

유지관리지침서

(주)코백엔지니어링

- 차례 -


☞ 고장이라고 생각하기 전에 먼저 확인 하세요!

☞ 성능이 저하되었다고 생각되면 확인 하세요!


☞ 최상의 성능을 유지하기 위하여 반드시 준수하여 주십시오!

☞ 운전중에 예상되는 현상의 원인과 정비대책


☞ 고장이라고 판단되는 현상의 원인과 정비대책

 고장이라고 생각하기 전에 먼저 확인 하세요!

1. MAIN NFB 전원이 ON의 위치에 있는가?
2. CONTROL NFB의 전원이 ON의 위치에 있는가?
3. L.C.D PANEL의 KEY를 ON으로 하였는가?
4. 냉방운전시의 온도설정이 현재상태보다 높은가?
5. 난방운전시의 온도설정이 현재상태보다 낮은가?
6. 냉방운전시의 MAIN PANEL의 운전모드 전환 스위치가 외기냉방 또는 난방으로 되어 있지 않은가?
7. 난방운전시의 MAIN PANEL의 운전모드 전환 스위치가 외기냉방 또는 냉방으로 되어 있지 않은가?
8. 난방운전시 제상운전중은 아닌가?
9. 가습기의 급수가 중단되지 않았는가?
10. 난방운전시의 습도설정이 현재상태보다 낮은가?
11. 안정적인 정격 전압으로 공급되고 있는가?

 성능이 저하되었다고 생각되면 확인 하세요!

1. 공조기 실내측과 실외측 필터의 청소상태는 양호한가?
2. 실내에서 평소와 달리 외부로 열려 있는 공기 통로가 있는가?
3. 덕트에서 심각하게 누기되는 곳은 없는가?
4. 개인별로 디퓨져의 개도를 임의로 조정하여 사용하고 있지 않은가?
5. 급기송풍기 또는 배기송풍기의 벨트가 너무 느슨하지 않은가?
6. 공조기내에 설치된 4개의 댐퍼의 개도가 정확한가?
7. 공조기와 연결된 외기출입구에 장애물이 생기지 않았는가?
8. L.C.D PANEL에 ALARM MESSAGE가 나타나지 않았는가?
9. 전열가습기 수조에 스케일 청소상태는 양호한가?
10. 실내에 증설된 전열기구나 환풍 시설이 있는가?
11. 공조기에 설치된 점검도어를 열어 놓지 않았는가?
12. 냉매배관에 파손이 생겨 미세하게 새는 곳은 없는가?
13. 공조실에서 이상소음이 발생되지 않는가?

 **최상의 성능을 유지하기 위하여 반드시 준수하여 주십시오!**

1. 소모성 관리품목

번호	관리품목	내용연한	점검주기					조치방법	조치유무	
			1주	2주	4주	3월	6월		가	부
1	PRE-FILTER	1~2년		○				월 2회 비눗물 세척		
2	MEDIUM	3~6개월		○				6개월 1회 교환		
3	P.E-FILTER	1~2년		○				월 2회 비눗물 세척		
4	HEPA FILTER	3~6개월		○				6개월 1회 교환		
5	송풍기 V-BELT	6~12개월			○			2000시간 경과 교환		
6	송풍기 윤활유	소모품				○		자동주입기 70% 만액		
7	냉동기 윤활유	소모품				○		유면계 만액유지		
8	응축수 필터	3년			○			1개월 1회 비눗물 세척		
9	냉매	소모품					○	부족시 보충		
10										

★ 조치방법에 정해진 회수 이상으로 관리하시는 것이 바람직 합니다.

2. 보수성 관리품목

번호	관리품목	내용연한	점검주기					조치방법	조치유무	
			1주	2주	4주	3월	6월		가	부
1	공조기 댐퍼 축	10년				○		3개월 1회 윤활유 주입		
2	응축수 노즐	10년			○			1년 1회 비눗물 세척		
3	응축수 펌프	5~10년					○	50000시간 경과 교체		
4	송풍기 베어링	5~10년					○	20000시간 경과 교체		
5	송풍기 모터	5~10년					○	50000시간 경과 교체		
6	냉동용 압축기	5~10년					○	50000시간 경과 교체		
7	전열가습기 수조	5~10년		○				월 2회 스케일 제거		
8	스팀가습기 노즐	5~10년			○			1년 1회 비눗물 세척		
9	증발기 코일	10년					○	1년 1회 외부 FIN 세척		
10	응축기 코일	10년					○	1년 1회 외부 FIN 세척		
11	공조기 페인트	5~10년					○	3년 1회 외부 페인트		
12	각종 계장품	5~10년					○	50000시간 경과 교체		

주의 

내용연한 또는 조치방법 기간내에도 본 관리기준을 무시한 경우와 용도 및 성능외의 무리한 운전 및 방치로 인한 고장의 경우 유상 수리 또는 교환합니다.

장치별 트러블 현상의 원인과 정비대책

가. 압축기			
이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
① 토출 압력(HP)이 너무 높다	# 냉각 공기량이 부족 OA공급경로가 작거나 OED가 닫혔다. EA 토출경로가 작거나 장애물로 막혔다.	# 응축기용 송풍기 풍량개선 # RED, OED의 개도 및 응축 풍량(냉난방시 SF,EF)확보 # EA 토출경로 확보 및 백러시 해소 조치	# EF 벨트장력이 느슨하다 # EA 웬도어가 잘 안열리고 빼익 소음이 난다 # EA 웬도어가 쉽게 열리고 진동이 감지된다
	# 응축기와 연결된 경로상 설치된 필터의 오염	# 필터를 세척하거나 새것으로 교체한다	# 필터를 제거하고 10분정도 가동하면 고압이 내려간다
	# 공냉 응축기 핀의 오염	# 핀(PIN)을 청소한다	# 응축기의 막힘, 오염 정도
	# 냉매의 과충전으로 응축기의 냉각관이 냉매액에 잠기게 되어 유효 전열 면적이 감소	# 여분의 냉매를 뽑아내면서 냉난방 교번운전을 3회 이상 실시하여 냉매량을 조정한다	# 상하 온도차이를 심하게 보이는 응축기의 액면이 응축기 높이의 1/5을 넘는다
	# 냉방시 분리형 실외기웬중 일부가 정지	# 결선을 확인하여 100% 가동상태를 유지한다	# 실외기웬중 느린 속도감을 나타내거나 역회전한다
	# 공기가 냉매 계통에 혼입	# 드라이어의 결빙상태를 확인하여 교체하고 교체 후에도 해결이 되지 않을 경우 진공퍼지 후 재 충전한다.	# 수액기 온도와 비교해 HP가 상대적으로 높고 사이트 글라스의 기포가 다량으로 보인다
	# 분리형 실외기의 HPC 설정이 너무 높거나 결선 불량	# 설정 및 결선을 확인한다	# 고압이 18KG이상 상승해도 실외기웬이 돌지 않는다
	② 토출 압력(HP)이 너무 낮다	# 난방시 외기량이 많거나 입구공기 온도가 너무 낮다	# 외기량을 줄이고 보조가열기를 가동한다
# 냉매가 과충전 되어 액상태로 순환한다		# 난방시 18KG이상의 압력에서 냉매를 충전한다	# 압축기 하부의 온도가 낮고 얼음이 언다
# 증발기에서 흡입배관으로 냉매액이 넘어오고 있다		# 자동 팽창 밸브의 감온통을 흡입관에 최대한 밀착한다 # 증발기웬의 풍량을 설계치 수준으로 확보한다	# 석션스트레이너가 언다 # 증발기웬의 풍량이 설계보다 작고 동력소모가 작다
# 적상이 많이 쌓였다		# 수동 제상 후 제상시간을 20초 정도 연장한다	# 증발기 코일하단에 얼음이 있고 흡입냉매온도가 낮다
# 냉동오일이 부족하거나 압축기하부에 냉매액이 많다		# 오일을 보충하여 유분리기 높이가 1/3이상으로 유지한다	# 오일회수관 온도가 낮거나 균압상태가 불량하다
# 난방시 분리형 실외기웬중 일부가 정지		# 결선을 확인하여 100% 가동상태를 유지한다	# 실외기웬중 느린 속도감을 나타내거나 역회전한다
# 증발기와 연결된 경로상 설치된 필터의 오염		# 필터를 세척하거나 새것으로 교체한다	# 필터를 제거하고 30분정도 가동하면 고압이 올라간다
# 분리형 실외기의 HPC 설정이 너무 낮거나 결선 불량		# 설정 및 결선을 확인한다	# 고압이 13KG이하가 되도 실외기웬이 멈추지 않음
# 냉매 충전량 부족		# 누설부위를 찾아 수리하고 냉매를 보충한다	# 응축기의 액면이 낮고 토출가스 온도가 압력에 비하여 지나치게 높다

이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
③ 흡입 압력(LP)이 너무 높다.	# 실내 냉방부하 증대 # 냉방시 외기량이 많다	# 실내부하변동 확인후 조치 # OSD의 개도를 줄인다	# 토출온도가 높다 # OSD가 많이 열렸다
	# 냉방시 냉매 과충전으로 액상태로 유입	# 냉매량을 회수하여 적절한 충전량을 유지한다	# 저압(LP)이 높는데 반해 흡입온도가 낮다 # 냉매과충전으로 인한 토출압력이 높은 증상과 대부분 일치한다
	# 흡입배관이 더운 외기에 노출되어 과열도 증가	# 흡입배관 보온을 확인하고 견고히 보온한다	# 증발기 출구온도와 압축기 흡입온도차가 너무크다
	# 유분리기의 오일회수관에서 토출가스가 넘어간다	# 오일을 보충하여 유분리기 1/3이상의 유면을 유지한다 # 1항 후에도 문제 지속시 유분리기 밸브를 교체한다	# 오일회수관 온도와 냉매흡입온도가 높다 # 오일을 보충해도 오일회수관 온도(60℃)가 너무높다
	# 스크류 언로더 제어 장치가 계속 열려있다	# 언로더밸브의 동작상태 점검, 이물질 제거한다.	# 반부하운전으로 고압이 낮은 반면 토출온도가 높다
	# 스크류 리퀴드 인젝션밸브가 계속 열려있다	# 증발불량, 응축불량 원인을 제거한다 # 리퀴드인젝션 제어온도를 95~100℃로 조정한다	# 증발불량으로 냉매흡입량이 부족해 토출온도가 높다 # 응축불량으로 고압이 높아 토출온도가 높다
④ 흡입 압력(LP)이 너무 낮다.	# 적상이 많이 쌓였다	# 수동 제상 후 제상시간을 20초 정도 연장한다	# 증발기 코일하단에 얼음이 있고 흡입냉매온도가 낮다
	# 흡입 스트레이너의 막힘	# 스트레이너의 막힘을 확인하고 청소,교체한다	# 스트레이너 입출구 온도차(1℃ 이내)가 크다
	# 냉매액 순환량이 부족하다	# 수액기 출구밸브 및 압축기 흡입밸브 100% 개방한다 # 난방시 18KG이상의 압력 유지하며 냉난방 교번운전을 하면서 냉매를 회수한다	# 사이트클라스에 냉매순환량이 작다 # 증발기측 냉매 과충전으로 증발기액면이 높고 흡입온도가 낮으며 얼음이 언다
	# 냉매 충전량이 부족	# 누설부위 수리하고 냉매를 가스상태로 보충한다	# 응축기의 액면이 낮고 토출가스 온도가 압력에 비하여 지나치게 높다
	# 스크류 리퀴드 인젝션밸브가 계속 열려있다	# 필터막힘이나 코일오염, 증발기 풍량증대, 팽창변 개도 확보등을 시도하여 증발불량 원인을 제거한다	# 증발불량으로 냉매흡입량이 부족해 토출온도가 높다
	# 필터나 댐퍼등이 닫혀 증발기측 풍량이 부족하다	# 필터교체, 청소, 댐퍼개방으로 증발풍량을 확보한다	# 흡입온도가 낮고 토출온도가 높으며 송풍동력 감소
	# 팽창 밸브가 막혀있다.	# 팽창밸브 확인하고 필요시 정압식으로 조정한다	# 입출구 온도차가 크고 감온통 온도를 높여도 냉매 순환량의 변화가 없다
⑤ 고압스위치(HPS)가 동작하여 압축기가 정지된다 ①참조	# HPS의 설정이 너무낮음	# HPS를 허용 압력(26KG) 이상으로 설정, 또는 교체한다	# HPS 설정누금이 고정되지 않거나 실제 작동압력과 불일치한다
	# PLC&DI측 HPS 입력 릴레이 불량	# HP릴레이 또는 PLC 교체 후 수리한다	# HP릴레이 또는 PLC 입력 접점 유지상태를 확인
	# 응축기용 송풍기정지, 응축공기용 댐퍼모터불량	# 응축기용 송풍기 출력 및 전동댐퍼 출력(개도)확인	# 응축기용 송풍기출력이 없거나 댐퍼가 불량하다

이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
⑥ 저압스위치(LPS)가 작동하여 압축기가 정지된다 ④참조	# LPS의 설정이 너무낮음	# LPS를 허용 압력(1KG) 이하로 설정하거나 교체한다	# LPS 설정누금이 고정되지 않거나 실제 작동압력과 불일치한다
	# PLC&DI측 LPS 입력 릴레이 불량	# LP릴레이 또는 PLC 교체 후 수리한다	# LP릴레이 또는 PLC 입력 점점 유지상태를 확인한다.
	# 증발기용 송풍기정지, 증발공기용 댐퍼모터불량	# 증발기용 송풍기 출력 및 전동댐퍼 출력(개도)확인 # 송풍기 벨트교체	# 증발기용 송풍기출력이 없거나 댐퍼가 불량하다 # 송풍기 벨트(폴리손상)가 벗겨졌거나 끊어졌다.
	# 팽창밸브가 막혔다	# 팽창밸브와 드라이어 사이의 패키징과편을 제거한다	# 서서히 저압이 내려가나 진공상태는 되지 않는다
	# 냉매가스가 대량으로 누설되었다	# 누설부위 수리후 재시운전을 실시한다	# 과열로 휴즈가 녹았거나 배관(후레아 주의)이 터졌다
	# 흡입밸브나 수액기 출구밸브가 잠겼다	# 흡입밸브나 수액기 출구밸브를 개방한다	# 펌프다운 현상으로 "뵉"하는 흡입소음이 난다
⑦ 압축기의 잦은 기동정지가 발생한다(현팅)	# 냉매의 부족에 의한 냉동능력 저하	# 적절한 양만큼 보충하고 순환량을 개선한다	# 냉매충전량, 순환량 확인
	# 외기부하가 과도하게 작용한다	# 외기댐퍼개도 확인 및 실내외기도입 여건을 차단한다	# 외기댐퍼, 외부 출입구나 창이 열려있다
	# 저압차단스위치(LPS)가 동작하였다	# LPS 동작요인을 파악하여 조치한다	# 압축기가 반복동작하다가 완전히 멈춘다
	# COMP보호용 OHP 가 동작하였다	# 토출가스 과열(130℃)원인을 제거한다	# HP알람이 발생하나 HPS RESET버튼을 누르지 않아도 PLC에서만 해제하면 COMP'가 동작 한다
⑧ 압축기가 기동하지 않는다 ⑦참조	# 동력전압의 저하	# 전원의 전압을 조사한다	# 정격 전압의 90%이상
	# 고압차단스위치(HPS)가 동작했다	# HP 발생원인을 제거한다	# HPS RESET버튼을 누르면 재기동한다
	# 압축기 출력이 되지않는다	# PLC&출력릴레이 교체 후 수리한다	# 출력릴레이 점점상태를 확인한다
	# 저압차단스위치(LPS)가 동작했다	# LP 발생원인을 제거한다	# 냉매가 거의 부족한 현상을 보이거나 LP알람을 해제하면 재기동한다
	# COMP보호용 OHP 가 동작하였다	# 토출가스 과열(130℃)원인을 제거한다	# HP알람이 발생하나 HPS RESET버튼을 누르지 않아도 PLC에서만 해제하면 COMP'가 동작 한다
	# 압축기코일 절연저항이 파괴되었다	# 반밀폐형 압축기는 코일을 교체(SCREW)하고 밀폐형 압축기(SCROLL)는 압축기를 교체한다	# 압축기코일 절연저항이 30 MΩ이하로 측정된다
	# 압축기 피스톤(로터)이 파괴되었다	# 반밀폐형 압축기는 로터어셈블리(OUTLET CASING)를 교체(SCREW)하고 밀폐형 압축기(SCROLL)는 압축기를 교체한다	# 압력이 상승하지 않는다

이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
⑧ 압축기가 기동하지 않는다 ⑦참조	# 냉매가 누설되었다	# 반밀폐형 압축기(SCREW) 는 흡입토출밸브를 조이고 밀폐형 압축기(SCROLL)는 흡입토출플랜지를 조인다	# 흡입토출밸브주변이나 플 랜지 주변에 오일이 누설된 흔적이 있다
	# HPS 설정이 안전변 작동압 력보다 높아 안전변이 터져 냉매가 방출되었다	# 고압상승원인을 제거하고 진공방치 후 냉매를 재충전 하고 HPS를 안전변 작동압 력보다 2KG낮게 설정한다	# 냉매가 완전 방출되어 고저 압이 1~2KG미만이고 안전 변 주변에 심하게 냉매와 오일이 묻어있다
	^{10.} 압축기가 역상으로 가동되 었다	# 반밀폐형 압축기는 로터어 셈블리(OUTLET CASING)를 교체(SCREW) 하고 밀폐형 압축기 (SCROLL)는 압축기를 교 체한다	# 강제 가동시키면 "웅" 소리 가 나거나 깨질듯한 소음과 함께 곧 NFB가 내려가고 EOCR이 작동한다 (기동전류 오버)
⑨ 시동 후 단시간 내에 정 지한다 ⑦⑧참조	# 펌프다운이 된다	# 수액기 출구밸브 및 압축기 흡입밸브 100% 개방한다 # 체크밸브작동상태를 확인 하고 개방조치를 취한다	# 냉매순환량이 급격히 저하 되면서 "뿡"하는 소음이 남 # 이유없이 펌프다운이 되며 냉난방중 한쪽운전상태는 정상 작동된다
	# 팽창밸브가 막혔다	# 팽창밸브와 드라이어 사이 의 패킹과편을 제거한다	# 서서히 저압이 내려가나 진 공상태는 되지 않는다
	# HPS,LPS 가 발생하였다	# HPS,LPS 발생원인을 제거 한다	# DPS(HPS,LPS) 알람발생
	# OHP가 발생하였다	# 냉매순환량 확보	# HP알람이 발생하나 HPS RESET버튼을 누르지 않아 도 PLC에서만 해제하면 COMP'가 동작 한다
⑩ 운전 중 에 이상 음이 발 생한다	# 방진용 볼트가 풀렸다	# 볼트를 조인다	# 바닥과 압축기가 이격된 진 동이 발생한다
	# 펌프다운중이다	# 수액기 출구밸브 및 압축기 흡입밸브 100% 개방한다	# "뿡"하는 진공현상음이 커 진다
	# 압축기 피스톤(베어링)이 과파되었다	# 반밀폐형 압축기는 베어링 을 교체(SCREW)하고 밀폐 형 압축기(SCROLL)는 압 축기를 교체한다	# 강제 가동시키면 "금속회전 마찰음"이 나거나 깨질듯한 소음과 함께 곧 NFB가 내 려가고 EOCR이 작동한다 (기동전류 오버)
	# 오일이 부족하다	# 오일회수라인을 점검하고 오일을 보충한다	# 끌리는 듯한 금속회전 마찰 음이 난다
	# 오일이 과다하여 오일압축 을 하고있다	# 신중하게 오일을 회수한다	# 잔진동과 함께 묵직한 음의 "웅"소리가 난다
⑪ 압축기 흡입측에 얼음,성 애가 붙 는다 ③④참조	# 냉매액이 압축기로 넘어 오 고 있다	# 액압축원인을 제거한다	# 흡입온도가 지나치게 낮다
	# 고저압이 지나치게 낮다	# 난방시 외기량을 줄인다	# 외기덤편퍼가 많이 열려있다

이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
⑫ 유회수관 온도가 높다	# 토출가스 온도가 높다	# 토출가스 과열 원인을 제거한다	# HP가 높거나 냉매흡입온도가 낮다
	# 유분리기의 오일회수관에서 토출가스가 넘어간다	# 오일을 보충하여 유분리기 1/3이상의 유면을 유지한다 # 1항 후에도 문제 지속시 유분리기 밸브를 교체한다	# 오일회수관 온도와 냉매흡입 온도와 압력이 높다 # 오일을 보충해도 오일회수관 온도(60℃)가 너무 높다
	# 오일이 부족하거나 탄화가 심하다	# 오일보충 후 확인하여 변화 없으면 새오일로 교환한다	# 오일이 검고 소음이 크며 토출온도(100℃)가 대단히 높고 정풍량에서 고압이 상승(15KG)하지 않는다
⑬ 유회수관 온도가 낮다	# 토출가스 온도가 낮다	# 토출가스 온도가 낮은 원인을 제거한다	# LP가 낮거나 냉매흡입온도가 낮다
	# 유분리기의 오일회수관의 밸브가 닫혔다	# 유회수관 밸브를 개방한다 # 1항 후에도 문제 지속시 유분리기 밸브를 교체한다	# 유분리기 온도는 높고 오일회수관 온도는 낮다 # 오일을 보충해도 오일회수관 온도(20℃)가 낮다
⑭ 토출가스 온도가 높다	# 냉매순환량이 부족하다	# 순환량 증대조치를 취한다	# 사이트글라스에 냉매는 가득차 있으나 흐름이 거의 없다
	# 냉매충전량이 부족하다	# 냉매를 가스상태로 보충한다	# 사이트글라스에 냉매흐름이 바닥에서 움직이고 고압에 비해 수액기 온도(55℃)가 지나치게 높다
	# 오일이 오염되었거나 부족하다	# 오일을 보충하거나 오일필터와 함께 교환한다	# 오일이 검고 소음이 크며 토출온도(100℃)가 대단히 높고 정풍량에서 고압이 상승(15KG)하지 않는다
	# 고압이 높다	# 고압상승 원인을 제거한다	# 고압과 토출가스 온도가 높은 상태로 일치한다
	# 실린더에 마찰열이 심하다	# 오일보충을 실시하고 효과 없으면 압축기를 교체한다	# 깨질듯하거나 급속회전마찰음과 함께 압축기 헤드온도(150℃)가 급상승한다
	# 오일균압이 일정치 않다	# 오일을 보충한다, 냉매는 가스상태로 보충한다 # 압축기 하부에 고인 냉매액과 섞인 오일을 전량제거하고 오일만 보충한다	# 압축기를 멀티로 구성시 각기 다른 온도조건을 보인다 # 하나의 압축기만 가동시 2대의 온도 차이가 없다
⑮ 토출가스 온도가 낮다	# 냉매액이 흡입된다	# 냉매액 흡입해소 조치를 취한다	# 사이트글라스에 냉매는 가득찬 상태로 대량으로 흐르고 흡입측이 열고있다
	# 외기부하가 과도하게 작용한다	# 외기뎀퍼개도 확인 및 실내외기도입 여건을 차단한다	# 외기뎀퍼, 외부 출입구나 창이 열려있다
	# 냉매가 과충전되어 액압축이 발생한다	# 냉매를 회수한다 # 냉난방 교번운전을 실시하면서 냉매는 가스 상태로 최종 적정량을 조정한다	# 증발기와 응축기 액면이 높고 냉매 흐름이 많다 # 액압축 소음이 발생한다

이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
⑮	# 리퀴드인젝션 지속적으로 열려 있다	# 리퀴드인젝션 제어온도를 95~100℃로 조정한다	# 리퀴드인젝션 온도가 너무 낮게 설정되어 있다 # 지속적으로 밸브가 열려있어 인젝션 튜브가 지속적으로 떨린다
⑯ 고압측과 저압측의 압력이 곧 같아진다	# 4WAY 밸브의 누설 및 홀딩 코일 손상 및 기능상실	# 홀딩코일, 4WAY 밸브를 점검하여 부품 교체 및 조정한다	# 냉난방중 단방향에서 문제를 보인다
	# 액관 체크밸브의 오동작	# 작은진동을 주거나 냉난방을 반복시켜 이물질 제거	# 냉난방중 단방향에서 문제를 보인다
	# 압축기 체크밸브의 파손	# 신품과 교환한다	# 멀티의 경우 정지된 압축기측으로 역류(온도)한다
⑰ 용량제어가 작동치 않는다	# 용량제어용 전자밸브의 오동작	# 이물질 제거 또는 홀딩코일을 교환한다	# 초기와 2~3분 후의 상황 변화 없이 반부하 운전한다
	# 언로더 타이머의 오동작	# 시간설정 확인 및 교체한다	# 전자변 출력 및 복귀가 이루어지지 않는다
⑱ 언로더에서 로더로 전환이 않됨	# 언로드 기구 관련 마찰부의 마찰이 너무 크다	# 가스라인 청소, 언로더 기구 스프링을 교체 한다	# 초기와 2~3분 후의 상황 변화 없이 반부하 운전
	# 언로더 타이머의 오동작	# 시간설정 확인 및 교체한다	# 전자변 출력 및 복귀가 이루어지지 않는다
⑲ 시동 후 로드가 걸리지 않는다	# 역상이 되었다	# 압축기 모터의 동력선 상을 전환한다	# 역상으로 압력이 상승되지 않는다
	# 언로더 전자 밸브의 불량	# 전자 밸브가 새는 것을 수리, 교체한다	# 초기와 2~3분 후의 상황 변화 없이 반부하 운전한다

나. 유(油)분리기			
이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
① 오일이 잘 분리되지 않는다	# 토출가스 온도가 낮다	# 토출가스 온도저하 원인을 제거한다	# 토출가스 온도(69℃)가 지나치게 낮다
	# 칸막이판, 선회판 등이 파손되거나 유분리가 작다	# 내부를 점검·수리 교환한다	# 오일보충후에도 개선되지 않는다
② 오일균압이 불량하다	# 균압관밸브가 닫혔다	# 균압관헤더 밸브 개방을 확인한다	# 먼저 가동된 압축기에 오일이 없어도 정지된 압축기에서는 변화가 없다
	# 오일이 누설되어 부족하다	# 오일누설부위를 수리하고 오일을 보충한다	# 장시간에 걸쳐 오일부족현상이 나타나고 누설부분이 육안으로 확인된다
③ 오일회수가 되지 않는다	# 유분리기 크기가 작다	# 적당한 크기로 교환한다	# 오일보충후에도 개선되지 않는다
	# 오일회수관 밸브가 닫혔다	# 밸브 개방하거나 교체한다	# 회수관 온도가 유분리기 온도보다 현저히 낮다
	# 오일량이 절대 부족하다	# 오일보충과 기동정지를 반복한다	# 유면이 낮고 압축기 토출가스온도(100℃)가 비정상적으로 높다

다. 응축기,수액기,사이트글라스,휴즈블럭

이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
① 응축기표면에 오일이 묻는다	# 배관 미세누설 # 코일표면이 오염되었다	# 누설부위를 찾아 원인제거 # 약품 세척하고 물로 행군다	# 특별한 사유없이 정기적으로 냉매보충 필요시 # 먼지와 함께 굳어있다
② 냉매누설	# 분배기 분배관이 진동마찰로 구멍이 생겼다	# 누설부위 찾아 용접하고 우레탄으로 완충 및 고정 # 코일제작시 분배관에 보호 PE TUBE를 씌운다	# 심하게 누설되었으며 분배 튜브에 다량의 오일유출 # 공조기 전체에 심한 진동
③ 수액기밸브에 오일이 묻는다	# 밸브나사가 풀려 냉매누설	# 밸브나사를 잘 조이고 누설여부 확인한다	# 밸브주변에 오일이 흘러 묻어있고 냉매보충이 잦다
④ 사이트글라스 바닥에만 냉매가 보인다	# 냉매가 누설되거나 시운전일 경우 부족하다	# 누설원인을 찾아 조치하고 냉매를 보충한다	# 고저압이 낮고 토출가스 온도가 높다
	# 증발기에 냉매가 너무 많다	# 냉난방 교번운전을 실시하면서 냉매를 회수하고 가스상태로 조정한다	# 증발기 냉매액 높이가 높아 증발열교환 면적이 작아 고저압이 낮고 토출온도가 높으며 적상이 심하다
⑤ 사이트글라스 냉매는 만액이나 흐름이 거의 없다	# 팽창밸브 폐쇄로 냉매순환량이 작다	# 저압상승조치 및 팽창밸브를 정압식으로 조정한다	# 고저압이 낮고 적상이 자주 발생한다
	# 유회유가 회수되지 않아 압축능력이 낮다	# 고압을 높여 오일회수량을 최대한으로 유지한다	# 고압이 낮고 온도가 낮으며 오일이 잘 회수되지 않는다
	# 응축기에 냉매가 너무 많다	# 냉난방 교번운전을 실시하면서 냉매를 회수하고 가스상태로 조정한다	# 응축기 냉매액 높이가 높아 응축열교환 면적이 작아 고압은 높으나 저압이 낮고 냉매 순환이 없다
⑥ 휴즈블럭이 녹아 (72℃) 터졌다	# 냉매가 누설되어 지나친 과열이 발생하였다	# 누설부위를 제거하고 진공 방치 후 냉매를 보충한다	# 냉매가 완전 방출되어 고저압이 1~2KG미만이고 휴즈블럭 주변에 심하게 냉매와 오일이 묻어있다
	# OHP온도가 지나치게 높거나 부착상태가 불량하다	# OHP를 적정온도용 (130℃)으로 교체하고 배관에 잘 접촉시켜 고정한다	# 가스관뿐만 아니라 액관보온재까지 심하게 늘어붙어있으며 압축기도 소손된다

라. 팽창 밸브, 액배관(液配管)

이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
① 냉매의 흐름이 나쁘다 (유량 부족)	# 이물질이나 수분등으로 팽창밸브가 막혔다	# 펌프다운 후 이물질을 제거한다(제상해제조치 선행)	# 고저압이 낮으며 토출온도와 흡입온도가 높다
		# 수분이 동결하였을 때는 냉매계통을 건조시킨다	# 팽창변이 열고 드라이코어 입출구 온도차가 심하다
	#	# 이물질이 없을경우 감온통 불량이므로 팽창변을 정압식으로 조정한다	# 사이트글라스에 냉매의 흐름이 거의 없다
	# 응축 압력이 너무 낮다	# 응축풍량을 줄여 강제로 고압(18KG)을 유지시키면서 냉매를 충전한다	# 고저압이 낮으며 토출온도가 낮고 적상이 발생한다
	# 메탈이 손상되어 압축기의 압축능력이 저하되었다	# 오일보충을 하여도 변화가 없으면 메탈손상을 고려하여 압축기를 교체한다	# 압축기 소음이 크고 동력 소모가 작다
② 저압이 낮거나 이유 없이 높다	# 감온통의 가스가 빠졌다	# 정압식으로 조정하거나 다이어프램을 교환한다	# 저압이 낮고 조치 후 팽창밸브의 성애가 없어진다
	# 감온통이 바르게 설치되어 있지 않다	# 바른 위치에 배관과 직접 밀착하여 설치한다	# 저압이 높고 토출온도가 낮은 액압축현상이 나타난다
③ 액압축을 한다	# 감온통이 배관과 떨어져 있어 접촉이 나쁘다	# 바른 위치에 배관과 직접 밀착하여 설치한다	# 저압이 높고 토출온도가 낮은 액압축현상이 나타난다
	# 전체적으로 냉매가 많거나 압축기 하부에 냉매액상태로 충전되었다	# 냉난방 교번운전을 실시하면서 냉매를 회수하고 가스상태로 조정한다	# 압축기하부 온도가 낮고 토출온도 역시 낮으며 고압이 상승하지 않는다

마. 증발기			
이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
① 냉각이 안 된다	# 냉매가 부족하다	# 냉난방 교번운전을 실시하면서 냉매를 보충하고 가스상태로 조정한다	# 순환량 개선조치를 취하였으나 증발기 액면이 낮고 사이트글라스에 냉매가 바닥에 보인다
	# 윤활유가 증발기에 고인다	# 고압을 높여 운전하여 오일회수량을 최대로 유지한다	# 오일이 잘 회수되지 않는다
	# 증발기열량에 비해 통과풍량(냉각부하)이 너무 크다	# 실내부하변동 확인후 조치 # OSD의 개도를 줄인다	# 토출온도와 고압이 높다 # OSD가 많이 열렸다
	# 배관 미세누설	# 누설부위를 찾아 원인제거	# 특별한 사유없이 정기적으로 냉매보충 필요시
	# 코일표면이 오염되었다	# 약품 세척하고 물로 행군다	# 먼지와 함께 굳어있다
	# 적상이 많이 쌓였다	# 수동 제상 후 제상시간을 20초 정도 연장한다 # 3WAY 밸브 홀딩코일을 교체하여 정상가동한다	# 증발기 코일하단에 얼음이 있고 흡입냉매온도가 낮다 # HSD(고속제상)3WAY밸브가 오동작 한다
② 증발기의 배수관 물이 넘침	# 배수관이 막히거나 트랩봉수가 파괴되었다	# 배수관 스트레이너, 트랩부를 청소한다 # 균압관을 설치하고 봉수높이를 계산하여 트랩을 수정한다	# 수조바닥에 이물질이 많다 # 수조 배수구에서 외부공기가 유입된다

바. 재열기			
이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
① 재열이 안 된다	# 냉매가 부족하다	# 냉난방 교번운전을 실시하면서 냉매를 보충하고 가스상태로 조정한다	# 응축기 액면이 낮고 사이트글라스에 냉매가 바닥에 보인다
	# 재열용밸브가 오동작한다	# 재열용 밸브(REHEAT S/V)의 홀딩코일을 수리한다	# 냉매흐름이 없어 재열용 밸브 후단의 온도가 차다
	# 재열용 밸브수리용 스톱밸브가 잠겨있다	# 재열용 전자변 수리용 스톱밸브를 개방한다	# 재열용 전자변이 열려도 HOT GAS가 재열용 배관으로 공급되지 않는다.
	# 압축기가 가동하지 않는다 (기타 압축기 가동하지 않는사유 참조)	# 재열용 STEP(M-2-*)을 확인하여 수정한다 # 3WAY 밸브 홀딩코일을 교체하여 정상가동한다	# 재열용 STEP과 일치하도록 결선이 되어있지 않다 # HSD(고속제상)3WAY밸브가 오동작 한다

사. 송풍기			
이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
① 풍량이 부족하다	# 흡입구가 막혀있다	# 흡입측 댐퍼, 덕트, 그릴, 필터크기와 개방상태를 확인한다	# 동력소모가 작고 소음이 발생하며 심한 음압으로 웬룸 도어가 잘 안열린다
	# 토출구가 막혀있다	# 토출측 댐퍼, 덕트, 그릴크기와 개방상태를 확인한다	# 동력소모가 작고 진동이 발생하며 심한 양압으로 웬룸 도어가 쉽게 열린다
	# 벨트가 느슨하거나 벗겨져 있다	# 벨트교체(임시로 장력조정)와 풀리를 정렬시킨다	# 벨트슬립현상, 동적밸런스가 잘 맞지 않는다
	# 덕트엘보나 챔버로 인하여 백러시가 발생한다	# 토출측에 급격한 엘보나 벽을 완만하게 구성하고 터닝베인을 설치하며 덕트규격을 크게한다	# 웬룸 도어가 잠귀놓지 않으면 덜컹거리거나 열리고 그릴 개구율(70%)을 확보해도 풍량이 늘지 않는다
	# 배기구에서 근접한 댐퍼나 그릴의 개구율이 낮다	# 토출측 댐퍼(100%)나 그릴의 개구율(70%)을 설계조건으로 수정한다	# 배기구그릴에서 소음이 발생하고 그릴제거시 개선된다
	# 모터 풀리가 작다	# 한계동력 범위내에서 풀리를 큰것으로 교체한다	# 동력소모가 작다
	# 모터 회전수(주파수)가 낮아졌다	# 풍량이 확보되는 값으로 인버터 설정치를 조정한다	# 인버터를 사용중이다
	# 바이패스 댐퍼가 열렸다	# 필요한 풍량이 확보되도록 설정치를 낮춘다	# ZONE CONTROL을 활용하는 시스템이다
② 풍량이 과다하다	# 예상밖의 덕트계통이 삭제,수정되었다	# 변경된 정압에 맞도록 회전수를 계산하여 적절한 모터풀리로 교체한다	# 덕트관련 시공형태가 설계도면과 다르다
	# 모터 풀리가 크다	# 한계동력 범위내에서 풀리를 작은것으로 교체한다	# 동력소모가 크거나 EOCR이 동작(정격의 110%)한다
	# 고성능 필터를 제거했다	# 용도에 맞는 필터를 설치하고 정압요인이 변경된 경우 풀리를 축소교체한다	# 필터고정용 플레임은 설치되어 있으나 필터가 없다
	# 바이패스 댐퍼가 닫혔다	# 필요한 풍량이 감소되도록 설정치를 높인다	# ZONE CONTROL을 활용하며 소음이 난다
③ 소음이 심하다	# 흡입측 저항이 발생했다	# 흡입측 댐퍼, 덕트, 그릴, 필터크기와 개방상태를 확인한다	# "썩"하는 흡입소음이 발생하며 웬도어가 잘 열리지 않는다
	# 토출측 저항이 발생했다	# 토출댐퍼, 덕트, 그릴등 저항 발생요인을 해소한다	# 소음과 진동이 발생하고 웬도어가 쉽게 열린다
	# 윤활유가 부족하여 베어링이 소손되고 있다	# 새로운 윤활유로 충분히 주입한다 # 베어링을 교체한다	# 베어링 주변에 윤활유가 말라 있거나 흘러나와 있다 # 베어링 소음이 심각하다
	# 바람소리형태의 덕트외부에 소음요인이 있다	# 소음기를 설치하거나 배기구 방향을 조정한다	# 소음기가 없거나 배기구 방향이 소음을 유발한다

이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
④ 진동이 심하다	# 동적밸런스가 흐트러졌다	# 웬폴리와 모터폴리의 정렬을 일치시킨다	# 벨트슬립현상, 동적밸런스가 잘 맞지 않는다
	# 토출측 저항이 발생했다	# 토출댐퍼, 덕트,그릴등 저항 발생요인을 해소한다	# 백러시현상이 나타난다
	# 방진 기능을 상실했다	# 정확한 변위의 방진구를 설치한다 # 패드를 교체하고 레벨을 일치시킨다 # 적절한 방진구를 정확하게 고정한다	# 방진용량이 작아 상하 부딪치는 음이 난다 # 패드방진이 너무 얇거나 레벨이 맞지 않는다 # 모터외장형의 경우 공조기 방진구가 이탈했다
	# 베어링이 소손되어 임펠러가 송풍기 케이싱과 마찰	# 샤프트 상태를 확인한 후 베어링을 교체한다	# 불꽃이 발생하면서 금속마찰음이 심하게 난다
	# 수평밀림 방지구가 기능을 상실했다	# 적절한 수평밀림방지구를 정확하게 고정한다	# 웬모터 외장형공조기 본체와 웬박스의 간격이 흐트러져 움직인다.
⑤ 움직이지 않는다	# PLC로부터 출력이 없다	# 프로그램 설정조건을 수정하고 릴레이를 교체한다	# 프로그램 설정조건과 출력 릴레이 상태를 확인한다
	# CCOLING FAN이 움직이지 않는다(EF FAN)	# HPC 설정값을 확인하고 접점을 확인한다	# HP 알람이 발생하였는데도 COOLING FAN이 움직이지 않는다
	# 알람이 발생하였다	# EOCR, NFB트립(누전)등의 원인을 제거한다	# 송풍기를 정지시키는 알람이 발생하였다
⑥ 잦은 기동 정지를 반복한다	# 릴레이접점이나 마그네트 접점, 결선이 불량하다	# 릴레이,마그네트 접점 및 결선상태를 수정한다	# 수초이내에 잦은 반복이 발생한다(헌팅)
	# 온도제어 범위가 너무좁다	# 스톱에 맞도록 온도제어 범위를 설정한다 (0.5~7℃)	# 압축기와 연동된 웬에서 온도가 맞을경우 발생되며 특히 전외기형에서 자주 발생한다

아. 보조가열기			
이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
① 열이나지 않는다	# PLC로부터 출력이 없다	# 프로그램 설정조건을 수정하고 릴레이를 교체한다	# 프로그램 설정조건과 출력 릴레이 상태를 확인한다
	# 알람이 발생하였다	# OHP, NFB트립(누전)등의 원인을 제거한다	# 쉽게 오버로드가 걸리거나 트립된다
	# 냉온수나 스팀의 외부열원 공급밸브가 오동작한다	# 밸브신호를 확인하고 필요시 교체한다	# 열원 공급용 밸브가 동작하지 않는다
	# 냉온수나 스팀의 외부열원 공급이 중단되었다	# 바이패스밸브를 닫고 열원 공급여부를 확인한다	# 열원배관에 바이패스밸브가 열렸거나 공급정지됨
② 과열이 발생한다	# 공기흐름이 감소되거나 중지되었다	# 정상적인 풍량이 통과하도록 조치한다	# 송풍기 가동여부 및 댐퍼 개도와 풍량을 확인한다
	# 지나치게 높은 온수나 스팀이 공급되었다	# 외부열원 공급 감압변이나 온도조절기를 수리한다	# 감압변이나 온도조절기등의 상태가 불안정하다

자. 응축수펌프(ERTC)			
이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
① 분무되지 않는다	# PLC로부터 출력이 없다	# 프로그램 설정조건을 수정하고 릴레이를 교체한다	# 프로그램 설정조건과 출력 릴레이 상태를 확인한다
	# 노즐이 막혀있다	# 스트레이너와 노즐을 분해하여 청소한다	# 펌프는 가동되나 물량이 미미하다
	# 수위센서 입력이 없다	# 수위센서접점을 수정,교체한다	# 물이 차있는데도 수위센서가 오동작한다
	# 수조에 물이없다	# 트랩과 균압관을 조정하여 응축기수조에 원활하게 유입되도록 수정한다	# 증발기에서 응축수가 유입되지 않는다
② 시수공급형의 경우 시수가 공급되지 않는다	# 시수공급밸브가 잠겨있다	# 밸브를 개방한다	# 시수공급용 전자밸브가 오동작하거나 볼밸브가 잠겨있다
	# 시수공급이 간헐적이다	# 플로트밸브 작동 수위를 수정한다	# 수위조절용 플로트 밸브가 오동작 한다

자. 가습기			
이상 현상	원 인	대 책	점검의 요점
① 가습이 되지 않는다	# PLC로부터 출력이 없다	# 프로그램 설정조건을 수정하고 릴레이를 교체한다 # 수위센서봉을 잘 세척한다	# 프로그램 설정조건과 출력 릴레이 상태를 확인한다 # 수위센서가 빠져 있거나 오염되었다
	# 알람이 발생하였다	# 급수밸브를 정상동작 하도록 수리한다 # NFB트립(누전/전열히터봉 침탈현상)등의 원인을 제거한다 # OHP(150℃) 알람 원인을 제거한다	# 수조에 물이 없거나 급수 밸브가 오동작 한다 # 누전으로 NFB가 차단되었다 # 물량보다 히터용량이 커서 OHP가 동작하여 히터전원을 차단하였다
	# 시수나 스팀 공급밸브가 오동작한다	# 밸브신호를 확인하고 필요시 교체한다	# 시수, 스팀 공급용 밸브가 동작하지 않는다
	# 시수나 스팀 공급이 중단되었다	# 바이패스밸브를 닫고 열원 공급여부를 확인한다	# 시수,스팀배관 바이패스밸브가 열렸거나 공급정지됨
	# 송풍이 되지 않는다	# 급기송풍기 정지원인을 해소하고 필터는 청소한다	# 급기송풍기가 정지하였거나 필터가 막혀 풍량이 급격히 감소했다
② 과열이 발생한다	# 수조용량이 히터발열능력에 못미친다	# 수조의 깊이와 저수량, 전열히터의 용량을 조정하여야 한다	# 물량보다 히터용량이 커서 OHP가 동작하여 히터전원을 차단하였다
	# 송풍이 되지 않는다	# 급기송풍기 정지원인을 해소하고 필터는 청소한다	# 급기송풍기가 정지하였거나 필터가 막혀 풍량이 급격히 감소했다
	# 전극봉식 가습기의 이물질 제거가 안되었다	# 가습기 자연배출기능을 수리한다	# 저수조 바닥이 심하게 오염되었다

운전중 트러블 현상의 원인과 정비대책

사고 상황	운전 중의 이상 현상	고 장 부 위	원 인	대 책	
(1) 냉방 운전이 되지 않는다	버튼을 눌러도 팬도 압축기도 운전되지 않는다	운전램프도 경보램프도 점등되지 않는다	1. 공조기의 고장이 아니다	1. 정전 2. 전원 배선의 불량 3. 전원 퓨즈의 절단 4. 전원이 단상으로 되었다	1. 테스터로써 측정 점검 (동일 전원에서 다른 기기를 사용하고 있을 때는 그 기기가 동작하는지를 조사) 2. 배전반 기기는 수리 3. 퓨즈는 교환 4. 배전반 이전의 고장은 전력 회사에 수리를 의뢰
			1. 저압측 압력 스위치 2. 온도조절기	1. 고장으로 접점이 OFF되었다	1. 수리 또는 교환, 각각의 접점회로를 단락해 본다
			1. 전기회로	1. 공기 조화기내 퓨즈의 절단 또는 접촉불량 2. 조작회로의 불량	1. 퓨즈는 교환 2. 배선을 수정
			냉매	충전량 부족으로 인하여 압력 스위치 저압측이 작동중	(2)의 항에 따라 조치
			전자 개폐기의 과전류계전기 (압축기용 전동기, 응축기 팬용 전동기)	고장으로 접점이 OFF되어 있다	각각의 접점회로를 단락하여 본다
			팬 전동기용 전자 개폐기	1. 접점 불량 2. 전작코일 고장 3. 과전류 계전기 고장	수리 또는 교환 눈 또는 테스터로써 점검
			조작 스위치 (selector switch)	1. 고장 또는 접촉불량 2. 고정나사가 느슨해	수리 또는 교환
			역상보호장치	역상	배전반의 2차측 3선중 2선을 바꿔놓는다.
	버튼을 누르면 팬을 운전되나 압축기는 되지 않는다	운전램프는 점등하고 있다	고장이 아니다	1. 흡입공기(실내공기) 온도가 너무 낮아서 온도 조절기가 ON으로 되지 않는다	온도 조절기의 감은통을 손으로 쥐어 데워 본다
				2. 온도 조절기의 손잡이가 정위치에서 벗어나 있다	손잡이를 돌리면 돈다

운전중 트러블 현상의 원인과 정비대책

사고 상황	운전 중의 이상 현상	고 장 부 위	원 인	대 책	
(1) 냉방운전이 되지 않는다	버튼을 누르면 팬이 운전되거나 압축기는 되지 않는다	운전램프는 점등하고 있다	압축기 전동기용 전자 개폐기	1. 점점불량 2. 전자코일 불량	수리 또는 교환 눈 또는 테스터로써 점검한다.
			압축기용 전동기	1. 고장 또는 소손 2. 내부의 단선	압축기를 교환, 절연상태를 조사함으로써 판명될 수도 있다.
			압축기	고장 또는 소손	전동기에서 이상음이 들리면 교환한다
			온도조절기	1. 스위치의 고장 2. 감온통 가스의 빠짐에 의하여 점점이 ON으로 되지 않는다	감온통을 대위도 돌지 않고, 온도 조절기를 단락하면 돌 때는 교환한다
			1. 스위치 2. MICRO 스위치	고장 및 점점불량	1. 수리 또는 교환 2. 테스터로 점검
			전기회로	압축기용 전동기회로의 접속불량, 단선, 단상운전	테스터로 점검한다 단상운전인 경우 전동기에서 이상음이 나고 돌지 않는다 배선을 수정한다
압축기 2대 사용의 기종으로써 2대째의 압축기가 운전되지 않는다	운전램프는 점등하고 있다	(1)항의 버튼을 누르면 팬은 기동되거나 압축기는 기동되지 않는 경우와 같음	(1)의 해당항의 경우	(1)의 해당항에 의함	
		타이머	타이머 고장	타이머의 점점회로를 단락하여 본다. 수리 또는 교환	
(1) 냉방운전이 되지 않는다	열펌프식에서 냉방운전이 되지 않고 난방운전이 된다	운전램프는 점등하고 있다	고장이 아니다	흡입공기 온도가 낮아서 온도조절기가 냉방쪽으로 들어가지 않는다	
			전자밸브	고장(코일의 단선)	테스터로 점검 교환
	운전램프는 점등하고 있다	역류 밸브	고장으로 작동하지 않는다	냉방-난방으로 전환하여 운전상태가 바뀌는지 확인한다/ 교환	
				온도 조절기	1. 점점의 고장 2. 감온통의 가스빠짐
체크 스위치(점검스위치)	고장			테스터로 점검한다 수리 또는 교환	

☞ 운전중 트러블 현상의 원인과 정비대책

사고 상황	운전 중의 이상 현상	고 장 부 위	원 인	대 책	
(2) 냉방운전하여도 곧 정지한다	팬, 압축기의 운전이 곧 정지한다	운전 램프가 꺼지고 고압정보 램프가 점등 (입력스위치 고압축 작동)	냉매	충전량 과다	운전중, 응축기 본체의 온도 및 액면위치를 조사, 냉매를 방출
			불응축가스	냉매계통에 공기가 들어가 있다	펌프 다운을 하고, 냉각수 출입구 온도차가 없어질 때까지, 물을 통하여 수온과 압력의 관계를 조사, 공기를 방출한다.
			압력스위치	조정불량	압력계를 설치하여 점검 (정규의 작동압력에 조정. 큰 사고의 원인이 될 수 있으므로 규정 조정 압력을 변경해서는 안된다)
	운전 램프는 점등된 채로 있다	운전 램프는 점등된 채로 있다	(과전류 계전기 작동하였음)	조정불량	전류계로써 전류치를 측정한다. 정규의 상태로 재조정
			1. 압축기	전류가 과대	압축기, 팬, 응축기 팬 및 각각의 전동기를 점검. 팬의 회전수 점검. 원인도 조사하고 각각의 경우에 대하여 대책을 세운다. 압력스위치 점검
	(압력스위치 저압축 작동)	운전 램프가 꺼지고 고압정보 램프도 점등되지 않는다	고장이 아님	냉매계통 폐쇄 밸브의 조작 불량	정규의 상태로 연다
			건조기	막힘	압력스위치 저압축 점점을 단락하여 운전하면 전후에 극단적인 온도차가 생성, 펌프 다운하여 건조기를 교환
			팽창밸브	고장 감온통의 가스 빠짐	냉동장치의 운전이 불량함
			냉매	충전량 부족	추가 충전한다.(냉매 계통의 가스점지를 행하여 누설의 원인을 찾아 수리)
	(압력스위치 저압축 작동)	운전 램프가 꺼지고 고압정보 램프도 점등되지 않는다	압력스위치	조정불량	압력계를 부착하여 점검 정규의 작동 압력으로 재조정

운전중 트러블 현상의 원인과 정비대책

사고 상황	운전 중의 이상 현상	고 장 부 위	원 인	대 책	
(3) 냉방운전은 되나 냉각속도가 늦다	팬, 압축기 돌다 운전되고 있다.	풍량은 적정량이다	고장이 아님	1. 냉방 부하 과대	부하가 증가하지 않았는가, 인원이 너무 많지 않은가, 창문 등이 많이 열려 있지 않은가 등을 파악하여 각각의 경우에 대하여 조치
				2. 취출 공기실 (plenum chamber) 취출방향. 덕트의 위치 불량	수정
	팬, 압축기의 운전이 곧 정지한다.	풍량은 적정량이다.	건조기	막힘(압력스위치 저압측이 작동하지 않을 정도로 약간)	건조기 앞뒤의 배관에 온도차가 있을 때는 건조기를 교환
			팽창밸브	1. 조정불량	1. 가스가 빠졌을 때는 쿨러 입구 배관에 서리가 붙는다 2. 접촉불량의 경우는 액 해머로 인하여 압축기에 이상음이 나는 수가 있다
				2. 감온통 가스빠짐	
				3. 감온통의 접촉불량	
			팽창밸브	1. 조정불량	1. 조정불량시는 재조정 (너무 자주 조정변경을 하지 말 것) 2. 접촉방법 불량일 때는 수정 3. 고장인 때는 교환
				2. 감온통 가스빠짐	
3. 감온통의 접촉불량					
냉매	충전량 부족(압력 스위치가 작동하지 않을 정도)	쿨러 입구 배관에 서리가 붙는다. 추가 충전 (누설 부위를 찾아서 수리)			
응축기	1. 냉각 수량 부족 수온이 높다	(2)항의 운전램프가 꺼지고 고압경보 램프가 점등하는 경우의 대책에 의거 조치			
2. 냉각관의 오염					
3. 공랭식인 경우의 풍량 부족등					
4. (2)항에서 압력 스위치가 작동하지 않을 정도					

운전중 트러블 현상의 원인과 정비대책

사고 상황	운전 중의 이상 현상		고 장 부 위	원 인	대 책
나 (3) 냉각속도가 낮아진다	팬, 압축기의 운전이 곧 정지한다.	풍량 부족	고장이 아님	1. 팬이 반대로 회전 2. 취출 그릴을 너무 닫음. 3. 덕트 댐퍼의 열림정도 부족	수정
			공기 통로	불량 또는 이물질이 혼입	수정 및 이물질은 제거
			팬 벨트	벨트의 슬립	장력을 조정
			에어필터	먼지로 막힘	청소
(4) 소음 · 이상음 · 진동	냉각은 되나, 불쾌음, 진동이 있다	(a)팬 관계	팬	1. 회전자(rotor)의 과축 또는 축수의 손상 3. 회전자 부착이 느슨해짐 4. 이물질 흡입	1. 수리 또는 교환 2. 이물질은 제거
			팬 벨트	1. 느슨해짐. 너무 당김으로 인한 진동 또는 접촉 2. 폭이 변하지 않음	장력을 조정하고, 불량품은 교환
		(b)냉매계통	압축기	1. 팽창 밸브 조정 불량으로 인한 리퀴드해머 2. 유량 과다	1. 압축기 내의 고장은 압축유닛(콘덴싱유닛)을 교환 2. 과다한 유량은 방출
			플렉시블튜브(유연성관련)	불량	교환
		(c)전기관계	전자개폐기	1. 각부 접촉 불량,나사의 풀림 2. 접촉불량 3. 철심 접촉부에 녹,먼지 및 이물질의 혼입 4. 눌림 버튼 스위치의 접촉 불량	수리,청소 또는 교환
		(d)기타	고장이 아님	1. 조치의 불량 2. 수송용 압축기 진동 방지 기기를 빼지 않았음	진동 방지 기기는 제거하고 설치방법은 수정
			팬용전동기류	설치의 불량	수정
			기타부품류	외판(外板)등의 고정나사의 느슨해짐, 탈락	보수
			배관	1. 케이싱 또는 다 기기에 접촉 2. 게이지 배관의 진동 바늘의 떨림	수정