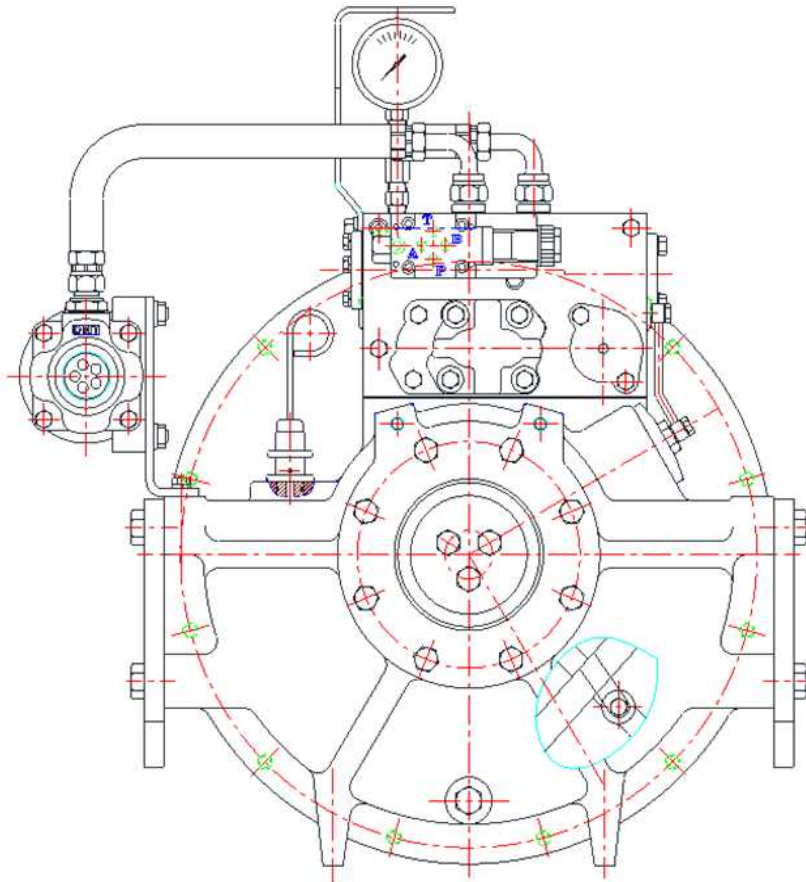


본 취급설명서는 설치 및 운전전에 반드시 읽어주십시오

동이동력취출장치취급설명서

INSTRUCTION MANUAL MODEL : DPO 160(P)



Ⓢ D-I INDUSTRIAL CO., LTD.

인 사 말 씀

폐사의 PTO를 애용하고 계신 귀하께 감사 드립니다.
동일 PTO는 과학적인 연구와 설계, 고도로 숙련된 기술과
엄격한 품질 관리하에서 여러분의 신뢰성을 얻고져 심혈을
기울여 제작되었습니다.
사용중에 불편한 사항이나 요망 사항이 있는 경우에는 전국에
있는 대리점 및 본사로 연락바랍니다.

보증서비스를 받으시는 요령




1. 새 PTO를 인수할 때에는 반드시 인수증에 직접 서명날인을 하여 주십시오.
2. PTO를 거치한 후 본사 A/S로 전화 연락하여 정기 점검을 받을 수 있도록 하십시오.
3. 보증기간 중에 이상이 발생한 경우에는 가까운 대리점이나 본사 A/S로 연락하시고, 본 설명서의 품질보증서를 제시하여 주십시오.
단, 당사가 인정하지 아니한 곳에서 수리하실 경우에는 보증 수리 혜택을 받지 못하게 됩니다.

머 리 말

본 취급 설명서는 동이 동력취출장치(이하 'PTO' 라 한다) 전 모델에 대한 구조, 작동 원리, 올바른 운전과 취급 방법, 설치상 유의 사항, 간단한 보수 및 점검 등에 대해 설명하고 있습니다.

형 식	동 력 취 출 장 치
모 델 명	전 기 종
본 제품을 안전하고 바르게 사용하기 위해서 사용 전에 반드시 본 내용을 읽어 주시고, 충분히 이해해 주세요. 본 내용은 읽은 후에 항상 사용할 수 있도록 반드시 지정된 장소에 보관해 주세요.	

사용 전에 이 「안전상의 주의」를 잘 읽은 뒤에 바르게 사용하십시오. 여기에 표시한 주의사항은 안전에 관한 중요한 내용을 기재하고 있기 때문에 반드시 지켜 주십시오. 본 설명서에서는 취급을 잘못된 경우의 위험 정도를 다음의 3가지 등급으로 분류하고 있습니다.

 위험	이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 사람이 사망 또는 중상을 입는 절박한 위험이 발생할 수 있습니다.
 경고	이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있으며, 물적손해가 발생할 수 있습니다.
 주의	이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면, 물적손해가 발생할 수 있습니다.

목 차

제 1 장	.....	개	요
제 2 장	.....	구	조
제 3 장	.....	작 동 원 리	
제 4 장	.....	유 압 시 스 템	
제 5 장	.....	설	치
제 6 장	.....	사 용 방 법	
제 7 장	.....	보수 및 점검방법	
제 8 장	.....	고장원인 및 대책	
ANNEX I	.....	PTO 주기	점검표
ANNEX II	.....	부 품 주 문 서	
ANNEX III	.....	품 질 보 증 서	

제 1 장 개 요

1-1. 기 능

본 책자에 서술된 PTO는 엔진으로부터 발생된 동력을 향해목적이 아닌 작업 목적으로 동력을 취출하여 유압 펌프, 윈치, 발전기 등 다양한 용도로 사용할 수 있도록 제작된 제품이다.

본 PTO의 주요기능은 상시 구동되는 1개의 플리와 필요시에만 구동할 수 있는 1개의 출력축을 제공하고 있으며 아래의 사양과 같이 모델별로 다양한 용도로 사용이 가능하며, 엔진회전과 동일하게 출력된다.

구동에 필요한 동력은 유압 다판식 클러치로 전달되고 이에 필요한 유압계통은 PTO 내부에 내장되어 있다.

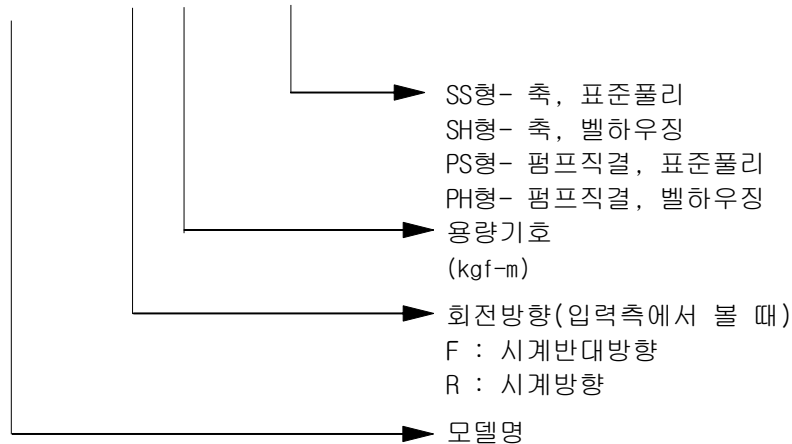
1-2. 사 양

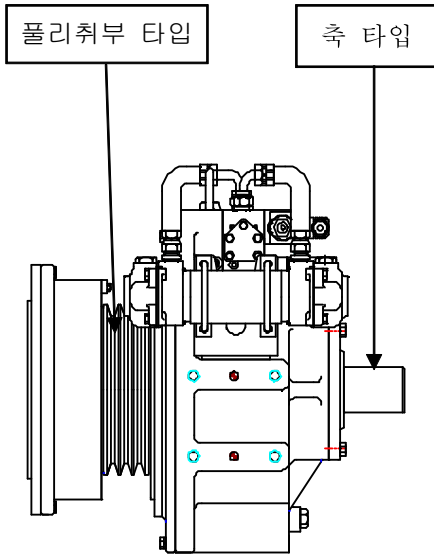
[표1-1]

모 델	최소 회전수 (rpm)	최대 회전수 (rpm)	입력 토-크 (kgf-m)	작동 압력 (kgf/cm ²)	운행 압력 (kgf/cm ²)	중량 (kg)	냉각수량 (ℓ/min)
DPO-F(R)160SS	600	3000	160	MIN 16	0.1~5	120	20~40
DPO-F(R)160SH							
DPO-F(R)160PS							
DPO-F(R)160PH							

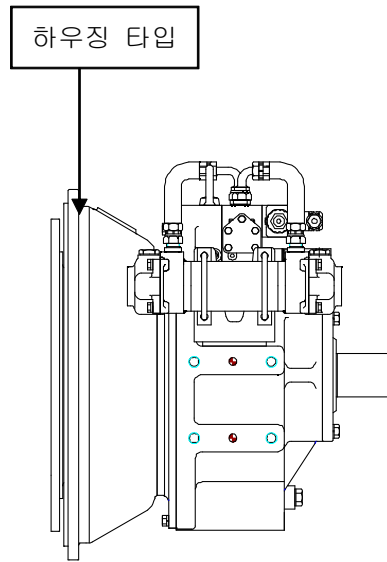
1-3. 형식 설명

예) DPO - □160 SS

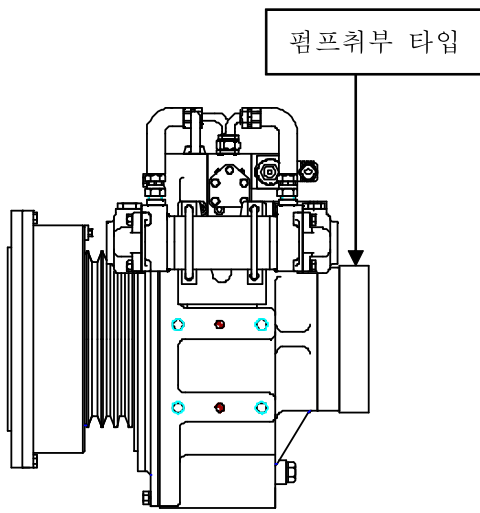




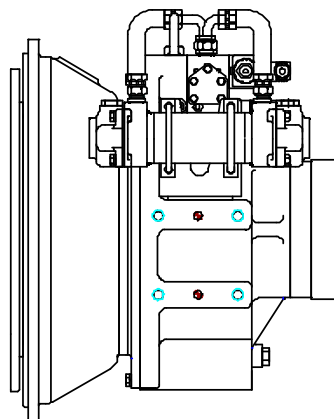
DPO-F(R)160SS



DPO-F(R)160SH



DPO-F(R)160PS



DPO-F(R)160PH

그림 1-1 PT0 사양

경고

본 제품의 규정된 용량을 초과한 유압펌프, 윈치, 발전기 기타 기기를 부착 사용 할 경우 파손, 과열, 슬립현상이 발생할 수 있습니다.
회전방향은 명판에 표기된 모델명에 정해져 있으므로 반대로 사용할 경우 작동불능, 과열현상이 발생할 수 있습니다.{입력측에서 볼 때 ⇒ F :시계반대방향, R :시계방향(영문자 위치는 위 1.3항을 참조하시기 바랍니다.)} 사용용량을 반드시 지켜주시고, 의문사항이 있을 경우, 당사로 문의 바랍니다.

제 2 장 구 조

2-1 개 요

동이 PT0는 선박의 각종 작업에 필요한 동력을 엔진으로부터 취출하여 작업의 편리함을 제공하는 장치로서 주요 구성품으로는 크게 입력축조합, 출력축조합 등 2개의 소 조립체가 있다.

작동은 유압에 의해 조작되는 유압클러치를 적용하고 있으며, 유압계통에는 유압발생용 펌프조합, 오일쿨러, 매니폴드조합, 전자밸브 조합으로 구성되어 있다.

특히 PT0는 브레이크가 내장되어 따라 돔 현상을 방지하였다.

엔진의 폴리축에 더미플레이트를 가공하여 부착 여기에 드라이빙링이 취부되고, 이 드라이빙링으로부터 라바블록이 끼워진 스파이더와 폴리를 통해서 입력축으로 전달된다. 즉, 엔진과 PT0는 탄성커플링에 의해 동력전달이 이루어진다.

입력축에 조립된 폴리(B형3열)는 엔진이 시동되면서 상시회전을 하며 출력축조합은 클러치에 의해서 작동이 이루어진다.

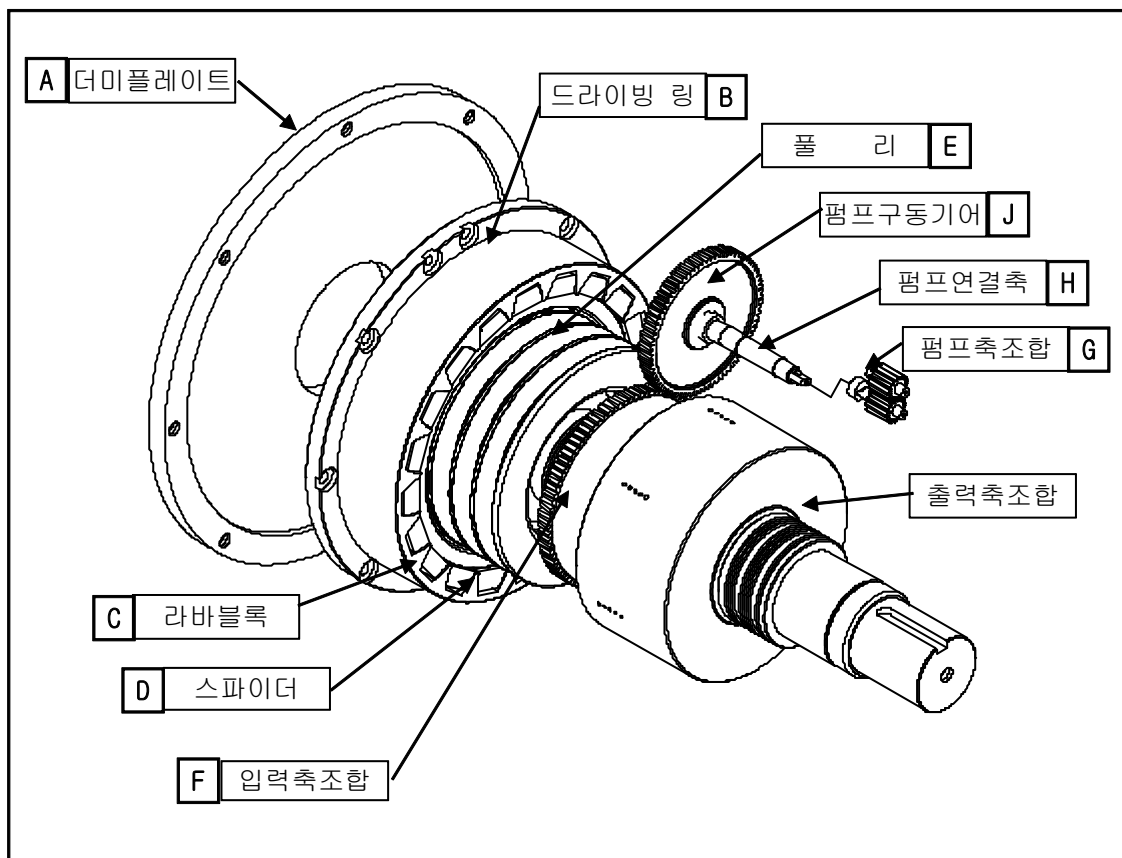


그림 2-1 PT0 내부 구조도

2-2 입력축그룹 (Input Shaft Group)

- 1) 더미플레이트(driving plate) - (그림 2-1 A)
엔진폴리와 결합할 수 있도록 제공하는 것으로 내경 및 외경을 잡고 엔진폴리에 맞게 가공하여 볼트로 결합시킨다.
- 2) 드라이빙링(Driving Ring) - (그림 2-1 B)
드라이빙링은 라바블록이 조립되어 동력이 전달될 수 있도록 인볼류트 형상의 홈을 가지고 있으며 더미플레이트에 볼트로 조립된다.
- 3) 라바블록(Rubber Block) - (그림 2-1 C)
라바블록은 인볼류트 치형의 고무제품으로 엔진의 회전진동을 완화시키고 동력을 부드럽게 전달해 준다.
- 4) 스파이더(Spider) - (그림 2-1 D)
스파이더는 폴리와 리머볼트로 조립되어 있고 라바블록을 끼울 수 있도록 되어있다.
- 5) 폴리(pulley) - (그림 2-1 E)
폴리는 V-폴리 B형 3열이 제공되며 스파이더에 리머볼트로 고정 조립된다.
- 6) 입력카프링(Input Coupling)
입력카프링은 스파이더와 입력축을 연결하여 동력을 전달한다.
- 7) 입력축조합(Input Shaft) - (그림 2-1 F)
입력축은 입력축카바의 원통롤러베어링 및 볼베어링, 니들베어링으로 지지되며, 내측마찰판과 조립되어 있다, 클러치 작동시 유압피스톤이 내,외측마찰판을 밀어 출력축으로 동력전달 된다. 그리고 엔진시동 시 상시 구동되며, 펌프구동용 기어가 열박음 되어 있다.

2-3 펌프구동기어(Pump Connector Gear)- (그림 2-1 J)

입력축의 펌프입력기어와 일정한 비율로 증속되어 동력전달한다.

2-4 펌프연결축(Pump Connector Shaft)- (그림 2-1 H)

펌프입력기어와 조립되어, “키”에 의해 동력전달 후 펌프구동블록과 조립되어 유압 펌프를 회전시킨다.

2-5 출력축그룹(Output Shaft Group)

출력축조합은 출력축과 클러치하우징이 열박음되어 있으며, 이 조합품에 유압피스톤, 내측마찰판, 외측마찰판 및 마찰판받침판으로 구성되어 있으며, 양측은 자동조심베어링(볼베어링)과 니들베어링으로 지지되어 있다.

내측마찰판은 내치가 있어 이것이 입력축의 기어와 맞물려 같은 방향으로 회전하게 된다. 외측마찰판의 외치는 클러치하우징의 내치와 조립되어 있으며, 입력축이 회전하면서 내측마찰판을 회전시키고, 유압이 작동상태가 되면 유압피스톤이 외측마찰판과 내측마찰판을 밀어 출력축으로 동력이 전달된다. 그리고 유압의 작동상태가 정지에 있으면 복원스프링에 의해 자동으로 동력이 차단된다.

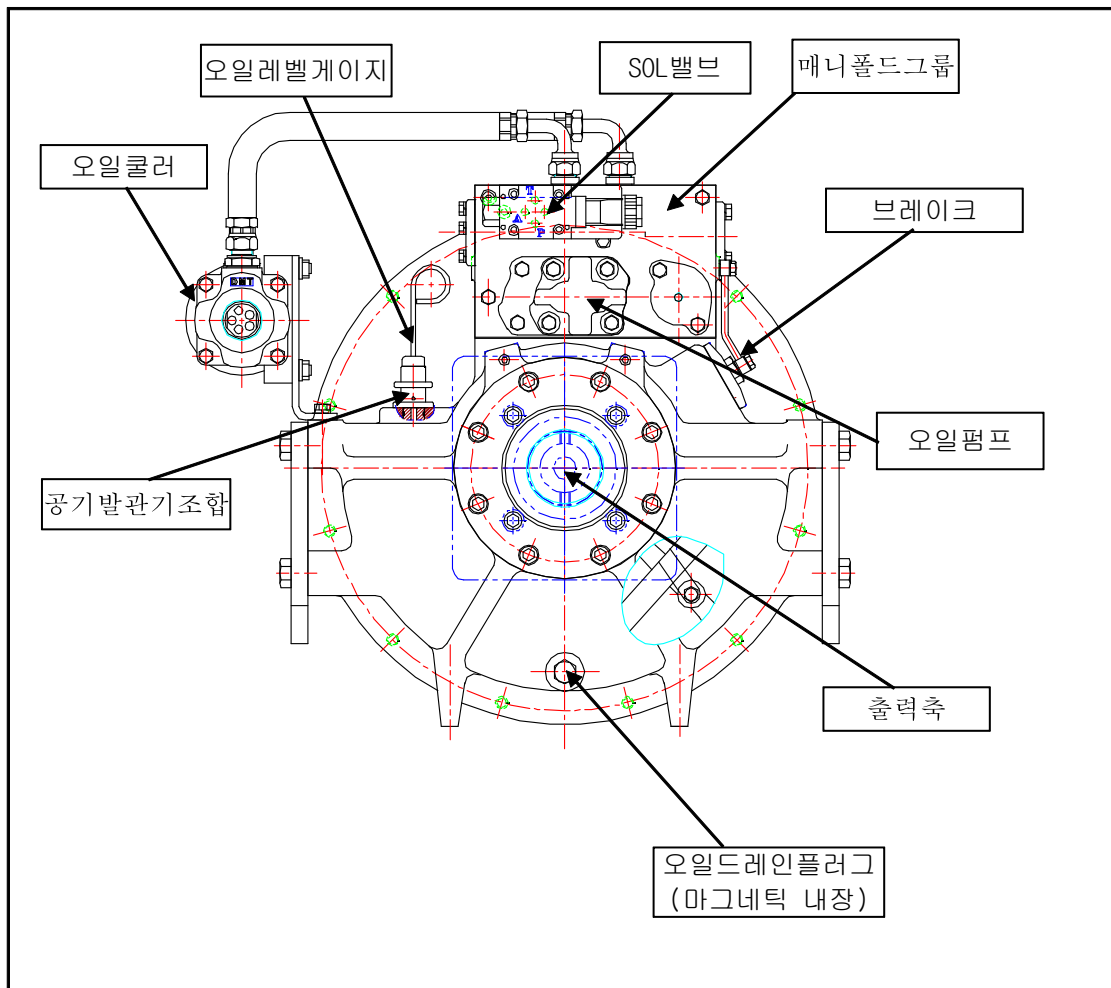


그림 2-2 PT0 외형도

2-6 케이스그룹 (Case Group)

케이스그룹은 주철로 제작되고 케이스, 케이스 카바로 구성되어 있다.

2-7 매니폴드조합(Manifold Ass'y)

매니폴드는 주철로 제작되고 펌프 및 솔레노이드밸브가 조립된다
 펌프로 흡입되는 유로 및 토출되는 유로가 형성되어 있으며, 스크린필타 및 전자변필
 타가 내장되어있다.

2-8 SOL 밸브조합(SOL Valve Ass'y)

SOL 밸브는 전기적 신호로 DP0를 작동 및 정지를 시킨다.

2-9 유압펌프조합(Hyd' Pump Assy)

유압펌프는 외접기어형식의 펌프이며 정방향 및 역방향플레디트에 조립되어 매니폴드에 볼트로 취부된다.

펌프주치차는 펌프연결축끝 키홈에 연결되어 구동되며 항상 엔진보다 증속되어 회전하고 회전방향은 엔진과 반대 방향이다.

주기점검 : ANNEX | 참조



주의

엔진의 회전방향이 반대(일부특수 엔진)인 경우는 당사로 문의 바랍니다.

2-10 브레이크조합(brake Ass'y)

브레이크는 케이스 설치되어있다.

브레이크플러그 내부 피스톤에 브레이크 슈가 조립되어 클러치하우징에 밀착되어 클러치가 따라 돌때 잡아주는 역할을 한다. 작동시는 브레이크 스프링에 의해 밀착된 슈가 복원되며, 정지시는 유압에 의해서 브레이크가 작동이 된다.

주기점검 : ANNEX | 참조

2-11 스크린필터(Screen Filter Assy)

스크린필터는 펌프의 흡입측에 연결되어 오일을 여과시키며 매니폴드의 아랫부분에 외측스크린 필터카바로 고정되어 있다.

주기점검 : ANNEX | 참조

2-12 오일쿨러(Oil Cooler)

오일쿨러는 PT0 내부의 작동유를 냉각시켜주는 장치로 냉각수로는 해수를 사용한다. 케이스 브라켓부에 볼트로 장착되어 있으며 유압펌프로부터 공급된 오일을 냉각시켜 솔밸브로 보낸다.

재료는 부식에 강한 Albrass Pipe를 이용하고 있으며, 방식봉을 적용하고 있다.

주기점검 : ANNEX | 참조

제 3 장 작 동 원 리

3-1 개 요

당사 PT0는 유압으로 작동되며, 사용조건은 부하용량 범위(당사 카달로그 및 기타 기술자료에 기록)내에서 운전되어야 한다.

엔진과 동축으로 설계되었으며, 회전은 엔진과 동일하다

클러치는 다판식 유압클러치이므로 작동은 유압에 의해 이루어진다.

각 구성품에 대한 윤활은 비산식과 강제 윤활 두 가지를 동시에 적용한다.

윤활(강제) : 오일씰, 베어링, 브레이크, 마찰판 등

윤활(비산) : 펌프입력 및 구동기어

3-2 회전방향

입력축과 출력축은 항상 엔진의 입력 회전과 동일한 방향으로 회전한다.

3-3 동력전달

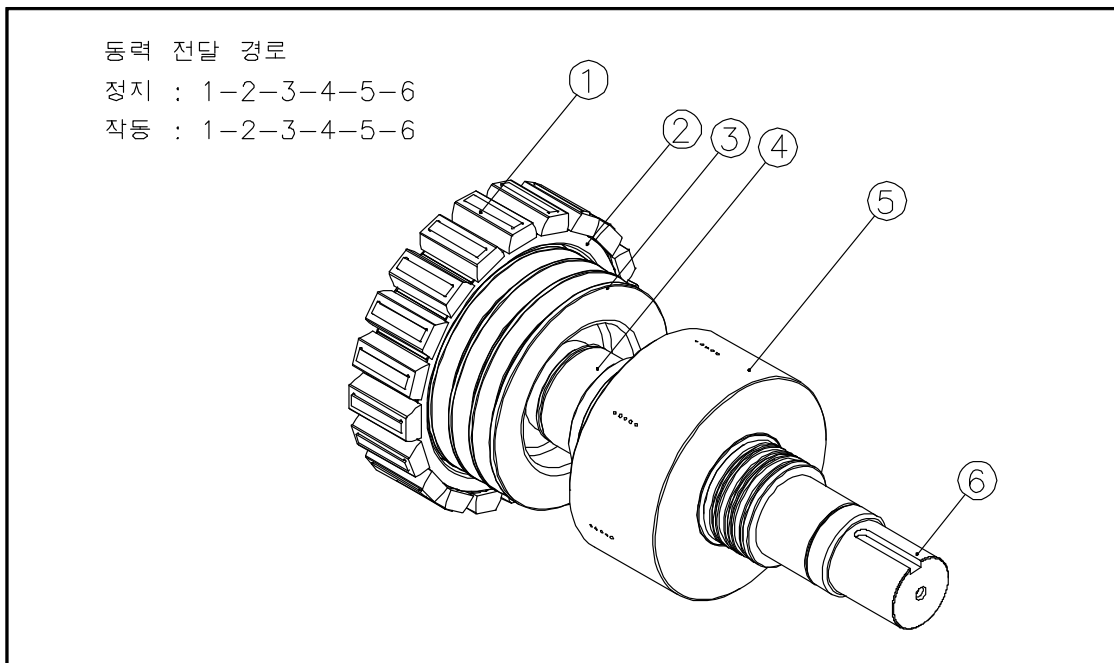


그림 3-1 동력전달 계통도

1. 정 지

- ㉠ 엔진의 플리에 볼트로 취부된 더미플레이트로부터 라바블록(①)이 끼워진 스파이더(②)로 동력이 전달된다.
- ㉡ 스파이더는 입력커플링(③)을 거쳐 입력축(④)으로 동력을 전달하며 마찰판 작용으로 클러치하우징(⑤)이 회전 하며 클러치하우징과 열박음된 출력축(⑥)도 같이 회전하게 된다.

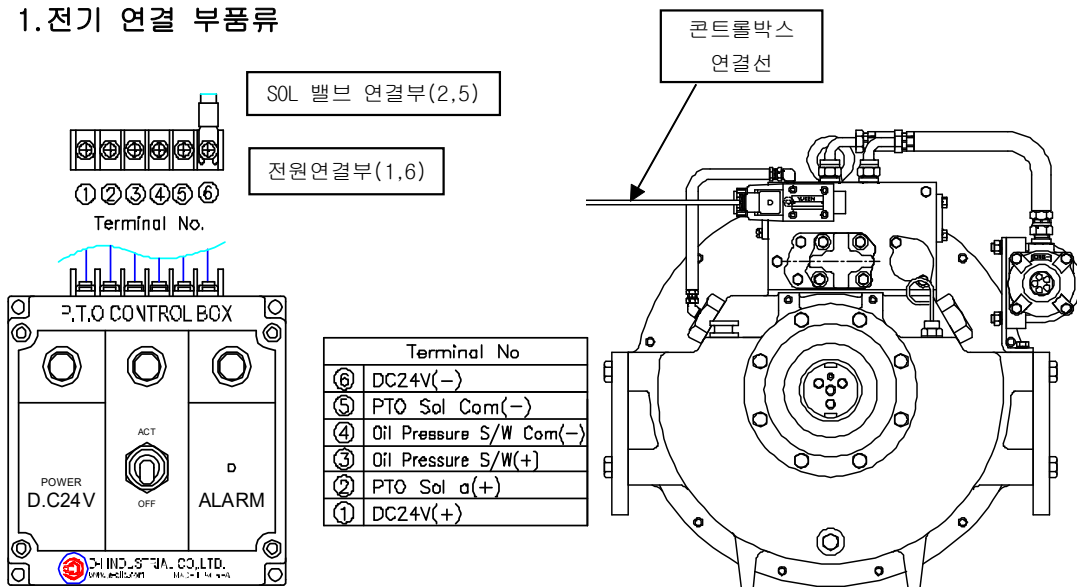
- ㉔ 입력커플링과 물려있는 입력축(③,④)이 회전하며 입력축과 물려 있는 내측 마찰판이 엔진방향과 동일 회전한다.

2. 작 동

- ㉕ 각각의 변환밸브로부터 고압오일이 각각 클러치의 유압피스톤을 민다.
- ㉖ 각 클러치의 내측, 외측 마찰판이 밀착되어 같은 방향으로 회전한다.
- ㉗ 외측 마찰판과 클러치 하우징(⑤) 내치차가 물려 있고 클러치하우징과 열박음되어 있는 출력축(⑥)으로 동력을 전달한다.

3-4 전기밸브에 의한 작동방법

1. 전기 연결 부품류



컨트롤 박스

연결선

2. 설치방법

- 1) PTO를 기관실 및 기타장소에 설치한다.
- 2) PTO조정이 필요한 장소에 컨트롤 박스를 위치 시켜야 한다.
- 3) 컨트롤 박스를 단단하게 고정하여야 한다.(그림 3-5 참조)
- 4) PTO 본체에 있는 솔연결선을 컨트롤 박스에 연결한다.
- 5) 컨트롤 박스의 스위치는 그림과 같은 위치에 있어야 한다.(그림 3-6 참조)

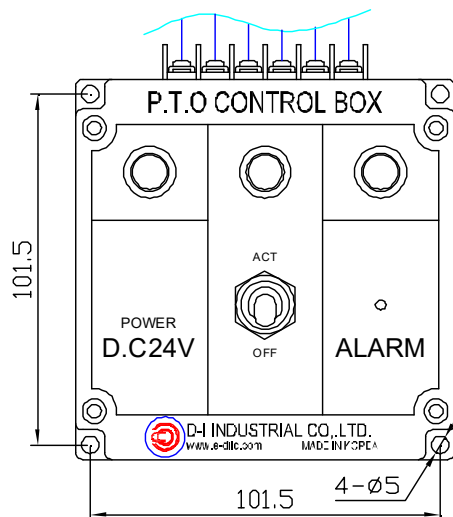


그림 3-5 컨트롤 박스 설치

상	하
ACT(작동)	OFF(정지)

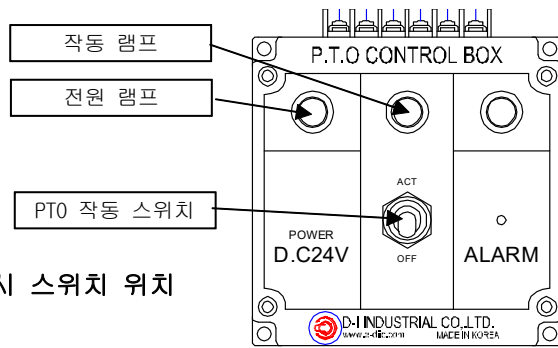


그림 3-6 설치 시 스위치 위치

- 6) 컨트롤 박스 전선을 이용하여 엔진이 시동될 때 전원이 들어올 수 있도록 전원 (DC 24V)을 연결한다.

⚠ 주의

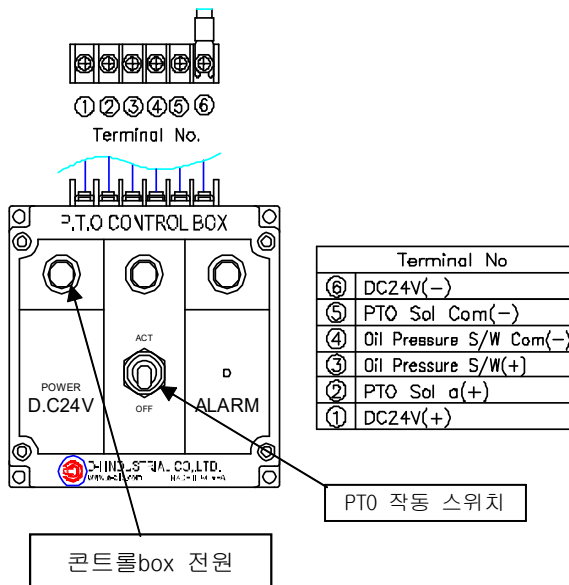
컨트롤 박스 설치 시 바닷물이나 빗물이 들어오는 장소는 설치를 금합니다. 컨트롤 박스 공급 전원은 DC 24V이므로 이외의 전원 사용을 금합니다.

3. 작동방법

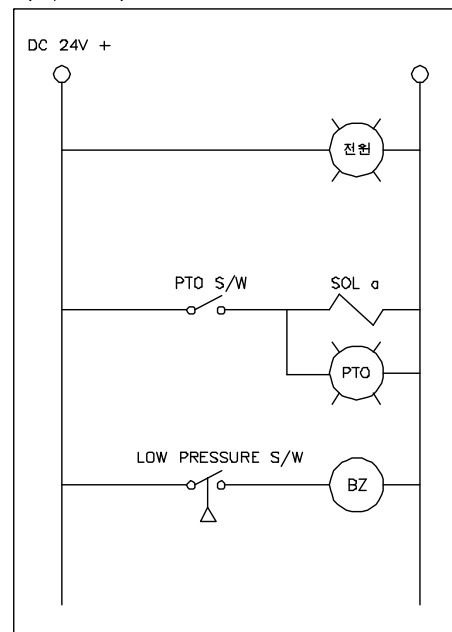
- 1) 컨트롤 박스에 전원이 연결되면 전원 램프에 불이 들어와 있어야 합니다.
- 2) PTO 본체와 컨트롤 박스의 연결이 되어 있어야 합니다.
- 3) 컨트롤 박스의 작동 스위치는 엔진시동 시 OFF 위치에 있어야 합니다.
- 4) 컨트롤 박스에 스위치가 ACT(작동) 위치에 있으면 작동램프에 불이 들어오고 PTO의 솔레노이드밸브에서도 작동램프의 불이 들어오면서 PTO는 작동이 됩니다.

상	하
ACT(작동)	OFF(정지)

SOL 밸브 연결부 2.5번 전원 연결부 1.6번



<회로도>



전기 회로도

제 4 장 유 압 시 스템

4-1 개 요

유압회로도는 [그림4-1]와 같다. PT0안에 들어있는 오일은 스크린 필터를 통해 펌프로 흡입되고, 기어펌프에 의해 토출된 오일은 유압조정밸브에 의해 오일쿨러 및 솔밸브를 통과하며, 윤활압력밸브와 작동압력밸브에 의해 규정 압력으로 조정되어 클러치 작동 및 각부 윤활을 위해 공급된다.

슬레노이드밸브의 작동상태에 따라 정지, 작동 유로로 공급된다.

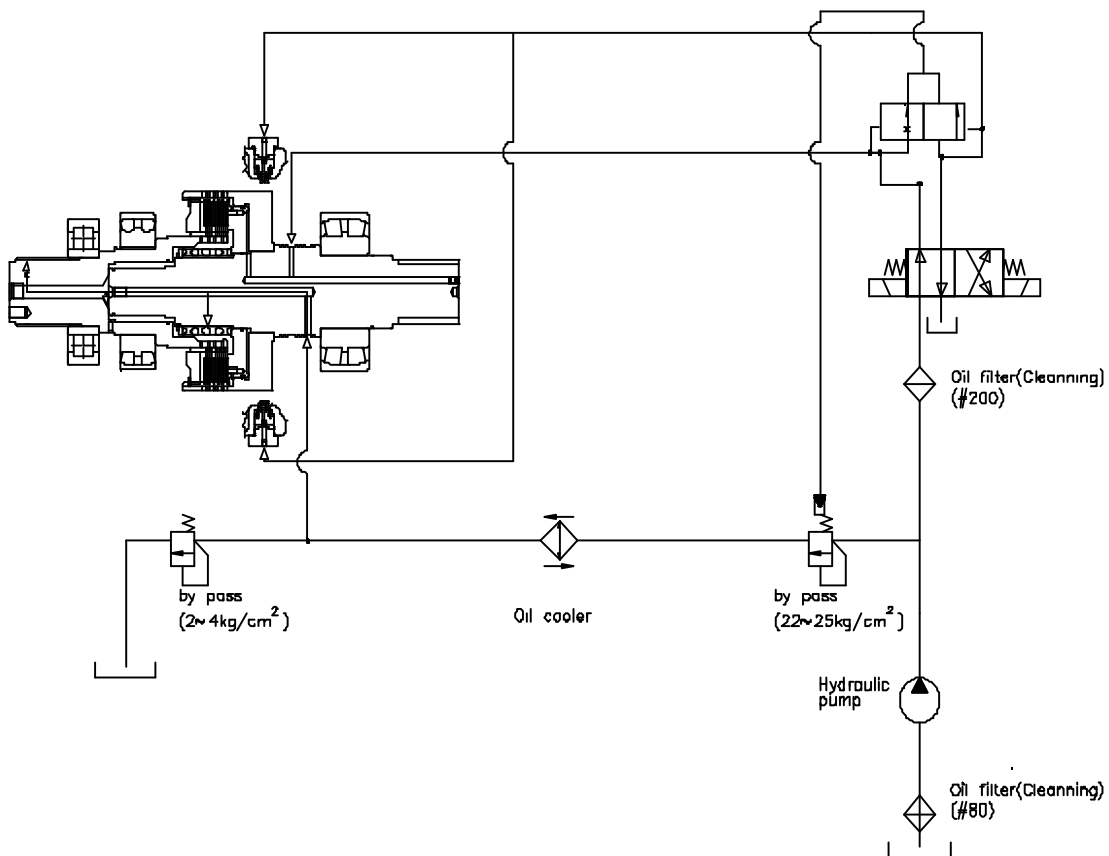


그림 4-1 유압 회로도

4-2 매니폴드조합

1. 기어펌프로부터 토출된 오일은 전자변필터를 통해 솔레노이드밸브 P 내부로 들어간다.
2. 솔레노이드 위치별 오일 흐름 방향

1) 정 지(그림 4-2)

P공간에 채워진 오일은 A-1라인과 A-2라인을 통해 압력을 유지하고 A-3라인을 통해 브레이크로 이동하여 브레이크 피스톤을 밀어 출력축의 회전을 정지시킨다.

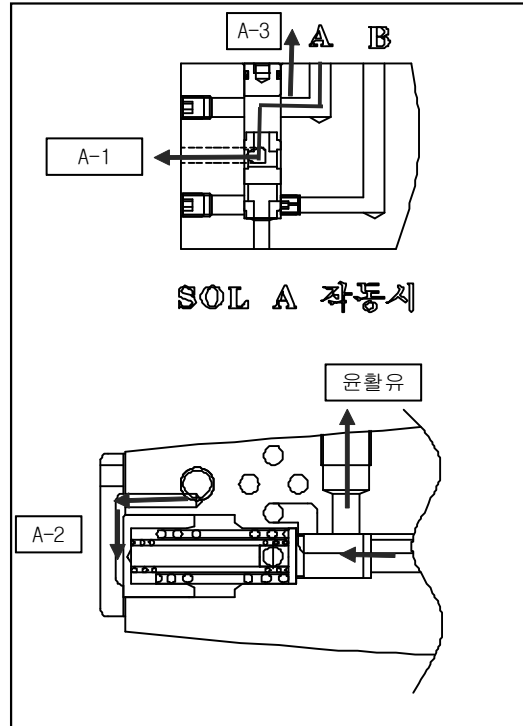


그림 4-2 정지 시 오일 흐름

2) 작 동(그림 4-3)

P공간에 채워진 오일이 B 위치를 통해 A-1과 A-3로 이동한다. A-1은 오리피스크류를 통해 A-2로 이동 작동시간을 지연해주며, 일정한 압력을 유지시켜 준다. 이 유지된 압력은 A-3을 이동 출력축을 통해 클러치하우징의 유압피스톤을 밀어 외측마찰판과 내측마찰판을 밀착시키게 되고 이어 내측마찰판은 입력축과 일체 되어 출력축을 회전하게 한다.

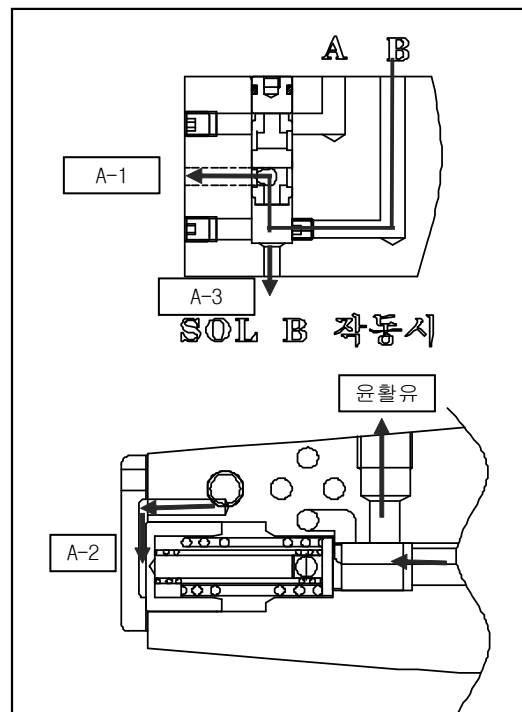


그림 4-3 작동시 오일 흐름

제 5 장 설 치

PT0의 설치(거치)는 제품의 기능 및 성능에 매우 중요한 영향을 미치므로 본 매뉴얼의 내용을 숙지하여 설치하시기 바랍니다.

준비사항	규 격	비 고
다이얼 게이지	0.01	
마그네틱 베이스	-	
두께게이지	0.01 ~ 1	
스패너	M16 ~ M32	

! 위험

PT0 거치 작업시에는 반드시 엔진 시동키를 뽑아주십시오

5-1 주기관에 설치할 경우

1. 설 치(PT0와 엔진과의 동심도 및 직각도는 첨부도면 참조할 것)

1) 더미 플레이트 가공 및 부착

- ① 아래 그림과 같이 엔진폴리의 가이드 직경(A)과 탭사양을 확인한 후 가공한다.
- ② 스크류를 이용하여 더미 플레이트를 부착한다.

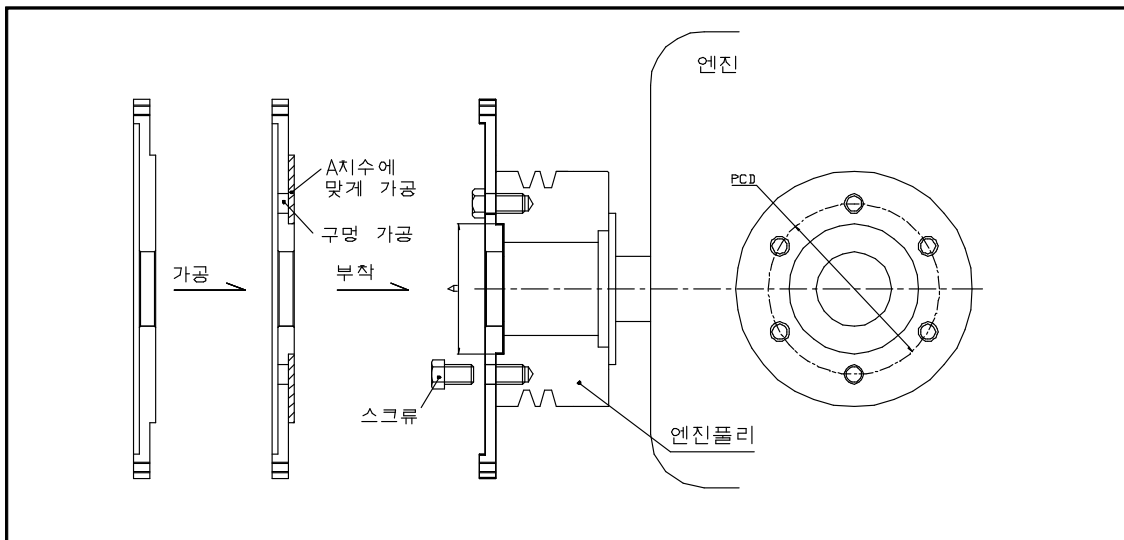


그림 5-1 더미플레이트 부착

2) 더미플레이트 가이드면의 중심오차 점검 - 그림 5-2

아래 그림과 같이 다이얼 게이지를 설치한 후 폴리를 돌리면서 다이얼 게이지의 변동량을 읽었을 때 그 값은 0.2mm를 초과하지 않아야 한다.

3) 더미플레이트 면의 면오차 점검 - 그림 5-3

아래 그림과 같이 다이얼 게이지를 설치한 후 풀리를 돌리면서 다이얼 게이지의 변동량을 읽었을 때 그 값은 0.2mm를 초과하지 않아야 한다.

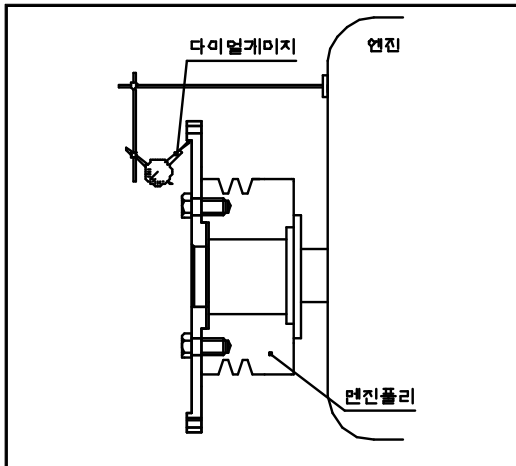


그림 5-2 중심오차 점검

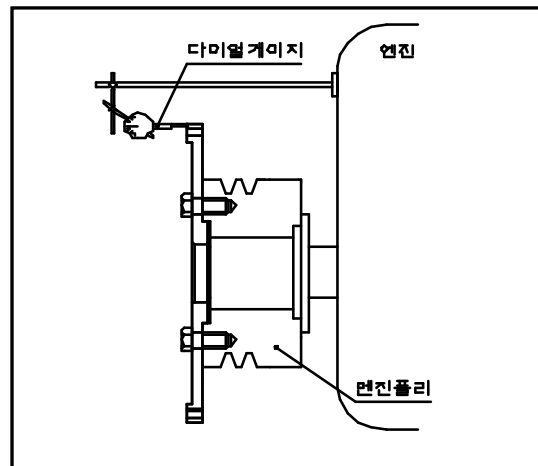


그림 5-3 면오차 점검

4) PTO 몸체 부착

: 엔진과 PTO의 중심일치는 성능 및 수명연장에 가장 중요한 요소이다.

(1) 기관다이

기관다이의 재료는 잘 마른 단단한 목재나 강재를 사용하여야 한다.

만약, 기관다이가 견고하지 못하면 처음에 정확하게 설치되었다고 해도 엔진의 진동이 나 다른 영향에 의해 중심이 틀어지게 된다.

(2) PTO부착 및 고정

- ① 드라이빙링을 더미플레이트에 볼트로 고정한다.
- ② 라바블록이 조립된 PTO 본체를 드라이빙링에 끼워 넣는다.
- ③ 조립 후 드라이빙링과 라바블록이 전면 일치 할 수 있도록 한다.

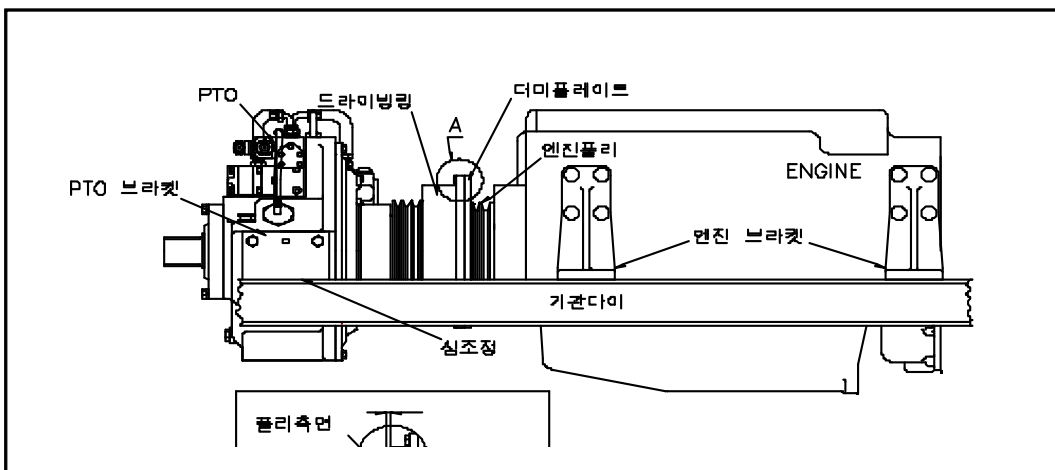


그림 5-4 PTO 거치도

<p>⚠ 경고</p>	<p>더미플레이트 및 브라켓을 볼트로 조여주지 않으면, 운행중 소음 및 진동에 의한 파손 등의 손상이 발생할 수 있습니다.</p>
--------------------	--

5-2 보조기관에 설치할 경우(옵션)

1. 설치 전 점검 사항

플라이휠과 플라이휠 하우징을 깨끗이 세척한 후 정확도를 점검한다.

SAE HOUSING NO.	00	0	1/2	1	2	3	4	5	6
면오차	0.012	0.010	0.010	0.008	0.008	0.008	0.006	0.006	0.006
중심오차	0.012	0.010	0.010	0.008	0.008	0.008	0.006	0.006	0.006

[표 5-1]

1) 플라이휠 하우징 면오차 점검

그림과 같이 다이얼 게이지를 설치한 후 플라이휠을 돌리면서 다이얼 게이지의 변동량을 읽는다.(변동량 기준은 [표 5-1]를 참조할 것.)

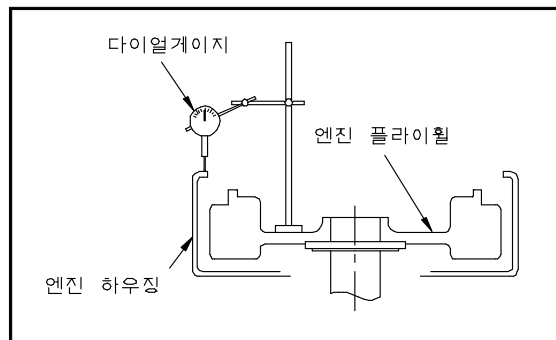


그림 5-5 플라이휠 하우징 면오차 점검

2) 플라이휠 하우징의 가이드

중심오차 점검

그림과 같이 다이얼게이지를 설치한 후 플라이휠을 돌리면서 다이얼 게이지의 변동량을 읽는다.(변동량 기준은 [표 5-1]를 참조할 것.)

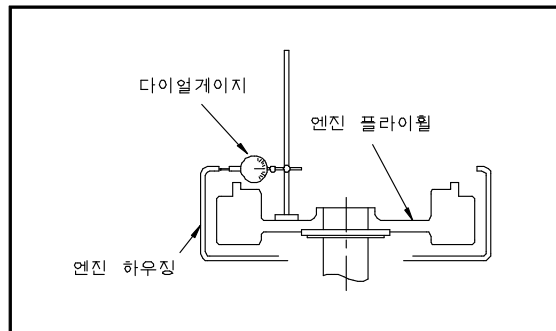


그림 5-6 플라이휠 하우징 중심오차 점검

3) 플라이휠의 드라이빙 링 취부면

면오차 점검

그림과 같이 다이얼 게이지를 설치한 후 플라이휠을 돌리면서 다이얼 게이지의 변동량을 읽는다.(변동량 기준은 [표 5-1]를 참조할 것.)

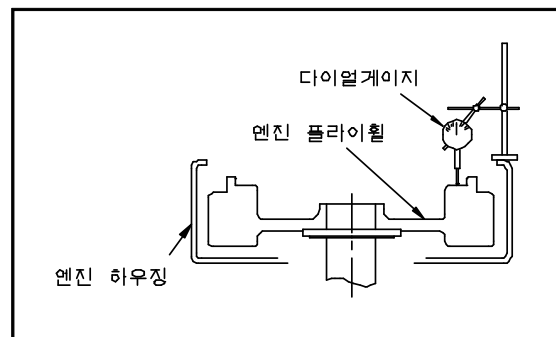


그림 5-7 플라이휠 면오차 점검

- 4) 플라이휠의 드라이빙 링 취부면
중심오차 점검
그림과 같이 다이얼게이지를 설치한
후 플라이휠을 돌리면서 다이얼게이
지의 변동량을 읽는다.(변동량
기준은 [표 5-1]를 참조할 것.)

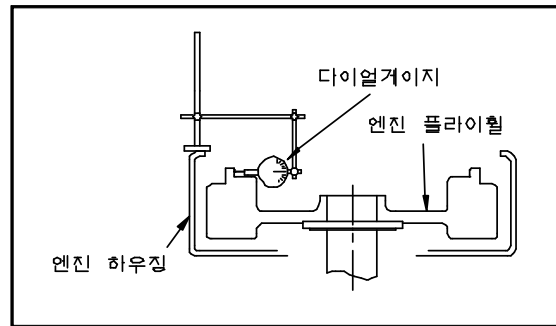


그림 5-8 플라이휠 중심오차 점검

2. 설 치(그림 5-9 참조)

엔진과 PTO의 중심일치는 성능 및 수명연장에 가장 중요한 요소이다.

1) 고 정

엔진 설치의 경우와 같이 PTO측 브라켓을 꼭 설치하여야하고 브라켓은 기관다이에 견고하게 고정시켜야 한다.

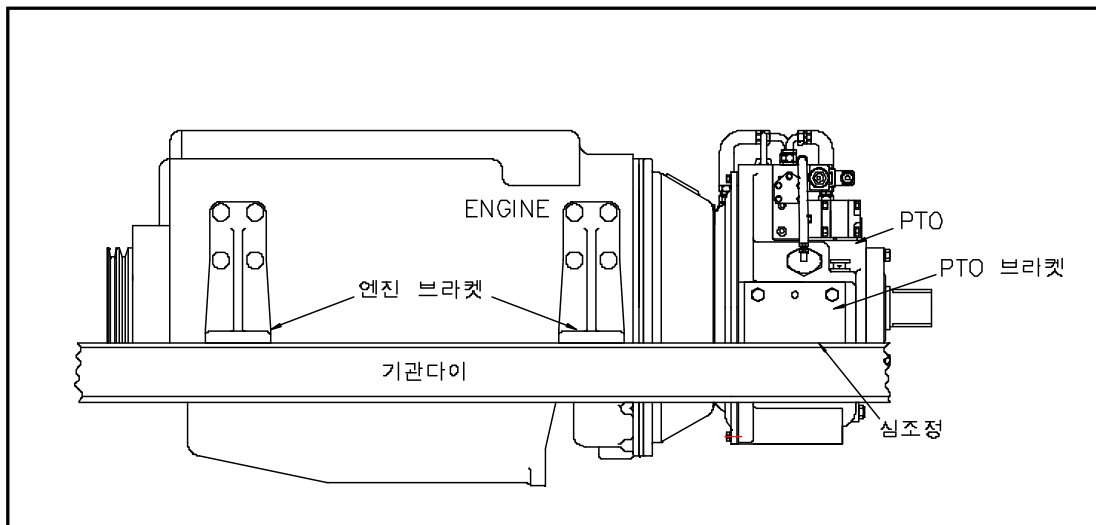



그림 5-9 PTO 보조기관 거치도

 경고	<p>하우징 및 브라켓을 볼트로 조여주지 않으면, 운행중 소음 및 진동에 의한 파손 등의 손상이 발생할 수 있습니다.</p>
---	---

제 6 장 사 용 방 법

6-1 준 비

1. PTO의 전체를 점검하고 혹시 볼트, 너트 등이 풀리지 않았는지 확인한다.
2. 검유봉으로 오일량을 점검한다.
(엔진을 2-3분 정도 아이들링 상태로 운전 후 엔진을 멈추고 즉시 점검한다.)
3. 엔진을 시동하기 전 컨트를 변환레버는 정지위치에 놓는다.

▲ 경고	운전전에 오일량을 반드시 점검하고, 부족할시 보충해야 합니다.
-------------	------------------------------------

6-2 작 동

1. 엔진의 워밍업을 위해 약10분 정도 아이들링 상태로 운전 한다.
2. 이때 누유, 이상음, 과열, 냉각수상태등을 점검한다.

6-3 작동 및 정지

1. 연속 운전 시 오일온도는 50-90℃이며 빈번한 작동에 의해 온도가 약간 상승될 수 있다.
2. 운전중에는 항상 비정상적인 소음이나 과열 등을 관찰하고, 이상이 발견되면 엔진을 정지시키고 원인을 파악, 조치해야 한다.
3. 엔진을 정지 시킬때에는 반드시 레버를 정지위치에 놓아야 한다.

▲ 경고	작동하기전 PTO에 부착된 기기들의 적정 회전수에 맞도록 엔진 회전수를 맞춘 후 PTO를 작동하십시오.
-------------	---


제 7 장 보수 및 점검방법

7-1 개요

PTO의 모든 회전하는 부품은 케이스 안에 들어있는 오일에 의해 윤활 된다.
다음은 PTO의 성능을 유지하기 위하여 점검해야 할 사항들이다.


7-2 오 일

1. 오일은 엔진오일 SAE#30을 사용한다.

 경고	DPO 내부의 오일은 SAE#30(엔진오일)을 사용한다. 사계절용, 다목적용, 유압유등은 마찰계수에 영향을 주어 클러치가 슬립 할 수 있으므로 사용을 금합니다.
---	--

2. 매일 오일량을 점검한다.

3. 오일은 처음 100시간 사용 후 교환하고 이후 매 1000 시간마다 교환한다.

 주의	청수나 해수등 이 물질이 PTO 내에 들어갔을 때는 완전 분해하여 세척 조립 후 새 오일을 채웁니다.
--	--

7-3 오일필터

오일교환 시 스크린필터와 마그네틱 플러그를 분해하여 세척한다.

7-4 외부점검

수시로 PTO의 외부를 점검하고 결함이 있으면 수리해야 한다. 특히 라바블록은 수시로 점검하고 손상되었거나 마모가 있을 경우 교환한다.

7-5 완전분해수리

1. 가까운 대리점이나 본사 A/S로 의뢰하여 수리 바랍니다.
2. 가스켓, 오링 및 기타 고무제품은 분해시 마다 전량 교환한다.
3. 라바블록 및 베어링들은 10,000시간 운전 후 교환하고 그 이전이라도 과도한 마모나 손상이 있으면 교환하여야 한다.

제 8 장 고장원인 및 대책

만약 PT0에 고장이 발생되었을때는 [표 8-1]를 참고하여 주십시오.

[표 8-1]

현상	원인	조치방법
오일압력저하	스크린필터 막힘	분해 후 세척
	작동밸브 끼임	분해 후 세척
	씰링 손상 및 마모	교환
	기어펌프 작동불량	교환
	내/외측 압력밸브 스프링 손상 및 마모	스프링길이 조사후 필요시 교환
오일압력 형성 불능	오일부족	오일누유에 대해서는 가스켓, 오일씰 등을 점검, 누유원인이 되는 부품을 교환 후 오일을 채운다.
오일압력 높음	작동밸브 끼임	분해 후 세척
윤활유오일압력저하	윤활압력밸브 작동 불량	분해세척
과열	클러치 슬립(Slip)	마찰판 마모상태 조사
	오일량 과다	오일량 조절
	베어링 손상	분해 후 베어링 상태조사
회전부 결함	마찰판 소착	클러치 분해 후 교환
	베어링 소착	분해 후 교환
	펌프 손상	분해 후 교환
	클러치 피스톤의 복원스프링 손상 및 파손	분해 후 복원스프링 교환
작동불가	마찰판 소착	분해 후 교환
	원격 조종장치의 결함	원격조종장치조정 또는 교환
	클러치피스톤의 복원스프링 손상 및 파손	분해 후 복원스프링 교환
이상소음	기어 손상	분해 후 수리 및 교체
	베어링 손상	분해 후 교환
	라바블럭 손상	분해 후 교체
	볼트, 너트의 이완 및 이탈	재조임

ANNEX I (PTO 주기점검표)

○ 점검, ◎ 교환

	품 명	점검 교환시기				주요 사용부분	비 고
		1년	3년	5년	10년		
P T O 본 체	*가스켓 류				◎	케이스, 입,출력축 카바 매니폴드 등	
	*동 가스켓 류				◎	드레인/자석 플러그 용	
	*오링				◎	흡입필터, 클러치	
	*오일씰				◎	입력축, 출력축	
	씰링				◎	출력축	마모, 파손
	스프링		○		◎	브레이크	
	브레이크 슈		○	○	◎	브레이크	마모, 파손
	마찰판(동/스틸)		○	○	◎	클러치	마모, 박리, 변형
	*스냅링				◎	출력축, 입력축	
	트러스트 메탈			○	◎	폴리축	박리, 흠집, 마모
	니들베어링			○	◎	입력축, 출력리축	박리, 흠집, 마모
	자동조심 베어링			○	◎	출력축	박리, 흠집, 마모
	원통 롤러 베어링			○	◎	입력축카바	박리, 흠집, 마모
	볼 베어링			○	◎	펌프축, 입력축, 출력축	박리, 흠집, 마모
	※자석플러그						
	※오일(SAE#30)						7.2장 참조
※필터						파손, 변형	
펌 프	*가스켓 류					펌프몸체	
	부시			○		펌프치차용	박리, 흠집, 마모
	펌프조합체			◎	◎		
쿨 러	*가스켓					오일쿨러용	
	*동 가스켓 류					유니온 용	
	방식 아연						6 개월마다 점검 필요시교체

* 표시부는 한번 분해 후 조립시에 반드시 신제품으로 교체하여야 한다.

※ 표시부는 오일교체 시 분리 후 세척한다. 처음 100시간후, 매 1,000시간마다 오일을 교체하여야 한다.

★ 3년, 5년, 10년 PTO분해 수리시에는 가까운 대리점이나 본사 A/S로 문의 바랍니다.

ANNEX II

부품 주문서

아래사항을 기재하시어 본사나 대리점에 문의하십시오				일 자				
회 사 명								
성 명								
주 소								
전 화		팩 스						
부품 주문 내역								
모 델 명						비율		
						Serial No.		
사용엔진		HP/ rpm		거치일자				
PTO 좌측용도						PTO 우측용도		
No.	품 명	품 번	수량	No.	품 명	품 번	수량	
특기사항								

ANNEX III

품 질 보 증 서

동이공업에서 생산, 판매한 PT0의 취급설명서에 명시된 점검 및 점검방법의 사용지침에 따라 관리 사용하시면 장비는 항상 최고의 상태와 최고의 성능으로 안전하게 유지될 것을 확신하며, 다음과 같이 보증하여 드립니다.

1. 보증의 범위

보증기간 이내에 제품을 구성하는 각 부품의 재질과 제조상 결함에 의한 고장임이 기술적 분석에 의해 밝혀진 경우 해당부품을 무상수리 또는 교환하여 드립니다.

2. 보증기간

당사 출하일로부터 24개월 또는 첫 시운전일로부터 12개월이며, 먼저 도래한 일자까지 보증기간으로 간주합니다.

3. 보증에서 제외되는 사항

- 1) 순정부품을 사용하지 않은 경우, 또는 손상부품을 분실한 경우
- 2) 폐사에 연락 없이 수리된 비용 또는 그러한 수리로 인하여 발생한 고장
- 3) 폐사가 인정하지 않은 변경의 원인으로 발생한 고장
- 4) 폐사의 취급설명서에 제시된 바른 취급, 조작, 정기점검, 정비, 보관 방법을 지키지 않아 발생한 고장
- 5) 소모성 부품 가스켓류, 팩킹류, 튜브, 기타 이에 유사한 소모성 부품

4. 제품소유자의 의무

- 1) 제품의 안전 및 성능을 위해 항상 취급설명서에 규정된 점검 및 정비를 실시하여야 합니다.
- 2) 부적절한 부품의 사용과 점검 및 정비는 제품의 치명적인 손상의 원인이 되므로 주의하고, 부득이한 입고 정비를 하여야 할 경우 본사 A/S센터를 이용하여야 합니다.

5. 보증수리의 실시

- 1) 본 품질보증서는 폐사가 생산 판매하는 PT0에 한하여 지급되며, 폐사의 날인이 있는 것에 한하여 유효합니다.
- 2) 보증정비 및 정기점검시 본 품질보증서를 보증정비요원에게 제시하여야 합니다.

6. 기 출고된 제품과 동종의 제품에 대한 제작상 사양변경에 따른 설계 변경 적용의무가 없습니다.

7. 보증의 승계

보증기간 내에 제품의 매매, 기증 등으로 인하여 소유자가 변경된 경우에는 잔여 보증기간에 한하여 보증을 계승 받을 수 있으나 당사 제품에 대한 보증서도 필히 인수하셔야 합니다.

동 이 공 업 (주)

※본 취급설명서는 품질향상을 위해 예고 없이 변경 될 수 있습니다.



본사주소 : 경남 진주시 남강로 1367번길 13

대표전화 : 055-760-5500

팩 스 : 055-755-9188

E-mail : dicl@d-i.co.kr

URL : <http://www.d-i.co.kr>

MAMU NO. M1902N01DPO



인 쇄: 2019. 00