

148 X 210 X 5.5 (H)mm

“두산이 하면 빠르고 스마트해집니다”

X08NHC, X08NEC

DOOSAN

SB2497C03

2. 2024

취 급 설 명 서

취 급 설 명 서

X08NHC, X08NEC

두산밥캣코리아 주식회사

주 소 : 인천광역시 동구 인종로 468 (만석동)

전 화 : 1688-6262(대)

<http://www.doosan-iv.com>

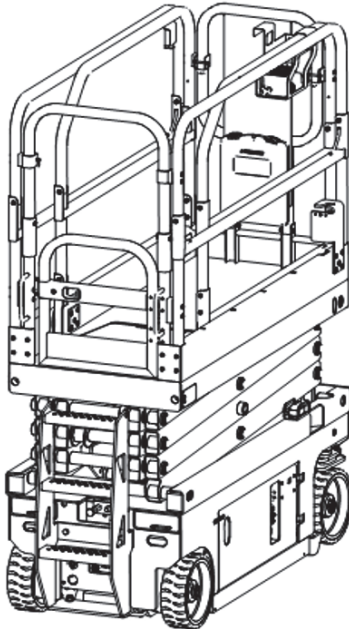
SB2497C03

고소 작업차

취 급 설 명 서

X08NHC, X08NEC

OBXN1, OBXN8



설명서 번역본

본 문서는 두산밥캣코리아 주식회사 정보자산으로, 승인을 받지 않은 문서의 열람, 수정, 배포, 복사를 금지합니다.

경 고

이 설명서를 읽고 이해하며 필요한 교육을 받기 전에는 이 지게차를 시동, 운전하거나 정비하지 마십시오.

이 지게차를 안전하지 않거나 적절하지 않은 방식으로 사용하면 중상이나 사망사고가 초래될 수 있습니다.

운전자와 유지보수 담당자는 지게차를 운전하거나 유지보수 하기 전 이 설명서를 세심하게 읽고 교육을 받아야 합니다.

이 설명서는 지게차 운전자 및 지게차와 접촉하게 되는 모든 담당자가 참고하고 주기적으로 검토할 수 있도록 지게차에 보관해야 합니다.

“두산이 하면 빠르고 스마트해집니다”

목차

기호 및 위험 그림 설명.....	5
일반 안전 사항	8
식별판.....	13
개인 안전.....	14
작업 공간 안전	15
주요 구성부품의 개요.....	25
컨트롤 장치.....	26
검사	30
사양	41
작동 지침.....	43
운반 및 리프팅 방법.....	53
점검·교환 주기.....	58
회로도.....	92
유압 회로도.....	94
전기 회로도.....	96

- 품질보증서

- 두산밥캣코리아 주식회사 A/S망 안내

서문

중요 사항

장비를 조작하기 전에 본 문서의 안전 수칙과 운용 지침을 읽고, 이해하고, 따르십시오. 교육을 받은 유자격 요원이 이 장비를 조작해야 합니다. 이 매뉴얼은 장비의 일부로서 간주해야 하며 항상 장비에 비치해 두어야 합니다. 문의 사항이 있으신 경우 당사에 연락하십시오.

장비 소유주, 사용자 및 운전자:

당사의 장비를 선택해 주셔서 감사합니다. 당사는 사용자의 안전을 최우선으로 삼고 있으며, 안전 유지에는 고객의 협력이 필수적입니다. 장비 사용자와 운용자가 다음 사항을 지켜 주신다면 안전도를 크게 높일 수 있습니다.

1. 회사, 작업 현장 및 법률 규정을 준수하십시오.
2. 장비와 함께 제공된 매뉴얼의 내용을 읽고 이해하고 따르십시오.
3. 상식적인 수준에서 안전 수칙을 잘 지키십시오.
4. 올바른 정보와 지식을 동반한 감독 하에 훈련 및 인정 받은 조작자가 장비를 운용하도록 하십시오.

조작 시 반드시 지켜야 할 사항

- 취급 설명서에 수록된 안전한 장비 조작 원칙을 익히고 따르십시오.



본 매뉴얼의 지침 및 안전 수칙을 따르지 않을 경우 심각한 부상이나 사망의 위험이 있을 수 있습니다.

1. 위험 상황을 피하십시오.
다음 단계로 넘어가기 전에 안전 수칙을 미리 알아두십시오.
 2. 항상 장비 조작 전 검사를 수행하십시오.
 3. 항상 사용 전에 기능 테스트를 수행하십시오.
 4. 작업장 검사를 수행하십시오.
 5. 장비의 원래 용도로만 사용하십시오.
-
- 제조업체에서 제공하는 지침 및 안전 수칙 즉, 안전 및 취급 설명서와 장비에 부착된 데칼의 내용을 읽고 준수하십시오.
 - 사업장의 안전 수칙과 현장 규정을 읽고 따르십시오.
 - 관련 법규의 내용을 읽고 따르십시오.
 - 장비를 안전하게 운용하기 위한 교육을 받으십시오.

위험 표시

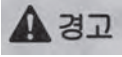
장비에는 기호, 색 구분 및 눈에 띄는 단어를 이용해 다음과 같은 사항을 알려주는 데칼이 부착되어 있습니다.



안전 경고 기호 - 부상을 입을 위험성이 잠재되어 있음을 나타냅니다. 이 기호와 함께 나오는 모든 사항을 지키면 부상이나 사망 사고를 피할 수 있습니다.



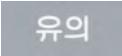
피하지 않을 경우 심각한 부상이나 사망으로 이어지는 위험을 야기할 수 있습니다.



피하지 않을 경우 심각한 부상이나 사망으로 이어질 수도 있는 위험을 나타냅니다.



피하지 않을 경우 경미한 부상으로 이어질 수도 있는 위험을 나타냅니다.



재산 상의 손해를 입을 위험성이 있음을 나타냅니다.
























본 장비의 용도

본 장비는 작업자, 공구 및 자재를 실어 높은 위치로 올리기 위해 제작되었습니다.

안전 표시 유지관리







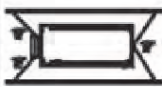

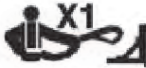








누락 또는 손상된 안전 기호가 있으면 교체하십시오. 항상 조작자의 안전을 염두에 두십시오. 약산성 비누와 물을 사용하여 안전 표시를 닦으십시오. 솔벤트 성분의 세제는 안전 표시 자재를 손상시킬 수 있으므로 사용하지 마십시오.

기호 및 위험 그림 설명

				
1	2	3	4	5
				
6	7	8	9	10
				
11	12	13	14	15
				
16	17	18	19	20
				
21	22	23	24	25

1. 취급 설명서를 참고하십시오
2. 정비 매뉴얼을 참고하십시오
3. 협착 위험
4. 협착 위험
5. 충돌 위험
6. 넘어짐 위험
7. 넘어짐 위험
8. 넘어짐 위험
9. 넘어짐 위험
10. 감전 위험
11. 감전 위험
12. 폭발 위험
13. 화재 위험

14. 화상 위험
15. 피부 손상 위험
16. 안전 지지대 설치
17. 작동부 접근 금지
18. 아웃리거 및 타이어 접근 금지
19. 평평한 곳에서 장비 사용
20. 새시 트레이 닫음
21. 작업대 낮춤
22. 아웃리거로 수평 유지가 불가능한 위치인 경우 사용 금지
23. 필수 간격 유지
24. 훈련받은 정비 요원만 수리 허용
25. 종이 조각을 사용하여 누출 확인

 26	 27	 28	 29	 30
 31	 32	 33	 34	 35
 36	 37	 38	 39	
 40	 41	 42		

26. 배터리가 카운터웨이트로 사용됨

27. 바퀴 고정

28. 브레이크 해제

29. 접지된 AC 3플러그만 사용

30. 손상된 전선 및 코드 교체

31. 바퀴 하중

32. 운반 다이어그램

33. 묶어서 고정

34. 로프로 고정

35. 금연

36. 작업대용 동력에 정격 전압 사용

37. 작업대용 에어 라인에 정격 압력 사용

38. 인력 사용

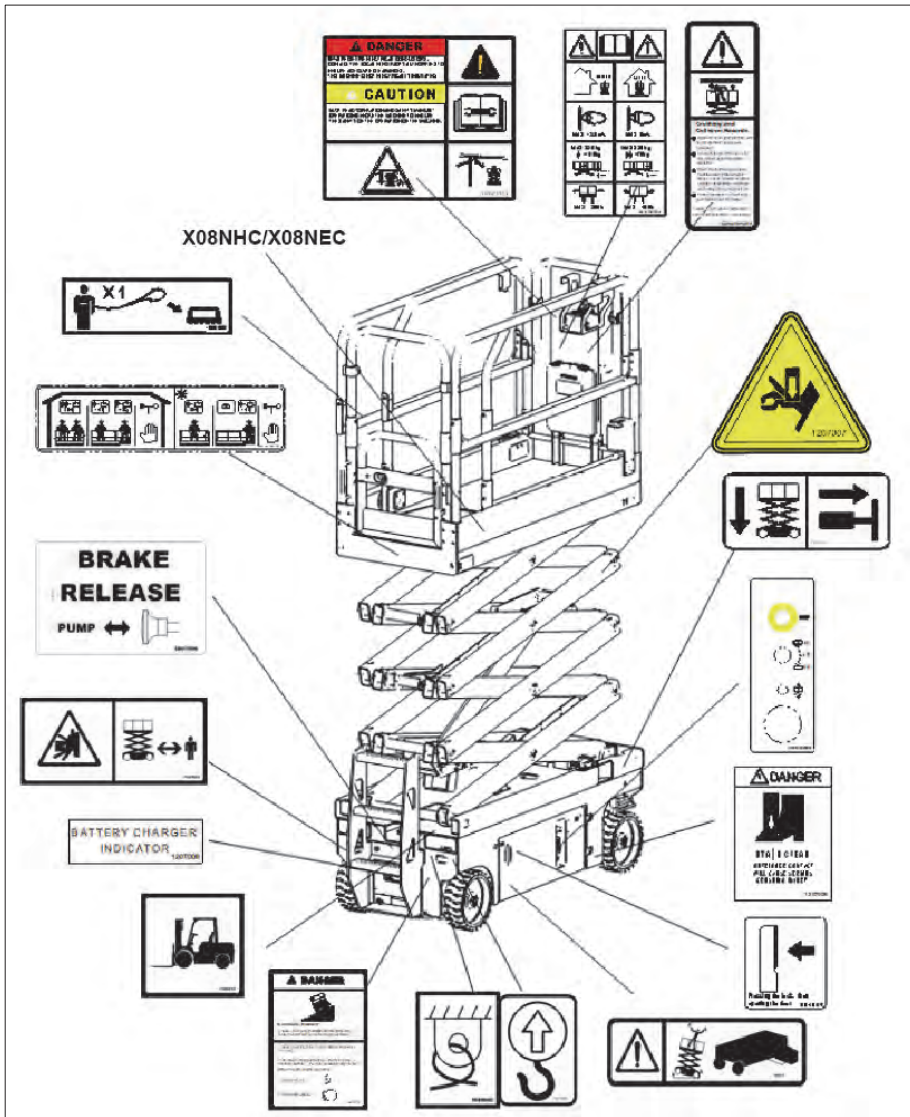
39. 풍속

40. 최대 적재량

41. 야외 사용

42. 실내 사용

일반 안전 사항





위험

전기가 흐르는 전도체에 주의하십시오.

적정 간격 확보에 관한 사항은 해당 지역의 전기 관련 기관에 문의하십시오.

본 장비는 전기 절연 처리가 되어 있지 않습니다.

주의

장비를 안전하게 조작하려면 조작 전에 "운용 및 안전 매뉴얼"을 반드시 읽으십시오.



최고 113kg= +33kg

최고 113kg= +33kg

최고 450 kg= +290kg

최고 450 kg= +370kg

최고=12.5m/s 최고=0m/s

최고 = 200N 최고 = 400N

야외 사용

실내 사용



협착 및 충돌 위험

조작자와 지상 작업자는 모두 인증된 헬멧을 착용하십시오.

작동 중에는 시저 암 부분에 손이나 신체 일부를 가까이 하지 마십시오.

주행 시에는 장비 주변과 상부에 장애물이 없는지 확인하십시오. 작업대의 상승, 하강 시에는 상부, 측면 및 하단의 공간을 확인하십시오.

작동 중에는 모든 신체 부위가 작업대의 난간 안쪽에 있도록 하십시오.

이 지침들을 따르지 않은 경우 심각한 부상이나 사망으로 이어질 수 있습니다.



브레이크 해제

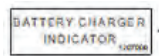
펌프



위험

접근 금지

아웃리거에 의한 협착으로 인해 심각한 부상을 입을 수 있음



배터리 충전기 표시기



위험

충돌 위험

브레이크를 해제하기 전에 장비를 안전하게 고정하지 않으면 심각한 부상이나 사망의 위험이 있을 수 있습니다.

1. 장비를 단단하고 평평한 곳에 두거나 고정하십시오.
2. 브레이크 해제 버튼(견인 모드 선택 버튼)은 작업대를 낮춘 상태에서만 사용하십시오.
3. 바퀴를 고정하십시오.
4. 브레이크를 해제하십시오.



잠금 장치를 누른 후 문을 여시오



협착 위험

작업대가 확장된 상태에서는 그 아래에 서있지 마십시오.
움직이는 부품 근처에 신체 일부를 가까이 하지 마십시오.
이 지침들을 따르지 않은 경우 심각한 부상이나 사망으로 이어질 수 있습니다.



협착 위험

작동 중인 시저 암에 접촉할 경우 심각한 부상을 입거나 사망 사고가 발생할 수 있습니다.



위험

폭발 / 화상 위험

폭발성 가스에 불꽃이 닿거나 부식성 산에 접촉할 경우 화상, 시력 손상 또는 사망의 위험이 발생할 수 있습니다.

불꽃이나 스파크를 멀리 하십시오. 얼굴 보호대, 장갑 및 긴팔 상의 등

개인 보호용 장구를 착용하십시오.

위험

넘어짐 위험

다 사용한 배터리를 올바른 중량의 배터리로 교체하지 않을 경우 심각한 부상이나 사망 사고의 위험이 발생할 수 있습니다.

원래 장비의 것보다 중량이 덜 나가는 배터리를 사용하지 마십시오. 배터리는 카운터웨이트로서 사용되며 장비의 안정성에 있어 중요한 역할을 합니다.

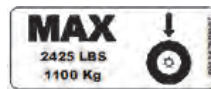


참고

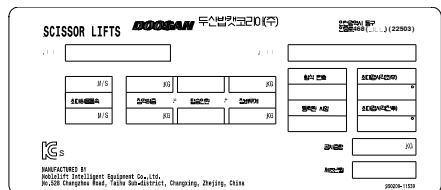
장비를 오래 동안 사용하지 않거나 유지관리, 점검 시에는 주전원 스위치를 내려두십시오.



잠금 장치를 누른 후 문을 여십시오



최대 2425 LBS/1100 Kg



기종 식별판



IPA


식별판

SCISSOR LIFTS

DOOSAN 두산바캉스코리아(주)

인천광역시 동구
연호로468 (JILL) (22503)

M/S	KG		KG
최대하중물속	장막하중	=	탑승인원 + 장비무게
M/S	KG		KG



MANUFACTURED BY
Noblelift Intelligent Equipment Co.,Ltd.
No.528 Changzhou Road, Taihu Sub-district, Changxing, Zhejiang, China

형식 번호	최대경사각(외부)
	°
동력원 사양	최대경사각(내부)
	°

공차중량

KG

제2차중량

950209-11539

개인 안전

추락 위험 방지

본 장비 조작 시에는 추락 보호 장비 착용을 권고합니다. 작업 현장 또는 회사 규정에 의해 개인보호장비를 사용해야 하는 경우 다음 사항이 적용됩니다.

모든 추락보호장비는 법률 규정에 준해야 하며 제조업체의 지침에 따라 검사 및 사용해야 합니다.

작업 공간 안전

감전 위험



본 장비는 전기 절연 처리가 되어 있지 않으며 전류에 접근할 경우를 위한 보호 수단을 제공하지 않습니다.



전기 전원선과의 필수 간격에 대한 사항은 해당 지역의 관련 규정을 준수하십시오. 아래 차트에 나온 필수 간격을 따라야 합니다.

작업대의 유격, 전기선의 흔들림과 늘어짐, 그리고 강풍도 감안하십시오.

모델	용량
0 ~ 50KV	3.05 m
50 ~ 200KV	4.60 m
200 ~ 350KV	6.10 m
350 ~ 500KV	7.62 m
500 ~ 750KV	10.67 m



전기가 흐르는 전선에 장비가 접촉된 경우 멀리 떨어지십시오.

지상 또는 작업대에 있는 사람은 전원이 완전히 차단되기 전에는 아무 것도 만지거나 조작하지 마십시오.

번개나 천둥이 치는 날씨에서는 장비를 운전하지 마십시오.

용접 작업을 위한 발판의 용도로 장비를 사용하지 마십시오.

넘어짐 위험



작업자, 장비 및 자재는 작업대 최대 용량 또는 확장 작업대의 최대 용량을 넘지 않도록 하십시오.

모델	용량
X08NHC/ X08NEC	230kg



- ◆ 장비가 단단하고 평평한 곳에 위치된 경우에만 작업대를 올리십시오.
- ◆ 기울어진 경보를 수평 지시기 용도로 사용하지 마십시오. 새시에 있는 기울어진 경보는 장비가 크게 기울어진 경우에만 울립니다.



- ◆ 기울어진 경보가 울릴 경우 다음을 수행하십시오. 작업대를 하강시키십시오. 장비를 단단하고 평평한 곳으로 이동시키십시오. 작업대가 상승된 상태에서 기울어진 경보가 울릴 경우 작업대를 하강시키려면 매우 주의해야 합니다.
- ◆ 작업대가 상승된 상태에서는 0.8 km/h 이상의 속도로 주행하지 마십시오.

- ◆ **실외에서 사용 시:** 풍속이 12.5 m/s를 초과할 경우 작업대를 상승시키지 마십시오. 작업대가 상승된 상태에서 풍속이 12.5 m/s를 초과할 경우 작업대를 하강시키고 장비 조작을 중지하십시오.
- ◆ **실내에서 사용 시:** 작업대를 상승시킬 경우, 횡력 허용치 및 다음 페이지에 나오는 작업 인원 수를 따르십시오.



- ◆ 강한 바람이 부는 날씨에서는 장비를 운전하지 마십시오. 작업대 또는 하중의 표면 영역을 넓히지 마십시오. 바람에 노출되는 표면적을 넓히면 장비 안정성이 저하됩니다.



- ◆ 장비의 시저 암을 접은 상태로 울퉁불퉁한 표면, 자재 조각 위, 불안정하거나 미끄러운 표면, 그리고 웅덩이 근처나 급경사에서 주행할 때에는 매우 주의해야 합니다.

- ◆ 작업대를 상승시킨 상태로 울퉁불퉁한 표면, 불안정한 표면 또는 기타 위험성이 있는 조건에서 장비를 운전하지 마십시오.
- ◆ 장비를 크레인 대용으로 사용하지 마십시오.

- ◆ 작업대를 이용하여 장비나 다른 물체를 밀지 마십시오.
- ◆ 인접한 다른 구조물에 작업대가 닿지 않도록 하십시오.
- ◆ 인접한 다른 구조물에 작업대를 묶지 마십시오.
- ◆ 작업대 작업 경계선을 벗어나는 곳에 화물을 실지 마십시오.
- ◆ 새시 트레이가 열린 상태에서는 장비를 운전하지 마십시오.



작업대에서 외부의 물건을 밀거나 당기지 마십시오.

모델	인력 사용		최대 인원	
	야외 사용	실내 사용	야외 사용	실내 사용
X08NHC/ X08NEC	200N	400N	1	2

- ◆ 리밋 스위치를 개조 또는 비활성화하지 마십시오.
- ◆ 장비의 안전 또는 안정성과 관련 있는 부품을 개조 또는 비활성화하지 마십시오.
- ◆ 장비 안정성과 관련된 부품을 다른 중량 또는 다른 사양의 제품으로 교체하여 사용하지 마십시오.
- ◆ 원래 장비의 것보다 중량이 덜 나가는 배터리를 사용하지 마십시오. 배터리는 카운터웨이트로서 사용되며 장비의 안정성에 있어 중요한 역할을 합니다. 각 배터리는 특정 중량을 만족하는 제품이어야 합니다. X08NHC/ X08NEC 장비의 경우, 각 배터리 중량은 26kg이어야 합니다.
- ◆ 제조업체의 사전 서면 허가 없이는 상공 작업 작업대를 개조, 변경하지 마십시오. 공구나 기타 자재를 작업대에 고정하기 위한 도구, 토우 보드 또는 가드 레일을 부착하면 작업대의 중량이 증가하고 작업대나 하중의 표면적이 증가할 수 있습니다.



- ◆ 장비의 어떤 부분에도 하중을 고정하거나 매다는 장치를 부착하지 마십시오.



- ◆ 작업대에 또는 장비의 어느 부분에도 사다리나 비계를 걸치지 마십시오.

- ◆ 반드시 작업대에 탑승한 작업자가 공구나 자재의 하중을 균일하게 분산하고 안전하게 처리한 후에 운송하십시오.
- ◆ 움직이는 표면 또는 차량 위에서 장비를 사용하지 마십시오. 모든 타이어의 상태가 양호한지, 캐슬 너트가 잘 조여져 있는지, 그리고 코터 핀이 바르게 장착되어 있는지 확인하십시오.

아웃리거가 있는 경우

- ◆ 아웃리거만으로 수평 유지가 불가능한 위치인 경우 장비를 사용하지 마십시오.
- ◆ 작업대가 상승된 상태에서는 아웃리거를 조절하지 마십시오.
- ◆ 아웃리거를 낮춘 상태에서는 주행하지 마십시오.

협착 위험



시저 부분에 신체가 닿지 않도록 하십시오.

안전 지지대를 설치한 경우를 제외하고는 작업대 아래 또는 시저 연결부 근처에서 작업하지 마십시오.

하부 조작반을 사용하여 장비를 조작할 경우 상식적인 수준으로 계획하고 작업하십시오. 작업자, 장비 및 고정 물체 간에 적절한 거리를 유지하십시오.

경사로 작업 시 위험



장비의 경사도 및 축경사 사양을 초과하는 경사로에서 장비를 주행하지 마십시오. 장비의 경사도 사양은 시저 암을 접은 상태를 가정한 것입니다.

모델	최대 경사도 사양, 접은 상태	최대 축경사도 사양, 접은 상태
X08NHC/X08NEC	25%	25%

참고: 경사도는 지면의 상태와 적정 정지 마찰력에 따라 달라집니다.

추락 위험

⚠ 경고

가드 레일 시스템에는 추락 보호 기능이 있습니다. 작업 현장 또는 고용규정에 따라 작업대 탑승자가 추락보호장비(PFPE)를 착용해야 하는 경우, 해당 추락보호장비와 그 사용은 제조업체의 지침 및 법 규정에 따라야 합니다. 작업대에 장착된 앵커에 로프를 이용해 고정하십시오.



- ◆ 작업대 가드 레일에 앉거나, 올라서거나, 타고 오르지 마십시오.
항상 작업대에 안전하게 발을 디딘 채로 작업하십시오.



- ◆ 상승된 작업대에서 함부로 위험하게 내려오지 마십시오.

- ◆ 작업대 바닥에 불필요한 물건을 놔두지 마십시오.
- ◆ 장비를 접은 상태 이외에는 작업대에 오르내리지 마십시오.
- ◆ 조작을 하기 전에 작업대 진입 체인을 끼우거나 진입 게이트를 닫으십시오.
- ◆ 가드 레일이 제대로 장착되어 있고 진입로의 안전이 확보된 경우에만 장비를 조작하십시오.



충돌 위험



- ◆ 주행 또는 조작 시에는 제한된 시야와 사각지대에 주의하십시오.
- ◆ 장비를 이동할 때에는 확장 작업대의 위치에 주의하십시오.
- ◆ 브레이크를 해제하기 전에 장비를 평평하고 안전한 표면에 두십시오.
- ◆ 개인보호장비 사용에 관해서는 회사, 작업 현장 및 법률 규정을 준수하십시오.



- ◆ 작업 현장 위쪽의 장애물이나 기타 위험물이 있는지 확인하십시오.



- ◆ 작업대 레일을 잡을 때에는 손이 놀리거나 끼이지 않도록 주의하십시오.

주행 및 조향 기능을 사용할 때에는 작업대 조작반과 데칼에 색상으로 표시된 방향 화살표에 맞춰 사용하십시오.



- ◆ 작업 영역 아래 쪽에 사람이거나 장애물이 있으면 절대로 작업대를 내리지 마십시오.



- ◆ 노면의 상태, 다른 구조물의 존재 여부, 경사, 작업자의 위치 등 충돌 위험이 있는지 여부에 따라 주행 속도를 조절하십시오.

크레인 조작이 잠겨 있지 않거나 충돌 위험 방지를 위한 조치가 취해지지 않은 경우에는 크레인 또는 머리 위에서 이동하는 기계류의 이동 경로에서 장비를 조작하지 마십시오.

장비를 조작하면서 위험하게 또는 빠르게 주행하지 마십시오.



신체 부상 위험

작동유나 에어가 누출되는 상태에서는 장비를 운전하지 마십시오. 에어 누출 또는 작동유는 피부에 스며들고 화상을 입힐 수 있습니다.

커버로 덮인 부품을 잘못 만질 경우 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 훈련받은 정비 요원만 수리 작업을 수행하십시오. 작업자는 조작 전 검사를 할 경우에만 장비를 살펴보는 것이 좋습니다. 조작 중에는 모든 장치의 커버를 안전하게 닫아두십시오.



폭발 및 화재 위험

인화성 또는 폭발성 가스나 입자가 있을 수 있는 환경이나 장소에서는 장비를 조작하거나 배터리를 충전하지 마십시오.



장비 손상 위험

손상되거나 제대로 작동하지 않는 장비는 사용하지 마십시오.

작업 교대 시에는 철저하게 조작 전 검사를 수행하고 모든 기능을 점검하십시오. 손상 또는 오작동하는 장비는 즉시 태그를 붙이고 사용을 금지하십시오.

반드시 본 매뉴얼과 해당 서비스 매뉴얼의 지침을 따라 유지보수 작업을 수행하십시오.

모든 데칼이 제자리에 부착되어 있고 읽을 수 있는 상태인지 확인하십시오.

운전자 안전 및 책임에 관한 매뉴얼이 장비의 보관함에 온전히 있으며, 읽을 수 있는 상태인지 확인하십시오.



부품 손상 위험

배터리 충전에 24V 이상의 배터리를 사용하지 마십시오. 용접 작업을 위한 발판의 용도로 장비를 사용하지 마십시오.



배터리 안전

화상 위험



- ◆ 배터리에는 산 성분이 포함되어 있습니다. 배터리를 다룰 때에는 항상 보호복과 보호안경을 착용하십시오.
- ◆ 배터리의 산 성분을 흘리거나 피부에 닿지 않도록 하십시오. 흘린 경우, 베이킹 소다와 물을 이용해 배터리를 중화하십시오.
- ◆ 충전 중에는 배터리나 충전기가 물에 닿거나 비에 맞지 않게 하십시오.

폭발 위험



- ◆ 스파크, 불꽃 및 불 붙인 담배 등을 배터리에서 멀리하십시오.
- ◆ 배터리에서는 폭발성 가스가 방출됩니다.
- ◆ 충전 중에는 배터리 트레이를 열어 두십시오. 스파크를 일으킬 가능성이 있는 공구가 배터리 단자나 케이블 클램프에 닿지 않게 하십시오.

부품 손상 위험

- ◆ 배터리 충전에 24V 이상의 배터리를 사용하지 마십시오.

감전/화상 위험



- ◆ 배터리 충전기를 접지된 AC 3 플러그 콘센트에만 연결하십시오.
- ◆ 코드, 케이블 및 전선이 손상되지 않았는지 매일 검사하십시오. 장비 작동 전에 손상된 부품을 교체하십시오.
- ◆ 감전될 수 있으므로 배터리 단자와 접촉하지 않도록 하십시오. 반지, 시계 등 장신구를 물에 걸치고 작업하지 마십시오.

넘어짐 위험

- ◆ 원래 장비의 것보다 중량이 덜 나가는 배터리를 사용하지 마십시오. 배터리는 카운터웨이트로서 사용되며 장비의 안정성에 있어 중요한 역할을 합니다. 각 배터리는 특정 중량을 만족하는 제품이어야 합니다. X08NHC/X08NEC 장비의 경우, 각 배터리 중량은 26kg이어야 합니다.

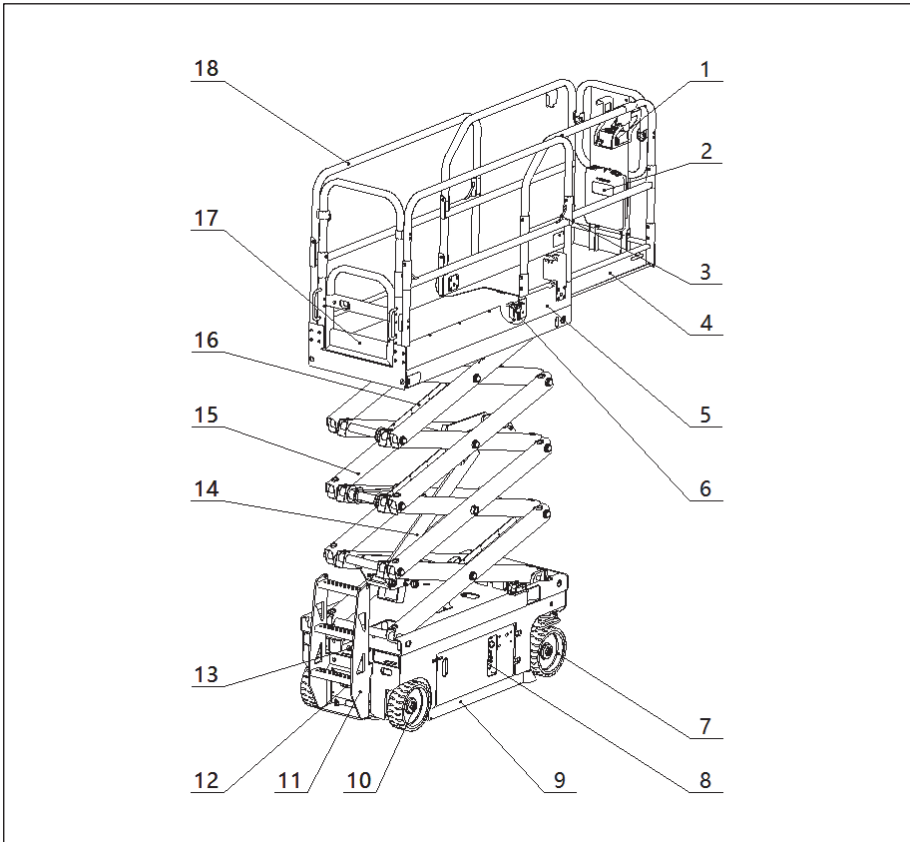
들어올릴 때의 위험

- ◆ 배터리를 들어올릴 때에는 적정 인원이 올바른 방법을 이용하십시오.

사용 후 잠금

1. 표면이 평평하며, 장애물이나 사람의 통행이 없는, 안전한 주차 장소를 이용하십시오.
2. 작업대를 하강시키십시오.
3. 무단 사용을 금하기 위해 키 스위치를 OFF 위치로 돌려 빼두십시오.
4. 배터리를 충전하십시오.

주요 구성부품의 개요



1. 작업대 조작반
2. 매뉴얼 함
3. 고정용 로프
4. 확장 작업대
5. 고정 작업대
6. 확장 작업대 해제 페달
7. 운전대
8. 하부 조작반
9. 구덩이 보호 장치

10. 비구동 바퀴
11. 진입용 사다리
12. 충전기
13. 브레이크 해제 펌프
14. 리프팅 실린더
15. 시저 암
16. 안전 지지대
17. 작업대 진입용 도어
18. 작업대 난간

컨트롤 장치

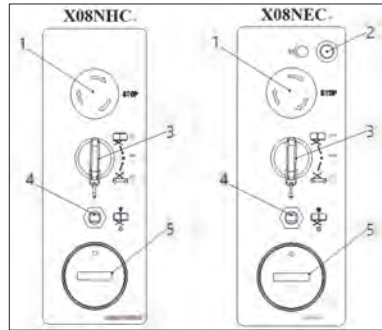
하부 조작반

1. 새시 긴급 정지 스위치

전원 공급 장치에서 스위치를 당기고, 스위치를 누르고, 전원을 끕니다. 빨간색 버섯 모양의 긴급 정지 스위치가 열림 위치로 오고, 키 선택 스위치가 접지가 되고, 작동 전원이 지상 조작 스테이션 키 스위치에 공급됩니다. 긴급 상황에서 이 스위치를 사용하면 기능 제어 장치의 전원 공급을 차단할 수 있습니다.

2. 브레이크 해제 스위치

키 스위치는 새시 작동 모드 쪽으로 선택해야 하며 작업대를 최저 위치로 낮추고, 스위치를 누르고 차량 브레이크를 해제하십시오.

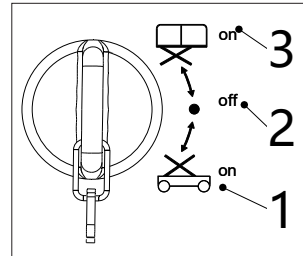


3. 키 선택 스위치

지상 콘솔의 키 선택 스위치는 콘솔의 전원을 켜는 데 사용합니다. 스위치를 차대 위치로 돌리면 하부 조작반(1)의 컨트롤 장치에 대한 전원 공급이 켜집니다.

스위치를 작업대(3) 위치로 돌리면 작업대 조작반에 대한 전원 공급이 켜집니다.

자동차와 함께 장치를 밤새 두어야 하는 경우 스위치를 닫힘 위치(2)에 놓아두십시오.



4. 작업대 상승 또는 하강 스위치

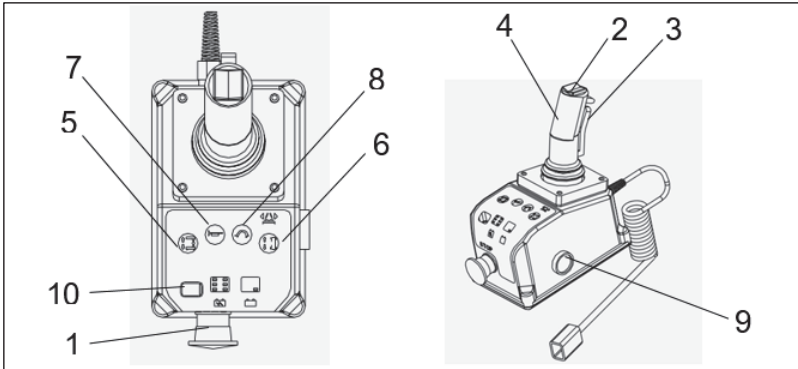
세 개의 기어 접촉식 리프팅 컨트롤 스위치를 사용하여 작업대를 새시 컨트롤 작업대에서 올리거나 내릴 수 있습니다. 새시 컨트롤 장치의 작업대에서 스위치를 올리거나 내려 ON 위치에 둔 채로 유지하면 작업대가 올라가고, 아래 방향으로 유지하면 작업대를 내릴 수 있습니다.

해제 중간에 모든 작동을 중지할 수 있습니다.

5. 타이머

타이머는 현재 작업 시간을 표시합니다.

작업대 조작반 패널



1. 긴급 정지 버튼

모든 기능을 정지하려면 빨간색 "긴급 정지 버튼"을 안쪽(OFF) 방향으로 누릅니다. 빨간색 "긴급 정지 버튼"을 돌리고(ON) 장비를 조작합니다.

2. 조향 스위치

조향 스위치는 조작반 핸들 상부에 있는 스위치로, 엄지 손가락으로 제어합니다.

오른쪽에 있는 스위치를 누르면 바퀴가 오른쪽 방향으로 주행합니다. 왼쪽에 있는 스위치를 누르면 바퀴가 왼쪽 방향으로 주행합니다.

3. 트리거 스위치

이 스위치는 조이스틱 컨트롤러의 전면에 있습니다. 트리거 스위치는 장치를 여는 데 사용하며, 주행, 조향 및 리프팅 시에는 눌러야 합니다. 손을 놓으면 작동 중이 기능이 중지됩니다.

참고: 트리거 스위치를 누른 후 5초 이내에 조작을 시작해야 하며, 5초가 지나면 트리거 스위치에서 손을 떼야 합니다. 그런 후, 스위치를 다시 누르면 조이스틱 기능을 사용할 수 있습니다. 모든 기능의 작동 속도는 컨트롤 레버의 중심에서의 거리에 비례합니다.

참고: 장치에 풋스위치가 있는 경우, 컨트롤러에 있는 빨간색 트리거 스위치를 눌러야 합니다. 페달 스위치에서 발을 떼면 작업 작업대에 대한 전원 공급이 차단됩니다.

4. 조이스틱 컨트롤러

조이스틱 컨트롤러는 상승/하강, 주행, 조향에 사용됩니다.

필요한 기능을 선택한 후, 해당 기능을 수행하는 데 필요한 일련의 기능을 수행하도록 핸들을 조작합니다.

5. 리프트 버튼

이 버튼을 누르면 장비가 리프팅 상태가 됩니다.

6. 주행/조향 버튼

이 버튼을 누르면 장비가 주행 및 조향 상태가 됩니다.

7. 경적 버튼

경적 버튼을 누르면 경적이 울립니다. 경적 버튼에서 손을 떼면 경적이 꺼집니다.

8. 터보 버튼(운전 속도 버튼)

시저스 암을 접은 경우 드라이브 컨트롤러는 두 가지의 속도 모드로 작동이 가능합니다. 주행 속도 버튼의 불이 켜져 있으면 저속 주행 모드가 활성화된 상태입니다. 주행 속도 버튼의 불이 꺼져 있으면 고속 주행 모드가 활성화된 상태입니다.

주행 속도 버튼을 누르면 원하는 주행 속도를 선택할 수 있습니다.

참고: 작업대가 상승하면 주행 속도의 증가를 나타내기 위해 주행 속도 버튼 램프가 항상 켜져 있게 됩니다.

9. 알람/부저

알람은 (시스템에서 소리가 날 준비가 되거나 장비가 시작됨을 알리는 등) 장치에서 경고음이 울리거나 시스템에서 소리가 줄어드는 경우와 같은 다양한 조건에서 발생할 수 있습니다.

10. 계기판 화면



계기판 화면에는 배터리 잔량, 장비의 과부하 경고 및 시스템 한계 표시 램프 등이 표시됩니다.



작업대에 과부하가 걸렸음을 나타냅니다.

작업 작업대의 과부하는 알람 소리를 통해 알 수 있습니다.

참고: 과부하 표시기가 켜지면 작업대와 하부 조작반의 모든 기능이 꺼집니다. 지정된 작업 부하 용량을 초과하지 않도록 작업 작업대의 중량을 줄이십시오.



새시가 경사 노치 설정 이내 또는 초과하는지 여부를 나타냅니다. 그러면 알람 소리가 발생합니다.

참고: 작업 작업대를 올릴 경우 기울기 지시계 경고등이 켜지거나 경보가 울리면 작업 작업대를 낮춰서 지상 수준까지 완전히 접어야 합니다.



배터리 충전량 표시

작업대 표시	전력	설명
	90~100	전력이 꽉 찬 상태
	70	사용 가능한 전력이 남아 있음
	50	사용 가능한 전력이 남아 있음
	30	사용 가능한 전력이 남아 있음
	20	충전 필요
	10	배터리 잔량이 매우 적으며 장비의 작동 속도가 저하됨

그림 3-3 배터리 전원

⚠ 주의

확장 작업대가 완전히 연장되기 전에 작업대를 접지 마십시오.

작업대가 수납 위치를 벗어나 상승되어 높은 위치로 올라간 경우, 다른 조작을 하지 마십시오.

검사

조작 시 반드시 지켜야 할 사항



취급 설명서에 수록된 안전한 장비 조작 원칙을 익히고 따르십시오.

1. 위험 상황을 피하십시오.
2. 항상 장비 조작 전 검사를 수행하십시오.
다음 섹션으로 넘어가기 전에 조작 전 검사를 숙지하십시오.
3. 항상 사용 전에 기능 테스트를 수행하십시오.
4. 작업장 검사를 수행하십시오.
장비의 원래 용도로만 사용하십시오.

조작 전 검사의 기본 사항

조작 전 검사와 일상 유지보수를 수행하는 것은 조작자의 책임입니다.

조작 전 검사는 각 교대자가 작업을 시작하기 전에 육안으로 수행하는 검사입니다. 이 검사는 조작자가 기능 테스트를 수행하기 전에 기계를 살펴보고 명확하게 잘못된 점이 있는지를 파악하기 위한 것입니다.

조작 전 검사를 통해 일상 유지보수 작업이 필요한지 여부를 판단할 수도 있습니다. 조작자는 이 매뉴얼에 열거된 일상 유지보수 작업 사항만 수행해야 합니다.

다음 페이지의 목록을 참조하여 각 항목을 점검하십시오.

손상 또는 공장 출하 상태와는 다르게 변경된 부분이 발견될 경우, 장비에 태그를 부착하고 사용하지 말아야 합니다.

장비의 수리는 제조업체의 사양에 맞춰 유자격 정비사만 수행해야 합니다. 수리를 마치면 조작자는 조작 전 검사를 다시 수행한 후 기능 테스트를 진행해야 합니다.

제조업체의 사양에 맞춰, 그리고 책임 설명서에 열거된 요구 사항에 따라 유자격 정비사가 정기적인 점검을 수행해야 합니다.

조작 전 검사

유 의

- 운전자 안전 및 책임에 관한 매뉴얼이 작업대의 보관함에 온전히 있으며, 읽을 수 있는 상태인지 확인하십시오.
- 모든 데칼이 읽을 수 있고 제자리에 있어야 합니다. 점검 섹션을 참조하십시오.
- 작동유 누출이 있는지 그리고 오일이 적정 수준인지 점검하십시오. 필요 시 오일을 보충합니다. 점검 섹션을 참조하십시오.
- 배터리 누액이 있는지 그리고 배터리액 레벨이 적절한지 점검하십시오. 필요하면 증류수를 보충하십시오. 점검 섹션을 참조하십시오.

다음 부품 및 부위를 검사하여 손상되었는지, 잘못 장착되었는지, 부품이 망실되었는지, 그리고 무단 개조 사항이 있는지 여부를 점검하십시오.

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| • 전기 부품, 배선 및 전원 케이블 | • 확장 작업대 |
| • 유압 호스, 피팅, 실린더 및 매니폴드 | • 가위 핀과 고정용 조임 나사 |
| • 드라이브 모터 | • 작업대 조작반용 조이스틱 |
| • 마모 패드 | • 배터리 팩 및 연결 |
| • 타이어 및 휠 | • 접지 스트랩 |
| • 리밋 스위치, 알람 및 경적 | • 작업대 진입 체인 또는 게이트 |
| • 알람 및 표시등(장착된 경우) | • 포트홀 가드 |
| • 너트, 볼트 및 기타 조임 나사 | • 로프 고정 지점 |
| • 브레이크 해제 부품 | • 아웃리거 하우징 및 풋패드(장착된 경우) |
| • 안전 지지대 | • 작업대 과부하 부품 |

장비 전반에 있어 다음 사항을 점검하십시오.

- 용접부 또는 구조부의 균열
- 과도한 녹, 부식 또는 산화
- 장비 부품의 찌힌 곳 또는 손상된 곳
- 모든 중요한 구조부 및 중요 부품이 제대로 갖춰져 있으며 모든 관련 조임 나사와 핀이 제자리에 바르게 조여져 있는지 확인하십시오.
- 측면 레일이 설치되어 있고 볼트가 조여져 있는지 확인하십시오.
- 새시 트레이가 닫혀서 결쇠가 걸려 있고 배터리가 바르게 연결되어 있는지 확인하십시오.

참고: 장비 점검을 위해 작업대를 올려야 하는 경우 안전 지지대를 설치해야 합니다. 취급 설명서를 참조하십시오.

유 의

취급 설명서에 수록된 안전한 장비 조작 원칙을 익히고 따르십시오.

위험 상황을 피하십시오.

항상 장비 조작 전 검사를 수행하십시오.

항상 사용 전에 기능 테스트를 수행하십시오.

다음 섹션으로 넘어가기 전에 기능 테스트 내용을 숙지하십시오.

작업장 검사를 수행하십시오.

장비의 원래 용도로만 사용하십시오.

기능 테스트의 기본 사항

기능 테스트는 장비를 사용하기 전에 오작동을 확인하기 위한 목적으로 수행합니다. 조작자는 단계별 지침을 따라 장비의 모든 기능을 테스트해야 합니다.

오작동 사항이 있을 경우 해당 장비를 사용하지 마십시오. 오작동 사항이 발견될 경우, 장비에 태그를 부착하고 사용하지 말아야 합니다. 장비의 수리는 제조업체의 사양에 맞춰 유자격 정비사만 수행해야 합니다.

수리를 마치면 조작자는 조작 전 검사를 다시 수행한 후 장비를 사용해야 합니다.

하부 조작

1. 단단하고, 수평이며, 장애물이 없는 테스트 영역을 선택하십시오.
2. 배터리가 바르게 연결되어 있어야 합니다.
3. 작업대를 꺼내고 하부의 빨간색 긴급 정지 버튼을 꺼짐 위치로 놓으십시오.
4. 키 스위치를 하부 조작반으로 돌립니다.
5. 작업대 조작반에 있는 진단용 LED 값을 확인하십시오.
 - 결과: LED는 아래 이미지와 유사한 상태여야 합니다.



긴급 정지 테스트

1. 작업대를 밀어넣고 하부의 빨간색 긴급 정지 버튼을 꺼짐 위치로 놓으십시오.
 - 결과: 아무런 작동도 일어나지 않아야 정상입니다.
2. 빨간색 긴급 정지 버튼을 당겨 꺼짐 위치로 놓으십시오.

상승/하강 기능 테스트

본 장비는 플래시 라이트와 알람을 모두 사용합니다.

하강 알람 : 분당 60회 속도로 표시등 깜박임과 비프음이 발생합니다.

하강 지연 알람 : 분당 180회 속도로 표시등 깜박임과 비프음이 발생합니다.

포트홀 가드가 배치되지 않음 : 분당 180회 속도로 표시등 깜박임과 비프음이 발생합니다.

장비 수평이 유지되지 않음 : 분당 180회 속도로 표시등 깜박임과 비프음이 발생합니다.

경적: 지속적인 깜박임과 경고음이 발생합니다. 자동차 스타일의 경적도 선택사양으로 장착 가능합니다.

1. 리프트 기능 사용 버튼을 누르지 마십시오.
2. 작업대 상승 또는 하강 버튼을 누르십시오.
 - 결과: 리프트 기능이 작동하지 않아야 정상입니다.
3. 작업대 상승 또는 하강 버튼을 누르지 마십시오.
4. 리프트 기능 사용 버튼을 누르십시오.
 - 결과: 리프트 기능이 작동하지 않아야 정상입니다.
5. 리프트 기능 사용 버튼을 길게 누른 후, 작업대 상승 버튼을 누르십시오.
 - 결과: 작업대가 상승하게 됩니다.
6. 리프트 기능 사용 버튼을 길게 누른 후, 작업대 하강 버튼을 누르십시오.
 - 결과: 작업대가 하강하게 됩니다. 하강 알람 표시등이 깜박이고 경고음이 울리며 작업대가 하강합니다.
7. 작업대를 하강하면 지상에서 약 2.1m 지점에서 멈추게 됩니다. 하강 지연 표시등이 깜박이고 경고음이 울립니다. 작업 영역 아래 쪽에 사람이나 장애물이 없어야 합니다. 계속 하강시키려면 컨트롤 핸들을 놓았다가 다시 조작하면 됩니다.

긴급 하강 테스트

- ◆ 리프트 사용 버튼과 작업대 상승 버튼을 눌러 상승 기능을 활성화하고 작업대를 약 60cm 정도 상승시킵니다.
- ◆ 긴급 하강 컨트롤 버튼을 누르십시오.

작업대 조작

긴급 정지 테스트

1. 작업대의 빨간색 긴급 정지 버튼을 OFF 위치로 미십시오.
 - 결과: 아무런 작동도 일어나지 않아야 정상입니다.

경적 테스트

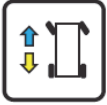
1. 빨간색 긴급 정지 버튼을 당겨 켜짐 위치로 놓으십시오.
2. 경적 버튼을 누르십시오.
 - 결과: 경적이 울립니다.

기능 사용 스위치 및 상승/하강 기능 테스트

1. 컨트롤 핸들의 기능 사용 스위치를 길게 누르지 마십시오.
2. 컨트롤 핸들을 파란색 화살표 방향으로 천천히 움직였다가 노란색 화살표 방향으로 움직이십시오.
 - 결과: 아무런 작동도 일어나지 않아야 정상입니다.
3. 리프트 기능 버튼을 누르십시오.
4. 리프트 기능이 시간초과되도록 7초를 기다립니다.
5. 컨트롤 핸들을 파란색 화살표 방향으로 천천히 움직였다가 노란색 화살표 방향으로 움직이십시오.
 - 결과: 리프트 기능이 작동하지 않아야 정상입니다.
6. 리프트 기능 버튼을 누르십시오.
7. 컨트롤 핸들의 기능 사용 스위치를 길게 누르십시오. 컨트롤 핸들을 파란색 화살표 방향으로 천천히 움직이십시오.
8. 풋 스위치가 장착된 장비의 경우: 풋 스위치와 컨트롤 핸들의 기능 사용 스위치를 동시에 길게 누르십시오.
9. 컨트롤 핸들에서 손을 떼십시오. : 컨트롤 핸들의 기능 사용 스위치를 길게 누르십시오. 컨트롤 핸들을 노란색 화살표 방향으로 천천히 움직이십시오.
 - 결과: 작업대가 상승하게 됩니다. 포트를 가드가 작동합니다
10. 주행 기능 버튼을 누르십시오.
 - 결과: 작업대의 상승이 멈춥니다
11. 컨트롤 핸들을 파란색 화살표 방향으로 천천히 움직였다가 노란색 화살표 방향으로 움직이십시오.
 - 결과: 작업대가 하강하게 됩니다.

주행 기능 버튼 테스트

1. 주행 버튼을 누릅니다

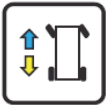


2. 주행 기능이 시간 초과되도록 7초를 기다립니다.
3. 컨트롤 핸들의 기능 사용 스위치를 길게 누르십시오. 컨트롤 핸들을 노란색 화살표 방향으로 천천히 움직이십시오.
 - 결과: 아무런 작동도 일어나지 않아야 정상입니다.

조향 기능 테스트

참고: 조향 및 주행 기능 테스트를 할 때에는 작업대에서 장비의 주행 방향 쪽으로 향하도록 서십시오.

1. 주행 기능 버튼을 누르십시오.



2. 컨트롤 핸들의 기능 사용 스위치를 길게 누르십시오.
3. 컨트롤 핸들 상단의 엄지 로커 스위치를 조작반의 파란색 삼각형 방향으로 누르십시오.
 - 결과: 바퀴를 파란색 삼각형 표시 방향으로 움직이십시오.
4. 컨트롤 핸들 상단의 엄지 로커 스위치를 조작반의 노란색 삼각형 방향으로 누르십시오.
 - 결과: 바퀴를 노란색 삼각형 표시 방향으로 움직이십시오.

주행 및 브레이크 기능 테스트

1. 주행 기능 버튼을 누르십시오.



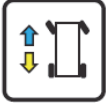
2. 컨트롤 핸들의 기능 사용 스위치를 길게 누르십시오.
풋 스위치가 장착된 장비의 경우: 풋 스위치와 컨트롤 핸들의 기능 사용 스위치를 동시에 길게 누르십시오.
3. 장비가 움직이기 시작할 때까지 컨트롤 핸들을 조작반의 파란색 화살표 방향으로 천천히 움직인 후, 컨트롤 핸들을 중앙 위치로 복귀시킵니다.
 - 결과: 장비가 조작반의 파란색 화살표 방향으로 움직이다가 컨트롤 핸들이 중앙 위치로 복귀하면 갑자기 멈춥니다.
4. 장비가 움직이기 시작할 때까지 컨트롤 핸들을 조작반의 노란색 화살표 방향으로 천천히 움직인 후, 컨트롤 핸들을 중앙 위치로 복귀시킵니다.
 - 결과: 장비가 조작반의 노란색 화살표 방향으로 움직이다가 컨트롤 핸들이 중앙 위치로 복귀하면 갑자기 멈춥니다.

참고: 등반이 가능한 모든 경사로에서 브레이크를 이용해 장비를 고정할 수 있어야 합니다.

기울어짐 센서 동작 테스트

참고: 작업대 조작반으로 지상에서 이 기능을 테스트하십시오. 작업대에 서 있지 마십시오.

1. 작업대를 완전히 하강시키십시오.
2. 두 바퀴 밑에 2x4 또는 그와 유사한 나무 판을 놓고 장비를 그 위에 올려 놓으십시오.
3. 작업대를 지상에서 약 2.1m 지점까지 올리십시오.
 - 결과: 작업대가 멈춥니다. 기울어짐 경보가 울리고 표시등이 깜박입니다.
4. 주행 기능 버튼을 누르십시오.



5. 컨트롤 핸들의 기능 사용 스위치를 길게 누르십시오.
6. 컨트롤 핸들을 파란색 화살표 방향으로 움직였다가 노란색 화살표 방향으로 움직이십시오.
 - 결과: 주행 기능이 어느 방향으로도 작동하지 않아야 정상입니다.
7. 작업대를 하강시키고 나무 판을 제거하십시오.

상승 상태에서의 주행 속도 테스트

1. 작업대를 지상에서 약 1.2 m 지점까지 올리십시오.
2. 주행 기능 버튼을 누르십시오.



3. 컨트롤 핸들의 기능 사용 스위치를 길게 누르십시오. 컨트롤 핸들을 최고 주행 속도 위치로 천천히 옮기십시오.
 - 결과: 작업대를 올린 상태에서의 최고 주행 속도는 22 cm/s를 넘지 않아야 합니다.

작업대를 올린 상태에서의 주행 속도가 22 cm/s를 넘을 경우, 즉시 장비에 태그를 붙이고 사용을 중지하십시오.

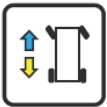
포트홀 가드 테스트

참고: 작업대가 상승하면 포트홀 가드가 자동으로 작동합니다. 포트홀 가드는 장비의 기능을 계속 사용할 수 있게 해주는 리미트 스위치를 활성화합니다. 포트홀 가드가 작동하지 않을 경우, 경고음이 울리고 장비를 주행 또는 조향할 수 없게 됩니다.

1. 작업대를 올리십시오.
 - 결과: 작업대가 지상에서 1.2m 상승하면 포트홀 가드가 작동합니다.
2. 한쪽의 포트홀 가드를 눌렀다가 다른 쪽을 누르십시오.
3. 작업대를 하강시킵니다.
 - 결과: 포트홀 가드가 접힘 상태로 복귀합니다.
4. 포트홀 가드 밑에 2x4 또는 그와 유사한 나무판을 놓으십시오.
5. 작업대를 올리십시오.
 - 결과: 작업대가 지상에서 2.1m 상승하기 전에 표시등이 깜박이고 경고음이 울립니다.
6. 주행 기능 버튼을 누르십시오.



7. 컨트롤 핸들의 기능 사용 스위치를 길게 누르십시오.
8. 컨트롤 핸들을 파란색 화살표 방향으로 천천히 움직였다가 노란색 화살표 방향으로 움직이십시오.
 - 결과: 장비가 전방 또는 후방으로 움직이지 않습니다.
9. 주행 기능 버튼을 누르십시오.



10. 컨트롤 핸들의 기능 사용 스위치를 길게 누르십시오.
11. 컨트롤 핸들 상단의 엄지 로커 스위치를 조작반의 파란색 및 노란색 삼각형 방향으로 누르십시오.
 - 결과: 조향 핸들이 좌 또는 우로 돌아가지 않습니다.
12. 작업대를 하강시키십시오.
13. 놓아두었던 2x4 또는 그와 유사한 나무판을 치우십시오.

조작 시 반드시 지켜야 할 사항:



주의

취급 설명서에 수록된 안전한 장비 조작 원칙을 익히고 따르십시오.

1. 위험 상황을 피하십시오.
2. 항상 장비 조작 전 검사를 수행하십시오.
3. 항상 사용 전에 기능 테스트를 수행하십시오.
4. 작업장 검사를 수행하십시오.
다음 섹션으로 넘어가기 전에 작업장 검사를 숙지하십시오.
5. 장비의 원래 용도로만 사용하십시오.

작업장 검사의 기본 사항

작업장 검사를 통해 작업장이 안전한 장비 조작에 있어 적합한지 여부를 판단할 수 있습니다. 장비를 작업장으로 이동하기 전에 조작자가 수행해야 하는 검사입니다.

작업장의 위험성에 대해 읽고 기억하여 장비의 이동, 셋팅 및 운용 중에 그러한 위험성을 피하는 것은 조작자의 책임입니다.

작업장 검사 체크리스트

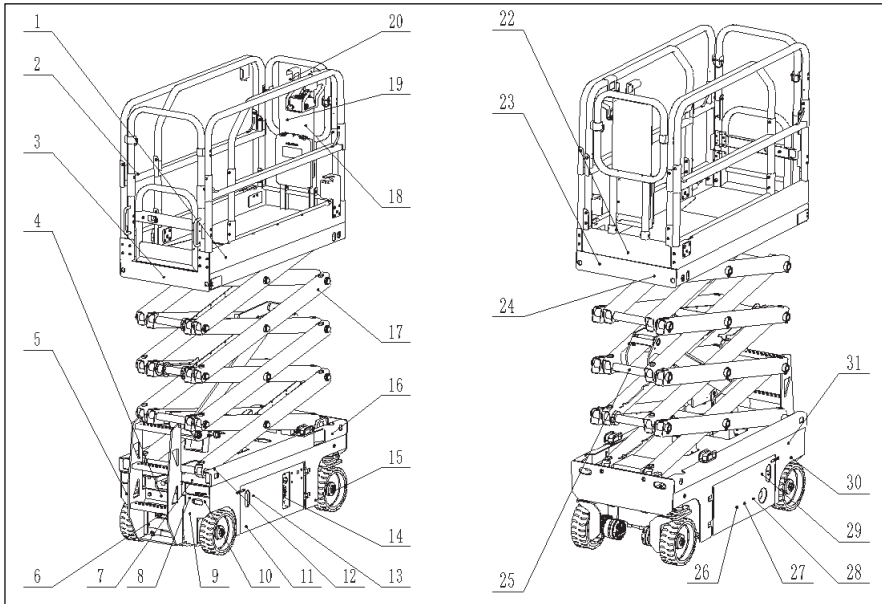
다음과 같은 위험한 상황을 인식하고 피해야 합니다.

1. 급경사 또는 구멍
2. 튀어나온 곳, 바닥의 장애물
3. 경사진 표면
4. 불안정하거나 미끄러운 표면
5. 머리 위 장애물 및 고전압이 흐르는 물체
6. 위험한 장소
7. 장비의 모든 하중을 견디기에 부적합한 바닥면
8. 바람 및 날씨 조건
9. 인가된 작업자 이외의 사람
10. 기타 안전을 저해할 만한 요소

X08NHC/X08NEC

다음 페이지에 있는 그림을 통해 모든 데칼이 읽을 수 있고 제자리에 있는지 확인하십시오.

다음은 데칼의 수량과 해당 설명의 목록입니다.



	데칼 설명	수량		데칼 설명	수량
1	제품 모델 라벨 (X08NHC만 해당)	2	16	수동 드롭 장치	1
2	안전 벨트 라벨	4	17	손 끼임 방지 경고 라벨	1
3	작업대 경고 라벨 2	1	18	작동 경고 라벨 2	1
4	브레이크 해제 라벨	1	19	작업대 경고 라벨	1
5	충돌 방지 라벨	1	20	작동 경고 라벨	1
6	충전 표시 라벨	1	21	압력 경고 라벨 (1)	1
7	지게차 운반 라벨	2	22	CE 라벨	1
8	견인 표시	4	23	IPAF 라벨	1
9	브레이크 해제 버튼 경고 라벨	1	24	시저 경고 라벨	1
10	리프팅 신호	4	26	배터리 교체 라벨	1
11	새시 작동 경고 라벨	2	27	배터리 유지관리 경고 라벨	1
12	전진/후진 표시	2	28	긴급 정지 스위치	1
13	새시 잠금 요령 2	1	29	새시 잠금 요령	1
14	새시 작동 라벨(X08NHC에만 해당)	1	30	최대 하중 허용량 표시	4
15	레그 경고 라벨	2	31	명판	1

사양

X08NHC

안전 작동 하중	230kg
확장 작업대의 안전 작동 하중	113kg
최대 작업자 수(실내)	2
최대 작업자 수(실외)	1
작업 가능 최대 고도(A)	7.8m
작업대 최대 고도(B)	5.8m
차량 전장(C)	1.885m
차량 폭(D)	0.76m
차량 높이(펜스를 접지 않은 상태) (E)	2.18m
차량 높이(펜스를 접은 상태)	1.78m
작업대 치수(길이×폭 F)	1.67x0.74m
작업대 확장 시 치수(G)	0.9m
최저 지상고(접은 상태)	0.07m
최저 지상고(상승된 상태)	0.015m
축간거리	1.37m
최소 회전 반경	1.75m
리프트/주행 모터	24V/3.0kw
장비 주행 속도(접힌 상태)	3.8km/h
장비 주행 속도(상승된 상태)	0.8km/h
상승/하강 속도	20/32sec
배터리	4x6V/220Ah
충전기	24V/30A
최대 등판 능력	25%
최대 허용 작업 각도	1.5°/3°
휠	φ305x100mm
차량 중량	1485kg
작업 최대 압력	180bar
소음 수준	
지상 스테이션에서의 음압 레벨	<70dBA
작업대 스테이션에서의 음압 레벨	<70dBA
지반 관련 정보	
최대 휠 하중	670kg
국부 타이어 압력	9.5kg/cm ² 932.4kPa
점유 압력	1305.6kg/m ² 12.8kPa

사양

X08NEC

안전 작동 하중	230kg
확장 작업대의 안전 작동 하중	113kg
최대 작업자 수(실내)	2
최대 작업자 수(실외)	1
작업 가능 최대 고도(A)	7.8m
작업대 최대 고도(B)	5.8m
차량 전장(C)	1.885m
차량 폭(D)	0.76m
차량 높이(펜스를 접지 않은 상태) (E)	2.18m
차량 높이(펜스를 접은 상태)	1.78m
작업대 치수(길이×폭 F)	1.67x0.74m
작업대 확장 시 치수(G)	0.9m
최저 지상고(접은 상태)	0.07m
최저 지상고(상승된 상태)	0.015m
축간거리	1.37m
최소 회전 반경	1.75m
리프트 모터	24V/2.0kw
주행 모터	24V/0.5kw
장비 주행 속도(접힌 상태)	4.5km/h
장비 주행 속도(상승된 상태)	0.8km/h
상승/하강 속도	20/32sec
배터리	4x6V/220Ah
충전기	24V/30A
최대 등판 능력	25%
최대 허용 작업 각도	1.5°/3°
휠	φ305x100mm
차량 중량	1510kg
작업 최대 압력	180bar
	소음 수준
지상 스테이션에서의 음압 레벨	<70dBA
작업대 스테이션에서의 음압 레벨	<70dBA
지반 관련 정보	
최대 휠 하중	670kg
국부 타이어 압력	9.4kg/cm ² 921.2kPa
점유 압력	1289.9kg/m ² 12.6kPa

작동 지침

조작 시 반드시 지켜야 할 사항

X08NHC/X08NEC



주의

취급 설명서에 수록된 안전한 장비 조작 원칙을 익히고 따르십시오.

1. 위험 상황을 피하십시오.
2. 항상 장비 조작 전 검사를 수행하십시오.
3. 항상 사용 전에 기능 테스트를 수행하십시오.
4. 작업장 검사를 수행하십시오.
5. 장비의 원래 용도로만 사용하십시오.

기본 사항

작동 지침 섹션에는 장비 조작에 관한 모든 사항이 담겨 있습니다. 조작자는 취급 설명서, 안전 및 책임 매뉴얼의 모든 안전 수칙과 지침을 따라야 합니다.

본 장비를 이용해 작업자 이외에 공구나 자재 등을 실어 높은 위치로 올리는 것은 위험합니다.

교육을 받은 유자격 요원이 이 장비를 조작해야 합니다. 같은 교대조에서 서로 다른 시간대에 한 명 이상의 조작자가 장비를 사용하는 경우, 두 사람 모두 유자격 조작자여야 하며 취급 설명서와 안전 및 책임 매뉴얼의 모든 사항을 따라야 합니다. 이는 새로운 조작자는 장비를 사용하기 전에 조작 전 검사, 기능 테스트 및 작업장 점검을 수행해야 함을 의미합니다.

긴급 정지

하부 조작반 또는 작업대 제어판의 빨간색 긴급 정지 버튼을 OFF 위치로 미십시오. 빨간색 긴급 정지 버튼을 누르고 필요한 기능을 수리합니다.

긴급 하강

긴급 하강 손잡이를 당겨서 작업대를 내립니다.

지상에서의 조작

1. 장비를 조작하기 전에 배터리 팩이 연결되어 있어야 합니다.
2. 키 스위치를 하부 조작반으로 돌립니다.
3. 하부 조작반 및 작업대의 빨간색 긴급 정지 버튼을 당겨 켜짐 위치로 놓으십시오.

작업대 위치 설정 방법

1. 조작반에서 리프트 기능 사용 버튼을 길게 누릅니다.
2. 작업대 상승 또는 하강 버튼을 누릅니다.
3. 하부 조작반에서는 주행 및 조향 기능을 사용할 수 없습니다.

작업대에서의 조작

1. 장비를 조작하기 전에 배터리 팩이 연결되어 있어야 합니다.
2. 키 스위치를 작업대 조작반으로 돌립니다.
3. 하부 조작반 및 작업대의 빨간색 긴급 정지 버튼을 당겨 켜짐 위치로 놓으십시오.

작업대 위치 설정 방법

1. 리프트 기능 버튼을 누르십시오. LCD 스크린에서 리프트 기능 기호 아래의 동그라미가 켜집니다. 리프트 기능 버튼을 누른 후 7초 이내에 컨트롤 핸들을 조작하지 않으면 리프트 기능 기호 아래의 동그라미가 꺼지고 리프트 기능은 작동하지 않습니다. 리프트 기능 버튼을 다시 누르십시오.
2. 컨트롤 핸들의 기능 사용 스위치를 길게 누르십시오.
3. 풋 스위치가 장착된 장비의 경우: 풋 스위치와 컨트롤 핸들의 기능 사용 스위치를 동시에 길게 누르십시오.
4. 컨트롤 핸들을 조작반의 표시대로 움직이십시오.

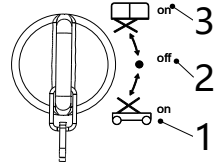
조향 방법

1. 작업대의 콘솔에서 주행 또는 조향 버튼을 누르면 버튼 LED가 켜지고 장비가 주행 또는 조향 상태로 들어갑니다.
2. 장치를 교대할 때에는 로커 스위치를 눌러 조이스틱 핸들로 조작합니다. 좌 또는 우, 원하는 방향으로 조이스틱을 밀면 됩니다. 스위치에서 손을 떼면 스위치는 닫힘 위치인 중간으로 복귀하며 휠은 이전에 선택한 위치를 유지합니다. 휠이 중간 위치로 복귀하게 하려면 휠이 중간으로 올 때까지 스위치를 반대 방향으로 조작해야 합니다.

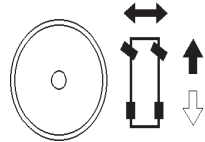


주행 방법

1. 하부 조작반에서 콘솔의 키 스위치를 (3) 방향으로 돌립니다.
2. 작업대와 하부 조작반의 긴급 정지 스위치 위치는 "열림" 위치로 설정되어 있습니다.
3. 작업대의 콘솔에서 주행 또는 조향 버튼을 누르면 버튼 LED가 켜지고 장비가 주행 또는 조향 상태로 들어갑니다.



4. 전면의 조이스틱 트리거 스위치를 누르고 레버를 앞으로 옮기면 후진이 가능합니다. 주행 시스템의 주행 속도를 개선하려면 조향 레버를 중간 위치에서 주행 방향으로 밀어야 합니다. 트리거 스위치를 해제하거나 조이스틱을 중간 위치로 복귀하면 장비의 주행을 멈출 수 있습니다.





- 장비의 주행 방향을 파악하려면 작업대 조작반의 색으로 표시된 화살표를 참조하십시오.
- 작업대를 상승시킨 상태에서는 장비의 주행 속도가 제한됩니다.
- 배터리 상태는 장비의 성능에 영향을 미칩니다. 배터리액 레벨 표시기가 깜박거릴 때에는 장비의 주행 속도와 기능 속도가 저하됩니다.

주행 속도 선택

드라이브 컨트롤러는 두 가지의 속도 모드로 작동이 가능합니다. 주행 속도 선택 버튼의 불이 켜져 있으면 저속 주행 모드가 활성화된 상태입니다. 주행 속도 선택 버튼의 불이 꺼져 있으면 고속 주행 모드가 활성화된 상태입니다. 주행 속도 선택 버튼을 누르면 원하는 주행 속도를 선택할 수 있습니다.

경사로에서의 주행

장비의 경사도 및 측경사도 등급에 대해 숙지해 두십시오.

최대 경사도 사양 X08NHC/X08NEC		접은 상태
	25%	14°
최대 측경사도 사양 X08NHC/X08NEC		접은 상태
	14°	14°

참고: 경사도는 지면의 상태와 적정 정지 마찰력에 따라 달라집니다.

주행 속도 버튼을 눌러 고속 주행 속도 모드를 선택하십시오.

경사도 사양 확인 방법:

디지털 경사계로 경사도를 측정하거나 다음 절차를 따르십시오.

다음에 필요합니다.

- 수평계
 - 최소 1m 길이의 나무판
 - 줄자
1. 경사로에 나무판을 놓습니다.
 2. 내리막길 끄트머리에 나무판의 상단 끝에 수평계를 놓고, 수평계가 수평을 가리킬 때까지 나무판의 다른 쪽 끝을 들어올립니다.
 3. 수평 상태로 나무판을 잡은 상태에서 땅과 나무판의 수직 거리를 측정합니다.
 4. 줄자로 켄 거리(높이)를 나무판의 길이(길이)로 나누고 100을 곱합니다.

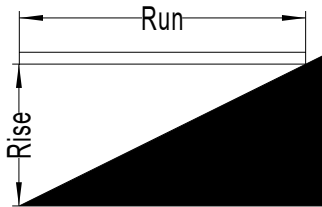
예:

나무판 = 3.6 m

길이 = 3.6 m

높이 = 0.3 m

$0.3 \text{ m} \div 3.6 \text{ m} = 0.083 \times 100 = 8.3\%$ 등급



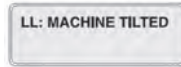
경사도가 최대 오르막, 내리막 또는 측경사 사양을 초과하면, 장비에 윈치를 사용하거나, 경사로의 아래나 위로 옮겨야 합니다. 운반 및 리프팅 섹션 참조.

작동 표시기 코드

작업대 조작반 LED 또는 하부 조작반 LCD 진단 화면에 LL 등의 작동 표시 코드가 표시될 경우, 장비 조작을 재개하기 전에 고장 부분을 수리하거나 제거해야 합니다. 빨간색 긴급 정지 버튼을 눌렀다가 당겨서 시스템을 리셋하십시오.



LED 표시



LCD 표시

자세한 내용은 스케줄 1을 참조하십시오.

작업대 과부하

1. 작업대 조작반 LED 진단 표시에 OL이 깜박이고 하부 조작반 LED 진단 화면에 OL:
2. Platform Overloaded가 표시되면 작업대가 과부하 상태이며 아무런 기능도 작동하지 않게 됩니다. 경고음이 울립니다.
3. 빨간색 긴급 정지 버튼을 OFF 위치로 미십시오.
4. 작업대에서 무게를 덜어내십시오.
5. 빨간색 긴급 정지 버튼을 당겨 켜짐 위치로 놓으십시오.



LED 표시



LCD 표시

과부하 해결

하부 조작반 LCD 진단 화면에 Overload Recovery가 표시되면 작업대가 과부하된 상태에서 긴급 하강 시스템이 사용되었음을 의미합니다. 이 메시지를 리셋하려면 해당 정비 매뉴얼을 참조하십시오.

지상에서 컨트롤러를 사용한 조작







작업자, 장비 및 고정 물체 간에 적절한 거리를 유지하십시오.

컨트롤러를 사용할 때에는 장비가 주행하게 될 방향에 주의하십시오.

배터리 수준 표시기

LED 진단 화면을 이용해 배터리 수준을 확인합니다.

참고: 작업대 조작반의 LED 화면에 LO 코드가 깜박이면 장비 사용을 중지하고 충전해야 합니다. 그렇지 않으면 모든 장비 기능을 사용할 수 없게 됩니다.

작업대 표시	전력	설명
	90~100	전력이 꽉 찬 상태
	70	사용 가능한 전력이 남아 있음
	50	사용 가능한 전력이 남아 있음
	30	사용 가능한 전력이 남아 있음
	20	충전 필요
	10	배터리 잔량이 매우 적으며 장비의 작동 속도가 저하됨

안전 지지대 사용 방법

1. 작업대를 지상에서 약 2.4 m 지점까지 올리십시오.
2. 안전 지지대를 장비에서 먼 쪽으로 회전시키고 아래로 매달리게 합니다.
3. 안전 지지대가 연결부에 안전하게 놓일 때까지 작업대를 하강시킵니다. 작업대를 하강시킬 때에는 안전 지지대에 방해가 되는 부품을 치우십시오.

가드레일 접는 방법

X08NHC/X08NEC

작업대의 레일 시스템은 확장 데크의 3단 접이식 레일 섹션과 메인 데크의 3 섹션으로 이루어져 있습니다. 이 여섯 섹션은 4개의 와이어 잠금 핀으로 고정되어 있습니다.

1. 작업대를 완전히 하강시키고 확장 작업대를 접으십시오.
2. 작업대 조작반을 제거하십시오.
3. 작업대 안에서 2개의 전방 와이어 잠금 핀을 제거하십시오.
4. 전방 레일 어셈블리를 접으십시오. 손이 끼이지 않도록 주의하십시오.
5. 빼냈던 두 핀을 각 측면 레일 브라켓에 다시 끼우십시오.
6. 측면 레일 어셈블리를 접으십시오. 손이 끼이지 않도록 주의하십시오.
7. 메인 데크 뒷편에서 두 개의 와이어 잠금 핀을 제거하십시오.
8. 조심스럽게 게이트를 열고 지상으로 이동하십시오.
9. 후방 게이트와 진입측 레일을 통째로 접으십시오. 손이 끼이지 않도록 주의하십시오.
10. 좌측 및 우측 레일을 접으십시오. 손이 끼이지 않도록 주의하십시오.
11. 빼냈던 두 핀을 각 측면 레일 브라켓에 다시 끼우십시오.

가드레일 올리는 방법

접는 방법의 반대 순서로 조립하고, 모든 잠금 핀을 바르게 끼우십시오.

사용 후

1. 표면이 평평하며, 장애물이나 사람의 통행이 없는, 안전한 주차 장소를 이용하십시오.
2. 작업대를 하강시키십시오.
3. 무단 사용을 금하기 위해 키 스위치를 OFF 위치로 돌려 빼두십시오.
4. 배터리를 충전하십시오.

배터리 및 충전 지침



주의

다음을 준수합니다

- 외부 충전기나 부스터 배터리를 사용하지 마십시오.
- 환기가 잘 되는 구역에서 배터리를 충전하십시오.
- 충전기에 표시된 대로, 충전할 때에는 적정 AC 입력 전압을 사용하십시오.
- 제조사에서 승인한 배터리와 충전기만 사용하십시오.

배터리 충전

1. 배터리를 충전하기 전에 배터리가 잘 연결되어 있는지 확인하십시오.
2. 배터리 함을 여십시오. 충전 중에는 배터리 함을 열어 두십시오.

유지보수가 필요없는 배터리

1. 배터리 충전기를 접지된 AC 회로에만 연결하십시오.
2. 배터리가 만충되면 충전기에 표시가 나타납니다.

표준 배터리

1. 배터리 환기 캡을 제거하고 배터리 액 수준을 확인하십시오. 필요에 따라, 판을 덮을 정도 양의 증류수만 보충하십시오. 충전 사이클을 시작하기 전에 지나치게 채우지 마십시오.
2. 배터리 환기 캡을 다시 끼우십시오.
3. 배터리 충전기를 접지된 AC 회로에만 연결하십시오.
4. 배터리가 만충되면 충전기에 표시가 나타납니다.
5. 충전 사이클이 완료되면 배터리 액 수준을 점검하십시오. 채움 튜브 바닥까지 증류수를 보충하십시오. 지나치게 채우지 마십시오.

건식 배터리 채우기 및 충전 지침

1. 배터리 환기 캡을 벗겨내고 배터리 환기구에서 플라스틱 씬을 완전히 제거하십시오.
2. 판이 충분히 잠길 때까지 각 셀을 배터리 산(전해액)으로 채우십시오.
3. 배터리 충전 사이클이 완료되기 전에는 최고 수준까지 채우지 마십시오. 과도하게 채우면 충전 중에 배터리 산이 흘러 나올 수 있습니다. 흘린 경우, 베이킹 소다와 물을 이용해 배터리를 중화하십시오.
4. 배터리 환기 캡을 다시 끼우십시오.
5. 배터리를 충전하십시오.
6. 충전 사이클이 완료되면 배터리 액 수준을 점검하십시오. 채움 튜브 바닥까지 증류수를 보충하십시오. 지나치게 채우지 마십시오.

운반 및 리프팅 방법



경고

다음을 준수합니다

- 제조사는 본 안전 정보를 권고 사항으로서 제시합니다. 장비의 적절한 안전성을 유지하는 것, 그리고 미국 교통국, 기타 법규 및 정책을 준수하는 올바른 트레일러를 선택하는 것은 전적으로 조작자의 책임입니다.
- 리프트를 해외로 운송해야 하는 경우, 리프트 장비의 해외 선적을 위한 준비, 적재 및 안전성 유지의 전문성을 갖춘 유자격 운송업체에 의뢰하십시오.
- 유자격 리프트 조작자만 트럭에 장비를 싣거나 내려야 합니다.
- 운송 차량은 평평한 곳에 주차해야 합니다.
- 장비를 싣는 동안 운송 차량이 움직이지 않도록 안전하게 고정하십시오.
- 차량 용량, 적재면 및 체인 또는 스트랩이 장비의 중량을 견딜 수 있어야 합니다. 당사의 리프트 장비는 크기에 비해 중량이 많이 나갑니다. 장비 중량에 대한 시리얼 라벨을 참조하십시오.
- 브레이크를 해제하기 전에 장비를 평평하고 안전한 표면에 두십시오.
- 스넵핀을 제거할 때 레일이 떨어지지 않도록 하십시오. 레일을 내릴 때 레일을 꼭 잡으십시오.
- 장비의 경사도 및 축경사 사양을 초과하는 경사로에서 장비를 주행하지 마십시오. 작동 지침의 "경사로에서의 주행" 섹션을 참조하십시오.
- 운송용 차량의 베드의 경사도가 최대 경사도를 초과할 경우, "브레이크 해제 조작"에 설명된 원치를 이용해 장비를 싣거나 내리십시오.

브레이크 해제 조작

유압 구동식 제품(X08NHC)

1. 장비가 움직이지 않게 하려면 휠을 고정하십시오.
2. 원치 라인이 구동 새시 고정점에 바르게 연결되어 있고 진행 경로에 장애물이 없도록 하십시오.
3. 검은색 브레이크 해제 손잡이를 눌러 브레이크 밸브를 여십시오.
4. 빨간색 브레이크 해제 펌프 손잡이를 이용해 펌핑을 하십시오.

유압 구동식 장비를 견인하는 것은 권하지 않습니다.

장비를 견인해야 하는 경우, 속도는 3.5km/h를 초과하지 않아야 합니다.

모터 구동식 장비를 견인하는 것은 권하지 않습니다.

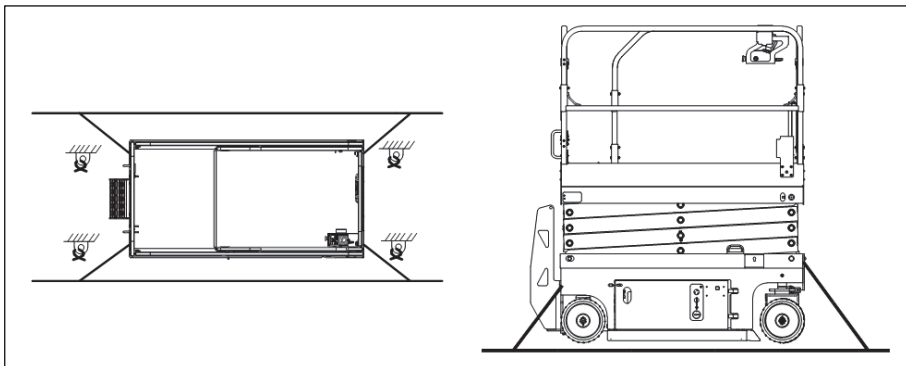
장비를 견인해야 하는 경우, 속도는 4.5km/h를 초과하지 않아야 합니다.

운반을 위한 트럭 또는 트레일러 고정

⚠ 경고

다음을 준수합니다

1. 장비를 운반할 때에는 항상 확장 데크 잠금장치를 사용하십시오.
2. 키 스위치를 OFF 위치로 돌리고 운송하기 전에 키를 빼두십시오.
3. 장비 전반에 헐겁거나 고정되지 않은 부분이 있는지 점검하십시오.
4. 높은 하중을 견딜 수 있는 체인이나 스트랩을 사용하십시오.
5. 최소 2개의 체인이나 스트랩을 사용하십시오.
6. 체인의 손상 방지를 위해 리깅을 조정하십시오.



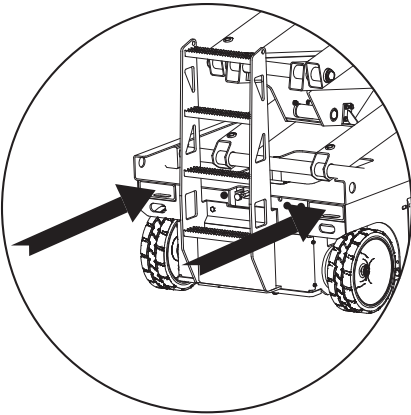


다음을 준수합니다

- 유자격 리깅 셋업 요원이 장비를 고정하고 올려야 합니다.
- 유자격 지게차 조작자가 지게차를 사용하여 장비를 들어올려야 합니다.
- 크레인 용량, 적재면 및 체인 또는 스트랩이 장비의 중량을 견딜 수 있어야 합니다. 장비 중량에 대한 시리얼 라벨을 참조하십시오.

지게차를 사용한 장비 들어올리기

1. 확장 데크, 컨트롤 및 부품 트레이가 안전하게 고정되어 있는지 확인하십시오. 장비의 고정되지 않은 모든 부분을 제거하십시오.
2. 작업대를 완전히 하강시키십시오. 모든 적재 및 운송 과정에서는 작업대를 낮춰두어야 합니다.
3. 사다리 양편의 지게차 포켓을 사용하십시오.



지게차의 포오크를 지게차 포켓 자리에 두십시오.
 포오크가 끝까지 들어가도록 앞으로 전진하십시오.
 장비를 15cm 들어올린 다음, 포오크를 뒤로 약간 기울여 장비를 안전하게 하십시오.
 장비를 측면에서 들어올릴 경우 부품 손상이 발생할 수 있습니다.

유 의

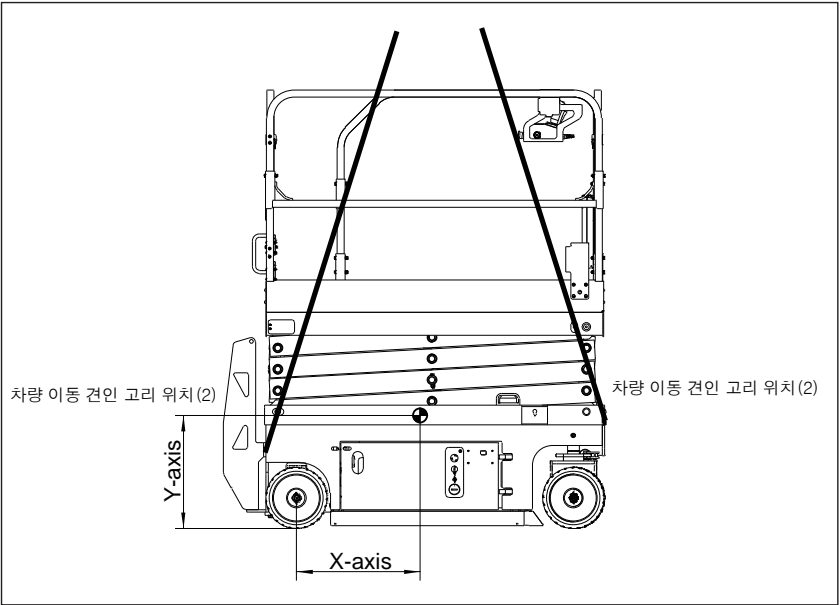
장비를 측면에서 들어올릴 경우 부품 손상이 발생할 수 있습니다.

리프팅 방법

- 1. 작업대를 완전히 하강시키십시오. 확장 데크, 칸트를 및 부품 트레이가 안전하게 고정되어 있는지 확인하십시오. 장비의 고정되지 않은 모든 부분을 제거하십시오.
- 2. 이 페이지의 표와 그림을 참고하여 장비의 무게 중심을 확인하십시오.
- 3. 장비의 지정된 지점에만 리강을 부착하십시오. 두 개의 2.5cm 구멍이 장비의 전면에 있으며, 또 다른 두 개의 리프팅용 구멍이 사다리에 있습니다.
- 4. 장비의 손상을 방지하고 수평도 유지를 위해 리강을 조정하십시오.

무게 중심 표

모델	X축	Y축
X08NHC	646.20mm	573.57mm



차량 이동 견인 고리 위치 (2)

X축

Y축

점검·교환 주기



경고

다음을 준수합니다

- 조작자는 이 매뉴얼에 지정된 일상적인 점검 항목만 확인해야 합니다.
- 제조업체의 사양에 맞춰, 그리고 책임 설명서에 열거된 요구 사항에 따라 유자격 정비사가 정기적인 점검을 수행해야 합니다.

유지관리 기호 범례

유의

이 매뉴얼에서는 지침의 의도를 전달하기 위해 다음과 같은 기호를 사용하였습니다. 유지관리 절차 시작 시 하나 이상의 기호가 나타나면 이는 다음을 의미합니다.



이 절차를 수행하려면 해당 공구가 필요함을 나타냅니다.



이 절차를 수행하려면 새로운 부품이 필요함을 나타냅니다.



이 절차를 수행하려면 딜러 서비스가 필요함을 나타냅니다.

배송 전 준비 보고서

1. 배송 전 준비 보고서에는 예정된 각 검사 유형의 체크리스트가 포함되어 있습니다.
2. 각 점검항목을 복사해 두십시오. 완료된 양식을 보관하십시오.

정비 일정

일일, 분기별, 6개월, 매년, 매2년, 그리고 일정에 따른 추가 5가지 종류의 유지관리 및 점검 사항이 있습니다. 장비 유지관리 계획 및 배송 전 준비 보고서는 ABCDE 5가지의 하위 항목으로 나누어집니다. 각 점검 항목은 다음 표를 참조하십시오.

점검	체크리스트
일일 또는 8시간마다	A
분기별 또는 250시간마다	A+B
6개월 또는 500시간마다	A+B+C
매년 또는 1000시간마다	A+B+C+D
2년 또는 2000시간마다	A+B+C+D+E

유지보수 검사 보고서

유지보수 검사 보고서에는 모든 유형의 점검 항목이 포함되어 있습니다.

각 항목의 점검을 준비하십시오. 점검 완료 후 최장 4년이 경과하였으면 법률 또는 소속 회사의 규정에 따라 검사를 수행해야 합니다.

배송 전 준비 보고서

기본 사항

1. 배송 전 준비를 수행하는 것은 딜러사의 책임입니다.
2. 배송 시 항상 먼저 배송 전 준비를 수행해야 합니다. 이 검사는 장비를 사용하기 전에 기계를 살펴보고 명확하게 잘못된 점이 있는지를 파악하기 위한 것입니다.
3. 손상 또는 개조된 사항이 있을 경우 해당 장비를 사용하지 마십시오. 손상 또는 공장 출하 상태와는 다르게 무단으로 변경된 부분이 발견될 경우, 장비에 태그를 부착하고 사용하지 말아야 합니다.
4. 장비의 수리는 제조업체의 사양에 맞춰 유자격 정비사만 수행해야 합니다.
5. 제조업체의 사양에 맞춰, 그리고 책임 설명서에 열거된 요구 사항에 따라 유자격 정비사가 정기적인 점검을 수행해야 합니다.

지침

보유하신 장비의 취급 설명서를 참고하십시오.

배송 전 준비에는 조작 전 검사 완료, 유지보수 항목 및 기능 테스트 내용이 포함되어 있습니다.

결과를 기록하려면 이 양식을 사용하십시오. 검사를 완료하였으면 해당 부분의 박스에 체크 표시를 하십시오. 취급 설명서의 지침을 따르십시오.

결과가 N인 검사 항목이 있으면 해당 장비의 사용을 중지하고, 수리한 후 다시 검사하십시오.

수리 후에 R 박스에 체크 표시를 하십시오.

범례
Y=Yes, 양호
N= No, 사용 중지
R= 수리됨

비고 사항

배송 전 준비	Y	N	R
조작 전 검사 완료됨			
유지보수 항목 완료			
기능 테스트 완료			

모델
일련 번호
날짜
장비 소유주
점검자 이름(인쇄체)
점검자 서명
점검자 직위
점검자 회사

유지보수 검사 보고서

모델
일련 번호
날짜
시간계
장비 소유주
점검자 이름(인쇄체)
점검자 서명
점검자 직위
점검자 회사

지침

- 이 보고서는 검사 때마다 사용하므로 복사해 두십시오.
- 수행할 점검 유형에 대한 체크리스트를 선택하십시오.

일일 또는 8시간마다	A
분기별 또는 250시간마다	A+B
6개월 또는 500시간마다	A+B+C
매년 또는 1000시간마다	A+B+C+D
2년 또는 2000시간마다	A+B+C+D+E

- 검사를 완료하였으면 해당 점검 절차의 박스에 체크 표시를 하십시오.
- 이 섹션의 단계별 절차를 통해 점검을 수행하는 방법을 알아보십시오.
- 결과가 N인 검사 항목이 있으면 해당 장비에 태그를 붙여 사용을 중지하고, 수리한 후 다시 검사하십시오. 수리 후에 R 박스에 체크 표시를 하십시오.

범례
Y = Yes, 양호
N = No, 사용 중지
R = 수리됨

체크리스트 A	Y	N	R
A-1 매뉴얼 및 데칼 점검			
A-2 조작 전 검사			
A-3 배터리 점검			
A-4 작동유 수준 점검			
A-5 기능 테스트			
40시간 후 수행:			
A-6 30일 정비			
100 시간 후 수행:			
A-7 조향 요크에 그리스 도포			

체크리스트 B	Y	N	R
B-1 배터리			
B-2 전기 배선			
B-3 타이어 및 휠			
B-4 긴급 정지			
B-5 키 스위치			
B-6 경적			
B-7 드라이브 브레이크			
B-8 주행 속도(접은 상태)			
B-9 주행 속도(상승된 상태)			
B-10 주행 속도(저속)			
B-11 작동유 분석			
B-12 탱크 환기 시스템			
B-13 새시 트레이 부품			
B-14 하강 리밋 테스트 스위치 및 포트홀 보호 스위치			
B-15 리밋 스위치 테스트			

체크리스트 C	Y	N	R
C-1 작업대 과부하 시스템			
C-2 유압유 탱크 환기 파이프 교체			

체크리스트 D	Y	N	R
D-1 시저 암 내마모 슬라이드 블록 검사			
D-2 작동유 리턴 필터 교체			

체크리스트 E	Y	N	R
E-1 작동유			

체크리스트 A 절차

A-1

매뉴얼 및 데칼 점검

장비를 안전하게 운용하려면 운용 및 안전 매뉴얼을 양호한 상태로 보관하는 것이 중요합니다. 매뉴얼은 모든 장비에 비치되어 있으며 작업대의 보관함에 보관해야 합니다. 매뉴얼이 읽을 수 없는 상태이거나 분실할 경우 장비의 안전한 운용에 대한 정보를 얻을 수 없게 됩니다.

또한 모든 안전 및 지침 데칼의 양호한 상태를 유지하는 것은 장비의 안전한 작동에 있어 의무 사항입니다. 데칼은 장비 조작자에게 장비와 관련한 많은 위험 사항을 알려주는 역할을 합니다. 그리고 작동 및 유지보수 정보도 제공합니다. 데칼이 읽을 수 없는 상태이면 절차를 수행하는 조작자가 위험성을 알 수 없게 되며 안전 사고로 이어질 수 있습니다.

1. 조작자의 안전을 위해 매뉴얼을 항상 작업대의 보관함에 넣어두십시오.
2. 매뉴얼의 모든 내용이 잘 읽을 수 있는 양호한 상태여야 합니다.

○ 결과: 취급 설명서가 장비 운용에 도움이 되는 상태이고 모든 매뉴얼이 읽을 수 있는 양호한 상태입니다.

⊗ 결과: 취급 설명서가 장비 운용에 적합하지 않거나 모든 매뉴얼의 상태가 좋지 않거나 읽을 수 없는 상태입니다. 매뉴얼을 새로 교체할 때까지 장비의 사용을 중지하십시오.

3. 취급 설명서의 데칼 점검 섹션을 펴십시오. 장비에 부착된 모든 데칼이 읽을 수 있고 손상되지 않은 상태인지 철저히 확인하십시오.

○ 결과: 장비에 모든 필수 데칼이 부착되어 있고 읽을 수 있으며 양호한 상태입니다.

⊗ 결과: 장비에 필수 데칼이 일부 부착되어 있지 않거나, 하나 이상의 데칼이 읽을 수 없는 불량한 상태입니다. 데칼을 새로 교체할 때까지 장비의 사용을 중지하십시오.

4. 매뉴얼 사용 후 항상 보관함에 넣어 두십시오.

참고 스페어 매뉴얼이나 데칼이 필요한 경우 공식 유통사 또는 제조업체에 문의하십시오.

A-2

조작 전 검사 수행

장비를 안전하게 운용하려면 조작 전 검사를 완료하는 것이 중요합니다. 조작 전 검사는 각 교대자가 작업을 시작하기 전에 육안으로 수행하는 검사입니다. 이 검사는 조작자가 기능 테스트를 수행하기 전에 기계를 살펴보고 명확하게 잘못된 점이 있는지를 파악하기 위한 것입니다. 조작 전 검사를 통해 일상 유지보수 작업이 필요한지 여부를 판단할 수도 있습니다.

전체 점검 절차에 대한 내용은 이 매뉴얼의 "조작 전 검사" 섹션을 참조하십시오.

A-3

배터리 점검



성능과 안전한 작동을 보장하려면 배터리 상태가 양호해야 합니다. 전해액 수준이 낮거나 케이블과 배선이 손상되면 부품에 손상을 일으킬 수 있으며 위험한 상태에 이를 수 있습니다.

참고 밀봉된 배터리를 설치하거나 유지관리가 필요없는 배터리를 사용하는 경우 이 검사는 수행할 필요가 없습니다.



경고

감전 위험 경고

전기가 흐르는 회로와 접촉할 경우 심각한 부상이나 사망의 위험이 있습니다. 반지, 시계 등 장신구를 몸에 착용하고 작업하지 마십시오.



경고

신체 부상 위험 경고

배터리에는 산 성분이 포함되어 있습니다. 배터리의 산 성분을 흘리거나 피부에 닿지 않도록 하십시오. 흘린 경우, 베이킹 소다와 물을 이용해 배터리를 중화하십시오.

참고 : 다음 점검 사항은 배터리 파워가 충분할 때 수행해야 합니다.

1. 보호복과 보호안경을 착용하십시오.
2. 배터리 케이블이 단단히 연결되어 있고 부식되지 않았는지 확인하십시오.
3. 배터리 잠금 레버가 단단히 잠겨 있는지 확인하십시오.
4. 배터리 환기 커버를 벗겨내십시오.
5. 배터리 전해액 수준을 점검하십시오. 필요한 경우 배터리에 증류수를 보충하십시오. 지나치게 초과하지 마십시오.
6. 환기 커버를 끼우십시오.

A-4

작동유 수준 점검



장비를 운용하려면 작동유를 적정 수준으로 유지하는 것이 중요합니다. 작동유 수준이 적절하지 않으면 유압 부품이 손상될 수 있습니다. 일일점검을 수행하면 유압 시스템 문제가 있음을 의미하는 오일 수준의 변화를 인식할 수 있습니다.

유의

작업대를 접은 상태에서 이 점검을 수행할 수 있습니다.

- ◆ 작동유 탱크 측면에서 육안으로 오일 레벨을 점검하십시오.
- ⊙ 결과: 작동유가 오일 탱크의 표시 부분까지 채워져 있어야 합니다.

- ◆ 필요 시 보충하십시오. 지나치게 초과하지 마십시오.

작동유 사양:

L-HL32: 중국 북부, 북부 유럽 및 러시아 등; L-HM 46: 남중국 및 동남아시아 등. 특수한 군용 및 기타 요구 사항 맞춤형도 있습니다.

A-5

기능 테스트 수행

장비를 안전하게 운용하려면 기능 테스트를 완료하는 것이 중요합니다. 기능 테스트는 장비를 사용하기 전에 오작동을 확인하기 위한 목적으로 수행합니다. 오작동 사항이 있을 경우 해당 장비를 사용하지 마십시오. 오작동 사항이 발견될 경우, 장비에 태그를 부착하고 사용하지 말아야 합니다.

전체 점검 절차에 대한 내용은 이 매뉴얼의 "기능 테스트" 섹션을 참조하십시오.

A-6

30일 정비 수행



30일 유지보수 절차는 장비 사용 시작 후 최초 30일 또는 40일 경과 시 수행해야 할 일회성 절차입니다. 이 시기 이후에는 유지보수 표를 참조하여 지속적으로 일정에 따라 유지보수를 수행해야 합니다.

다음 유지보수 절차를 따르십시오.

1. B-3 타이어 및 휠
2. D-2 작동유 리턴 필터 교체

A-7

조향 요크에 그리스 도포



이 절차는 100시간 사용 후 수행해야 합니다.

조향 요크에 윤활유를 정기적으로 도포하는 것은 장비의 성능을 유지하고 수명을 늘리는 데 있어 매우 중요합니다. 조향 요크에 그리스 도포가 불충분한 채로 장비를 지속적으로 사용하게 되면 부품 손상이 발생할 수 있습니다.

1. 조향 요크의 커버를 여십시오.
2. 조향 요크 상단에서 그리스를 보충할 수 있는 구멍을 찾으십시오.
3. 그리스가 베어링을 충분히 덮을 때까지 조향 요크에 그리스를 주입하십시오.
4. 커버를 다시 끼우십시오.
5. 다른 조향 요크에 대해서도 동일한 절차를 반복하십시오.

그리스 사양

통일된 3# 유니버설 스

체크리스트 B 절차

B-1



배터리 점검

이 절차는 250시간 또는 분기 중 먼저 도달하는 때에 수행해야 합니다.

성능과 안전한 작동을 보장하려면 배터리 상태가 양호해야 합니다. 전해액 레벨이 적정치가 아니거나 케이블 등이 손상된 경우, 부품 손상 및 위험한 상황을 초래할 수 있습니다.



경고

감전 위험이 있습니다.

전기가 흐르는 회로와 접촉할 경우 심각한 부상이나 사망의 위험이 있습니다. 반지, 시계 등 장신구를 몸에 착용하고 작업하지 마십시오.



경고

신체 부상 위험이 있습니다.

배터리에는 산 성분이 포함되어 있습니다. 배터리의 산 성분을 흘리거나 피부에 닿지 않도록 하십시오. 흘린 경우, 베이킹 소다와 물을 이용해 배터리를 중화하십시오.

1. 보호복과 보호안경을 착용하십시오.
 2. 배터리 팩 걸쇠를 풀고 배터리 팩을 돌려 새시에서 빼냅니다.
 3. 배터리 케이블 연결 부위에 부식이 없어야 합니다.
- 참고:** 단자 프로텍터와 부식 방지 쉘런트를 사용하면 배터리 단자와 케이블의 부식을 방지할 수 있습니다.

4. 배터리 고정장치와 케이블 연결부가 단단히 체결되었는지 확인하십시오.
5. 배터리를 완전히 충전하십시오. 이 절차를 진행하기 전에 배터리를 24시간 동안 사용하지 않고 두어 배터리 셀이 균일해지도록 해주십시오.

유지보수가 필요 없거나 밀봉된 배터리의 경우:

1. 배터리 환기 캡을 제거하고, 유속계로 각 배터리 셀의 비중을 측정하십시오. 결과를 알아두십시오.
2. 실온을 확인하고, 각 셀의 특정 비중 값을 다음과 같이 조절하십시오.
 - 80°F / 26.7°C 이상에서는 10° / 5.5°C마다 각 셀의 값에 0.004를 더하십시오.
 - 80°F / 26.7°C 이상에서는 10° / 5.5°C마다 각 셀의 값에서 0.004를 빼십시오.

☉ 결과: 모든 배터리 셀에 조정된 비중인 1.277 이상이 표시됩니다. 배터리가 만충되었습니다. 스텝 11로 진행하십시오.

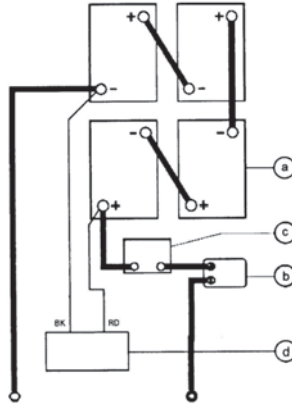
☒ 결과: 하나 이상의 배터리 셀의 비중이 1.217 이하로 표시됩니다. 단계 8로 진행하십시오.

3. 균등충전을 수행하거나, 배터리를 만충시키고 최소 6시간 이상 사용하지 않고 놓아두십시오.
4. 배터리 환기 캡을 제거하고, 유속계로 각 배터리 셀의 비중을 측정하십시오. 결과를 알아두십시오.
5. 실온을 확인하고, 각 셀의 특정 비중 값을 다음과 같이 조절하십시오.
 - 80°F / 26.7°C 이상에서는 10° / 5.5°C마다 각 셀의 값에 0.004를 더하십시오.
 - 80°F / 26.7°C 이상에서는 10° / 5.5°C마다 각 셀의 값에서 0.004를 빼십시오.

☉ 결과: 모든 배터리 셀의 비중이 1.217 이상으로 표시됩니다. 배터리가 만충되었습니다. 스텝 11로 진행하십시오.

☒ 결과: 각 셀 간의 비중값 차이가 0.1 이상입니다. 또는 하나 이상 셀의 비중이 1.217 이하입니다. 배터리를 교체하십시오.

6. 배터리 산 수준을 점검하십시오. 필요에 따라, 배터리 채움 튜브 바닥 아래에서 1/8인치(3 mm)까지 오도록 증류수를 보충하십시오. 지나치게 채우지 마십시오.
7. 환기 캡을 끼우고, 혹시 흘린 전해질이 있으면 중화 시키십시오.



- a. 배터리
- b. 300A 퓨즈
- c. 주전원 스위치
- d. 충전기

모든 기종:

각 배터리 팩을 확인하고 배터리 배선이 올바른지 점검하십시오.

배터리 충전 플러그와 연결선을 점검하여 손상이나 절연부의 과도한 마모가 있는지 확인하십시오. 필요한 경우 교체하십시오.

배터리 충전기를 접지된 단상 AC 전원(110~230V 50/60HZ)에 연결합니다.

☉ 결과: 충전기가 작동하고 배터리 충전이 시작되어야 합니다.

☒ 결과: 충전 알람이 울리고 표시등이 깜박여 퓨즈와 충전기의 연결이 올바른지 확인해야 함을 알려줍니다. 충전기가 바르게 작동하는지, 그리고 배터리 충전을 시작되는지 확인하십시오.

참고 더 나은 결과를 보려면 적정 크기의 연장 코드(길이가 15m 이하)를 사용하십시오.

참고 배터리 충전기 작동에 관한 질문이 있으시면 시저 서비스 부서에 문의 주시기 바랍니다.

B-2

전기 배선 점검



이 절차는 250시간 또는 분기 중 먼저 도달하는 때에 수행해야 합니다.

장비를 안전하게 운용하고 성능을 유지하려면 전기 배선을 양호한 상태로 유지하는 것이 중요합니다. 소손되거나 벗겨지거나 부식되었거나 물체에 눌린 전선을 찾아 교체하지 않으면 문제가 발생하여 부품 손상으로 이어질 수 있습니다.



경고

감전 또는 폭발 위험

열 전도체나 전기 전도체에 접촉할 경우 심각한 부상이나 사망 위험이 있을 수 있습니다. 반지, 시계 등 장신구를 몸에 착용하고 작업하지 마십시오.

1. 새시 하부를 점검하여 하부 스트랩이 손상되었거나 없어지지 않았는지 확인하십시오.
2. 다음 부분을 점검하여 소손되거나 벗겨지거나 부식된 부분이 있는지 확인하십시오.
 - 하부 조작반
 - 유압 동력 장치 모듈 트레이
 - 배터리함
 - 작업대 조작반
3. 하부 및 작업대 조작반 모두에서 키 스위치를 하부 조작반으로 돌리고 빨간색 긴급 정지 버튼을 당겨 켜짐 위치로 놓으십시오.
4. 작업대를 지상에서 약 2.5m 지점까지 올리십시오.
5. 안전 지지대를 들어올려 슬리브 중간에 수직 상태가 되도록 돌리십시오.
6. 안전 지지대가 연결부에 완전히 닿을 때까지 작업대를 하강시킵니다.



경고

협착 위험

작업대를 하강시킬 때에는 안전 지지대에 손이 끼이지 않도록 주의하십시오.

7. 중앙 새시 부분과 시저 암 부분에 케이블이 소손되거나 벗겨지거나 눌리지 않았는지 확인하십시오.
8. 다음 부분을 점검하여 소손되거나, 벗겨지거나, 부식되거나, 눌리거나, 늘어진 부분이 있는지 확인하십시오.
 - 시저 암
 - 작업대 조작반에 연결되는 ECM
 - 작업대 배선으로 공급되는 전원
9. 다음 부분의 코팅 또는 절연 오일을 점검하십시오.
 - ECU와 컨트롤러 간을 연결하는 배선의 하네스 커넥터
 - 레벨 센서와 연결하는 모든 와이어 하네스 커넥터
 -
10. 작업대를 올리고 안전 지지대를 점으십시오.
11. 작업대를 하강시켜 접고 장비 전원을 끄십시오.

B-3

타이어 및 휠 점검



이 절차는 250시간 또는 분기 중 먼저 도달하는 때에 수행해야 합니다.

장비를 안전하게 운용하고 성능을 유지하려면 타이어와 휠을 양호한 상태로 유지하는 것이 중요합니다. 타이어나 휠에 문제가 발생하면 장비가 넘어질 수 있습니다. 문제를 발견하지 못하여 제때에 수리 하지 못하면 부품 손상으로 이어질 수 있습니다.

1. 타이어 표면과 측면에 베이거나, 갈라지거나, 구멍이 나 있거나, 비정상적인 마모 부분이 있는지 확인하십시오.
2. 각 휠이 손상되었거나, 구부러졌거나, 갈라지지 않았는지 확인하십시오.

유압 구동식 모델에 적합한 방식

3. 코터 핀을 제거하고 캐슬 너트가 적정 토크로 조여져 있는지 확인하십시오.

참고 캐슬 너트를 제거했거나 토크를 확인한 경우 코터 핀을 항상 새 것으로 교체하십시오.

4. 새 코터 핀을 설치하십시오. 코터 핀을 구부려 잠그십시오.

윤활유를 도포하지 않은 너트의 토크	406.7Nm
윤활유를 도포한 너트의 토크	305Nm

전기 구동식 모델에 적합한 방식

4. 모든 볼트의 토크 점검

윤활유를 도포하지 않은 볼트의 토크	50.5Nm
윤활유를 도포한 볼트의 토크	37.8Nm

B-4

긴급 정지 테스트

이 절차는 250시간 또는 분기 중 먼저 도달하는 때에 수행해야 합니다.

안전한 장비 조작을 위해서는 긴급 정지 버튼이 바르게 작동해야 합니다. 긴급 정지 버튼이 바르게 작동하지 않으면 장비 작동이 멈추거나 전원이 꺼지지 않아 위험한 상황이 발생할 수 있습니다.

안전을 위해, 작업대의 긴급 정비 버튼을 제외한 다른 모든 기능은 하부 조작반에서의 선택 및 조작이 작업대 조작반에서의 조작 내용을 오버라이드하도록 설정되어 있습니다.

1. 하부 및 작업대 조작반 모두에서 키 스위치를 하부 조작반으로 돌리고 빨간색 긴급 정지 버튼을 당겨 켜짐 위치로 놓으십시오.
2. 하부 조작반에서 빨간색 긴급 정지 버튼을 OFF 위치로 미십시오.
- ⊙ 결과: 장비의 아무런 기능도 작동하지 않아야 정상입니다.
3. 하부 및 작업대 조작반 모두에서 키 스위치를 작업대 조작반으로 돌리고 빨간색 긴급 정지 버튼을 당겨 켜짐 위치로 놓으십시오.
4. 작업대 조작반에서 빨간색 긴급 정지 버튼을 OFF 위치로 미십시오.
- ⊙ 결과: 장비의 아무런 기능도 작동하지 않아야 정상입니다.

참고 하부 조작반에서 빨간색 긴급 정지 버튼을 누르면 키를 작업대 조작반으로 전환한 상태이더라도 모든 장비 기능이 멈춥니다.

B-5

키 스위치 테스트

이 절차는 250시간 또는 분기 중 먼저 도달하는 때에 수행해야 합니다.

안전한 장비 조작에 있어서는 올바른 키 스위치 조작과 반응이 중요합니다. 장비는 하부 또는 작업대의 조작반을 통해 조작할 수 있으며 어느 쪽에서 조작할지 여부는 키 스위치를 통해 선택할 수 있습니다. 키 스위치를 통해 올바른 조작반 선택을 하지 못할 경우 위험한 상황이 발생할 수 있습니다.

지상에서 작업대 조작반을 이용해 이 기능을 테스트하십시오. 작업대에 올라서지 마십시오.

1. 하부 및 작업대 조작반 모두에서 빨간색 긴급 정지 버튼을 당겨 켜짐 위치로 놓으십시오.
2. 키 스위치를 작업대 조작반으로 돌립니다.
3. 하부 조작반을 통해 작업대 상승/하강 기능을 점검하십시오.
- ⊙ 결과: 장비의 기능이 작동하지 않아야 정상입니다.
4. 키 스위치를 하부 조작반으로 돌리십시오.
- ⊙ 결과: 장비의 기능이 작동하지 않아야 정상입니다.
5. 작업대 조작반을 통해 작업대 상승/하강 기능을 점검하십시오.
- ⊙ 결과: 장비의 기능이 작동하지 않아야 정상입니다.
6. 키 스위치를 OFF 위치로 돌리십시오.
- ⊙ 결과: 장비의 기능이 작동하지 않아야 정상입니다.

B-6

자동차 스타일의 경적 테스트

이 절차는 250시간 또는 분기 중 먼저 도달하는 때에 수행해야 합니다.

경적은 작업대 조작반에서 조작하며, 지상의 인력에게 경고하기 위해 소리는 하부에서 납니다. 경적이 바르게 작동하지 않으면 조작자가 지상의 인력에게 위험성을 알릴 수 없게 될 수도 있습니다.

1. 하부 및 작업대 조작반 모두에서 키 스위치를 작업대 조작반으로 돌리고 빨간색 긴급 정지 버튼을 당겨 켜짐 위치로 놓으십시오.
2. 작업대 조작반에서 경적 버튼을 누릅니다.

☉ 결과: 경적이 울립니다.

B-7

주행 브레이크 테스트

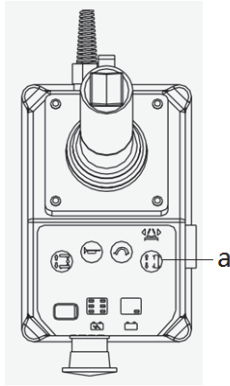


이 절차는 250시간 또는 분기 중 먼저 도달하는 때에 수행해야 합니다.

장비를 안전하게 운용하려면 브레이크가 바르게 작동하는 것이 중요합니다. 주행 브레이크는 바르게, 즉각적으로, 울컹거림이나 비정상적인 소음 없이 작동해야 합니다. 유압으로 해제되는 개별 휠 브레이크는 완전하게 작동하지 않는 상태이면서도 결보기에는 정상적으로 작동하는 것처럼 보일 수 있습니다.

장비를 단단하고, 평평하며, 장애물이 없는 곳에 놓고 이 절차를 수행하십시오. 확장 작업대 데크를 완전히 접고 작업대도 접으십시오.

1. 참고를 위해 지상에 테스트 선을 그으십시오.
2. 하부 및 작업대 조작반 모두에서 키 스위치를 작업대 조작반으로 돌리고 빨간색 긴급 정지 버튼을 당겨 켜짐 위치로 놓으십시오.
3. 작업대를 하강시켜 접으십시오.
4. 주행 기능 버튼을 누르십시오.



a.주행 기능 버튼

5. 장비의 한 곳을 선택하여(예; 타이어의 접촉면 등) 테스트 선을 넘을 때 육안 참조 부분으로 삼습니다.
6. 테스트 선에 도달하기 전에 장비를 최고 속도로 주행하십시오. 장비에 표시한 참조점이 테스트 선을 지날 때에 주행/조향 기능 스위치나 조이스틱을 해제하십시오.
7. 테스트 선과 장비의 참조점 간의 거리를 측정하십시오.

☉ 결과: 장비가 지정된 브레이크 거리 내에 정지합니다. 별다른 조치가 필요하지 않습니다.

☐ 결과: 장비가 지정된 브레이크 거리 내에 정지하지 못합니다.

참고 등판이 가능한 모든 경사로에서 브레이크를 이용해 장비를 고정할 수 있어야 합니다.

8. 브레이크를 교체하고 0020위 1단계부터 다시 반복하십시오.

최대 제동 거리	
최대 제동 거리	61cm±30cm

B-8

주행 속도 테스트 - 작업대를 접은 상태

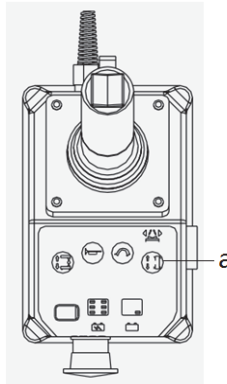


이 절차는 250시간 또는 분기 중 먼저 도달하는 때에 수행해야 합니다.

장비를 안전하게 운용하려면 주행 기능이 바르게 작동하는 것이 중요합니다. 주행 기능이 즉각적이면서도 부드럽게 반응해야 합니다. 그리고 주행 기능 조작 시 즉각적으로, 울컥거림이나 비정상적인 소음 없이 작동해야 하며 모든 속도에서 그러한 문제가 나타나지 않아야 합니다.

장비를 단단하고, 평평하며, 장애물이 없는 곳에 놓고 이 절차를 수행하십시오.

- 땅에 12.2m 거리를 두고 시작과 끝, 두 개의 선을 그으십시오.
- 하부 및 작업대 조작반 모두에서 키 스위치를 작업대 조작반으로 돌리고 빨간색 긴급 정지 버튼을 당겨 켜짐 위치로 놓으십시오.
- 작업대를 하강시켜 접으십시오.
- 주행 기능 버튼을 누르십시오.



a. 주행 기능 선택 버튼

- 장비의 한 곳을 선택하여(예; 타이어의 접촉면 등) 테스트 선을 넘을 때 육안 참조 부분으로 삼습니다.
- 시작 선에 도달하기 전에 장비를 최고 속도로 주행하십시오. 장비에 표시해 둔 참조점이 시작 선을 지나갈 때 시간을 재십시오.
- 최고 속도로 계속 주행하여 참조점이 끝 선을 지나갈 때 시간을 재십시오. 사양을 참조하십시오.

B-9

주행 속도 테스트 - 작업대를 상승시킨 상태

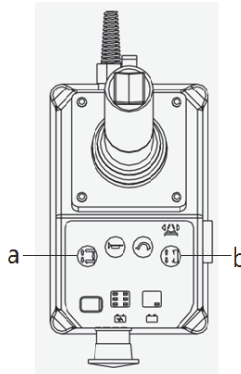


이 절차는 250시간 또는 분기 중 먼저 도달하는 때에 수행해야 합니다.

장비를 안전하게 운용하려면 주행 기능이 바르게 작동하는 것이 중요합니다. 주행 기능이 즉각적이면서도 부드럽게 반응해야 합니다. 그리고 주행 기능 조작 시 즉각적으로, 울컥거림이나 비정상적인 소음 없이 작동해야 하며 모든 속도에서 그러한 문제가 나타나지 않아야 합니다.

장비를 단단하고, 평평하며, 장애물이 없는 곳에 놓고 이 절차를 수행하십시오.

1. 땅에 12.2m 거리를 두고 시작과 끝, 두 개의 선을 그으십시오.
2. 하부 및 작업대 조작반 모두에서 키 스위치를 작업대 조작반으로 돌리고 빨간색 긴급 정지 버튼을 당겨 켜짐 위치로 놓으십시오.
3. 작업대 상승 버튼을 누릅니다.



- a. 리프트 기능 선택 버튼
b. 주행 기능 버튼

4. 기능 사용 버튼을 누르십시오.
5. 작업대를 지상에서 약 2m 지점까지 올리십시오.
6. 주행 기능 선택 버튼을 누르십시오.
7. 장비의 한 곳을 선택하여(예: 타이어의 접촉면 등) 시작 및 끝 선을 넘을 때 육안 참조 부분으로 삼습니다.
8. 시작 선에 도달하기 전에 장비를 최고 속도로 주행하십시오. 장비에 표시해 둔 참조점이 시작 선을 지나갈 때 시간을 재십시오.
9. 최고 속도로 계속 주행하여 참조점이 끝 선을 지나갈 때 시간을 재십시오. 사양을 참조하십시오.

B-10

주행 속도 테스트 - 저속

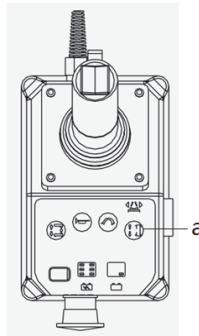


이 절차는 250시간 또는 분기 중 먼저 도달하는 때에 수행해야 합니다.

장비를 안전하게 운용하려면 주행 기능을 바르게 작동하는 것이 중요합니다. 주행 기능이 즉각적이면서도 부드럽게 반응해야 합니다. 그리고 주행 기능 조작 시 즉각적으로, 울컥거림이나 비정상적인 소음 없이 작동해야 하며 모든 속도에서 그러한 문제가 나타나지 않아야 합니다.

장비를 단단하고, 평평하며, 장애물이 없는 곳에 놓고 이 절차를 수행하십시오.

1. 땅에 12.2m 거리를 두고 시작과 끝, 두 개의 선을 그으십시오.
2. 하부 및 작업대 조작반 모두에서 키 스위치를 작업대 조작반으로 돌리고 빨간색 긴급 정지 버튼을 당겨 켜짐 위치로 놓으십시오.
3. 작업대를 하강시켜 접으십시오.
4. 주행 속도 선택 버튼을 누르십시오.



a. 주행 기능 선택 버튼

5. 장비의 한 곳을 선택하여(예; 타이어의 접촉면 등) 시작 및 끝 선을 넘을 때 육안 참조 부분으로 삼습니다.
6. 시작 선에 도달하기 전에 장비를 최고 속도로 주행하십시오. 장비에 표시해 둔 참조 점이 시작 선을 지나갈 때 시간을 재십시오.
7. 최고 속도로 계속 주행하여 참조 점이 끝 선을 지나갈 때 시간을 재십시오. 시간은 25초 이상입니다.

B-11

작동유 분석 수행



이 절차는 250시간 또는 분기 중 먼저 도달하는 때에 수행해야 합니다.

장비의 성능을 유지하고 수명을 늘리려면 작동유 점검 및 교체가 중요합니다. 오염된 오일은 장비의 성능을 떨어뜨리고, 그 상태에서도 계속 사용할 경우 부품 손상을 일으킬 수 있습니다. 청결도가 매우 낮은 작업 환경에서는 오일을 자주 교환해야 합니다.

작동유를 교환하기 전에 어느 정도의 오염도에 도달해야 오일을 교환해야 하는지를 오일 디스트리뷰터를 통해 테스트하십시오.

2년 경과 후 작동유를 교환하지 않은 경우 오일을 분기마다 테스트하십시오. 테스트를 통과하지 못할 경우 오일을 교환하십시오. E-1, 작동유 테스트 또는 교환을 참조하십시오.

B-12

유압 탱크 캡 환기 시스템 점검



이 절차는 250시간 또는 분기 중 먼저 도달하는 때에 수행해야 합니다.

장비의 성능을 유지하고 수명을 늘리려면 환기가 자유로운 유압 탱크 캡이 중요합니다. 캡이 오염되거나 막힐 경우 장비의 성능을 떨어뜨리고, 그 상태에서도 계속 사용할 경우 부품 손상을 일으킬 수 있습니다. 청결도가 매우 낮은 작업 환경에서는 캡을 자주 점검해야 합니다.

1. 유압 탱크에서 브리더 캡을 탈거합니다.

2. 환기가 잘 되는지 확인하십시오.

☉ 결과: 브리더 캡을 통해 에어가 환기됩니다.

☒ 결과: 캡을 통해 에어가 통과하지 못하는 경우 캡을 청소하거나 교체하십시오. 단계 3으로 진행하십시오.

참고 탱크 캡 환기 성능 검사를 할 때에는 에어가 캡을 통해 자유로이 통과해야 합니다.

3. 약한 솔벤트를 사용하여 조심스럽게 캡을 청소하십시오. 낮은 압력의 에어를 사용해 말리십시오. 단계 2를 반복하십시오.

4. 유압 탱크에 브리더 캡을 끼웁니다.

B-13

새시 트레이 걸쇠 부품 점검



이 절차는 250시간 또는 분기 중 먼저 도달하는 때에 수행해야 합니다.

장비를 안전하게 운용하고 성능을 유지하려면 새시 트레이 걸쇠 부품을 양호한 상태로 유지하는 것이 중요합니다. 걸쇠 부품이 마모되면 모듈 트레이가 제대로 열리지 않으므로 조작 시 위험한 상황이 발생할 수 있습니다.

1. 각 모듈 트레이 로터리 걸쇠와 관련 부품의 마모 상태를 점검하십시오.

2. 묶은 오일 몇 방울을 각 스프링과 로터리 걸쇠부 측면에 떨어뜨리십시오.

B-14

하강 리밋 테스트 스위치 및 포트홀 보호 스위치 테스트



이 절차는 250시간 또는 분기 중 먼저 도달하는 때에 수행해야 합니다.

장비를 안전하게 운용하고 성능을 유지하려면 리밋 스위치의 기능을 확인하는 것이 중요합니다. 리밋 스위치가 불량인 상태로 장비를 조작하면 장비 성능이 저하되고 위험한 상황이 발생할 수 있습니다.

장비를 단단하고, 평평하며, 장애물이 없는 곳에 놓고 이 절차를 수행하십시오.

하강 리밋 스위치

1. 작업대에서 컨트롤러를 제거하십시오.
2. 작업대를 지상에서 약 2.5m 지점까지 올리십시오.
3. 안전 지지대를 올리고, 시저 암의 중앙부로 옮긴 다음 수직 위치가 되도록 돌리십시오.
4. 안전 지지대가 샤프트 부상에 완전히 닿을 때까지 작업대를 하강시킵니다.



경고 협착 위험

작업대를 하강시킬 때에는 안전 지지대에 손이 끼이지 않도록 주의하십시오.

5. 키 스위치를 OFF 위치로 돌리십시오.
6. 작업대에서 작업대 조작반에 태그를 부착하고 연결을 끊으십시오.
7. 새시 덱에서 작업대 조작반 케이블을 따라 시저 스택에서 알람 브라켓까지 가십시오. 6핀 Deutsch 커넥터에서 작업대 조작반으로 연결되는 ECM 케이블에 태그를 부착하고 연결을 끊으십시오.
8. 작업대 조작반 박스 하네스 플러그를 ECM 케이블의 6핀 Deutsch 커넥터에 단단히 끼우십시오.
9. 하강 리밋 스위치를 비활성화하십시오. 리밋 스위치에 롤러 암을 고정하는 파스너를 풀고 롤러 암을 아래 방향으로 90도 돌리십시오. 스위치 접점을 활성화하지 마십시오.
10. 키 스위치를 작업대 조작반으로 돌립니다.
11. 작업대를 올리고 안전 지지대를 접으십시오.
12. 작업대 조작반에서 리프트 기능 선택 버튼을 누르십시오. 작업대를 하강시켜 접으십시오.
 - ⊙ 결과: 진단 화면에 코드 18이 표시되고, 경고음이 울리고, 리프트 기능을 사용할 수 있게 됩니다. 장비 기능이 정상입니다.
 - ⊗ 결과: 진단 화면에 코드 18이 표시되고, 경고음이 울리지 않고, 리프트 기능을 사용할 수 없습니다. 리밋 스위치를 교체해야 합니다.
13. 주행 기능 선택 버튼을 누르십시오. 장비를 주행 및 조종해보십시오.
 - ⊙ 결과: 진단 화면에 코드 18이 표시되고, 경고음이 울리고, 조향 및 주행 기능을 사용할 수 없습니다. 장비 기능이 정상입니다.
 - ⊗ 결과: 진단 화면에 코드 18이 표시되지 않고, 경고음이 울리지 않고, 조향 및 주행 기능을 사용할 수 있습니다. 리밋 스위치를 교체해야 합니다.
14. 작업대 상승 버튼을 누릅니다. 작업대를 약 0.3m 올리십시오.
 - ⊙ 결과: 진단 화면에 코드 18이 표시되고, 경고음이 울리고, 리프팅 기능을 사용할 수 있습니다. 장비 기능이 정상입니다.
 - ⊗ 결과: 진단 화면에 코드 18이 표시되지 않고, 경고음이 울리지 않습니다. 리밋 스위치를 교체해야 합니다.

15. 포트홀 보호 장치 배치 작업대까지 올리십시오.

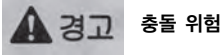
☉ 결과: 진단 화면에 코드 18이 표시되지 않고, 경고음이 울리지 않습니다. 장비 기능이 정상입니다.

☒ 결과: 진단 화면에 코드 18이 표시되고, 경고음이 울립니다. 리밋 스위치를 교체해야 합니다.

16. 작업대를 약 2.5m 올리십시오.

17. 안전 지지대를 올리고, 시저 암의 중앙부로 옮긴 다음 수직 위치가 되도록 돌리십시오.

18. 안전 지지대가 샤프트 부싱에 완전히 닿을 때까지 작업대를 하강시킵니다.



작업대를 하강시킬 때에는 안전 지지대에 손이 끼이지 않도록 주의하십시오.

19. 키 스위치를 OFF 위치로 돌리십시오.

20. ECM 케이블과 작업대 조작반의 연결을 끊으십시오.

21. ECM 케이블의 커넥터를 작업대 조작반과 단단히 연결하십시오.

22. 작업대 조작반의 커넥터를 연결하십시오.

23. 두 라인의 리밋 스위치를 안전하고 정확하게 연결하십시오.

24. 하강 한계 스위치 박스를 장착하십시오.

25. 키 스위치를 작업대 조작반으로 돌립니다.

26. 작업대를 올리고 안전 지지대를 접으십시오.

27. 작업대를 하강시켜 접으십시오.

포트홀 보호 스위치

1. 센서에서 허용하는 최대한의 각도로 장비를 기울이십시오. 최대 허용 기울기 각도는 명판을 참조하십시오.

2. 리프팅 기능 선택 버튼을 눌러 지상에서 2m 정도 상승시킨 상태에서 기울이십시오.

☉ 결과: 진단 화면에 코드 LL이 표시되고, 경고음이 울린 후, 포트홀 보호 장치가 작동합니다. 장비 기능이 정상입니다.

☒ 결과: 진단 화면에 코드 LL이 표시되지 않고, 경고음이 울리지 않고, 포트홀 보호 장치가 작동하지 않습니다. 포트홀 보호 스위치를 조정하거나 교체하십시오.

3. 주행 기능 선택 버튼을 눌러 경사로에서 장비를 주행해보십시오.

☉ 결과: 진단 화면에 코드 LL이 표시되고, 경고음이 울리고, 조향 및 주행 기능을 사용할 수 없습니다. 장비 기능이 정상입니다.

☒ 결과: 진단 화면에 코드 LL이 표시되지 않고, 경고음이 울리지 않고, 조향 및 주행 기능을 사용할 수 있습니다. 포트홀 보호 스위치를 조정하거나 교체하십시오.

4. 작업대를 하강시켜 접으십시오. 장비를 단단하고 평평한 곳으로 이동하십시오.

5. 5cm 정도 두께의 나무 블록을 포트홀 가드 바로 아래에 놓으십시오.

6. 작업대 상승 버튼을 눌러 작업대를 약 2.4m 올리십시오.

☉ 결과: 포트홀 보호 장치가 작동된 상태에서는 완전히 확장할 수 없습니다. 진단 화면에 코드 18이 표시되지 않고, 경고음이 울리고, 장비를 약 2m 상승시킬 수 있습니다.

❏ 결과: 포트홀 보호 장치가 작동된 상태에서는 완전히 확장할 수 없습니다. 진단 화면에 코드 18이 표시되지 않고, 경고음이 울리지 않고, 장비는 계속 상승시킬 수 있습니다. 장비 기능이 정상입니다. 포트홀 보호 리밋 스위치를 조정하거나 교체하십시오.

7. 주행 기능 선택 버튼을 누르십시오. 장비를 주행 및 조종해보십시오.

⊕ 결과: 진단 화면에 코드 LL이 표시되고, 경고음이 울리고, 조향 및 주행 기능을 사용할 수 없습니다. 장비 기능이 정상입니다.

❏ 결과: 진단 화면에 코드 LL이 표시되지 않고, 경고음이 울리지 않고, 조향 및 주행 기능을 사용할 수 있습니다. 포트홀 보호 스위치를 조정하거나 교체하십시오.

8. 작업대를 하강시켜 접고, 오른쪽 포트홀 가드 아래의 나무 블록을 치우십시오.

9. 왼쪽 포트홀 가드에 대해 31~34번 단계를 반복합니다.

10. 작업대를 하강시켜 접고, 왼쪽 포트홀 가드 아래의 나무 블록을 치우십시오.

11. 장비의 전원을 끕니다.

B-15

상승 리밋 스위치 테스트



이 절차는 250시간 또는 분기 중 먼저 도달하는 때에 수행해야 합니다.

장비를 안전하게 운용하고 성능을 유지하려면 리밋 스위치의 기능을 확인하는 것이 중요합니다. 리밋 스위치가 불량인 상태로 장비를 조작하면 장비 성능이 저하되고 위험한 상황이 발생할 수 있습니다.

장비를 단단하고, 평평하며, 장애물이 없는 곳에 놓고 이 절차를 수행하십시오.

1. 키 스위치를 하부 조작반으로 돌리고 작업대를 지상에서 약 2.5m 상승시키십시오.
2. 안전 지지대를 장비에서 먼 쪽으로 회전시키고 아래로 매달리게 합니다.
3. 안전 지지대가 샤프트 부싱에 완전히 닿을 때까지 작업대를 하강시킵니다.



경고 협착 위험

작업대를 하강시킬 때에는 안전 지지대에 손이 끼이지 않도록 주의하십시오.

4. 새시에 장착된 리밋 스위치 시트 커버를 여십시오.
 5. 안전 지지대를 복원하기 위해 작업대를 약간 올립니다.
 6. 하부 조작반에서 상승 스위치 암을 누르면서 작업대를 상승시키는 상태로 리밋 스위치를 활성화하십시오.
- ☉ 결과: 작업대의 상승이 중단됩니다. 장비가 바르게 작동합니다.
- ☐ 결과: 작업대가 계속 상승합니다. 상승 리밋 스위치를 조정하거나 교체하십시오.

체크리스트 C 절차

C-1

작업대 과부하 시스템 테스트



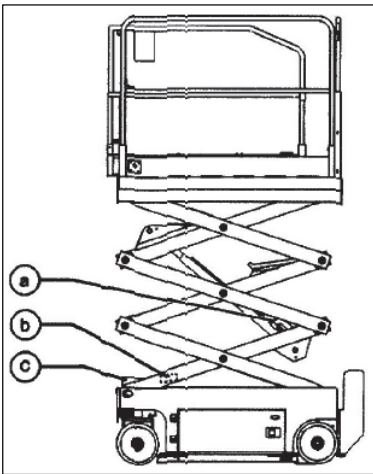
이 점검은 500시간 또는 6개월 중 먼저 도달하는 때에 실행해야 합니다. 장비가 과부하 될 경우 즉시 점검하십시오.

장비를 안전하게 사용하려면 작업대 과부하 압력 변환기 및 작업대 높이 센서 테스트가 필수적입니다. 작업대 과부하 압력 변환기 및 작업대 높이 센서 테스트가 고장 난 상태에서 계속 장비를 사용하면 시스템이 작업대의 과부하 상태를 감지하지 못하게 될 수 있습니다. 결국 장비의 안정성에 영향을 미쳐 장비가 넘어질 수 있습니다.

작업대 과부하 시스템은 장비의 과부하를 방지하도록 설계되었습니다. 이것을 구성하고 있는 두 개의 전기 부품은 과부하 압력 스위치와 기울어짐 센서입니다.

과부하 압력 스위치는 조절이 가능하며 오일 실린더의 압력을 확인할 수 있습니다. 압력이 너무 높으면 압력 스위치가 ECU에 신호를 보내고 작업대의 부하가 적정 수준으로 회복되기 전까지 장비의 모든 기능이 멈춥니다.

포크 암 1 내부에 있는 기울어짐 센서는 시저의 기울기 각도를 측정하여 작업대의 높이를 확인합니다.



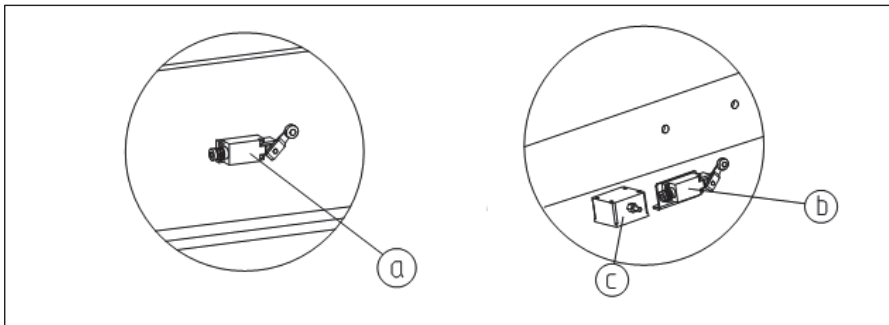
- a. 과부하 압력 스위치
- b. 기울어짐 센서
- c. 리프트 스위치 커버

1. 키 스위치를 하부 조작반으로 돌리고 작업대를 지상에서 약 2.5m 상승시키십시오.
2. 안전 지지대를 들어 올리십시오. 안전 지지대를 들어올려 슬리브 중간에 수직 상태가 되도록 돌리십시오.
3. 안전 지지대가 샤프트 부싱에 완전히 닿을 때까지 작업대를 하강시킵니다.

경고 협착 위험

작업대를 하강시킬 때에는 안전 지지대에 손이 끼이지 않도록 주의하십시오.

4. 새시에 장착된 리밋 스위치 시트 커버를 여십시오.
5. 리밋 스위치의 커버를 여십시오.



- a. 상승 리밋 스위치
- b. 하강 리밋 스위치
- c. 기울어짐 센서

6. 상승 리밋 스위치의 두 선을 표시하고 여십시오.
7. 나타나는 두 선은 서로 연결되어 있습니다.
8. 키 스위치를 하부 조작반으로 돌리고, 하부 조작반과 작업대 조작반 모두에서 빨간색 긴급 정지 버튼을 당기십시오.
9. 안전 지지대를 복원하기 위해 작업대를 약간 올립니다.

10. 작업대를 최고 높이로 상승시키고 기능 선택 버튼을 계속 누르십시오.

○ 결과: 경고음이 울립니다.

□ 결과: 경고음이 울리지 않습니다. 작업대 과부하 시스템을 보정하십시오.

11. 보조 하강 기능을 이용해 작업대를 하강시켜 접으십시오.

12. 리밋 스위치의 쇼트 서킷을 조심스럽게 여십시오.

13. 작업대를 최고 높이로 상승시키고 기능 선택 버튼을 계속 누르십시오.

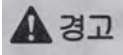
○ 결과: 경고음이 울리지 않습니다. 시스템 기능이 정상입니다.

□ 결과: 경고음이 울리며 작업대 과부하 시스템이 정상이 아닙니다.

14. 작업대를 지상에서 약 2.5m까지 하강시키십시오.

15. 안전 지지대를 들어 올리십시오. 안전 지지대를 들어올려 슬리브 중간에 수직 상태가 되도록 돌리십시오.

16. 안전 지지대가 샤프트 부싱에 완전히 닿을 때까지 작업대를 하강시킵니다.



경고

충돌 위험 경고

작업대를 하강시킬 때에는 안전 지지대에 손이 끼이지 않도록 주의하십시오.

17. 리밋 스위치는 원래 연결대로 배열되어 있으며 리밋 스위치 커버가 장착되어 있습니다.
18. 리밋 스위치 커버를 다시 끼우십시오.
19. 작업대에 리밋 스위치 시트 커버를 장착하십시오.
20. 안전 지지대를 복원하기 위해 작업대를 약간 올립니다.
21. 작업대를 하강시켜 접으십시오.

C-2

작동유 탱크 브리더 캡 교체



이 점검은 500시간 또는 6개월 중 먼저 도달하는 때에 실행해야 합니다.

유압 탱크는 환기가 가능한 탱크입니다. 브리더 캡에는 막히거나, 시간이 흘러 성능이 저하될 수 있는 내부 에어 필터가 들어 있습니다. 브리더 캡이 고장 났거나 바르게 설치되지 않은 경우 불순물이 유압 시스템에 유입되어 부품 손상을 일으킬 수 있습니다. 청결도가 매우 낮은 작업 환경에서는 캡을 자주 점검해야 합니다.

1. 유압 탱크의 환기구 커버를 제거하십시오.
2. 새로운 유압 탱크의 환기구 커버를 설치하십시오.

체크리스트 D 절차

D-1

내마모성 슬라이딩 블록 점검

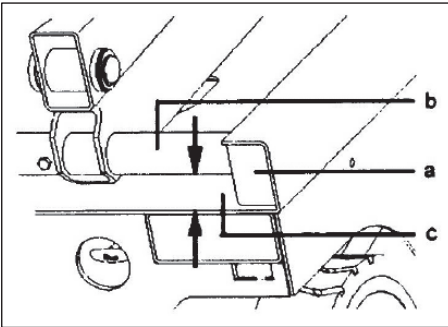


이 점검은 1000시간 또는 1년 중 먼저 도달하는 때에 실행해야 합니다.

전단 포크 암 내마모성 슬라이딩 블록의 상태는 장비의 안전한 조작에 있어 중요합니다. 내마모성 블록을 사용하면 부품 손상을 일으킬 수 있습니다.

작업대를 접은 상태에서 작업대의 마모 패드를 점검하십시오.

1. 하부 조작반에서 내부 암 크로스 튜브와 새시 데크 간의 거리를 측정하십시오(조향되지 않는 쪽).



- a. 내마모성 슬라이딩 블록
- b. 내부 암 크로스 튜브
- c. 새시 데크

- ⊙ 결과: 측정값은 34mm 이상입니다. 단계 2로 진행하십시오.
- ☒ 결과: 측정값은 34mm 이상입니다. 내마모성 슬라이딩 블록을 교체하십시오.

2. 배터리 팩에서 내부 암 크로스 튜브와 새시 데크 간의 거리를 측정하십시오(조향되지 않는 쪽).

- ⊙ 결과: 측정값은 34mm 이상입니다. 단계 3으로 진행하십시오.
- ☒ 결과: 측정값은 34mm 이상입니다. 내마모성 슬라이딩 블록을 교체하십시오.

3. 새시 레일과 내마모성 슬라이더에 윤활유를 도포하십시오.

D-2

유압 탱크 리턴 오일 필터 엘리먼트 교체



이 점검은 1000시간 또는 1년 중 먼저 도달하는 때에 실행해야 합니다.

장비의 성능을 유지하고 수명을 늘리려면 리턴 오일 필터 교체가 중요합니다. 더러워져 막힌 필터는 장비의 성능에 영향을 미치며 계속 사용할 경우 부품에 손상을 일으킬 수 있습니다. 불량한 환경에서는 더 잦은 필터 교체가 필요합니다.



뜨거운 오일 취급 시에는 주의하십시오. 뜨거운 오일에 접촉하면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

작동유 탱크 리턴 필터는 기능 밸브 블록과 유압 동력 장치의 중간 부분에 장착되어 있습니다.

1. 오일 필터 주변 영역을 청소합니다. 오일 필터 렌치로 오일 필터를 탈거합니다.
2. 새 오일 필터 가스켓에 오일을 얇게 도포합니다.
3. 새로운 필터를 장착하고 손으로 단단히 조이십시오.
4. 유성 잉크 마커를 사용하여 필터에 부착된 시간계의 날짜와 숫자를 기록해 두십시오.
5. 하부 및 작업대 조작반 모두에서 키 스위치를 하부 조작반으로 돌리고 빨간색 긴급 정지 버튼을 당겨 켜짐 위치로 놓으십시오.
6. 기능 선택 버튼을 길게 누르십시오.
7. 필터와 관련 부품에서 새는 곳이 없는지 점검하십시오.
8. 흘린 오일이 있으면 닦으십시오.

체크리스트 E 절차

E-1



작동유 테스트 또는 교환

이 점검은 2000시간 또는 2년 중 먼저 도달하는 때에 실행해야 합니다.

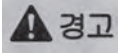
장비의 성능을 유지하고 수명을 늘리려면 작동유 점검 및 교체가 중요합니다. 오염된 오일은 장비의 성능을 떨어뜨리고, 그 상태에서도 계속 사용할 경우 부품 손상을 일으킬 수 있습니다. 청결도가 매우 낮은 작업 환경에서는 오일을 자주 교환해야 합니다.

작동유를 교환하기 전에 어느 정도의 오염도에 도달해야 오일을 교환해야 하는지를 오일 디스트리뷰터를 통해 테스트하십시오.

2년 경과 후 작동유를 교환하지 않은 경우 오일을 분기마다 테스트하십시오. 테스트를 통과하지 못할 경우 오일을 교환하십시오.

참고 이 절차는 장비를 접은 상태에서 수행해야 합니다.

1. 장비에서 배터리 팩을 분리합니다.



경고 감전/화상 위험이 있습니다.

전기가 흐르는 회로와 접촉할 경우 심각한 부상이나 사망의 위험이 있습니다. 반지, 시계 등 장신구를 몸에 착용하고 작업하지 마십시오.

2. 동력 장치 모듈 트레이를 여십시오.
3. 유압 탱크 리턴 하드 라인에 태그를 부착하고 유압 필터 헤드에서 분리하십시오. 탱크에서 하드 라인을 제거하십시오. 필터 헤드의 피팅에 캡을 씌우십시오.
4. 유압 탱크 리턴 하드 라인에 태그를 부착하고 유압 필터 헤드에서 분리하십시오. 탱크에서 하드 라인을 제거하십시오. 펌프의 피팅에 캡을 씌우십시오.
5. 유압 탱크 고정용 파스너를 제거한 후 유압 탱크를 장비에서 제거하십시오.
6. 작동유 탱크의 바닥에 있는 오일 플러그를 빼십시오.
7. 용기를 마련하여 오일을 모두 배출하십시오.



경고 신체 부상 위험

작동유가 피부에 묻으면 화상을 입을 수 있습니다. 유압 연결을 매우 천천히 풀어서 오일 압력이 천천히 줄어들게 하십시오. 오일이 튀지 않도록 주의하십시오.

8. 흘린 오일이 있으면 닦으십시오. 사용한 오일은 올바른 절차에 의해 폐기하십시오.
9. 묽은 솔벤트를 사용하여 유압 탱크 내부를 청소하십시오. 탱크가 완전히 마르도록 두십시오.

10. 오일 드레인 플러그를 조이십시오. 조임 토크 사양에 맞추십시오.

토크 사양	
작동유 탱크 드레인 플러그, 건조된 상태	4.5Nm
작동유 탱크 드레인 플러그, 윤활된 상태	3.4Nm

11. 유압 탱크를 설치하고 고정용 파스너를 조이십시오. 조임 토크 사양에 맞추십시오.

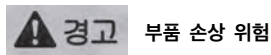
토크 사양	
유압 탱크 고정용 파스너, 건조된 상태	4Nm
유압 탱크 고정용 파스너, 윤활된 상태	2.9Nm

12. 유압 펌프 주입구 하드 라인을 탱크에 설치하십시오.

13. 유압 펌프 리턴 하드 라인을 리턴 오일 필터에 설치하십시오.

14. 작동유가 유압 탱크의 표시기의 최대치까지 도달하도록 탱크에 채우십시오. 지나치게 채우지 마십시오.

15. 펌프를 작동시켜 유압 시스템을 오일로 채우고 시스템의 에어를 빼내십시오.



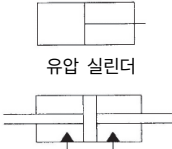
오일을 주입하지 않고 펌프를 작동하면 고장이 발생할 수 있습니다. 유압 시스템을 채우는 과정에서 유압 탱크가 비워지지 않도록 주의하십시오. 유압 펌프에 탁해지는 현상이 일어나지 않도록 하십시오.

작동유의 양

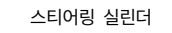
모델	작동유 탱크	유압 시스템
X08NHC/X08NEC	10L	12L

회로도

기호 샘플



유압 실린더



스티어링 실린더



작동유 탱크



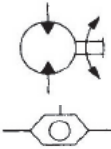
정량 펌프



가변 펌프



엔진/모터



셔틀 밸브



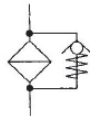
스로틀 오리피스



필터



단방향 밸브



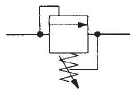
필터, 바이패스 밸브 있음



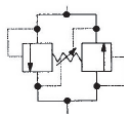
브레이크



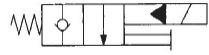
유량 제어 밸브, 우선 타입



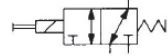
릴리프 밸브



양방향 릴리프 밸브



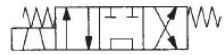
양방향 솔레노이드 방향제어 밸브,
상시 폐쇄, 수동 해제 방식



4위치 2웨이 리버스 밸브, 수동



4위치 2웨이 전자식 리버스 밸브



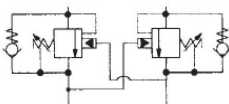
4위치 3웨이 전자식 리버스 밸브



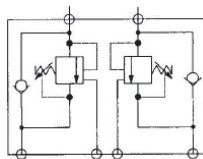
4위치 3웨이 전자식, 리버스 밸브



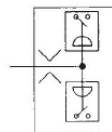
4위치 3웨이
전자식
리버스 밸브



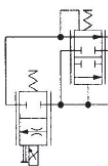
더블 헤드 밸런싱 밸브



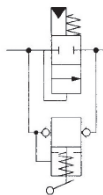
밸런싱 밸브



작업대 과부하
압력 스위치



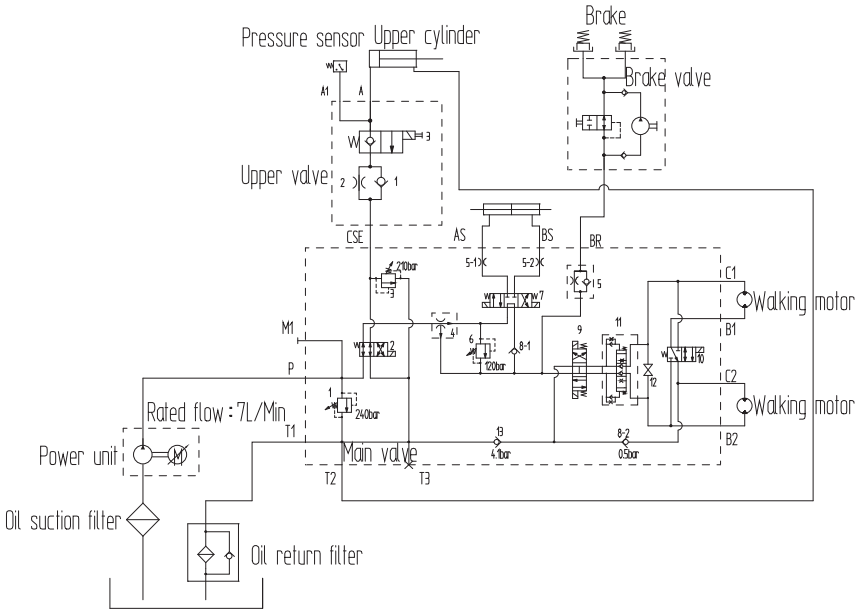
비례 유량 제어 밸브 압력 보정
우선 타입, 상시 폐쇄



브레이크 해제 수동 펌프

유압 회로도

X08NHC



압력센서

상부 실린더

상단 밸브

브레이크 밸브

브레이크

정격 유량: 7L/Min

동력 장치

오일 흡입 필터

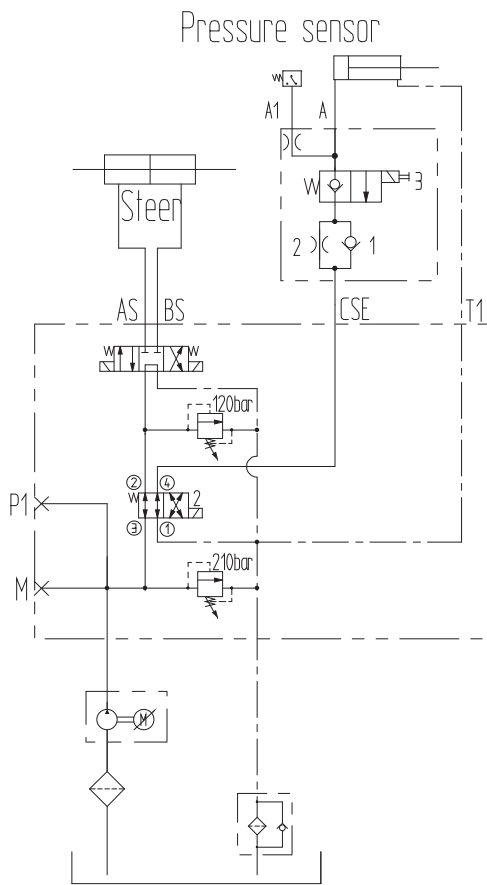
오일 리턴 필터

시동 모터

시동 모터

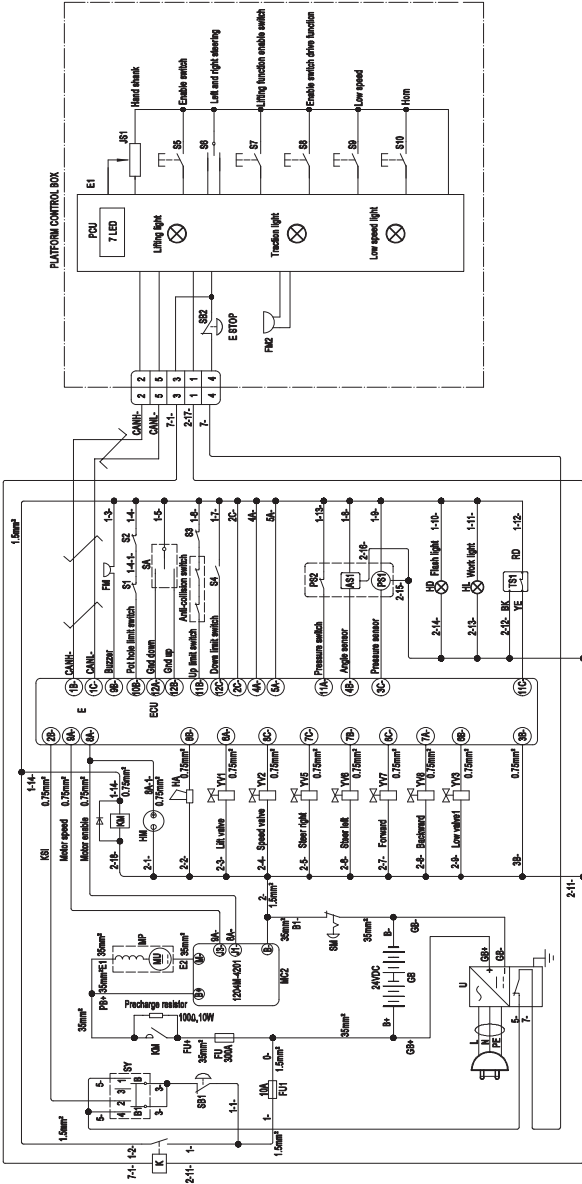
유압 회로도

X08NEC



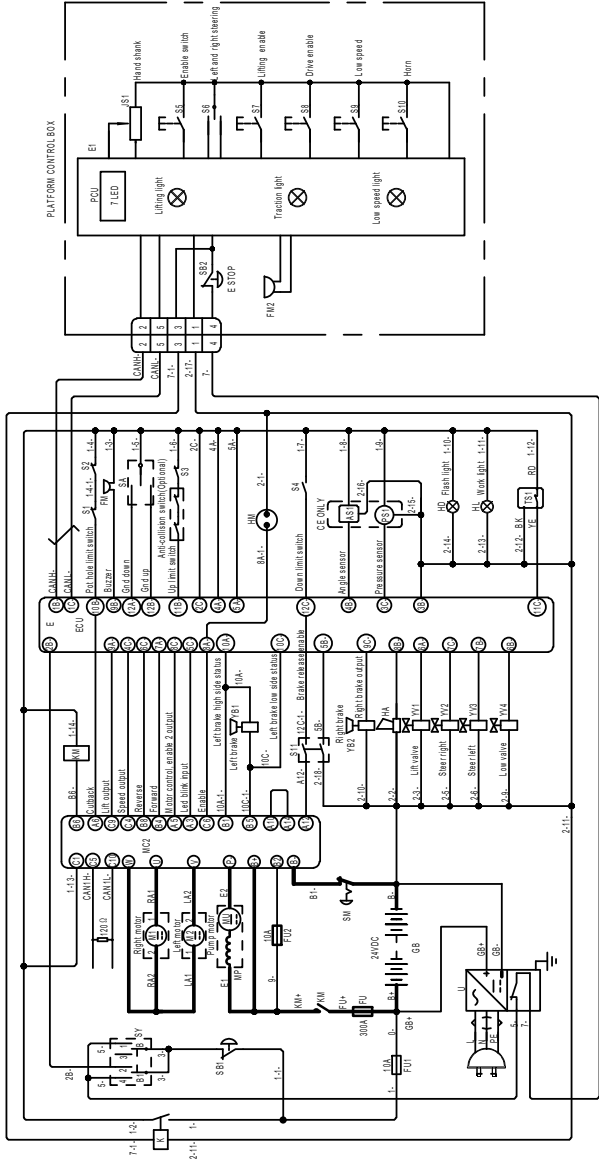
전기 회로도

X08NHC



전기 회로도

X08NEC



스케줄 1 오류 코드

표시	설명	장비의 반응	해결 방법
1	ECU에 나타난 것처럼 시스템 초기화 오류, 10번 참조	모든 동작 불가	ECU 오작동 가능성 있음, 교체 필요.
2	ECU에 나타난 것처럼 시스템 통신 오류, 20번 참조	모든 동작 불가	통신 케이블 연결 및 기타 배선을 점검하십시오. 문제가 해결되지 않으면 PCU 또는 ECU를 교체해보십시오.
3	잘못된 옵션 설정 오류	모든 동작 불가	이 리프트에 적합한 옵션을 설정하십시오.
10	PCU에 나타난 것처럼 시스템 초기화 오류, 01번 참조	모든 동작 불가	ECU 오작동 가능성 있음, 교체 필요.
12	전원 투입 시 새시 상승 또는 하강 스위치 켜짐 오류	새시 제어 비활성화	전환 스위치에 연결되는 배선을 확인하거나 고착 토글 스위치를 찾아보십시오.
18	포트홀 가드 오류	리프팅 및 주행 비활성화	포트홀 가드가 확장되어 있는지 확인하고 포트홀 리미트 스위치를 확인하십시오. 스위치에 연결되는 와이어를 확인하고, 하강 리미트 스위치와 연결 상태를 확인하십시오.
20	PCU에 나타난 것처럼 시스템 통신 오류, 02번 참조	모든 동작 불가	통신 케이블 연결 및 기타 배선을 점검하십시오. 문제가 해결되지 않으면 PCU 또는 ECU를 교체해보십시오.
31	압력 센서 고장	모든 동작 불가	센서에 연결되는 배선 그리고 센서 자체를 확인하십시오. 그리고 부하 감지를 위한 올바른 옵션을 선택했는지 여부도 확인하십시오.
32	각도 센서 고장	모든 동작 불가	센서에 연결되는 배선 그리고 센서 자체를 확인하십시오. 그리고 부하 감지를 위한 올바른 옵션을 선택했는지 여부도 확인하십시오.
36	배터리 전원 부족	고속 주행 및 리프팅 기능 비활성화	배터리 전압을 확인하고, 전원 공급 케이블이 단단히 연결되었는지 확인하십시오.
42	전원 투입 시 작업대 왼쪽 회전 스위치 켜짐 메시지	진단 메시지만 표시됨	무언가에 의해 조이스틱 전환 스위치가 눌리지 않았는지 확인하십시오. 문제가 없으면 조이스틱 또는 PCU 교체를 고려하십시오.
43	전원 투입 시 작업대 오른쪽 회전 스위치가 켜짐 메시지	진단 메시지만 표시됨	무언가에 의해 조이스틱 전환 스위치가 눌리지 않았는지 확인하십시오. 문제가 없으면 조이스틱 또는 PCU 교체를 고려하십시오.
46	전원 투입 시 작업대 조이스틱 활성화 스위치 켜짐 오류	작업대 조작반 비활성화	활성화 스위치가 닫혀 있지 않은지 확인하십시오. 중립 영역 파라미터도 확인하십시오. 문제가 없으면 조이스틱 또는 PCU 교체를 고려하십시오.
47	전원 투입 시 작업대 조이스틱이 중립 상태가 아님 메시지	진단 메시지만 표시됨	조이스틱을 중립(똑바로 선 상태) 위치에 두십시오. Dingle Scissor Programmer에서 중립 영역 파라미터 설정도 확인하십시오. 문제가 없으면 조이스틱 또는 PCU 교체를 고려하십시오.
52	전진 코일 고장	리프팅 및 주행 비활성화	코일 단자와 단단히 연결되었는지 확인하십시오. 연결되어 있으면 코일을 검사하여 단락되었는지 확인하십시오.
53	후진 코일 고장	리프팅 및 주행 비활성화	코일 단자와 단단히 연결되었는지 확인하십시오. 연결되어 있으면 코일을 검사하여 단락되었는지 확인하십시오.
54	상승 코일 고장	리프팅 및 주행 비활성화	코일 단자와 단단히 연결되었는지 확인하십시오. 연결되어 있으면 코일을 검사하여 단락되었는지 확인하십시오.

표시	설명	장비의 반응	해결 방법
55	리프트 하강 코일 고장	리프팅 및 주행 비활성화	코일 단자와 단단히 연결되었는지 확인하십시오. 연결되어 있으면 코일을 검사하여 단락되었는지 확인하십시오.
56	오른쪽 회전 코일 고장	리프팅 및 주행 비활성화	코일 단자와 단단히 연결되었는지 확인하십시오. 연결되어 있으면 코일을 검사하여 단락되었는지 확인하십시오.
57	왼쪽 회전 코일 고장	리프팅 및 주행 비활성화	코일 단자와 단단히 연결되었는지 확인하십시오. 연결되어 있으면 코일을 검사하여 단락되었는지 확인하십시오.
58	브레이크 코일 고장	리프팅 및 주행 비활성화	코일 단자와 단단히 연결되었는지 확인하십시오. 연결되어 있으면 코일을 검사하여 단락되었는지 확인하십시오.
59	관련 밸브 코일 고장	리프팅 및 주행 비활성화	코일 단자와 단단히 연결되었는지 확인하십시오. 연결되어 있으면 코일을 검사하여 단락되었는지 확인하십시오.
61	모터 컨트롤러 전류 센서 고장	컨트롤러에 따라 다름	주행 또는 리프트 모터가 과열되었을 수 있습니다. 리프트를 식히십시오. 그래도 소음이 없으면 전원을 껐다 켜서 모터 컨트롤러를 재설정하십시오. 문제가 계속 발생하면 배선을 확인하고, 문제가 없으면 모터 컨트롤러를 교체해보십시오.
62	모터 컨트롤러 하드웨어 또는 소프트웨어 고장	컨트롤러에 따라 다름	전원을 껐다 켵니다. 그래도 해결되지 않으면 소음의 원인을 찾아보십시오. 필요하면 모터 컨트롤러를 교체해보십시오.
63	모터 컨트롤러 모터 출력 오류	컨트롤러에 따라 다름	먼저 배선을 검사한 후 전원을 껐다 켵십시오. 필요 시 컨트롤러를 교체하십시오.
64	모터 컨트롤러 SRO 고장	컨트롤러에 따라 다름	Scissor Programmer로 모터 활성화 지연 부분을 확인해 보십시오. 너무 짧게 설정되어 있을 수 있습니다. 기타 모터 컨트롤러 파라미터들이 바르게 선택되어 있는지 확인하십시오.
65	모터 컨트롤러 스로틀 고장	컨트롤러에 따라 다름	배선을 점검하십시오. 모터 컨트롤러에서 올바른 스로틀 타임을 선택했는지 확인하십시오.
66	모터 컨트롤러 긴급 후진 기능 고장	컨트롤러에 따라 다름	모터 컨트롤러에서 Emergency Reverse Check(긴급 후진 확인) 파라미터가 꺼져 있어야 합니다.
67	모터 컨트롤러 HPD 고장	컨트롤러에 따라 다름	Scissor Programmer로 모터 활성화 지연 부분을 확인해 보십시오. 너무 짧게 설정되어 있을 수 있습니다. 기타 모터 컨트롤러 파라미터들이 바르게 선택되어 있는지 확인하십시오.
68	안전하지 않은 전원 상태 또는 중단	모든 동작 불가	배터리 전압을 확인하고 필요하면 배터리를 충전하십시오. 배터리가 단단히 연결되어 있고 연결부가 깨끗한지 확인하십시오. ECU와 PCU에 제공되는 전압을 확인하십시오.
69	고 중성점 전류 오류	모든 동작 불가	전류가 흐르지 않아야 하는 상황에서 전류가 흐르는 것을 MC가 감지합니다. 이런 상황은 브레이크가 설정되어 있고 모터가 작동 중이라고 MC가 판단할 때 발생합니다. 다른 고장이 발생하기 직전에 이 메시지가 표시되면 무시해도 됩니다.

표시	설명	장비의 반응	해결 방법
70	조향 입력 범위 벗어남	모든 동작 불가	ZAPI 모터 컨트롤러의 조향 입력에 적절하지 않은 전압이 발생합니다. 3가지 조향 전압을 ZAPI에게 "트레이닝"시켜야 할 수 있습니다(디퍼런셜 조향 방식의 장비인 경우). 또는 "트레이닝" 세션 중에 ECU에서 오는 조향 전압이 특정 시점에서 범위를 벗어납니다. ZAPI 및/또는 다시 트레이닝하거나 늘어난 배선 등으로 인해 전압의 등락이 발생하는지 확인하십시오.
71	모터 컨트롤러 메인 접촉기 또는 펌프 모터 단락	리프팅 및 주행 비활성화	메인 접촉기와의 연결을 확인하십시오. 필요 시 접촉기를 교체하십시오. 필요 시 모터 컨트롤러를 교체하십시오.
72	모터 컨트롤러 과전압 오류	컨트롤러에 따라 다름	배터리 전압을 확인하고 배터리 충전기가 켜 있지 않도록 하십시오. 그런 다음 리프트의 전원을 껐다 켜십시오. 그래도 문제가 해결되지 않으면 모터 컨트롤러를 교체하십시오.
73	모터 컨트롤러 열 손실 오류	컨트롤러에 따라 다름	주행 또는 리프트 모터가 과열되었을 수 있습니다. 리프트를 식히십시오. 소용이 없으면 전원을 껐다 켜서 모터 컨트롤러를 리셋하십시오. 그래도 문제가 해결되지 않으면 모터 컨트롤러를 교체하십시오.
74	모터 컨트롤러 고장	컨트롤러에 따라 다름	모터와의 연결을 확인하십시오. 리프트의 전원을 껐다 켜보고, 그래도 문제가 해결되지 않으면 모터 컨트롤러를 교체하십시오.
75	모터 컨트롤러 펌프 모터 고장, ZAPI = 개방	컨트롤러에 따라 다름	펌프 모터와의 연결을 확인하십시오. 리프트의 전원을 껐다 켜보고, 그래도 문제가 해결되지 않으면 모터 컨트롤러를 교체하십시오.
76	모터 컨트롤러 좌측 드라이브 모터 고장, ZAPI = 개방	컨트롤러에 따라 다름	모터와의 연결을 확인하십시오. 리프트의 전원을 껐다 켜보고, 그래도 문제가 해결되지 않으면 모터 컨트롤러를 교체하십시오.
77	모터 컨트롤러 우측 드라이브 모터 고장, ZAPI = 개방	컨트롤러에 따라 다름	모터와의 연결을 확인하십시오. 리프트의 전원을 껐다 켜보고, 그래도 문제가 해결되지 않으면 모터 컨트롤러를 교체하십시오.
78	펌프 모터 단락 고장 또는 잘못된 펌프 속도 입력	리프팅 및 주행 비활성화	펌프 모터와의 연결을 확인하십시오. 리프트의 전원을 껐다 켜보고, 그래도 문제가 해결되지 않으면 모터 컨트롤러를 교체하십시오.
79	좌측 드라이브 모터 단락 고장	리프팅 및 주행 비활성화	모터와 단단히 잘 연결되어 있는지 확인하십시오. 모터엔 단락이 발생하지 않았는지 확인하십시오.
80	80% 초과 부하 경고	경고만 발생함	작업대가 한계 중량에 가까워지고 있습니다. 가능한 한 부하를 더하지 마십시오.
81	우측 드라이브 모터 단락 고장	리프팅 및 주행 비활성화	모터와 단단히 잘 연결되어 있는지 확인하십시오. 모터엔 단락이 발생하지 않았는지 확인하십시오.
82	우측 브레이크 코일 고장	리프팅 및 주행 비활성화	코일 단자와 단단히 연결되었는지 확인하십시오. 연결되어 있으면 코일을 검사하여 단락되었는지 확인하십시오.
83	좌측 브레이크 코일 개방 또는 단락 고장	리프팅 및 주행 비활성화	코일 단자와 단단히 연결되었는지 확인하십시오. 연결되어 있으면 코일을 검사하여 단락되었는지 확인하십시오.
85	일반 모드로 전원 투입 시 브레이크 해제 스위치가 켜짐	모든 동작 불가	일반 모드로 전원을 투입하기 전에 스위치를 돌리십시오. 또는 ECU의 5B 신호에 접지 단락이 있는지 찾아보십시오.
86	브레이크 해제 모드를 진입하려 할 때 작업대가 상승함	모든 동작 불가	브레이크 해제에 진입하기 전에 작업대를 접고 ZAPI 2356의 배선도를 참고하여 하단 리미트 스위치 연결이 올바른지 확인하십시오.

표시	설명	장비의 반응	해결 방법
87	브레이크 해제 모드로 진입하기 전에 브레이크 해제 스위치가 켜지지 않습니다.	모든 동작 불가	브레이크 해제 스위치를 먼저 켜거나 스위치와의 연결을 확인하십시오.
89	모터 컨트롤러, 모터 필드 단선(Triplat만 해당)	리프팅 및 주행 비활성화	Sepex 모터 필드 권선 중 하나가 단선되어 있을 수 있습니다. 모터 교체를 고려해보십시오.
90	90% 부하 초과 경고	경고만 발생함	작업대가 한계 중량에 가까워지고 있습니다. 가능한 한 부하를 더하지 마십시오.
91	모터 컨트롤러, 좌측 모터 필드 개방 단락(Triplat만 해당)	리프팅 및 주행 비활성화	좌측 Sepex 모터 필드 권선에 단락이 발생했을 수 있습니다. 모터 교체를 고려해보십시오.
92	모터 컨트롤러, 우측 모터 필드 단락(Triplat만 해당)	리프팅 및 주행 비활성화	우측 Sepex 모터 필드 권선에 단락이 발생했을 수 있습니다. 모터 교체를 고려해보십시오.
99	99% 부하 초과 경고	경고만 발생함	작업대가 한계 중량에 도달했습니다. 더 이상 부하를 추가하지 마십시오.
OL	작업대 과부하	모든 동작 불가	초과된 부하를 즉시 제거하십시오.
BR	브레이크 해제 모드에 진입했습니다. (모든 전동식 리프트)	리프팅 및 주행 기능을 비활성화하십시오. 리프트를 수동으로 미십시오.	브레이크 해제 모드에 진입하지 않으려면 리프트의 전원을 껐다 켭니다.
LL	장비 기울기가 안전 한계를 벗어남	리프팅 및 주행 비활성화	장비가 기울어져 있으면 균형을 유지할 방법을 찾으십시오. 장비의 균형이 유지되었으면 기울어짐 센서에 연결되는 배선 그리고 센서 자체를 확인하십시오.

스케줄 2 점검 및 유지보수 기록

[illegible]

보 증 서 비 스

보증서비스를 받으시는 요령

1. 새 지게차를 인수할 때에는 반드시 지게차 인수 점검표에 직접 서명 날인을 하여 주십시오.
2. 보증기간 중에 이상이 발견 된 경우에는 가까운 두산밥캣코리아 주식회사 영업점에 연락하시고 본 서비스 안내서의 보증서를 꼭 제시하여 주십시오.

단, 두산밥캣코리아 주식회사가 인정하지 아니한 곳에서 수리하실 경우에는 보증수리 혜택을 받지 못하게 됩니다.
3. 지게차 납품시, 3개월, 6개월, 12개월 및 24개월 두산밥캣코리아 주식회사 영업점에서 무상 점검 서비스를 받을 수 있습니다.
4. 만약 지게차를 다른 지역으로 옮겨서 사용하실 경우에도 그 지역에 가까운 두산밥캣코리아 주식회사 영업점에 전화 연락하여 주시면 보증 서비스를 하여 드립니다.
5. 본 보증 서비스 안내서는 재 발행을 못하오니 잘 보관 하십시오.

품질보증서

두산밥캣코리아 주식회사에서 판매한 산업용 차량은 산업용 차량 관련 제반 법규정에 적합하도록 설계, 제작되었으므로 취급설명서에 명시된 점검 및 점검방법의 사용지침에 따라 관리사용하시면 장비는 항상 최고의 상태와 최고의 성능으로 안전하게 유지될 것을 확신하며, 다음과 같이 보증하여 드립니다.

1. 보증의 범위

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

2. 보증기간

전동지게차는 신차 출고일로 부터 24개월 또는 4000시간(서비스 미터 기준) 사용 중 먼저 도래한 것을 보증기간 만료로 간주한다.

3. 보증에서 제외되는 사항

품질보증 기간 이내일지라도 아래 각호에 해당되는 경우는 보증적용 대상에서 제외됩니다.

- 1) 고객의 사용상 과실, 부주의로 발생한 고장
- 2) 폐사에서 제공하지 않은 부품 및 액세서리의 부착(고객의 추가 장착)에 의한 고장 및 관련 비용
- 3) 정상적인 물품 관리를 위하여 정기적으로 실시해야 할 점검
- 4) 일반적인 소모성 부품(필터류, 타이어, 전구류, 유류 등)의 교환
- 5) 폐사의 공식 A/S 대리점에서 수리 및 관리하지 않아 발생한 고장
- 6) 천재지변(태풍, 홍수 등), 침수, 화재, 도난, 적재량 초과 등으로 발생한 고장
- 7) 일반적인 소음, 진동, 물품의 특징으로 간주되어 물품의 품질과 무관한 요인
- 8) 취급설명서에 규정한 유지, 관리 및 점검, 정비주기, 사용지침을 준수하지 않아 발생한 고장
- 9) 성능 및 안전에 영향을 줄만한 물품 구조 장치의 변경, 수정, 임의 개조에 의한 고장
- 10) 보증수리 시 부품금액과 공임을 제외한 간접비용 즉, 대체수단을 위한 대차료, 숙박, 운휴로 인한 손실, 통행료 및 제세공과금 등의 제반 비용

4. 차량소유자의 의무

- 1) 차량의 안전 및 성능을 위해 항상 취급 설명서에 규정된 점검 및 정비를 실시 하여야 한다.
- 2) 부적절한 부품의 사용과 점검 및 정비는 차량의 치명적인 손상의 원인이 되므로 주의하고, 부득이한 입고 정비를 하여야 할 경우 지정된 정비 공장 및 A/S센터를 이용하여야 합니다.

5. 보증수리의 실시

- 1) 본 품질보증서는 폐사가 판매하는 산업용 차량에 한하여 지급되며, 폐사의 날인이 있는 것에 한하여 유효합니다.
- 2) 보증정비 및 무상점검시 본 품질 보증서를 보증 정비요원에게 제시하여야 합니다.

6. 기 출고된 차량과 동종의 장비에 대해 제작상 사양변경에 따른 설계 변경 적용의무가 없습니다.

7. 보증의 승계

보증기간 내에 장비의 매매, 기증 등으로 인하여 소유자가 변경된 경우에는 잔여 보증 기간에 한하여 보증을 계승 받을 수 있으나 당해 장비에 대한 보증서도 필히 인수하여야 합니다.

두산밥캣코리아 주식회사



제1차 무상점검 (3개월)

점검일자:

점검장소:

DOOSAN

점검자성명:

(인)



제1차 무상점검 서비스 쿠폰

기종:

차대번호:

3 개 월 점 검

본 장비는 1차 무상점검 사항에 대하여
점검받았음을 확인합니다.

점검일 : 20 년 월 일

업체명:

점검장소:

점검자성명:

업체전화번호:

수검자직위:

성 명 :

(인)

두산밥캣코리아 주식회사

제2차 무상점검 (6개월)

점검일자:

점검장소:

DOOSAN

점검자성명:

(인)



제2차 무상점검 서비스 쿠폰

기종:

차대번호:

6 개 월 점 검

본 장비는 2차 무상점검 사항에 대하여
점검받았음을 확인합니다.

점검일 : 20 년 월 일

업체명:

점검장소:

점검자성명:

업체전화번호:

수검자직위:

성 명:

(인)

두산밥캣코리아 주식회사

제3차 무상점검
(12개월)

점검일자:

점검장소:

DOOSAN

점검자성명:

(인)



제3차 무상점검 서비스 쿠폰

기종:

차대번호:

12 개 월 점 검

본 장비는 3차 무상점검 사항에 대하여
점검받았음을 확인합니다.

점검일 : 20 년 월 일

업체명:

점검장소:

점검자성명:

업체전화번호:

수검자직위:

성 명:

(인)

두산밥캣코리아 주식회사

제4차 무상점검
(24개월)

점검일자:

점검장소:

DOOSAN

점검자성명:

(인)



제4차 무상점검 서비스 쿠폰

기종:

차대번호:

24 개 월 점 검

본 장비는 4차 무상점검 사항에 대하여
점검받았음을 확인합니다.

점검일 : 20 년 월 일

업체명:

점검장소:

점검자성명:

업체전화번호:

수검자직위:

성 명 :

(인)

두산밥캣코리아 주식회사

두산밥캣코리아 주식회사 A/S망 안내

■ 서비스 안내 1688-6262

제품에 관련된 고객여러분의 종합 서비스안내와
기타 건의 사항등을 신속히 처리하여 드립니다.

경인지역.....

서울판매
07788 서울특별시 강서구 마곡서로 158, 3층 314호
(마곡센트럴타워 II)
충부영업소 : 02)2693-1199
남부영업소 : 02)508-8488
FAX : 02)2693-4833

경기북부판매..... 031)878-2277~8
11505 경기도 양주시 백석읍 곶나루로 58 (나동)
FAX : 031)878-2279

인천판매..... 032)565-7610,7620
22699 인천 서구 도요지로 240 럭키프라자 4층
(갑완동 666-2 럭키프라자 4층)
FAX : 032-565-6470

경기남부판매..... 031)372-8400
18151 경기 오산시 통부대로 290(갑곶동)
FAX : 031)378-8746

경기충부판매..... 031)227-7990
18332 경기 화성시 봉담읍 삼천범마로 1078-2
FAX : 031)227-7880

경기동부판매..... 031)638-4218
17392 경기도 이천시 호남면 중부대로 790
FAX : 031)638-4216

경기서부판매
15119 경기도 시흥시 엠티비북로 31(정왕동)
시흥영업소 : 031)434-8249
안산영업소 : 031)508-1212
FAX : 031)431-3282

강원판매..... 033)653-6811
25575 강원도 강릉시 상덕로 176번길 22-3
FAX : 033)653-6814

충부지역.....

충남판매
대전영업소..... 042)673-7833
34354 대전광역시 대덕구 대전로 1440
천안영업소..... 041)555-1470
충남 천안시 동남구 고래울길 10-19
FAX : 042)673-7835

충청중부판매..... 041)532-1236
31460 충청남도 아산시 탕정면 선문로 263-9
FAX : 041)532-1238

충북판매
.....043)264-2425, 043)267-0501
27846 충청북도 청주시 흥덕구 월영로 236번길 44
(불망동)
FAX : 043)260-9060

호남지역.....

전남판매
광주영업소..... 062)953-6430
62410 광주광역시 광산구 평동산단외로 31(송촌동)
(사업장 소재지)
62382 광주광역시 광산구 통곡로 820(사무실 주소)
FAX : 062-954-6430

나주영업소..... 061-335-6430
58279 전라남도 나주시 다시면 영산로 4753
FAX : 062-954-6430

순천판매..... 061)724-4750,4757
58024 전남 순천시 해룡면 용전길 2 (사업장 소재지)
57993 전남 순천시 남산로 180(사무실 주소)
FAX : 061)723-4758

전북판매..... 063)255-1600
54999 전라북도 전주시 완산구 전주객시3길 84 3층
(교사동)
FAX : 063)255-8668

영남지역.....

경남중부판매..... 055)328-4000
50855 경남 김해시 진영읍 본산로 241번길 6
FAX : 055)342-3881

경남서부판매
진주영업소..... 055)753-9881
52845 경남 진주시 정촌면 삼일로 105번길 6
FAX : 055)753-9882

함안영업소..... 055)586-0566
52017 경남 함안군 칠원읍 삼칠로 128
FAX : 055)586-0568

경남동부판매
44774 울산광역시 남구 두왕로 34번길 34-25 (선암동)
울산영업소 : 052)265-7577
부산영업소 : 051)831-3020
FAX : 052)265-7055

대구판매..... 053)565-7700
41753 대구광역시 서구 와룡로 447 2층
FAX : 053)563-8070

경북판매
포항영업소..... 054)285-6633
37850 경상북도 포항시 남구 연일읍 철강로
107번길 29-1
구미영업소..... 054)456-2433
39215 경북 구미시 송동로 42-7
FAX : 054)285-1895

제주판매..... 064)748-8606~7
63062 제주특별자치도 제주시 애월읍 광령10길 44
FAX : 064)747-0013

전통판매.....

경인전통판매..... 031)366-8357
18284 경기도 화성시 비봉면 비봉로 162
FAX : 031)366-8359

충청전통판매..... 043)236-4954
28293 충북 청주시 흥덕구 원터로 13-15(송절동)
FAX : 043)233-4954

경남동부전통판매..... 055)384-7775
50572 경상남도 양산시 산막공단 북2길 5
(북정동 1-2번지)
FAX : 055)384-7776

경남서부전통판매..... 055)282-4664
51402 경남 창원시 의창구 차상로 18번길 45
(청과동, 2층 208호)
FAX : 055)282-5189

경북전통판매..... 053)584-1509
42614 대구시 달서구 서달로 3길 61 (신당동)
FAX : 053)582-1767

2. 지정 정비업체 안내

경인지역.....

제영이앤지 031) 511-0502
21299 경기 남양주시 화도읍 수레로964번길 120
FAX : 031)511-0504

고양건설기계공업사.....033) 436-9703
25107 강원 홍천군 남면 한서로 3035-5
FAX : 033)436-9704

두산전동지게차..... 032)516-1880
21418 인천광역시 부평구 일신로 68(1층)
FAX : 031)516-1882

인천중기센타..... 032) 577-4111(3)
22527 인천광역시 동구 방축로23번길 22
FAX : 032)577-3444

태영중기공업..... 032) 446-3500
21677 인천광역시 남동구 논현교차로 84
FAX : 032)446-3502

김포경인중기..... 031) 985-8188
10053 경기 김포시 양촌읍 김포대로 1690-20

두산지게차 경기북부판매(㈜
..... 031) 878-2277~8
11505 경기 양주시 백석읍 꿈나무로 58, 나동
FAX : 031)878-2279

쌍둥중기센타..... 031) 542-1188(2)
11169 경기 포천시 가산면 시동로1길 33
FAX : 031)542-0922

두산지게차 경기중부판매
..... 031) 227-7990
18332 경기도 화성시 양암면 운행나루로 227-29
FAX : 031)227-7880

명진상사..... 031) 227-7550
18334 경기 화성시 봉담읍 시청로 1313-6
FAX : 031)227-7571

(주)디아이에스..... 031-8059-5343
44590 경기 화성시 팔탄면 운천로 165번길 81
FAX : 031)298-1783

지게차솔루션..... 031) 797-7592
17392 경기도 화성시 향남읍 구문천2길 182-9
FAX : 031)366-5245

용인중공업..... 031) 336-4211
17041 경기도 용인시 유방동 131-5
FAX : 031)336-4212

유진사(하나건설기계)... 031) 884-9902
12662 경기도 여주시 가남읍 달신로 54(1,2,3,4,5)
FAX : 031)884-9907

평택중공업..... 031) 618-2245
17829 경기 평택시 물성길27 (신대동)
FAX : 031)657-2245

경수상기..... 031) 236-8276
18516 경기도 화성시 정남면 보동로 730-5
FAX : 031)222-8276

(주) 한국로탈지게차..... 031) 673-0241
17600 경기 안성시 미양면 안성맞춤대로 582-8, 가동

에스엔애프 031) 434-8249
15119 경기 시흥시 엔티브이북로 31(정왕동)
FAX : 031)431-3282

두산지게차센터..... 031) 508-1212
15657 경기 안산시 단원구 시화호수로841번길 12
(성곡동)

안산지게차토탈서비스
..... 031) 499-0700(3)
15415 경기 안산시 단원구 성곡동 704-6 시화공단 4
마 204호
FAX : 031)411-8784

(주)성조물류장비..... 031)318-2101/2
14980 경기 시흥시 금파로 641-30
FAX : 031)318-2103

강원지역.....

두산에스엘공업주식회사 033) 653-6811
25575 강원 강릉시 성덕로 176번길
FAX : 033)653-6814

중부지역.....

두산지게차 충남판매(㈜천안
..... 041) 555-1470
31069 충남 천안시 동남구 고래로길 10-19
FAX : 042)673-7835

전국중기(㈜..... 041)541-0104
31402 충남 아산시 임치읍 아산로 777
FAX : 041)541-0104

대흥지게차물류(주)..... 041)556-8795
31067 충남 천안시 동남구 망향로 (신부동)

미래중기(주)..... 043) 534-1147
28462 청주시 흥덕구월영로236번길44(봉명동)
FAX : 043)534-0502

성우물류장비..... 043) 236-1201/2
28152 충북 청주시 청원구 내수읍 충청대로 563-19
FAX : 043)213-3212

충북엔지니어링..... 043) 276-4433
30077 세종시 부강면 금호선달길 4

태백 중장비..... 043) 237-5648
28176 충북 청주시 흥덕구 강내면 자산태성로 282-17

우원중공업(주) 043) 296-8022
28132 충북 청주시 청원구 오창읍 농소길 33-42
(농소리)
FAX : 043)296-8024

두산지게차충북판매서비스협동조합
..... 043) 267-0501
28462 충북 청주시 흥덕구 월영로 236번길 44(봉명동)
FAX : 043)534-0502

호남지역.....

두산지게차전남판매..... 062-953-6430
62410 광주광역시 광산구 평동산단외로 311(송촌동)
FAX : 062)954-6430

두산지게차전남판매주식회사
..... 061) 335-6430
58279 전남 나주시 다시면 영산로 4753
FAX : 062)954-6430

목포중장비..... 061) 463-1101
58451 전남 영암군 삼호읍 용암로 550
FAX : 061)463-1102

대성중기..... 061) 471-2500
58463 전남 영암군 삼호읍 연대대불로 43

두산지게차순천판매(주)..... 061) 724-4750
58024 전남 순천시 해룡면 용진길 2
FAX : 061)723-4758

유대화중기공업사..... 063) 211-2361
54884 전북 진주시 덕진구 주천로 25-13(팔복동 37가)
FAX : 063)212-2119

영남지역.....

두산지게차경북판매(주) 054) 456-2433
37840 경북 구미시 도량동 335-4
FAX : 054)285-1895

김천종합중기..... 054) 439-9697
39557 경북 김천시 동공단지길 20-20 FAX :
054)435-9697

에프엘백..... 054) 975-8282
39804 경북 칠곡군 북삼읍 칠곡대로 297-18
FAX : 054)975-8281

두산중기서비스..... 054) 282-7917
37700 경북 포항시 남구 대송면 제내길53번길 48

지게차 포항센타..... 054) 285-1190
37840 경북 포항시 남구 연일읍 179-21
FAX : 054)285-1193

두산지게차 대구판매(주)..... 053) 565-7700
41753 대구광역시 서구 외룡로 447 2층
FAX : 053)563-8070

(주)대호종합중기정비..... 053) 586-0140~4
42712 대구광역시 달서구 호산동 705(80B 1L)
FAX : 053)255-2933

두산 FLS..... 053) 572-7889
41755 대구광역시 서구 외룡로 393
FAX : 053)573-7889

두산종합정비..... 051) 831-3020
46753 부산광역시 강서구 송정동 1558-8
FAX : 051)831-4333

두산지게차종합서비스..... 055) 328-4000
50855 경남 김해시 진영읍 분산로241번길 6
FAX : 055)342-3881

동진중기정비..... 055) 337-1210
50931 경남 김해시 김해대로2553번길 74
FAX : 055)334-8443

창원중기정비..... 055) 295-0815
51341 경남 창원시 마산회원구 봉암공단 2길 13
FAX : 055)292-7504

(주)두산전기&산업차량AM센터
..... 055)294-4001
51340 경남 창원시 마산회원구 봉암공단 8길 77
FAX : 055)255-3554

(주)두산지게차서비스센터
..... 055) 328-0183
51006 경남 김해시 한림면 김해대로 1065
FAX : 055)328-0284

두산지게차장남서부판매 055) 753-9881
52845 경남 진주시 정촌면 삼일로 105번길 6
FAX : 055)753-9882

진성기업..... 055) 385-7775
50576 경남 양산 신일길213

강부종합기계..... 064) 759-8890
63300 제주특별자치도 제주시 영강길 50
FAX : 064)759-8891

3. A/S 부품 판매 대리점

서울.....

(주)서울부품센터..... 02)2676-3366
07248 서울특별시 영등포구 버드나루로 56
(영등포동7가)
FAX : 02)2671-4615

(주)영등포부품센터..... 02)2677-0704
07248 서울특별시 영등포구 버드나루로 62
(영등포동7가)
FAX : 02)2679-7141

(주)디에이치아이부품센터..... 02)2671-4040
07253 서울특별시 영등포구 버드나루로 37 107호
(영등포동2가)
FAX : 02)2671-1302

두산지게차부품(주)..... 02)2637-2242
07248 서울특별시 영등포구 버드나루로 66
(영등포동7가)
FAX : 02)2637-2246

(주)두산성심센터..... 02)2632-2632
07248 서울특별시 영등포구 버드나루로 44
(영등포동2가)
FAX : 02)2678-4006

경기.....

중앙부품센터 031)237-4974
17797 경기도 평택시 청북읍 청로로 405-37
FAX : 031)233-9645

용인중공업 031)336-4211
17041 경기도 용인시 처인구 백옥대로 1359 (유방동)
FAX : 031)336-4212

(주)안산지게차토탈서비스..... 031)499-0700
15415 경기도 안산시 단원구 반영로 89 (성곡동)
시화공단 4마 204호
FAX : 031)411-8784

남부부품센터..... 031)378-8866
18112 경기도 오산시 경기대로 625 (내삼미동)
FAX : 031)378-8868

(주)서해부품 031)354-5362
18530 경기도 화성시 팔탄면 온천로 485
FAX : 031)354-4620

인천.....

경동중기..... 032)565-0406,564-0558
22671 인천시 서구 원당대로 428번길 24-35
FAX : 032)564-0559

인천중기센터..... 032)577-4111
22527 인천광역시 동구 방축로23번길 22 (송현동)
FAX : 032)577-3444

태영중기공업..... 032)446-3500
21677 인천광역시 남동구 논현고잔로 84 (고잔동)
FAX : 032)446-3502

경남.....

진주종합부품센터..... 055)753-2090
52813 경상남도 진주시 대신로 107 (상평동)
FAX : 055)759-0088

(주)창원중앙비에이엠센터..... 055)294-4001
51340 경상남도 창원시 마산회원구 봉암공단8길 77
(봉암동)
FAX : 055)255-3554

(주)영남중장비..... 051)317-8711
46977 부산광역시 사상구 광장로20번길 64 (재평동)
FAX : 051)317-8716

대광 F L..... 055)328-0183
50850 경상남도 김해시 한림면 김해대로 1065,
1283-6번지
FAX : 055)328-0284

(주)한 지..... 051)325-9020
46986 부산광역시 사상구 새벽시창로 146 (감전동)
FAX : 051)325-9028

대국중기상사..... 051)328-7007
46985 부산광역시 사상구 학감대로 270
(감전동, 창성빌라트) 1-101
FAX : 051)327-8684

두산오진상사..... 052)275-8870
44774 울산광역시 남구 두왕로48번길 5-6 (산양동)
FAX : 052)266-7092

경북.....

두산구미DFT 054)461-6240
39258 경상북도 구미시 비산로1만길 7(비산동)
FAX : 054)461-2491

두산부품센터..... 054)285-4848
37840 경상북도 포항시 남구 연일읍 철강로
107만길 29-1
FAX : 054)285-1895

지게차포항센터..... 054)285-1190
37840 경북 포항시 남구 대송읍 제내길 53번길 36
(제내리 336-3)
FAX : 054)285-1193

대호중기상사..... 053)566-1166
41748 대구광역시 서구 북비산로 99 (이현동)
FAX : 053)552-6644

두산중기정비..... 053)561-2900
41753 대구광역시 서구 외룡로 439-8 (이현동)
FAX : 053)561-8600

보성중기상사..... 053)553-1155
41748 대구광역시 서구 북비산로 71 (이현동)
FAX : 053)554-2330

전 남.....

(주)덕수상사 062)524-5328
61239 광주광역시 북구 벼들로 15 (유동)
FAX : 062)524-5327

(주)동경중기... 062)522-1821/524-5114
62419 광주광역시 광산구 평동옥동로 56(월전동)
FAX : 062)522-6655

대부상사 061)684-5522
59678 전라남도 여수시 원학동길 2 (학용동)
FAX : 061)684-5523

두산협동중기부품센터 061)283-7787
58452 전라남도 영암군 삼호읍 소동로 169
FAX : 061)283-5102

전 북.....

DS지게차부품 063)445-3843
54172 전라북도 군산시 옥산면 백석로 94
FAX : 063)445-3845

두산지게차전북판매(주)..... 063)251-0051
54999 전라북도 전주시 완산구 전주객사3길 84
(고사동)
FAX : 063)255-8668

익산중기부품..... 063)851-8922
54674 전라북도 익산시 익산대로4길 46 (인화동1가)
FAX : 063-851-8923

충 청.....

두산충남부품센터..... 042)931-8235
34354 충청광역시 대덕구 대전로 1440 (읍내동)
FAX : 042)931-8236

미래중기(주)..... 043)267-0501
28462 충청북도 청주시 흥덕구 월명로236번길 44
(봉명동)
FAX : 043)260-9060

제 주.....

새한아이스비..... 064)753-1651
63185 제주특별자치도 제주시 공설로 9 (삼도일동)
FAX : 064)751-0379

강 원.....

두산지게차강원판매..... 033)652-9151
25575 강원도 강릉시 성덕로176번길 22-3 (두산동)
FAX : 033)652-9154

