

EHP설치 일반시방서

1. 적용 범위

본 시방서의 적용 범위는 창신대학교 학생회관 동아리실 냉난방기(EHP) 설치에 적용하며 제작사양 및 설치규격에 대하여 제반 기술조건 및 요구사항을 제시하고자 한다.

2. 일반 제작사양

- 2.1 본 시방서에 명기되지 않은 부품 및 재료는 KS규격품 또는 동등 이상의것을 사용하며 모든 부품은 교환,보수 및 점검이 용이한 구조로 설계되어 있어야 한다.
- 2.2 기기에 이상이 발생하거나 냉매누설 등 이상 상태가 발생되었을 경우 즉시 냉난방기의 운전을 정지시키고, 이를 용이하게 식별할 수 있도록 하는 표시 장치 또는 기능을 구비하고 있어야 한다.
- 2.3 한전측의 정전 및 수시 전압변동으로 인한 기계 손상을 방지할 수 있도록 보호 회로가 되어 있어야 한다.
- 2.4 냉난방기는 이상소음 및 이상진동 없이 정숙운전이 가능하여야 한다.
- 2.5 모든 실내기는 중앙 제어 컨트롤러와 유/무선 리모컨으로 운전/정지 조작이가능하도록 회로가 구성되어 있어야 한다.
- 2.6 냉방 및 난방운전이 가능한 냉매사이클로 구성하며, 별도의 보조열원 없이 -10°C 에서도 정상적으로 난방운전이 가능하여야 한다.
- 2.7 실내외기 간의 배관작업 후 배관 설치에 따른 열손실 및 이슬 맺힘을 방지하기 위하여 고/저압관측 모두 규정된 단열재 두께를 선정하여 단열작업을 실시하여야한다.
고무발포보온재(EPDM)을 정해진 두께의 액관 가스관을 사용하여야 한다. (결로 방지를 위한 단열재 두께 결정)
- 2.7.1 단열재는 사용 온도가 $-57 \sim 125^{\circ}\text{C}$ 인 고무발포보온재(EPDM:Ethylene Propylen Diene Monomer) 이상의 단열재를 사용하고 열전도율은 $0.035 \text{ kcal/mh}^{\circ}\text{C}$ 이하 이어야 하며 KS M 3014(폴리에틸렌 발포제품 시험방법)에 의해 그 성능이 확인된 것을 사용해야 한다.
- 2.7.2 실내/외기 연결전선은 해당 모델별 제품사양서에서 제시하는 SHIELD선(CVV-SB) 굵기 이상의 사양을 사용해야 하며, 주 전원선도 용량별로 지정된 사양 이상의 것을 사용하여야 하며, 각각의 통신선 및 전원선은 보호를 위한 전선관을 사용하고 설치 환경에 따라 외부 NOISE를 차단할 수 있는 재질의 전선관을 사용 하여야 한다.
- 2.8 설치의 용이성을 위하여 냉매배관은 단배관 방식(액관 및 가스관의 한쌍)을 적용하고 Y분지관 혹은 헤더를 이용하여 배관거리를 확보할 수 있는 방식을 선택한다.
- 2.9 실내기간 고저차는 15M이내, 실내외기간 고저차는 100M이하에서 설계되어야 한다.
- 2.10 Y 분지관만을 적용하여 설계할 경우 실내외기 간 최장 배관 길이 200M(상당 배관 길이 225M), 총 배관 상당 길이 1,000M 이하에서 설계되어야 하며 헤더를 적용하여 설계할 경우 실내외기간 최장 배관 길이 150M(상당 배관 길이 175M), 총 배관 상당 길이 300M이하로 설계하여야 한다.

- 2.11 Y분지관만을 적용하여 설계할 경우 첫번째 분지관에서 각 실내기간 배관 길이는 40M이하를 기본으로 하고, 40M 초과 90M이하 시에는 첫분지관에서 마지막 분지관까지의 주배관 관경을 한 단계 올려서 설계한다.
- 2.12 실외기부터 가장 먼 곳의 실내기까지의 상당 배관길이가 90M이상인 경우 실외기에서 첫분지관까지 주배관의 액관, 가스관 관경을 실외기 용량 별로 설계한다.

3. 실내기 제품사양

3.1 재료 및 구조일반

- ① 설치공간 및 면적을 최소화하여 Compact하게 구성되어야 한다.
- ② 유지/보수가 용이하도록 분해 조립이 간편한 구조이어야 한다.
- ③ 미려한 외장을 가지며 운전시 실내의 고른 온도분포를 위한 장치를 갖추어야 한다.
- ④ 결로방지를 위해 단열처리가 되어 있어야 한다.
- ⑤ 진동 및 이상소음이 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- ⑥ 접지를 할 수 있는 구조이어야 한다.

3.2 송풍기(Blower)

- ① 운전시 진동 및 소음을 방지할 수 있는 구조이어야 한다.
- ② Propeller type의 fan으로 열교환에 필요한 충분한 풍량을 낼 수 있어야 한다.
- ③ 소정의 회전수에서 충분한 강도를 지니며 정 Balancing 및 동 Balancing 시험을 하여 정속 운전을 하여야 한다.

3.3 증발기(Evaporator)

- ① 사이클(Cycle)을 구성하는 핵심부품으로서 실외기 전자 팽창변을 통한 저온·저압의 냉매가 들어와 증발기를 통하는 동안 실내의 공기에서 열을 흡수하여 냉매가 증기로 변하는 과정의 열교환이 이루어지는 부품으로 99.9%의 순동관에 알루미늄 재질의 Fin을 밀착배열하고, 전열효과를 높일 수 있는 구조이어야 한다.
- ② 증발기의 동관 및 알루미늄 Fin에는 산화현상이 생기지 않아야 한다.
- ③ 응축수의 배출이 양호하여야 한다.
- ④ 기밀 실험을 행한 후 내부를 완전히 건조시켜 수분이 없도록 한다.
- ⑤ 운전시 이상소음, 진동이 없어야 한다.

3.4 필터(Air Filter)

- ① 실내기는 주름식 필터(Long Life)를 장착하여야 한다.
- ② 필터(Air Filter)는 물 세척이 가능하여야 하며(Washable Type), 착탈 가능 구조로 제작되어 청소가 쉬운 구조이어야 한다.

3.5 모터(Motor)

- ① 송풍기(Blower)를 동작시켜 실내공기와 열 교환된 공기를 제품 외부로 토출시키는 역할을 한다.
- ② 기계적 이상 소음이 없어야 한다.

- ③ 리모컨에 의해 최소한 4단계로 풍량을 변경하여 사용할 수 있어야 한다.
- ④ 천장 카세트 형의 경우 고천장 기능이 있어 설치 높이 변화에 대처할수 있는 능력을 갖추어야 한다.

3.6 운전조작(Control)장치

- ① 실내기와 실외기 통신에 의하여 전체 시스템이 최적으로 운전되도록 하는 실내기용 제어기로 흡입 공기 온도, 배관 입출구 센서 값을 바탕으로 전자팽창밸브 등을 제어할 수 있어야 한다.
- ② 유선 리모컨 및 무선 리모컨을 사용하여 운전/조작이 가능한 기능을 갖추고 있어야 한다.
- ③ 제품에 이상이 있을때 자동적으로 Error를 감지하여 유선 리모컨에 Error를 표시해 주고, 필요시 자동적으로 제품이 운전정지하는 기능을 갖추고 있어야 한다.
- ④ 고객이 쉽고 안전하게 사용할 수 있는 구조이어야 한다.
- ⑤ 실외기와 통신에 있어, 통신케이블을 절감할수 있도록 모든 실내기를 개별적으로 실외기에 연결하지 않고 인접 실내기(실외기와 통신케이블이 연결되었거나 다른 실내기와 통신 케이블이 연결된 실내기)의 통신접점에서 바로 연결하여도 실외기와 통신이 이루어 질 수 있는 구조여야 한다.
- ⑥ 통신선은 극성이 없어 1,2 두 단자의 통신선이 바뀌어도 원활하게 통신이 이루어 질수 있어야 한다.

3.7 드레인 펌프(Drain Water Lift Up)

- ① 천장카세트형의 실내기는 드레인 펌프를 기본 사양으로 갖추고 있어 최고 양정 700mm 까지 설치할 수 있어야 한다.

3.8 리모컨(Remote Controller)

- ① 운전, 정지,풍향 및 풍량의 4단계 제어기능이 있어야 한다.
- ② 온도 설정 기능 및 설정온도 표시 기능이 있어야 한다.
- ③ 냉방, 난방, 자동 냉난방 및 송풍 운전모드 설정기능 및 표시기능이 있어야 한다.
- ④ 이상상태 표시기능 및 자체 진단 기능을 갖추어야 한다.
- ⑤ 실외기 한대에 접속 용량 범위 내에서 실내기를 연결 하여야 한다.
- ⑥ 실내기 및 실외기의 각종 상태값을 표시할 수 있는 기능을 갖추어야 한다.
- ⑦ 유선리모컨은 통신선으로 연결되어 전기적인 설치가 간단하게 되어 비용이 최대한 절감되어야 한다.

4. 실외기 제품사양

4.1 케이스(Case)

- ① 유지/보수가 용이하도록 분해조립이 간편한 구조이어야 한다.
- ② 미려한 외장을 가지며 결로방지를 위해 단열처리가 되어 있어야 한다.
- ③ 진동 및 이상소음이 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- ④ 접지를 할 수 있는 구조이어야 한다.

4.2 실외기 팬(Fan)

- ① 이상진동 및 이상소음이 없어야 하고, 내구성이 보장되어야 한다.
- ② 팬(Fan) 토출구에는 안전망을 설치하여 위험이 없도록 해야한다
- ③ 실외기 응축기에서의 열교환을 위하여 외기의 공기를 제품 안으로 흡입하여 열교환을 시켜 더워진 공기를 제품의 외부로 방출하는 역할을 한다.
- ④ 압축기의 부분부하 운전시 에너지 절약효과를 극대화하며, 냉매계통의 고압/저압의 정밀한 제어를 위해 송풍기의 풍량 조절이 가능하도록 인버터 제어를 적용한다.
- ⑤ 실외기의 운전 소음은 자체 기술자료를 참조한다.

4.3 응축기(Condenser)

- ① 99.9%의 순동관에 알루미늄 재질의 louvered-Fin을 밀착 배열하여 전열효과를 높일 수 있는 구조이어야 한다.
- ② 응축기의 동관 및 알루미늄 Fin에는 산화현상이 생기지 않아야 한다.
- ③ 기밀시험을 행한 후 내부를 완전히 건조시켜 수분이 없도록 한다.
- ④ 사이클을 구성하는 핵심부품으로서 압축기를 통과한 고온·고압의 냉매가 들어와 이 응축기를 통하는 동안 실외의 공기에 열을 방출하여 냉매 자신은 액체로 변하는 과정의 열교환이 이루어지는 부품이다.

4.4 압축기(Compressor)

- ① R-410A 냉매를 사용하며, 케이스 형상은 밀폐형이고, 타입은 DC인버터 스크롤 압축기 단독 또는 DC 인버터 스크롤 압축기와 정속 로타리 압축기의 조합으로 부하대응에 탄력적이고,에너지 효율을 최적화 할 수 있어야 한다.
- ② 운전 시 소음 및 진동의 전달을 방지하기 위하여 방진고무를 사용하여야 한다.
- ③ 정속형 및 인버터 압축기의 조합으로 구성되며, 인버터 제어를 통한 고효율의 multi comp 1 cycle 시스템이다.(23KW(8 HP)이하는 1 comp 1 cycle)
- ④ 주파수 가변 범위 : 20~140Hz

4.5 전자 팽창 밸브(EEV,Electronic Expansion Valve)

- ① 응축기 출구의 고압의 액 냉매를 저온·저압의 상태로 단열 팽창 시키는 부품으로 냉방 운전 시 실내기,난방 운전시 실외기에 장착된 전자 팽창 밸브가 작동하여 증발기의 부하에 따라 적정 냉매량을 조절할 수 있어야 한다.
- ② 실내외기에 설치된 각종 센서의 데이터를 바탕으로 마이크로 컴퓨터 유닛이 시스템 및 압축기의 운전 상태를 분석하여, 가장 적절한 냉매량을 선형적으로 제어할 수 있어야 한다.
- ③ 스테핑 모터에 전기적인 펄스신호를 인가함으로써 냉매유량을 조절하는 역할을 할 수 있어야 한다.

4.6 운전조작(Control)장치

- ① 실외기와 실내기의 통신에 의하여 전체 시스템이 최적으로 운전되도록 하는 실외기용 제어기로 흡입 냉매 압력,토출 냉매 압력,외기온도,토출 냉매 온도 및 열교환기 냉매 온도 값을 바탕으로 전자 팽창 밸브,송풍기,압축기 등을 제어할 수 있어야 한다

- ② 실외기에 연결된 모든 실내기의 각종 운전 상태 값을 확인할 수 있는 기능이 있어야 한다.
- ③ 자체 보호장치 및 시스템 보호기능을 갖추고 있어야 한다.
- ④ 실내기와의 통신에 있어서, 통신 케이블을 절감할 수 있도록 냉매 회로별로 별도의 케이블 망을 구성하지 않고 실외기 간의 통신 케이블 망을 구성하여 실외기들을 하나의 통신망으로 사용할 수 있도록 제작되어야 한다.
- ⑤ 설치의 편의를 위해 auto-addressing 버튼을 누르면 각 실내기, 유선리모컨, 실외기에 자동으로 주소가 설정되어야 한다.

5 실내/외기 설치 시방서

5.1 일반 설치 사양

- ① 멀티에어컨의 설치는 일반적으로 설치도면 및 관련도면에 준하여 설치하여야 한다.
- ② 시방 및 도면에 명기되지 않은 사항은 일반적인 에어컨 설치 규정에 준한다.

5.2 실외기 설치

- ① 도면에 준하여 설치하며 일반적으로 아래의 사항에 준한다.
- ② 건물의 옥상이나 난간 등 환기가 원활한 곳에 설치함을 원칙으로 한다. 구석진 음지에 실외기를 설치하면 잦은 제상 운전을 하여 난방능력이 저하될 수 있으므로 주의 할 것.
- ③ 실외기 상호 간섭에 의한 영향이 생기지 않도록 도면에 명기된 적정거리를 유지하여 설치한다.
- ④ 규정된 배관길이(실외기와 실내기 배관거리 200m 상당관 225m) 및 허용 높이(실외기와 실내기간 100m) 내에서 설치하여야 한다.
- ⑤ 실외기 상부 1.5m 이내에 장애물이 없는 곳에 설치하며 장애물이 있는 경우 협의에 의해 설치 위치의 변경 또는 별도의 후드를 설치 할 수 있도록 한다.
특히 적설량이 많은 지역에서는 방설후드를 설치할 수 있도록 한다.
- ⑥ 강력한 전자기장을 발생시키는 물체에서 최소한 3m는 이격하여 설치한다.

5.2.1 단독 설치 시 기본 설치 공간

- ① 실외기 후반부는 공기 흡입을 위해 최소한 250mm의 공간이 필요하지만 차후에 서비스등을 고려하여 약 700mm의 공간을 둔다.

5.2.2 흡입 공기가 좌우 측면에서 들어오는 경우

- ① 전면부는 약 700mm 이상 (컨트롤 박스가 오픈 / 클로즈 방식임)
- ② 후면부는 약 250mm 이상
- ③ 좌우측면 벽에서부터 약 150mm 이상
- ④ 벽높이는 제품의 높이보다는 높아서는 안됩니다.
(만일, 벽 높이가 제품전체 높이보다 높다면 높은 만큼 벽의 공간을 넓혀주어야 한다.)

5.2.3 한 쪽 벽면만 있을 경우

- ① 후면부는 약 250mm 이상 (단, 해안지방일 경우 350mm이상)

- ② 벽에서부터 약 150mm 이상
- ③ 벽높이는 제품의 높이보다는 높아서는 안됩니다.
(만일, 벽 높이가 제품전체 높이보다 높다면 높은 만큼 벽의 공간을 넓혀주어야 한다.)

5.2.4 집합 설치 및 연속 설치 시

몇 대의 실외기를 집합으로 또는 연속으로 설치 시에 서비스와 공기의 통로를 고려한 공간이 필요하다.

- ① 전면부는 개방
- ② 전면부와 후면부가 면할 경우 실외기간 및 전면부가 벽에 면할 경우 약 900mm 이상
- ③ 후면부는 벽에서부터 약 250mm 이상
- ④ 측면이 면할 경우 약 150mm 이상

5.2.5 상부에 장애물이 있는 경우

- ① 상부 경사 장애물과의 각도는 45°이상
- ② 토출 팬 하부와 장애물의 경사 시작점과의 높이는 약 200mm 이상
- ③ 벽에서부터 약 250mm 이상
- ④ 상부 수직 장애물과의 높이는 약 1,000mm 이상
- ⑤ 토출 가이드 설치

5.2.6 사방이 벽으로 둘러싸인 경우

- ① 전면부는 약 700mm 이상 (컨트롤 박스가 오픈 / 클로즈 방식임)
- ② 후면부 및 좌우측 벽면은 약 250mm 이상
- ③ 벽높이는 제품의 높이보다는 높아서는 안됩니다.
(만일, 벽 높이가 제품전체 높이보다 높다면 높은 만큼 벽의 공간을 넓혀주어야 한다.)

5.3 실외기 받침 설치

- ① 서비스 및 유지보수가 용이하도록 설치한다.
- ② 배수가 잘 되는 구조로 설치되어야 한다.
- ③ 실외기가 옥외에 설치될때 콘크리트 기초나 H빔의 높이를 125mm 이상으로 하여 적설이나, 강수로 인해 실외기가 침설 및 침수되지 않도록 한다.
- ④ 제품 운전중 진동이나 소음이 최소화하도록 한다.
- ⑤ 진동 및 소음의 피해가 우려되는 장소에는 실외기 바닥에 네오플렌 동등 이상의 재질로 10T 이상 방진 패드를 설치하여 제품의 진동 전달을 방지하여야 한다.
- ⑥ 바닥면이 수평이 되는 곳에 실외기를 설치한다.
- ⑦ 실외기 받침대 사용시 고층건물 옥상등과 같이 풍속이 큰 장소에서는 적착제(석재용 에폭시 주재와 경화제 혼합)나 클램프를 사용하여 받침대와 바닥면을 견고하게 고정한다.

5.4 실내기 설치

- ① 도면에 준하여 설치하며 일반적으로 아래의 사항에 준한다.
- ② 흡입구, 토출구 부근에 공기의 흐름을 방해하는 장애물이 없고 냉풍 또는 온풍이 실내 전체에 고르게 퍼져 나갈 수 있는 장소에 설치되어야 한다.

- ③ 실내기 중량의 4배 이상의 하중을 견딜 수 있는 장소에 설치되어야 한다.
- ④ 수평계를 이용하여 수평으로 설치되었는지 반드시 확인 하여야 한다.
- ⑤ 근처에 열이나 수증기 발생 등이 없는 곳에 설치되어야 한다. (건물의 입구가 개방된 곳은 피한다.)
- ⑥ 전원이 가깝고 드레인의 배수가 용이한 장소에 설치되어야 한다.
- ⑦ 실외기 하나의 냉매회로에 연결되는 실내기간의 높이 차가 15m이하가 되도록 설치하여야 한다.
- ⑧ 대형 모터 또는 모니터 등 노이즈가 발생하는 물체로부터 3m 이상 떨어진 곳에 설치되어야 한다.(전원에 노이즈가 발생할 수 있는 장소에는 노이즈 필터를 부착해준다)
- ⑨ 실내기 주변은 SVC를 위한 최소한의 공간을 확보해야 한다.
(천장 매립형의 경우 점검구를 반드시 확보 할 것.- 실내기 제어부 및 배관 연결부)
- ⑩ 직사광선 또는 기타 열원으로부터 직접 복사열을 받지 않는 장소에 설치되어야 한다.
(실내에 환풍기가 설치되어 있거나 창문을 자주 열어 놓을 경우 냉방효과가 감소됨)
- ⑪ 응축수의 배수가 쉽고, 실외기와 배관 접속이 쉬운 곳에 설치되어야 한다.

5.5 냉매 배관 설치

- ① 냉매 배관이라 함은 멀티에어컨의 실외기에 연결된 모든 실내기간의 냉매용 배관을 의미한다.
- ② 도면에 준하여 설치하고 특히 배관의 크기, 배관의 경로 및 분지관의 위치는 도면의 사항을 준수하여야 한다.
- ③ 냉매 배관 재질은 인탈산 재질의 99.8% 이상의 동관을 사용하여야 한다.
- ④ 원활한 냉매흐름을 위하여, 실외기에서 가장 멀리 설치된 실내기까지의 편도 배관 거리는 Y 분지관만을 사용할 경우 200m (상당관 225m) 이내로 설치한다.
- ⑤ 원활한 냉매흐름을 위하여, 실내기에서 실내기까지의 설치 최대 높이차는 15m 이하가 되도록 설치한다.
- ⑥ 원활한 냉매흐름을 위하여, 전체 배관 거리의 총합은 Y분지관만 적용할 경우 1,000m 이하 (헤더 적용 시 300m이하)가 되도록 설치한다.
- ⑦ 원활한 냉매흐름을 위하여, 최초 분지관에서 가장 멀리 설치되는 실내기까지의 편도 배관거리는 40m(조건부 90m)이내로 설치한다.
- ⑧ 냉매 배관용 분지관은 정품을 사용하여야 하고 반드시 수평으로 설치하여야 한다.
- ⑨ 분지관이 연성으로 처짐이 발생하지 않도록 행거로 지지하여야 한다.
- ⑩ 냉매 배관의 시공은 내부에 이물질 및 수분이 없어야 하며, 38kg/cm²G(3.7MPa)의 내압을 견뎌야 한다.
- ⑪ 배관설치 후 질소기밀시험 및 진공시험을 행하여 압력시험 및 누설시험을 행한다.
- ⑫ 배관 보온재는 도면에 준하며 일반적으로 EPDM 재질을 사용한다.
- ⑬ 배관 보온은 액관과 가스관 각각 EPDM으로 적용한다.
(단, 가스관은 외부 공기와 접촉이 없도록 완벽히 단열 할 것)
- ⑭ 수평 냉매 배관은 최대 1.2-1.5m 간격으로 지지 되도록 설치되어야 한다.
- ⑮ 배관용접시 항상 질소가스를 흘리면서 용접한다.
(질소가스 미사용시 배관에 슬러지로 인해 제품이 운전되지 않을 수도 있다.)

5.5.1 Y 분지관 설계

- ① Y 분지관은 2개의 출구 배관이 수평면에 나란히 되도록 설치해야 한다.
- ② Y 분지관은 수평설치를 권장한다.
- ③ Y 분지관을 수직설치 외 다른설치 방법이 없는 경우에는 완전히 수직으로 설치한다.
(수평설치가 되지 않을 경우, 냉매의 편류에 의해서 냉난방 성능이 저하 될수 있다.)
- ④ 냉매배관의 직경이 결합부의 직경과 다르면 Y분지관에 적합한 변형 결합부를 절단후 사용한다. (변형 결합부를 절단하여 사용시 절단면의 버어(Burr)를 완전히 제거하고 Y분지관 내부로 들어가지 않도록 특별히 주의한다.)

5.5.2 Y 분지관의 단열

- ① 액관과 댕개를 잘 맞게 설치 한다.
- ② 단열 봉합 테이프를 사용하여 댕개의 조인트 부분을 봉합한다.
- ③ 가스관도 동일한 방법으로 설치한다.

5.5.3 MULTI-V SUPER(최신형) 실외기간 연결 분지관

- ① 저압관 연결 엘보를 이용하여 파이프를 연결한다.
- ② 전면으로 배관 설치 시에는 배관커버 해체 또는 피난구 부위를 따서 설치하고, 측면으로 배관 설치시에는 배관 피난구를 용량에 맞게 따내어 설치한다.
- ③ 실외기간 분지관은 두 개의 출구배관이 평면에 나란히 되도록 설치한다.
- ④ 실외기간 분지관을 수직으로 설치 시 실외기 Unit간 냉매 불균일 현상이 발생되어 압축기 소손 및 능력 미달이 발생한다. (절대 수직 설치 불가)

5.6 드레인 배관 설치

- ① 드레인 배관이라 함은 냉방시 실내기의 열교환기에서 응축된 응축수를 실내기 밖으로 배출하기 위하여 설치하는 배관을 의미한다.
- ② 도면에 준하여 설치하고 특히 배관의 크기, 구배 및 경로는 도면의 사항을 준한다.
- ③ 드레인 배관 재질은 도면에 준하며 일반적으로 PVC관을 사용한다.
- ④ 배관의 크기는 도면에 준하며 일반적으로 실내기 측은 25A를 사용하며 드레인 주관은 30A 이상으로 설치한다.

5.6.1 개별 드레인 설치

- ① 제품 하단에서 최대 700mm이하까지 배수배관을 상향 설치한다. (700mm이하로 설치하지 말 것.)
- ② 배수 호수는 1/50~1/100의 경사로 하향 설치하며 상향 설치나 역류를 피하여 안전하게 설치한다.
- ③ 드레인 배관은 10mm이상의 두께로 단열한다.
- ④ 비정상적인 배수펌프소음 및 배수펌프 정상적으로 작동하는지 결선이 끝난 뒤 반드시 점검한다.
- ⑤ 배수 배관 고정용 행거의 간격은 1.5m 이내로 설치한다.

5.6.2 공동 드레인 설치

- ① 개별 드레인과 공동 횡주관을 연결 할 때 수직 하향을 원칙으로 하고, 45°~60°각도의 구배를 유지하여 드레인 응축수의 역류를 방지 하도록 한다.
- ② 통기용 배관(Air Vent)은 천장 속 이물질, 벌레 등이 유입되지 않도록 방충망을 설치한다
- ③ 횡주관의 구배는 1/50~1/100의 경사로 하향 설치한다.

5.7 자동제어공사

자동제어 공사로 합은 실내온도를 적정하게 유지함으로써 쾌적한 주거 공조공간을 조성하며, 사용자 및 관리자가 최대한 간편하게 조작 및 운전이 가능하도록 설치함을 원칙으로 한다.

5.7.1 리모컨의 설치

- ① 유선 리모컨의 구성은 도면에 준한다.
- ② 유선 리모컨의 설치위치는 도면에 준하며 사용이 편리한 곳에 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- ③ 근처에 열이나 수증기 발생 등이 없는 곳에 설치되어야 한다.
- ④ 강력한 전자기장을 발생시키는 물체에서 최소한 3m는 이격하여 설치한다.

5.7.2 통신케이블의 설치

- ① 통신케이블의 사양은 도면에 명시된 규격을 준수한다.
- ② 통신케이블 망의 구성은 필히 도면의 내용을 준수하여야 한다.
- ③ 통신케이블은 전원용 케이블과 충분히 이격하여 설치한다. (최소 50mm 이격)
- ④ 통신케이블은 기본적으로 난연CD관을 사용하는 것을 원칙으로 한다.

5.7.3 전기사양 및 설치

- ① 전기공사는 자격을 취득한 자가 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- ② 실외기의 전원은 3Ø4선식 380 V 60 Hz의 전원이 공급되어야 한다.
- ③ 실내기의 전원은 실외기와는 별도로 이루어 지며 1Ø2선식 220V 60 Hz의 전원이 공급되어야 한다.
- ④ 실내기 및 실외기용의 전원공사에는 주전원 차단용 메인 스위치와 ELB를 별도로 설치하여야 한다.
- ⑤ 메인 스위치와 ELB의 사양은 한전 전기 안전 규정(PL법)에 의거한다.
- ⑥ 하나의 실외기에 연결된 실내기들의 전원은 동일한 전력망에 의하여 이루어 지도록 하여 실내기의 전원이 동시에 차단될 수 있도록 하는 것을 원칙으로 한다.
(단, R.S.T.N의 상간 전압의 balance가 맞도록 전기 전문가와 협의할 것)
- ⑦ 전원선의 규격은 제품 사양서의 규정 이상의 것을 사용하여야 한다.

6. 기타 주의사항

- ① 냉매 배관의 보관 및 이동시 먼지나 물등 다른 이물질 침입 방지를 위해 끝단부 Cap처리를 한다.
- ② 펌프 다운은 압축기에 손상을 입히므로 금지한다.
- ③ 공기 퍼징를 위해 냉매를 사용하지 말고 항상 진공 펌프로 진공한다.
- ④ 냉매 배관을 연결할 때, 실외기의 불 밸브가 완전히 잠겼는지 확인하고(공장 세팅),

실내기와 실외기에 대한 냉매 배관이 완료 후 냉매 누설 검사와 진공 작업이 완료될 때까지 작동하지 않도록 한다.

- ⑤ 부품 용접시 배관 막힘이나 압축기 손상을 방지하기 위하여 비산화 용접 재질을 사용한다.
- ⑥ R-410A 냉매가 다른 냉매가 섞이면, 제품의 손상을 입힐 수 있으므로 R-410A 냉매이외의 다른 냉매로 충전하지 않도록 한다.
- ⑦ 제품 소손을 방지하기 위해 메니폴더 게이지등 R-22 냉매와 R-410A 냉매가 섞일수 있는 설치 공구를 기존의 R-22 설치 공구와 공용으로 사용하지 않도록 한다.
- ⑧ 냉매충진시 냉매 성분 조성비가 틀려지지 않도록 반드시 액상태로 충전 하여야 한다.