

YANMAR 굴삭기

ViO80-7 사용자 지침서



① 안전을 위해 장비 운행전에 읽어주세요.

본 지침서를 숙독하고 장비의 올바른 작동법 및 정비법을 배우십시오. 지침서를 따르지 않는 경우, 부상을 입거나 장비가 손상 될 수 있습니다. 본 지침서는 장비의 일부분으로 판매 시 장비와 함께 보존되어야합니다. 본 장비는 미터법 디자인으로, 본 사용설명서의 치수는 미터법으로 기재되어 있습니다. 규정된 대로 미터법 하드웨어 및 도구만을 사용하십시오. 우측 및 좌측 방향은 장비의 주행 방향에 의해 결정됩니다.	당사는 본 지침서에 기재된 대로 장비를 작동하고 유지한 고객들을 위하여 보증해 드리고 있습니다. 장비를 오용하거나 출하사양 이외에 성능을 변경 수정하는 경우 (규격 이상의 연료공급 설정이나 장비를 과부하시켜 사용하는 경우)는 보증을 받으실 수 없습니다. <i>본 지침서의 모든 정보, 그림 및 사양은 발행 당시의 최신 제품 정보를 기준으로 작성하였습니다. 예약된 권리는 사전 통지 없이 변경할 수 있습니다.</i>
---	---

참조 정보

구입한 YANMAR 굴삭기에 대한 정확한 정보를 아래에 기재하십시오.

구입한 YANMAR 굴삭기를 문의할 때 항상 이 번호들을 사용하십시오.

모델명: _____

장비 일련번호: _____

엔진 일련번호: _____

YANMAR 굴삭기 판매점: _____

주소 : _____

전화 : _____

YANMAR CONSTRUCTION EQUIPMENT CO., LTD.

Copyright© 2023 YANMAR CONSTRUCTION EQUIPMENT CO., LTD. 모든 권리 보유.
본 사용설명서는 YANMAR CONSTRUCTION EQUIPMENT CO., LTD.의 서면 동의없이 복제 및 전제를 금함.

머릿말

안전

운전

유지보수

사양 및 치수

옵션 및 어태치먼트

부록표

목차

1. 머릿말	8	공구 및 그리스 건 보관함	82
2. 안전 정보	13	창문	83
3. 장비 개요	13	비상탈출용 망치	85
사용 목적	13	운전자 시트	86
장비 길들이기	15	헤드라이트	87
4. 사용자 라이선스	13	좌측창 유리	87
5. 교체 부품 주문 및 서비스 호출	13	캐빈 옆문	87
장비 명판 위치	21	앞유리 워셔액 보충	88
엔진 명판 위치	22	조그 다이얼 취급	88
교체 부품 주문 및 서비스 호출	23	에어컨 취급	90
		퓨즈	93
		주변 감시장치 (카메라 기능) 취급	96
안전	7	3. 운전지침	100
1. 기본 주의사항	8	엔진 시동전 점검	100
2. 작동 시 주의사항	13	엔진시동	108
엔진 시동 전 주의사항	13	엔진 시동 후 작동 및 점검	110
엔진 시동 작업 및 주차시 주의사항	15	장비의 시동 및 정지	111
운송시 주의사항	21	장비의 조향	112
배터리 주의사항	22	상부선회	113
견인시 주의사항	23	작업장치의 작동	113
엔진 및 배기가스 처리장치 주의사항	23	작업시 주의사항	114
3. 정비에 관한 주의사항	25	작업에 있어서의 주의사항	116
정비 전 주의사항	25	경사면 주행 시 주의사항	117
정비 중 주의사항	27	진창에서의 탈출 방법	118
4. 안전 메시지 (경고 라벨)	31	버킷을 사용하는 작업	119
경고 라벨 위치	31	장비 주차	121
		작업 종료 후의 점검 필수사항	122
운전	43	엔진 정지	122
1. 각부의 명칭	44	엔진 정지 후 점검 필수사항	122
장비 외관	44	잠금	122
컨트롤 장치 및 스위치	45	고무트랙의 취급	123
2. 컨트롤 장치의 설명	46	버킷 교체 (퀵커플러 없을시)	127
LCD 모니터	46	버킷 반전 (퀵커플러 없을시)	128
전기부품 및 기능	67	퀵커플러의 취급	130
컨트롤 레버 및 페달	76	유압 AUX (P.T.O)의 취급	137
후방 커버	80	어쿠물레이터 취급	137
전방 커버 (우측)	80	DPF 취급	148
우측 커버	81	SA-R 리모콘 취급 (옵셔널)	153
운전 및 정비 지침서 보관장소	81		

4. 수송	154
장비 상차 및 하차	154
상차 시의 주의사항	156
수송 시의 주의사항	157
장비의 인양방법	157
5. 흑한기의 취급	159
흑한기 대비사항	159
작업 종료 후 주의사항	160
흑한기 이후	160
6. 장기보관	161
장기보관 전	161
장기보관	162
장기 재사용	162
7. 고장 조치	163
고장이 아닌 현상	163
장비의 견인방법	164
배터리 방전 시의 조치	164
고장수리	167
유지보수	169
1. 정비 시 주의사항	169
2. 정비의 기본 내용	172
디젤 연료	173
엔진 오일	174
엔진냉각수	175
유압오일 및 감속기 오일	176
그리스, 오일, 연료 및 필터 취급	177
전기장치	178
유압 시스템	178
3. 소모품	179
4. 온도에 따른 연료, 오일 및 그리스	
주입	180
연료 및 오일	180
냉각수	180
5. 볼트 및 너트 표준 조임 토크	181
토크 표	181
6. 주요부품 정기적인 교체	182
7. 유지보수 테이블	183
정비 주기	183
유압 브레이커 사용시 정비 주기	186

8. 유지보수 절차	187
최초 정비	187
비정기 정비	187
시작전 점검	201
매 50시간 정비	202
매 100시간 정비	203
매 250시간 정비	203
매 500시간 정비	208
매 1000시간 정비	214
매 1500시간 정비	218
매 2000시간 정비	218
매 3000시간 정비	220
매 9000시간 정비	220

사양 및 치수 221

1. 사양 및 치수표 222

옵션 부품 및 어태치먼트 226

1. 주의사항 227

 안전 주의사항 227

 어태치먼트 (작업장치) 장착 주의사항 228

 어태치먼트 장착시 장비의 금지사항 229

부록표 232

 소모부품 목록 233

 연료, 오일 및 냉각수 234

 필요 공구 235

 토크표 236

 주요 부품 목록 237

1. 머리말

본 책자는 YANMAR의 ViO80-7/SV100-7 굴삭기를 안전하고 효과적으로 사용하기 위한 지침서입니다. 지침서를 반드시 숙독하여 운전, 점검 및 정비 작업을 충분히 이해한 후에 장비를 사용하십시오. 본 지침서에 명시한 절차를 준수하지 않으면 심각한 사고를 일으킬 수 있습니다.

경 고

본 장비를 부주의하게 사용하면 심각한 인명피해를 일으킬 수 있습니다.

운전자 및 정비자는 본 장비를 조작 또는 정비하기 전에 본 지침서의 내용을 충분히 숙지하십시오.

- 장비 사용 책임자가 본 지침서를 보관하고 주기적으로 검토하십시오.
- 지침서를 분실하였거나, 책자가 파손된 경우에는 신속히 당사에 주문하십시오.
- 본 장비를 타인에게 양도하는 경우에는 지침서도 함께 양도하십시오.
- 당사 제품은 출하된 국가의 관련 법규 및 산업 기준을 준수합니다. 만약 본 장비를 수입하였거나, 외국 기업이나 개인으로부터 구입한 경우에는 안전장치나 안전 관련 사양이 해당 법규 및 산업기준을 만족하지 않을 수 있습니다. 이러한 경우에는 당사에 문의하십시오.
- 제품의 성능 향상, 개선 등의 이유로 장비가 지침서의 내용과 일부 다를 수 있습니다. 의문 사항이 있으면 지체 없이 당사에 문의하십시오.
- 다음 페이지의 안전 정보를 반드시 숙독하십시오.

2. 안전 정보

다음의 지침서 및 안전 경고에 사용하는 표시문자에 따르지 않으면 실명과 같은 심각한 위험을 초래할 수 있습니다.



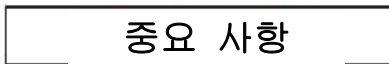
"위험(DANGER)"라는 단어는 예방하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 즉각적인 위험 상황을 나타냅니다. "위험"은 가장 극단적인 상황으로 제한됩니다.



"경고(WARNING)"라는 단어는 방지하지 않을 경우 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 나타냅니다.



"주의(CAUTION)"라는 단어는 예방하지 않을 경우 경미하거나 중간 정도의 부상을 초래할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 나타냅니다.



본 설명서에서는 굴삭기의 안전한 작동 및 유지관리를 위해 준수해야 하는 사용자 지침을 나타내는 "중요"라는 신호 단어를 사용했습니다.

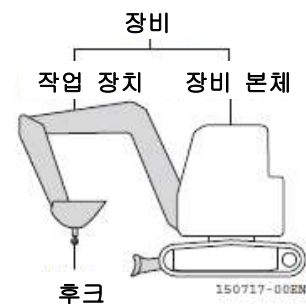
- **경고:** 본 설명서와 본 굴삭기에 부착된 안전 표지에 명시된 해당 제품 경고 및 사용자 지침을 모두 읽고 이해할 때까지 본 굴삭기를 작동하거나 수리하려고 시도하지 마십시오. 모든 관련 안전 지침을 준수하지 않을 경우 부상을 입을 수 있습니다.
- **경고:** 본 굴삭기 또는 엔진의 설계를 수정하지 마십시오. 설치된 안전 가드 또는 장치를 제거하거나 비활성화하지 마십시오. 또한 이 장비의 작동에 무단으로 어태치먼트를 사용하지 마십시오. 승인되지 않은 설계 수정 또는 승인되지 않은 어태치먼트의 사용은 신체 상해를 초래할 수 있습니다. 또한 이러한 조치는 Yanmar의 제품 보증 조건을 명백히 위반하기 때문에 해당 보증도 무효됩니다.

본 지침서에서는 제품의 중요 부분을 아래와 같이 표현하였습니다

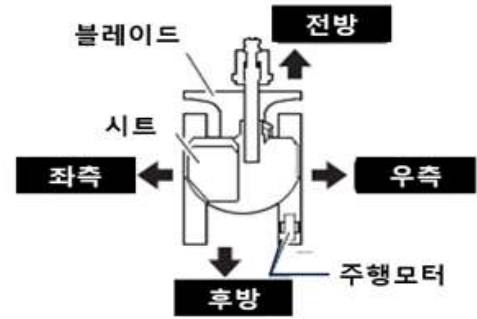
장 비..... 제품 전체를 지칭합니다.

장비 본체..... 상부와 하부로 구성된 부분을 지칭합니다.

작업 장치..... 암, 붐 및 버킷 또는 다른 장치로 구성된 부분을 지칭합니다.



장비에 대한 우측 및 좌측의 구별은 장비 자세에 기초하여 결정됩니다. 즉, 운전자가 블레이드를 향해 앉을 때 운전자의 우측은 장비의 우측입니다.



3. 장비 개요

사용 목적

ViO80-7 / SV100-7 의 사용 목적은 다음과 같습니다.

- 굴삭 작업
- 평탄화 (레벨링) 작업
- 쇼벨 작업
- 도랑파기 및 흙파기 작업
- 상차 작업

본 장비를 용도 이외에는 사용하지 마십시오.

상세한 작업 방법은 운전편의 “버킷을 사용하는 작업” 119 쪽을 참조하십시오.

장비 길들이기

충분한 조정 및 검사를 거쳐 출하되었더라도, 초기 사용 시에는 무리하게 작업하지 마십시오. 장비를 무리하게 사용하면 장비 성능이 빠르게 저하되고 수명이 단축됩니다. 따라서, 약 100시간(가동시간 표시 시간) 동안은 길들이기 운전을 하십시오.

장비를 길들이는 경우에는 특히 다음 사항에 주의하십시오:

- 엔진 시동 후 약 5분 정도 저속 공회전하여 난기 운전하십시오.
- 과부하 상태 또는 고속으로 운전하지 마십시오.
- 급출발, 급가속 및 급정지를 하지 마십시오.
- 급선회 하지 마십시오.

본 지침서에 명시한 운전 조작, 정비 및 안전에 대한 주의사항은 규정 작업을 하는 경우에만 해당합니다. 장비를 규정 작업 이외의 작업에 사용하는 경우의 안전에 대한 사항은 사용자 책임입니다. 심각한 부상의 위험이 있으므로, 안전 지침을 위반하거나 규정 작업 이외의 작업으로 장비를 오용하지 마십시오.

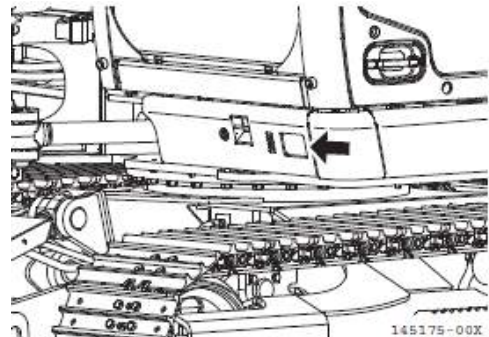
4. 운전 면허

이 시스템을 작동하기 전에 이 시스템 작동에 적용할 수 있는 자격 면허 요구 사항을 확인하십시오.
적용 가능한 모든 법률을 준수하십시오.
자격 면허 요구 사항에 대해 당사에 문의하십시오.

5. 교체부품 주문 및 서비스 호출

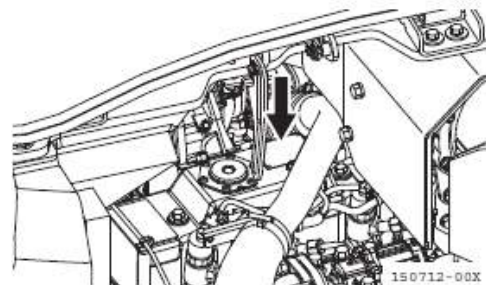
장비 명판의 위치

장비 명판은 우측 그림과 같이 상부 프레임에 부착되어 있습니다. 어떠한 경우에도 절대로 명판을 떼어내지 마십시오.



엔진 명판의 위치

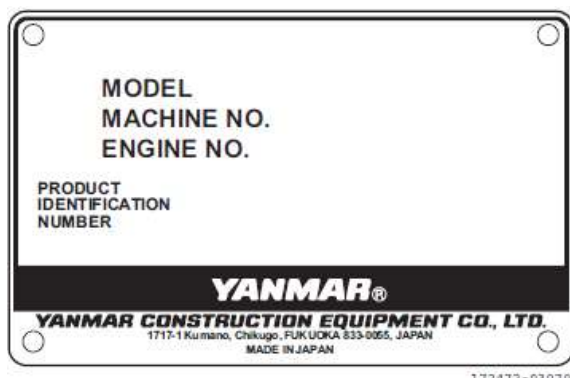
엔진명판은 엔진의 실린더헤드 커버의 상단에 있습니다. 어떠한 경우에도 절대로 명판을 떼어내지 마십시오.



교체 부품 주문 및 서비스 호출

부품 주문 및 서비스 호출 시에는 장비 명판에 명시된 모델명, 장비 번호, 엔진 번호 및 총 작동시간을 당사에 알려주십시오.

- 장비 일련번호 명판



- 가동 시간



안 전 편

1. 기본 주의사항	8	3. 정비에 관한 주의사항	25
2. 작동 시 주의사항	13	정비 전 주의사항	25
엔진 시동 전 주의사항	13	정비 중 주의사항	27
엔진 시동 작업 및 주차시 주의사항	15	4. 안전 메시지 (경고 라벨)	31
운송시 주의사항	21	경고 라벨 위치	31
배터리 주의사항	22		
견인시 주의사항	23		
엔진 및 배기가스 처리장치 주의사항	23		



경 고

본 설명서에 명시된 모든 해당 안전 지침을 읽고 이해하기 전에는 절대로 본 굴삭기를 작동하거나 정비하려고 시도하지 마십시오.

모든 관련 안전 지침을 준수하지 않을 경우 부상을 입을 수 있습니다.

이 "안전" 부품에는 옵션 부품 및 어태치먼트에 대한 안전 지침이 포함되어 있습니다.

1. 기본 주의사항

■ 작업장 내에서의 안전 규칙 준수

- 본 제품의 운전 및 정비는 유자격자 만이 할 수 있습니다.
- 장비의 운전 또는 정비 시에는 안전 규칙, 주의 사항 및 절차를 준수하십시오.
- 2대 이상의 장비로 공동작업 시 또는 신호수가 있는 경우에는, 사전에 지정한 신호를 준수하십시오.

■ 안전 장치 장착

- 모든 가드 및 커버가 제 위치에 장착되어 있는지 확인하십시오. 손상된 경우에는, 즉시 수리하십시오.
 - 잠금 레버 등의 안전장치는 사용 방법을 숙지하고 정확하게 사용하십시오.
 - 안전장치는 절대로 탈거하지 마십시오. 안전장치가 정상적으로 작동하는지 항상 확인하십시오.
- 잠금 레버에 대해서는, “조종레버 및 페달” 76 쪽을 참조하십시오.
- 안전장치를 잘못 사용하면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

■ 단정한 복장과 보호구 착용



- 헐렁한 옷이나 장신구는 조종레버 및 장비 부품에 끼일 위험이 있으므로 착용하지 마십시오. 오일이 묻은 작업복은 인화되기 쉬우므로 착용하지 마십시오.
 - 작업에 따라 안전모, 보안경, 안전화, 마스크 및 보호장갑 등을 착용하십시오.
- 특히, 해머로 핀을 박아 넣거나 엘리먼트 등을 압축 공기로 세척할 경우에는, 금속 조각이나 이물질이 튈 가능성이 있으므로 보안경, 안전모 및 장갑 등의 보호구를 반드시 착용하십시오. 또 주변에 사람이 없는지를 확인하십시오.
- 핀 박아 넣기에 대해서는, “퀵 커플러를 장착하지 않은 버킷 교체” 127 쪽을 참조하십시오.
- 엘리먼트 세척에 대해서는, “비정기 정비” 187 쪽을 참조하십시오.

■ 음주

- 사고를 일으킬 수 있으므로 음주 중이거나 약물을 복용한 상태에서는 절대로 장비를 운전하지 마십시오.

■ 무허가 개조 금지

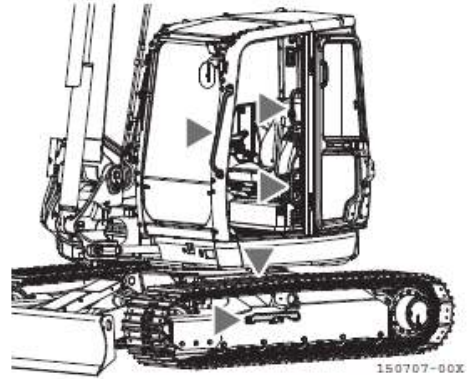
- 안전에 관한 문제가 발생할 수 있으므로 개조는 권장하지 않습니다.
- 부득이 개조해야 하는 경우에는, 사전에 당사와 연락하여 상담하십시오. 무허가 개조로 인한 사고, 장비 고장 및 손상에 대해서는 당사가 책임지지 않습니다.

■ 운전석 이탈 시 항상 잠금장치 잠금



- 운전석을 떠날 때 장비가 실수로 움직이지 않도록 잠금 레버를 잠금 위치에 놓으십시오. 이는 신체 부상을 초래할 수 있습니다.
- 장비를 이탈하는 경우에는
 - (1) 버킷을 지면에 완전히 내리십시오.
 - (2) 잠금 레버를 잠금 위치에 놓으십시오.
 - (3) 엔진을 멈추십시오.
 - (4) 모든 키를 잠금 위치에 놓으십시오.
 - (5) 시동 스위치에서 키를 뽑으십시오.
- 키는 다른 사람이 장비를 움직일 수 없도록, 지정된 장소에 보관하십시오.
주차에 대해서는, “주차” 121 쪽을 참조하십시오.

■ 승·하차 시 반드시 손잡이 및 발판 사용



- 장비에 뛰어 오르거나 내리지 마십시오. 특히, 움직이는 장비에는 절대로 타지도 내리지도 마십시오. 심각한 인명사고의 원인이 됩니다.
- 승·하차 시에는 몸이 장비를 향하도록 하고, 손잡이와 발판을 이용하십시오.
- 조종레버 또는 창문 개폐 노브를 손잡이로 사용하지 마십시오.
- 항상 손잡이 및 발판을 이용하여 손과 발의 3점으로 지지하십시오.
- 손잡이나 발판에 오일이나 진흙이 묻어 있으면 즉시 닦아내십시오.
손상된 곳은 수리하고, 풀린 볼트는 조이십시오.
- 외부에서 운전실 도어를 열거나 닫을 때에는 트랙 또는 발판 등의 장비 위에 서 있지 마십시오. 항상 지면에 서서 도어를 개폐하십시오.

■ 연료 및 오일 주변 화기엄금



연료, 오일, 유압유 및 부동액 등을 화기 가까이
에 두면 인화될 우려가 있습니다.

특히, 연료는 인화되기 쉬우므로 위험합니다.

다음 사항을 특히 주의하십시오.

- 담배나 성냥 등의 화기를 가연물 가까이에 놓지
마십시오.
- 연료 보충은 엔진을 멈춘 후에 하십시오. 급유
중에는 절대 금연하십시오.
- 연료탱크 또는 오일 탱크의 캡을 확실히 조이십
시오.
- 연료나 오일은 직사광선이 들지 않고 환기가 잘
되는 곳에 보관하십시오.
- 연료나 오일은 규정 장소에 보관하십시오. 관계
자 외에는 출입을 금하십시오.

■ 고온시 주입 캡 탈거 금지



- 장비 가동 직후의 엔진 냉각수, 엔진 오일 및
유압 오일은 고온, 고압 상태입니다. 이 상태에
서 캡을 탈거하거나 배유, 배수 및 필터 교체
등의 작업을 하면 화상을 입을 수 있습니다.
반드시 식을 때까지 기다린 후 지침서의 절차에
따라 작업하십시오.
- 라디에이터 캡을 탈거할 때에는 엔진을 정지하
고 냉각수가 식을 때까지 기다린 후, 캡을 천
천히 돌려 압력을 제거하십시오.
- 유압 탱크에서 캡을 탈거하기 전에는, 엔진을
멈추고 캡을 서서히 돌려 압력을 제거하여 분
출되지 않도록 하십시오.

■ 유해 석면 분진 주의



- 석면 분진이 포함된 공기에는 인체에 유해한 발암물질이 있습니다.
이 공기를 흡입하면 폐암의 원인이 됩니다.
철거작업, 산업폐기물 처리작업 등 석면이 포함되어 있을 가능성이 있는 물질을 취급할 때에는 다음 사항에 주의하십시오.
- 세척 시에는 압축공기를 사용하지 마십시오.
- 석면 분진이 공기 중에 흩날리지 않도록, 세척 시에는 물을 사용하십시오.
- 석면 분진이 흩날릴 수 있는 장소에서 작업할 때에는 바람을 등지고서 작업하십시오.
- 필요 시, 호흡기구를 착용하십시오.

■ 작업 장치에 의한 신체 압착 및 절단 예방



- 장비 본체 및 작업 장치나 유압 실린더 및 작업 장치 사이 등의 작업 장치에 손 및 팔 등의 신체 부위가 끼이지 않도록 하십시오.
주의하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

■ 소화기 및 구급상자 준비



- 화재에 대비해 소화기를 비치하고 사용법을 숙지해 두십시오.
- 구급상자의 보관 장소를 정해 비치하십시오.
- 화재나 사고 시의 조치방법을 정해 비치해 두십시오.
- 비상 연락망의 연락 수단을 정해 비치하고 전화번호를 적어 두십시오.

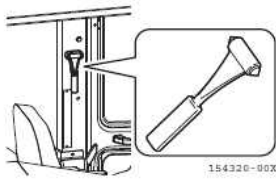
■ 옵션 장치 및 어태치먼트 관련 주의사항

- 옵션 사양의 어태치먼트를 장착하거나 사용하는 경우에는, 해당 어태치먼트의 사용자 지침서 및 본 지침서에 명시된 어태치먼트 관련 내용을 숙독하십시오.
- 당사가 지정한 어태치먼트를 사용하십시오.
당사가 지정하지 않은 어태치먼트를 사용하면, 장비 안전뿐만 아니라 운전 또는 장비 수명에 좋지 않은 영향을 줄 수 있습니다.
- 당사가 지정하지 않은 어태치먼트의 사용으로 발생하는 사고, 장비 고장 또는 파손에 대해서는 당사가 책임을 지지 않습니다.

■ 운전실 유리 주의사항

- 운전실 유리가 사고로 인하여 파손되면, 운전자의 신체가 작업 장치에 직접 접촉될 수 있으므로 대단히 위험합니다.
즉시 작업을 중지하고, 파손된 유리를 신제품으로 교체하십시오.

■ 운전실에서 긴급 탈출



- 만일 운전실의 문이 열리지 않을 경우, 비상 시에 운전실에서 탈출하려면 운전실에 장착된 비상 탈출용 망치로 유리창을 깨부수어서 탈출하십시오.
 - 탈출 시에는 유리 파편에 다치지 않도록 창틀의 유리 파편을 제거하십시오. 또한 깨져 떨어진 유리 조각에 미끄러지지 않도록 주의하십시오.
- 탈출 방법에 대해서는, “비상탈출용 망치” 85 쪽을 참조하십시오.**

■ 엔진룸 내부 세척

- 엔진룸 내부 및 배터리 부근에 쌓인 낙엽이나 휴지, 나무 조각 등에 가연성 물질인 오일, 연료 등이 묻으면 화재의 원인이 됩니다. 제거하십시오.

■ “정비 작업 중” 경고 태그 (꼬리표)가 있으면 시동 금지

- 예를 들어, 엔진을 장착한 사람이나 수리를 완료한 직원이 태그를 제거할 때까지 엔진을 시동하거나 "정비 작업 중" 꼬리표를 컨트롤 레버에 부착한 상태로 장비를 작동하지 마십시오.

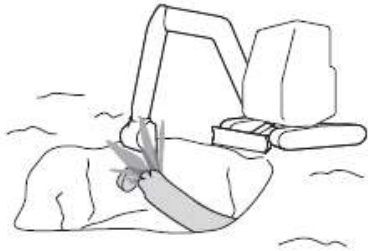
■ 미정비 장비의 사용금지

- 정비되지 않는 장비를 사용하면 예기치 않은 사고나 고장의 위험이 있습니다. 필요한 수리 또는 유지보수를 수행하지 않고 장비를 사용하지 마십시오. 필요한 수리 및 유지보수는 가능한 빨리 수행해야 합니다.

2. 작동시 주의사항

엔진 시동 전 주의사항

■ 작업장 내에서의 안전 규칙 준수



- 사전에 위험이 있는지를 예측, 확인하고 작업을 시작하십시오.
- 작업 현장의 지형, 토질을 조사하여 최선의 작업 방법을 결정하십시오.
- 시가지 및 도로에서는 작업 유도자를 배치 또는 울타리를 설치하여 통행 차량과 보행자의 안전을 확보하십시오.
- 수도관, 가스관, 고압 관 등의 매설물이 의심되는 경우에는, 관련 회사에 연락하여 위치를 확인하십시오. 매설물을 파손되지 않도록 작업하십시오.
- 수중 작업 시에는 사전에 지반의 상태, 수심, 물의 유속을 확인하여 허용수심을 초과하지 않았는지를 확인하십시오.

작업 가능한 수심에 대해서는, “작업시주의사항” 116 쪽을 참조하십시오.

■ 화재 예방



- 엔진 주위에 나무조각, 마른 잎, 종이 등의 가연성 물질이 있으면 화재의 원인이 되므로 제거하십시오.
- 연료, 오일 및 유압 시스템의 누유 여부를 점검하고, 필요 시 이상 부위를 수리한 후 누유 부위를 깨끗이 닦아 내십시오.

점검 개소에 대해서는, “엔진 시동 전 점검” 100 쪽을 참조하십시오.

- 소화기 비치장소 및 사용법을 확인해 두십시오.

■ 운전석 주의 점검

- 운전석 바닥, 레버, 손잡이, 발판 등에 진흙, 오일, 눈 등이 묻어 있으면 미끄러지기 쉬워 위험하므로 닦아내십시오.
- 운전석 주위에 부품이나 공구를 놓지 마십시오. 조종 레버나 스위치가 파손되거나 사고를 일으킬 수 있습니다.

■ 밀폐 공간에서의 작업 시 적절한 환기



엔진 배기가스는 인체에 해로우므로 마시면 위험합니다. 실내에서 엔진을 시동할 때에는 창문이나 출입구를 열어 환기하십시오.

또한, 작업을 하지 않는 동안에는 불필요하게 엔진을 가동하거나 엔진 작동 중에는 이탈하지 마십시오.

■ 운전실 유리의 청결 상태 유지

- 운전실 유리 및 전조등 표면의 이물질 제거하여 시야를 확보하십시오.
- 작업에 필요한 전조등 및 작업등이 장착되어 있는지를 확인하십시오. 또한, 정상적으로 점등되는지 항상 점검하십시오.

■ 시트벨트 착용

- 안전을 위하여, 시트 벨트와 함께 ROPS (전도 보호 구조)/ OPG (운전자 보호대) 가 설치되었습니다.
- 장비 운전 전에 항상 시트 벨트를 골반에 걸쳐 착용하고 편안하게 조정하십시오.
시트 벨트를 배에 걸쳐 착용하지 마십시오.
- 사고 후에는 반드시 시트 벨트를 교체하십시오.
- 사고 발생 후, 시트 및 시트 장착은 당사의 점검을 받으십시오.
- 시트 및 시트 장착부가 손상되면 교체하십시오.

■ ROPS/OPG

- 절대로 ROPS/OPG 구조물을 개조하지 마십시오.
- ROPS/OPG가 손상되었으면, 인명 사고 예방을 위하여 즉시 교체하십시오.
절대로 수리 또는 개조하지 마십시오.

※ ROPS : Roll-Over Protective Structure

OPG : Operator Protective Guards

■ 뜨거운 바람과 배기 가스로부터 식물을 보호하기 위한 주의사항

머플러 및 라디에이터에서는 고온의 뜨거운 공기가 배출됩니다.

장비 배출구에서 나오는 배출가스가 식물에 직접 닿으면 식물이 상할 수 있습니다. 따라서, 수목 근처에서 작업을 하는 경우에는 차단판을 대십시오.

엔진 시동, 작업 및 주차 시의 주의사항

■ 엔진 시동 전 신호

- 작업 시작 전에 장비를 점검하십시오.
- 장비 승하차 전에는 주위에 사람이 없는지를 확인하십시오.
- 조종 장치에 "정비 중" 태그가 부착되어 있는 경우에는 절대로 엔진을 시동하지 마십시오.
- 엔진 시동 전에 먼저 경적을 울리십시오.
- 시동 및 운전은 반드시 시트에 앉아서 하십시오.
- 운전자 이외의 어떤 사람도 장비에 승차하지 못하도록 하십시오.

■ 엔진 시동 후 점검

엔진 시동 후에는 즉시 장비 운전을 하지 말고, 엔진 시동 후 점검을 하십시오. 그렇지 않으면 장비의 이상 발견이 늦어져 부상 또는 장비 손상의 원인이 됩니다.

점검 방법에 대해서는, “엔진 시동 후 조작 및 확인” 110 쪽을 참조하십시오.

■ 장비의 이상을 느끼는 경우

작업 중에 장비의 이상을 느끼면, 즉시 사용을 중지하고 고장 부위를 정비하십시오.

■ 화재 발생 시의 대응

- 화재가 발생한 경우에는, 시동 스위치를 OFF 위치로 하여 엔진을 정지하십시오.
- 손잡이와 발판을 사용하여 장비에서 탈출하십시오. 장비에서 뛰어내리지 마십시오. 넘어져 상처를 입을 수 있습니다.

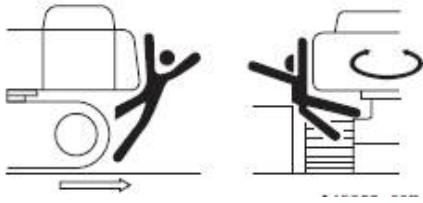
■ 장비 주행 전 블레이드 방향 확인



- 주행 레버를 조작하기 전에 블레이드를 확인하십시오. 블레이드가 차체 후방에 있는 경우에는, 주행레버가 반대로 조작됩니다.

장비의 출발 방법에 대해서는, “장비의 주행” 111 쪽을 참조하십시오.

■ 선회 및 후진 시 주위의 상황 파악



- 위험한 곳이나 시야가 나쁜 곳에는 신호자를 두십시오.
- 작업장이나 장비의 진행 방향에 사람이 서 있지 않도록 하십시오.
- 장비조작 전에 주위 사람에게 경적이나 신호로 경고하십시오.
- 장비 후방은 시야가 좋지 않으므로 후진하기 전에는 반드시 주위에 사람이 없는지를 확인하십시오.

■ 연약지는 지반을 단단히 한 후에 작업

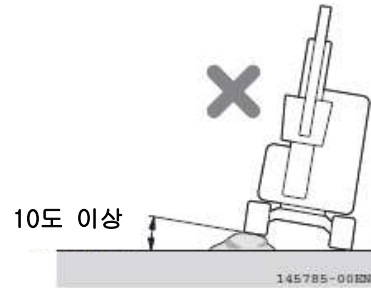
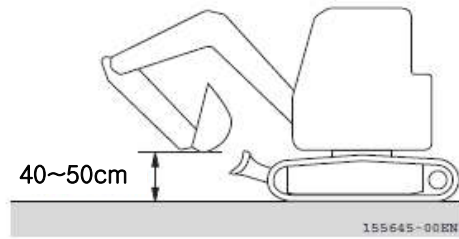
연약지나 습지에서는 장비가 진흙에 빠져 탈출이 어려울 수 있습니다.

통나무와 목재 등을 편평하게 깔아 장비의 침하를 막으십시오.

얼어붙은 지반은 기온이 올라가면 지반이 약해지므로 주의하십시오.

■ 주행 시 주의사항

주행 자세



- 주행 시에는 위 그림과 같이 버킷을 오므리고 지면에서 40~50cm의 높이로 올리십시오.
- 주행 중 부득이하게 조종레버 조작이 필요한 경우에는 장비 주행을 멈춘 후 레버를 조작하십시오.
- 험지 주행 시에는 저속으로 주행하십시오.
- 가능한 장애물을 피해 주행하십시오. 부득이하게 장애물을 넘어가야 하는 경우에는 작업 장치를 지면 가까이 유지하면서 저속으로 주행하십시오. 또한, 장애물 통과 시에는 차체가 심하게 기울지 (10° 이상) 않도록 하십시오.

■ 경사지에서 장비 운행

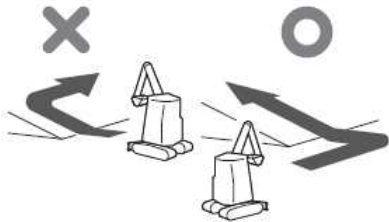
경사지 내려 가기



경사지 올라 가기



- 경사지 주행 시에는 전도 및 미끄러짐에 주의하십시오.
- 경사지 주행 시에는 버킷을 지면으로부터 20~30cm 높이에 두어, 긴급한 경우 즉시 정지할 수 있도록 하십시오.



- 경사지에서는 절대로 방향 전환 및 횡단 주행을 하지 마십시오.
일단 평지로 내려와서 우회하십시오.
경사지에서의 주행 방법에 대해서는, “경사 면 주행 시 주의사항” 117 쪽을 참조하십시오.
- 풀이나 낙엽 또는 젖어 있는 철판 위에서는 낮은 경사에서도 쉽게 미끄러지므로 주의해서 저속으로 주행하십시오.

■ 작업 현장이나 주행로는 평탄하게 유지

작업 현장이나 주행로가 평탄하지 않으면, 장비의 안정성이 나빠지고 진동이 증가하여 조작 실수에 의한 사고나 충격에 의한 장비의 손상을 일으킬 수 있습니다.

작업 현장 및 주행로를 평탄하게 하거나, 장애물은 피해서 주행하십시오.

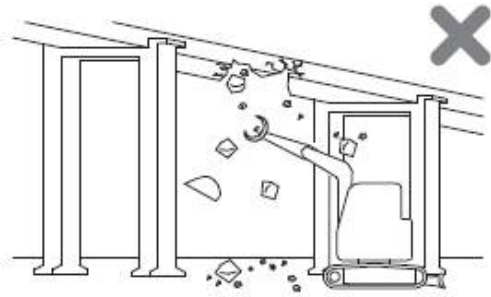
■ 위험한 작업 금지



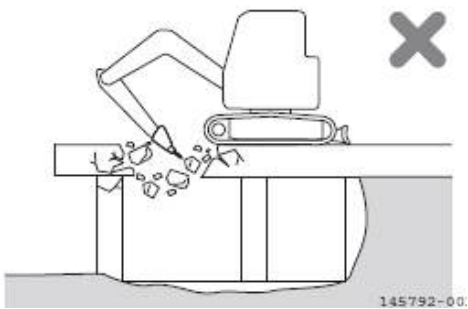
절벽 아래에서의 굴삭 작업은 위험합니다. 낙석이나 산사태의 위험이 있습니다.



장비의 트랙 밑까지 깊게 파면, 지반이 불안정해져 장비가 전복되거나 떨어질 우려가 있습니다.

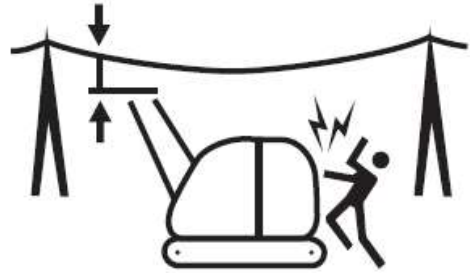


고가 위를 철거 시 찌그러진 물체가 떨어지거나 건물이 붕괴되어 부상을 입을 수 있습니다.



바닥 주변을 해체 하면 지반이 불안정하여 장비가 떨어질 수 있습니다.

■ 고압선 주위 접근금지



- 머리 위 전력선 근처에서 작업할 경우 매우 심각한 위험이 있으므로 특별한 예방 조치를 취해야 합니다. 본 설명서의 목적상, 굴삭기의 어태치먼트 또는 하중이 아래 표시된 최소 안전 거리 이내에 도달할 수 있는 경우에는 상부 송전선 근처에서 작업하는 것으로 간주됩니다.

	송전압 (V)	최소 안전거리 (m)
배전선	100/200 이하	2.0 이상
	6600 이하	2.0 이상
송전선	22000 이하	3.0 이상
	66000 이하	4.0 이상
	154000 이하	5.0 이상
	275000 이하	7.0 이상

- 다음 사항을 준수하여 사고를 예방하십시오.
 - 1) 밀창이 고무나 가죽으로 만든 작업화를 착용하십시오.
 - 2) 신호자를 배치하여 장비가 전선 가까이 접근하지 않도록 하십시오.
- 만약 장비가 전선에 닿았을 경우에는, 감전의 위험이 있으므로 운전자는 전기가 차단될 때까지 시트를 이탈하지 마십시오.
- 전선 근처에서 작업할 때에는 장비 가까이 사람이 접근하지 않도록 하십시오.
- 작업 현장 전선의 전압은 전력회사에 문의하십시오.

■ 작업 장치 충돌 방지

터널, 육교 및 전선 아래 또는 차고와 같이 높이가 제한된 곳에서 작업 또는 주행할 경우에는, 붓 및 암 등의 작업 장치가 충돌하지 않도록 주의하십시오.

■ 작업자 및 덤프 운전자 머리 위로 작업 금지

버킷을 굴삭기 작업자 및 덤프트럭의 승차석 위로 통과하지 마십시오. 토사가 떨어지거나 버킷에 부딪혀서 부상이나 장비가 손상될 우려가 있습니다.

■ 버킷 아래에 손발이 끼이지 않도록 주의

협착될 우려가 있으므로 버킷 및 작업 장치 아래에 손발을 넣지 마십시오.

■ 시야 확보지

- 어두운 곳에서는 장비의 작업등, 전조등을 켜십시오. 필요에 따라 조명시설을 설치하여 작업장을 밝게 하십시오.
- 안개, 눈, 비 등으로 시야가 나쁠 때에는 작업을 중지하십시오.

■ 적설 지역 작업 시 주의

- 적설 지면이나 결빙된 도로에서는 약간의 경사에서도 미끄러지기 쉬우므로 위험합니다. 주행 시에는 저속으로 하고, 절대로 급출발, 급정차 및 급선회를 하지 마십시오.
- 제설 작업 시에는 갓길이나 설치물이 눈에 덮여 보이지 않기 때문에 주의해서 작업하십시오.

■ 좁은 도로의 주행

좁은 통행로 주행 시에는 접촉 사고 및 추락의 위험이 있습니다. 좁은 통행로를 주행하기 전에 장비의 치수 및 통행로 폭을 확인하십시오. 갓길이 무너질 우려가 있는 장소에서는 안전하게 통행할 수 있도록 보강 등의 조치를 취하고 유도자를 배치하십시오.

■ 불안정한 지면에서의 전도 위험

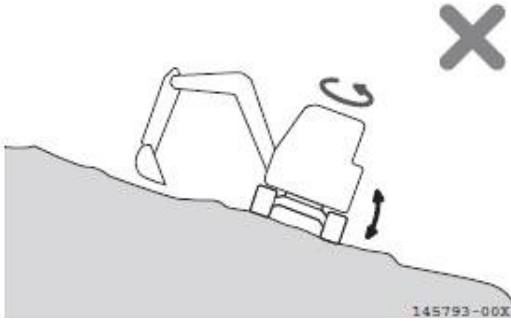
- 절벽, 갓길 및 도랑 근처의 지반은 불안정하므로 가능하면 진입하지 마십시오. 장비 중량이나 진동으로 인해 지반이 무너져 장비가 전도 및 전락할 수 있습니다. 비 온 뒤나 폭약 폭발 후에는 지반이 연약해지므로, 특히 주의하십시오.
- 메운 땅이나 도랑 근처의 지반은 불안정하여 장비 중량이나 진동으로 인해 무너져 장비가 기울어질 위험이 있으므로, 특히 주의하십시오.
- 낙석 가능성이 높은 장소에서는 안전모를 반드시 착용하십시오.

■ 퀵 커플러 사용

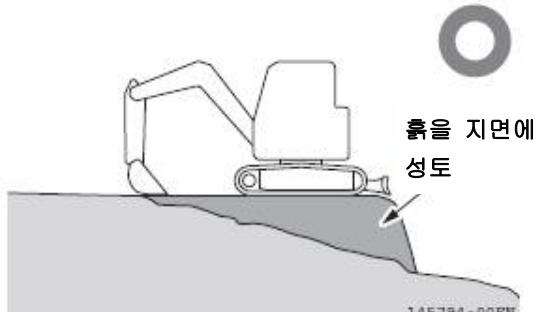
- 버킷 탈부착 절차를 준수하십시오.
- 퀵 커플러에 버킷을 장착한 경우에는 항상 잠금핀을 안전하고 정확하게 설치하십시오.
- 잠금핀이 손상되거나 망실된 경우에는 교체하십시오.

퀵 커플러 취급에 대해서는 “퀵 커플러의 취급” 130 쪽을 참조하십시오.

■ 경사지에서 작업



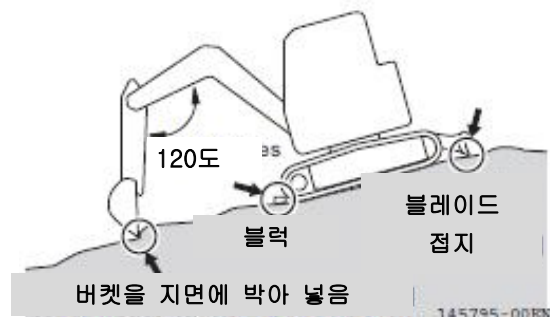
- 상부나 작업 장치를 경사면에서 선회시 장비가 넘어질 수 있음에 유의하십시오.
- 상부를 버킷에 적재된 흙으로 경사면의 아래쪽으로 선회하지 마십시오.(위 그림 참조)



- 경사지에서 부득이 선회 또는 작업 장치 조작을 하는 경우에는, 평탄화 작업을 하여 장비를 수평으로 한 후에 하십시오. (위 그림 참조)

경사지 평탄화 작업에 대해서는, “경사면 주행시 주의사항” 118 쪽을 참조하십시오.

■ 장비 주차



- 주차는 평탄한 지면에 하십시오. 부득이 경사지에 주차하는 경우에는 장비가 움직이지 않도록 고임목을 설치하고 버킷을 지면에 박아 넣으십시오. (위 그림 참조)
- 도로 위에 주차 시에는 통행에 방해가 되지 않는 지역에 다른 차량이나 보행자가 쉽게 확인할 수 있도록 깃발, 펜스, 조명 및 기타 주의 표시를 해두십시오.

주차 절차에 대해서는, “주차” 121 쪽을 참조하십시오.

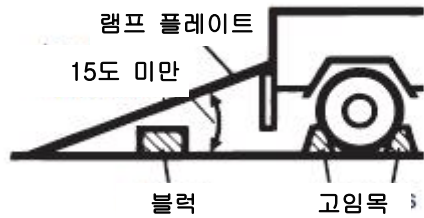
- 장비에서 이탈하는 경우에는:
 - (1) 버킷을 지면에 완전히 내리십시오.
 - (2) 잠금 레버를 잠금 위치에 놓으십시오.
 - (3) 엔진을 멈추십시오.
 - (4) 모든 키를 잠금 위치에 놓으십시오.
 - (5) 시동 키는 반드시 지참하십시오.

주차 절차에 대해서는, “주차” 121 쪽을 참조하십시오.

잠금 부품에 대해서는, “잠금” 122 쪽을 참조하십시오

수송시 주의사항

■ 장비 상하차 주의사항



- 상하차 작업은 위험하므로 특히 주의하십시오.
- 상하차 시에는 엔진 회전을 저속으로 한 상태에서 저속 주행하십시오.
- 장비 상차 작업은 평탄하고 견고한 지면에서 하십시오. 갓길과의 거리를 충분히 두십시오.
- 적절한 강도의 오름판의 끝단에 후크를 장착하여 사용하십시오.
안전하게 상하차할 수 있을 정도의 폭, 길이 및 두께를 갖는지 확인하십시오. 추가 보강이 필요한 경우에는 블럭을 대어 보강하십시오.
- 트럭 하대의 오름판이 미끄러지지 않도록 확실히 고정하십시오.
- 오름판 표면의 오일 찌꺼기나 이물질 및 장비 트랙의 진흙 등을 제거하여 장비가 오름판에서 미끄러지지 않도록 하십시오.
- 비, 눈 또는 결빙으로 인해 오름판 표면이 미끄러우면 장비를 상하차 하지 마십시오.
- 오름판 위에서는 절대로 진로를 변경하지 마십시오. 오름판에서 내려온 후에 방향을 수정하십시오.
- 장비를 상차한 후에 고임목 및 와이어 로프 등을 이용해 장비가 움직이지 않도록 확실하게 고정하십시오.
상하차 방법에 대해서는, “수송” 154 쪽을 참조하십시오.
고정 방법에 대해서는, “수송” 154 쪽을 참조하십시오.

■ 수송시 주의 사항

- 장비 수송 시에는 도로교통법 등의 관계법령에 따라 안전하게 하십시오.
- 장비를 트럭에 실은 상태에서의 최대 폭, 높이 및 중량 제한 등을 고려하여 수송로를 선택하십시오.

배터리 주의사항

■ 배터리 취급시 주의사항



- 배터리 전해액에는 눈이나 피부를 심하게 태울 수 있는 묽은 황산이 포함되어 있습니다. 배터리를 수리할 때는 항상 보안경과 보호복을 착용하십시오. 눈이나 피부에 접촉이 발생할 경우 다량의 물로 씻어내고 신속한 치료를 받아야 한다.
- 가연성 수소 가스는 배터리에 의해 생성되기 때문에 발화 및 폭발이 발생할 수 있다. 배터리에서 불꽃과 화염을 멀리하십시오.
- 배터리 전해액을 잘못 삼켰을 경우 물이나 우유, 신선한 달걀 등을 다량 섭취하고 즉시 치료를 받아야 한다.
- 배터리를 점검하거나 취급하기 전에 엔진을 정지하고 키를 "OFF" 위치로 돌리십시오. 엔진 작동 중에는 배터리 케이블을 분리하지 마십시오.
- 배터리 단자를 가로질러 공구를 배치하여 단락이 발생하지 않도록 주의하십시오.
- 단자 연결이 느슨하면 접촉 고장으로 인해 스파크가 발생하여 점화 및 폭발이 발생할 수 있습니다. 단자를 안전하게 연결해야 합니다.
- 배터리 전해액이 부족한 배터리와 함께 장비를 사용하지 마십시오. 전지 전해액의 부족은 전지의 수명을 감소시킬 뿐만 아니라 폭발을 일으킬 수 있다.

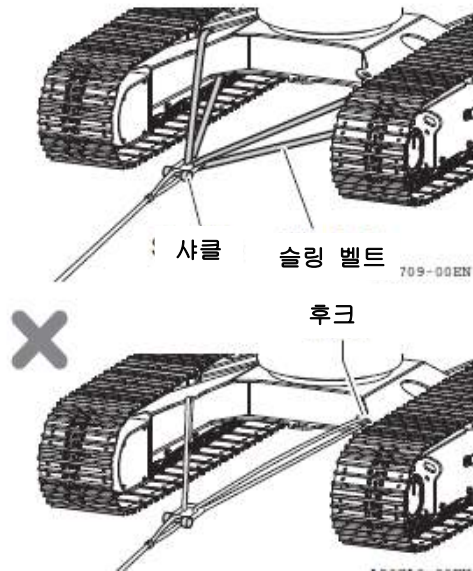
■ 부스터 케이블을 사용하여 시동 시, 작업순서 준수

- 부스터 케이블을 사용하여 시동할 때에는 보안경을 착용하십시오.
- 다른 장비를 사용해 시동하는 경우에는, 본 장비와 다른 장비가 접촉하지 않도록 하십시오.
- 케이블의 접속은 (+) 터미널부터, 분리하는 (-) 터미널(접지측)부터 실시하십시오.
- (+) 터미널과 장비 사이에 공구가 닿으면 스파크가 발생하여 위험하므로 주의하십시오.
- 부스터 케이블을 반대 극 터미널에 접속하지 마십시오. 즉, 한쪽의 (-) 터미널을 다른 쪽의 (+) 터미널에 접속하지 마십시오.
- 마지막으로 부스터 케이블 터미널을 상부 프레임에 연결할 시에는 스파크 발생으로 위험하므로 가능한 배터리에서 멀리 떨어진 장소에서 하십시오.

부스터 케이블을 사용한 시동 절차에 대해서는, “배터리 방전 시의 조치” 164 쪽을 참조하십시오.

견인시 주의사항

■ 견인 시 프레임에 와이어 로프 감기



- 잘못된 방법으로 견인하면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.
- 본 장비를 다른 장비로 견인하는 경우에는, 장비를 견인하기에 강도가 충분한 와이어로프를 사용하십시오.
- 경사로에서는 절대로 견인작업을 하지 마십시오.
- 꼬이거나 비틀린 견인 로프 또는 손상된 견인 로프는 사용하지 마십시오.
- 견인용 케이블이나 와이어로프에 올라타지 마십시오.
- 견인물을 연결할 때에는 장비와 견인물의 사이에 사람이 들어가지 않도록 하십시오.
- 견인물을 연결할 때에는 위 그림과 같이 슬링 벨트를 채우십시오.
- 장비에 부착된 후크는 장비 수송 시 고정용입니다. 견인용으로는 절대 사용하지 마십시오. 견인방법에 대해서는, “견인” 164 쪽을 참조하십시오.

엔진 및 배기가스 처리장치에 대한 주의사항

■ 고압 주의

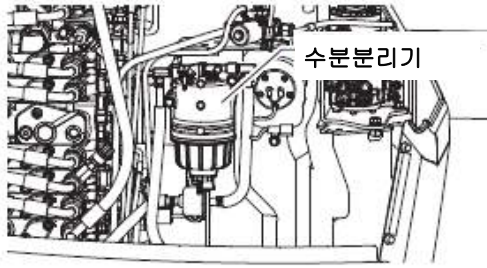


- 이 장비는 고압의 CRDI 엔진을 사용하고 있습니다. 특히 고압 부품 (예를들어 고압 파이프) 분해시 10분에서 15분가량 기다려 주십시오.
- 엔진이 작동되는 동안에는 저속 공회전 상태에 서라도 고압 파이프를 풀지 마십시오.
- 준수하지 않을 경우에는 중상 혹은 사망을 초래할 수 있습니다.

■ 분해시 주의사항

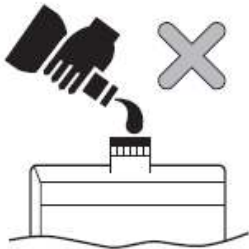
- 이 장비는 고압의 CRDI 엔진을 사용하고 있습니다. 연료가 매우 높은 압력으로 분사됩니다. 절대로 연료 시스템 부품을 분해하지 마십시오. 위 사항을 준수하지 않을 경우 중상 또는 사망에 이를 수 있습니다. 문제가 발생한 경우, 당사에 연락해 주십시오.

■ 수분분리기의 일상 점검



- 수분분리기의 물은 매일 확인해야 합니다.
CRDI 엔진의 연료 시스템은 매우 고압입니다.
물과 기름의 혼합물이 펌프에 공급되면 펌프와
연료 분사기(인젝터) 등의 고장을 초래할 수 있습
니다.
자세한 사항은 “시동을 걸기 전 점검” 100 쪽을
참조하십시오.

■ 연료 첨가제 사용 금지



- 지정된 연료만을 사용해야 합니다. (연료첨가제
등 사용금지)
연료 분사 노즐의 막힘, 엔진 성능의 저하 등을
야기할 수 있습니다.

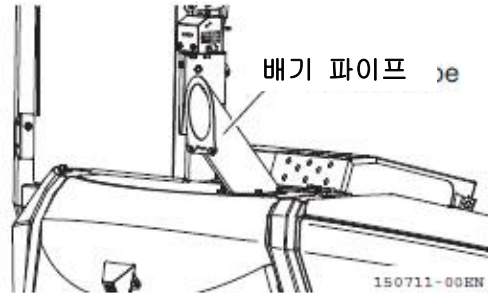
■ 연료 저장 용기에 대한 주의사항

- 이 장비의 엔진은 배기가스 배출 규정을 준수하
는 정밀 연료 분사 부품을 가지고 있습니다.
연료저장은 플라스틱 또는 스테인레스 등의
재료로 만든 용기를 이용하십시오.
아연, 납 성분의 용기 사용은 엔진 성능 저하로
이어질 수 있습니다.

■ DPF 주의사항

이 장비는 DPF를 장착하고 있습니다.

자세한 사항은 “DPF 취급” 148 쪽을 참조하십
시오.



- 배기가스가 무색, 무취의 일산화탄소를 포함하
고 있기 때문에 DPF 작동은 통풍이 잘되는
넓은 야외에서 수행해야 합니다. 배기가스의
흡입은 위험하며, 일산화탄소 중독을 일으킬 수
있습니다.
- DPF 작동 중에는 배기 파이프 및 머플러 주변
의 온도가 매우 높아집니다. 주변에 사람 혹은
인화성 물체가 없도록 주의해야 합니다.
- DPF 수동 재생이 수행 될 경우, 장비는 인적이
없고 인화성 물체가 없는 곳에 주차해야 합니
다.

DPF 성능을 보장하려면 다음 사항을 준수해야
합니다.

- DPF는 정기적인 주기에 따라 점검해야 합니다.
점검주기에 대한 자세한 사항은 “유지보수표”
183 쪽을 참조하십시오.
- 황 함유량이 15 ppm을 초과하지 않아야 합니
다. 높은 황의 함량은 엔진의 실린더들의 부식
을 야기할 수 있습니다.

3. 정비에 관한 주의사항

정비 전 주의사항

■ 작업장치 조종레버에 "정비 중" 태그 부착



장비 정비 중에 다른 사람이 엔진 시동을 걸거나 조종레버를 조작하면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

작업 장치 조종레버 중 하나에 "정비 중" 을 표시하는 "정비 중" 태그를 부착하십시오.

"정비 중" 태그는 사용자 지침서와 함께 제공됩니다.

부품번호 : 172437-03252

■ 공동 작업 시 리더의 지시 준수

공동 작업시에 의사소통이 일치하지 않으면 불의의 사고를 일으킬 수 있습니다. 장비 수리 및 작업 장치의 장착 및 탈거 시에는 작업 리더를 지정하고 리더의 지시를 따르십시오.

■ 환기에 주의

- 실내 및 환기 조건이 나쁜 장소에서 정비하는 경우에는, 가스중독의 우려가 있습니다. 특히 엔진의 배기가스, 연료, 세척유, 페인트 류를 취급하는 경우에는 충분히 환기하십시오.
- 실내 정비와 운전을 하는 경우에는, 적절히 환기하십시오. 배기관을 실외로 연장시키고, 문이나 창문을 열어 신선한 공기가 충분히 유입되도록 하십시오. 필요한 경우에는 환풍기를 설치하십시오.

■ 점검 · 정비는 평탄한 장소에서

- 장비를 경사면에 세워서 점검 및 정비를 하면 장비의 상태를 정확하게 판단하기 어렵습니다. 또한, 장비가 자중으로 움직이는 사고의 우려도 있습니다.
- 점검 및 정비는 위험이 없는 견고한 지반의 평탄한 장소를 선택하십시오. 버켓 등의 작업장치는 지면에 내리십시오. 엔진을 정지시키고 키를 뽑으십시오. 트랙에 고임목을 고이십시오.

■ 적절한 공구의 사용



- 파손 또는 마모된 공구를 사용하거나 본래의 사용 목적에 맞지 않게 공구를 사용하면 대단히 위험합니다.
- 또한, 장비 손상의 원인이 됩니다. 반드시 정비 작업에 적합한 공구를 사용하십시오.

■ 작업장 정리 정돈

- 점검 및 정비 시에 작업장이 정리되어 있지 않으면, 넘어지거나 파편 등에 의해 부상을 입을 수 있습니다.
- 작업장에서 방해가 되는 물건을 정리하고, 오일 및 페인트와 칩류를 제거하고 안전하게 작업할 수 있도록 정리 및 세척하십시오.

■ 안전 보안 부품의 정기 교환

- 아래에 명시한 부품은 노화 및 손상 시 화재의 원인이 되므로 반드시 정기적으로 교체하십시오.
- 연료 시스템 : 연료 호스 및 연료 튜브 캡
- 유압 시스템 : 메인 펌프의 배출 호스
- 상기에 명시한 부품은 이상이 발견되지 않더라도 정기적으로 교체하십시오.(부품 노화)
- 이상이 발견되면 교체 주기 이전이라도 부품을 수리하거나 교체하십시오.

중요 안전부품의 교체에 대해서는, “중요 부품의 정기 교체” 182 쪽을 참고하십시오.

■ 점검 및 정비 작업 전 엔진 정지

- 점검 및 정비 작업 전에는 반드시 엔진을 정지하십시오.
- 라디에이터의 내부 세척 등 엔진 시동 상태에서 정비할 필요가 있는 경우에는, 잠금 레버를 잠금 위치에 놓고 반드시 2인이 실시하십시오.
(한 사람은 운전석에 앉아 언제든지 엔진을 정지할 수 있도록 하십시오.)
작업 중 신체 부위가 레버에 접촉되지 않도록 충분히 주의하십시오.
- 정비 작업자는 장비 구동부에 신체 부위나 의복이 끼이지 않도록 주의하십시오.
- 작동중인 팬, 팬 벨트 또한 어떠한 뜨거운 표면에 접촉하지 마십시오.

정비 중 주의사항

■ 관계자 이외 출입금지

- 정비작업 중에는 관계자 외 출입을 금지하십시오. 또 주위 사람의 안전에 주의하십시오. 연마나 용접작업 및 대형 해머 사용 시에는 특히 주의하십시오.

■ 어태치먼트 탈거



- 어태치먼트 탈거 또는 취급 시에는 어태치먼트가 전도되지 않도록 안정된 상태로 하십시오.

■ 장비 아래서 작업시 주의사항



- 가능한 모든 작업 장치를 반드시 지면 또는 가장 낮은 곳으로 내리십시오.
- 반드시 트랙 아래에 블록을 받쳐 장비를 확실하게 고정하십시오.
- 장비가 충분히 지지되지 않은 때에는 절대로 장비 아래에서 작업하지 마십시오.

■ 작업 장치 지지

작업 장치를 공중에서 올린 상태에서 피팅 및 호스 교체하거나 수리하는 경우에는, 작업 장치가 낙하할 우려가 있습니다. 반드시 지면에 내려놓든지, 안전 지주나 나무 고인목으로 지지하십시오. 지지가 확실치 않은 경우에는, 작업을 하지 마십시오.

■ 장비의 청결 상태 유지



- 흘린 오일, 그리스 또는 기타 파편 등은 작업 시 매우 위험합니다. 장비를 항상 깨끗하게 관리하십시오.
- 전기 시스템에 수분이 유입되면 작동 불량 및 오동작의 원인이 되며, 누전으로 인해 화재 또는 감전 사고를 일으킬 수 있습니다.
- 각종 센서, 연결장치 또는 운전석 내부는 절대로 물 또는 증기 세척을 하지 마십시오.

■ 연료 · 오일 보충 시 주의사항



- 흘린 연료나 오일은 화재 및 미끄러짐으로 인한 부상의 원인이 됩니다. 즉시 닦아내십시오.
- 연료 및 오일 캡은 확실하게 체결하십시오.
- 연료는 절대로 세척용으로 사용하지 마십시오.
- 연료 및 오일의 보충작업은 환기가 잘되는 장소에서 하십시오.
- 인화의 우려가 있는 화기를 치우십시오.
- 보충 작업, 점검 및 정비 중에는 흡연하지 마십시오.
- 부품 등의 세척은 가연성 오일을 사용하십시오.

■ 라디에이터 냉각수 수준



- 라디에이터의 냉각수 수준을 점검하기 전에는 엔진을 정지하여 엔진 및 라디에이터를 식히십시오.
- 캡을 탈거하기 전에는 캡을 천천히 풀어 내압을 제거하십시오.

■ 폭발 방지 사양의 조명기구 사용



- 연료, 오일, 냉각수 또는 배터리 전해액 등을 점검하는 경우에는, 폭발 방지 사양의 조명 기구를 사용하십시오.
- 폭발 방지 사양의 조명기구를 사용하지 않으면 인화 폭발의 위험이 있습니다.

■ 배터리 취급시 주의사항



- 용접 또는 전기 시스템의 수리 시에는, 전기 회로를 단락시키기 위해 배터리의 음극을 분리하십시오.

■ 고압 호수의 취급

- 연료와 오일이 누출되면 화재가 발생할 수 있습니다.
- 고압 호스를無理하게 구부리거나 단단한 물체로 호스를 치지 마십시오. 비정상적으로 구부러지거나 손상된 배관, 튜브, 호스는 고압에서 쉽게 터지기 때문에 절대 사용하지 마십시오.

■ 고압의 뜨거운 오일 주의



- 작업 장치의 유압 시스템에는 항상 내압이 잔존합니다.
- 내압을 빼내기 전에는 급유, 배유 또는 점검 및 정비 작업을 하지 마십시오.
- 작은 구멍에서 고압유가 분출하여 피부나 눈에 닿으면 위험합니다. 보호안경과 두꺼운 장갑을 착용하고 두꺼운 종이나 합판을 누유 점검 지점에 댄 상태에서 점검하십시오.
- 고압유가 신체 부위에 직접 닿은 경우에는 즉시 전문의의 치료를 받으십시오.

■ 고온 및 고압 상태에서의 정비 주의



- 엔진작동 정지 직후의 엔진 냉각수 및 각 부 오일은 고온, 고압 상태입니다. 이 상태에서 캡을 탈거하거나 배유, 배수 또는 필터 교환 등의 정비 작업을 하면 화상의 원인이 됩니다. 온도가 내려갈 때까지 기다린 후 본 지침서에 명시한 절차에 따라 정비 작업을 하십시오.

냉각 시스템 내부 세척에 대해서는, “비정기 정비” 218 쪽을 참조하십시오.

냉각수 및 유압유 수준 점검에 대해서는, “시동 전 점검” 100 쪽을 참조하십시오.

각부 오일 수준 점검 및 보충에 대해서는 “8.3~8.5 정기 정비”를 참조하십시오.

각부 오일 교환 및 필터 교체에 대해서는, “8.6~8.8 정기 정비”를 참조하십시오.

■ 점검 커버 잠금 확인

점검 커버를 열어두고 정비하면 강풍 등으로 갑자기 닫혀 부상을 입을 수 있습니다. 커버 잠금을 확실하게 고정하십시오. 점검 및 정비를 종료한 후에는 점검 커버를 반드시 원상태로 하십시오.

■ 트랙 장력 조정 시 고압 그리스에 주의



트랙 장력 조정장치 내부에는 고압의 그리스가 주입되어 있습니다.

규정 정비 절차를 준수하지 않으면, 그리스 플러그 및 니플이 튀어나와 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

- 그리스 배출용 플러그를 푸는 경우에는 1회전 이상 돌리지 마십시오.
- 얼굴, 손, 발 등의 신체부위가 그리스 배출용 플러그 또는 밸브를 향하지 않도록 하십시오.

트랙장력 조정에 대해서는, “비정기 정비” 187 쪽을 참조하십시오.

■ 회전하는 라디에이터 팬 및 팬 벨트



- 절대로 회전하는 라디에이터 팬 또는 팬 벨트에 접촉하지 마십시오.
- 회전하는 라디에이터 팬 또는 팬 벨트에 닿으면 심각한 인명 사고가 발생할 수 있습니다

■ 폐기물 처리



- 하수도, 하천 등에 폐유를 버리지 마십시오.
- 오일 배출 시에는 항상 폐유통을 사용하십시오. 절대로 지면에 직접 배출하지 마십시오.
- 연료, 오일, 냉각수, 필터, 배터리 등의 유해 물질을 폐기할 시에는 관계 법규 및 규칙을 준수하십시오.

■ 에어컨 정비

- 에어컨 냉매는 피부에 닿으면 동상에 걸릴 수 있고 눈에 들어가면 실명할 수 있으므로 절대 만지지 마십시오.
- 지구 온난화 물질이므로 취급 시 냉매(HFC R134a)가 대기 중으로 방출되지 않도록 주의해야 합니다.

■ 어큐뮬레이터 및 가스 스프링의 취급

어큐뮬레이터 및 가스 스프링에는 고압질소 가스가 봉입 되어있습니다. 취급을 부주의하면 파열로 인해 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 다음 사항을 준수하십시오.

- 분해하지 마십시오.
- 화기에 가까이하거나 불 속에 던지지 마십시오.
- 천공 및 용접 또는 가스절단을 하지 마십시오.
- 폐기 시에는 봉입 가스를 뽑아야 하므로, 당사에 의뢰하십시오.

■ 검사 중에 이상을 발견한 경우

이상이 있는 상태에서 운전하면 더 큰 고장이나 사고의 원인이 됩니다. 신속하게 원인을 조사하여 조정·정비하여서 고장을 사전에 방지하십시오.

■ 장비 고장시 당사에 연락

무리하게 어려운 정비작업을 하면 의외의 고장이나 사고의 원인이 됩니다. 설명서의 지침을 따라 당사에 수리를 의뢰하십시오.

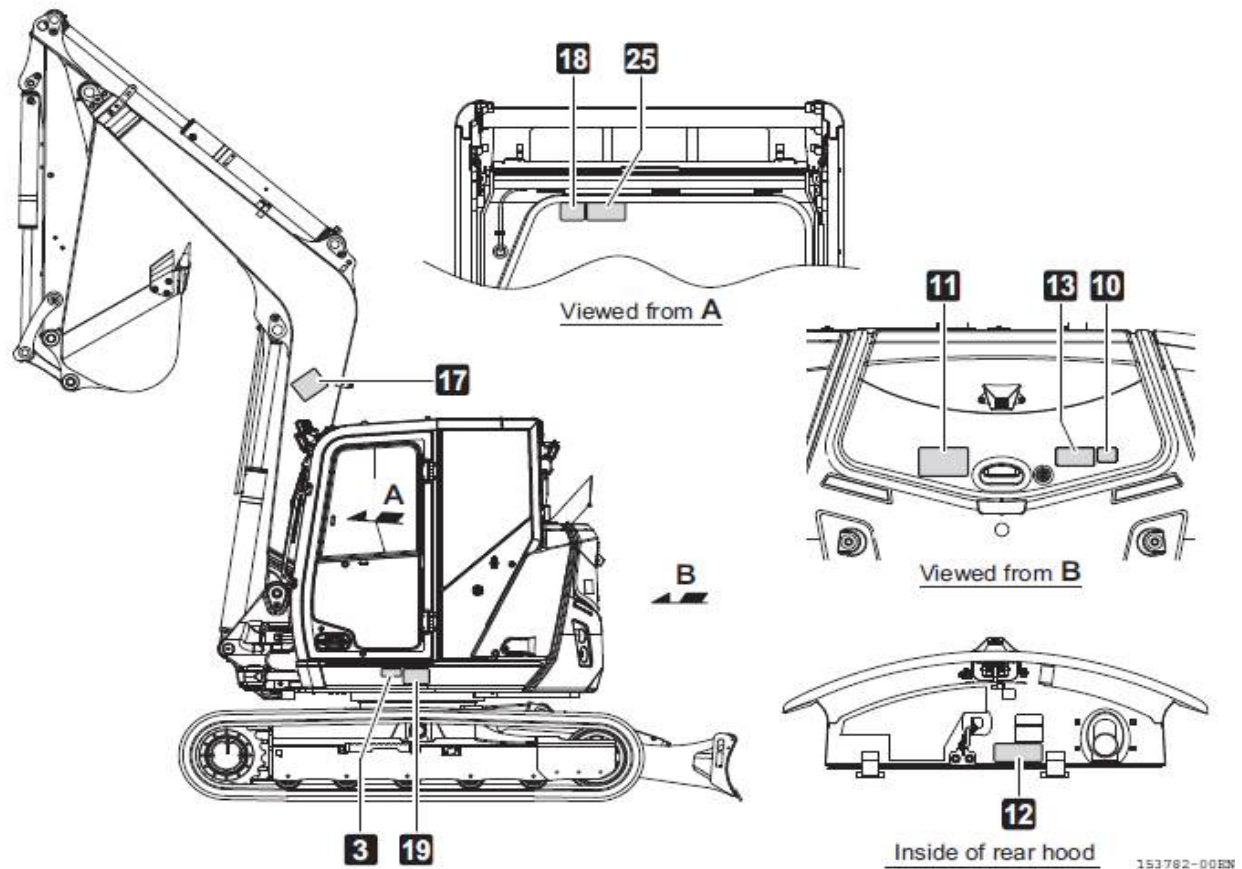
4. 안전 메시지 (경고 라벨)

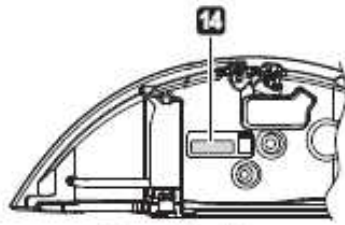
본 장비에는 여러 개의 주의 명판이 있고, 모든 주의 명판의 설명 및 위치에 대해서 설명하였습니다. 모든 주의 명판이 제자리에 위치해 있는 지와 판독하기 용이한 지 주기적으로 확인하십시오.

주의 명판을 분실하였거나 주의 명판이 손상되어 판독할 수 없을 경우, 즉시 새 명판을 부착하십시오. 또한, 주의 명판이 교체된 부품에 부착되어 있는 경우에는, 신품 주의 명판을 교체된 부품에 부착하십시오.

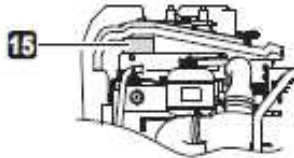
주의 명판 구입은 당사에 문의하시고, 부품번호는 지침서를 참조하십시오.

경고 라벨 위치

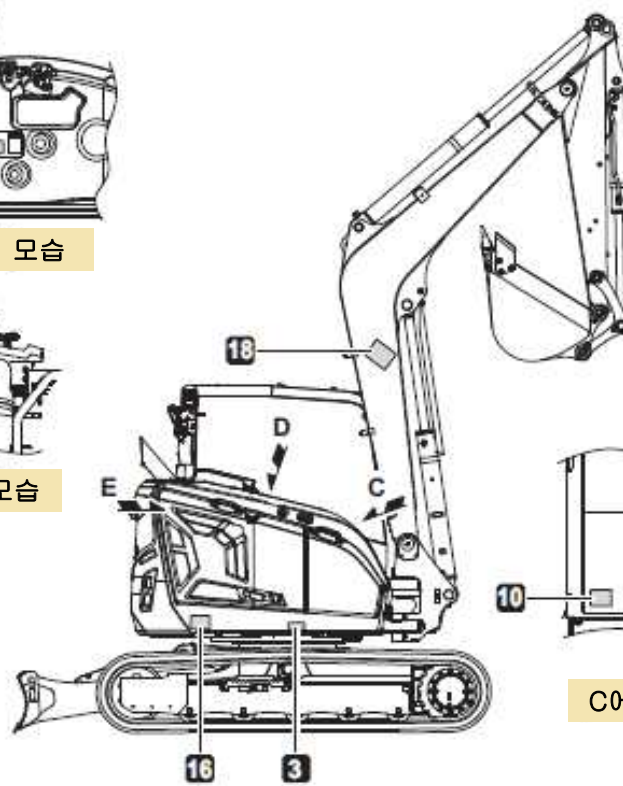




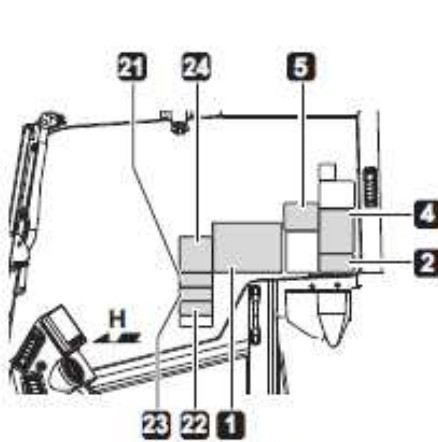
D에서 본 모습



E에서 본 모습



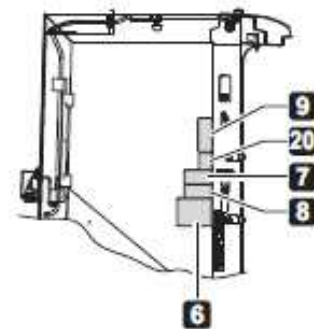
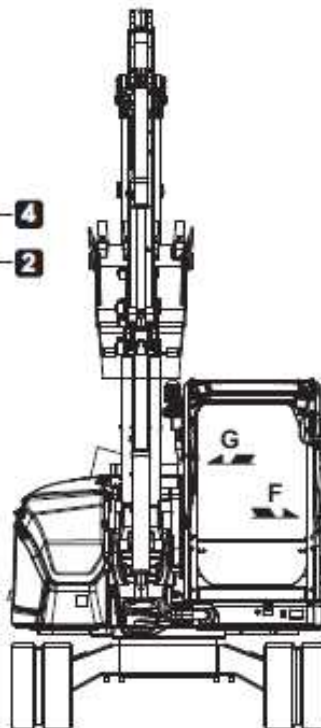
C에서 본 모습



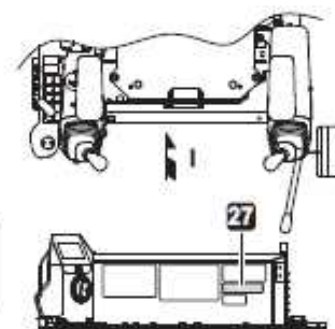
G에서 본 모습



H에서 본 모습



F에서 본 모습



I에서 본 모습

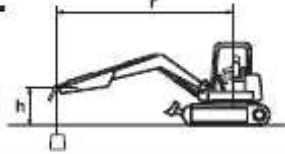
SAFETY

1 172B69-03860 (ViO80-7)

WARNING**TIP-OVER HAZARD!**

Never allow total lifting weight to exceed excavator lift capacity.

MODEL
ViO80-7 EXCAVATOR



Note where application specification conform to ISO standards. The weight of all lifting devices, including quick coupler, must be deducted from the value shown in the table to determine the net load that can be lifted.

Genuine quick coupler (287lb [130 kg])

Genuine utility hook (62lb [28 kg])

Standard bucket (430lb [195 kg])

Lift point is at the bucket hinge point.

Specifications subject to change without notice.

※ Rated hydraulic lift capacity

LIFT POINT HEIGHT	(r) LIFT RADIUS · In. (mm)				(r) LIFT RADIUS · In. (mm)				(r) LIFT RADIUS · In. (mm)			
h In. (mm)	RATED LIFT CAPACITY OVER END BLADE DOWN · lbs. (kg)				RATED LIFT CAPACITY OVER END BLADE UP · lbs. (kg)				RATED LIFT CAPACITY OVER SIDE BLADE UP · lbs. (kg)			
	MAX	196.9 (5000)	157.1 (4000)	118.1 (3000)	MAX	196.9 (5000)	157.1 (4000)	118.1 (3000)	MAX	196.9 (5000)	157.1 (4000)	118.1 (3000)
196.9 (5000)	※ 4321 (1960)		※ 4211 (1910)		※ 4167 (1890)		※ 4123 (1870)		3505 (1590)		※ 4167 (1890)	
157.5 (4000)	※ 4145 (1880)	※ 4101 (1860)	※ 4211 (1910)		2712 (1230)	2910 (1320)	※ 4123 (1870)		2601 (1180)	2800 (1270)	※ 4145 (1880)	
118.1 (3000)	※ 4123 (1870)	※ 4299 (1950)	※ 4850 (2200)	※ 6151 (2790)	2337 (1060)	2844 (1290)	※ 4652 (2110)	※ 6041 (2740)	2249 (1020)	2712 (1230)	3836 (1740)	※ 6085 (2760)
78.7 (2000)	※ 4189 (1900)	※ 4696 (2130)	※ 5798 (2630)	※ 8289 (3760)	2138 (970)	2734 (1240)	3792 (1720)	5600 (2540)	2050 (930)	2601 (1180)	3616 (1640)	5269 (2390)
39.4 (1000)	※ 4255 (1930)	※ 5026 (2280)	※ 6570 (2980)	※ 9237 (4190)	2072 (940)	2623 (1190)	3549 (1610)	5115 (2320)	2006 (910)	2491 (1130)	3373 (1530)	4762 (2160)
Ground (0)	※ 4277 (1940)	※ 5159 (2340)	※ 6768 (3070)	※ 9392 (4260)	2138 (970)	2557 (1160)	3461 (1570)	5159 (2340)	2050 (930)	2447 (1110)	3263 (1480)	4762 (2160)
※ 39.4 (1000)	※ 4277 (1940)	※ 4784 (2170)	※ 6437 (2920)	※ 8664 (3930)	2381 (1080)	2557 (1160)	3461 (1570)	5181 (2350)	2293 (1040)	2447 (1110)	3285 (1490)	4850 (2200)
※ 78.7 (2000)	※ 4101 (1860)		※ 5247 (2380)	※ 7099 (3220)	2932 (1330)		3527 (1600)	5423 (2460)	2822 (1280)		3373 (1530)	5026 (2280)

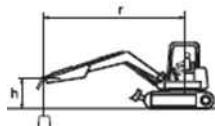
172B69-03860

전도 위험!

버킷 총 중량이 굴삭기 인양 용량을 절대로 초과하지 않도록 하십시오

MODEL

ViO80-7 굴삭기



적용 사양이 ISO 표준을 준수하는 곳을 참고하십시오

퀵 카플러를 포함한 모든 인양 장치의 무게는 들어 올릴 수 있는 순 하중을 결정하기 위해 표에 표시된 값에서 차감되어야 합니다

순정품 퀵 커플러: 130kg

순정품 후크: 28kg

표준 버킷: 195kg

인양 포인트는 버킷 힌지 포인트에 있습니다.

사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

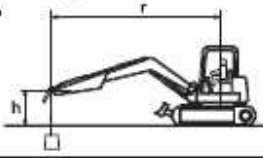
※ 표시: 정격 유압 리프트 용량.

172B70-03860 (SV100-7)

⚠ WARNING

TIP-OVER HAZARD!
Never allow total lifting weight to exceed excavator lift capacity.

MODEL
SV100-7 EXCAVATOR



Note where application specification conform to ISO standards. The weight of all lifting devices, including quick coupler, must be deducted from the value shown in the table to determine the net load that can be lifted.
 Genuine quick coupler (287lb [130 kg])
 Genuine utility hook (90lb [41kg])
 Standard bucket (485lb [220kg])
 Lift point is at the bucket hinge point.
 Specifications subject to change without notice.
 ※ Rated hydraulic lift capacity

LIFT POINT HEIGHT h in. (mm)	(r) LIFT RADIUS • in. (mm)				(r) LIFT RADIUS • in. (mm)				(r) LIFT RADIUS • in. (mm)			
	RATED LIFT CAPACITY OVER END BLADE DOWN • lbs. (kg)				RATED LIFT CAPACITY OVER END BLADE UP • lbs. (kg)				RATED LIFT CAPACITY OVER SIDE BLADE UP • lbs. (kg)			
	MAX	196,9 (5000)	157,1 (4000)	118,1 (3000)	MAX	196,9 (5000)	157,1 (4000)	118,1 (3000)	MAX	196,9 (5000)	157,1 (4000)	118,1 (3000)
196,9 (5000)	※ 4233 (1920)		※ 3968 (1800)		※ 4145 (1880)		※ 3924 (1780)		※ 4189 (1900)		※ 3880 (1760)	
157,5 (4000)	※ 4123 (1870)	※ 4034 (1830)	※ 4123 (1870)		3373 (1530)	※ 4056 (1840)	※ 4123 (1870)		2954 (1340)	※ 3990 (1810)	※ 4056 (1840)	
118,1 (3000)	※ 4145 (1880)	※ 4343 (1970)	※ 4894 (2220)	※ 5997 (2720)	3042 (1380)	※ 4299 (1950)	※ 4872 (2210)	※ 5842 (2650)	2579 (1170)	3395 (1540)	※ 4828 (2190)	※ 5974 (2710)
78,7 (2000)	※ 4145 (1880)	※ 4872 (2210)	※ 5820 (2640)	※ 8400 (3810)	2800 (1270)	3748 (1700)	※ 5776 (2620)	※ 8444 (3830)	2403 (1090)	3263 (1480)	4586 (2080)	6856 (3110)
39,4 (1000)	※ 4321 (1960)	※ 5269 (2390)	※ 6967 (3160)	※ 9788 (4440)	2756 (1250)	3638 (1650)	5159 (2340)	7606 (3450)	2359 (1070)	3153 (1430)	4299 (1950)	6173 (2800)
Ground (0)	※ 4387 (1990)	※ 5578 (2530)	※ 7231 (3280)	※ 10163 (4610)	2800 (1270)	3571 (1620)	4938 (2240)	7341 (3330)	2425 (1100)	3064 (1390)	4145 (1880)	5930 (2690)
-39,4 (-1000)	※ 4409 (2000)	※ 5225 (2370)	※ 6967 (3160)	※ 9546 (4330)	3108 (1410)	3527 (1600)	4828 (2190)	7319 (3320)	2668 (1210)	3042 (1380)	4079 (1850)	5952 (2700)
-78,7 (-2000)	※ 4387 (1990)		※ 6041 (2740)	※ 8201 (3720)	3770 (1710)		4938 (2240)	8289 (3760)	3263 (1480)		4123 (1870)	5864 (2660)

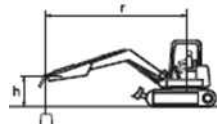
172B70-03860

전도 위험!

버킷 총 중량이 굴삭기 인양 용량을 절대로 초과하지 않도록 하십시오

MODEL

SV100-7 굴삭기



적용 사양이 ISO 표준을 준수하는 곳을 참고하십시오

퀵 카플러를 포함한 모든 인양 장치의 무게는 들어 올릴 수 있는 순 하중을 결정하기 위해 표에 표시된 값에서 차감되어야 합니다
 순정품 퀵 커플러: 130kg

순정품 후크: 41kg

표준 버킷: 220kg

인양 포인트는 버킷 힌지 포인트에 있습니다.

사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

※ 정격 유압 리프트 용량.

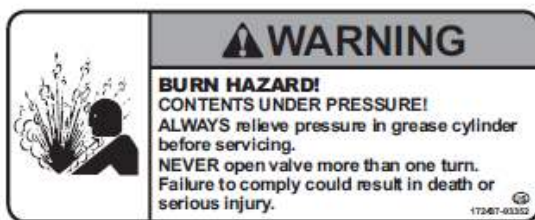
2 172437-03312**전복 위험!**

절대로 20도 이상의 경사를 주행하지 마십시오.
횡단 주행을 하지 마십시오.

버킷은 항상 지면에서 20~30cm 높이에 두고
주행하십시오.

내리막 주행시는 주행 레버 또는 페달,
엑셀러레이터 및 브레이크를 사용하여 저속으로
주행하십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명 사고를
일으킬 수 있습니다.

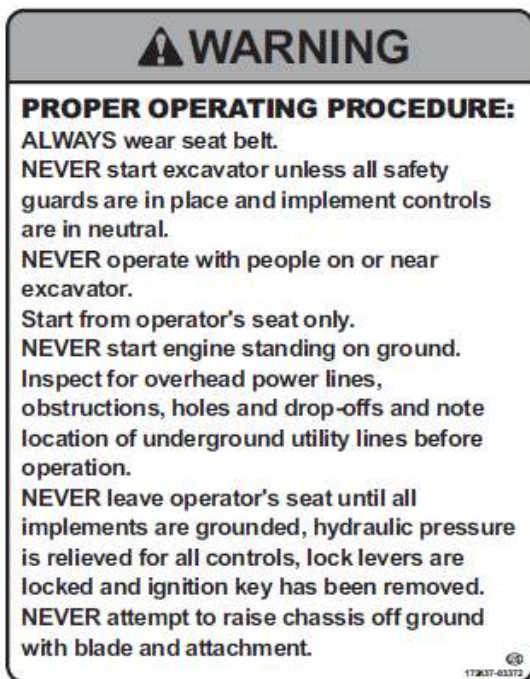
3 172437-03352**화상 위험!**

내부는 가압되어 있습니다.

항상 정비 전에, 그리스 실린더의 압력을 빼내십
시오.

밸브는 1회전 이상 돌리지 마십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명 사고를
일으킬 수 있습니다.

4 172437-03372**적절한 운전 절차!**

항상 시트 벨트를 착용하십시오,

모든 안전 가드가 제자리에 있고 작업 장치 조정
장치가 중립에 있지 않으면 절대로 운전하지 마십
시오.

장비 위나 주위에 사람이 있으면 절대로 운전하지
마십시오,

시동은 운전자 시트에서만 하십시오.

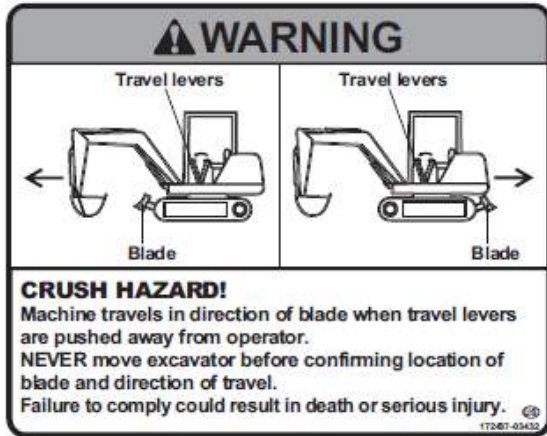
지상에서 절대로 운전하지 마십시오.

운전 전에 고압선, 장애물 구덩이나 낭떠러지 및
지하 배선의 위치를 검사하십시오.

모든 작업 장치를 지면에 내리고, 모든 컨트롤
장치의 유압이 해제되고 잠금 레버를 잠그고 시동
키를 빼낼 때까지 운전석 시트에서 벗어나지 마십
시오.

블레이드와 어태치먼트로 차체를 들어 올리지
마십시오.

5 172437-03432



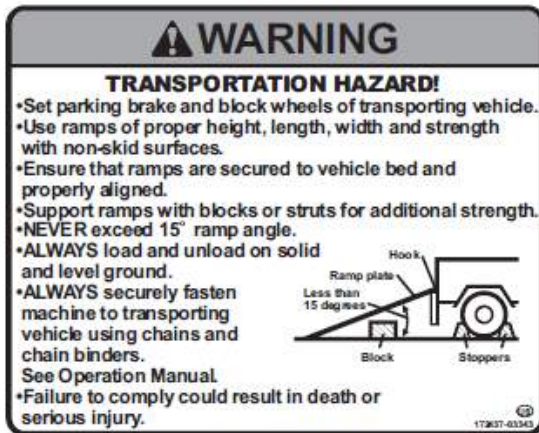
파손 위험!

주행 레버를 앞으로 밀면 정비는 블레이드 방향으로 주행합니다.

블레이드 위치 및 주행 방향 확인 전에는 절대로 굴삭기를 움직이지 마십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

6 172437-03343



수송 절차!

주차 브레이크를 걸고 수송 차량이 바퀴에 고임목을 받치십시오.

오름판은 미끄럼 방지 장치가 있는 것으로 높이, 길이, 폭 및 강도가 충분한 것을 사용하십시오.

오름판을 차량 바닥에 정렬하고 단단히 고정하십시오,

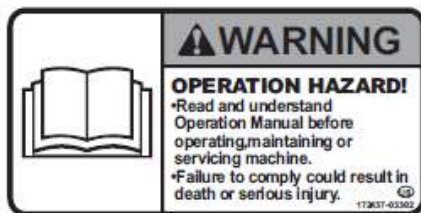
강판의 강도가 부족하면 고임목으로 오름판을 지지하십시오,

오름판의 경사는 15도 이하로 하십시오.

견고하고 편평한 지면에서 상차 및 하차를 하십시오,

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

7 172437-03302



작동 위험!

운전 및 정비 전에 운전 및 유지보수 지침서를 숙독하고 이해하십시오.

8 172437-03471



시트를 벗어나기 전에 레버를 잠그십시오!

모든 잠금 레버를 잠금 위치에 두고 시동 키를
지참하여 운전자 시트를 떠나십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를
일으킬 수 있습니다.

9 172437-03451

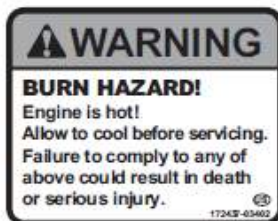


전복 위험!

반드시 시트 벨트를 착용하고 운전하십시오.

굴삭기가 전복되더라도 절대로 뛰어내리지
마십시오.

10 172437-03402



화상 위험!

엔진이 뜨겁습니다,!

정비 전에 식히십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를
일으킬 수 있습니다.

11 172A64-03380



협착 위험!

굴삭기 작업 장치 및 장비 후방의 선회 범위 내에는 어떠한 것도 모두 치우십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

12 172B03-03390



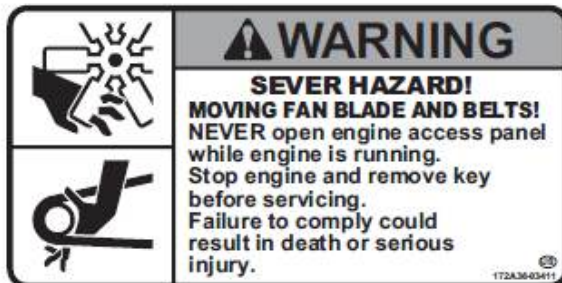
화상 위험!

정비 전에는 항상 배기 파이프 및 머플러를 식히십시오.

배기 시스템은 천천히 식습니다.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

13 172A36-03411



팬 블레이드 및 벨트 구동

엔진 작동중에는 절대로 엔진 접근 판넬을 열지 마십시오.

정비 전에는 엔진 시동을 끄고 키를 뽑으십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

14 172437-03322



화상 위험!

엔진 작동 전에는 절대로 유압탱크 주입 캡 또는 배출 플러그를 풀지 마십시오.

유압 탱크를 만지기 전에 항상 엔진 시동을 끄고 식히십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

15 172437-03391



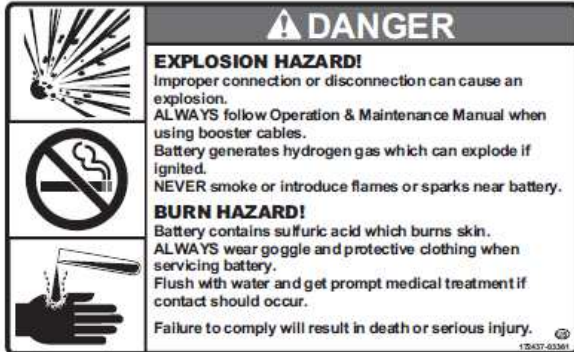
화상 위험!

내부는 가압되어 있습니다.

캡을 탈거 전에는 항상 엔진을 정지하고
라디에이터를 식히십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를
일으킬 수 있습니다

16 172437-03361



폭팔 위험!

부적절한 연결 및 분리로 인하여 폭발을 일으킬
수 있습니다.

항상 운전 및 유지보수 지침서에 준하여 부스터
테이블을 사용하십시오,

배터리는 점화되면 폭발할 수 있는 수소 가스를
발생시킵니다.

배터리 근처에서 화기 및 스파크를 멀리하고
흡연하지 마십시오.

화상 위험!

배터리는 피부에 닿으면 화상을 일으킬 수 있는
황산이 포함되어 있습니다.

배터리 정비 시에는 항상 보안경 및 보호의를
착용하십시오.

전해액이 묻은 경우에는 즉시 의학적 치료를
받으십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를
일으킬 수 있습니다.

17 172187-03941



협착 위험

주변에 사람이 있어서는 안됩니다.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를
일으킬 수 있습니다.

18 172437-03551

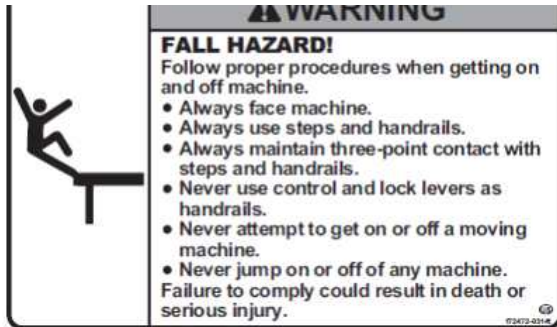


창문 낙하 위험!!

항상 창문을 확실히 잠그십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

19 172472-03141



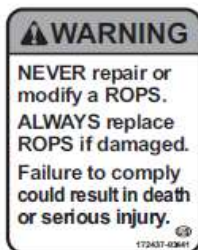
SAFETY (안전)

장비 승하차시 적절한 절차를 따르십시오.

- 항상 장비를 바라보십시오.
- 항상 발판과 손잡이를 이용하십시오.
- 항상 발판 및 손잡이를 사용하여 3점 지지를 유지하십시오.
- 절대로 조정 및 잠금 레버를 손잡이로 사용하지 마십시오.
- 장비 승하차 시에는 절대로 뛰어 내리지 마십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

20 172437-03441



절대로 ROP를 수리하거나 개조하지 마십시오!!

손상된 ROP는 반드시 교체하십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

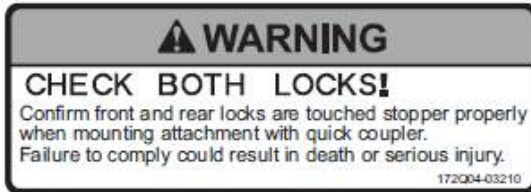
21 172B69-03440



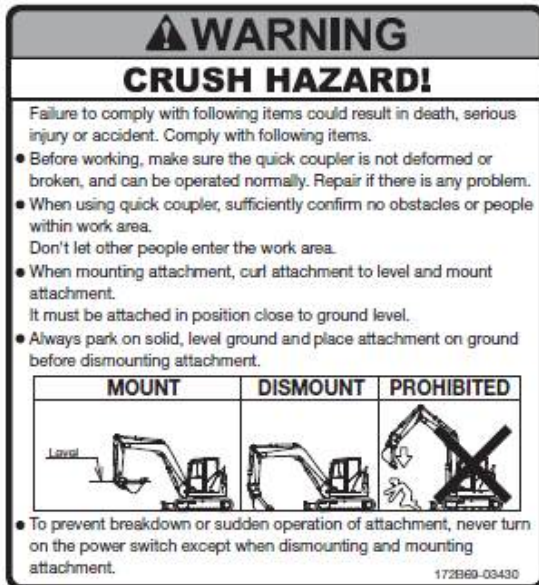
22 172B69-03450



23 172Q04-03210



24 172B69-03430



충돌 위험!

퀵 커플러에 쌓인 흙과 모래를 제거하십시오.
 잠금장치가 제대로 작동하지 않을 수 있으며,
 호스가 토사 및 모래로 인해 손상될 수 있습니다.
 상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를
 일으킬 수 있습니다.

짐이 떨어질 수 있음!

퀵 커플러 후크를 사용하여 하중을 지지하지 마십
 시오.

짐이 떨어질 수 있습니다.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를
 일으킬 수 있습니다.

양쪽 잠금을 점검!

퀵 커플러로 어태치먼트에 장착할 때 전방 및
 후방 잠금 장치가 올바르게 터치되었는지 확인
 하십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를
 일으킬 수 있습니다.

충돌 위험!

다음 항목을 준수하지 않을 경우 사망, 심각한
 부상 또는 사고가 발생할 수 있습니다. 다음
 항목을 준수하십시오.

- 작업하기 전에 퀵 커플러가 변형되거나 파손
 되지 않았는지, 정상적으로 작동할 수 있는지
 확인하십시오. 문제가 있으면 수리하십시오.
- 퀵 커플러를 사용시 작업 구역 내에 장애물
 이나 사람이 없는지 충분히 확인하십시오.
 다른 사람들이 작업 구역에 들어가지 못하게
 하십시오.
- 어태치먼트를 장착할 때 어태치먼트를 수평으로
 구부리고 장착하십시오. 반드시 지면에 가까운
 위치에 부착해야 합니다.
- 어태치먼트를 분리하기 전에 항상 경고하고
 평평한 지면에 주차하고 부착물을 지면에
 놓으십시오.
- 어태치먼트가 고장 나거나 갑자기 작동하지
 않도록 어태치먼트를 분리 및 장착할 때를
 제외하고는 전원 스위치를 켜지 마십시오.

25 172B11-03970



쥘힐 위험

창문을 열고 닫을 때는 항상 양손으로 노브를 잡으십시오

26 172B69-03920



카메라 이미지는 주변의 확인을 돕는 시스템입니다. 심각한 부상 및 사고를 방지하려면 아래 항목을 따르십시오.

- 장비를 작동할 때 주변 조건에 주의하고 직접 눈으로 확인해보세요.

27 172B03-03800



암과 생식 장애 참조

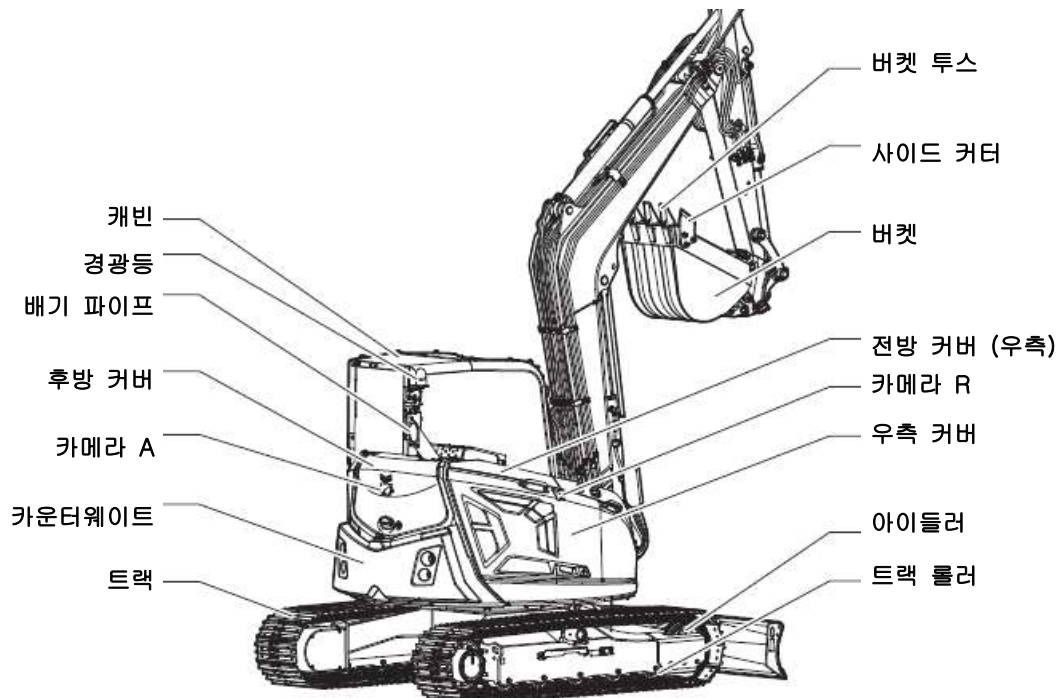
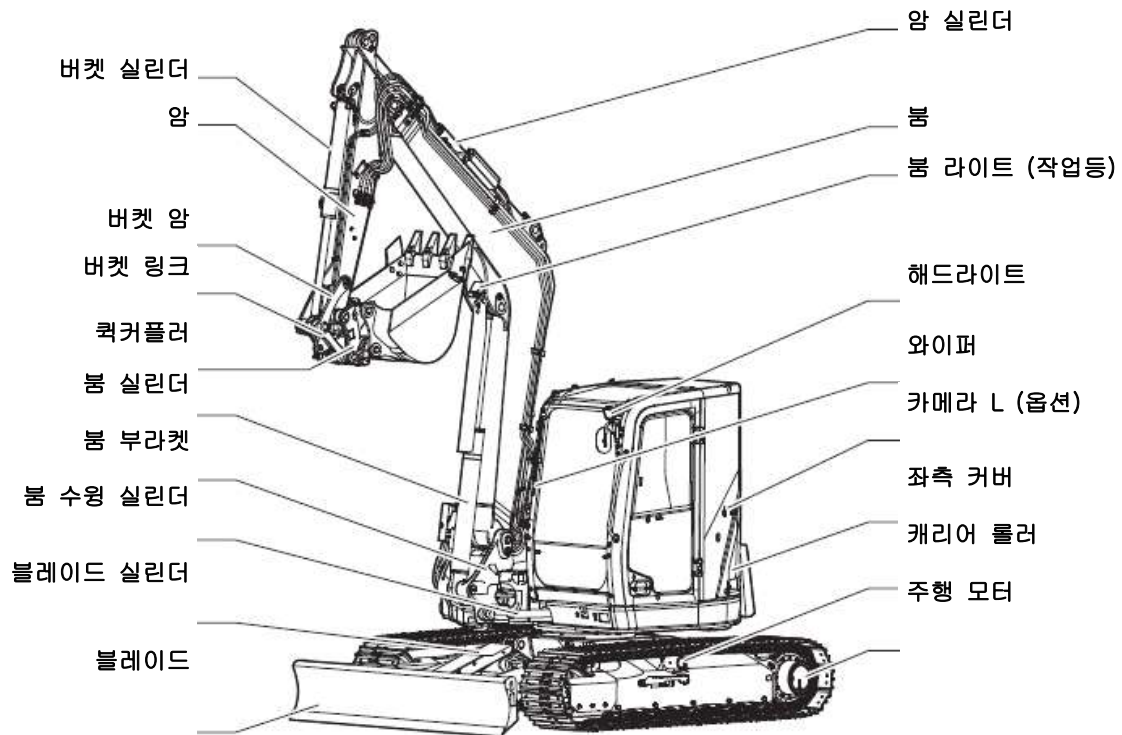
www.P65Warnings.ca.gov .

운 전 편

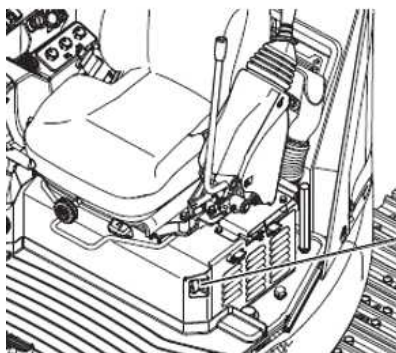
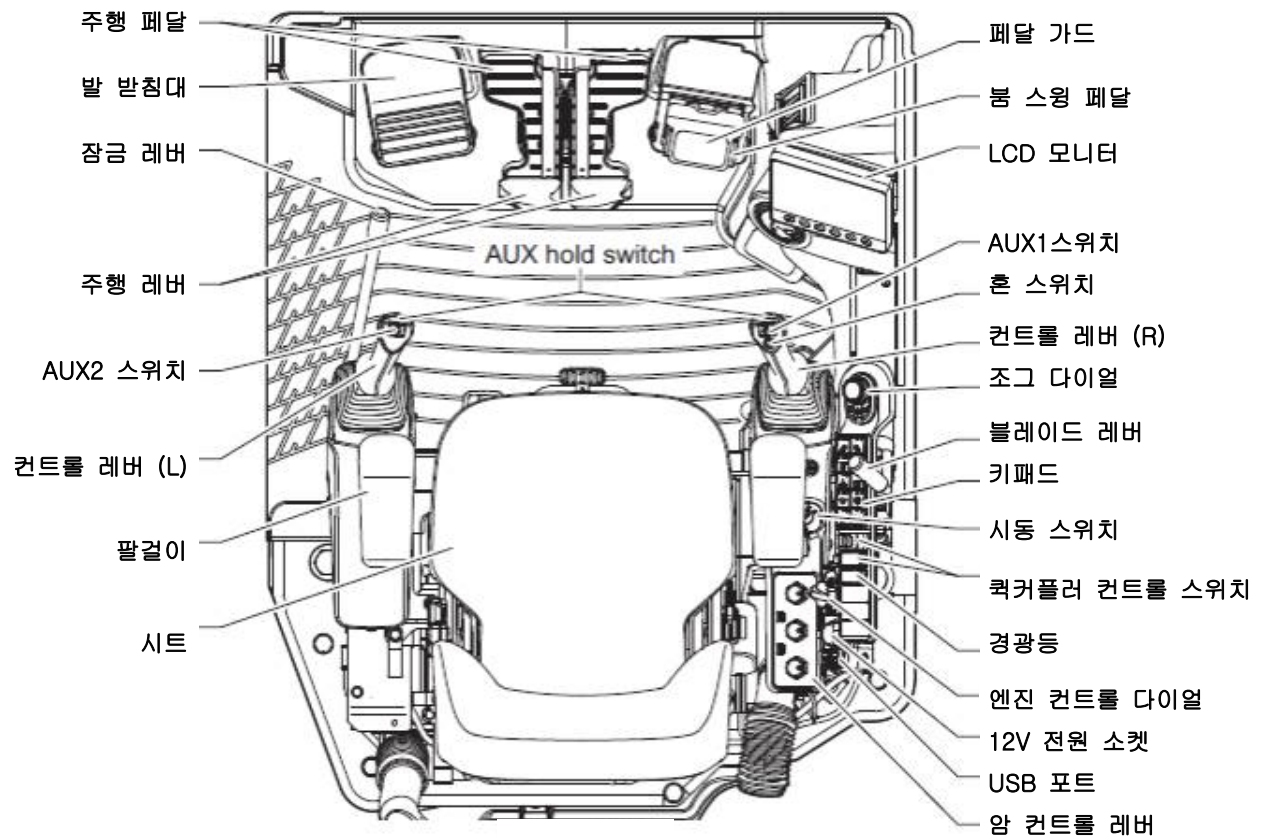
1. 각부의 명칭	44	버킷을 사용하는 작업	119
장비 외관	44	장비 주차	121
컨트롤 장치 및 스위치	45	작업 종료 후의 점검 필수사항	122
2. 각 장치의 설명	46	엔진 정지	122
LCD 모니터	46	엔진 정지 후 점검 필수사항	122
전기부품 및 기능	67	잠금	122
컨트롤 레버 및 페달	76	고무트랙의 취급	123
후방 커버	80	버킷 교체 (쿼터플러 없을시)	127
전방 커버 (우측)	80	버킷 반전 (쿼터플러 없을시)	128
우측 커버	81	쿼터플러의 취급	130
운전 및 정비지침서 보관함	81	유압 AUX (P.T.O)의 취급	137
공구 및 그리스 건 보관함	82	어큐물레이터 취급	137
창문	83	DPF 취급	148
비상 탈출용 망치	85	SA-R 리모콘 취급 (옵서)	153
운전자 시트	86	4. 수송	154
헤드라이트	87	장비 상·하차 방법	154
캐빈 옆문	87	상차 시의 주의사항	156
좌측창 유리	87	수송 시의 주의사항	157
앞유리 워셔액 보충	88	장비의 인양방법	157
조그 다이얼 취급	88	5. 흑한기의 취급	159
에어컨 취급	90	흑한기 대비사항	159
퓨즈	93	작업 종료 후 주의사항	160
주변 감시장치(카메라 기능) 취급	96	흑한기 이후	160
3. 운전지침	100	6. 장기보관	161
엔진 시동전 점검	100	장기보관 전	161
엔진 시동	108	장기보관	162
엔진 시동 후 작동 및 확인	110	장기보관 후	162
장비 시동 및 정비	111	7. 고장 조치	163
장비의 조향	112	고장이 아닌 현상	163
상부 선회	113	견인	164
작업 장치의 작동	113	배터리 방전 시의 조치	164
작업 장치 조작 시 주의사항	114	고장수리	167
작업시 주의사항	116		
경사면 주행 시 주의사항	117		
진창에서의 탈출 방법	118		

1. 각부의 명칭

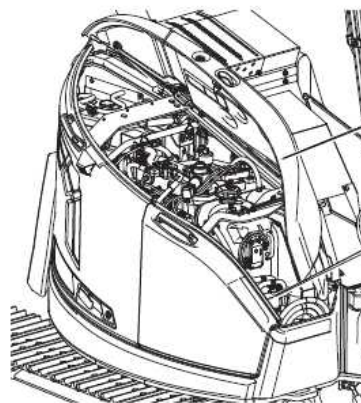
장비 외관



컨트롤 장치 및 스위치

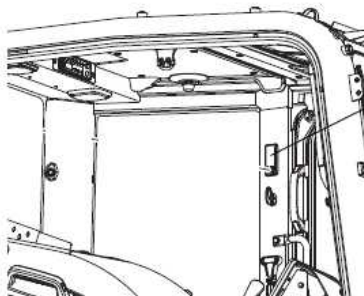


엔진 정지
스위치



전방 커버 (우측)

연료 주입 펌프



실내등 스위치

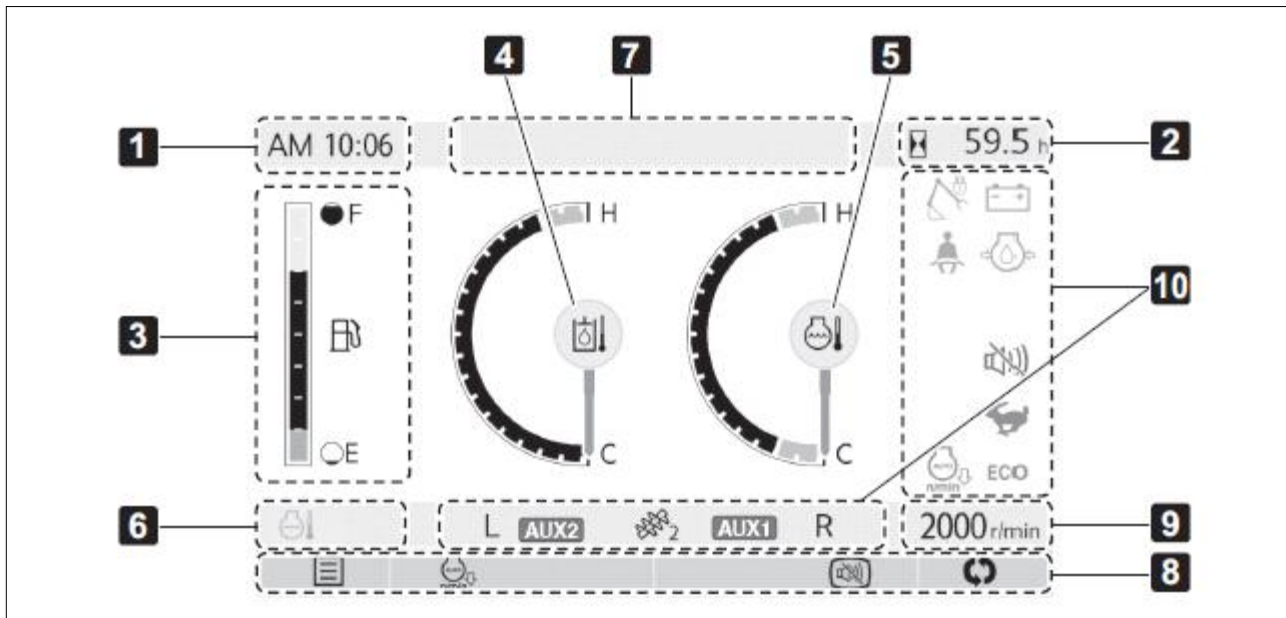
2. 컨트롤 장치의 설명

본 장에서는 운전 조작에 필요한 컨트롤 장치에 대하여 설명합니다.

장비의 안전하고 편안한 작업을 위하여 본 장치의 조작 방법 및 표시 내용을 확실하게 이해하십시오.

LCD 모니터

주요 부품 및 기능



1 시계

시계에 현재 시간이 표시됩니다.
시간 설정 방법은 55 쪽의 "날짜 및 시간 설정"을 참조하십시오.

참고:

현재 시간 설정은 배터리를 제거한 후 약 2시간 동안 유지됩니다.

2 아워 미터

아워 미터는 장비 작동의 총 누적 시간을 나타냅니다.
엔진의 서비스 시간이 누적되고, 아워 미터 수치가 0.1시간 (6분)당 "1"을 나타냅니다.

3 연료 미터

연료 미터는 연료 탱크에 남아 있는 연료의 양을 나타냅니다.

연료 수준이 낮을 경우 경고 표시 영역에 연료 탱크를 다시 채우라는 메시지가 표시되고 알람 부저가 울립니다.

4 유압 오일 온도 게이지

이 게이지는 유압 오일 온도를 나타냅니다.

5 냉각수 온도 게이지

냉각수 온도 게이지는 엔진 냉각수의 온도를 나타냅니다.

냉각수 온도가 게이지의 적색 영역에 도달하면 경고 표시 영역에 "오류 발생" 메시지가 표시되고 경고 부저가 울립니다.

오류 코드	범주	내 용
28.000110.00	경고	냉각수 온도 이상 (과열)

위에서 설명한 오류 코드가 감지되는 동안 엔진 속도가 자동으로 낮은 공회전으로 감소합니다.

참고:

냉각수 온도가 게이지의 적색 영역에 도달하면 즉시 작동을 중지하고 엔진 속도를 저속 공회전으로 낮추십시오. 미터기에 저온이 표시될 때까지 기다렸다가 엔진을 정지하고 167 쪽의 "문제 해결"에 따라 검사를 하십시오.

6 냉각수 온도 상태 아이콘 표시

냉각수 온도가 게이지의 적색 또는 청색 영역에 도달하면 냉각수 온도 상태를 나타내는 아이콘이 표시됩니다.

아이콘	아이콘 색	내용
	적색	냉각수 온도가 110°C를 초과하면 적색 아이콘이 표시됩니다.
	청색	냉각수 온도가 30°C 미만으로 떨어지면 청색 아이콘이 표시됩니다.

7 경고 표시 영역

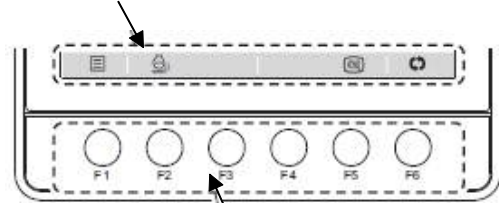
장비에 오류가 발생하거나 유지보수 통지가 발생되면 그 내용이 표시됩니다.

장비에 오류가 발생했을 때의 표시에 대해서는 52 쪽의 "오류 발생 시 경고 및 표시"를 참조하십시오.

8 기능 스위치 작동 지침

기능 스위치 작동 지침은 표시 화면과 장비 상태에 따라 변경되는 기능 스위치의 기능을 표시합니다. 운전자는 이 운전 지침을 참조하여 LCD 모니터를 운전할 수 있습니다.

기능 스위치 작동 지침



기능 스위치 1-6 (F1-F6)

참고:

LCD 화면에서 기능 스위치 작동 지침을 손가락으로 터치해도 해당 기능이 활성화되지 않습니다.

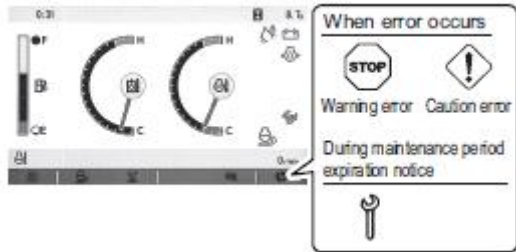
9 표시 영역 전환

F6를 누를 때마다 디스플레이는 엔진 속도, 순간 연료 소비량, 냉각수 온도 중에서 이 순서로 전환됩니다.

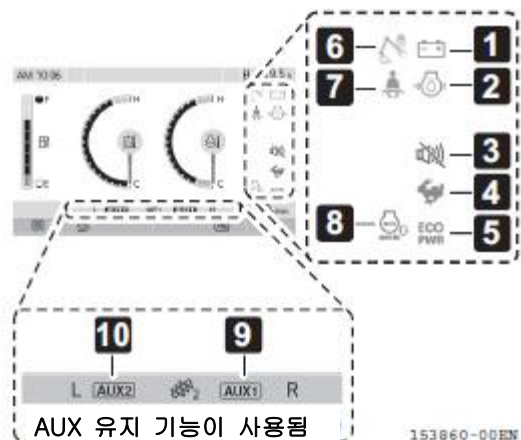


참고 :

오류가 발생하거나 유지관리 시간이 경과했음을 알리는 메시지가 발행되는 등 F6 버튼의 기능이 변경되면 전환 표시 영역의 표시를 전환할 수 없습니다.

**10 아이콘 표시 영역**

각 아이콘의 표시 조건이 충족되면 각 아이콘에 불이 켜지거나 깜박입니다. 각 아이콘에 대한 설명은 다음 섹션의 "아이콘 표시"를 참조하십시오.

아이콘 표시**1 배터리 충전 아이콘**

엔진이 작동하는 동안 배터리가 제대로 충전되지 않고 주의 부저가 동시에 울리면 이 아이콘에 불이 들어오고 경고 메시지가 경고 표시 영역에 표시됩니다.

이 아이콘이 켜지고 부저가 울리면 배터리 충전 회로를 점검하고 문제가 발견되면 167 쪽의 "문제 해결"에 따라 필요한 시정 조치를 취하십시오.

참고:

키가 "ON" 위치에 있는 동안에는 아이콘이 계속 켜져 있습니다. 이 현상은 고장이 아닙니다.

2 엔진 오일 압력 아이콘

엔진 오일 압력이 정상 범위 아래로 떨어지고 경고 부저가 동시에 울리면 이 아이콘이 켜지고 경고 메시지가 경고 표시 영역에 표시됩니다. 이 아이콘이 켜지고 부저가 울리면 즉시 엔진을 정지하고 167 쪽의 "문제 해결"에 따라 검사를 수행하십시오.

참고:

키가 "ON" 위치에 있는 동안에는 아이콘이 계속 켜져 있습니다. 이 현상은 고장이 아닙니다.

3 주행 경보 기능 비활성화 아이콘

주행 경보 기능이 비활성화되면 이 아이콘이 켜집니다.

주행 경보 기능 설정 방법은 73 쪽의 "주행 경보 중지 스위치"를 참조하십시오.

참고:

주행 경보 기능이 비활성화된 상태에서 엔진을 정지하고 키를 다시 "ON" 위치로 돌리면 주행 경보 기능이 자동으로 활성화됩니다.

4 고속 주행 아이콘

주행 속도가 2단 속도로 설정되어 있는 동안 이 아이콘에 불이 들어옵니다.

주행 속도 설정 방법은 67 쪽의 "전기 부품의 위치 및 기능"을 참조하십시오.

5 ECO/POWER 모드

ECO/POWER 모드가 설정되어 있는 동안 이 아이콘이 표시됩니다.

아이콘	작동 모드
-	정상
ECO	ECO 모드
PWR	POWER 모드

작동 모드 설정 방법은 54 쪽의 "홈 화면 작동" 또는 59 쪽의 "장비 설정"을 참조하십시오.

6 잠금레버 아이콘

잠금 레버를 올리는 동안 이 아이콘이 표시됩니다.

7 안전 벨트 경고 아이콘

잠금 레버를 내린 상태에서 안전 벨트를 채우지 않을 때 이 아이콘이 표시됩니다. 잠금 레버를 내린 후 안전 벨트를 채우지 않은 상태가 5초간 계속되면 이 아이콘이 5초간 깜박이고 경고 부저가 울립니다. 그런 다음 안전 벨트 아이콘이 계속 켜져 있습니다.

• 안전 벨트 경고

차단 레버 (S)를 내린 후 경과한 시간				
		5	10	
안전 벨트 체결 상태	체결하지 않음			체결
	안전 벨트 경고 아이콘	ON	점멸	ON
경고 부저		-	주의 부저	-

8 자동 감속 기능 작동 아이콘

이 아이콘은 자동 감속 기능이 ON이면 켜지고, OFF면 꺼집니다.

자동 감속 기능 설정 방법은 54 쪽의 "홈 화면 작동" 또는 58 쪽의 "장비 설정"을 참조하십시오.

9 우측 컨트롤 레버 AUX 할당 아이콘**10 좌측 컨트롤 레버 AUX 할당 아이콘**

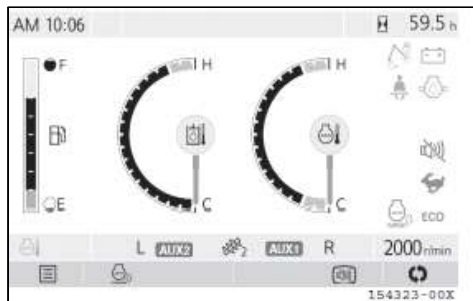
이 아이콘은 컨트롤 레버의 AUX 스위치에 할당된 AUX를 표시합니다. AUX 유량의 유지 기능을 사용하면 해당 아이콘이 강조 표시됩니다. AUX 할당 방법은 60 쪽의 "AUX 작동 할당 설정"을 참조하십시오.

시동시 작동

1. 시동 스위치를 "ON" 위치로 돌리면 시작 화면이 2초 동안 표시되고 부저가 울립니다. 그런 다음, 비밀번호 설정 기능이 ON일 때 비밀번호 입력 화면이 나타납니다. 비밀번호 설정 기능이 OFF일 때 홈 화면이 나타납니다.



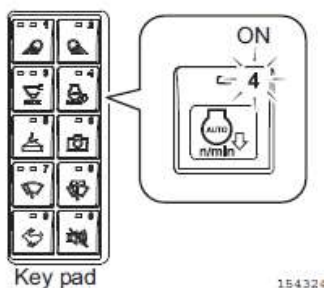
비밀번호 입력 스크린



홈 스크린

- 암호 입력 방법(암호 설정 기능이 ON일 때)
LCD 모니터 또는 키패드의 기능 스위치 (조그 다이얼)를 작동하여 LCD 모니터에 암호를 입력할 수 있습니다.

암호 입력 화면에서 키패드의 숫자 값이 켜지고 각 스위치의 우측 상단에 있는 각 숫자 값이 LCD 모니터에 입력됩니다.



입력된 암호번호는 장비에 저장된 암호번호로 확인되며, 확인이 성공하면 홈 화면으로 전환됩니다.

중요 사항

암호 확인이 5회 연속 실패 할 경우 경음기가 1분 동안 울립니다.

경음기 소리가 멈춘 후 키를 "OFF" 위치로 돌리십시오. 경음기 소리가 멈추기 전에 키를 "OFF" 위치로 돌리면 경음기가 1분간 작동합니다.

- 2 홈 화면이 표시되는 것을 확인한 후 키를 "시동" 위치로 돌려 엔진을 시동하십시오.

중요 사항

추운 날씨에는 시동 스위치를 "ON" 위치로 돌린 후 예열 플러그가 몇 초간 작동하면 엔진 시동이 용이합니다.
 예열 플러그가 작동하는 동안 LCD 모니터에 예열 플러그가 작동 중임을 나타내는 화면이 표시됩니다.
 엔진이 예열되면 화면이 홈 스크린으로 바뀝니다. 홈 화면이 표시되는 것을 확인한 후 엔진을 시동하십시오.



예열 플러그가 활성화되었습니다.
 기다려 주십시오.

참고:

잠금 레버를 내린 상태에서 키를 "시작" 위치로 설정하면 잠금 레버를 올리라는 알람이 운전자에게 전송됩니다. 잠금 레버를 내리는 동안에는 엔진을 시동할 수 없습니다. 엔진을 시동하기 전에 잠금 레버를 올리십시오.



잠금 레버를 올리십시오

- 유지보수 시간이 지난 항목이 있을 경우 홈 화면을 표시한 후 알람 부저가 한 번만 울리고, 홈 화면에는 유지보수 시간이 30초 경과한 항목이 표시됩니다.

오류 발생 시 경고 및 표시

■ 오류 발생 시 작업

장비에 오류가 발생하면 LCD 화면의 경고 표시 영역에 "오류 발생" 메시지가 표시되고 오류 수준에 따라 부저가 울립니다.



경고 오류가 발생 시
배경색: 적색,
문자색: 흰색



주의 오류 발생 시
배경색: 노란색,
문자색: 흑색

오류 표시 아이콘

아이콘	표시 조건
	경고 수준 오류가 발생 할 경우 표시됨
	주의 수준 오류가 발생 할 경우 표시됨
	배기가스 중 질소산화물(NOx)과 관련된 오류가 발생 할 경우 표시됨
	배기가스 중 미립자(PM) 관련 오류 발생 시 표시됨
	DPF 재생 요청이 발생 할 경우 표시됨

■ 경고 표시

중요 사항

경고 수준 오류가 발생하면 즉시 작동을 중지하고 필요한 시정 조치를 취하십시오.

경고 레벨 오류가 발생하면 경고 표시 영역에 오류 발생 알림이 표시되고, F6 기능 작동 안내(표시 영역 전환) 아이콘이 경고 아이콘으로 전환됩니다. F6을 누르면 화면이 오류 정보 화면으로 전환됩니다.

■ 주의 표시



주의

주의 레벨 오류가 발생하면 가능한 한 빨리 필요한 수정 작업을 수행하십시오.

주의 수준 오류가 발생하면 경고 표시 영역에 오류 발생 알림이 표시되고, F6 기능 작동 안내(표시 영역 전환) 아이콘이 주의 아이콘으로 전환됩니다. F6을 누르면 화면이 오류 정보 화면으로 전환됩니다.

부저의 알람 패턴

각 작동 및 오류 내용에 따라 부저에 대해 5가지 알람 패턴을 사용할 수 있습니다. 여러 알람 조건이 동시에 충족되면 우선순위가 높은 범주의 알람이 발생합니다.

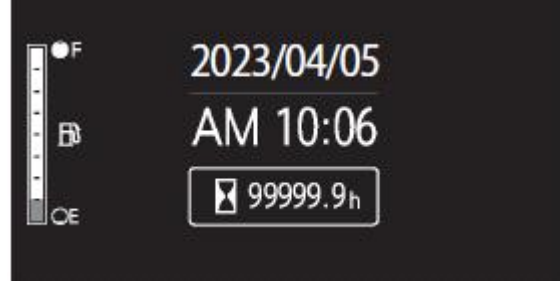
우선순위	범 주	패 턴
1	경고 부저	연속 신호음
2	주의 부저	반복되는 신호음
3	알림 부저	짧은 신호음 3회
4	정지 부저	긴 신호음 1회
5	확인 부저	짧은 신호음 1회

오류 정보 화면 또는 오류 정보 세부 정보 화면이 표시되는 동안 F3을 누르면 경고 및 주의 부저를 일시적으로 중지할 수 있습니다.

참고:

경고 부저가 울리는 동안 일시적으로 부저가 정지된 경우에도 화면이 홈 화면으로 돌아오면 다시 부저가 울립니다.

■ 시동 스위치가 "OFF"일 때 작동



아워 미터 표시 화면(키가 "OFF"인 상태)

1. 시동 스위치가 "OFF" 상태인 경우에도 F1 버튼을 길게 누르면 2초간 개방 화면이 표시된 후 시간 미터 표시 화면이 나타납니다. 시간 미터 표시 화면에는 날짜 및 시간, 아워 미터 및 연료 잔량이 표시됩니다.
2. 이 화면에서 F2 버튼을 누르면 "점검 및 재설정" 화면이 나타나고, F3 버튼을 누르면 운전자 관리 화면이 나타납니다.

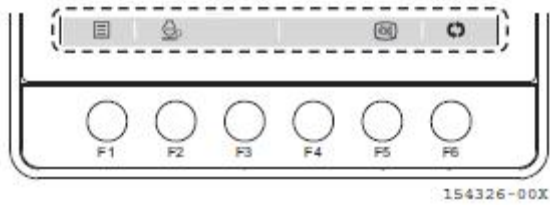
참고:

"시간 확인 후 재설정" 화면과 "운전관리" 화면은 재설정할 수 없습니다.

3. 마지막 버튼 조작 후 10초 이상 경과하면 LCD 모니터 화면의 화면이 사라집니다.

홈 스크린 작동

홈 스크린에서 기능 스위치를 작동하여 할당된 기능을 사용합니다.



F1	메뉴 화면으로 돌아갑니다.
F2	자동 감속 기능을 켜거나 끕니다. 자동 감속 기능에 대한 설명은 71 쪽의 "자동 감속 스위치"를 참조하십시오
F3	엔진 출력 모드를 선택합니다. 엔진 출력 모드에 대한 설명은 71 쪽의 "출력 모드 선택 스위치"를 참조하십시오.
F4	스위치를 누를 때마다 AUX 유량 설정에 설정된 5개의 어태치먼트 유량이 전환됩니다. AUX 유량 설정에 대한 설명은 60 쪽의 "AUX 최대 유량 변경 및 어태치먼트 전환"을 참조하십시오.
F5	주행 경보 중지 기능을 켜거나 끕니다. 주행 경보 중지 기능에 대한 설명은 73 쪽의 "주행 경보 중지 스위치"를 참조하십시오
F6	장비 상태에 따라 사용할 수 있는 기능이 다릅니다. - 정상: 전환 표시 영역의 표시를 변경합니다. - 오류 코드가 발생한 경우: 오류 정보 화면으로 이동합니다. - 유비보수 통지 중: 유지보수 부품 경과 시간 목록 화면으로 이동합니다.

표시 스크린의 자동 변경

LCD 모니터에 홈 스크린 이외의 화면이 표시되면 다음 조건 중 하나를 충족하면 홈 스크린이 자동으로 표시됩니다.

- LCD 모니터가 60초 이상 작동하지 않음
- 주행 작동

메뉴 스크린



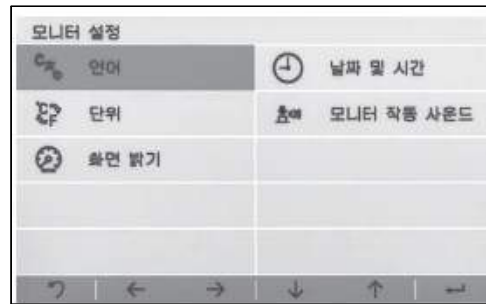
메뉴 스크린

홈 화면에서 F1(메뉴)을 누르면 메뉴 화면이 나타납니다.

메뉴 화면에서 다음 항목을 표시, 설정 및 조작할 수 있습니다.

표시 항목	표시 항목의 설명
모니터 설정	언어, 날짜 및 시간, 디스플레이 장치, 모니터 작동음 및 화면 밝기를 설정하는 데 사용됩니다.
장비 설정	다양한 기능을 ON/OFF 하거나 컨트롤 모드를 선택할 때 사용합니다.
AUX 유량 제한	AUX 작동의 최대 유량을 컨트롤 하는 데 사용됩니다. 최대 5개 설정을 저장할 수 있습니다.
모니터 작업	배터리 전압 및 엔진 속도와 같은 장비의 작동 상태를 표시하는 데 사용됩니다.
운전 관리	서비스 시간을 확인하고 측정하는 데 사용됩니다.
유지보수	유지보수 시간 간격 및 마지막 유지보수 이후 누적된 시간을 확인하고 유지보수를 수행한 후 누적된 시간을 재설정하는 데 사용됩니다.
오류 내역	탐지된 오류의 오류 코드를 확인하는 데 사용됩니다. 과거 오류 코드를 포함하여 최대 10개의 오류 코드 이력을 확인할 수 있습니다.
필터 재생	DPF 재생을 수행하는 데 사용됩니다.

모니터 설정



모니터 설정 스크린

메뉴 화면에서 "모니터 설정"을 선택하고 F6(설정)을 누르면 모니터 설정 화면이 나타납니다. 모니터 설정 화면에서 다음 항목을 설정할 수 있습니다.

모니터 설정 항목

설정 항목	설정 내용
언어	모니터에 표시할 언어를 변경하는 데 사용됩니다.
날짜 및 시간	날짜 및 시간의 표시 방법을 설정하는 데 사용됩니다.
단위	부피, 온도, 길이 및 압력의 각 단위를 설정하는 데 사용됩니다.
작동 음	기능 스위치를 눌렀을 때 확인 부저를 방출할지 여부를 설정하는 데 사용됩니다.
화면 밝기	모니터 화면의 밝기 수준을 설정하는 데 사용됩니다. 작업등이 켜져 있을 때와 꺼져 있을 때를 설정할 수 있습니다.

언어 설정



언어 설정 스크린

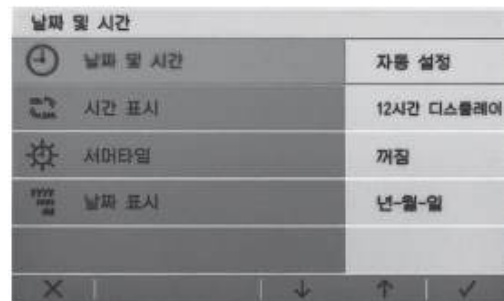
모니터 설정에서 언어 설정을 선택하고 F6 (설정)을 누르면 언어 설정 화면이 나타납니다. 사용 가능한 언어는 다음과 같습니다.

일본어, 중국어(번체), **한국어**, 영어, 프랑스어(캐나다어), 이탈리아어, 스페인어, 스페인어(멕시코), 핀란드어, 독일어, 포르투갈어(브라질), 러시아어, 스웨덴어, 네덜란드어, 폴란드어, 단어, 체코어, 태국어, 인도네시아어, 베트남어, 말레이시아어, 터키어, **기호**

참고:

원하는 언어를 사용할 수 없는 경우 "기호"를 선택합니다

날짜 및 시간 설정



날짜 및 시간 설정 스크린

모니터 설정에서 "날짜 및 시간"을 선택하고 F6 (설정)을 누르면 날짜 설정 화면이 나타납니다. 날짜 및 시간 설정 화면에서 "날짜 및 시간"을 선택하고 F6 (설정)을 누르면 자동 설정/수동 설정 선택 화면이 나타납니다.

• 자동 설정 방식

날짜 및 시간은 SA-R 에서 날짜 및 시간 정보를 가져와 자동으로 설정할 수 있습니다. 자동 설정을 선택하고 F6 (설정)을 누르면 표준 시간대 선택 화면이 나타납니다.

이 장비가 사용되는 지역의 시간대를 선택하고 F6 (설정)을 누르십시오.

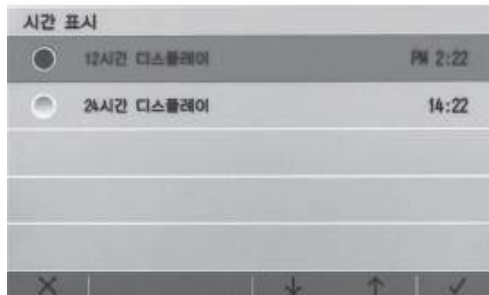
• 수동 설정 방식



수동 설정 스크린

수동 설정을 선택하고 F6 (설정)을 누르면 수동 날짜 설정 화면이 나타납니다. 기능 스위치를 눌러 변경할 섹션을 선택하고 원하는 시간을 설정한 후 F6 (설정)을 누르십시오.

12/24 시간 표시 변경



시간 저장 설정 스크린

날짜 및 시간 설정 화면에서 "시간 표시"를 선택하고 F6 (설정)을 누르면 시간 표시 설정 화면이 나타납니다.
원하는 표시를 선택하고 F6 (설정)을 누르십시오.

주간 시간 저장 설정



낮 저장 시간 설정 스크린

날짜 및 시간 설정 화면에서 "하절기 시간"을 선택하고 F6 (설정)을 누르면 일광 저장 시간 설정 화면이 나타납니다.
"ON"을 선택하여 일광 저장 시간을 설정하고 F6 (설정)을 누르십시오. 날짜 및 시간 설정에서 설정된 시간을 복원하려면 "OFF"를 선택하고 F6 (설정)을 누르십시오.

참고:

주간 저장 시간을 설정하면 한 시간 일찍 시간이 표시됩니다.

날짜 표시 설정



날짜 표시 설정 시스템

날짜 및 시간 설정 화면에서 "날짜 표시"를 선택하고 F6 (설정)을 누르면 날짜 표시 설정 화면이 나타납니다.
원하는 순서를 선택하고 F6 (설정)을 누르십시오.

항 목	내 용	표시 예
년-월-일	년, 월, 일 순서로 표시	2023/12/23
일-월-년	일, 월, 년 순서로 표시	23/12/2023
월-일-년	월, 일, 년 순서로 표시	12/23/2023

표시 단위 설정



단위 설정 스크린

모니터 설정에서 "단위"를 선택하고 F6 (설정)을 누르면 단위 설정 화면이 나타납니다.

원하는 항목을 선택하고 F6 (설정)을 누르면 화면이 나타나, 표시 장치를 변경합니다.

원하는 표시 장치를 선택하고 F6 (설정)을 눌러 표시 장치를 변경하십시오.

사용 가능한 장치는 다음과 같습니다.

항 목	표시 단위
부피	L -gal (미국) -gal(영국)
온도	°C, °F
길이	m, ft CF
압력	MPa, bar, psi

모니터 작동음 설정

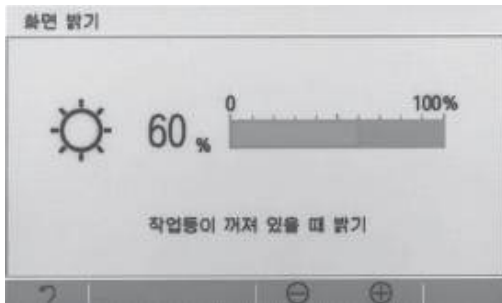


모니터 작동음 설정

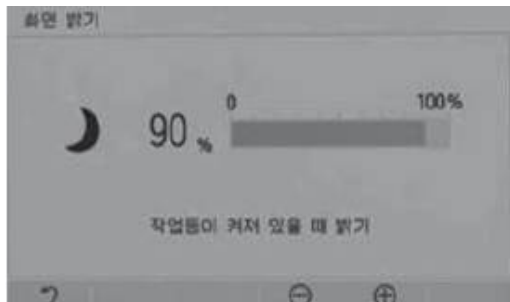
모니터 설정에서 "모니터 작동음"을 선택하고 F6 (설정)을 누르면 모니터 작동음의 설정 화면이 나타납니다.

"ON"을 선택하여 모니터 작동음을 설정하고 F6 (설정)을 누르십시오. "OFF"를 선택하고 F6 (설정)을 누르면 기능 스위치가 작동할 때 작동음이 중지됩니다.

스크린 밝기 설정



작업등 끈 상태에서 스크린 설정



작업등 켜 상태에서 스크린 설정

모니터 설정에서 "화면 밝기"를 선택하고 F6 (설정)을 누르면 화면 밝기 설정 화면이 나타납니다. F4 또는 F5를 작동하여 밝기를 원하는 수준으로 변경하십시오.

참고:

작업등이 켜졌다 꺼졌다 하면 작업등 켜(ON) 상태의 화면 밝기 설정 화면과 작업등 끈(OFF) 상태의 화면 사이에서 화면이 바뀝니다.

장비 설정



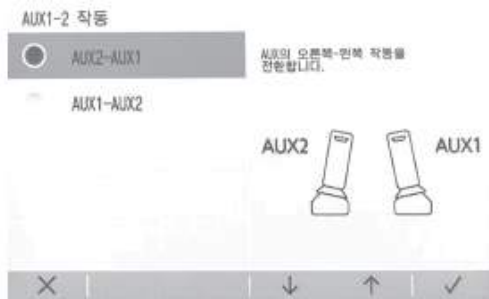
장비 설정 스크린

메뉴 화면에서 "장비 설정"을 선택하고 F6 (설정)을 누르면 장비 설정 화면이 나타납니다. 장비 설정 화면에서 현재 설정 내용을 확인하고 다양한 기능을 설정할 수 있습니다. 현재 설정 내용은 각 설정 항목의 오른쪽에 표시됩니다.

설정 항목

설정 항목	설정 내용
자동 감속	자동 감속을 선택하고 F6 (설정)을 누르면 자동 감속 기능이 켜지거나 꺼집니다
작동 모드	작동 모드를 선택하고 F6 (설정)을 누르면 출력 모드가 ECO와 정상 사이에서 변경됩니다.
주행 경보 중지	주행 경보 중지를 선택하고 F6 (설정)을 누르면 주행 경보 중지 기능이 켜지거나 꺼집니다 참고: 키를 "OFF" 위치로 돌리면 알람 중지 기능 설정이 "OFF"로 돌아갑니다. 알람을 정지하려면 기능을 "ON"으로 설정하십시오.
AUX1-2 작동 할당	AUX 1-2 작동 할당을 선택하고 F6 (설정)을 누르면 레버를 컨트롤 할 수 있는 AUX 1-2 작동 할당 변경 화면이 나타납니다.

AUX 작동 할당 설정



AUX 1-2 작동 스크린

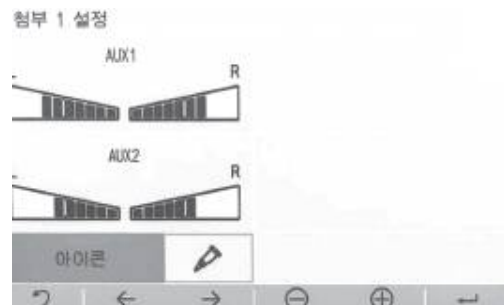
장비 설정에서 "AUX1-2 작동"을 선택하고 F6 (설정)을 누르면 AUX를 작동하는 컨트롤 레버의 할당을 설정하는 화면이 나타납니다.

항 목	컨트롤 레버 (L)	컨트롤 레버 (R)
AUX2 - AUX1	AUX2 작동	AUX1 작동
AUX1 - AUX2	AUX1 작동	AUX2 작동

AUX 최대 유량 및 어태치먼트 전환 변경



AUX 유량 제한 스크린



AUX 최대 유량 제한 설정 스크린

메뉴 화면에서 "AUX 유량 제한"을 선택하고 F6 (S설정을 누르면 AUX 유량 제한 화면이 나타납니다. 이 화면에서 어태치먼트에 대해 최대 5개의 AUX 유량을 설정하고 어태치먼트의 설정 유량을 변경할 수 있습니다.

[AUX 최대 유량 설정 방법]

1. AUX 유량 제어 화면에서 원하는 어태치먼트를 선택하고 F6 (설정)을 누르면 AUX 최대 유량 설정 화면이 나타납니다.
2. F2 또는 F3을 눌러 최대 유량을 제어할 AUX 포트를 선택하고 F4 또는 F5를 눌러 원하는 유량을 설정합니다.
3. 아이콘을 선택하고 F6 (설정)을 누르면 아이콘 화면을 변경할 수 있는 화면이 나타납니다. 아이콘을 선택하고 F6 (설정)을 누르십시오.

참고:

AUX 최대 유량 설정 화면에 표시되는 AUX 포트는 사양에 따라 달라집니다.

[어태치먼트 전환]

AUX 유량 컨트롤 화면에서 원하는 어태치먼트를 선택하고 F1 (복귀)을 누르면 최대 유량이 선택한 어태치먼트의 설정값으로 컨트롤됩니다

모니터링

모니터링		1/2
	배터리 전압	12.4V
	엔진 속도	0r/min
	엔진 냉각수 온도	43°C
	유압식 오일 온도	30°C
	누적 PM 양	—

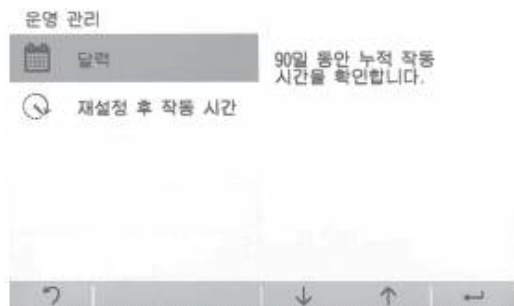
모니터링 스크린

메뉴 화면에서 "모니터링"을 선택하고 F6 (설정)을 누르면 모니터링 화면이 나타납니다. 모니터링 화면에는 본 장비에 설치된 센서의 정보를 읽어 전압값, 온도, 양 등이 표시됩니다.

모니터링 화면에서 다음 항목을 확인할 수 있습니다.

표시 항목	
배터리 전압	재(ash) 축적량
엔진 속도	필터 입구 온도
엔진 냉각수 온도	중간 필터 온도
유압 오일 온도	필터 입구 압력
축적된 PM량	필터 압력차이

장비의 작동 상태 점검 및 측정



작동 관리 스크린

메뉴 화면에서 "작동 관리"를 선택하고 F6 (설정)을 누르면 작동 관리 화면이 나타납니다.

작동관리 화면에서 서비스 시간을 확인하고 측정할 수 있습니다.

- 작동 상태 점검



운전 컨트롤 화면에서 "달력"을 선택하고 F6 (설정)를 눌러 최대 90일의 서비스 시간을 확인하십시오.

달력에서 원하는 날짜를 선택하여 선택한 날짜의 서비스 시간과 선택한 날짜의 주 및 월의 총 서비스 시간을 화면 우측에 표시됩니다.

달력의 날짜 아래에 있는 점의 수는 해당 날짜의 총 서비스 시간에 대한 추정치를 제공합니다.

	점(dot) 숫자	서비스 시간
21 점	0	0.5시간 미만
	1	0.5 ~ 2.0 시간
	2	2.0 ~ 4.0 시간
	3	4.0 ~ 8.0 시간
	4	8시간 이상

참고:

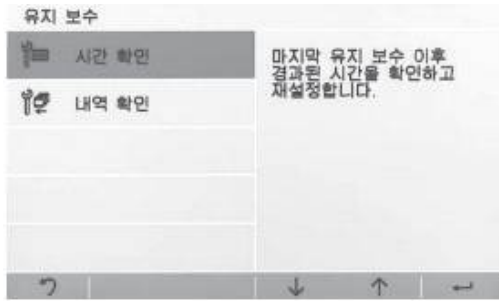
- 서비스 시간은 매 0.1시간 (6분)마다 추가됩니다.
- F2/F3(←/→)를 길게 누르면 날짜가 5일/초로 계속 변경됩니다.
- F4/F5(↓/↑)를 길게 누르면 날짜가 5주/초로 계속 변경됩니다.

- 서비스 시간 측정

운전관리 화면에서 "작동 시간"을 선택하면 측정이 시작된 날짜와 시간, 측정이 시작된 날짜와 시간부터 서비스 시간이 표시됩니다.

"작동 시간"을 선택하고 F6 (재설정))을 다시 누른 다음 F6 (설정)을 누르면 시간 재설정 알림이 표시되고 서비스 시간이 재설정됩니다. 서비스 시간이 재설정되면 서비스 시간이 재설정된 날짜와 시간이 저장되고 재설정된 시간부터 측정이 다시 시작됩니다.

유지보수 부품 경과 시간 점검



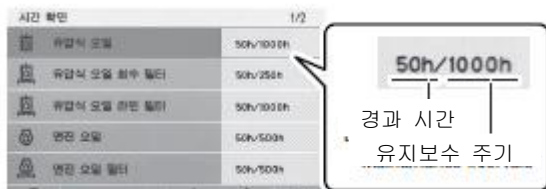
유지보수 스크린

유지관리 화면에서 "시간 확인"을 선택하고 F6 (설정)을 눌러 각 유지보수 부품의 경과 시간 및 유지보수 시간 주기를 확인합니다.

경과 시간 점검을 위한 유지보수 부품

유압 오일	유압 오일 리턴 필터
유압 오일 라인 필터	엔진 오일
엔진 오일 필터	에어크리너 엘리먼트
연료 필터 엘리먼트	수분분리기 엘리먼트
주행 감속기 윤활유	

• 경과시간 점검



유지보수 화면에서 "시간 확인"을 선택하고 F6 (설정)을 눌러 각 유지보수 부품의 경과 시간 및 유지보수 시간 주기를 확인하십시오.

• 유지보수 시간 지날 때 표시



홈 스크린

(유지보수 시간 지났을 때)

유지보수 시간이 지나면 알람 부저가 한 번만 울리고 홈 스크린의 경고 표시 영역에 알람 메시지가 30초간 표시됩니다.

키를 "OFF" 위치로 설정했다가 유지관리 시간이 지난 후 다시 "ON" 위치로 설정하면 홈 화면이 표시된 후 알람 부저가 한 번만 울리고 알람이 30초간 유지됩니다. 알람 메시지가 표시되는 동안 F6 (유지보수 아이콘)을 누르면 유지보수 화면이 나타납니다.

참고:

유지보수 시간이 경과한 부품이 있을 경우 유지보수 화면의 "시간 확인" 아이콘과 유지보수 시간이 경과한 부품의 아이콘이 노란색으로 변경됩니다.

- 경과 시간 재설정

시간 확인		1/2
	유압식 오일	50h/1000h
	유압식 오일 회수 필터	50h/250h
	유압식 오일 라인 필터	50h/1000h
	엔진 오일	50h/500h
	엔진 오일 필터	50h/500h

시간 스크린 확인



경과 시간 재설정

교체된 유지보수 부품을 선택하고 F6 (재설정)을 누르면 경과 시간 재설정 알림이 표시됩니다. 경과 시간 재설정 알림이 표시된 상태에서 F6 (설정)을 누르면 경과 시간이 재설정됩니다.

중요 사항

유지보수 부품을 교체한 후에는 경과 시간을 재설정해야 합니다.

경과 시간이 재설정되지 않으면 유지보수 시간이 경과한 후 키를 "ON" 위치로 돌릴 때마다 홈 화면에 알림 메시지가 나타납니다.

- 유지보수 부품 교체 내역 점검

	유압식 오일 라인 필터	2024.05.12	998 h
		---	--- h
	엔진 오일	2024.11.25	1490 h
		2024.05.12	998 h
	엔진 오일 필터	2024.11.25	1490 h
		2024.05.12	998 h

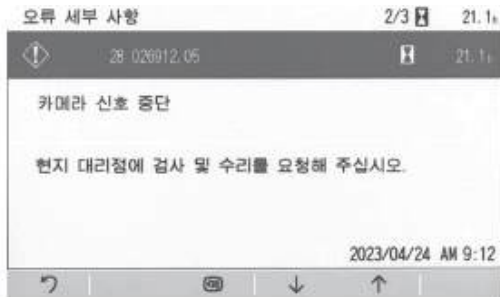
유지보수 화면에서 “내역 확인”를 선택하고 F6 (설정)을 누르면 유지보수 내역 화면이 나타납니다.

유지보수 내역 화면에는 유지보수 부품의 경과 시간이 재설정된 날짜와 재설정 시점의 아워 미터가 지난 2회 동안 표시됩니다.

오류 내역 점검



오류 내역 스크린



오류 상세 스크린

메뉴 화면에서 "오류 내역"을 선택하고 F6 (설정)을 누르면 오류 내역 화면이 나타납니다. 오류 내역 화면에는 과거 오류 코드를 포함하여 최대 10개의 오류 코드가 표시됩니다. 오류 코드의 경고 수준에 따라 오류 코드의 표시 색상이 변경되며, 현재 발생하는 오류 표시 아이콘이 점멸되어 표시됩니다.

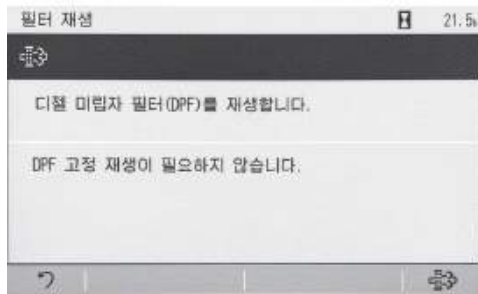
경고 수준	배경색/캐릭터 색상
경고	적색 / 흰색
주의	노란색 / 검정색

오류 내역 화면에서 원하는 오류 코드를 선택하고 F6 (설정)을 누르면 오류 정보 상세 화면이 나타납니다. 오류 코드의 상세 내용 및 오류 발생시의 서비스 시간을 확인할 수 있습니다.

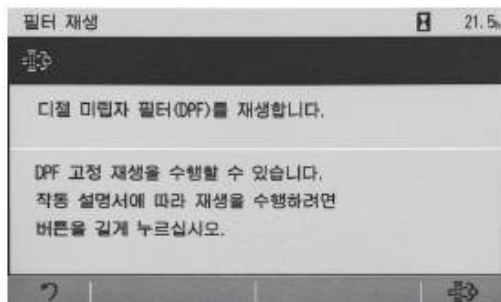
참고:

- 경고 및 주의 버저는 오류 정보 화면 또는 오류 정보 상세 화면에서 F3을 눌러 일시적으로 중지할 수 있습니다.
- 경고 부저가 울리는 동안 일시적으로 부저가 정지된 경우에도 화면이 홈 화면으로 돌아오면 다시 부저가 울립니다.

DPF 주차 재생



필터 재생 스크린
(DPF 재생 불가)



필터 재생 스크린
(DPF 재생 가능)



경 고

- DPF 재생 중에는 배기 파이프 주변의 온도와 머플러 및 배기 가스 온도가 높은 수준으로 증가합니다. 주차 재생을 수행할 사람이거나 인화성 물체가 없는 곳에 장비를 주차하십시오.
- 환기가 잘 되고 넓은 실외 위치에서 DPF 재생을 수행하십시오. 배기가스는 무색무취의 유해 일산화탄소를 함유하고 있기 때문에 배기가스를 흡입하면 일산화탄소가 중독되어 위험합니다.

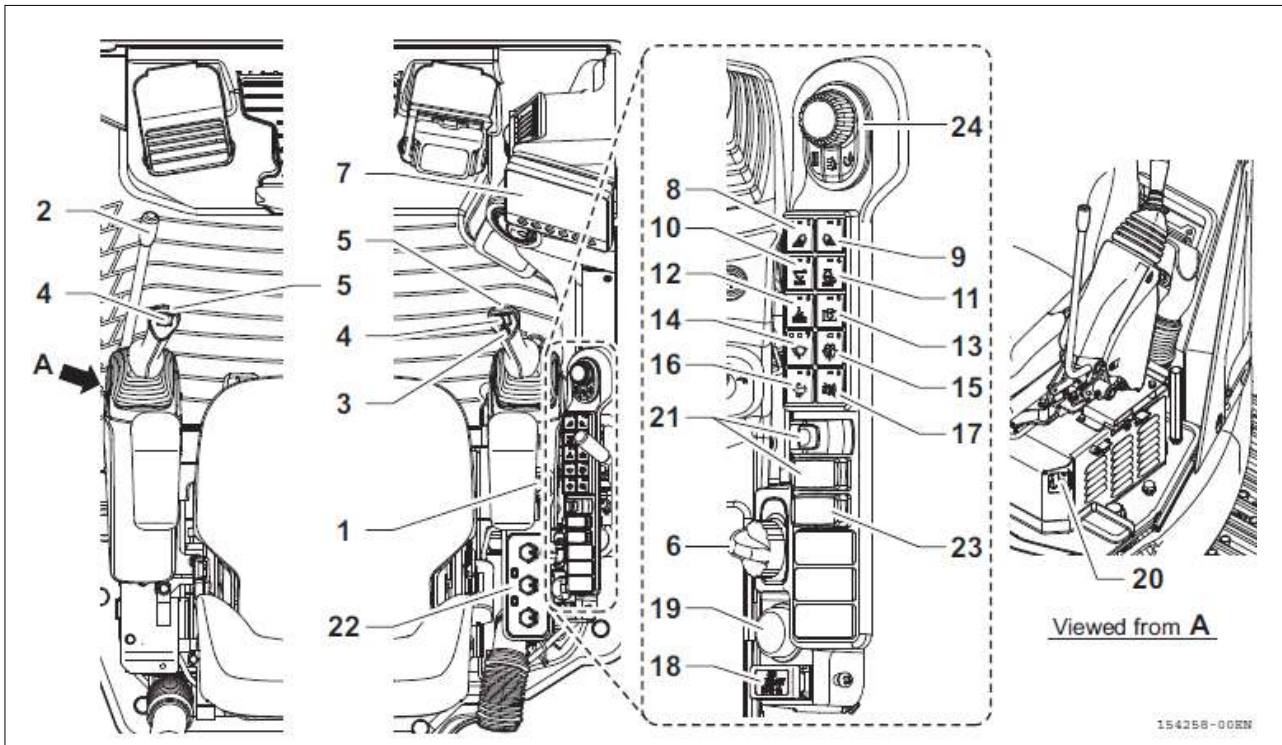
메뉴 화면에서 "필터 재생"을 선택하고 F6(설정)을 누르면 필터 재생 화면이 나타납니다.

DPF를 재생하려면 148 쪽의 "DPF 취급"을 참조하십시오.

DPF 재생이 가능하면 F6(재생)을 길게 눌러 DPF를 재생합니다.

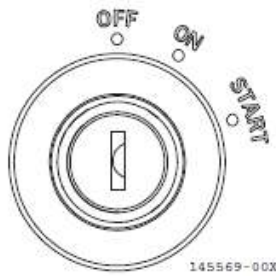
DPF를 수동으로 재생하려면 148 쪽의 "DPF 처리"를 참조하십시오.

전기 부품의 원리 및 기능



- 1: 시동 스위치
- 2: 잠금 레버
- 3: 혼 스위치
- 4: AUX 작동 스위치
- 5: AUX 홀드 스위치
- 6: 엔진 컨트롤 다이얼
- 7: LCD 모니터
- 8: 전방 라이트 스위치
- 9: 후방 라이트 스위치
- 10: 출력 모드 선택 스위치
- 11: 자동 감속 스위치
- 12: 상승 모드 스위치

- 13: 카메라 이미지 표시 선택 스위치
- 14: 와이퍼 스위치
- 15: 와셔 스위치
- 16: 고속 주행 스위치
- 17: 주행 알람 중지 스위치
- 18: USB 포트
- 19: 12V 전원 소켓
- 20: 엔진 정지 스위치
- 21: 퀵 커플러 컨트롤 스위치
- 22: 에어컨 컨트롤 패널
- 23: 경광등 (옵션)
- 24: 조그 다이얼

1 시동 스위치

이 스위치는 엔진의 시동 및 정지에 사용됩니다.

- OFF 위치

키를 삽입하거나 제거할 수 있습니다.
키를 이 위치로 돌리면 전기 회로가 분리되고 엔진이 정지됩니다.

- ON 포지션

전류는 전기 스위치로 흐릅니다. 엔진이 작동하는 동안 전류가 충전 회로로 흐릅니다. 엔진이 작동하는 동안 키를 "ON" 위치로 유지하십시오.

중요 사항

추운 날씨에는 시동 스위치를 "ON" 위치로 돌린 후 예열 플러그가 몇 초간 작동하여 엔진 시동을 쉽게 합니다.
예열 플러그가 작동하는 동안 LCD 모니터에 예열 플러그가 작동 중임을 나타내는 화면이 표시됩니다.
엔진이 예열되면 화면이 홈 화면으로 바뀝니다.
홈 화면이 표시되는 것을 확인한 후 엔진을 시동하십시오.

- 시동 위치

키를 이 위치로 돌려 엔진을 시동하십시오.
엔진이 시동될 때까지 키를 이 위치에 유지하고 엔진 시동 후 즉시 키를 놓으십시오. 키가 "ON" 위치로 돌아갑니다.

2 잠금 레버

이것은 작업장치 작동, 블레이드, 붐 스윙, 주행, 스윙을 잠글 수 있는 장치입니다.

**경고**

- 운전석을 떠날 때는 버킷을 지면에 놓고 잠금 레버를 잠금 위치로 이동하십시오.
잠금 해제된 레버를 터치해야 하는 경우 실수로 심각한 사고가 발생할 수 있습니다.
- 잠금 레버를 잠금 위치에 안전하게 놓으십시오.
그렇지 않으면 잠금 위치에서 미끄러질 수 있습니다. 따라서 항상 잠금 레버가 그림과 같이 잠금 위치에 있는지 확인하십시오.
- 잠금 레버를 뒤로 당길 때는 컨트롤 레버를 만지지 않도록 주의하십시오.
잠금 레버를 완전히 뒤로 당기지 않으면 작업 장치가 잠기지 않습니다.
- 잠금 레버를 앞으로 밀 때는 컨트롤 레버를 만지지 않도록 주의하십시오.

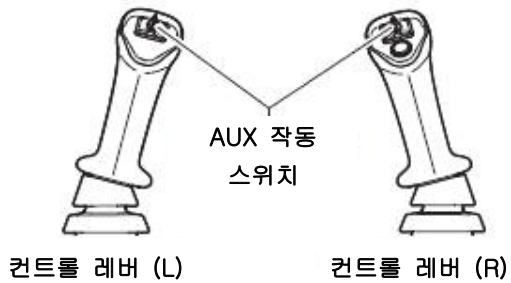
중요 사항

장비는 유압 잠금 시스템을 사용합니다. 잠금 레버가 잠금 위치에 있으면 좌우 컨트롤 레버가 작동하지만, 스윙 모터와 주행 모터는 물론 붐, 암, 버킷, 붐 스윙, 블레이드, AUX (옵션)의 유압 실린더가 모두 작동하지 않습니다.

3 혼 스위치

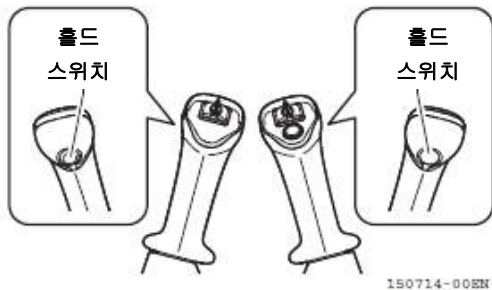
우측 컨트롤 레버 상단의 스위치를 누르면 혼이 울립니다.

4 AUX 작동 스위치



컨트롤 레버 상단의 스위치를 작동하여 AUX 회로에 연결된 어태치먼트가 작동됩니다.

5 AUX 작동 홀드 스위치



이 스위치를 사용하여 AUX 회로에 연결된 어태치먼트를 연속적으로 작동합니다.

(홀드 기능 사용 방법)

- AUX 작동 스위치를 좌측 또는 우측으로 작동하고 작동되는 컨트롤 레버의 뒤쪽에 있는 홀드 스위치를 작동하면 홀드 기능이 활성화됩니다.
- AUX 작동 스위치를 작동하지 않고 홀드 스위치를 작동하면 AUX 작동 스위치를 좌측으로 작동시키기 위해 최대 유량으로 홀드 기능이 활성화됩니다.

참고:

홀드 기능을 사용하면 LCD 모니터에서 AUX 할당 아이콘의 홀드 기능을 사용하는 아이콘이 강조 표시됩니다.

(홀드 기능을 비활성화하는 방법)

홀드 기능이 작동하는 동안 다음 작업이 수행되면 홀드 기능이 비활성화됩니다.

- AUX 작동 스위치 작동
- AUX 작동 홀드 스위치 작동
- 시동 스위치를 "OFF"로 전환
- 잠금 레버 올리기

6 엔진 컨트롤 다이얼



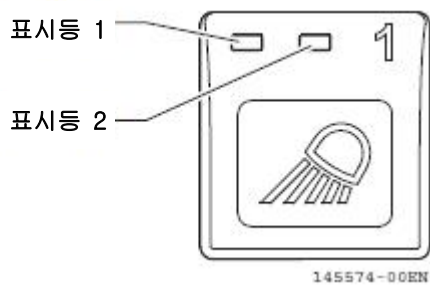
이 다이얼은 엔진 속도(출력)를 조정하는 데 사용됩니다.

- **고속 공회전:**
다이얼을 우측 방향 (시계 방향)으로 끝까지 돌리십시오.
- **저속 공회전**
다이얼을 좌측 방향(시계 반대 방향)으로 끝까지 돌리십시오.

7 LCD 모니터

이 모니터는 장비 상태를 표시하고 장비 설정을 수행하는 데 사용됩니다.

LCD 표시, 설정 및 작동 방법은 모니터, 46 쪽의 LCD 모니터를 참조하십시오

8 전방 라이트 스위치

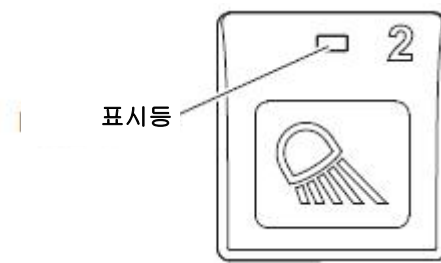
키가 "ON" 위치에 있는 동안 이 스위치를 누르면 전방 작업등이 켜집니다. 전방 라이트 작동 상태는 다음과 같을 수 있습니다
스위치 위에 있는 표시등의 점등 상태로 확인하십시오.

라이트 위치 표시기	전방 라이트 작동 상태
표시기 1	붐 라이트가 켜지고 LCD 모니터 밝기가 조명이 켜지면 설정된 수준으로 바뀝니다
표시기 2	붐 라이트가 켜진 상태에서 이 스위치를 다시 누르면 모든 전방 라이트가 켜집니다.
OFF	모든 전방 라이트가 꺼집니다.

작업등의 위치는 87 쪽의 섹션 "헤드램프"를 참조하십시오.

참고:

전방 라이트가 켜진 상태에서 키를 "OFF" 위치로 돌렸을 때, 다시 "ON" 위치로 키를 돌려 전방 라이트가 켜집니다..

9 후방 라이트 스위치

키가 "ON" 위치에 있는 동안 이 스위치를 누르면 후방 작업등이 켜집니다. 후방 라이트의 작동 상태는 스위치 위 표시등의 점등 상태로 확인할 수 있습니다.

라이트 상태 표시기	후방 라이트 작동상태
ON	후방 라이트 켜짐
OFF	후방 라이트 꺼짐

참고:

- 후방 라이트가 없는 장비의 경우 이 스위치를 누르면 LCD 모니터에 이 기능이 설치되지 않았다는 메시지가 표시됩니다.
- 후방 라이트가 켜진 상태에서 키를 "OFF" 위치로 돌리면 키를 다시 "ON" 위치로 돌려 후방 라이트가 켜집니다.

10 출력 모드 선택 스위치

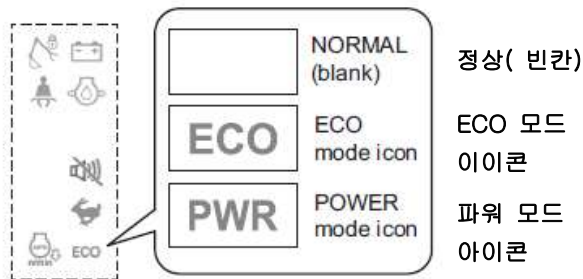
이 스위치를 누르면 출력 모드 (ECO/정상/파워)가 선택됩니다.

- 파워 모드

이 모드를 설정하면 LCD 모니터에 POWER 모드 아이콘이 표시되고 효율적인 작업을 위해 엔진 속도가 정상 모드보다 빨라집니다.

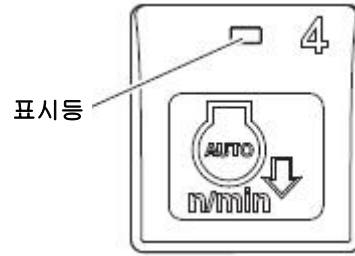
- ECO 모드

이 모드를 설정하면 LCD 모니터에 ECO 모드 아이콘이 표시되고, 연료 소모가 적은 작업을 위해 엔진 속도가 정상 모드에 비해 감소합니다.

**참고:**

키를 "OFF" 위치로 돌리면 출력 모드가 저장되고, 키를 다시 "ON" 위치로 돌리면 저장된 출력 모드가 설정됩니다.

이 스위치를 누를 때마다 자동 감속 기능이 켜지거나 꺼집니다.

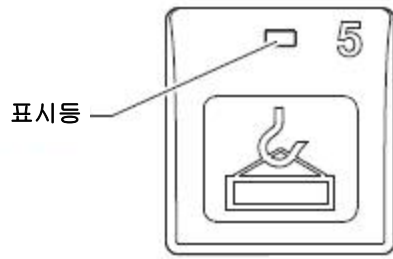
11 자동 감속 스위치

이 스위치를 누를 때마다 자동 감속 기능이 켜지거나 꺼집니다.

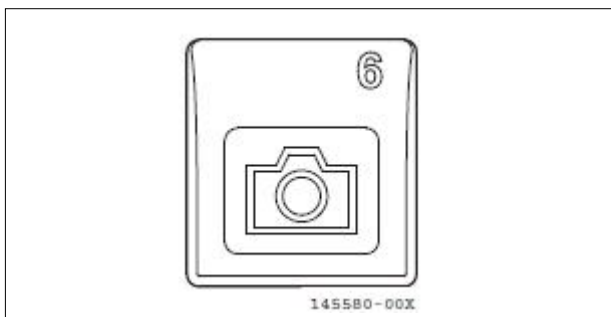
라이트 상태 표시기	자동 감속 기능 작동 상태
ON	자동 감속 기능 ON
OFF	자동 감속 기능 OFF

참고:

- 자동 감속 기능은 엔진 출력이 필요하지 않을 때 엔진 속도와 연료 소비량을 줄입니다. 이 기능은 엔진 속도를 낮은 공회전으로 줄여 약 4초간 작업 장치를 작동하지 않은 후 연료 소비량을 줄입니다. 작업 장치를 작동하면 엔진 속도가 엔진 컨트롤 다이얼로 설정된 수준으로 돌아갑니다.
- 유압 오일이 예열될 때까지 자동 감속 기능이 작동하지 않을 수 있습니다. 이 현상은 고장이 아닙니다.
- DPF의 재생 상태에 따라 ON으로 전환하면 자동 감속기 기능이 비활성화될 수 있습니다. 이 현상은 고장이 아닙니다.

12 상승 모드 스위치

이 스위치는 사용할 수 없습니다.
이 스위치를 누르면 LCD 모니터에 이 기능이
설치되지 않았다는 메시지가 표시됩니다.

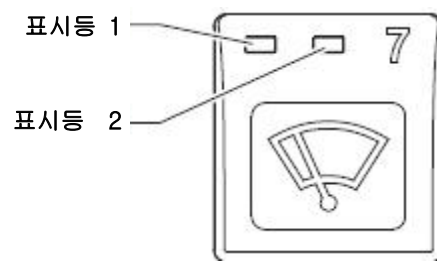
13 카메라 이미지 표시 선택 스위치

이 스위치를 누를 때마다 LCD 모니터의 카메라
영상 디스플레이가 전환됩니다.

참고:

잠금 레버를 내리는 동안에는 카메라 영상 표시를
꿀 수 없습니다.

카메라 표시 전환은 98 쪽의 "LCD 모니터의
카메라 이미지 표시"를 참조하십시오.

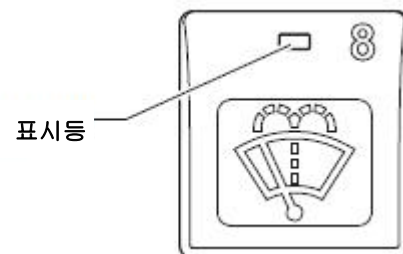
14 와이퍼 스위치

이 스위치를 누르면 와이퍼가 작동합니다.
와이퍼의 작동 상태는 스위치 위 표시등의 점등
상태를 통해 확인할 수 있습니다.

표시등 점등 위치	와이퍼 작동 상태
표시기 1	와이퍼가 간헐적으로 작동
표시기 2	와이퍼가 작동.
OFF	와이퍼가 멈춤.

참고:

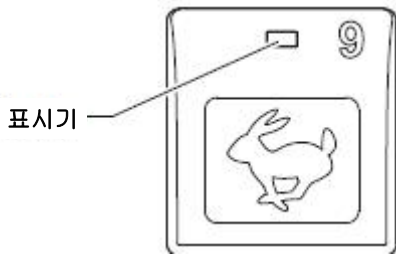
창문이 열려 있는 동안에는 와이퍼가 작동하지
않습니다.

15 워셔 스위치

이 스위치를 누르고 있는 동안 워셔는 와이퍼와
함께 작동합니다. 스위치를 누르고 있는 동안
스위치 위의 표시등이 계속 켜져 있습니다.

참고

- 창문이 열려 있는 동안에는 워셔가 작동하지
않습니다.
- 워셔가 작동한 후 와이퍼가 여러 번 작동합
니다.

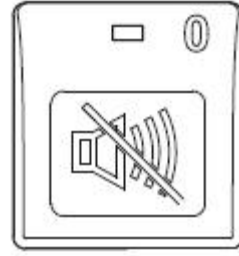
16 고속 주행 스위치

이 스위치는 주행 속도에 대해 "고속 주행"을 선택하는 데 사용됩니다.

저속과 고속 사이에서 주행 속도를 전환하는 데 사용됩니다. 고속 주행 중에는 스위치 위의 표시등이 계속 켜져 있고 LCD 모니터에 고속 주행 아이콘이 표시됩니다.

참고:

- 고속 주행 중에도 부드러운 지면과 경사면에서 구동력이 필요한 경우에는 스위치가 자동으로 저속 주행으로 전환되므로 스위치를 전환할 필요가 없습니다. 스위치 위의 표시등이 계속 켜져 있습니다. 더 이상 구동력이 필요하지 않으면 고속 주행이 다시 설정됩니다.
- 고속 주행 시 주행 속도가 자동으로 저속 주행으로 전환되더라도 엔진 속도는 그대로 유지됩니다.
- 고속 주행이 설정된 상태에서 크레인 모드를 선택하면 주행 속도가 저속 주행으로 전환됩니다. 이 현상은 고장이 아닙니다. 크레인 모드를 끄면 주행 속도가 자동으로 고속 주행으로 전환됩니다.

17 주행 알람 정지 스위치

이 스위치는 주행 알람 작동을 일시적으로 중지하는 데 사용됩니다. 주행 알람 작동이 중지된 동안 스위치 위의 표시등이 계속 켜져 있고 LCD 모니터에 주행 알람 기능 비활성화 아이콘이 표시됩니다.

엔진을 한 번 껐다가 다시 키를 "ON" 위치로 돌리면 자동으로 주행 알람 기능이 활성화되고 스위치 위의 표시등이 꺼집니다.

18 USB 포트**19 12V 전원 소켓**

전자제품의 전원으로 사용할 수 있는 소켓입니다. 키가 "ON" 위치에 있을 때 사용할 수 있습니다.

다음 사용 조건을 준수하십시오.

	USB 포트	12V 전원 소켓
전압	5V	12V
동력 소모	최대 10W (2A) 이하	최대 120W (2A) 이하

참고:

- 일부 연결된 장치 타입에서는 USB 포트를 충전에 사용할 수 없습니다.
- 전기 회로에서 오류가 발생하면 USB 포트로 과전류가 흘러 연결된 데이터가 파괴될 수 있습니다
장치를 연결하기 전에 데이터를 백업하는 것이 좋습니다.

20 엔진 정지 스위치

엔진이 작동하는 동안 이 스위치를 STOP 쪽으로 누르면 엔진이 정지합니다.

이 스위치는 장비 고장 또는 손상으로 인해 키가 "OFF" 위치에 있더라도 엔진이 정지하지 않을 때 사용합니다.

엔진을 정지한 후에는 항상 엔진 정지 스위치를 "정상" 위치로 되돌리십시오.

- **STOP** : 엔진을 정지합니다.
- **NORMAL** : 엔진을 시동할 수 있습니다.

위치가 "STOP" 위치에 있으면 엔진 정지표시가 LCD 모니터에 표시되고 엔진이 시동되지 않습니다. 따라서 "정상" 위치로 되돌리십시오.

21 쿼 커플러 컨트롤 스위치

쿼 커플러 전원 스위치로 쿼 커플러 전원을 켜고 쿼 커플러 컨트롤 스위치를 작동하여 쿼 커플러를 활성화합니다.

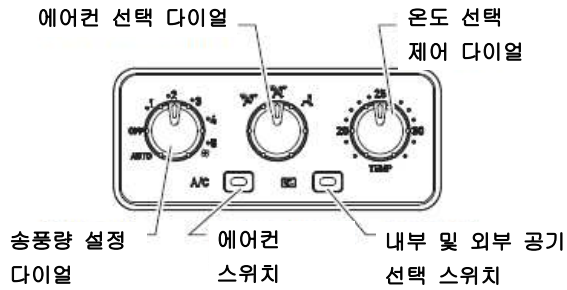
쿼 커플러 전원 스위치를 ON 측으로 누르면 쿼 커플러 전원이 켜지고, OFF 측으로 누르면 쿼 커플러 전원이 꺼집니다.스

- **잠금 해제:**
쿼 커플러 전원을 켜 상태에서 쿼 커플러 컨트롤 스위치를 "Unlock" 쪽으로 누르십시오.
- **잠금:**
쿼 커플러 전원을 켜 상태에서 쿼 커플러 컨트롤 스위치를 "Lock" 쪽으로 누르십시오.

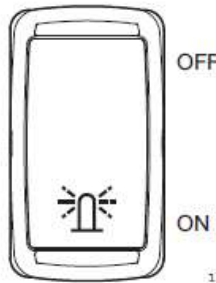
참고:

쿼 커플러 전원이 켜져 있는 동안 LCD 모니터에 "쿼 커플러 잠금 해제" 메시지가 표시되고 주의 버저가 울립니다.

자세한 작동 방법은 130 쪽의 "쿼 커플러" 취급을 참조하십시오.

22 에어컨 컨트롤 패널

이 패널은 자동 에어컨을 작동하는 데 사용됩니다.
에어컨 작동 방법은 91 쪽의 "에어컨 사용 방법"을 참조하십시오.

23 경광등

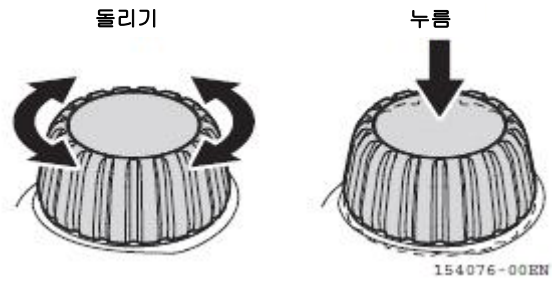
시동 스위치가 ON 위치에 있는 상태에서 이 스위치를 켜면 경광등이 켜집니다.

- ON: 경광등이 켜집니다.
- OFF: 경광등이 꺼집니다.

24 조그 (Jog) 다이얼

이 스위치는 LCD 모니터를 원격으로 작동하는 데 사용됩니다.

• 다이얼



이 다이얼은 LCD 모니터의 항목 위로 강조 표시를 이동하고 강조 표시된 항목을 선택한 후 값을 입력하는 데 사용됩니다.

다이얼을 돌리면 강조 표시를 항목 위로 이동하거나 값을 늘리거나 줄일 수 있습니다.

누르면 강조 표시된 항목을 선택하거나 기능을 ON/OFF로 설정할 수 있습니다.

• 리턴 스위치

이 스위치를 누르면 이전 화면으로 돌아갑니다.

• 홈 스크린 스위치

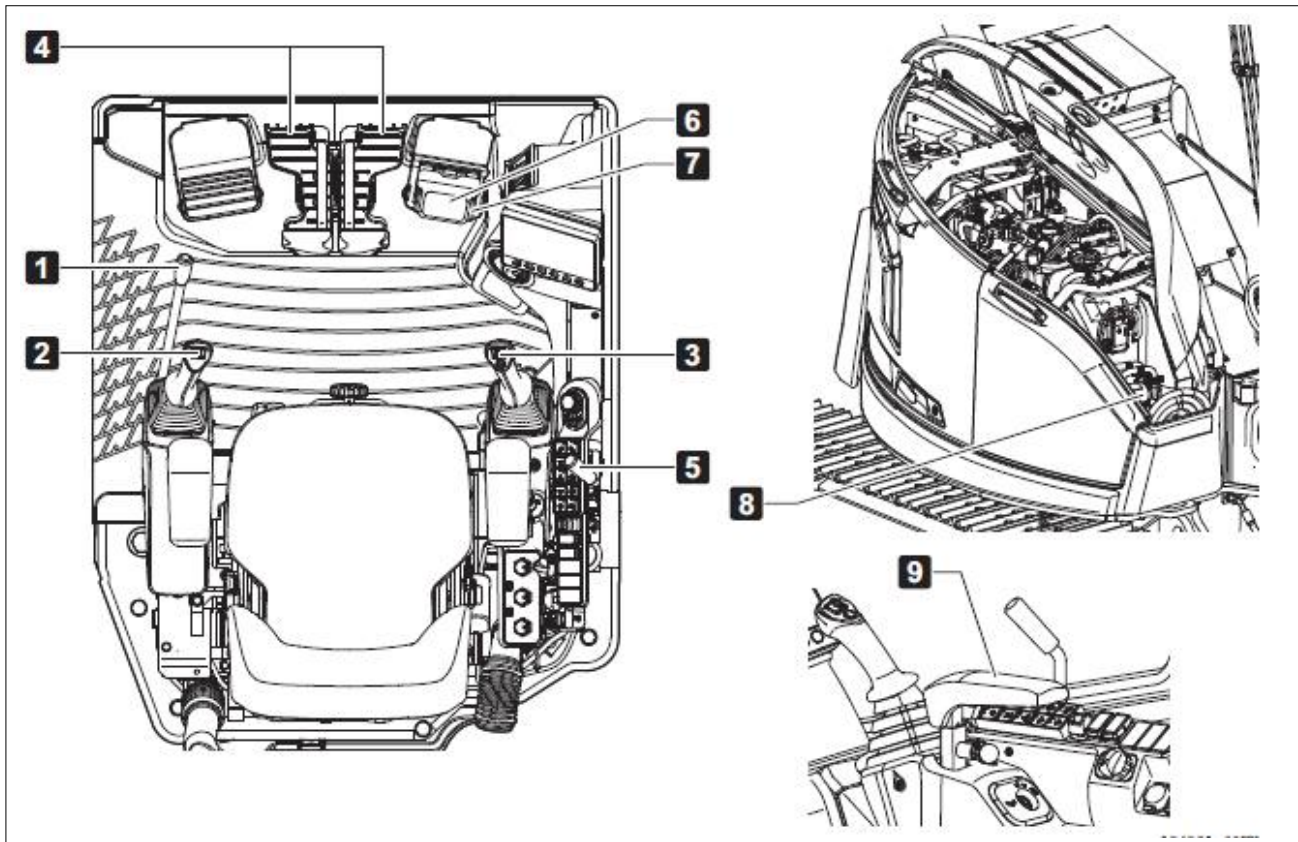
이 스위치를 누르면 홈 화면으로 이동합니다.

• 메뉴 화면 스위치

이 스위치를 누르면 메뉴 화면으로 이동합니다.

자세한 작동 방법은 88 쪽의 "조그 다이얼 취급"을 참조하십시오.

컨트롤 레버 및 페달



- 1: 잠금 레버
- 2: 컨트롤 레버 (L)
- 3: 컨트롤 레버 (R)
- 4: 주행 레버 및 페달
- 5: 블레이드 레버

- 6: 붐 스윙 작동 페달 및 페달 가드
- 7: 붐 스윙 페달
- 8: 주유 펌프
- 9: 팔걸이

1 잠금 레버

(양쪽의 작업장치 컨트롤 레버, 블레이드 레버, 붐 스윙 페달 및 주행 레버 용)



잠금 레버는 작업장치 컨트롤 레버, 블레이드 레버, 붐 스윙 페달 및 주행 레버를 잠급니다.

경고

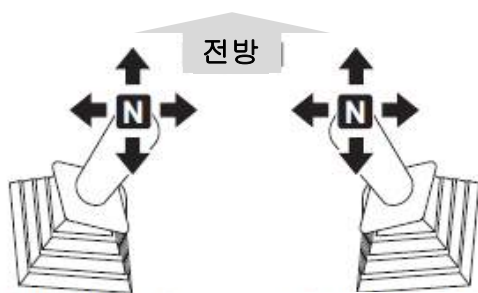
- 운전석을 떠날 때는 버킷을 지면에 놓고 잠금 레버를 잠금 위치로 이동하십시오. 잠금 해제된 레버를 터치해야 하는 경우 실수로 심각한 사고가 발생할 수 있습니다.
- 잠금 레버를 잠금 위치에 안전하게 놓으십시오. 그렇지 않으면 잠금 위치에서 미끄러질 수 있습니다. 따라서 항상 잠금 레버가 그림과 같이 잠금 위치에 있는지 확인하십시오.
- 잠금 레버를 뒤로 당길 때는 컨트롤 레버를 만지지 않도록 주의하십시오. 잠금 레버를 완전히 뒤로 당기지 않으면 작업 장치는 잠기지 않습니다.
- 잠금 레버를 앞으로 밀 때는 컨트롤 레버를 만지지 않도록 주의하십시오.

중요 사항

장비는 유압 잠금 시스템을 사용합니다. 잠금 레버가 잠금 위치에 있으면 컨트롤 레버가 자유롭게 이동해도 스윙 모터, AUX 및 주행 뿐만 아니라 붐, 암, 버킷, 붐 스윙 및 블레이드를 위한 모든 유압 실린더가 작동하지 않습니다.

2 컨트롤 레버 (L)

3 컨트롤 레버 (R)



제어 레버 (L)

제어 레버 (R)

이 레버를 사용하여 상부의 작업장치 및 스윙을 컨트롤합니다.

113 쪽의 "작업장치 작동"을 참조하십시오.

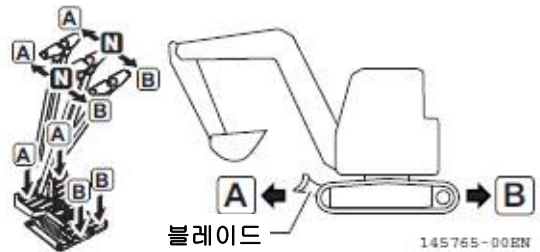
4 주행 레버 및 페달

주행 레버와 페달은 주행을 컨트롤합니다

경고

- 블레이드가 역방향인 경우, 전진 및 후진 주행을 위해 주행 레버와 페달도 역방향으로 작동해야 합니다.
- 주행 레버와 페달을 작동할 때는 블레이드가 정상 위치에 있는지 또는 반대 위치에 있는지 확인해야 합니다. 스프라켓이 후방에 있을 때 블레이드는 정상 위치에 있습니다. 44 쪽 "장비 개요"를 참조하십시오.

블레이드가 정상 위치에 있을 때



페달 작동은 다음과 같습니다

A (전진)

주행 레버를 앞으로 누르십시오.
(페달의 앞쪽 위치를 밟으십시오)

B (후진)

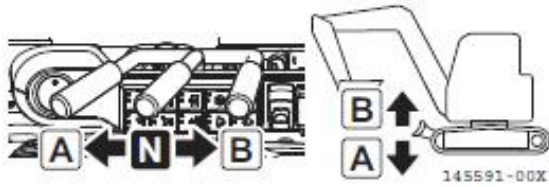
주행 레버를 뒤로 당기십시오.
(페달의 뒤쪽을 밟으십시오)

N (중립) :

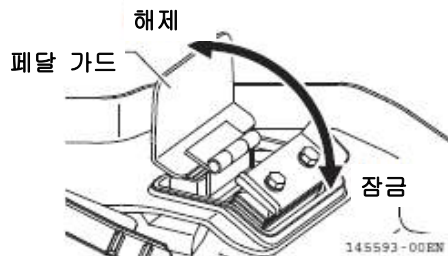
장비는 멈춥니다.

5 블레이드 레버

이 레버를 사용하여 블레이드를 작동하십시오.



- A** 블레이드 하강
레버를 앞으로 누르십시오.
- B** 블레이드 상승
레버를 뒤로 당기십시오.
- N** 중립
해제 시 레버가 중립 위치로 되돌아가고
블레이드는 그대로 유지됩니다.

6 붐 스윙 자동 페달 및 페달 가드

붐 스윙 페달은 가드를 갖고 있습니다.

**경 고**

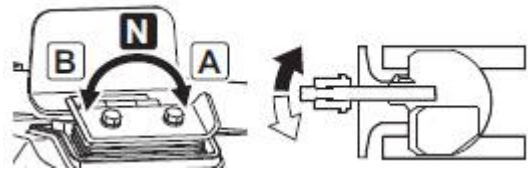
신체 부상을 방지하려면 붐 스윙 페달을 작동하지 않을 때마다 페달 가드를 잠금 위치에 안전하게 놓으십시오.

페달 가드를 잠금 위치에 놓으면 붐 스윙 페달이 완전히 덮입니다.

잘못 사용하지 않도록 붐 스윙 페달을 작동하지 않을 때는 항상 페달 가드를 잠금 위치로 설정하십시오. 페달 가드는 발 받침대로 사용할 수 있습니다.

7 붐스윙 페달

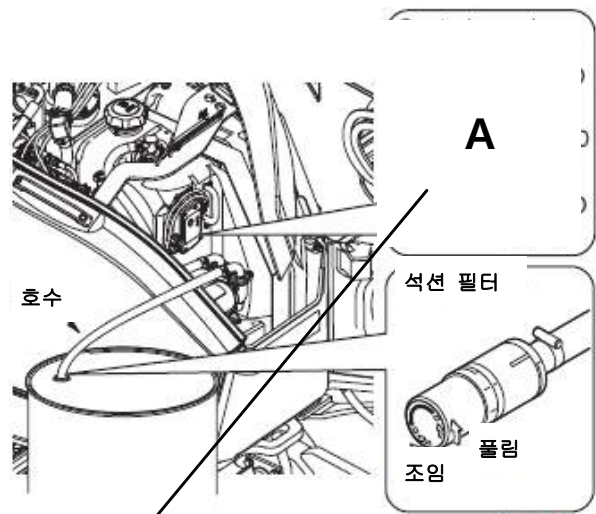
이 페달을 사용하여 붐을 좌우로 회전시키십시오.



- A** 우측으로 회전
- B** 좌측으로 회전
- N** 중립
중립으로 놓으면 페달이 중립 위치로
돌아 가고 붐이 그대로 유지됩니다.

8 연료 주유 펌프

연료 공급 펌프를 사용한 주유 절차



A

컨트롤 스위치

적색 LED

노란색 LED

녹색 LED

1. 전방 커버(우측)를 열고 연료 캡을 푸십시오.
2. 연료 호스를 빼내십시오.
3. 연료 호스의 입구가 열릴 때까지 연료 호스 끝에 있는 흡입 필터 캡을 푸십시오.
4. 흡입 필터를 연료 용기에 넣고 스위치를 눌러 주유를 시작하십시오.
스위치를 다시 눌러 펌프를 정지하십시오.
스위치를 누르면 녹색 LED (파워)와 적색 LED (진행)가 켜지고 펌프가 활성화됩니다.
펌프가 정지되면 적색 LED가 꺼집니다.
펌프가 작동하는 동안 연료 탱크가 가득 차면 노란색 LED (탱크 가득참)가 켜지고 펌프가 자동으로 정지됩니다.

참고:

스위치를 약 1분간 컨트롤 하지 않으면 LED가 자동으로 꺼집니다.

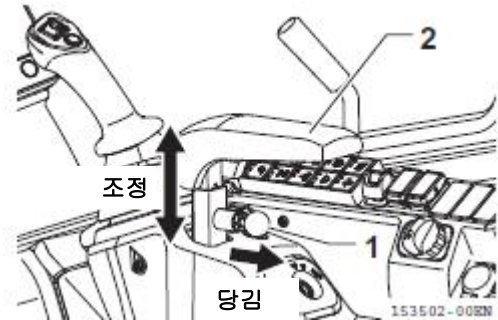
5. 펌프가 정지된 것을 확인한 후 용기에서 흡입 필터를 꺼내 필터 캡을 단단히 조이십시오.
6. 연료 호스에 부착된 연료를 헝겊 등으로 닦아내고, 연료 호스를 놓으십시오.
7. 연료 캡을 단단히 조이고 전방 커버(우측)를 닫으십시오.

**경 고**

- 연료를 주입하는 동안 엔진을 반드시 정지하십시오.
- 연료 주입 후에는 흡입 필터 캡과 연료 캡을 단단히 조여야 합니다..

9 팔걸이

팔걸이에 팔을 올려놓고 작업장치 컨트롤 레버를 작동하십시오.

조정 절차

노브 (1)를 화살표 방향으로 당기면서 팔걸이(2)를 원하는 높이로 조정한 후 노브(1)를 돌려 팔걸이(2)를 잠그십시오.

**주 의**

팔걸이를 조정한 후 팔걸이가 단단히 잠겼는지 확인하십시오.

팔걸이가 잠기지 않으면 작동 중에 팔걸이가 움직이게 되는데, 이는 매우 위험합니다.

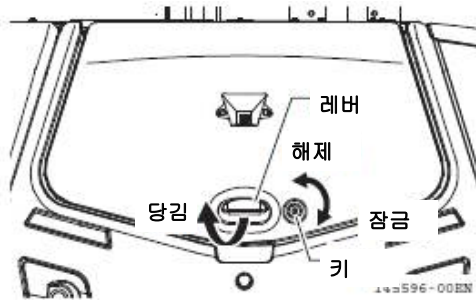
후방 커버



경고

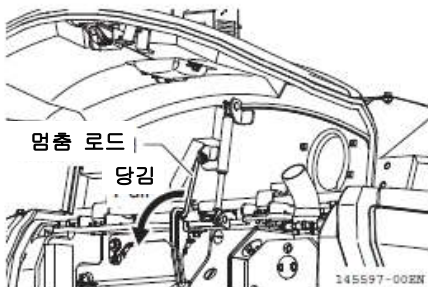
엔진 작동 중에는 후방 커버를 열지 마십시오.
엔진이 정지하고 온도가 냉각된 후 엔진을 점검
하고 수리하십시오.

■ 후방 커버 열기



1. 시동 스위치 키를 삽입하고 시계 반대 방향으로 돌리면 후방 커버가 잠금 해제됩니다.
2. 후방 커버 레버를 당겨 후방 커버를 분리하면 레버가 열립니다.
3. 후방 커버가 완전히 열리면 멈춤용 로드로 해당 위치에 고정하십시오.

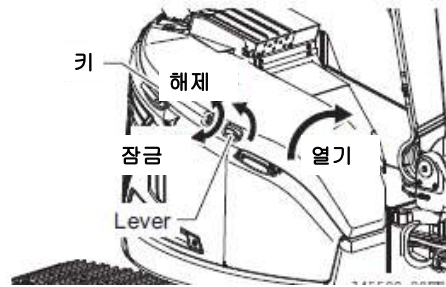
■ 후방 커버 닫기



1. 후방 커버를 살짝 들어 올리고 멈춤용 로드를 당겨 분리하십시오.
2. 후방 커버를 닫고 딸깍 소리가 날 때까지 누르십시오.
3. 시동 스위치 키를 시계 방향으로 돌려 후방 커버를 잠그십시오.

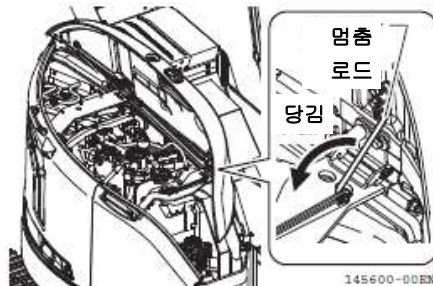
전방 커버 (우측)

■ 전방 커버 열기 (우측)



1. 시동 스위치 키를 전방 커버 (우측)의 키구멍에 삽입하고 시계 반대 방향으로 돌려 전방 커버 (우측)의 잠금을 해제하십시오.
2. 레버를 위로 당겨 잠금을 해제하고 전방 커버 (우측)를 여십시오.
3. 전방 커버(우측)가 완전히 열려 멈춤 로드와 함께 잠깁니다.

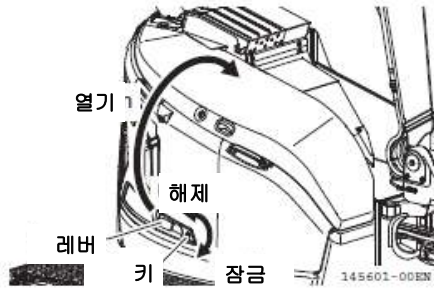
■ 전방 커버 닫기 (우측)



1. 전방 커버(우측)를 살짝 들어 올리고 멈춤 로드를 당겨 분리하십시오.
2. 전방 커버(우측)를 닫고 딸깍 소리가 날 때까지 끝까지 누르십시오.
3. 시동 스위치 키를 시계 방향으로 돌려 전방 커버(우측)를 잠그십시오.

우측 커버

■ 우측 커버 열기



1. 시동 스위치 키를 우측 커버의 키 구멍에 삽입하고 시계 반대 방향으로 돌리면 우측 커버가 잠금 해제됩니다.
2. 잠금 레버를 당기고 우측 커버를 여십시오.
3. 우측 커버가 완전히 열려 멈춤 로드와 함께 잠깁니다.



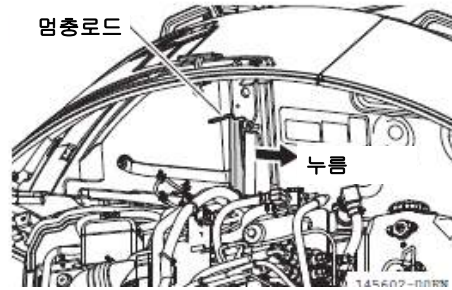
주 의

우측 커버를 열 때 전방 커버(우측)를 닫아야 합니다.

전방 커버(우측)가 열린 상태에서 우측 커버를 열려고 하면 전방 커버(우측) 로드와 커버가 방해됩니다.

우측 커버가 열리지 않습니다. 또한, 전방 커버(우측) 로드와 간섭하는 상태에서 우측 커버를 강제로 들어 올리면 전방 커버(우측) 로드가 손상됩니다.

■ 우측 커버 닫기



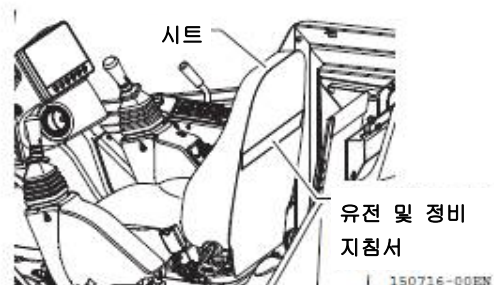
1. 우측 커버를 살짝 들어 올리고 장비 쪽으로 멈춤 로드를 밀어 잠금을 해제하십시오.
2. 우측 커버를 닫고 아래로 누르십시오.
3. 키를 시계 방향으로 돌려 잠그십시오.

운전 및 정비 지침서 보관함

좌석 부분의 커버를 열면 운전 및 정비 지침서를 보관할 수 있는 공간이 있습니다.

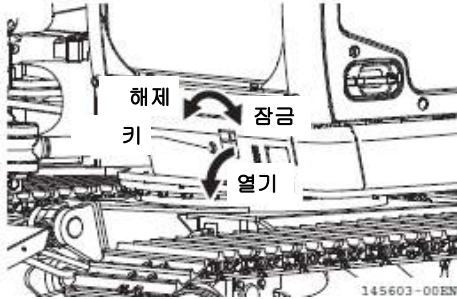
중앙에 있는 칸막이 상자는 운전 및 정비 지침서의 보관 공간입니다.

커버를 닫을 때 "딸깍" 소리가 날 때까지 손으로 커버를 누르십시오.

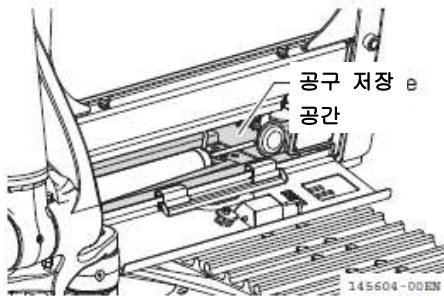


공구 및 그리스 건 보관 공간

공구와 그리스 건을 보관할 수 있는 공간은 캐빈 전면에 있습니다. 키를 넣고 시계 반대 방향으로 돌리십시오. 잠금이 해제됩니다.



캐빈 전방 커버를 열면 공구와 그리스 건을 보관할 수 있는 공간이 있습니다.



창문

⚠ 경 고

측면 도어 또는 상부 창문이 열려 있을 때는 측면 도어 또는 상부 창문이 제자리에 단단히 잠겨 있는지 확인하십시오. 안전하게 잠기지 않으면 장비가 작동하는 동안 발생하는 충격이나 진동으로 인해 예기치 않게 닫힐 수 있으며 운전자가 손을 문이나 앞유리에 끼거나 머리를 부딪쳐 손이나 머리에 부상을 입을 수 있습니다. 또한 머리나 손을 열린 측면 도어 또는 상부 창문 밖으로 내밀지 마십시오.

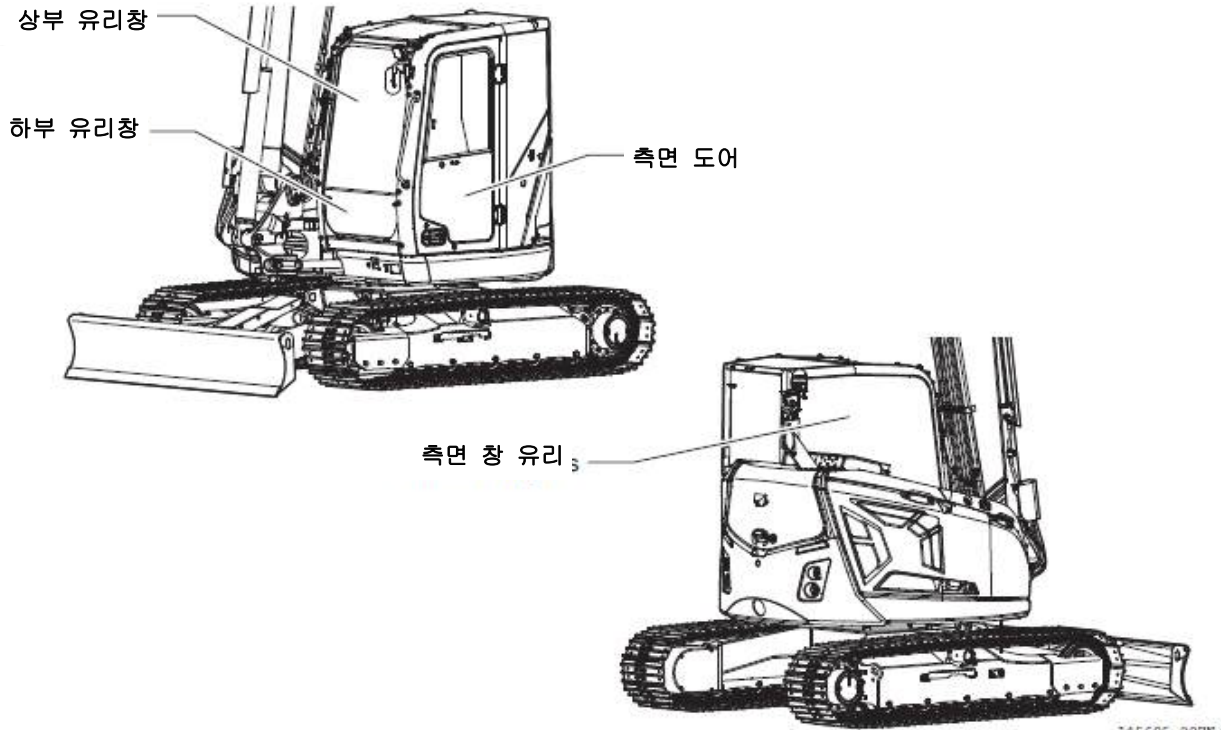


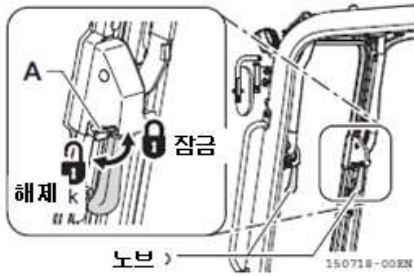
Fig. 2-83

⚠ 경 고

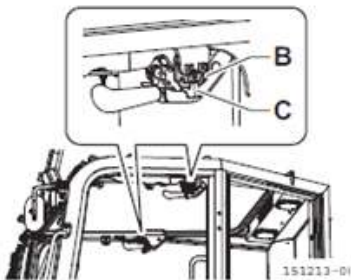
- 하부 창문을 열거나 닫은 후에는 항상 창문 잠금 레버로 단단히 잠겼는지 확인하십시오. 단단히 잠기지 않으면 예기치 않게 떨어질 수 있습니다.
- 항상 우측 및 좌측 노브를 단단히 잡고 상부 창문을 열거나 닫으십시오. 운전자가 좌석에 앉아 있는 동안 손잡이 이외의 부품을 손으로 잡으면, 예를 들어 앞유리에 걸려 손에 부상을 입을 수 있습니다.
- 하부 유리창이 닫힌 상태에서 상부 유리창을 열거나 닫기 전에 항상 하부 유리창이 제자리에 단단히 잠겨 있는지 확인하십시오.

■ 상부 창 열기

1. 운전석에 앉은 상태에서 해당 손으로 우측 및 좌측 손잡이를 잡고 창문 잠금 레버 (그림 A) 를 아래로 눌러 잠금을 해제하십시오.

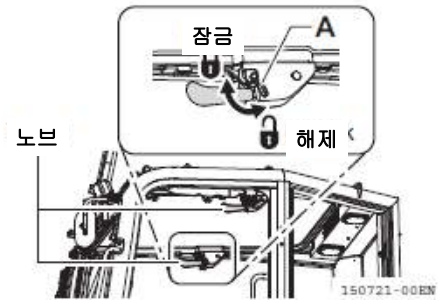


2. 잠금을 해제한 후, 양쪽 노브로 잠금 장치 (C)를 안쪽으로 당긴 상태에서 위쪽 창문을 위와 뒤로 밀어서 위쪽 창문 상단의 잠금 장치에서 실내 천장의 스트라이커 (B)와 안전하게 결합되도록 하십시오.



■ 상부 창문 닫기

1. 운전석에 앉은 상태에서 해당 손으로 우측 및 좌측 손잡이를 잡고 창문 잠금 레버(A)를 밀어 넣어 잠금을 해제하십시오.



2. 잠금을 해제한 후 우측 및 좌측 노브를 해당 손으로 잡고 상부 창문을 아래쪽으로 당기면서 천천히 앞으로 밀어내십시오.
3. 양쪽 노브로 상부 창문을 앞으로 밀어서 제자리에 고정하십시오.



하부 창문 열기 및 닫기

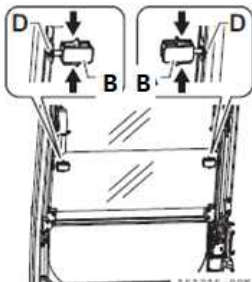
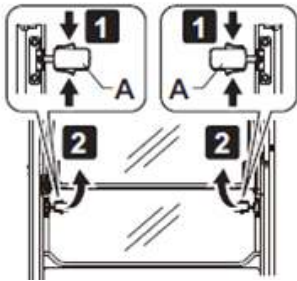


주 의

하부 창문을 열거나 닫기 전에 항상 상부 창문을 완전히 닫고 제자리에 고정하십시오.

1. 하부 창문을 열고 우측 및 좌측 창문 잠금레버(A)를 안쪽으로 당겨 잠금을 해제하십시오.
2. 하부 창문을 안쪽으로 당기면서 위로 들어 올리고 하부 창문의 잠금 핀 높이와 상부 창문 프레임의 잠금 핀 구멍 높이(D)를 맞추십시오.
3. 높이를 맞춘 후 창문 잠금 레버(B)를 아래로 돌리고 잠금 핀 구멍(D)에 잠금 핀을 삽입하여 창문을 고정하십시오.
4. 하부 창문을 닫으려면 다음 단계를 수행하십시오

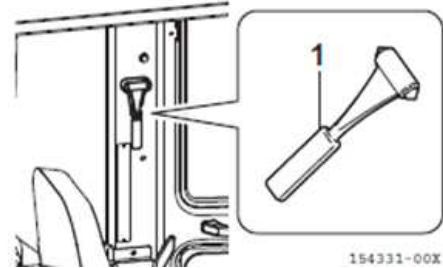
1번부터 3번까지 역순으로.



운전석 비상 탈출용 망치

캐빈의 문이 열리지 않는 경우 비상시 운전자의 캐빈에서 탈출할 수 있도록 캐빈 내부에 해머(1)가 설치되어 있습니다,

비상 출구는 캐빈 뒤쪽에 제공되어 있습니다. 그러나 필요한 탈출을 위해 적절히 창문을 깨십시오.



운전석에서 탈출하기 위해 해머(1)로 유리창을 깨십시오(1).

중요 사항

- 창틀에서 깨진 유리 조각을 제거하여 깨진 조각에 의한 부상을 방지하십시오.
- 당신의 발 주위에 떨어진 깨진 유리창 조각들에 미끄러지지 않도록 발을 조심하십시오.

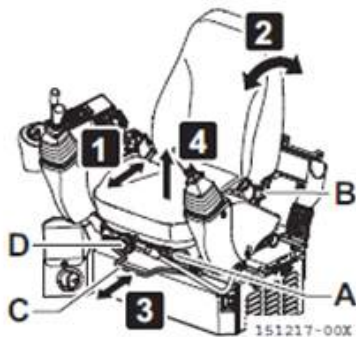
운전자 시트



경고

- 시트 슬라이드를 조정하여 최적의 운전 위치를 확보하십시오.
운전자(또는 새 운전자)가 작업을 시작할 때마다 표시됩니다.
- 운전자 시트의 이동 영역 내에 이물질들을 넣지 마십시오.
- 장비를 작동하는 동안 운전자의 시트를 조정하지 마십시오.

운전자가 컨트롤 레버를 좋은 자세로 쉽게 조작할 수 있도록 좌석을 조정하십시오.



시트 위치 컨트롤 조정

1 시트 위치 컨트롤 조정 (전진 및 후진)

슬라이드 레버(A)를 위로 당겨 시트를 앞 또는 뒤로 이동하십시오.

컨트롤 레버를 작동하기에 가장 좋은 위치로 시트를 조정하십시오.

조정 가능한 시트 이동량은 16개의 개별 위치에서 최대 160mm입니다.

2 시트 등받이 컨트롤 조정

레버(B)를 위로 당겨 등받이를 원하는 위치로 조정하십시오.

등받이가 갑자기 되돌아오지 않도록 등받이에 등을 닿게 유지하거나 손으로 등받이를 밀면서 등받이를 조정하십시오.

3 전체 시트 등받이 위치 컨트롤 조정 (전진 및 후진)

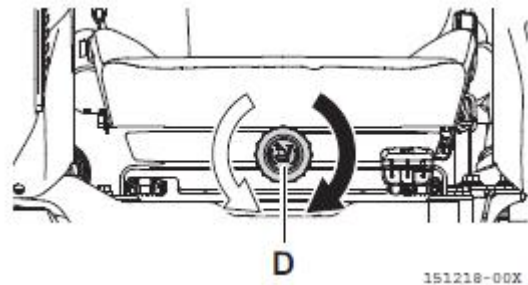
슬라이드 레버(C)를 위로 당겨 시트를 앞 또는 뒤로 이동하십시오. 이 경우 컨트롤 레버와 안전 잠금 레버가 시트와 함께 이동하므로 이동 레버와 페달을 작동하기에 가장 좋은 위치로 조정하십시오.

조정 가능한 좌석 이동량은 12개의 별도 위치에서 최대 120mm이다.

4 중량 조정

중량 조정 다이얼(D)이 회전하여 운전자의 중량으로 베어링 표면 쿠션의 경도를 조정할 수 있습니다.

- 체중 조절 다이얼(D)을 돌리십시오.
- 시계 방향으로 설정 무게가 증가합니다.
- 체중 조절 다이얼(D)을 시계 반대 방향으로 돌리면 설정 무게가 감소합니다.



헤드라이트

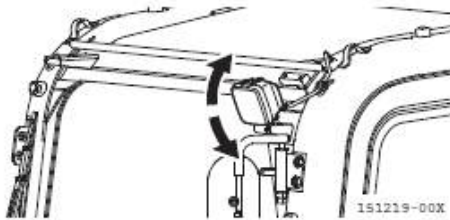
경고

헤드라이트는 켜지면 뜨거워집니다. 화상을 방지하기 위해 식기 전에 맨손으로 만지지 마십시오.

헤드라이트가 비치는 방향을 조정할 수 있습니다. 야간 작업 시 조명이 필요한 방향으로 조명을 위아래로 이동하여 조명을 조정하십시오.

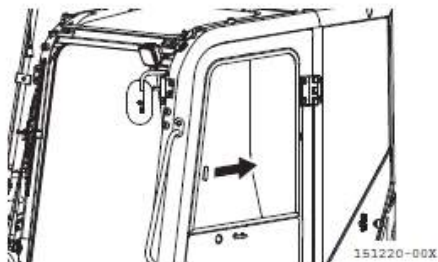
중요 사항

하니스가 손상되지 않도록 실내등을 과도하게 돌리지 마십시오.



좌측창 유리

표시된 방향으로 유리를 밀어 좌측 창을 여십시오

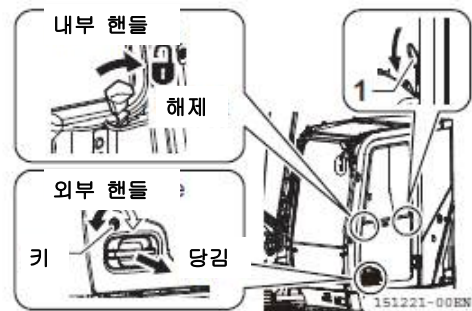


캐빈 옆문

캐빈 옆문 열기 및 닫기

■ 외부에서

1. 시동 스위치 키를 시계 반대 방향 (시계 방향)으로 돌려 옆문 잠금을 해제하십시오.
2. 바깥쪽 손잡이를 옆으로 당겨서 옆문을 여십시오.
3. 옆문을 닫고 시동 스위치 키를 시계방향 (반시계방향)으로 돌려 옆문을 잠그십시오.



참고:

내부 핸들을 사용하여 잠금 위치에 있는 옆문 잠금을 잠금 해제 위치로 이동한 후 시동 스위치 키로 옆문을 잠그거나 잠금 해제하려면 시동 스위치 키를 마지막으로 돌렸을 때와 반대 방향으로 돌려야 합니다.

■ 내부에서

1. 안쪽 손잡이를 앞으로 밀어 옆문을 여십시오.

문 잠금

■ 문 잠금.

1. 문 잠금 장치는 옆문을 열린 상태로 유지하는 데 사용됩니다.
2. 옆문 잠금 부위 안으로 밀어 넣어 래치로 여십시오.

■ 문 잠금 해제

1. 레버(1)를 아래로 당겨 옆문의 래치를 푸십시오.

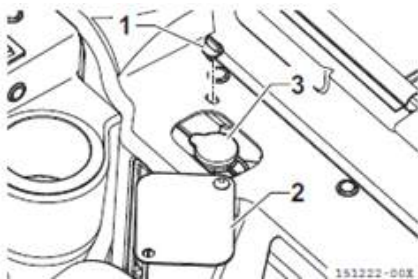
앞유리 워셔액 보충

워셔 탱크는 운전자 시트 뒤쪽에 있습니다. 워셔액이 부족할 경우 클립(1)을 제거하고 커버를 (2) 열고 워셔 탱크 캡을 (3) 제거한 후 워셔액을 보충하십시오

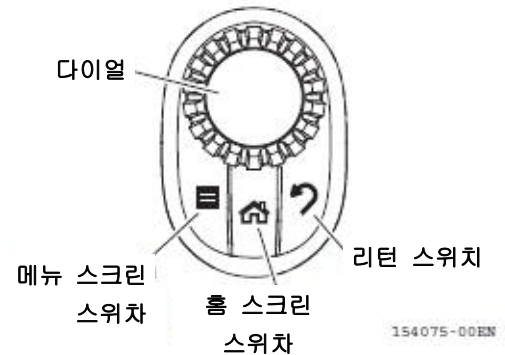


주 의

- 탱크에 앞유리 워셔 용액을 채울 때 이물질이 탱크로 들어가지 않도록 주의하십시오.
- 최저 과거 공기 온도를 기준으로 앞유리 워셔액 대 물의 비율을 결정하십시오.



조그 다이얼 취급



이 스위치는 LCD 모니터를 원격으로 작동하는 데 사용됩니다.

• 다이얼

LCD 모니터가 다이얼을 작동한 후 반응하는 방식은 LCD 모니터에 표시되는 화면이나 기능 작동 지침에 표시되는 항목에 따라 달라집니다. <홈 화면>



홈 화면에서 기능 작동 안내에 할당된 기능을 선택하여 다이얼을 작동하여 사용할 수 있습니다.

• 우측으로 돌림

기능 작동 지침에서 강조 표시를 우측으로 이동.

• 좌측으로 돌림

기능 작동 지침에서 강조 표시를 좌측으로 이동.

• 누름

강조 표시된 항목의 기능을 사용할 수 있음.

<홈 화면 외>

홈 스크린이 아닌 다른 화면에서는 LCD 모니터가 다이얼을 작동한 후 반응하는 방식이 기능 작동 안내에 표시되는 항목에 따라 달라집니다.

기능 작동 지침에 "좌측으로 이동", "우측으로 이동", "아래로 이동" 및 "위로 이동"이 포함된 경우:



다이얼 조작은 LCD 모니터의 우측/좌측으로 이동에 해당하며, 그에 따라 하이라이트가 이동합니다.

- 우측으로 돌림: 강조 표시를 **우측으로** 이동함.
- 좌측으로 돌림: 강조 표시를 **좌측으로** 이동함.
- 누름: 강조 표시된 항목을 선택할 수 있음.

다이얼 조작은 LCD 모니터의 아래/위로 이동에 해당하며, 그에 따라 하이라이트가 이동합니다.

- 우측으로 돌림: 강조 표시를 **아래로** 이동함.
- 좌측으로 돌림: 강조 표시를 **위로** 이동함.
- 누름: 강조 표시된 항목을 선택할 수 있음

기능 작동 지침에 "좌측으로 이동", "우측으로 이동", "값 감소" 및 "값 증대가 포함된 경우:



"모드 1" 또는 "모드 2"로 전환하려면 다이얼을 누르십시오.

<모드 1>

다이얼 조작은 LCD 모니터의 우측/좌측으로 이동에 해당하며, 그에 따라 하이라이트가 이동합니다.

- 우측으로 돌림: 강조 표시를 우측으로 이동
- 좌측으로 돌림: 강조 표시를 좌측으로 이동.

<모드 2>

다이얼을 사용한 작업은 값에 해당합니다.

- 우측으로 돌림: 값 감소
- 좌측으로 돌림: 값 증대.
- 누름: 모드 1 / 모드 2 스위치

참고:

강조 표시가 F6(설정) 위치에 있으면 다이얼을 눌러 설정을 반영합니다.

기능 작동 지침이 위와 같지 않은 경우:

기능 작동 안내에 할당된 기능은 다이얼을 작동하여 선택하여 사용할 수 있다.

- 우측으로 돌림: 기능 작동 지침에서 강조 표시를 우측으로 이동.
- 좌측으로 돌림: 기능 작동 지침에서 강조 표시를 좌측으로 이동.
- 누름: 강조 표시된 항목의 기능을 사용할 수 있음.

[리턴 스위치]

이 스위치를 누르면 이전 화면으로 돌아갑니다.

[홈 스크린 스위치]

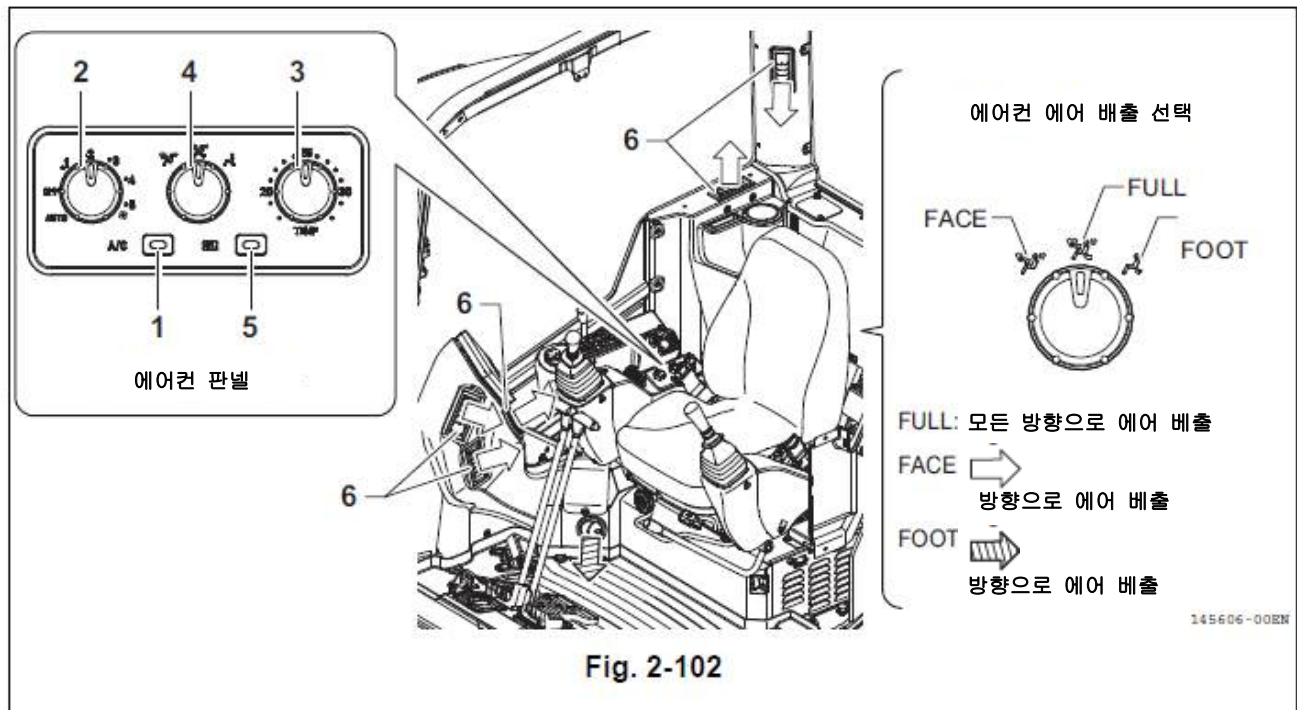
이 스위치를 누르면 홈 화면으로 이동합니다.

[메뉴 화면 스위치]

이 스위치를 누르면 메뉴 화면으로 이동합니다.

에어컨 취급

에어컨용 레버 및 스위치 설명

**1** 에어컨 스위치

에어컨 기능을 "ON" 및 "OFF"할 때 사용합니다. 에어컨 기능의 "ON" 및 "OFF"는 에어컨 스위치의 조명 상태를 통해 확인할 수 있습니다.

- ON : 에어컨 기능 켜기
- OFF : 에어컨 기능 끄기

2 바람 부는 공기량 설정 다이얼

공기량을 조절하는 데 사용됩니다.

- OFF : 바람 부는 것 정지.
- AUTO : 자동으로 공기량을 조절.
- 1~5 : 공기량을 수동으로 선택.

3 온도 조절 다이얼

온도는 저온(18°C)에서 고온(32°C)까지 1°C 간격으로 조절할 수 있습니다.

- 시계 방향 돌림: 설정 온도를 높임.
- 시계 반대 방향 돌림: 설정 온도를 낮춤.

4 공기 배출구 선택 다이얼

고온 및 저온 공기의 공기 배출구를 선택하는 데 사용됩니다.

FOOT 위치: 발 부위에 공기를 배출.

FULL 위치 : 모든 공기 배출구에서 공기를 배출
FACE 위치 : 바람을 앞유리, 얼굴, 및 뒷유리로 배출.

5 내부 및 외부 공기 선택 스위치

외부 공기 유도 (장비 내부로 외부 공기 유입)와 내부 공기 중에서 선택하는 데 사용됩니다. 공기 순환 (외부 공기 차단). 외부 공기 유도 또는 내부 공기 순환의 현재 선택은 내부 및 외부 공기 선택 스위치의 조명 상태를 통해 확인할 수 있습니다.

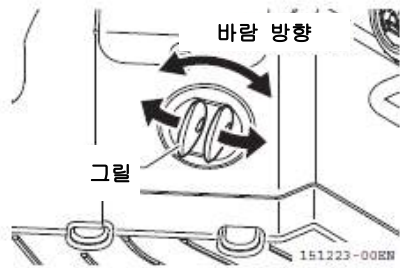
- ON : 내부 공기 순환이 선택됨.
- OFF : 외부 공기 유도가 선택됨.

참고:

- 외부 공기 유도는 실내 외부에서 깨끗한 공기를 공급하고 실내 창문의 안개를 제거하는 데 사용됩니다.
- 내부 공기 순환은 실내를 빠르게 냉각 또는 가열하거나 외부 공기가 더러울 때 사용됩니다.

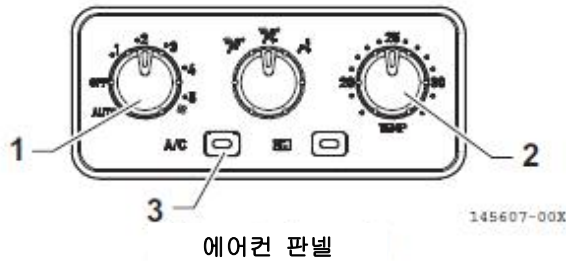
6 공기 배출구

그릴 방향을 변경하여 풍향을 조정하십시오.

**에어컨 사용법****주 의**

- 에어컨을 켜 상태에서, 흡연하면 눈이 따가울 수 있습니다. 흡연 시에는, 운전실 창문을 약간 열고 환기하십시오.
- 에어컨을 켜 상태에서, 약간의 연무가 나올 수 있습니다. 이것은 물의 입자가 찬 공기 속에서 동결되어 나오는 것이므로 고장이 아닙니다.
- 더운 날씨에 장비 주차 후에 에어컨을 켜 경우에는, 에어컨이 효율적으로 작동하도록 도어 및 창문을 열어 운전실 내의 더운 공기를 환기하십시오.
- 운전실 내의 온도를 장시간 차게 하면 운전자의 건강에 좋지 않으므로 온도를 적절하게 조절하십시오.
- 에어컨을 켜 때 공기가 나오지 않거나 공기량이 적거나 에어컨이 작동하지 않을 경우에는, 에어컨 스위치를 끄고 당사에 문의하여 에어컨을 점검하십시오
정상이 아닌 상태에서 계속하여 사용하면, 팬 모터 또는 컴프레서가 손상됩니다.
- 에어컨을 사용하는 계절이 아니더라도, 매 2,3주에 1,2회 에어컨을 수분간 작동시키십시오. 이렇게 하면 컴프레셔와 같은 회전 부품이 윤활되어 기능 장애가 방지됩니다.

에어컨



1. 송풍 공기량 설정 다이얼(1)을 작동하여 원하는 공기량을 설정하거나 AUTO 위치로 설정하십시오.
2. 온도 조절 다이얼(2)을 시계 반대 방향으로 완전히 돌리십시오.
3. 에어컨 스위치(3)를 ON (램프 점등)으로 설정하십시오.
4. 실내가 추워지면 온도 조절 다이얼(2)과 송풍 공기량 설정 다이얼(1)을 사용하여 원하는 실내 온도로 조절하십시오.
5. 공기 배출 그릴로 공기 방향을 조정하십시오.

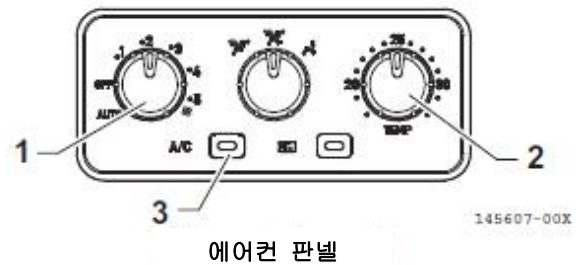
참고:

에어컨을 사용하지 않을 때 실내에 사전 부하가 걸리도록 환기용 팬 스위치를 설정하여 운전 중 먼지가 실내로 쉽게 유입되지 않도록 하십시오.

중요 사항

컴프레서 등에 과도한 힘이 가해지지 않도록 엔진 시동 후 에어컨을 켜십시오.

히터



1. 송풍 공기량 설정 다이얼(1)을 작동하여 원하는 공기량을 설정하거나 AUTO 위치로 설정하십시오.
2. 온도 조절 다이얼(2)을 시계 반대 방향으로 완전히 돌리십시오.
3. 에어컨 스위치(3)를 ON (램프 점등)으로 설정하십시오.
4. 실내가 따뜻해지면 온도 조절 다이얼(2)과 송풍 공기량 설정 다이얼(1)을 사용하여 원하는 실내 온도로 조절하십시오.
5. 공기 배출 그릴로 공기 방향을 조정하십시오.

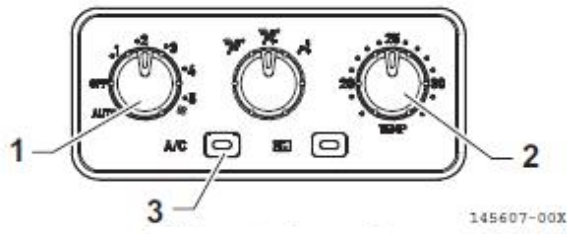
습기 제거 히팅

(봄, 가을 비오는 날씨에 유리창에 안개가 끼기 쉬운 경우) 난방을 켜 상태에서 에어컨 스위치 (3)를 켜십시오. (램프가 켜집니다.)

중요 사항

실내 온도가 낮으면 에어컨 스위치(3)을 켜도 컴프레서가 작동하지 않아 제습이 작동하지 않을 수 있습니다.

정지



에어컨 패널

1. 에어컨 스위치(3)를 OFF로 하십시오.
(램프가 꺼집니다.)
2. 송풍 공기량 설정 다이얼(1)을 끄십시오.

참고:

또한 에어컨은 송풍 공기량 설정 다이얼(1)을 OFF로 돌려야만 정지합니다.

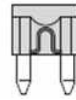
퓨즈



주의

- 퓨즈 교체 시에는, 반드시 시동 스위치 키를 OFF 위치로 돌려서 전원을 끄십시오.
- 전선, 알루미늄 호일 등을 퓨즈로 사용하면 계기, 전기장치 및 배선이 과열되어 손상됩니다.
- 교체한 새 퓨즈가 즉시 끊어지는 경우에는 전기 시스템의 고장일 수 있습니다. 당사에 점검 및 정비를 의뢰하십시오.

■ 전기 배선 회로에는 사용되는 2가지 유형의 퓨즈



블레이드 퓨즈



유리관 퓨즈

블레이드 퓨즈

- 전기 장비의 허용 한계를 초과하는 과전류로부터 전기 장비를 보호하십시오.
- 전기 장비의 문제로 인해 배선의 허용 한계를 초과하는 과전류로부터 배선을 보호하십시오.

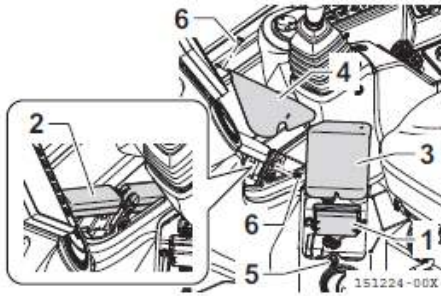
슬로우-블러우 (유리관) 퓨즈

- 문제가 발생했을 때(와이어 단선 등) 대용량 전류를 위해 회로에 흐르는 과전류로 인한 연소로부터 전기 장비와 배선을 보호하십시오.

퓨즈 위치

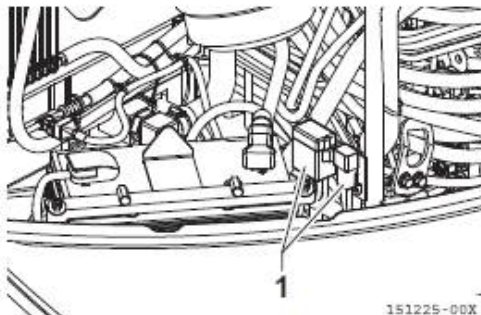
■ 블레이드 퓨즈

퓨즈 박스(1) 및 릴레이 박스(2)의 내부에는 블레이드 퓨즈가 설치되어 있습니다. 볼트(5)를 풀어 퓨즈 박스 커버(3)를 탈거하고, 볼트 2개(6)를 제거하여 릴레이 박스 커버(4)를 탈거하십시오.



■ 슬로우 블로우 퓨즈

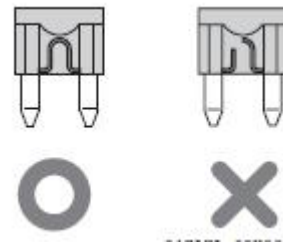
우측 후드 내부의 배터리 우측 상단에는 슬로우 블로우 퓨즈(1)가 설치되어 있습니다.



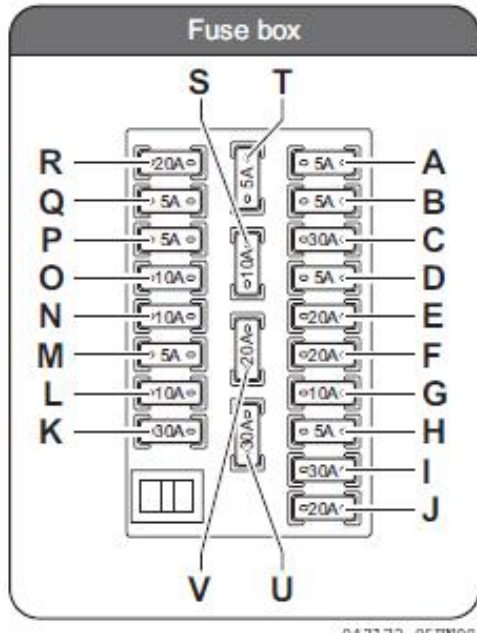
퓨즈 교체

전기 장비가 작동하지 않으면 퓨즈가 끊어졌을 수 있습니다. 아래 절차를 따르십시오:

1. 키를 "OFF" 위치로 돌리고 배터리의 - (음) 단자를 탈거하십시오.
2. 퓨즈 박스 커버와 내부 퓨즈를 분리하십시오. 퓨즈가 끊어지면 정격 용량의 예비 퓨즈로 교체하십시오.



■ 블레이드 퓨즈



기호	용량 (A)	회로명
A	20	전원 출력
B	20	케빈-2
C	10	옵션
D	5	보안-1
E	25	송풍기
F	10	컴프레서
G	20	EGR
H	10	케빈-1
I	20	엔진-1
J	5	키 스위치
K	20	유압
L	10	엔진-2
M	5	보안-2
N	5	알람
O	5	LCD 모터터
P	20	라이트
Q	5	에어콘 패널
R	5	여분
S	10	
T	20	
U	25	
V	10	주변 개요
W	1	카메라
X	1	여분

■ 슬로우 블로우 퓨즈

슬로우 블로우 퓨즈가 손상된 경우 당사에 문의하십시오.

볼트로 고정된 슬로우 퓨즈를 교체할 때는 새 퓨즈를 장착한 후 볼트를 지정된 토크로 조이십시오.

• 볼트 체결 토크

M5: 2.9 ~ 3.9 Nm

M6: 4.9 ~ 5.9 Nm

주변 감시장치 (카메라 기능)의 취급

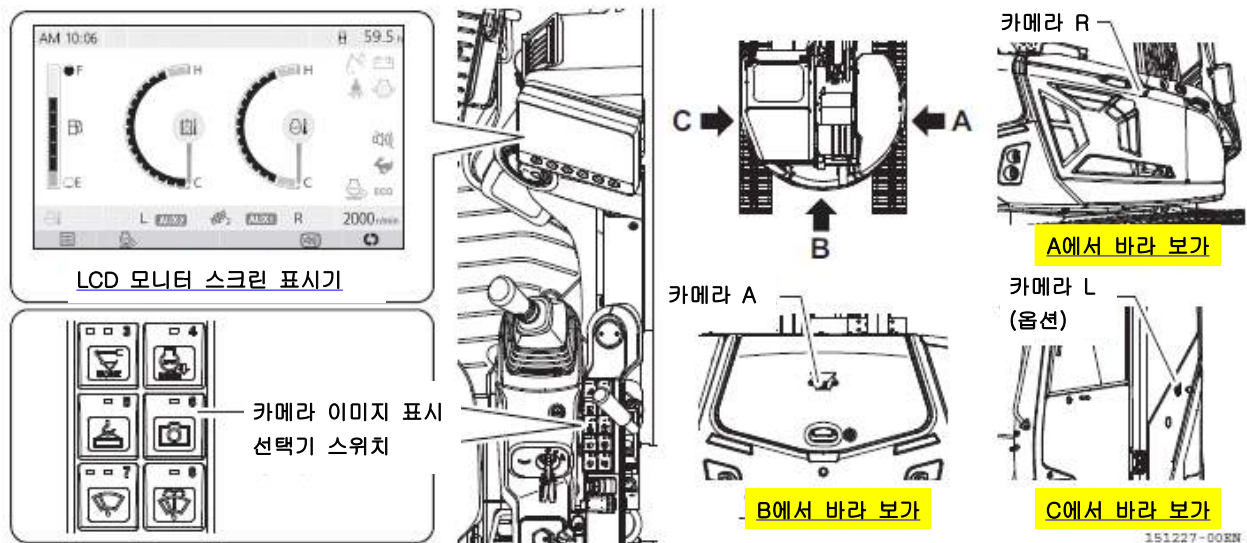
주변 감시장치는 카메라를 이용해 백미러와 사이드미러 대신 캐빈의 후방과 측면을 감시하고 LCD 모니터에 실시간 영상을 표시해 굴삭기 주변의 안전성을 확인하는 보조 기능입니다.



경고

- 주변 감시장치는 굴삭기 주변의 안전성을 확인하기 위한 보조 기능입니다. 장비를 작동할 때는 주변의 안전을 직접 확인해야 합니다.
- 반사된 범위와 거리감은 장비 자세, 주변 조건, 지면 경사 등에 따라 달라질 수 있습니다.
- 화면의 물체는 화면에 나타나는 것보다 실제로 더 가까울 수 있습니다.
- 장비 주변에 사각지대가 있고 LCD 모니터에 표시되지 않는 부분이 있습니다.

중요 부품의 식별



유지보수 절차

■ 카메라

카메라 이미지가 선명하지 않으면 카메라 렌즈를 닦으십시오.

부드러운 천을 깨끗한 물이나 클리너로 살짝 적신 후 천으로 카메라 렌즈의 유리를 닦으십시오.

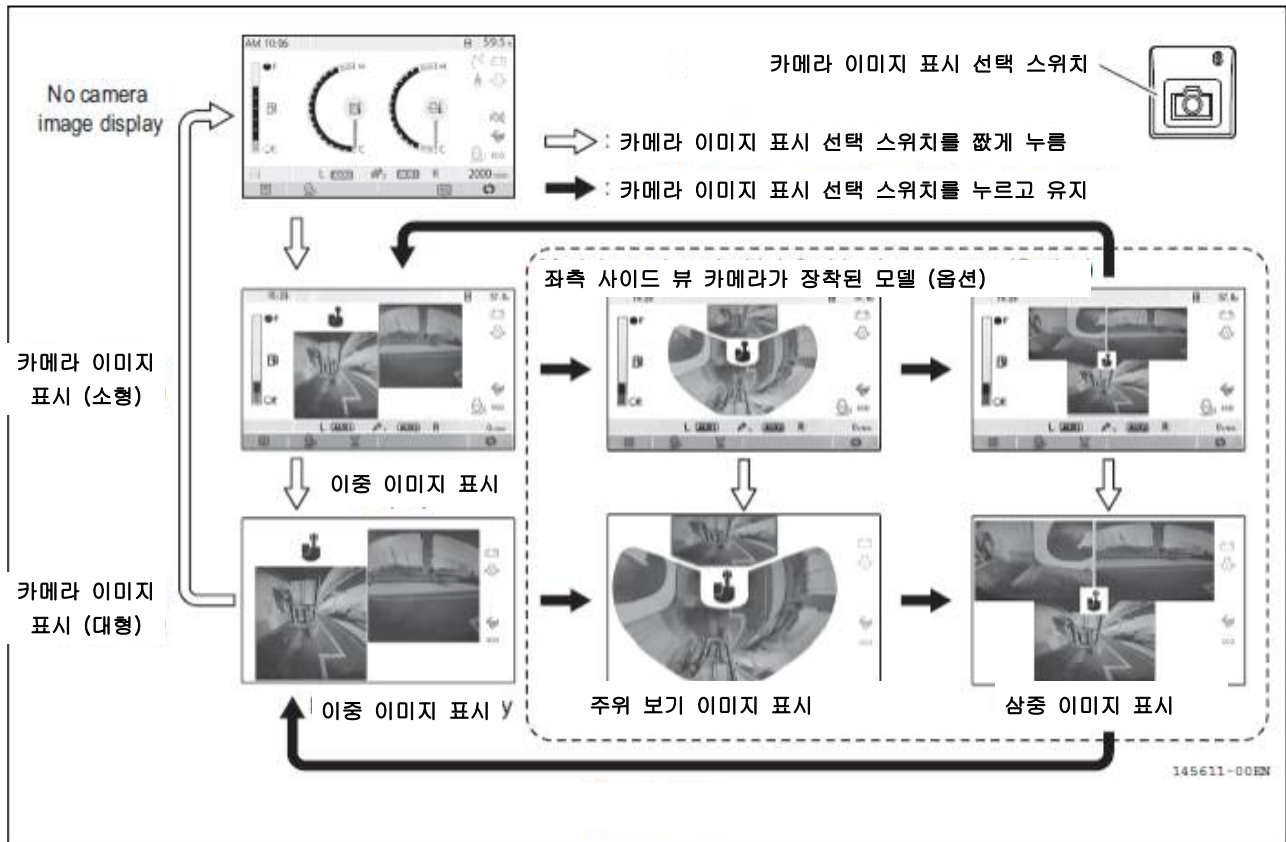
중요 사항

강력한 화학물질이나 연마제 세정제를 사용하지 마십시오.



LCD 모니터에 카메라 이미지 표시

■ 카메라 이미지 표시 선택 스위치를 작동하여 이미지 표시 선택

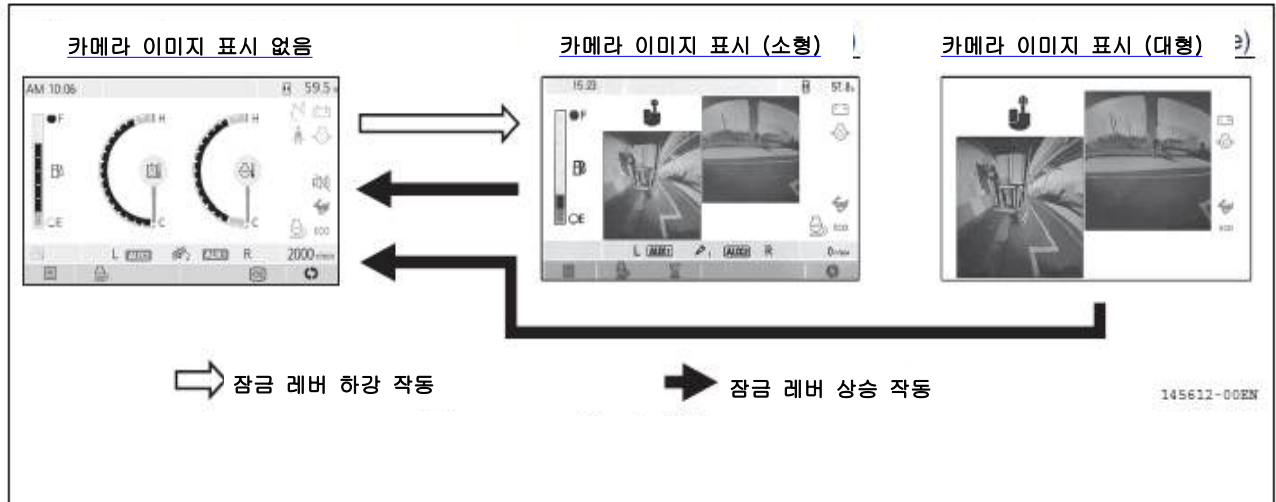


- 카메라 영상 표시 선택 스위치를 짧게 누를 때마다 LCD 모니터 표시 “카메라 영상 표시 없음”, “카메라 영상 디스플레이(소형)”, “카메라 영상 디스플레이(대형)” 순으로 변경됩니다..

(단지 주위 보기를 위해서는)

- 카메라 이미지 표시 선택 스위치를 길게 누르면 "이중 이미지 표시", "삼중 이미지 표시" 및 "주위 보기 표시" 중에서 표시가 변경됩니다.

■ 잠금 레버에 작동을 위한 카메라 미지 표시 선택



- “카메라 이미지 표시 없음”을 선택하고, 잠금 레버를 내리면 “카메라 이미지 표시(소형)”로 변경됩니다.
- 잠금 레버를 올린 상태에서 이미지 표시 대해 “카메라 이미지 표시(소형)” 또는 “카메라 이미지 표시 (대형)” 를 선택한 경우 잠금 레버를 내려도 표시가 변경되지 않습니다.
- 잠금 레버가 하강 상태에서 상승하면 이미지 표시가 “카메라 이미지 표시 없음”으로 변경됩니다

3. 운전 지침

엔진 시동 전 점검



경고

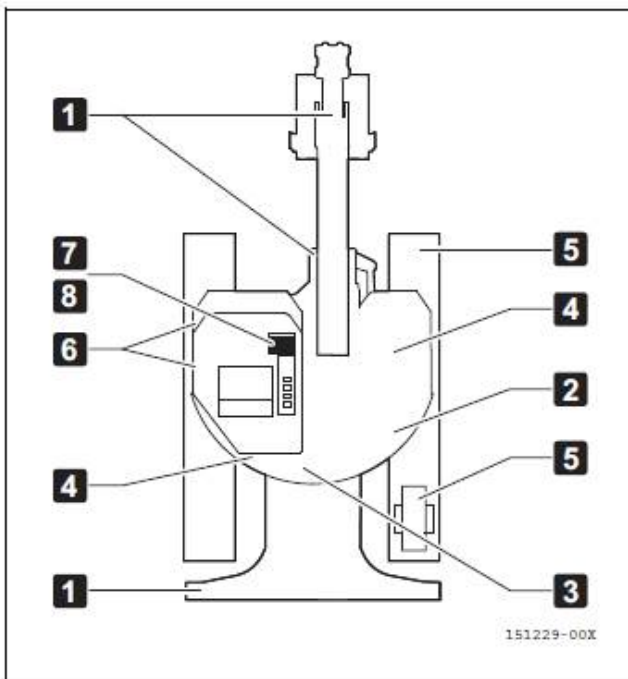
- 검사를 위해 후방 커버, 전방 커버(우측) 및 우측 커버를 열 때 본넷 스톱퍼가 잠겨 있는지 확인하십시오.
- 열이 발생하는 영역에 가연성 물질이 있거나 연료 및/또는 오일 누출이 있는 경우 화재가 발생할 수 있습니다. 화재의 원인이 될 수 있는지 주의 깊게 확인하십시오.
이상이 있는 경우 반드시 시정 조치를 취하거나 당사에 문의하십시오.

엔진을 시동하기 전에 다음과 같이 장비의 외부와 하부를 육안으로 점검하십시오.

볼트와 너트의 느슨한 연결 상태를 점검하고, 연료, 오일 및 물의 누출 여부를 점검하며, 작업장치와 유압 시스템이 올바르게 작동하는지 점검하십시오.

또한 전기 배선에서 느슨한 연결부와 열 축적 영역의 먼지를 점검하십시오. 당일 최초 시작 전에 다음 사항을 확인하십시오.

장비 주변 육안 검사



1 공구, 유압 실린더, 링크 및 호스의 손상, 마모 및 느슨한 연결부 점검

작업장치, 유압 실린더, 링크 노화 및 호스의 손상, 마모 및 느슨한 연결부를 점검하십시오. 이상이 발견되면 시정 조치를 취하십시오.

2 엔진, 배터리 및 라디에이터 주변의 먼지 제거

엔진 주변, 라디에이터 또는 머플러와 같은 기타 열 축적 영역에 분진 침전물 또는 기타 가연성 물질 확인하십시오. 있으면 제거하십시오.

3 엔진 및 부속품의 오일 또는 수분 누출 점검

엔진의 오일 누출 여부와 냉각수 시스템의 누수 여부를 점검하십시오.

오일 또는 수분 누출이 발견되면 시정 조치를 취하십시오.

4 유압 시스템, 유압 오일 탱크, 호스, 조인트의 오일 누출 점검

오일 누출 여부를 점검하십시오. 오일 누출이 발견되면 시정 조치를 취하십시오.

5 언더캐리지 (트랙, 스프로킷, 아이들러)의 파손, 마모, 볼트 헐거움, 롤러 주변 오일 누출 점검

파손 또는 마모가 발견되면 수리하십시오. 필요한 경우 볼트를 다시 조이십시오.
오일 누출이 발견되면 시정 조치를 취하십시오.

6 손잡이, 발판의 파손 및 볼트의 느슨함 점검

파손된 부분이 발견되면 시정 조치를 취하십시오. 필요한 경우 볼트를 다시 조이십시오.

7 LCD 모니터의 파손 및 느슨한 볼트 점검

LCD 모니터가 파손되지 않았는지 확인하십시오. 이상이 발견되면 해당 당사에 문의하여 수리를 받으십시오.

8 카메라 설치 상태 확인

카메라가 느슨하지 않은지 점검하십시오. 만약 그렇다면, 그것을 단단히 부착하십시오.

시동 전

당일의 작업 시작 전 다음 사항을 확인하십시오.

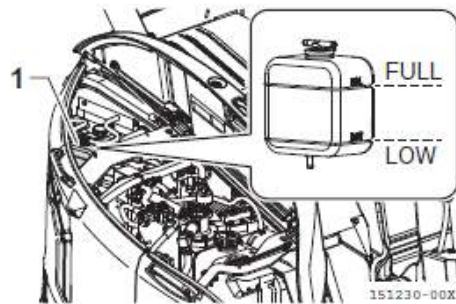
■ 냉각수 점검 및 교체

! 경고

- 냉각수를 공급하지 않는 한 라디에이터에서 주입 마개를 제거하지 마십시오.
- 엔진이 냉각되면 보조 탱크(1)의 냉각수 수위를 확인하십시오.

1. 전방 커버(우측)를 여십시오. 그런 다음 보조 탱크(1)의 냉각수 수위가 FULL 마크와 LOW 마크 사이에 있는지 확인하십시오. 수준이 LOW 마크 이하일 경우 서브 탱크(1)의 급수 포트를 통하여 FULL 마크까지 보충하십시오.

사용할 냉각수는 180 쪽의 섹션 "4" 온도 범위에 따른 연료 공급, 그리수 주입을 참조하십시오.



2. 보충 후 캡을 단단히 조이십시오.
3. 보조 탱크 (1)가 비어있는 경우 누수 여부를 확인한 후 라디에이터의 수준을 확인하십시오. 수준이 낮으면 라디에이터를 먼저 주입한 후 보조 탱크를 주입하십시오.
라디에이터 주입은 218 쪽의 "엔진 냉각수 교체"를 참조하십시오.
4. 냉각수 수준이 적당하면 전방 커버(우측)를 닫으십시오.

■ 수분분리기 점검 및 배출

경 고

- 불꽃이 튀거나 담배에 불을 붙이지 않도록 하십시오.
- 엔진이 냉각된 후 수분분리기 엘리먼트를 배출하고 새척하십시오.
- 뜨거운 표면이나 전기 부품에 연료가 누출 되면 화재가 발생할 수 있습니다.

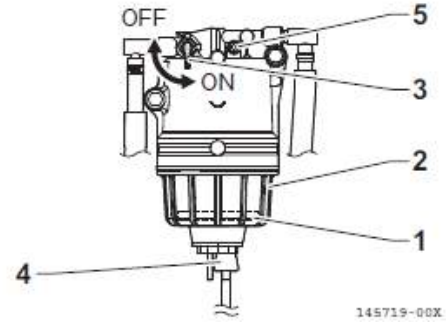
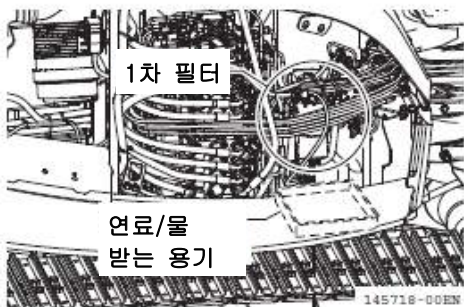
중요 사항

수분분리기에 일정량의 물이 섞여 있을 경우, 주의 오류 (00.522329.00 수분 분리기에 물) 코드가 LCD 모니터에 표시됩니다. 이 경우 수분분리기에서 물을 즉시 배출하십시오

준비해야 할 사항

- 연료 폐기물 용기

1. 우측 커버를 여십시오.
2. 수분분리기를 점검하여 플로트 (적색 링) (1)가 컵(2) 바닥까지 가라앉았고 오일에 오염물이 섞이지 않았는지 확인하십시오.
플로트(1)가 컵(2) 바닥까지 가라앉으면 오일에 물이 섞이지 않습니다. 플로트(1)가 컵(2)에 떠 있으면 플로트(1) 아래의 오일에 물이 섞여 있습니다.
컵(2)에서 물 또는 오염이 발견되면 아래 절차에 따라 제거하십시오.



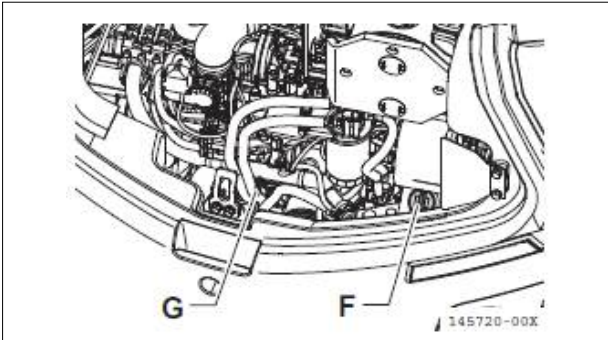
3. 연료 콕(3)을 OFF 위치로 돌리십시오.
4. 배출 콕(4)에서 나오는 호스 아래에 연료를 받는 용기를 놓으십시오.
5. 배출 콕(4)을 4바퀴 정도 풀고 물과 오염물을 배출하십시오.
수분분리기 배출 콕(4)을 열었을 때 물이 떨어지지 않으면 드라이버를 사용하여 수분분리기 상단의 에어 블리더 볼트(5)를 시계 반대 방향으로 2~3바퀴 돌리십시오. 수분분리기를 배출한 후 에어 블리더 볼트(5)를 조이십시오.
6. 배출 콕(4)을 손으로 조이십시오.
7. 배출 콕(4)의 호스에 부착된 연료와 물을 닦아내십시오.
8. 연료 콕(3)을 ON 위치로 돌리십시오.
9. 배출 후 공기를 배출하십시오.
(209 쪽 참조)
10. 연료 누출을 점검하십시오.
11. 우측 커버를 닫으십시오.

■ 엔진 오일 점검 및 배출

경고

엔진 정지 직후 엔진 오일과 딥스틱, 주변이 매우 뜨거워 화상 위험이 있다. 엔진이 식을 때까지 기다렸다가 작업을 시작하십시오.

1. 후방 커버를 열고 스톱퍼 로드로 해당 위치에 단단히 잠그십시오.
2. 딥스틱 (G)을 들어 천으로 닦아 오일 침전물을 제거하십시오.



3. 딥스틱 튜브에 딥스틱(G)을 완전히 삽입한 후 꺼내십시오.
4. 딥스틱(G)이 H 표시와 L 표시 사이의 중간 지점 이상으로 젖으면 엔진 오일 수준이 적절합니다.



- 엔진 오일 수준이 H 및 L 표시 사이의 중간 지점보다 낮은 경우

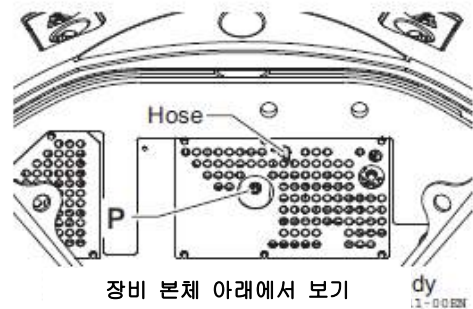
1. 공급 포트 캡(F)을 여십시오.
2. 오일 공급 포트를 통해 엔진 오일을 보충하십시오.

180 쪽의 "온도 범위에 따른 연료 공급, 오일 및 그리스 공급"을 참조하십시오.

3. 공급 포트 캡(F)을 닫으십시오.

- 엔진 오일 레벨이 H 표시를 초과하는 경우

1. 배출 플러그(P)를 탈거하고 과도한 양의 엔진 오일을 배출하십시오.



2. 배출 플러그(P)를 조이십시오.
3. 엔진 오일 수준을 다시 점검하십시오.
4. 원래대로 딥스틱(G)을 삽입하십시오.
5. 공급 포트 캡을 완전히 닫고 후면 후드를 닫으십시오.

참고:

엔진 시동 후 엔진 오일 수준을 점검할 때는 엔진을 정지하고 엔진이 식을 때까지 15분 이상 기다리십시오.

장비가 기울어진 경우 엔진 오일 수준을 확인하기 전에 장비의 위치를 다시 조정하여 수평이 되도록 하십시오.

과도한 엔진 오일을 지면이나 도로에 폐기해서는 안 됩니다.

■ 연료 탱크의 연료 점검 및 보충



경 고

연료 탱크에 연료가 너무 많이 채우지 않도록 주의하십시오. 화재의 원인이 될 수 있습니다. 탱크에 연료가 과다하게 주입된 경우, 유출된 연료를 완전히 닦아내십시오.



주 의

- 연료를 공급할 때 연료 탱크의 연료 공급 포트에서 스트레이너를 제거하지 마십시오.
- 연료 용기에 있을 수 있는 물이나 연료 주입 장비의 먼지가 연료 탱크에 들어가지 않도록 주의하십시오.

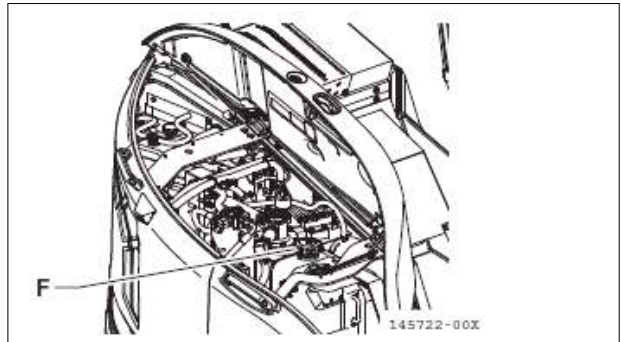
1. 연료 수준을 확인할 때는 키를 "ON" 위치로 돌리고 LCD 모니터에서 연료 미터를 확인하십시오.
LCD 모니터 작동 46 쪽을 참조하십시오.
연료 탱크 용량: 117리터
2. 연료 미터 포인터가 E에 가까우면(비어 있음) 연료를 곧 다시 주입하십시오.
LCD 모니터에 아래 메시지가 표시되면 즉시 연료를 주입하십시오. 이때 탱크에는 약 25리터의 연료가 남아 있습니다.



Low Fuel

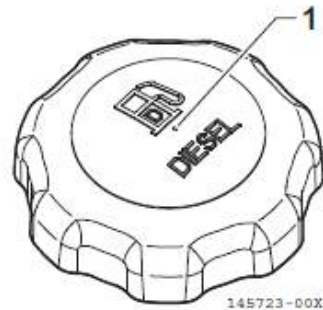
3. 전방 커버(우측)를 연 다음 주입구 캡(F)을 열고 연료를 공급하십시오.

4. 연료를 공급한 후 주입구 캡(F)을 완전히 닫고 전방 커버(우측)를 닫으십시오.



참고:

연료 주입 캡(1)의 브리더(F)가 막히면 연료 탱크 내의 압력이 감소하여 엔진으로의 연료 공급이 중단될 수 있습니다. 연료 주입구 캡이 오염된 경우 캡을 세척하십시오.



■ 유압 탱크의 점검 및 보충

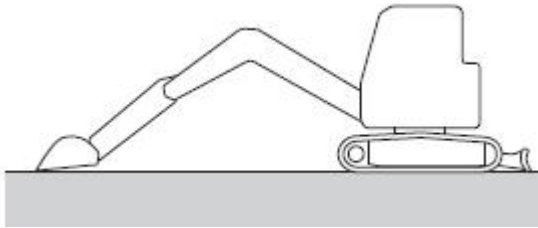


경고

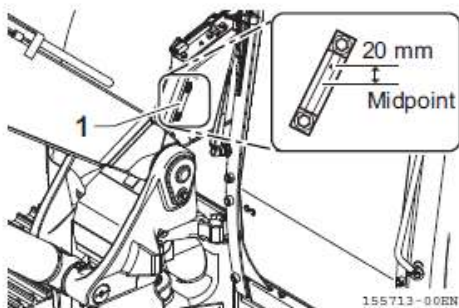
오일 주입구의 플러그를 탈거할 때 천천히 느슨하게 하십시오

탱크 내부의 압력을 점진적으로 완화하지 않으면 오일이 탱크에서 분출될 수 있습니다.

1. 암과 버킷 실린더를 수축시키고 버킷 투스와 블레이드가 지면에 닿을 때까지 붐을 내리고 엔진을 정지시키십시오.

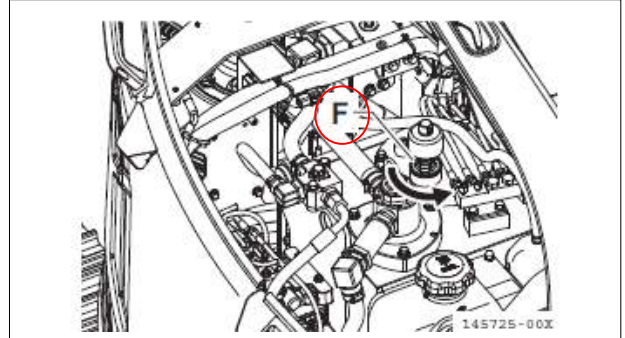


2. 오일 수준 게이지를 읽어 오일 수준을 확인하십시오(1). 게이지 내부의 볼이 상한 마크와 하한 마크 사이의 중간 지점에서 20 mm 위에 위치할 때 오일 수준이 적절합니다.



3. 볼이 중간점 아래에 위치할 경우에는 전방 커버(우측) 주입 캡(F)을 가로 30 mm의 공구를 사용하여 열고 유압 오일을 주입하십시오.

사용할 오일의 품질은 다음을 참조하십시오. 180쪽 "온도 범위에 따른 연료 공급, 오일 공급 및 그리스 공급".



참고:

오일 수준은 오일 온도에 따라 달라집니다.

오일 수준을 판독할 때는 다음 지침을 따르십시오:

- 적절한 수준: 수준 게이지의 중간점에서 약 20mm 위 (오일 온도: 10~30°C).
- 정상 작동 중에 오일 수준 게이지는 게이지 눈금의 상한 표시(오일 온도: 50~80°C)를 판독해야 합니다.

중요 사항

오일 온도가 10~30°C일 때 오일 수준 게이지의 상한 이상을 보충하지 마십시오.

과도한 양의 유압 오일은 구성 요소에 응력을 가하여 유압 시스템을 손상시켜 위험한 고압 누출을 유발할 수 있습니다.

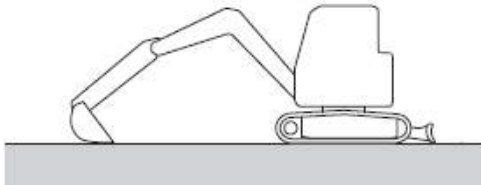
4. 주입 캡의 나사산 부분을 세척하고 O-링을 확인하십시오.
O-링에서 결함이 발견되면 새 것으로 교체하십시오. O-링 (부품 번호: 24311-000380)
5. 주입 캡을 닫은 다음 전방 커버(우측)를 닫으십시오.

■ 그리스 주입

중요 사항

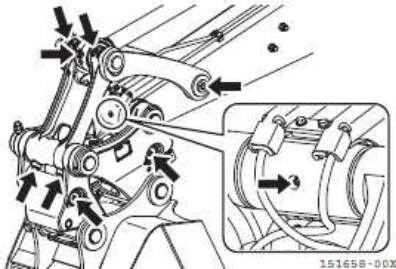
장비를 세척한 후 또는 비가 오거나 부드러운 지면 또는 진흙탕에서 작동한 후에는 그리스 니플에 그리스를 완전히 바르십시오.

1. 버킷과 블레이드를 땅에 놓고 엔진을 정지시키십시오.

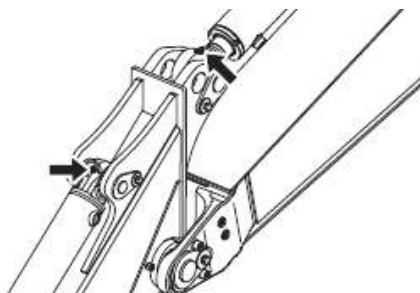


2. 다음 그림의 화살표로 표시된 그리스 니플을 세척하고 그리스 건으로 그리스를 바르십시오.
3. 구리스 주입 후 남은 여분은 닦아내십시오.

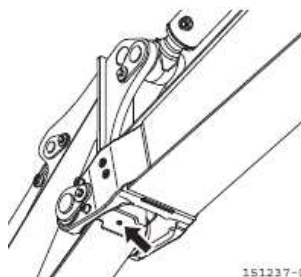
버킷 핀, 콕커플러, 버킷 링크 주변



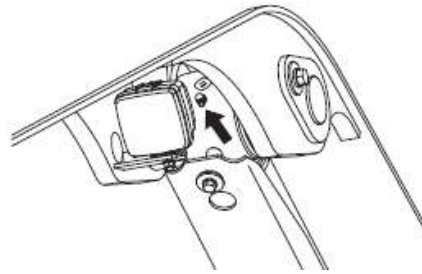
버킷 실린더 하단 핀 / 암 실린더 로드 핀



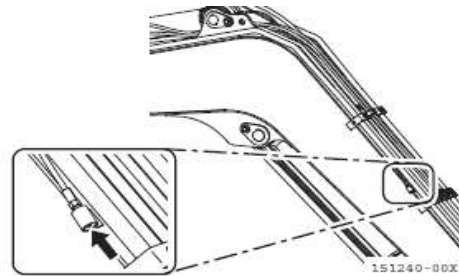
암 피봇 핀



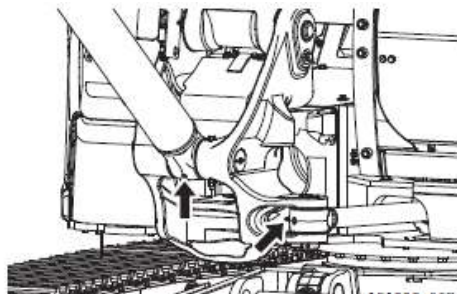
붐 실린더 로드 핀



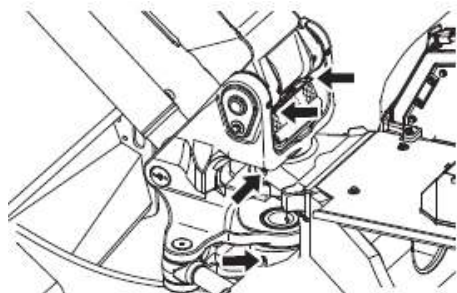
암 실린더 하단 핀



붐 실린더 하단 핀 / 스윙 실린더 로드 핀



암 실린더 하단 핀



■ 전기 설비 점검



주의

오일 퓨즈가 자주 끊어지는 경우 당사에 도움을 요청하십시오

퓨즈의 손상, 배선의 연결 불량 또는 단락, 배터리 단자의 부식 또는 헐거운 장착 여부를 점검하십시오. 시정 조치를 취하십시오.

키를 "ON" 위치로 돌린 후 다음 항목을 확인하십시오.

참고:

본 장비는 유지보수가 필요 없는 배터리 (밀봉형)를 사용합니다. 배터리 전극을 검사하거나 재충전할 필요가 없습니다.

● 모니터 기능 점검.

LCD 모니터(아워 미터, 수온계, 연료계)의 기능을 점검하십시오.

● 카메라 이미지 표시 점검

LCD 모니터에 카메라 이미지가 표시되는지 점검하고 카메라 이미지가 제대로 표시되지 않으면 당사에 문의하여 수리를 받으십시오.

● 모든 스위치가 올바르게 작동하고 모든 램프가 올바르게 켜지는지 점검.

- 작업등을 확인하십시오.
- 혼을 점검하십시오.
- 자동 감속 기능을 점검하십시오.
- 에코 모드 기능을 점검하십시오.
- 와이퍼 기능을 점검하십시오.
- 실내등 조명을 점검하십시오.
- 에어컨 기능을 점검하십시오

● 주행 경보 기능을 점검.

- 주행 경보 기능을 확인하려면 잠금 레버가 잠금 해제된 후 주행 레버를 누르거나 당기십시오.

엔진 시동 전 작동 및 점검 지침



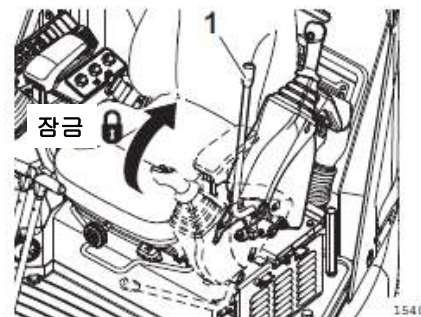
주의

- 실수로 컨트롤 레버를 조작하면 장비가 갑자기 움직이게 되어 심각한 사고가 발생할 수 있습니다.
- 운전석을 떠날 때는 잠금 레버를 잠금 위치에 안전하게 놓으십시오.

1. 잠금 레버(1)가 잠금 위치에 있는지 점검하십시오.

참고:

잠금 레버(1)가 잠금 해제 위치에 있으면 엔진을 시동할 수 없습니다. 엔진을 시동하려면 잠금 레버(1)를 잠금 위치로 설정하십시오.



2. 컨트롤 레버와 컨트롤 페달이 중립 위치에 있는지 확인하십시오.

3. 안전 벨트를 단단히 매십시오.



4. 키를 시동 스위치에 삽입하고 "ON" 위치로 설정한 후 다음 사항을 확인하십시오.
경고 부저가 울리고 LCD 모니터에 화면이 열립니다. LCD 모니터에 아무것도 표시되지 않거나 경고 부저가 울리지 않으면 회로 오류가 의심됩니다. 당사에 수리를 요청하십시오.
5. 조명 스위치를 "ON"으로 켜고 붐 등과 실내등이 켜지는지 확인하십시오.
전원이 들어오지 않으면 회로의 오류가 의심됩니다. 이 경우 당에 수리를 요청하십시오.

엔진 시동



경고

- 장비 주변에 사람이거나 장애물이 없는지 먼저 확인하십시오. 그런 다음 경적을 울리고 엔진을 시동하십시오.
- 엔진 시동할 때 운전석에 앉아 있어야 합니다.
- 밀폐된 장소에서 엔진을 시동할 때는 배기가스가 빠져나갈 수 있도록 적절한 환기 장치가 있는지 확인하십시오.

엔진 정상 시동

1. 엔진 컨트롤 다이얼을 중간 지점 주변으로 돌리십시오.
2. 시동 스위치의 키를 "START" 위치로 설정하십시오. 엔진이 시동됩니다.
3. 엔진 시동이 걸린 후 시동 스위치 키를 놓으십시오.
시동 스위치 키가 자동으로 "ON" 위치로 돌아갑니다.

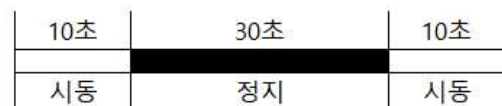
참고:

- 키를 "OFF"에서 "START" 위치로 빠르게 돌리면 엔진 시동 시 작동 속도가 느려질 수 있습니다.
- 엔진이 따뜻하면 가속 레버를 "Low idle (저속 공회전)" 위치에 둔 상태에서도 엔진 시동이 걸릴 수 있습니다.

중요 사항

시동 모터와 배터리를 보호하려면:

- 키를 10초 이상 "시작" 위치에 두지 마십시오
- 엔진 시동이 걸리지 않을 경우 즉시 엔진을 다시 시동하지 말고 키를 "OFF" 위치로 설정하고 약 30초간 기다린 후 엔진을 다시 시동하십시오.



절대 정지
(시동스위치 "OFF" 상태)

동절기 엔진 시동

외기 온도가 낮을 때 엔진을 시동하려면 다음 단계를 따르십시오:

1. 엔진 컨트롤 다이얼을 중간 지점 주변으로 돌리십시오.
2. 시동 스위치의 키를 "ON" 위치로 돌린 후 그 위치를 유지하십시오.
LCD 모니터에 예열 플러그가 작동 중임을 나타내는 화면이 표시됩니다.
엔진이 예열되면 화면이 흙 화면으로 바뀝니다. 흙 화면이 표시되는 것을 확인한 후 엔진을 시동하십시오.



예열 활성화 중입니다.
기다려 주십시오.

15

3. 시동 스위치 키를 "START" 위치로 돌려 엔진을 시동하십시오.
4. 엔진 시동이 걸린 후 스타터 스위치 키를 놓으십시오.
시동 스위치 키가 자동으로 "ON" 위치로 돌아갑니다.
5. 엔진 속도가 증가하면 엔진 컨트롤 다이얼을 좌측으로 완전히 돌려 엔진 속도를 저속 공회전으로 설정하십시오.

중요 사항

스타터 모터와 배터리를 보호하려면:

- 키를 10초 이상 "시작" 위치에 두지 마십시오.
- 엔진 시동이 걸리지 않을 경우 즉시 엔진을 다시 시동하지 말고 키를 "OFF" 위치로 설정하고 약 30초간 기다린 후 엔진을 다시 시동하십시오.
- 추운 날씨에 적절한 워밍업 없이 장비를 이동하거나 작동하면 장비 성능에 악영향을 미칠 수 있습니다.



엔진 시동 후 작동 및 점검



경고

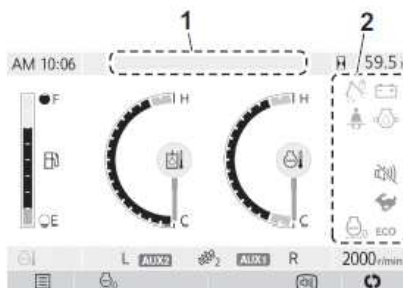
- 비상 정지.
비정상적인 작동이 발생하면 키를 "OFF" 위치로 돌려 전기 시스템과 엔진을 차단하십시오.
그런 다음 당사에게 장비를 확인해 달라고 요청하십시오.
- 엔진을 예열해야 합니다. 완전한 워밍업 없이 장비를 작동하면 특히 추운 날씨에 장비가 반응하지 않거나 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.

중요 사항

- 적절한 유압 오일 온도는 50°C와 80°C 사이입니다.
낮은 유압 오일 온도에서 장비를 작동해야 하는 경우에는 유압 오일 온도를 약 20°C 까지 올린 후에 장비를 작동하십시오.
- 20 °C 미만의 온도에서 컨트롤 레버를 조작해야 하는 경우에는 부드럽게 조작하십시오.
- 엔진이 예열될 때까지 엔진을 급가속하지 마십시오.

엔진 시동 후 장비 작동을 즉시 시작하지 말고 다음 절차를 따르십시오:

1. LCD 모니터의 경고 표시 영역(1)에 경고가 표시되지 않는지, 아이콘 표시 영역(2)에 엔진 오일 압력 아이콘과 배터리 충전 아이콘이 표시되지 않는지 점검하십시오.



2. 엔진 컨트롤 다이얼을 저속 및 고속 공회전 위치 사이의 중간 지점으로 돌려 엔진을 무부하 상태로 작동시키고 중속으로 약 5분간 주행하십시오

3. 잠금 레버를 풀고 버킷을 땅에서 들어 올리십시오.

4. 버킷 및 암 컨트롤 레버를 천천히 작동하여 버킷 및 암 실린더를 스트로크 끝까지 이동하십시오.

5. 버킷을 30초간, 암을 30초간 교대로 약 5분간 작동하십시오.

유압 오일 온도가 50°C(유압 오일 온도 게이지 표시의 약 1/4)에 도달하거나 초과할 때까지 엔진을 예열하십시오.

중요 사항

어태치먼트를 이동할 때 장비나 지면에 부딪히지 않도록 주의하십시오.

6. 배기가스 색상, 장비 소음, 진동 수준 이상 유무를 확인하십시오.

이상이 있으면 시정 조치를 취하십시오.

참고:

- 엔진 시동 직후 수증기가 축적되어 배기 파이프에서 흰 연기가 방출될 수 있지만, 일반적으로 엔진이 예열되면 사라집니다.
- 이 모델의 엔진에는 DPF가 적용돼 배기가스 냄새가 기존 디젤 엔진과 다릅니다.

7. 잠금 레버를 "LOCK" 위치로 설정하여 작업 장치를 작동할 수 없고 상부를 좌우 컨트롤 레버로 작동할 수 없습니다.

8. 잠금 레버를 풀고 컨트롤 레버를 작동하여 작업장치가 작동하고 상부가 정상적으로 회전할 수 있는지 확인하십시오.
이상이 있으면 시정 조치를 취하십시오.

9. 스윙할 때는 작업장치 컨트롤 레버를 중립으로 돌려 스윙 브레이크가 정상적으로 작동하는지 확인하십시오.
이상이 있으면 시정 조치를 취하십시오.

10. 유압에서 이상 소음이 들리지 않는지 점검하십시오. 비정상적인 소음이 들리면 시정 조치를 취하십시오.

위의 1~10단계에서 확인된 모든 문제를 해결하기 위해서 당사에 요청하십시오.

엔진 시동 및 정지

전진 / 후진/ 정지



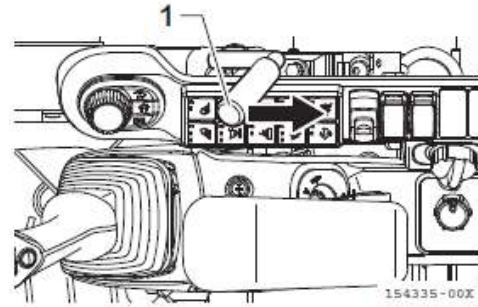
경고

- 주행 레버와 페달을 작동하기 전에 항상 블레이드의 위치를 확인하십시오. 블레이드가 후방에 있을 때는 주행 레버와 페달이 정상 작동과 반대로 작동합니다.
- 신호원은 운전자가 보기에 위험하거나 명확하지 않은 현장에서 신호를 제공하기 위해 참석해야 합니다.
- 작업 영역에서 어떤 사람도 없도록 하십시오.
- 주행을 시작하기 전에 경적을 울려 장비 근처에 있는 사람들에게 알리십시오.
- 장비의 경로에서 장애물을 제거하십시오.
- 엔진이 고속으로 작동하는 동안에는 주행 레버를 빠르게 작동하지 마십시오. 장비가 갑자기 작동하여 심각한 사고가 발생할 수 있습니다. 주행 레버를 천천히 작동하십시오.

중요 사항

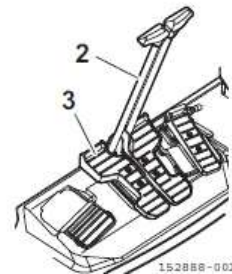
- 주행 작업을 시작하기 전에 현재 주행 모드를 확인하십시오.
 - 장비를 갑자기 정지시키지 말고 안전 여유를 두고 정지하도록 하십시오.
1. 엔진 컨트롤 다이얼을 우측으로 완전히 돌려 엔진 속도를 높이십시오.
 2. 잠금 레버를 풀고 공구를 접어서 지면에서 40~50cm 높이로 올리십시오.

3. 블레이드 레버(1)를 뒤로 당겨 블레이드를 들어 올리십시오.



4. 다음과 같이 좌측 및 우측 주행 레버(2) 또는 페달(3)을 작동하십시오.

- 블레이드가 장비 전방에 있는 경우:
주행 레버(2) 또는 주행 페달(3)을 앞으로 작동 하면 장비가 앞으로 주행하고 뒤로 작동 하면 장비가 뒤로 주행합니다.



- 블레이드가 장비 후방에 있는 경우:
주행 레버(2) 또는 주행 페달(3)을 뒤로 작동 하면 장비가 앞으로 주행하고, 앞으로 작동 하면 장비가 뒤로 주행합니다.
5. 주행 레버(2) 또는 주행 페달(3)을 중립 위치로 되돌리면 주행이 중지됩니다.

장비의 조향

조향 (장비 진로 변경)



경고

주행 레버 작동 전에 반드시 블레이드의 위치를 확인하십시오.

블레이드가 장비 후방에 있는 경우에는, 주행 레버 및 페달의 작동이 반대로 됩니다.

장비 조향에는 페달을 사용하지 마십시오.

조향이 의도한 대로 되지 않아 심각한 사고를 일으킬 수 있습니다.

진로 변경은 주행 레버 만을 조작하여 하십시오. 급격한 진로 변경을 하지 마십시오. 특히, 제자리에서 회전 하는 경우에는 일단 장비를 멈추십시오.

좌우 주행 레버(1)을 다음과 같이 조작하십시오.

■ 장비 정차 상태에서의 방향 전환

우측 주행 레버를 앞쪽으로 밀면 장비가 전진하면서 좌회전하고, 뒤로 당기면 장비가 후진하면서 좌회전합니다.

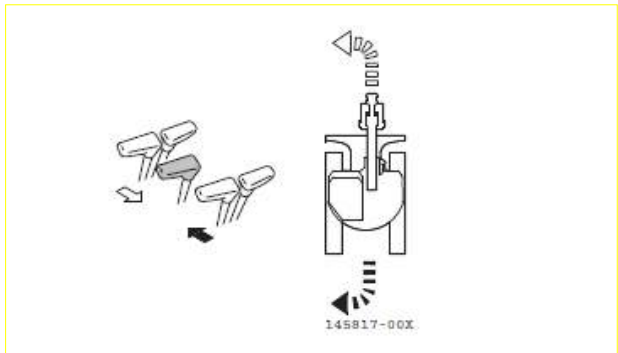


참고:

우회전 시에는 좌측 주행레버를 상기와 동일한 방법으로 조작하십시오.

■ 주행 중 (좌우 주행레버의 조작 방향과 주행 방향이 동일한 상태) 방향 전환

좌측 주행 레버를 중립에 두면 장비가 좌회전합니다.

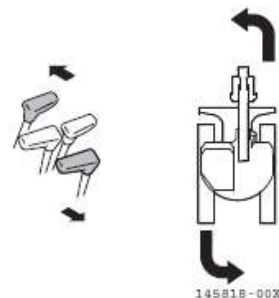


참고:

우회전 시에는 우측 주행레 버를 상기와 동일한 방법으로 조작하십시오

■ 제자리 회전

제자리 좌회전 시에는, 좌측 주행 레버를 뒤쪽으로 당기면서 우측 주행레버를 앞쪽으로 미십시오.



참고:

제자리 우회전 시에는, 우측 주행레버를 뒤로 당기면서 좌측 주행레버를 앞으로 미십시오.

상부 선회



경고

선회 전에는, 장비 후미 또는 작업 장치의 선회 반경 내에 사람 또는 장애물이 있는지 확인하십시오.

좌측 작업장치 레버를 우측 또는 좌측으로 작동하면 상부가 선회합니다.

좌측 작업장치 레버를 중립으로 되돌리면 스윙 브레이크가 작동하여 선회가 중지됩니다.

작업장치 작동



경고

장비 작동을 시작하기 전에 장비 주변의 안전을 확인하고 경적을 울리십시오. 사람 또는 장애물이 있는지 확인하십시오.

우측 및 좌측 레버, 붐 스윙 페달 및 블레이드 레버를 사용하여 장비를 작동하십시오.

- 레버(좌측): 암 및 상부 선회
- 레버(우측): 붐과 버킷을 작동.
- 붐 스윙 페달: 붐 스윙을 작동.
- 블레이드 레버: 블레이드를 작동.

컨트롤 레버의 작동, 붐 스윙 페달 및 작업장치 움직임 사이의 관계는 옆 그림에 나와 있습니다. 컨트롤 레버와 붐 스윙 페달을 누르면 중립 위치로 되돌아가고 작업장치의 움직임이 멈춥니다.

■ 암 작동



레버 (좌측)



145819-00EN

■ 상부 선회



레버 (좌측)



145820-00EN

■ 붐 작동



레버 (우측)



145821-00EN

■ 버킷 작동



레버 (우측)

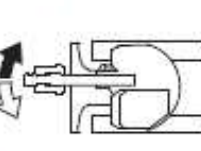


145822-00EN

■ 붐 스윙 작동

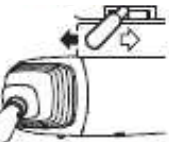


붐 스윙 페달



139651-00EN

■ 블레이드 작동 스윙



블레이드 레버



152855-00EN

작업장치 작동시 주의사항

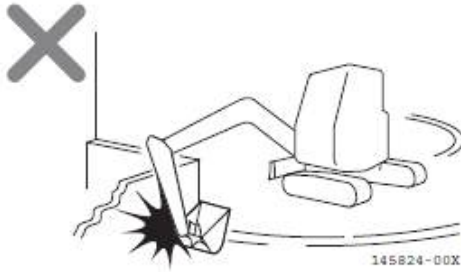


경고

- 주행 중에는 작업장치 조종레버를 조종하지 마십시오.
- 주행을 멈춘 후에 작업장치를 조종하십시오.
- 암반 (경암, 연암)에서는 작업하지 마십시오.

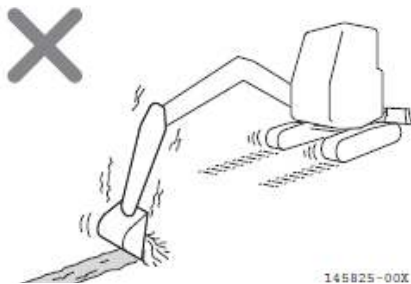
■ 선회력을 이용한 작업은 금지

선회력을 이용하여 벽을 허물거나 땅 고르기를 하지 마십시오. 또한, 버켓 투스를 지면에 내려 놓은 상태에서 선회하면 작업장치가 파손될 우려가 있으므로 절대로 하지 마십시오.



■ 주행력을 이용한 작업은 금지

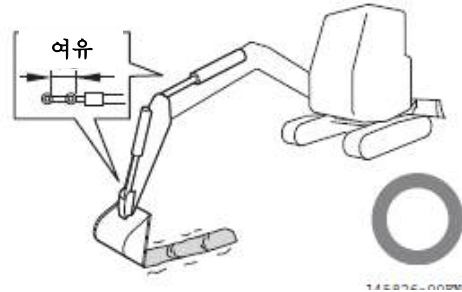
버켓을 지면에 내려놓은 상태에서 주행력을 이용하여 굴삭 작업을 하지 마십시오. 장비 후방에 무리한 힘이 가해져, 장비 수명이 단축됩니다.



■ 유압실린더 최대수축 상태로 작업 시의 주의

유압실린더를 최대로 수축하여 작업하면, 유압실린더 내의 스톱퍼에 과부하가 걸려 작업장치의 수명이 단축됩니다.

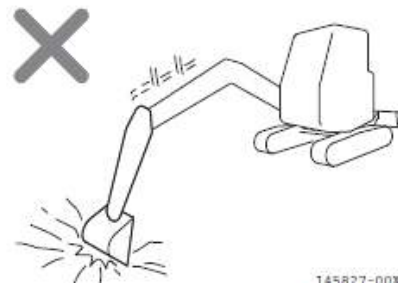
따라서, 조금의 여유를 두고 작업하십시오.



■ 버켓의 낙하력을 이용한 작업은 금지

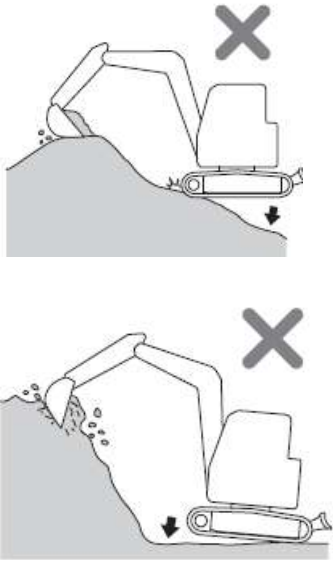
버켓의 낙하력을 이용하여 곡괭이나 향타기처럼 지면을 굴삭하지 마십시오.

이러한 작동은 장비 후방에 과도한 힘을 유발하여 장비 수명을 단축 시키며 심각한 사고를 일으킬 수 있습니다.



■ 장비의 낙하력을 이용한 작업은 금지

장비의 낙하력을 이용하여 굴삭하지 마십시오.



■ 암반에서의 굴삭 작업 금지

단단한 암반은, 기타의 수단을 이용하여 우선 잘게 부순 후에 굴삭 작업을 하십시오. 장비 손상 및 경제적 손실을 최소화할 수 있습니다.

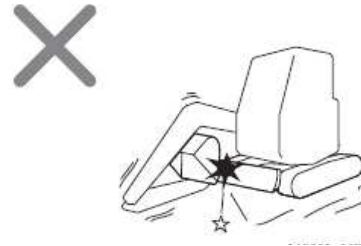
■ 블레이드의 충돌 주의

큰 암석 또는 자갈에 블레이드를 부딪치지 마십시오. 블레이드 또는 유압 실린더에 손상을 입을 수 있습니다.



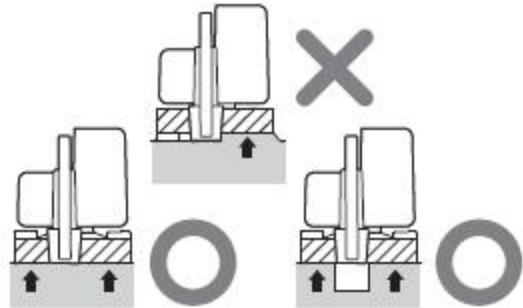
■ 작업 장치 수축 시의 주의

주행 또는 수송하는 경우에 작업 장치를 수축할 때에는, 버킷 또는 블레이드가 서로 부딪치지 않도록 주의하십시오.



■ 블레이드 지지 시의 주의

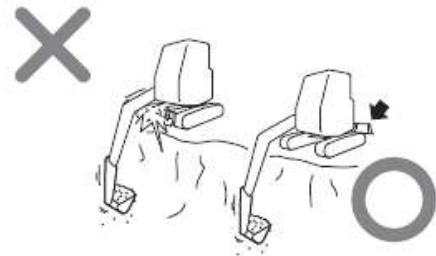
블레이드를 아우트리거로 사용하는 경우에는, 블레이드의 양쪽 모두가 지면에 닿도록 하십시오.



■ 굴삭 작업 시의 블레이드 충돌 주의

블레이드를 전방으로 놓고 굴삭하는 경우에는, 절대로 붐 실린더에 블레이드가 부딪치지 않도록 하십시오.

사용하지 않는 경우에는, 블레이드를 후방에 두십시오.



작업시 주의사항

■ 주행시 주의사항

암석이나 목재 등의 장애물 위를 주행하는 경우에는 장비 (특히 하부)가 충격을 받아 손상될 수 있습니다.

따라서, 장애물 발견 시에는 우회하거나 장애물을 제거하십시오.

우회 주행이 불가능한 경우에는, 주행 속도를 줄이고 작업장치를 지면에 가까이에 내린 상태에서 트랙 중앙으로 장애물을 올라타서 통과하십시오.



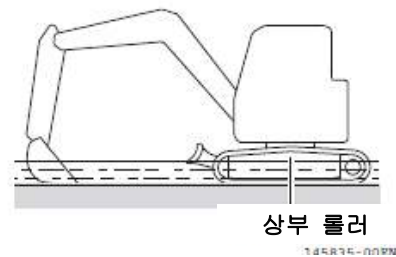
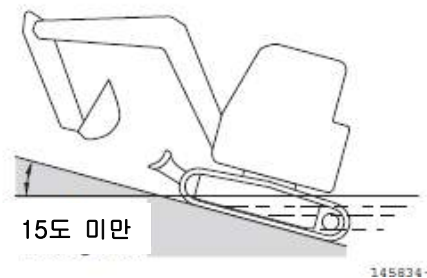
■ 허용 수심에 관한 주의

중요 사항

수중에서 바깥으로 나오는 경우, 경사가 15° 이상인 경사를 오르면서 상부의 뒤 부분이 물 속에 깊이 잠기는 경우에는, 라디에이터 팬이 물을 치기 때문에 손상될 수 있습니다. 가능하면 수중 작업을 하지 마십시오

허용수심은 상부 롤러의 중앙까지입니다.

수중에서 장시간 작업한 후에는, 물 속에 잠긴 부위에 그리스를 충분히 주입하여 기존의 그리스가 배출되도록 하십시오. (특히, 버켓 핀 부위) 배출된 그리스는 형겅으로 깨끗이 닦아내십시오.



경사면 주행 시 주의사항



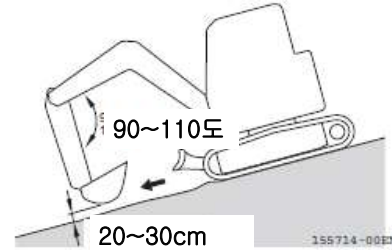
경고

- 경사를 주행하는 경우에는, 작업장치를 주행 방향으로 두고 버킷을 지면에서 20~30 cm 올리십시오.
- 주행 중 장애물을 타고 넘는 경우에는, 작업장치를 지면에 근접하게 하여 천천히 주행하십시오.
- 경사지에서 횡단하거나 방향을 변경하지 마십시오.
- 평지로 내려와 방향을 변경하십시오.
- 장비가 미끄러지거나 장비가 불안정한 것을 느끼는 경우에는 즉시 버킷을 지면에 내리고 장비를 멈추십시오.
- 경사지에서 상부를 선회하거나 작업장치를 작동하면 장비가 기울 수 있다는 것을 명심하십시오.
- 버킷에 작업물을 담고 내리막으로 상부를 선회하지 마십시오.
- 불가피하게 선회해야 하는 경우에는, 우선 경사에 흙을 돋우어 가능하면 장비를 수평하게 유지한 후에 상부를 선회하십시오.
- 20° 이상의 경사지를 주행하지 마십시오. 장비가 전도될 수 있습니다..

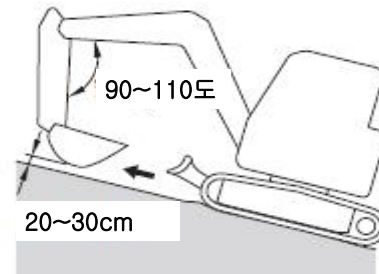


1. 속도를 조절하기 위해 주행 레버와 가속 레버를 사용하여 저속으로 경사로를 내려가십시오.

경사로를 내려갈 때, 낮은 엔진 속도로 장비를 구동하고 그림에 표시된 것처럼 작업장치를 위치시키십시오.



2. 경사면을 오를 때는, 아래와 같은 작업장치 자세로 장비를 주행하십시오.



■ 경사지에서의 제동

경사면을 내려갈 때, 주행 레버를 중립으로 하면 자동으로 장비에 브레이크가 걸립니다.

■ 트랙이 미끄러지는 경우

트랙이 미끄러져서 주행 레버를 조작하여 경사면을 오를 수 없는 경우에는, 암을 수축하고 작업 장치의 당김력을 이용하여 경사면을 오르십시오.

■ 엔진 시동이 꺼진 경우

경사면을 오르는 동안에 엔진 시동이 꺼진 경우에는, 주행 레버를 중립에 두고 장비를 정지한 후 엔진을 재시동하십시오.

■ 경사면 주행 시 주의사항

경사면에서는 운전실 사이드 도어를 열거나 닫지 마십시오.

도어가 매우 빠르게 열리거나 닫힐 수 있습니다. 운전실 사이드 도어는 열림 또는 닫힘 위치에서 잠그십시오.

진창에서의 탈출 방법

장비가 진흙탕에 빠지지 않도록 주의하십시오. 장비가 진흙탕에 빠진 경우에는, 다음과 같은 방법으로 구난하십시오.

한쪽 트랙만 빠진 경우

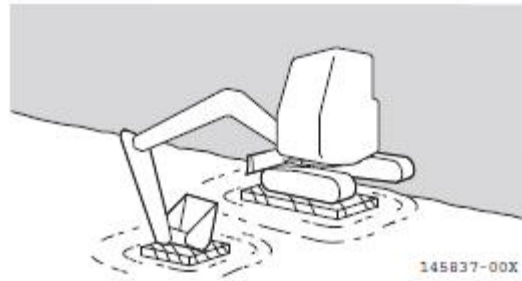
한쪽 트랙만 빠진 경우에는 버킷으로 빠진 쪽의 지면을 눌러 트랙을 들어 올리고, 나무 블록이나 통나무 등을 트랙 아래에 놓은 후 버킷을 들어 올려 장비를 구난하십시오.

중요 사항

봄 또는 암으로 장비를 지면에서 올리는 경우에는 버킷 바닥으로 지면을 누르십시오.(버킷 투스로 지면을 누르지 마십시오.)

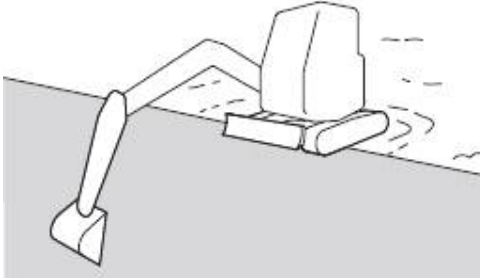
이때, 봄과 암 사이의 각도는 90~110°되게 하십시오.

버킷을 역전하여 장착한 경우에도 상기와 같은 방법을 사용하십시오.



양쪽 트랙이 모두 빠진 경우

양쪽 트랙이 모두 빠진 경우에는, 한쪽이 빠진 경우와 같은 요령으로 트랙 아래를 지지한 상태에서 버킷을 지면에 내려 놓고 암을 오므리면서 주행레버를 "전진" 위치에 두어 장비를 진창에서 구난하십시오.



버킷을 사용하는 작업

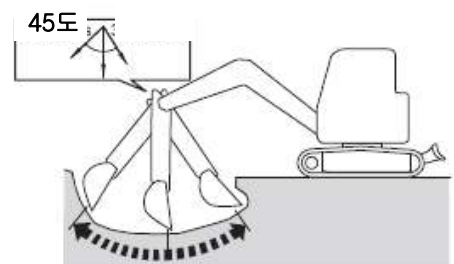
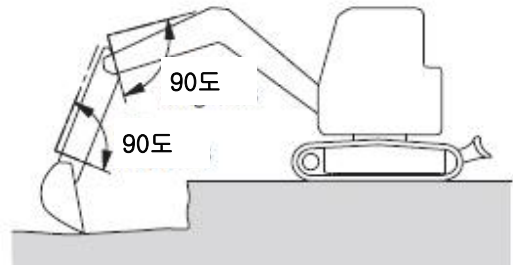
옵션 장치 어태치먼트를 사용하면 보다 폭넓은 용도로 사용할 수 있습니다.

백호 작동

백호 작업은 장비의 아래쪽 지면 굴삭 시에 적합합니다.

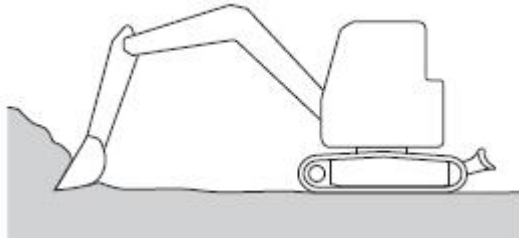
장비는 아래 그림과 같은 작업을 할 수 있습니다

- 암 실린더와 암의 각도와 버킷 실린더와 버킷 암의 각도가 90°일 때 각 실린더는 최대 굴삭력을 발휘합니다.
- 굴삭 시에는, 작업 효율을 높이기 위해 이러한 각도로 사용하는 것이 좋습니다.
- 효율적으로 지면을 굴삭하기 위해서는 아래 그림과 같이 작업 시 암의 각도가 전방 45° 및 후방 30°사이를 유지하는 것이 좋습니다. 작업 깊이에 따라 작업 범위가 변하더라도 작업장치를 실린더 끝까지 움직이지 마십시오.



쇼벨 작업

지면보다 높은 곳을 작업하는 데에 적합합니다.
버킷을 반전시켜 작업하십시오.
버킷을 반전하여 설치하는 방법에 대해서는
“퀵커플러를 사용치 않는 버킷 반전 설치” 128
쪽을 참조하십시오.



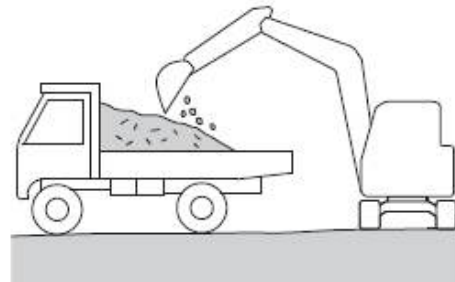
도랑 파기 작업

작업 효율을 높이기 위해, 도랑파기에 적합한
버킷을 장착하고 트랙을 도랑과 평행하게 두십
시오.
넓은 도랑을 굴삭할 경우에는, 양측면을 우선
굴삭한 후 중앙부를 굴삭하십시오.



적재 작업

작업 효율을 높이기 위해서는, 장비의 선회각도를
최소로 할 수 있고 운전자가 잘 볼 수 있는 위치
에 덤프트럭을 위치시키십시오.
덤프 트럭 후방으로 흙을 적재하십시오. 좀 더
쉽게 적재하고 측면보다 더 많은 양을 적재할 수
있습니다.



장비 주차



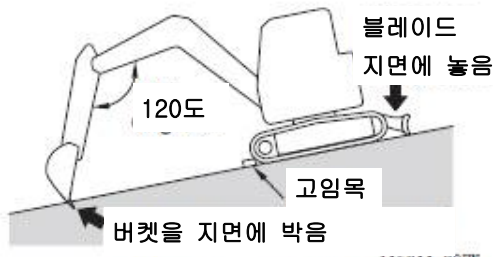
주의

장비를 급속하게 멈추지 말고 안전 여유를 두고 멈추십시오.

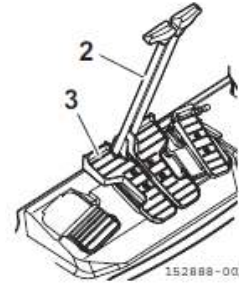


경고

- 견고하고 편평한 곳에 주차하십시오.
- 경사지에 주차하지 마십시오. 불가피하게 경사지에 주차할 경우에는, 트랙에 고임목을 받치고 블레이드를 지면에 내리고 버킷을 지면에 박으십시오.
- 조종레버를 부주의하게 건드리면 작업장치 또는 장비가 갑자기 움직여 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.
- 운전자 시트 이탈 시에는 반드시 잠금 레버를 잠금 위치에 두고, 시동 키를 뽑으십시오.

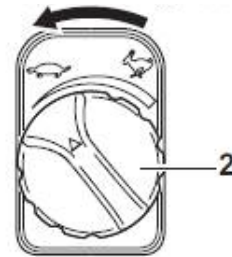


1. 좌우 주행 레버(2) 또는 페달(3)을 중립 위치에 두고 장비를 멈추십시오.

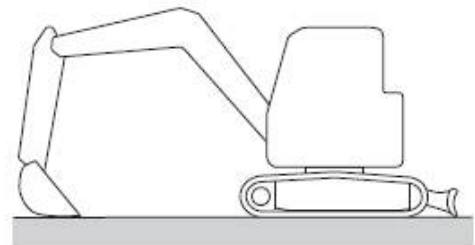


2. 엔진 컨트롤 다이얼 (2) 을 엔진 저속 공회전 상태로 돌리십시오.

저속 공회전 고속 공회전



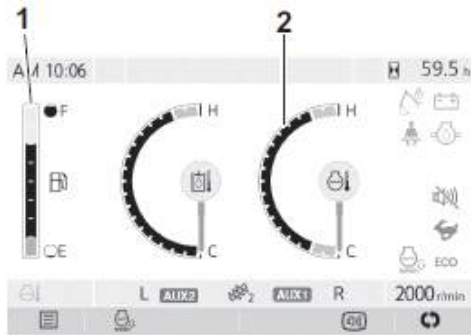
3. 버킷을 지면에 바닥이 닿도록 내리십시오.
4. 블레이드를 지면에 내리십시오.



5. 잠금 레버를 “잠금” 위치에 두십시오.

작업 종료 후의 점검사항

LCD 모니터에서 잔여 연료(1) 및 엔진 냉각수 온도(2)의 표시 여부를 점검하십시오. 경고 아이콘이 표시되지 않았는지 확인하십시오.



엔진 정지

중요 사항

고속 회전 후 엔진을 멈추면 수명이 짧아집니다. 위급한 경우를 제외하고는 엔진을 갑자기 멈추지 마십시오.

1. 부하 없이 약 5분 동안 낮은 공회전 속도로 엔진을 작동하십시오.
(엔진 온도가 점차 낮아집니다.)
2. 엔진을 정지하려면 키를 "OFF" 위치로 돌리십시오.
3. 시동 스위치에서 키를 꺼내십시오.

참고:

엔진이 정지하면 스윙 모터 브레이크가 자동으로 작동합니다.

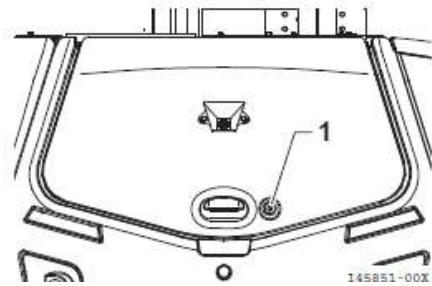
엔진 정지후 필수 점검

1. 누유 및 누수 여부, 작업장치, 장비 본체 및 트랙을 육안으로 점검하십시오.
누유, 누수 또는 이상 부위가 발견되면, 적절한 조치를 취하십시오.
2. 연료 탱크에 연료를 충분히 보충하십시오.
3. 엔진실 내에 이물질이 있는지 확인하십시오.
엔진실 내에 종이나 쓰레기가 있으면 화재를 일으킬 수 있습니다. 이물질이 발견되면 제거하십시오.
4. 장비 본체 하부에 묻은 진흙을 제거하십시오.

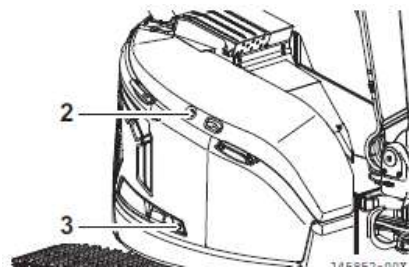
잠금

다음 부품이 잠겨 있는지 반드시 확인하십시오.

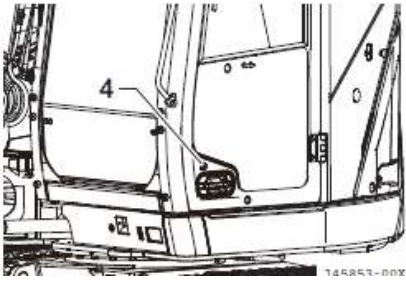
1. 후방 커버



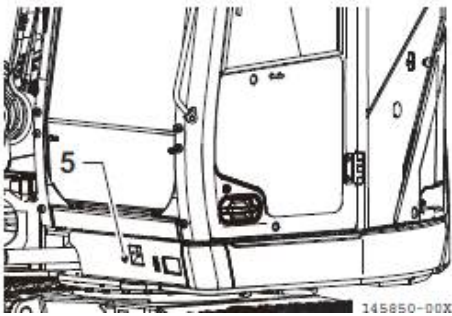
2. 전방 커버
3. 우측 커버



3. 사이드 도어 (캐빈)



4. 공구 보관함

**참고**

시동 스위치 키는 위에서 언급한 모든 부분을 고정하는데 사용됩니다.

고무트랙 취급**고무트랙의 올바른 사용 방법**

고무트랙은 철트랙에는 없는 많은 장점이 있지만, 철트랙과 동일한 방법으로 취급하면 장점을 충분히 활용할 수 없습니다.

현장 및 작업 유형에 따라 고무트랙을 적절히 취급하십시오.

고무 트랙과 철 트랙 비교

	고무	철
낮은 진동	◆	□
부드러운 주행	◆	○
조용한 주행	◆	□
포장 도로의 파손 보호	◆	□
취급의 단순성	◆	□
손상에 대한 민감성 (강도)	□	◆
견인력	◆	◆

◆: 우수

○: 양호

□: 보통

고무 트랙은 고무 고유의 특성으로 인해 많은 장점이 있지만 내구성은 낮습니다. 따라서, 고무 트랙의 특성을 충분히 이해하고 금지 사항 및 취급시 주의 사항을 준수하여, 트랙의 수명을 연장하고 장점을 최대한 살릴 수 있도록 하십시오.

고무 트랙을 사용하기 전에 반드시 「고무트랙 사용 시 주의사항 124 쪽을 숙독하십시오.

고무트랙의 보증

정기점검 및 정비작업 또는 금지 사항 및 작업 시 주의사항을 준수하지 않는 경우 (예: 철판, U자 홈, 블록의 모서리 및 날카로운 돌, 암석, 철근 더미 위에서 작업하는 경우) 등의 사용자 부주의로 부품이 파손된 경우에는 보증을 받을 수 없습니다.

고무트랙의 사용상 주의사항

■ 금지작업

다음의 주의사항을 준수하십시오.

- 부서진 암석 지반, 울퉁불퉁하고 거친 암반 위, 철조각 또는 철판 모서리 등에서 운전 또는 선회하면 고무트랙이 파손됩니다.
- 강가에서 작업하는 경우 작은 자갈이 트랙속으로 들어가 트랙이 탈선될 수 있습니다. 탈선된 상태에서 무리하게 트랙을 작동하면 고무트랙의 수명이 단축됩니다.
- 오일, 연료 및 화학 용제 등이 고무트랙에 묻지 않도록 주의하십시오. 이물질이 묻은 경우에는, 즉시 헹궂으로 깨끗이 닦아내십시오. 도로에 오일이 고여 있으면 주행하지 마십시오.
- 고무트랙을 장기간 (3개월 이상) 보관하는 경우에는, 직사광선 또는 빗물을 피할 수 있는 장소를 선택하십시오.
- 햇빛에 노출된 철판 또는 아스팔트 도로 등의 가열된 장소를 주행하지 마십시오.
- 작업 장치를 이용해 트랙 한쪽을 들어 올리고서 다른 한쪽의 고무트랙 만으로는 주행하지 마십시오. 고무트랙이 탈선되거나 파손될 수 있습니다.

고무트랙의 사용상 기타 주의사항

장비 작동 시에는 다음 사항을 준수하십시오.

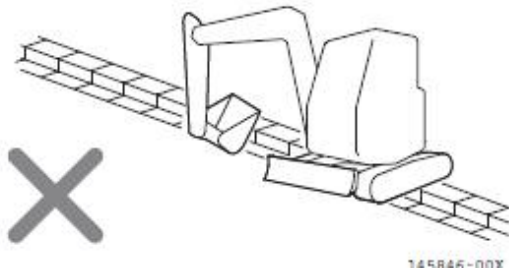
- 콘크리트 및 아스팔트 도로에서는 절대로 제자리 회전을 하지 마십시오.
- 급속한 진로 변경을 하지 마십시오. 고무트랙이 조기에 마모되거나 파손될 수 있습니다.
- 단차가 심한 지면에서는 선회하지 마십시오. 단차와 직각인 상태로 주행하면 트랙 탈선을 방지할 수 있습니다.
- 작업 장치를 이용하여 들어 올린 장비는 천천히 내려놓으십시오.
- 파쇄 후 기름이 나오는 작업물 (콩, 옥수수 및 오일을 짜고 남은 찌꺼기 등)을 취급한 후에는 장비를 물로 깨끗이 세척하십시오.
- 소금, 황산암모늄, 염화칼륨, 염산암모늄 등과 같은 화학물질 취급에는 본 장비를 사용하지 마십시오. 부득이 이러한 물질을 취급하는 경우에는, 트랙의 코어에 영향을 줄 수 있으므로 작업 후 물로 깨끗이 세척하십시오.
- 해변에서는 염분으로 인해 트랙의 코어가 부식될 수 있으므로 작업하지 마십시오.
- 소금, 설탕, 밀, 콩 등의 작업물을 취급하는 경우에 고무트랙에 균열이 있으면 고무트랙이 쉽게 갈라집니다. 고무트랙에 균열이 생긴 경우에는, 반드시 수리하십시오.
- 고무트랙이 콘크리트 벽에 닿지 않도록 주의하십시오.
- 눈길 또는 빙판 주행시 미끄러질 수 있습니다. 경사면 주행 또는 흑한기 주행시 미끄러지지 않도록 충분히 주의하십시오.
- 흑한기 작업 시에는 고무트랙의 재질 변화로 수명이 단축됩니다.
- 고무 재질이 손상되지 않도록 $-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ 범위에서 작업하십시오.
- 작업 중에는 버켓이 고무트랙을 치지 않도록 주의하십시오.

- 고무트랙의 탈선 방지를 위해 트랙장력을 적절하게 유지하십시오.

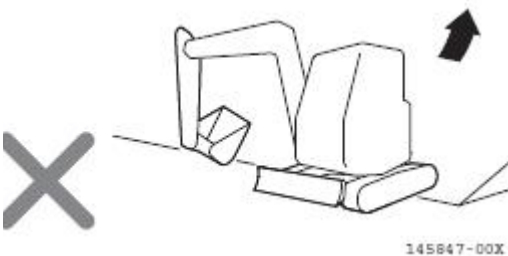
장력이 낮은 경우에는 아래와 같은 상황에서 고무트랙이 탈선될 수 있습니다.

장력이 적절한 경우에도 트랙 사용 시에는 주의를 기울이십시오.

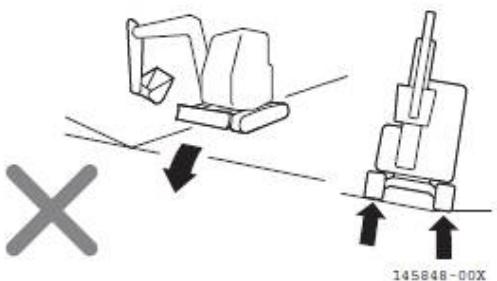
- 연석 또는 암석과 같이 단차 (약 20 cm 이상)가 심한 장소에서는 방향 전환을 하지 마십시오. 단차와 직각으로 주행하면 트랙 탈선을 방지할 수 있습니다.



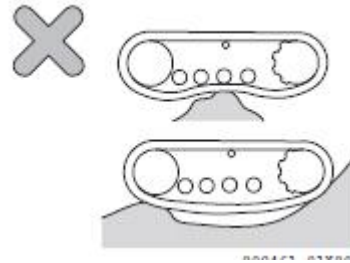
- 후진으로 경사로를 올라가는 경우에는, 평지와 경사로 사이의 경계 지점에서는 방향 전환을 하지 마십시오. 부이한 경우에는, 감속한 상태로 방향 전환을 하십시오.



- 한쪽 트랙은 경사로 또는 불룩한 지면 (장비 기울기가 약 10° 이상)에 있고, 다른 한쪽은 평지에 둔 상태로 주행하지 마십시오. 반드시 양쪽 트랙을 동일 평면에 두고 주행 하십시오.

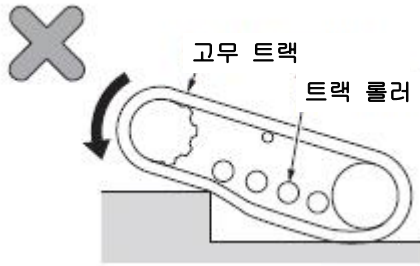


- 좌측 그림과 같은 세가지 조건에서 주행하면 고무 트랙이 늘어나므로 주의하십시오. 또한, 아래 그림과 같은 지면 상태에서는 방향 전환을 하지 마십시오

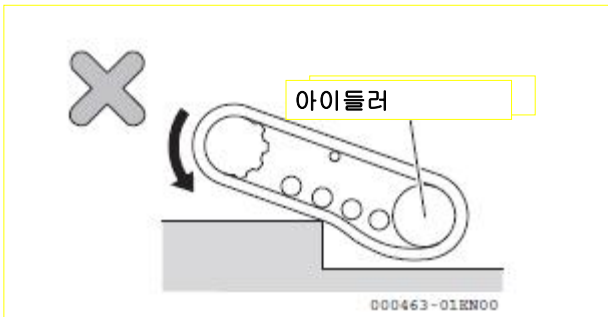


[고무트랙이 탈선하는 원인]

- 계단을 오르는 경우에는 트랙과 트랙 롤러 사이에 틈이 벌어져 트랙이 쉽게 탈선됩니다.

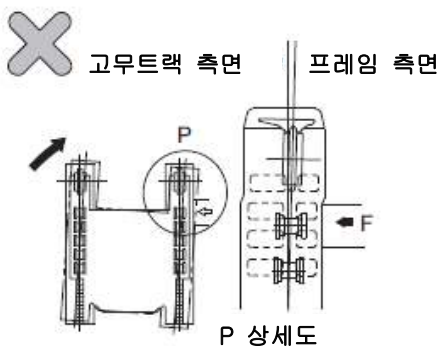


- 후진 시에는 트랙 롤러 및 아이들러와 고무 트랙 사이에 틈이 벌어져 고무트랙이 탈선될 수 있습니다.

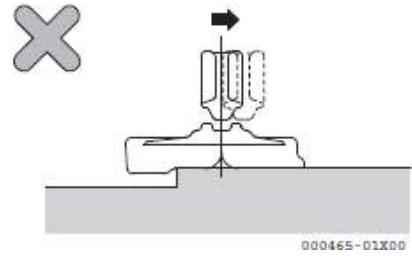


[피해야 할 다른 상황]

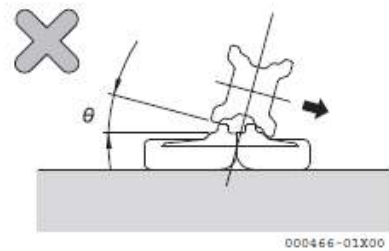
- 고무트랙이 장애물로 인해 측면 방향으로 간섭 받아 방향 전환이 되는 경우.
- 고무트랙의 코어 금속에 아이들러, 트랙 롤러 및 스프로킷 등이 맞물리지 않는 경우.



- 아래 상태에서 후진하면 고무트랙이 탈선됩니다.



- 아래 상태에서 방향을 전환하면 고무트랙이 탈선됩니다.



고무트랙이 장착된 장비의 점검 및 정비

고무트랙 장착 장비의 점검 및 정비 시에는, “정비 주기표 183 쪽을 참조하여 실시하십시오.

쿼커플러 미장착 버켓 교체



경고

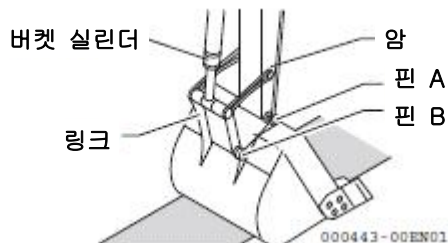
- 해머로 버켓 핀을 박을 때에는 금속 파편이 될 수 있습니다. 금속 파편이 눈에 들어가면 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 버켓 교환 시에는, 보호안경, 안전모 및 보호장갑을 착용하십시오.
- 버켓을 탈거한 후에는, 견고한 지면에 안정되게 놓으십시오.
- 핀의 구멍 A 및 B를 정렬할 때에는, 손가락을 구멍 속에 절대 넣지 마십시오. 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 구멍의 정렬은 육안으로 점검하십시오.

견고하고 평탄한 지면에서 작업하십시오. 2인 이상 함께 작업할 시에는, 안전에 대하여 사전에 약속한 신호로 의사를 주고 받으십시오.

■ 교체 절차

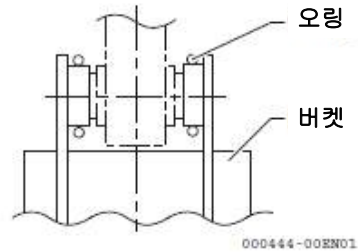
다음 절차에 따라 버켓을 교체하십시오.

1. 장비를 평탄한 지면에 주차하고, 버켓을 지면에 내리십시오.



2. 엔진 시동을 끄십시오.

3. 핀 구멍에 이물질이 유입되지 않도록 버켓 핀 주변을 세척하십시오.



4. 핀 A와 B를 탈거하십시오.

중요 사항

- 핀의 먼지와 진흙을 닦아내십시오.
- 부상의 한쪽 편에는 더스트 시일이 있습니다. 손상되지 않도록 주의하십시오

5. 버켓 보스부를 세척하고 O-링을 장착하십시오.

중요 사항

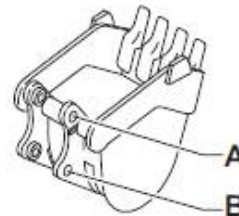
- O-링의 손상을 점검하고, 손상되었으면 교환하십시오.
- 버켓을 교체한 경우에는 신품 O-링으로 교환하십시오

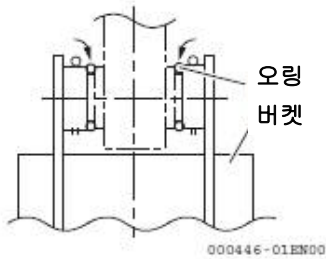
6. 암을 구멍(A)에 연결하고, 링크를 구멍(B)에 연결하십시오.

7. O-링을 제 위치에 장착하십시오.

중요 사항

버켓 장착 전에는, 암 핀을 세척하고 윤활하십시오.





8. 볼트를 버켓 핀A와 B에 장착하십시오.



9. 연결부위에 그리스를 도포하십시오.

퀵커플러 미장착 버켓의 역장착



경고

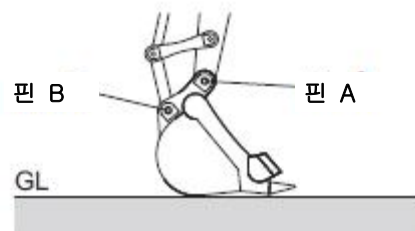
- 해머로 버켓 핀을 박을 때에는 금속 파편이 뿜어질 수 있습니다. 금속 파편이 눈에 들어가면 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 버켓 교환 시에는, 보호안경, 안전모 및 보호장갑을 착용하십시오.
- 버켓을 탈거한 후에는, 견고한 지면에 안정되게 놓으십시오.
- 핀의 구멍 A 및 B를 정렬할 때에는, 손가락을 구멍 속에 절대 넣지 마십시오. 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 구멍의 정렬은 육안으로 점검하십시오.

견고하고 평탄한 지면에서 작업하십시오. 2인 이상 함께 작업할 시에는, 안전에 대하여 사전에 약속한 신호로 의사를 주고 받으십시오.

■ 버켓 바깥쪽으로 장착 절차

다음 절차에 따라 버켓을 반대로 장착하십시오.

1. 장비를 평탄한 지면에 주차하고, 버켓을 지면에 대십시오.



참고

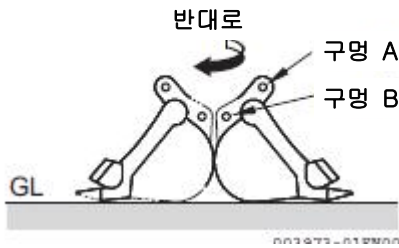
핀을 탈거하기 위해서는 버켓이 지면에 가볍게 닿을 정도로 지면에 올려 놓으십시오. 버켓을 지면에 힘이 가해지게 놓으면 핀에 하중이 가해져서 핀을 탈거하기가 어렵습니다.

중요 사항

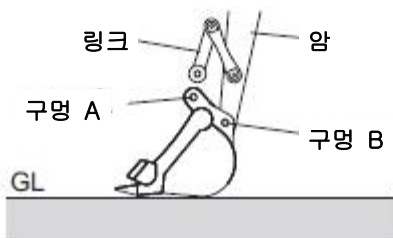
핀을 먼지나 진흙으로부터 멀리 두십시오

2. 엔진 시동을 끄십시오.
3. 핀 구멍에 이물질이 유입되지 않도록 버켓 핀 주변을 세척하십시오.

4. 핀 A와 B를 탈거하십시오.
5. 버켓을 반대방향으로 놓으십시오.



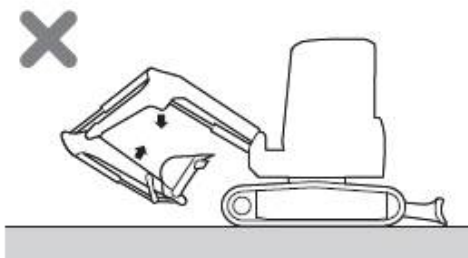
6. “퀵커플러를 장착하지 않은 버켓 교체” 127 쪽을 참조하여 O-링을 장착하십시오.
7. 암을 구멍(B)에 연결하고, 링크를 구멍(A)에 연결하십시오.
(버켓을 약간 들면 링크와 구멍(A)의 정렬이 한결 쉬워집니다)



8. 버켓 핀 (A)와 (B)안에 볼트를 설치하십시오.
9. 연결부위에 그리스를 도포하십시오.

중요 사항

버켓을 반대로 사용할 경우에는, 아래 그림과 같이 암을 당기거나 붐을 내릴 때에 붐 실린더에 버켓이 닿을 수 있습니다.
절대로 암을 너무 당기지 말고, 절대로 버켓이 붐 실린더를 치지 않도록 하십시오



퀵커플러 취급

퀵커플러 특징

퀵커플러는 유압식 작업장치의 다양한 어태치먼트를 간편하게 교체하기 위한 장치입니다. 핀간 거리가 다른 어태치먼트도 이용할 수 있도록 핀간 거리 조정도 가능합니다.

스위치의 설명

■ 퀵커플러 컨트롤 스위치

어태치먼트의 장착 및 탈거 시에 본 스위치를 사용하십시오.



전원 스위치 조작 방법	
스위치 ON	스위치 OFF
전원을 ON으로 하면 퀵커플러 정보는 LCD 모니터에 표시되고 주의 버저가 울립니다.	

LCD 모니터 표시	
퀵커플러 작동 가능	퀵커플러 작동 불가
퀵커플러 잠금이 취소됨	퀵커플러 잠금을 취소 할 수 없음

참조

장비에 오류가 발생하면 LCD 모니터에 퀵커플러 잠금 불가능 화면이 표시되어 퀵커플러를 더 이상 작동할 수 없습니다.
당사에 확인을 요청하십시오.

컨트로 스위치 조작 방법	
어태치먼트 설치	어태치먼트 탈거

콕커플러 구조

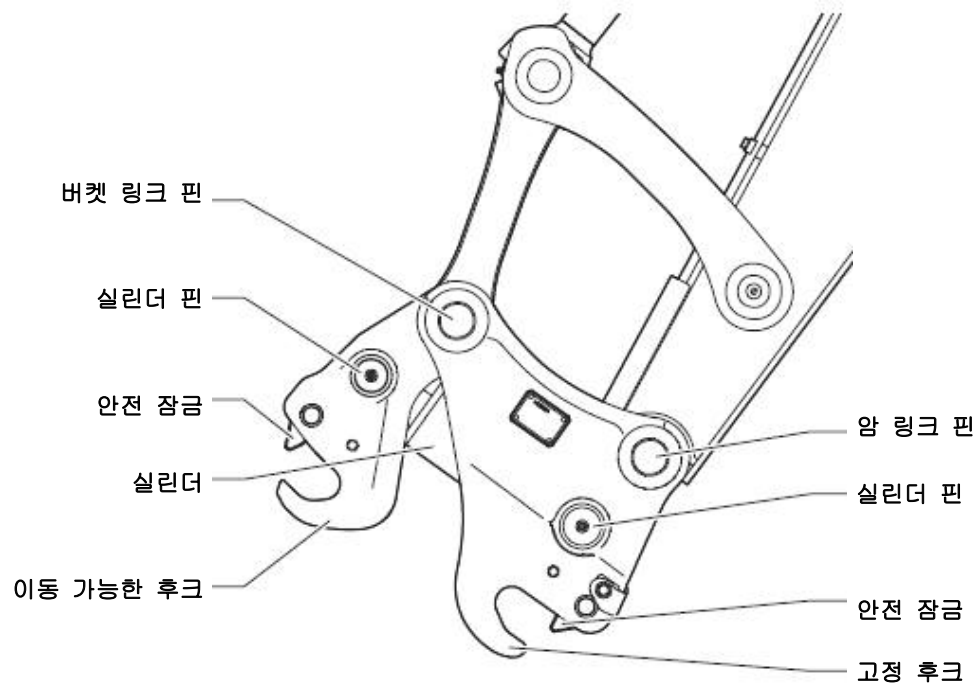


Fig. 3-81

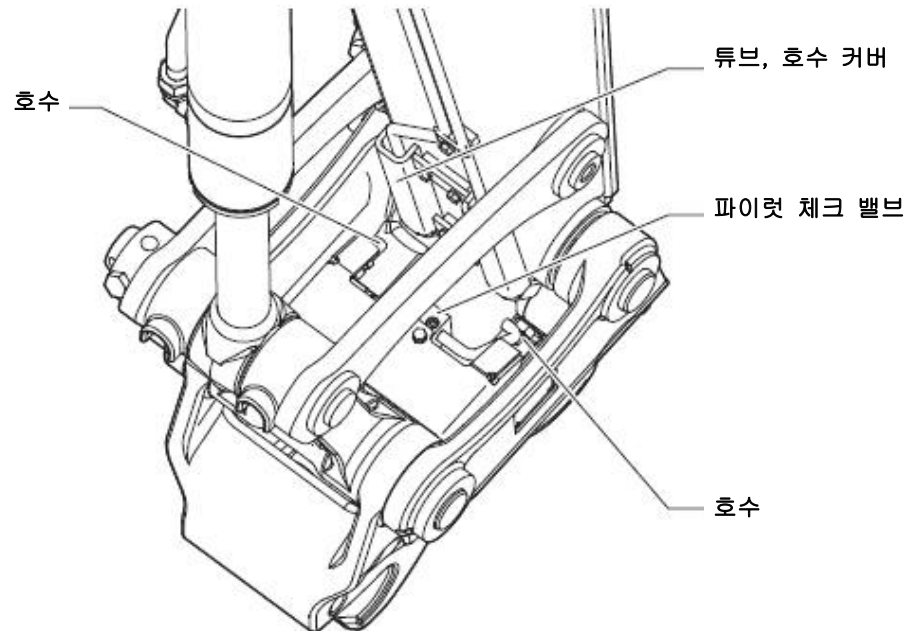


Fig. 3-82

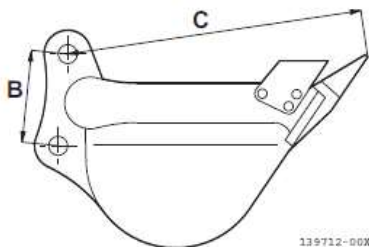
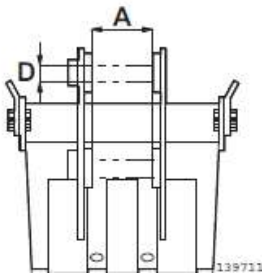
어태치먼트 타입

1. 콕커플러를 사용하여 장비에 장착할 수 있는 어태치먼트는 버킷과 동일한 2-핀 형식만을 사용할 수 있습니다. 클램셀과 같은 1-핀 형식은 콕커플러에 장착할 수 없습니다.
2. 다음의 2-핀 형식 어태치먼트는 예외적으로 콕커플러에 장착할 수 없습니다.
 - 1) 장착면이 표준 버킷과 다른 어태치먼트
 - 2) 과도하게 길거나 짧은 핀간 거리를 가진 어태치먼트
3. 콕커플러로 장비에 장착하기에 부적합한 어태치먼트는 사용하지 마십시오.

버킷 크기 허용

콕커플러에 장착할 수 있는 버킷의 허용 크기
단위: mm

표시	부분	크기	
A	어태치먼트 폭	180 이상	
B	핀간 거리	핀 직경 Ø 45	274 ~ 415
		핀 직경 Ø 50	285 ~ 430
		핀 직경 Ø 55	296 ~ 446
C	버킷 작업 반경	1,130 이상	
D	핀 직경	Ø 45 ~ 55	



고장이 아닌 현상

콕커플러는 컨트롤 스위치가 작동하지 않을 때 언제든지 열 수 있는 구조로 되어 있습니다. 따라서 컨트롤 스위치의 탈거 축을 누른 상태에서 엔진을 정지시키고 (콕커플러를 닫음) 엔진을 다시 시동하여 콕커플러를 여십시오.

어태치먼트가 없는 장비의 보관 자세

어태치먼트가 설치되지 않은 경우 콕커플러의 고정 후크 축이 지면에 닿도록 하십시오. 컨트롤 스위치에 의해 콕커플러가 닫힌 상태에서 엔진이 정지된 경우 엔진 재시동 시 이동식 후크가 열려 바닥이 파손되거나 장비가 고장날 수 있습니다.

암 실린더 로드 핀 장착 위치

콕커플러를 사용할 때 암 실린더 로드 핀이 콕커플러 위치에 있는지 확인하십시오.

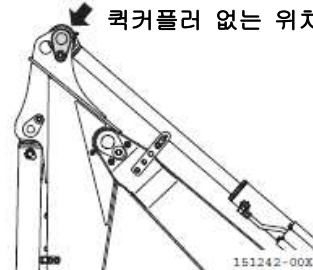
암 실린더 로드 핀이 있는 콕커플러를 콕커플러 위치에서 사용하면 버킷이 붐 실린더 와 접촉할 수 있습니다.

필요한 경우 암 실린더 로드 핀의 위치를 변경하도록 당사에게 요청하십시오.

콕커플러 위치



콕커플러 없는 위치

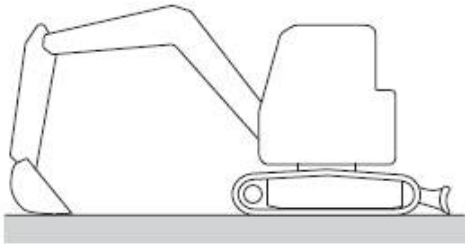


어태치먼트 해체

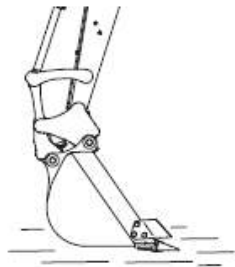
경고

- 어태치먼트를 들고 있는 상태에서는 절대로 탈착하지 마십시오. 지면에 낙하하여 인명사고를 일으킬 수 있습니다.
- 어태치먼트를 지면에 내려놓지 않은 상태에서 절대로 탈착하지 마십시오. 어태치먼트가 전복될 수 있습니다

1. 장비를 편평하고 견고한 지면에 주차하십시오.



2. 어태치먼트를 지면에 내리십시오.

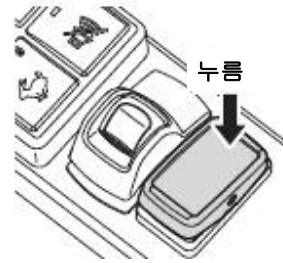


3. 전원 스위치를 ON으로 돌리십시오.

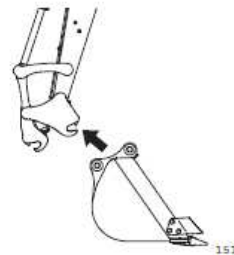
전원이 ON 일 때 주의 경고음이 울립니다.



4. 컨트롤 스위치를 "잠금 해제" 쪽으로 누르면 어태치먼트가 분리됩니다



5. 컵플러를 어태치먼트에서 탈거하십시오.



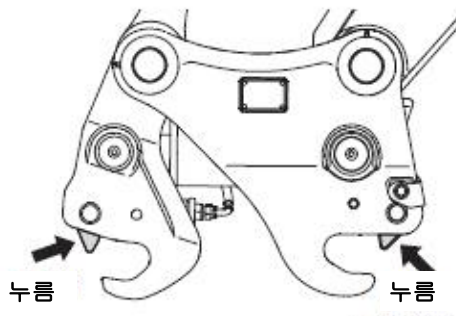
어태치먼트 설치



경고

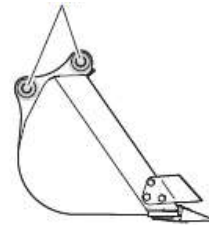
- 신체 부상을 방지하기 위해 콕 커플러와 어태치먼트 사이에 손이나 신체의 다른 부분을 두지 마십시오.
- 신체 부상을 방지하기 위해 어태치먼트가 안정적인 지면에 놓여 있지 않는 한 어태치먼트 근처에 서 있지 마십시오.
- 새로 장착한 어태치먼트가 콕 커플러에 올바르게 고정되었는지, 잠금 핀이 올바르게 장착되었는지 확인하기 전에는 사용하지 마십시오. 그렇지 않으면 실수로 분리될 수 있습니다.
- 잠금 핀이 손상되거나 분실된 경우 항상 교체하십시오. 그렇지 않으면 사망이나 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

1. 콕 커플러의 안전 잠금장치를 손가락으로 눌러 잠금장치에 오류가 없는지 확인하십시오. 가벼운 힘으로 안전 잠금 장치를 밀어 넣을 수 있으면 오류가 의심됩니다. 이 경우 사용을 중지하고 당사에 수리를 요청하십시오.



2. 어태치먼트를 평평한 지면에 놓으십시오. 핀을 어태치먼트에 설치해야 합니다.

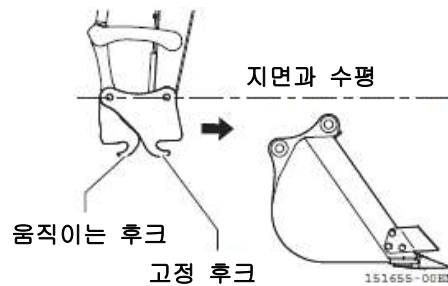
핀



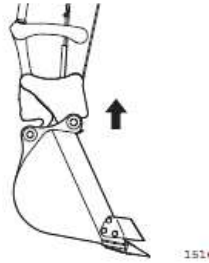
3. 전원 스위치를 ON으로 합니다. 전원이 켜지면 경고음이 울립니다.



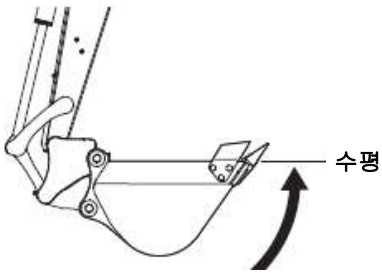
4. 이동식 후크를 닫으십시오.
5. 암 측에 있는 어태치먼트의 핀에 고정 후크를 부착하고 그림과 같이 지면과의 콕 커플러가 수평이 되도록 합니다



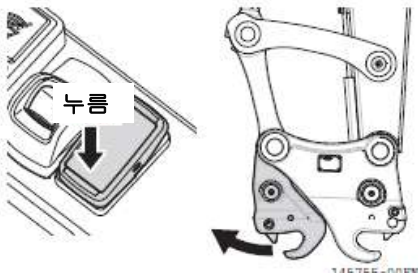
6. 그 상태에서 어태치먼트를 들어 올리십시오.



7. 어태치먼트가 수평이 되도록 하십시오.



8. 컨트롤 스위치를 "잠금" 쪽으로 조작하면 어태치먼트가 고정됩니다.



9. 퀵 커플러가 부착 핀을 단단히 고정하고 안전 잠금 장치가 작동하는지 확인하십시오.



10. 전원 스위치를 OFF로 돌리십시오.

유지보수

■ 사양 점검

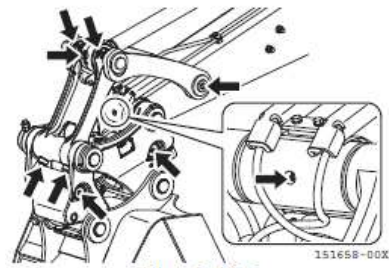
- 균열 및 유격 여부를 점검하십시오.
- 볼트 및 너트의 체결상태를 점검하십시오.
- 유압 배관의 오일 누유 여부를 점검하십시오.

■ 그리스 주입

중요 사항

장비를 세척한 후 또는 비가 오거나 부드러운 지면 또는 진흙탕에서 작동한 후에는 니플에 그리스를 완전히 바르십시오.

1. 버킷과 블레이드를 땅에 놓고 엔진을 정지시키십시오.
2. 아래 그림의 화살표가 표시된 그리스 니플을 세척하고 그리스 건을 사용하여 그리스를 바르십시오.
3. 그리스를 바른 후에는 여분의 그리스를 천 등으로 닦아내십시오.



■ 비정기 점검

어태치먼트의 핀은 회전이 없으며 마모될 수 없습니다.

녹이 슬지 않도록 녹 방지 용제 또는 그리스를 도포하십시오.

손상된 콕커플러의 응급조치

콕커플러 호수에서 오일이 누출되면 즉시 작동 및 엔진을 정지하십시오. 그런 다음 아래 절차를 수행하십시오.

중요 사항

플러그를 장착한 상태에서 장시간 작동하지 말고 호스를 지정된 호스로 즉시 교체하십시오

■ 응급처치 플러그 보관 위치

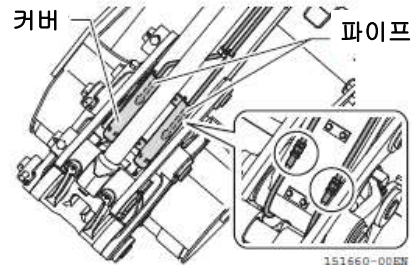
플러그는 사용자 설명서 보관 위치의 플러그 케이스에 보관되어 있습니다.



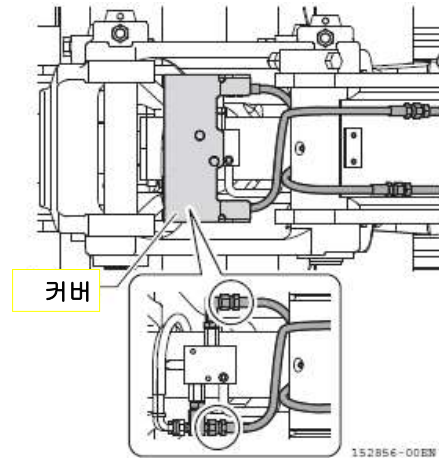
플러그 4개

■ 플러그 설치

1. 호스가 파손되어 누유가 발생한 경우 암의 앞쪽 끝에 있는 덮개를 제거하고 호스를 파이프에서 분리하십시오. 파이프 측면에 플러그를 장착하십시오.



2. 콕커플러 상단의 커버를 제거하고 커넥터를 호수에서 분리하십시오. 커넥터 측에 플러그를 장착하십시오.

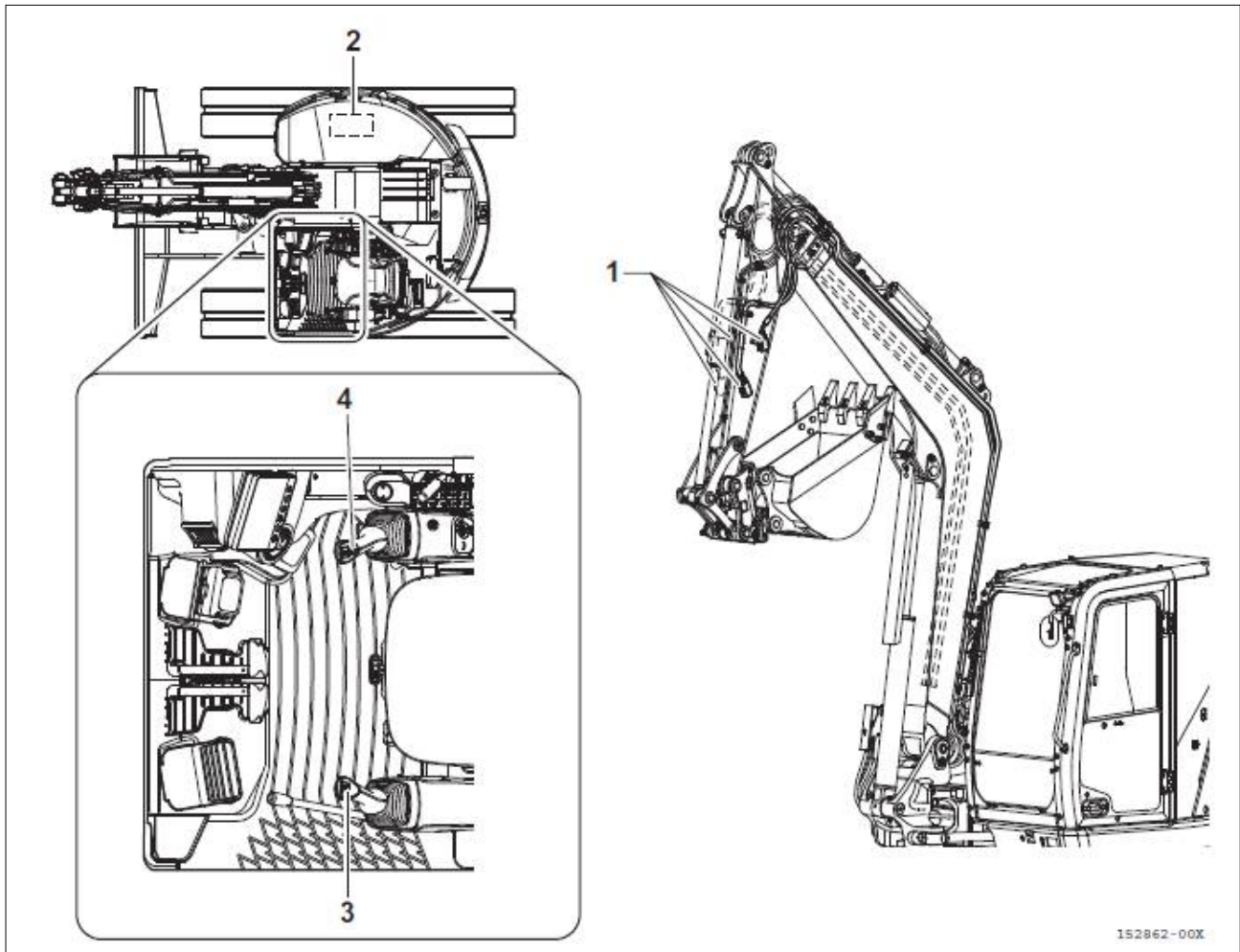


3. 호수를 분리하십시오.

AUX (P.T.O)의 취급

이 장비는 표준 장비로 AUX2 1개가 제공됩니다.
AUX3는 옵션으로 제공됩니다.

장치의 설명



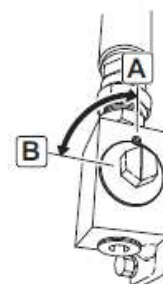
1 스톱 밸브 (AUX2 사양)

스톱 밸브는 유압 오일의 흐름을 차단합니다.

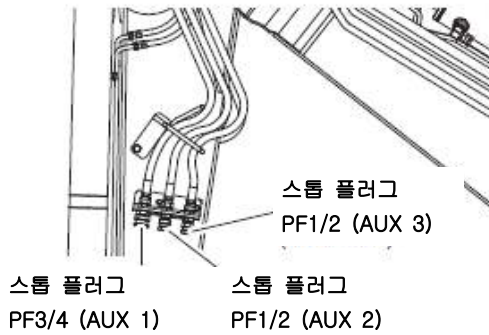
A 열기 : 유압오일 흐름

B 닫기 : 유압오일 차단

어태치먼트의 탈거 및 장착 시에는 이 밸브를 닫힌 위치로 두십시오.



1 스톱 플러그 (AUX3 사양)



이 플러그는 유압 오일의 흐름을 막는 역할을 합니다.

이 플러그를 제거하고 사용할 AUX 포트에 어태치먼트를 설치하십시오.

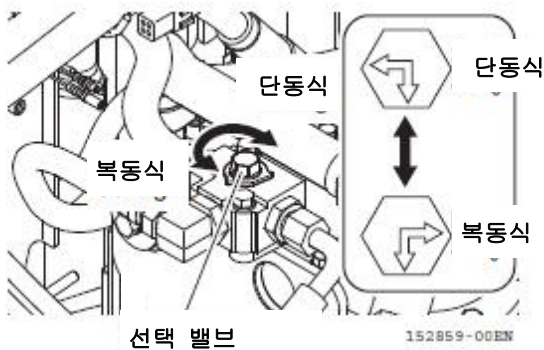
2 단동식 및 복동식 선택 밸브 (AUX1 회로용)

이 밸브는 AUX1 회로에 연결되는 어태치먼트 유형에 따라 유압 오일 파이프 라인을 단동식과 복동식으로 전환합니다.

운전을 시작하기 전에 밸브를 단동식 또는 복동식으로 전환하십시오.

참고:

AUX2 및 AUX3 회로는 복동식 어태치먼트 전용이며, 단동식 어태치먼트에 적용할 수 없습니다. 브레이커와 같은 단동식 어태치먼트 경우 AUX1 회로를 사용합니다.



3 AUX 작동 스위치

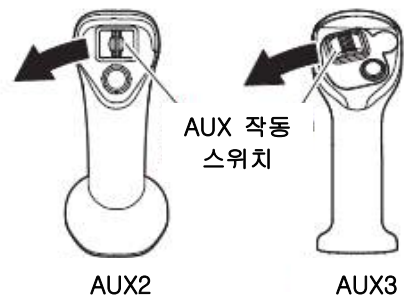
각 스위치는 우측 및 좌측 작업장치 컨트롤 레버 위에 있으며, AUX 회로에 연결된 어태치먼트를 작동하는 데 사용됩니다.

참고:

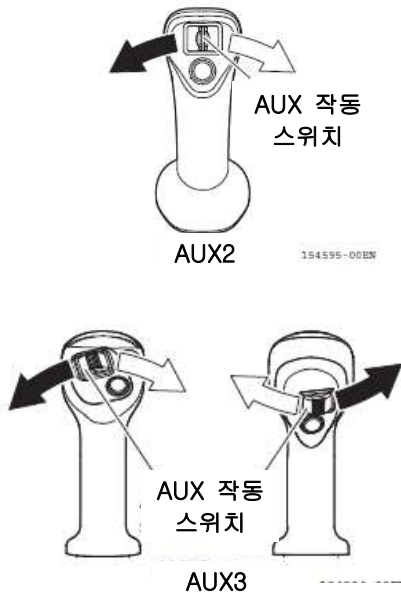
AUX 동작 스위치로 작동하는 AUX 회로의 할당은 LCD 모니터의 장비 설정에서 변경할 수 있습니다.

AUX 작동 스위치의 할당을 변경하려면 60 쪽의 "AUX 작동 할당 설정"을 참조하십시오.

- 단동식 어태치먼트를 작동할 때 선택 밸브를 단동식 위치로 돌리고 AUX1 회로가 할당된 AUX 작동 스위치를 좌측으로 이동하여 어태치먼트를 작동하십시오.

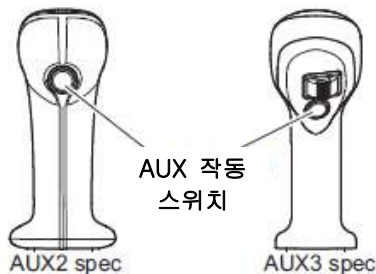


- 틸트 버킷과 같은 일반 어태치먼트를 작동할 때 선택 밸브를 복동식 위치로 돌리고 AUX 회로가 작동할 AUX 작동 스위치를 좌우로 움직여 어태치먼트를 작동시킵니다.



4 AUX 작동 홀드 스위치

이 스위치를 사용하여 AUX 회로에 연결된 어태치먼트를 연속적으로 작동하십시오.



(홀드 기능 사용 방법)

- AUX 작동 스위치를 좌측 또는 우측으로 작동하고 작동된 작업장치 컨트롤 레버의 후방에 있는 홀드 스위치를 작동하면 홀드 기능이 활성화됩니다.
- AUX 작동 스위치를 작동하지 않고 홀드 스위치를 작동하면 AUX 작동 스위치를 좌측으로 작동할 때 최대 유량으로 홀드 기능이 활성화됩니다.

참고:

홀드 기능을 사용하면 LCD 모니터에서 AUX 할당 아이콘의 홀드 기능을 사용하는 아이콘이 강조 표시됩니다.

(홀드 기능을 취소하는 방법)

홀드 기능이 작동하는 동안 다음과 같은 작업이 수행되면 유지 기능이 취소됩니다.

- AUX 작동 스위치 작동
- AUX 작동 홀드 스위치 작동
- 시동 스위치를 "OFF"로 설정
- 차단 레버를 위쪽으로 이동

유압 회로

어태치먼트를 연결하려면 다음 절차에 따라 회로를 연결하십시오.

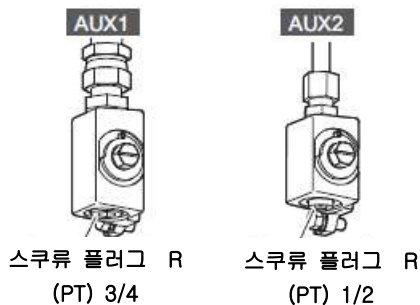
■ AUX 파이프에서 압력 방출

1. 엔진을 멈춘 다음 키를 "ON" 위치로 돌리십시오 (엔진 시동을 걸지 마십시오).
2. 잠금 레버의 잠금을 해제하십시오 (누름).
3. 우측과 좌측의 AUX 작동 스위치를 좌우로 번갈아 가며 작동시키십시오.

■ 유압 회로의 연결

• AUX2

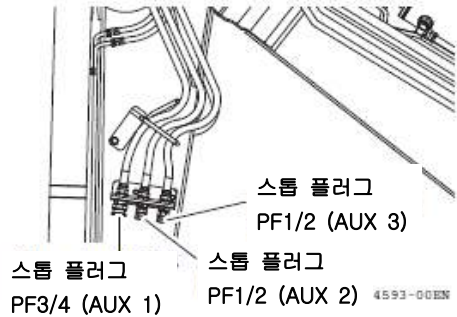
1. 스톱 밸브가 닫힘 위치에 있는지 확인한 후 스쿠류 플러그를 제거하십시오. 탈거된 부품이 손상되거나 손실되지 않도록 주의하십시오.
2. 어태치먼트 제조업체에서 제공하는 커넥터를 설치하고 호스를 연결하십시오.



• AUX3

스톱 플러그를 탈거하고 어태치먼트 제조업체에서 준비한 커넥터를 연결한 후 파이프를 연결하십시오.

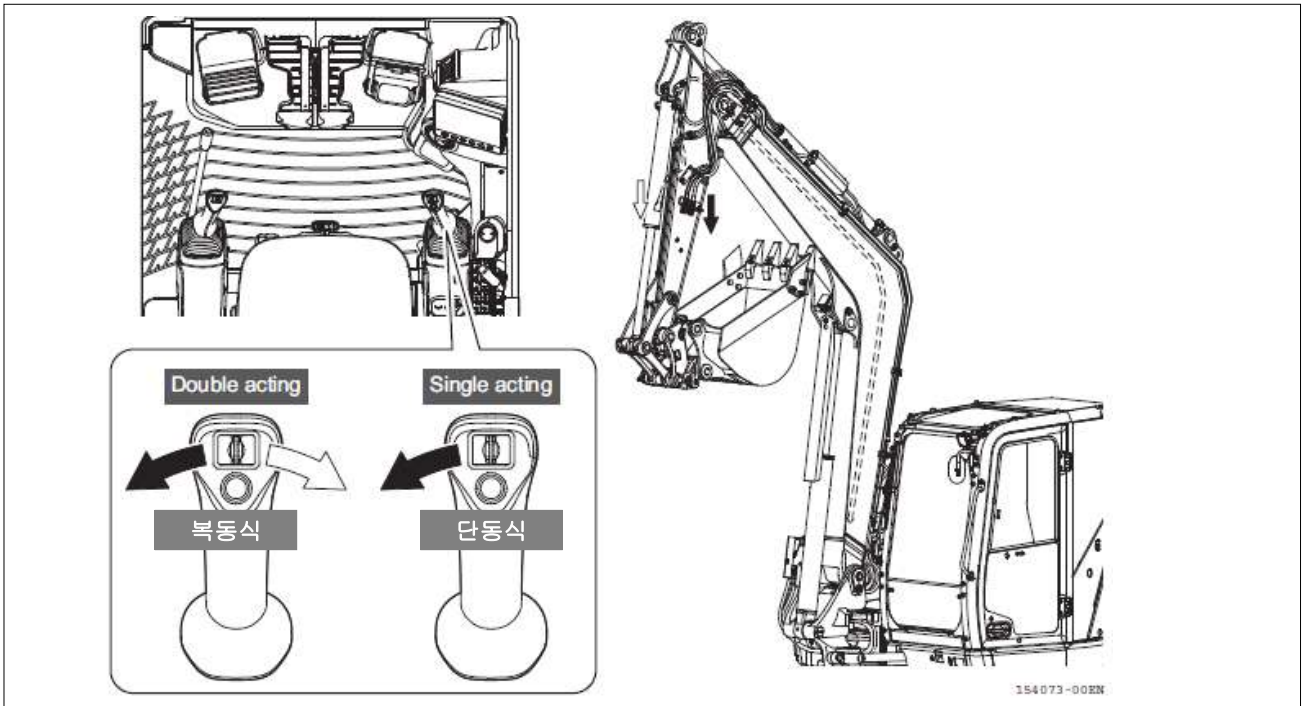
탈거된 부품이 손실되거나 손상되지 않도록 주의하십시오.



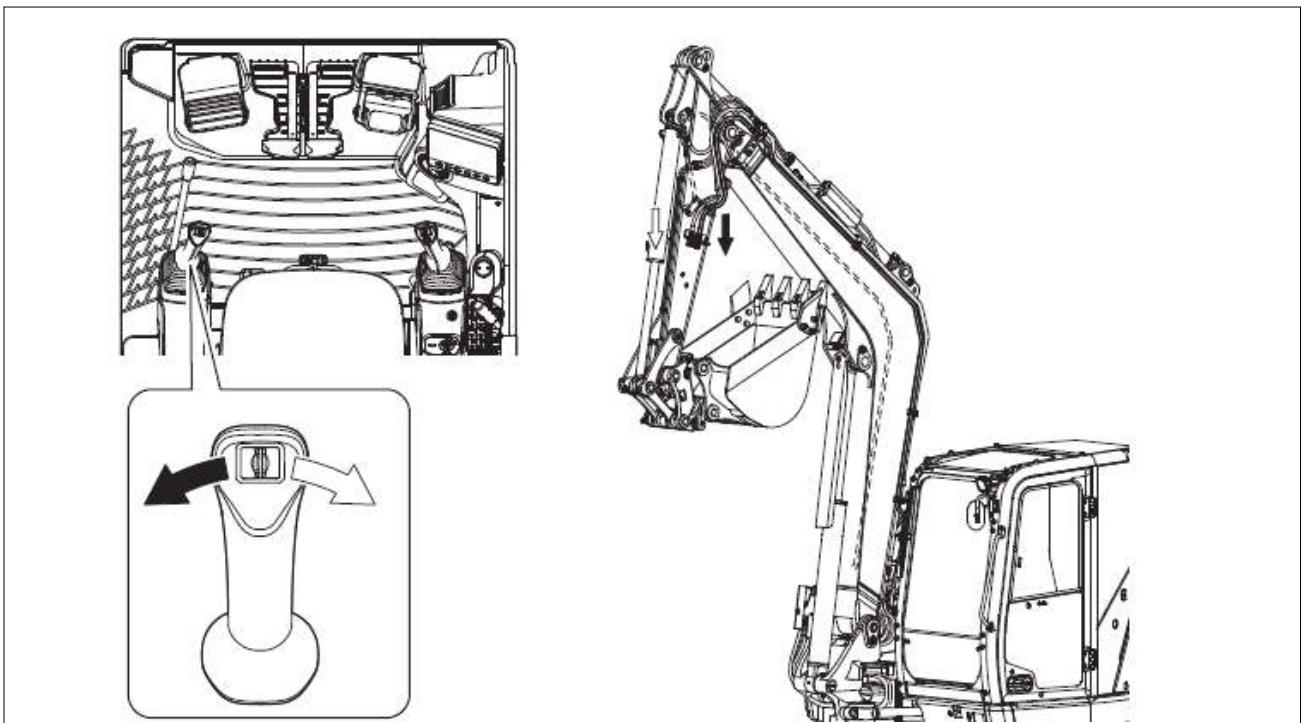
■ 오일 통로

스위치 작동 방향 및 오일 통로는 아래 그림과 같습니다.

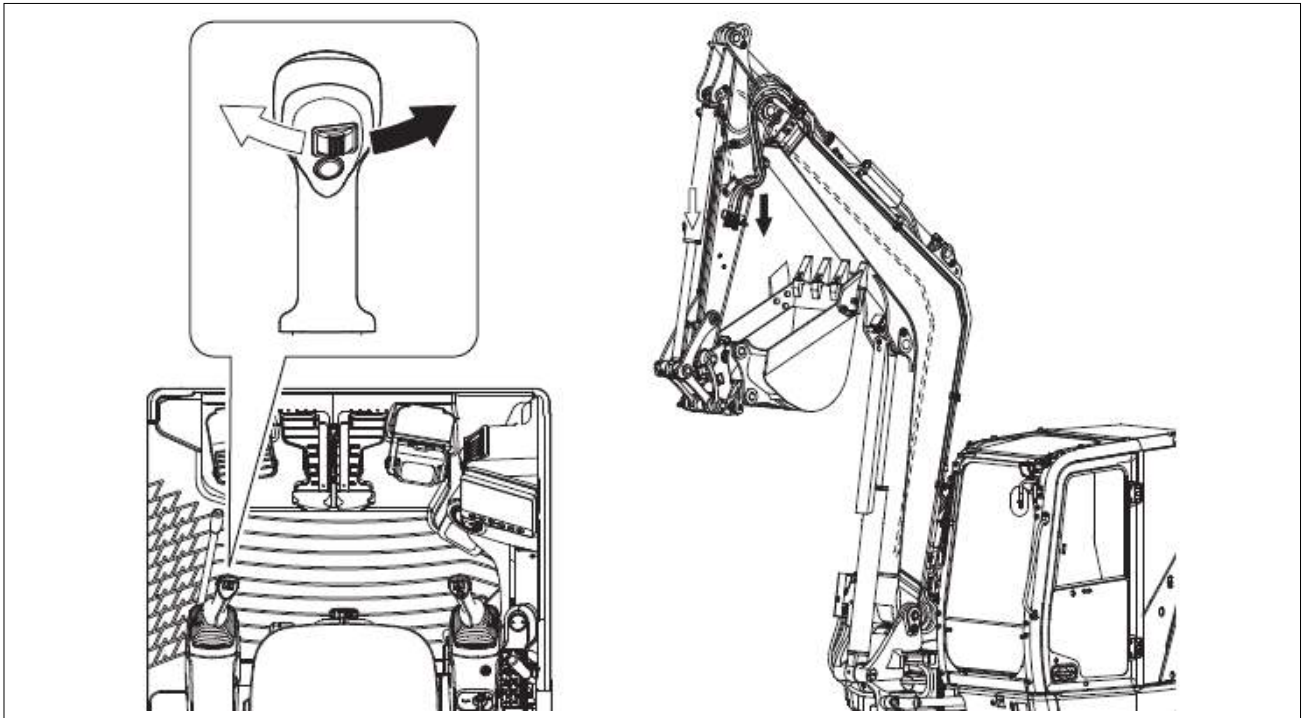
AUX 1



AUX 2



AUX 3



작동



경고

- 비상정지
어태치먼트가 의도치 않게 잘못 작동하는 경우, 키를 "OFF" 위치로 돌려 엔진을 정지시키거나 잠금 레버를 잠금 위치로 이동시키십시오.
- 어태치먼트의 취급 방법은 어태치먼트의 사용 설명서를 참조하여 올바르게 사용하십시오.

중요 사항

- 브레이커 등 어태치먼트를 1분 이상 연속적으로 작동하지 마십시오. 그렇지 않으면 어태치먼트에 과열 또는 손상이 발생할 수 있습니다.
- AUX 회로를 핸드 브레이커와 같은 유압 수공구의 유압 소스로 사용하려면 AUX 유량을 최대 유량 위치로 설정하고 엔진 속도를 낮추십시오. 엔진 속도가 높을 경우 유압 수공구가 과열되거나 손상될 수 있습니다.

■ AUX 작동

컨트롤 레버에 위치한 AUX 작동 스위치와 AUX 작동 홀드 스위치를 사용하여 AUX 회로에 연결된 어태치먼트를 작동하십시오.

1. AUX2 사양만 해당

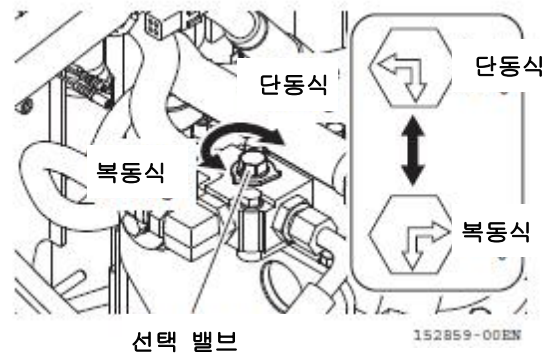
스톱 밸브가 개방 위치에 있는지 확인하십시오.

오일 흐름 경로는 140 쪽을 참조하십시오.

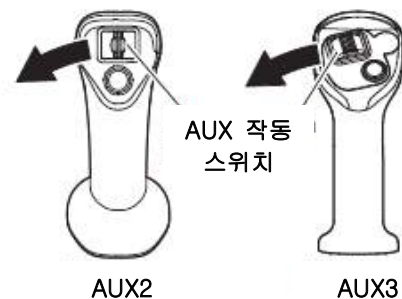


2. 브레이커 사용하기

- 선택 밸브가 단동식 위치에 있는지 확인하십시오. 선택 밸브의 작동은 138쪽을 참조하십시오.

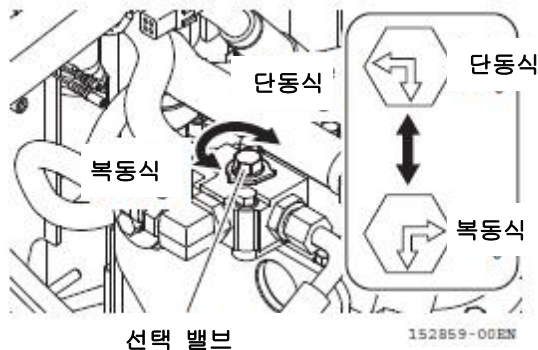


AUX1 회로의 AUX 작동 스위치를 좌측으로 조작하면 브레이커가 움직입니다.

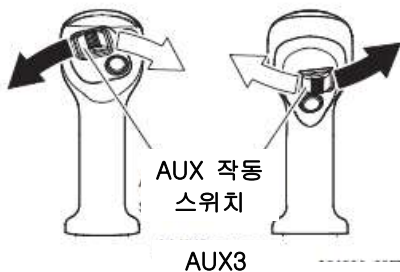


3. 틸트 버킷 등 일반 어태치먼트 사용하기

- 선택 밸브가 복동식 위치에 있는지 확인하십시오.
선택 밸브의 작동은 138 쪽을 참조하십시오.



AUX 회로의 AUX 작동 스위치를 작동시키면 어태치먼트가 우측과 좌측으로 이동합니다.



4. AUX 운전 유량 조정

LCD 모니터에 표시되는 유량은 LCD 모니터의 메뉴 화면에서 설정할 수 있습니다.
AUX 작동 유량을 조정하는 방법은 60 쪽의 "AUX 최대 유량 변경 및 어태치먼트 전환"을 참조하십시오.

5. AUX 홀드 기능

AUX 작동 홀드 스위치를 작동하면 AUX 회로에 연결된 어태치먼트를 지속적으로 이동시킬 수 있습니다.

(홀드 기능 사용 방법)

- AUX 작동 스위치를 좌측 또는 우측으로 작동하고 작동 중인 후방의 홀드 스위치를 작동하십시오.
작업장치 컨트롤 레버가 홀드 기능을 활성화합니다.
- AUX 작동 스위치를 작동하지 않고 홀드 스위치를 작동하면 AUX 작동 스위치를 좌측으로 작동할 때 최대 유량으로 홀드 기능이 활성화됩니다.

참고:

홀드 기능을 사용하면 LCD 모니터에서 AUX 할당 아이콘의 홀드 기능을 사용하는 아이콘이 강조 표시됩니다.

(홀드 기능을 취소하는 방법)

홀드 기능이 작동하는 동안 다음과 같은 작업이 수행되면 홀드 기능이 취소됩니다.

- AUX 작동 스위치 작동
- AUX 작동 홀드 스위치 작동
- 시동 스위치를 "OFF"로 설정
- 차단 레버를 위쪽으로 이동
- 유량 조절
홀드 기능을 사용할 때 AUX 회로에 대한 유량을 조정하려면 엔진 컨트롤 다이얼로 엔진 속도를 낮춰 적절한 유량으로 조절하십시오. 엔진 속도가 낮을수록 유량도 감소합니다.

장비 장기 보관

장비를 장기간 보관할 때는 다음을 수행하십시오:

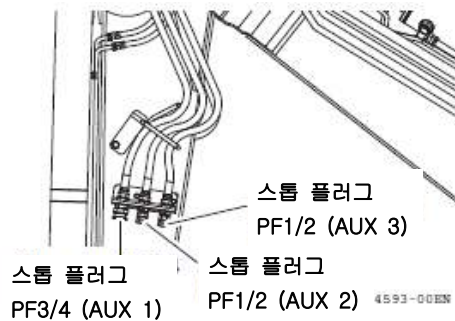
AUX2 사양의 경우

- 스톱 밸브를 닫힘 위치로 설정하십시오.
- 스톱 밸브에서 호스를 탈거하고 나사산을 씰링 테이프로 감은 상태에서 나사 플러그 R(PT) /4를 각 호스 연결 포트에 설치하십시오.



AUX3 사양의 경우

- AUX 포트에서 부착 호스를 탈거하고 스톱 플러그를 설치하십시오.



참고:

브레이커 등의 일반적인 어태치먼트가 설치되어 있지 않은 상태에서 AUX 운전 스위치를 작동하면 과열 또는 기타 고장이 발생할 수 있습니다.

사양

회로	유압 사양	유량 (L/min)	
		ViO80-7	SV100-7
AUX1	최대 유량 (부하 없음)	100	
AUX2		70	
AUX3		60	

어큐뮬레이터 취급



경고

고압 질소 가스가 어큐뮬레이터에 충전됩니다. 잘못 취급하면 폭발이 발생하여 중상을 입을 수 있습니다.

취급 시에는 다음 사항을 엄격히 준수하십시오.

- 분해하지 마십시오.
- 화염을 멀리하거나 불 속에 넣는 것을 피하십시오.
- 드릴, 용접 및 절단을 하지 마십시오.
- 부딪히거나 구르거나 해서 충격을 주지 마십시오.
- 유압 회로의 압력을 완전히 해제할 수 없습니다.
유압 기기를 탈거하려면 오일이 분출되는 쪽에서 작업하지 마십시오.
또한 스쿠류를 천천히 푸십시오.
- 밀봉된 가스는 폐기하기 전에 배출해야 합니다. 당사에 문의하십시오.

중요 사항

어큐뮬레이터의 충전된 질소 가스 압력이 떨어진 후에도 작동이 계속되면 장비 고장 시 유압 회로의 잔류 압력이 더 이상 방출될 수 없습니다.

어큐뮬레이터 기능

어큐뮬레이터는 작동 회로에 압력을 축적합니다. 작동 회로는 엔진을 정지한 후에도 잠시 작동합니다. 이렇게 하면 다음과 같은 작업이 가능합니다.

- 작업장치는 다음과 같이 자체 중량으로 지면으로 내릴 수 있습니다:

키를 "ON" 위치로 돌리고 잠금 레버를 잠금 해제 위치로 이동한 다음 컨트롤 레버 (작업 장치 및 블레이드)를 작업장치 하강 방향으로 작동하십시오.

- 유압 회로의 잔류 압력은 다음과 같이 해제할 수 있습니다:

작업장치가 지면에 가볍게 닿은 상태에서 키를 "ON" 위치로 돌리고 잠금 레버를 잠금 해제 위치로 이동한 후 컨트롤 레버를 작동하십시오.

어큐뮬레이터 기능 점검

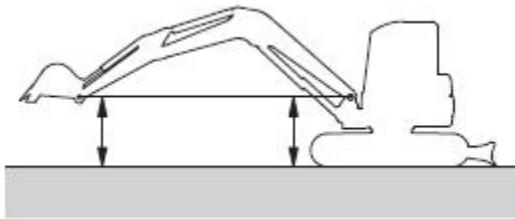


주 의

장비 주변에 사람이나 장애물이 있는지 먼저 확인하십시오. 그런 다음 엔진을 시동하십시오.

다음 절차에 따라 엔진을 시동하는 동안 충전된 질소 가스 압력을 점검하십시오.

1. 지면이 양호한 평지에 장비를 정지시키십시오.
2. 작업장치를 최대 펼친 상태로 유지하고 버킷 피벗 핀과 붐 피벗 핀을 동일한 높이로 유지하십시오.

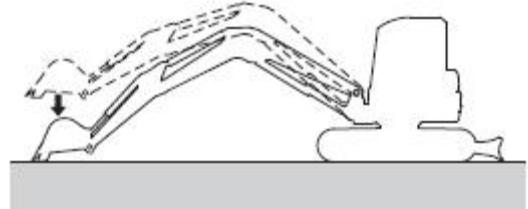


15초 이내에 3~5단계를 수행하십시오.

엔진을 정지하면 어큐뮬레이터 압력이 점차 낮아집니다. 따라서 엔진을 정지한 후 즉시 점검을 수행하십시오.

3. 작업장치가 최대 도달 위치로 유지되는 동안 시동 스위치를 "OFF"로 돌려 엔진을 정지시키십시오.
4. 키를 "ON" 위치로 돌려십시오.
5. 잠금 레버를 잠금 해제 위치로 이동하고 컨트롤 레버를 붐 하강 방향으로 완전히 작동시켜 어테치먼트가 지면에 닿도록 하십시오.

6. 작업장치를 내리고 그 중량으로 지면에 접촉하면 어큐뮬레이터가 정상적으로 작동합니다. 작업장치가 내려가지 않았거나 도중에 멈춘 경우, 작동 회로용 어큐뮬레이터의 충전 가스 압력이 떨어질 수 있습니다. 당사에 확인을 요청하십시오.



7. 점검이 완료되면 잠금 레버를 잠금 위치로 이동하고 키를 "OFF" 위치로 돌려하십시오.

DPF 취급



경고

- 재설정 재생 중에는 연료가 DPF에서 직접 연소됩니다. 이 열은 매연 필터의 재생에 사용되며, 이 연소는 배기 가스 온도를 거의 600°C까지 증가시킵니다. 배기 가스 근처에 사람이나 인화성 물체가 없는지 주의해야 합니다.
- DPF 재생은 환기가 잘 되는 넓은 실외 위치에서 수행해야 합니다. 배기 가스에는 무색 무취의 유해 일산화탄소(CO)가 포함되어 있기 때문에 배기 가스를 흡입하면 위험하며 일산화탄소 중독을 일으킬 수 있습니다.

DPF(Diesel Particulate Filter)의 기능은

산화 촉매(Oxidation catalyst)를 사용하고, 매연 필터 안에 유해 물질을 모아 배기가스에 존재하는 유해 물질을 분해하고 대기로 배출되는 것을 방지합니다.

매연 필터에 모인 유해 물질이 필터를 막을 수 있기 때문에 매연 필터의 재생이 필요합니다.

엔진 성능의 저하를 야기할 수 있습니다.

YANMAR 엔진은 지속적인 재생 시스템을 적용하고 있습니다. 장비의 작동에 방해가 되지 않으면서 재생과 동시에 유해 물질을 분해합니다.



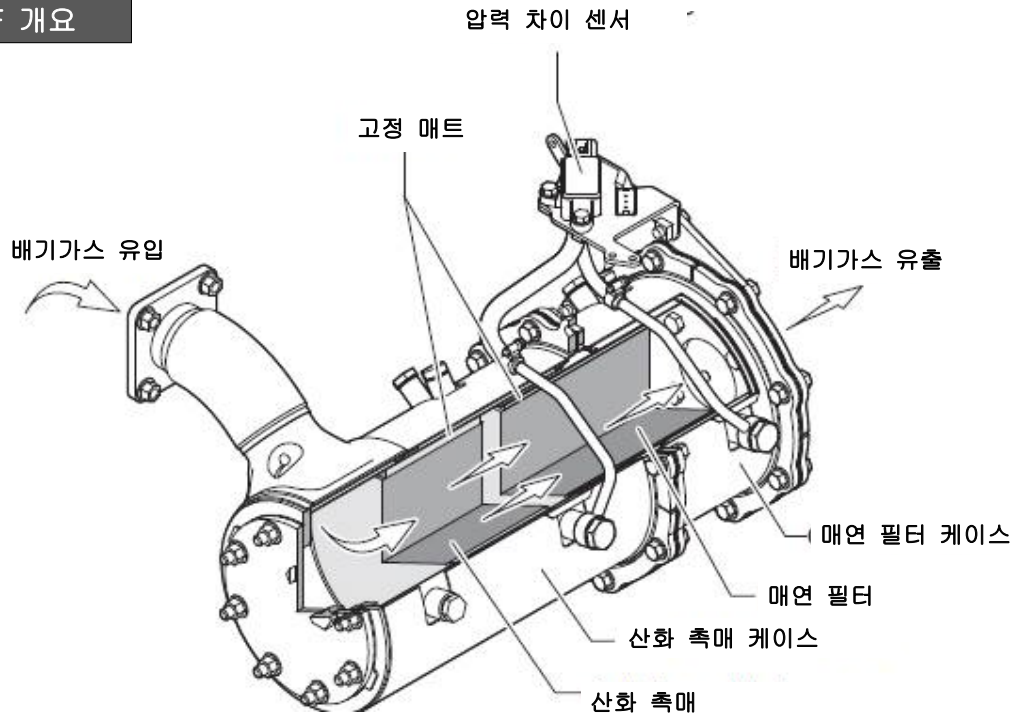
또한 유해물질 뿐만 아니라 매연 또한 필터에 축적합니다. 이것은 주로 윤활유 첨가제의 금속 성분을 포함합니다.

왜냐하면 유해 물질에 비교해 매연의 크기가 아주 작아서 즉시 매연 필터를 막지 못하기 때문입니다.

하지만 다른 유해물질과는 달리 금속 성분으로 구성된 매연은 DPF에서 타지 않습니다.

매연 필터의 정기적인 정비를 해야 합니다.

DPF 개요



중요 사항

DPF의 성능을 유지하기 위해 다음 사항을 준수해야 합니다.

- DPF의 매연 제거를 위해 매연 필터는 주기적으로 교체해야 합니다.
점검이 필요한 경우 당사에 문의하십시오.
- 경유는 황 함유량이 15ppm 이하의 것을 사용하십시오.
- 엔진 오일은 저 회분(Ash) 오일을 사용하십시오.

참고 :

- 엔진이 차갑거나, 가속시에 흰 연기가 배출될 수 있습니다. 이것은 DPF에서 응축된 수증기의 방출 때문입니다. 엔진 온도가 상승하면 흰색 배기가스는 사라집니다.
- DPF의 촉매에 의해 배기가스가 깨끗해지기 때문에 기존의 다른 디젤 엔진과는 다른 배기가스 냄새가 배출됩니다.

DPF 재생 컨트롤 개요

DPF에 장착된 DPF 압력 센서, 온도 센서, 흡기 스로틀은 전자 제품입니다.

유해 물질의 과도한 축적을 방지하기 위해 ECU는 전기 구성 요소를 사용해 자동으로 DPF 재생을 지원합니다.

■ 자동 재생

• 자체- 재생

고속, 높은 부하시 유해물질을 지속적으로 태우고 제거합니다.

• 보조 재생

유해물질의 축적이 일정 수준에 도달할 때, 엔진 ECU가 배기가스 온도를 높이고 자동적으로 DPF 재생을 조정합니다.

• 재설정 (Reset) 재생

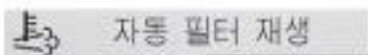
대략 매 100 시간 작동마다 재생을 돕기 위해 배기가스 온도가 자동적으로 증가합니다.

연료는 DPF에서 직접 연소됩니다.

이 결과 유해 물질이 연소되고 제거됩니다.

재설정 재생 중에는 배기 가스 온도가 높은 수준으로 상승합니다. 고온 경고를 위해 LCD 모니터의 경고 표시 영역에 "자동 필터 재생 (아래 그림)이라는 공지가 표시됩니다.

재설정 재생 중에 근처에 인화성 물체가 없는지 주의해야 합니다.



참고

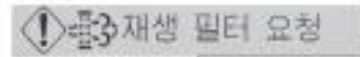
- 재설정 재생 동안 부하없는 공회전 상태라도 엔진음이 변할 수 있습니다.
이와 같은 현상은 고장이 아닙니다.
- 재생하는 동안 보조 재생장치가 소음을 낼 수 있습니다.
이와 같은 현상은 고장이 아닙니다.

■ 주차 재생

무부하 상태에서 공회전하거나, 적은 부하와 저속으로 장비를 자주 작동하는 경우에는 DPF 재생이 부족할 수 있습니다.

이러한 경우에 DPF 재생 아이콘(아래 그림)이 LCD 모니터에 표시됩니다.

DPF 재생 아이콘이 표시될 때, 다음 절차에 따라 주차 재생이 즉각적으로 수행되어야 합니다.



경고

- DPF 재생이 진행되는 동안, 배기 파이프와 머플러, 배기가스 주변의 온도가 최고 수준까지 상승합니다.
반드시 사람이 없고 가연성 물체가 없는 곳에 장비를 주차하고 재생하십시오.
- 배기가스는 무색 무취의 유해한 일산화탄소를 포함하고 있기 때문에 DPF 재생은 환기가 잘되는 넓은 야외에서 수행되어야 합니다. 배기가스의 흡입은 위험하며 일산화탄소 중독을 일으킬 수 있습니다.

중요 사항

- 엔진 냉각수 온도가 냉각수 온도 게이지의 중간점 부근까지 상승하거나 15분 이상 경과하면 주차 재생을 시작하십시오.
엔진 시동 후 주차 재생이 시작되지 않으면 먼저 엔진을 예열한 다음 다시 시도하십시오.
- 주차 재생을 완료하기 전에 작동을 시작하면 매연 침전물의 양이 지정된 양을 초과하므로 엔진이 백업 모드로 전환됩니다.
결과적으로 엔진 속도가 낮아지고 출력이 제한됩니다. 백업 모드에서 복구하려면 특수 서비스가 필요합니다.
당사에 문의하십시오

[주차재생 절차]

- 장비를 환기가 잘되는 안전한 위치로 이동하십시오.
- 엔진 컨트롤 다이얼을 저속 공회전 방향 위치로 돌리고 저속으로 엔진을 작동하십시오.
- 잠금 레버를 잠금 위치로 두고 장비를 잠금 상태로 두십시오.
- DPF 수동 재생 스위치를 "ON" 방향으로 3초 이상 누르면 수동 재생이 시작됩니다.
 - 일단 수동 재생이 시작되면 엔진 속도가 높은 회전 속도로 점진적으로 증가시키십시오. 재생이 이 상태에서 수행됩니다.
 - 수동 재생 중에 배기 가스 온도 메시지가 LCD 모니터에 나타납니다. 흙 화면이 표시되면 재생 진행률 정보가 경고 표시 영역에 나타납니다.
 - 수동재생은 대략 25-30분에 완료됩니다. 하지만 상태에 따라 길어질 수 있습니다
 - 주차 재생을 도중에 멈추려면 다음의 방법을 사용하십시오
 - 잠금 레버를 움직여 잠금 상태를 해제하십시오.
 - 엔진 컨트롤 다이얼을 고속 공회전 방향으로 돌리십시오.
 - 시동 스위치를 "OFF" 위치로 돌리십시오.
 - 수동 재생이 일시 중단되면 LCD 모니터에 재생 중지 메시지가 나타납니다. 중단 후 재생을 다시 시작하려면 1단계부터 절차를 수행하십시오.

중요 사항

DPF 주차 재생이 일시 중단되면 다음 DPF 주차 재생 요청까지의 간격이 짧아집니다.

- DPF 재생이 완료되면 엔진 속도가 저속 공회전 수준으로 점진적으로 감소하고, 배기 가스 온도 아이콘이 LCD 모니터에서 사라집니다.
주차재생이 완료된 이후에 작동은 평소와 같이 수행 될 수 있습니다.

DPF 점검 및 유지보수

DPF 매연 필터 및 산화 촉매의 검사 및 정비는 당사에 문의하십시오.

■ 매연 필터

세척:

6,000시간 작동 후 세척하십시오.

LCD 모니터에 아래 표와 같은 에러 코드가 표시되면 세척 시간이 경과하지 않았더라도 매연 필터를 세척하십시오.

세척이 필요할 때 LCD 모니터는 부저로 주의 또는 경고 알림을 표시합니다.

■ DPF

교체

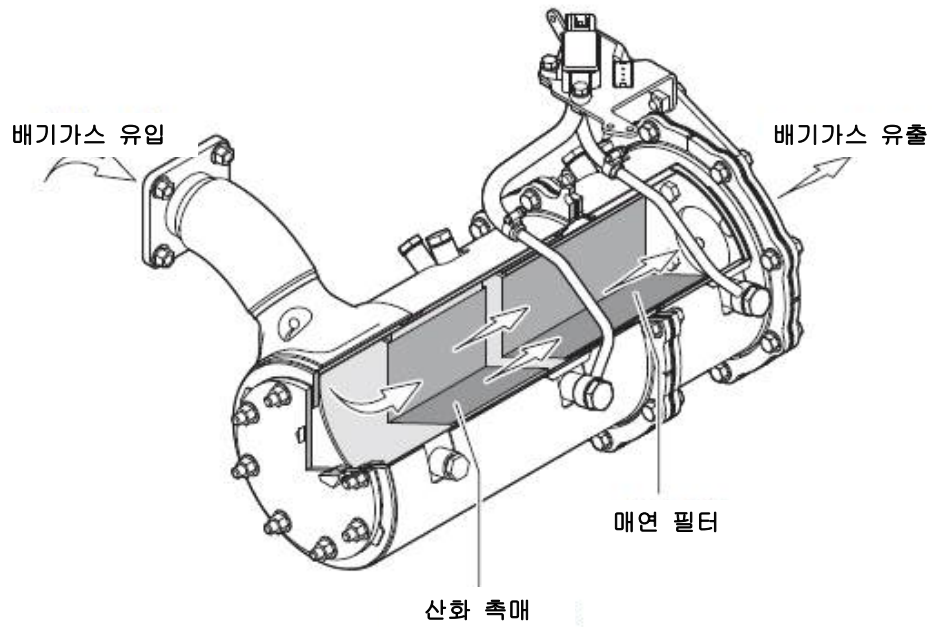
9,000시간 작동 후 세척하십시오.

산화 촉매와 그을음 필터를 모두 교체하십시오

오류 코드	타입	내 용
00 003719.07	경고	DPF 재생 금지
00 003719.09	경고	DPF 재생 실패
00 003720.00	경고	DPF 재(ash) 세척 요청
00 003720.16	주의	DPF 재(ash) 세척 요청
00 522573.00	주의	DPF 과다 축척
00 522574.00	주의	DPF 과다 축척

■ 산화 촉매

산화 촉매는 매 9000시간마다 교체하십시오.



SA-R 취급 (옵션)

 경 고

- 어떠한 경우에서도 SA-R 통신장치를 분해, 수리, 개조, 이동 설치, 용도와 다르게 사용하는 것은 허용되지 않습니다. 이를 준수 하지 않을 경우, 장비 또는 통신장치가 오작동을 일으키거나 화재가 일어날 수 있습니다.
- 케이블이나 코드가 끼임, 과도한 당김 등으로 손상되지 않도록 주의 하십시오, 이를 준수 하지 않을 경우, 기계 및 통신장비 오작동, 단락, 케이블 혹은 코드 절단에 의한 화재가 발생할 수 있습니다.
- 심박조정기를 착용했을 경우, 조정기가 통신 기기의 안테나에서 22cm 이상 떨어져 있어야 합니다. 통신장치에 의한 전파 간섭이 있을 수 있습니다.

■ SA-R 개요

SA-R은 장비에 탑재된 통신장치를 이용, 장비의 현 위치와 작동정보를 사용자로 하여금 간편하게 관리할 수 있게 하는 시스템입니다. 상세내용은 당사에 연락하십시오.

■ 통신 장치에 관하여

- SA-R은 이동 통신을 사용하기 때문에 터널, 지하 위치 또는 건물과 같은 전파로 접근할 수 없는 장소나 무선 수신이 좋지 않은 장소에서는 시스템 사용이 불가능할 수 있습니다.
- 통신 장치를 분해하거나 제거하면 장비가 작동하지 않을 수 있습니다. 장치를 제거하거나 수리해야 하는 경우 당사에 문의하십시오.
- SA-R 통신 장치에는 특별한 작동 절차나 검사가 필요하지 않지만, 이상이 발생할 수 있는 경우 당사에 문의하십시오.
- 장비에 탑재된 통신기기는 전파를 사용하기 때문에 국가 및 지방법규에 따라 승인이 필요합니다. 통신 장치가 장착된 장비를 재판매하거나 수출하기 전에 통신 장치를 제거하는 등의 조치가 필요할 수 있으므로, 이러한 경우에는 당사에 문의하십시오.

- 일부 SA-R 통신 장치에는 규격에 따라 니켈 금속 수소 전지가 장착됩니다.

니켈 수소 금속 배터리가 장착된 통신 장치의 폐기는 적절한 처리가 필요하다. 이러한 통신 장치를 폐기하기 전에 당사에 문의하십시오.

중요 사항

SA-R 통신장치는 장착 된 장비의 키 스위치가 OFF 상태일때도 소량의 전력을 소비합니다. 장비를 보관할 때의 상세한 내용은 “장기 보관” 160 쪽을 참조 하십시오.

4. 수송

장비 상하차

장비 수송 시에는 관련 법규를 준수하여 안전하게 하십시오.

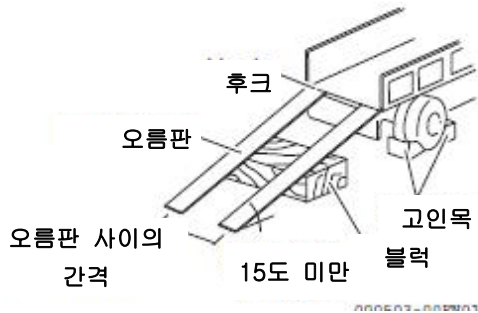


경고

- 장비 상차 및 하차 작업은 위험하므로 특히 주의하십시오.
- 장비 상차 및 하차 작업은 평탄하고 견고한 지면에서 하십시오. 갓길과의 거리를 충분히 두십시오.
- 상차 및 하차시에는 엔진 회전을 저속으로 한 상태에서 저속 주행하십시오.
- 안전하게 상차 및 하차할 수 있을 정도의 폭, 길이 및 두께를 가진 강도가 충분한 오름판을 사용하십시오. 오름판이 너무 휘어지는 경우에는 블록을 대어 보강하십시오.
- 트럭 하대(deck)의 오름판이 미끄러지지 않도록 확실히 고정하십시오.
- 오름판 표면의 오일 찌꺼기나 이물질 및 장비 트랙의 진흙 등을 제거하여 장비가 오름판에서 미끄러지지 않도록 하십시오.
- 오름판 위에서는 절대로 진로를 변경하지 마십시오. 오름판에서 내려온 후에 방향을 수정 하십시오.
- 장비를 상차한 상태에서 상부를 선회하면 위험할 수 있으므로 천천히 하십시오.
- 운전실 도어는 개폐 상태에 관계 없이 항상 고정하십시오. 오름판 위에서는 운전실 도어 개폐를 절대하지 마십시오.

상차 및 하차 작업 시에는, 반드시 오름판을 설치하고 다음의 절차에 따르십시오.

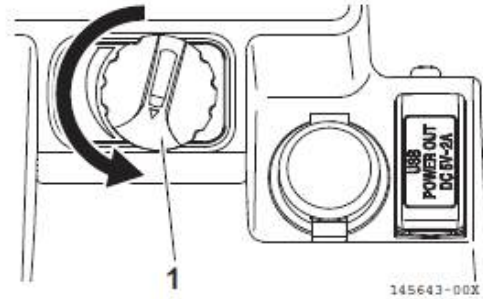
1. 트럭의 브레이크를 확실히 걸고, 타이어에 고임목을 대십시오. 오름판을 트럭 중심과 장비 중심을 일치시킨 상태에서 확실히 고정하십시오. 우측 및 좌측 오름판의 높이를 동일하게 하십시오.



오름판 경사는 15° 미만으로 하십시오. 오름판 간격은 양 트랙의 중심을 기준으로 설정하십시오. 주행 중 가속페달은 사용하지 마십시오. 자동 주행속도 듀얼 스위치는 OFF로 하십시오.



2. 엔진 컨트롤 다이얼(1)을 좌측으로 돌려 엔진 속도를 줄이십시오.



3. 저속으로 오름판 쪽으로 이동하고, 트랙의 갑판에 최대한 가까운 곳에서 기구를 내린 상태에서 장비를 적재 또는 하역하십시오. 오름판에서 주행하는 동안 주행 레버 이외의 레버를 작동하지 마십시오.
4. 장비를 트럭의 안전한 위치에 적재하십시오.

상차시 주의사항

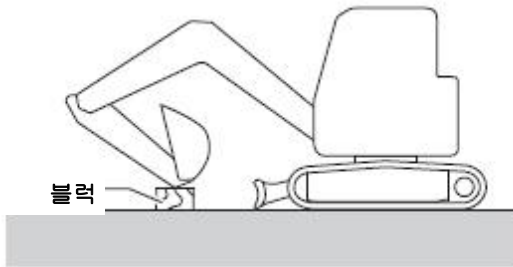


경고

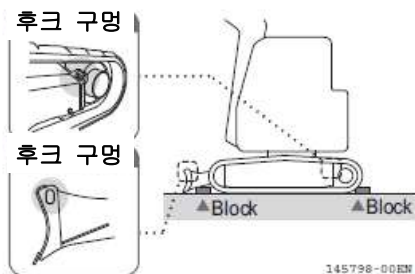
장비 상·하차 작업은 평탄하고 견고한 지면에서 갓길과의 거리를 충분히 두고 하십시오.

트럭의 적당한 위치에 장비를 상차한 후, 다음 절차를 따라 장비를 고정하십시오.

1. 트럭 판 위에 블레이드를 내려 놓으십시오.
2. 버킷과 암 실린더를 최대 한도까지 연장하고 나무 블록 위에서 붐을 천천히 아래로 내리십시오.



3. 잠금 레버를 잠금 위치로 이동하십시오.
4. 키를 "OFF" 위치로 돌려 엔진을 정지하십시오.
5. 시동 스위치에서 키를 제거하십시오.
6. 본넷, 커버 및 캐빈 도어를 운송 중에 열리지 않도록 키로 잠그십시오.
7. 트랙의 앞뒤에 목재 블록을 설치하고 걸쇠를 장비의 후크 구멍에 걸며, 장비를 운송 중에 움직이지 않도록 체인 또는 와이어 로프로 고정하십시오.
특히 미끄럼 방지를 위해 꼭 고정하십시오.



중요 사항

- 수송 중에 버킷 실린더가 손상되는 것을 방지하기 위하여, 버킷의 끝단에 고임목을 놓아 버킷이 트럭 바닥에 직접 닿지 않도록 하십시오.
- 수송 중에 장비 고정 이외의 다른 목적으로 후크 구멍을 사용하지 마십시오. 특히, 장비 인양을 목적으로 트랙 프레임 부의 후크를 사용하지 마십시오.

장비 수송시 주의사항



경고

- 도로 폭 및 간격, 장비의 높이 및 중량을 고려하여 수송로를 선택하십시오.
- 수송 전에 운전실의 측면 도어를 닫았는지를 확인하십시오.

장비 수송은 모든 지역 관련 법규에 따라 안전하게 하십시오.

장비 인양시 주의사항



경고

- 절대로 사람을 장비 본체에 태운 상태에서는 장비를 인양하지 마십시오.
- 장비 중량에 적합한 충분한 강도를 가진 와이어 로프를 사용하십시오.
- 다음 페이지에 설명하는 절차에 따라 장비를 인양하십시오. 장비가 균형을 잃으면 위험합니다.
- 장비를 선회한 상태에서는 인양하지 마십시오.
- 장비의 무게중심을 고려하여 균형을 유지하십시오.
- 들어 올린 장비 아래에 절대로 사람이 서있지 않도록 하십시오.

장비 인양 시의 안전에 대해서는, 관련 법규를 준수하십시오.

편평한 지면을 선택하여 다음 절차에 따라 장비를 인양하십시오.

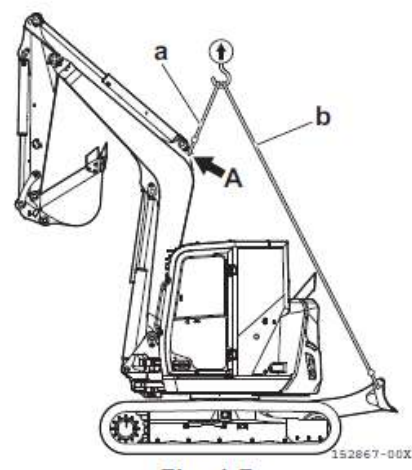
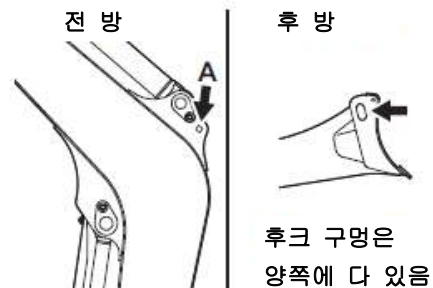
1. 블레이드가 운전자 시트 뒤쪽으로 오도록 장비를 선회하십시오.
2. 블레이드를 최대 높이까지 올리십시오.
3. 작업장치의 유압 실린더를 최대한 확장하십시오. (봄 선회 실린더 제외)

4. 엔진을 정지한 후에, 운전자 시트 주위를 깨끗이 정리하고 운전실에서 내리십시오.
5. 슬링 벨트(또는 와이어 로프)를 붐 부분(A)에 통과시키십시오.
6. 샤클을 블레이드 양쪽의 인양 구멍(2곳)에 설치한 후 슬링 벨트(또는 와이어 로프)를 단단히 설치하십시오.
7. 크레인으로 와이어를 팽팽하게 당기기 전에 와이어 로프가 장비 본체에 닿는 부분에 나무 블록을 대십시오.

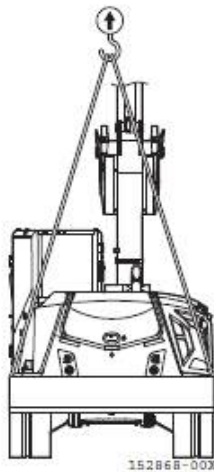
참고:

아래 표를 참조하여 슬링 벨트(또는 와이어 로프)의 길이를 결정하십시오.

		a	b
기본 안전 하중	ton	5.0 이상	5.0 이상
인양 구멍에서 인양 후크까지의 거리	m	1.2	4.3
라인 숫자	개수	1	2



8. 장비를 지면 위에 매달고 장비가 안정될 때까지 기다렸다가 천천히 정지시키십시오.



중요 사항

- 캐빈이 있는 장비의 경우 측면 도어와 창을 닫으십시오.
- 장비를 들어 올릴 때는 장비가 기울어질 수 있으므로 주의하십시오.
- 각 잠금 레버를 잠금 위치에 설정하십시오.

선적 중량

	철 트랙	고무 트랙
	쿼터플러 포함	쿼터플러 포함
ViO80-7	8,770	8,750
SV100-7	10,330	10,220

5. 흑한기 관리 및 정비

흑한기 준비사항

흑한기에는 시동이 걸리지 않거나 냉각수가 동결될 수 있습니다. 다음과 같이 조치하십시오.

연료 및 윤활유

점도가 낮은 연료 및 윤활유를 사용하십시오.
“온도에 따른 연료, 오일 및 그리스 사용 180 쪽을 참조하여 알맞은 점도의 연료 및 윤활유로 교체하십시오.

냉각수



경고

부동액은 인화성 물질이므로 화기를 멀리하십시오.

부동액 취급 시에는 절대 금연하십시오.

중요 사항

메탄올, 에탄올 또는 프로판계 부동액은 절대 사용하지 마십시오.

엔진 냉각수의 교환 시기와 부동액 혼합비율은 “냉각 시스템 내부 세척” 218 쪽을 참조하십시오.

배터리



경고

- 배터리는 가연성 수소가스를 발생시키므로 인화 및 폭발의 위험이 있습니다. 스파크 또는 화기를 멀리하십시오.
- 희석 염산이 함유된 배터리액은 강산성으로 의복 및 눈 또는 피부를 상하게 합니다. 배터리액이 의복이나 피부에 묻으면 즉시 다량의 물로 씻어내고 전문의의 치료를 받으십시오.

온도가 내려가면 배터리 성능이 감소하며, 배터리가 저전압일 경우에는 배터리액이 쉽게 동결됩니다. 따라서, 가능하면 충전율을 100%(완전 충전) 상태로 유지하고, 이후의 장비 사용 시의 용이한 시동을 위해 배터리를 따뜻한 상태로 보관하십시오.

일일 작업 후 주의사항

트랙에 진흙 또는 물기 등의 이물질이 묻어 있으면 결빙되어 고착될 수 있습니다. 다음의 주의사항을 준수하십시오.

- 장비에 묻은 진흙 또는 물기를 제거하십시오.
유압실린더 로드엔 묻은 이물질이 시일 내부로 유입되면 시일이 손상되므로 반드시 이물질을 제거하십시오.
- 견고하고 건조한 지면에 주차하십시오. 견고하고 건조한 지면이 없는 경우에는, 바닥에 판자를 깔고 주차하십시오. 지면과 트랙과의 동결을 방지합니다.
- 드레인 플러그를 열고 연료 시스템에서 수분을 배출하여 동결되지 않도록 하십시오.
- 주변 온도가 0°C 미만일 경우에는 장비에서 배터리를 분리하여 실내에 보관한 후 다음날 아침에 다시 설치하십시오.

혹한기 이후

대기온도가 상승하면 다음과 같이 조치하십시오.

- "온도에 따른 연료, 오일 및 그리스 사용" 180 쪽을 참조하여 온도에 맞는 점도의 연료 및 윤활유로 교환하십시오.
- AF-PT 부동액(겨울철용)을 사용한 경우에는, 부동액을 완전히 배출하고 냉각시스템 내부를 깨끗이 세척한 후 물을 채우십시오.

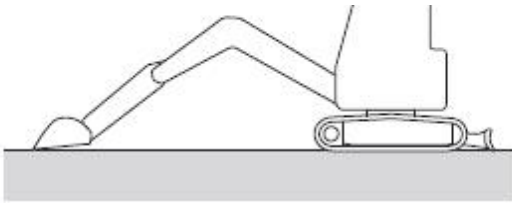
6. 장기 보관

장기 보관 전

중요 사항

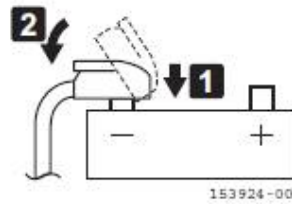
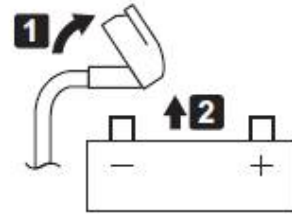
장기 보관 시에는 유압실린더 로드의 부식 보호를 위해 아래와 같은 자세로 하십시오.

버킷과 암 실린더를 접어서 버킷을 바닥에 놓으십시오.



장기간 장비 보관 시에는 다음과 같이 조치하십시오.

- 모든 부품을 세척하고 장비를 실내에 보관하십시오. 장비를 실외에 보관해야 하는 경우에는 장비를 평평한 지면에 주차하고 보호 시트로 덮으십시오.
- 장비 윤활유와 그리스를 바르고 엔진오일을 교체하십시오.
- 유압 실린더 로드의 노출된 부분에 소량의 방청제를 도포하십시오.
- 배터리가 완전히 충전된 후 음극 단자를 분리하고 배터리를 덮거나 배터리를 기계에서 분리하여 보관하십시오.
- 음극 단자는 단자 커버를 위로 들어 올려 분리할 수 있습니다.



- 공기 온도가 0 °C 미만으로 떨어질 수 있는 경우 냉각수에 부동액을 추가하십시오. YANMAR 순정 냉각수는 수명이 긴 냉각수에 첨가되므로 온도가 -35 °C 이하로 떨어질 때까지 교체할 필요가 없습니다. 온도가 -35°C 미만으로 떨어지면 냉각수 밀도를 컨트롤하려면 218 쪽 "엔진 냉각수 교체"를 참조하십시오.
- 잠금 레버와 페달 가드를 각각 사용하여 컨트롤 레버와 페달을 잠그십시오.

• 방청제

장비를 해안 또는 바다 바람이 부는 장소에 보관하면 장비가 쉽게 부식됩니다. 따라서, 이러한 장소에 장비를 보관하는 경우에는 피스톤의 모든 노출 부위에 방청제를 꼼꼼히 도포하고, 폴리에틸렌 커버 또는 기름종이로 노출 부위를 덮어 보호하십시오.

권장 방청제	제조업체
P-1300 (솔벤트 저함유 방청제)	JX Nippon Oil & Energy
P-3 (솔벤트 저함유 방청제)	
P-300 (솔벤트 저함유 방청제)	Cosmo Oil

방청제 중에는 고무를 손상시키는 제품이 있으므로, 반드시 권장 방청제 또는 동등 제품을 사용하십시오.

- 연료 탱크 내부의 수분 응결을 예방하기 위하여 연료 탱크를 모두 비우거나 완전히 채우십시오.

저장



경고

부득이하게 실내에서 방청 작업을 하는 경우에는, 반드시 유리창 및 출입구를 열어 실내공기를 환기하십시오.

장기보관 중에는, 매월 1회 이상 모든 구동부에 새로운 오일막이 생기도록 하고, 배터리를 재충전하십시오.

장비 재사용

중요 사항

장기간 보관된 장비를 한 달에 한 번씩 녹방지 처리를 받지 않고 재사용할 때는 당사에 문의하십시오.

장기 보관한 장비를 재사용하는 경우에는, 다음의 작업을 실시하십시오.

- 유압실린더 로드의 방청유를 닦아내십시오.
- 구동부에 오일 및 그리스를 주입하십시오.
- 드레인 플러그를 탈거하여 연료탱크, 엔진오일 팬 및 유압탱크에서 수분을 배출하십시오.
- 엔진 시동 후 워밍업 하십시오.

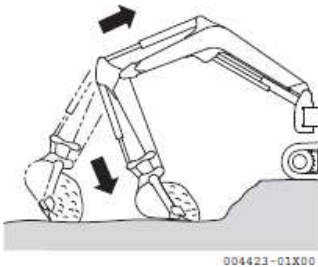
7. 고장 조치

고장이 아닌 현상

다음의 현상은 고장이 아닙니다.

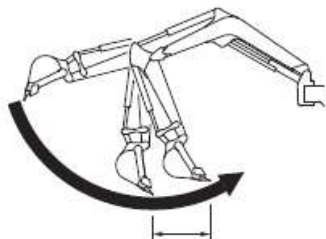
• 버킷 흔들림

버킷을 오므리면서 암을 확장한 직후 붐을 들어 올리면 버킷이 흔들릴 수 있습니다.
이 현상은 고장이 아닙니다.



• 암의 불연속적인 동작

암을 이용해 굴삭 작업을 하는 경우, 암이 지면과 수직을 이루면서 느려지는 경향이 있습니다. 본 현상은 엔진이 저속일 경우 나타날 수 있는 현상으로 고장이 아닙니다.



이 범위에서는 속도가 느림

• 상부 밀림

제자리 회전 또는 피벗 회전과 같은 급속한 주행 조작 시에는 상부가 약간 밀릴 수 있습니다.
이 현상은 고장이 아닙니다.

• 주행모터의 열 충격

혹한기에 엔진을 시동하고 주행은 하지 않은 상태에서 릴리프 조작 등으로 유압오일 온도를 대기 온도보다 60°C 이상으로 올리면, 피벗 회전 작동이 되지 않는 경우가 있습니다.
이 현상은 고장이 아닙니다.

• 굴삭 작업 시 붐 선회 실린더 확장

굴삭 작업 시 또는 굴삭 자세에서 붐 선회 실린더가 확장되는 경우가 있습니다.

이 현상은 고장이 아닙니다.

• 주행 속도 전환 시 시간 지연

저속 상태에서 주행 고속에서 저속으로 감속할 때에 시간이 지연되는 경우가 있습니다.

이 현상은 고장이 아닙니다.

• 엔진 시동 시 느림

시동 스위치와 관련하여 키를 "OFF"에서 "START" 위치로 빠르게 돌리면 엔진 시동 시 작동 속도가 느려질 수 있습니다.

견인

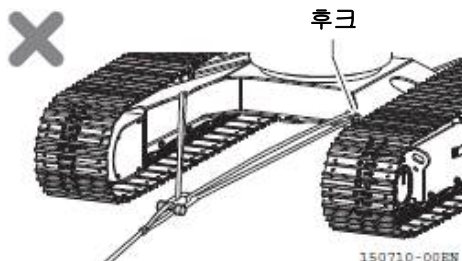
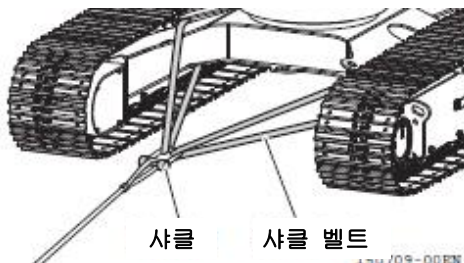
! 경고

적절한 장치 및 절차에 따라 장비를 견인하십시오.
잘못된 방법 또는 절차로 견인하면 인명사고를 일으킬 수 있습니다. 반드시 아래와 같은 요령으로 하십시오.

장비가 진흙탕에 빠져서 스스로 탈출하지 못하는 경우 또는 장비의 견인력으로 중량물을 견인하는 경우에는, 아래 그림과 같이 슬링 벨트를 매십시오.

중요 사항

- 강도가 적당하고 손상되지 않은 와이어로프, 슬링벨트 및 샤클을 사용하십시오. 와이어로프를 후크에만 걸고서는 절대로 견인하지 마십시오.
- 후크는 운송 시에 장비를 고정하기 위한 것입니다.

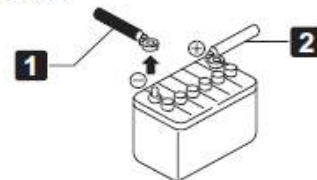


배터리 방전시 조치

! 경고

- 배터리 점검 및 정비 시에는 엔진을 정지하고 시동 키를 “OFF” 위치에 두십시오.
- 배터리는 가연성 수소가스를 발생시키므로 인화 및 폭발의 위험이 있습니다. 스파크 또는 화기를 멀리하십시오.
- 희석 염산이 함유된 배터리 전해액은 강산성으로 의복 및 눈 또는 피부를 상하게 합니다. 배터리액이 눈에 들어간 경우에는, 즉시 다량의 흐르는 물로 씻어내고 전문의의 치료를 받으십시오.
- 배터리 취급 시에는 반드시 보안경을 착용하십시오.
- 케이블의 접속은 (+)터미널부터, 분리는(-)터미널(접지측)부터 실시하십시오. (+)터미널과 장비 사이에 공구가 닿으면 스파크가 발생하여 위험하므로 주의하십시오.
- 터미널이 느슨하면 접촉 불량으로 스파크가 발생하여 폭발할 수 있습니다. 터미널을 확실히 체결하십시오.

분리하려면 음극 단자 (접지 측)부터 시작하십시오



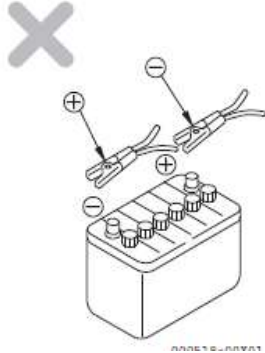
연결하려면 양극 단자부터 시작하십시오



부스터 케이블을 이용한 엔진 시동

부스터 케이블을 이용하여 엔진을 시동하는 경우에는 다음과 같이 하십시오.

■ 부스트케이블의 연결, 분리 시의 주의사항



경고

- 부스터 케이블을 사용하여 시동할 때에는 보안경을 착용하십시오.
- 다른 장비를 사용해 시동하는 경우에는, 정상 작동의 장비와 고장난 장비가 접촉되지 않도록 하십시오.
- 케이블의 접속은 (+) 터미널부터, 분리는 (-) 터미널(접지측)부터 실시하십시오.
- (+) 터미널과 장비 사이에 공구가 닿으면 스파크가 발생하여 위험하므로 주의하십시오.
- 부스터 케이블을 반대극의 터미널에 접속하지 마십시오. 즉, 한쪽의 (-) 터미널을 다른 쪽의 (+) 터미널에 절대로 접속하지 마십시오.
- 마지막으로 부스터케이블 터미널을 상부 프레임으로의 접지는 스파크 발생으로 위험하므로 가능한 배터리에서 멀리 떨어진 장소에서 하십시오.

중요 사항

- 부스터 케이블 및 클립은 배터리 규격에 맞는 것을 사용하십시오.
- 방전된 장비 및 정상 장비의 배터리 용량은 동일해야 합니다.
- 케이블 및 클립의 부식 여부를 점검하십시오.
- 클립을 확실히 연결하십시오.

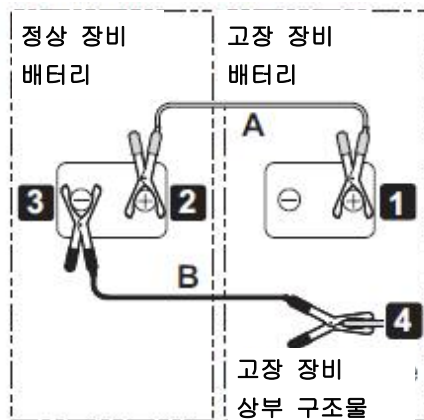
■ 장비에 장착된 배터리 충전

- 배터리 충전 전에 (+), (-) 터미널에서 케이블을 탈거하십시오. 탈거하지 않을 경우 이상 전압으로 발전기가 손상될 수 있습니다.
- 배터리 충전 시에는 모든 플러그를 열어 충전 중 발생하는 가스가 방출되도록 하십시오.
- 배터리가 과열되면(배터리액 온도 45°C 초과 시) 충전을 중단하십시오.
- 충전 완료 후에는 즉시 충전을 멈추십시오. 충전을 계속하면 다음과 같은 문제가 발생합니다.
 - 배터리 과열
 - 배터리 전해액 감소
 - 배터리 고장
- 부스터 케이블을 반대극 터미널에 접속하지 마십시오. 발전기가 손상될 수 있습니다.
- 배터리액 수준 점검 및 배터리액 비중 측정을 제외한 배터리 취급은 부스터 케이블을 탈거한 후에 하십시오.

■ 부스터 케이블 연결

시동 스위치를 "OFF" 위치에 둔 상태에서 다음의 절차에 따라 부스터 케이블을 연결하십시오.

1. 정상 장비와 방전된 장비의 시동 스위치를 "OFF" 위치에 두십시오.
2. 방전된 장비의 (+) 터미널에 부스터 케이블 (A) (일반적으로 적색)의 한쪽 클립을 연결하십시오.
3. 정상 장비의 (+) 터미널에 부스터 케이블(A)의 반대쪽 클립을 연결하십시오.
4. 정상 장비의(-) 터미널에 부스터 케이블(B) (일반적으로 흑색)의 한쪽 클립을 연결하십시오.
5. 방전된 장비의 엔진 블록에 부스터 케이블(B)의 반대쪽 클립을 연결하십시오.



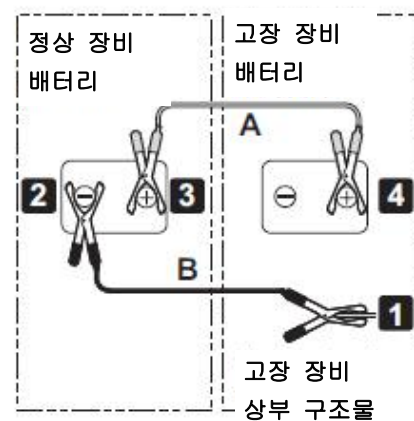
■ 엔진 시동

1. 클립이 배터리 터미널에 확실하게 연결되었는지 확인하십시오.
2. 정상 장비의 엔진을 시동하고 엔진속도를 최대로 올리십시오.
3. 방전된 장비의 시동 스위치를 "START" 위치로 돌려 엔진을 시동하십시오. 시동되지 않을 경우에는 2분 정도 경과 후 다시 재시동 하십시오. (이 때, 정상 장비의 엔진은 정지하지 않은 상태로 속도를 최대로 유지하십시오.)

■ 부스터 케이블 탈거

방전된 장비가 시동된 후에는, 부스터 케이블 연결 절차의 역순으로 케이블을 탈거하십시오.

1. 방전된 장비의 엔진 블록에서 부스터 케이블 (B)의 클립을 탈거하십시오.
2. 정상 장비의(-) 터미널에서 부스터 케이블(B)의 클립을 탈거하십시오.
3. 정상 장비의 (+) 터미널에서 부스터 케이블(A)의 클립을 탈거하십시오.
4. 방전된 장비의 (+)터미널에서 부스터 케이블 (A)의 클립을 탈거하십시오.



고장 조치

엔진 및 전기 장치

- 아래 목록의 괄호 안에 표시된 조치에 대해 당사에 문의하십시오.
- 아래 표시된 것 외에 원인을 알 수 없는 이상 또는 문제가 있는 경우 당사에 수리를 요청하십시오.

	문제점	원인	조치 방법
엔진	엔진오일 오류 표시	• 엔진 오일 부족 • 엔진 오일 과다 • 엔진 오일 필터 막힘 • 엔진 오일 압력 스위치 또는 배선 결함	• 엔진 오일 수준 점검 및 보충 • 엔진 오일 수준 조정 • 엔진 오일 및 필터 교체 • 점검 및 수리
	비정상적인 엔진 냉각수 온도를 나타내는 오류가 표시	• 냉각수 량의 부족 • 파손된 라디에이터 핀 막힘 • 냉각수 누수 • 팬 벨트 느슨하거나 파손 • 냉각 시스템 내부 오염 • 냉각수 펌프 결함	• 냉각수 수준 점검 및 보충 • 라디에이터 핀 점검, 세척 또는 수리 • 점검 및 수리 • 팬 벨트 장력 조정 또는 교체 • 냉각수 교체. 냉각 시스템 내부 세척 • 점검 및 수리
	배터리 충전 오류 표시	• 팬 벨트 느슨하거나 파손 • 배터리 결함 • 알터네이터의 전원 발생부족	• 팬 벨트 장력 조정 또는 교체 • 배터리 충전 또는 교체 • 점검 또는 수리
	시동모터가 엔진을 돌리지 못함	• 연료 부족 • 연료 시스템에 공기 유입 • 부적절한 연료 • 연료 필터 막힘 • 비정상적인 연료 분사 • 부적절한 압축	• 연료탱크 보충, 공기 제거 • 공기 유입 연료 시스템 수리 • 올바른 사양의 연료로 교체 • 연료 필터 교체 • 점검 및 수리 • 점검 및 수리
	시동모터 회전이 안되거나 느림	• 부족한 배터리 전압 • 배선 시스템 고장 • 시동 스위치 고장 • 퓨즈 절단 • 시동 모터 결함	• 배터리 충전 및 교체 • 점검 및 수리 • 점검 및 수리 • 퓨즈 교체 • 점검 및 수리
	검은 매연이 나옴	• 장비 과부하 • 에어크리너 엘리먼트 막힘/오염 • 부적절한 연료 • 연료 인젝션 밸브의 분사 패턴 비정상 • 부적절한 압축 • EGR 밸브 고장	• 작업 부하 낮춤 • 에어크리너 엘리먼트 세척 또는 교체 • 맞는 규격의 연료로 교체 • 점검 및 수리 • 점검 및 수리 • 점검 및 수리

	문제점	원인	조치 방법
엔진	배기 색깔이 흰색 또는 푸르스름한 흰색	- 부적절한 연료 - 비정상적인 연료 분사 - 엔진 오일 과다 - 엔진 오일 연소 또는 비정상 소모	- 규정 사양으로 연료 교체 - 점검 치 수리 - 엔진 오일 수준 점검 및 조절 - 점검 및 수리
전기 장치	시동 스위치 켤때 LCD 모니터 불이 안들어 옴	LCD 모니터 또는 배선 결함	점검 및 수리
	엔진이 작동하는 동안 LCD 모니터에 충전 경고 아이콘이 표시.	- 배전 시스템 결함 - 알터네이터 결함	- 점검 및 수리 - 점검 및 수리

장비 성능

- 아래 목록의 괄호 안에 표시된 조치에 대해 당사 문의하십시오.
- 아래 표시된 것 외에 원인을 알 수 없는 이상 또는 문제가 있는 경우 당사에 수리를 요청하십시오.

	문제점	원인	조치 방법
장비 성능	구동 부품의 출력 또는 속도가 낮음	- 유압 펌프의 마모로 인한 기능 저하 - 컨트롤 밸브 내 시스템 릴리프 밸브 또는 회로 릴리프 밸브의 작동 압력이 설정 값보다 낮음. - 파손된 유압 실린더 - 유압 오일 부족 - 필터 막힘	- 유압펌프 교체 - 컨트롤 밸브 점검 및 교체 - 점검 및 수리 - 유압 오일 수준 점검 및 보충 - 필터 점검, 세척 또는 교체
	상부 선회 불가 또는 선회가 부드럽지 못함	- 그리스 부족 - 선회 브레이크 밸브 결함 - 선회 모터 결함 - 선회 브레이크가 해제되지 않음	- 점검 및 그리스 주입 - 점검 및 수리 - 점검 및 수리 - 점검 및 수리
	유압 오일 온도가 너무 높음	- 유압 오일 부족 - 과부하	- 유압 오일 수준 점검 및 보충 - 작업 부하 낮춤
	장비가 직진으로 주행하지 않음	- 부적절한 트랙 조절 또는 이물질 - 유압 모터 결함 - 유압 펌프 결함 - 주행 파일럿 또는 컨트롤 밸브 결함 - 스프로킷, 아이들러 또는 트랙 롤러가 파손됨	- 조절 또는 점검 - 점검 및 수리 - 점검 및 수리 - 점검 및 수리 - 점검 및 수리

유지보수

1. 정비 시 주의사항	169	8. 유지보수 절차	187
2. 정비의 기본 내용	172	최초 정비	187
디젤 연료	173	비정기 정비	187
엔진 오일	174	시작전 점검	201
엔진냉각수	175	매 50시간 정비	202
유압오일 및 감속기 오일	176	매 100시간 정비	203
그리스, 오일, 연료 및 필터 취급	177	매 250시간 정비	203
전기장치	178	매 500시간 정비	208
유압 시스템	178	매 1000시간 정비	214
3. 소모품	179	매 1500시간 정비	218
4. 온도에 따른 연료, 오일 및 그리스		매 2000시간 정비	218
주입	180	매 3000시간 정비	220
연료 및 오일	180	매 9000시간 정비	220
냉각수	180		
5. 볼트 및 너트 표준 조임 토크	181		
토크 표	181		
6. 주요부품 정기적인 교체	182		
7. 유지보수 테이블	183		
정비 주기	183		
유압 브레이커 사용시 정비 주기	186		

1. 정비시 주의사항

본 지침서에 설명하지 않은 점검 및 정비작업은 하지 마십시오.

점검 및 정비작업은 편평하고 견고한 지면에서 하십시오.

■ 아워미터 점검

매일 아워미터를 읽고 사용 시간에 따라 정비할 항목이 없는지를 점검하십시오.

■ YANMAR 순정 교체품을 사용

YANMAR 순정 윤활 오일 및 그리스를 사용하십시오.

■ YANMAR 순정 윤활 오일 및 그리스 사용

온도에 따른 지정 점도의 YANMAR 순정 윤활 오일 및 그리스를 사용하십시오.

■ 깨끗한 윤활 오일 및 그리스 사용

깨끗한 윤활 오일, 그리스 및 용기를 사용하여 먼지가 유입되지 않도록 주의하십시오.

■ 장비 청결

장비를 깨끗이 하여 이상 부품을 쉽게 판별할 수 있도록 하십시오.

특히, 그리스 니플, 통풍구 및 오일 수준 게이지 점검창을 깨끗한 상태로 유지하여 이물질의 유입을 방지하십시오.

■ 고온 오일 및 냉각수에 주의

엔진 정지 직후의 오일, 냉각수 및 필터 교환은 매우 위험하므로 온도가 내려갈 때까지 기다리십시오. 엔진 오일의 온도가 너무 낮은 경우에는 오일을 약 20°C~40°C로 가열하여 배출을 용이하게 하십시오.

■ 오일 배출 및 필터 엘리먼트 점검

엔진 오일, 유압유 및 엘리먼트 교환 시, 배출 오일 및 교체된 필터에 금속조각이나 이물질이 있는지 점검하십시오.

■ 오일 보충 시 주의사항

오일 포트에 스트레이너가 있는 경우에는, 스트레이너를 그대로 두고서 오일을 보충하십시오.

■ 먼지 혼입 주의

오일 점검 및 교체 시, 먼지 또는 기타 이물질이 유입되지 않도록 주의하십시오.

■ 경고 태그 부착

오일 또는 냉각수 배출 시에는, 다른 사람이 시동을 걸지 못하도록 운전자 시트에 "정비 중" 태그를 부착하십시오.

■ 경고 라벨 준수

장비에 부착된 경고 라벨의 내용을 준수하십시오.

■ 용접 시 주의사항

- 반드시 배터리 케이블(+, - 터미널)을 분리하십시오.
- 200V 이상의 전원을 지속적으로 사용하지 마십시오.
- 용접부로 부터 1000 mm 이내의 장비에 접지하십시오.
- 접지점 및 용접부 사이에는 시일 또는 베어링이 없는 곳을 선정하십시오.
- 작업장치의 핀 주위 또는 유압 실린더에는 접지하지 마십시오.

■ 화기 주의

부품 세척 시에는 불연성 세제를 사용하십시오.

■ 조립 전 장착면 세척

O-링 또는 가스켓 시일을 탈거하는 경우에는, 장착면을 깨끗이 세척한 후 신품으로 교체하십시오. O-링 및 가스켓 시일 장착 시에는 부품을 제자리에 안착시키십시오.

■ 상의 주머니에서 물건이 떨어지지 않도록 주의.

커버를 열어 장비 내부를 점검할 시에는 장비에 물건이 떨어지지 않도록 상의 주머니에서 물건을 빼내십시오.

■ 하부 점검

암석이 많은 지대에서 작업한 후에는 언더캐리지의 손상여부를 점검하십시오. 볼트 및 너트 풀림, 균열, 마모 및 파손 여부를 점검하십시오. 트랙의 장력을 평상시보다 느슨하게 하십시오.

■ 장비 세척 시 주의사항

- 커넥터에 증기를 직접 분사하지 마십시오.
- 운전실 모니터에 물이 튀지 않도록 하십시오.
- 라디에이터 및 오일 쿨러에 고압수를 직접 분사하지 마십시오.

■ 작업 전후 점검

비나 눈이 오는 경우 또는 진흙탕이나 해변에서 작업하는 경우에는 작업 전에 플러그 및 콕의 체결상태를 점검하십시오. 작업 후에는 장비를 세척하고 균열, 손상, 볼트 및 너트의 체결상태를 점검하십시오. 평상 시의 규정 시간 이전에 그리스를 주입하십시오. 특히, 진흙탕에 침수된 작업장치 핀에는 매일 그리스를 주입하십시오.

■ 먼지가 많은 장소에서 작업 시 주의사항

먼지가 많은 장소에서 작업할 시에는 다음의 사항을 준수하십시오.

- 에어크리너의 막힘 여부를 점검하십시오.
에어크리너 엘리먼트를 권장시간 이전에 세척하십시오.
- 라디에이터가 막히지 않도록 규정시간 이전에 세척하십시오.
- 연료필터 엘리먼트를 권장시간 이전에 세척하거나 교체하십시오.
- 전기장치, 특히 시동모터 및 발전기에 먼지가 쌓이지 않도록 세척하십시오.

■ 오일 혼합 사용 금지

절대로 오일을 혼용하지 마십시오. 다른 종류의 오일을 보충하는 경우에는, 남아있는 오일 전량을 교체하십시오.

2. 정비의 기본 내용

- 부품 교체 시에는 YANMAR 순정품만을 사용하십시오.
- 오일 교체 및 보충 시에는 절대로 다른 종류의 오일을 혼용하지 마십시오.
- 특별한 설명이 없는 경우에는 장비 출하 시에 주입한 아래 표에 명시한 오일 및 냉각수를 사용하십시오.

항 목	사 양
엔진 오일	엔진오일 SAE10W30, CJ-4 class
주행 감속기	기어 오일 SAE90 (GL-4)
유압 오일	유압 오일 ISO VG46
연료	경유 (저유황)
엔진 냉각수	30% 농도의 YANMAR 순정 수명이 긴 냉각수 (LLC)

디젤 연료

- 연료분사 펌프는 정밀 장치이므로 수분 또는 먼지가 유입되면 고장 날 수 있습니다.
- 장비 보관 및 오일 보충 시에 오일에 불순물이 유입되지 않도록 주의하십시오.
- 반드시 사용자 및 유지보수 지침서에서 권장하는 연료를 사용하십시오.
또한, 연료는 -15°C 이하에서 얼기 때문에 운전 시 온도에 적합한 연료를 사용하십시오.
- 연료탱크 내부에는 수증기가 응축되어 연료에 수분이 혼입될 수 있으므로, 매 작업 종료 후에는 연료를 가득 채우십시오.
- 엔진 시동 전 또는 연료 보충 약 10분 전에는 연료탱크의 배출 플러그를 통해 침전물 및 수분을 배출하십시오.
- 연료 수준이 낮아지거나 필터 엘리먼트 교체 시에는 연료 시스템의 공기 빼기를 실시하십시오.

디젤 연료 사양

디젤 연료는 다음과 같은 규격을 준수해야 합니다.

대한민국 연료 사양: KSM-2610

■ 연료에 대한 추가적인 요구 사항

- 세탄가는 45 이상이어야 합니다.
- 황 함유량이 질량당 15 ppm을 초과해서는 안 됩니다. 황 함유량이 높은 연료를 사용하면 엔진의 실린더 부식의 원인이 됩니다.
- 디젤 연료에 등유, 사용된 엔진 오일, 남은 연료를 혼합하지 마십시오.
- 연료에 물과 침전물이 200 mg/kg을 초과하지 않아야 합니다.
- 연료탱크와 연료 처리장치들을 깨끗하게 유지하십시오.
- 저품질의 연료는 엔진 성능 감소/엔진 손상의 원인이 됩니다.
- 연료 첨가제는 사용하지 마십시오. 일부의 엔진 첨가제는 엔진 성능 저하의 원인이 됩니다.
당사에 문의하십시오.
- 재(회분) 함유량이 질량당 0.01%를 초과해서는 안 됩니다.

- 탄소 잔류 함량이 질량당 0.35%를 초과해서는 안 됩니다. 0.1% 미만이 바람직합니다.
- 총 방향족 화합물(Aromatics) 함량이 35%를 초과해서는 안 됩니다. 30% 미만이 바람직합니다.
- PAH (다환 방향족 탄화수소) 함량이 10% 이하여야 합니다.
- 나트륨, 마그네슘, 규소, 알루미늄의 금속 함유량은 1 Mass PPM 보다 같거나 낮아야 합니다.
- 윤활: WS1.4의 마모 마크는 HFRR 시험에서 최대 460 μm 이어야 한다.
- 아연이나 나트륨이 들어 있지 않은 연료를 사용해야 합니다.
- 절대로 등유와 등유가 혼합된 연료를 사용하지 마십시오.
- 장기간 드럼에 저장된 연료를 사용하지 마십시오.
- 공인된 지정 업체에서 구입된 연료를 사용하십시오.

■ 바이오 디젤 연료

유럽과 미국, 그리고 일부 다른 나라들에서는 FAME (지방산 메틸 에스테스)로 알려진 RME (라피시드 메틸 에스테르), SOEM(소이비안 메틸 에스테르)과 같은 비광물유 기반 연료 자원이 광물유 유래 디젤 연료의 연장제로 사용되고 있다.

YANMAR는 승인된 미네랄 오일 파생 디젤 연료의 93%(부피 기준)에 FAME의 7%(부피 기준)를 초과하지 않는 바이오 디젤 연료의 사용을 승인합니다. 이러한 바이오 디젤 연료는 시장에서 B7 디젤 연료로 알려져 있다.

이러한 B7 디젤 연료는 특정 요구 사항을 충족해야 합니다.

1. 바이오-연료는 그것들이 사용되는 국가에 대한 최소한의 규격을 충족해야 합니다.
2. 바이오-연료는 공인된 디젤 연료 공급업체에서만 구입해야 합니다.

바이오-디젤 사용에 관한 주의사항 및 우려사항:

1. 바이오-디젤에 유리 메탄올이 있으면 알루미늄 및 아연 FIE 성분이 부식될 수 있습니다.
2. 바이오-디젤에 있는 순수한 물은 연료 필터가 막히고 박테리아 성장이 증가할 수 있습니다.
3. 저온에서 점도가 높으면 연료 공급 문제, 공급 펌프 발작, 분사 노즐 분무 불량 등의 문제가 발생할 수 있습니다.
4. 바이오-디젤은 일부 엘라스토머(씰 재질)에 악영향을 미칠 수 있으며, 엔진 윤활유의 연료 누출 및 희석을 초래할 수 있습니다.
5. 제공된 대로 적합한 표준을 준수하는 바이오 디젤 연료라도 장비 또는 기타 연료 탱크의 연료 품질을 유지하기 위해 추가적인 주의와 주의가 필요합니다. 깨끗하고 신선한 연료의 공급을 유지하는 것은 중요하다. 연료 시스템 및 /또는 연료 저장 용기의 정기적인 플러싱이 필요할 수 있습니다.
6. 바이오 디젤 연료는 연료탱크에 충전 후 2개월 이내 또는 제조사에서 생산 후 3개월 이내에 사용해야 합니다. 디젤 엔진 제조업체와 디젤 연료 분사 장비 제조업체가 합의한 기준을 준수하지 않는 바이오 디젤 연료를 사용하거나 위의 주의 사항과 우려 사항에 따라 성능이 저하된 바이오 디젤 연료를 사용하면 엔진 보증 적용 범위에 영향을 미칠 수 있습니다.

엔진 오일

- 지정된 엔진 오일을 사용하십시오. 지정되지 않은 엔진오일은 엔진 내부 구성품을 손상시켜 엔진 수명의 단축의 원인이 됩니다.
- 먼지와 이물질을 방지하기 위해 캡을 탈거하기 전에 캡과 딥스틱, 주위를 꼼꼼하게 청소하십시오.
- 다른 종류의 엔진 오일을 섞지 마십시오. 엔진 오일의 윤활성에 악영향을 미칠 수 있습니다.
- 너무 많이 넣지 마십시오. 흰색의 배기가스, 엔진 과속, 엔진 내부 손상의 원인이 됩니다.

**경고****화상 위험!**

- 엔진 냉각수를 배출하기 전에 엔진이 식을 때까지 기다리십시오.

뜨거운 엔진 냉각수가 튀고 화상을 입을 수 있습니다.

- 이를 준수하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

엔진 오일 사양

아래의 기준에 적합한 엔진오일을 사용하십시오.

■ 범주

- API CJ-4
- ACEA E6
- JASO DH-2

■ 정의

- API 분류 (미국 석유 협회)
- ACEA 분류 (유럽 자동차 공업 협회)
- JASO (일본 자동차 표준 협회)

참고 :

- 반드시 엔진오일, 엔진오일 저장 용기 및 엔진 오일 주입기에 있는 침전물과 물을 제거하여야 합니다.
- YANMAR는 엔진오일 첨가제의 사용을 권장하지 않습니다.

■ 추가적인 엔진오일 요구사항

엔진오일은 Total Base Number(TBN)이 1.0mgKOH/g으로 감소하면 반드시 교체해야 합니다.

엔진 냉각수

- 하천수(비음용수)에는 칼슘 또는 불순물이 첨가되어 있어 이를 냉각수로 사용하면 엔진 또는 라디에이터에 찌꺼기가 생성됩니다. 이로 인해 열방출 기능이 저하되어 엔진이 과열될 수 있습니다.
적절하지 않은 물을 절대로 냉각수로 사용하지 마십시오.
- 부동액 사용 시에는 사용자 및 유지보수 지침서에 명시한 주의사항을 준수하십시오.
- YANMAR 장비에는 YANMAR 순정 부동액을 사용합니다. 부동액에는 냉각 시스템의 부식 방지 기능이 있습니다.또 한, 본 순정 부동액은 2년 이상 지속적으로 사용 가능하며 여름철에도 사용이 가능합니다.



위험

부동액은 인화성 물질이므로 화기를 멀리 하십시오.

- 물과 부동액의 혼합비는 대기온도에 따라 다릅니다. 혼합비에 대해서는, “냉각 시스템의 내부 세척” 218 쪽을 참조하십시오.
- 엔진이 과열된 경우에는, 엔진을 식힌 후에 냉각수를 보충하십시오.
- 냉각수가 부족하면 시스템 내부로 유입되는 공기로 인해 냉각 시스템이 과열될 뿐만 아니라 부식될 수 있습니다.



위험



화상 위험!

- 엔진이 뜨거울 경우 라디에이터 캡을 탈거하지 마십시오. 증기와 뜨거운 엔진 냉각수가 뿜어져 나와 당신을 심각하게 태울 것입니다. 라디에이터 캡을 탈거하기 전에 엔진을 식히십시오.
- 라디에이터를 점검한 후 라디에이터 캡을 단단히 조이십시오. 캡이 헐거워지면 엔진 작동 중에 증기가 분출될 수 있습니다.
- 항상 예비 탱크를 관찰하여 엔진 냉각수 수준을 점검하십시오.
- 이를 준수하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 입을 수 있습니다.



위험

냉각수 위험!

- 수명이 길거나 수명이 긴 엔진 냉각수를 취급할 때는 보안경과 고무 장갑을 착용하십시오. 눈이나 피부에 접촉이 발생할 경우 즉시 깨끗한 물로 눈을 씻고 씻으십시오.
- 이를 준수하지 않을 경우 경미하거나 중간 정도의 부상을 입을 수 있습니다
- 지정된 냉각수를 사용하십시오. 지정되지 않은 냉각수는 엔진 내부의 녹 등을 축적시켜 엔진 수명의 단축의 원인이 됩니다.
- 먼지와 이물질로 부터의 오염을 방지하십시오. 캡을 제거하기 전에 라디에이터 캡과 주변을 깨끗이 청소하십시오.
- 다른 종류의 냉각수와 절대로 섞지 마십시오. 이는 냉각수의 성질에 악영향을 미칠 수 있습니다.

엔진 냉각수 사양

아래의 기준과 사양을 충족시키는 수명이 긴 냉각수 (LLC) 혹은 수명 연장 냉각수 (ELC)를 사용하십시오.

■ 냉각수의 대체

ELC, LLC를 사용하지 못하는 경우, 대안으로 기존의 냉각수를 기초로 한 에틸렌 글리콜(Ethylene Glycol) 또는 프로필렌 글리콜(Propylene Glycol)을 사용할 수 있습니다.(녹색)

참고 :

- 항상 냉각수와 물을 혼합하여 사용하십시오.
물 만을 사용하지 마십시오.
- 냉각수 용기에 냉각수와 물을 지침에 따라 섞으십시오.
- LLC와 냉각수의 혼합 비율은 30~60%로 하십시오.
- 물의 품질은 냉각수 성능에 중요합니다.
YANMAR는 증류수, 탈염수등을 냉각수에 섞는 것을 추천합니다.
- ELC, LLC를 기존의 냉각수(녹색)와 섞지 마십시오.
- ELC와 다른 종류, 다른 색의 냉각수를 섞지 마십시오.
- 매 1000 시간 또는 매 2년 마다 냉각수를 교체 하십시오.

■ 냉각수 사양의 추가적인 사항

- ASTM D6210, D4985 (US)
- JIS K-2234 (Japan)
- SAE J814C, J1941, J1034, J2036
(International)

유압오일 및 감속기 오일

- 장비에 사용되는 오일은 극한 조건 (고온 및 고압)하에서 사용되므로 노화가 빨리 진행됩니다.
반드시 사용자 및 유지보수 지침서에 명시한 사용 온도에 적당한 등급의 오일만을 사용하십시오.
오일이 오염되지 않았더라도 규정 정비시간 내에 오일을 교체하십시오.
- 오일은 신체의 혈액과 같습니다. 취급 시 불순물(수분, 먼지 및 이물질)이 유입되지 않도록 주의하십시오. 대부분의 장비 고장은 오일에 불순물이 유입되어 발생합니다.
특히, 장비 보관 및 오일 보충 시에 오일에 불순물이 유입되지 않도록 주의하십시오.
- 절대로 오일을 혼용하지 마십시오.
- 오일은 규정 수준 만큼만 보충하십시오.
오일 수준이 규정 수준보다 높거나 낮으면 장비가 고장을 일으킬 수 있습니다.
- 오일이 혼탁하면 유압 시스템에 수분 또는 공기가 유입되었을 가능성이 있습니다. 이 경우 당사에 문의하십시오.
- 오일 교체 시에는 반드시 오일 필터 엘리먼트를 신제품으로 교체하십시오.
- 장비의 상태를 알기 위해서는 정기적으로 오일 상태를 분석하십시오.
자세한 내용은 당사에 문의하십시오.

그리스, 오일, 연료 및 필터 취급

그리스

- 그리스는 연결부와 같은 작동부의 작동을 원활하게 하고 작동 소음을 줄여 줍니다.
- 정기 정비에 설명하지 않은 니플은 분해 검사용입니다. 일반적으로 이러한 니플은 정기적으로 그리스를 보충하지 않아도 됩니다. 장시간 사용 후 이상이 발견되면 그리스를 주입하십시오.
- 주입 후 흘러 내린 그리스는 형겅으로 깨끗이 닦아내십시오. 특히, 모래 또는 먼지가 묻어 있는 경우에는 작동부 마모가 우려되므로 주의하여 닦아내십시오.

오일 및 연료 보관

- 오일 및 연료는 물이나 먼지 같은 불순물이 유입되지 않도록 실내에서 보관하십시오.
- 오일 또는 연료를 드럼통에 장기간 보관할 시에는 수분의 유입 방지를 위해 배출구를 아래로 향한 상태로 보관하십시오. 오일 또는 연료를 실외에서 보관하는 경우에는 방수 처리된 시트로 드럼통을 덮으십시오.
- 장기 보관시 발생하는 연료의 품질 저하를 고려하여 유효기간이 빠른 순서대로 연료를 사용하십시오.

필터

- 필터는 오일, 연료 및 공기 시스템을 통해 치명적인 불순물이 장치에 유입되는 것을 방지하는 중요 부품입니다. 사용자 및 유지보수 지침서에 따라 정기적으로 필터 엘리먼트를 교체하십시오. 악조건 하에서는 오일 및 연료 종류에 따라 필터 엘리먼트의 교체 시기가 단축될 수 있으므로 주의하십시오.
- 절대로 필터 엘리먼트(카트리지 형식)를 세척하여 재사용하지 마십시오.
- 오일 필터 엘리먼트 교체 시에는 필터에 금속가루 또는 이물질이 없는지 점검하십시오. 이물질이 있는 경우에는 당사에 문의하십시오.
- 사용 전에 필터 엘리먼트의 포장을 뜯지 마십시오.
- YANMAR 순정 필터 엘리먼트를 사용하십시오.

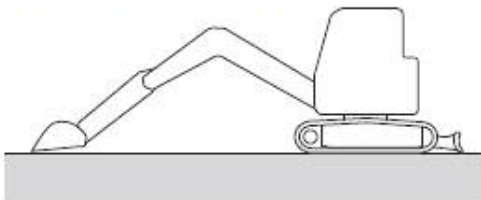
전기 장치

- 전기장치에 물기가 묻어 있거나 피복이 벗겨져 있는 경우에는 누전으로 인해 장비가 오작동할 수 있으므로 매우 위험합니다.
- 팬벨트의 장력 및 손상 여부를 확인하고, 배터리 전해액 수준을 점검하십시오.
- 장비에 장착된 전기장치는 절대로 분리 또는 분해하지 마십시오.
- YANMAR 제품 이외의 다른 전기장치를 장착하지 마십시오.
- 우천 시 또는 장비 세척 시 전기장치에 물이 튀지 않도록 조심하십시오.
- 해변 작업 후에는, 전기장치가 부식되지 않도록 필요한 조치를 취하십시오.

유압 시스템

- 운전 중 또는 운전 직후 유압 시스템은 고온 및 고압 상태입니다. 그러므로, 점검 및 정비 작업은 다음과 같이 신중하게 하십시오 :

버킷과 암 실린더를 접어서 버킷을 바닥에 놓으십시오.



- 유압 실린더 회로에 압력이 가해지지 않도록 버킷을 평평한 지면에 놓으십시오.
- 엔진을 정지시키는 것을 명심하십시오.
- 온도가 충분히 떨어질 때까지 기다렸다가 유지보수를 시작하십시오.
- 유압 회로에서 압력을 해제하십시오.
어큐뮬레이터 취급: 146 쪽 참조.
- 호스의 플러그, 나사 또는 연결 부품을 갑자기 제거하지 마십시오. 그렇지 않으면 오일 온도가 낮아진 상태에서도 잔류 내부 압력으로 인해 오일이 분출될 수 있습니다. 부상을 방지하기 위해 플러그, 나사 또는 연결 부품을 풀 때 플러그, 나사 또는 연결 부품 앞에 서지 않도록 주의하십시오. 내부 압력을 완화하기 위해 점진적으로 풀어주십시오.

- 유압 시스템을 점검하고 정비하기 전에 항상 내부 압력을 완화하십시오.
- 유압 호스 및 파이프를 탈거하는 경우에는 재설치 전에 O-링 및 패킹의 손상 여부를 점검하십시오. 손상된 경우에는 신제품으로 교체하십시오.
- 유압 오일 필터 엘리먼트, 스트레이너 등을 교체하거나 세척한 후, 또는 유압장치를 수리 및 교체하거나 유압 배관을 탈거한 후에는 반드시 유압 시스템 내의 공기를 빼내십시오.

공기 빼기 절차는 아래와 같습니다.

다음 절차에 따라 공기 빼기를 하십시오,

1. 부하가 없는 낮은 공회전 속도로 몇 분간 엔진을 작동시킨 후 엔진 속도를 중속으로 높입니다.
2. 양쪽 스트로크가 끝나기 전에 각 실린더를 4~5회~100mm 정도 천천히 작동시키십시오.
3. 실린더를 최대 4~5회 작동하십시오.
 - 유압 실린더에서 에어 빼기를 못하고 스트로크 끝단으로 갑자기 작동하면 피스톤 씰이 손상될 수 있습니다.
 - 유압 회로에 공기가 남아 있으면 압축 및 팽창하여 유압 장비가 원활하게 작동하지 않습니다.
유압 회로 내의 공기는 유압 펌프의 수명을 단축시킬 수 있다.
4. 유압 오일 수준을 확인하고 필요한 경우 유압 오일을 지정된 수준까지 보충하십시오.
105 쪽의 "유압 오일 탱크 점검 및 보충"을 참조하십시오.

3. 소모품

필터 엘리먼트, 버켓 투스 등의 소모부품은 마모 전에 또는 정기적으로 교체하십시오.

확실한 정기 교체로 장비의 기능 불량을 예방하십시오.

부품 교체 시에는 반드시 YANMAR 순정 부품을 사용하십시오.

부품 주문 시에는 부품 카탈로그에 명시된 부품번호를 알려주십시오.

■ 소모부품 목록

항 목		수량		교체 주기
		VIO80-7	SV100-7	
엔진오일 필터		1		매 500 시간 정비
연료 필터		1		매 500 시간 정비
수분분리기 엘리먼트		1		매 500 시간 정비
에어 크리너 엘리먼트	외부	1		매 500 시간 정비
	내부	1		
유압오일 리턴 필터 엘리먼트		1		매 500 시간 정비 (최소 250시간 정비)
유압오일 브리더 필터 엘리먼트		1		매 500 시간 정비
유압오일 라인 필터 엘리먼트		1		매 500 시간 정비
버켓	투스 포인트	4	5	
	(고무)	4	5	
	(핀)	4	5	
	사이드 커터 (좌측)	1		
	사이드 커터 (우측)	1		
	(볼트 22 x 62)	(6)		
	(너트 22)	(6)		

괄호 안의 부품 수는 동시에 교체해야 하는 부품 수를 나타냅니다.

4. 온도범위에 따른 연료, 오일 및 그리스

연료 및 오일

기온에 따라 연료 및 오일을 선정하십시오.

규정 용량은 각 장치의 배관 등을 포함한 전체 오일 용량을 나타낸 것이며, 교체 용량은 점검 및 정비 시 교체해야 할 용량입니다.

0°C 이하 (낮 기온 10°C 정도)에서 엔진을 시동하는 경우에는 SAE10W, SAE10W-30 또는 SAE15W-40 을 사용하십시오.

항 목	오일 타입	온도에 따른 권장치						용량	교체할오일 량
		- 20도	- 10도	0도	10도	20도	30도		
엔진 오일 팬	엔진 오일		SAE 10W CJ-4					11.2 L	
			SAE 10W-30 CJ-4						
		SAE 15W-40 CJ-4							
주행 감속기	기어 오일							ViO80-7 : 1.1 L (좌,우측 각각) SV100-7: 2.1 L (좌,우측 각각)	
		ISO VG46							
유압 시스템	유압 오일							탱크: 60 L 기타 부품: 58 L	60 L
		SAE 90 (GL-4)							
연료 탱크	경유	No. 1-D 또는 2-D 경유						115 L	
냉각 시스템	물	얀마 순정 롱-라이프 냉각수 (LLC) 보충						라디에이터: 8.6 L 보조 탱크: 0.4 L	

냉각수

YANMAR 순정 냉각수 (LLC)는 냉각수가 추가되었기 때문에 -35°C 이하가 아니면 교체할 필요가 없습니다.

-35°C 이하로 내려가면 냉각수 농도를 조정하기 위해서 “엔진 냉각수 218 쪽을 참조하십시오

5. 볼트 및 너트 표준 조임 토크

토크 표

미터법 시스템의 볼트 또는 너트는 달리 명시되지 않은 한 아래 설명된 토크로 조여야 합니다.

항 목		나사 사이즈 x 피치	조임 토크 N.m	비 고
75 육각 볼트 (7T) 너트	표준 나사산	M6 x 1	9.8 ~ 11.8	- 알루미늄으로 조였을 때 80%의 조임 토크를 가하십시오. 4T 볼트 및 잠금 너트에 대해 60%의 조임 토크를 가하십시오. - 엔진에만 가는 나사산을 사용하십시오
		M8 x 1.25	22.6 ~ 28.4	
		M10 x 1.5	44.1 ~ 58.8	
		12 x 1.75	78.5 ~ 98.1	
		M14 x 2	117.7 ~ 147.1	
		M16 x 2	166.7 ~ 206.0	
		M18 x 2.5	235.4 ~ 288.4	
		M20 x 2.5	323.6 ~ 402.1	
	가는 나사산	M14 x 1.5	127.5 ~ 147.1	
		M16 x 1.5	210.8 ~ 240.3	
PT 플러그		1/8	9.8	
		1/4	19.6	
		3/8	29.4	
		1/2	58.8	
파이프 조인트 볼트		M8	12.7 ~ 16.7	
		M12	24.5 ~ 34.3	
		M14	39.2 ~ 49.0	
		M16	49.0 ~ 58.8	

중요 사항

패널 판과 같이 조임부가 수지로 이루어진 경우, 과도한 조임 토크로 조임부가 손상 될 수 있습니다. 조일 때는 조심해야 합니다.

6. 중요 부품의 정기적 교체

안전한 운전을 위하여 정기적으로 장비를 정비하십시오. 안전성 향상을 위해 다음 페이지의 주요 부품 목록에 명시한 부품은 정기적으로 교체하십시오. 부품이 노화되거나 손상되면 화재를 일으킬 수 있습니다.

이러한 부품은 마모 또는 노화되거나 재질 변화를 일으키기 쉽지만, 이러한 기능 저하 여부를 판단하기는 어렵습니다. 따라서, 항상 완벽한 기능 유지를 위하여, 이상이 없는 경우에도 명시된 사용 기간에 따라 부품을 교체하십시오.

교체 기간 이전에 이상이 발견되면 즉시 수리하거나 교체하십시오.

호스 교체 시 호스 클램프에 변형 또는 균열이 발견되면 클램프도 새 부품으로 교체하십시오.

정기 교체 대상 이외의 유압 호스를 점검하여 이상이 발견되면, 재체결하거나 교체하십시오.

유압호스 교체 시에는 O-링 및 씰도 함께 교체하십시오.

안전 관련 부품의 교체에 대해서는 당사에 의뢰하십시오.

아래와 같은 정기 점검 시에는 연료 호스 및 유압 호스도 함께 점검하십시오.

점검구분	점검항목
시동 전 점검	연료 및 유압 호스의 연결부 또는 본체에서 오일 누유.
월별 점검	연료 및 유압 호스의 연결부 또는 본체에서 오일 누유. 연료 및 유압 호스의 손상 (균열, 마모 또는 박리)
연간 점검	연료 및 유압 호스의 연결부 또는 본체에서 오일 누유. 연료 및 유압 호스의 간섭, 압착, 노화, 비틀림 또는 손상 (균열, 마모 또는 박리)

■ 필수 부품 목록

번호	정기적으로 교체할 필수 부품	수량	교체 주기
1	연료 호스 (연료탱크 ~ 수분 분리기)	1	매 2년 또는 2,000 시간 선도래 기준
2	연료 호스 (수분 분리기 ~ 공급 펌프)	1	
3	연료 호스 (공급 펌프 ~ 연료 필터)	1	
4	연료 호스 (연료 필터 ~ 연료 공급 펌프)	1	
5	연료 호스 (연료 필터 ~ 연료 클러)	1	
6	연료 호스 (연료 쿨러 ~ 연료 탱크)	1	
7	연료 호스 (연료 필터 ~ 조인트)	1	
8	연료 호스 (조인트 ~ 공급 펌프)	1	
9	연료 호스 (커먼-레일 ~ 조인트)	1	
10	연료 호수 (인젝터 ~ 조인트)	1	
11	메인 펌프 토출 호스 (P1, P2, P3 ~ C/V)	2	

7. 유지보수 표

일일 및 주기적인 정비는 장비를 최상의 조건으로 유지하는데 중요합니다. 다음은 주기 정비 시 점검 방법 및 정비 항목입니다. 점검 주기는 용도, 하중, 사용 연료 및 윤활유 및 취급 조건에 따라 다르기 때문에 명확하게 정의하기는 어렵습니다. 다음은 일반적인 조건하에서만 사용한 것을 기준으로 한 것입니다.

점검 시기가 다가오면, 사용자 지침서의 관련 페이지를 살펴보십시오. 일일 운전 기록 및 유지보수 작업 결과를 기록하십시오.

정비 주기표

■ 시작 전 점검

점검 및 정비 포인트	쪽
장비 주변 점검 (육안 검사)	100
냉각수 점검 및 보충	101
수분 분리기 점검 및 수분 배출	102
엔진 오일 점검 및 보충	103
연료 탱크 내 연료 점검 및 보충	104
유압 오일 탱크 점검 및 보충	105
그리스 주입	106
전기 설비 점검	107

■ 비정기적 정비

점검 및 정비 포인트	쪽
고무 트랙 점검 (고무 트랙 유형)	187
고무 트랙 장력 점검 및 조정	189
고무 트랙 교체	192
철 트랙 장력 점검 및 조정	194
버킷 투스 및 측면 커터 교체	197
에어컨의 유지보수, 검사 및 정비	199
캡 바닥 세척	200
가스 스프링 점검	200
DPF 메연 필터 점검 및 청소	당사에 문의

■ 정기 검사 및 정비 리스트

◇: 점검 ○: 공급 ●: 교체 □: 조정 (세척) ■: 오일 및 그리스 주입

점검 및 정비 항목		매 50 시간	매 100 시간	매 250 시간	매 500 시간	매 1000 시간	매 1500 시간	매 2000 시간	매 3000 시간	매 9000 시간	쪽
연료	연료 탱크	□									202
	수분분리기				●						208
	연료 필터 엘리먼트				●						209
	연료 클러			□							
	연료 호수							●(2년내)			
윤활유	엔진 오일				●						210
	엔진 오일 필터				●						
	엔진 오일 호수							◇(2년내)			210
	주행 감속기 오일		●(1회)	◇		●					
냉각수	냉각수							●(2년내)			218
	라디에이터			□							
	냉각수 호수							◇(2년내)			
유압시스템	유압 오일					●					215
	석션 필터					□					
	리턴 필터			●(1회)	●						
	브리더 필터				●						
	라인 필터					●					
	오일 클러			□							
	유압 호수							●(2년내)			
	어큐레이터							◇			
상부구조	스윙 기어 및 베어링	■									
엔진	에어크리너			□	●						
	컴프레서 벨트	◇(1회)		◇							
	팬 벨트	◇(1회)		◇							
	밸브 간극					□					
	밸브 시트							◇(필요시)			
	EGR 밸브								□		
	EGR 클러						□				
	크랭크케이스 브리더 시스템						◇				
	브리더 호수							◇(2년내)			
	흡입 스톨								◇		
	인젝터								◇		
	DPF									●	
에어컨	컨덴서			□							

유압 브레이커 사용시 정비 주기

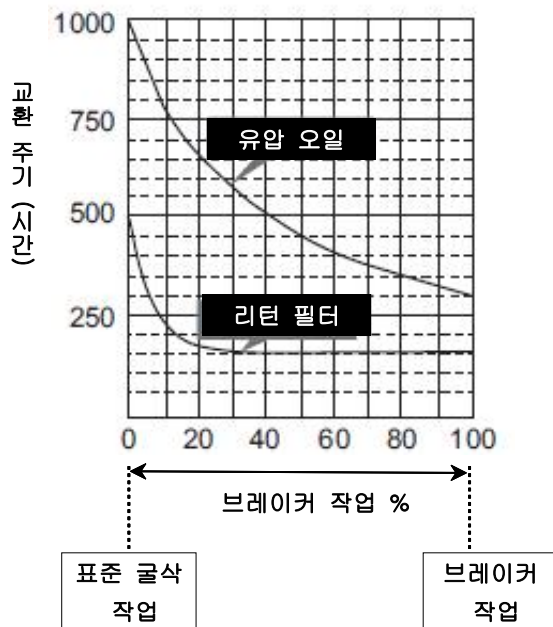
유압 브레이커를 사용하면 통상적인 버켓 굴착 작업보다 유압 오일이 일찍 열화됩니다. 다음과 같이 서비스 주기를 설정하십시오.

• 유압 오일 리턴 필터 엘리먼트 교체

유압 오일 리턴 필터 엘리먼트는 신 장비의 최초 100~150시간 후에 교체하십시오.
그 후는 아래 그림 표에 따라 교체하십시오.

• 유압 오일 탱크의 유압 오일 교체

아래 그림 표에 따라 교체하십시오.



8. 유지보수 절차

최초 정비

신 장비에 대하여 초기 시간에만 다음과 같이 정비하십시오.

■ 최초 100 시간 정비

주행 감속기 박스의 윤활유를 교체하십시오.
이 절차는 매 1000 시간 서비스 " 섹션을 참조하십시오.

■ 최초 250 시간 정비

유압 리턴 필터 엘리먼트를 교체하십시오.
이 절차는 "매 500 시간" 섹션을 참조하십시오.

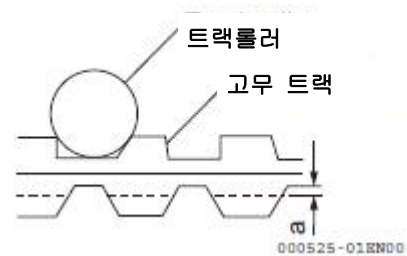
비정기 정비

고무트랙 점검

고무 트랙이 다음과 같은 상태이면 수리 또는 교체가 필요합니다. 이 경우 당사에 수리 또는 교체를 의뢰하십시오.

■ 러그의 높이

- 마모로 인하여 러그의 높이 "a" 가 감소하면 견인력이 떨어집니다. 높이 "a" 가 5 mm 이하가 되면 트랙을 신제품으로 교체하십시오.



- 러그 마모로 트랙 내부의 철 코드가 2개 링크 이상 노출되면 신제품으로 교체하십시오.



■ 고무트랙의 철 코드 절단

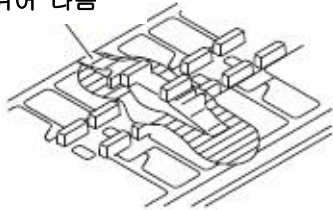
한쪽 철 코드의 절반 이상이 절단되면 신제품으로 교체하십시오.



■ 고무트랙의 코어 금속 이탈

고무트랙의 코어 금속이 한군데라도 이탈되어 있으면 신제품으로 교체하십시오.

코어 금속이 튀어 나옴



■ 고무트랙의 장력

그리스 주입 후에도 고무트랙의 장력이 느슨한 경우에는 그리스 조정기의 내부 결함일 수 있습니다. 이 경우 당사에 수리를 의뢰하십시오.

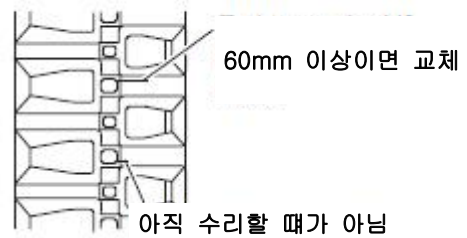
■ 고무트랙의 균열

고무트랙의 러그 사이에 균열이 발생하여 길이가 60 mm 정도로 커지면 수리하십시오.

균열이 짧더라도 철 코드가 드러나 보이면 즉시 수리하십시오.

균열의 길이가 30mm 이하이거나 깊이가 10mm 이하인 경우에는 수리할 필요가 없습니다.

고무트랙의 교체, 보수 또는 계속적인 사용에 대해서는 당사에 문의하십시오.



고무트랙의 장력 점검 및 조정



경고

- 장비를 들어 올리고서 고무트랙을 조정하는 경우에는, 작업장치 만으로 장비를 지지하지 마십시오.
조종 레버를 움직이거나 유압오일이 빠지면 장비가 내려올 수 있습니다.
- 장비를 들어 올린 경우에는, 충분한 강도의 안전 블록으로 지지하십시오.
두 사람이 장비를 점검하고 조정하는 경우에는 반드시 한 사람은 다른 사람의 지시에 따라 장비를 조종하십시오.

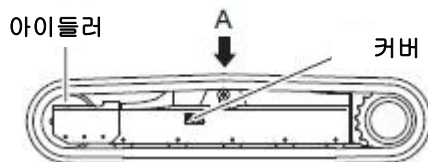
작업 조건 및 지면 상태에 따라 고무트랙의 마모 정도가 달라집니다. 트랙의 마모 상태와 장력을 반드시 점검하십시오.

특히, 신품 고무트랙을 장착한 경우에는 최초 30 시간 작업 후에 점검하십시오.

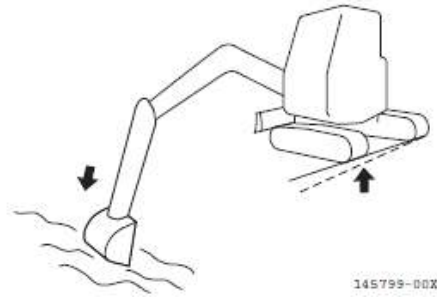
■ 고무트랙 장력 점검

- 고무트랙 내부 표면의 조인트 ( 표시)가 트랙 프레임의 위쪽 중앙에 오도록 장비를 움직이십시오.

A: '  ' 고무트랙 안쪽에 표시

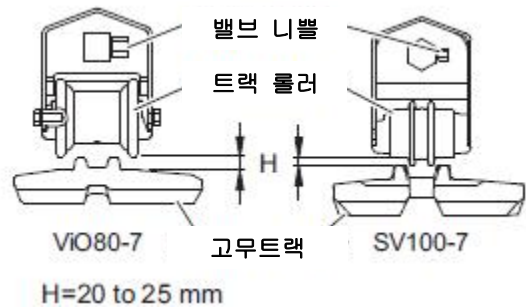


- 작업장치로 장비를 들어 올리십시오.
이 경우 조종레버를 천천히 작동하십시오.



- 아이들러 쪽 2번째 트랙롤러의 림과 고무트랙 사이의 간극이 아래와 같으면 정상입니다.

- H=20 ~ 25 mm



고무 트랙이 느슨한 상태에서 작업을 하면, 고무 트랙이 벗겨지거나 코어 금속이 조기에 마모될 수 있습니다.

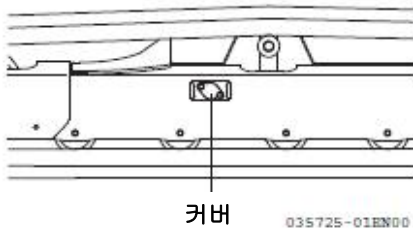
장력이 적당하지 않을 경우 다음과 같이 조정하십시오.

■ 고무트랙 장력 조정

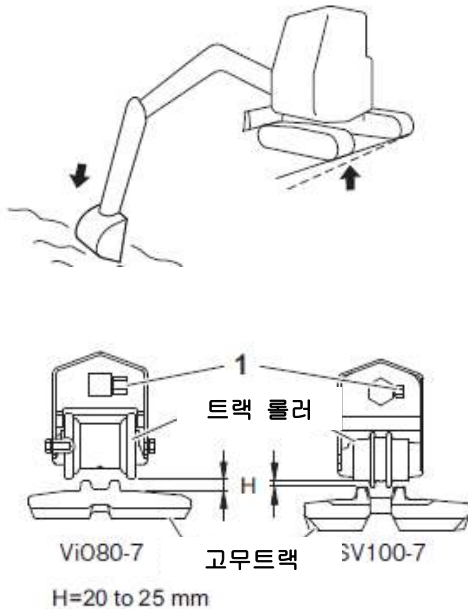
• 장력 증대

그리스 건을 준비하십시오.

1. 커버를 여십시오.

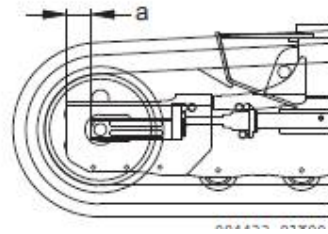


2. 작업장치를 이용해 장비를 들어 올리십시오.
니플 (A)에 그리스 건을 대고 그리스를 주입하여 고무트랙의 장력을 규정치(20~25mm)로 조정하십시오.



3. 장비를 지면에 내리고 앞뒤로 조금씩 움직여 장력이 적당한지 확인하십시오.
4. 고무트랙의 장력을 재점검하여 장력이 적정치 않으면 재조정하십시오.
5. 커버를 장착하십시오.

6. 간격 "a" 를 0 mm까지 조정할 수 있으나, 조정 후에도 장력이 여전히 느슨하면 트랙이 과도하게 마모되어 수리가 필요한 것입니다. 이러한 경우에는 당사에 수리를 의뢰하십시오.



7. 그리스 주입 후에도 고무트랙의 장력이 느슨한 경우에는, 고무트랙 이상 또는 그리스 조정기의 내부 결함일 수 있습니다. 수리 또는 교환을 당사에 의뢰하십시오.

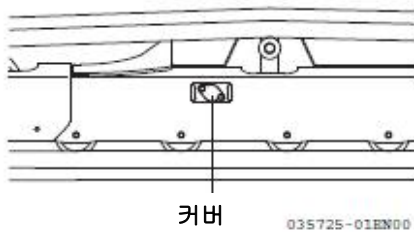
• 장력 풀기



경고

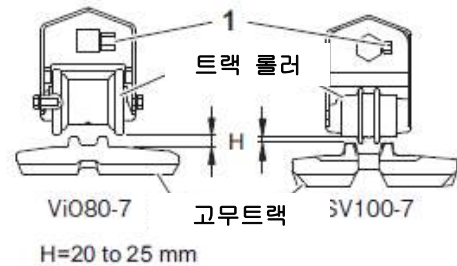
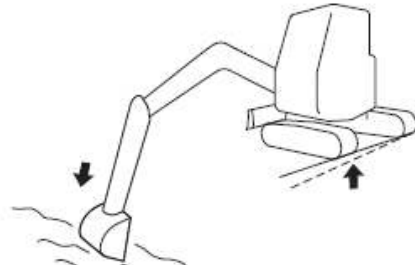
- 그리스는 고압상태입니다. 니플 밸브를 갑작스럽게 열면, 그리스가 분출되거나 밸브가 튀어서 부상을 입을 수 있습니다.
- 그리스가 충분한지 아닌지를 밸브 외관만으로 판단하지 말고, 고무트랙의 장력을 점검하십시오.
- 니플 밸브를 1회전 이상 돌리지 마십시오.
- 아래의 설명과 같이 그리스가 배출되지 않으면 매우 위험합니다. 고무트랙의 장력이 느슨해지지 않으면, 당사에 수리를 문의하십시오.

1. 커버를 여십시오.



2. 작업장치를 이용해 장비를 들어올리십시오.
니플 밸브를 조금씩 열고 그리스를 배출하여 고무트랙의 장력을 규정치(20~25 mm)로 조절하십시오.
3. 니플 밸브는 1회전 이상 돌리지 마십시오.
(그리스 배출이 잘 되지 않을 경우에는, 장비 본체를 지면에 내려 앞뒤로 조금씩 움직이십시오.)
4. 니플 밸브를 체결하십시오.
체결토크 : 49.0 Nm

5. 장비를 지면에 내리고 앞뒤로 조금씩 움직여 장력이 적당한지 확인하십시오.



6. 고무트랙의 장력을 재점검하여 장력이 적정하지 않으면 재조정하십시오.
7. 빠져나온 그리스는 형깊 등으로 깨끗이 닦아내십시오.

중요 사항

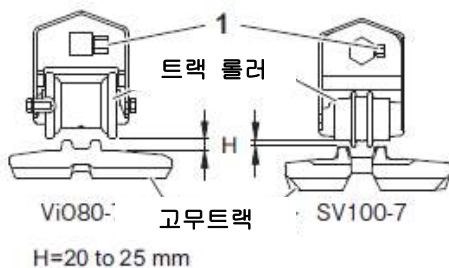
고무트랙은 그리스에 대한 내성이 없습니다.
흘러나온 그리스는 고무트랙의 수명에 악영향을 미치므로 반드시 깨끗하게 닦아내십시오.

8. 커버를 장착하십시오.

고무트랙의 교체

경고

- 고무 트랙의 교체는 2인이 공동으로 작업을 하십시오. 이 경우 운전자는 신호자의 신호에 따라 장비를 조종하십시오.
- 고무 트랙의 교체는 장비를 지면에서 들어 올린 상태로 하기 때문에 교체 작업 중 갑자기 장비가 떨어질 수 있는 위험이 있습니다.
트랙 교체 작업 시에는 트랙 외의 어떠한 장치도 움직이지 마십시오.
- 고압의 그리스로 인해 니플 밸브(A)가 튀어나올 위험이 있습니다.
니플 밸브를 푸는 경우에는 1회전 이상 돌리지 마십시오.
이 경우 니플 밸브 이외의 부품은 풀지 마십시오. 또한, 작업 중 얼굴을 니플 밸브 장착 방향으로 향하지 않도록 하십시오.
- 이와 같은 설명 절차에 따라 작업을 하여도 트랙이 느슨해지지 않는 경우에는, 당사에 수리를 의뢰하십시오.



고무트랙 교체

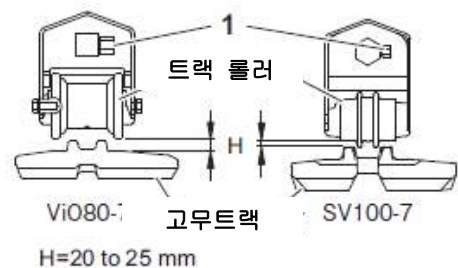
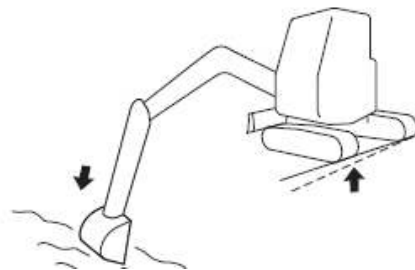
- 그리스 건과 철 파이프를 준비하십시오.

고무트랙 탈거

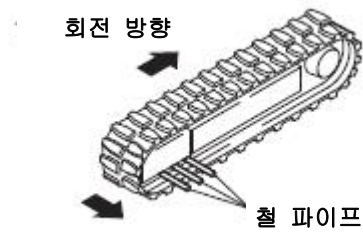
경고

- 아래의 설명과 같이 그리스를 배출하지 않으면 매우 위험합니다.
- 고무트랙의 장력이 적절히 조절되지 않으면, 당사에 수리를 문의하십시오.
- 고무트랙 탈거 시에는, 그리스가 완전히 배출되었는지 확인한 후에 스프로킷을 회전하십시오.

- 작업장치를 이용해 장비를 들어올리십시오.
이 경우 조종레버를 천천히 작동하여 작업하십시오.
- 니플 밸브를 조금씩 풀어 그리스를 배출하십시오.
- 니플 밸브는 1회전 이상 돌리지 마십시오.

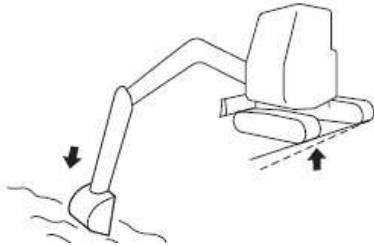


4. 고무트랙에 쇠 파이프를 삽입하고 스프로켓을 후진방향으로 회전하십시오. 쇠 파이프에 의해 고무트랙이 아이들러와 분리되면 고무트랙을 비스듬히 밀어내십시오.



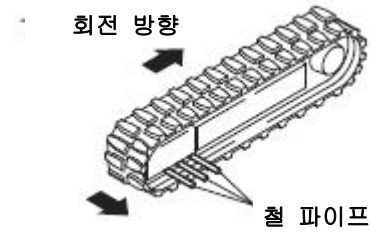
■ 고무트랙 장착

1. 작업장치를 이용해 장비를 들어올리십시오.
이 경우 조종레버를 천천히 작동하여 작업하십시오.



2. 고무트랙을 스프로켓에 대고 아이들러에 걸쳐 놓으십시오.
3. 스프로켓을 후진방향으로 회전하여 고무트랙이 스프로켓에 걸리도록 하십시오.
4. 고무트랙에 쇠 파이프를 삽입하고 스프로켓을 다시 회전하여, 고무트랙이 아이들러에 걸리도록 하십시오.
5. 스프로켓 회전을 정지한 후에는 반드시 고무트랙이 스프로켓 및 아이들러에 걸려 있는지 확인하십시오.
6. “고무트랙 장력 점검 및 조정” 189 쪽을 참조하여 고무트랙의 장력을 조정하십시오.

7. 고무트랙이 스프로켓 및 아이들러에 확실하게 연결되었는지, 고무트랙의 장력은 적당한지를 점검한 후에 장비를 지면에 내려놓으십시오



철 트랙 장력 점검 및 조정



경고

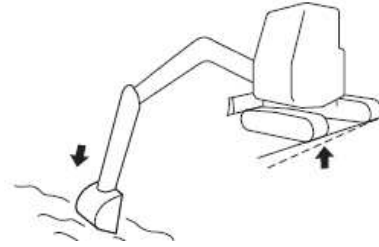
- 장비를 들어 올리고서 철트랙을 조정하는 경우에는, 작업장치 만으로 장비를 지지하지 마십시오. 조종레버를 움직이거나 유압오일이 빠지면 장비가 내려올 수 있습니다.
- 장비를 들어 올린 경우에는, 충분한 강도의 안전 블록으로 지지하십시오.
- 두 사람이 장비를 점검하고 조정하는 경우에는, 반드시 한 사람은 다른 사람의 지시에 따라 장비를 조종하십시오.

철트랙의 핀 및 부상은 작업조건 및 지면 상태에 따라 마모량이 다릅니다. 철트랙의 장력을 자주 점검하여 적절히 유지하십시오.

작동 시와 같은 조건 (진흙탕 작업 장소에서는 진흙이 묻은 상태)에서 점검 · 조정하십시오.

■ 철트랙 장력 점검

- 조종레버를 천천히 조작하여, 작업장치로 장비를 들어올리십시오.



- 트랙 프레임 바닥과 슈 플레이트의 상부 표면 사이의 간극을 측정하십시오.

간극이 150~160 mm이면 적절합니다.



트랙 프레임 바닥과 슈 플레이트의 상부 표면 사이의 간극

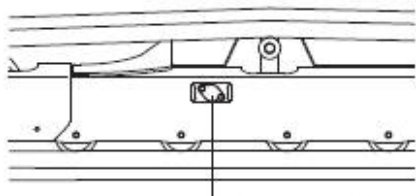
장력이 부적절하면, 다음과 같이 조정하십시오.

■ 철 트랙 장력 조정

• 장력 증대

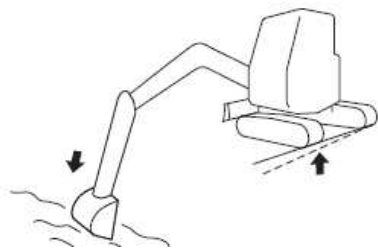
그리스 건을 준비하십시오.

1. 커버를 탈거하십시오.

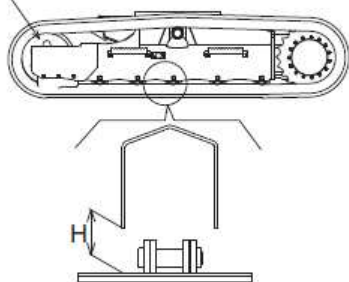


커버 035725-01EN00

2. 작업장치를 사용하여 장비를 들어올리고 철 트랙 장력이 규정치 150~160mm가 될 때까지 그리스 건을 사용하여 니플 밸브로 그리스를 주입하십시오.



아이들러



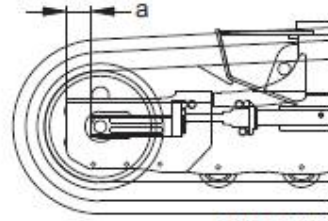
3. 장비를 지면에 내리고 앞뒤로 조금씩 움직여 장력이 적당한지 확인하십시오.

4. 철 트랙 장력을 다시 점검하십시오. 장력이 부적절하면 다시 조정하십시오.

5. 커버를 장착하십시오.

6. 장력은 간극 "a"가 0mm로 줄어들 때까지 조정할 수 있습니다. 조정 후에도 장력이 여전히 느슨하면, 핀과 부싱의 마모가 심하므로 교체하십시오.

수리에 대해서는 당사에 문의하십시오.



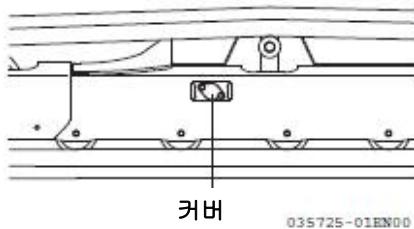
• 장력 풀기



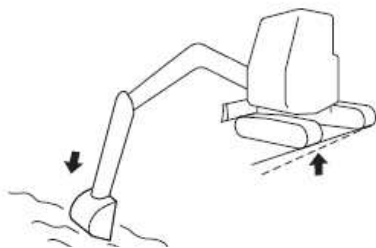
경 고

- 그리스는 고압상태입니다. 니플 밸브를 갑작스럽게 열면, 그리스가 분출되거나 밸브가 튀어서 부상을 입을 수 있습니다.
- 그리스가 충분한지 아닌지를 밸브 외관만으로 판단하지 말고, 철 트랙의 장력을 점검하십시오.
- 니플 밸브를 1회전 이상 돌리지 마십시오.
- 아래의 설명과 같이 그리스가 배출되지 않으면 매우 위험합니다. 철 트랙의 장력이 느슨해지지 않으면, 당사에 수리를 문의하십시오.

1. 커버를 여십시오.



2. 작업장치를 이용해 장비를 들어올리십시오.
니플 밸브를 조금씩 열고 그리스를 배출하여 철 트랙의 장력을 규정치(20~25 mm)로 조정하십시오.

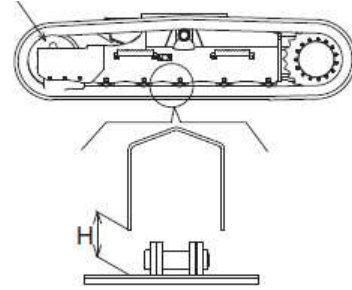


3. 니플 밸브는 1회전 이상 돌리지 마십시오.
(그리스 배출이 잘 되지 않을 경우에는, 장비 본체를 지면에 내려 앞뒤로 조금씩 움직이십시오.)

4. 니플 밸브를 체결하십시오.

체결토크 : 49.0 Nm

아이들러



5. 장비를 지면에 내리고 앞뒤로 조금씩 움직여 장력이 적당한지 확인하십시오.
6. 철 트랙의 장력을 재점검하여 장력이 적정하지 않으면 재조정하십시오.
7. 빠져나온 그리스는 형궤 등으로 깨끗이 닦아내십시오.
8. 커버를 장착하십시오.

버켓 투스 및 사이드 커터(귀삽날) 교체

■ 버켓 투스 교체

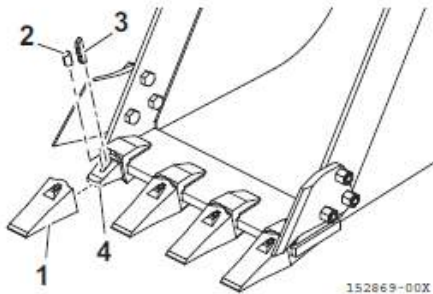
버켓투스가 마모된 경우에는, 다음과 같이 교체하십시오.

! 경고

- 버켓 투스 교체 시 안전을 위해 실수로 작업 장치를 이동하지 않도록 주의하십시오. 장비를 정된 위치에 놓고 엔진을 정지한 후 잠금 레버를 잠금 위치로 이동시키십시오.
- 교체 작업 중에는 항상 안전 고글과 같은 안전 장비를 착용하십시오.

중요 사항

어댑터(1)가 마모되기 전에 투스(4)를 교체하십시오.



1. 나무 블록을 평평한 땅에 놓고 아래와 같이 바닥을 수평으로 유지한 상태에서 버켓을 땅에 내리십시오.



2. 버켓에 설치된 고정 핀(3)을 해머로 펀치를 가해 투스(1)을 제거하십시오.

중요 사항

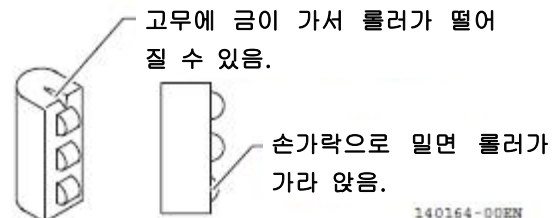
핀 고정 고무(2)를 향해 타격을 하지 마십시오. 그렇지 않으면 핀 고정 고무(2)가 손상될 수 있습니다. 핀 뒤쪽을 향해 공구를 내리치십시오.

3. 핀 고정 고무(2)를 제거하십시오.
4. 제거된 핀 고정 고무(2)와 고정 핀(3)을 확인하십시오.

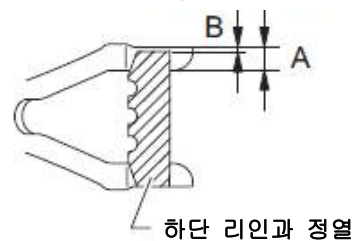
아래와 같은 조건에서 핀 고정 고무(2)와 고정 핀(3)을 사용하면 작동 중에 투스(1)가 벗겨질 수 있습니다. 해당 부품을 새 부품으로 교체하십시오.

- 핀 고정 고무(2)의 고무에 균열이 생겨 롤러가 빠질 수 있다.
- 손가락으로 밀면, 롤러는 고무로 들어가게 됩니다..

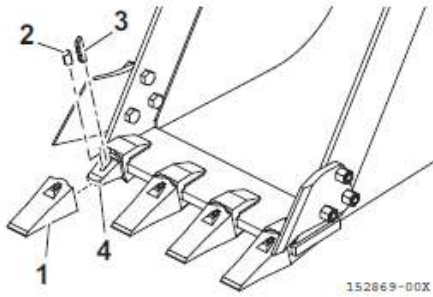
고정 핀(3)의 하단이 투스 맨 아래 라인과 정렬된 상태에서 치수(B)는 치수(A)의 1/3 이상입니다.



A의 1/3 미만으로 사용



5. 어댑터 표면(4)을 주걱 칼 등의 공구로 고정된 단단한 진흙을 제거하십시오.



6. 핀 고정 고무(2)를 어댑터 구멍(4)에 손이나 망치로 밀어 넣으십시오.

중요 사항

핀 고정 고무(2)가 어댑터(4) 표면에서 나오지 않도록 하십시오.

7. 투스(1)를 어댑터(4)에 설치하고 투스(1)가 어댑터(4)에 강하게 눌렸을 때 투스(1)의 핀홀 후면이 어댑터(4)의 핀 홀 후면과 거의 일치하는지 확인하십시오.
8. 투스 교체 시 핀 고정 고무(2)와 잠금 핀(3)을 동시에 새것으로 교체하십시오.
이는 투스(1)가 빠지는 것을 방지합니다.

■ 사이드 커터(귀삽날) 교체

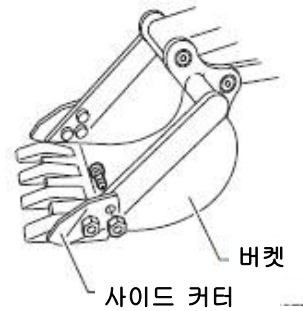
사이드 커터 교체가 지연되면 버킷이 손상될 수 있습니다.

버킷이 손상되기 전에 사이드 커터를 교체하십시오.

조임 토크: 882.6 ~ 1078.7 Nm

스쿠류 고정 : Loctite 262

사이드 커터를 교체할 때 볼트, 너트 및 스프링 와셔를 교체하십시오.



에어컨 유지보수, 점검 및 서비스

에어컨이 최상의 상태에서 편안하게 사용할 수 있도록 매일 유지보수와 주기적인 점검 및 정비가 필요합니다.

적절한 유지보수를 통해 문제를 줄이고 에어컨의 수명을 연장할 수 있습니다.

정확한 검사 및 정비로 문제를 방지하고 수리 비용을 절감할 수 있습니다.

또한 에어컨은 매월 자발적인 검사와 장비에 대한 규정된 연간 검사 시 점검 및 서비스를 받아야 합니다.

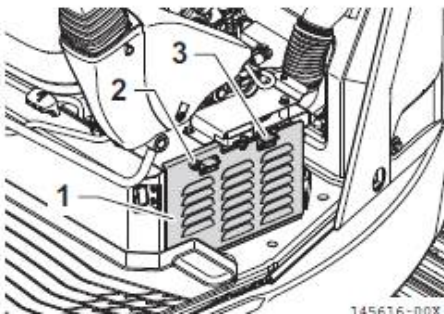
에어컨을 최상의 상태로 사용하려면 고무 호스와 전선을 2년마다 교체하는 것이 좋습니다.

점검 포인트

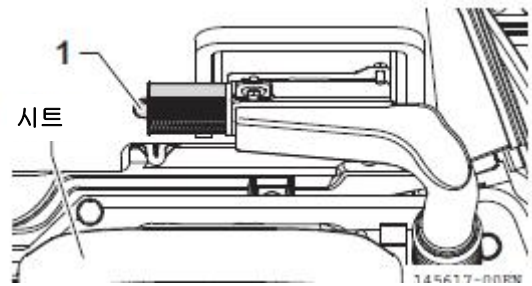
- 컴프레서의 이상음 및 진동
- 컴프레서 및 콘덴서 손상, 주변 오일 누출
- 에어컨 장치의 이상음 및 진동
- 에어컨 호스 및 장치 연결 부위에서 오일의 누유 여부.

■ 내부 및 외부 에어 필터 세척

1. 좌측 컨트롤 레버 아래에 위치한 공기 순환 필터 커버(1)의 노브(2)를 풀어 공기 순환 필터 커버(1)를 제거하십시오.
2. 공기 순환 필터의 클립(3)을 열어 공기 순환 필터를 탈거하십시오.



3. 시트 뒤쪽에 위치한 실내 패널에 장착된 외부 필터(1)의 핸들을 잡고 외부 필터(1)를 빼내십시오.



4. 절대로 공기 순환 필터를 물로 씻거나 공기로 불지 마십시오. 필터의 바깥쪽을 아래로 돌린 후 손으로 가볍게 두드려 먼지와 먼지를 제거하십시오.
외부 공기 필터에 부착된 먼지를 제거하고 내부에서 압축 공기(0.7 kPa 이하)로 불어 먼지와 오물을 제거하십시오.
5. 세척된 필터를 설치하십시오.

참고:

세척 후에도 기능이 복구되지 않으면 필터를 교체하십시오.

캐빈 바닥 청소

실내 바닥을 정기적으로 청소하여 먼지와 오물을 제거하거나, 단단한 천으로 닦아내십시오.

바닥을 물로 닦으십시오. 물을 뿌리거나 증기 청소를 사용하지 마십시오.

특히 에어컨 덕트, 공기 순환 필터 커버, 엔진 정지 스위치 및 퓨즈 박스 커버에 물이 닿지 않도록 주의하고 필요한 경우 커버를 씌우십시오.

가스 스프링 점검



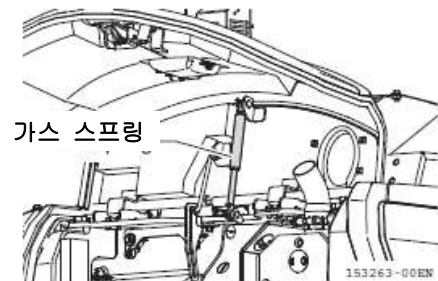
경고

가스 스프링에는 고압 질소 가스가 충전됩니다. 취급을 잘못하면 심각한 사고가 발생할 수 있으므로 다음 사항을 엄격히 준수하십시오.

- 분해하지 마십시오.
- 화염에 가까이 하지 말고, 불에 넣는 것을 피하십시오.
- 드릴, 용접 및 절단을 하지 마십시오.
- 부딪히거나 구르거나 해서 충격을 주지 마십시오.
- 당사에 폐기를 요청하십시오.

가스 스프링은 후방 커버 및 우측 커버에 사용됩니다. 다음과 같은 경우 당사에 점검 및 수리를 요청하십시오.

- 커버를 가벼운 힘으로 열 수 없음.
- 가스 스프링에 오일 누출 또는 가스 누출이 있음.
- 가스 스프링이 손상.



후방 커버



우측 커버

DPF 메연 필터 점검 및 세척

당사에 점검 및 세척을 요청하십시오.

시작 전 점검

매일 먼저 엔진을 시동하기 전에 아래에 설명된 항목을 확인하십시오.

다음 항목에 대한 자세한 내용은 "운전" 100 쪽의 "시동 전 점검" 섹션을 참조하십시오.

- 냉각수 점검 및 보충
- 수분 분리기 점검 및 배수
- 엔진 오일 점검 및 보충
- 연료 탱크 내 연료 점검 및 보충
- 유압 오일 탱크 점검 및 보충
- 팬 벨트 장력 점검 및 조정
- 배터리 점검 및 보충
- 그리스 주입
- 전기 설비 점검

매 50시간 유지보수

스윙 기어 및 스윙 베어링 그리스 주입

경고

그리스를 바르는 동안 상부를 회전하지 마십시오.

심각한 신체 부상을 방지하기 위해 각 그리스 도포가 완료된 후 상부를 회전하십시오.

1. 그리스 건을 사용하여 아래 그림에 표시된 그리스 니플을 통해 그리스를 주입하십시오.
2. 상부를 약간씩 돌리고 각각 정지 후 상부가 완전히 회전할 때까지 그리스를 도포하십시오.



연료탱크 내 수분 및 침전물 배출

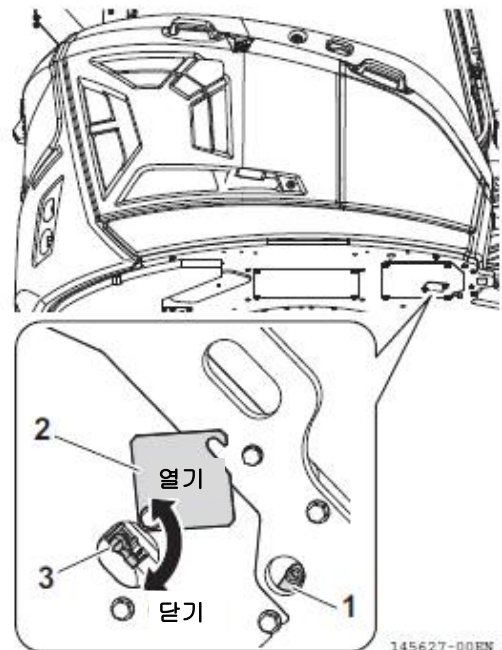
경고

스파크, 화염 및 담배를 멀리하십시오.

■ 준비물

- 폐 연료를 담을 용기

1. 연료 탱크 아래의 배출 호스(1)가 우측 및 좌측 트랙의 중간에 위치하도록 상부를 회전하십시오.
2. 볼트를 풀어 커버(2)를 화살표 방향으로 이동하십시오.



3. 배출 콕 호스(1) 아래에 받을 용기를 놓으십시오.
4. 배출 콕(3)을 열어 배출 호스(1)에서 연료 탱크의 수분 및 먼지 침전물을 배출하십시오. 연료가 몸에 닿지 않도록 주의하십시오.
5. 깨끗한 연료가 흘러나온 후 배출 콕(3)을 닫힘 위치로 돌리고 커버(2)를 닫고 볼트를 조이십시오.

매 100시간 유지보수

매 50시간 유지보수를 위해 지시한 내용과 동일하게 수행하십시오.

매 250시간 유지보수

또한 매 50시간 유지보수를 수행하십시오

에어크리너 점검 및 세척

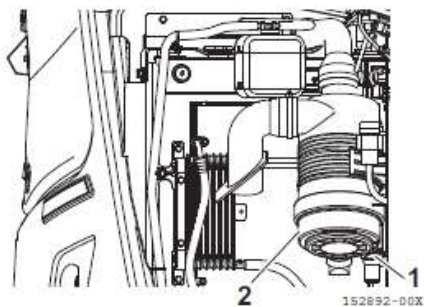


경고

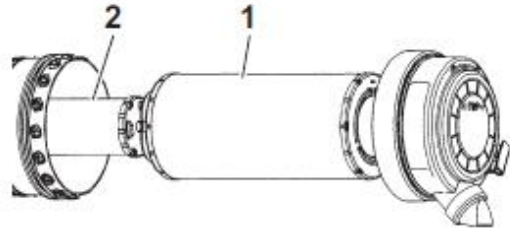
- 엔진 작동 중에는 에어 클리너를 세척하거나 교체하지 마십시오.
항상 엔진을 멈추고 먼저 냉각시키십시오.
- 압축 공기는 엘리먼트를 세척하는 데 사용됩니다. 눈이 다치지 않도록 항상 보안경을 착용하십시오.
- 세척을 위해 최대 압축 공기 압력은 0.7 MPa 미만이어야 합니다

■ 엘리먼트에 대한 세차 절차

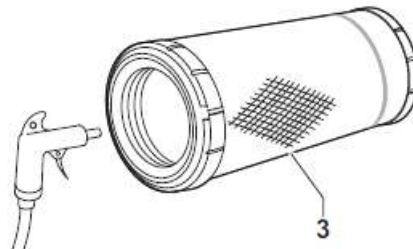
- 우측 후드를 여십시오.
- 레버(1)를 당겨 먼지 덩게(2)를 제거하십시오.



- 외부 엘리먼트(1)를 탈거하고 내부 엘리먼트(2)를 먼지와 오물이 달라붙지 않도록 깨끗한 천이나 테이프 조각으로 덮으십시오.



- 먼지 덩게(2)와 내부를 세척하십시오.
- 엘리먼트(3) 내부의 건조하고 압축된 공기(0.7 MPa 이하)를 접힌 주름을 따라 붙여 먼지를 제거하십시오. 그런 다음 주름을 따라 엘리먼트 외부에서 압축 공기를 붙여 먼지를 제거하십시오.
엘리먼트 내부에서 압축 공기를 다시 붙여 먼지 제거를 완료하십시오.



- 세척 후에는 내부에서 전구로 엘리먼트(3)를 비춰 확인하십시오. 구멍이 작거나 얇은 부분이 있으면 신품 엘리먼트로 교체하십시오.



중요 사항

- 엘리먼트를 세척할 때 엘리먼트를 두드리거나 다른 물체에 부딪히지 마십시오. 그렇지 않으면 엘리먼트가 손상될 수 있습니다.
- 주름 부분, 가스켓 또는 싼이 손상된 경우 엘리먼트를 재사용하지 마십시오.
- 엘리먼트 세척 후 바로 막힘 (에어 클리너 막힘 오류 발생)이 발생하면 내부 엘리먼트를 교체하십시오

7. 내부 엘리먼트를 덮을 때 사용하는 보호 천과 테이프를 제거하십시오.
8. 에어 클리너 케이스에 세척된 엘리먼트(3)를 장착하십시오.
9. 먼지 커버(2)를 전면에 화살표 표시가 오도록 장착하고 시계 방향으로 돌리십시오.
먼지 커버(2)의 레버(1)를 눌러 고정하십시오.
10. 우측 커버를 닫으십시오.

주행 감속기 윤활유 점검 및 보충



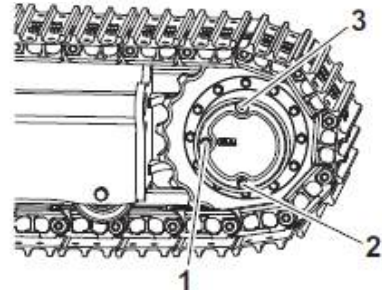
경고

- 감속기 오일 및 케이스는 정지 직후 뜨거워 신체적 상해를 유발할 수 있습니다.
뜨거운 오일이나 기어박스가 피부에 닿지 않도록 하십시오.
필요한 경우 오일과 기어박스가 충분히 냉각된 후 오일을 교체하십시오.
- 작동 온도에서 감속기는 뜨겁고 내용물은 압력을 받습니다.
이러한 상태에서는 오일 또는 플러그가 바로 배출되어 신체 부상을 초래할 수 있습니다.
플러그를 천천히 분리하여 잔류 압력을 서서히 완화시키십시오.

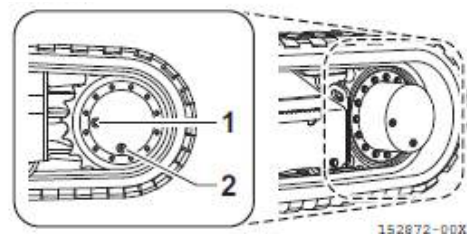
■ 준비물

- 오일을 담을 용기
- 오일을 주입할 주전자

ViO80-7

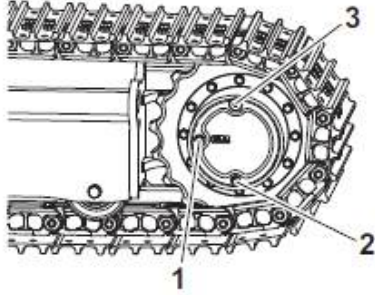


SV100-7

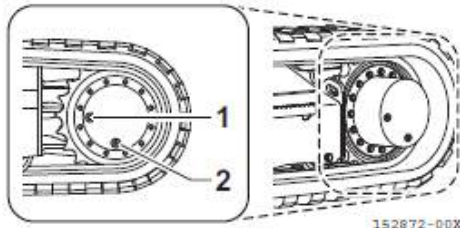


1. 배출 포트(2)의 위치를 아래쪽으로 설정하십시오.
2. 폐유를 받는 용기를 레벨 포트(1) 아래에 놓으십시오.

ViO80-7



SV100-7



3. 육각 렌치(8mm)를 사용하여 레벨 포트 플러그를 탈거하여 오일 수준이 구멍의 하단에 도달하는지 확인하십시오.
4. 오일량이 부족할 경우

ViO80-7:

오일 공급 포트(3)의 플러그를 제거하고 기어 오일이 공급될 때까지 오일 공급 포트를 통해 레벨 포트(1)에서 넘치게 될 때까지 기어 오일을 보충하십시오.

SV100-7:

레벨 포트(1)에서 기어 오일이 넘칠때 까지 레벨 포트(1)를 통해 기어 오일을 보충하십시오.

섹션 "4"를 참조하십시오. 사용할 오일에 대해 180 쪽의 "온도 범위에 따른 연료 공급, 오일 공급 및 그리스 공급"을 참조.

5. 플러그를 장착하십시오
조임 토크

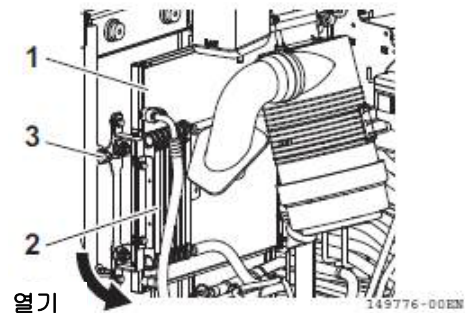
- ViO80-7: 49.0 ~ 68.6 Nm
- SV100-7: 78.5 ~ 117.7 Nm

라디에이터, 오일 쿨러, 에어컨 콘덴서 및 연료 쿨러 점검 및 세척

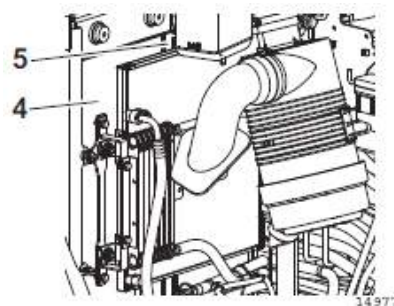
**경고**

- 엔진이 작동하는 동안 이러한 구성품을 점검하고 세척하는 것은 위험합니다. 점검하고 세척하기 전에 항상 엔진을 정지하십시오.
- 압축 공기는 이러한 구성품 주위에 물체를 흩트리게 할 수 있으며 위험합니다. 주변에 다른 사람이 없는지 확인하고, 항상 보안경과 같은 보호구를 착용하십시오.
- 최대 압축 공기 압력은 0.7 MPa 미만이어야 합니다.

1. 우측 커버를 여십시오.
2. 부드러운 솔을 사용하여 에어컨 콘덴서(1)와 연료 쿨러(2)의 핀 사이에 막힌 진흙, 먼지 또는 잎을 세척하십시오.
3. 워 나사(3)를 풀고 에어컨 콘덴서를 여십시오.



4. 라디에이터(4) 및 오일 쿨러 (5)의 핀 사이에 막힌 진흙, 먼지 또는 잎을 부드러운 솔을 사용하여 세척하십시오.



중요 사항

세척에 압축 공기를 사용할 때는 엔진 쪽에서 핀과 거리를 두고 불어 주십시오. 핀이 손상되면 물과 오일이 누출되고 과열됩니다.

5. 라디에이터, 오일 쿨러, 에어컨 콘덴서, 연료 쿨러의 핀이 기울어지거나 손상되지 않았는지 점검하십시오.
6. 에어컨 콘덴서를 설치하고 우측 커버를 닫으십시오.

팬 벨트 및 에어컨 벨트 점검 및 조정

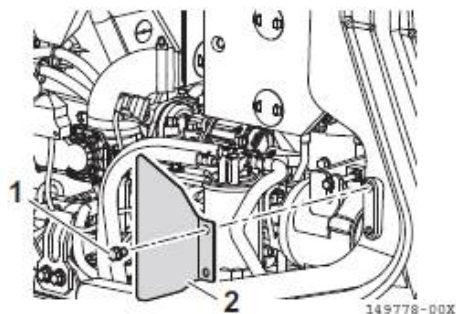


경고

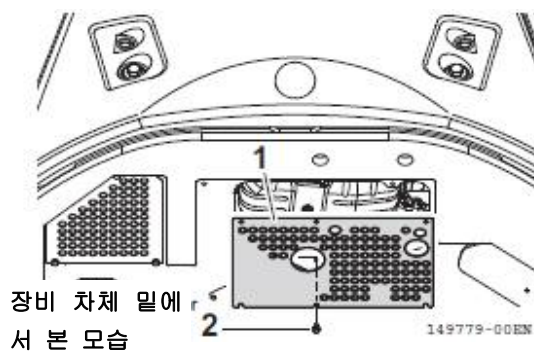
- 엔진을 멈추고 시동 스위치에서 키를 꺼낸 다음 스위치 섹션에 "사용 안 함" 태그를 부착하십시오.
- 엔진이 정지한 직후에는 엔진과 주변이 매우 뜨겁습니다. 엔진이 냉각된 후 점검 및 조정을 수행하십시오.

■ 점검

1. 후방 커버를 여십시오.
2. 볼트 2개(1)와 가드(2)를 탈거하십시오.



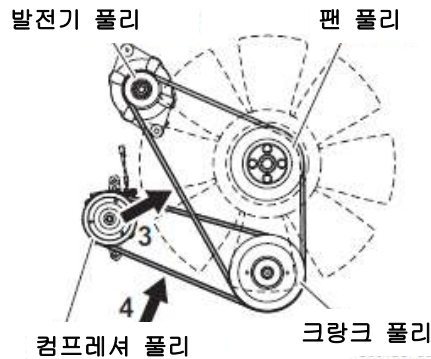
3. 아래 그림에서 고정 볼트(2)를 풀어 상부 후방의 엔진 아래 커버(1)를 탈거하십시오.



4. 팬 벨트 및 에어컨 벨트의 손상 여부, 풀리의 손상 및 부식 여부를 점검하십시오. 풀리에서 이상이 발견되면 당사에 수리를 요청하십시오.

5. 팬 벨트와 에어컨 벨트의 측정 지점을 손가락 등으로 눌러 벨트 장력을 측정하십시오.

	팬 벨트	에어컨 벨트
측정 포인트	아래 그림 3	아래 그림 4
누르는 힘	98.1 N	98.1 N
적정 장력	22.3~25.1 mm	19.7~21.8mm

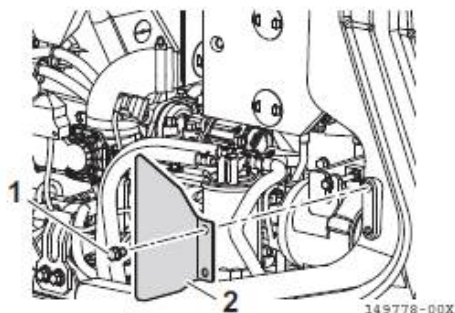


6. 필요한 경우 장력을 조정하십시오.
7. 적절한 장력으로 벨트가 풀리의 V 홈 하단에 닿지 않는지 확인하십시오.
8. 벨트가 길어져 조정할 수 없는 경우, 굽힘 및 균열과 같은 손상이 발생하거나 벨트가 풀리의 V홈 하단에 닿은 경우 벨트를 새 것으로 교체하십시오.

팬 벨트 부품 번호: 172B69-11200

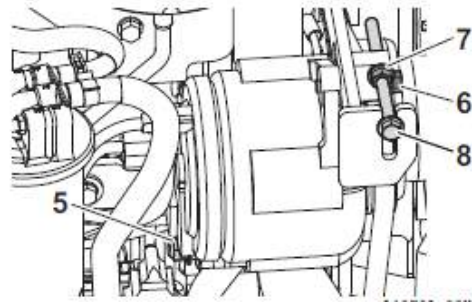
에어컨 벨트 부품 번호: 172B69-18100

9. 벨트와 풀리에 이상이 없으면 가드(2)를 다시 설치하고 후방 커버를 닫으십시오.



■ 팬 벨트 조정

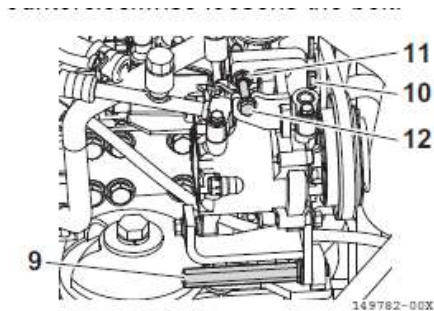
1. 발전기 장착 볼트(5) 및 (6)를 푸십시오.
2. 조정 너트(7)를 푸십시오.
3. 조정 볼트(8)를 시계 방향으로 돌리면 벨트가 팽팽해지고, 시계 반대 방향으로 돌리면 벨트가 느슨해집니다.



4. 벨트를 적절한 장력으로 조정하고 발전기 장착 볼트(5)와 (6)을 조이십시오.
5. 조정 너트 (7)를 조이십시오.

■ 에어컨 벨트 조정

1. 컴프레서 장착 볼트(9) 및 (10)를 푸십시오.
2. 조정 너트(11)를 푸십시오.
3. 조정 볼트(12)를 시계 방향으로 돌리면 벨트가 팽팽해지고, 시계 반대 방향으로 돌리면 벨트가 느슨해집니다.



4. 벨트를 적절한 장력으로 조정하고 컴프레서 장착 볼트(9)와 (10)을 조이십시오.
5. 조정 너트 (11)를 조이십시오.

매 500시간 유지보수

또한 매 50, 100 및 250 유지보수도 수행하십시오.

수분분리기 점검 및 정비



경고

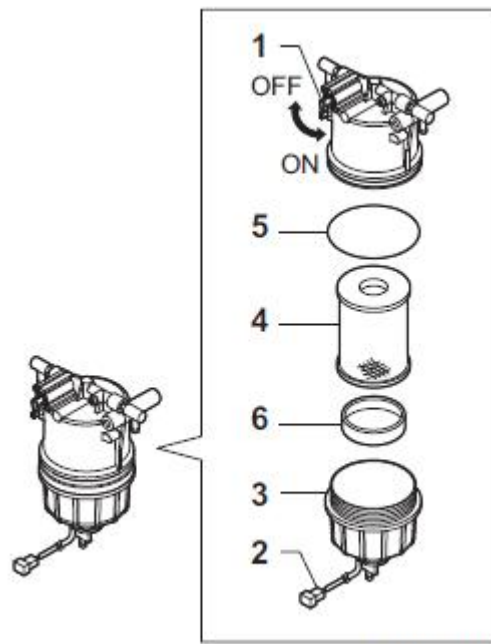
- 불이 붙은 담배와 같은 불꽃을 가까이 하지 않도록 하십시오.
- 엔진이 충분히 냉각된 후에만 수분분리기를 점검하고 수리하십시오.
- 뜨거운 표면이나 전기 부품에 연료가 누출되거나 유출되면 화재가 발생할 수 있습니다.
- 수분분리기 컵을 탈거하기 전에 연료를 배출 하십시오.

■ 수분분리기 엘리먼트 교체

준비물

- 연료 폐유 담을 용기
 - 필터 렌치(부품 번호: 129A00-92750)
 - 수분분리기 엘리먼트 신품
소모품 목록: 179 쪽 참조.
1. 수분분리기에서 연료를 배출하십시오.
수분분리기 점검 및 배출: 102 쪽을 참조하십시오.
 2. 연료 콕(1)을 OFF 위치로 돌리십시오.
 3. 수분 감지 센서 커플러(2)를 분리하십시오.
 4. 필터 렌치로 컵(3)을 시계 반대 방향으로 돌린 후 연료가 유출되지 않도록 제거하십시오.
옆지러진 연료를 완전히 닦아내십시오.
 5. 엘리먼트(4)와 O-링(5)을 제거하십시오.
 6. 컵 내부(3)와 플로트(6)를 새 연료로 깨끗이 세척하십시오.
 7. 수분분리기의 본체에 새 엘리먼트를 장착하십시오.

8. O-링(5) 상태를 확인하고 필요에 따라 새것으로 교체한 후 컵(3)에 설치하십시오.
O-링 (부품번호: 129A00-55740)
9. 플로트(6)를 컵(3)에 삽입한 후 수분분리기 본체에 다시 장착하십시오. 장착을 위해 도구를 사용하지 않고 손으로 오른쪽으로 돌리십시오.
10. 물 감지 센서 커플러(2)를 연결하십시오.
11. 연료에서 공기 빼기를 하십시오.
공기를 배출하는 방법: 209 쪽을 참조 하십시오.
12. 연료 누출 및 기타 문제를 점검하십시오.
13. 우측 커버를 닫으십시오.



연료 필터 교체 및 연료 통로의 공기 빼기



경고

- 불이 붙는 담배와 같은 불꽃을 가까이 하지 않도록 하십시오.
- 엔진이 정지한 직후에는 엔진 구성품이 매우 뜨거워집니다. 엔진이 냉각된 후에만 작업을 수행하십시오.
- 뜨거운 표면이나 전기 부품에 연료가 누출되거나 유출되면 화재가 발생할 수 있습니다.

■ 연료 필터 교체

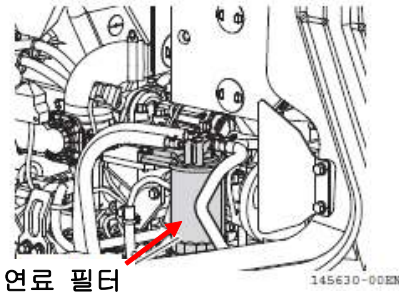
준비물

- 연료 폐유 담을 용기
- 필터 렌치 (부품 번호: 119640-92750)
- 새 연료 필터
소모품 목록: 179쪽을 참조하십시오.

1. 후방 커버를 여십시오.
2. 폐유용 용기를 연료 필터 아래에 놓으십시오.
3. 필터 렌치로 연료 필터를 시계 반대 방향으로 돌려 탈거하십시오.
4. 연료 필터 장착부를 세척하십시오. 새 필터에 연료를 채우고 쉘 표면에 엔진 오일을 바른 상태로 장착하십시오.
5. 연료 필터를 교체한 후 공기 빼기를 하십시오. 공기를 배출하는 방법: 209 쪽 참조.
6. 공기를 완전히 뺀 후 엔진을 시동하여 연료 누출 및 기타 문제가 있는지 점검하십시오. 문제가 발견되지 않으면 엔진을 멈추고 후방 후드를 닫으십시오.

중요 사항

연료 필터가 과도하게 조여지지 않도록 장착부 쉘 표면에 닿을 때까지 살짝 돌린 다음 2/3바퀴 더 조이십시오.



장비에는 자동 공기 빼기 장치(솔레노이드 펌프)가 장착되어 있습니다. 아래 절차에서 공기를 빼내십시오.

1. 연료 탱크를 가득 채우십시오.
2. 잠금 레버를 잠금 위치로 이동하고 엔진 컨트롤 다이얼을 시계 방향으로 완전히 돌리십시오.
3. 키를 "ON" 위치로 돌려 약 25~30초간 전원을 공급하십시오. (보통 25~30초간 공기가 배출)
4. 키를 "START" 위치로 돌려 엔진을 시동하십시오.

중요 사항

시동이 걸리지 않으면 키를 "OFF" 위치로 돌린 후 1분 이상을 기다린 다음 키를 "START" 위치로 다시 돌리십시오.

- 연료가 부족한 경우에도 동일한 방법으로 공기 빼기를 하십시오.
엔진 시동 후 불규칙하게 작동하는 경우 키를 "OFF" 위치로 돌리고 1분 이상 기다린 후 다시 "START" 위치로 키를 돌리십시오.

엔진 오일 및 엔진 오일 필터 교체



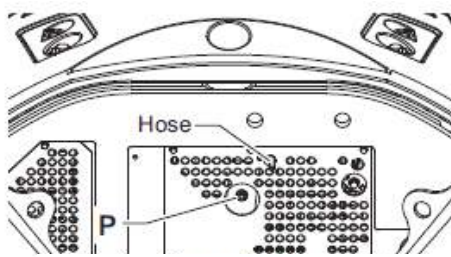
경고

엔진이 정지한 직후에는 엔진 구성품들이 매우 뜨거워집니다. 엔진이 냉각된 후에만 오일을 교체하십시오.

■ 준비물

- 엔진 오일: 11.2리터
 - 폐유 담을 용기
 - 필터 렌치 (부품 번호: 119640-92750)
 - 새 엔진 오일 필터
- 소모품 목록: 179 쪽을 참조하십시오.

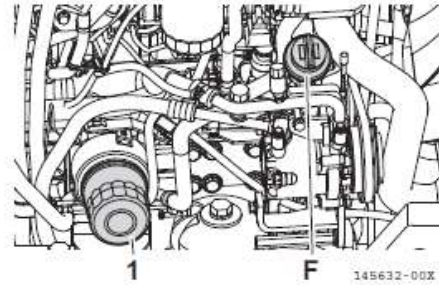
1. 상부를 회전하여 엔진 하단의 배출 플러그(P)가 좌우 트랙의 중간에 위치하도록 하십시오.
2. 폐유용 용기를 배출 플러그(P) 아래에 놓고 호수를 장비 본체 하단에 놓으십시오.
3. 배출 플러그(P)를 천천히 분리하십시오
오일이 몸에 튀지 않고 폐오일이 배출되지 않도록 19mm의 폭을 가진 공구를 사용하십시오.
폐유를 확인하고, 폐유에 금속 입자나 이물질이 많이 섞여 있을 경우 당사에 문의하십시오.



장비 본체 아래에서 본 그림

4. 배출 플러그(P)를 다시 설치하십시오.

5. 필터 렌치로 오일 필터(카트리지)(1)를 시계 반대 방향으로 돌려 탈거하십시오.
오일 필터(1)를 탈거한 후 10~15분간 기다리십시오.



6. 필터 장착부를 세척하고 엔진 오일을 새 오일 필터(1)의 씰 표면에 도포하고(또는 그리스를 가볍게 도포) 필터를 장착하십시오.
7. 필터 설치 시 씰 표면이 필터 장착부에 닿은 후 3분의 2 회전을 더 돌리십시오.
오일 필터(1)를 교체한 후 오일 공급 포트(F)를 통해 오일 딥스틱의 상한 표시까지 엔진 오일을 보하십시오.
8. 낮은 공회전 속도로 엔진을 잠시 작동시킨 후 엔진을 정지시키십시오. 그리고 나서 오일 수준이 오일 딥스틱의 상한 표시와 하한 표시 사이의 중간 지점을 초과하는지 점검하십시오. 101 쪽 "시동 전 점검"을 참조하십시오.
10. 오일 공급 주입구 캡을 다시 장착 하고 단단히 조이십시오.

가동 시간이 500시간에 도달하지 않은 경우에도 엔진 오일 및 오일 필터를 이전 교체한 후 1년 후에는 교체하십시오.

또한 교체 후 가동 시간이 500시간에 도달하면 1년이 지나지 않았더라도 교체하십시오.

에어클리너 엘리먼트 교체



경고

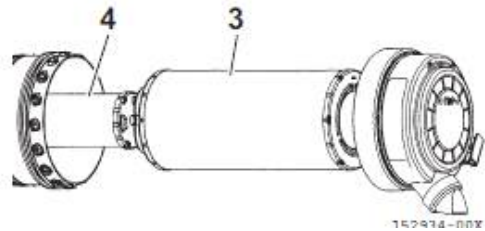
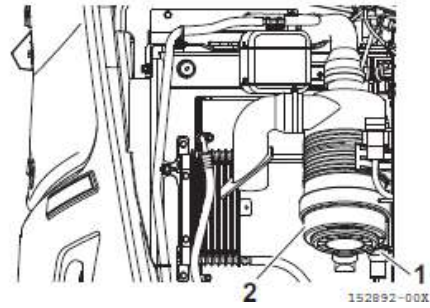
엔진이 작동하는 동안 구성품을 교체하는 것은 위험합니다. 구성품을 교체하기 전에 엔진을 정지해야 합니다.

■ 준비물

- 새 에어 클리너 엘리먼트
소모품 목록: 179 쪽을 참조하십시오.
1. 우측 커버를 여십시오.
 2. 클립(1)을 탈거한 다음 먼지 커버(2)를 탈거하십시오.
 3. 외부 엘리먼트(3)를 제거하고 내부 엘리먼트(4)를 먼지나 먼지가 달라붙지 않도록 깨끗한 천이나 테이프로 덮으십시오.
 4. 먼지 커버(2) 내부와 본체를 세척하십시오.
내부 엘리먼트(4)를 덮는 데 사용된 천 또는 테이프를 제거하십시오.
 5. 새 엘리먼트(3)를 장착하십시오.
 6. 먼지 커버(2)에 있는 화살표를 확인하면서 다시 설치하십시오.
 7. 우측 커버를 닫으십시오.

중요 사항

엘리먼트 교체 직후 막힘이 발생하면 (에어 클리너 막힘 오류가 발생) 내부 엘리먼트를 교체하십시오.



유압오일 리턴 필터 교체

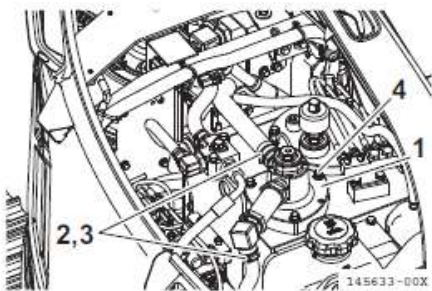


경고

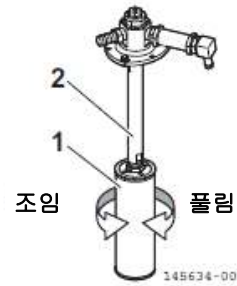
- 작동 직후 유압 오일과 탱크 표면이 매우 뜨겁습니다. 이러한 상태에서 필터를 교체하면 위험하며 화상과 같은 신체 부상을 입을 수 있습니다.
탱크 표면을 맨손으로 만질 수 있을 정도로 냉각될 때까지 기다린 후 작동을 시작하십시오.
- 탱크 캡을 부주의하게 제거하면 탱크 내부의 압력으로 인해 유압 오일이 분출될 수 있습니다. 장착 볼트 3개를 천천히 고르게 풀 후 캡을 제거하십시오.

■ 준비물

- 신품 유압 오일 리턴 필터 엘리먼트
소모품 목록: 179 쪽을 참조하십시오.
1. 전방 우측 커버 열고 유압 오일 탱크 커버(1)과 주변을 천 등으로 세척하십시오.
 2. 리턴 호스(2)를 고정하는 호스 밴드(3)를 풀어 리턴 호스(1)를 분리하십시오.
 3. 유압 오일 탱크 캡의 볼트(4) 3개를 천천히 교대로 풀고 내부 압력을 해제한 후 커버(1)와 유압 오일 리턴 필터를 함께 제거하십시오.



4. 스패너로 리턴 파이프(2)와 리턴 필터(1)를 분리하십시오.



5. 리턴 파이프(2)에 새 필터를 장착하십시오.
6. 유압 오일 탱크의 캡 장착부를 천으로 닦아 O-링을 확인하십시오. O-링이 손상된 경우 새 것으로 교체한 다음 커버(1)를 다시 장착하십시오.
O-링 (부품 번호: 24321-001350)
7. 리턴 호스(2)를 다시 장착하고 호스 밴드(3)를 조이십시오.
8. 유압 회로에서 공기 빼기를 하고 유압 오일 탱크의 오일 수준을 점검하십시오.
178 쪽의 "유압 시스템"을 참조하십시오.
9. 전방 커버(우측)를 닫으십시오.

중요 사항

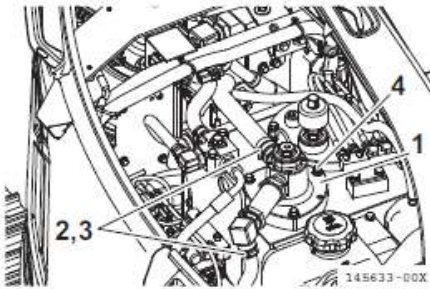
- 캡을 설치할 때 유압 탱크에 먼지나 오물이 들어가지 않도록 하십시오.
- 고정된 부분이 반대 방향을 향하도록 호스 밴드를 리턴 호스에 다시 설치하십시오.

유압오일 브리더 필터 엘리먼트 교체

■ 준비물

- 신품 유압 오일 브리더 필터 엘리먼트
소모품 목록: 179 쪽을 참조하십시오.

1. 전방 우측 커버를 여십시오.
2. 브리더 필터 커버의 노브(1)를 시계 반대 방향으로 돌리고 브리더 필터 커버(2)를 분리하십시오.



3. 브리더 필터 엘리먼트(3)를 신품으로 교체하십시오.
4. 필터 커버(2)를 다시 설치하고 노브(1)를 시계 방향으로 돌려 고정하십시오.
5. 전방 우측 커버를 닫으십시오.

매 1,000시간 유지보수

또한 50, 100, 250 및 500 시간 주기마다 유지보수를 수행하십시오.

주행 감속기 오일 교체



경고

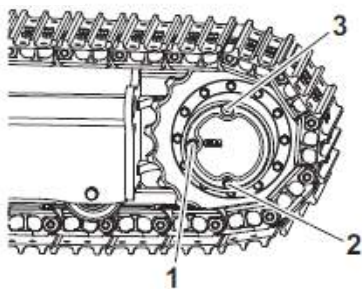
- 오일 및 감속기 케이스는 작동 직후 매우 뜨거워집니다. 오일을 즉시 교체하는 것은 위험하며 화상과 같은 신체 부상을 초래할 수 있습니다.
감속기 케이스가 맨손으로 만질 수 있을 정도로 식을 때까지 기다린 후 작동을 시작하십시오.
- 그렇지 않으면 오일이 분출되거나 플러그가 갑자기 배출될 수 있습니다. 플러그를 천천히 풀어 탱크 내부의 압력을 해제하십시오.

■ 준비물

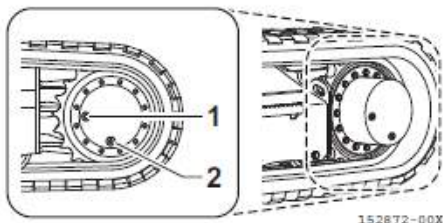
- 폐유 담을 용기
- 기어 오일
ViO80-7 : 좌우 각 1.1 리터
SV100-7 : 좌우 각 2.1 리터

1. 배출구(2)를 아래쪽으로 오도록 하십시오.

ViO80-7



SV100-7



2. 배수구(2) 아래에 폐유용 용기를 놓으십시오.
3. 배출구(2)와 수준 측정구(1)에서 6각 소켓 나사 키(8mm)로 플러그를 제거하여 폐유를 배출하십시오.
4. 폐유를 배출한 후 플러그를 배출구(2)에 다시 장착하십시오.

조임 토크

- ViO80-7: 49.0 ~ 68.6 Nm
- SV100-7: 78.5 ~ 117.7 Nm

5. ViO80-7의 경우, 오일 주입구(3)에서 플러그를 제거하고 이를 통해 기어 오일을 규정된 수준까지 보충하십시오.

SV100-7의 경우, 수준 측정구(1)를 통해 규정된 수준까지 기어 오일을 보충하십시오.

사용할 오일은 "온도 범위에 따른 연료 공급, 오일 및 그리스 공급" 180 쪽을 참조하십시오.

6. 기어 오일이 수준 측정구(1)에서 넘친 후 플러그를 (1)에 다시 장착하고, ViO80-7의 경우 플러그를 오일 주입구(3)에 다시 장착하십시오

조임 토크

- ViO80-7: 49.0 ~ 68.6 Nm
- SV100-7: 78.5 ~ 117.7 Nm

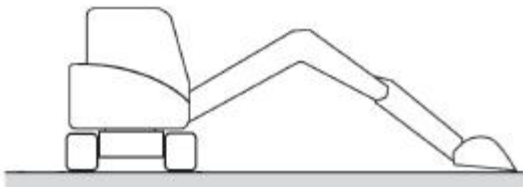
유압 오일 탱크의 오일 교체 및 흡입 필터 세척

⚠ 경고

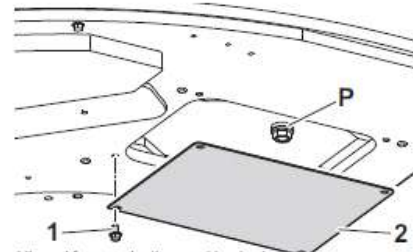
- 오일 및 탱크 표면은 작업 직후 매우 뜨겁습니다. 오일을 즉시 교체하는 것은 위험하며 화상과 같은 신체 부상을 초래할 수 있습니다. 탱크 표면을 맨손으로 만질 수 있을 정도로 냉각될 때까지 기다린 후 작업을 시작하십시오.
- 먼저 오일 주입구 캡을 천천히 돌려 내부 압력을 해제한 후 캡을 조심스럽게 제거하십시오.
- 탱크 캡을 부주의하게 제거하면 필터를 고정하는 스프링 힘으로 인해 캡이 갑자기 튀어 나올 수 있습니다.
또한 탱크 내부의 압력으로 인해 유압 오일이 분출될 수 있습니다. 4개의 장착 볼트를 천천히 대각선으로 차례로 풀 다음 캡을 제거하십시오.

■ 준비물

- 폐유 담을 용기
 - 유압 오일 60 L
(모든 유압 장비, 파이프, 호스에서 오일이 완전히 배출되면 112 L)
 - 배출 플러그 O-링
(부품 번호: 24341-000300)
1. 유압탱크 하단의 배출 플러그(P)가 좌우 트랙 중간에 위치하도록 상부를 회전하십시오.
 2. 버킷 및 암 실린더를 끝까지 수축시킨 후 붐을 내리고 버킷 투스를 땅에 놓으십시오.
 3. 블레이드를 지면에 놓고 엔진을 정지시키십시오

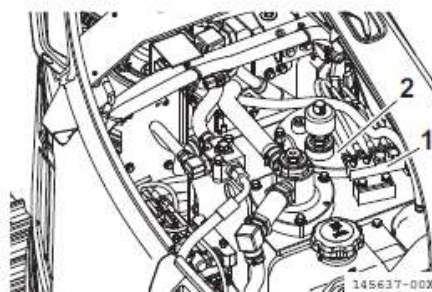


4. 상부의 아래쪽에 있는 볼트 4개(1)를 제거한 후 커버(2)를 제거하십시오.
5. 배출구(P) 아래에 폐유용 용기를 놓으십시오.
6. 배출구(P)를 제거하고 폐유를 배출하십시오. 배출구(P)를 탈거할 때는 오일이 몸에 튀지 않도록 주의하십시오.

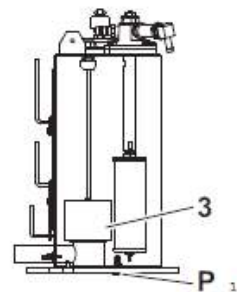


장비 본체 밑에서 본 그림

7. 전방 우측 커버를 열고 파일럿 블록(1)을 탈거하십시오.
8. 유압 탱크 상부의 캡 장착부를 천 등으로 닦고 볼트를 천천히 풀어 커버(2)를 탈거하십시오.



9. 배출 플러그의 나사산을 그리스를 제거하고 세척한 후 O-링을 새것으로 교체하십시오.
10. 배출 후 배출 플러그(P)를 조이십시오.
조임 토크: 107.9 Nm

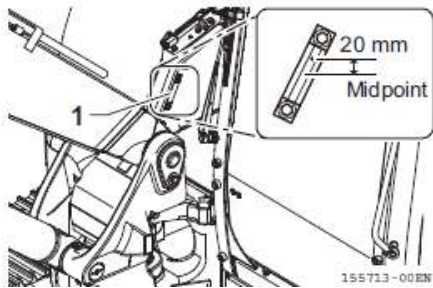


11. 필터(3)를 꺼내십시오.
12. 필터에 부착된 먼지와 오물을 제거한 후 세척유 또는 디젤유로 세척하십시오.
13. 필터와 O-링의 손상 또는 결함 여부를 확인하고 필요에 따라 새 필터로 교체한 후 유압 탱크에 설치하십시오.

중요 사항

필터를 설치할 때 먼지나 오물이 탱크에 들어가지 않도록 하십시오.

14. 지정된 수준까지 오일을 보충하십시오.
오일 수준 게이지(1)로 오일 수준을 점검하고 오일 수준 게이지(1)의 상한 표시와 하한 표시 사이의 중간 지점에서 20mm 이상 오일을 추가하지 마십시오.
180 쪽의 "온도 범위에 따른 연료 공급, 오일 및 그리스 공급"을 참조하십시오.



15. 캡 장착부를 천 등으로 닦은 후 O-링을 확인하십시오.
결함이 발견되면 신 O-링으로 교체하십시오.
O-링 (부품 번호: 24321-001700)
16. 캡을 다시 설치하십시오.
17. 오일 교체 후 유압 회로에 공기 빼기를 하고 유압 오일탱크의 오일수준을 확인하십시오.
178 쪽의 "유압 시스템"을 참조하십시오.
18. 전방 우측 커버를 닫으십시오.

라인 필터 교체



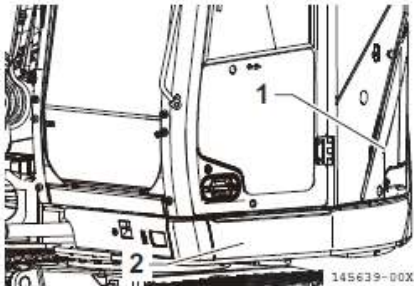
경고

장비가 작동을 멈춘 직후에 오일이 매우 뜨겁습니다. 필터를 정지한 후 즉시 교체하지 말고 오일이 충분히 식으면 필터를 교체하십시오.

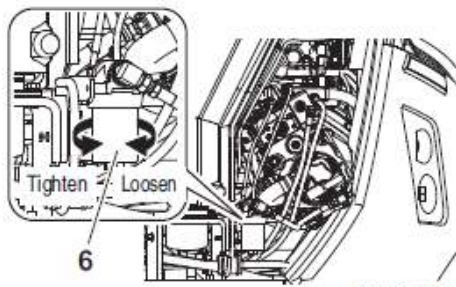
■ 준비물

- 폐유 담을 용기
 - 신품 라인 필터 엘리먼트
- 소모품 목록: 179 쪽을 참조하십시오.

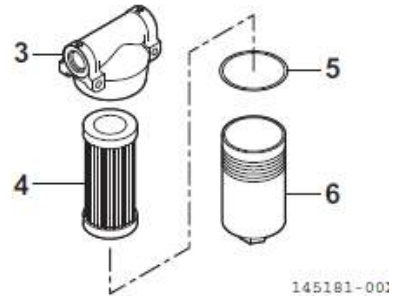
1. 유압 회로의 압력을 해제하십시오.
압력을 해제하는 방법은 어큐뮬레이터 취급 146 쪽을 참조하십시오.
2. 좌측 커버(1)를 탈거하십시오.
3. 가드 L (2)을 탈거하십시오.



4. 케이스(6)의 하단에 있는 육각형에 스패너를 이용하여 하단에서 본 스패너를 시계 반대 방향으로 돌려 케이스(6)를 푸십시오.



5. 케이스(6)를 제거한 후에도 엘리먼트(4)는 헤드(3)에 남아 있습니다.
헤드(3)에서 엘리먼트(4)를 당겨 탈거하십시오



6. 케이스(6)를 세척하십시오.
7. 헤드(3)에 새 엘리먼트를 삽입하십시오.
8. 케이스(6)에 부착된 O-링(5)을 새것으로 교체하십시오.
9. 케이스(6)를 헤드(3)에 스쿠류 조이십시오.
체결 토크: 25~35 Nm
10. 엔진을 시동하고 오일 누출 여부를 점검하십시오.
11. 가드 L (2)과 좌측 후드(1)를 다시 설치하십시오.

흡기/배기 밸브 간극 점검 및 조정

당사에 점검 및 조정을 요청하십시오.

매 1,500시간 유지보수

또한 50, 100, 250 및 500 시간 유지 보수를 수행하십시오.

크랭크케이스 브리더 시스템 점검

당사에 점검을 요청하십시오.

EGR 쿨러 세척

당사에 세척을 요청하십시오.

매 2,000시간 유지보수

또한 50, 100, 250, 500 및 1000 시간 유지보수를 수행하십시오.

엔진 냉각수 교체



경고

- 엔진이 정지한 직후 냉각수가 매우 뜨겁습니다. 정지 직후 냉각수를 배출하면 화상을 입을 수 있습니다. 엔진이 냉각된 후에만 작업을 시작하십시오.
- 세척은 엔진이 작동하는 동안 이루어집니다. 따라서 장비가 움직이기 시작하면 장비 뒤에 남아 있는 사람에게 매우 위험합니다. 또한 후방 커버가 열린 상태에서 사람이 라디에이터 팬에 접촉할 수도 있습니다. 엔진이 작동하는 동안에는 절대 장비 뒤쪽에 발을 들여놓지 마십시오.
- 라디에이터의 수온이 높은 동안에는 라디에이터 캡을 제거하지 마십시오. 뜨거운 물이 뿜어져 나올 수 있습니다. 냉각수가 식으면 먼저 라디에이터 캡을 천천히 돌려 내부 압력을 푼 다음 캡을 제거하십시오.

■ 부동액 대 물의 혼합 비율 표

공장에서 납품할 때 부동액 농도는 51%입니다.

가장 낮은 온도(°C)	-15	-20	-25	-30	-35	-40
부동액 농도(%)	30	35	40	45	50	55



경고

- 부동액은 인화성이 있습니다. 부동액으로부터 화염을 멀리하십시오.
- 부동액이 눈에 들어가거나 피부에 닿지 않도록 보호 장비를 착용하십시오. 냉각수가 눈에 들어가거나 피부에 닿으면 물로 씻어 물기를 완전히 제거하십시오.

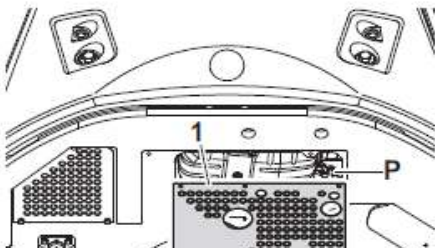
중요 사항

- 수돗물을 사용하여 섞으십시오. 강, 우물 또는 개인 급수 시스템에서 물을 사용하려면 당사에 문의하십시오.
- 부동액의 혼합 비율은 주변 온도에 따라 다르지만, 부식 방지 효과를 얻기 위해서는 부피별 부동액의 최소 30%가 필요합니다.
- 부동액 혼합 비율은 비율표를 참조하여 과거 최저 온도를 기준으로 결정합니다. 실제로 최저 온도보다 약 10°C 낮은 온도로 설정하십시오.
- 농도계를 사용하여 혼합비를 조절하십시오.
- 냉각수를 교체하기 위해 장비를 평평한 지면에 주차시키십시오

■ 준비물

- 냉각수: 13.3 리터
- 폐 냉각수 받을 용기

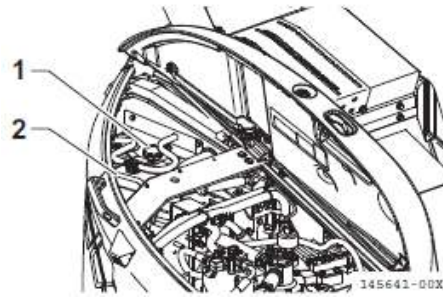
1. 배수 플러그(P)가 우측 및 좌측 트랙의 중간에 위치하도록 상부를 회전하십시오.
2. 상부의 후방 아래에 위치한 커버(1)를 탈거하십시오.



장비 본체 아래에서 본 그림

3. 배수 플러그(P) 아래에 용기를 놓으십시오.
4. 배수 플러그(P)는 평면의 폭이 19mm인 공구를 사용하여 천천히 분리하여 냉각수를 배출하십시오.

5. 전방 우측 커버를 열고 라디에이터 캡(1)을 천천히 돌려 탈거하십시오.



6. 냉각수가 배출되면 배출 플러그(P)를 다시 장착하십시오.
7. 냉각수 보조 탱크(F)를 분리하고 보조 탱크에서 냉각수를 배출하십시오.
8. 냉각수 보조 탱크(F)를 다시 설치하고 냉각수를 FULL 위치까지 보충하십시오.
9. 라디에이터에 냉각수를 부어 채우십시오.
10. 냉각수 시스템에서 공기 빼기를 하려면 엔진을 낮은 공회전 속도로 5~6분간 작동시킨 후 추가로 5~6분간 부하 없이 고속으로 작동시키십시오.
(엔진이 작동하는 동안 라디에이터 캡(1)을 탈거한 상태로 유지하십시오.)
11. 엔진 정지 후 약 5분 후 냉각수를 냉각수 주입구를 통해 라디에이터 주입구 상단까지 붓고 라디에이터 캡(1)을 단단히 조이십시오
12. 보조탱 크(2)의 수준을 확인하고 맨 위까지 채워지지 않았으면 냉각수를 보충하십시오.
13. 커버(1)를 다시 장착하고 후드를 닫으십시오.

어큐물레이터 점검

146 쪽의 "어큐물레이터 취급"을 참조하십시오.

연료, 냉각수, 윤활유 호스 점검 및 교체

당사에 점검 및 교체를 요청하십시오.

흡기 및 배기 밸브 시트 겹침

당사에 수리를 요청하십시오.

매 3,000시간 유지보수

또한 50, 100, 250, 500, 1000 및 1500 시간마다 유지 보수를 수행하십시오.

EGR 밸브 점검, 세척 및 테스트

당사에 점검, 세척 및 테스트를 요청하십시오.

흡기 스로틀 밸브 점검 및 테스트

당사에게 점검 및 테스트를 요청하십시오.

인젝터 점검 및 세척

당사에게 점검 및 테스트를 요청하십시오.

매 9,000시간 유지보수

또한 50, 100, 250, 500, 1000, 1500 및 3000 시간마다 유지보수를 수행하십시오.

DPF 교체

당사에 교체를 요청하십시오.

사양 및 치수

1. 사양 및 치수	222
------------------	-----

1. 사양 및 치수

■ 사양: ViO80-7, 캐빈 타입, 쿼커플러 포함

구 분	항 목		단위	고무 트랙	철 트랙
중량 (SAE 표준에 근거)	운전 중량	고무 트랙	kg	8750	-
		철 트랙	kg	-	8770
	장비 본체 중량 (작업장치 없음)	고무 트랙	kg	6490	-
		철 트랙	kg	-	6510
작업 범위 및 성능	버킷 용량, 표준		m³	-	-
	버킷 폭, 표준		mm	-	-
	최대 굴삭 깊이 (블레이드 사용)		mm	4350 (4640)	4370 (4640)
	최대 수직 굴삭 높이		mm	3790	3810
	최대 절삭 높이		mm	7280	7260
	최대 덤프 높이		mm	4650	4630
	지면에서의 굴삭 반경		mm	7140	
	전방 최소 선회 반경 (봄 선회시)		mm	2770 (2360)	
	봄 선회 각도 (좌/우)		도	60 / 60	
	최대 굴삭력 (버킷)		kN	2770 (2360)	
	주행 속도: 고속/저속	고무 트랙	km/h	4.5 / 2.3	-
		철 트랙	km/h	-	4.8 / 2.5
	선회 속도		rpm	9.0	
	평균 접지압, 표준 트랙	고무 트랙	kPa	38.3	-
		철 트랙	kPa	-	38.6
	유압 펌프 용량		L/min	11.8 L x 2 (가변 펌프) 18.0 x 1 (기어 펌프)	
	시스템 릴리프 밸브 설정압		PSI MPa	27.5 PSI , 3.4 MPa	
엔진	형 식			4기통, 직립, 수냉식, 직접분사식 디젤 엔진	
	모 델			4TNV98CT-VBV2	
	정격 출력		kW/rpm	53.7 / 2100	
	고속 공회전시 최대 출력 (고속 공회전 속도는 엔진 컨트롤 장치에서 제한됨)		kW/rpm	50.0 / 1800	
	배기량		m³	3318	
	압축 압력		MPa	3.4 , 250rpm에서	
	팬벨트 (V 벨트) 사이즈		-	A44	
	발전기 용량		V/A	12 / 100	

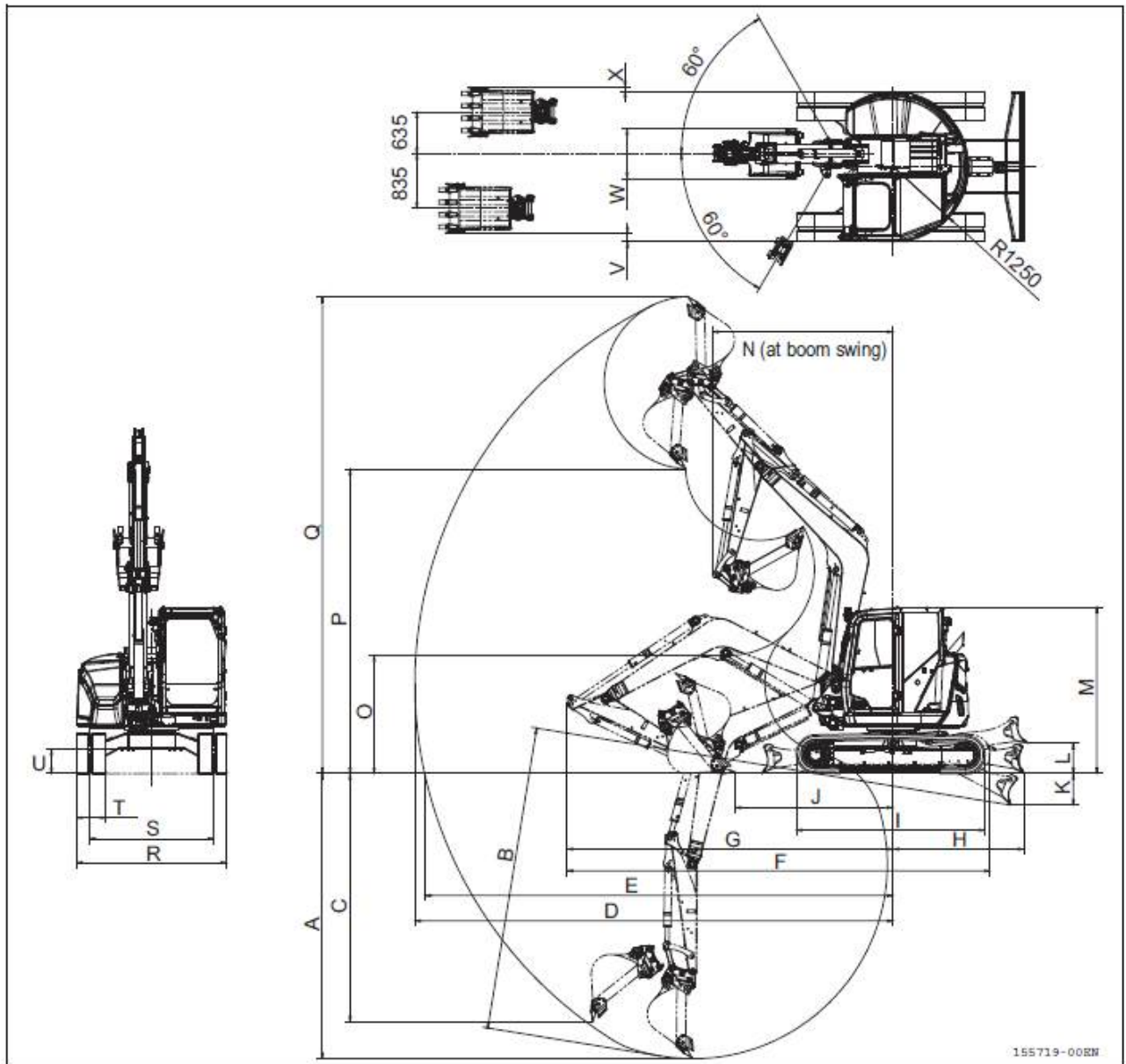
- 배터리 타입 및 용량: 31-1000, 12V, 100Ah (5시간 용량)

■ 사양: SV100-7, 캐빈 타입, 콕커플러 포함

구 분	항 목		단위	고무 트랙	철 트랙
중량 (SAE 표준에 근거)	운전 중량	고무 트랙	kg	10220	-
		철 트랙	kg	-	10330
	장비 본체 중량 (작업장치 없음)	고무 트랙	kg	7620	-
		철 트랙	kg	-	7730
작업 범위 및 성능	버킷 용량, 표준		m³	-	-
	버킷 폭, 표준		mm	-	-
	최대 굴삭 깊이 (블레이드 사용)		mm	4540 (4820)	4570 (4830)
	최대 수직 굴삭 높이		mm	4190	4210
	최대 절삭 높이		mm	7730	7710
	최대 덤프 높이		mm	5110	5090
	지면에서의 굴삭 반경		mm	7360	
	전방 최소 선회 반경 (봄 선회시)		mm	2770 (2360)	
	봄 선회 각도 (좌/우)		도	60 / 60	
	최대 굴삭력 (버킷)		kN	2770 (2360)	
	주행 속도: 고속/저속	고무 트랙	km/h	4.3 / 2.1	-
		철 트랙	km/h	-	4.0 / 2.0
	선회 속도		rpm	9.0	
	평균 접지압, 표준 트랙	고무 트랙	kPa	39.8	-
		철 트랙	kPa	-	40.9
	유압 펌프 용량		L/min	11.8 L x 2 (가변 펌프) 18.0 x 1 (기어 펌프)	
	시스템 릴리프 밸브 설정압		PSI MPa	27.5 PSI , 3.4 MPa	
엔진	형 식			4기통, 직립, 수냉식, 직접분사식 디젤 엔진	
	모 델			4TNV98CT-VBV2	
	정격 출력		kW/rpm	53.7 / 2100	
	고속 공회전시 최대 출력 (고속 공회전 속도는 엔진 컨트롤 장치에서 제한됨)		kW/rpm	53.7 / 1800	
	배기량		m³	3318	
	압축 압력		MPa	3.33 ~ 3.53 , 250rpm에서	
	팬벨트 (V 벨트) 사이즈		-	A44	
	발전기 용량		V/A	13.5 / 80	

- 배터리 타입 및 용량: 31-1000, 12V, 100Ah (5시간 용량)

■ 외관도 및 작업 범위 ViO80-7

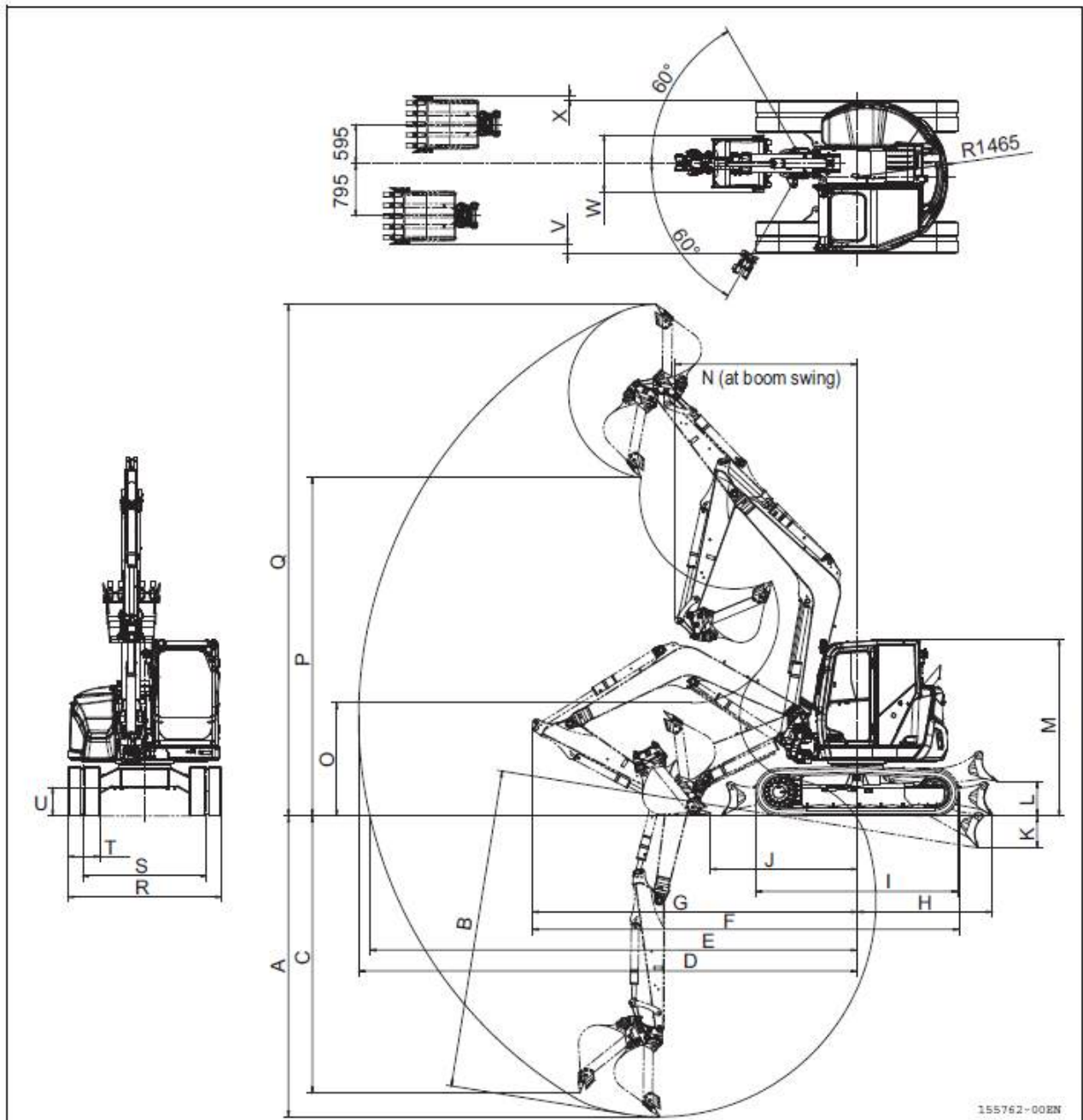


단위: mm

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
고무트랙	4350	4640	3790	7290	7140	6440	4970	1990	2870	2410	480	460	2540
찰 트랙	4370		3810			6450		2000	2850		500	440	

	N (봄 스윙에서)	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
고무트랙	2770 (2360)	1800	4650	7280	2290	1890	450	370	130	760	70
찰 트랙		1780	4630	7260	2280			350	125		75

■ 외관도 및 작업 범위 SV100-7



단위: mm

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
고무트랙	4540	4820	4190	7530	7360	6450	4910	2040	3060	2210	480	525	2670
철 트랙	4570	4830	4210			6440		2050			500	500	

	N (붐 스윙에서)	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
고무트랙	2770 (2360)	1710	5110	7730	2320	1870	485	435	135	860	65
철 트랙		1690	5090	7710			475	410			

옵션 부품 및 어태치먼트

1. 주의사항	227
안전 주의사항	227
어태치먼트 (작업장치) 장착 주의사항	228
어태치먼트 장착시 장비의 금지사항	229

1. 일반 주의사항

안전 주의사항

YANMAR에서 승인하지 않은 어태치먼트 및 옵션 부품을 장착하면 장비 수명이 단축될 뿐만 아니라 사고의 원인이 될 수 있습니다.

본 설명서에 설명된 어태치먼트 이외의 어태치먼트를 장착해야 하는 경우 당사에 문의하십시오. 그렇지 않을 경우 무단 어태치먼트 및 부품을 설치하고 사용하면 보증이 무효화될 수 있습니다.



경고

어태치먼트 장착 또는 탈거 시 안전을 위해 다음 주의사항을 준수하십시오.

- 무거운 작업장치나 어태치먼트를 장착 또는 탈거 할 때 장비를 평평하고 단단한 지면에 놓으십시오.
- 캐빈 또는 캐노피와의 충돌을 방지하기 위해 어태치먼트를 최대 작업 반경에 장착하지 마십시오.
- 파트너와 함께 작업할 때는 수신호를 정의하고 해당 신호에 따라 통신하십시오.
- 무거운 짐(25kg 이상)을 옮길 때는 크레인을 사용하십시오.
- 무거운 부품을 제거할 때는 적절히 지지해야 합니다.
크레인으로 해당 부품을 들어 올릴 때는 무게 중심을 기록하십시오.
- 크레인으로 무거운 부품을 매달거나 분리하지 마십시오. 안정적인 기반에서 안전하게 지지해야 합니다.
- 탈거되었거나 설치해야 할 어태치먼트를 안전하게 지지하고 떨어지지 않도록 주의하십시오.
- 크레인에 의해 매달린 하중 아래에 직접 서 있지 마십시오.
하중이 떨어질 경우 안전할 수 있도록 충분히 멀리 서 있으십시오.

중요 사항

크레인을 작동하기 전에 모든 허용되는 요구 사항을 준수하십시오.
허가받지 않은 사람이 크레인을 작동시키지 마십시오.
어태치먼트 장착 및 탈거 절차에 대한 자세한 내용은 당사 문의하십시오.

어태치먼트 (작업장치) 장착시 주의사항



경고

긴 작업 장치는 장비의 균형을 잃을 수 있으며 장비가 하강하거나 경사면에서 회전할 때 장비가 전복될 수 있습니다.

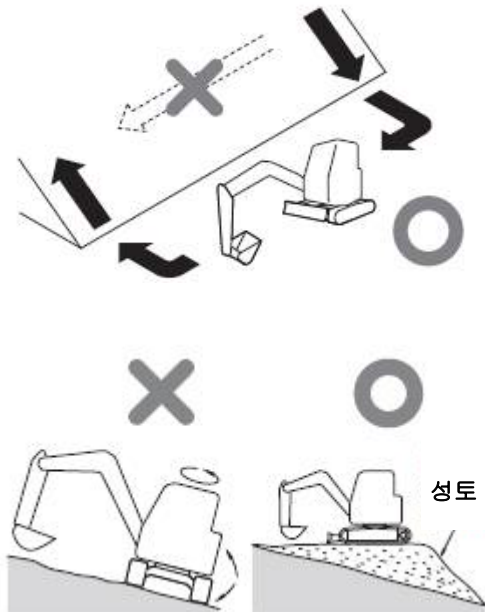
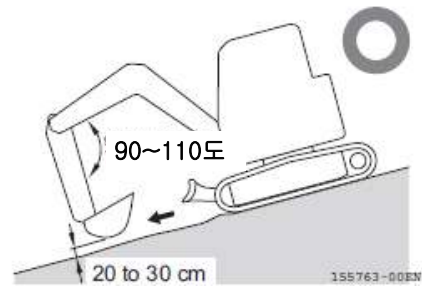
다음 작업은 특히 위험하므로 절대 수행해서는 안 됩니다.

- 작업 장치를 올린 상태에서 경사를 하강.
- 경사면 횡단
- 비탈길에서 회전
- 비정상적으로 무거운 작업 장치(어태치먼트)를 장비에 장착하면 상부의 관성이 증가하여 레버를 정지 위치로 해도 상부가 계속 더 회전하게 됩니다.

이로 인해 회전하는 작업 장치와 근처의 물체 사이의 안전거리에 대해 운전자를 오도할 수 있으며 작업 장치가 물체에 부딪히게 될 수 있습니다.

이러한 유형의 사고를 방지하려면 상부를 평소보다 조금 일찍 비활성화하십시오. 관성의 증가로 인해, 작업 장치는 공중에서 정지된 후에도 더 멀리 떨어뜨릴 것입니다.

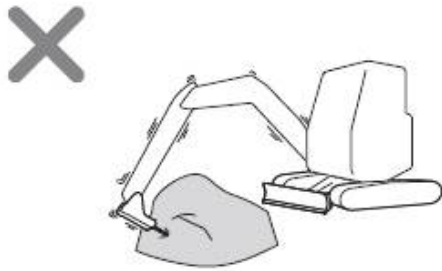
- 붐과 암이 올바르게 장착되었는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 심각한 사고나 손상이 발생할 수 있습니다. 붐 또는 암을 올바르게 장착하는 방법을 모르는 경우 당사에 문의하십시오.
- 긴 작업 장치를 장착하면 작업 장치와 가까운 물체 사이의 거리를 잘못 판단하여 작업 장치가 물체에 부딪힐 수 있습니다. 긴 작업 장치와 주변 물체 사이에 적절한 간격을 두어야 합니다.



어태치먼트를 장착한 장비 운행시 금지사항

■ 유압 실린더 끝을 사용하여 어태치먼트를 작동하지 마십시오.

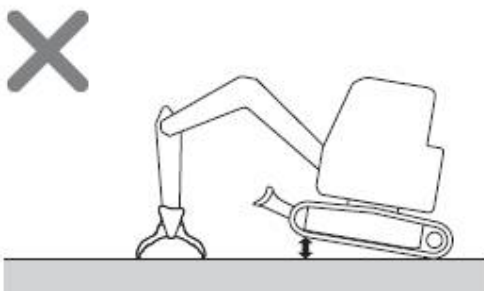
유압 실린더를 완전히 늘리거나 접은 상태에서 (즉, 스트로크 끝에) 어태치먼트를 작동하지 마십시오. 유압 실린더에 과도한 부하가 가해지면 유압 실린더가 손상되거나 오일이 누출될 수 있습니다.



■ 작업 장치에 장착된 어태치먼트를 사용하여 장비를 들어 올리지 마십시오.

어태치먼트를 땅에 대고 밀어서 장비를 돌리거나 올리지 마십시오. 이 경우 장비가 사고나 손상을 입을 수 있습니다.

따라서 작업 효율이 저하될 뿐만 아니라 장비의 손상도 초래할 수 있습니다.



■ 장비를 작동하여 작업 장치에 장착된 어태치먼트로 물체를 타격하지 마십시오

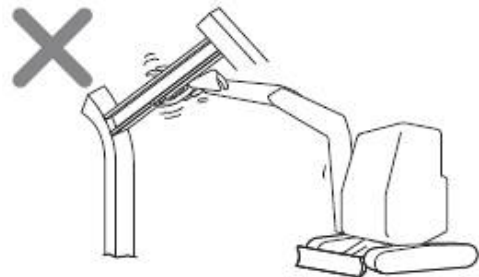
물체를 내리치거나 어태치먼트로 물체에 압력을 가하여 물체를 부수려고 하지 마십시오. 어태치먼트 뿐만 아니라 장비에도 손상이 발생할 수 있습니다.



■ 어태치먼트로 비스듬한 각도로 작업장치에 장착된 물체를 잡지 마십시오

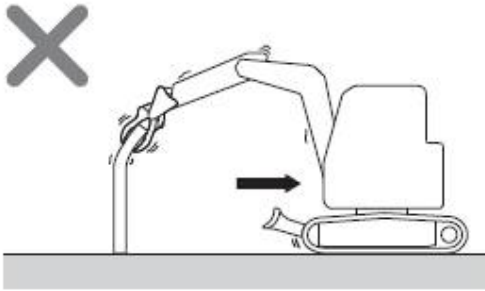
부착물이 물체에 비스듬히 붙어 있는 물체를 잡는 것은 금지되어 있다

따라서 작업 효율이 저하될 뿐만 아니라 장비의 손상도 초래할 수 있습니다.



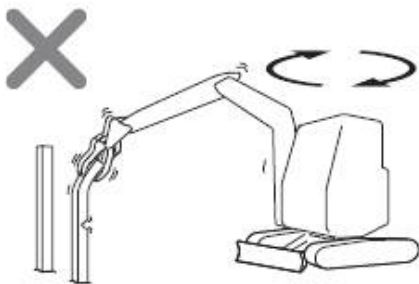
■ 작업장치에 장착된 어태치먼트를 사용하여 물체를 잡고 비틀거나 당기지 마십시오

어태치먼트에 고정된 물체로 물체를 비틀거나 당기거나 강제로 끌면 어태치먼트 또는 장비가 손상될 수 있으므로 금지하십시오.



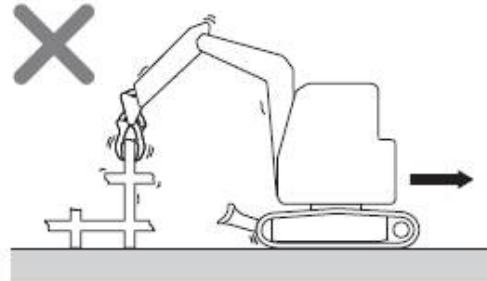
■ 작업장치에 장착된 어태치먼트로 고정된 물체로 상부 구조물을 돌리지 마십시오.

어태치먼트에 고정된 물체로 상부를 회전 시키는 것은 어태치먼트 또는 장비에 사고 또는 손상을 초래할 수 있으므로 금지하십시오.



■ 작업 장치에 부착된 어태치먼트로 고정된 물체를 작동시키지 마십시오

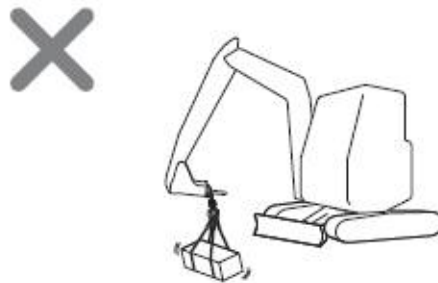
어태치먼트가 부착된 물체로 장비를 작동시키면 어태치먼트나 장비가 사고를 당하거나 손상될 수 있으므로 금지하십시오.



■ 작업 장치에 부착된 어태치먼트로 하중을 들어 올리지 마십시오.

작업 장치에 장착된 어태치먼트를 사용하여 하중을 들어 올리지 마십시오

와이어 로프와 같은 인양 수단을 사용하여 어태치먼트로 하중을 들어올리는 것은 장비 사용 범위를 벗어나 위험할 수 있으므로 절대로 하지 마십시오.



■ 어태치먼트가 다른 부품과 접촉하지 않도록 주의하십시오

어태치먼트가 장비 본체 또는 작업 장치와 접촉할 수 있습니다. 작업 중에는 이러한 접촉을 방지해야 합니다.



■ 작업장치에 장착된 어태치먼트를 사용하여 물체를 긁어 올리지 마십시오

어태치먼트를 사용하여 물체를 긁어 모으지 마십시오. 어태치먼트 또는 장비가 손상될 수 있습니다.



부 록 표

소모부품 목록	233
연료, 오일및 냉각수	234
필요 공구	235
토크표	236
주요 부품 목록	237

소모품 목록

() 표시는 동시에 교체해야 하는 부품입니다.

항 목	품 명	수량	교체 주기
엔진 오일 필터	필터 80 X 80 L	1	매 500시간
유압 오일 탱크 필터	필터 엘리먼트	1	매 500시간 (최초 250시간)
라인 필터	필터 엘리먼트	1	매 1000시간
연료 필터	연료 필터 80 X 142L	1	매 500 시간
에어크리너	크리너 엘리먼트	1	매 500 시간
수분 분리기	필터 엘리먼트	1	매 500 시간
버 켓	포인트 투스 (핀)	4 (4)	
	(핀)	(4)	
	사이드 커터 (좌측)	1	
	사이드 커터 (우측)	1	
	(볼트 22X62)	(6)	
	(너트 22)	(6)	

연료, 오일 및 냉각수

항 목	오일 타입	온도에 따른 권장치						용량	교체할오일 량	
		- 20도	- 10도	0도	10도	20도	30도			
엔진 오일 팬	엔진 오일		SAE 10W CJ-4					11.2 L		
			SAE 10W-30 CJ-4							
			SAE 15W-40 CJ-4							
주행 감속기	기어 오일		ISO VG46						ViO80-7 : 1.1 L (좌,우측 각각) SV100-7: 2.1 L (좌,우측 각각)	
유압 시스템	유압 오일		SAE 90 (GL-4)						탱크: 60 L 기타 부품: 58 L	60 L
연료 탱크	경유	No. 1-D 또는 2-D 경유						115 L		
냉각 시스템	물	얀마 순정 롱-라이프 냉각수 (LLC) 보충						라디에이터: 8.6 L 보조 탱크: 0.4 L		

소요 공구

다음과 같은 공구가 정비에 필요합니다.

No.	공구명	부품번호	수량
1	드라이버 (교체형 헤드)	104200-92350	1
2	필터 렌치 68	119332-92751	1
3	필터 렌치 80	119640-92750	1
4	필터 렌치 LO	171301-92750	1
5	압력 노즐	172122-05101	1
6	렌치 8×10	28110-080100	1
7	렌치 12×14	28110-120140	2
8	렌치 17×19	28110-170190	1
9	렌치 22×24	28110-220240	2
10	렌치 27×30	28110-270300	1
11	렌치 32×36	28110-320360	1
12	육각 바 렌치 4	28150-040000	1
13	육각 바 렌치 5	28150-050000	1
14	육각 바 렌치 8	28150-080000	1
15	박스 렌치 27×140	28227-271400	1
16	터닝 핸들 12×250	28230-120250	1
17	그리스 호스	933110-09701	1
18	그리스 건 800	933110-09802	1
19	플라이어 200	933171-00470	1

체결 토크표

미터법 시스템의 볼트 또는 너트는 달리 명시되지 않은 한 아래 설명된 토크로 조여야 합니다.

항 목		나사 사이즈 x 피치	조임 토크 N.m	비 고
육각 볼트 (7T) 너트	표준 나사산	M6 x 1	9.8 ~ 11.8	- 알루미늄으로 조였을 때 80%의 조임 토크를 가하십시오. 4T 볼트 및 잠금 너트에 대해 60%의 조임 토크를 가하십시오. - 엔진에만 가는 나사산을 사용하십시오
		M8 x 1.25	22.6 ~ 28.4	
		M10 x 1.5	44.1 ~ 58.8	
		12 x 1.75	78.5 ~ 98.1	
		M14 x 2	117.7 ~ 147.1	
		M16 x 2	166.7 ~ 206.0	
		M18 x 2.5	235.4 ~ 288.4	
		M20 x 2.5	323.6 ~ 402.1	
	가는 나사산	M14 x 1.5	127.5 ~ 147.1	
		M16 x 1.5	210.8 ~ 240.3	
PT 플러그		1/8	9.8	
		1/4	19.6	
		3/8	29.4	
		1/2	58.8	
파이프 조인트 볼트		M8	12.7 ~ 16.7	
		M12	24.5 ~ 34.3	
		M14	39.2 ~ 49.0	
		M16	49.0 ~ 58.8	

중요 사항

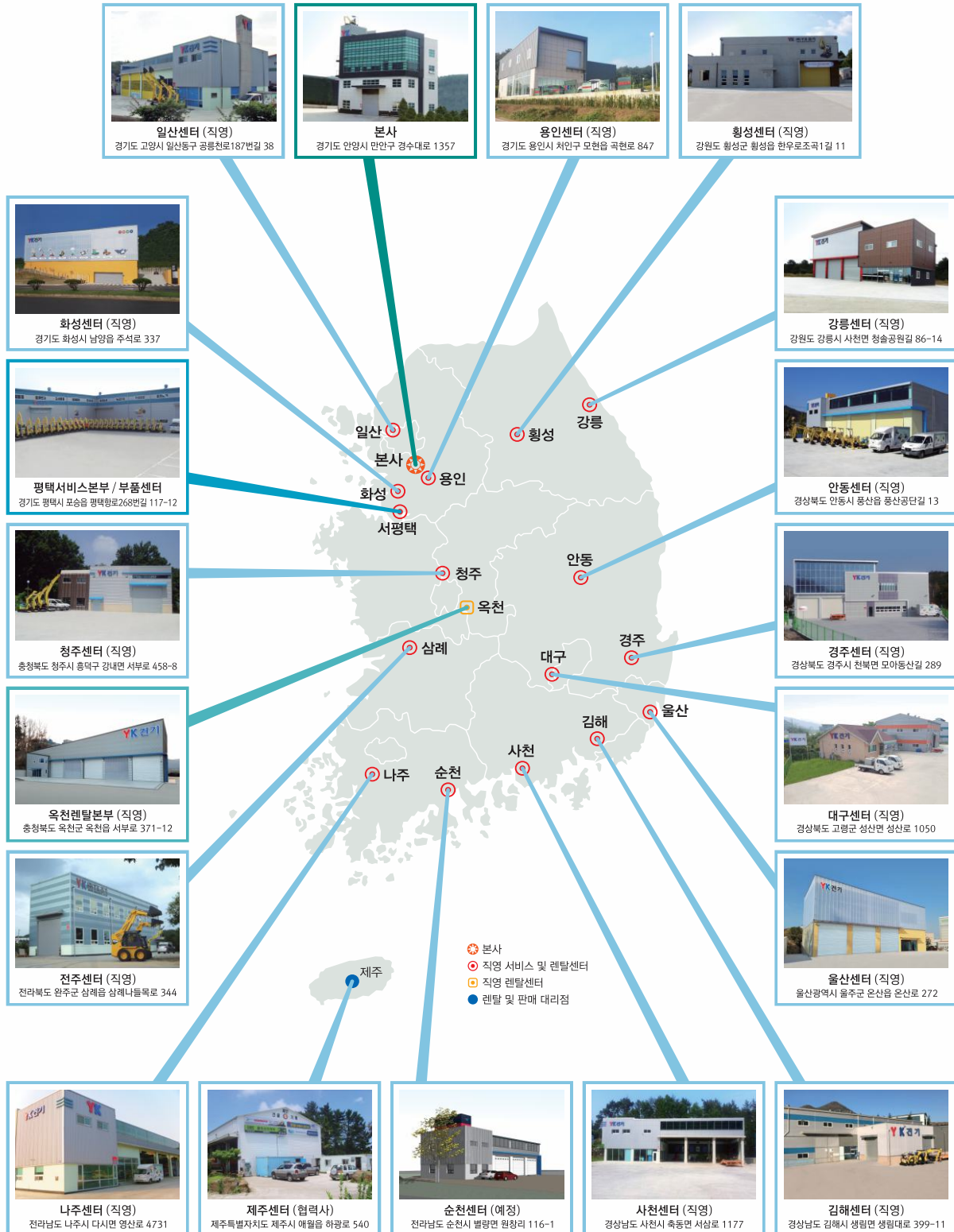
패널 판과 같이 조임부가 수지로 이루어진 경우, 과도한 조임 토크로 조임부가 손상 될 수 있습니다. 조일 때는 조심해야 합니다.

주요 부품 목록

No.	정기 교체가 필요한 중요부품	수량	교체 시기
1	연료호스 (연료탱크 ~ 수분 분리기)	1	매 2 년 또는 4,000 시간 선도래 기준
2	연료호스 (수분 분리기 ~ 공급펌프)	1	
3	연료호스 (공급펌프 ~ 연료필터)	1	
4	연료호스 (연료필터 ~ 연료분사 펌프)	1	
5	연료호스 (연료필터 ~ 연료탱크)	1	
6	연료호스 (조인트 ~ 연료필터)	1	
7	연료호스 (조인트 ~ 연료분사 펌프)	1	
8	연료호스 (커먼-레일 ~ 조인트)	1	
9	연료호스 (인젝터 ~ 조인트)	1	
10	메인펌프 토출 호스 (P1, P2, P3 ~ C/V)	3	

판매·렌탈·서비스·부품 전국네트워크

YK건기 대표번호로 전화하시면 ARS 안내 없이 고객님의 위치와 가장 가까운 직영서비스센터로 연결됩니다.
전국 모든 서비스 센터에서 신차 상담 / 렌탈 상담 / 서비스 문의 / 부품 구매가 가능합니다.



YK건기

판매

렌탈

서비스

부품

1588-3806