

흡착식 드라이어 운전 매뉴얼 (비가열 재생식)



- 장비를 사용하기 전에 반드시 본 취급설명서를 읽어 주십시오.
- 장비를 사용하기 전에 모든 안전관련 사항을 익혀 두시기 바랍니다.

Chapter 1. 중요 사용자 정보

안전지침	3
서문	4
제품 정보	4
일반 사항	4
안전 규정	4
응급 처치	5
안전 마크 및 부품 위치	5
조명	5
소음	5

Chapter 2. 2. 일반 설명

제품 용도	6
제품 구성	6
작동 원리	7
운전 도표	7
밸브	8
동압용 보조 밸브 설치	8
Fault Alarm	8

Chapter 3. 설치 및 연결

제품 검사	9
운반	9
설치 장소	9
설치	10
여과 장치	11
압력 조절기	11
퍼지에어 배출	11

Chapter 4. 운전

운전절차	12
정지	12

Chapter 5. 유지 보수

전단 필터	13
후단 필터	13
제어용 공기 필터	13
퍼지 공기량 조절	13
솔레노이드 밸브	14
흡착제 교환	14
점검사항 및 주기	15
문제 해결	16

Chapter 6. 부록

Control Panel	18
퍼지 공기압 교정 그래프	19

■ 안전 지침

안전 심볼



중요한 정보 : 지침과 정보에 각별히 주의하여 주십시오



주의 : 이는 지침을 올바르게 따르지 않을 경우 신체적 상해 및 제품의 위험성을 초래 할 수 있음을 나타냅니다.



전기적 고전압 위험 : 감전에 위험이 있으니 적절한 공구를 갖춘 공인 작업자만 접근 해야 합니다.



소음 경고 : 장비 근처에 접근하기 전에 귀 마개 및 청력보호구를 착용하여 주십시오.



이동 주의 : 장비를 이동하거나 재배치하기 전에 이러한 기호를 확인하십시오.



팁 & 제안 : 다음 팁을 따르면 작업을 더 쉽게 할 수 있습니다.



주의!

운영자는 작업, 운전 및 안전에 관한 규정을 준수해 주십시오. 또한 공장 내부의 규정도 일치해야 합니다. 유지와 보수는 훈련 받은 직원에 의해 이루어져야 하며, 필요한 경우 자격을 갖춘 하에 이루어져야 합니다.

■ 서문

비가열식 드라이어의 잔 고장을 피하고 제 수명을 유지하기 위하여 본 취급설명서 상에 나와있는 설치, 운전 및 관리 기준을 지켜 주시고 고장 발생 시에는 적합한 서비스를 받으십시오. 드라이어는 장시간 사용할 수 있게 실험, 설계, 생산 되었습니다.

■ 제품 정보

압축공기는 질소, 산소 외에 다량의 수분을 포함하고 있습니다. 압축공기 내에 수분이 포함되어 있을 경우에는 배관의 부식을 유발할 뿐만 아니라 압축공기를 사용하는 모든 장비의 고장 및 수명을 단축하는 원인이 됩니다. 압축공기에 포함된 수분은 비단 기계적인 문제뿐만 아니라 식품이나 의약 등의 분야에 사용될 경우, 세균이나 곰팡이의 증식을 용이하게 하는 매체로 작용하기도 합니다. 따라서 산업 전반에 걸쳐 폭넓게 사용되는 압축공기는 사용 용도에 따라 다양한 방식으로 수분을 제거하여 사용됩니다. 흡착식 드라이어는 Activated Alumina, Molecular Sieves 등의 흡착제를 이용하여 압축공기 내에 포함된 수분을 제거하는 제습장치 중의 하나로 냉동식 드라이어로는 불가능한 초 건조 압축공기를 필요로 하는 식품, 의약, 전자, 화학 등의 다양한 분야에 사용됩니다.

■ 일반 사항

본 취급설명서에 안전대책에 관한 내용이 엄격하게 진술되어 있지 않더라도, 제품의 관리 또는 운전, 유지 및 보수에 있어 이러한 안전대책이 이루어지지 않은 상태에서 이루어졌다면 회사는 책임을 질 수 없습니다. 제품을 설치한 직원이 확인한 취급설명서와 영수증을 서면으로 보관하여 관리하실 것을 권장합니다. 회사는 이러한 주의사항이 엄격하게 준수되기를 바랍니다. 그렇지 않은 경우, 제품에 관한 어떠한 책임도 질 수 없습니다.



주의!

운영자는 작업, 운전 및 안전에 관한 규정을 준수해 주십시오. 또한 공장 내부의 규정도 일치해야 합니다. 유지와 보수는 훈련 받은 직원에 의해 이루어져야 하며, 필요한 경우 자격을 갖춘 하에 이루어져야 합니다.

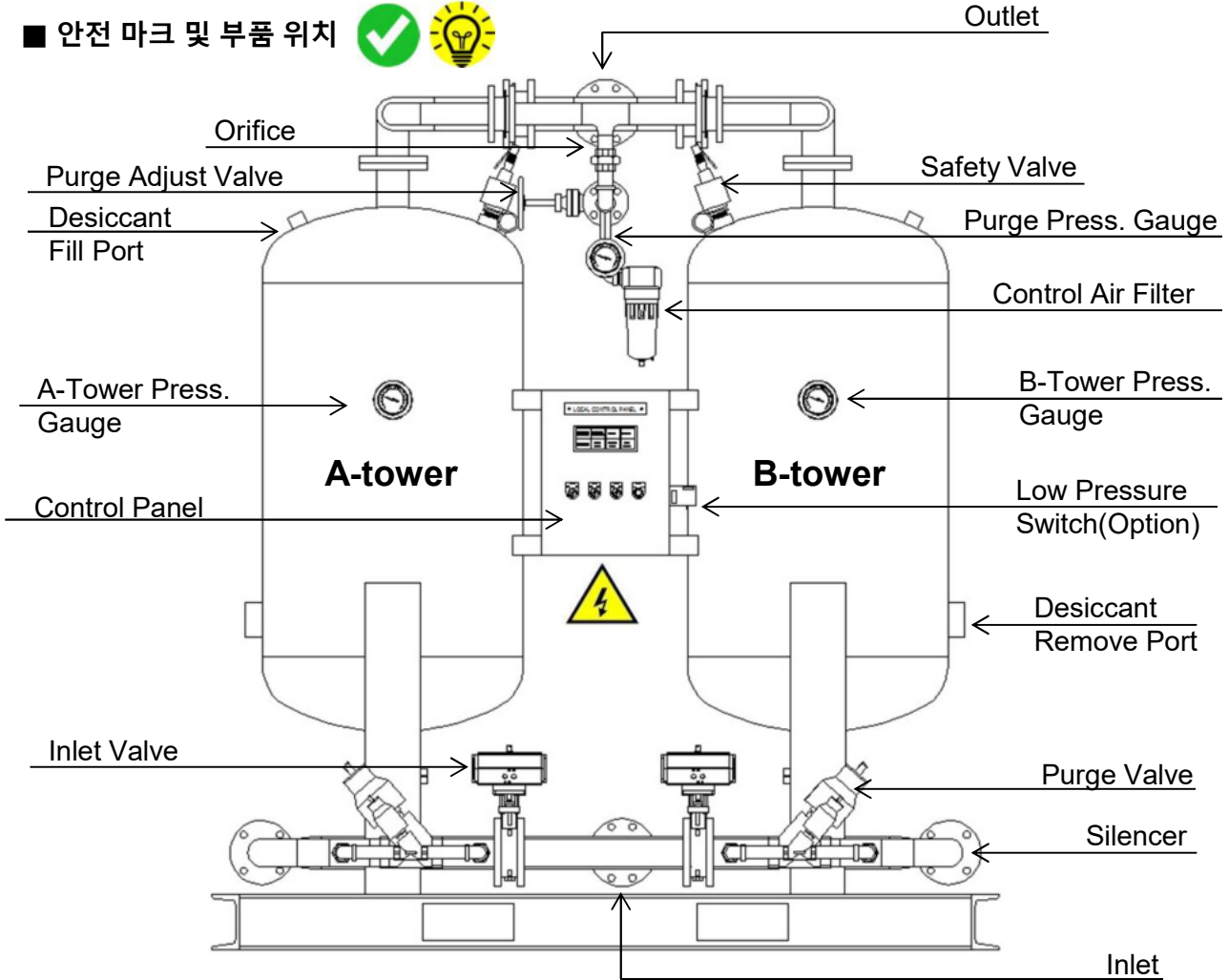
■ 안전 규정

- 보호장치나 안전장치를 제거하거나 변경 또는 조정하지 마십시오.
- 드라이어의 운전 중 안전장치의 방호물을 일시적으로 혹은 영구적으로 제거하거나 변경 또는 재조정하지 마십시오.
- 점검이나 보수 시에는 적절한 도구만을 사용하십시오.
- 순정품만을 사용하십시오.
- 점검은 반드시 기계를 정지하고, 전원을 차단한 후 수행되어야 합니다. 작업 중 실수로 전원 스위치가 작동하지 않도록 주의 하십시오.
- 압력 하에 있는 부품을 해체할 경우, 먼저 압력 공급을 차단하고, 압력을 완전히 제거하십시오.
- 점검 및 보수는 주위환경을 깨끗하게 청소한 상태에서 수행해 주십시오.
- 압력용기를 용접하거나 여하한의 변형을 가하지 마십시오.
- 점검 및 보수 후에는 필요 없는 도구나 부품이 장치 내에 남아 있지 않도록 조치해 주십시오.
- 건조제를 교체할 경우에는 보호 마스크를 착용하십시오.

■ 응급 처치

- 피해자를 즉시 신선한 공기가 있거나 환기가 잘 되는 곳으로 옮겨 주십시오.
- 피해자가 숨을 쉬지 않을 경우, 의사가 도착할 때까지 인공호흡(Mouth to mouth)을 하거나 인공호흡기를 사용해 주십시오.
- 환자 곁을 떠나지 마십시오.

■ 안전 마크 및 부품 위치



주의!
드라이어의 전원이 분리되지 않은 경우 전기함에 감전의 위험이 존재합니다.

■ 조명

본 드라이어는 실내용으로 설계되어 있기 때문에 별도의 조명 장치가 제공되지 않습니다. 공장내의 규정에 따라 조명을 설치하여 주십시오.

■ 소음

만약 소음이 너무 크다면 귀마개 등의 적절한 보호 장비를 착용하여 주십시오.

■ 제품 용도

GSA Desiccant Air Dryer 는 압축공기 내의 수분을 제거하기 위한 제품입니다.

■ 표준품 제품 구성

1. Enclosure
2. Electronic timing sequence module(PCB)
3. ON/OFF switch
4. Tower operating status lights(Lamp & Seven segment)
 - Drying Time
 - Re-pressurization Time
 - A - Tower Drying
 - B - Tower Drying
 - Re-pressure
 - Fault
5. Tower pressure safety valve
6. KS coded vessels
7. Tower pressure gauge
8. Purge pressure gauge
9. Pneumatic valves
10. Check valves
11. Tower exhaust mufflers(Silencer)

◆ 추가 옵션

1. Dew point sensor & indicator
2. Pressure switch

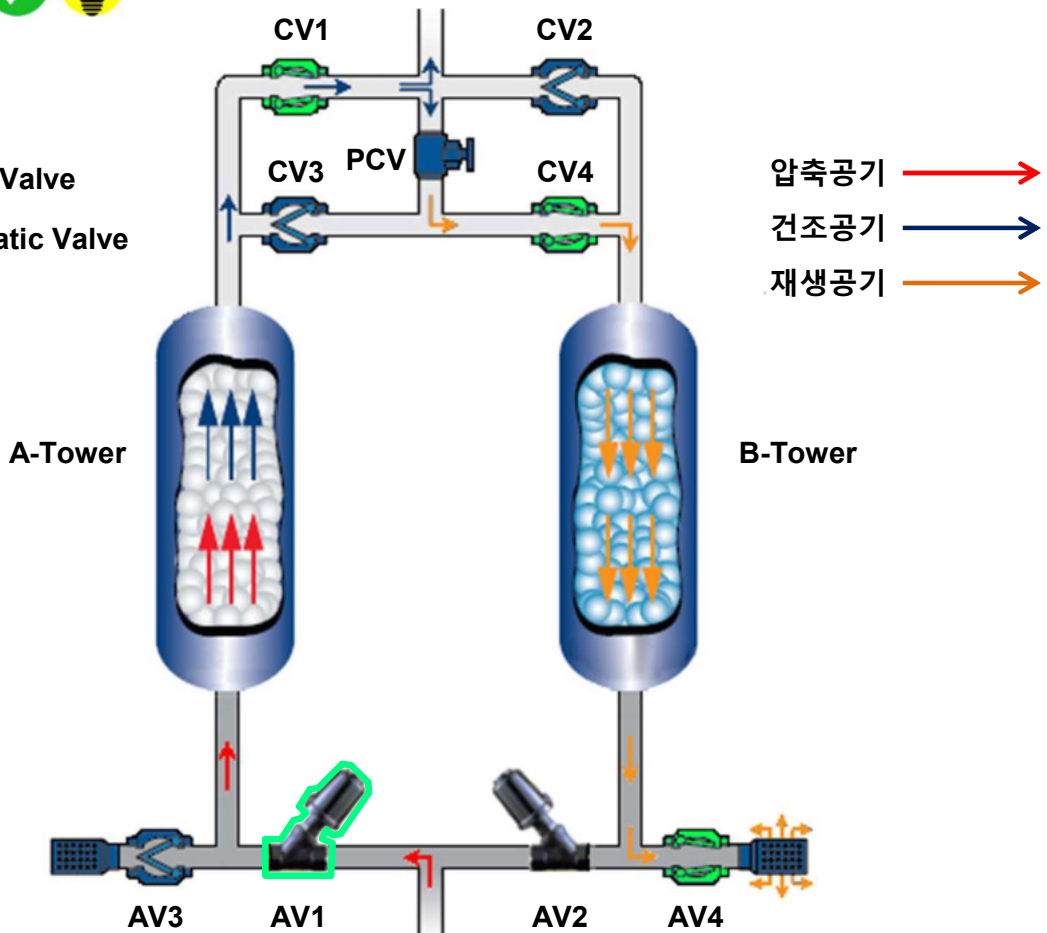
■ 작동 원리

다량의 수분을 포함한 압축공기는 입구 밸브(AV1) 밸브를 통해 A-Tower로 유입됩니다. 압축공기는 Tower 하부에서 상부로 이동하며 이 과정에서 충전된 흡착제에 의해 수분이 제거된 후 건조한 압축공기는 CV1 밸브를 통해 공급됩니다. A-Tower가 건조공기를 생산하는 Drying 공정이 진행 중일 경우 B-Tower는 흡착된 수분을 제거하는 탈착 재생(Purge) 공정이 진행됩니다. 흡착된 수분을 탈착하는 공정은 건조된 압축공기의 일부(약 14%)를 사용하여 진행됩니다. B-Tower가 재생 공정일 경우 CV1을 통해 공급되는 건조공기의 일부는 퍼지조절밸브(PCV)를 통해 CV4를 거쳐 B-Tower의 상부에서 하부로 이동하며 흡착된 수분을 탈착하여 AV4(B-Tower Purge V/V)를 통해 대기로 방출됩니다. B-Tower의 재생 공정이 완료되면 AV4 밸브가 닫히고 B-Tower는 공급압력으로 재가압되는 동압(Re-press.)공정이 진행됩니다. 동압 공정이 완료 된 후 AV1 밸브는 닫히고 AV2 밸브가 열려 B-Tower가 Drying 공정을 진행합니다. 타워가 절환된 후 AV3(A-Tower Purge V/V) 밸브가 열려 A-Tower의 재생공정이 진행되며, 재생공정이 완료되면 동압 공정이 진행된 후 다시 타워가 절환됩니다. 이러한 건조, 재생, 동압의 공정은 정해진 시간에 따라 지속적으로 반복 수행됩니다. 표준 공정시간은 Drying 공정 5분, 재생 공정 4분, 동압 공정 1분으로 기본 10분 사이클로 운전됩니다.

■ 운전 도표

CV : Check Valve

AV : Automatic Valve



■ 밸브

- 공압 솔레노이드 밸브는 흡착식 드라이어 INLET 밸브 및 Purge 밸브를 작동시키기 위한 제어용 압축 공기의 공급을 제어하는 용도로 사용됩니다.
- INLET 밸브는 일반적으로 Normal Open 형 밸브이며, Purge 밸브는 Normal Close 형 밸브입니다. 이러한 밸브 구성은 드라이어가 정지되더라도 압축공기를 공급하기 위함입니다.
- Check 밸브는 밸브 body에 표시된 방향으로 흐름을 허용하지만 반대 방향으로 흐름을 차단하는 단일 방향 밸브입니다.

■ 동압용 보조밸브 설치

일부 대형 모델의 경우 흡착탑의 내용적이 커서 동압 시간 내에 재생타워의 압력이 공급압력과 동일하게 가압되지 못하는 현상이 발생할 수 있으며, 이를 방지하기 위해 퍼지 오리피스라인과 병렬로 구성된 바이패스 라인에 동압 공정용 밸브를 추가 구성하여 동압공정시 사용됩니다.

■ Fault Alarm

선택 사양으로, 압력 스위치를 설치하여 출구 쪽 압력이 설정압력 이하로 낮아지면 폴트 알람을 발생시키고, 설정압력 이상으로 회복될 때까지 퍼지밸브를 닫아 공급압력이 낮아지는 현상을 방지합니다. 이 설정압력은 통상 공압 밸브나 액추에이터의 최소 작동압력인 5barg로 설정됩니다.

■ 제품 검사

제품이 도착하면 내·외부손상이 있는지 점검하여 주십시오. 만약, 운반도중에 일어난 손상이 의심스러우시면 즉시 운송업체에 알려주십시오. 운반 도중 발생한 손상을 발견하지 못하였을 경우, 회사는 어떠한 책임도 질 수 없습니다. 물건이 도착하면 주문하신 전원과 일치한 제품인지 명판을 확인하여 주십시오. 일단 외부 손상이 없고 주문된 사양과 일치한다면 배관의 연결상태를 점검하여 주십시오. 운반도중 진동으로 인해 연결 부위가 풀렸을 가능성이 있을 수 있습니다. 드라이어는 공장에서 출하되기 전에 작동상태 점검 및 시운전을 수행한 후 출고됩니다. 따라서 공장에 도착한 후 곧바로 설치 및 운전이 가능하도록 준비되어 있습니다.

■ 운반

드라이어를 움직이거나 들어올릴 때에는 배관이나 밸브에 응력이 가해지지 않도록 하십시오.



주의!

적절한 리프팅 장비(예: 크레인, 호이스트, 포크 트럭) 없이 무거운 물체를 들어 올리려고 해서는 안됩니다. 적절한 리프팅 장비 없이 장치를 들어 올리면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

■ 설치 장소

제품의 고장 및 성능을 보장하기 위해 드라이어의 위치를 신중하게 검토해주시기 바랍니다. 바닥의 지지 기반이 드라이어 중량에 적합한지 확인하여 주십시오. 드라이어를 깨끗하고 진동이 없는 곳에 설치하여 주십시오. 드라이어는 특별한 포장 및 부수적인 부품없이 공급되기 때문에 기초 볼트를 사용하여 안전하게 설치하여 주십시오. 또한, 드라이어의 배관 및 보수, 운전이 용이하도록 사방에 약 1미터씩 공간을 확보해 주십시오. 드라이어의 주위온도는 2~40°C가 되어야 합니다. 드라이어는 따뜻한 온도에서도 작동될 수 있지만 입구온도와 주위온도가 높을 경우 노점확보가 어려워집니다. 주위온도가 매우 낮은 환경에 설치되어 있는 드라이어는 전단 필터 혹은 드라이어 자체 내에서 분리된 수분의 결빙이 발생할 수 있으므로 배관의 보온 등이 반드시 필요합니다. 겨울철 어느점 이하의 낮은 온도에서 운전되는 경우에는 적절한 보온대책을 수립해 주십시오. 특히, 공개된 공간에 위치되어 있는 드라이어는 차량이나 사람의 보행으로부터의 안전을 확보하기 위하여 보호벽을 설치하여 주실 것을 권합니다.

■ 설치

설치 장비 : 흡착식 드라이어는 설치를 위한 특수 공구가 필요하지 않습니다.

기초 기반 : 진동이 없는 수평 바닥 또는 베이스에 설치하여 주십시오.

고정 : 제품의 안전한 사용을 위해 양카 볼트로 제품을 잘 고정해 주십시오.

배관

- 압축공기 공급 배관을 드라이어 입구에 연결하십시오.
- 제품의 관리 및 보수를 위해 가급적 바이패스 배관과 inlet과 outlet에 차단 밸브를 설치해 주십시오.
- 드라이어의 전·후단에 필터가 설치되어 있지 않다면 반드시 설치하여 주십시오.
- 모든 배관을 연결한 후에는 드라이어에 있는 접합부를 포함하여 누설 테스트를 실시해 주십시오.
- 용접 배관의 경우 용접 작업 후 배관 내부의 이물질 제거를 위한 blowing 작업을 수행해 주십시오.

소음기 : 제품 운송 중 장착된 소음기가 헐거워질수 있습니다, 작동전 반드시 확인 하여 주시고 단단히 고정하여 주십시오.

바이패스 배관 : 제품의 유지 관리를 위해 By-Pass Pipe 및 밸브 를 설치하는 것이 좋습니다. 바이패스 차단 밸브는 Line 압력을 제거하지 않아도 드라이어 및 필터를 정비하는데 용이합니다.

전원 연결 : 전기도면에 표시된 대로 필요한 모든 부분에 전원을 공급해 주십시오. Data sheet 및 명판에 표시된 전압사양과 일치한 전원이 공급되었는지 반드시 확인해 주십시오.



주의!

배관의 연결이나 및 전원의 연결과 같은 위험성이 내포된 작업은 반드시 해당 자격을 갖춘 작업자에 의해 수행되어야 합니다.

■ 여과장치

모든 흡착식 드라이어는 공기(증기) 중의 수분을 제거하기 위해 설계되었습니다. 액체가 드라이어에 들어갈 수 있는 가능성을 철저히 배제시켜 주어야 합니다. 드라이어 전단에 유분 제거용 필터를 설치해 주십시오. 유분 제거용 필터는 작은 물방울이나 먼지, 컴프레서 윤활유 입자(oil mist)를 제거해 줍니다. 유분 제거용 필터(Coalescing filter)는 드라이어의 제습능력을 향상시키며 압축기의 오일에 의한 흡착제 오염을 방지하여 수명을 연장시켜 줍니다. 다음 단계는 매우 중요합니다. 모든 흡착식 드라이어는 점차적으로 딱딱하고 잘 부서지기 쉬운 흡착제 가루를 발생하게 됩니다. 흡착제 가루가 유출되는 것을 완벽하게 방지하기 위해 후단에 필터를 설치해 주십시오. 입자제거용 필터의 설치에 공장의 공기 시스템을 보호하고, 향후 발생할 수도 있는 시스템의 오동작을 줄일 수 있을 것입니다.



주의!

모든 건조기들은 전·후단에 적절한 여과장치가 설치 되어야 합니다. 설치 되지 않고 발생하는 시스템의 오동작 및 손상에 대해서는 제품보증이 적용되지 않습니다.

■ 압력조절기

드라이어의 갑작스러운 부하증가가 자주 발생할 경우 압축공기 시스템에 급격한 압력 손실이 발생할 수 있습니다. 이것을 방지하기 위해 드라이어의 후단에 압력 조절기를 설치하여 드라이어 내에 지속적으로 일정한 압력이 유지될 수 있도록 해주십시오.

또한 급격한 압력 변동으로 인한 압축공기의 유동에 의해 흡착탑 내부의 흡착제가 마찰이나 충격으로 인해 손상되는 것을 방지할 수 있으며, 마찰에 의해 발생된 흡착제 가루로 인한 문제점을 방지할 수 있습니다.

■ 퍼지에어 배출

빈번한 퍼지에어 배출로 인해 발생하는 소음을 줄이기 위해 드라이어의 배출구를 건물의 밖이나 혹은 더 먼 곳으로 배관할 수 있습니다. 이는 실내의 퍼지에어 배관으로부터 배출된 습기축적을 방지할 수도 있습니다. 만일 배기파이프를 수평 혹은 아래쪽에 설치하여 응축수가 낮은 쪽으로 고이는 것을 피해야 합니다. 만일 퍼지에어 배출구가 위로 향하도록 되어있다면 배출 배관 내부에 습공기에 의해 발생된 응축수가 고이지 않고 잘 배출 될 수 있도록 대책을 마련해 주십시오. 배출 배관이 5m 이상 길어지게 된다면 퍼지 에어의 원활한 배출을 위해 전문가의 조언을 받도록 하십시오. 소음기는 수분에 의해 젖었을 경우 퍼지에어가 원활하게 배출되지 않으며, 흡착제의 재생을 방해하여 노점을 떨어뜨리는 원인으로 작용합니다. 소음기는 소모품으로 막히지 않도록 주기적으로 관리가 필요하며, 소음기 청소 후에도 배출이 원활하지 않을 경우 교체해야 합니다.



주의!

퍼지 에어가 배출되지 않은 상태에서는 드라이어를 운전하지 마십시오. 이로 인한 손상에 대해서는 제품보증이 적용되지 않습니다. 퍼지에어 조절 밸브를 통해 퍼지 압력은 통상 3.5 barg를 유지시켜 주십시오.

■ 운전 절차



모든 운전 준비가 완료된 후, 드라이어를 운전하기 전에 압축공기 배관 라인의 내부에 존재하는 응축수를 배출시켜 주십시오. 이는 타워 하부의 흡착제의 포화를 방지하여 드라이어의 성능을 향상시켜 줄 수 있습니다.

1. 드라이어 명판 사양에 적합한 압축공기 장치가 연결되어 있는지 확인해 주십시오.
2. Inlet 차단 밸브가 닫혀있고 바이패스 밸브가 열려 있는지 점검하십시오.
3. 압축공기 배관 라인의 Drain Manual 밸브를 닫아 주십시오.
4. Inlet 차단 밸브를 Open 위치로 서서히 열어 드라이어를 천천히 가압하십시오.
5. 드라이어의 두탑이 완전히 가압되면 모든 배관 연결부와 계기류 및 피팅류에 압축공기 누설이 있는지 점검해 주십시오. (누설이 감지되면 즉시 장치를 감압하고 누설부위를 점검해 주십시오.)
6. 흡착식 드라이어가 압축공기 공급 압력에 도달하면 전원을 투입해 주십시오.
7. 드라이어의 출구 밸브를 천천히 열어 주십시오.
8. 드라이어의 운전 스위치를 ON 시켜 드라이어를 작동시켜 주십시오. 드라이어가 운전되면 흡착탑 중 한 타워의 압력은 감압됩니다.
9. 제어패널의 표시등이나 공정 시간 등을 확인하고 압력 게이지가 정상적인 값을 지시하는지 확인해 주십시오.
 - 1) Drying Tower 압력 : 공급압력과 동일
 - 2) 퍼지압력(중앙에 위치한 압력게이지 확인) : 3.5barg
 - 3) Regen. Tower(Purge가 진행중인 Tower) : 0 barg
10. 소음기로 퍼지 에러가 잘 배출되는지 점검해 주십시오.
11. 정해진 시퀀스에 따라 A-Tower와 B-Tower가 Drying / Purge / Re-press. 공정이 순차적으로 잘 진행되는지 확인해 주십시오.



주의!

타워가 절환되기 전에 동압이 되지 않을 경우 흡착제가 손상되거나 파손됩니다. 임의로 퍼지 압력을 조정하거나 동압시간을 조정하지 마십시오. 이로 인해 발생한 문제에 대해서는 제품보증이 되지 않습니다.



주의!

갑작스러운 압력 공급은 드라이어에 급속하게 공기를 투입하는 결과를 초래하게 되어 후단 필터와 흡착제의 교체시기를 앞당길 뿐만 아니라 밸브의 수명을 단축시키는 원인으로 작용합니다. 퍼지 압력은 반드시 3.0~3.5 BarG. 사이에 있어야 합니다.

■ 정지



1. 바이패스 밸브를 천천히 열어 주십시오.
2. 먼저 Inlet 차단 밸브를 닫고 Outlet 차단 밸브를 닫아 주십시오.
3. 전원 스위치를 "OFF" 위치에 놓아 주십시오.
4. 오랫동안 드라이어를 멈추거나 보수 및 점검 시에는 드라이어로 인입되는 주전원을 차단해 주십시오.



주의!

유지 및 보수 작업 시에는 드라이어 내부의 압력을 반드시 제거하고 밸브는 닫아 주십시오. 그렇지 않으면 압축공기로 인한 장비의 손상과 심각한 인명의 사고를 유발할 수 있습니다.

■ 전단 필터



표준동작 조건 하에서 필터의 입구와 출구측 차압으로 필터 엘리먼트의 교환 시기를 알 수 있습니다. 일반적으로 3개월마다 엘리먼트의 오염상태 및 차압을 확인할 필요가 있으며 만약 엘리먼트가 파손되었거나 차압이 발생할 경우 교체해야 합니다. 전단 필터에 장착된 응축수 배출 장치도 주기적으로 응축수가 배출되는지 확인해 주십시오.

■ 후단 필터



표준동작 조건 하에서 필터의 입구와 출구측 차압으로 필터 엘리먼트의 교환 시기를 알 수 있습니다. 일반적으로 3개월마다 엘리먼트의 오염상태 및 차압을 확인할 필요가 있으며 만약 엘리먼트가 파손되었거나 차압이 발생할 경우 교체해야 합니다.



주의!

필터 엘리먼트의 수명은 압축공기의 품질에 따라 달라질 수 있습니다. 압축공기 품질과 드라이어의 성능을 보증하기 위하여 엘리먼트를 주기적으로 관리하여 주십시오. 엘리먼트의 교체시기는 통상 6개월이나 3000시간 이상 혹은 0.4bar 이상의 차압이 발생할 경우 교체해 주십시오.

■ 제어용 공기 필터



제어용 공기 필터는 주기적으로 확인해 주십시오. 흡착제 가루 등으로 오염되었을 경우 청소 및 교체해 주시기 바랍니다.

■ 퍼지 공기량 조절



퍼지 공기량은 드라이어의 운전 및 성능을 중요한 요소입니다. 퍼지 압력은 제조사에서 권장하는 압력으로 설정해 주시고 혹시 임의 조작으로 인해 조절되는 것을 방지하기 위해 주기적으로 점검해 주십시오. 공급압력 7barg 기준 퍼지 압력은 3.5 Barg로 설정되어야 합니다. 공급압력이 변할 경우 압력에 따라 퍼지 압력을 조정해 주십시오. 자세한 사항은 [부록 퍼지 공기압 교정 그래프]를 참고해 주십시오.



주의!

점검 시에는 반드시 퍼지 공기 압력이 설정된 값인지를 확인하시기 바랍니다. 작업자 임의 조작은 고장의 원인이 될 수 있습니다.

■ 솔레노이드 밸브



주기적으로 공압 솔레노이드 밸브가 정상적으로 작동하는지를 점검해 주십시오. 검사는 운전이 진행되는 동안 각 타워의 압력계 및 밸브의 작동상태를 보면서 확인할 수 있습니다. 재생 타워의 압력은 통상 0barg를 지시하며, 소음기의 상태에 따라 조금 달라질 수 있습니다. 재생타워의 압력이 0.5barg를 초과할 경우 소음기를 점검해야 합니다.

공압 솔레노이드 밸브의 주요 고장 원인은 다음과 같습니다.

- 제어회로의 이상: 솔레노이드 코일이 정확한 전기 입력을 받고 있는지 전기적 시스템을 점검하십시오.
- 코일의 소손: 코일을 교체하십시오.
- 공압 솔레노이드 밸브 막힘: 분해하여 청소하십시오.
- 밸브 시트의 손상: 밸브를 교체하십시오.

■ 흡착제 교환



각 용기의 밑부분에 위치한 건조제 배출구를 통해 각 타워로부터 오염된 흡착제를 제거하여 주십시오. 그리고, 타워의 상단에 위치한 흡착제 충전구를 통해 흡착제를 충전해 주십시오. 만약 별도의 흡착제 충전구가 없을 경우 안전 밸브 제거 후 흡착제를 충전한 후 안전 밸브를 재 장착해 주십시오. 최적의 성능을 유지할 수 있도록 주기적으로 흡착제를 교환해 주십시오. 사용하지 않는 흡착제는 공기가 통하지 않는 밀폐 용기에 보관해야 합니다.



주의!

흡착제는 제작사가 권고하는 활성 알루미나(Activated Alumina) 혹은 모리큐라 시브 Molecular sieve를 사용하십시오.

■ 점검 사항 및 주기



일반적으로 보수 및 점검은 운전조건이나 드라이어가 설치되어 있는 주위환경에 등에 의해 영향을 받습니다. 따라서 다음에 나열된 사항들은 일반적인 권장사항임을 참고하시기 바랍니다.

주간 점검 사항

1. 압축공기 시스템 상에 드레인 밸브 및 응축수 배출 상태를 점검해 주십시오.
2. 전단필터와 후단필터의 차압 및 응축수 배출 상태를 점검해 주십시오.
3. 드라이어의 작동 상태(밸브 작동 및 압력게이지)를 점검해 주십시오.
4. 재생타워 측 소음기의 퍼지에어 배출 상태를 점검해 주십시오.
5. 노점 지시계가 장착된 경우 정상적인 노점을 지시하는지 점검해 주십시오.
6. 입구 압력 및 온도가 정상적인 범위인지 점검해 주십시오.

월간 점검 사항

1. 재생타워의 압력을 점검해 주십시오. 재생타워의 압력이 0.5barg를 초과할 경우 흡착제 및 소음기의 상태를 점검하고 필요시 교체해 주십시오.
2. 드라이어의 차압을 점검해 주십시오.
3. 컨트롤 필터, 공압솔레노이드 및 밸브 상태를 점검해 주십시오.
4. 오일(증기)은 흡착제의 수명을 크게 단축시킵니다. 드라이어에 저단에 반드시 오일 제거 필터를 설치하시고 주기적으로 관리해 주십시오.
5. 타워 절환 후 노점의 지나친 변동은 타워의 흡착제 상태 차이로 인해 발생할 수 있습니다. 퍼지밸브 작동과 퍼지조절 밸브, 소음기의 상태를 점검하여 주십시오.
6. 드라이어는 압력하에 작동되며 지속적인 마찰로 인해 흡착제 가루가 발생합니다. 소음기 내부에 축적된 흡착제 가루로 인해 소음기가 막힐 경우 드라이어의 성능저하가 발생하므로 3개월 마다 정기적으로 점검 및 청소해 주시고 필요시 교체해 해주십시오.

년간 점검 사항

1. 노점 및 흡착제 상태를 점검해 주십시오. 흡착제는 통상 2~3년 주기로 교체를 권장합니다.
2. 전단 필터 및 후단 필터 엘리먼트를 교체해 주십시오. 통상적인 교체 주기는 6개월 ~ 1년 입니다.
3. 소음기 점검하고 필요시 교체해 주십시오.
4. 공압 밸브나 액추에이터 상태를 점검해 주십시오.



주의!

드라이어를 유지보수하기 전에 작업자는 본 사용 설명서의 전체 내용을 읽고 장비를 숙지하는 것이 좋습니다. 드라이어 정비 작업을 수행하기 전에 모든 안전 절차를 엄격하게 준수 하여 주십시오.

■ 문제 해결
 





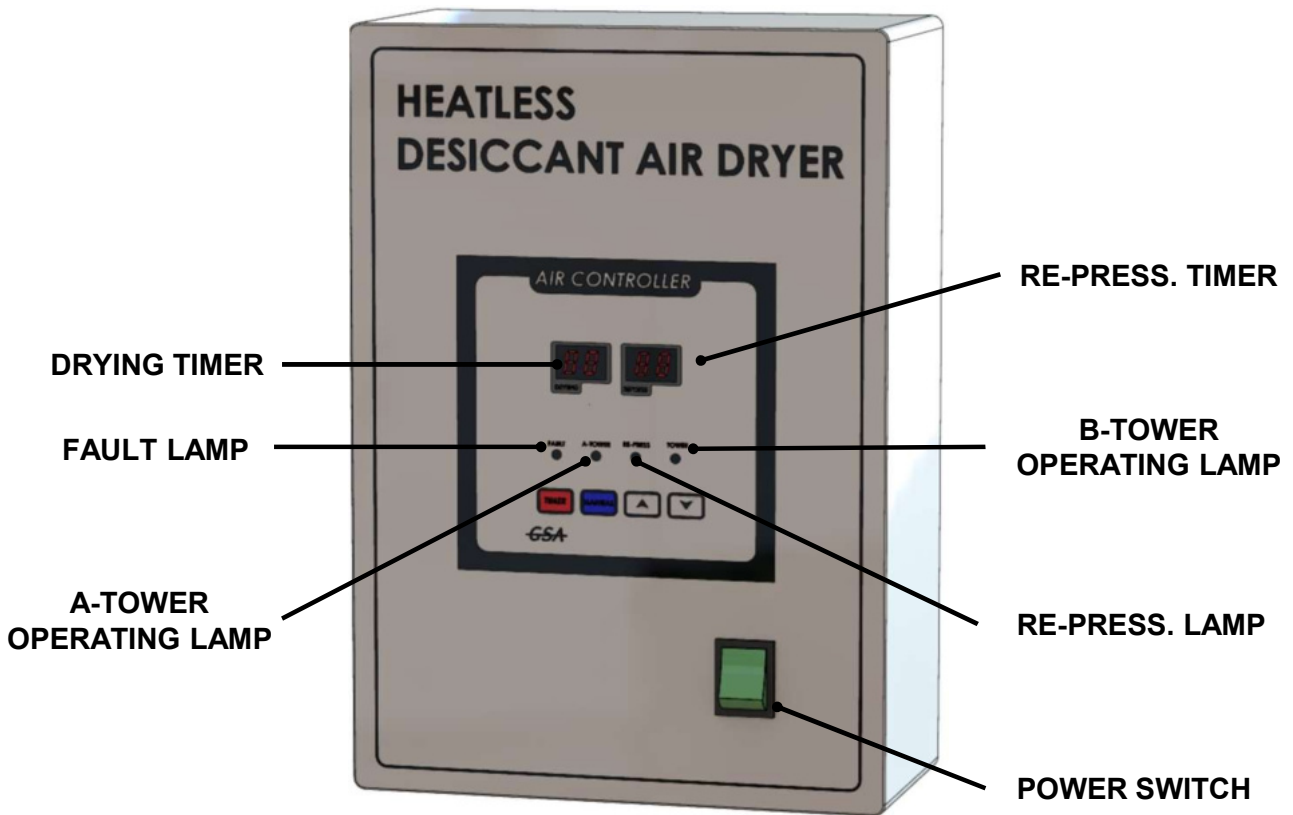
문제	발생 원인	해결 방법
퍼지 압력이 0.5 BarG 이상인 경우	소음기 막힘	소음기 청소 혹은 교체
	압력 게이지 손상	압력게이지 확인 및 교체
재생 타워의 압력이 감압 되지 않는 경우	감압 및 퍼지 밸브가 열리지 않는 경우	감압 및 퍼지 밸브 확인 및 수리 솔레노이드 밸브 확인 및 수리
	소음기 막힘	소음기 청소 및 교체
	낮은 압력	컨트롤 에어 압력 확인(대략 5 BarG)
동압이 되지 않는 경우	감압 및 퍼지 밸브가 닫히지 않는 경우	감압 및 퍼지 밸브 확인 및 수리 솔레노이드 밸브 확인 및 수리
과도한 압력 저하	과도한 사용 유량	사용 유량 조절 및 확인
	낮은 입구 압력	입구 압력을 설계압력 까지 올려주십시오
	전단 필터 오염	전단필터 점검 및 교체
	후단 필터 오염	후단필터 점검 및 교체
높은 이슬점	퍼지 에어량 부족	퍼지 압력 확인 (nor. 3.0~3.5 barg)
	퍼지 오리피스 막힘	오리피스 점검 및 교체
	퍼지 조절 밸브 막힘	밸브점검 및 교체
	감압 및 퍼지 밸브가 열리지 않는 경우	감압 및 퍼지 밸브 점검 및 수리 솔레노이드 밸브 점검 및 수리
	소음기 막힘	소음기 청소 및 교체
	설계사양 보다 낮은 압력	입구 압력 확인 압력을 올려 주십시오
	높은 입구 온도	입구 온도를 설계온도 까지 낮춤 유입량을 줄여주십시오 에프터 쿨러 및 냉동식 드라이어 확인
	흡착제의 오일로 인한 오염	전단 필터 설치 및 점검 흡착제 교체
	액체 유입	에프터 쿨러 및 냉동식 드라이어 점검 필요한 경우 흡착제 교체.

■ 문제 해결

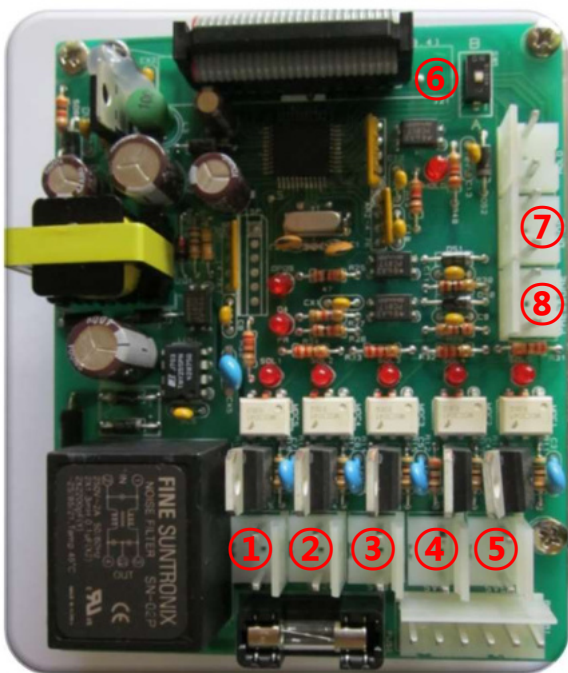


문제	발생 원인	해결 방법
타워 전환이 되지 않는 경우	컨트롤 에어 공급 중단 및 낮은 압력	컨트롤 에어 필터 점검 컨트롤 에어 라인 압력 점검 컨트롤 에어 튜빙 점검
	입구측 밸브가 작동하지 않는 경우	입구측 밸브 점검 및 교체
	퍼지 오리피스 막힘	오리피스 점검 및 교체
	제어 실패	PLC 또는 PCB 확인
	전원공급 없음	사양에 맞는 전압을 연결하여 주십시오
퍼지가 되지 않는 경우	소음기 막힘	소음기 청소 혹은 교체
	퍼지 오리피스 막힘	오리피스 점검 및 교체
	제어 실패	PLC 또는 PCB 확인
	전원공급 없음	사양에 맞는 전압을 연결하여 주십시오
	감압 및 퍼지 밸브가 열리지 않는 경우	감압 및 퍼지 밸브 확인 및 수리 솔레노이드 밸브 확인 및 수리



■ Control Panel

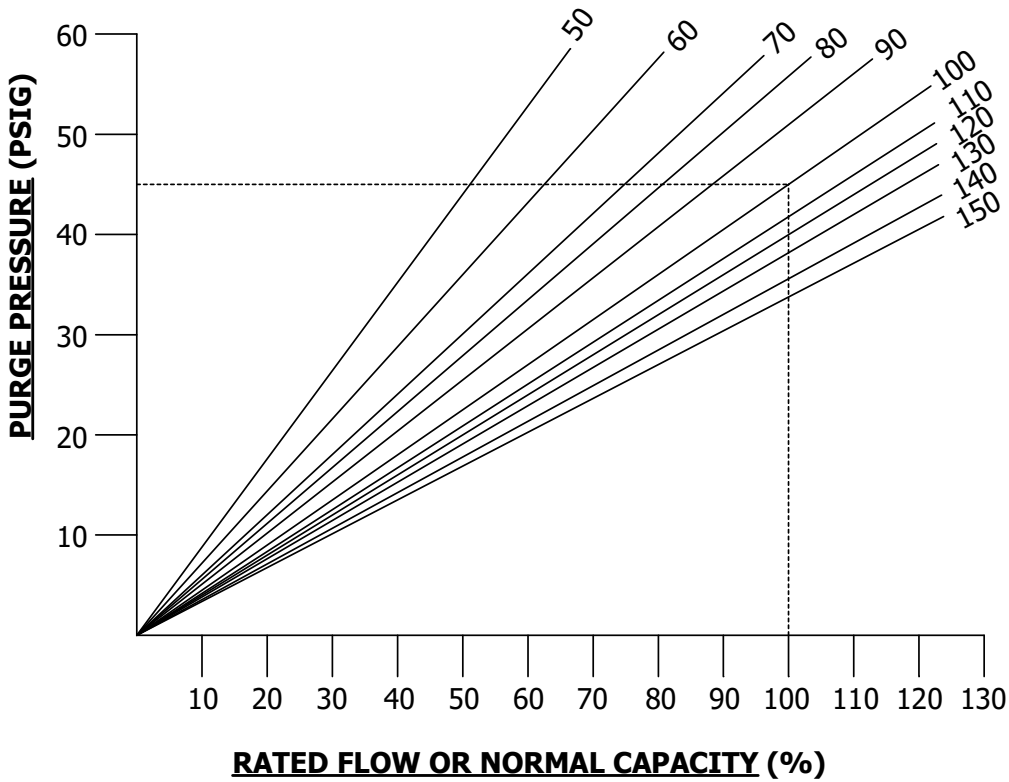


■ PCB BOARD

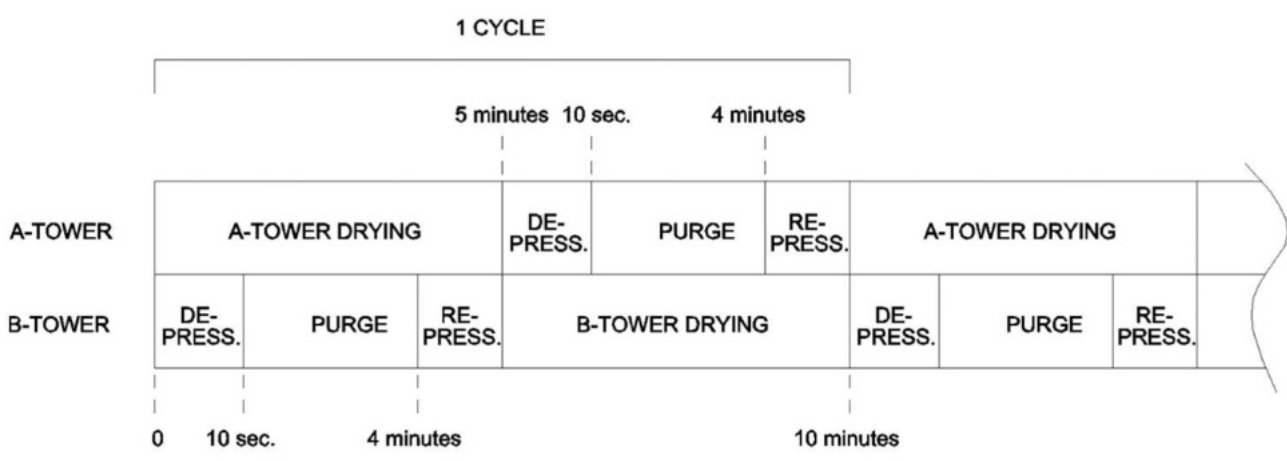


- ① SV1 – [B-Tower] Right Tower On-Line
- ② SV2 – [B-Tower] Right Tower Purge
- ③ SV3 – [A-Tower] Left Tower On-Line
- ④ SV4 – [A-Tower] Left Tower Purge
- ⑤ SV5 – Re-Pressure
- ⑥ Tower Select – A or B Tower Select
- ⑦ DPOS – Dew Point Operating System
- ⑧ PRSS. – Repressurize

■ 퍼지 공기압 교정 그래프  



■ Sequence chart(10 minutes cycle)  





(주)지에스에이

본사/공장

경기도 광주시 초월읍 용수길 169-18

전화 031-798-0171~3 / 팩스 031-798-0178

www.gsadryer.com E-mail : gsa@gsadryer.com

전국 영업소 및 A/S 센터

부산 : 051-802-3357 광양 : 061-792-5755

대구 : 053-354-5785 포항 : 054-274-0455

경북 : 053-383-0307 광주 : 062-364-0546

서부 : 010-3251-0093 중앙 : 031-354-5288

중부 : 031-297-3300 군산 : 063-468-5446

대전 : 042-670-8962

