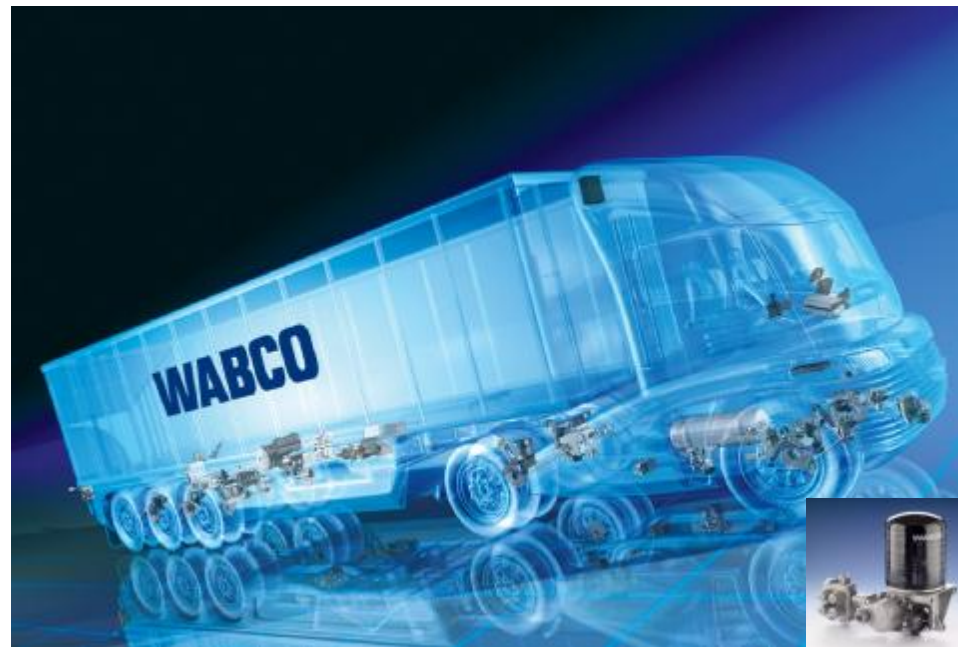


**WABCO**

AMERICAN  
STANDARD  
COMPANIES

제품교육

# AIR DRYER

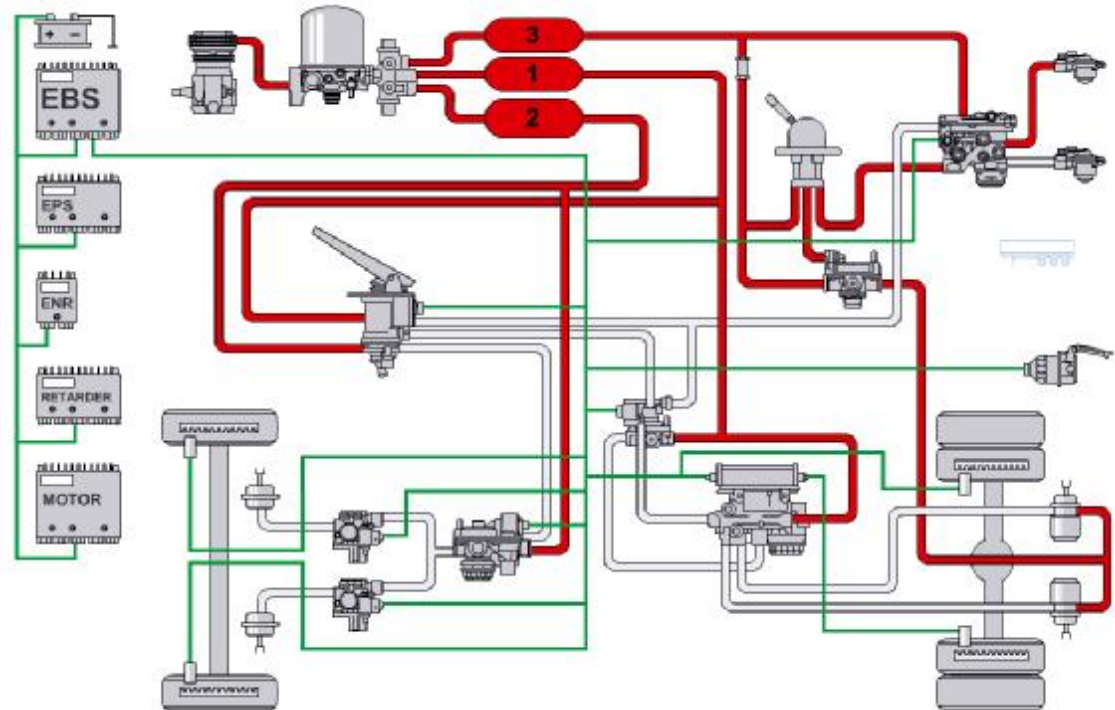


2005. 4. 6

와 브 코 코 리 아 유 한 회 사 AM 영업팀

1. **Air Dryer**의 목적
2. **Air Dryer**의 종류
3. **Air Dryer**의 특징
4. 생산 및 품질검사
5. 주요 고장 유형
6. 고장 유형별 원인
7. 교환 시 유의사항
8. **Air System Protector**  
(에어시스템 보호 필터)

에어 드라이어는 에어 컴프레서와 에어탱크 사이에 설치되어 에어컴프레서에서 발생한 압축공기의 수분을 제거 시키는 장치로 배관의 동결 및 녹 발생을 최소화하여 브레이크 구성 제품들의 기능저하 및 수명 단축을 예방 함으로써 차량 제동성능을 확보 하게 하는 장치.



# WABCO

## Air Dryer의 종류



**Single  
A/Dryer**



**Twin  
A/Dryer**



**Electronic  
A/Dryer**



**APU  
( Air Processing Unit )**



**H-APU  
( Hybrid APU )**



**Air System Protector**

## 1) 간편한 제습제 교환 ( 카트리리지형 )

건습제(Desiccant)가 들어있는 별도의 밀폐용기(Cartridge)가 Air Dryer 몸체와 나사체결 방식으로 제작되어 제습제 교환시 일반 사용자 누구나가 손쉽게 교환할 수 있다.

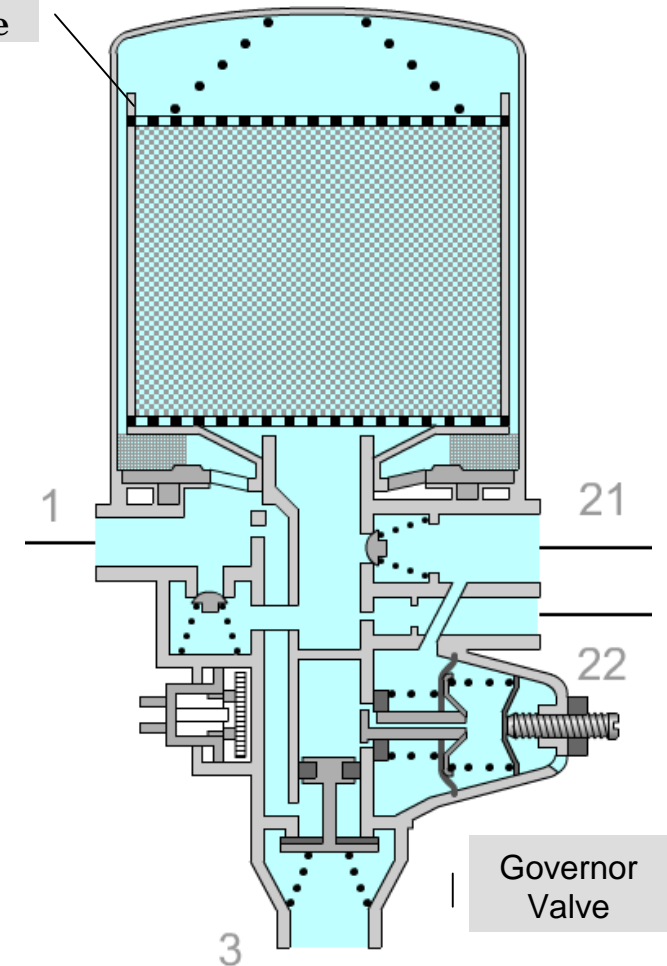
## 2) 압력 제어기능 ( Pressure Limiting )

Governor Valve가 내장되어 있어 탱크에 공급되는 공기압을 제어하여 준다.

## 3) 고압 안전장치 기능 ( Safety )

Governor Valve는 압력제어 기능 외 Air Dryer 자체 고장 발생시 고압에 의한 Brake system 손상방지를 위해 13 bar 이상의 고압에서는 압축공기를 대기로 방출시키는 안전장치 기능이 내장되어 있다.

Cartridge



Governor Valve

## 4) 압축공기 역류방지 ( Check Valve )

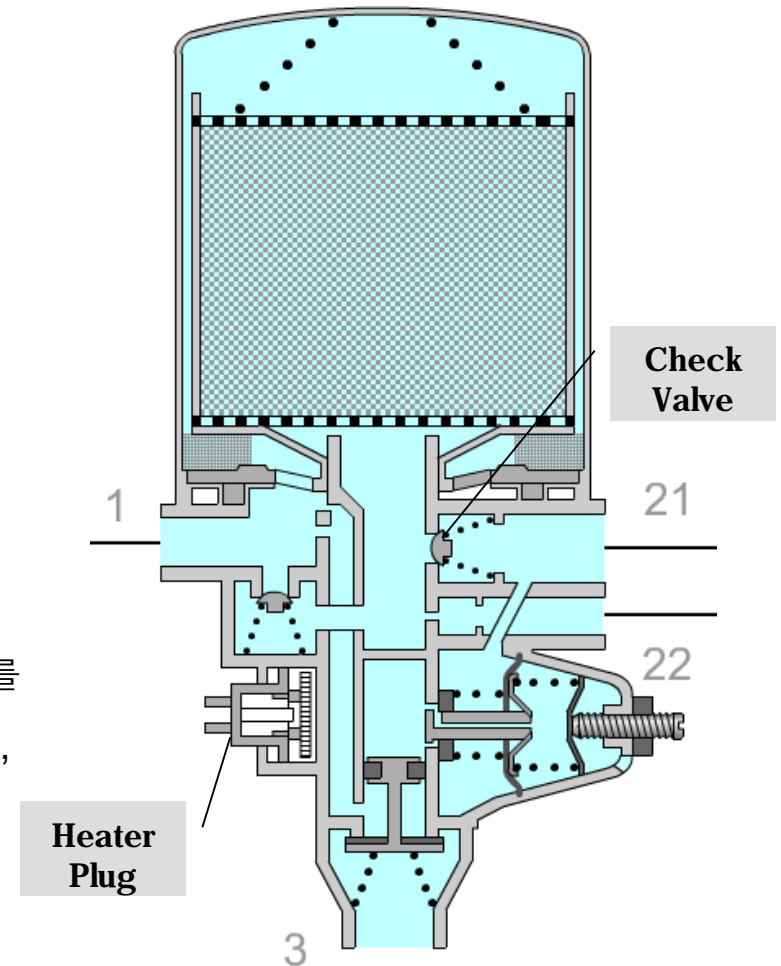
Check Valve가 내장되어 있어 Air Tank에 충전 된  
압축공기의 역류를 방지한다.

## 5) 겨울철 동결방지기능 ( Heater )

Heater가 내장되어 있어 Dryer의 겨울철 동결을 예방한다.

## 6) 소음감소 및 Hose부착기능

소음감소를 위해 Damper가 내장되어 있으며 퍼지 시 수분 및  
오염물질 배출에 의한 기타 부품의 오염을 방지키 위해 Hose를  
부착할 수 있도록 Air Dryer에 Hose Socket이 장착되어있으며,  
( 최근 모델에는 소음을 더 줄이기 위해 Silencer를 장착 함 )





**WABCO**

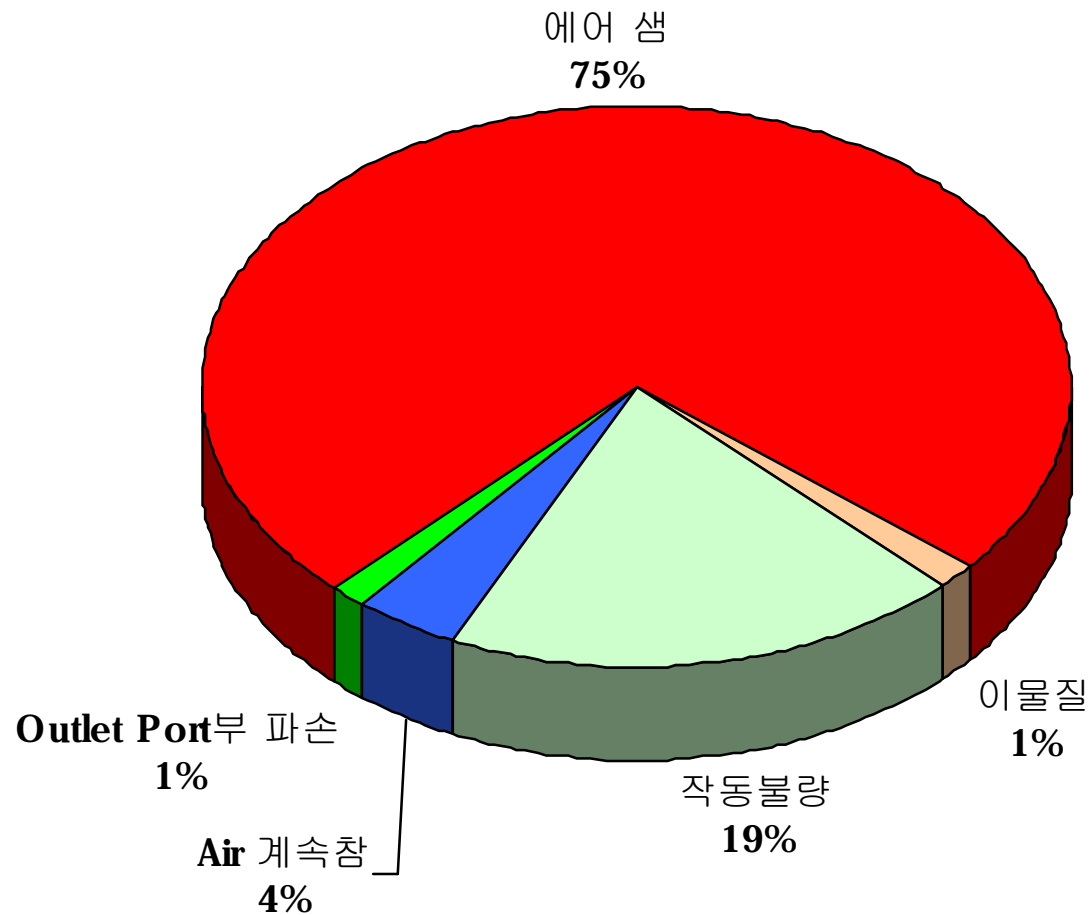
## 생산 및 품질검사

AMERICAN  
STANDARD  
COMPANIES



성능 및 Leak 100% 전수 검사

## 주요 고장 유형



대부분의 고장 유형은 정비 시 부주의에 의해 발생



## 유형별 원인

### 1. 에어가 샌다 ( 장기 운행 차량 )

- 현 상 : 운행 중에 **Air Dryer**에서 **Air**가 새는 경우가 발생하는데 대부분의 경우에 배기부로 샌다.
- 원 인 : 에어콤프에서 오일로 부터 발생한 이물질(카본덩어리)가 많이 넘어와 파이프 라인 및 에어 드라이어 내로 유입되어 퍼지 피스톤의 작동을 방해하여 배기부로 에어가 세게 된다
- 조 치 : **Air Dryer**를 교환해야 하며 경우에 따라서는 **Air Compressor**를 교체 또는 수리하여야 함.



Carbon  
오염으로 작동  
불량 됨



예방정비 또는 에어시스템 보호 필터 사용 권장

### 2. 에어가 샌다 ( 에어드라이어 신규 교환 차량 )

- 현 상 : 새로 교환한 **Air Dryer**에서 **Air**가 새는 경우가 발생하는데 대부분의 경우에 배기부로 샌다.
- 원 인 : 에어콤프에서 오일로 부터 발생한 이물질(카본덩어리)가 파이프 라인에 굳어 있다가 에어드라이어 교환 시 유입되어 퍼지 피스톤 등 밸브의 고무 **Seal** 부분에 붙어 에어가 새게 됨
- 조 치 : 자격을 갖춘 정비사가 파이프 라인 내부를 깨끗이 청소 또는 교환하여 재 조립 한다.  
이 경우 **Cut in, Cut off** 압력이 규격대로 **Setting**되었는지 반드시 확인한다  
※ 만일 고무 **Seal**이 손상되었을 경우 부품을 교환하여야 함.
- 예방조치 : 에어드라이어 교환시 반드시 입구부 파이프를 교환 또는 깨끗이 청소하여야 함.



자격을 갖춘 정비사에 의한 교환 및 정비 / 교환 전 입구부 파이프 청소 또는 교환  
에어시스템 보호 필터 사용 권장

### 3. 작동불량 (에어가 차지 않는다)

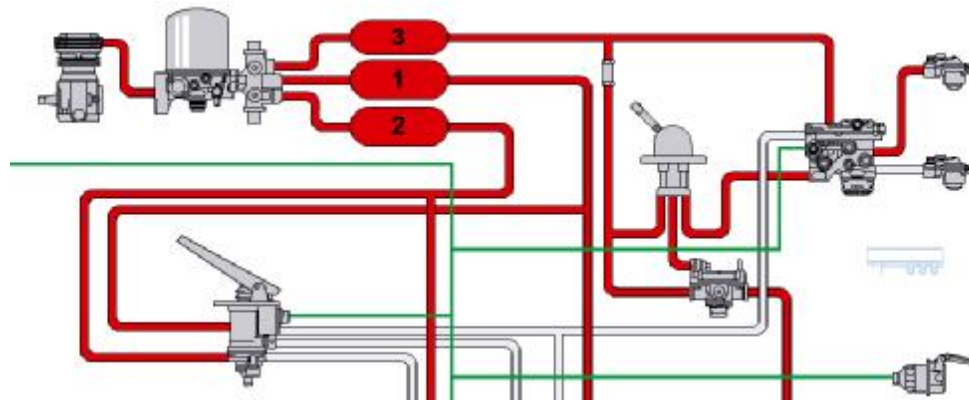
- 현 상 : 탱크에 규정된 압력 ( 통상적으로 **9.0 bar** )까지 압력이 차지 않는다
- 원 인 : 1) 배관, 탱크 또는 다른 부품에 누기 발생
  - 2) 사용자가 임의로 **Governor Valve**를 조작하여 **Cut in, Cut off** 압력이 변경되었을 경우
  - 3) **Air Comp**가 정상적으로 작동하지 않아 압축공기가 정상적으로 생성되지 않을 경우
- 조 치 : 1) 압력게이지 또는 비누거품을 이용하여 배관 및 타 부품의 누기 여부를 검사한다.
  - 2) 자격을 갖춘 정비사가 **Air Dryer**의 압력을 측정한 후 변경되었을 시 규격대로 조정한다.
  - 3) **Air Compressor**를 점검한다
- 예방조치 : 에어드라이어 교환 전 교환 사유를 재 점검 한다.



자격을 갖춘 정비사에 의한 교환 및 정비 / 배관 또는 다른 부품의 누기 점검

## 4. 작동불량 (에어가 수시로 터진다)

- 현 상 : 에어드라이어의 배기부로 수시로 에어가 터진다 (수시로 퍼지 된다)
  - 원 인 : 1) 에어드라이어 출구부 이후의 배관, 탱크 또는 다른 부품에 미세한 누기 발생시.  
2) 사용자가 임의로 **Governor Valve**를 조작하여 **Cut in, Cut off** 압력이 변경되었을 경우
  - 조 치 : 1) 압력게이지 또는 비누거품을 이용하여 배관 및 타 부품의 누기 여부를 검사한다.  
2) 자격을 갖춘 정비사가 **Air Dryer**의 압력을 측정한 후 변경되었을 시 규격대로 조정한다.
  - 예방조치 : **Air Dryer** 교환 전 배관 또는 타 제품의 누기 여부를 점검한다 (정기점검 권장)
- Governor Valve**의 압력은 절대로 조작하지 않고 와브코에서 판매시의 상태를 유지한다



배관 또는 다른 부품의 누기 점검/ Governor Valve는 절대로 조작하지 않는다

## 5. 물 또는 엔진오일이 배기부로 계속 나오거나 탱크에 물이 찬다

- 현 상 : 에어드라이어의 배기부로 과다한 물이 나오거나 에어탱크에 과다한 물이 발생한다.
- 원 인 : 에어컴프레서의 냉각수가 세거나 엔진 오일이 과다하게 유입되는 경우.

규정된 양 이상의 에어를 지속적으로 사용할 경우 에어드라이어의 퍼지기능이 작동하지 않아 제습기능을 잃을 수 있다.

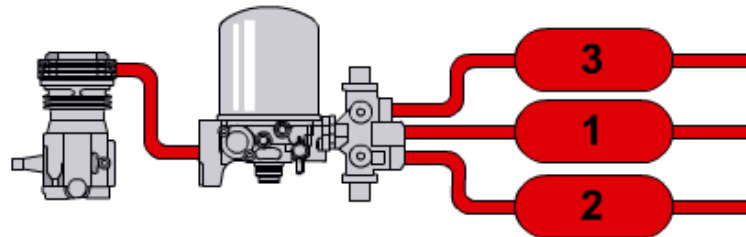
- 조 치 : 에어컴프레서를 점검한다.

규정된 용도외의 에어를 사용하고 있는지 점검하고 규격에 맞는 에어드라이어를 사용하거나 규격에 맞게 에어를 사용한다. ( 예, 에어건 사용, 에어탱크 추가 등 )

- 예방조치 : **Air Dryer** 교환 전 교환 사유를 재 점검한다.

☞ **Tip** : 에어드라이어 교환 후에 파이프나 탱크에 잔존해 있던 수분이 있을 수 있다.

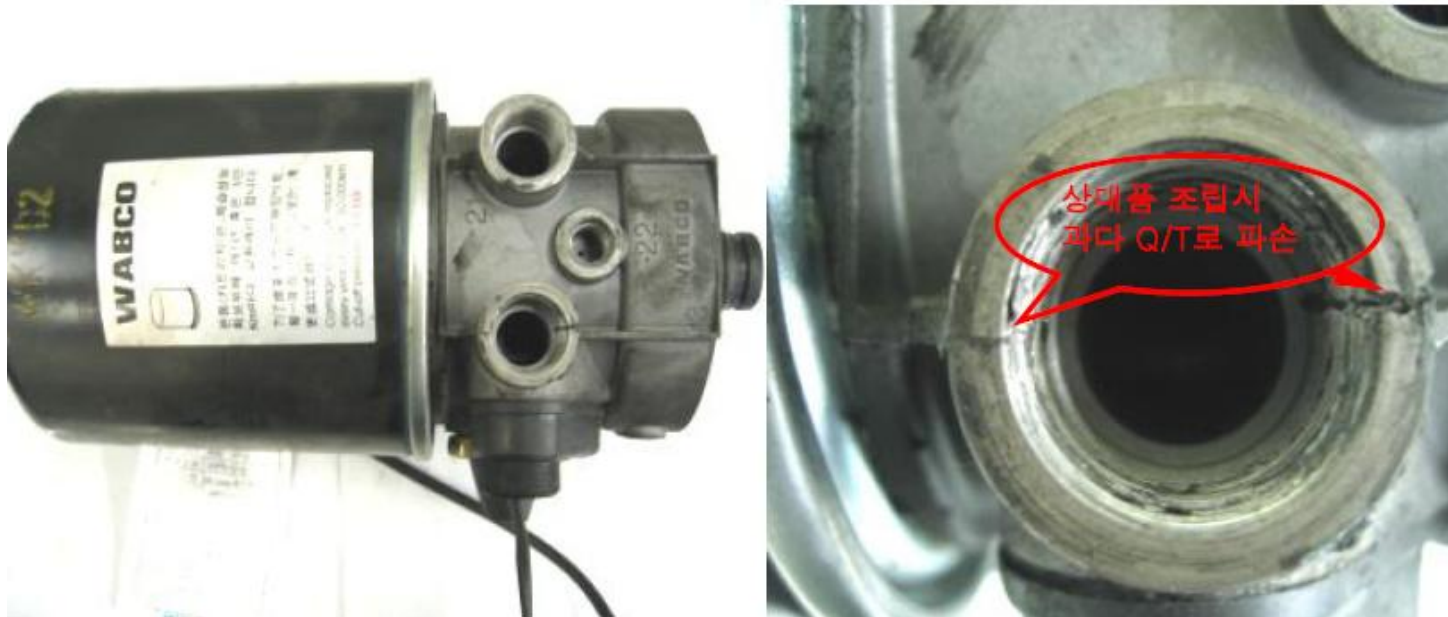
겨울철 탱크내의 공기 온도와 주변온도와의 차이로 탱크에 수분이 발생할 수 있다.





## 6. 포트 부 깨짐

- 현 상 : 에어드라이어의 포트부가 깨지는 경우
- 원 인 : 커넥터 조립 시 과다 토크 발생 또는 규격에 맞지 않는 커넥터 사용
- 조 치 : 에어드라이어를 교환한다. ( 커넥터 조립 흔적 여부 확인 )
- 예방조치 : 판매 전 제품의 상태를 확인하고 , 조립 시 규정 토크 적용



조임 토크 (Torque) 규격 준수



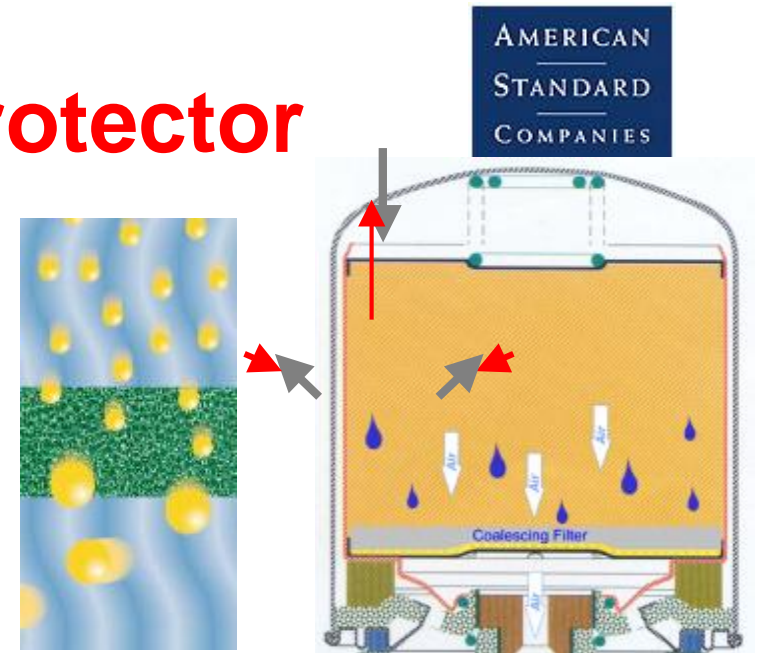
- 1) 교환 전 반드시 입구부의 에어파이프를 깨끗이 청소 또는 교환 한다
- 2) 거버너 밸브 ( **Governor Valve** )는 절대로 조작하지 않는다
- 3) **System**내 잔류 된 압축공기 및 수분을 **TANK**에 부착된 **Drain Valve**를 이용하여 완전히 배출시킨다.
- 4) 시동을 걸어 압축공기 발생시 **Air Dryer**의 **Governor** 작동상태를 확인한다.
- 5) 비눗물을 **SEALING**부에 칠하여 **Air** 누설여부를 확인한다.
- 6) 탱크에 압축공기가 충전 되면 **Drain Valve**로 **Air**를 배출시키며 수분이 나오는지 확인한다.
- 7) 필터 카트리지는 매 **50,000 km** 또는 **1년** 마다 반드시 교환하는 것을 권장하나 차량의 조건 , 운행 조건에 따라 교환주기가 더 단축될 수 있다.

주의) 교환 후 **2주**동안은 잔존 응축수가 나올 수 있으므로 신품 교환 후 수분 배출 시 가동 **3주**후 재 점검을 해야 한다.

# WABCO

## Air System Protector

- **Air System 보호 필터 ( 432 901 223 2 )**  
기존 카트리지에 **Carbon** 덩어리가 **Air System**으로 유입되는 것을 방지하는 기능 추가
- **특징 및 장점**
  - 엔진 오일에서 발생한 탄화물 덩어리를 액화시켜 수분과 함께 배출시킴
  - 부품 수명 연장
  - 브레이크 반응 속도 단축
- **적용차종 :**  
**VOLVO, SCANIA** 등에 **OEM**적용(유럽)



**AIR SYSTEM PROTECTOR** | Air Dryer Cartridge with Coalescing Filter

