비자 부담입니다.
 - 소비자가 이를 요구할 경우에는 위 사항에 대하여 상세히 설명하여 주시기 바랍니다.
- 배출구가 가려지지 않게 설치하여 주십시오.
 - 배출구가 가려지면 풍량 저하에 의하여 냉방능력이 저하될 수 있습니다.
 - 배출구가 가려지면 서비스 밸브에 이슬이 많이 맺힐 수 있습니다.

4-3. 벽 뚫기

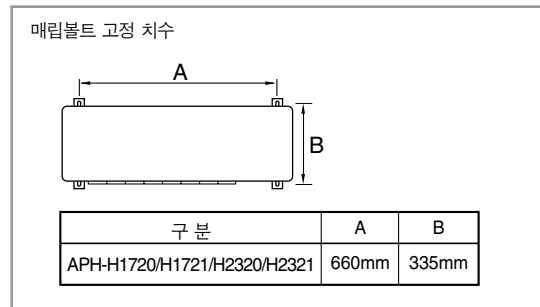
- 지름 70mm의 구멍을 외부로 뚫어 주십시오.
- 벽 뚫기는 실내기가 닿는 바닥면에서 150mm 이하로 하여 주십시오.



4-4. 실외기 고정

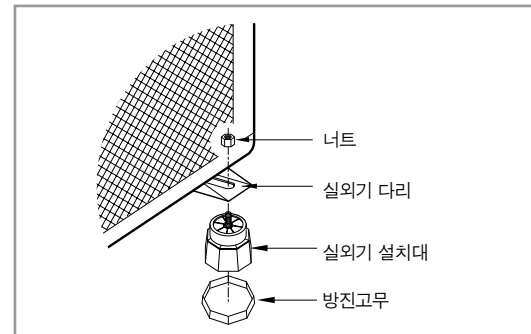
■ 매립볼트를 사용하는 경우

1. 바닥이 평평하고 견고한 기초위에 매립볼트를 사용해 고정하여 주십시오.
(매립볼트:M10×4개소 - 현지 구입 품목)



■ 실외기 설치대를 사용하는 경우

1. 실외기 설치대에 방진고무를 끼워 주십시오.(4개)
2. 설치대에 체결된 너트를 분리한 후
실외기 다리의 구멍에 실외기 설치대를 끼워 주십시오.
3. 너트로 견고하게 고정하여 주십시오.



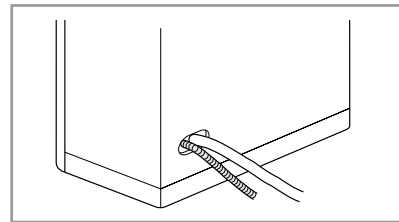
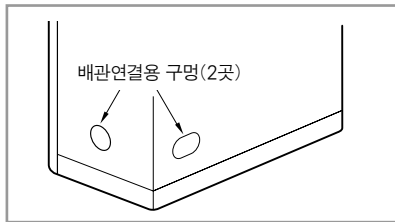
- 실내 · 외기 고정시 수평을 반드시 유지할 수 있도록 조정하여 주십시오.
- 수평유지가 되지 않을 경우 진동음이 발생할 수 있습니다.

4-5. 배관 연결



- 배관을 절단할 경우에는 반드시 절단부 바리를 제거하여 주십시오.
- 압축기 보호 및 모세관 막힘 방지
- 배관이 꺾였을 경우에는 가동중 냉방 불량 또는 배관 파손우려가 있으므로 반드시 신규 배관으로 재시공하여 주십시오.
- 배관이 대기중에 노출된 경우에는 배관을 외벽 또는 바닥에 견고하게 고정하여 배관의 유동이 발생하지 않게 하여 주십시오.

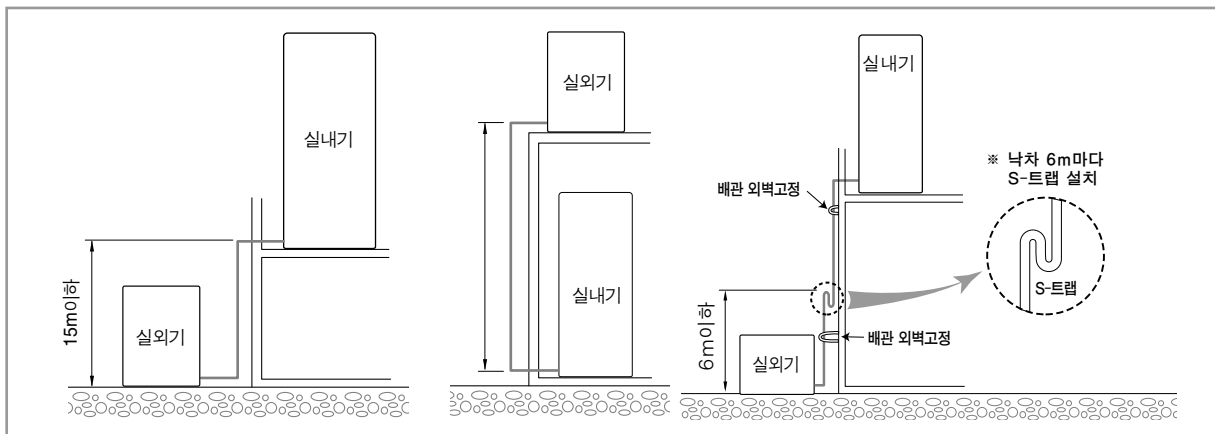
1. 실내기 좌·우측면에 배관 연결용 구멍이 있으므로 배관 연결을 하고자 하는 부분을 망치 등으로 살짝 두드려 구멍을 뚫어 주십시오.



2. 실내기 흡입판을 열고 후레어 너트를 분리하십시오.
3. 설치 장소에 따라 연결용 배관을 스프링 벤더로 이용하여 필요한 길이로 벤딩하여 배관을 설치하여 주십시오.
 - 배관 허용 길이 : 최대 25m
 - 배관 허용 낙차 : 최대 15m
 - 배관에서 구부리는 곳은 10군데 이하로 하여 주십시오.



- 배관 길이가 길어지면 성능이 떨어지고 수명이 단축되므로 최대한 짧게 설치하십시오.
배관 낙차 6m까지는 트랩 1개소를 저압 배관에 반드시 설치 바랍니다. 배관 낙차가 6m 초과시에는 6m마다 S-트랩을 반드시 설치 바랍니다.

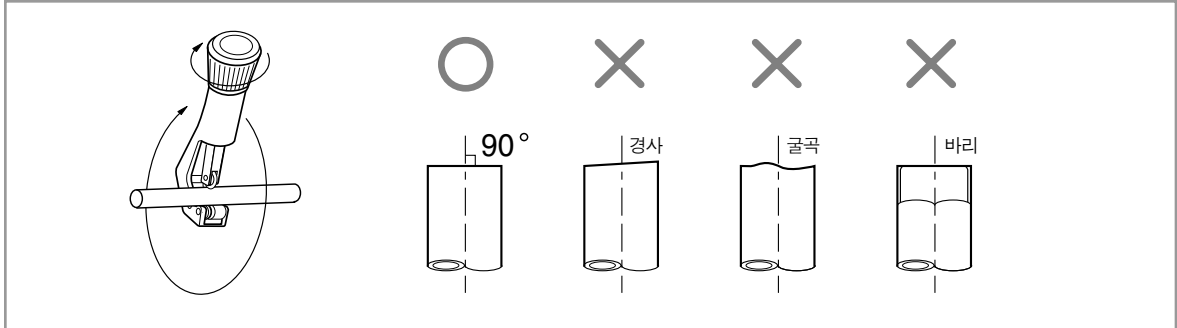


4. 고압용 배관은 열교환기 액관에, 저압용 배관은 열교환기 가스관에 각각 후레어 너트를 사용하여 냉매의 누설이 없도록 조립하여 주십시오.
5. 배관은 단열재를 사용하여 확실하게 단열시켜 주십시오.

※ 냉매배관의 접속

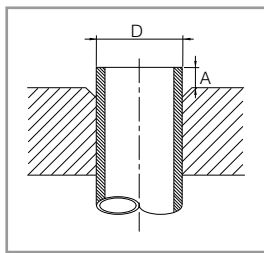
후레어가공

1. 파이프 커터를 사용하여 배관을 절단하십시오.

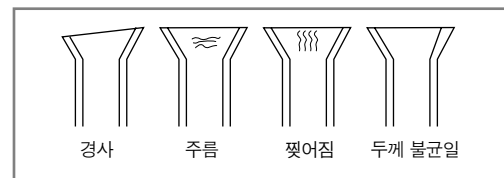


2. 후레어너트를 파이프에 삽입 후 후레어가공을 하십시오.

- 후레어 가공면의 내측에 흠집이 있어서는 안되며, 가공면 끝단이 찢어지거나 불균일해서도 안됩니다.
- 또한 후레어 가공면의 외측 길이는 원주 방향으로 같아야 합니다.



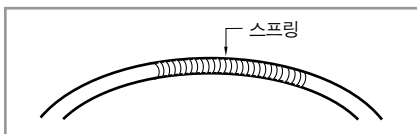
외 경(D)	A(mm)
ø 9.52mm	1.3
ø15.88mm	2.2
ø19.05mm	2.2



주의

- 접속부 체결 전 접속부에 휴지나 형겔 등의 이물질이 있는지 반드시 확인하십시오.
- 접속부에 이물질이 있을 경우 냉매 누설이 발생합니다.

배관의 굽힘가공

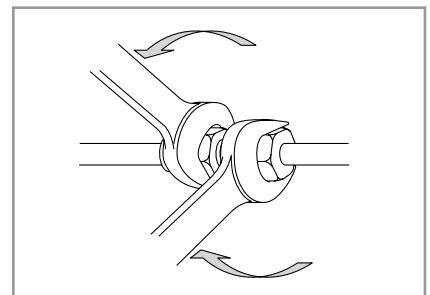


1. 배관의 굽힘 가공은 벤더를 사용하여 주십시오.
2. 배관의 굽힘 가공시 충분히 주의하여 1회에 정확한 작업이 되도록 하여 주십시오.
- 2회이상 굽혔다 폈다 하면 작업이 어려워집니다.
3. 가스관을 굽히는 경우 가스관에 끼워져 있는 스프링을 벤더 대신 사용하여 굽혀도 좋습니다.
4. 스프링을 사용하여 굽힐 경우에는 배관이 찌그러지지 않게 양손을 가까이 잡고 최소 굽힘 반경이 100mm 이상 되게 하여 주십시오.

접속부 체결

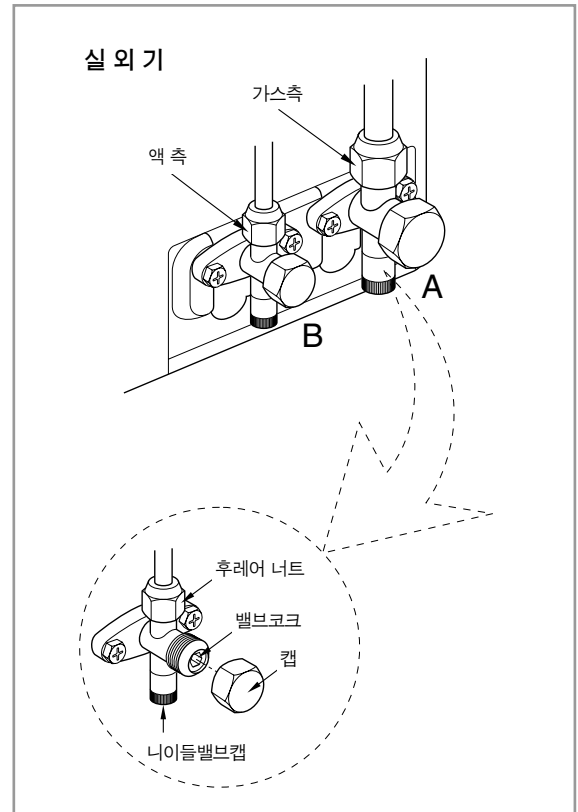
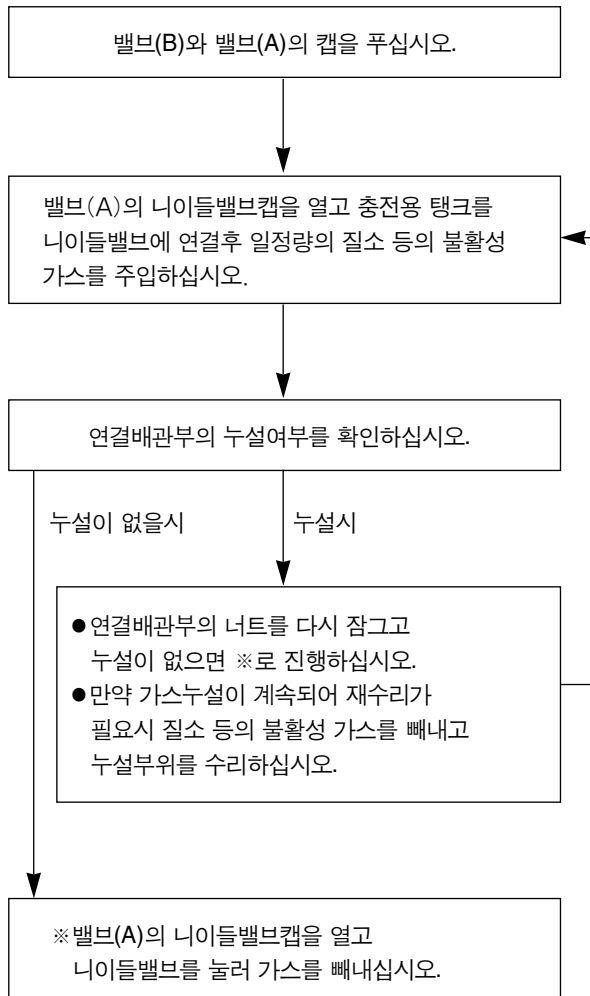
- 접속배관의 중심을 일치시키고 후레어너트를 손으로 돌려 체결한 후 그림의 방향과 같이 스패너로 돌려 체결하십시오.

외 경	체결토크	최종토크	비 고
ø 9.52mm	250kg · cm	300kg · cm	
ø 15.88mm	400kg · cm	450kg · cm	
ø 19.05mm	700kg · cm	750kg · cm	



4-6. 누설검사

※ 실외기 밸브코크가 잠겨있는지 확인하십시오.

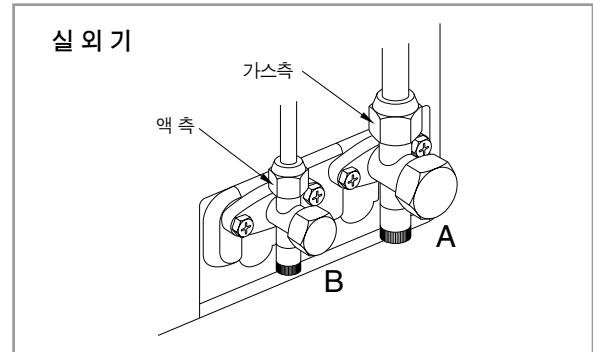


주 의

- 질소 등의 불활성 가스를 실외기의 배관내로 흘린 후 비누거품이나 누설 검사전용제를 사용하여 누설을 검사하여 주십시오. (실외기에는 에어컨을 정상적으로 가동하는데 필요한 정량의 냉매만이 주입되어 출하되고 있으므로 실외기의 냉매를 사용한 퍼지는 금하여 주십시오.)
- 동절기에는 온도가 낮아 기체 압력이 낮아질 수 있으므로 정확한 누설 검사가 불가능할 수 있습니다. 이때는 진공펌프를 사용하여 압축공기를 배관내로 주입하여 누설부위를 검사할 수 있습니다.
- 냉매 가스를 사용하여 누설검사를 하면 가스 배출시 오존층이 파괴되므로 환경보호를 위하여 반드시 질소 등의 불활성 가스를 사용하십시오.

4-7. 에어퍼지

- 실외기 밸브코크가 잠겨있는지 확인하십시오.
- 밸브(A)의 니들밸브캡을 열고 진공 펌프를 니들밸브에 연결한 후 약 30분간 진공하여 주십시오.



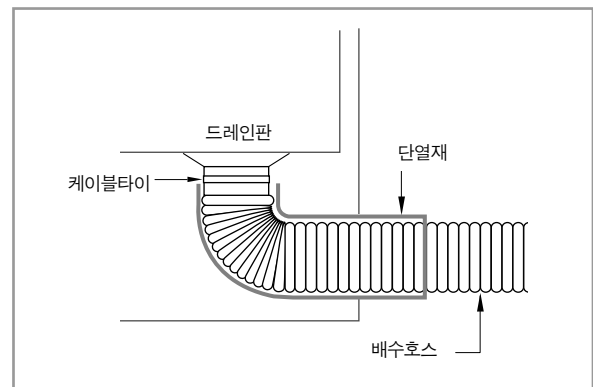
주 의

- 실외기에는 에어컨을 정상적으로 가동하는데 필요한 정량의 냉매만이 주입되어 출하되고 있으므로 실외기 냉매를 사용한 퍼지는 금하여 주십시오.

4-8. 배수호스 연결

- 배수호스를 드레인판의 연결부에 연결한 후 이탈되지 않도록 테이프 또는 케이블타이로 고정시켜 주십시오.
- 배수호스에 단열재를 사용하여 감싸 주십시오. 외부로 물이 흐르지 않도록 잘 감싸 주십시오.

배관재료	염화비닐관(내경 $\phi 16\text{mm}$)
단 열 재	발포 폴리에틸렌

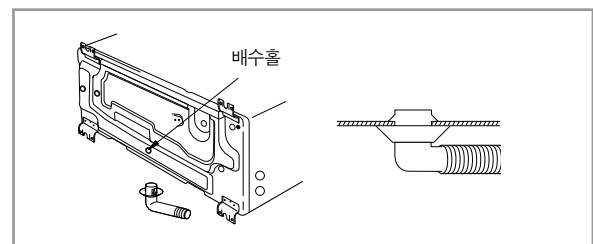


주 의

- 배수는 자연배수식이므로 배수호스는 아래로 향하게 설치하여 주십시오.
- 드레인판 내부에 이물질이 있으면 배수관이 막히게 되므로 설치완료 후 내부의 이물질은 반드시 제거하여 주십시오.
- 설치가 끝난 후 반드시 드레인판에 물을 부어 배수상태를 확인하여 주십시오. (20초 이내에 배수가 완료되면 배수상태에 이상이 없는 것입니다.)
- 배수호스는 연결하여 사용하지 마십시오.
 - 연결부에서 누수될 우려가 있으므로 반드시 일체형으로 설치하여 주십시오. 다만 길이가 짧아 연결이 불가피할 경우는 SILICONE SEALANT 등으로 확실하게 방수대책을 적용하여 주십시오. (절연 테이프 사용금지)

※ 난방운전 또는 제상운전시 실외기에 물이 생기므로 오른쪽 그림과 같이 배수호스를 연결하여 주십시오.

1. 실외기의 배수홀에 배수플러그를 끼우십시오.
2. 배수플러그에 배수호스를 끼우십시오.



4-9. 전기공사

전기공사는, 전기공사의 자격이 있는 전문가가 실시하여 주십시오.

- 전기공사는 “전기설비에 관한 기술기준” 및 “내선기준”에 맞춰 설치하십시오.
- 반드시 전용 보조전원스위치를 설치하여 주십시오.(사용자 현지 구입 품목)
※ 문어발식 배선으로 사용하면 전압강하에 의해 자동제어회로의 작동이 나쁘게 되므로 삼가하여 주십시오.
- 누전차단기를 설치하여 주십시오. (사용자 현지 구입 품목)
- 반드시 접지선을 연결하여 주십시오.

4-9-1. 전원사양

배선규격

모 델 명		APH-H1720/H2320	APH-H1721/H2321
전 원	실 외 기	V,Hz	단상 220V, 60Hz
	히 터		
차 단 기 사 용 시 정 격 전 류		A	30 (제품)
			50 (히터)
			75 (히터)
접 지 전 선 굵 기		mm	3.5
최 소 실 내 · 외 연 결 선 굵 기		mm ²	0.75 이상
제 품 전 원 배 선 굵 기		mm ²	2.0 이상
히 터 전 원 배 선 굵 기		mm ²	5.5 이상(별도구입설치)
			8.0 이상(별도구입설치)



주 의

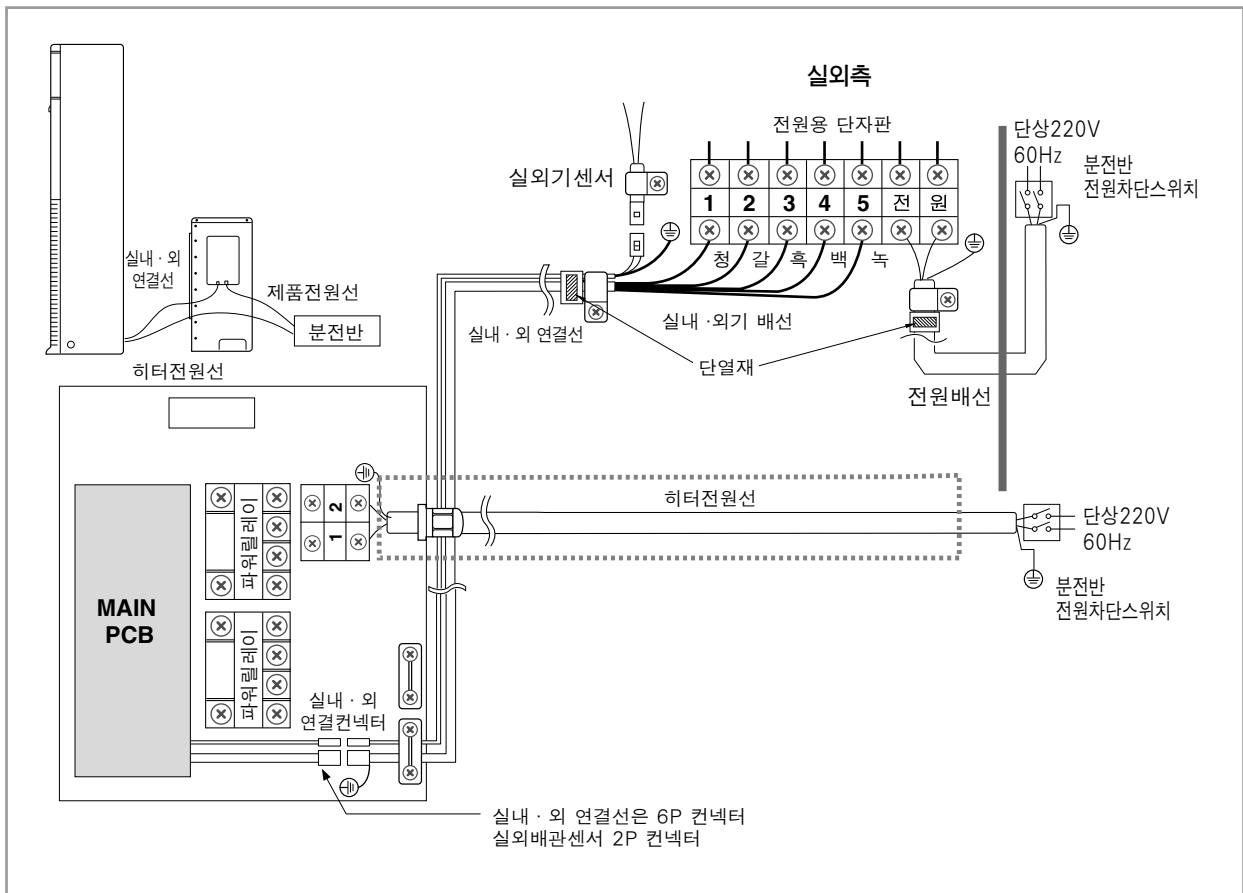
- 모든 배선용 전선과 분전반 스위치 또는 퓨즈는 규격에 맞는 전선 내열온도 105°C이상의 용품을 사용하십시오.
※ 배선규격 및 용량 위반하여 사용시는 판매점 및 설치자 책임입니다.
- 보조전원스위치 주위에 불꽃을 내거나 온도가 높은 곳에 배선이 되지 않게 설치하십시오.
(주위온도가 높으면 전선의 허용 전류가 낮아져 전류 감소계수가 발생합니다.)
- 보조전원스위치는 습기가 없는 곳에 설치하고 분전반 또는 전기부품상자를 설치하십시오.
- 분전반에는 전원차단 스위치를 필히 설치하십시오.
- 주전원 연결시는 반드시 터미널을 전선에 압착하여 체결하십시오.
※ 설치 장소의 전원을 반드시 확인 후 설치하십시오.

220V 사용가능전압	198V ~ 242V
380V 사용가능전압	342V ~ 418V

4-9-2. 결선방법

■APH-H1720/H2320 결선방법

- 실내·외기 연결배선 연결시 실외측은 실외기 단자판번호와 일치시키고, 접속구에 끼워 주십시오.
실내측은 실내배선 접속구에 끼워 주십시오.
- ※ 실내·외 연결배선을 올바르게 연결하지 않으면 고장의 원인이 됩니다.
실내·외 연결배선 및 전원선은 가스측의 서비스 밸브나 단열재가 없는 배관과 접촉하지 않도록 주의하여 주십시오.
실내·외 연결배선은 단열재를 감싼 부분의 배관에 고정하여 주십시오.



※ ----- 점선부위는 사용자 현지구입부품



주의

- 에어컨 설치시 배선 규격을 준수하지 않을 경우 화재의 위험이 있습니다.
전원차단스위치 설치시 별도의 전기부품상자내에 단단히 고정하십시오.
- 실외측에 실내·외연결선 전원전선은 반드시 단열재로 감싸주십시오.
(장마철에 물이 들어갈 수도 있습니다.)

4-10. 접지공사

- 안전을 위해 반드시 접지공사를 하여 주십시오.
- 접지공사는 자격을 취득한 전문가가 실시하여 주십시오.
- 접지공사는 “전기설비에 관한 기술기준” 및 “내선기준”에 맞춰 설치하여 주십시오.

4-10-1. 전원배선

- 접지기준은 에어컨의 정격전압 및 설치장소에 따라서 다릅니다.
- 아래 표에 의하여 접지공사를 행하여 주십시오.

전원조건 \ 설치장소	수분이 있는 장소에 설치하는 경우	습기가 있는 장소에 설치하는 경우	건조한 장소에 설치하는 경우
대지전압이 150V이하인 경우		제 3종 접지공사가 필요함 (주1)	안전을 위해서 가능한한 제 3종 접지공사를 실시하여 주십시오.(주2)
대지전압이 150V를 초과하는 경우		반드시 제 3종 접지공사를 실시하여 주십시오.(주1) (누전차단기를 설치한 경우도 해당됨.)	

주1) 제 3종 접지공사에 대하여

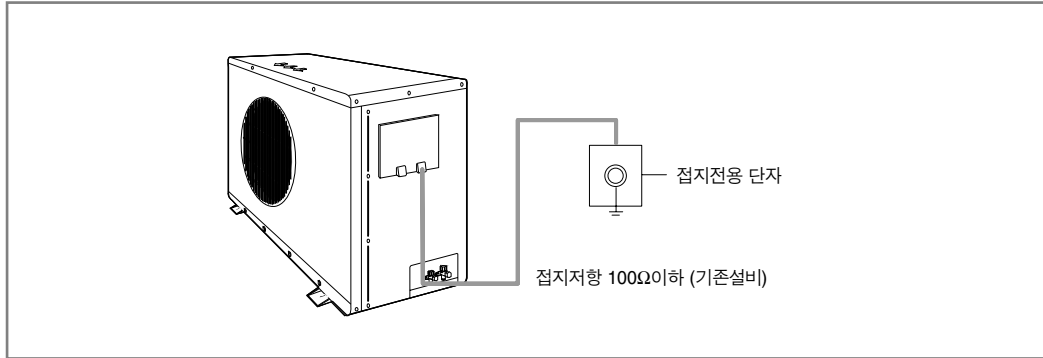
- 접지공사는 반드시 전문가(자격취득자)가 실시하도록 하십시오.
- 접지저항이 100Ω 이하인지를 꼭 확인하십시오. 다만, 누전차단기(접지사고시 0.5초 이내에 자동차단하는 경우)를 설치한 경우 $30\sim 500\Omega$ 이하인지를 확인하여 주십시오.

주2) 건조한 장소에 설치하는 경우

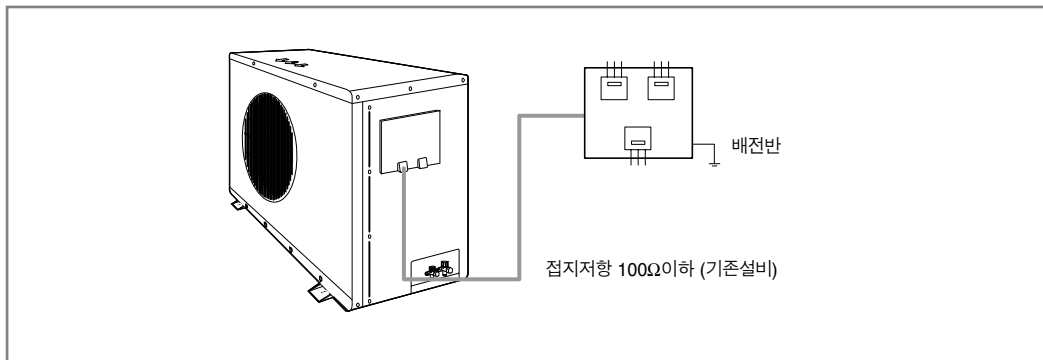
- 접지저항은 100Ω 이하로 하여 주십시오.
최악의 경우도 250Ω 이하로 하여 주십시오.

4-10-2. 접지공사방법

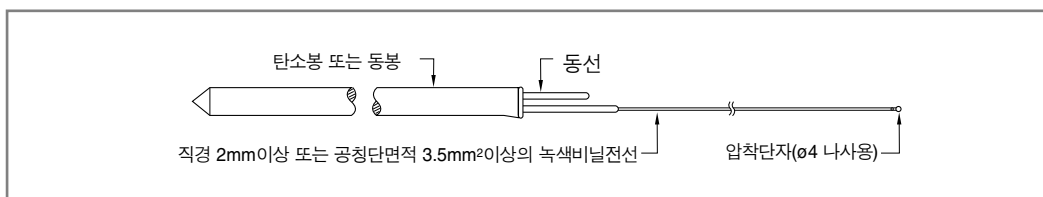
- 접지배선의 굵기가 직경 2mm이상 또는 공칭단면적 3.5mm² 이상의 녹/황색 전선
- 접지전용 단자를 이용하는 경우
(철골주택 등 접지전용 단자가 설치되어 있는 경우)



- 배전반의 접지를 이용하는 경우

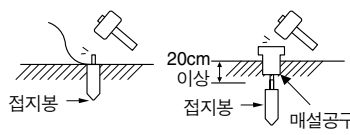
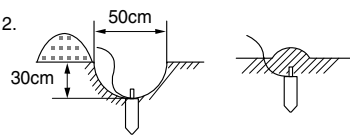
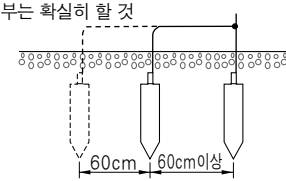
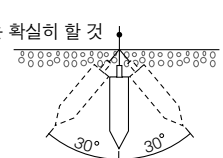


- 별도의 접지봉을 이용하는 경우(접지봉을 사용할 경우 접지공사는 사용자 별도 부담)
- 접지봉 규격



4-10-3. 접지공사 순서

접지공사는 아래표의 순서대로 확실히 실시하여 주십시오.

순서	작업명	설명	주의
1	접지장소 선정	1.적당한 장소 ◆ 항상 습기가 있는 장소 ◆ 모래땅보다 진흙땅이 좋습니다. 2.부적당한 장소 ◆ 지하매설물이 매설된 장소 (가스관,수도관,인입관,지하케이블) ◆ 피뢰침용 접지극과 나란한 접지선과는 2m이상 사이를 띄워 주십시오.	◆ 모래땅, 자갈이 섞인 땅 등은 접지 저항이 높으므로 피해 주십시오. ◆ 전화기용 접지선과는 공용으로 사용하지 마십시오. ◆ 사람이 많이 다니는 곳에 매설하는 경우는 접지선을 확실히 고정하여 주십시오.
2	접지봉 매설	1.접지봉 매설공구가 있는 경우 ◆ 접지봉을 지표면까지 묻어 주십시오. ◆ 매설공구를 사용하여 지표면보다 20cm이상 깊게 묻어 주십시오. 2.매설공구가 없는 경우 ◆ 구멍을 그림과 같이 깊게 파고 접지봉을 묻어 주십시오. ◆ 파낸 흙으로 구멍을 메워 접지봉 전체를 매설합니다.	1.  2. 
3	접지선 정리	◆ 접지선이 짧아 연장할 경우 연결부위는 반드시 피티(빠데)를 부착한 후 테이프로 감아 주십시오. ◆ 접지선은 꼬이지 않게 스템플로 고정시켜 주십시오.	◆ 전선 굵기는 직경 2mm 또는 공칭단면적 3.5mm ² 이상의 녹색 비닐전선을 사용하십시오. ◆ 전선과 전선 연결부위는 땅속으로 매설되지 않도록 하여 주십시오.
4	점검 및 대책	◆ 접지공사 완료 후 접지저항계로 접지저항을 측정해서 소정의 규격을 만족하는지 확인하여 주십시오. ◆ 접지저항치가 규격을 벗어나는 경우 접지봉을 더 깊게 묻거나 또는 접지봉 수를 추가시켜 소정의 규격치가 되도록 보완하여 주십시오.	연결부는 확실히 할 것  연결부는 확실히 할 것 
5	접지봉과 에어컨의 접속	◆ 접지선을 실외기의 접지단자에 확실히 접속시켜 주십시오.	
6	다음과 같은 곳에 접지선을 접속하면 위험하므로 절대로 접속하지 않도록 하여 주십시오.	텔레비전 안테나, 가스관, 알루미늄샷시, 플라워베이스, 수도관(수도관을 이용한 접지는 접지저항이 3Ω 이하일 경우는 접지극으로 사용할 수 있지만	◆ 부득이한 경우 반드시 관계전문가의 사전승인을 얻은 후 실시하십시오.

4-11. 냉매보충

압력게이지를 저압측 서비스 밸브에
연결시키고 가스측 밸브를 여십시오.



냉매 충전용 탱크에 연결하십시오.
(냉매 보충시 가스상태로 주입)



냉방운전을 시키십시오.



표준배관길이(5m)에서 추가된 길이에
해당되는 냉매량을 보충하십시오.
(오른쪽 아래 표 참조)



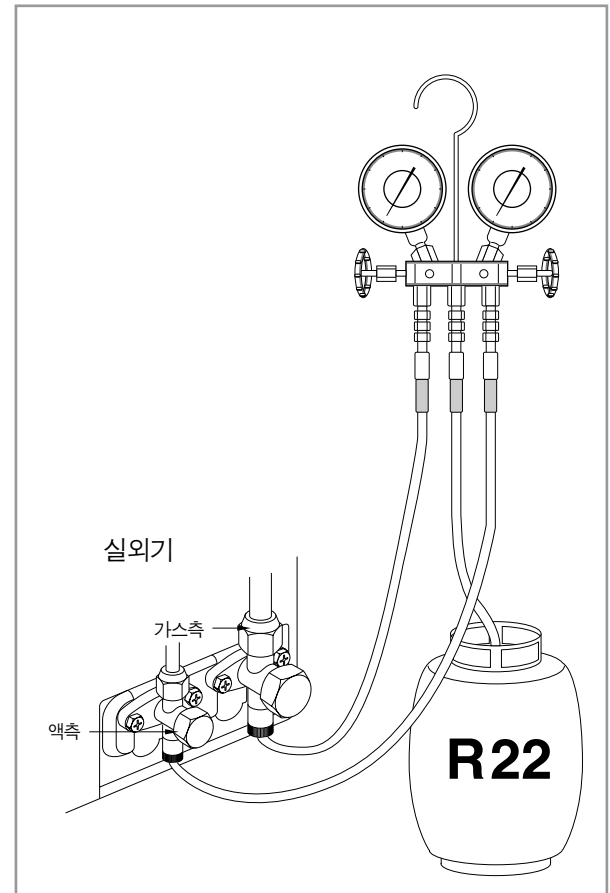
운전을 정지시키십시오.



가스측 밸브를 잠그고 연결된 압력게이지를
풀고 나서 가스측 밸브를 다시 여십시오.



각 밸브의 캡은 공구를 사용해
확실하게 체결하십시오.



◆냉매 추가량

모 델 명	배관 1m당 냉매 추가량
APH-H1720 APH-H1721 APH-H2320 APH-H2321	50g



주 의

- 배관의 연장 등에 의하여 냉매를 추가 주입시 냉매량을 반드시 저울로 계량하여 정량을 주입하여 주십시오.
- 압력계 및 개인적인 경험에 의한 주입은 신뢰할 수 없는 방법으로 지양하여 주십시오.
- 냉매 보충시는 반드시 R22 냉매를 사용하여 주십시오.
- R22 이외의 냉매 사용시 고장, 폭발의 위험이 있습니다.

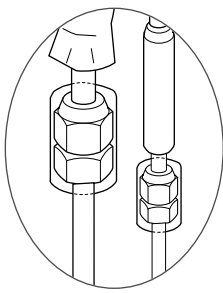
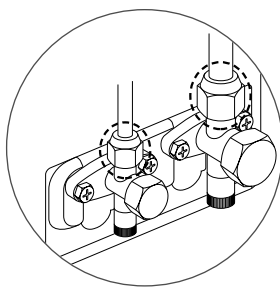
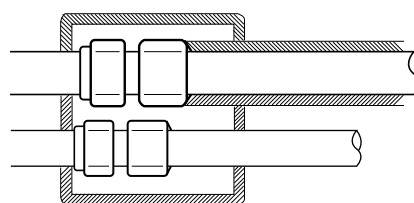
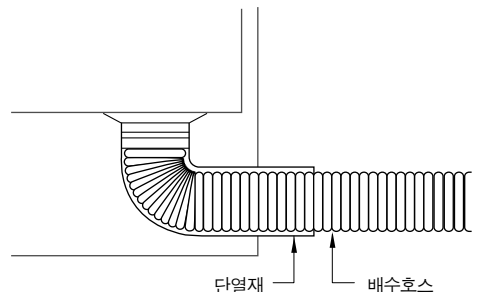
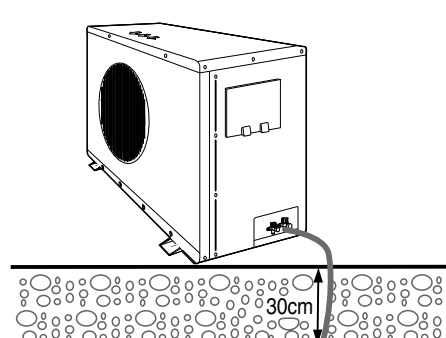
실내(온도:27°C/습도:50%) 실외(온도:35°C/습도:40%)	
고압(kgf/cm ² G)	저압(kgf/cm ² G)
17.8	5.8

- 배관은 5m 기준입니다.

4-12. 점검 및 시운전

4-12-1. 점검

- 설치가 끝난 후 다시 한 번 아래 사항을 점검하여 주십시오.

<p>1. 배관 연결 부위의 가스누설은 없습니까?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>실내연결부</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>실외연결부</p>  </div> </div>	<p>2. 배관의 단열상태는 양호합니까?</p> <div style="text-align: center;"> <p>단열재</p>  </div>
<p>3. 배수호스의 연결은 잘 되었습니까?</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>4. 접지는 되어 있습니까?</p> <div style="text-align: center;">  </div>

4-12-2. 시운전

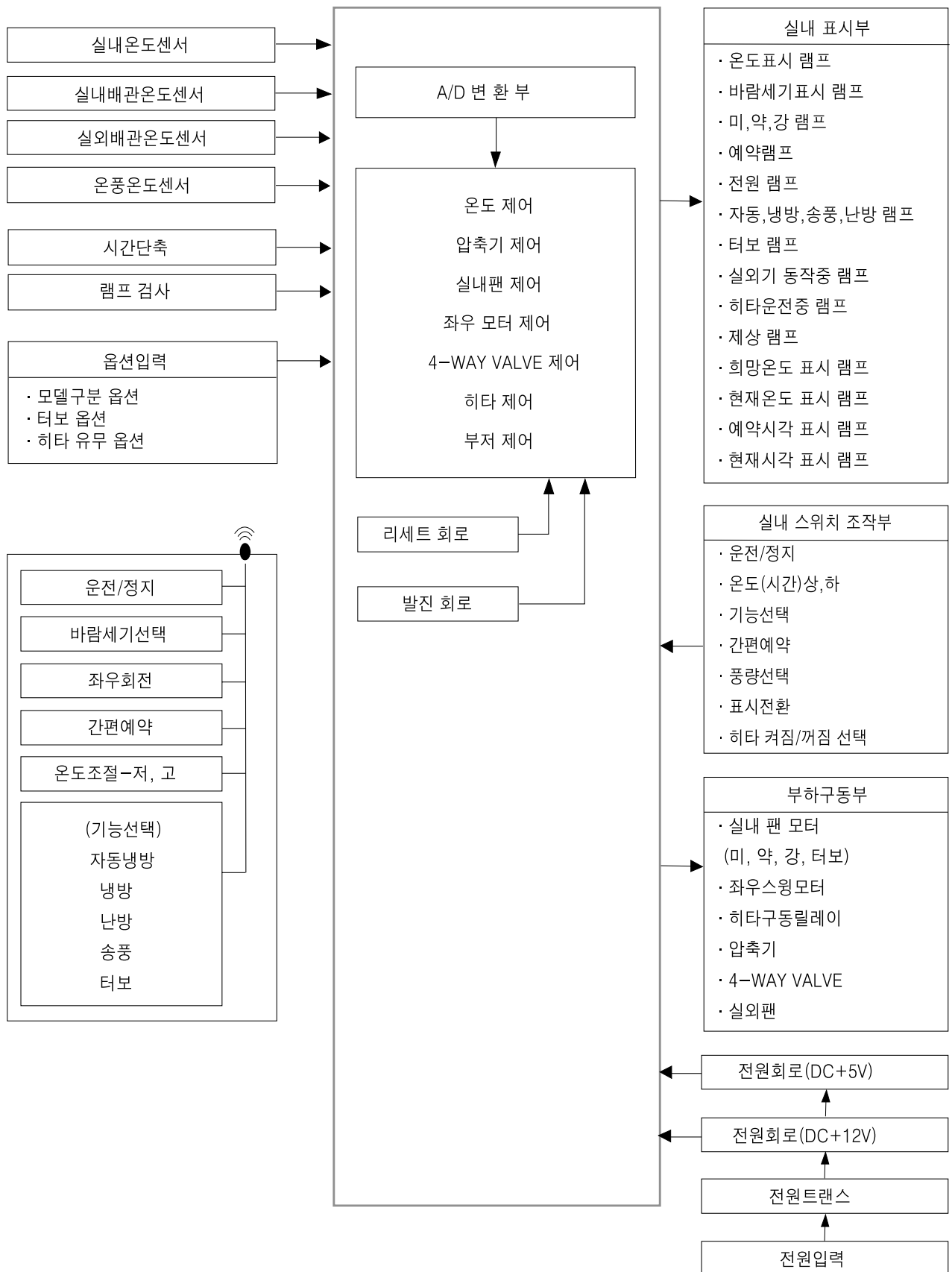
- 점검이 끝나면 사용설명서의 내용을 자세히 읽고 시운전을 한 후 고객에게 인도하여 주십시오.
(에어컨을 인도할 때는 사용설명서의 내용을 자세히 설명하여 주십시오.)



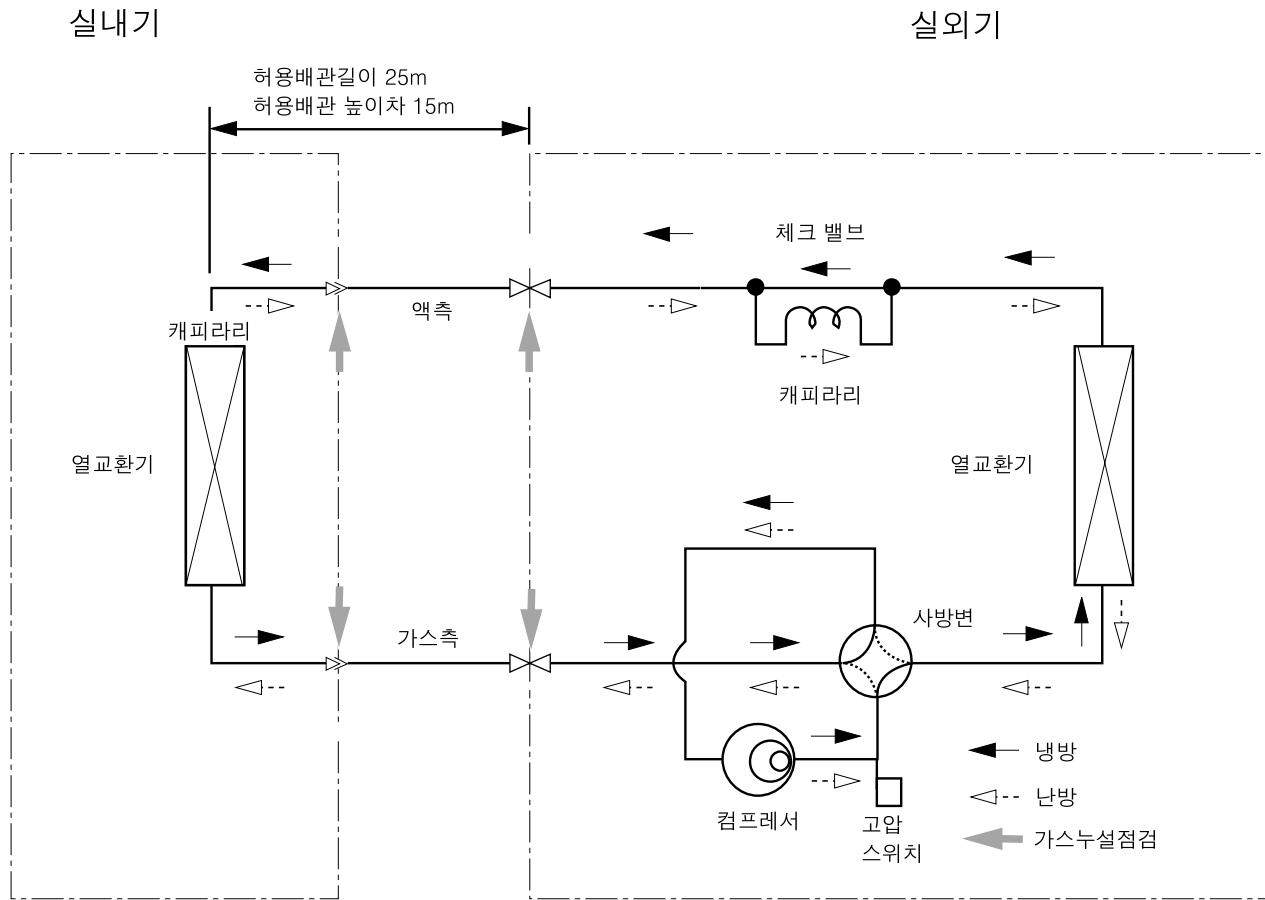
주 의

- 서비스 밸브가 열려있는가를 확인한 후 시운전하여 주십시오.
- 전자접촉기를 눌러 강제적으로 시운전을 하는 것은 위험하므로 절대로 하지 마십시오.
(보호장치가 작동되지 않아 대단히 위험합니다.)

5. 마이콤 제어 구성도



6. 냉매가스 순환 회로도



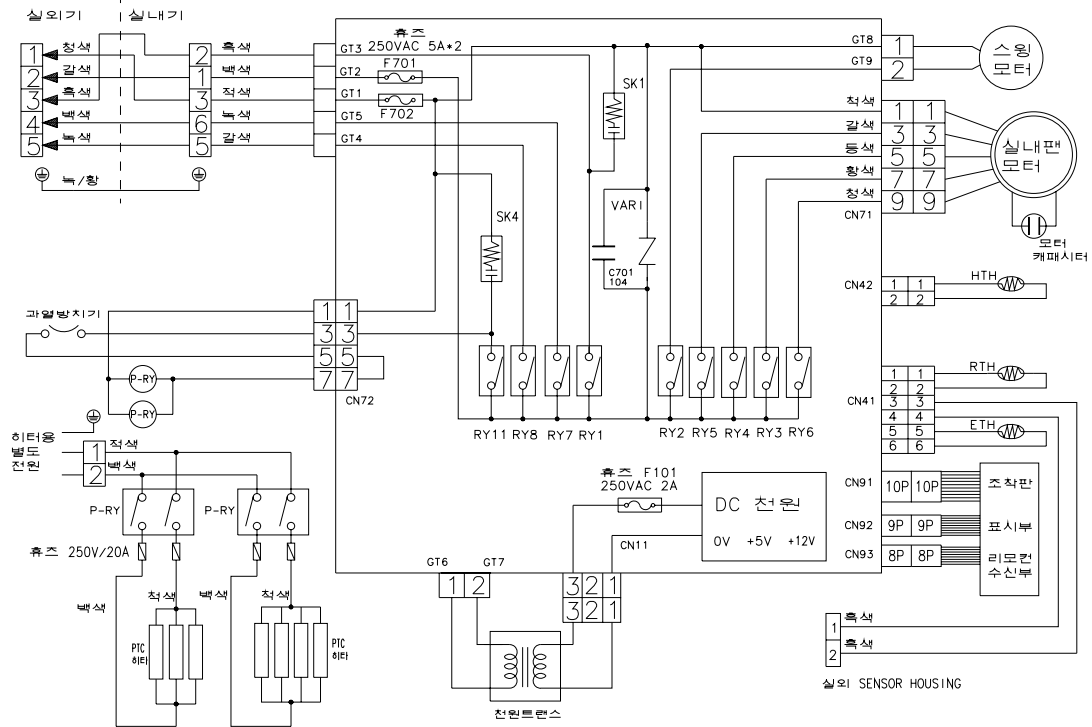
※ 연장길이 1m당 보충량 :

모 델 명	1m당 R-22 냉매 보충량
APH-H1720/H1721/H2320/H2321	50g

7. 전기회로도

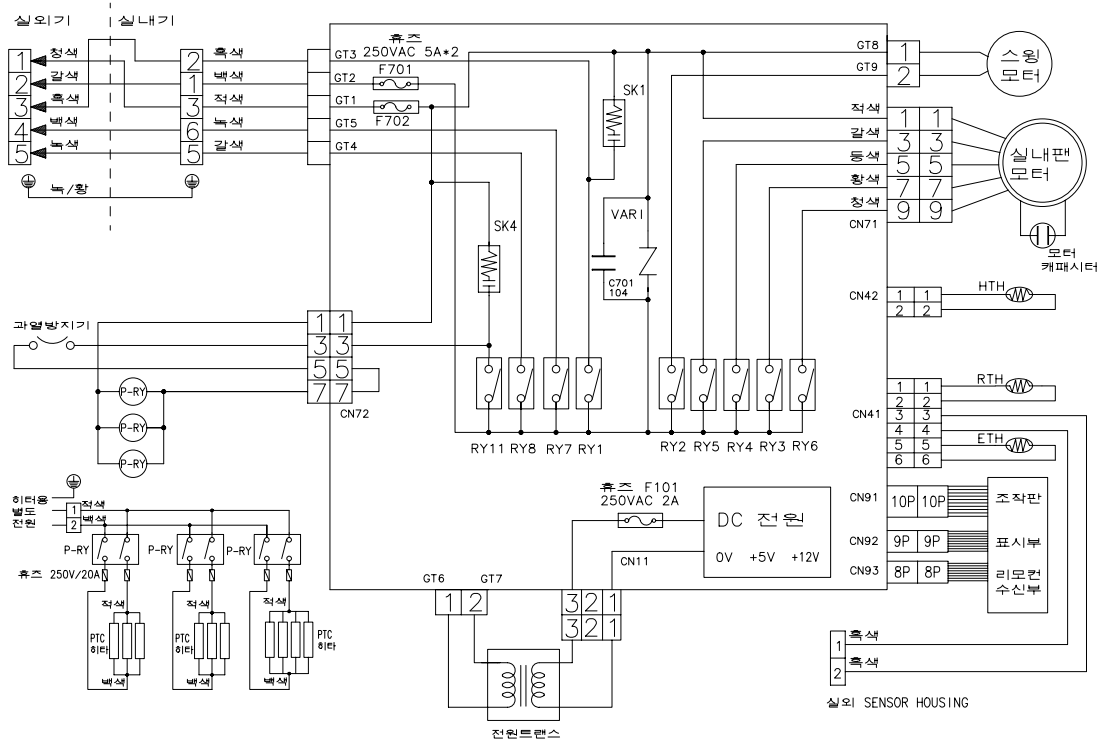
7-1. 실내측

■APH-H1720/H2320



기 호	명 칭
SK1,4	스파크흡수기
VAR1	바리스터
RTH	실내온도 센서
HTH	온풍온도 센서
ETH	실내배관온도 센서
RY1	컴프레샤 구동 릴레이
RY2	스윙모터 구동 릴레이
RY3	실내팬모터 구동 릴레이(강풍)
RY4	실내팬모터 구동 릴레이(약풍)
RY5	실내팬모터 구동 릴레이(미풍)
RY6	실내팬모터 구동 릴레이(터보풍)
RY7	실외팬모터 구동 릴레이
RY8	사방변 구동 릴레이
RY11	히터 파워 릴레이 구동 릴레이
P-RY	히터 구동 릴레이

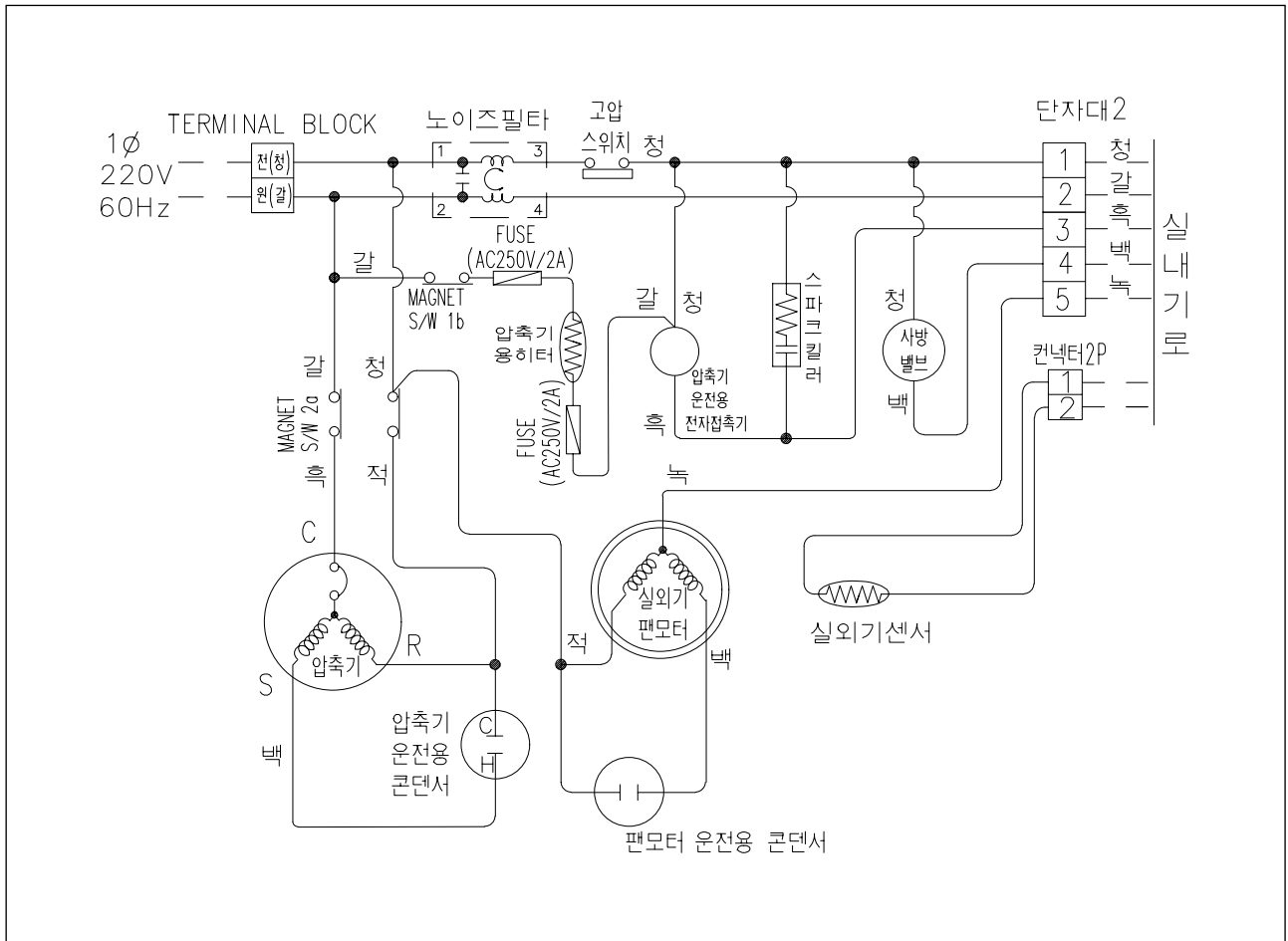
■ APH-H1721/H2321



기 호	명 칭
SK1, 4	스파크흡수기
VAR1	바리스터
RTH	실내온도 센서
HTH	온풍온도 센서
ETH	실내배관온도 센서
RY1	컴프레샤 구동 릴레이
RY2	스윙모터 구동 릴레이
RY3	실내팬모터 구동 릴레이(강풍)
RY4	실내팬모터 구동 릴레이(약풍)
RY5	실내팬모터 구동 릴레이(미풍)
RY6	실내팬모터 구동 릴레이(터보풍)
RY7	실외팬모터 구동 릴레이
RY8	사방변 구동 릴레이
RY11	히터 파워 릴레이 구동 릴레이
P-RY	히터 구동 릴레이

7-2. 실외측

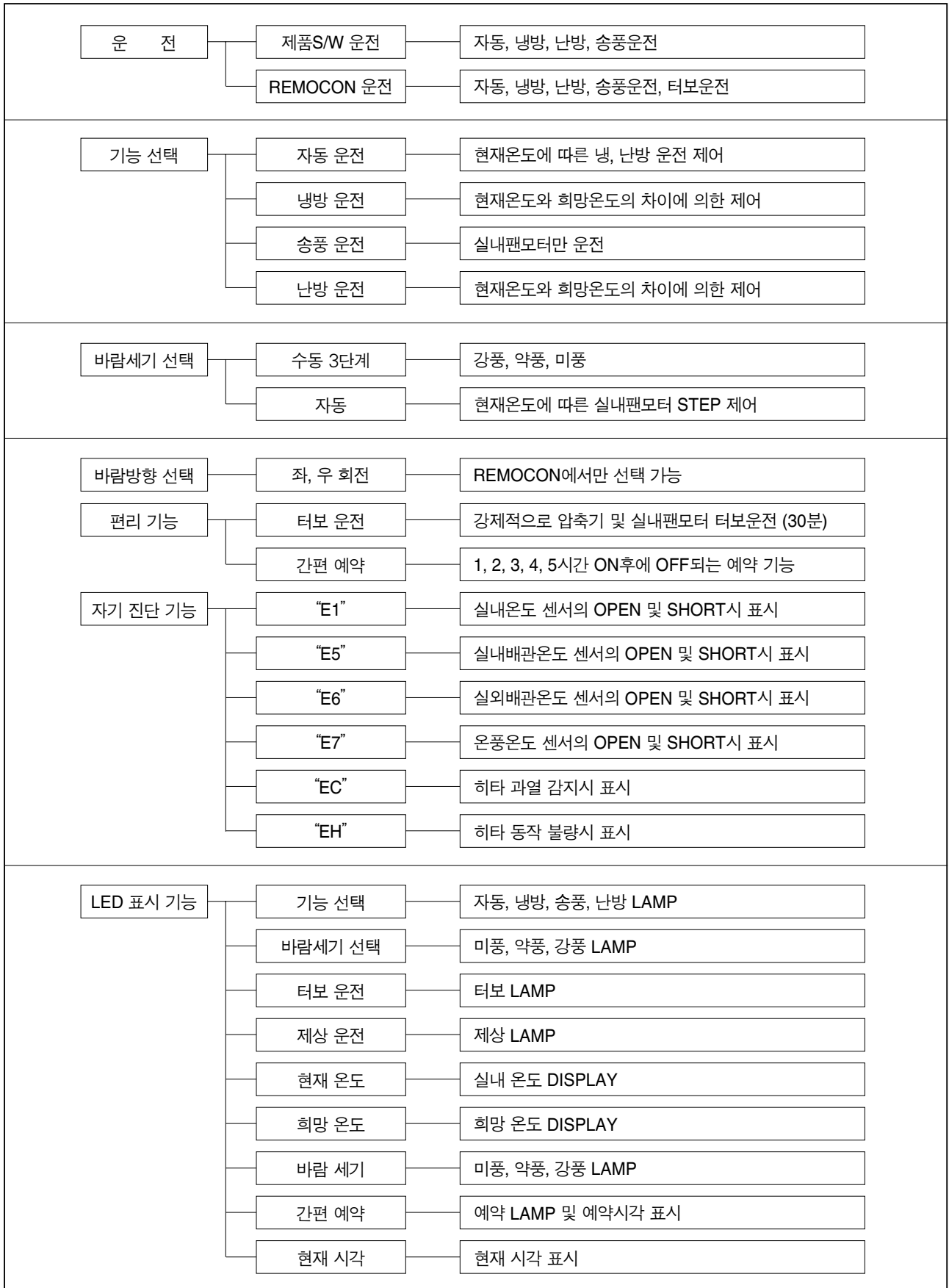
■ APH-H1720/H1721/H2320/H2321



메 모

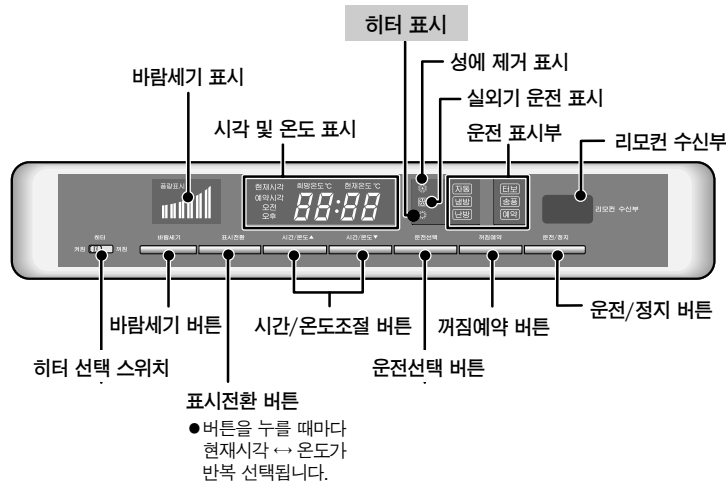
8. 기능설명

8-1. 제어 SYSTEM도



8-2. PANEL KEY 종류 및 동작기능

운전 조작부



KEY NAME	KEY 동작기능	KEY 종류
운전/정지	운전의 시작 및 정지 - 1회 ON=운전시작, 다시 ON= 운전정지 - 연속동작 안함	TACT
기능 선택	운전 MODE의 변경 - 버튼을 한번씩 누를때마다 “자동 → 냉방 → 송풍 → 난방”으로 선택됨 (기준=자동), - 연속동작 안함	TACT
바람세기 선택	실내기 FAN-MOTOR 속도를 설정 - 자동시 : Key 무시됨 - 버튼을 한번씩 누를때마다 “미풍 → 약풍 → 강풍”으로 선택됨 (기준=강풍)	TACT
온도(시각)설정 (증가)	희망온도(현재시각)를 증가시킴 - 온도 : 버튼을 한번씩 누를때마다 1°C단위로 희망온도를 상승시킴 (난방 : 16°C - 30°C, 냉방 : 18°C - 30°C) - 시각 : 버튼을 한번씩 누를때마다 1분씩 시간을 상승시킴 : 계속 ON하고 있으면 10분씩 시간을 상승시킴 - 단발, 연속동작함	TACT
온도(시각)설정 (감소)	희망온도(현재시각)를 감소시킴 - 온도 : 버튼을 한번씩 누를때마다 1°C단위로 희망온도를 하강시킴 (난방 : 30°C - 16°C, 냉방 : 30°C - 18°C) - 시각 : 버튼을 한번씩 누를때마다 1분씩 시간을 하강시킴 : 계속 ON하고 있으면 10분씩 시간을 하강시킴 - 단발, 연속동작함	TACT
표시 전환	온도와 현재시간을 변환시켜줌 - 버튼을 한번 누르면 현재온도 및 희망온도 표시 - 버튼을 한번 누르면 현재시각 표시	TACT
간편 예약	버튼을 한번씩 누를때 마다 1,2,3,4,5시간 운전후에 OFF되는 예약기능 - 연속동작 안함	TACT
히타 선택	켜짐쪽으로 선택하면 히타 운전함 꺼짐쪽으로 선택하면 히타 동작하지 않음	SLIDE

8-3. LED DISPLAY 동작사항

LAMP 명	동 작 사 양
운전 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - 전원 투입하면 0.5초 단위로 점멸 - 운전 ON하면 점멸을 멈추고 ON상태 유지 - 운전 OFF하면 LED OFF
냉방중 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - 압축기 기동일때 : ON - 압축기 정지일때 : OFF
난방중 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - HEATER 기동일때 : ON - HEATER 정지일때 : OFF
예약 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - 예약중 일때 : ON - 예약 완료 및 해제시 : OFF
예약시각 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - 예약시간 표시때 : ON - 현재시각 및 온도 표시때 : OFF
현재온도 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - 현재온도 표시때 : ON - 현재시각 및 시각 표시때 : OFF
희망온도 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - 희망온도 표시때 : ON - 현재시각 및 예약시각 표시때 : OFF
바람세기 표시 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - 운전ON시 : ON - 운전OFF시 : OFF
현재시각 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - 현재시간 표시때 : ON - 예약시각 및 온도 표시때 : OFF
바람세기선도 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - 미풍 : 2줄 ON - 약풍 : 4줄 ON - 강풍 : 5줄 ON - 터보풍 : 6줄 ON
제상 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - 제상 동작중 일때 : ON - 제상 완료시 : OFF
자동 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - 자동 운전중 일때 : ON - 그외 MODE : OFF
냉방 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - 냉방운전중 일때 : ON - 그외 MODE : OFF
송풍 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - 송풍운전중 일때 : ON - 그외 MODE : OFF
난방 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - 난방운전중일때 : ON - 그외 MODE : OFF
터보 LAMP	<ul style="list-style-type: none"> - 터보운전중일때 : ON - 그 외 MODE : OFF

9. 고장 진단

고 장 진 단 절 차	
첫째	• 최초로 확인해야 할 사항
둘째	• 자기진단 MODE발생시 대처방법을 확인한다.
셋째	• 첫째, 둘째 항목에 관계되는 고장이 아닐때는 증상에 의한 고장진단법에 따라 고장부위를 상세히 체크한다.

9-1. 최초로 확인해야 할 사항

1) 전원 전압은 적당한가?

MAIN PCB로 인가되는 전원 전압은 AC187V~AC253V/60Hz가 되어야 한다.

2) 실내기와 실외기의 연결선은 적합한가?

실내기와 실외기는 5개의 연결전선으로 연결되어 있어야 한다.

실내기, 실외기의 연결선은 동일한 단자번호로 확실히 접속되어 있는지 확인한다.

3) 아래표에 나타나 있는 내용에 의하여 클레임이 발생할 때는 에어컨 고장과는 무관합니다.

NO	에어컨의 동작	설 명
1	희망온도가 실내온도 보다 낮게 설정되어 있는데 압축기가 동작하지 않는다. (냉방운전시)	<ul style="list-style-type: none"> • 압축기 재기동시 압축기를 보호하기 위해 3분간 압축기 운전을 지연합니다. • 초기 전원 투입시에도 3분지연이 경과해야만 정상 동작합니다.
2	자동, 운전중에는 풍량조절이 되지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> • 자동, 운전시 풍량은 MICOM에서 자동으로 설정됩니다.
3	자동, 송풍, 운전중 온도설정이 되지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> • 자동, 운전시 희망온도는 MICOM에서 자동으로 설정됩니다.
4	희망온도가 실내온도보다 높게 설정되어 있는데 따뜻한 바람이 나오지 않는다. (난방운전시)	<ul style="list-style-type: none"> • 송풍운전은 온도조절 없이 실내공기를 순환시키는 운전입니다. • 압축기 재기동시 압축기를 보호하기 위해 3분간 압축기 운전을 지연합니다. • 초기 전원 투입시에도 3분지연이 경과해야만 정상 동작합니다.

9-2. 자기진단 및 조치방법

NO	온도표시부	원 인	대 책
1	E1	<ul style="list-style-type: none"> 실온센서 SHORT 실온센서 OPEN 	<ul style="list-style-type: none"> 실온센서 교체 MAIN PCB패턴 및 부품 SHORT, OPEN 여부 확인
2	E5	<ul style="list-style-type: none"> 실내배관온도 센서 SHORT 실내배관온도 센서 OPEN 	<ul style="list-style-type: none"> 실내배관온도 센서 교체 MAIN PCB패턴 및 부품 SHORT, OPEN 여부 확인
3	E6	<ul style="list-style-type: none"> 실외배관온도 센서 SHORT 실외배관온도 센서 OPEN 	<ul style="list-style-type: none"> 실내배관온도 센서 교체 MAIN PCB패턴 및 부품 SHORT, OPEN 여부 확인
4	E7	<ul style="list-style-type: none"> 과열감지센서 SHORT 과열감지센서 OPEN 	<ul style="list-style-type: none"> 과열감지센서 교체 MAIN PCB 패턴 및 부품 SHORT, OPEN 여부 확인
5	EH	<ul style="list-style-type: none"> HEATER가 동작하지 않을때 발생 	<ul style="list-style-type: none"> HEATER 결선검토 HEATER 전원투입 여부 검토
6	EC	<ul style="list-style-type: none"> HEATER 과열 감지시 발생 	<ul style="list-style-type: none"> HEATER 결선 검토 SENSOR 위치 검토

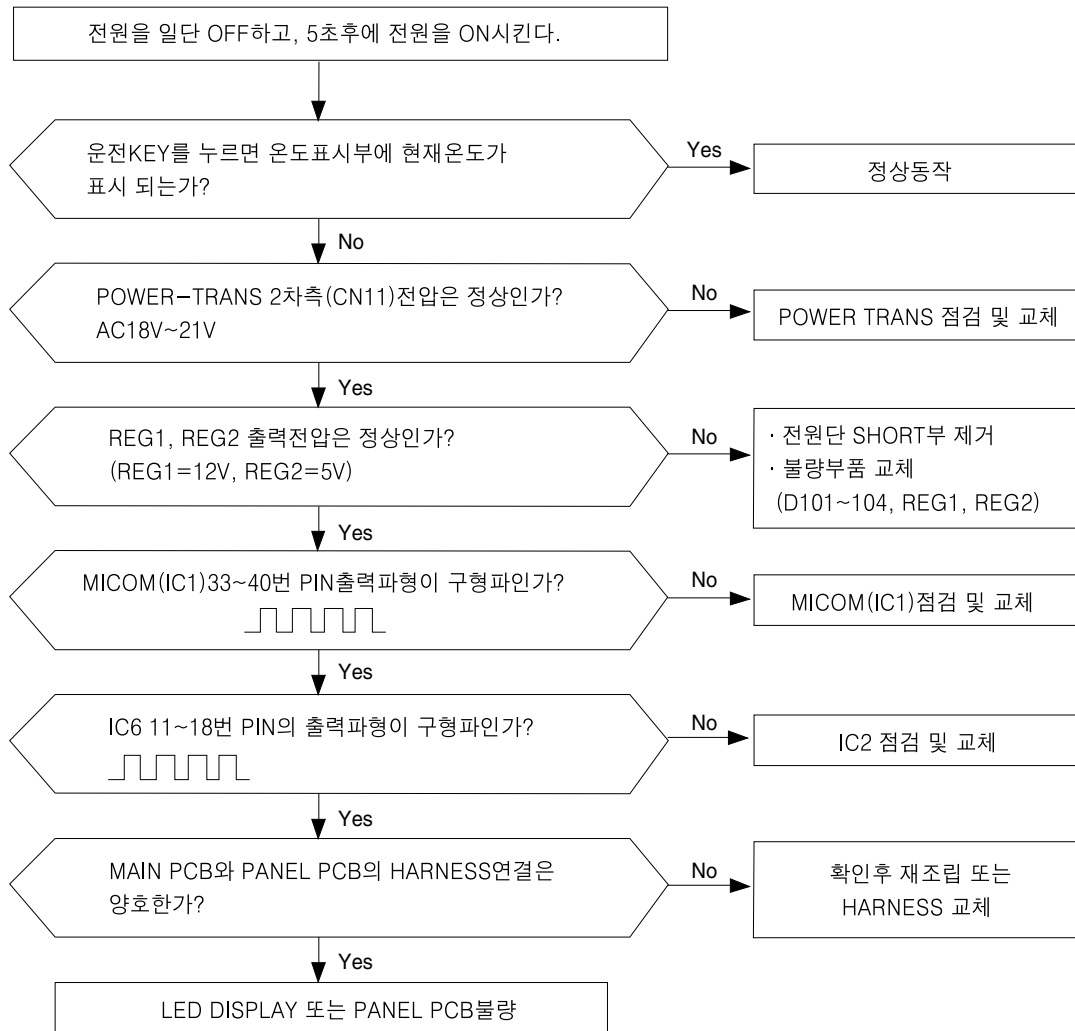
9-3. 증상에 의한 고장진단

9-3-1. 전원이 들어오지 않을때(DISPLAY가 되지 않을때)

1) 검사항목

- ① MAIN PCB로 인가되는 전원전압은 정상입니까? (AC187V~AC253V)
- ② 전원선의 접촉은 양호합니까?
- ③ 전원 FUSE(F701, F702)및 PCB FUSE(F101)의 단선은 없습니까?
- ④ POWER-TRANS 1차측 2차측 CONNECTOR접촉은 양호합니까?
- ⑤ REG1 (KA7812)의 출력전압은 정상입니까? (DC11.5V~DC12.5V)
- ⑥ REG2 (KA7805)의 출력전압은 정상입니까? (DC4.5V~DC5.5V)

2) 검사 순서 < 1)번 검사항목 CHK후에 >

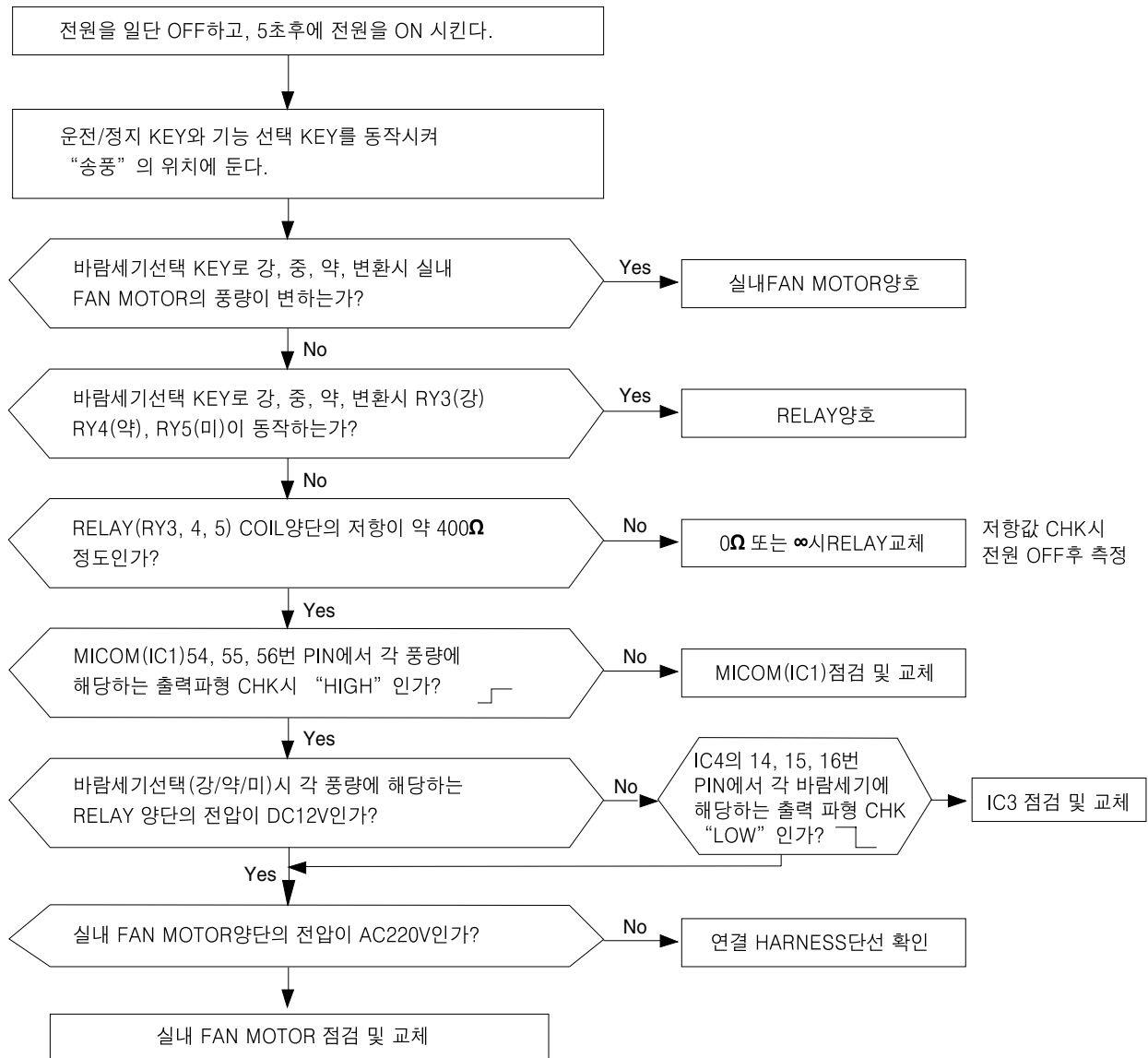


9-3-2. 실내 FAN MOTOR가 동작하지 않을때

1) 검사항목

- ① MAIN PCB로 인가되는 전원전압은 정상입니까? (AC187V~AC253V)
- ② 실내팬 CONNECTOR(CN71)의 접촉은 좋습니까?
- ③ FAN MOTOR 기동콘덴서의 TERMINAL 접촉은 좋습니까?
- ④ RELAY 양단(COIL)부의 저항이 약 400Ω정도인가?

2) 검사 순서 < 1)번 검사항목 CHK후에 >

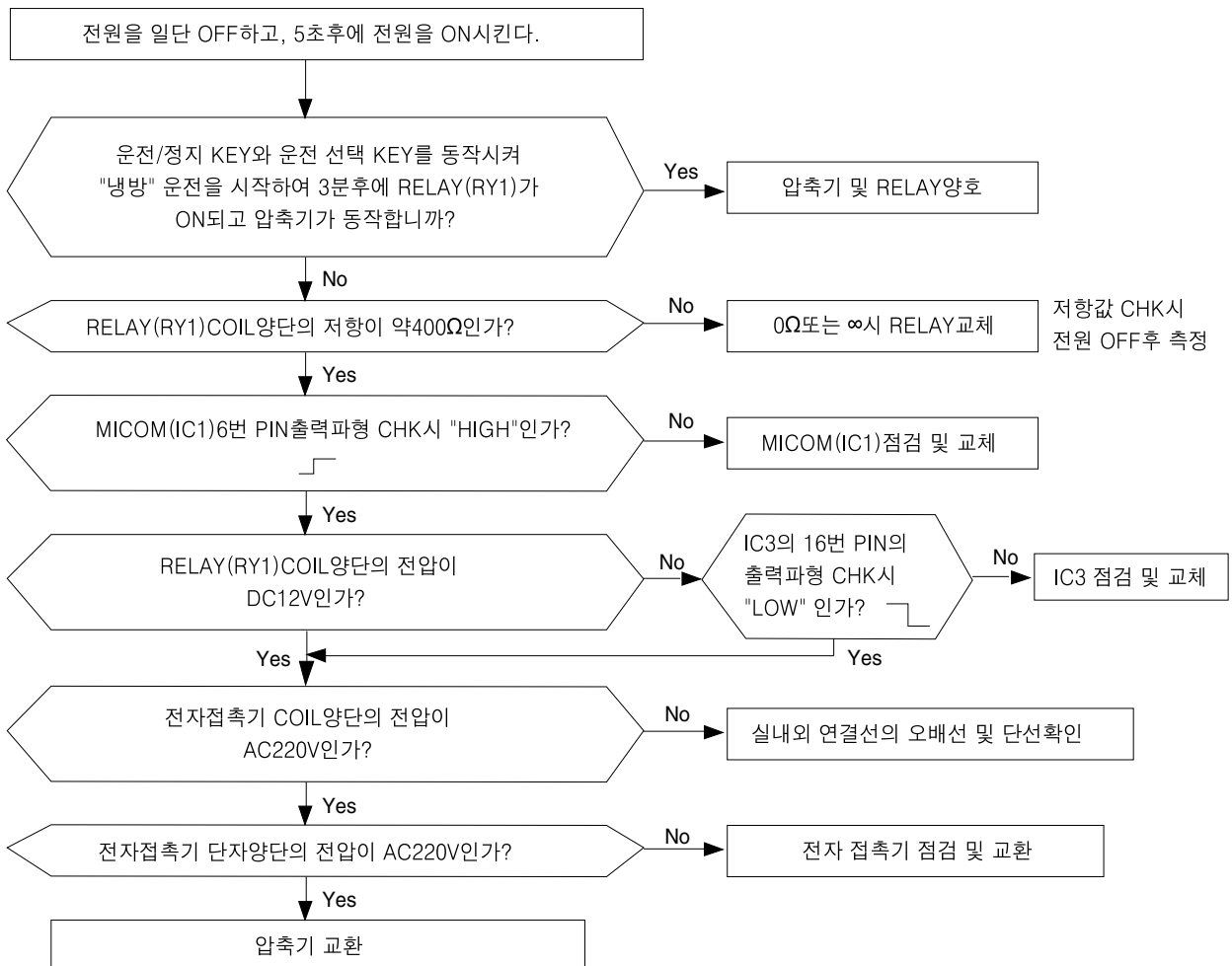


9-3-3. 압축기가 동작하지 않을때

1) 검사항목

- ① MAIN PCB로 인가되는 전원전압은 정상입니까? (AC187V~AC253V)
- ② "냉방" 운전시 희망온도가 현재온도보다 높게 설정되지 않았습니까?
- ③ POWER-IN및 압축기 CONNECTOR(GT1, 2, 3)의 접촉은 좋습니까?
- ④ 실내외 연결선의 오배선 및 접촉은 좋습니까?
- ⑤ 압축기가 3분대기중은 아닌가요?

2) 검사 순서 < 1)번 검사항목 CHK후에 >

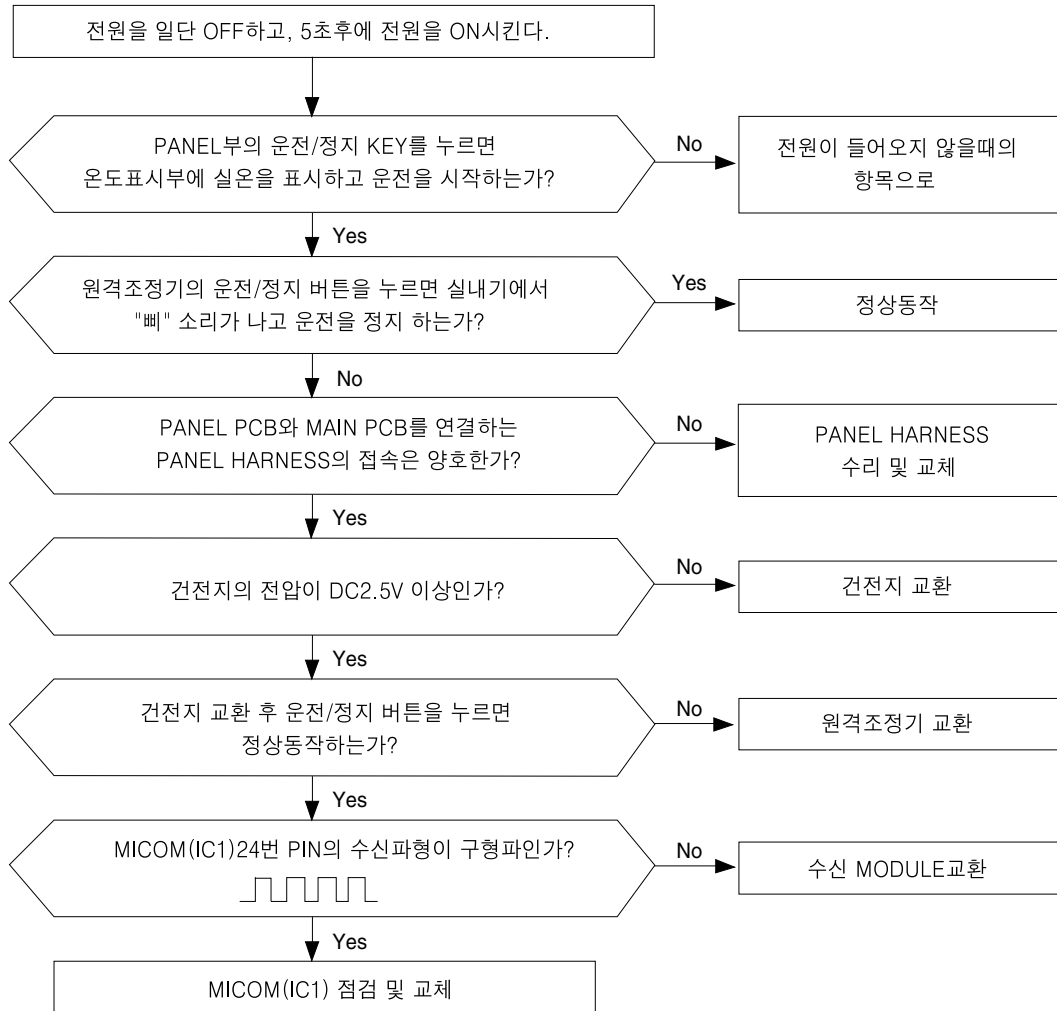


9-3-4. 원격조정기(REMOCON)가 동작하지 않을 때

1) 검사항목

SET에서 원격조정기(REMOCON)의 신호를 수신하면 “삐” 부저음이 울린다.

2) 검사 순서



9-4. PCB 검사방법

9-4-1. 검사시 주의사항

- ① MAIN PCB 또는 PANEL PCB를 제거할 때 AC 보조전원스위치를 제거하였는지 확인한다.
- ② MAIN PCB 또는 PANEL PCB의 결부분을 잡거나 과도한 힘을 가하지 말아야 한다.
- ③ MAIN PCB 또는 PANEL PCB에 콘넥터를 연결하거나 제거할 때 리드선을 당기지 말고 하우징전체를 잡고 작업한다.

9-4-2. 검사순서





- ① MAIN PCB 또는 PANEL PCB가 고장이라고 판단될 때 콘넥터 연결상태, PCB 또는 동박패턴의 들뜸 상태를 검사한다.
- ② PCB는 다음 2가지부로 구성되어 있습니다.
 - MAIN PCB부 : 마이콤및 주변회로, 릴레이구동부, 센서구동회로, DC5V전원회로 DC12V전원회로, 부저구동회로 등으로 구성되어 있다.
 - PANEL PCB부 : LED DISPLAY부, KEY부, 원격조정부등으로 구성되어 있다.



9-4-3. 상세검사순서



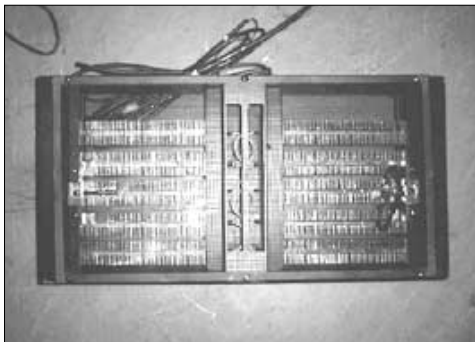
NO	순 서	검 사 방 법	고 장 원 인
1	보조전원 스위치를 끈후 PCB에서 퓨즈를 확인한다.	· 퓨즈가 용단되어 있는가?	· 과전압인가? · 실내팬 모터의 SHORT
2	1. 전원전압을 인가한다. 2. 운전/정지 KEY를 누른 후 전원 LAMP및 LED DISPLAY가 동작하면 ①~④항은 관계없다.	전원전압 CHECK	
		· 트랜스 콘넥터(GT1, 2)의 양단간 전압이 AC187~AC253V인가?	· 전원코드불량, 실내외기 연결불량 퓨즈단선, 전원선의 오배선
		· CN11 양단자간 전압 AC18V~AC21V	· 전원트랜스 불량 전원회로 불량
		· REG1(KA7812)의 OUT과 GND 양단자간 전압이 DC12V인가?	· 전원회로불량, 부하 SHORT
		· REG2(KA7805)의 OUT과 GND양단자간 전압이 DC5V인가?	· 전원회로 불량, 부하 SHORT
3	운전/정지 KEY및 운전선택 KEY로 “냉방” 운전 상태로 한다. 1. 냉방운전 2. 희망온도를 현재온도보다 충분히 낮게 한다.	· 압축기가 운전하지 않는다.	· 전자접촉기 구동용 RELAY(RY5)가 동작 안함 · 전자접촉기 불량
4	운전/정지 KEY 및 운전선택 KEY로 “난방” 운전상태로 한다 1. 난방운전 2. 희망온도를 현재온도보다 충분히 높게 한다.	· HEATER가 동작하지 않는다.	· HEATER RELAY 구동용 RELAY (RY6~RY7)가 동작안함. · HEATER 구동용 POWER RELAY 불량
5	운전/정지 KEY및 운전선택 KEY로 “송풍” 운전 상태로 한다. 1. 송풍운전 2. 풍량 : 「강풍」, 「약풍」	· 실내팬모터 콘넥터의 강풍, 약풍단자와 COM단자간에 AC220V가 인가되는가? (각 바람세기 선택시) · 실내팬 모터가 회전하지 않는다.	· 실내팬모터 불량 · 기동콘덴서 불량


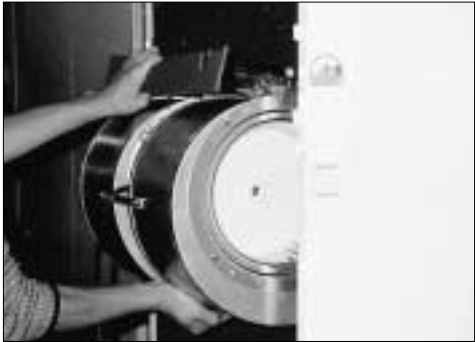


10. 분해조립순서

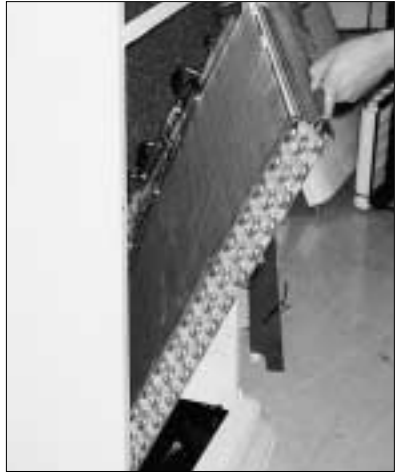

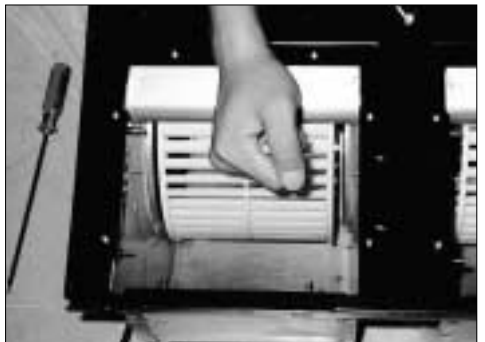

10-1. 실내기





NO	부 품 명	작 업 순 서	비 고
1	실내기		
2	공기흡입구 (INLET GRILLE)	① 공기흡입구(INLET GRILLE)를 열고 연결고리를 분리한다.	
3	MAIN PCB	① CONTROL BOX COVER를 분리후 PCB CONNECT WIRE를 분리한다. ② FRONT COVER 분리 및 DUCT 분리를 위하여 연결 WIRE를 분리한다.	 


NO	부 품 명	작 업 순 서	비 고
4	FRONT CABI	① FRONT CABI는 하단 SCREW 2개를 풀고 하단(↓)으로 힘을 주어 분리한다.	
5	PLATE TOP	① PLATE TOP의 SCREW를 풀고 분리한다.	
6	ASS'Y GRILLE OUT	① GRILLE OUT 좌우측 SCREW를 분리한다. ② 상향(↑)으로 힘을 가하여 분리한다.	 

NO	부 품 명	작 업 순 서	비 고
6-1	HEATER	<p>① HEATER의 HOUSING 2EA를 분리후 ASS'Y DUCT를 분리한다.</p> <p>② DUCT 상단 HEATER 전, 후면의 SCREW를 풀고 HEATER를 분리한다.</p> <p>③ 분해된 HEATER는 안전보호망의 SCREW를 분리한다.</p> <p>④ HEATER COVER의 안전장치를 분리한다.</p> <p>⑤ HEATER와 결합된 HOUSING은 양손으로 맞잡고 잡아당겨 분해한다.</p>	   <p>(APH-H17** / H23**용 히터)</p>




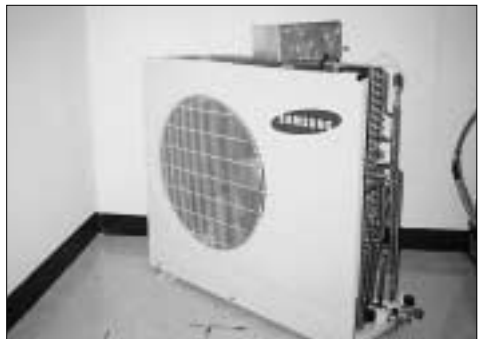
NO	부 품 명	작 업 순 서	비 고
7	ASS'Y DUCT	<p>① 좌우측 SCREW 4개를 분리한다.</p> <p>② ASS'Y DUCT를 들어서 제품에서 분리한다.</p>	 
8	열교환기	<p>① EVAP COVER R에 고정된 SCREW를 풀고 COVER를 분리한다.</p> <p>② 열교환기 BKT CABINET BKT에 고정된 SCREW 3개를 분리한다.</p>	 

NO	부 품 명	작 업 순 서	비 고
		③ 열교환기를 앞으로 젖혀 제품에서 분리한다.	
9	MOTOR	<p>① ASS'Y DUCT에서 MOTOR 분리시 먼저 BRACKET 2개를 분리한다.</p> <p>② BLOWER와 MOTOR SHAFT에 고정되어 있는 BOLT를 분리한다.</p> <p>③ HOLDER TOP BLOWER와 DUCT 상단체결 고정 SCREW를 분리한다.</p>	  

NO	부 품 명	작 업 순 서	비 고
	(ASS'Y CASE DUCT)	<p>④ 상단교정 체결부를 풀어 그림과 같이 한쪽의 DUCT를 분리한다.</p> <p>⑤ MOTOR와 DUCT의 고정부를 분리한다.</p> <p>⑥ MOTOR를 분리한다.</p> <p>⑦ 고정된 MOTOR에 고정된 BRACKET를 분리한다.</p>	   

NO	부 품 명	작 업 순 서	비 고
10	PANEL PCB	① FRONT 후면의 단열재와 체결부를 풀어 분리한다.	

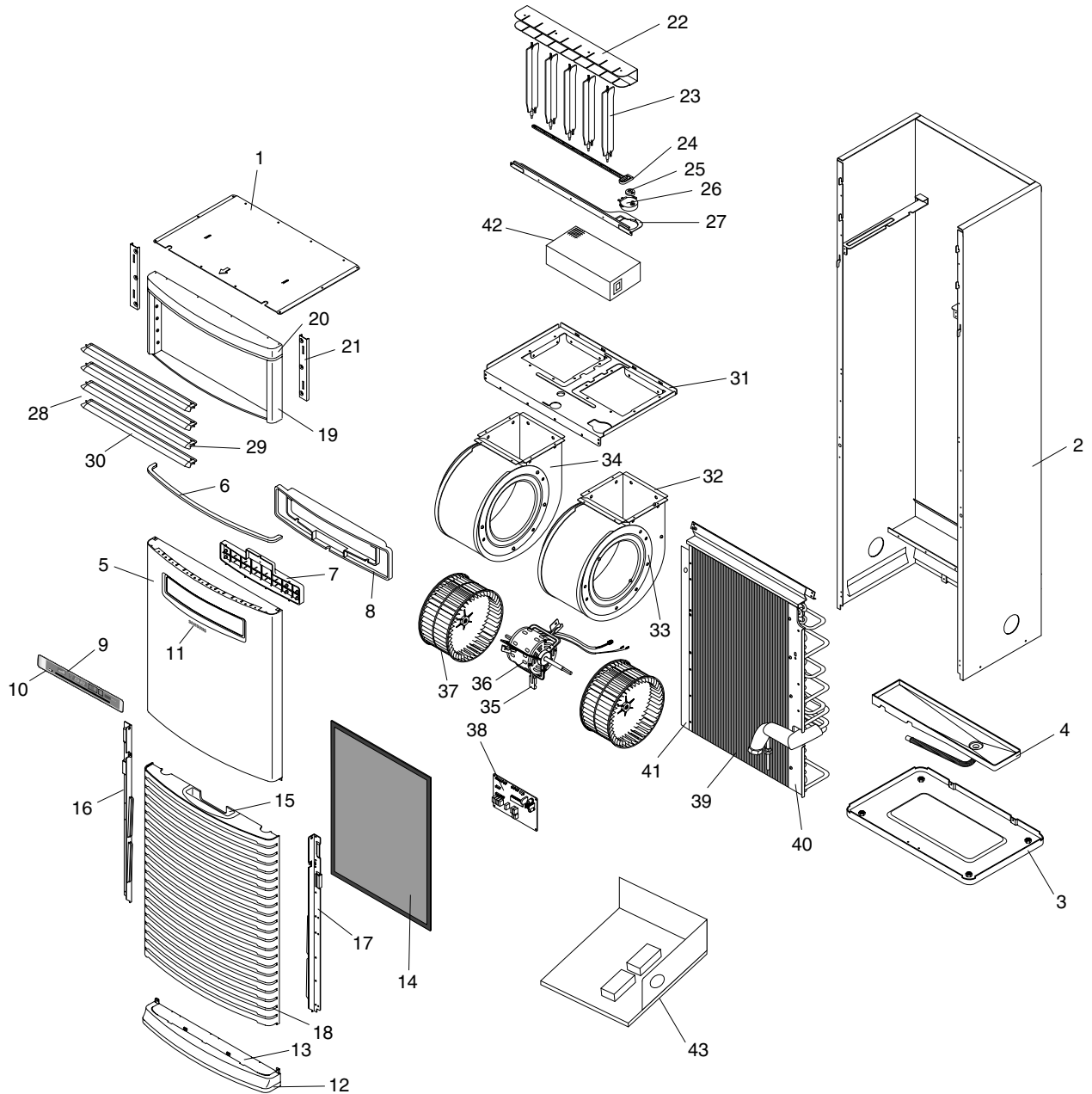
10-2. 실외기

NO	부 품 명	작 업 순 서	비 고
	COVER TOP	① COVER TOP 고정 SCREW를 풀어 제품 본체에서 분리한다.	
	BACK CABI	② BACK CABI 고정 SCREW를 풀어 제품 본체에서 분리한다.	
	CONTROL BOX	③ CONTROL BOX 고정 SCREW를 풀어 제품 본체에서 분리한다. (전선 결선상태는 모델별로 약간의 차이가 있습니다.)	
	COVER FRONT	④ COVER FRONT 고정 SCREW를 풀어 제품 본체에서 분리한다. (M6 screw)	

11. 주요부품의 분해도 및 부품목록

11-1. 실내기

11-1-1. APH-H1720/H1721/H2320/H2321

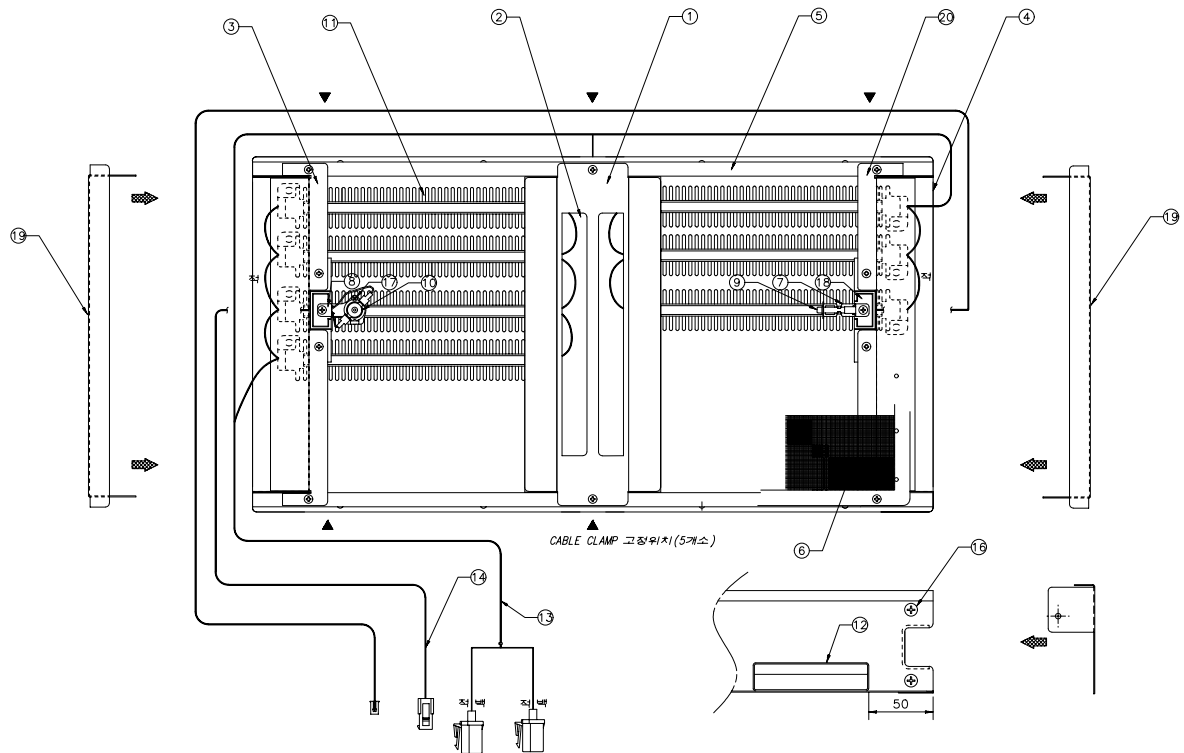


■ 부품목록

NO	CODE-NO	품 명	규 격	원 수				비고
				APH-H1720	APH-H1721	APH-H2320	APH-H2321	
1	DB70-10271B	PLATE-TOP	SECC-P(20/20),1.0,566,SC-97471T,376	1	1	1	1	5~10 ASSY
2	DB90-10561E	ASSY-CABI IN	AP-H3010,H2-PJT	1	1	1	1	
3	DB90-20195B	ASSY-BASE IN	SECC-P(20/20)	1	1	1	1	
4	DB91-90012B	ASSY-DRAIN PART	AP-1604CR	1	1	1	1	
●	DB90-00573E	ASSY-COVER FRONT	APH-H1710,H2-PJT	1	1	1	1	
5	DB90-10175C	ASSY-CABI FRONT IN	AP-H3010,H2-PJT	1	1	1	1	
6	DB64-50076A	DECORATION-LOW	ABS	1	1	1	1	
7	DB63-00299A	COVER-CONTROL	ABS,94,377,BLK	1	1	1	1	
8	DB63-10432A	COVER-CONTROL	EPS,T8,WHT	1	1	1	1	
9	DB93-00974A	ASSY-CONTROL PANEL	AP-H3010,HEAT PUMP	1	1	1	1	
10	DB64-00375A	KNOB-SLIDE SWITCH	ABS,HEAT-PUMP,H2-PJT	1	1	1	1	14~18 ASS'Y
11	DB64-00298B	LOGO-BLUEWIND	PVC,T1.5,11,160,LIGHT CUROME	1	1	1	1	
12	DB64-50069B	DECORATION-DIE IN	ABS,592,99.7,SC-97471R,H2-PJT	1	1	1	1	
13	DB61-30501B	BRACKET-DECO LOW	SECC-P(20/20),1.2,593.2,133,SC97471T	1	1	1	1	
14	DB74-10079A	FILTER-PRE	PE,T0.3,AP-3508	1	1	1	1	
●	DB92-00222A	ASSY-GRILLE INLET	AP-H3010	1	1	1	1	
15	DB67-90005B	BASKET-REMOCON	ABS,SC-97471R,AP-H3010	1	1	1	1	
16	DB61-30108A	BASKET-GRILLE LF	SC-9444ST,SAH-165CH	1	1	1	1	
17	DB61-30109A	BASKET-GRILLE RH	SC-9444ST,SAH-165CH	1	1	1	1	
18	DB64-00374A	GRILLE-INLET	ABS,H2-PJT	1	1	1	1	19~30 ASS'Y
●	DB92-10298E	ASSY-GRILLE OUT	APH-H1710/2310,H2-PJT	1	1	1	1	
19	DB64-10034B	GRILLE OUTLET	PC-ABS,590,SC-97471R,H2-PJT	1	1	1	1	
20	DB64-50075A	DECORATION UP	ABS	1	1	1	1	
21	DB61-40034A	HOLDER GRILLE OUT	SECC-P(20/20),T1.2,BLK	2	2	2	2	
22	DB61-40235A	HOLDER-BLADE UP	SGCCM,L564	1	1	1	1	
23	DB66-30156A	BLADE-V	PC ABS,T3,50	1	1	1	1	
24	DB66-60026A	LINK-BLADE V	PC ABS,T2,12	1	1	1	1	
25	DB66-70001A	CAM BLADE	POM	1	1	1	1	
26	DB95-20065E	ASSY-SWING MOTOR	516RPM ,M2LA49ZR69	1	1	1	1	31~37 ASS'Y
27	DB61-40234A	HOLDER-BLADE LOW	SGCCM,L564	1	1	1	1	
28	DB92-20017C	ASSY-BLADE H	AP-H3010,H2-PJT	1	1	1	1	
29	DB61-40037B	HOLDER-BLADE H	ZN DC1,SC-97471T,AP-H3010,H2-PJT	1	1	1	1	
30	DB66-30070E	BLADE-H	SECC-P(20/20),7.5,SC-97471T,H2-PJT	1	1	1	1	
●	DB94-30143E	ASSY BLOWER IN	APH-6000	1	1	-	-	
●	DB94-30143D	ASSY BLOWER IN	APH-7000	-	-	1	1	
31	DB61-40233A	HOLDER-TOP BLOWER	SGCCM,AP-3508	1	1	1	1	
32	DB90-40112B	ASSY-CASE DUCT R	AP-3508,T0.8	1	1	1	1	
33	DB63-10431A	COVER-BELL MOUTH	SGCCM,T0.8,AP-3508	1	1	1	1	
34	DB90-40112A	ASSY CASE DUCT L	T0.8,AP-3508	1	1	1	1	38~43 ASS'Y
35	DB61-30507A	BRACKET-MOTOR IN	SGCCM,T2.0,149,AP-3508	1	1	1	1	
36	DB31-10128B	MOTOR-FAN IN	OSM,INDUCTION,220V,1.0A,60Hz,2	1	1	1	1	
37	DB67-50003A	BLOWER	ABS	1	1	1	1	
38	PE-PH6000-05	ASSY MAIN PCB	APH-H1710	1	1	1	1	
39	DB96-01989A	ASSY EVAP IN	2,22,L450,D5,F.P:1.5	1	1	-	-	
	DB96-02133A	ASSY EVAP IN	3,22,L450,D5,F.P:1.5	-	-	1	1	
40	DB94-00263A	COVER-EVAP RH	SGCCM,T0.8,APH-6000/7000	1	1	1	1	
41	DB63-10467A	COVER-EVAP LF	SGCCM,T0.8,APH-6000/7000	1	1	1	1	
42	DB95-00280A	ASSY HEATER	5.5kW,APH-6001/7001	1	-	1	-	44~46 ASS'Y
	DB95-00281A	ASSY HEATER	7.5KW,APH-H1700	-	1	-	1	
43	DB93-00965A	ASS'Y CONTROL IN	5.5kW,APH-6001/7001	1	-	1	-	
	DB93-00966A	ASS'Y CONTRL IN	7.5KW,APH-H1700	-	1	-	1	

※NO란에 ●표시는 하위자재 ASSY 조립품입니다.

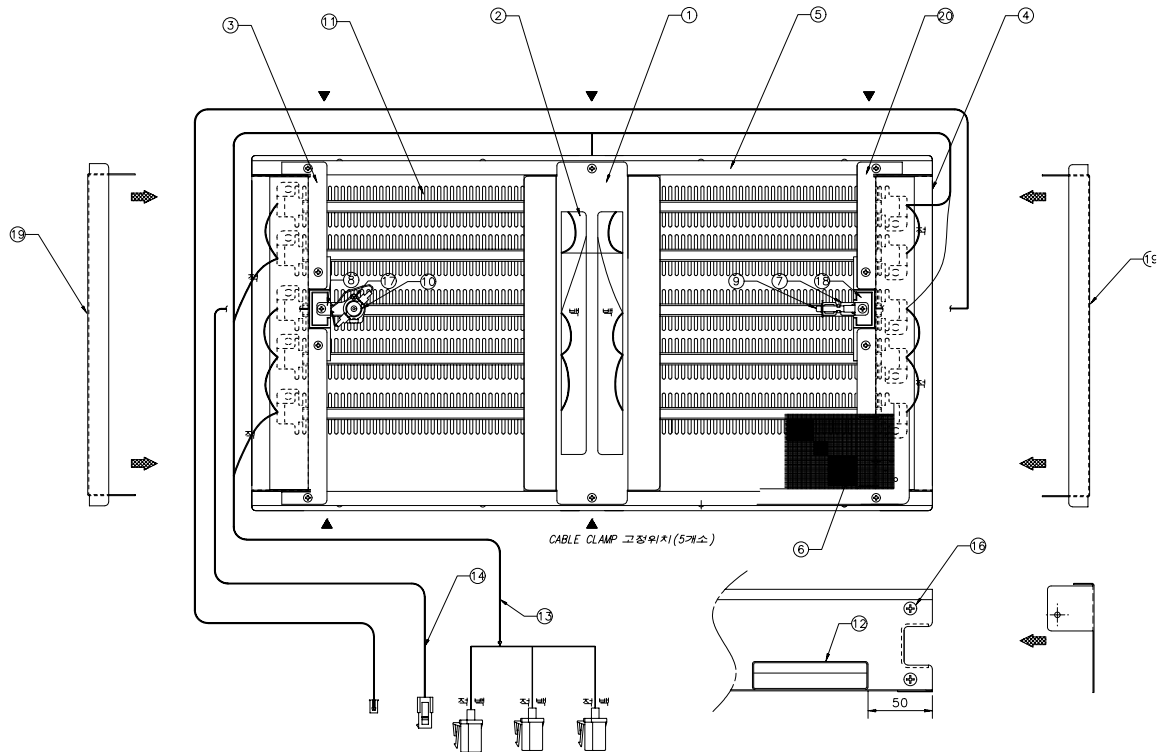
11-1-2. ASS'Y HEATER (APH-H1720/H2320)



■ 부품목록

NO	CODE-NO	품 명	규 격	수 량	비 고
0	DB95-00127A	ASS'Y HEATER	ASS'Y		
1	DB61-00814A	SUPPORT MID UP	SECC-P	1	
2	DB61-00387A	SUPPORT MID LOW	SECC-P	1	
3	DB61-00813A	HOUSING HOLDER UP LF	SECC-P	1	
4	DB61-00389A	HOUSING HOLDER LOW	SECC-P	2	
5	DB63-00228A	GUARD HEATER	SECC-P	2	
6	DB74-10102A	FILTER SAFETY	STS 304	1	
7	DB61-30520A	BKT THERMISTOR	STS 304	1	
8	DB61-30521A	BKT THERMOSTAT	STS 304	1	
9	DB32-10047C	THERMISTOR	ASS'Y	1	
10	DB47-20038B	THERMOSTAT MANUAL	ASS'Y	1	
11	DB91-00151A	P.T.C HEATER	ASS'Y	7	
12	DB68-10907A	LABEL WARNING	ART90	1	
13	DB39-00241A	CONNECTOR WIRE HEATER OUT	ASS'Y	1	
14	DB39-20446A	CONNECTOR WIRE HEATER	ASS'Y	1	
15	-	CABLE CLAMP	10N	5	
16	-	SCREW	M4 x 10 BLK	39	
17	-	SCREW	M3 x 6 BLK	1	
18	DB61-40277A	HOLDER HEATER	PPS	2	
19	DB63-00176A	GUARD HEATER	SECC-P	2	
20	DB61-00892A	HOUSING HOLDER UP RH	SECC-P	1	

11-1-3. ASS'Y HEATER (APH-H1721/H2321)

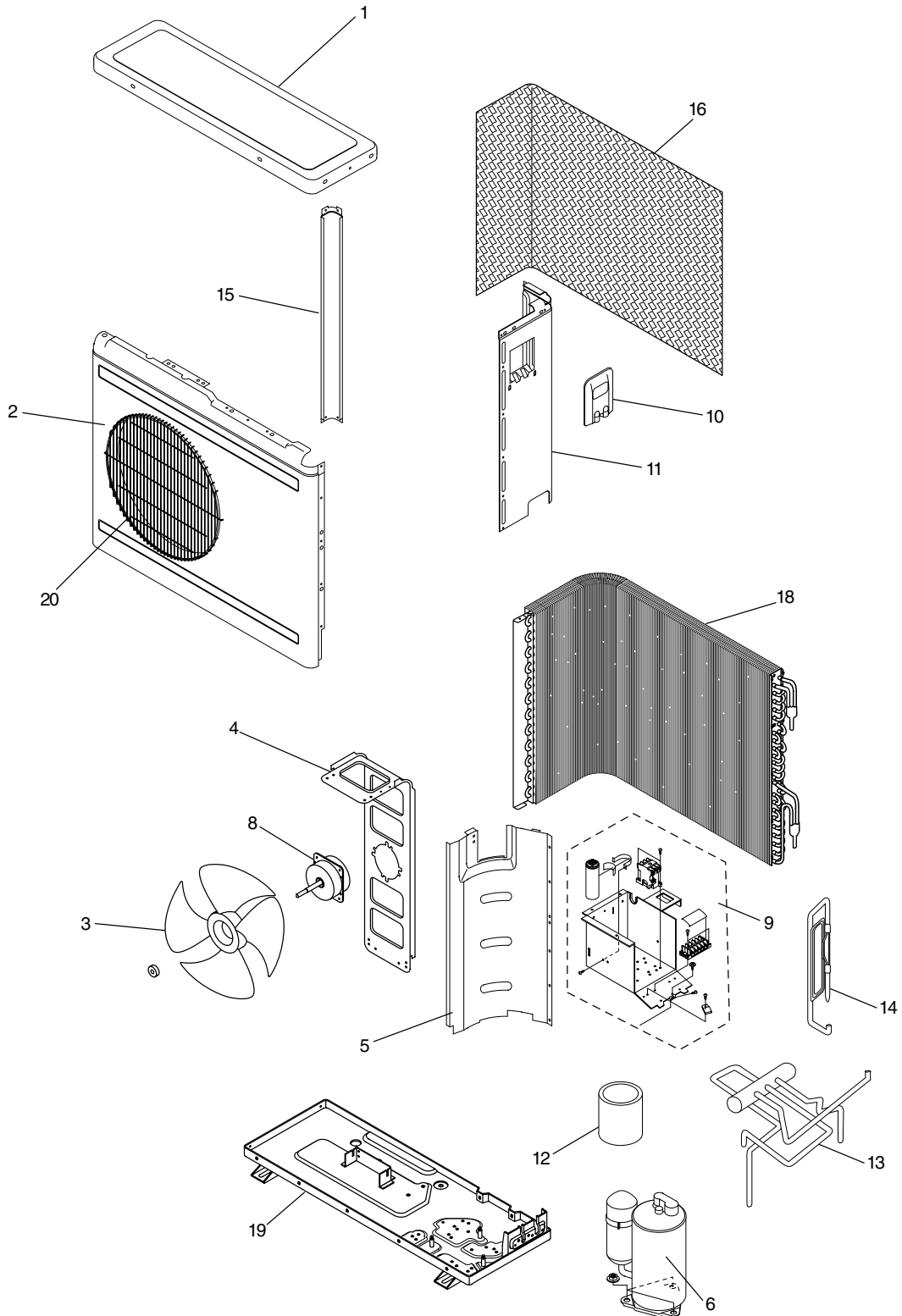


■ 부품목록

NO	CODE-NO	품 명	규 격	수 량	비 고
0	DB95-00224A	ASS'Y HEATER	ASS'Y		
1	DB61-00814A	SUPPORT MID UP	SECC-P	1	
2	DB61-00387A	SUPPORT MID LOW	SECC-P	1	
3	DB61-00813A	HOUSING HOLDER UP LF	SECC-P	1	
4	DB61-00389A	HOUSING HOLDER LOW	SECC-P	2	
5	DB63-00228A	GUARD HEATER	SECC-P	2	
6	DB74-10102A	FILTER SAFETY	STS 304	1	
7	DB61-30520A	BKT THERMISTOR	STS 304	1	
8	DB61-30521A	BKT THERMOSTAT	STS 304	1	
9	DB32-10047C	THERMISTOR	ASS'Y	1	
10	DB47-20038B	THERMOSTAT MANUAL	ASS'Y	1	
11	DB91-00151A	P.T.C HEATER	ASS'Y	10	
12	DB68-10907A	LABEL WARNING	ART90	1	
13	DB39-00575A	CONNECTOR WIRE HEATER OUT	ASS'Y	1	
14	DB39-20446A	CONNECTOR WIRE HEATER	ASS'Y	1	
15	-	CABLE CLAMP	10N	5	
16	-	SCREW	M4 x 10 BLK	45	
17	-	SCREW	M3 x 6 BLK	1	
18	DB61-40277A	HOLDER HEATER	PPS	2	
19	DB63-00176A	GUARD HEATER	SECC-P	2	
20	DB61-00892A	HOUSING HOLDER UP RH	SECC-P	1	

11-2. 실외기

11-2-1. APH-H1720/H1721/H2320/H2321



※ 모델에 따라 형상은 약간 다릅니다. (구성은 동일)

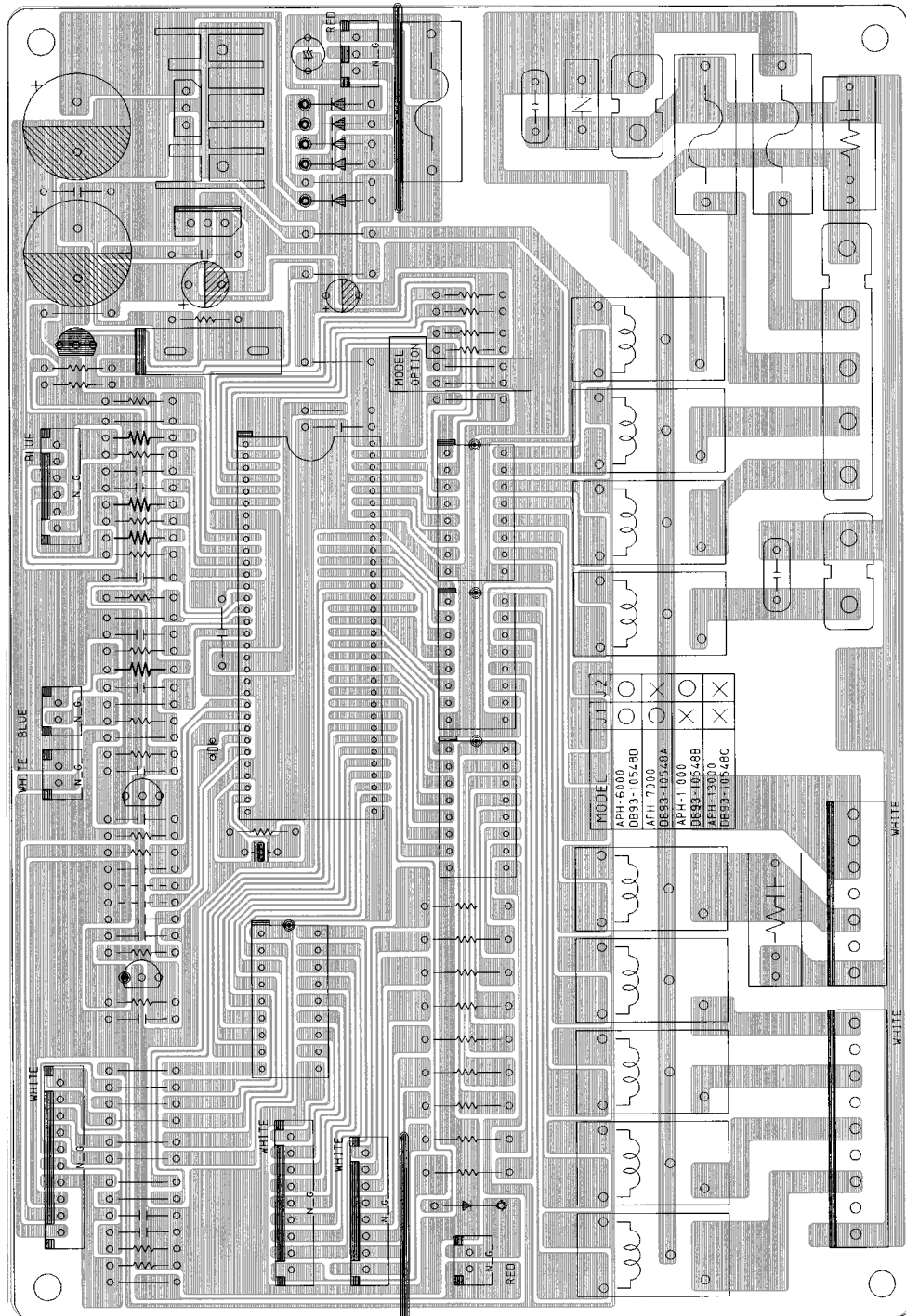
■ 부품목록

NO	CODE-NO	품 명	규 격	원 수				비 고
				APH-H1720	APH-H1721	APH-H2320	APH-H2321	
1	DB90-00569B	ASSY CABI-UPP	AP-7750,M-PJT	1	1	-	-	
	DB90-00569A	ASSY CABI-UPP	APH-7000/6000	-	-	1	1	
2	DB90-00656A	ASSY CABI FRONT	SILK PRINT,AP-7550	1	1	-	-	
	DB90-00656C	ASSY CABI FRONT	APH-7000	-	-	1	1	
3	DB67-00140A	FAN-PROPELLER	ABS+GF20,D495,4BLADE	1	1	1	1	
4	DB90-00966A	BASE MOTOR	AP-530P,T1.6	1	1	-	-	
	DB90-00967A	BASE MOTOR		-	-	1	1	
5	DB94-50039D	ASSY PARTITION	INSU+EVA,AP-2037	1	1	-	-	
	DB94-00069C	ASSY PARTITION		-	-	1	1	
6	55A220IU1EM	ASSY-COMP	55A220IU1EM	1	1	-	-	
	55A260IU2EM	ASSY-COMP	55A260IU2EM	-	-	1	1	
8	DB31-00111B	ASSY-MOTOR OUT	OSM-766SRC	1	1	-	-	
	DB31-00111A	ASSY-MOTOR OUT	OSM01086SRC	-	-	1	1	
9	DB93-01374C	ASSY-CONTROL OUT	HP,APH-H1700	1	1	-	-	
	DB93-01374B	ASSY-CONTROL OUT	HP,APH-H2300	-	-	1	1	
10	DB90-40176A	COVER-CONTROL	ASB,T2.5,SC-90073R,ASHM-1807	1	1	1	1	
11	DB90-00920A	ASSY-CABI SIDE	SECC-P(20/20),T0.8 ACRYL SC-90	1	1	-	-	
	DB90-00568B	ASSY-CABI SIDE	SECC-P(20/20),T0.8 ACRYL SC-90	-	-	1	1	
12	DB62-01345A	CLOTH-SOUND	12,800,290,ASH-2407ER	1	1	1	1	
13	DB96-02288B	ASSY TUBE-4WAY V/V	APH-H1700,H-P/J	1	1	-	-	
	DB96-02108A	ASSY TUBE-4WAY V/V	APH-H2300,H-P/J	-	-	1	1	
14	DB96-02289A	ASSY TUBE-CHECK V/V	APH-6000	1	1	-	-	
	DB96-02136A	ASSY TUBE-CHECK V/V	APH-H2300,H-P/J	-	-	1	1	
15	DB63-00343A	GUARD-COND	SC-90073T,AP-705/605	1	1	-	-	
	DB63-30027C	GUARD-COND	SC-90073T,AP-705/605	-	-	1	1	
16	DB61-00821B	SCREEN GUARD	P,E,H 100%,T2.5,BLK	1	1	-	-	
	DB61-00821A	SCREEN GUARD	P.E.H 100%,T2.5,BLK	-	-	1	1	
18	DB96-01990A	ASSY COND	APH-H1720	1	1	-	-	
	DB96-02382A	ASSY COND	APH-H2320	-	-	1	1	
19	DB90-20210M	ASSY BASE OUT	SECC-P(20/20),T1.2,878X308	1	1	-	-	
	DB90-20210D	ASSY BASE OUT	SC-90073T, APH-201C	-	-	1	1	
20	DB63-00320A	GUARD FAN	APH-H1720	1	1	-	-	
	DB63-00691A	GUARD FAN	APH-H2320	-	-	1	1	

※NO란에 ●표시는 하위자재 ASSY조립품입니다.

12. PCB LAYOUT & 부품목록

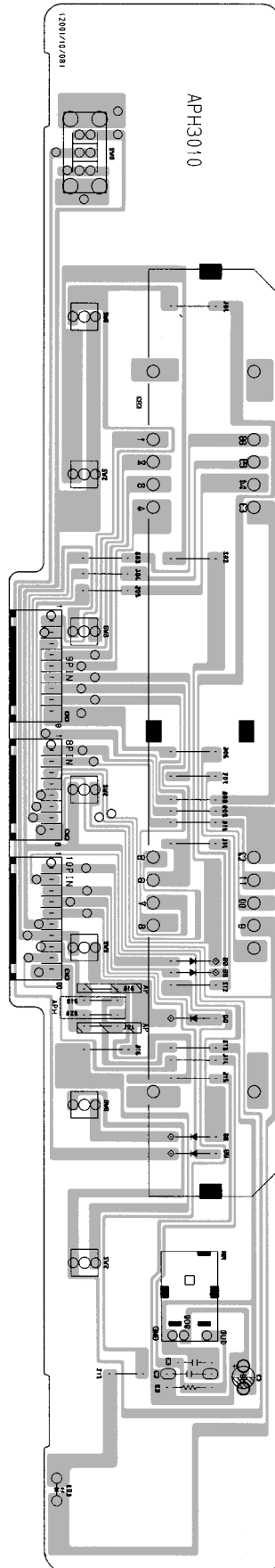
12-1. ASS'Y MAIN PCB CODE NO : PE-PH6000-05 → APH-H1720/H1721
APH-H2320/H2321



■ 부품목록

DESIGN LOCATION	CODE-NO	품 명	규 격	원 수	비 고
F701,702	3601-001094	FUSE	FST 250V 5A 20mm	2	
F101	DE32-10034A	FUSE	FST 250V 2A 20mm	1	
VAR1	1405-000147	VARISTOR	INR10D471-SVC471D	1	
RY1-RY8, RY11	3501-001042	RELAY	UT205-12S 250V 3A	9	
C701	2301-000131	C-FILM	CF912 M 630V T 104J	1	
SK1, SK4	DE47-30019A	SPARK KILLER	ESQ1201	2	
CN11	3711-000880	CONNECTOR WAFER	SMW250-03 RED	1	
CN41	3711-001031	CONNECTOR WAFER	SMW250-06 BLUE	1	
GT1-GT9	3712-001062	CONNECTOR-TERMINAL	PIN,MALE	9	
CN91	3711-000577	CONNECTOR WAFER	SMW250-10 WHT	1	
CN93	3711-001154	CONNECTOR WAFER	SMW250-08 WHT	1	
CN92	3711-001084	CONNECTOR WAFER	SMW250-09 WHT	1	
CN71	3711-000357	CONNECTOR WAFER	YW396-09AV WHT	1	
F101, F701, F702	DE47-40024A	FUSE HOLDER	FH-51H 7.5A	3	
IC1	DB09-10172A	IC-MCU	MB89635	1	
IC2	DE13-20009A	RESET IC	KA7533 DIP	1	
IC3-IC5	DE13-20017A	IC-LINEAR	KID65003AP	3	
IC6	1003-000217	IC-DRIVE	ULN2981	1	
Q601	0504-000201	TR-SWITCHING	R1002	1	
Q401	0501-000398	TR-GENERAL	KSC945T	1	
REG1	DE13-20008A	IC VOLT REGU	KA7812	1	
REG2	DE13-20016A	IC VOLT REGU	KA7805	1	
REG1		SCREW TAPPING	PH3 L6 AB FEFZY	1	
D101~D105	0402-000137	DIODE RECT	1N4007 1000V 1A	5	
D907	0401-000005	DIODE S/W	1N4148 1.2V 4.0 ONS	1	
X1	2802-000103	CERAMIC RESONATOR	10Mhz CST10MTW-TF	1	
BZ61	DE30-20016A	BUZZER	CBE2220BA	1	
C102	2401-000725	C-ELECT	CE 04 C 35V 222M	1	
C103	2401-000710	C-ELECT	CE 04 C 25V 222M	1	
C104	2401-000303	C-ELECT	CE 04 C 25V 101M	1	
C501	2401-0003107	C-ELECT	CE 04 C 16V 470M	1	
C105-109,201,202,401-407,903	2201-000785	C-CERAMIC	CK 0A 50V T 104Z	15	
C901, C902	2201-000176	C-CERAMIC	CK 0A 50V T 103Z	2	
C502, 503	2201-000326	C-CERAMIC	CK 0A 50V T 220Z	2	
REG1	DE62-30031A	HEAT SINK	AL 6063 T16.8	1	
R201, 202	2001-000042	R-CARBON	RD1/4T 102-J	2	
R401,403,413-415,501,502,601,901,902	2001-000065	R-CARBON	RD1/4T 103-J	10	
R405, 406, 411	2004-001136	R-METAL FILM	RM1/4 682-F	3	
R602	2001-001172	R-CARBON	RD1/2T 621-J	1	
R410, 408, 409, 412, 912	2001-000036	R-CARBON	RD1/4T 331-J	5	
R404	2001-000588	R-CARBON	RD1/4 332-J	1	
R402	2001-000047	R-CARBON	RD1/4T 222-J	1	
R903-R911	2003-000160	R-METAL OXIDE	RS 1T 121-J	9	
PCB		PCB		1	
J1-22	DE39-60001A	WIRE-SO COPPER	P10.6 SN T 52MM	22	
CN42	3711-002665	CONNECTOR WAFER	SMW250-02 BLUE	1	
CN45	3711-002663	CONNECTOR WAFER	SMW250-02 RED	1	
CN72	3711-000315	CONNECTOR WAFER	YW396-07AV WHT	1	
CN44	3711-002662	CONNECTOR WAFER	SMW250-02 WHT	1	
R407	2004-000616	R-METAL FILM	RM1/4T 243-F	1	
R503	2001-000432	R-CARBON	RD1/4 T 105J	1	
X2		CRYSTAL RESONATOR	32.768KHz	1	

12-2. ASS'Y PANEL PCB(Code No : PE-PH3010-P1)



■ 부품목록

DESIGN LOCATION	CODE-NO	품 명	규 격	원 수	비 고
R2	2001-000065	R-CARBON	RD 1/4 T 103-J	1	
C1	2401-003107	C-ELECT	CE 04 C 16V 470-M	1	
C2	2201-000144	C-CERAMIC	CK OA 50V T 104-Z	1	
-	DB32-50023A	MODULE REMOCON	TSOP-1238 TB1	1	
D1-D5	DB47-90011A	DIODE SW	1N4148 1.2V	5	
LE1	DB07-10050A	LED LAMP	LTL-4212 RED T P10.0	1	
-	DE07-20142A	LED DISPIAY	SSG-9405T-H	1	
SW1-SW4, SW6-SW8	DB34-90082A	SW-TACT	KPT-1115D	7	
SW9	3408-000326	SW-SLIDE	-		
CN3	3711-000570	CONNECTOR-WAFER	SMAW250-10-WHT	1	
CN2	3711-001111	CONNECTOR-WAFER	SMAW250-08-WHT	1	
CN1	3711-001147	CONNECTOR-WAFER	SMAW250-09-WHT	1	
CN4	3710-000193	CONNECTOR-WAFER	BH250-04R WHT	1	
CN6	3711-000940	CONNECTOR-WAFER	YFAW205-304R WHT	1	

13. SCHEMATIC DIAGRAM

13-1. 실내기

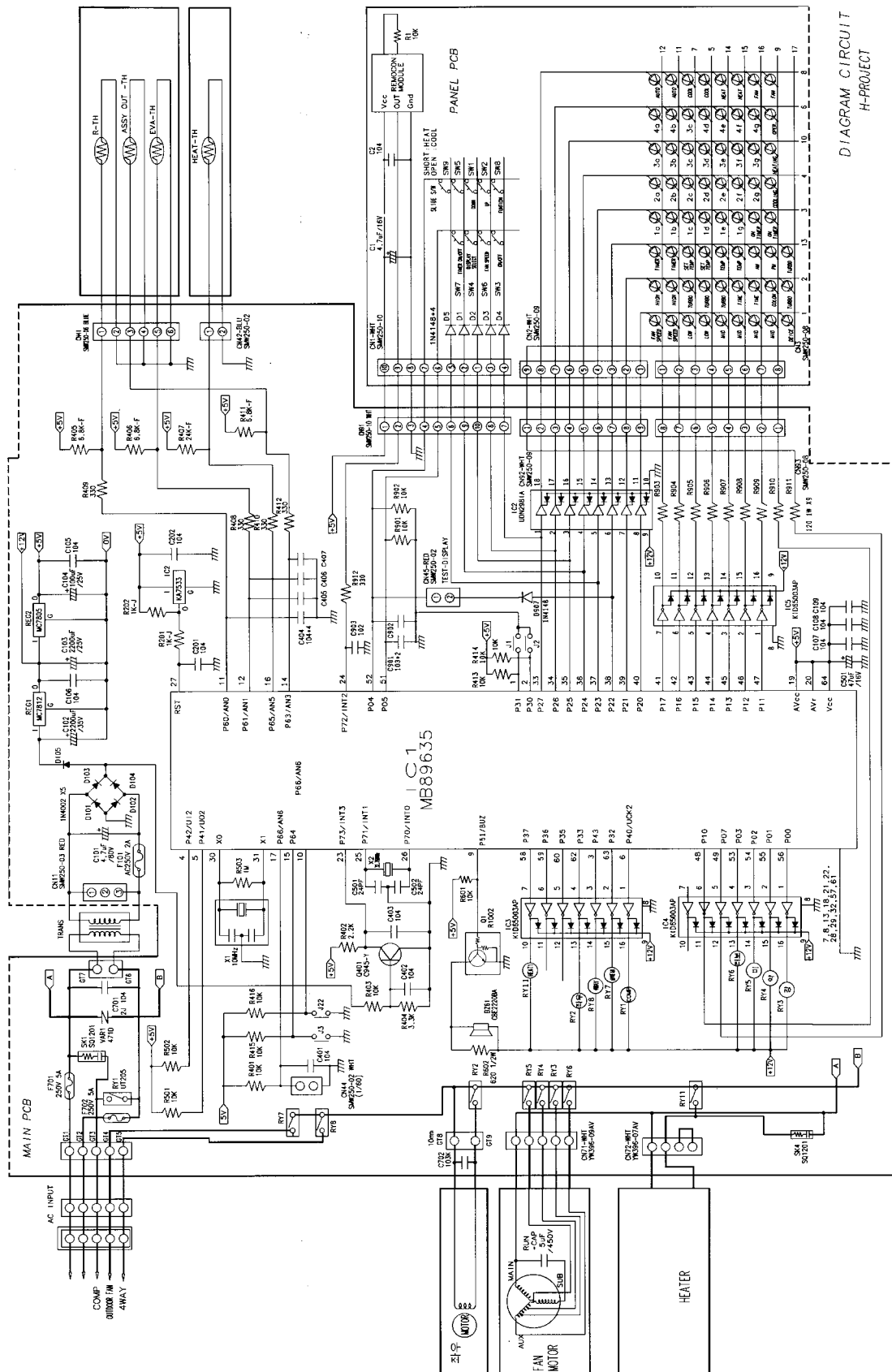
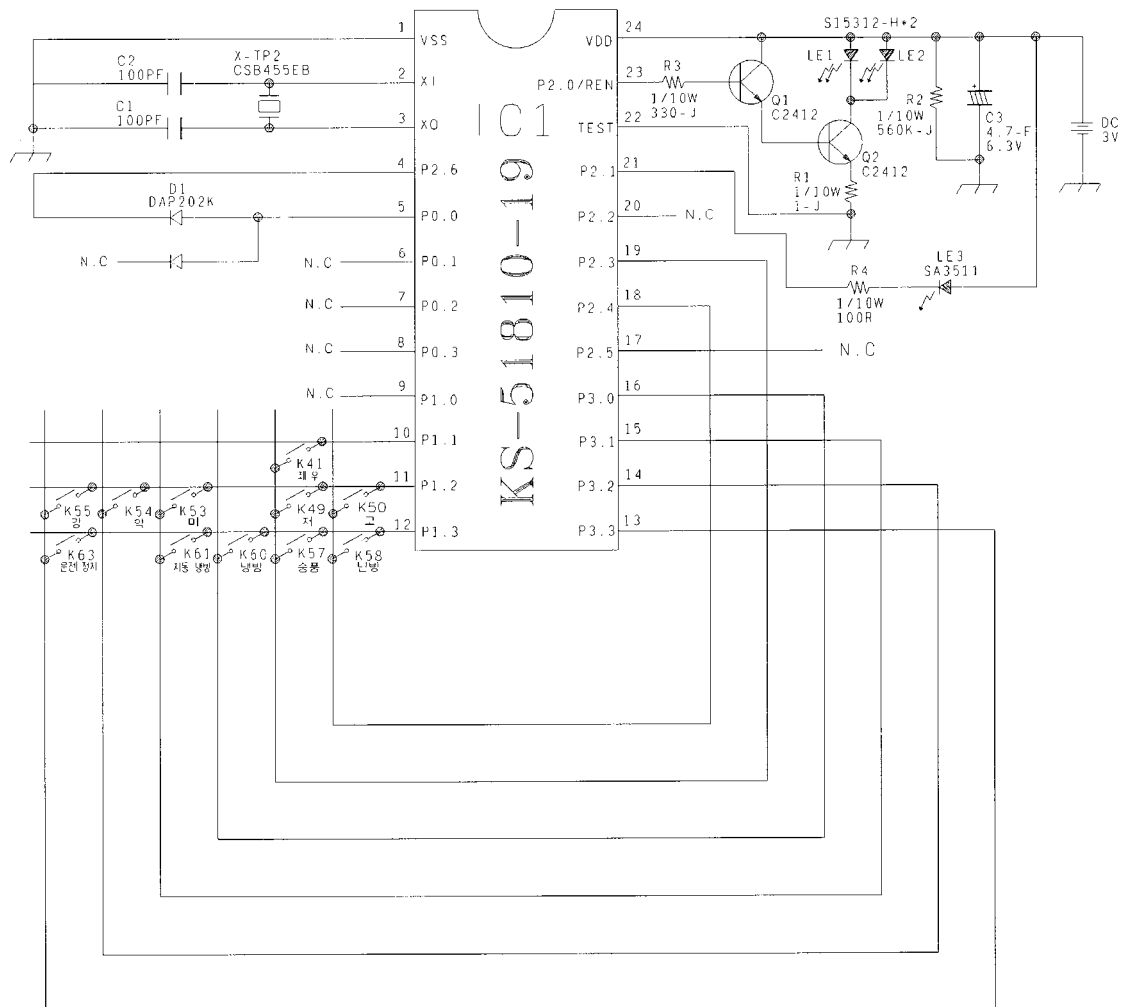


DIAGRAM CIRCUIT
H-PROJECT

13-2. 원격조정기 회로도



메 모



© Samsung Electronics Co., Ltd. Dec. 2002.

Printed in Korea.

Code No. DB98-04950A(1)

일련번호 : 02-012-00