



사용 및 유지보수 설명서

SR1623D

고소작업대

경고

사용자와유지보수인력은인명사고를예방하기위해
장비를작동하고정비하기전이설명서를반드시숙지
하세요!

관련인력이참고할수있도록이설명서를안전한곳에
비치하세요.

임공그룹 제남중기 유한회사

LINGONG GROUP JINAN HEAVY MACHINERY CO. , LTD

SR1623D 고소작업대 사용및유지보수설명서

880 X 1230 mm 16면 X 8대

제1판 2019년 8월, 제1쇄

임 공 그 룹 제 남 중 기 유 한 회 사

주소: 중국제남시리샤구징시로 9777, 루샹그룹빌딩 3동 12층

전화: +86-0531-67605017

전화: +86-0531-67605017

기술지원: +86-0531-67605017

홈페이지: www.LGMG.com.cn

소모품구매: +86 (0)531 6760 5016

목차

머리말	IV
안전 주의 사항	V
제 1 장 안전	1
1.1 위험	3
1.2 다음 조건을 충족하지 못한 상태에서 장비의 작동을 금지합니다.	3
1.3 위험 등급 분류	3
1.4 사용 용도	3
1.5 안전표지 정비	3
1.6 전기 충격 위험	3
1.7 전도 위험	4
1.8 작업장 안전	4
1.9 협착 위험	6
1.10 경사면 작동 위험	6
1.11 추락 위험	7
1.12 충돌 위험	7
1.13 부품 파손 위험	8
1.14 폭발 및 화재 위험	8
1.15 장비 손상 위험	8
1.16 인체사고 위험	8
1.17 Battery Safety	9
1.18 전도 위험	9
제 2 장 각 부의 명칭	11
제 3 장 표지	15
제 4 장 사양	23
제 5 장 제어기	27
5.1 GCU	29
5.2 PCU	31
5.3 기본 조작 요령	33
제 6 장 작업 전 점검	37
6.1 다음 조건을 충족하지 못한 상태에서 장비의 작동을 금지합니다.	39
6.2 기본 원칙	39
6.3 작업 전 점검	39
제 7 장 작업장 점검	41
7.2 기본 원칙	43
7.3 작업장 점검	43

제 8 장. 기능 검사	45
8.1 다음 조건을 충족하지 못한 상태에서 장비의 작동을 금지합니다.	47
8.2 기본 원칙	47
8.3 기능 검사	47
8.4 GCU 검사	47
8.5 PCU 검사	48
8.6 기울어짐 센서 작동 검사	49
8.7 상한 리미트 스위치 및 아웃트리거 검사	50
제 9 장 작동 지침	51
9.1 다음 조건을 충족하지 못한 상태에서 장비의 작동을 금지합니다.	53
9.2 기본 원칙	53
9.3 비상 정지	53
9.4 엔진 시작	53
9.5 지상 작동	54
9.6 플랫폼 작동	54
9.7 경사로 주행	55
9.8 플랫폼 확장/축소	55
9.9 비상하강	55
9.10 GCU 작동	56
9.11 아웃트리거 작동	56
9.11 안전 암 사용요령	56
9.12 추락 방지	56
9.13 매 작업 후	56
제 10 장 운반과 인양	57
10.1 준법 요건	59
10.2 운반 시 트럭/트레일러 고정	59
10.3 운반 안전 확보	60
10.4 인양 지침	60
제 11 장 정비	63
11.1 준법 요건	65
11.2 안전 설명서 확인	65
11.3 라벨과 표지 확인	65
11.4 훼손, 느슨하거나 사라진 부품 확인	65
11.5 PCU 및 GCU 검사	66
11.6 기울어짐 센서와 경고음을 확인	67
11.7 전선 점검	67
11.8 배터리 점검	68

11.9 타이어와 허브 점검.....	69
11.10 유압 작동유 탱크 배기 덮개 점검	69
11.11 유압 작동유 누설 점검	70
11.12 유압 작동유 여과기 점검.....	70
11.13 유압 작동유 탱크 공기 여과기 여과망 교체.....	71
11.14 유압 작동유 용량 점검	72
11.15 유압 작동유 검사 및 교체.....	72
11.16 감속기 기어오일 수위 점검	73
11.17 감속기 기어오일 교체.....	74
11.18 엔진오일 수위 점검	74
11.19 엔진오일 및 여과기 교체.....	75
11.20 연료 유출 점검	76
11.21 연료 여과기 여과망 교체.....	77
11.22 엔진 공기 여과기 점검	78
11.23 공기 여과기 세척 및 교체.....	78
11.24 냉매 수위 점검	79
11.25 엔진 냉매 보충 및 교체	79
11.26 엔진 벨트 점검	80
11.27 시저스 암 슬롯 점검 및 교체.....	80
11.28 저기 정비.....	81

머리말

Lingong Group Jinan Heavy Machinery Co., Ltd.가 생산한 고소작업대를 구매하고 사용하셔서 감사합니다. SR1623D 고소작업대를 안전하고제대로작동및정비하기위한작동원리, 주행및작동, 정비와교정, 기술적제원과정비교정자료에 관한 정보를 제공하기 위해 이 설명서를 작성하였습니다.

LGMG는 고객과함께장비를최대로활용하는것을목표로하며, 장비에대한완벽한이해를바탕으로고객이 신중하고 철저히 정비해야만 이 목표를 이룰 수 있습니다.장비를 최초로 작동하기전및장비를점검하기전이설명서를정독하여 기술한 작동과 정비 방법을 숙지할 것을 권장합니다.

이 설명서에 포함된그림과설명은출판하는시점에정확하나, 당사는 제품의 구조와 성능을 지속적으로 개선하고 있습니다.장비의 설계와 작동 및 정비 지침은 달리 통보 없이 변경될 수 있습니다.장비에 대한 최신정보와 이 설명서에 대해 궁금한 사항은 LGMG로 문의하세요.

이 설명서는 SR1623D 시리즈 고소작업대에 적용합니다.사용자는 반드시정비계획에 제시한 주기에 따라 고소작업대를 정비해야 합니다.

필요할 때 항상확인할 수 있도록 반드시 지정된 장소에 이 설명서를 비치하세요.이 설명서는 장비의일부를구성하며장비에대한소유권이나 사용권을 이전할 경우 이 설명서도 함께 이전하세요.이 설명서를 분실, 훼손하였거나 설명서의 내용을 확인하기 어려울 경우 즉시 교체하세요.

이 설명서에 대한저작권은 LGMG에게있으며, 당사의 서면 허가가 없는 무단 복제나 복사를 금지합니다.

경고사항

반드시 특별 교육을이수하고자격을 갖춘 인력만이 이 장비를 작동, 수리 및 정비해야 합니다.

부적절한 작동이나 정비 및 수리는 인명사고를 유발할 수 있습니다.

사용자는 장비의 작동이나 정비 전 이 설명서를 주의 깊게 읽어야 합니다.반드시 이 설명서를 읽고 숙지한 후에 고소작업대를 작동, 정비 및 수리하세요.

사용자는 반드시정격하중을준수하여고소작업대를사용해야하며, 하중초과나 임의 개조에 대한 결과는 전적으로 사용자의 책임입니다.

이설명서에기술한작동절차와주의사항은오직이장비의사용용도에적용합니다.이설명서에명시하지않았으나금지하지않은용도로장비를사용할경우, 장비를사용하는과정에서본인이나타인에해가지않도록주의하세요.

안전 주의 사항

모든 작업자는 관련 국가 및 지역 법령과 규정을 숙지하고 준수하세요. 국가 또는 지역 법령이나 규정이 없을 경우 이 설명서의 안전 주의 사항을 반드시 준수해야 합니다.

대부분 사고는 장비의 작동과 정비에 대한 규정을 준수하지 않아 발생합니다. 사고를 예방하기 위해 작동하거나 정비하기 전 이 설명서의 모든 경고와 주의사항을 숙지하고 준수하세요.

안전 조치에 관한 상세한 내용은 제1장 "안전"을 참고하세요.

모든 잠재적인 위험을 예측할 수 없는바, 이 설명서에 기술한 안전 지침은 모든 안전 주의사항을 포함하지 않을 수 있습니다. 이 설명서에서 권장하지 않은 절차를 적용하거나 권장하지 않는 방법으로 작동할 경우, 본인과 타인의 안전을 확보하고 장비가 손상되지 않도록 주의하세요. 특정 작동의 안전에 대해 확신할 수 없을 경우 당사나 구매처에 문의하세요.

이 설명서에 기술한 작동 및 정비 주의사항은 장비를 사용 용도에 따라 사용할 경우에만 적용합니다. 이 설명서에서 다른 범위를 벗어나 장비를 사용할 경우, 당사는 안전에 관한 어떠한 책임도 지니지 않습니다. 이런 작동의 안전에 대한 책임은 사용자와 작업자가 지닙니다.

어떠한 경우에도 이 설명서에서 금지하는 방법으로 장비를 작동하는 것을 금지합니다.

이 설명서는 아래 표시를 통해 안전 정보를 구분합니다.

 **위험(Danger)** - 발생할 경우 잠재적으로 중상이나 사망에 이를 수 있습니다. 이 문구는 또한, 장비의 손상이 발생할 수 있음을 나타냅니다.

 **경고(Warning)** - 발생할 경우 잠재적으로 중상이나 사망에 이를 수 있습니다. 이 문구는 또한, 장비의 손상이 발생할 수 있음을 나타냅니다.

 **주의(Note)** - 발생할 경우, 경미한 부상을 입을 수 있습니다. 이 문구는 또한, 장비의 손상이 발생하거나 장비의 사용 수명이 줄어들 수 있음을 나타냅니다.

제 1 장 안전

1.1 위험

이 설명서에 기술한 지침과 안전규칙을 준수할 경우 중상이나 사망에 이를 수 있습니다.

1.2 다음 조건을 충족하지 못한 상태에서 장비의 작동을 금지합니다.

이 설명서에 기술한 장비의 안전 작동 지침을 숙지하고 실행하세요.

- 1) 위험한 상황을 피하세요. 안전규칙을 숙지하고 이해한 후, 다음 단계로 진행하세요.
- 2) 장비를 작동하기 전 항상 점검하세요.
- 3) 장비를 작동하기 전 반드시 기능검사를 실시하세요.
- 4) 작업장을 점검하세요.
- 5) 장비를 오직 사용 목적으로만 사용하세요.
- 6) 제조사의 지침과 안전사용 설명서와 장비 라벨 등 사용 규칙을 숙지하고 준수하세요.
- 7) 사용자 안전 규칙과 작업장 규정을 숙지하고 준수하세요.
- 8) 관련 법령과 규정을 숙지하고 준수하세요.
- 9) 장비의 안전 작동에 관한 교육을 이수해야 합니다.

1.3 위험 등급 분류

LG MG 제품에 적용하는 각 기호, 색상 분류와 안전구문의 의미는 다음과 같습니다.

- 1) 안전 경고표지 - 인체 부상의 위험을 알립니다. 안전 경고표지에 기술한 안전정보를 확인하고 준수하여 인체의 부상이나 사망 사고를 예방하세요.
- 2) 빨간색 - 위험 상황을 알립니다. 발생할 경우 중상이나 사망에 이를 수 있습니다.
- 3) 주황색 - 위험 상황을 알립니다. 발생할 경우 중상이나 사망에 이를 수 있습니다.
- 4) 노란색 - 위험 상황을 알립니다. 발생할 경우, 경미한 부상을 입을 수 있습니다.
- 5) 파란색 - 위험 상황을 알립니다. 발생할 경우 재산 상의 손실을 입을 수 있습니다.

1.4 사용 용도

이 장비는 작업자와 공구, 재료를 고소 작업장까지 이송할 목적으로만 사용해야 합니다.

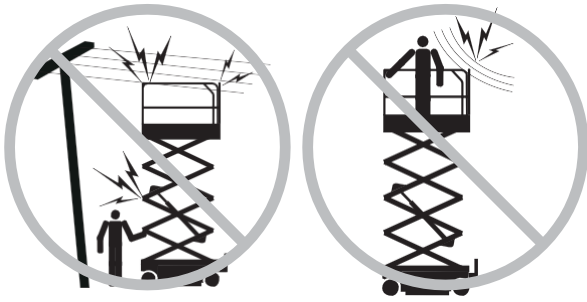
 주의: 장비를 이용한 화물의 운반을 엄격히 금지합니다.

1.5 안전표지 정비

- 1) 작업자가 항상 안전에 유의할 수 있도록 분실 또는 훼손된 안전 표지를 반드시 교체하세요.
- 2) 중성 세제와 물로 안전 표지를 세척하세요.
- 3) Solvent 계열 세척제는 안전 표지를 손상시킬 수 있어 사용을 금지합니다.

1.6 전기 충격 위험

- 1) 이 장비는 접지되어있지않으며, 전선과접촉하거나 인접할 경우 전기 충격에 대한 보호장치가 없습니다.



이 장비는 관련정부법령과규정및아래표에서정한바에따라전력선과 전기 장비로부터 충분한 안전 거리를 유지해야 합니다.

전압	최소 안전 거리
0-300V	접촉 금지
300V-50KV	3.05 m
50KV-200KV	4.6 m
200KV-350KV	6.10 m
350KV-500KV	7.62 m
500KV-750KV	10.67 m
750KV-1,000KV	13.72 m

- 2) 강풍이나 돌풍에 주의하세요.플랫폼의 움직임, 전선의 흔들림이나 추락을 고려하세요.
- 3) 전기가 통하는 전선에 장비가 닿을 경우 장비에 접근하지 마세요.플랫폼에 탑승한작업자또는지상인력이전력공급을 차단하기 전에 장비를 만지거나 작동하는 것을 금지합니다.
- 4) 번개가 치거나 폭풍이 몰아치는 상황에서 장비를 작동하지 마세요.
- 5) 용접할 때 접지 용도로 장비를 사용하지 마세요.

1.7 전도 위험

플랫폼 내의 인력, 장비및자재의총중량은플랫폼 및 확장 플랫폼 최대 적재 하중을 초과하지 않아야 합니다.

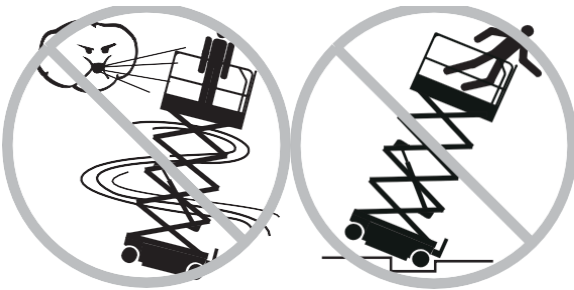
최대 탑승 인원	4명
플랫폼최대 운영 하중	680kg
각확장플랫폼 허용 하중	230kg

1.8 작업장 안전

- 1) 장비가 단단하고 평평한 지면에 놓인 상태에서만 플랫폼을 상승하세요.



- 2) 플랫폼이 상승한상태에서 1.1km/h를 초과하는 속도로 장비를 주행하지 않아야 합니다.
- 3) 기울어짐 경보를 수평 지시계로 사용하지 마세요.장비가 심하게 기울어졌을 경우 차체와 플랫폼의 기울어짐 경보가 울립니다.
- 4) 기울어짐 경보가 울리면 플랫폼을 하강하고 장비를 평평한 곳으로 옮기세요.플랫폼이 상승한상태에서 기울어짐 경보가 조심스럽게 울리면 플랫폼을 내리세요.
- 5) 강풍이나 돌풍이 부는 상황에서 장비를 작동하지 마세요.플랫폼의 표면적이나 하중을 증가하지 않아야 합니다.바람에 노출되는 면적이 넓을 수록 장비의 안정성이 감소합니다.



- 6) 플랫폼이 상승한상태일경우, 울퉁불퉁한바닥, 불안정한바닥및기타위험한 조건과 해당 조건에 인접한 지역에 장비를 주행하지 마세요.
- 7) 장비가 하강한 상태일경우, 울퉁불퉁한바닥, 자갈, 불안정하거나미끄러운바닥또는구멍이나 급경사에 장비를 운행할 경우 감속하고 주의해서 작동하세요.
- 8) 플랫폼이 멈추었거나, 끼인경우또는주변장애물이작동을방해하는경우플랫폼조작장치(PCY, Platform Control Unit)를 통해 플랫폼을 분리하지 마세요.하부 조작장치(GCU, Ground Control Unit)를통해플랫폼을분리할 경우, 모든 탑승자가 하차한 이후에 작동해야 합니다.
- 9) 플랫폼 외부로 물체를 밀거나 당기지 마세요.



- 10) 장비를 크레인 용도로 사용하지 마세요.
- 11) 장비의 어떠한 부분에도 하중을 놓거나, 묶거나 매달지 마세요.



- 12) 사다리나 발판을 플랫폼 안에 놓거나 장비에 기대어 놓지 마세요.
- 13) 플랫폼을 인접한 건물에 부착하지 마세요.
- 14) 리미트 스위치를 변경하거나 해제하지 마세요.
- 15) 플랫폼을 인접한 부위에 묶지 마세요.
- 16) 플랫폼 난간 바깥에 하중을 부과하지 마세요.
- 17) 장비의 안전이나 안정성에 영향을 미칠 수 있는 부위를 손상하거나 개조하지 마세요.
- 18) 장비의 안정성에 영향을 미치는 주요 부품을 중량이 다르거나 사양이 다른 대체품으로 교체하지 마세요.
- 19) 고소 플랫폼을 개정하거나 개조하지 마세요. 플랫폼, 페달 판이나 난간에 공구나 다른 자재를 담기 위해 기구를 장착할 경우 바스켓의 중량과 표면적이 증가하거나 하중이 증가할 수 있습니다.
- 20) 플랫폼 위에 기계나 다른 물건을 밀지 마세요.
- 21) 사람이 안전하게 운반할 수 있도록 무게가 골고루 분산된 공구와 자재만 플랫폼을 통해 운반하세요.
- 22) 움직이는 표면이나 차량 위에 장비를 놓고 사용하지 마세요.
- 23) 모든 타이어가 정상 상태인지 점검하고 나사의 조임 상태를 확인하세요.
- 24) 주변온도가 -20°C에서 40°C 이내일 경우에만 장비를 작동하세요.
- 25) 상대습도가 20°C에서 90% 이하일 경우에만 장비를 작동하세요.
- 26) 장비의 공급 전압 최대 변동 범위는 $\pm 10\%$ 입니다.

1.9 협착 위험

- 1) 찰과상이나 협착사고가 발생할 수 있는 위치에 손이나 팔을 놓거나 가까이 두지 마세요.
- 2) 난간을 접을 때 손가락이 끼일 수 있는 위치에 손을 놓지 마세요.
- 3) 난간에 끼운 핀을 제거하는 동안 난간에서 손을 떼지 마세요. 플랫폼의 난간이 추락하지 않도록 방지하세요.
- 4) 하부 조작장치로 장비를 작동할 경우 판단이 흐려지지 않게 하고 사전에 철저히 계획하세요. 작업자, 장비 및 움직이지 않는 물체 사이에 안전 거리를 유지해야 합니다.

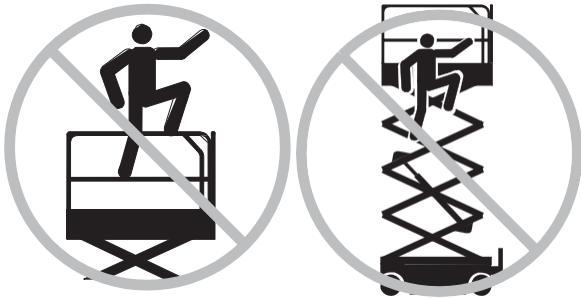
1.10 경사면 작동 위험

오르막, 내리막 및 측면방향 최대 허용 경사비율을 초과하여 장비를 주행하지 마세요. 경사비율은 상승 중인 장비에 적용합니다.

모델명 항목	SR1623D
최대허용작동각도 (오르막/내리막)	3°
최대허용작동각도 (좌/우 측면)	2°

1.11 추락 위험

- 1) 플랫폼 탑승자는 장비를작동하는동안반드시전신안전장치를 착용하고 인가 연결 지점에 안전 고리를 장착해야 합니다.안전 고리 연결 지점 한 곳 당 하나의 안전 고리만을 연결해야 합니다.



- 2) 플랫폼 난간에 기어오르거나 올라서지 마세요.항상 안정적인 자세로 플랫폼 바닥에 서야 합니다.
- 3) 플랫폼이 상승한 상태에서 플랫폼에서 기어 내려오지 마세요.
- 4) 플랫폼 바닥에 이물질이 없도록 관리하세요.
- 5) 장비를 작동하기 전 출입구를 닫으세요.
- 6) 난간이 제대로 설치되지않았거나출입문이 안전한 사용을 보장하지 못할 경우 장비를 작동하지 마세요.
- 7) 플랫폼이 완전히 하강한 상태에서만 플랫폼에 탑승/하차 하세요.

1.12 충돌 위험

- 1) 장비를 구동하거나 사용하기 전 사각지대를 확인하세요.
- 2) 장비를 이동할 때 확장 플랫폼의 위치를 확인하세요.
- 3) 상부 장애물이나 기타 위험을 피하기 위해 작업 구역을 확인하세요.
- 4) 플랫폼 난간을 잡을 때 충돌 위험에 주의하세요.
- 5) 작업자는 작업장에 대하여 회사가지정한안전규정과개인보호장비요건을 준수해야 하며, 관련 법령과 규정도 준수해야 합니다.
- 6) PCU가 제공하는주행/조향기능의화살표 방향 및 플랫폼의 표지를 확인하여 장비를 조작하세요.
- 7) 크레인 조작장치가 잠금상태이거나전도를방지하기위한조치를취한경우를제외하고크레인이나상부 운행 장치 경로 상에 장비를 작동하는 것을 금지합니다.
- 8) 위험한 주행 및 장비가 작동중일 때 장난치는 것을 금지합니다.
- 9) 플랫폼 하부에 다른 인부나 장애물이 없을 때 플랫폼을 하강할 수 있습니다.



- 10) 지면 조건, 혼잡도, 경사, 인력의위치및충돌을유발할 수 있는 다른 요인을 고려하여 주행 속도를 제한하세요.
- 11) 장비를 작동할 때 모든 인력이 규정된 보호헬멧을 착용할 것을 권장합니다.

1.13 부품 파손 위험

- 1) 엔진 시동을 걸때전압이 12V를 초과하는 배터리니 충전기를 사용하지 마세요.
- 2) 용접할 때 접지 용도로 장비를 사용하지 마세요.
- 3) 자기장이 형성될 수 있는 지역에서 장비를 작동하지 마세요.

1.14 폭발 및 화재 위험

- 1) 위험한 지역 및인화성/폭발성 기체나 분진이 있는 장소에서 장비를 작동하지 마세요.
- 2) 액화 석유 가스(LPG), 휘발유, 경유등폭발성물질의냄새가 나거나 존재한다고 판단될 경우 엔진을 시작하지 마세요.
- 3) 엔진 구동 중에 장비를 주유하지 마세요.
- 4) 장비의 주유나 배터리충전은반드시통풍이잘이루어지고 불꽃, 화염, 담배 등이 없는 지역에서 수행해야 합니다.

1.15 장비 손상 위험

- 1) 손상되거나 고장 난 장비를 작동하지 마세요.
- 2) 매 작업 시작전에 반드시 작업 전 점검과 사용 전 기능 검사를 실시하세요.손상되거나 고장 난 장비가 있을 경우 즉시 표시하고 작동을 중단하세요.
- 3) 모든 정비 작업은 반드시 이 설명서에 명시한대로 수행해야 합니다.
- 4) 모든 표지가 제자리에 부착되어 있고 확인하기 쉬운지 확인하세요.
- 5) 이 설명서를 반드시 플랫폼의 서류함에 보관하세요.

1.16 인체사고 위험

- 1) 작동유나 공기가 세고 있을 때 장비를 작동하지 마세요.작동유 및 공기의 유출은 피부에 침투하거나 화상을 유발할 수 있습니다.
- 2) 일산화탄소 중독을방지하기 위해 장비를 항상 통풍이 잘 이루어지는 곳에서 작동하세요.
- 3) 덮개 내부 부품과 부적절하게 접촉할 경우 중상을 입을 수 있습니다.교육 받은 정비 작업자만 장비를 분해 정비할 수 있습니다.권고사항: 장비의분해 정비는 반드시 작업 전 점검을 완료한 후에 수행합니다.모든 부분의 덮개가 닫히고 잠긴 상태에서만 작동하세요.

1.17 Battery Safety

연소 위험

- 1) 배터리는 산성 물질을 포함합니다. 배터리를 운영할 때 반드시 보호복을 입고 보안경을 착용하세요.
- 2) 배터리 내부 산성 물질이 피부에 닿지 않게 하고 세지 않도록 하세요. 소다와 물을 사용하여 배터리의 산성 물질을 중화할 수 있습니다.
- 3) 장시간 장비를 사용하지 않을 경우, 주 전원 스위치를 꺼야 합니다.

폭발 위험

- 1) 배터리가 폭발성기체를 배출할 수 있는바, 배터리 주변에 불꽃, 화염 및 불 붙은 담배를 금지하세요.
- 2) 불꽃을 일으킬 수 있는 공구를 사용해서 배터리 단자나 전선 클램프를 만지지 마세요.

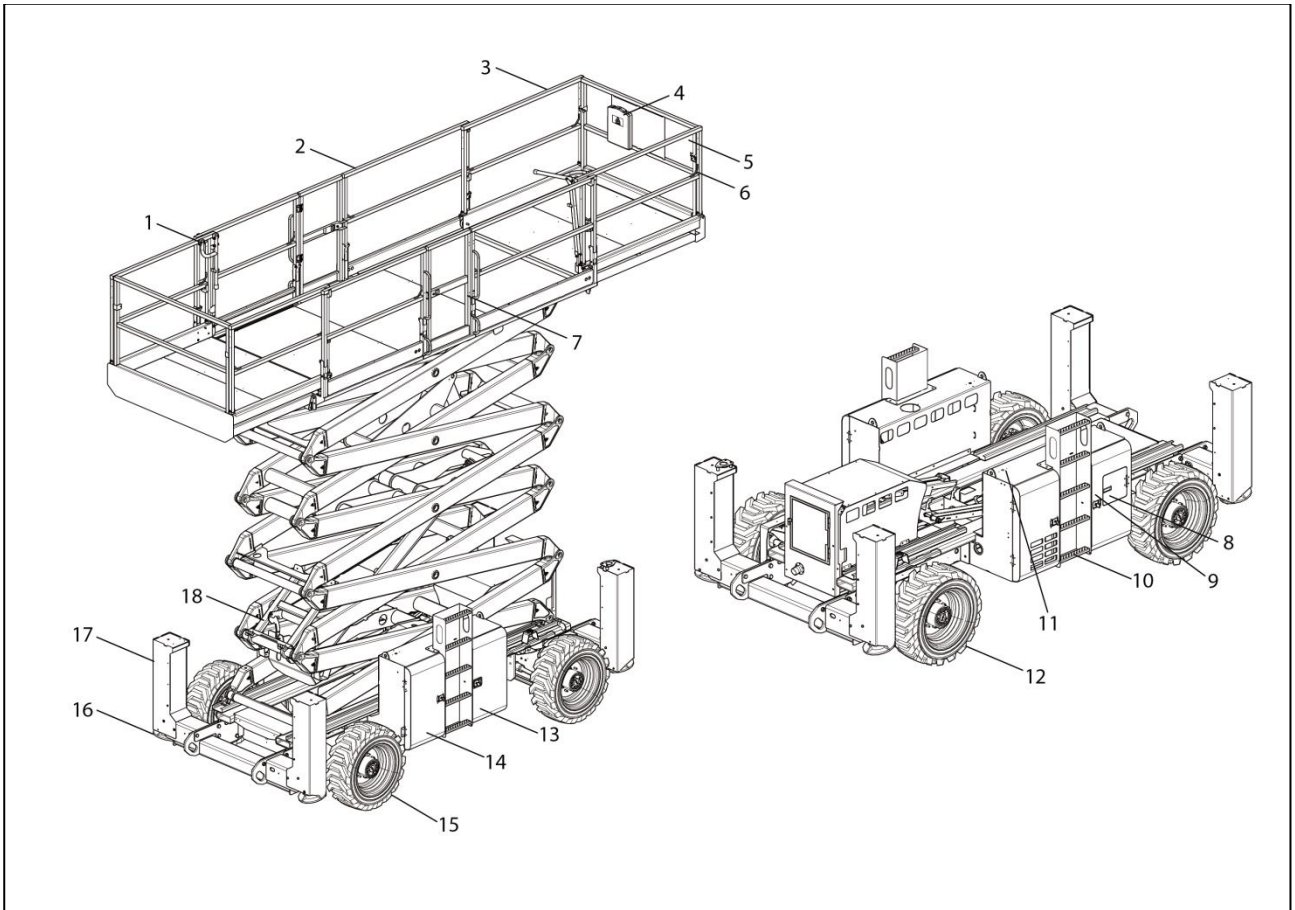
전기 충격/화상 위험

전기 단자를 만지지 마세요.

1.18 전도 위험

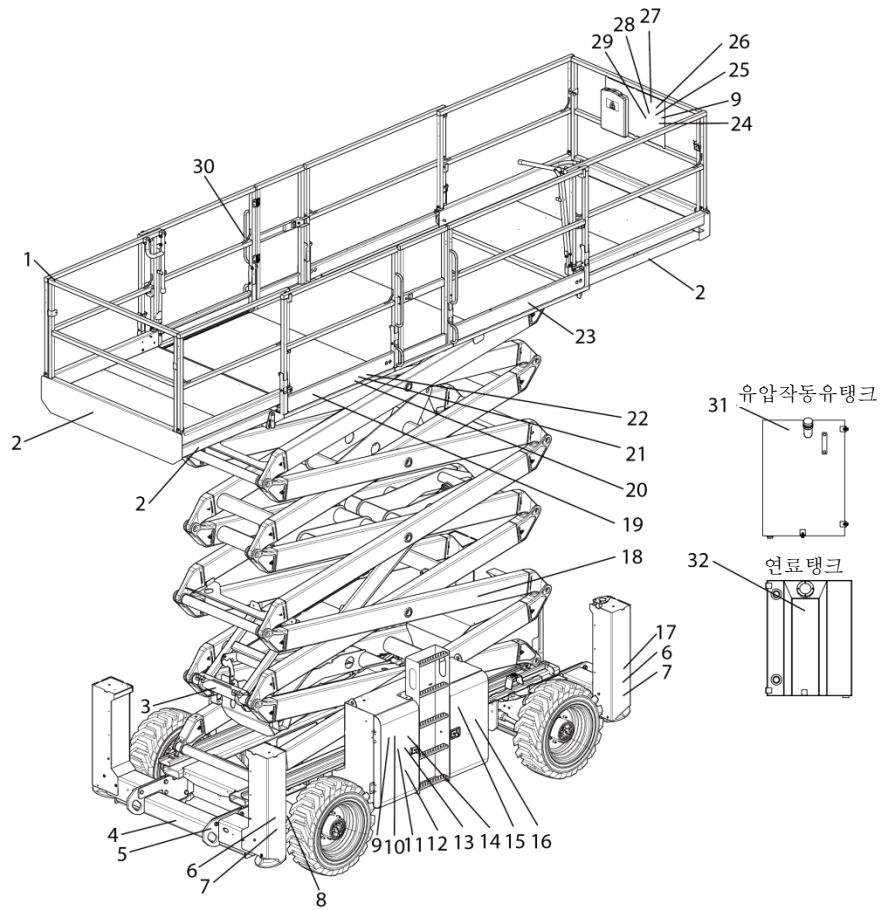
- 1) 아웃트리거는 반드시 고정된 바닥에서만 하강하세요. 급경사, 개구부, 불안정하거나 미끄러운 표면 및 기타 잠재적인 위험을 피하세요.
- 2) 자동 수평 기능을 사용하지 않고 단독 아웃트리거를 하강할 경우, 조향 단이 먼저 내려오도록 아웃트리거를 하강하세요.
- 3) 장비가 수평을 이룬 상태에서만 플랫폼을 상승하세요. 아웃트리거만으로 장비를 수평으로 놓을 수 없을 경우 플랫폼을 상승하지 마세요.
- 4) 4개 아웃트리거 모두지면에 닿은 상태로 장비가 수평을 이룬 경우에만 플랫폼을 상승하지 마세요.
- 5) 플랫폼을 상승한 상태에서 아웃트리거를 조절하지 마세요. 아웃트리거를 내린 상태에서 장비를 주행하지 마세요.

제 2 장 각 부의 명칭



번호	명칭	번호	명칭
1	플랫폼확장고정손잡이 (Platform extension locking handle)	10	덮개부속품 (Covering accessories)
2	플랫폼난간 (Platform guard railing)	11	작업지시등 (Working indicator)
3	확장플랫폼 (Extension platform)	12	구동륜 (Steering tire)
4	서류함 (Document box)	13	유압작동유탱크 (Hydraulic oil tank)
5	PCU	14	연료탱크 (Fuel tank)
6	안전고리연결지점 (Fixed lanyard point)	15	유도륜 (Non-steering wheel)
7	플랫폼출입문 (Platform entrance door)	16	아웃트리거발판 (Outrigger foot pad)
8	GCU	17	아웃트리거브라켓 (Outrigger bracket)
9	기울어짐센서 (Inclination sensor)	18	안전암 (Safety arm)

제 3 장 표지



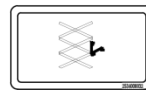
1-2534000173



2-2534000024



3-2534000032



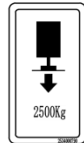
4-2534000182



5-2831990027



6-2534000790



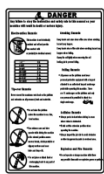
7-2534000174



8-2534000772



9-2534000785



10-2534000143



11-2534000144



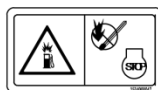
12-2534000220



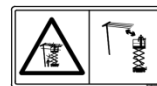
13-2534000177



14-2534000047



15-2534000009



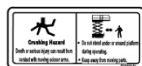
16-2534000056

4x4

17-2534000102



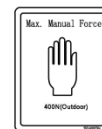
18-2534000142



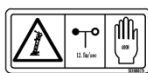
19-2534000335



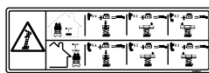
20-2534000784



21-2534000179



22-2534000347



23-2534000568

SR1623D

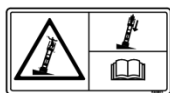
24-2534000791



25-2534000229



26-2534000013



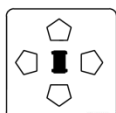
27-2534000172



28-2534000026



29-2534000033



30-2534000017



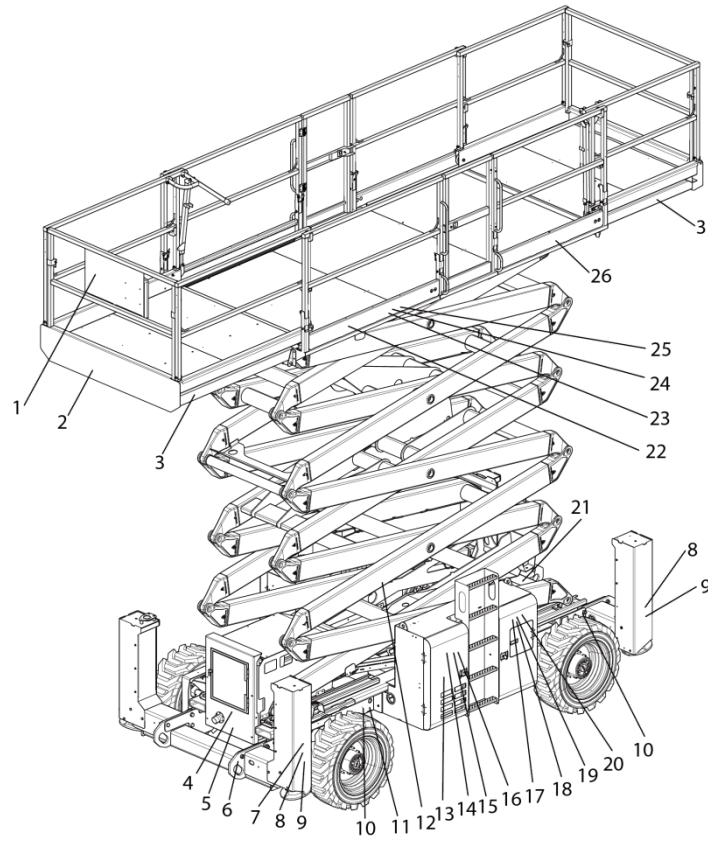
31-2534000774

Hydraulic oil

32-2534000775

Fuel Oil

번호	코드	명칭
1	2534000173	협착 위험 표지
2	2531000024	경고 선
3	2534000032	포크프레임안전 암 표지
4	2534000182	운반고정 지점 표시
5	2831990027	인양 러그 표지
6	2534000790	아웃트리거 하중 표지
7	2534000174	아웃트리거안전거리확보 경고 표지
8	2534000772	차량바퀴 하중 표지
9	2534000785	위험 표지
10	2534000143	협착 위험 표지
11	2534000144	위험 - 폭발/화상 위험
12	2534000220	로고
13	2534000177	연료탱크 표지
14	2534000047	"화기엄금" 경고 표지
15	2534000009	전기충격 위험 표지
16	2534000056	주행 형태 표지
17	2534000102	전방 표지
18	2534000142	주의 사항
19	2534000335	로고
20	2534000784	최대측면 하중 표지
21	2534000179	최대수동 동력 표지
22	2534000347	정격 하중 표지
23	2534001425	모델표지 - SR1623D
24	2534000791	위험 - 아웃트리거안전 및 지침
25	2534000229	금지 표지
26	2534000013	플랫폼하강 경고 표지
27	2534000172	전도 위험 표지
28	2534000026	지침 확인 표지
29	2534000033	화살표 지시 표지
30	2534000017	안전고리연결 지점 표지
31	2534000774	유압작동유 탱크
32	2534000775	연료탱크 표지



1-2534000221



2-2534000272



3-2534000024



4-2534000789



5-2534000056

4x4

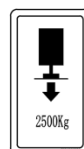
6-2831990027



7-2534000102



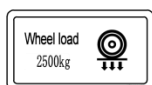
8-2534000790



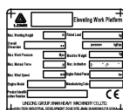
9-2534000174



10-2534000772



11-2534000773



12-2534000142



13-2534000220



14-2534000143



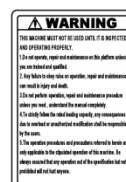
15-2534000011



16-2534000029



17-2534000145



18-2534000787



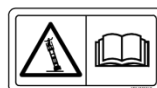
19-2534000786



20-2534000278



21-2534000015



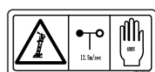
22-2534000335



23-2534000784



24-2534000179



25-2534000347



26-2534001425

SR1623D

번호	코드	명칭
1	2534000221	제조사 로고
2	2534000272	IPAF
3	2534000024	경고 선
4	2534000789	부품 접근 표지
5	2534000056	주행 형태 표지
6	2831990027	인양 러그 표지
7	2534000102	전방 표지
8	2534000790	아웃트리거 하중 표지
9	2534000174	아웃트리거안전거리확보 경고 표지
10	2534000772	차량바퀴 하중 표지
11	2534000773	장비 명판
12	2534000142	주의 사항
13	2534000220	로고
14	2534000143	협착 위험 표지
15	2534000011	정비작업 안내 표지
16	2534000029	피부손상 안내 표지
17	2534000145	경고사항
18	2534000787	비상 하강 표지
19	2534000786	107dB
20	2534000278	CE 표지
21	2534000015	전도 위험 표지
22	2534000335	로고
23	2534000784	최대측면 하중 표지
24	2534000179	최대수동 동력 표지
25	2534000347	정격 하중 표지
26	2534001425	모델표지 - SR1623D

제 4 장 사양

사양

SR1623D 제원

장비 성능 제원

항목	제원	항목	제원
정격 하중 (kg)	680	상승/하강속도 (s)	55/55
확장플랫폼허용하중 (kg)	230	최소 회전 반경 (내측륜) (m)	2.57
최대 탑승 인원	4	최소 회전 반경 (외측륜) (m)	5.33
최대 작동 높이 (m)	18	최대허용작동각도 (오르막/내리막)	3°
최대플랫폼높이 (m)	16	최대허용작동각도 (좌/우 측면)	2°
플랫폼전면확장길이 (m)	1.45	아웃트리거최대수평조절각도 (앞-뒤 방향)	7°
플랫폼후방확장길이 (m)	1.14	아웃트리거최대수평조절각도 (좌-우 방향)	12°
장비주행속도 (하강상태) (km/h)	6.1	이론적최대 등반 경사	40%
장비주행속도 (상승상태) (km/h)	0		
주행높이 (m)	8.5		

주요 치수

항목	제원	항목	제원
전장 - 플랫폼축소 (m)	4.9	전고 - 장비보관상태 (m)	2.08
전폭 (m)	2.3	축간거리 (전륜/후륜) (mm)	2,850
전고 - 난간전개상태 (m)	3.18	쓰레드 (mm)	1,993
전고 - 난간축소상태 (m)	2.5	지상고 (하강상태) (mm)	0.23
주플랫폼치수 (길이 x 폭) (m)	3.98×1.83	타이어사양 (직경 x 폭)	835×290
확장길이 - 단독확장길이 (m)	5.44	총중량 (kg)	8,000
확장길이 - 양방향확장길이 (m)	6.58		

엔진 - 쿠보타 엔진

항목	제원/사양	항목	제원/사양
모델명	V2403-M-DI-EU33	실린더 개수	4
정격출력 (kw)	36	유형	수직, 수냉식 4행정
정격회전속도 (r/min)	2,600	정격토크 (N.m) / 회전속도 (r/min)	156.3/1,600
배기량 (ml)	2,434		

유압계통

항목	제원/사양
유형	개방상승시스템, 폐쇄보행 시스템
상승 펌프	기어펌프, 16ml/r
보행 펌프	폐쇄가변펌프, 49ml/r
작동 압력 (MPa)	28
보행 모터	피스톤모터, 38ml/r

급유량

항목	제원
유압작동유 (46호)	140 L (작동유 교체)
엔진 오일	9 . 5L
경유	110L
감속기 (4) 80-90/w	0.68L*4

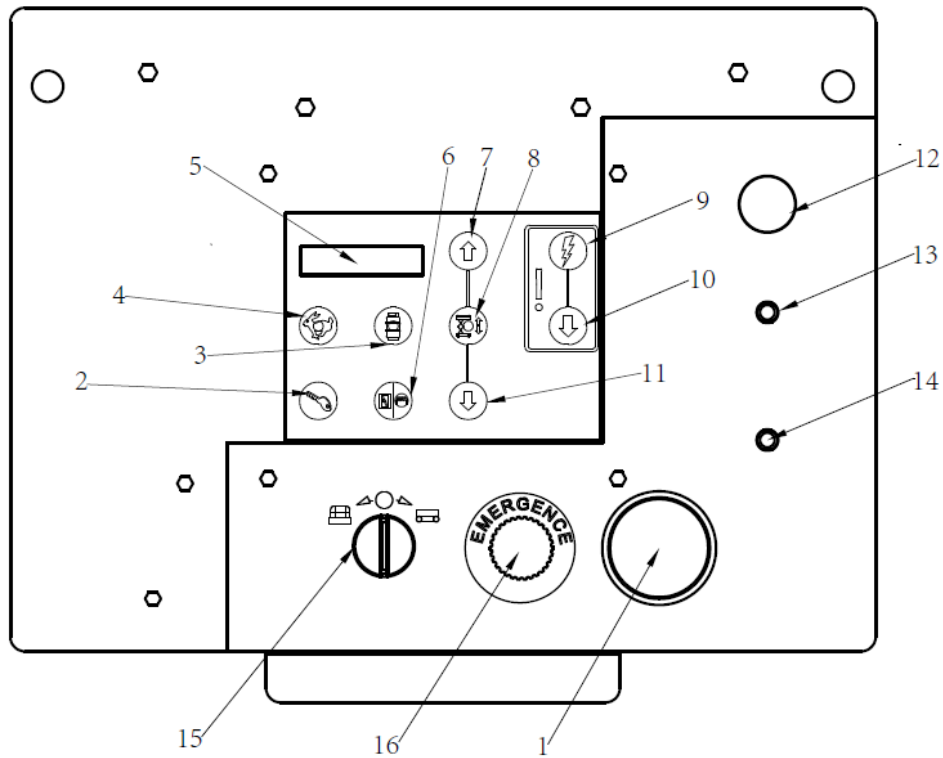
주의: 유압 작동유및경유를주유하는경우, 작동환경과온도에적합한유압 작동유와 경유를 사용해야 하며, 아래 내용을 참조하세요.

- L-HM 46 마모방지유압작동유: 최소대기온도 > -9℃.
- L-HV 46 저온유압작동유: -33℃ < 최저대기온도 ≤ -9℃;
- L-HS 46 초저온유압작동유: -39℃ < 최저대기온도 ≤ -33℃
- 항공유압작동유 (10호): 최소대기온도 ≤ -39℃;

대기온도	경유
대기 온도 ≥ 4℃	0호 경유
대기온도 ≥ -5℃	-10호 경유
대기온도 ≥ -14℃	-20호 경유
대기온도 ≥ -29℃	-35호 경유

제 5 장 제어기

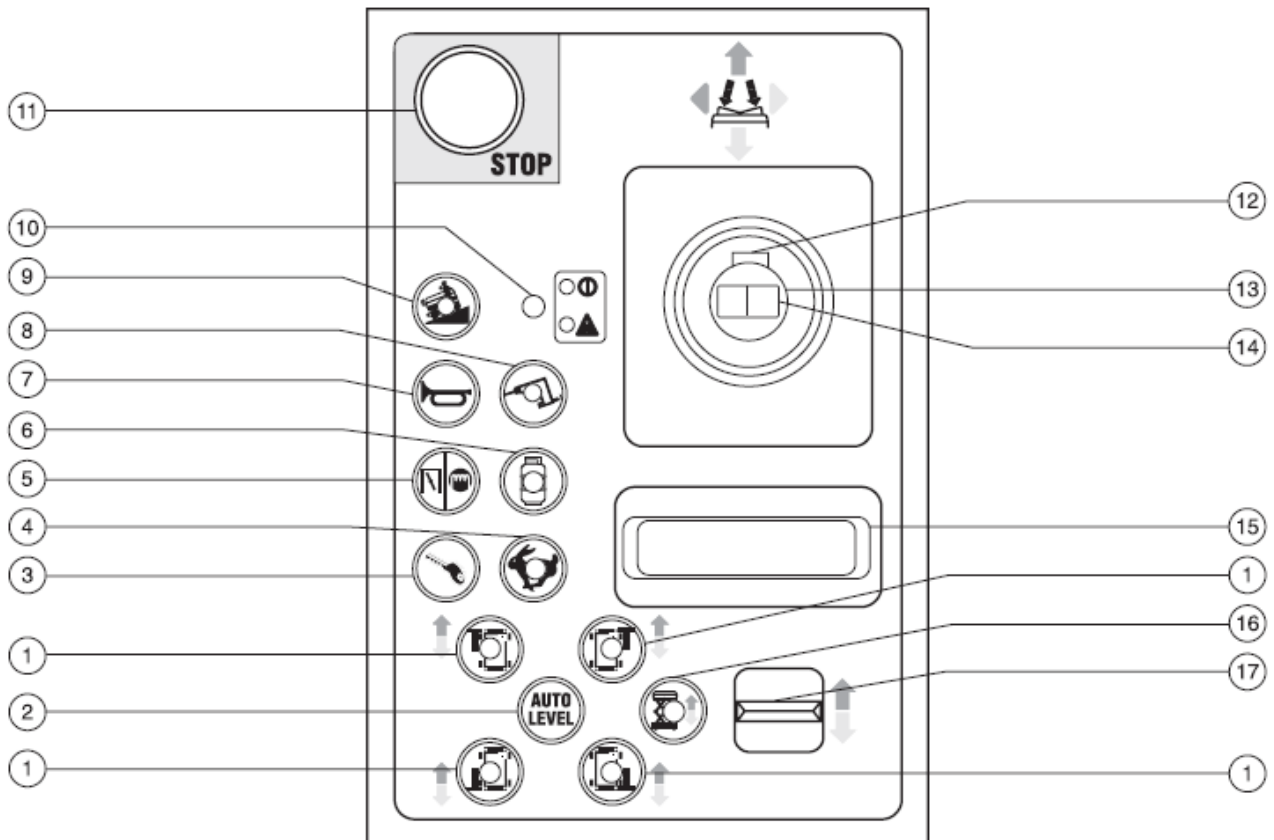
5.1 GCU



번호	명칭	작동 기능
1	타이머	장비의총주행 시간 표시
2	엔진 시동 버튼	버튼을눌러엔진을시작합니다.
3	예비	
4	엔진무부하선택버튼 (상태표시등 포함)	엔진의무부하운전을선택합니다.상태표시등점등은중속/고속무부하운전을 지칭.상태표시등소등은중속/저속무부하운전을 지칭.
5	LCD 화면	
6	경유모델: 예열플러그 버튼	버튼을눌러엔진예열플러그를작동합니다.
7	플랫폼 상승 버튼	버튼을눌러플랫폼을상승합니다.
8	플랫폼상승/하강잠금 해제 버튼	버튼을눌러상승기능의잠금을해제하세요.
9	버튼을눌러대기보조기능잠금을해제하세요.	버튼을눌러비상하강기능의잠금을해제하세요.
10	대기보조 하강 버튼	버튼을눌러비상하강기능의잠금을해제하세요.
11	플랫폼 하강 버튼	버튼을눌러비상하강기능의잠금을해제하세요.
12	경고음	
번호	명칭	작동 기능
번호	명칭	작동 기능
13	회로 차단기	

14	회로 차단기	
15	Platform/OFF/GCU 선택열쇠 스위치	열쇠스위치를 "Platform" 위치로옮기면장비를PCU로작동합니다.열쇠스위치를 "OFF" 위치로옮기면장비가정지합니다.열쇠스위치를 "Ground" 위치로옮기면장비를 GCU로작동합니다.
16	빨간색 "비상정지" 버튼	빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을안으로눌러 "OFF" 위치를선택하면모든기능을 잠급니다.빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을당겨 "ON" 위치로놓으면장비를작동할수 있습니다.

5.2 PCU



번호	명칭	작동 기능
1	아웃트리거잠금해제버튼 (상태표시등 포함)	버튼을눌러개별아웃트리거를상승/하강하세요.
2	아웃트리거자동수평맞춤버튼	버튼을눌러자동수평맞춤기능을작동하세요.
3	엔진시동버튼	버튼을눌러엔진을시작합니다.
4	엔진무부하선택버튼 (상태표시등 포함)	엔진의무부하운전을선택합니다.상태표시등점등은무부하운전선택완료로지침.표시디소등은중속/저속무부하운전을지침.
5	경유모델: 예열플러그버튼	버튼을눌러엔진예열플러그를작동합니다.
6	경유/LPG 모델: LPG 작동버튼 (지시등 포함)	버튼을눌러LPG를선택하세요.
7	경적버튼	버튼을눌러경적을울리세요.버튼에서손을떼면경적이멈춥니다.
8	예비	
번호	명칭	작동 기능

9	장비기울어짐버튼 (상태표시등포함): 기울어진상태에서 저속작동하세요.	버튼을눌리기울어진상태에서저속작동하세요.
1 0	초록색전원표시등/ 빨간색전원오류 표시등	빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을당겨"ON" 위치로놓으면초록색전원표시등이점등합니다.빨간색오류표시등이점등하면, 빨간색비상정지버튼을누르고당겨시스템을설정하세요.상태표시등이꺼지지않으며, 장비를표시하고사용을중단하세요.
1 1	빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼	빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을안으로눌러 "OFF" 위치를선택하면모든기능이멈추고엔진이정지합니다.빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을당겨 "ON" 위치로놓으면장비를작동할수 있습니다.
1 2	잠금해제 스위치	잠금해제스위치를눌러주행기능을시작하세요.
1 3	주행기능비례제어 손잡이	제어판의파란색화살표방향에따라제어손잡이를움직여화살표와동일한방향으로장비를운전하 세요.제어판의노란색화살표방향에따라제어손잡이를움직여화살표와동일한방향으로장비를운 전하세요.
1 4	주행회전기능조종 기 스위치	조종기 왼쪽을 누르면 장비가 왼쪽으로 회전합니다. 조종기오른쪽을누르면장비가오른쪽으로회전합니다.
1 5	손목 받침대	
1 6	상승잠금해제버튼 (상태표시등 포함)	버튼을눌리상승기능의잠금을해제하세요.
1 7	아웃트리거/플랫폼 상승/하강용비례스 위치 (Hall 스위치)	자동 수평 조절 표시등이 점등된상태에서비례스위치를위로밀면아웃트리거가 상승하고, 아래로 밀면 아웃트리거가 하강합니다. 단독 아웃트리거 잠금해제표시등이점등된 상태에서 비례 스위치를 위로 밀면 아웃트리거가 상승합니다.비례 스위치를 아래로 당기면 아웃트리거가 하강합니다. 상승기능이있는잠금해제표시등이점등된상태에서비례스위치를위로밀면플랫폼이상승하고, 아래로당기면플랫폼이하강합니다.

5.3 기본 조작 요령

기본 작동 원리

- 1) 전체 장비는 전기결선과설치가완료된상태로제작되어완전한회로를구성하며, 센서는정상작동하고, 주전원이연결된상태로 열쇠 스위치와 비상 정지 스위치의 기능이 정상 작동합니다.
- 2) 열쇠 스위치를 열어 PCU 또는 GCU를선택한후 PCU 또는 GCU의비상정지버튼을 당겨 낸 후 알람이나 오류 코드가 없는지 확인하세요.
- 3) 장비의 정상 작동을위해잠금해제스위치를누른상태로기능선택열쇠를정위치에놓은후 손잡이 또는 Hall 스위치를 작동하여 장비를 작동하세요.

GCU 작동

- 1) 엔진 시작 및 정지
 - a) 열쇠 스위치가 GCU로선택한상태에서비상정지스위치를당기면하부 LCD 화면에 "System Ready"(시스템 준비 완료) 문구가 나타납니다.
 - b) 엔진 시작 버튼을누르고있는상태에서 3초정도경과하면 엔진 시동 걸리는 소리가 들리며 장비가 작동을 시작합니다.
 - c) 비상 정지 스위치를누르거나 열쇠 스위치를 중립 위치로 다시 놓으면 엔진이 정지합니다.
- 2) 플랫폼 상승

GCU에서 엔진을시작한후 시스템의 정상 작동을 확인하고 상승 기능 버튼을 누르세요.상승 버튼 / 하강 버튼을 누르면 플랫폼이 상승 / 하강합니다.
- 3) 비상하강

오류가 발생하여 플랫폼이정상적으로하강하지않을경우, 비상하강기능을작동하여배터리에서공급하는전기를이용하여플랫폼을안전한위치로하강하고, 비상기능잠금해제 버튼과 보조 하강 버튼을 동시에 눌러 플랫폼을 하강하세요.

PCU 작동

- 1) 엔진 시작 및 정지
 - a) 열쇠 스위치가 PCU로선택하면하부 LCD 화면에 "System Ready"(시스템 준비 완료) 문구가 나타납니다.
 - b) 엔진 잠금 해제버튼을누르고있는상태에서 3초정도경과하면 엔진 시동 걸리는 소리가 들리며 장비가 작동을 시작합니다.
 - c) 비상 정지 스위치를 누르면 엔진이 즉시 정지합니다.
- 2) 전진/후진 주행
 - a) 시스템 초기화와 엔진시작후, 주변에다른사람이나동물또는장애물이없는지확인하고, 주행하기전 경적을 울려 주변 사람에게 장비가 주행할 것을 알리세요.
 - b) PCU의 잠금해제버튼을누른상태에서주행손잡이를 앞 또는 뒤로 움직여 장비를 전진 또는 후진 주행하세요.
 - c) 손잡이의 잠금해제스위치가 풀리거나 손잡이가 중립 위치에 놓이면 주행을 멈춥니다.
- 3) 좌회전/우회전

PCU의 잠금해제버튼을누른상태에서 조종기의 좌회전/우회전 버튼을 눌러 장비를 회전하세요.잠금 해제 버튼에서손을떼거나 좌회전/우회전을 해제하면 장비의 회전 주행이 멈춥니다.

4) 플랫폼 상승/하강

열쇠 스위치를 PCU로선택한상태에서엔진을시작하고상승 기능 버튼을 누른 상태에서 Hall 스위치를 조작하세요.Hall 스위치를 파란색화살표방향으로움직이면플랫폼이상승하고, 노란색 화살표 방향으로 움직이면 플랫폼이 하강합니다.

5) 아웃트리거 작동

열쇠 스위치를 PCU로선택한상태에서엔진을시작하고아웃트리거잠금해제버튼 4개 중 1개를 누른 상태에서 Hall 스위치를 조작하세요.Hall 스위치를 파란색화살표방향으로움직이면아웃트리거가인출하고, 노란색 화살표 방향으로 움직이면 아웃트리거가 인입합니다.단단한 바닥에 아웃트리거가 닿으면 상태표시등이 점등합니다.

6) 자동 수평 맞춤

장비가 기울어진 상태일경우, 아웃트리거를 이용하여 장비의 수평을 맞추어야 합니다.제어기는 아웃트리거의 자동 수평 맞춤 기능을 지닙니다.열쇠 스위치를 PCU로선택한상태에서엔진을시작하고, 아웃트리거의자동수평맞춤버튼을누른상태에서 Hall 스위치를파란색화살표방향으로움직여아웃트리거를인출하고 노란색 화살표 방향으로 움직여 아웃트리거를 인입하세요.장비가 균형을 이루게 되면 아웃트리거버튼의지시등 4개모두점등합니다. 이때 Hall 스위치를 작동하면 경고음이 울립니다.이때, 아웃트리거를 인출할 수 없으며, 장비가 수평을 이루었음을 나타냅니다.

장비 오류 코드 및 진단

화면 표시	오류 코드	항목	조치
01 Internal ECU Fault	01	중앙제어장치 GCU 오류	GCU를교체하세요.
02 Platform ECU Fault	02	통신 오류	전선을확인하고, 전선에이상없을경우 PCU와 GCU를개별적으로분리하여문제의원인을파악하세요.
20 Chassis Start Sw Fault	20	시동시차체시동스위치 오류	스위치와전선을확인하세요.
21 Chassis Choke Sw Fault	21	시동시차단스위치 개방 오류	스위치와전선을확인하세요.
22 Chassis Up Sw Fault	22	시동시상승스위치 개방 오류	스위치와전선을확인하세요.
23 Chassis Lift Sw Fault	23	시동시걸인스위치 개방 오류	스위치와전선을확인하세요.
24 Down Sw Fault	24	시동시하강스위치 개방 오류	스위치와전선을확인하세요.
25 Left Turn Sw Fault	25	시동시플랫폼좌회전스위치 개방 오류	스위치를확인하고 PCU를교체하세요.
26 Right Turn Sw Fault	26	시동시플랫폼우회전스위치 개방 오류	스위치를확인하고 PCU를교체하세요.
27 Drive Enable Sw Flt	27	시동시플랫폼잠금해제스위치 개방 오류	스위치를확인하고 PCU를교체하세요.
28 Off Neutral Drive Joystick	28	시동시중립에놓인플랫폼손잡이 없음.	손잡이를확인하고 PCU를교체하세요.

29 Platform lift Sw Fault	29	상승기능열쇠 개방 오류	손잡이를확인하고 PCU를교체하세요.
30 Off Neutral lift Joystick	30	중앙상승기능손잡히 폐쇄	손잡이를확인하고 PCU를교체하세요.
화면 표시	오류 코드	항목	조치
31 Platform Choke Sw Fault	31	시동시차단스위치 개방 오류	스위치를확인하고 PCU를교체하세요.
32 Platform Start Sw Fault	32	시동시플랫폼점화스위치 개방 오류	스위치를확인하고 PCU를교체하세요.
33 Left Front Outrig Sw Flt	33	시동시좌측전방아웃트리거스위치 개방 오류	스위치를확인하고 PCU를교체하세요.
34 Right Front Outrig Sw Flt	34	시동시우측전방아웃트리거스위치 개방 오류	스위치를확인하고 PCU를교체하세요.
35 Left Rear Outrig Sw Flt	35	시동시좌측후방아웃트리거스위치 개방 오류	스위치를확인하고 PCU를교체하세요.
36 Right Rear Outrig Sw Flt	36	시동시우측후방아웃트리거스위치 개방 오류	스위치를확인하고 PCU를교체하세요.
37 Auto Level Switch Fault	37	시동시자동수평맞춤스위치 개방 오류	스위치를확인하고 PCU를교체하세요.
49 Drive Coil 1 Fault	49	1번주행 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
50 Drive Coil 2 Fault	50	2번주행 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
51 Drive Coil 3 Fault	51	3번주행 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
52 Func Prop Coil Fault	52	평행밸브 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
54 Up Coil Fault	54	상승밸브 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
55 Down Coil Fault	55	하강밸브 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
56 Right Turn Coil Fault	56	우회전 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
57 Left Turn Coil Fault	57	좌회전 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
58 Brake Coil Fault	58	브레이크 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.

화면 표시	오류	항목	조치
-------	----	----	----

	코드		
60 Forward 1 Coil Fault	60	1번전진밸브 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
61 Reverse 1 Coil Fault	61	1번후진밸브 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
62 Forward 2 Coil Fault	62	2번전진밸브 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
63 Reverse 2Coil Fault	63	2번후진밸브 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
64 Oscillate Left Coil	64	좌측브릿지부양 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
65 Oscillate Right Coil	65	우측브릿지부양 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
66 Low Oil Pressure	66	작동유 저압 오류	회로를확인하고압력계를 교체하세요
67 HighCoolant Temperature	67	작동유 고온 오류	회로를확인하고온도계를교체하세요.
68 Low ECU Voltage	68	저 전압 오류	회로와배터리를확인하고배터리를 교체하세요
69 Low Engine Rpm	69	엔진저속운전 오류	회로와엔진을확인하세요.
70 High Engine RPM	70	엔진고속운전 오류	회로와엔진을확인하세요.
80 Left Front Otrg Coil Flt	80	좌측전방아웃트리거솔레노이드밸브 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
81 Left Rear Otrg Coil Flt	81	좌측후방아웃트리거솔레노이드밸브 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
82 Right Front Otrg Coil Flt	82	우측전방아웃트리거솔레노이드밸브 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
83 Right Rear Otrg Coil Flt	83	우측후방아웃트리거솔레노이드밸브 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
84 Outrigger Ext Coil Flt	84	아웃트리거인출솔레노이드 밸브 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
85 Outrigger Ret Coil Flt	85	아웃트리거인입솔레노이드 밸브 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
86 Outrigger Low Coil Flt	86	아웃트리거감속기 코일 오류	아웃트리거감속기 코일 오류
90 2 Speed Coil Fault	90	2 속도 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
92 Drive Fwd Prop Coil Fault	92	전진주행비례 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
93 Drive Rev Prop Coil Fault	93	후진주행비례 코일 오류	회로를확인하고솔레노이드밸브를교체하세요.
94 Machine Type Fault	94	모델 오류	올바른모델을선택하세요.

제 6 장 작업 전 점검

6.1 다음 조건을 충족하지 못한 상태에서 장비의 작동을 금지합니다.

이 설명서에 기술한 장비의 안전 작동 지침을 숙지하고 실행하세요.

- 1) 위험한 상황을 피하세요.
- 2) 장비를 작동하기 전 항상 점검하세요.

작업 전 점검의 내용을 숙지하고 이해한 후, 다음 단계로 넘어가세요.

- 3) 작업장을 점검하세요.
- 4) 장비를 작동하기 전 반드시 기능검사를 실시하세요.
- 5) 장비를 오직 사용 목적으로만 사용하세요.

6.2 기본 원칙

- 1) 작업 전 점검과 일상 정비에 대한 책임은 작업자가 지닙니다.
- 2) 작업 전 점검은매근무를 시작하기 전 작업자가 실시해야 하는 직관적인 절차입니다.작업 전 점검의 목적은작업자가기능검사를수행하기 전 장비에 중대한 문제가 있는지 판단하는 것입니다.
- 3) 작업 전 점검을 통해 일상 정비를 수행해야 하는지 판단할 수 있습니다.작업자는 이 설명서에 기술한 일상 정비 항목을 수행할 수 있습니다.
- 4) 다음 장에 기술한점검목록에따라모든부품과위치에 변경, 손상, 느슨함이나 탈락 부품이 없는 지 확인하세요.
- 5) 손상되거나 개조한 장비의 사용을 금지합니다.정상상태를 벗어난손상이나무단으로개조한부분을발견할 경우 장비에 식별 표시를 하고 사용을 중단해야 합니다.
- 6) 수리 작업은 제조사 요건에 따라 교육 받은 기술자가 수행해야 합니다.수리를 완료한 장비에대해서 작업자는기능 검사를 수행하기 전에 작업 전 점검을 실시해야 합니다.
- 7) 장비에 대한 정기적인정비점검은자격을갖춘기술자가책임설명서에 열거한 제조사의 사양과 요건에 따라 실시해야 합니다.

6.3 작업 전 점검

- 1) 이 설명서가 누락 없이 읽기 쉽게 서류함에 보관되었는지 확인하세요.
- 2) 모든 표지가 선명하고 읽을 수 있으며 제자리에 부착되어 있는지 확인하세요.제3장, "표지" 내용을 참고하세요.
- 3) 엔진 오일 누설은 없는지, 용량은 적절한지 확인하세요."수리" 내용을 참고하세요.
- 4) 유압 작동유 누설은 없는지, 용량은 적절한지 확인하세요.필요할 경우 보충하세요."수리" 내용을 참고하세요.
- 5) 엔진 냉각수 누설은 없는지, 용량은 적절한지 확인하세요.필요할 경우 보충하세요. "수리" 내용을 참고하세요.
- 6) 배터리 액 누설은없는지, 용량은 적절한지 확인하세요. 필요한 경우 증류수를 보충하세요."수리" 내용을 참고하세요.
- 7) 아래 각 부품이나부분에대하여손상은없는지, 제대로설치되었는지, 누락된 부품은 없는지, 무단으로 개조하지 않았는지 확인하세요.

전기 부품, 전선 등.

유압호스, 연결기구, 밸브장치 및 유압 실린더

연료 및 유압 작동유 탱크

마모 방지 패드

타이어와 바퀴.

엔진과 부속품

리미트 스위치, 알람과 경적

볼트, 나사 및 기타 체결기구.

플랫폼 확장 부품

플랫폼 출입문

지시계와 알람

안전 암

핀과 체결기구

플랫폼 제어 손잡이

아웃트리거 덮개와 발판

6) 장비 전체에서 아래 사항은 없는지 확인하세요.

용접이나 구조에 대한 균열

장비의 찌그러짐이나 파손.

구조적 부품과 기타주요부품이온전하고, 모든 체결기구가 제자리에 있고 제대로 조여졌는지 확인하세요.

난간이 제대로 설치되었는지확인하고 난간의 모든 볼트가 제대로 체결 및 조여졌는지 확인하세요.

⚠ 주의: 장비를 점검하기위해플랫폼을 상승해야 한다면 안전 암이 정위치에 있는지 확인하세요.제9장

"작동 지침" 내용을 참고하세요.

제 7 장 작업장 점검

7.1 다음 조건을 충족하지 못한 상태에서 장비의 작동을 금지합니다.

이 설명서에 기술한 장비의 안전 작동 지침을 숙지하고 실행하세요.

- 1) 위험한 상황을 피하세요.
- 2) 장비를 작동하기 전 항상 점검하세요.
- 3) 작업장을 점검하세요.

작업장 점검의 내용을 숙지하고 이해한 후, 다음 단계로 넘어가세요.

- 4) 장비를 작동하기 전 반드시 기능검사를 실시하세요.
- 5) 장비를 오직 사용 목적으로만 사용하세요.

7.2 기본 원칙

- 1) 작업자는 작업장점검을통해 장비를 작동하기에 작업장이 안전한지 판단할 수 있습니다.작업자는 작업 전 점검을 완료한 후에 장비를 작업장으로 이동해야 합니다.
- 2) 작업자는 작업장의위험을이해하고기억해야하며, 장비를이동, 설치 및 작동할 때 이런 위험을 피할 의무를 지닙니다.

7.3 작업장 점검

다음과 같은 위험상황을 인지하고 피하세요.

- 1) 급경사 또는 동굴
- 2) 돌출부위, 지면 위 장애물이나 부스러기.
- 3) 경사면.
- 4) 불안정하거나 부드러운 표면.
- 5) 상부 장애물 및 고압 전선.
- 6) 위험 지역
- 7) 장비의 하중을 견딜 수 없는 연약지반.
- 8) 바람 및 기상 조건.
- 9) 미인가자.
- 10) 기타 위험한 상황.

제 8 장. 기능 검사

8.1 다음 조건을 충족하지 못한 상태에서 장비의 작동을 금지합니다.

이 설명서에 기술한 장비의 안전 작동 지침을 숙지하고 실행하세요.

- 1) 위험한 상황을 피하세요.
- 2) 장비를 작동하기 전 항상 점검하세요.
- 3) 작업장을 점검하세요.
- 4) 장비를 작동하기 전 반드시 기능검사를 실시하세요.

기능 검사의 내용을 숙지하고 이해한 후, 다음 단계로 넘어가세요.

- 5) 장비를 오직 사용 목적으로만 사용하세요.

8.2 기본 원칙

- 1) 장비를 작동하기 전에 오류를 발견하기 위해 기능 검사를 실시합니다.작업자는 장비의모든기능을 검사하기 위해 모든 절차를 빠짐 없이 수행해야 합니다.
- 2) 고장 난 장비를 사용하지 마세요.고장 난 장비가 있을 경우 즉시 표시하고 작동을 중단하세요.
- 3) 수리 작업은 제조사 요건에 따라 교육 받은 기술자가 수행해야 합니다.
- 4) 수리를 완료한 장비의작동을 재개하기 전 작업자는 점검과 기능 검사를 실시해야 합니다.

8.3 기능 검사

- 1) 단단하고 수평이면서 장애물이 없는 시험장소를 선택하세요.

8.4 GCU 검사

- 1) GCU와 PCU의빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을 위로 당겨 "ON" 위치를 선택하세요.
- 2) 열쇠 스위치를 GCU로 선택하세요.

결과: LCD 화면에 "SYSTEM READY" 문구가 나타납니다.

주의: 동절기의 경우 LCD 화면이 켜지기 전에 예열해야 합니다.

- 3) 엔진을 시작하세요.제9장 "작동 지침" 내용을 참고하세요.

비상 정지검사

- 1) GCU의 빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을 위로 당겨 "ON" 위치를 선택하세요.

결과: 엔진이 정지하고 모든 기능이 작동하지 않습니다.

- 2) 빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을 당겨 "ON" 위치를 선택하고 엔진을 다시 시작하세요.

상승/하강 기능 검사

장비의 경고음과 표준 경적은 동일한 중앙 경보장치에서 발생합니다.경적은 연속적인 소리를 냅니다.하강 경보는 1분에 60회 울립니다.장비가 기울어졌을 경우 1분에 180회 울립니다.

- 1) 플랫폼 상승/하강 잠금 해제 버튼을 누르지 마세요.플랫폼 상승 버튼을 누른 상태를 유지하세요.

결과: 플랫폼이 상승하지 않습니다.

- 2) 플랫폼 상승/하강 잠금 해제 버튼을 누른 상태를 유지하세요.플랫폼 상승 버튼을 누른 상태를 유지하세요.

결과: 플랫폼이 상승합니다.

- 3) 플랫폼 상승/하강 잠금 해제 버튼을 누른 상태를 유지하세요. 플랫폼 하강 버튼을 누른 상태를 유지하세요.

결과: 플랫폼이 하강합니다. 플랫폼이 하강하는 동안 하강 경보가 울립니다.

비상 하강 기능 검사

- 1) 플랫폼 상승/하강잠금 해제 버튼을 누른 상태로 플랫폼을 60cm가량 상승하세요.
- 2) 빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을 아래로 눌러 "OFF" 위치를 선택하세요.
- 3) 빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을 당겨 "ON" 위치를 선택하세요.
- 4) 비상 하강 버튼을 누른 상태를 유지하세요. 플랫폼 하강 버튼을 누른 상태를 유지하세요.

결과: 플랫폼이 하강합니다.

- 5) 열쇠 스위치를 PCU로 선택하고 엔진을 다시 시작하세요.

8.5 PCU 검사

비상 정지검사

- 1) PCU의 빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을 눌러 "OFF" 위치를 선택하세요.

결과: 엔진이 정지하고 모든 기능이 작동하지 않습니다.

- 2) 빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을 당겨 "ON" 위치를 선택하세요.

결과: 상태표시등이 초록색을 나타냅니다.

경적 검사

- 1) 경적 버튼을 누르세요.
- 2) 결과: 경적이 울립니다.

상승/하강 기능 및 상승/하강 기능 잠금 해제 검사

- 1) 엔진을 시작하세요.
- 2) 상승/하강 조종기를 파란색 화살표 방향으로 조작하세요.

결과: 플랫폼이 상승하지 않습니다.

- 3) 플랫폼 상승/하강 잠금 해제 버튼을 누른 상태를 유지하세요.
- 4) 상승/하강 조종기를 파란색 화살표 방향으로 조작하세요.

결과: 플랫폼이 상승합니다.

- 5) 플랫폼 상승/하강 잠금 해제 버튼을 누른 상태를 유지하세요.
- 6) 상승/하강 조종기를 노란색 화살표 방향으로 조작하세요.

결과: 플랫폼이 하강합니다. 플랫폼이 하강하는 동안 하강 경보가 울립니다.

조향 검사



주의: 반드시 플랫폼의중앙에서서장비의진행방향을 바라본 상태로 조향 및 주행 기능 검사를 실시

하세요.

- 1) 제어 손잡이의 잠금 해제 버튼을 누른 상태를 유지하세요.
- 2) 제어판의 파란색화살표방향에따라제어손잡이의조종기를 움직여 화살표와 동일한 방향으로 장비를 운전하세요.

결과: 제어판의 파란색 화살표 방향과 동일한 방향으로 구동륜이 회전합니다.

- 3) 제어판의 노란색화살표방향에따라제어손잡이의조종기를 움직여 화살표와 동일한 방향으로 장비를 운전하세요.

결과: 제어판의 노란색 화살표 방향과 동일한 방향으로 구동륜이 회전합니다.

주행 및 제동 기능

- 1) 제어 손잡이의 잠금 해제 버튼을 누른 상태를 유지하세요.
- 2) 장비가 파란색 화살표와동일한방향으로움직이기시작할때까지제어손잡이를천천히조작한후, 장비가 움직이기 시작하면 손잡이를 중간 지점에 돌려 놓습니다.

결과: 제어판의 파란색화살표방향과 동일한 방향으로 장비가 움직이다가 갑자기 정지합니다.

- 3) 제어 손잡이의 잠금 해제 버튼을 누른 상태를 유지하세요.
- 4) 장비가 노란색 화살표와동일한방향으로움직이기시작할때까지제어손잡이를천천히조작한후, 장비가 움직이기 시작하면 손잡이를 중간 지점에 돌려 놓습니다.

결과: 제어판의 노란색화살표방향과 동일한 방향으로 장비가 움직이다가 갑자기 정지합니다.

⚠ 주의: 장비가 주행할수있는어떠한 경사에도 브레이크가 장비를 정지시킬 수 있어야 합니다.

주행속도 제한 검사 (장착된경우)

- 1) 플랫폼 상승/하강 잠금 해제 버튼을 누른 상태를 유지하세요.플랫폼을 상승합니다.
- 2) 제어 손잡이의 잠금 해제 버튼을 누른 상태를 유지하세요.
- 3) 주행 제어 손잡이를 최대 주행 위치까지 천천히 움직이세요.

결과: 플랫폼이 상승한상태에서장비의 주행속도는 1.1 km/h를 초과하지 않아야 합니다.

플랫폼이 상승한상태에서최대주행속도가 1.1km/h를 초과할 경우 장비를 표시하고 즉시 사용을 중단하세요.

8.6기울어짐 센서 작동 검사

⚠ 주의: 기울어짐 센서 작동 검사는 지상에서 PCU를 사용하여 실시합니다.플랫폼에 탑승한 상태로 검사하지 마세요.

- 1) 플랫폼을 최대로 하강합니다.
- 2) 차량 한쪽 면의두 바퀴를 높이가 18cm인 연석이나 장애물 위로 올립니다.
- 3) 플랫폼을 지상 3.6m 높이까지 상승하세요.

결과: 플랫폼이 작동을 멈추고 기울어짐 경보가 1분에 180회 울립니다.상승/하강 잠금 해제 상태표시등이 빨간색으로 점등합니다.

- 4) 제어판의 파란색화살표방향에따라제어손잡이를 움직인 후 노란색 화살표 방향으로 다시 움직이세요.

결과: 장비의 전진/후진 주행 기능이 작동하지 않습니다.

- 5) 플랫폼을 하강하고 장비를 장애물에서 내립니다.

8.7상한 리미트 스위치 및 아웃트리거 검사

- 1) 플랫폼 상승/하강 잠금 해제 버튼을 누른 상태를 유지하세요.플랫폼을 상승합니다.

결과: 플랫폼이 8.5m 상승한 후 멈춥니다.아웃트리거를 인출하지않은 상태에서 플랫폼은 8.5m를 초과하여 상승하지 않습니다.

- 2) 장비를 전진 주행하세요.

결과: 장비의 주행 기능이 작동하지 않습니다.

- 3) 플랫폼을 하강합니다.플랫폼이 지상에서높이 3.6m 이상떨어져 있을 경우 아웃트리거를 인출(수평 맞춤)할 수 없습니다.

결과: 장비의 전진/후진 주행 기능이 작동하지 않습니다.

- 4) 자동 수평 맞춤 버튼을 누른 상태를 유지하세요.

- 5) 아래 방향을 향하도록 Hall 스위치를 조작하세요.

결과: 아웃트리거가 인출하여 장비의 수평을 맞춥니다.장비가 수평을 이루면 경고음이 울립니다.

- 6) 플랫폼을 상승합니다.

결과: 플랫폼이 가장 높은 지점까지 상승합니다.

- 7) 플랫폼을 하강합니다.

제 9 장 작동 지침

9.1 다음 조건을 충족하지 못한 상태에서 장비의 작동을 금지합니다.

이 설명서에 기술한 장비의 안전 작동 지침을 숙지하고 실행하세요.

- 1) 위험한 상황을 피하세요.
- 2) 장비를 작동하기 전 항상 점검하세요.
- 3) 작업장을 점검하세요.
- 4) 장비를 작동하기 전 반드시 기능검사를 실시하세요.
- 5) 장비를 오직 사용 목적으로만 사용하세요.

9.2 기본 원칙

- 1) 이 장비는 유압 작동식 시저스형 고소 작업대입니다.장비 작동에 따라발생하는 진동은 플랫폼에 탑승한 작업자에게 위험하지 않습니다.작업자와 휴대용공구를지상으로부터특정한높이또는장비나기타 설비 상부 작업 구역으로 이동하는데 사용할 수 있습니다.
- 2) "작동 지침"은 장비의 작동에 관한 구체적인 지침을 제공합니다.작업자는 이설명서에 제시한 안전 규칙과 지침을 준수할 책임을 지닙니다.
- 3) 고소 작업장까지 작업자와공구를운반하는목적외에 다른 용도를 사용하는 것은 안전하지 않으며 위험합니다.

 **주의: 장비를 이용한 화물의 운반을 엄격히 금지합니다.**

- 4) 반드시 교육 받고 인가 받은 인력만 장비를 작동해야 합니다.두 명 이상의 작업자가동일한근무시간 내에동일한장비를따로작동할경우, 장비를작동하는모든작업자는자격을갖춘자이어야하며, 이사용및유지보수설명서에 명시한안전규칙과지침을준수해야합니다. 즉, 장비를새로사용하는모든작업자는장비를 작동하기전, 작업 전 점검, 기능 검사와 작업장 검사를 실시해야 합니다.

9.3 비상 정지

- 1) GCU 또는 PCU의빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을안으로눌러 "OFF" 위치를 선택하여 모든 기능을 잠그고 엔진을 정지합니다.
- 2) 빨간색 "비상 정지" 버튼을누른 후에도 특정 기능이 작동할 경우, 해당 기능을 수리하세요.

9.4 엔진 시작

- 1) GCU에서 열쇠 스위치를 필요한 위치로 선택하세요.
- 2) GCU와 PCU의빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼 모두 당겨 "ON" 위치를 선택하세요.

경유 모델

- 1) 엔진 시작 버튼을 누르세요.

주의: 10°C이하의추운날씨에엔진을시작할경우 Glow 플러그를 5 ~ 10초동안 누르고 있어야 합니다.Glow 플러그는 20초 이상 작동할 수 없습니다.

최초 시동 시간이 5 ~ 10초이하일경우(시동모터의연속작동시간은 15초를초과하지않아야합니다), 엔진시동이걸리지않고다시 시작해야 한다면 1분 이상 기다렸다가 다시 시도하세요.엔진이 3회 연속 시작하지 않을 경우 원인을 파악하고 수리하세요.60초 기다렸다가 다시 시도하세요.

영하 6°C이하의조건에서운전할경우엔진을시작한후 5분동안무부하운전을통해윤활이충분히 이루어지도록 하고 유압 계통이 손상되지 않도록 하세요.

영하 18°C이하의 극한 조건일 경우 저온 시동 장치를 구비해야 합니다.영하 18°C이하의온도에서엔진을 시작해야 할 경우, 보조 배터리가 필요할 수 있습니다.

9.5 지상 작동

- 1) 열쇠 스위치를 GCU로 선택하세요.
- 2) GCU와 PCU의빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼 모두 당겨 "ON" 위치를 선택하세요.
- 3) 엔진을 시작하세요.

플랫폼 위치 조정

- 4) 플랫폼 상승/하강 잠금 해제 버튼을 누른 상태를 유지하세요.
- 5) 상승 및 하강 기능을 작동하세요.

GCU를 통해 주행 / 조향 기능을 작동할 수 없습니다.

엔진 무부하 선택

엔진 무부하 선택 버튼을 눌러 엔진 무부하 운전(rpm)을 선택하세요.엔진 무부하 운전을 설정(2가지)하세요.

상태표시등 소등: 저속 무부하 운전.

상태표시등 점등: 고속 무부하 운전.

9.6 플랫폼 작동

- 1) 열쇠 스위치를 PCU로 선택하세요.
- 2) GCU와 PCU의빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼 모두 당겨 "ON" 위치를 선택하세요.
- 3) 엔진을 시작하세요.

플랫폼 위치 조정

- 1) 플랫폼 상승/하강 잠금 해제 버튼을 누른 상태를 유지하세요.
- 2) 상승/하강 조종기를 필요한 방향으로 조작하세요.

조향

- 1) 제어 손잡이의 잠금 해제 버튼을 누른 상태를 유지하세요.
- 2) 제어 손잡이 위쪽 조종기를 움직여 구동륜을 작동하세요.

주행

- 1) 제어 손잡이의 잠금 해제 버튼을 누른 상태를 유지하세요.
- 2) 가속: 제어 손잡이를 중앙 지점에서 멀어지는 방향으로 천천히 조작하세요.

감속: 제어 손잡이를 중앙 지점에서 가까워지는 방향으로 천천히 조작하세요.

정지: 제어 손잡이를 가운데에 놓거나 잠금 해제 버튼을 놓으세요.

PCU와 플랫폼에 부착된 방향 화살표를 확인하여 장비 주행방향을 결정하세요.

플랫폼을 상승한 상태에서 주행 속도가 제한됩니다.

주행 선택 스위치

경사로 주행 기호: 경사로를 주행할 경우 저속 운전 범위 내에서 작동하세요.

빨간색 상태표시등

빨간색 상태표시등이 점등하면, 빨간색 비상 정지 버튼을 누르고 당겨 시스템을 설정하세요.

상태표시등이 꺼지지 않으며, 장비를 표시하고 사용을 중단하세요.

9.7 경사로 주행

장비의 오르막, 내리막 및 측면 경사 주행 한계 경사비율을 파악하세요.허용 경사비율은 플랫폼을 최대한 낮춘 상태에 적용합니다.

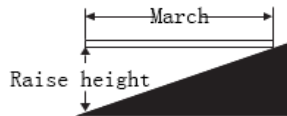
 최대로낮춘상태의허용 경사비율	40% (22 °)
 최대로낮춘상태의허용측면 경사비율	40% (22 °)

△주의: 경사비율은 지면 조건과 견인력에 따라 제한될 수 있습니다.

경사비율 측정: 디지털 경사계를 사용하여 경사를 측정하거나 아래 절차를 따르세요.

측정 도구: 수평계, 직선 막대(1m 이상), 줄자

수평계를 내리막끝에맞춰 막대에 올린 상태에서 막대가 수평을 이룰 때까지 올리세요.막대의 수평을 유지한 상태에서 지상부터 막대 아랫면까지의 높이를 측정하세요.줄자로 측정한 거리(수평 높이)를 막대 길이(변위)로 나눈 후 100을 곱하세요.



경사가 주행한계 오르막/내리막경사비율을초과할경우, 반드시 다른 운반 장치를 사용하여 장비를 이동해야 합니다.제10장 "운반과 인양" 내용을 참고하세요.

9.8 플랫폼 확장/축소

1) 플랫폼 확장 잠금 손잡이를 상부 한계지점(80%)까지 올리세요.

2) 플랫폼 확장 잠금 손잡이를 밀어 필요한 위치까지 플랫폼을 확장하세요.

플랫폼을 확장할 때 확장 플랫폼에 올라서지 마세요.

3) 플랫폼 확장 잠금손잡이를눌러확장플랫폼의상부 판과 하부 판이 맞물리게 하여 확장 플랫폼을 고정하세요.

9.9 비상하강

1) GCU 작동: 플랫폼상승/하강 잠금 해제 버튼을 누른 상태로 하강 기능을 작동하세요.전원 공급이 차단될 경우, 대기 보조 하강 기능(비상하강)을 사용하세요.

2) PCU 작동: 플랫폼상승/하강잠금해제버튼을누른상태로 상승/하강 조종기 스위치를 하강 방향으로 조작하세요.

9.10 GCU 작동

- 1) 작업자, 장비 및 움직이지 않는 물체 사이에 안전 거리를 유지해야 합니다.
- 2) 제어를 사용할 때 장비의 전방 상황에 유의하세요.

9.11 아웃트리거 작동

- 1) 열쇠 스위치를 원하는 작동 상태로 선택하세요.
- 주의: 아웃트리거를 작동하기 위해 엔진을 작동해야 합니다.

- 2) 자동 수평 맞춤 버튼을 누른 상태를 유지하세요.
- 3) 상승/하강 조종기를 하강 방향으로 조작하세요. 아웃트리거가 인출하여 장비의 수평을 맞춥니다. 장비가 수평을 이루면 경고음이 울립니다.

아웃트리거 하나만 하강한 경우 상승기능의 잠금 해제 버튼의 상태표시등이 빨간색으로 점등합니다. 모든 주행 및 상승/하강 기능을 사용할 수 없습니다.

모든 아웃트리거가 지면에 안정적으로 접촉할 경우 상승/하강 잠금 해제 버튼과 단독 아웃트리거 버튼의 상태 표시등이 초록색으로 점등합니다.

아웃트리거가 하강한 상태에서 주행 기능을 사용할 수 없습니다.

단독 아웃트리거 제어

- 1) 아웃트리거 버튼을 하나 이상 누르고 누른 상태를 유지하세요.
- 2) 아웃트리거의 상승/하강 조종기를 조작하여 장비의 수평을 맞추세요.

9.11 안전 암 사용요령

플랫폼을 지상 3.2m 높이까지 상승하세요.

시저스 암을 상승하여 가위축 슬리브 가운데로 옮긴 후 수직을 이룰 때까지 회전하세요.

안전 암이 축 슬리브에 완전히 접촉할 때까지 플랫폼을 하강하세요.

9.12 추락 방지

개인 추락 보호 장비(PFPE) 착용은 장비 작동의 필수 요건이 아닙니다. 작업장 규정이나 다른 규칙에 따라 PFPE를 착용해야 할 경우 해당 규정을 준수하세요.

모든 PFPE는 관련정부규정을 따라야 하며, 제조사 지침에 따라 점검하고 사용해야 합니다.

9.13 매 작업 후

- 1) 장애물이 없고 통행량이 적은 단단하고 평평한 안전한 주차구역을 선택하세요.
- 2) 플랫폼을 하강합니다.
- 3) 열쇠 스위치를 "OFF"로 놓고 열쇠를 제거하여 무단 사용을 방지하세요.
- 4) 바퀴를 잠그세요.

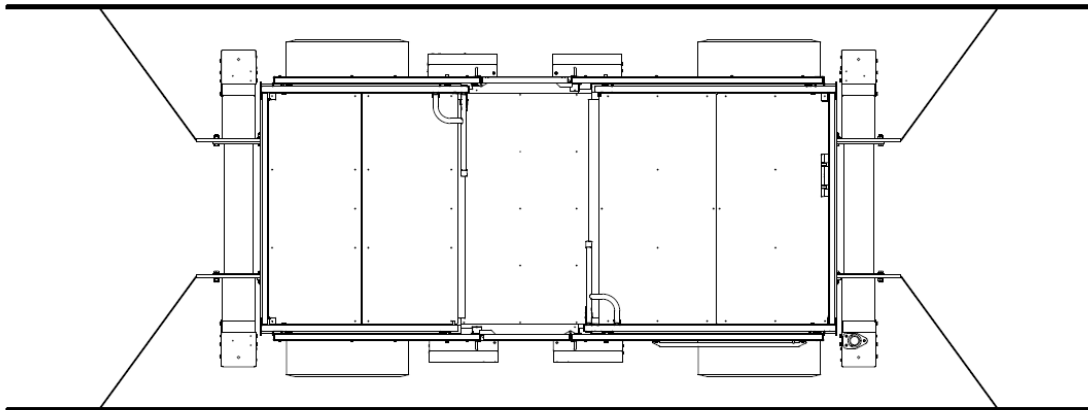
제 10 장 운반과 인양

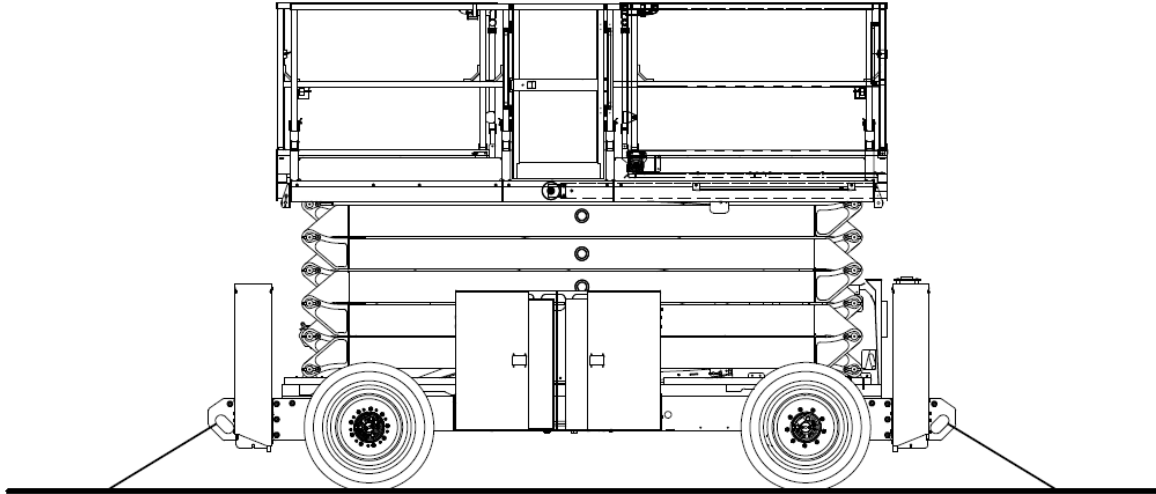
10.1 준법 요건

- 1) 크레인이나 지게차로장비를인양할 경우 판단이 흐려지지 않게 하고 사전에 철저히 계획하세요.
- 2) 고소인양 자격을 갖춘 인력만 장비를 적재 및 하역할 수 있습니다.
- 3) 운반용 차량은 평평한 지면에 주차되어 있어야 합니다.
- 4) 장비를 적재하는 동안운반용 차량이 움직이지 않도록 운반용 차량을 고정해야 합니다.
- 5) 운반용 차량의 적재하중, 화물칸 바닥, 체인이나 벨트가 장비의 중량에 적합한지 확인하세요.제4장 "사양"에 명시한 중량을 확인하세요.
- 6) 브레이크를 풀기 전, 장비는 반드시 평평한 지면에 놓거나 고정해야 합니다.
- 7) 오르막, 내리막 및측면방향 최대 허용 경사비율을 초과하여 장비를 주행하지 마세요.제9장 "작동 지침"의 "경사로 주행" 내용을 참고하세요.
- 8) 운반용 차량의 경사가 최대 허용경사비율을초과할경우, 브레이크해제작동에대한규정에 따라 원치를 사용해서 장비를 적재 및 하역해야 합니다.
- 9) 난간을 제거할 때 플러그가 떨어지지 않게 하세요.난간을 접을 때 난간을 잡고 있어야 합니다.

10.2 운반 시 트럭/트레일러 고정

- 1) 장비 운반을 준비할 때 반드시 바퀴를 잠그세요.
- 2) 차체의 고정용 지점을 사용하여 장비를 운반하는 표면에 고정하세요.
- 3) 체인과 벨트를 4개 이상 사용하여 고정하세요.사용하는 체인과 벨트 견인하중이 적절한지 확인하세요.
- 4) 운반하기 전 열쇠 스위치를 "OFF"로 놓고 열쇠를 제거하세요.





10.3 운반 안전 확보

- 1) 장비 운반을 준비할 때 반드시 바퀴를 잠그세요.
- 2) 확장 플랫폼을 축소하고 고정하세요.
- 3) 운반하기 전 열쇠 스위치를 "OFF"로 놓고 열쇠를 제거하세요.
- 4) 느슨하거나 고정되지 않은 부품이 없는지 장비를 철저히 점검하세요.
- 5) 차체의 고정용 지점을 사용하여 장비를 운반하는 표면에 고정하세요.
- 6) 체인과 벨트를 4개 이상 사용하여 고정하세요.
- 7) 사용하는 체인과 벨트 견인하중이 적절한지 확인하세요.
- 8) 난간을 접은 경우, 운반하기 전 벨트로 난간을 고정하세요.

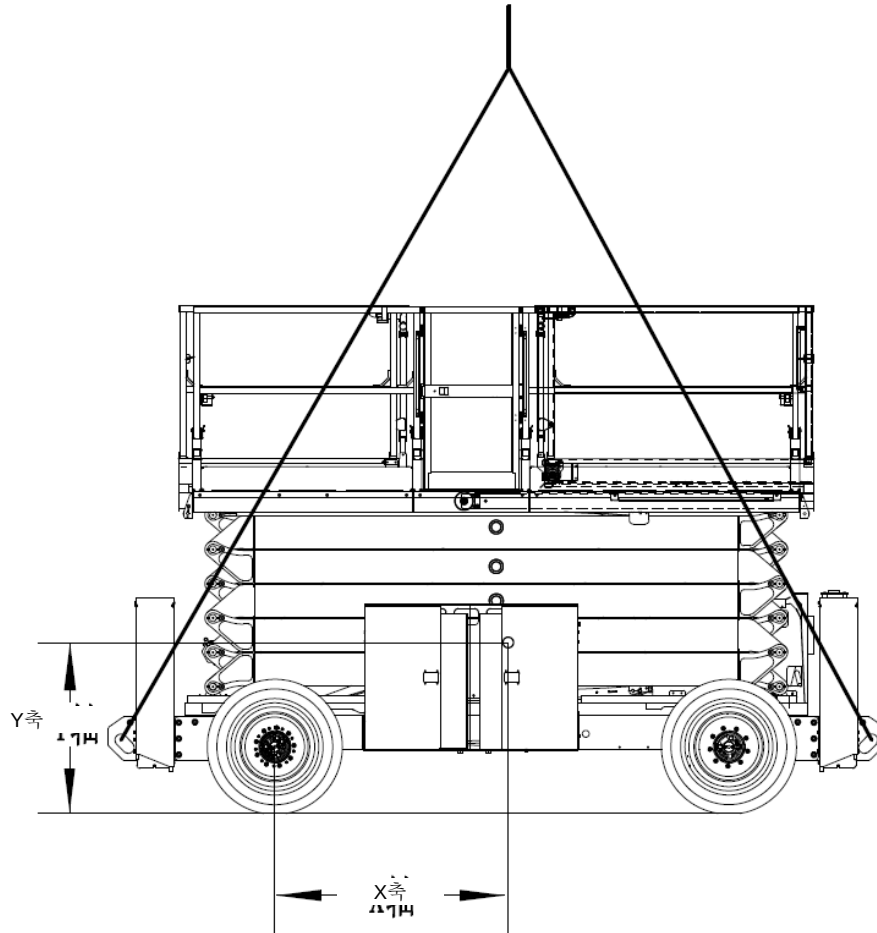
준법 요건

- 1) 자격을 갖춘 후크 작업자만 후크를 체결하고 플랫폼을 인양할 수 있습니다.
- 2) 크레인의 적재하중, 적재 바닥, 벨트나 로프가 장비의 중량에 적합한지 확인하세요. 장비 명판을 확인하세요.

10.4 인양 지침

- 1) 플랫폼을 최대한 하강합니다. 확장 플랫폼, 제어기와 차체 트레이를 안전하고 단단하게 고정하세요. 플랫폼에서 모든 고정되지 않는 모든 부품을 제거합니다.
- 2) 반드시 지정 인양 지점에 인양 고리를 연결하세요.
- 3) 장비가 손상되지 않도록 인양 고리를 조정하고 장비의 수평을 유지하세요.

무게중심	X축	Y축
SR1623D	1465mm	1073mm



제 11 장 정비

11.1 준법 요건

- 1) 작업자는 이 설명서에 기술한 일상 정비 항목을 수행할 수 있습니다.
- 2) 정기 정비 점검은 제조사 요건에 따라 교육 받은 기술자가 수행해야 합니다.

정비 기호

이 설명서에 사용하는 아래 기호는 지침에 정의한 의미를 지닙니다.정비 절차 서두에하나 이상의 기호가 있을 경우 각 기호는 아래 의미를 지닙니다.



해당 절차를 수행하기 위해 공구가 필요합니다.



해당 절차를 수행하기 위해 새로운 부품이 필요합니다.



해당 절차를 수행하기 위해 엔진이 차가운 상태이어야 합니다.

11.2 안전 설명서 확인

장비의 안전한 작동을위하여작업자는건강한상태를유지해야 하고 안전 설명서를 양호한 조건으로 관리해야 합니다.설명서와 각 장치는 작업대에 마련된 용기에 보관해야 합니다.설명서 내용을 알아볼수없거나 설명서를분실한경우안전한작동을 위한 안전 및 작동 관련 정보를 확인할 수 없습니다.

- 1) 보관함이 비치되어 있고 상태가 양호함을 확인하세요.
- 2) 작업대 서류함에 책임 설명서와 안전 설명서 모두 있는지 확인하세요.
- 3) 설명서를 한 장 한 장 넘겨 읽을 수 있는 양호한 상태인지 확인하세요.
- 4) 설명서를 사용한 후 서류함에 넣으세요.



설명서를 교체해야할경우Lingong Group Jinan Heavy Machinery Co., Ltd. 고객 서비스 담당자에게 연락하세요.

11.3 라벨과 표지 확인

장비를 안전하게 작동하기위해모든안전 및 설명 라벨과 표지가 양호한 상태를 유지해야 합니다.고소작업대 사용과정에서발생할수있는다양한위험의 종류를 작업자에게 알리기 위해 라벨을 부착하였습니다.라벨은 작업자에게 작동 및 정비 관련 정보도 제공합니다.라벨 내용을 확인할 수 없을 경우작업자에게위험단계를제대로알리지 못하게 되며 위험한 작업 환경으로 이어질 수 있습니다.

제3장 "표지" 내용을 참조하여 모든 표지가 제자리에 부착되어 있는지 확인하세요.

표지의 선명함과 훼손여부를확인하여 훼손되거나 내용을 확인할 수 없는 표지는 즉시 교체하세요.

표지를 교체해야 할경우Lingong Group Jinan Heavy Machinery Co., Ltd. 고객 서비스 담당자에게 연락하세요.

11.4 훼손, 느슨하거나 사라진 부품 확인

매 8 작동시간 또는 매일 이 단계를 실시하세요.

장비를 안전하게 작동하고 장비의 성능을 보존하기 위해 매일 장비 상태를 점검해야 합니다. 부품이 제자리에 없거나, 파손된 장비 또는 느슨하거나 사라진 부품이 있을 경우 위험한 작업 환경을 초래할 수 있습니다.

- 1) 훼손된 부분은 없는지 플랫폼 전체를 확인하고 아래를 포함하여 잘못 설치하였거나 사라진 부품이 없는지 확인하세요.

전기 부품, 전선 등.

유압호스, 연결기구, 밸브몽치 및 유압 실린더

연료 및 유압 작동유 탱크

마모 방지 패드

타이어와 바퀴.

엔진과 부속품

리미트 스위치 및 경적.

볼트, 나사 및 기타 체결기구.

플랫폼 확장 부품

플랫폼 출입문

지시계와 알람

안전 암

시저스 암 핀과 체결기구

플랫폼 제어 손잡이

아웃트리거 덮개와 발판

장비 전체에서 아래 사항은 없는지 확인하세요.

용접이나 구조에 대한 균열

플랫폼, 포크 틀과 차체에 변형이 없는지, 용접부에 균열이 없는지 확인하세요.

장비의 찌그러짐이나 파손.

구조적 부품과 기타 주요 부품이 온전하고, 모든 체결기구가 제자리에 있고 제대로 조여졌는지 확인하세요.

난간이 제대로 설치되었는지 확인하고 난간의 모든 볼트가 제대로 체결 및 조여졌는지 확인하세요.



주의: 장비를 점검하기 위해 플랫폼을 상승해야 한다면 안전 암이 정위치에 있는지 확인하세요. 제9장

"작동 지침" 내용을 참고하세요.

11.5 PCU 및 GCU 검사

매 8 작동시간 또는 매일 이 단계를 실시하세요.

장비를 안전하게 작동하기 위해 반드시 장비와 빨간색 "Emergency Shutdown" 스위치를 검사해야 합니다. 작업 환경이 위험해지거나 장비가 정상 작동하지 않을 경우 빨간색 비상정지스위치를 사용하여 모든 기능을 차단

하고 엔진을 정지할 수 있습니다. 모든 기능은 일시적인 정지나 비정상적인 소음 없이 부드럽게 작동해야 합니다.

- 1) GCU와 PCU의 빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을 당기세요.
- 2) 열쇠 스위치를 GCU로 선택하세요. 엔진을 시작하세요.
- 3) 상승/하강 잠금해제스위치를 누르지 않은 상태에서 각 기능 스위치를 조작하세요.

결과: 어떠한 기능도 작동하지 않습니다.

- 4) 상승/하강 잠금해제스위치를 누른 상태를 유지하여 각 기능 스위치를 작동하세요.

결과: 모든 기능이 각 한 행정 작동해야 합니다. 플랫폼이 하강하는 동안 하강 경보가 울립니다.

- 5) GCU의 빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을 눌러 "Off" 위치를 선택하세요.

결과: 엔진이 정지하고 모든 기능이 작동하지 않습니다.

- 6) 열쇠 스위치를 PCU로 선택하고 GCU의 빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을 당겨 "ON" 위치를 선택하세요.

- 7) PCU에서 엔진을 시작하세요.

- 8) 상승/하강 잠금해제스위치를 누르지 않은 상태에서 플랫폼의 각 기능 스위치를 조작하세요.

결과: 어떠한 플랫폼 기능도 작동하지 않습니다.

- 9) 기능 잠금 해제 스위치를 누른 상태를 유지하세요. 모든 플랫폼 기능을 조작하세요.

결과: 모든 플랫폼 기능이 각 한 행정 작동해야 합니다.

- 10) PCU의 빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을 눌러 "Off" 위치를 선택하세요.

결과: 엔진이 정지하고 모든 기능이 작동하지 않습니다.

11.6 기울어짐 센서와 경고음을 확인.

매 8 작동시간 또는 매일 이 단계를 실시하세요.

- 1) GCU에서 엔진을 시작하세요.
- 2) 좌측 덮개를 열어 기울어짐 센서 한쪽을 누르세요.

결과: 경고음이 울립니다.

11.7 전선 점검

- 1) 매일 또는 8 작동시간 중 먼저 도래하는 시점에 이 항목을 점검하세요.
- 2) 전선의 정상 상태를 유지하는 것은 안전한 작동과 우수한 성능을 확보하는데 매우 중요합니다. 타거나 굽힌 전선, 부식이나 굽힘이 발생한 전선은 위험한 작업 조건을 구성하며, 플랫폼 부품의 파손을 유발할 수 있습니다.

전기 충격/폭발 위험

열 접촉 및 전기가 통하는 도체에 인체가 닿을 경우 중부상을 초래할 수 있습니다. 반지, 시계 및 기타 장신구를 착용하지 마세요.

- 1) 차체 아래 접지선이 있는지, 손상이 발생하지 않았는지 확인하세요.
- 2) 다음과 같은 부위에타거나굽힌 전선, 부식, 굽힘이나 느슨한 전선이 없는지 점검하세요.
GCU 함 내부
유압 밸브 전선
배터리함 내부 전선.
PCU 함 내부.
- 3) 열쇠 스위치를 PCU로선택하고 GCU와 PCU의빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을 당기세요.
- 4) 플랫폼을 지상 3.2m 높이까지 상승하세요.
- 5) 시저스 암을 상승하여가위축 슬리브 가운데로 옮긴 후 수직을 이룰 때까지 회전하세요.
- 6) 안전 암이 축 슬리브에 완전히 접촉할 때까지 플랫폼을 하강하세요.

협착 위험

플랫폼이 하강한상태일경우 작업자의 손이 안전 암의 적절한 위치에 놓도록 주의하세요.

- 7) 차체나 시저스 부위에타거나굽힌 전선, 부식, 굽힘이나 느슨한 전선이 없는지 점검하세요.
- 8) 다음과 같은 부위에타거나굽힌 전선, 부식, 굽힘이나 느슨한 전선이 없는지 점검하세요.
시저스 암 전선
ECU와 플랫폼 연결 전선.
플랫폼에 연결 견인 기구.
- 9) 아래 구역에서 절연유의 도막 상태를 확인하세요.
ECU와 PCU 연결 전선 견인 기구.
수평 센서를 연결하는 모든 견인 기구.
- 10) 플랫폼을 상승한 후 안전 암을 정위치에 다시 설치하세요.
- 11) 플랫폼을 최대한 낮춘 후 장비를 정지하세요.

11.8 배터리 점검



좋은 배터리 상태를유지하는것은 장비의 정상 기능과 안전 운영에 있어 핵심 요소입니다.전해질이 부족하거나, 전선이손상된경우장비부품의손상으로 이어질 수 있으며 위험한 상황을 유발할 수 있습니다.



주의: 폐쇄형 배터리나 무정비 배터리의 경우 이 점검 항목을 생략할 수 있습니다.



경고: 전기 충격 위험전기회로에 닿을 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.모든 반지, 시계 및 기타 장신구를 제거하세요.

⚠ 경고: 인체사고 위험. 배터리는 산성 물질을 포함합니다. 배터리 내부 산성 물질이 피부에 닿지 않게 하고 세지 않도록 하세요.소다와 물을 사용하여 배터리의 산성 물질을 중화할 수 있습니다.

- 1) 보호복과 보호 안경을 착용하세요.
- 2) 배터리 전선의 결선 상태를 확인하고 손상부위가 없는지 확인하세요.
- 3) 배터리 잠금 걸쇠 체결 상태를 확인하세요.
- 4) 배터리 배기 덮개를 여세요.
- 5) 배터리의 산성액 수위를 확인하세요.필요할 경우 배터리 하부의 보충 배관을 통해 증류수를 보충하세요.증류수를 지나치게 많이 보충하지 마세요.
- 6) 배기 덮개를 설치하세요.
- 7) 장시간 장비를 사용하지 않을 경우, 주 전원 스위치를 꺼야 합니다.

⚠ 주의: 단자 보호장치와방식실런트를추가할 경우 배터리 단자와 전선의 부식을 방지할 수 있습니다.

11.9 타이어와 허브 점검

매 분기 또는 250 작동시간 중 먼저 도래하는 시점에 타이어와 허브를 점검해야 합니다.

타이어와 허브가 정상 상태를 유지하는 것은 안전한 작동과 우수한 성능을 확보하는데 매우 중요합니다. 타이어나 허브가 고장 날 경우 작업대가 기울어질 수 있습니다. 이런 고장을 제때 확인하고 수리하지 않을 경우 작업대 부품의 손상으로 이어질 수 있습니다.

- 1) 타이어 홈과 측면에 굽히거나 갈라진 자국, 구멍이나 다른 비정상적인 마모가 없는지 확인하세요.
- 2) 허브에 손상, 구부러짐 또는 균열이 없는지 확인하세요.
- 3)타이어의 기술나사(Technological Screw)의 장착여부를 확인하세요. 기술나사를 제거할 때 필러의 누설이 없거나 약간 있으면서 타이어 몸체가 두드러지게 변형하지 않고, 사용자가 배기 홈의 직경보다 약간 큰 나사(약 5mm)를 망치로 삽입할 수 있을 경우 정상 상태로 간주합니다. 기술나사를 제거할 때다량의필러가세고타이어의몸체가두드러지게변형할경우 작업대의 높이를 낮추고 타이어를 제때 교체해야 합니다.

11.10 유압 작동유 탱크 배기 덮개 점검

- 1) 매일 또는 8 작동시간 중 먼저 도래하는 시점에 이 항목을 점검하세요.
- 2) 유압 작동유 탱크덮개근처에장애물이없도록유지하는것은 안전한 작동과 우수한 성능을 확보하는데 매우 중요합니다.배기 덮개가 지지분하거나 막힐 경우 장비 성능이 저하될 수 있습니다.열악한 작업 환경을 고려하면 자주 점검해야 합니다.

- ① 유압 작동유 탱크 캡에서 배기 덮개를 제거하세요.
- ② 배기 여부를 점검하세요.

결과: 배기 덮개를 통해 공기가 통과해야 합니다.

결과: 배기 덮개를통해공기가 통과하지 않을 경우 배기 덮개를 청소하거나 교체하세요.3단계로 진행하세요

요.

주의: 유압 작동유탱크캡의배기 여부를 점검하는 동안 공기가 막힘 없이 흘러야 합니다.

3) 중성 Solvent 계열 세제와압축공기를 사용하여 유압 작동유 탱크 덮개를 조심스럽게 세척하세요.2단계로 돌아가세요.

4) 유압 작동유 탱크의 배기 덮개를 설치하세요.

11.11 유압 작동유 누설 점검

매일 또는 8 작동시간 마다 누유 여부를 확인하세요.



인체 부상 위험.뜨거운 유압 작동유가 될 경우 피부에 침투하여 화상을 유발할 수 있습니다.

1) 유압 작동유의 흔적이나 실제 누설은 없는지 아래 구역을 점검하세요.

모든 유압 실린더.

각 밸브 부품.

모든 작동유 배관과 연결기구.

보행 모터.

감속기.

여과기.

유압 작동유 탱크

유압펌프.

차체 아래.

축.

차체 아래 지면.

11.12 유압 작동유 여과기 점검

매 분기 또는 500 작동시간 마다 누유 여부를 확인하세요.



먼지가 많은 환경에서 작업할 경우 이 점검을 더 자주 실시해야 합니다.

유압 작동유 여과기교체는 장비의 성능 유지와 사용수명 보존에 매우 중요합니다.여과기가 지저분하거나 막힐 경우장비의성능이저하되고, 이런상태로 계속 사용할 경우 부품의 파손으로 이어질 수 있습니다. 매우 지저분한 환경에서 장비를 사용할 경우 여과기를 더 자주 교체해야 합니다.



인체 부상 위험.고온 작동유에 유의하세요. 피부에 접촉할 경우 심각한 화상을 입을 수 있습니다.

 이 점검은 엔진을 멈춘 상태에서 실시하세요.

유압 작동유 탱크의 회수 작동유 여과기 여과망 교체

- 1) 매 해 또는 500 작동시간 중 먼저 도래하는 시점에 이 점검을 실시해야 합니다.
- 2) 작동유 회수 여과망교체는 장비의 성능 유지와 사용수명 보존에 매우 중요합니다.여과기가 지저분하거나 막힐 경우장비의성능이저하되고, 이런상태로 계속 사용할 경우 부품의 파손으로 이어질 수 있습니다.매우 지저분한 환경에서 장비를 사용할 경우 여과망을 더 자주 교체해야 합니다.

화상 위험에 유의하세요.

뜨거운 작동유를 조심하세요.고온 작동유에 닿을 경우 중화상을 입을 수 있습니다.

- ① 작동유 탱크 상부 덮개를 여세요.
- ② 작동유 탱크 위의 여과망 플랜지를 제거하세요.
- ③ 여과망을 제거하고 새로운 여과망으로 교체하세요.
- ④ 플랜지와 덮개를 설치하세요.
- ⑤ 교체 일시를 여과망 교체 기록지에 작성하세요.
- ⑥ 열쇠 스위치를 GCU로선택하고 GCU와 PCU의빨간색 "Emergency Shutdown" 버튼을 당기세요.
- ⑦ 상승/하강 기능 버튼을 누르세요.
- ⑧ 여과망에 누설은 없는지 확인하세요.

고압 여과기 여과망 교체

- 1) 여과기 아래 크기가 충분히 큰 용기를 놓으세요.
- 2) 렌치를 이용하여 여과기 하부 덮개 너트를 풀어 덮개를 제거하세요.
- 3) 여과기 덮개에서 여과망을 제거하세요.
- 4) 유압 작동유 여과기 덮개의 밀봉을 확인하고 필요할 경우 교체하세요.
- 5) 새로운 고압 여과망을 설치하고 단단히 조여주세요.
- 6) 설치 과정에서 묻은 기름 찌꺼기를 닦으세요.
- 7) 여과기 덮개와 관련 부품에서 누설이 없는지 확인하세요.

11.13 유압 작동유 탱크 공기 여과기 여과망 교체

매 분기 또는 500 작동시간마다교체하고먼지가많은 환경에서 작업할 경우 이 점검을 더 자주 실시해야 합니다.

 이 점검은 엔진을 멈춘 상태에서 실시하세요.

- 1) 여과망을 제거하세요.

- 2) 젖은 형검으로 탱크의 내부와 후방 덮개를 닦으세요.
- 3) 새로운 공기 여과기 여과망을 설치하세요.

11.14 유압 작동유 용량 점검

매 8 작동시간 또는 매일 이 단계를 실시하세요.

유압 작동유 용량을 적정 수준으로 유지하는 것은 장비에 매우 중요합니다. 유압 작동유 용량이 적정 범위를 벗어날 경우 유압 계통 부품에 손상이 발생할 수 있습니다. 작업자는 일상점검을 통해 유압 계통의 이상을 나타낼 수 있는 작동유의 변화를 확인할 수 있습니다.

⚠ 주의: 플랫폼을 완전히 하강한 상태에서 엔진이 정지했을 때 이 절차를 실시하세요.

- 1) 장비를 평평한 지면에 주차하세요. 플랫폼을 최대한 하강하세요.
- 2) 유압 작동유 탱크의 수위 지시계를 확인하세요. 플랫폼을 하강한 상태일 때 유압 작동유 탱크 수위는 수위계의 1/3 지점과 2/3 지점 사이이어야 하며, 필요할 경우 보충하세요.

유압작동유 사양	
유압작동유 종류	#46

11.15 유압 작동유 검사 및 교체

매 분기 또는 500 작동시간 마다 작동유를 교체하세요.

⚠ 2년 정비에서 유압작동유를 교체하지 않은 경우 매 분기마다 유압 작동유를 검사하세요. 검사 결과 부적합할 경우 작동유를 교체하세요.

⚠ 암 레버가 접힌 상태에서 이 단계를 실시하세요.

⚠ 호스 뭉치나 체결기구를 제거한 경우, 다시 설치할 때 O-링 및 체결기구의 호스 단을 교체하여 규정 토크에 맞춰 조여야 합니다.

- 1) 유압 작동유 탱크에 설치된 볼밸브 2개를 잠그세요 (볼밸브가 있을 경우).

⚠ 부품 손상 위험. 유압 작동유 탱크의 볼밸브가 닫혀 있을 경우 부품 손상이 발생할 수 있는 바, 엔진을 시작할 수 없습니다. 볼밸브를 잠근 경우, 열쇠 스위치에서 열쇠를 제거하고 장비에 경고 표시를 하세요.

- 1) 유압 작동유 탱크에서 작동유 배출 플러그, 링 자석과 작동유 배출 플랜지를 분리하세요.
- 2) 유압 작동유 내부 작동유를 적절한 용기로 완전히 배출하세요.
- 3) 작동유 탱크에 연결된 호스를 분리하고 호스 연결기구에 이물질이 유입되지 않도록 보호하세요.
- 4) 유압 작동유 탱크의 고정 체결기구를 제거하세요.

- 5) 장비에서 유압 작동유 탱크를 분리하세요.
- 10) 유압 작동유 탱크에서 흡착 여과기 망을 분리하여 약한 용액으로 세척하세요.
- 11) 약한 Solvent로 유압 작동유 내부를 세척하세요.
- 12) 링 자석에 흡착한 이물질들을 세척하세요.
- 12) 흡착 여과망을 설치하세요.
- 13) 작동유 배출 플러그, 링 자석과 작동유 배출 플랜지를 설치하세요.
- 14) 유압 작동유 탱크를 장비에 설치하세요.
- 15) 호스를 설치하세요.
- 16) 유압 작동유 탱크내작동유수위가수위계의 1/3 지점과 2/3 지점에놓이도록 보충하고, 이 범위를 초과하여 보충하는 것을 금지합니다.
- 17) 주변에 묻은 유압 작동유를 닦으세요.
- 18) 유압 작동유 탱크의 볼밸브를 여세요.

⚠️ 부품 손상 위험. 유압작동유탱크를설치한후반드시 탱크의 볼밸브 두개를 열고 펌프 내부를 작동유로 채우세요.

- 19) 장비의 모든 기능을 한 행정 작동하여 유압 작동유 누설이 없는지 확인하세요.
- 20) 모든 기능을 한행정작동한후유압작동유탱크의수위를 확인하여 1/3 지점과 2/3 지점을 이루도록 보충하세요.

11.16 감속기 기어오일 수위 점검

매 분기 또는 250 작동시간 마다 이 작업을 실시하세요.

감속기 기어오일 수위가부적절할경우장비의성능이저하되고, 이런상태로 계속 사용할 경우 부품의 파손으로 이어질 수 있습니다.

- 1) 장비를 회전하여 플러그하나가가장높은 지점에 있고 다른 플러그가 90도 위치에 오게 합니다.
- 2) 90도 방향의 플러그를 제거하여 기어오일 수위를 확인하세요.

결과: 기어오일 수위가 측면 플러그 구멍 하부 선과 일치해야 합니다.

- 3) 필요할 경우 상부플러그를제거하여기어오일수위가 측면 플러그 구멍 하부에 이를 때까지 기름을 보충하세요.
- 4) 배관 나사선 실린트를 플러그에 바르고 감속기에 플러그를 설치하세요.
- 5) 각 감속기에 동일한 절차를 수행하세요.

기어오일 사양	80-90/W
용량	각감속기당 0.68L

11.17 감속기 기어오일 교체

최초 50 작동시간에 사용할수있으며, 매년 또는 매 1,000 작동시간마다 교체해야 합니다.

감속기 기어오일 교체는 장비의 성능 유지와 사용수명 보존에 매우 중요합니다.감속기 기어오일을 교체하지않을경우장비의성능이저하되고, 이런상태로 계속 사용할 경우 부품의 파손으로 이어질 수 있습니다.

- 1) 정비할 감속기를 선택하고 장비를 주행하여 플러그 하나가 아래쪽을 향하게 하세요.
- 2) 플러그 두개를 제거하여 적절한 용기로 기어오일을 배출하세요.
- 3) 장비를 회전하여 플러그하나가가장높은 지점에 있고 다른 플러그가 90도 위치에 오게 합니다.
- 4) 감속기 위쪽을 향하는구멍을통해기어오일을 주입하여 측면 구멍의 하부까지 기어오일을 보충하세요. 플러그를 체결하세요.
- 5) 기어오일을 교체해야 하는 각 감속기에 동일한 절차를 수행하세요.

기어오일 사양	80-90/W
용량	각감속기당 0.68L

11.18 엔진오일 수위 점검



⚠ 절대로 엔진 운전 중에 이 절차를 수행하지 마세요!

흡연 및 화기의 접근을 금지합니다!

고온 엔진오일을 취급할 때 주의하세요.화상 위험!

⚠ 유류 계통을 작동할 경우, 표면 청소유념하세요.모든 관련 구역을 깨끗이 청소하세요.젖은 부분은 압축 공기로 불어내세요.

⚠ 엔진오일에 관한 안전 규정과 지역 규정을 준수하세요.누출된 엔진오일과 여과망을 규정에 따라 처분하세요.폐유를 토양에 배출하지 않아야 합니다.

⚠ 매 작업마다 시운전을 실시해야 합니다.동시에 밀봉 및 윤활유 압력을 확인한 후, 엔진오일 수위를 점검하세요.

매 8 작동시간 또는 매일 엔진오일을 점검하세요.

엔진오일이 부족하거나 지나치게 많으면 엔진 손상이 발생할 수 있습니다.엔진오일 수위는 엔진을 수평으로 놓고 닫은 상태에서만 확인할 수 있습니다.엔진이 뜨거운 상태일경우, 엔진을 닫고 5분 후에 엔진

오일 수위를 확인하세요.엔진이 식으면 즉시 확인하세요.

- 1) 섬유가 묻어나지 않는 깨끗한 천으로 오일 측정 봉을 닦으세요.
- 2) 오일 측정 봉을 끝까지 삽입하세요.
- 3) 오일 측정 봉을 꺼내 엔진오일 수위를 확인하세요.
- 4) 엔진오일 수위는 반드시 MIN과 MAX 이내여야 합니다!

필요할 경우 최대 수위까지 보충하세요.

11.19 엔진오일 및 여과기 교체

 **절대로 엔진 운전 중에 이 절차를 수행하지 마세요!**

흡연 및 화기의 접근을 금지합니다!

고온 엔진오일을 취급할 때 주의하세요.화상 위험!

 **유류 계통을 작동할 경우, 표면 청소에 유념하세요.모든 관련 구역을 깨끗이 청소하세요.**

젖은 부분은 압축 공기로 불어내세요.

 **엔진오일에 관한 안전 규정과 지역 규정을 준수하세요.누출된 엔진오일과 여과망을 규정에 따라 처분하세요.폐유를 토양에 배출하지 않아야 합니다.**

 **매 작업마다 시운전을 실시해야 합니다.동시에 밀봉 및 윤활유 압력을 확인한 후, 엔진오일 수위를 점검하세요.**

최초 50 작동시간에 사용할수있으며, 매분기또는매 250 작동시간마다 엔진오일과 여과기를 교체해야 합니다.(지속적으로 대기온도가 -10°C(14 °F) 미만이거나, 엔진온도가 60°C(84 °F) 미만일경우, 또는경유의 황함유량이 0.5 ~ 1%일경우오일교체주기를반으로줄여야합니다. 1년이내에엔진오일교체주기가도래하지 않을 경우 최소 1년에 1회 엔진오일을 교체해야 합니다.)

 **화상 위험. 엔진고온부위와오일에유념하세요. 가열된엔진이나 엔진 부품에 닿을 경우 중화상을 입을 수 있습니다.**

 **정상 작동 온도에 다다를 때까지 엔진을 가열한 후 기능을 실행하세요.**

엔진오일 교체 - Kubota 엔진

- 1) 엔진을 예열하고 시작하세요. (엔진오일 온도 > 80°C)
- 2) 엔진을 가로로 놓으세요.

- 3) 엔진을 정지하세요.
- 4) 용기를 엔진오일 배출 플러그 밑에 두세요.
- 5) 엔진오일 배출 플러그를 풀 사용한 엔진오일을 배출하세요.
- 6) 엔진오일 배출플러그에 새로운 밀봉 링을 설치하고 배출 플러그를 체결하세요.
- 7) 엔진오일 주입구로 엔진오일을 주입하세요.
- 8) 엔진을 예열하고 시작하세요. (엔진오일 온도 > 80°C)
- 9) 엔진을 가로로 놓으세요.
- 10) 엔진오일 수위를 확인하고 필요할 경우 보충하세요.

엔진오일 여과기 교체

엔진오일을 교체할 때마다 엔진오일 여과기 여과망도 함께 교체해야 합니다.

⚠ 여과기를 먼저 채우지 마세요.오염이 발생할 수 있습니다.

- 1) 비틀림 방지장치를 설치한 경우 고정 클램프를 제거하세요. (선택 사항).
 - 2) 렌치로 여과망을 풀어 분리하세요.
 - 3) 배출한 오일을 모으세요.
 - 4) 섬유가 묻어나지 않는 깨끗한 천으로 여과기 홀더의 표면을 닦으세요.
 - 5) 새 필터의 밀봉 링에 엔진오일을 얇게 바르세요.
 - 6) 밀봉이 체결될 때까지 새 필터를 손으로 돌려 끼운 후 15-17Nm로 조여주세요.
- 토크를 조이세요.
- 7) 비틀림 방지장치의 고정 클램프를 체결하세요.

11.20 연료 유출 점검

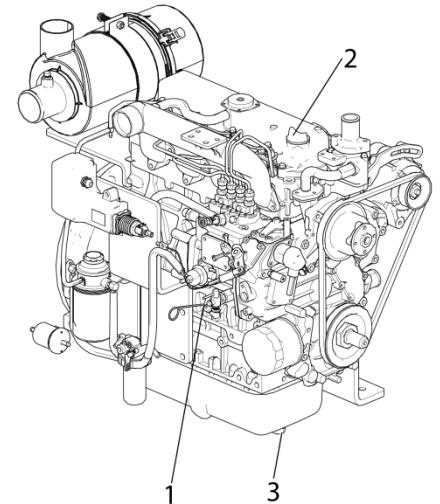
⚠ 반드시 엔진을 정지하세요!

흡연 및 화기의 접근을 금지합니다!

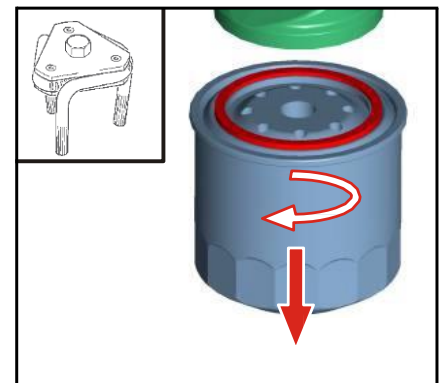
고온 연료를 취급할 때 주의하세요.

연료에 관한 안전 규정과 지역 규정을 준수하세요. 누출된 연료와 여과망을 규정에 따라 처분하세요. 폐유를 토양에 배출하지 않아야 합니다.

매 8 작동시간 또는 매일 연료 유출이 없는지 육안으로 점검하세요.



1 오일측정봉 2 오일주입구 3 엔진오일배출플러그



⚠️ **폭발 및 화재 위험.**엔진은 가연성 연료를 사용합니다.장비의 위치를 확인하세요.이 절차를 수행하는 동안장비가난로, 불꽃, 화염및환기가 잘 이루어지는 개방된 흡연 구역에 인접하지 않도록 하세요.용이하게 접근할 수 있는 곳에 적절한 소화기를 비치하세요.

⚠️ **폭발 및 화재 위험.**연료가 유출할 경우추가인력이해당 구역에 접근하거나 장비를 작동하지 않도록 조치해야 합니다.유출을 즉시 수리하세요.

11.21 연료 여과기 여과망 교체

⚠️ 반드시 엔진을 정지하세요!

흡연 및 화기의 접근을 금지합니다!

고온 연료를 취급할 때 주의하세요.

⚠️ 엔진 구동 중에 주입관이나 고온관을 개방하지 마세요.

⚠️ 모든 관련 구역을 깨끗이 청소하세요.젖은 부분은 압축 공기로 불어내세요.

⚠️ 연료에 관한 안전 규정과 지역 규정을 준수하세요.누출된 연료와 여과망을 규정에 따라 처분하세요.폐유를 토양에 배출하지 않아야 합니다.

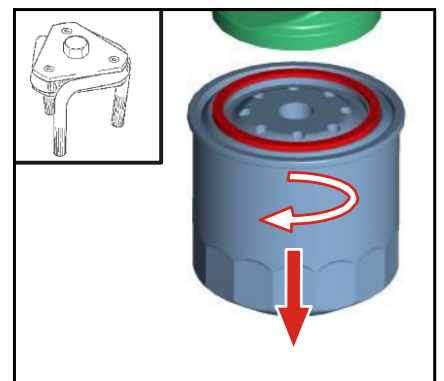
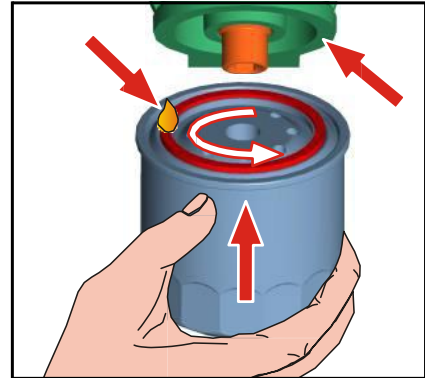
⚠️ 연료계통에 대한작업을종료한후, 계통 배출과 시운전을 실시하고 밀봉 상태를 점검하세요.

최초 50 작동시간에 사용할수있으며, 매분기또는매 250 작동시간마다 교체해야합니다. 다만, 지저분한작업 환경에서 장비를 사용할 경우 교체 빈도를 줄여야 합니다.

⚠️ **폭발 및 화재 위험.**엔진은 가연성 연료를 사용합니다.장비의 위치를 확인하세요. **Execution**

이 절차를 수행하는동안장비가난로, 불꽃, 화염및환기가 잘 이루어지는 개방된 흡연 구역에 인접하지 않도록 하세요.

용이하게 접근할 수 있는 곳에 적절한 소화기를 비치하세요.



⚠ 여과기를 먼저 채우지 마세요.오염이 발생할 수 있습니다.

- 1) 비틀림 방지장치를 설치한 경우 고정 클램프를 제거하세요. (선택사항).
- 2) 렌치로 여과망을 풀어 분리하세요.
- 3) 배출한 연료를 모으세요.
- 4) 섬유가 묻어나지 않는 깨끗한 천으로 여과기 홀더의 표면을 닦으세요.
- 5) 새 필터의 밀봉 링에 연료를 얇게 바르세요.
- 6) 밀봉이 체결될 때까지새 필터를 손으로 돌려 끼운 후 10-12Nm로 조여주세요.

토크를 조이세요.

- 7) 비틀림 방지장치의 고정 클램프를 체결하세요.
- 8) 연료계통을 배기하세요.



11.22 엔진 공기 여과기 점검

매 8 작동시간 또는 매일 정비 표시기를 점검하세요.

⚠ 이 점검은 엔진을 멈춘 상태에서 실시하세요.

공기 여과기의 정비 표시기를 확인하세요.투명한 표시기가 빨간색으로 변할 경우 여과망을 정비, 세척 또는 교체해야 합니다.

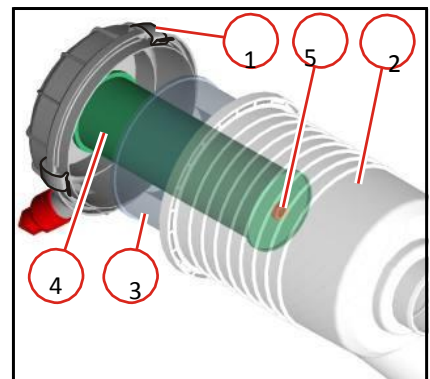
11.23 공기 여과기 세척 및 교체

매 분기 또는 250 작동시간 마다 세척하세요.

⚠ 절대로 엔진 운전 중에 이 절차를 수행하지 마세요!

⚠ 엔진 흡입 계통에대한작업을실시할때외부표면의 청결에 유의하고 필요한 경우 공기 흡입구를 차단하세요.사용한 여과망은 친환경적인 방법으로 취급하세요.

공기 여과기 세척



⚠ 휘발유나 고온의액체를사용하여여과망(3)을세척하지 마세요.

만약 세척하였다면 여과망을 교체해야 합니다.

- 1) 위치 조절 판(1)을 여세요.
- 2) 여과기 덮개(2)를 제거하고 여과망(3)의 나사를 풀어 분리하세요.

- 3) 여과망 (3): 약간 오염된 경우 5bar를 초과하지 않는 건조 압축 공기를 안에서 바깥쪽으로 공급하여 세척하세요 (통상 5회 반복합니다).

심각하게 오염된 경우 여과망을 교체하세요.

공기 여과기 안전 여과기 튜브 교체

△ 안전 여과기 튜브(4)를 절대 세척하지 마세요.

- 1) 육각볼트(5)와 안전 여과기 튜브(4)를 분리하세요.
- 2) 새 안전 여과기 튜브를 설치하고 육각 볼트를 체결하세요.
- 3) 여과망(3)을 설치하고 외부 덮개(2)를 제자리에 놓은 뒤 위치 조절 판(1)으로 고정하세요.

11.24 냉매 수위 점검

매 8 작동시간 또는 매일 냉매 수위를 점검하세요.



가열된 냉매는 화상을 유발할 수 있습니다.

냉각계통은 가압되어 있습니다! 엔진이 식은 후에만 덮개를 여세요.

냉매는 규정된 함량의 냉매계통 보호제를 포함해야 합니다.

냉매에 관한 안전 규정과 지역 규정을 준수하세요.

유출된 냉매는 규정에 따라 지상에 남김 없이 처분하세요.

냉매가 없을 경우 아주 잠깐이라도 절대 엔진을 구동하지 마세요.

- 1) 냉각계통의 덮개를 조심스럽게 여세요.
- 2) 냉매는 반드시 최저와 최고 수위 사이를 유지해야 합니다! 필요할 경우 최대 수위까지 보충하세요.

11.25 엔진 냉매 보충 및 교체

2년마다 또는 2,000 작동시간 마다 교체하세요.



가열된 냉매는 화상을 유발할 수 있습니다.

냉각계통은 가압되어 있습니다! 엔진이 식은 후에만 덮개를 여세요.

냉매는 규정된 함량의 냉매계통 보호제를 포함해야 합니다.

냉매에 관한 안전 규정과 지역 규정을 준수하세요.

유출된 냉매는 규정에 따라 지상에 남김 없이 처분하세요.

냉매가 없을 경우 아주 잠깐이라도 절대 엔진을 구동하지 마세요.

냉각계통 배출

- 1) 냉각계통의 덮개를 조심스럽게 여세요.
- 2) 냉매를 담은 용기를 냉매 배출구 밑에 두세요.

- 3) 냉매를 배출하세요.
- 4) 냉매 배출구를 다시 결합하고 조여주세요.
- 5) 냉각계통 덮개를 닫으세요.

냉매 주입

- 1) 냉각계통의 덮개를 조심스럽게 여세요.
- 2) 냉매를 최대 수위 또는 보충 한계점까지 주입하세요.
- 3) 가용할 수 있는가열기를 열고 최대기어로 변속하여 가열 회로와 배기 회로까지 냉매를 채우세요.
- 4) 냉각계통 덮개를 닫으세요.
- 5) 엔진 온도가 정상 운전 온도에 이를 때까지 엔진을 구동하세요.
- 6) 엔진을 정지하세요.
- 7) 엔진이 식은 후 냉매 수위를 확인하고 필요하면 최대 수위까지 보충하세요.

11.26 엔진 벨트 점검

매 분기 또는 250 작동시간 마다 점검하세요.

 엔진 벨트는 엔진이 정지한 상태에서만 점검할 수 있습니다.

 화상 위험! 고온 엔진 부품에 주의하세요. 피부에 닿을 경우 중화상을 입을 수 있습니다.

벨트 점검

- 1) 손상 부위가 없는지 모든 벨트를 육안으로 확인하세요.
- 2) 손상된 부품을 교체하세요.
- 3) 필요할 경우 보호 덮개를 다시 설치하세요.
- 4) 새 벨트일 경우 위치가 올바른지 확인하세요. 15분 운전한 후 장력을 확인하세요.

11.27 시저스 암 슬롯 점검 및 교체

매 해 또는 1,000 작동시간 중 먼저 도래하는 시점에 이 점검을 실시해야 합니다.

- 1) 시저스 암 마모방지 패드의 상태는 장비의 안전한 작동에 매우 중요합니다. 마모방지 패드에 마모가 발생한 경우 부품을 손상시킬 수 있으며, 위험한 작업환경을 구성할 수 있습니다.
- 2) 플랫폼을 최대한 하강한 상태에서 마모방지 패드의 상태를 점검하세요.
- ① 차체 슬라이드 레일과 플랫폼 슬라이드 레일에 각각 설치한 마모방지 패드의 높이를 확인하세요.

결과: 높이가 8mm 미만일 경우 마모방지 패드를 교체하세요.

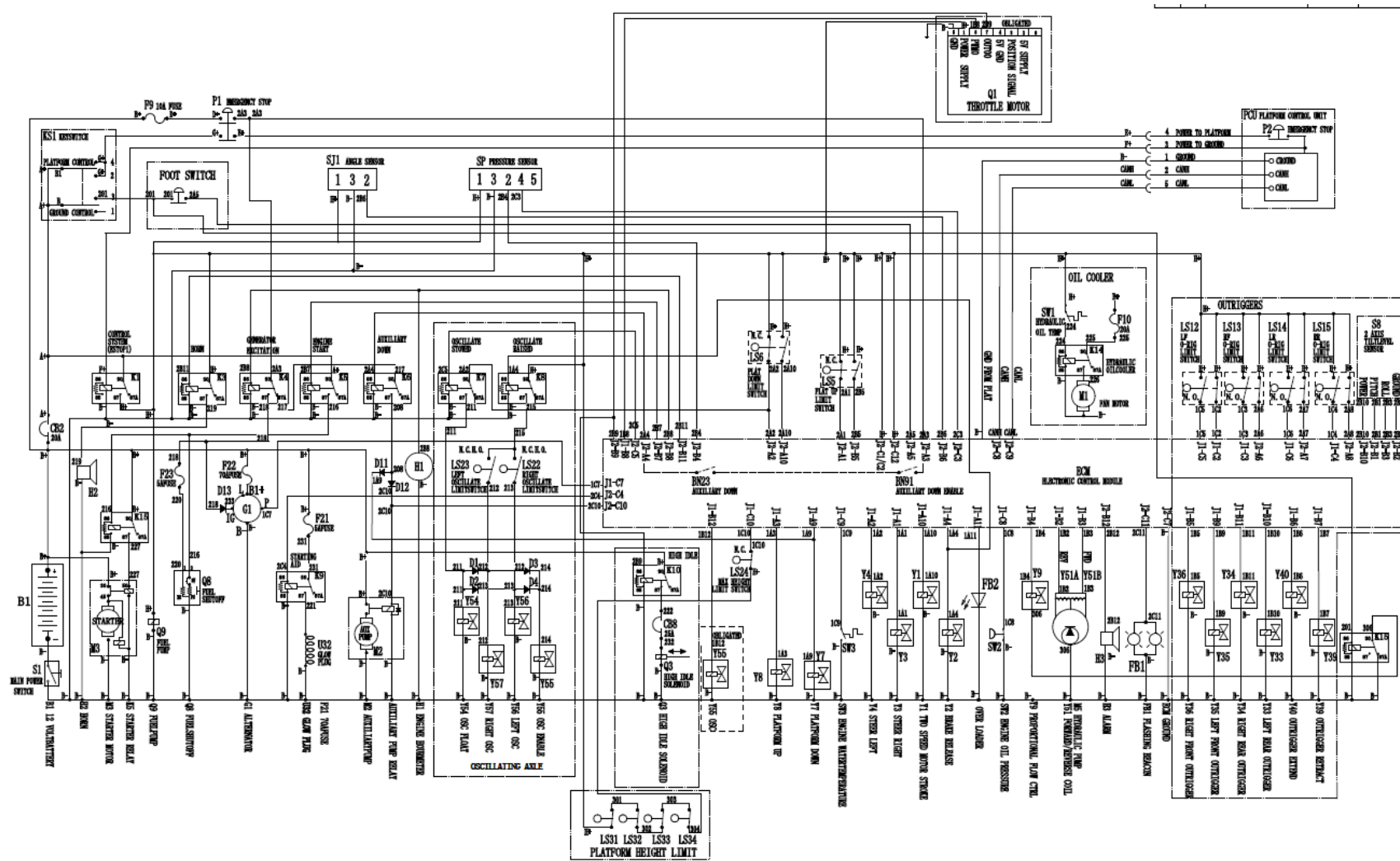
- ② 차체 슬라이드 레일과 마모방지 슬라이드 사이, 플랫폼 슬라이드 레일과 마모방지 슬라이드 사이에 윤활유를 바르세요.

11.28 저기 정비

분기, 연간 및격년단위로수행하는정비는반드시장비정비자격을갖춘 인력이 정비 설명서에 명시한 바에 따라 수행해야 합니다.

3개월 이상 사용하지않은장비를다시 사용하고자 할 경우 반드시 분기 정비를 실시해야 합니다.

전기 계통도



유압 계통도

