



www.atpm.co.kr

MIPA 제조혁신실무

▼ 현장개선 보전기능 향상

## 총점검매뉴얼3\_윤활장치(자주보전 제4스텝용)

제조혁신실무교육원 MIPA

mipa03-04, R0

표지 포함 [총41매]

담당교수 : MIPA 원장 / 공학박사·기술사·지도사 권오운

### 3. 유탄장치 총점검 매뉴얼



(1) 분배밸브	(2) 배관 및 커플링부	(3) 유탄유	(4) 오일탱크
(5) 흡입필터	(6) 펌프유닛	(7) 압력제어밸브	(8) 역지밸브
(9) 배관 및 계수부	(10) 분배밸브	(11) 유탄부(회전부)	(12) 유탄부(습동부)

# 그리스계통 총점검 매뉴얼

주제

분야

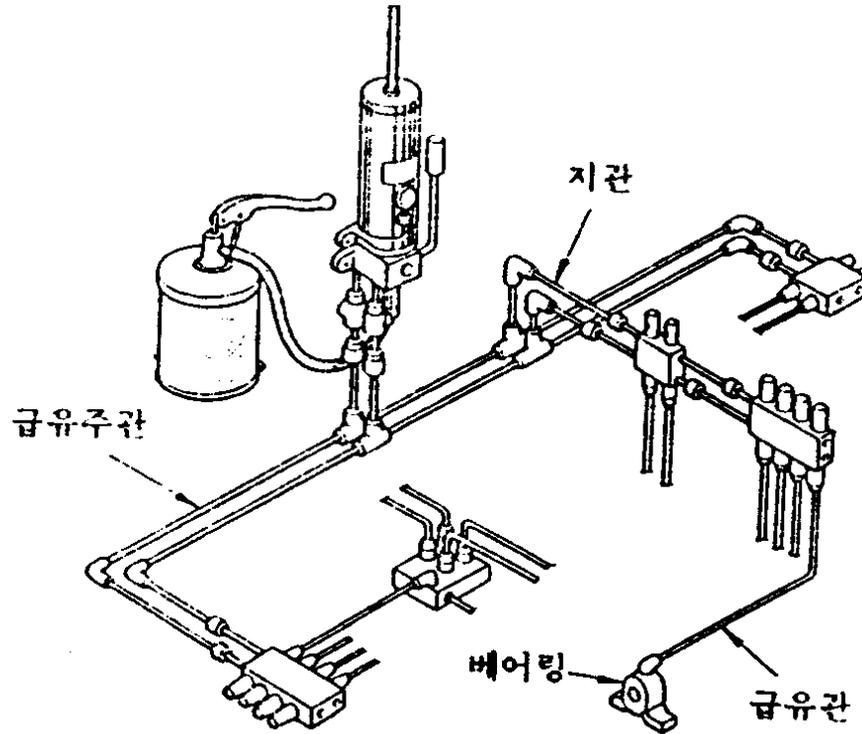
윤활

계통

그리스 계통

그리스 계통의 총점검 부위 및 항목

## ○ 시스템도



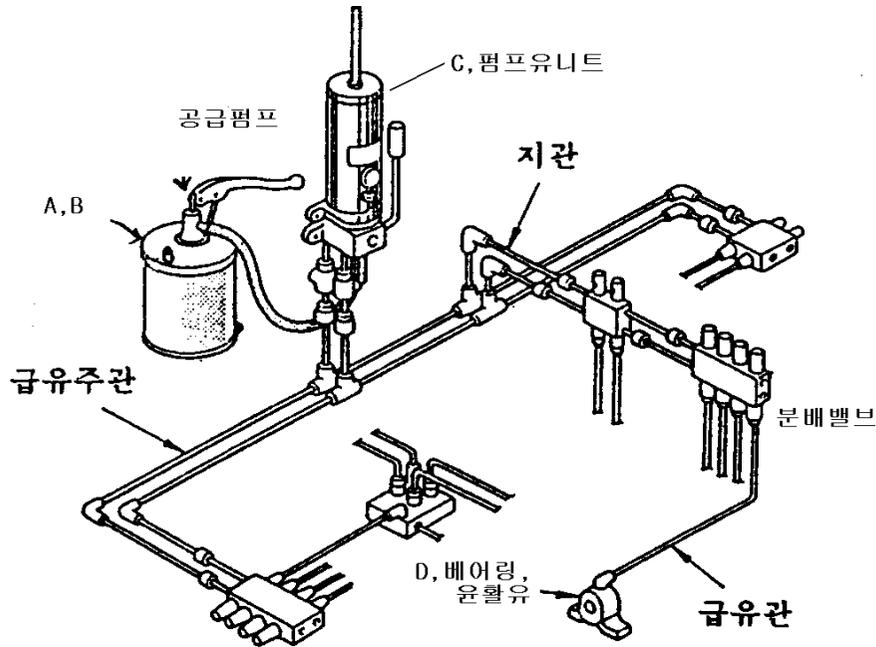
## ○ 그리스(grease) 계통의 총점검 부위 및 항목

- (1) 그리스 : 유종확인, 티끌·먼지·이물 혼입, 수분혼입, 기포 혼입
- (2) 그리스팩 : 주입투경 티끌·더러움·패킹손상, 에어브러더 티끌·먼지·막힘, 누름판과 스프링열화, 그리스공급펌프
- (3) 펌프유닛 : 그리스 탱크, 펌프 핸들 덜컹댐, 실린더와 밸브피스톤 덜컹댐
- (4) 분배밸브 : 배관 접속부의 그리스 누설, 분배 그리스량 확인, 매칭마크 확인
- (5) 배관 및 커플링부 : 커플링부의 그리스 누설, 배관의 찌그러짐·손상
- (6) 윤활부 : 윤활부 이상발열, 급유량 확인, 배관 그리스의 이물혼입

# 그리스계통 총점검 매뉴얼

분야	계통	부위	관리 No.
윤활	그리스계통		윤활-총점검이

구조(분해도)



구조 No.

기본적인 기능

- 공급펌프  
→ 수동으로 그리스 공급 및 펌핑
- 펌프유니트  
→ 수동으로 펌핑

구조 No.	점검항목	점검 시기	점검방법	판단기준	처리방법	OPL	Know-Why (점검·복원·개선 필요성)
그리스	유종확인	운전 정지	사용중인 유종과 사양과 비교	규정사양 및 호환성 기준	이종그리스 배출, 세정		유종불량 → 이상발열 → 이상마모
	티끌·먼지·이물 혼입	정지	사용중인 그리스 시료 채취, 오염측정기	없을 것	오손그리스 배출, 세정, 신그리스로 교환		티끌·이물 혼입 → 윤활부 이상마모 → 가공점이동불량 → 고장정지
	수분혼입	정지	시료채취, 색상관찰	유백색이 아닐 것	교환		수분혼입 → 녹발생, 유막갈라짐 → 산화열화
	기포혼입	정지		백색이 아닐 것			기포혼입 → 유막갈라짐

# 오일유회환계통 총점검 매뉴얼

주제

분야

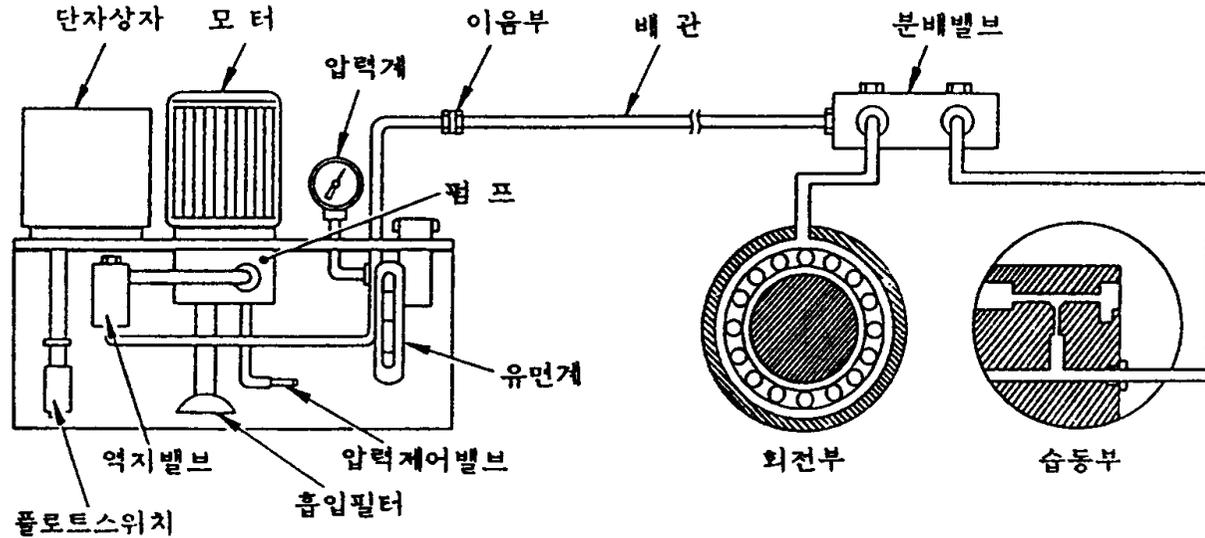
유회환

계통

오일유회환계통

오일 유회환 계통의 총점검 부위 및 항목

○ Flow chart: 유회환유 → 오일탱크 → 흡입필터 → 펌프유닛 → 압력제어 밸브 → 역지밸브 → 배관 → 분배밸브 → 유회환부  
(회전부, 습동부)



○ 오일 유회환계통의 총점검 항목

- (1) 유회환유 : 유종확인, 유회환유 변색, 티끌·이물 혼입, 수분혼입, 기포혼입, 점도확인, 유온확인
- (2) 오일탱크 : 유면계, 탱크의 손상, 탱크 상판부의 시일, 급유구 및 급유필터, 탱크내 밑바닥의 티끌, 더러움
- (3) 흡입필터 : 필터 케이스 및 엘리먼트, 필터엘리먼트의 메쉬 및 용량, 배관 접속부의 시일 열화
- (4) 펌프 유닛 : 펌프의 맥동, 모터의 이상음, 모터의 온도
- (5) 압력제어밸브 : 압력계, 배관접속부의 조임상태, 압력제어 밸브의 작동점검
- (6) 역지밸브 : 배관접속부의 더죄기, 역지밸브의 작동점검
- (7) 배관 및 이음부 : 계수부의 누유, 배관의 찌그러짐, 손상
- (8) 분배밸브 : 배관의 접속부의 유출, 분배유량의 확인
- (9) 유회환부(회전부) : 유막갈라짐, 오일시일재의 열화 및 손상
- (10) 유회환부(습동부) : 기름흄 및 급유흄의 막힘, 유막갈라짐, 티끌제거 와이퍼 손상

# 오일유회계통 총점검 매뉴얼

주  
제

분야

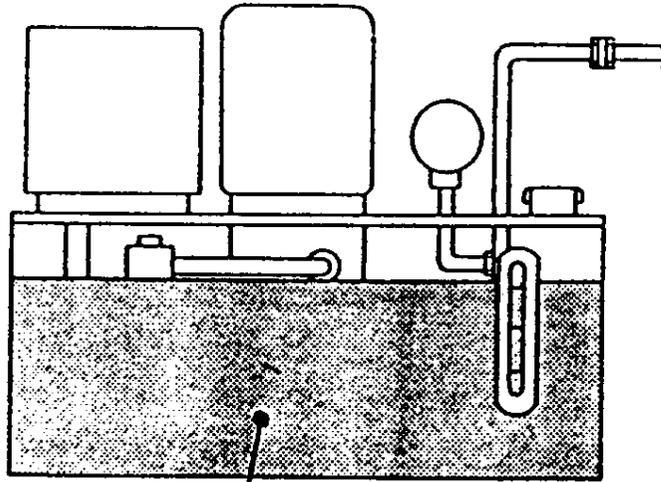
유회

계통

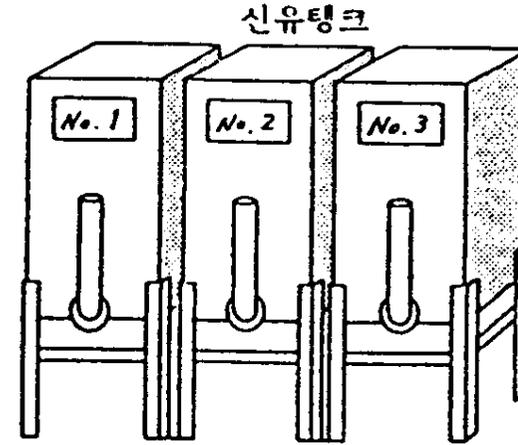
오일 유회계통

유회유의 총점검 부위 및 항목

## ○ 유회유 저장의 구조



사용중의 유회오일



## ○ 유회유의 총점검 항목

- 1) 유종확인
- 2) 유회유 변색
- 3) 티끌·이물 확인
- 4) 수분혼입
- 5) 기포혼입
- 6) 점도확인
- 7) 유온확인

# 오일유회계통 총점검 매뉴얼

주  
제

분야

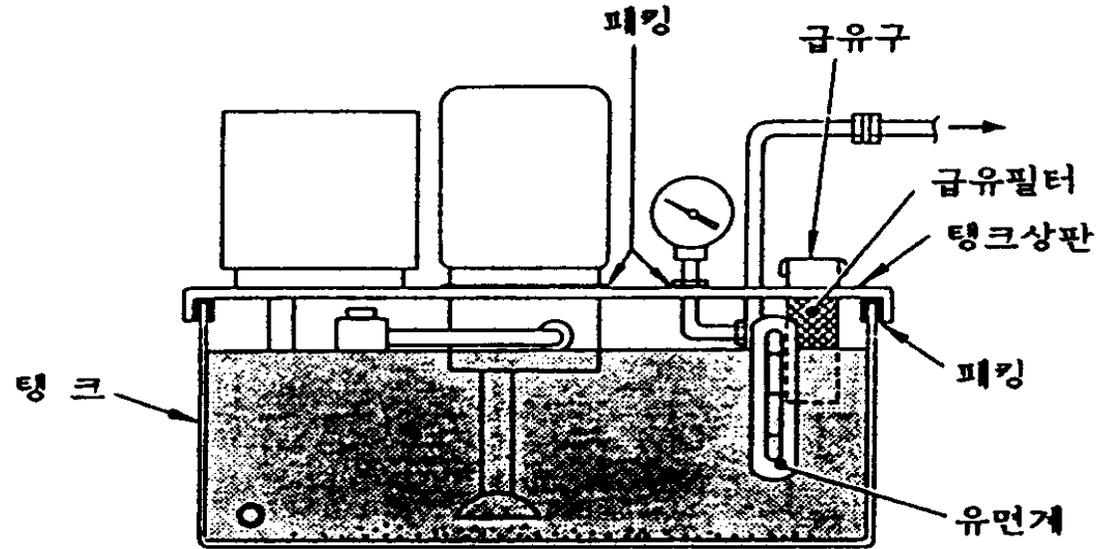
유회

계통

오일유회계통

오일 탱크의 총점검 부위 및 항목

## ○ 오일 탱크의 구조



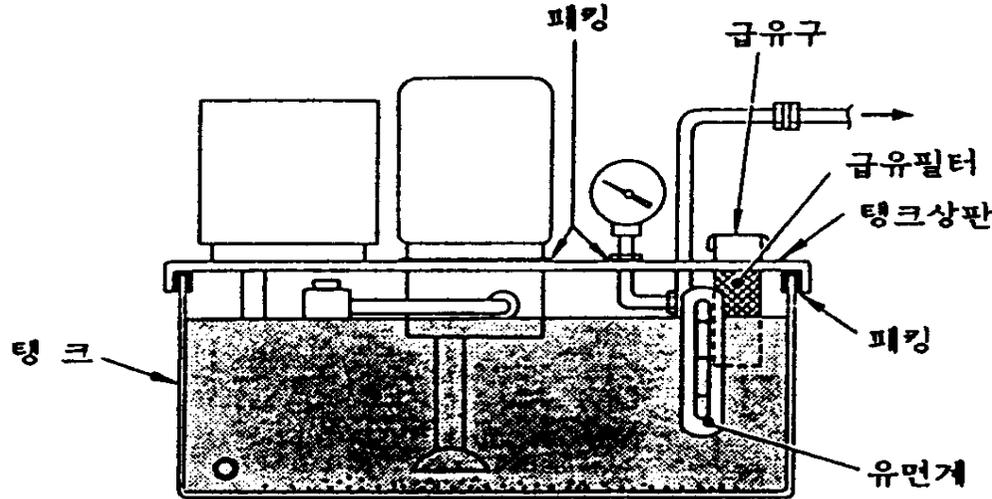
## ○ 오일 탱크의 총점검 항목

- 1) 유면계
- 2) 탱크의 손상
- 3) 탱크 상판부의 Seal
- 4) 급유구 및 급유 필터
- 5) 탱크내 밑바닥의 티끌, 더러움

# 오일유회계통 총점검 매뉴얼

분야	계통	부위	관리 No.
유회	오일유회계통	오일탱크	유회-총점검12

구조(분해도)



구조 No.

기본적인 기능

- 오일탱크  
→ 오일저장 기능

구조 No.	점검항목	점검 시기	점검방법	판단기준	처리방법	OPL	Know-Why (점검·복원·개선 필요성)
	유면계	운전 정지	유면계를 청소하면서 목시점검	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유면계의 파손 없을 것</li> <li>• 상하선의 손실 없을 것</li> <li>• 유면의 레벨이 적정할 것</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유면계를 교환</li> <li>• 유면계에 상하선을 표시</li> <li>• 유회유를 상하선까지 보충</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 유면계 파손 → 먼지 티끌 혼입</li> <li>■ 유면계의 더러움, 상하선 손실 → 유량확인 불가                             <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ 보급시 over flow 유발 → 기름낭비, 바닥오염</li> <li>↳ 유량부족 → 공기흡입                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ 펌프 이상마모 → 압력저하 → 유회부 유막갈라짐 → 이상마모</li> <li>↳ 유회부 유막 갈라짐</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
	탱크의 손상	운전 정지	목시점검	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탱크손상 없을 것</li> <li>• Oil 유출 없을 것</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 손상부위 보수</li> <li>• 상부 덮개부 seal재 열화로 누설시는 seal재 교환</li> </ul>		탱크손상 → 안전사고, 유량부족 유발 → 공기흡입으로 산화촉진

# 오일유회계통 총점검 매뉴얼

주제

분야

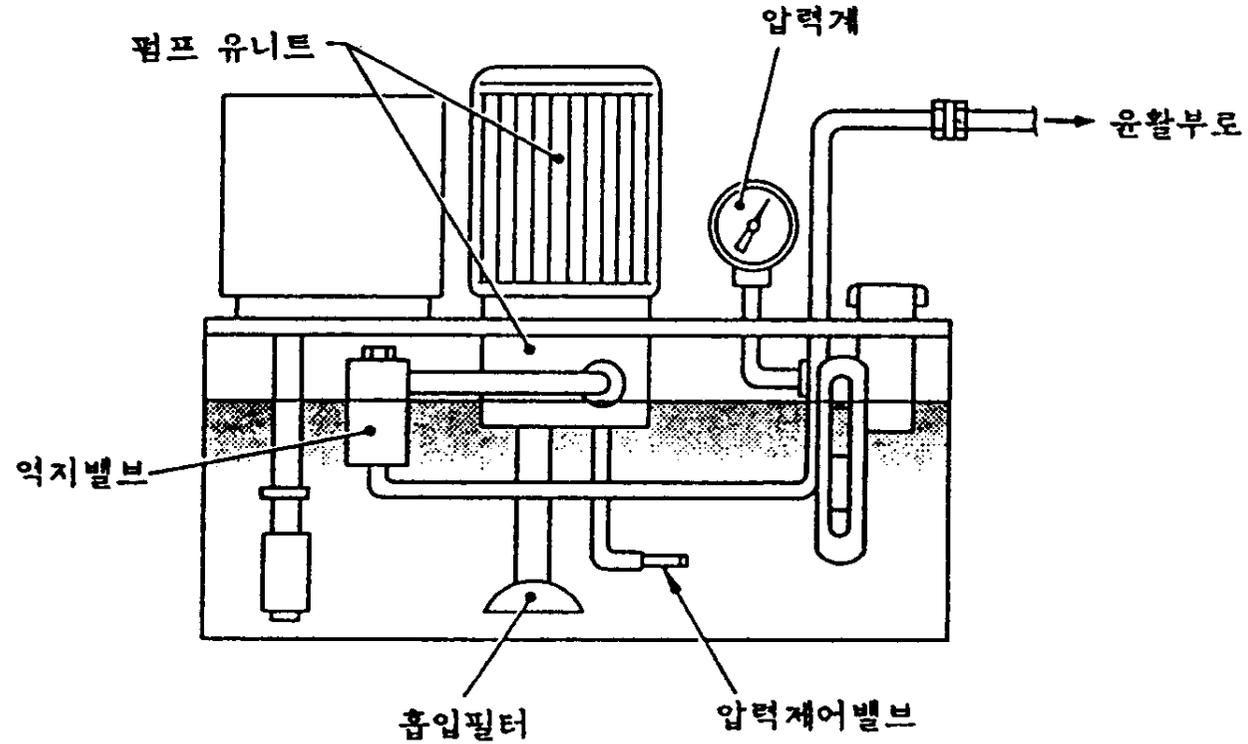
유회

계통

오일유회계통

펌프 유니트의 총점검 부위 및 항목

## ○ 펌프 유니트의 구조



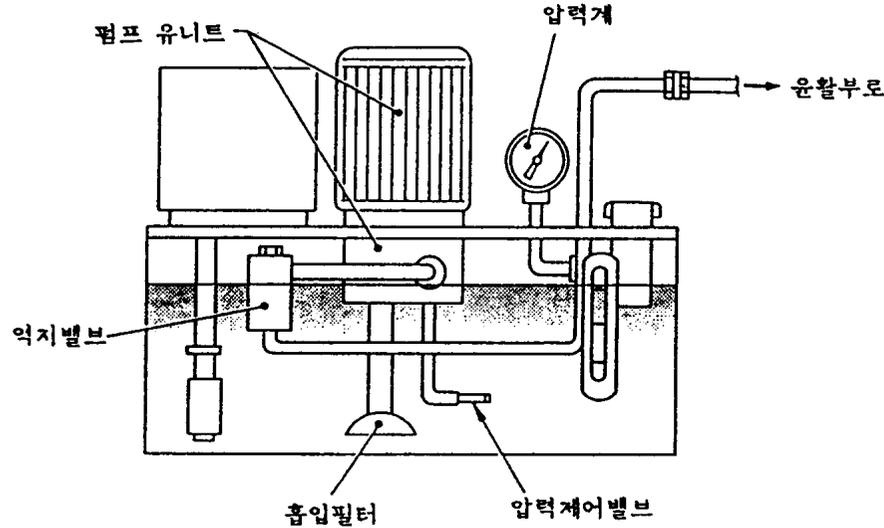
## ○ 펌프 유니트의 총점검 항목

- 1) 펌프의 맥동
- 2) 모터의 이상음
- 3) 모터의 온도

# 오일유회계통 총점검 매뉴얼

분야	계통	부위	관리 No.
유회	오일유회계통	펌프 유니트	유회-총점검16

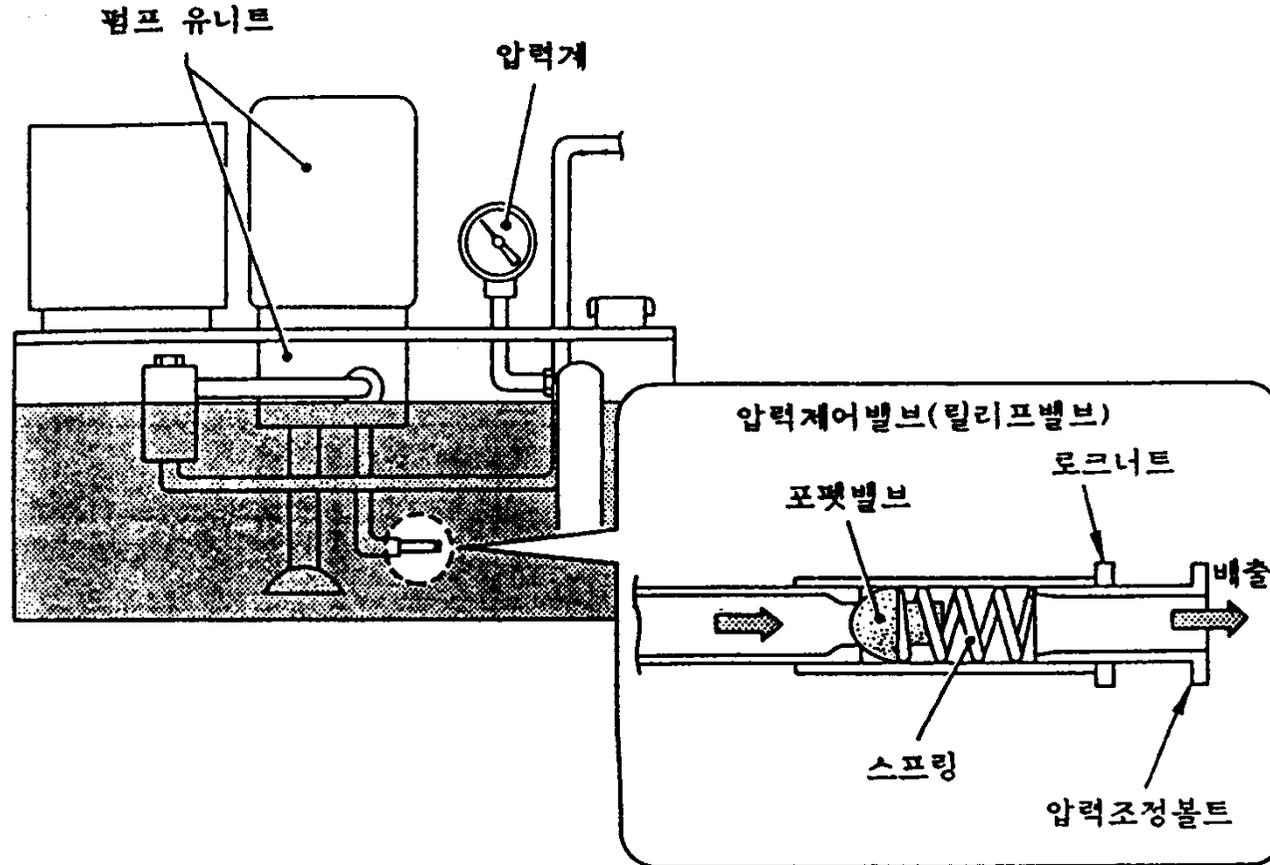
구조(분해도)



구조 No. / 기본적인 기능

구조 No.	점검항목	점검 시기	점검방법	판단기준	처리방법	OPL	Know-Why (점검·복원·개선 필요성)
	펌프의 맥동	운전	압력계의 흔들림	이상한 맥동 없을 것	<ul style="list-style-type: none"> <li>필터 엘리먼트의 막힘 대책, 용량 적절화</li> <li>흡입측 배관 손상 대책</li> <li>탱크유량 대책</li> <li>공기 흡입 대책</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>맥동 → 캐비테이션 발생 → 유회부에 오일 공급불균일 → 유막갈라짐 → 유회부의 이상마모 → 고장유발</li> </ul>
	모타의 이상음	운전	청진기나 5감 점검	이상음 발생 없을 것	<ul style="list-style-type: none"> <li>모타의 분해점검</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>모타의 이상음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ 모타 회전불균일 → 캐비테이션 발생</li> <li>↳ 모타 펌프의 축심 불균형 → 모타의 이상마모 → 압력저하 → 유회부에 오일 공급 불균일</li> </ul> </li> </ul>
	모타의 온도	운전	서모라벨, 온도계	이상 고온이 없을 것	모타의 분해점검 모타의 부착 냉각팬 청소		<ul style="list-style-type: none"> <li>모타의 이상발열                             <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ 모타 능력저하 → 펌프 토출력 저하</li> <li>↳ 모타의 발화 → 화재발생</li> </ul> </li> </ul>

## ○ 압력제어밸브의 구조



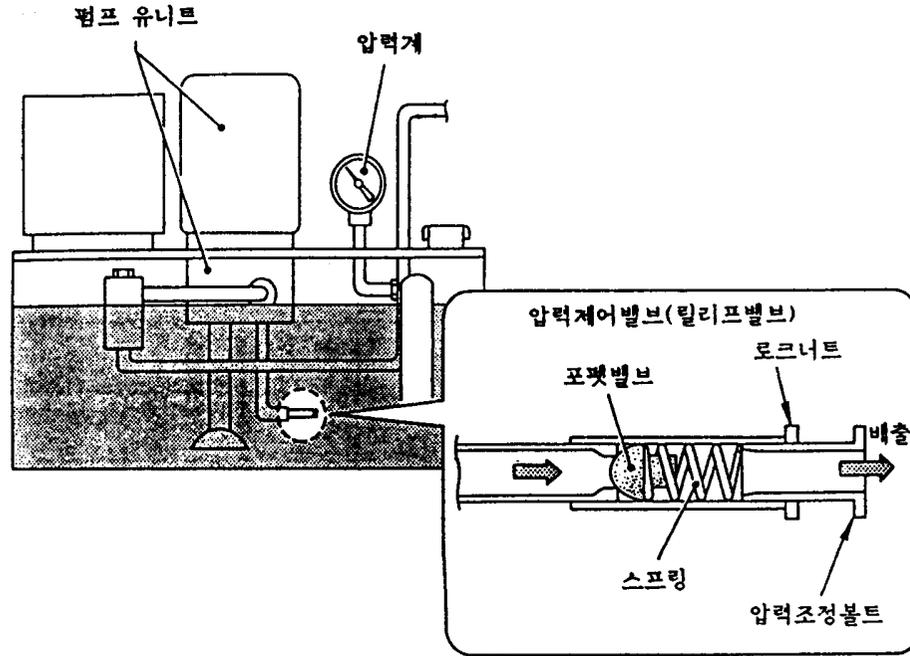
## ○ 압력제어밸브의 총점검 항목

- 1) 압력계의 작동상태
- 2) 배관 접속부의 조임상태
- 3) 압력제어밸브의 작동점검

# 오일윤활계통 총점검 매뉴얼

분야	계통	부위	관리 No.
윤활	오일윤활계통	압력제어밸브	윤활-총점검17

구조(분해도)



구조 No.	기본적인 기능
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 압력제어밸브 → Oil pump에 의해 발생하는 유압을 소정의 압력으로 제어하기 위한 밸브</li> </ul>

구조 No.	점검항목	점검 시기	점검방법	판단기준	처리방법	OPL	Know-Why (점검·복원·개선 필요성)
	압력계의 작동상태	운전	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 압력계 청소하면서 목시점검</li> <li>■ 펌프를 세워 0점 체크</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 접촉부 유출, 유리 손상, 관리범위의 마킹유무</li> <li>■ 정지시 바늘이 0을 가르킬 것</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 접촉부 유출→Seal 재 교환</li> <li>■ 유리 손상→교환</li> <li>■ 관리범위 마킹</li> <li>■ 바늘이 0을 가르키도록 0을 조정</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 접촉부 유출→압력측정 불가, 환경악화</li> <li>■ 유리파손→열화</li> <li>■ 관리범위 마킹부재→관리난이</li> <li>■ 0점이 맞지 않음→오판. 배관 파손</li> </ul>
	배관 접속부의 조임상태	운전	더죄기 하면서 이상한 느슨함이 없는지 점검	이상한 느슨함 없을 것	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seal 재 교환</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 취부부의 이상한 느슨함→압력저하→윤활부 오일공급 불균일→유막갈라짐→이상마모</li> </ul>

# 오일윤활계통 총점검 매뉴얼

주  
제

분야

윤활

계통

오일윤활계통

회전부의 총점검 부위 및 항목

## ○ 회전부의 구조

포 준 설 계				
패 킹 형 상	 ( V 패킹 )	 ( U 패킹 )	 ( L 패킹 )	 ( J 패킹 )

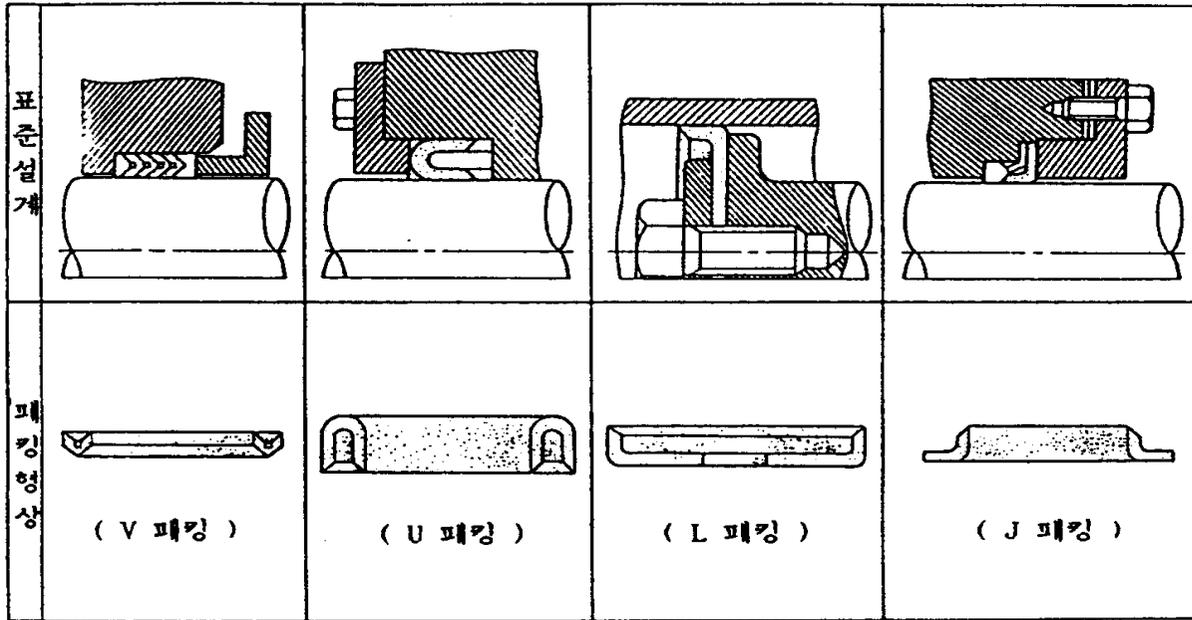
## ○ 회전부의 총점검 항목

- 1) Oil seal재의 열화 및 손상
- 2) 유막 갈라짐

# 오일윤활계통 총점검 매뉴얼

분야	계통	부위	관리 No.
윤활	오일윤활계통	회전부	윤활-총점검23

구조(분해도)



구조 No	기본적인 기능
	<ul style="list-style-type: none"> <li>패킹 → 회전부의 Sealing 작용을 하는 Seal재</li> <li>회전부에 패킹에 의해 이이 밖으로 새지 않도록 Sealing함</li> </ul>

구조 No.	점검항목	점검 시기	점검방법	판단기준	처리방법	OPL	Know-Why (점검·복원·개선 필요성)
	오일 시일재의 열화 및 손상	운전 정지	회전부를 기름 걸레로 청소하면서 손으로 만져 유출이 없는지 진단	기름누출 없을 것	Oil seal재 교환		<ul style="list-style-type: none"> <li>회전부에서의 오일 누출 →유량저하→유막갈라짐 →베어링, 스러스트 메탈 이상마모 →회전불균일→고장정지</li> </ul>
	유막갈라짐	운전	목시점검	유막갈라짐에 의한 패킹 손상	Packing교환 및 적절한 죄기로 조절		<ul style="list-style-type: none"> <li>유막갈라짐 →회전부의 작동 불안정 →가공점 이동 불안정 →품질불량, 속도저하 →고장정지</li> </ul>



www.atpm.co.kr

**MIPA** 제조혁신실무



제조혁신실무 성공을  
MIPA에서 지원합니다!

지속개선TPM본부 ATPMC! 혁신성공의 동반자입니다!