QUALITY MATTERS

동양기계

트랙터용 수평제어장치

사용설명서 및 부품목록

AR400
AR450
AR500
AR700
AR720



안전제일

- 사용 전에 반드시 읽어 바르게 사용하십시오.
- 항상 제품 가까이에 잘 보관하여 주십시오.
- 본 책자는 제품의 일부로 취급하여 주시고, 제품을 타인에게 양도할 때에는 반드시 함께 양도되어야 합니다.

동양 가족이 되신 것을 진심으로 감사 드립니다.

- 본 사용설명서는 귀하의 안전과 올바른 사용을 위하여 취급방법과 주의사항을 설명하고 있습니다.
- 운전자는 수평제어장치의 사용에 대해서 반드시 사용설명서를 읽고 내용을 숙지하여 주십시오.
- 만약 제품의 사용방법을 잘 모르고 잘못 작동하거나 분해, 수리, 개조를 하는 경우 사고 및 고장의 원인이 될 수 있으니 이를 유의하여 주시길 바랍니다.
- 본 사용설명서는 제품의 대여 또는 양도 시 제품과 함께 전달하여 주시고, 분실 또는 손상이 되었을 경우에는 신속히 당사 또는 대리점에 주문하여 주십시오.
- 본 책자에 수록된 사양 및 내용은 설계변경에 따라 일부 변경될 수 있으므로 불명확한 내용이 있을 경우 가까운 대리점 또는 본사에 문의 바랍니다.

수평제어 장치에 대하여

수평제어 장치는 전자 제어 회로 및 마이콤을 내장한 컨트롤러를 중심으로 유압밸브,유압실린더, 각종센서 등으로 구성되어 있으며 트랙터 정지작업 중 불균일한 토양상태에 의해 트랙터가 좌,우로 기울어져도 작업기의 자세를 항상 수평으로, 수평에 대해 임의의 각도를 유지 하도록 자동으로 작업기의 자세를 제어해 주는 장치 입니다.

사용마크에 대하여

⚠ 표시마크는 안전상 특히 중요한 사항이므로 반드시 지켜 주시고, 의미는 다음과 같습니다.

⚠ 위험 : 이 경고에 따르지 않을 경우, 사망 또는 중상을 입게 될 절박한 위험상황이 예상되는 경우를 나타냅니다.

⚠ 경고 : 이 경고에 따르지 않을 경우, 사망 또는 중상을 입게 될 잠재된 위험상황이 예상되는 경우를 나타냅니다.

⚠ 주의 : 이 경고에 따르지 않을 경우, 경상을 입게 될 위험상황이 예상되는 경우를 나타냅니다.

주 : 본 제품에 관련된 운전조작이나 유지보수에 관해 도움을 주는 정보를 알려 줍니다.

목 차

사용설명서

1. 시스템 구성 및 설명 5
2. 수평제어 사용방법(AR400,AR450,AR500) 6
3. 수평제어 사용방법(AR700,AR720) 8
4. 수평제어장치 KIT 장착 방법 10

부품목록

부품목록 사용에 대하여 25
FIG 143 수평제어 장치 30
FIG 145 수평제어 장치 34

사 용 설 명 서

MEMO

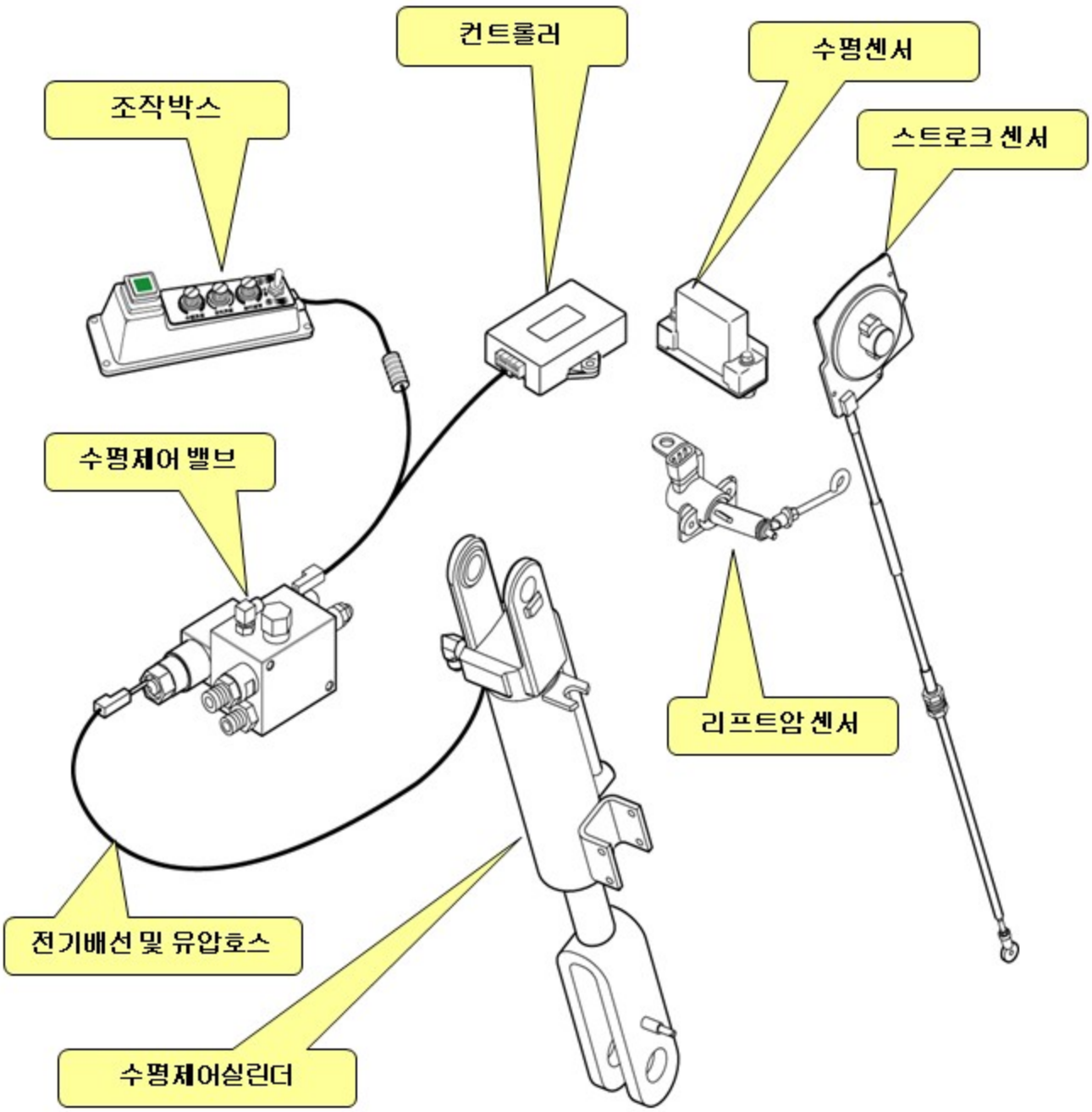
수평 제어장치(선택 사양)

수평제어 장치는 전자 제어 회로 및 마이콤을 내장한 컨트롤러를 중심으로 유압밸브, 유압실린더,각종센서 등으로 구성되어 있으며 트랙터 정지작업 중 불균일한 토양상태에 의해 트랙터가 좌,우로 기울어져도 작업기의 자세를 항상 수평으로, 수평에 대해 임의의 각도를 유지하도록 자동으로 작업기의 자세를 제어해 주는 장치 입니다.

1.시스템 구성 및 설명

▶ 수평제어 구성

수평제어 장치는 크게 수평제어용 실린더와 밸브 그리고 컨트롤러와 각종 센서들로 구성 됩니다.



• 유압밸브 및 실린더

유압밸브는 컨트롤러의 제어신호에 따라 실린더의 상승 · 하강 방향을 전환시켜 주는 솔레노이드 밸브로 구성되어있습니다.

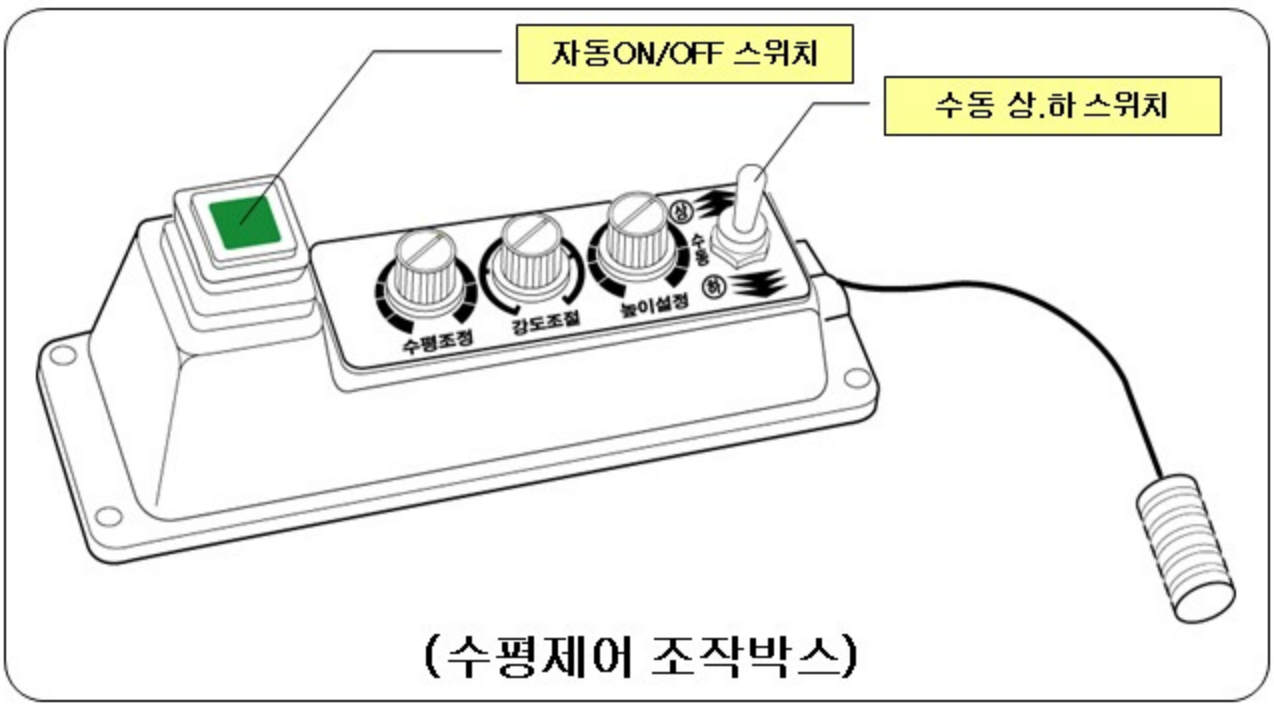
• 컨트롤러

컨트롤러는 자동제어기능을 구현하는 전자제어 회로와 마이컴이 내장되어 있으며 조작부는 별도의 스위치박스가 있습니다.

• 센서류

- 수평센서 : 트랙터의 중앙에 위치하여 트랙터가 얼마나 기울어 졌나를 감지 합니다.
- 스트로크센서 : 실린더에 부착되어 실린더가 얼마나 상승, 하강 했는지를 감지 합니다.
- 리프트암센서 : 리프트암에 부착되어 리프트암의 위치를 감지 합니다.

2. 수평제어 사용방법(AR400,AR450,AR500)



(수평제어 조작박스)

▶ 자동 ON/OFF 스위치

스위치를 눌러 「ON 」 (램프 점등) 상태로 하면 트랙터 본체의 기울기에 따라 로터베이터의 경사각을 조절하여 자동으로 로터베이터를 수평으로 유지 시켜 줍니다.

「ON 」 - 수평제어장치 작동

「OFF 」 - 수평제어장치는 작동하지 않으며 수동으로 로터베이터를 조절해야 합니다.

▶ 수평 조정

작업 시 수평조절 다이얼을 중앙위치에 두면 로터베이터가 수평을 유지하며, 논두렁부나 경사진 논,밭에서 작업 시 다이얼을 좌,우로 돌려 운전자가 원하는 위치로 경사지에 평행하게 작업할 수 있습니다.

▶ 감도 조절

트랙터 본체가 기울면 그것에 대응하여 로터베이터도 움직이게 됩니다.
이때 로터베이터의 반응속도를 조절하는 다이얼로 「 둔감 」 에 두면 로터베이터의 반응속도가 느리고 「 민감 」 에 두면 로터베이터의 반응속도는 빨라 집니다.

▶ 높이 설정

로터베이터의 높이에 따라 수평제어가 자동으로 멈추는 기능을 하며 「 낮음 」 에서 「 높음 」 으로 돌릴수록 수평제어의 멈춤 위치가 올라 갑니다.
(수평제어실린더의 중간위치에서 멈춘다.)

▶ 수동 상.하 스위치

로터베이터 작업 시 수평을 원하지 않는 부분이 일시적으로 있을 때 이 스위치로 상. 하 작동하여 수동으로 조절할 수 있습니다.
(수동 상.하 스위치 작동 시 「 자동 ON/OFF 스위치 」 는 자동으로 「 OFF 」 됩니다.
-램프소등)

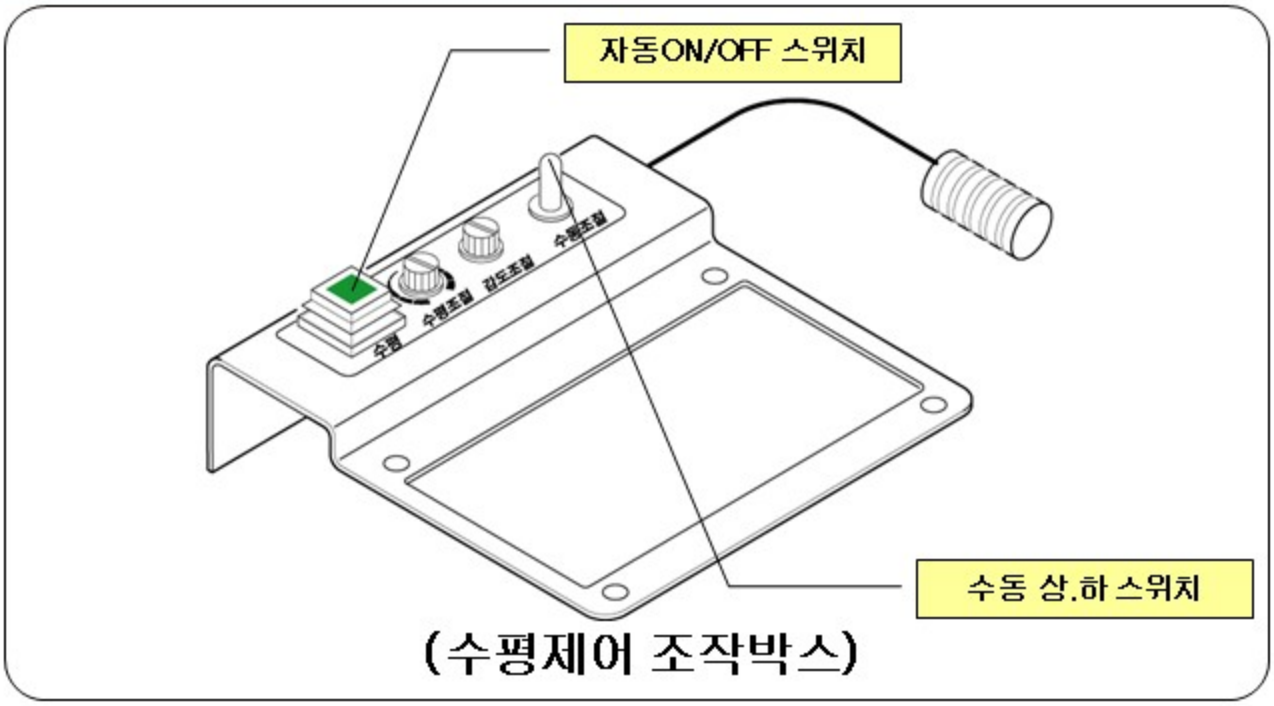
▶ 고장진단 표시기능

수평센서나 스트로크 센서에 이상이 있을 때 자동으로 「 자동ON/OFF스위치 」 램프가 점멸 됩니다.

-수평센서에 에러가 있을 때
「 자동ON/OFF스위치 」 램프는 느리게 점멸 합니다. (1초 「 ON 」 , 1초 「 OFF 」)

-스트로크 센서에 에러가 있을 때
「 자동ON/OFF스위치 」 램프를 빠르게 점멸 됩니다. (0.2초 「 ON 」 ,0.2초 「 OFF 」)

3.수평제어 사용방법(AR700,AR720)



(수평제어 조작박스)

▶ 자동 ON/OFF 스위치

스위치를 눌러 「ON 」 (램프점등)상태로 하면 트랙터 본체의 기울기에 따라 로터베이터의 경사각을 조절하여 자동으로 로터베이터를 수평으로 유지 시켜 줍니다.

「ON 」 - 수평제어장치 작동

「OFF 」 - 수평제어장치는 작동하지 않으며 수동으로 로터베이터를 조절해야 합니다.

▶ 수평 조정

작업 시 수평조절 다이얼을 중앙위치에 두면 로터베이터가 수평을 유지하며, 논두렁부나 경사진 논,밭에서 작업 시 다이얼을 좌,우로 돌려 운전자가 원하는 위치로 경사지에 평행하게 작업할 수 있습니다.

▶ 감도 조절

트랙터 본체가 기울면 그것에 대응하여 로터베이터도 움직이게 됩니다.

이때 로터베이터의 반응속도를 조절하는 다이얼로 「 둔감 」 에 두면 로터베이터의 반응속도가 느리고 「 민감 」 에 두면 로터베이터의 반응속도는 빨라 집니다.

▶ 높이 설정

AR700수평제어(적용트랙터:T680)장치의 높이설정은 트랙터 본기의 작업기높이 설정 값에 따라 작업기 상승시 PTO축 회전이 멈춤과 동시에 수평제어도 작동을 멈춥니다.

(수평제어실린더의 중간위치에서 멈춤)

▶ 수동 상.하 스위치

로터베이터 작업 시 수평을 원하지 않는 부분이 일시적으로 있을 때 이 스위치로 상. 하 작동하여 수동으로 조절할 수 있습니다.
(수동 상.하 스위치 작동 시 「 자동 ON/OFF 스위치 」 는 자동으로 「 OFF 」 됩니다.
-램프 소등)

▶ 고장진단 표시기능

수평센서나 스트로크 센서에 이상이 있을 때 자동으로 「 자동ON/OFF스위치 」 램프가 점멸 됩니다.

- 수평센서에 에러가 있을 때
  「 자동ON/OFF스위치 」 램프는 느리게 점멸 합니다. (1초 「 ON 」, 1초 「 OFF 」)

- 스트로크 센서에 에러가 있을 때
  「 자동ON/OFF스위치 」 램프를 빠르게 점멸 됩니다. (0.2초 「 ON 」, 0.2초 「 OFF 」)

⚠ 경고

- 로터베이터를 장착하고 주행시는 안전을 위하여 반드시 「 자동ON/OFF스위치 」를 「 OFF 」 상태로 하십시오.
- 작업기 부착 시에는 「 자동ON/OFF스위치 」를 「 OFF 」 상태로 하십시오.
- 3점링크를 인위적으로 변경시에는 수평이 맞지 않을 수 있습니다.

4. 수평제어장치 KIT 장착 방법

본 설명은 T390~T430트랙터에 장착하는 것을 기본으로 설명하였고 T552~T720, 등의 트랙터에 장착 하는 방법은 상이부분만 표시 하였습니다.

⚠ 경고

- 안전을 위하여 수평제어KIT의 장착은 대리점이나 당사 정비소를 이용해 주십시오.
- 타이어 분해 시는 안전한 지지장치를 설치하십시오. 안전한 지지 장치가 없는 곳에서의 타이어 분해는 전복사고 등의 위험이 있습니다.

1) 작업의 편리를 위해 뒤 타이어와 시트 및 시트아래의 판넬(벽)COMP를 분해 합니다.
(캐빈 기대인 T502~T720은 타이어만 분리)

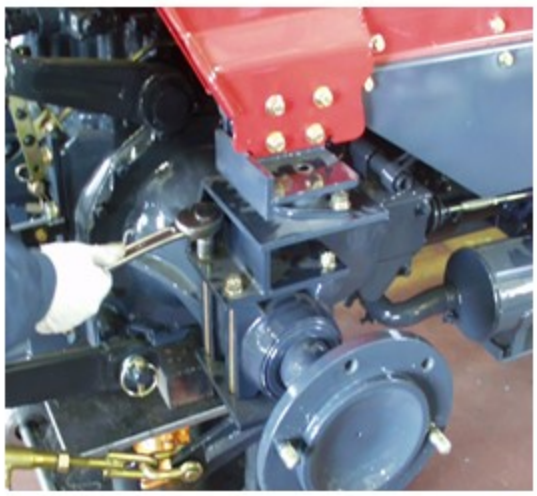


타이어 분해

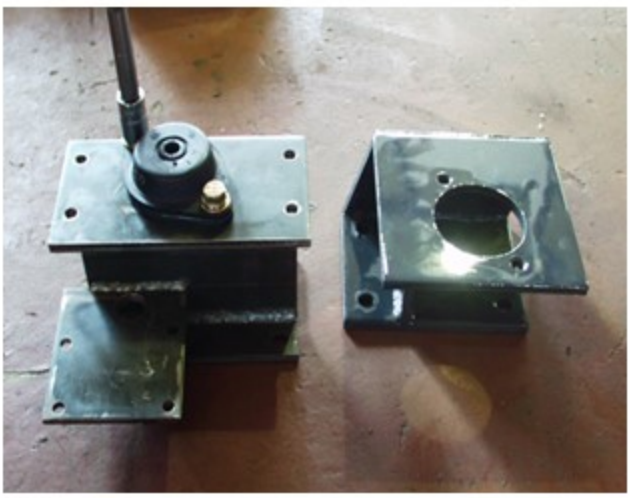


판넬(벽)COMP 분해

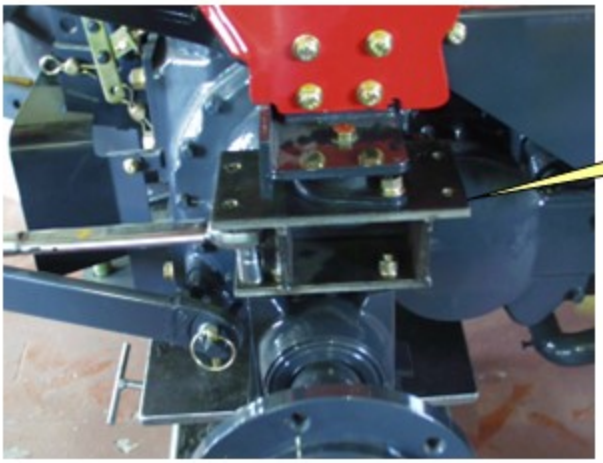
2) 리어마운팅 브라켓COMP를 KIT 부품으로 교환 합니다.



리어마운팅 브라켓COMP 분해

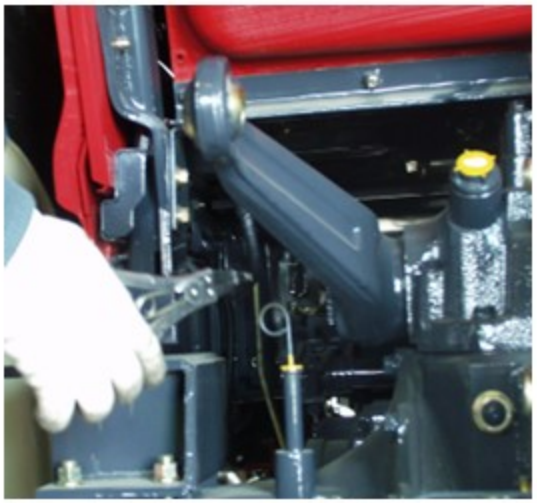


준비된 새 부품에 쿠션 조립

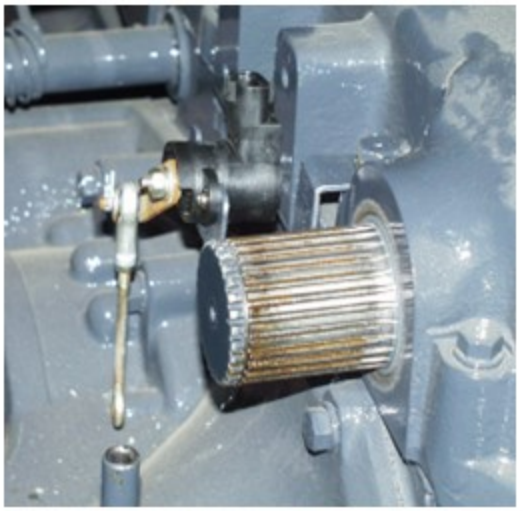


준비된 새 부품을 조립

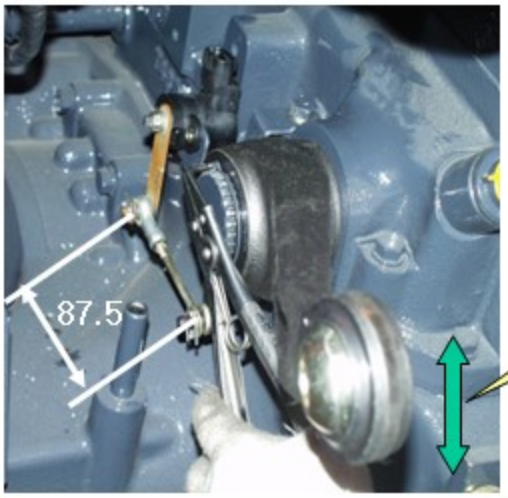
3) 왼쪽 리프트 암 교체 및 포텐쇼 메터를 부착 합니다.(T680,T720은 제외)



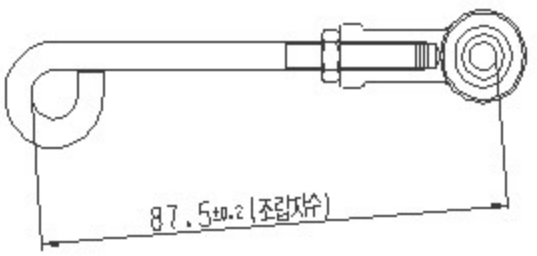
왼쪽 리프트암 분해



포텐쇼메터를 조립 한다
링크의 세팅길이 87.5mm를 준수

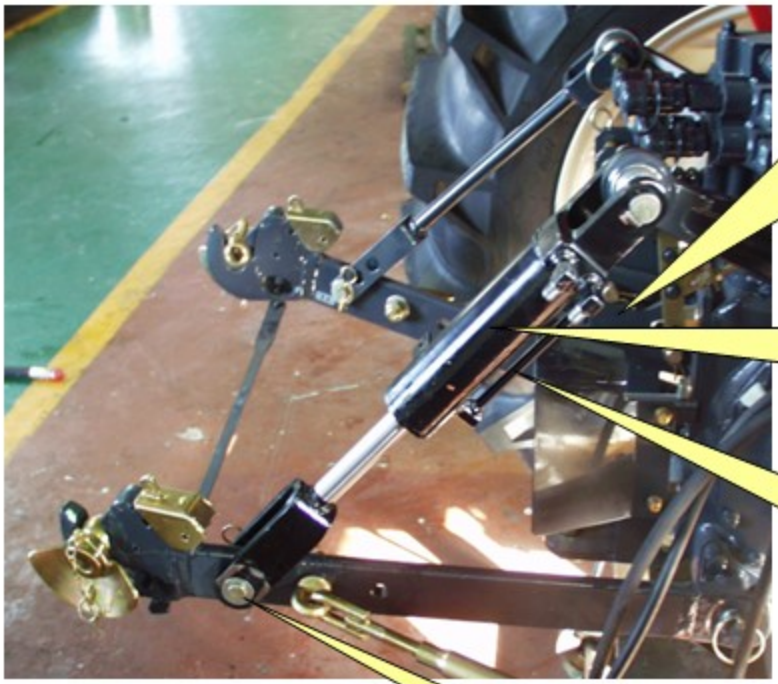


조립후 리프트암을 상하로 움직이면서
링크부에 간섭이 없는지 확인



리프트암을 교체후 링크를 그림과 같
이 연결 합니다

4) 수평 실린더를 조립 합니다.



핀을 제공된 핀으로 교체 합니다.
(T502~T720은 기존 핀 사용)

이때 핀의 머리가 기계 안쪽으로 가도록 조립 합니다.

오른쪽의 리프트 로드를 떼어내고 실린더를 장착합니다.

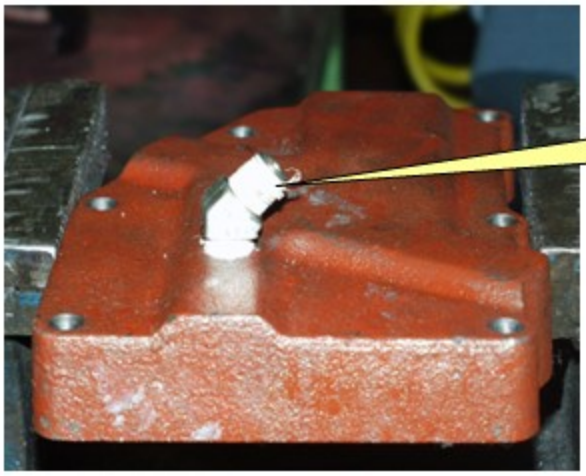
실린더는 유압 라인 연결 포트가 기계 오른쪽에 가도록 조립 합니다

핀을 제공된 핀으로 교체 합니다.
(T502~T720은 기존 핀 사용)

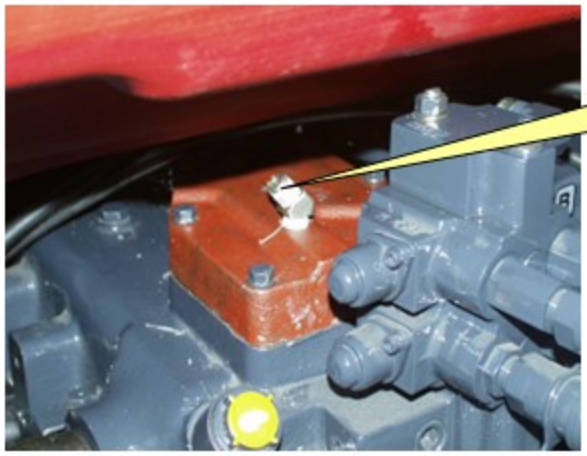
5) 메인컨트롤 커버를 교환 합니다.(미션 오일이 오염되지 않도록 주의) – T680,T720제외



메인 컨트롤 커버를 분해한다
주) 내부가 오염되지 않도록 할 것.

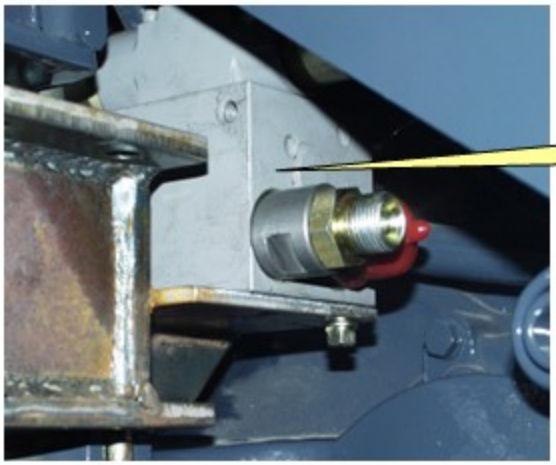


제공된 메인 컨트롤 커버에 플러그를 조립한다.



메인 컨트롤 커버를 조립한다.
플러그는 기대의 좌측 방향을 보도록 한다.

6) 수평제어 밸브 및 호스를 조립 합니다.



교환한 리어마운팅 브라켓에 밸브를 조립 한다.



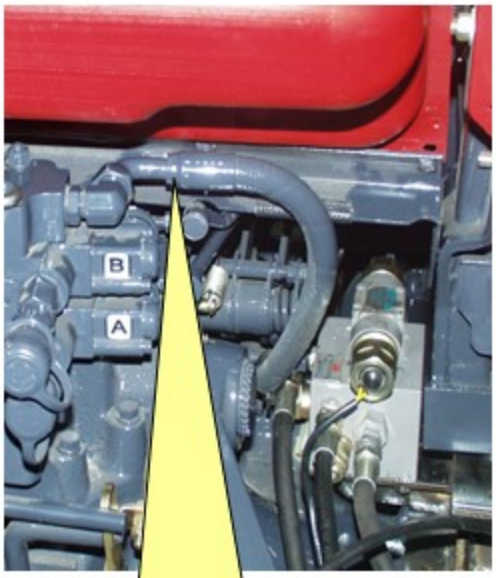
드레인호스(1EA)
- 저압용

실린더호스(2EA)
- 고압용(호스 외부 밴드로 감은것)

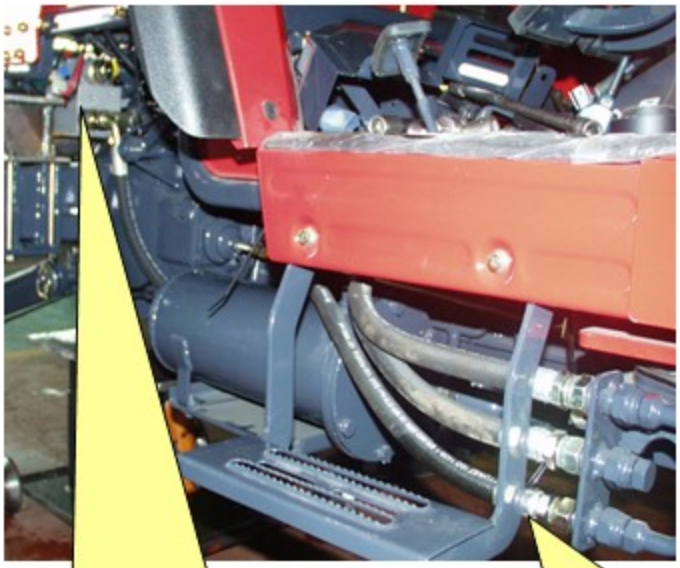
실린더호스(2EA) 및 드레인 호스를 연결 한다.

7) 수평제어 밸브 및 호스를 조립 합니다.

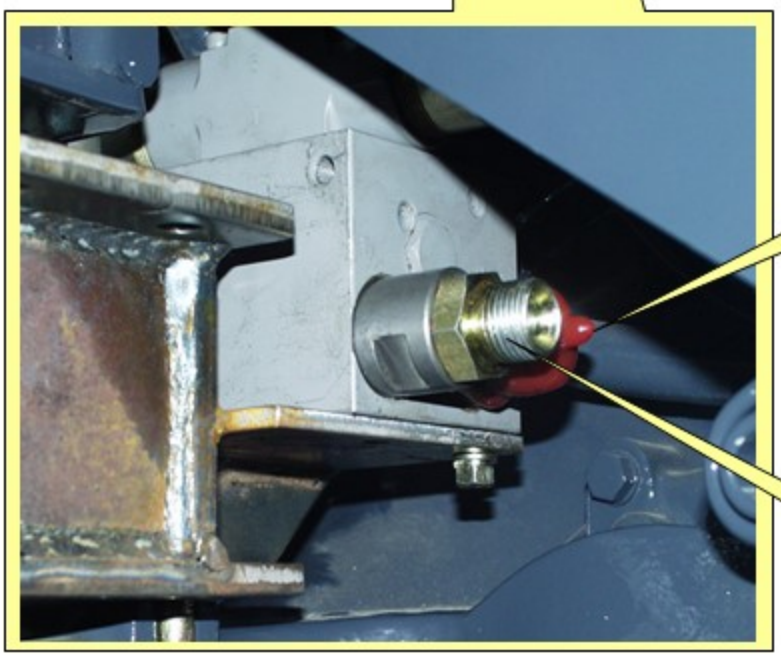
- 먼저 로더밸브에서 외부제어 유압으로 가는 고압 호스를 제거 합니다.
- 제공된 호스(1200) 2EA를 하나는 로더밸브포트에서 수평제어밸브의 IN 포트로 연결 합니다
  나머지 하나의 호스는 수평제어 밸브의 OUT포트에서 외부제어 유압 포트로 연결 합니다.



외부제어 유압호스 제거



로더 유압호스 제거



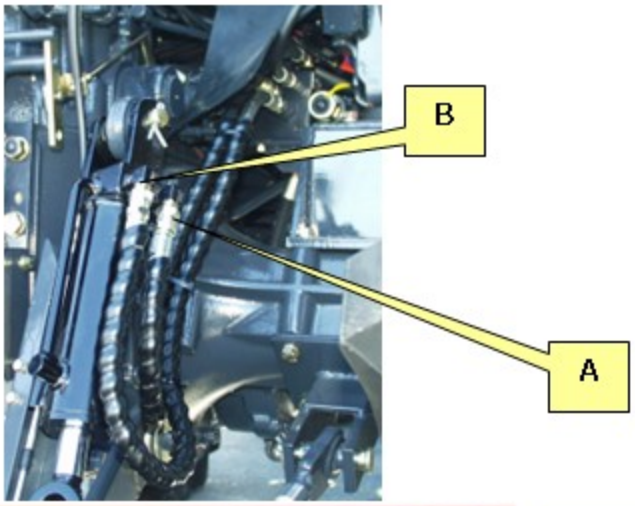
OUT PORT

밸브의 표면에 IN , OUT 타각되어 있음

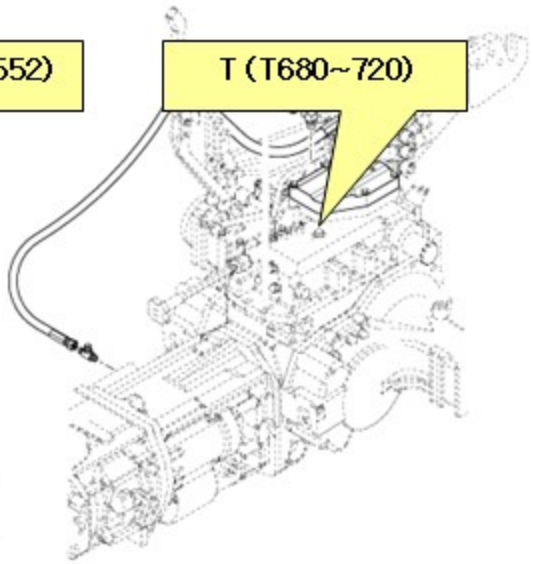
IN PORT

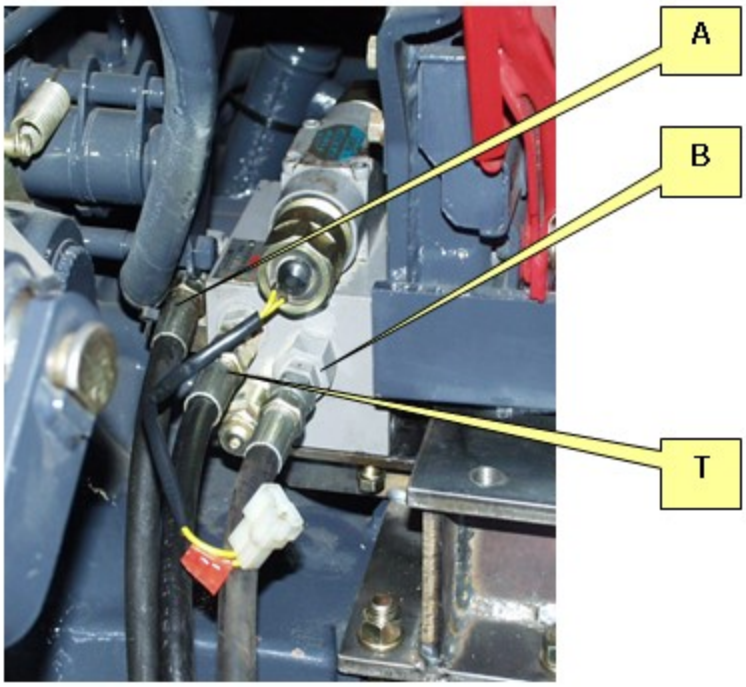
7) 수평제어 밸브 및 호스를 조립 합니다.

• A-A , B-B , T-T 를 연결 합니다.

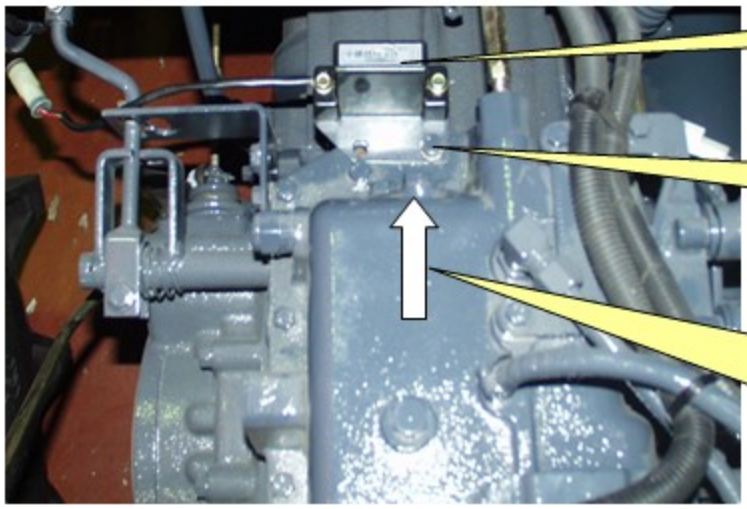








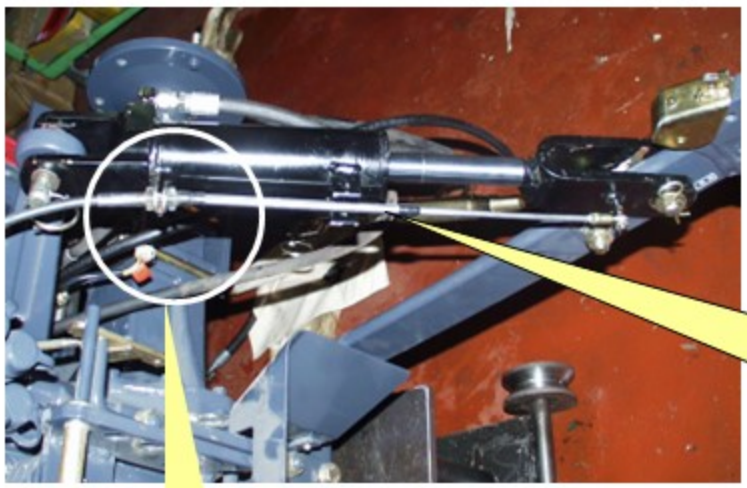
8) 수평 센서 및 스트로크 센서를 조립 합니다.



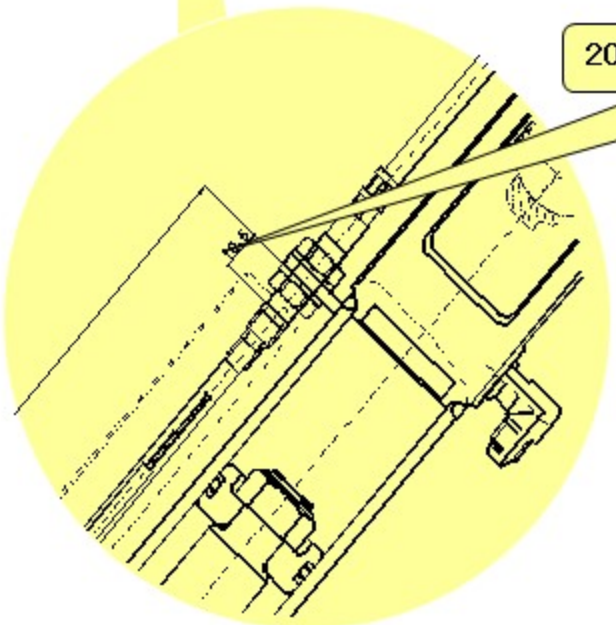
수평센서

실린더케이스 조립용 볼트
1개소 분해 후 조립

수평센서의 조립 방향은 수평센서 윗면에 있는 화살표가 그림과 같이 기계의 전진 방향이 되도록 할 것.



실린더에 스트로크 센서를 장착 합니다.
원안의 조립치수에 맞추어 장착 합니다.



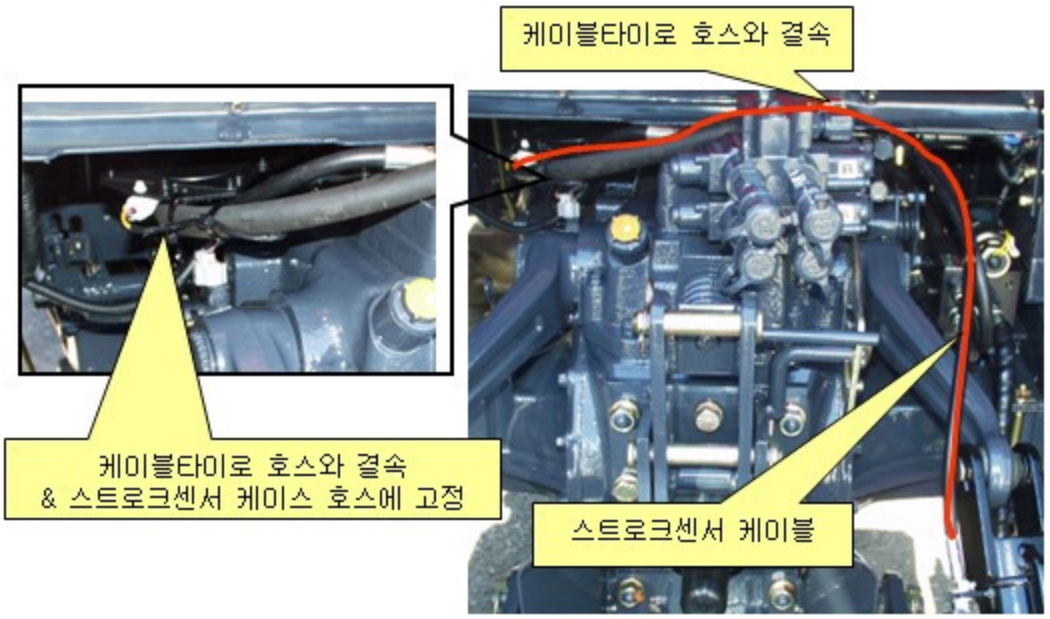
20.5mm 치수에 맞추어 조립한다.

참고:스트로크센서 값

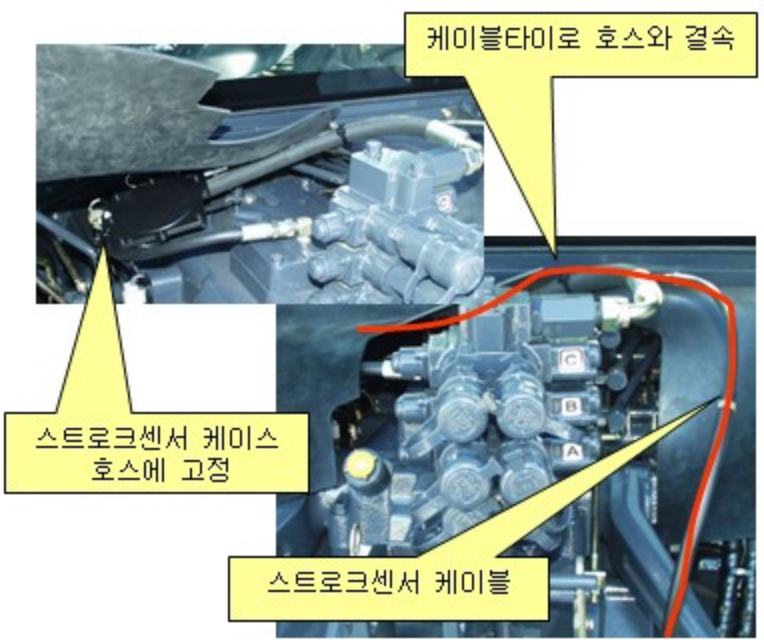
실린더	전압	비고
최대신장	0.8~0.9v	B-L/Y 전압 측정
중앙	2.5v	
최대수축	4.1~4.2v	

8) 수평 센서 및 스트로크 센서를 조립 합니다.

T39~43용



캐빈형

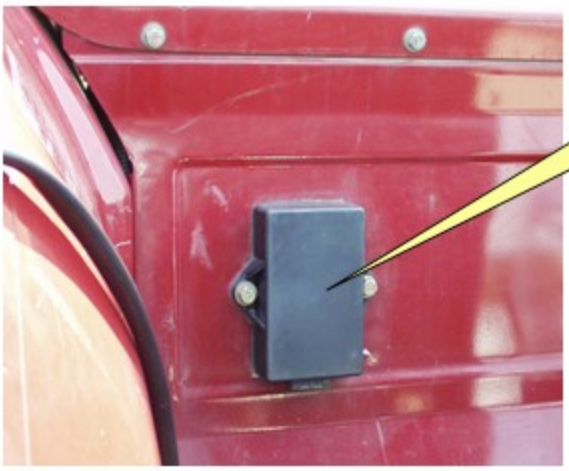


상기 방법과 같이 스트로크센서 케이블을 배치, 고정 합니다.

10) 컨트롤러를 부착 합니다.



컨트롤러(T502~T720)

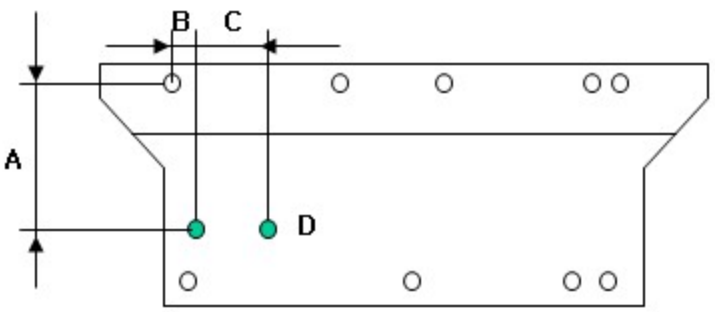


컨트롤러(T390~T430)



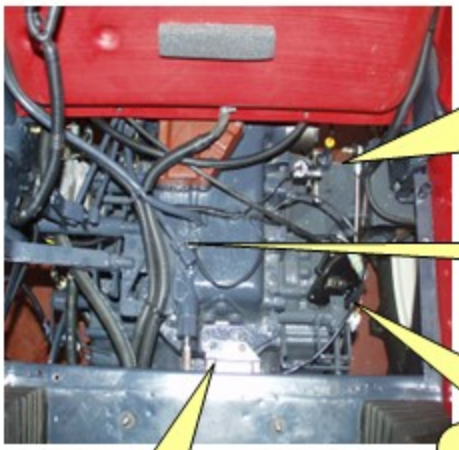
커버(탱크)에 컨트롤러 조립용구멍 (2개소)을 드릴로가공후 컨트롤러 를 조립합니다.(T390~T430)

참고:컨트롤러부착을 위한 커버 (탱크) 가공치수



기호	치수
A	183mm
B	71mm
C	100mm
D	D6.5드릴

11) 수평제어용 배선을 연결 합니다.

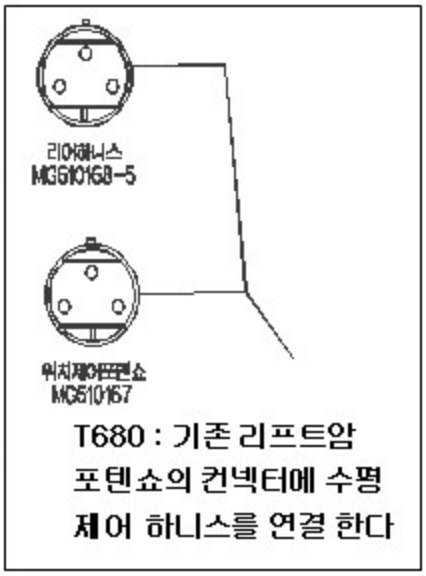


포텐쇼 메타
- T680,T720은 기존 포텐쇼 메타를 같이 사용함.

어스

스트로크 센서
-센서 케이블이 꺽이지 않도록 주의 한다.

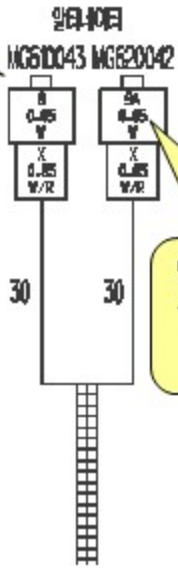
수평센서



T680 : 기존 리프트암 포텐쇼의 컨넥터에 수평 제어 하니스를 연결 한다

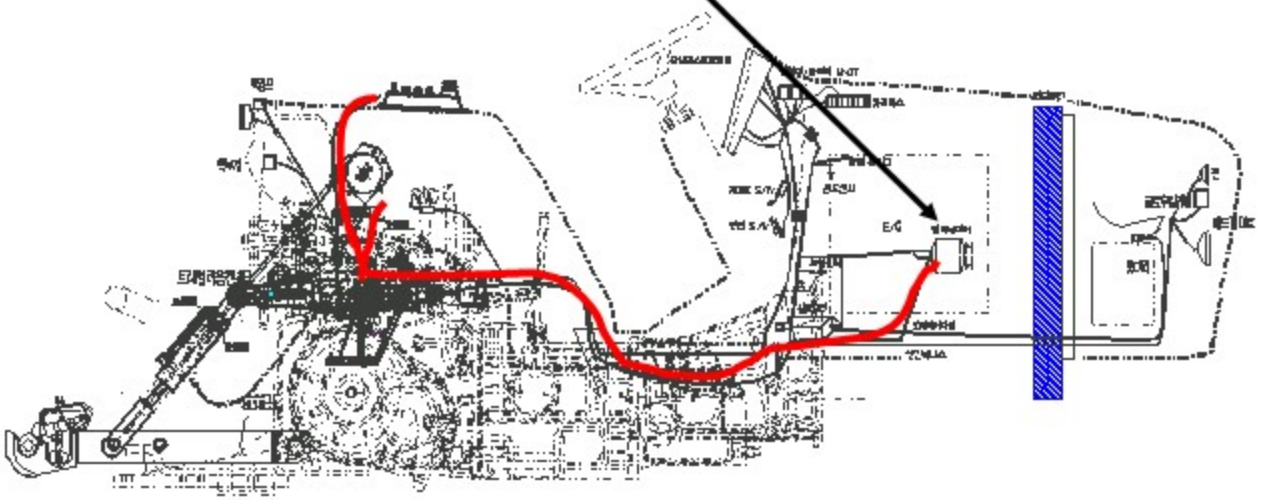


알터네이터로 연결



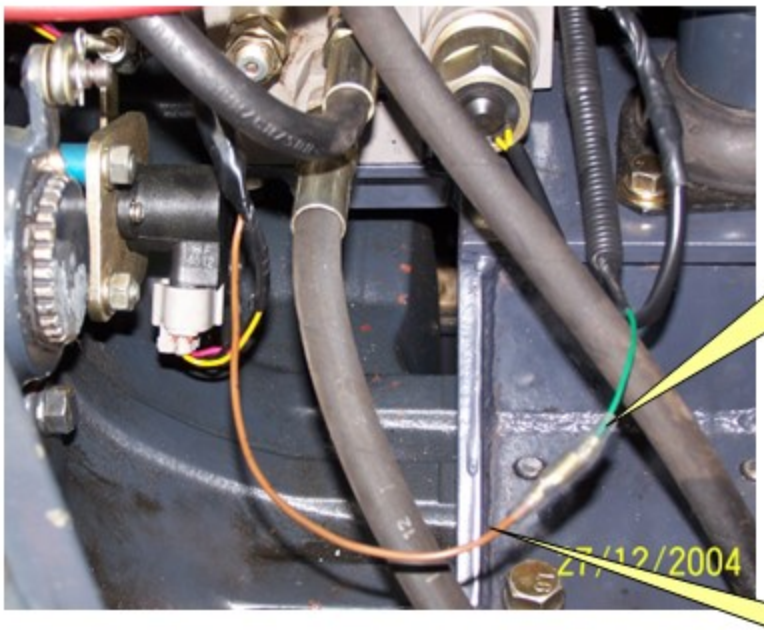
엔진 하니스와 연결
-기존 알터네이터 연결 단자

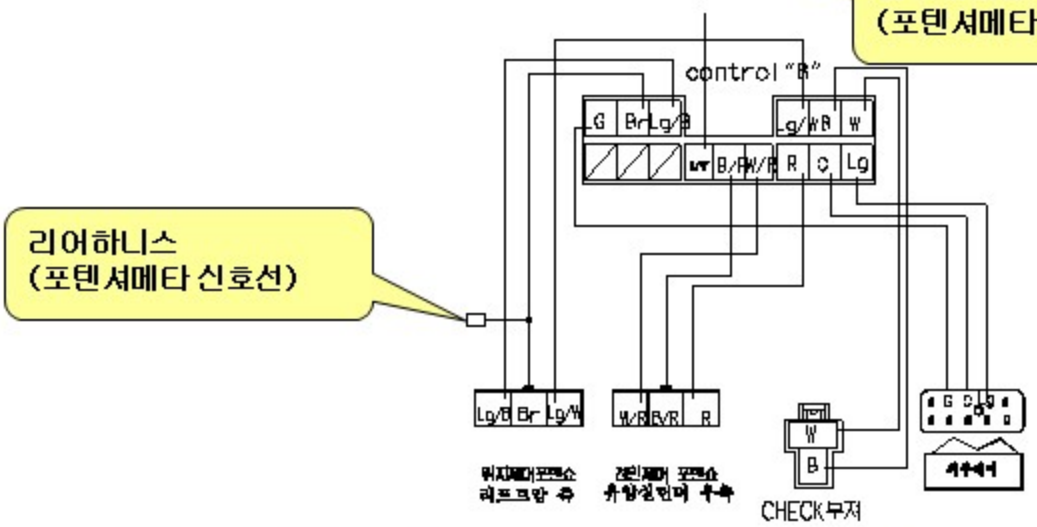
알터네이터의 2P 커넥터를 빼서 수평제어용 하니스에 연결 한다.



하니스(수평)ASSY의 배선경로

12) 수평제어용 배선을 연결 합니다.(T720)

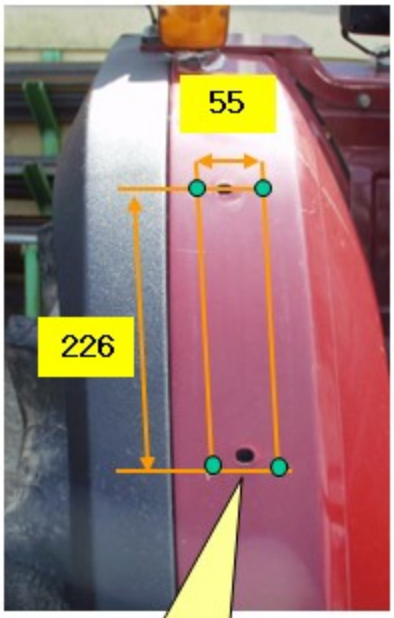




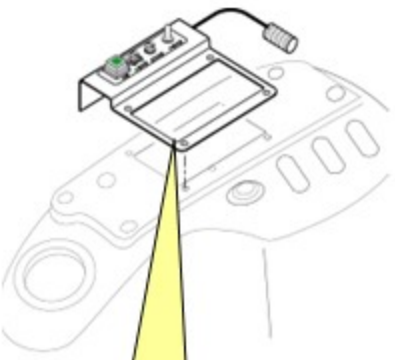




13) 컨트롤러를 조립 합니다.







T680,T720 전자유압 컨트롤 박스 춰부 구멍을 사용한다

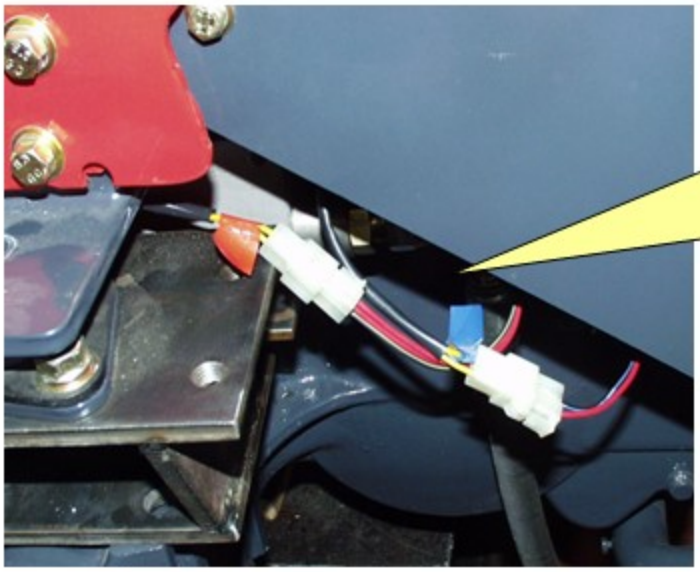
우측 휀더에서 손잡이를 제거한다.
그림과 같이 4개소에 드릴로 구멍을 가공 한다.
(드릴지름:D7)

T390~T430 (일반형)
조작 BOX를 부착 한다.
이때 춰부면이 평면이 아닌 곡면이므로 조립시 주의 할 것.



T502~T552 (캐빈형)
조작 BOX를 부착 한다.
이때 춰부면이 평면이 아닌 곡면이므로 조립시 주의 할 것.

14) 배선 , 조작 BOX 및 컨트롤러를 부착 합니다.



배선과 밸브 간의 연결은
밸브 청색 테이핑 부 – 적색,흑/청 연결한다

밸브 적색 테이핑 부 – 적색,흑.황 연결한다

15) 사용방법대로 조작 하여 정상 조립 되었는지 확인 합니다.
최초에 실린더가 움직이지 않는다면 실린더에 공기가 차 있는 것이므로 실린더의 공기빼기를 하여 주십시오.

부품목록

MEMO

부품목록 사용에 대하여

당사 제품을 구입해 주셔서 대단히 감사 합니다. 풍부한 경험과 신기술을 집결시켜 엄중한 품질관리 하에 제작 되었으며 안락하고 즐거운 작업을 할 수 있도록 설계 되었습니다.
본 부품목록은 수평제어 장치에 대해서만 기록 하였습니다.

1. 부품 구성

부품목록은 트랙터 부착용 수평제어 장치의 부품을 별도의 KIT로 구성 하였습니다.
수평제어 장치는 전자 제어 회로및 마이콤을 내장한 콘트롤러를 중심으로 유압밸브,
유압실린더,각종센서 등으로 구성되어 있습니다.

2. 부품주문에 대하여

부품을 주문하실 때에는 아래사항을 명기하여 대리점 또는 당사 부품취급 점으로 연락하여 주십시오.

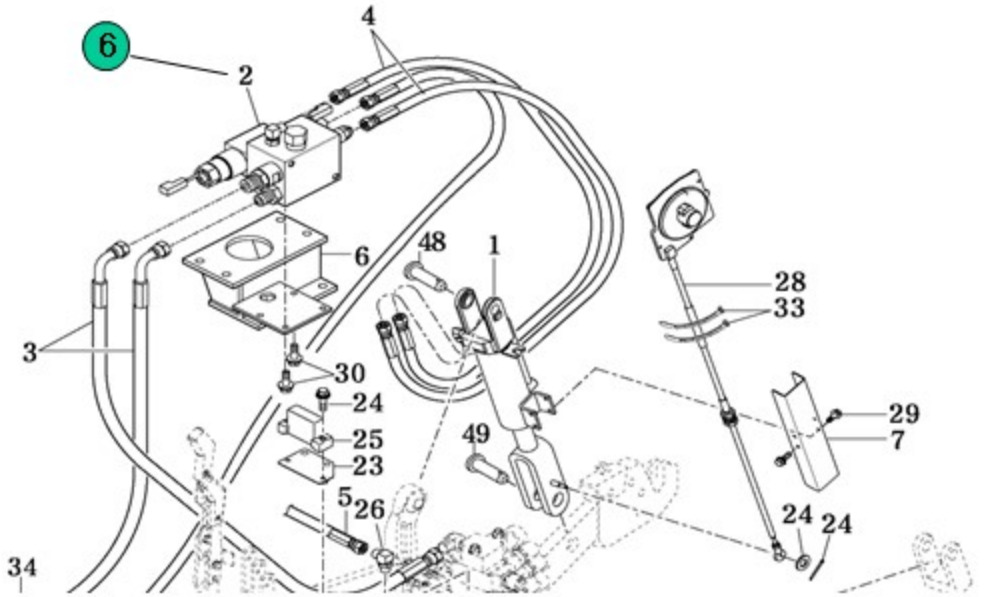
① 제품의 형식(모델명) : 예 : AR500
② 부품번호: 16001032000
③ 부 품 명 : 에어크리너ASSY
④ 수 량 : 1

주)부품교환 시에는 필히 순정부품을 사용하셔야 제품의 성능 보장과 수명을 연장 시킬 수 있습니다.

※부품목록의 내용은 사전예고 없이 성능 향상을 위해서 변경될 수 있으므로 상세한 문의사항은
당사로 연락 주시기 바랍니다.

3. 부품목록 보는 방법

FIG 143 ②	수평 제어 장치 LEVEL CONTROL SYSTEM ③	P1 ④	년 / 월 Year/Month ⑤ 2006/07	①



NOTE	⑬

FIG 143 ②	수평 제어 장치 LEVEL CONTROL SYSTEM ③	P1 ④	년 / 월 Year/Month ⑤ 2006/07	①

참조번호 KEY NO	부 품 번 호 PART NO	부 품 명 PART NAME	규 격 SPEC	수량 QTY AR400	AR450	AR500	AR700	소모변도 REPAIR	적용엔진번호 ENG. SERIAL NO	비 고 REMARKS
143 000	19014000000	수평제어KIT		1						
143 000	19014500000	수평제어KIT			1					
143 000	19015000000	수평제어KIT				1				
143 000	19017000000	수평제어KIT					1			
1 ⑥ 1	1901 ⑦ 100	수평실린더 SET ⑧	⑨	1	1	⑩ 1	1	⑪	⑫	⑭

NOTE	⑬

① 그룹표기 : 부품이 해당하는 위치를 약호그림으로 표시 하였습니다.

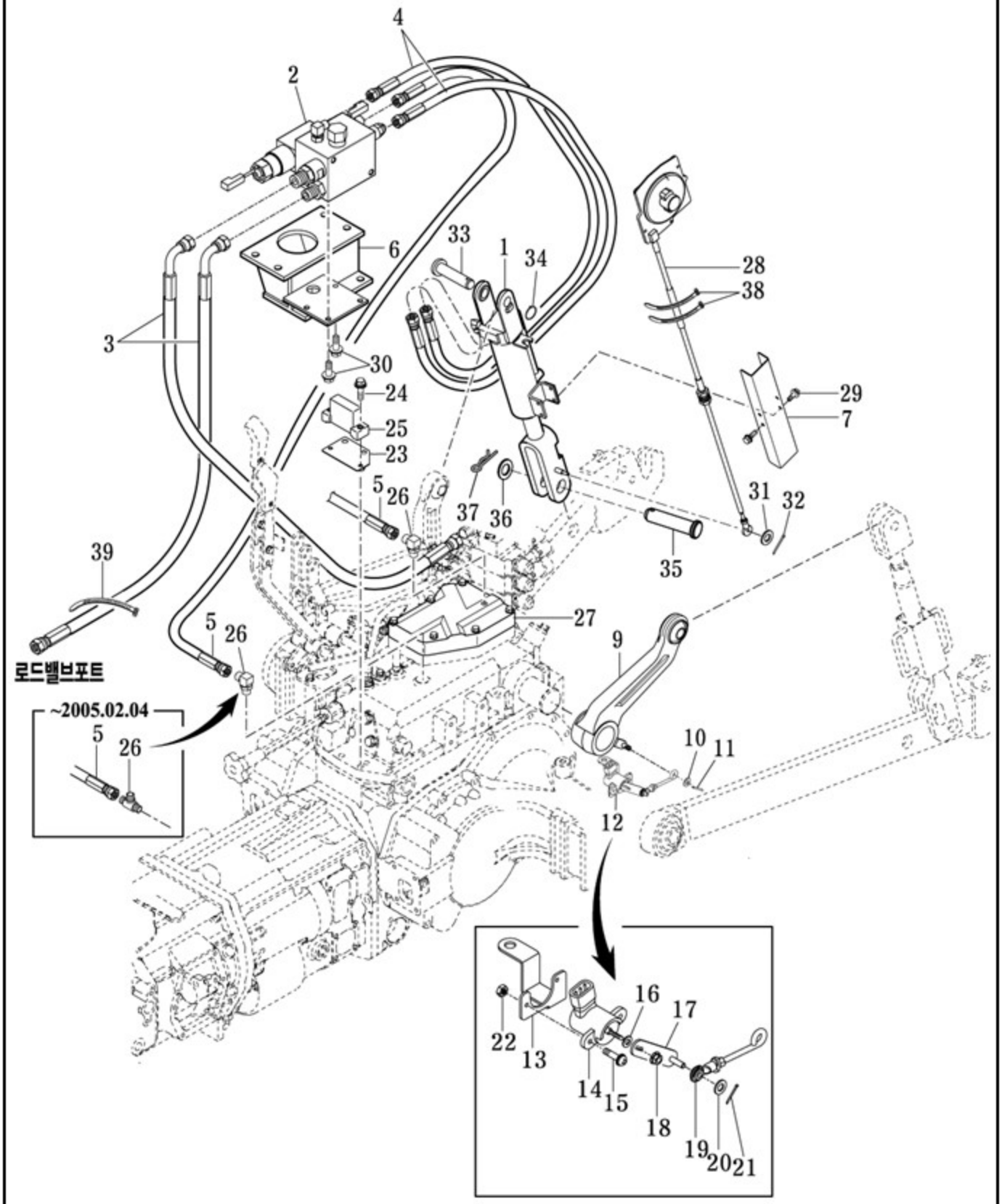
② 파트그림번호: 기계의 해당부 위치를 그림번호로 표시한 것입니다.

③ 파 트 명 : 기계의 해당부 위치의 파트 명을 표시합니다.

④ 파트페이지 : 해당파트의 페이지를 표시합니다.

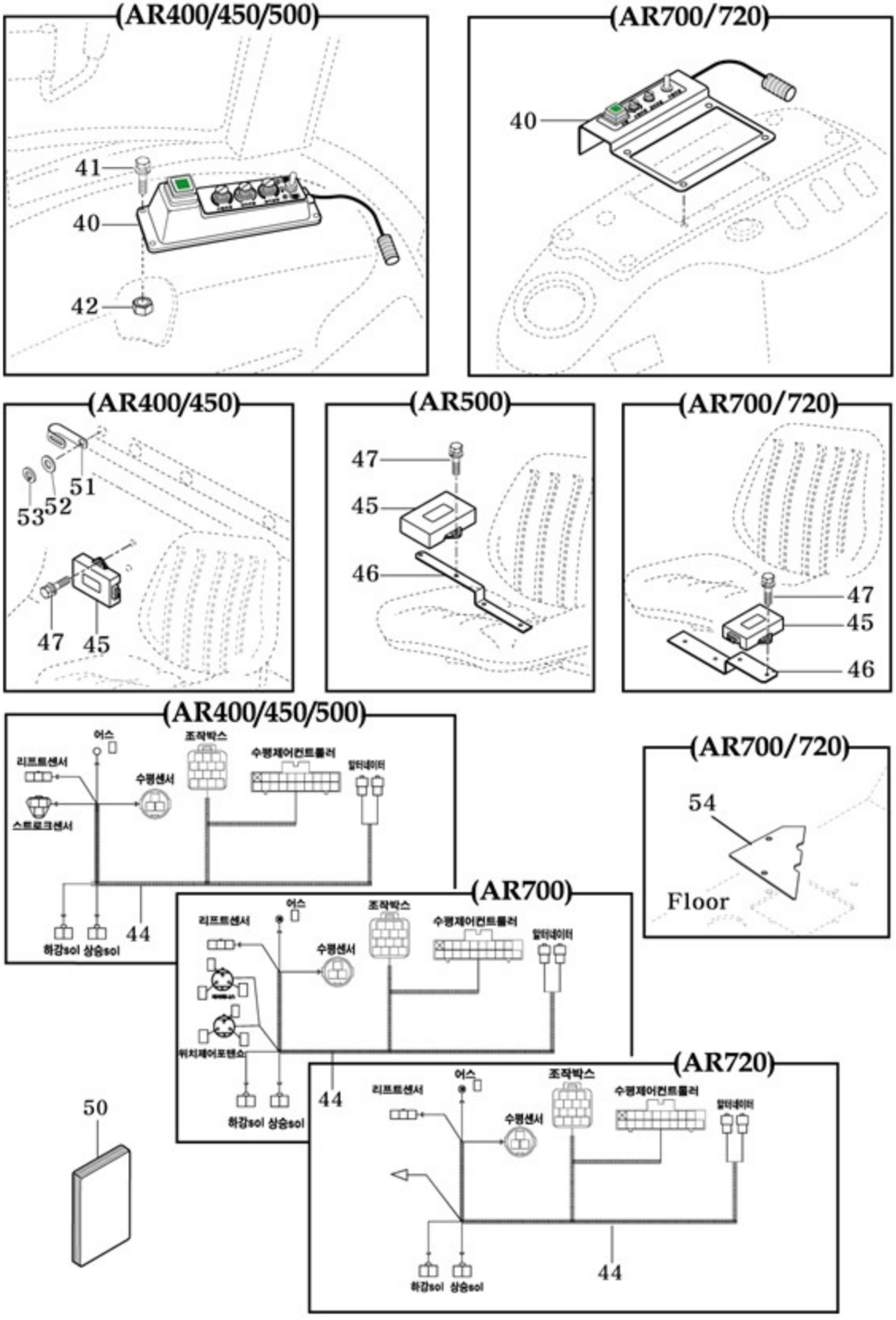
⑤ 파트제작일 : 해당 부품목록을 작성한 년/월을 표시 합니다.

FIG 143	수평 제어 장치 LEVEL CONTROL SYSTEM	P1	월/년 Month/Year 04 / 2007	



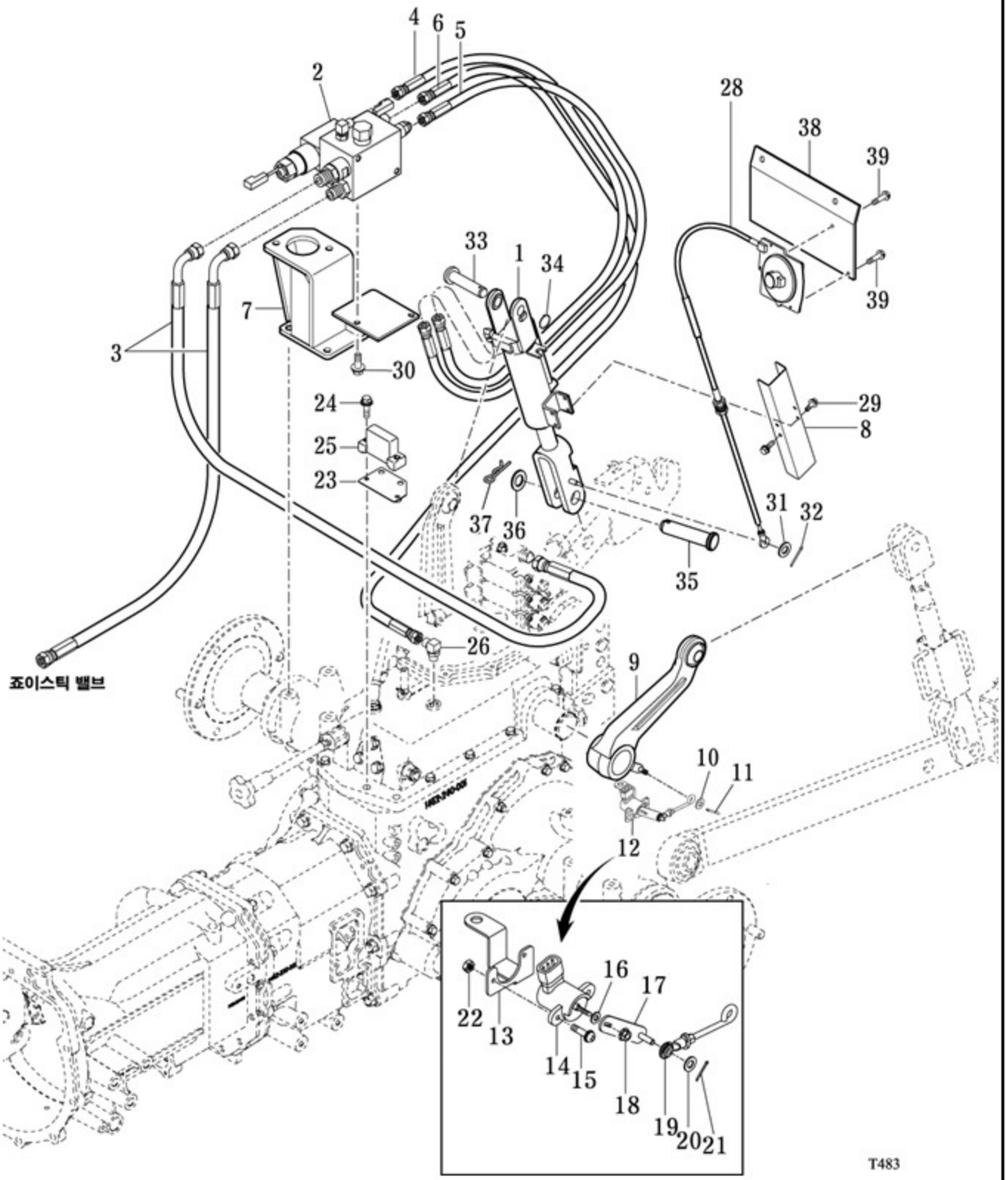
NOTE	

FIG 143	수평 제어 장치 LEVEL CONTROL SYSTEM	P2	월 / 년 Month/Year 04 / 2007	



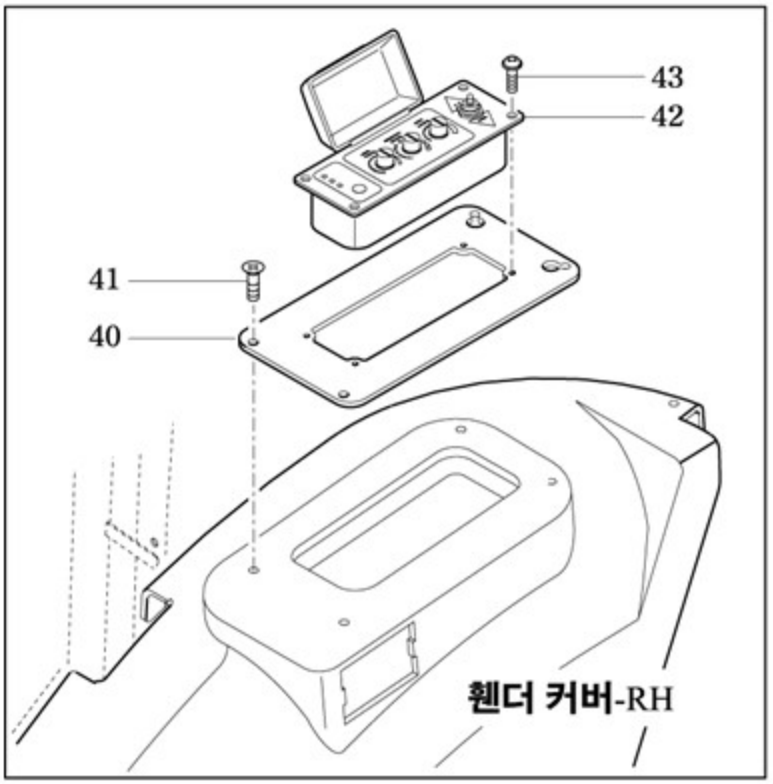
NOTE	

FIG 145	수평 제어 장치 LEVEL CONTROL SYSTEM	P1	월 / 년 Month/Year 04 / 2007	



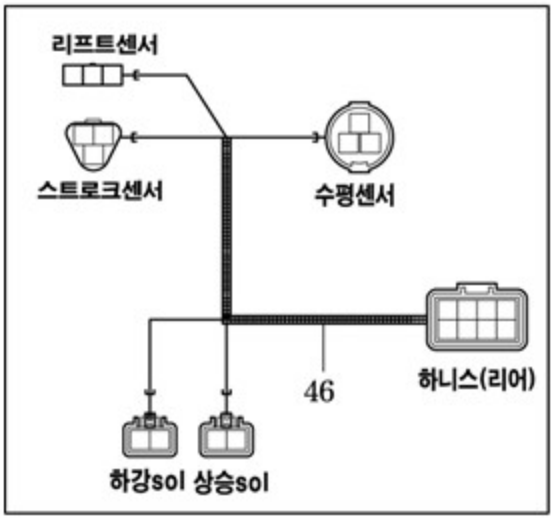
NOTE	

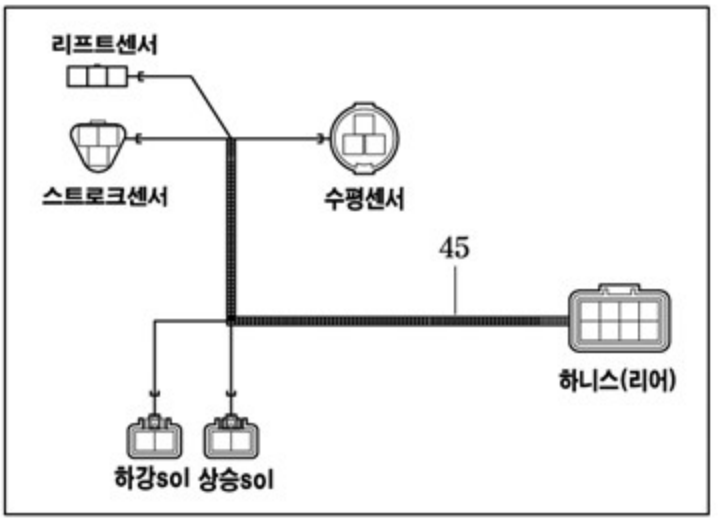
FIG 145	수평 제어 장치 LEVEL CONTROL SYSTEM	P2	월 / 년 Month/Year 04 / 2007	

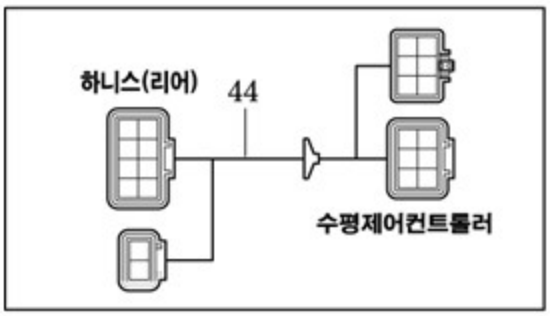












T483

NOTE	

⑥ 찾기번호 : 분해도의 각 부품을 표시하는 번호 입니다.

⑦ 부품번호 : 당사의 부품별 전산관리 고유번호 입니다.

부품번호의 머리에 [V],[W]가 붙어 있는 부품은 동양 표준품을 나타냅니다.

부품번호의 끝자리의 영문은 소재상태 및 도장색상을 나타냅니다.

범례: M:가공 , DG: 흑색, BR:밝은적색, SW:백색 , MS:은색

DD:내열흑색, PB:진흑색 등

⑧ 부품명 : 부품의 명칭을 표시하며 약어 표시는 다음과 같습니다..

-부품의 조합상태 표시

ASSY : 여러 개의 부품이 조합되어 원형 그대로
분해가 가능한 조립체

COMP : 여러 개의 부품이 조합되어 원형 그대로
분해되지 않는 조합체

SUB : ASSY와 동일한 품명으로 하위 LEVEL에
보조적으로 사용.

SET : ASSY, COMP, 단독품을 그룹으로 묶어 관리하기 위해 구성된 부품

- 부품의 위치표시

LH : 왼쪽(좌), RH : 오른쪽(우), FR: 앞쪽, RR: 뒤쪽, UPR: 상부, LOW: 하부

⑨ 규 격 : 볼트, 너트 등 표준품의 규격 또는 제품의 규격을 표시합니다.

⑩ 수 량 : 부품이 사용되고 있는 수량을 표시합니다.
하단부의 기호는 선택사양을 표시합니다.따라서 각 선택사양의 수량을
표시합니다.
주) AR표기는 보정 수량을 표기합니다.

⑪ 소모빈도등급 : 수리용 부품의 부품확보에 도움을 주고자 부품의 공급 빈도를 예상하여
등급을 구분하였습니다.
A :소모성 부품 (공급빈도가 가장 많다)
B :준 소모성 부품 (공급빈도가 가끔 필요하다)
C :내구부품 (공급빈도가 거의 없다)

⑫ 설변 적용일

년.월.일~ : 부터

~년.월.일 : 까지

⑬ NOTES : 참고내용을 설명하였습니다.

⑭ 비 고 : 참고내용이나 내용약호 등을 표시 하였습니다.

트랙터용 수평제어장치

TYM 동양물산 TONG YANG MOOLSAN CO., LTD.

www.tym.co.kr

본사 : 서울특별시 강남구 논현동90번지 대용빌딩(2,3층)	TEL.: 02) 3014 ~ 2800
공장 : 경남 창원시 남산동 604-9	TEL.: (055) 279-4400
고객 상담실 :	TEL.: 1588-4533
경기지점 : 경기도 이천시 설성면 금당리 196	TEL.: (031) 641-7510~3
강원지점 : 강원도 춘천시 동내면 고은리 500-1,2층	TEL.: (033) 262-3555~6
충북지점 : 충북 진천군 진천읍 가산리 363-4	TEL.: (043) 534-0315~7
충남지점 : 충남 천안시 두정동 52-5	TEL.: (041) 562-9771~2
전북지점 : 전북 전주시 덕진구 반월동 404	TEL.: (063) 211-4788
전남지점 : 광주광역시 남구 송하동 254-14	TEL.: (062) 674-1881~2
경북지점 : 경북 칠곡군 동명면 금암동 507-9	TEL.: (054) 976-6481
경남지점 : 경남 창원시 남산동 604-9	TEL.: (055) 286-4392~5

DNV Accredited by the RvA

ISO 9001 & ISO 14001 REGISTERED FIRM

DNV Certification B. V., THE NETHERLANDS

대리점

※ 제품 구입 및 사후봉사는 당사 대리점이나 지점에 문의하여 주십시오.

발 행 : 2007년 5월 Version : C

본 책자의 부품번호 : 1901 940 001 2