# TAD/SJD 시리즈
# 냉동식 AIR DRYER
# 취급설명서

# 목 차


| | |
|---|---|
| 제 품 소 개 | 3 |
| 안 전 | 3 |
| 설 치 | 4 |
| 작 동 원 리 | 6 |
| Air Dryer 운전요령 | 7 |
| 정 지 | 13 |
| 유 지 보 수 | 13 |
| 현 장 유 지 보 수 안 내 | 15 |

## 제 품 소 개

SJD 냉동식 Air Dryer는 냉동시스템을 이용하여 압축공기를 ISO 8573-1 Class 5 압력노점 4℃까지 내려 압축공기 속에 포함된 수분을 최대한 제거하는 산업용 냉동식 Air Dryer입니다.

압력노점은 입구공기온도, 입구공기압력, 처리유량, 주위온도 등에 따라 압력노점이 변하므로 Dryer 선정 시 아래 Table을 참고하시기 바랍니다.

Dryer의 상태와 안전을 최상으로 확보하기 위해 설치, 운전, 유지 및 보수에 관계된 모든 사람은 이 취급설명서를 주의 깊게 읽고 따르기 바랍니다.

## 안 전

SJD 시리즈 Air Dryer는 안전을 최우선으로 고려하여 설계되었으며 각 Dryer는 공장에서 안전성 및 정상운전 여부가 검사되어 출고됩니다.

### ★ 안전지침

본 취급설명서에는 DANGER, WARNING, CAUTION의 3가지 표시가 위험의 정도에 따라 다음과 같이 표시되어 있습니다.

**DANGER** : 사상을 초래할 수 있는 즉각적인 위험이 따르는 사항
**WARNING** : 사상을 초래할 수 있는 위험이 따르거나 안전에 주의해야 할 사항
**CAUTION** : 다소의 부상이나 제품 및 기타 관련설비에 고장을 유발할 수 있는 사항

**WARNING**

다음의 안전사항은 안전한 Dryer 운전을 위해 준수되어야 하며, 그렇지 않을 경우 무상수리를 받을 수 없거나 Dryer의 중대한 손상이나 취급자의 심각한 부상을 초래할 수도 있습니다.

1. 입고검사 시 파손된 부분에 대해서는 임의로 수리하지 말고 적절한 조치를 취해서 뒤의 입고 검사 시 주의사항을 참고하시기 바랍니다.
2. 명판 상의 최대 압력 및 최대 온도를 초과하여 운전하지 않도록 하시기 바랍니다.
3. 명판 상에 표시된 정확한 전원을 공급하도록 하십시오.
4. 압력이 차 있는 상태에서 Dryer를 분해하거나 수리하지 말고, 반드시 사전에 압력을 해제시켜 합니다.
5. 전기적인 수리는 반드시 전원을 단락 시킨 후에 하도록 하며, 전원스위치가 꺼진 상태에도 회로 내부에는 전류가 남아 있을 수도 있으므로 주의하시기 바랍니다.
6. 반드시 순정부품을 사용하시기 바랍니다. 그렇지 않을 경우 이로 인한 고장에 대해서는 제작자의 책임이 없는 것에 주의하시기 바랍니다.

## 설 치

### 입 고 검 사

Dryer 입고 시 운송 중 파손 및 부품 누락 여부는 철저히 검사하여 이상이 있는 경우, 즉각 공급자에게 연락을 취하여 확인을 받아 적절한 조치를 받도록 하시기 바랍니다.

### 취 급

Dryer 운반은 중량을 고려하여 거기에 적합한 운반 수단을 이용하시기 바랍니다.

### 주 위 온 도

Dryer는 주위온도가 4℃ ~ 38℃ 이내인 실내에 설치하도록 하십시오. 주위온도가 49℃ 이상이 되면 압력노점이 높아지고, 처리 유량도 감소하며 냉매계통 내에 고압차단 등이 발생되어 Dryer 고장 원인이 됩니다.

또한 주위온도가 2℃ 이하이면, 냉매계통에 저압이 형성되어 Evaporator/Chiller 결빙현상이 발생할 우려가 있습니다.

### 설 치 및 설 치 간 격

공냉식 Dryer일 경우 응축기 코일에 먼지나 이물질 등이 끼지 않도록 주위환경이 청결한 장소에 설치하며, 응축기를 냉각시킨 공기가 방해 받지 않도록 통풍이 원활한 장소에 설치하십시오.

Dryer 전후좌우 사방은 수리공간을 위하여 최소한 600mm 이상 확보되어야 합니다.

## 시 스 템 구 성

운전 중 안전과 편리함을 위하여 설치 시 입/출구 Shut-off Valve 및 By-pass Valve를 설치하여 서비스나 고장일 경우 편리하도록 하십시오.

압축공기 중에는 항상 오일 뿐만 아니라 각종 이물질이 혼재되어 있으므로 이 이물질을 제거하지 않은 상태로 Dryer를 운전할 경우에는 Dryer 효율이 감소될 뿐만 아니라 장기간 사용 시 이런 이물질에 의한 Dryer 자체 내 압력 강하가 심해질 우려가 있기 때문에 별도의 Inlet Filter를 설치하여야 합니다. 압축공기가 38℃ 이상의 높은 온도에서도 효과적으로 제습을 수행하기 위하여 Shell-and-Baffle Finned Tube Type Pre-Cooler를 내장시켰습니다.

## 배 관

배관 시에는 사용자 측의 의견을 충분히 고려하여 설비를 강구하며, Dryer 최대허용압력이나 온도 등에 준한 자재를 사용할 것이며, 가급적 극심한 굴곡이나 마찰 손실을 피할 수 있는 배관을 함으로써 압력 손실로 인한 문제점을 없애도록 하십시오.

모든 배관 설비 시 배관 지지대를 설치하여 Dryer, Filter 등에 하중이 걸리지 않도록 지지대를 설치하시기 바랍니다.

## 드 레 인

응축수가 Dryer 후단으로 빨려나가는 것을 방지하기 위하여 Dryer에는 응축수를 외부로 배출시키는 자동 Drain Valve가 설치되어 있습니다.

Dryer에서 배출된 응축수를 모아 외부로 배출하는 드레인 배관은 1/2" 이상의 파이프를 사용하시고, 자동 Drain Valve로부터 드레인 배관까지는 너무 가는 호스는 피하십시오.

## 공 냉 식 모 델

공냉식 모델은 Cooling Air 흐름 방향을 깨끗한 공기가 Dryer 외부로부터 응축기(Condenser)를 통해 Dryer 내부로 들어오면서 냉매 냉각 기능을 수행합니다.

그러므로 공기온도는 가급적 38℃ 이하로 유지하며, 필요 시에는 통풍 덕트를 설치하십시오.

## 전 기 결 선

Dryer 내부 전기 결선은 이미 완료된 채로 공급되므로 명판 상에 명기된 전원만 연결하시면 됩니다. 현장 전원 사양이 Dryer 전원 사양과 같은 지를 확인 후, 승인된 전기자재를 사용하십시오.

**WARNING**

부적합한 전원을 사용하여 Dryer를 운전했을 경우에는 하자보증을 받을 수 없습니다.

Dryer 전원연결은 전기 도면을 참고하시고, 접지(Earth, Ground) 배선을 하시기 바랍니다.

## Fan Motor 회 전 방 향

공냉식 Dryer의 Fan Motor 회전방향은 Cooling Air의 흐름이 외부에서 Condenser Coil 내부로 흐르는 방향입니다.
Fan 회전 방향이 반대일 경우에는 전원을 단락 시킨 후, 결선을 확인한 다음 수정 후 Fan 회전 방향을 확인하십시오.

# 작 동 원 리

## 압 축 공 기 흐 름

뜨거운 포화 습공기는 Inlet Filter에서 고체 이물질이 필터링 된 후, Shell-and-Finned Tube Type Pre-Cooler(Compressed Air-to-Compressed Air Heat Exchanger)에서 1차 냉각된 후, 다시 2차로 증발기(Evaporator, (Compressed Air-to-Refrigerant Heat Exchanger)에서 압력노점까지 냉각되어 응축수는 자동 드레인 밸브를 통해 외부로 배출되고, 찬공기는 Pre-Cooler에 들어오는 뜨거운 압축공기와 열교환을 한 후, Dryer를 떠나게 됩니다.

## 냉 매 계 통 구 성 요 소

냉매 계통은 크게 나누어 냉매압축기, 응축기, 팽창장치(모세관/팽창밸브), 증발기 등과 함께 각종 조절 스위치 및 부품으로 구성되어 있으며, 국제적으로 승인된 신뢰성 있는 부품들로 조립되어 있습니다.

### 1. 온도 과부하 스위치

어떤 원인에 의해 냉동 콤프레샤의 모터가 과열되면, 모터 내부 혹은 외부에 있는 온도 과부하 스위치가 작동하여 모터를 정지시키는 스위치 입니다.
이 스위치는 모터가 냉각되어 온도가 떨어지면 자동으로 복귀됩니다.

### 2. 냉매 핫 가스 바이패스 밸브

냉매 핫가스 바이패스 밸브는 증발기 내의 결빙을 방지하고 부하 변동에 따라 냉매 흐름을 조절하여 자동적으로 일정한 압력노점을 계속적으로 유지하는 냉매 조절 장치입니다.
냉매 핫가스 바이패스 밸브는 증발기 내 냉매 압력의 변화에 따라 냉동 콤프레샤에서 토출되는 고온의 기체상태 냉매를 증발기를 우회(바이패스)시켜 Dryer가 장시간 낮은 부하로 운전될 때 응축수 결빙을 방지하고, 냉동 콤프레샤가 빈번하게 On/Off 되는 것을 막아줍니다.

## Air Dryer 운 전 요 령

Dryer 운전을 위해서는 아래 순서에 따라 점검을 해야 하며 그렇게 하지 않아서 발생된 문제에 대해서는 보증을 하지 않습니다.
점검 중 문제가 있으면, 공급자에게 연락바랍니다.

### ★ 10분 워밍업 시운전

1) 주전원의 전원 사양이 Dryer 명판에 표시된 전원 사양과 일치하는지 반드시 확인합니다.
2) 배관이 제대로 되었는지 확인합니다.
3) 드레인 밸브와 응축수 드레인 라인의 배관이 적절히 잘 되었는지 확인합니다.
4) 주전원에 Dryer를 연결 후, Dryer POWER ON/OFF 스위치를 ON 하십시오.
5) 3분 지연 타임이 경과 후 Dryer가 START 되면, 10분 동안 Dryer를 운전합니다.
6) 응축수가 드레인 밸브를 통해 잘 배출되는 지 확인합니다.

질문1) 압축공기 출구 온도가 높은데 잘못되지 않았습니까?

☞ 정상입니다.

본 Dryer는 제습된 차가운 압축공기를 이용하여 유입된 뜨거운 압축공기를 미리 냉각시키는 역할을 하는 Pre-Cooler구조를 Shell-and-Finned Tube Type으로 설계하여 열교환 효율을 극대화하였습니다.
이렇게 하면 높은 온도로 유입되는 습한 압축공기를 증발기에서 제습을 된 뒤에 공기온도가 높아졌기 때문에 상대습도가 대단히 낮아진 아주 건조한 공기가 배관라인으로 보내지도록 설계되었기 때문입니다.

질문2) System Condition Monitor에서 정상운전 범위는 어떻게 판단합니까?

☞ T5 온도(Ref. Suction temp. 냉매흡입온도)로 판단합니다.

설계 흡입 냉매 온도 T5는 25℃ 이고, 허용 온도 범위는 -3℃ ~ +35℃ 입니다.
한편, T4 온도(Ref. Discharge Temp. 냉매토출온도)의 허용 최고 온도는 +115℃입니다.

이것은 대부분의 냉동Compressor 제조회사에서 채택하고 있는 미국의 ASHRAE/T 정격조건에 근거한 것입니다.

질문3) 냉매 저압 게이지의 정상운전 범위는 어떻게 판단합니까?

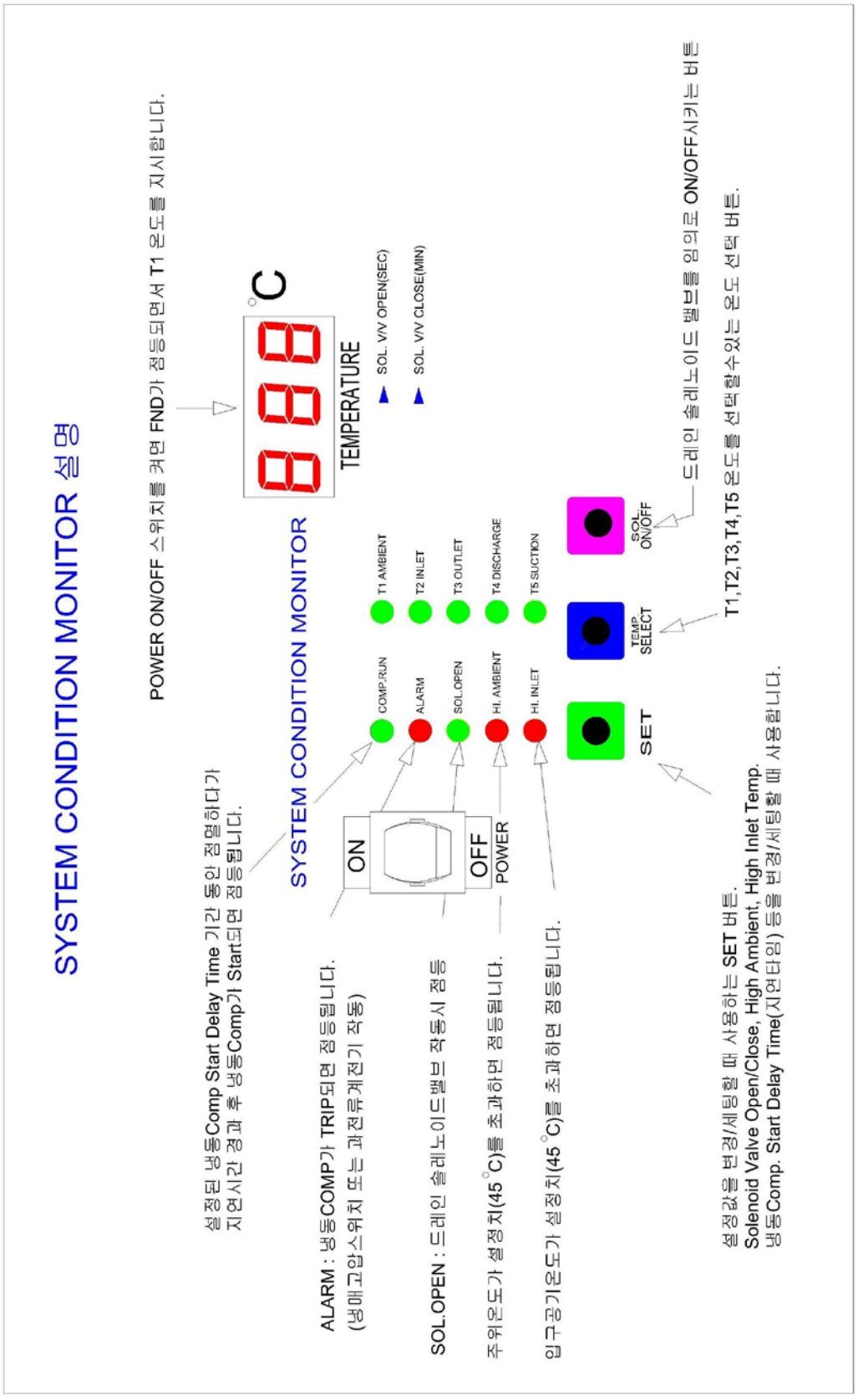
☞드라이어가 작동 중에 저압 게이지 바늘이 3.5 kg/cm2G ~ 6 kg/cm2G 사이 입니다.

## ★ 정상운전

운전 준비과정과 시운전이 완료되면 Dryer를 운전하십시오.

| 조작순서 | | 설명 |
|---|---|---|
| ① | 드라이어에 파워코드를 접속시킵니다.<br>또한 반드시 접지(E)선을 연결하셔야 합니다. | |
| ② | Condition Monitor의 'Power ON/OFF 스위치'를 ON 시킵니다.<br>☞ PCB에 전원만 들어온 상태이지 냉동 Comp.를 Start하라는 명령(출력)을 내린 것은 아닙니다. | LED온도표시창이 켜지면서 T1온도값(주위온도)을 지시하게 됩니다.<br>그러나, Dryer가 Start 된 것은 아닙니다!!! |
| ③ | 'Comp. RUN' LED가 3분(180초)동안 깜박거린 후에 냉동Compressor가 Start되면서 LED가 점멸을 멈추고, 점등됩니다.<br>만일 LED가 깜박이지 않을 경우에는 적색의 SET 버튼을 2초 이상 눌렀다가 떼면, 'Comp. RUN' LED가 3분(180초)동안 깜박거린 후에 냉동Compressor가 Start되면서 LED가 점멸을 멈추고, 점등됩니다.<br><br>☞ PCB에 있는 MICOM에서 냉동Compressor Motor로 출력이 보내졌기 때문에 Dryer가 작동을 개시한 것입니다. | 1) 3분(180초)지연타임이 프로그램 되어 있는 이유는;<br>냉동Compressor Maker에서 Comp.를 보호하기 위하여 ON/OFF Interval 3분을 요구하고 있기 때문에 이 요구사항을 준수하기 위한 것입니다.<br><br>2) 미세한 진동/충격으로부터 PCB의 ON/OFF접점을 보호함으로써 의도하지 않은 Dryer 정지가 일어나지 않도록 2초간의 지연타임이 프로그램 되어 있습니다. |

## ★ System Condition Monitor



1) Temperature → Power On/Off 스위치를 켜면, FND가 점등되면서
T1(Ambient, 주위온도) 값을 지시합니다.

2) T1 : Ambient 주위온도

3) T2 : Air Inlet Temp. 압축공기 입구 온도

4) T3 : Air Outlet Temp. 압축공기 출구 온도

5) T4 : Ref. Discharge Temp. 냉매 토출 온도

6) T5 : Ref. Suction Temp. 흡입 냉매 온도

7) Comp. Run : 3분(180초) 지연 타임 기간 중에는 깜빡거리다가 냉동 Compressor가 Start 되면 녹색LED가 점등됩니다.

8) ALARM : 시스템 알람 LED로써, Air Dryer가 운전 중에 냉동 Comp가 정지되었을 경우에 점등됩니다. 냉동 Comp M/C가 Open 된 것으로써
그 원인은 2가지 입니다.
① 냉매 압력 스위치가 작동하여 Trip된 경우
② Overload 장치(THR등)가 작동된 경우

9) Sol. Open : PCB에 의해 제어되는 Drain Solenoid Valve가 Open되었을 때 녹색LED가 점등됩니다.

10) Hi Ambient : 주위온도(T1, Ambient)가 45℃ 이상일 경우에 적색 LED가 점등됩니다.
그러나 LED가 점등되더라도 Dryer는 계속 운전 됩니다.

11) Hi Inlet Temp.: 입구공기온도(T2, Air Inlet Temp.)가 설정값 이상일 경우에 적색 LED가 점등됩니다. 그러나 LED가 점등되더라도 Dryer는 계속 운전 됩니다.

12) SET Button : 본 Air Dryer에 입력된 각종 인자들을 편집할 때 사용하는 버튼 입니다.
편집 mode에서는 숫자를 증가시키는 (+) Key로 사용됩니다.
또한 진동, 충격으로부터 의도하지 않은 Dryer On/Off가 발생되지 않도록 2초간의 지연타임 기능이 프로그램에 내장되어 있습니다.

13) Temp. Select Button : T1,T2,T3,T4,T5 온도 선택 버튼입니다.
편집 mode에서는 숫자를 감소시키는 (-) Key로 사용됩니다.

14) Sol. On/ Off Button : Drain Solenoid Valve를 강제로 Open 시킬 때 사용됩니다.

## ★ System Condition Monitor(SCM)에 의해 제어되는 Solenoid Drain Valve 설명

Solenoid Coil은 이물질로부터 철저히 보호만 되면, 그 수명은 거의 반영구적(본 Solenoid의 경우 1,000,000cycle 보장) 입니다.
이를 실현하기 위하여, 대용량의 동(copper)계열 재질의 mesh를 장착하였습니다.

또한 Timer 기능을 SCM의 안정된 PCB로 이동시켰습니다.

스트레이너 내부에 쌓여있는 이물질을 털어내고 다시 사용하려면, 먼저 Stop valve를 잠근 다음 Strainer 입출구에 장착된 원터치피팅으로부터 호스를 각각 뽑아 냅니다.
Strainer 입구 측은 Open 해 놓은 상태에서 출구 측에 호스를 거꾸로 삽입한 후에 Stop valve를 열었다 잠갔다 몇 차례 반복하면 Strainer 내부에 있던 이물질들이 Strainer 밖으로 빠져 나와 Strainer를 다시 사용할 수 있는 상태가 됩니다.

**註) 본 Dryer의 Drain Solenoid Valve는 2 sets가 설치되어 있고, 각각 독립적으로 자체 내장 Timer 에 의해 작동됩니다. 그러므로, SCM의 Timer와는 관계없이 자체적으로 작동되고 있습니다.**

## ★ System Condition Monitor(SCM)의 설정치 변경요령

POWER switch를 ON 시킨 후, 적색의 SET 버튼을 2초 이상 눌렀다 떼어낸 뒤, 좌측 최상단에 있는 COMP RUN LED가 완전히 꺼졌는지 확인합니다.
꺼져있으면, 가운데에 있는 TEMP. SELECT버튼을 약 3초 정도 눌렀다가 뗍니다.
그러면 우측의 T1 LED가 깜박거립니다.

우측의 온도 (T1~T5) LED가 깜박거리는 상태가 바로 사용자가 원하는 수치를 입력한 후에 저장시킬 수 있는 상태입니다.

수치의 증감 방법 : Up(↑) (+)key : 적색의 SET 버튼이 해당됨,
Down(↓) (-)key : 녹색의 TEMP. Select 버튼이 해당됨

①T1 LED가 깜박거림 →
Solenoid valve가 open 되어 유지되는 시간(초 sec)을 입력하여 저장시킬 수 있습니다.
설정 범위 : 05(0.5초) ~ 150(15.0초), Up(↑+)/Down(↓-) key 를 누를 때마다 0.5초 단위로 증감됩니다.
②원하는 Open 시간을 맞춘 후에, Temp. Select버튼을 약 3초 정도 눌렀다가 떼면, Solenoid Open 시간(Sec,초)이 저장되고 T2 LED가 깜박거립니다.

③T2 LED가 깜박거림 → Solenoid 닫혀있는 상태로 유지되는 시간(분 min)을 입력하여 저장시킬 수 있습니다.
설정 범위 : 01(0.1분=6초) ~ 100(10.0분=600초), Up(↑+)/Down(↓-) key 를 누를 때마다 0.1분(6초) 단위로 증감됩니다.
④ 사용자가 원하는 닫혀있는 시간을 맞춘 후에, Temp. Select 버튼을 약 3초 정도 눌렀다가 떼면, Solenoid Close 시간(min,분)이 저장되고 T3 LED가 깜박거립니다.

⑤ T3 LED가 깜박거림 → 높은 주위온도 경고 LED가 점등되는 온도를 저장시킬 수 있습니다.
설정범위 : 0℃ ~ 100℃, Up(↑+)/Down(↓-) key 를 누를 때마다 1℃ 단위로 증감됩니다.
공장출고 값은 45℃ 입니다.
⑥ 사용자가 원하는 경고온도를 맞춘 후에, TEMP. SELECT버튼을 약 3초 정도 눌렀다가 떼면, T4 LED가 깜박거립니다.

⑦ T4 LED가 깜박거림 → 높은 입구공기온도 경고 LED가 점등되는 온도를 저장시킬 수 있습니다.
설정범위 : 0℃ ~ 100℃, Up(↑+)/Down(↓-) key 를 누를 때마다 1℃ 단위로 증감됩니다.
공장출고 값은 45℃ 입니다.
⑧ 사용자가 원하는 경고온도를 맞춘 후에, TEMP. SELECT버튼을 약 3초 정도 눌렀다가 떼면, T5 LED가 깜박거립니다.

⑨ T5 LED가 깜박거림 → 냉동Compressor Start 지연 타임(초 단위)을 입력하여 저장시킬 수 있습니다.
설정범위 : 0초 ~ 240초, Up(↑+)/Down(↓-) key 를 누를 때마다 10초 단위로 증감됩니다.
공장출고 값은 180초 입니다.
⑩ 지연타임 180초를 필히 맞춘 후에, TEMP. SELECT버튼을 약 3초 정도 눌렀다가 떼면,
T1 주위온도가 FND에 표시됩니다.
모든 입력이 완성되었습니다.
⑪ 그런 다음 다시 System ON/OFF 버튼을 2초 이상 눌렀다가 떼면,
Comp RUN LED가 지연타임(180초, 180번 깜박임) 깜박거린 후, 냉동 콤프레샤가 Start됩니다.
**註) 지연타임 180초는 중요한 개념입니다. 절대로 무시하지 마십시오.**

☞ **정전 보상 기능**이 프로그램 되어 있습니다. → 일시적/순간적으로 정전되었다가 전원이 다시 들어오는 경우, 자동으로 3분 지연타임을 거친 후에 Dryer가 다시 Start되도록 프로그램 되어 있습니다.

☞ CPU에 **저전압 자동 Reset 기능**이 있기 때문에 저전압이 공급되는 상황에서는, Dryer가 다시 Start되도록 프로그램 되어 있습니다.
따라서 저전압 상황이 지속되더라도 모터 코일 소손 사고가 없습니다.

## 정 지

유지보수 또는 다른 필요로 인해 Dryer를 정지시킬 때에는 다음 순서를 따르셔야 합니다.

1) POWER OFF 시킵니다.
2) 주 전원을 차단합니다.

**DANGER**

POWER 스위치가 OFF 되어도 컨트롤 회로 일부에 전원이 공급될 수 있으므로 DRYER 정기적인 보수작업을 할 때에는 반드시 주 전원을 차단하셔야 합니다.
기계적인 보수 작업을 할 경우에는 내부 압력을 완전히 해제시켜야만 합니다.

## 유 지 보 수

본 DRYER는 정기적인 점검만 제대로 하면, 유지 보수 작업이 거의 필요없습니다.

**DANGER**

압력하에서 압축공기 계통을 분해하거나 작업할 때에는 기기의 손상이나 작업자에게 심각한 부상을 입힐 수 있으므로 반드시 내부 압력을 제거한 후 작업을 실시하해야 합니다.

### 매 일 점 검

최소한 8시간에 한 번씩 드레인 밸브 작동 상태를 점검하시기 바랍니다.
드레인 밸브가 이상이 있을 때에는 '현장 유지보수 안내'를 참고하시기 바랍니다.

### 매 일 점 검

공냉식 모델은 매달 콘덴서(응축기) 코일을 점검해야 합니다. 필요하면 부드러운 브러시나 압축공기로 먼지나 이물질을 제거해 줍니다.
응축기 핀코일이 기름때로 오염되어 있으면 냉각능력이 많이 떨어지므로 솔밴트로 핀코일을 청소해 주어야 합니다. 이 때 솔밴트 제조업체에서 추천하는 사용법을 준수해야만 합니다.

# 현 장 유 지 보 수 안 내

DRYER의 냉동시스템에 대한 모든 장치들은 제조공장에서 조정되어 출하됩니다.
DRYER가 운전되는 동안 냉동 부하의 변화에 따라 흡입 온도/압력이 천천히 변동됩니다.
냉매 계통은 함부로 조절해서는 안 되며, 꼭 필요 시 압축공기가 공급되지 않는 상태에서 해야 합니다.

## 운 전 일 지

냉매토출온도(SCM의 T4온도)는 콘덴서(응축기)의 효율을 나타냅니다.
콘덴서가 오염되면 효율이 저하되어 냉매 토출 압력과 토출 온도가 상승합니다.

운전일지를 기록하기 위해서는,

1) 날짜와 시간을 기록합니다.
2) 드레인 밸브가 응축수를 배출하는데 알맞게 열리도록 조정되어 있는 지 확인합니다.
3) 지시램프를 점검하여 ON 되어 있는지 OFF 상태에 있는지 확인합니다.
4) 주위온도(T1), 압축공기 입구온도(T2), 압축공기 출구온도(T3), 냉매 토출온도(T4), 흡입온도(T5) 등을 기록합니다.
5) 냉매 압력계의 토출압력과 흡입압력을 기록합니다.
6) 액냉매 라인에 Sight Glass가 있는 경우, 녹색인지 노란색인지 기록하고, 거품이 생기거나 노란색으로 변하면 현장유지보수안내를 참고하시기 바랍니다.
7) DRYER 운전에 관한 특기사항을 기록합니다.

## ★ 현장 유지보수 안내

| 문제 | 증 상 | 가능 워인 | 조치 |
|---|---|---|---|
| 드라이어 계통 | 오토드레인밸브로부터 배출이 안 됨. | 오토드레인밸브 막힘 또는 고장 | 분해 수리 |
| | 냉동 콤프레샤 정지 (고압상승, 고압s/w 작동 THR 작동) | 콘덴샤(응축기) 오염 | 콘덴샤 청소 |
| | | 팬 모터 고장 | 팬 모터 수리 |
| | | 압축공기온도가 너무 높음 | 압축공기 입구 온도 낮춤 |
| | | 냉매 계통에 공기 유입 | 누설 부위 수리, 진공 후 냉매 주입 |
| | 냉동 콤프레샤 정지 (오바로드) | 팬스위치 조절 불량 | 팬스위치 재 조절 |
| | | 냉매 누설 | 수리, 진공, 재충전 |
| | | 핫가스바이패스밸브 불량 | 본사 문의 |
| | 냉동콤프레샤 모터 합선 또는 단락 | 냉동콤프레샤 소손 | 콤프레샤계통 수리 |
| | | 유량 과다 | 콤프레샤 수리, 유량조절 또는 DRYER 교환 |
| | 흡입냉매온도(T5) 25℃ 초과 | 입구공기온도 90℃초과 | 입구공기온도 낮춤 |
| | | 공기 유량 과다 | 공기 유량 체크 |
| | | 냉매 계통에서 냉매 누설 | 점검 수리 |
| 압력손실 과다 | 입구공기온도가 4℃보다 낮음 | 주위온도가 낮음 | DRYER 정지시킨 후, 4℃ 이상일 때 재가동 |
| | 오토드레인밸브로부터 배출이 안 됨. | 오토드레인밸브 막힘 또는 고장 | 분해 수리 |
| | 공기 유량 과다 | DRYER 선정 불량 | 유량 및 DRYER용량 체크 |
| 자동드레인 밸브로부터 드레인 배출 없음 | 밸브 계속 열림 | 자동드레인밸브 이상 | 자동드레인밸브 교체 |
| | | 전선 단락 | 전선교체 |
| | 밸브 작동 안 함 | 전원이상 | 전원 점검 |
| | | 타이머 이상 | 교체 |
| | | 코일 고장 | 교체 |
| | | 내부 막힘 | 청소 |