

148 X 210 X 7.1 (H)mm

“두산이 하면 빠르고 스마트해집니다”

B15S-7, B18S-7 (48V)

DOOSAN

SB2467C07

4. 2025

취 급 설 명 서

취 급 설 명 서

B15S-7, B18S-7 (48V)

FBA28, FBA29

두산밥캣코리아 주식회사

주 소 : 인천광역시 동구 인종로 468 (만석동)

전 화 : 1688-6262(대)

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

SB2467C07

지게차

취 급 설 명 서

지게차

B15S-7, B18S-7 (48V)

FBA28, FBA29

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

안내편

소개	2
----------	---

안전편

주요 안전정보	4
안전	5
경고 표지 및 라벨	5
일반적인 위험사항	10
운전 정보	11
정비 지침	13
화상 방지	14
화재 또는 폭발 방지	15
운전자 안전 장치 (장착된 경우)	17
지게차 전복방지	21
안전규칙	23
전복 시의 생존 방법	27

일반정보편

사양	29
소음	31
용량표	32
용량표 - 사이드 시프터 적용 (혹)	33
일련번호 (Serial Number)	34
운전자 경고판 및 식별판	35

운전편

운전석 및 감시 장치	40
지게차 조종	51
지게차 운행 전	55
지게차 작동	58
모노 - 페드 제어 시스템 (옵션)	61
운전기술	62
측면 무게중심	65
지게차 주차	66
포오크 조정	68
보관시의 유의사항	69
운반 요령	70
견인 정보	72

유지관리편

포오크의 검사, 정비 및 수리	73
타이어 공기주입 정보	77
토오크 사양	78
윤활유 사양	80
배터리 방전 표시기	82
배터리	83
냉동실용 지게차	85
윤활유 점성과 용량	88
정비주기	89
수시	90
매 10사용시간 또는 일간 정비	99
최초 50 - 100사용시간 또는 최초 1주 후 정비	105
매 500사용시간 또는 3개월 주기정비	106
매 1000사용시간 또는 6개월 주기정비	115
매 2000사용시간 또는 연간 주기정비	121

환경보호편

환경보호	127
------------	-----

서비스 안내편

- 보증 서비스
- 두산밥캣코리아 주식회사 A/S망 안내

소개

취급설명서 내용

이 취급설명서는 운전석에서 운전자의 눈에 잘 띄는 적절한 보관장소에 비치되어야 합니다.

이 설명서에는 안전, 운전, 운송, 급유 및 유지 관리에 관한 내용이 포함되어 있습니다.

이 설명서에 담긴 사진이나 삽화는 보유하고 있는 지게차와는 다소 다른 항목이나 어태치먼트가 표시되었을 수도 있습니다. 설명하기 편리하도록 사진이나 삽화에서는 가드와 커버가 제거된 경우도 있을 수 있습니다.

제품의 계속적인 설계 개선의 결과로 보유중인 지게차에 이 설명서에는 포함되지 않은 변경물이 더해졌을 수도 있습니다. 설명서를 읽어서 익히고 현재의 지게차에 맞는 내용으로 유지해야 합니다.

보유중인 지게차나 본 설명서에 관한 최신 정보를 얻으려면 가까운 두산대리점으로 연락하시기 바랍니다.

안전

안전편에서는 기본적인 안전 예방책이 설명됩니다. 또 여기서는 지게차에 사용되는 경고문구와 표지의 문안과 위치를 파악할 수 있게 해줍니다. 지게차의 운전이나 급유, 정비 및 수리를 하기 전에 안전편에 기술된 기본 예방책을 숙독하십시오.

운전자 안전장치(장착된 경우)

이 설명서에는 두산 제품인 운전자안전장치에 관한 안전, 조정 및 정비에 관한 정보가 포함됩니다. 설명서를 휴대하시고 숙독하시기 바랍니다.



경고

두산 지게차에는 운전자안전장치가 장착되어 출하 됩니다. 어떠한 이유로 운전석을 교체할 일이 발생하면 다른 두산 운전자안전장치와 함께 교체하여야만 합니다.

사진이나 삽화는 두산 운전자안전장치의 점검, 운전 및 정비 절차를 운전자에게 정확하게 안내하기 위한 것입니다.

지게차의 안전하고 능률적인 운전은 운전자의 기량과 경각심에 크게 좌우됩니다. 운전자는 이 기량을 향상시키기 위해서 이 취급설명서에 실린 안전운전수칙을 읽어서 숙지해야 합니다.

지게차는 좀처럼 전복이 되지는 않지만 드물게는 전복이 되기도 하여 운전자가 지게차 또는 오버 헤드가드에 깔리는 경우도 있습니다. 그 결과로 중상을 입거나 사망에 이르기도 합니다.

운전자에게 안전에 관한 교육을 하고 경각심을 고취시키는 것이 사고예방을 위한 가장 효과적인 방법이지만 그것만으로 사고가 근절되지는 않습니다. 두산 운전자안전장치로써 상해를 최소화 할 수 있습니다. 두산 운전자안전장치는 운전자를 운전실과 오버헤드가드 안에서 벗어나지 않도록 붙들어줍니다.

이 취급설명서에는 안전운전에 필수적인 내용이 들어있습니다. 지게차를 운전하기 전에 필요한 지침을 찾아서 숙지해야 합니다.

운전

운전편은 미숙한 운전자에게는 기준서로서의 역할을 할 것이며 숙련된 운전자에게는 주의를 환기시키는 역할을 해줄 것입니다. 이편에서는 게이지, 스위치, 지게차 제어, 부속장치 제어, 수송 및 견인 등에 대한 내용이 포함됩니다.

사진이나 삽화는 지게차의 점검, 시동, 운전 및 정비 절차를 운전자에게 정확하게 안내하기 위한 것입니다.

이 설명서에 표현되는 운전기술은 기초적인 것들입니다. 기량과 기술은 운전자가 지게차와 지게차의 기능에 관한 지식을 얻어가면서 향상될 것입니다.

유지관리

유지관리편은 장비관리에 관한 내용입니다. 내용은 정비주기별로 분류되고 삽화를 곁들여 단계적으로 기술됩니다. 특정한 주기가 없는 항목들은 “수시”라는 표제 하에 기술됩니다. “정비주기” 표의 항목들에 관해서는 아래의 세부지침을 참조하시기 바랍니다.

정비주기

정비시간을 사용하여 정비주기를 결정합니다. 예시된 캘린더주기(일간, 주간, 월간 등)는 이들이 정비일정을 더 편리하게 제시해주며 정비시간 지시 값과 거의 같은 결과가 나올 경우 정비시간을 대신해서 사용할 수 있습니다. 그러나 두 가지 가운데 어느 쪽이든 먼저 다가오는 정비주기를 선택하는 것이 좋습니다.

먼지와 습기가 많은 “열악한” 운전조건에서는 “정비주기표”에 지정된 주기보다 자주 급유해줄 필요가 있습니다.

정비주기의 배수가 되는 주기에 해당하는 항목들의 정비도 실시합니다. 이를테면, “매 500사용시간 또는 3개월 주기정비”에 “매 250사용시간 또는 월간 주기정비”와 “매 10사용시간 또는 일간정비”에 해당하는 항목들도 정비합니다.

환경관리

두산밥캣코리아 주식회사는 ISO 9001과 일치되는 ISO 14001 인증 사업체이고 내외부 검증기관에 의한 정기적인 환경감사 및 환경실적평가를 받아 왔습니다. 전체 제품수명에 걸쳐 수명주기분석도 시행되어 왔습니다. 환경관리제도에는 설계초기 단계의 친환경 설계도 포함됩니다. 환경관리제도를 통해 환경관련 법규, 자원소비와 산업활동에 의한 환경배출물 또는 오염물의 저감 또는 배제, 에너지 절약, 환경친화적 제품설계(소음, 진동, 배출물, 매연, 중금속, 오존층 파괴물질 등을 저감 또는 배제), 재활용, 재료비 절감, 환경중심의 종업원교육 등에 주의를 기울이고 있습니다.

주요 안전정보

지게차의 운전, 정비 및 수리와 관련하여 발생하는 사고는 대부분 기본 안전수칙이나 주의를 소홀히 하기 때문입니다. 사고는 발생하기 전에 잠재적인 위험요소를 인식하기만 하여도 면할 수 있는 경우가 혼합니다. 사고를 당하지 않으려면 누구나 잠재적 위험에 대한 경각심을 늦추어서는 안 됩니다. 또 사람들에게 이러한 인식이나 경각심을 일깨워줄 교육훈련을 받게 해야 하며 기술과 장구를 갖추게 하는 일도 필요합니다.

지게차의 운전조작, 주유, 정비 또는 수리를 부적절하게 하면 위험을 당할 수 있으며 심하면 상해를 입거나 사망에 이를 수도 있습니다.

운전조작, 주유, 정비 및 수리에 관한 내용을 읽고 숙지하기 전에는 지게차의 운전조작, 주유, 정비 및 수리를 해서는 안 됩니다.

취급설명서와 제품의 표면에는 안전주의와 경고가 주어집니다. 이들 위험경고에 주의를 기울이지 않으면 본인이나 제삼자가 신체적인 상해를 입거나 사망을 당할 수도 있습니다.

위험요소에 대해서는 “안전주의기호”로써 쉽게 알아보게 하였으며 기호 뒤에 “경고” 같은 “신호어”를 붙여 이를 강조하였습니다(아래 그림 참고).



이 안전주의기호의 의미는 다음과 같습니다.

주의! 경계심을 늦추지 마십시오! 당신의 안전과 관계 있습니다.

“경고”아래에 위험을 설명하는 메시지는 문장이나 그림 어느 쪽으로든 표시될 수 있습니다.

제품에 손상을 입힐 수 있는 운전일 경우 제품의 표면이나 취급설명서에 유의 (NOTICE) 표지를 붙여서 주의를 환기시킬 수 있습니다.

제조사인 두산(DOOSAN)로서도 헤아릴 수없이 많은 잠재적 위험이 수반되는 환경을 일일이 예상하기는 거의 불가능합니다. 그러므로 본 취급설명서와 제품상의 경고표지만으로 모든 잠재적 위험에 대한 경고가 포함 된다고 볼 수 없습니다. 두산이 추천하지 않은 공구, 절차, 작업방법 또는 조작방법을 이용할 경우 그것이 자신과 제삼자에게 안전한지 스스로 확인해야만 합니다. 또 자신이 선택한 운전, 주유, 정비 또는 수리 절차 때문에 제품이 손상을 입거나 불안정해지지 않을 것인지도 스스로 확인해야 합니다.

취급설명서의 정보, 명세, 삽화 등은 이 설명서가 작성될 당시에 입수 가능했던 정보에 기초합니다. 사양, 토오크, 압력, 측정치, 조정치, 삽화, 기타 항목은 어느 때든 변경될 수 있습니다. 이러한 변경사항은 제품의 정비에 영향을 미칠 수도 있습니다. 그러므로 어떤 작업을 하든 시작하기 전에 완전한 최신정보를 입수하여 그것에 따르도록 하십시오. 두산 판매대리점에서 최신정보를 얻을 수 있습니다.

안전

지게차 운전자나 제 3자의 중상 또는 사망을 예방하는 가장 효과적인 방법은 운전자가 지게차의 운전제에 정통하며 경각심을 가지고 사고를 초래할 수 있는 행위나 환경을 피하는 것입니다.

수리가 필요하거나 결함이 있거나 불안정한 지게차를 운전해서는 안 됩니다. 모든 결함과 불안정한 상태를 즉시 보고하십시오. 훈련된 전문가가 아니면 조정 또는 수리를 시도해서는 안 됩니다.

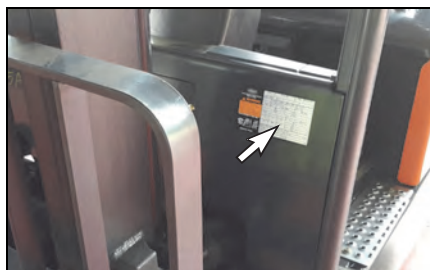
경고 표지 및 라벨

지게차에는 몇 종류의 특별한 안전표지가 부착되어 있습니다. 표지의 정확한 위치와 위험의 내용에 관해서 숙지하십시오. 이들 안전표지를 충분히 이해할 수 있도록 시간을 내어 읽어보십시오.

모든 경고 및 지침 라벨들이 읽을 수 있게 잘 보이는지 확인하십시오. 이들 표지의 문구나 그림이 잘 안 보이면 깨끗이 닦거나 교체하십시오. 표지를 청소할 때는 천과 비눗물을 사용하고 용제나 가솔린 따위를 사용하지 마십시오.

표지가 훼손되었거나 떨어져나갔거나 읽을 수가 없으면 새것으로 붙이십시오. 표지가 마침 교체하는 부품에 붙어있을 경우 교체부품에 새 표지를 붙이는 것을 잊지 않도록 하십시오. 새 표지는 대리점에서 구입할 수 있습니다.

“운전 또는 정비에 필요한 교육훈련” 경고



핸들의 왼쪽 편에 부착된 안전표지

경고

부적절한 운전 또는 정비는 상해 또는 사망을 초래할 수 있습니다. 지게차에 관해서 제대로 알지 못하면서 운전 또는 작업을 해서는 안 됩니다. 취급설명서를 읽고 숙지하십시오. 두산 지게차 대리점을 통해서 추가된 설명서를 입수할 수 있습니다.

이 표지에는 지게차의 사용하중에 관한 정보도 제시됩니다.

운전자에 대한 일반 경고



경고

지게차 운전은 법정자격 소지자 만이 할 수 있습니다. 안전운전을 위해 이 지게차와 함께 제공되는 취급설명서와 아래 경고 사항을 읽고 준수해야 합니다.

1. 지게차를 시동하기 전에 적절한 운전에 필요한 모든 제어장치와 경고장치를 점검하십시오.
2. 사용하중은 제원표를 참고하시고 이를 초과하지 마십시오. 어태치먼트가 장착된 지게차는 적재물을 싣지 않았을지라도 적재물을 실은 지게차처럼 운전하십시오.
3. 시동스위치를 켜기 전에 전후진 레버 또는 변속 레버를 중립으로 두십시오.
4. 시동, 회전 및 제동 조작은 부드럽게 하십시오. 회전을 하거나 미끄럽거나 고르지 못한 노면에서는 속도를 늦추십시오. 노면상태가 아주 불량한 곳은 보수해야 합니다. 노면에 있는 구멍이나 물건들을 피해서 운전하십시오. 경사진 곳에서 회전할 때에는 특히 주의해야 합니다.
5. 적재물은 가능한 한 낮게 내리고 마스트를 뒤로 기울인 상태로 이동하십시오. 적재물에 가려서 전면시야가 방해받을 경우에는 후진으로 운행하십시오.
6. 경사면에서 운행을 할 때는 적재물을 경사면 위쪽으로 향하게 하십시오.
7. 보행자와 장애물을 조심하십시오. 장애물이 위에 있을 때는 오버헤드가드와 장애물의 간격을 확인 하십시오.
8. 어떤 경우에도 포크나 장비 위에 사람을 태우고 운행해서는 안 됩니다.
9. 적재물 아래에 사람이 서있거나 지나가게 해서는 안 됩니다.
10. 운행할 노면이 안전하게 지탱할 수 있는지 확인 하십시오.
11. 지게차와 어태치먼트는 운전석에서만 조작하십시오.
12. 불안정하거나 느슨하게 적재한 적재물을 다루지 마십시오.
13. 적재물을 들어올리거나 내려놓을 때는 마스트 경사각을 최소한으로 하십시오.
14. 길이, 높이 또는 폭이 보통을 넘는 적재물을 다룰 때는 특히 주의를 기울이십시오.
15. 적재물을 실을 때 포크는 적재물 아래로 완전히 내리고 가능한 한 넓게 벌려 주십시오.
16. 지게차에는 오버헤드가드나 동등한 보호장치가 구비되어야 합니다. 적재물을 드는 데 필요할 때는 짐받이를 확장하여 사용하십시오. 이러한 장치 없이 운전할 때는 특별히 주의하시기 바랍니다.
17. 주차할 때는 포크를 지면에 내리십시오. 전후진레버 및 변속레버를 중립위치에 놓고 주차 브레이크를 당기고 시동 스위치를 OFF로 돌리십시오. 경사면 위에 주차시킬 때는 바퀴를 킴목으로 받치십시오. 전동지게차를 주차할 때는 배터리를 빼내십시오.
18. 엔진에 연료를 주입 하거나 전동지게차의 배터리를 충전할 때는 안전규칙을 준수하십시오.
19. 비상스위치는 실제로 긴급할 때만 사용합니다. 키스위치 대신 비상스위치를 자주 사용하면 기계에 대해 치명적인 과실을 범할 수 있습니다.
20. 사용자가 페달을 계속적으로 작동시키거나 브레이크 페달과 엑셀러레이터 페달을 동시에 눌렀을 경우 주전기부품들이 손상될 수 있습니다.

“촉수금지” 경고



손대지 마시오. 이 곳에서 손을 조심 하십시오. 마스트에 손대거나 기대거나 손을 뻗어서는 안 되며 다른 사람들도 그렇게 못하게 하십시오.

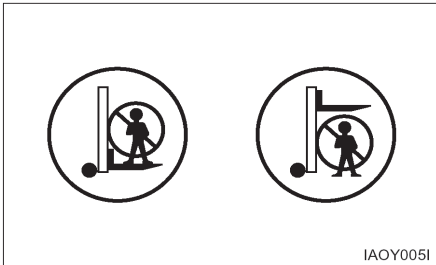


표지는 마스트에 위치

“포오크에 올라서지 말 것” 경고, “포오크 아래에 서지 말 것” 경고



포오크 위에 서있거나 올라가지 마십시오. 포오크 위의짐이나 팔릿 위에 서있거나 올라가지 마십시오. 포오크 아래에 서있거나 지나가지 마십시오

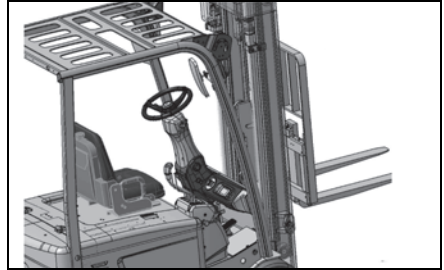


리프트 실린더 위에 위치

“짐반이 정위치” 경고



이 장치를 제 위치에 붙이지 않고 운전하면 위험할 수 있습니다.

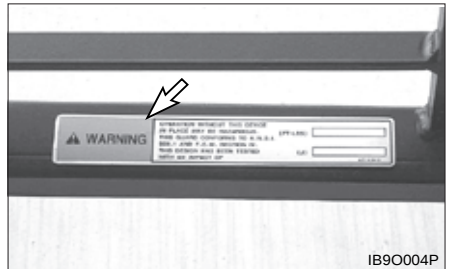


짐반이 위에 위치

“오버헤드 가드 정위치” 경고



이 장치를 설치하지 않은 상태로 운전할 경우 위험할 수 있습니다. 이 장치는 A.N.S.I.B56.1 및 F.E.M. 편 IV를 준수합니다. 이 장치는 규정치의 충격시험을 완료하였습니다.



오버헤드가드에 위치.

“편승금지” 경고



경고

인적상해를 피하려면 다른 사람을 태우지 마십시오.
지게차는 운전자 한 사람만 타게 설계되었습니다.



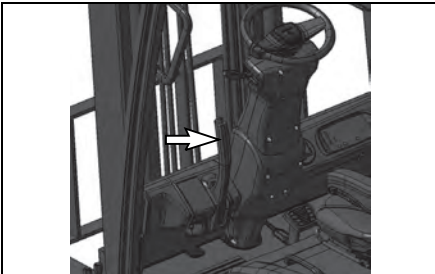
운전석 옆에 위치

“주차브레이크” 경고



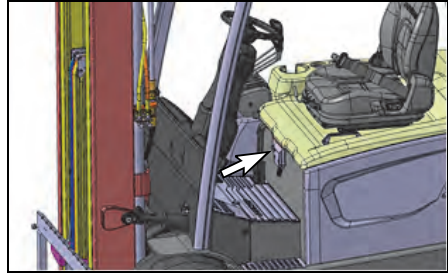
경고

지게차를 벗어날 때는 주차 브레이크를 반드시
채우십시오! 주차 브레이크는 자동으로 작동하지 않습니다.



카울 좌측 상단에 위치.

배터리 구속장치 경고



배터리 덮개 전면에 위치.



경고

트럭 운행 전 후드가 후드 걸쇠를 단단히 잠겼는지
확인하고 스톱퍼를 잠금 위치로 돌립니다. 이런 조치를
취하지 않으면 전복될 경우 배터리가 트럭에서 이탈될 수
있기 때문입니다. 그 경우 중상이나 사망의 위험이 발생
할 수 있습니다.



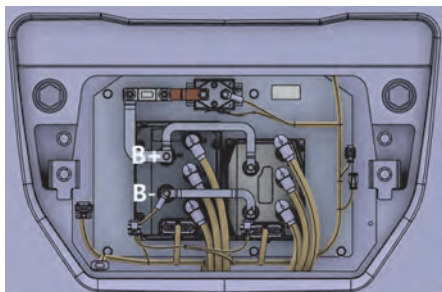
“정비 전 배터리 분리” 경고



경고

정비 전에 지게차에서 배터리를 분리한 후 150 옴 25 와트 저항기를 이용하여 커패시터 뱅크 (B+와 B-간)의 고전압을 방전하십시오.

B18S-7 (48V) _ Curtis

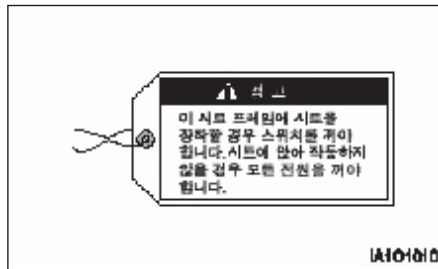


“시트 스위치” 경고



경고

이 시트 프레임에 시트를 장착할 경우 스위치를 꺼야 합니다. 시트에 앉아 작동하지 않을 경우 모든 전원을 꺼야 합니다.



공기구 사용 경고



경고

1. 두산에서 지급하는 필터렌치 등 공기구들을 두산 차량 이외 다른 용도로 전용하여 사용하지 마십시오.
2. 모든 공기구들은 사용 전 손상 여부를 필히 확인하고, 필요한 경우 신제품으로 교체 후 사용하십시오.



공구함에 붙은 안전표지

일반적인 위험사항



지게차를 정비 또는 수리하기 전에 시동스위치나 제어장치에 “운전하지 마시오” 같은 경고 꼬리표를 붙이십시오.

“운전하지 마시오” 같은 경고 꼬리표가 시동스위치나 제어장치에 붙어있을 때에는 지게차를 시동하거나 조작하지 마십시오.

작업조건에 알맞은 견고한 안전모, 보안경 및 기타 보호장구를 착용하십시오.

울타리나 경계장애물 따위와 가까이서 운전할 때는 적절한 틈새거리를 유지할 수 있도록 하기 위해 사용하는 어태치먼트의 폭을 알아야 합니다.

지게차의 제어장치나 기타 부품에 끼어 들 수 있는 험련한 의복이나 장신구를 착용하지 마십시오.

지게차에는, 특히 바닥과 발판에는 쓰레기, 기름성분, 공구, 기타 지게차의 부품이 아닌 물건들이 있지 않도록 하십시오.

도시락 박스, 공구 등 지게차의 부품이 아니면서 방치된 물건들은 모두 고정시켜 두십시오.

적합한 작업장의 수신호와 수신호 전달자를 알고 있어야 합니다. 수신호는 한 사람에게서만 받아야 합니다.

항상 오버헤드가드를 사용하십시오. 오버헤드가드는 머리 위의 장애물과 낙하물질로부터 운전자를 보호 하기 위한 것입니다.

작은 물건이나 균일하지 않은 적재물을 다루는 차량은 백레스트를 부착해야 합니다.

머리 위 간격이 너무 좁아 오버헤드가드 없이 운전해야 할 경우는 특히 조심해야 합니다. 인접한 저장물이나 작업영역으로부터 어떠한 물체가 낙하할 가능성이 있는지 확인하십시오. 적재물이 안정하며 캐리지와 짐받이(장착된 경우)에 의해서 충분히 지탱되는지 확인해야 합니다.

적재물을 필요 없이 너무 높이 올리지 말 것이며 오버헤드가드를 해체한 상태에서는 짐을 1830 mm 이상 올려서는 절대로 안 됩니다.

캐리지나 어태치먼트로 적재물을 충분히 받치지 못할 때는 항상 짐받이를 사용하십시오. 짐받이는 적재물이나 그의 일부가 운전석으로 낙하하지 않게 하기 위한 것입니다.

지게차를 운전할 때 보행자 경고로서 플래시라이트 나 백업 경보(장착된 경우)에만 의존해서는 안 됩니다.

항상 보행자를 조심해야 하며 보행자가 지게차의 존재와 진행의도를 깨닫고 지게차와 적재물에 닿지 않게 하여 이동할 때까지 지게차를 진행시켜서는 안 됩니다.

어떤 물건 앞에 서있는 사람 가까이에서 지게차를 주행해서는 안 됩니다.

모든 교통법규와 경고표지의 지시에 따르십시오.

운전석 밖으로 손 발이나 머리를 내밀지 않도록 하십시오. 지게차를 운전하면서 오버헤드가드를 붙잡고 있어서는 안 됩니다. 마스트나 오버헤드가드 의 어떤 부분에도지지 올라가서는 안되며 다른 사람이 그렇게 하도록 허용해서도 안 됩니다.

언제든 허가받지 않은 사람이 지게차의 포크나 다른 부분에 무단으로 올라가서는 안 됩니다.

건물이나 하역장에서 작업할 때 바닥의 한계하중과 머리 위의 틈새거리를 지켜야 합니다.

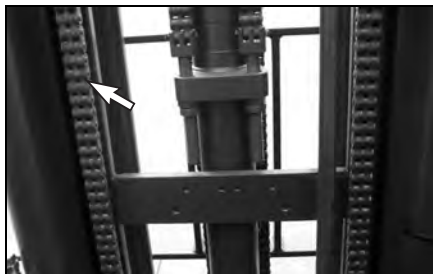
담뱃불이나 기타 흡연방법을 통해서 프레온가스를 마시거나 프레온가스와 접촉하는 화염에서 방출되는 증기를 들이마시면 신체적 상해나 사망의 원인이 될 수 있습니다. 에어컨이 가동중일 때 또는 프레온 가스가 존재할지도 모르는 곳에서 담배를 피워서는 안 됩니다.

정비에 필요한 액체를 절대로 유리용기에 담아두지 마십시오. 모든 세제용액은 주의해서 사용하십시오.

전기부품을 청소할 때 증기나 용제 또는 고압공기를 사용하지 마십시오.

모든 필요한 수리를 기록해 두십시오.

리프트 체인



주로 크로스헤드 롤러 위에서 작동되는 체인 부분을 검사하십시오. 체인이 크로스헤드 롤러 위에서 굽어질 때 서로 닿는 부분의 이동으로 마모가 일어납니다.

체인링크 핀이 보어홀의 바깥으로 나오지 않았나 확인 검사하십시오.

어떤 링크 핀이 연결되는 링크 바깥으로 튀어 나온 경우는 보어홀 안에서 핀이 절단된 것이 아닌지 의심해 보아야 합니다.

체인앵커와 체인링크의 마모 여부를 검사하십시오.

허가 받은 숙련자가 아니면 공장에서 설정한 조정치 (모터 RPM 설정 포함)를 변경해서는 안 됩니다. 특히 안전장비와 스위치를 제거하거나 잘못 조정해서는 안 됩니다. 수리, 조정 및 정비가 올바르지 못한 경우에 운전상황이 위험스럽게 될 수 있습니다.

보유종인 지게차와 관련된 점검, 수리, 조정, 유지 관리, 기타 모든 작업에 관해서 의문사항이 있으면 가까운 두산 대리점으로 문의하십시오. 부적절한 취급, 불충분한 정비, 잘못된 수리 또는 두산 정품이 아닌 예비품의 사용에 기인하는 이차적 손상에 대해서는 두산이 책임지지 않는다는 사실에 유의하시기 바랍니다.

운전 정보

승차 및 하차

지게차를 타고 내릴 때는 주의하십시오.

승차 전에는 신발을 깨끗이 하고 손을 닦으십시오.

승하차를 할 때는 양손을 사용하며 지게차 쪽을 응시하십시오.

승하차용 손잡이를 이용하십시오.

공구나 보급품을 들고 지게차에 오르거나 내리려고 해서는 안 됩니다.

운전석에 앉거나 일어설 때 제어장치를 손잡이로 이용해서는 안 됩니다.

이동 중인 지게차에 타거나 내리려고 해서는 절대로 안 됩니다. 지게차에서 뛰어내려서도 안 됩니다.

손이나 핸들을 미끄러운 물질이 묻지 않도록 하십시오.

지게차 시동준비

매일 그리고 각 교대근무 시작 시에 일상점검을 수행하십시오. 이 설명서의 “매 10 사용시간 또는 일간”편의 “일상검사”를 참고하십시오.

운전자 시트에 등을 기대고 완전히 브레이크 페달을 밟을 수 있도록 시트를 조정하십시오.

지게차의 점등장치가 여러 조건에 필요한 대로 구비 되어 있는지 확인하십시오.

모든 유압제어장치가 HOLD 위치에 있는지 확인 하십시오.

방향조정손잡이가 중립 위치에 있는지 확인 하십시오.

주차브레이크가 걸려있나 확인하십시오.

지게차를 운전하기 전에 지게차의 아래 또는 가까이에 서있거나 작업하는 사람이 있는지 확인하십시오.

지게차의 조작은 반드시 운전석에서만 하십시오.

지게차의 혼, 라이트, 백업경보(설치된 경우)와 기타 모든 장치들이 제대로 작동되는지 확인 하십시오.

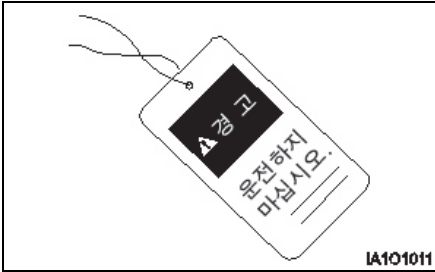
마스트와 어태치먼트가 제대로 작동되나 확인 하십시오. 이름과 비정상적인 작동은 고장을 암시하는 것일 수도 있으므로 특히 유의하여야 합니다.

상용브레이크, 주차브레이크, 조향장치 및 방향제어 장치가 제 기능을 발휘하는지 확인 하십시오.

지게차 주행경로 가까이에 사람이 있지 않나 확인 하십시오.

자세한 사용설명에 관해서는 이 설명서 “안전편”의 “지게차 운전”을 참고하십시오.

지게차의 시동



시동스위치나 제어장치에 “운전금지” 또는 이와 유사한 경고 고리표가 붙었을 경우에는 차량에 시동을 걸거나 어떠한 제어장치이건 건드려서는 안 됩니다.

지게차 운전준비

브레이크, 조향제어장치, 혼 및 기타 장치가 제대로 작동되나 시험하여 보십시오. 성능에 결함이 있으면 기록하여 두십시오. 수리될 때까지 지게차를 운전 해서는 안 됩니다.

지게차의 조작방법을 익히시고 안전장치를 이해 하십시오. 어태치먼트의 작동방법을 이해하십시오. 지게차를 움직이기 전에 주위를 둘러보십시오. 시동, 방향전환 및 제동 조작은 부드럽게 하십시오.

운전자는 지게차가 제대로 작동하는지 항상 관찰 해야 합니다.

지게차 운전

지게차는 항상 제어가 가능한 상태로 유지해야 합니다.

모든 교통법규와 경고표지를 준수하십시오.

차량이 작동 중지거나 또는 주차브레이크가 걸리지 않은 채로 지게차를 두어서는 안 됩니다.

환기가 잘되는 곳에서만 차량을 작동시키십시오.

회전 또는 주행 전에는 적재물을 실었건 아니건 간에 마스트를 내리십시오. 그러지 않으면 전복될 수 있습니다. 머리 위의 장애물을 조심하십시오.

바닥의 하중한계와 머리 위의 이격거리를 항상 유지하십시오.

시동, 방향전환 및 제동은 부드럽게 하십시오. 커브, 경사, 미끄러거나 고르지 않은 표면 위에서는 속도를 늦추십시오.

경사로에서 운전할 때는 특히 주의하십시오. 경사로에서 가로 각도로 이동하거나 회전해서는 안 됩니다. 적재물이 없을 때는 포크를 내리받이로 하고 주행하시고 짐을 실었을 때는 포크를 치받이로 하고 주행하십시오.

적재물을 너무 많이 실거나, 한쪽으로 치우치거나

불안정하거나 느슨하게 쌓지 마십시오. 지게차에 붙은 하중용량표지판을 참고하십시오. 적재물이 특히 길거나 높거나 폭이 넓거나 매달린 것을 취급할 경우는 특별히 주의해야 합니다.

높이가 높은 적재물은 하역장 바로 위에서 적재물을 최대한 낮게 하였을 경우에만 앞쪽으로 기울여 주십시오.

지게차로 묘기를 부리거나 난폭하게 제멋대로 운전을 해서는 안 됩니다.

주행경로가 항상 잘 보이게 유지하십시오.

적재물이나 어태치먼트가 시야를 가릴 경우 역주행을 하십시오. 시야가 가릴 때는 특히 주의를 기울여야 합니다.

지게차를 안전하게 지탱할 수 없는 하역장의 가장자리, 도랑, 그 밖의 급경사면 등을 파악하시고 지정된 주행경로 안에서 운행하십시오.

출입구, 교차점, 시야가 좁아지는 그 밖의 장소를 지날 때는 속도를 늦추고 특별히 주의를 기울여야 합니다.

십자로, 커브, 경사로, 표면이 고르지 않거나 미끄러운 곳에서는 속도를 늦추고, 교통이 복잡한 지역에서는 주행경로 내의 보행자, 차량, 장애물, 웅덩이, 기타 위험 요소 또는 물체를 피하십시오.

운전조건이 허용하지 않는 경우를 제외하고는 항상 오버헤드가드를 사용하십시오. 오버헤드가드 없이 적재물이 높이 쌓인 지역에서 지게차를 운전해서는 안 됩니다.

적재물을 쌓아올릴 때는 낙하에 주의하십시오. 최대한 백레스트와 오버헤드가드를 사용하십시오.

이 지침서 “운전편”의 “운전기술”을 참고하십시오.

운전 환경 조건

- 연속 작업을 위한 평균 주변 온도: +25°C
- 최고 주변 온도, 단기간: +40°C
- 최저 주변 온도: -20°C
- 고도: 해발 최대 2000m

정상적인 운전 조건

- 견고하고 평평한 준비된 표면에서 조종해야 합니다.
- 트럭의 세로 중심면에서 대략 수평 화물 무게중심으로 조종해야 합니다.
- 지게차 운전 통로에는 시야를 방해하는 물건이 없어야 합니다.

운전 자격

운전자는 법규에 따르는 운전 자격을 취득한 사람에 한하여 지게차 운전을 허락합니다.

트럭/트레일러에 지게차 상하차

운전 목적으로 되어있거나 또는 설계되지 않은 트럭이나 또는 트레일러 위에서 지게차를 운전하지 마십시오. 지게차를 트럭이나 트레일러 위로 올리기 전에 트럭이나 트레일러의 브레이크가 걸려있고 바퀴에 짐목이 받쳐졌는지 확인하십시오 (또는 확실하게 장비가 하역장에 고정되었는지 확인하십시오).

트레일러가 트랙터와 연결이 안 되면 트레일러의 랜딩기어가 제대로 고정되었는지 확인하십시오. 어떤 트레일러는 전복을 방지하기 위해 가외의 지지가 필요합니다.

독 플레이트의 상태가 양호한지, 그리고 제 위치에 적절히 고정되었는지 확인하십시오. 독 보드 또는 브리지 플레이트의 정격용량을 초과해서는 안 됩니다.

지게차 주차

운전석을 떠날 때는 지게차를 반드시 허가 구역에 주차하십시오. 교통을 방해하여서는 안 됩니다.

- 포오크를 내리고 포오크 끝이 바닥에 닿을 때까지 마스트를 앞쪽으로 기울여서 지게차를 수평으로 주차하십시오.
- 방향제어레버를 중립으로 놓으십시오.
- 주차브레이크를 걸어두십시오.
- 키스위치를 OFF로 돌려서 키를 뽑으십시오.
- 차단 스위치(장착된 경우)를 OFF로 돌려하십시오.
- 경사면 주차 때는 구동륜에 짐목을 받치십시오.

정비 지침

특별히 지정되지 않은 경우는 모든 정비를 아래와 같이 수행하여 주십시오.

- 지게차는 반드시 허가된 구역에 주차한다.
- 포오크를 내리고 포오크 끝이 바닥에 닿을 때까지 마스트를 앞쪽으로 기울여서 지게차를 주차한다.
- 변속기제어장치를 중립으로 놓는다.
- 주차브레이크를 걸어둔다.
- 시동스위치 키를 뽑고 차단스위치(장착된 경우)를 OFF로 돌린다.
- 경사면에 주차 때는 구동륜에 짐목을 받친다.

압축공기

압축공기는 사람에게 상해를 입힐 수 있습니다. 청소용으로 압축공기를 사용할 때는 안전보호구, 방호복 및 안전화를 착용하십시오.

청소목적으로 사용되는 압축공기의 최대공기압력은 205 kPa이하라야 합니다.

액체침투

누설시험을 할 때는 항상 보드 또는 판지를 사용하십시오. 압력 하에서 누출되는 액체는 핀홀 크기의 누설이더라도 인체조직을 뚫을 수 있으므로 중상 또는 사망을 초래할 수 있습니다. 액체가 피부에 분사되면 이런 종류의 부상을 잘 다루는 의사에게 즉시 치료를 받아야 합니다.

압착 및 절단 방지

장비와 어태치먼트 아래에서 작업할 때는 이들을 적절히 지지해야 합니다. 유압실린더의 고정역할에 만 의존해서는 안 됩니다. 제어장치나 움직이거나 유압관이 파괴될 경우 어태치먼트가 낙하할 수 있기 때문입니다.

지게차가 움직이는 중이거나 특별히 지시된 사항이 없다면 조정을 시도해서는 절대 안 됩니다.

어태치먼트 링키지가 있을 경우 어태치먼트의 이동에 따라 링키지 안의 간격이 커지거나 작아지거나 하기 때문입니다.

모든 회전부와 가동부에 접근해서는 안 됩니다. 모든 물체는 작동하는 팬 날개로부터 멀리 하십시오. 회전부나 가동부로 떨어지거나 밀려들어오는 물체나 공구들을 날려보내거나 절단할 수 있기 때문입니다.

비틀리거나 문질러진 와이어로프 케이블을 사용해서는 안 됩니다. 와이어로프 케이블을 다룰 때는 장갑을 착용하십시오.

리테이너 핀은, 세계 때리면, 튕겨나가서 근처에 있는 사람에게 부상을 입힐 수 있습니다. 리테이너 핀을 때려서 박을 때는 주위에 사람이 없도록 하십시오.

리테이너 핀을 박을 때는 보안경을 착용하여 눈의 부상을 입지 않게 하십시오.

어떤 물체를 칠 때는 조각이나 이물이 날아오를 수 있습니다. 물체를 치기 전에 날아오르는 이물로 인해 사람이 상해를 입는 일이 없게 하십시오.

낙하물 보호구조대(FOPS)

이것은 운전실 위에 부착된 보호대로서 지게차에 고정됩니다.

낙하물 보호구조대(FOPS)가 취할해질 가능성을 배제하기 위해, 구조물에 무게를 추가하거나 용접하거나 구멍을 뚫거나 이를 절단하는 변경 작업을 하려면 미리 두산 대리점에 문의하십시오.

오버헤드가드는 모든 충격으로부터 보호할 의도로 설계된 것은 아닙니다. 오버헤드가드는 지게차의 측면이나 변두리에서 운전실로 뚫고 들어오는 어떤 물체들에 대해서는 보호되지 못할 수도 있습니다.

지게차에는 오버헤드가드와 FOPS가 표준으로 장착됩니다. 낙하하는 물체가 가드를 뚫을 가능성이 있으면 가드에 구멍이 더 작거나 플렉시글래스로 된 커버를 장치해야 합니다.

두산이 명시적으로 인가하지 않은 변경을 가할 경우 두산의 FOPS 보증이 무효로 됩니다. 구조상의 손상을 입었을 경우 FOPS의 보호기능이 훼손될 수 있습니다. 구조상의 손상은 전복사고, 물체낙하 등에 기인할 수 있습니다.

FOPS 구조물에 브래킷을 용접해 달거나 드릴 구멍을 뚫어서 소화기, 구급약품, 전등 따위의 물건을 장착해서는 안 됩니다. 설치지침에 관해서는 두산 대리점에 문의하십시오.

화상 방지

오일

뜨거운 오일과 그 부속품은 사람에게 상해를 입힐 수 있습니다. 뜨거운 오일이나 부속품에 피부가 닿지 않도록 하십시오.

지게차 작동 중에 유압탱크는 뜨거우며 압력이 차 있을 수 있습니다.

차량을 정지하고 나서 필터 뚜껑을 맨손으로 열 수 있을 만큼 생각된 이후에 유압탱크의 필터 뚜껑을 열어주십시오.

필터 뚜껑을 열 때 서서히 열어서 압력을 배출 하십시오.

배관, 이음, 또는 관련 부품을 분리하거나 해체하기 전에 공기, 연료유 또는 냉각계통의 압력을 먼저 배출하십시오.

납산 배터리

교육을 받은 지정 관계자만이 배터리를 검사, 재충전, 또는 교환해야 합니다.

배터리 관련 작업 시에는 항상 보안경을 착용하십시오.

적절한 안전 시설과 통기 시설이 제공되는 인가된 장소에서만 배터리를 손질, 교환, 및 취급하십시오.

배터리를 점검, 충전, 또는 정비할 때 배터리 근처에서 담배를 피우거나 불꽃 또는 화염에 배터리를 노출하지 마십시오. 배터리 위에 체인이나 금속제 공구를 두는 것은 금지됩니다.

가연성 가스 근처에 배터리를 두지 마십시오. 폭발의 위험이 있습니다.

배터리가 완전히 충전 상태에 도달하여 완료 시점에 있을 때 폭발성이 높은 가스는 특히 위험합니다.

전해액은 산성이기 때문에 피부나 눈에 닿으면 부상을 초래할 수 있습니다.

제조사 지침에 따라 배터리를 취급하십시오.

본 설명서 “정비 편”의 “배터리” 항목을 참조하십시오.

리튬 배터리

교육을 받은 지정 관계자만이 배터리를 검사, 재충전, 또는 교환해야 합니다.

적절한 안전 시설과 통기 시설이 제공되는 인가된 장소에서만 배터리를 점검, 교환 및 취급하십시오.

배터리를 점검, 충전, 또는 정비할 때 배터리 근처에서 담배를 피우거나 불꽃 또는 화염에 배터리를 노출하지 마십시오. 배터리 위에 체인이나 금속제 공구를 두는 것은 금지됩니다.

가연성 가스 근처에 배터리를 두지 마십시오. 폭발의 위험이 있습니다.

침수가 있는 곳에 배터리를 보관하지 마십시오. 감전이나, 화재의 원인이 될 수 있습니다.

배터리가 완전히 충전 상태에 도달하여 완료 시점에 있을 때 폭발성이 높은 가스는 특히 위험합니다.

제조사 지침에 따라 배터리를 취급하십시오.

본 설명서 “유지관리편”의 “배터리” 항목을 참조하십시오.

경고

1. 배터리에서 화재 발생시에는 즉시 소방서에 리튬이온 배터리에서 화재가 발생했다는 사실을 고지하십시오.
2. 배터리에서 화재가 발생하면 다량의 가스와 분진이 발생하므로 밀폐된 공간일 경우 즉시 밖으로 대피하십시오.
3. 리튬 이온 배터리는 산소가 없어도 발화하는 특성 때문에 소화기(분말, CO₂, 하론 등)로 화재 진압이 불가능합니다. 가장 효과적인 진화 방법은 배터리에서 발화가 멈출 때까지 지속적으로 다량의 물을 뿌려줌으로써 주변으로 화재가 확산되는 것을 방지하는 것입니다.

화재 또는 폭발 방지

모든 연료, 대부분의 윤활유, 그리고 일부 냉각제 혼합물은 가연성 물질입니다.

배터리 충전장소나 가연성 물질 저장소에서 담배를 피우지 마십시오.

모든 전기 연결부는 청결한 상태를 유지하고 단단히 고정하십시오. 전선의 헐거운 상태 또는 마모 여부를 일일 점검하십시오. 지게차를 운전하기 전에 헐거거나 닳아 있는 모든 전선은 고정, 수리 또는 교환해야 합니다.

모든 연료와 윤활유는 적절하게 표시된 용기에 저장하고 비인가자가 취급하지 못하도록 조치하십시오.

기름걸레나 기타 가연성 물질은 모두 보호용기에 담아

안전한 장소에 보관하십시오.

가연성 액체가 포함된 파이프 또는 튜브를 용접하거나 불꽃질단하지 마십시오. 이런 파이프나 튜브는 용접 또는 불꽃질단 하기 전에 비가연성 용제로 철저히 세척해야 합니다.

모든 오일이나 기타 부스러기 같은 가연성 물질은 지게차에 누적되지 않게 제거하십시오.

화염, 고온의 열 등에 지게차를 노출하지 마십시오.

폭발성 가스가 존재하거나 예상되는 지역에서는 지게차를 운전하지 마십시오.

소화기

BC종 최소용량 1.5 KG의 소화기를 뒤편 오버헤드가드 레그의 래치에 비치하고 사용법을 배워둡니다. 소화기에 붙은 설명을 읽고 그대로 검사하고 정비한다.

라인, 튜브 및 호스

고압 라인을 구부리거나 치지 않도록 하십시오. 휘거나 손상된 라인, 튜브 또는 호스는 설치하지 마십시오.

느슨하거나 손상된 오일 라인, 튜브 및 호스는 수리하십시오. 수리 또는 교환시 두산 지게차 대리점의 협조를 받으십시오.

라인, 튜브 및 호스를 신중하게 점검하십시오. 누출 점검시 맨손을 사용해서는 안되며, 보드나 카드보드를 사용해야 합니다. 보다 상세한 정보는 안전편의 “액체 누출”을 참조하십시오. 다음과 같은 상태를 나타내는 라인, 튜브 및 호스는 교환할 필요가 있습니다.

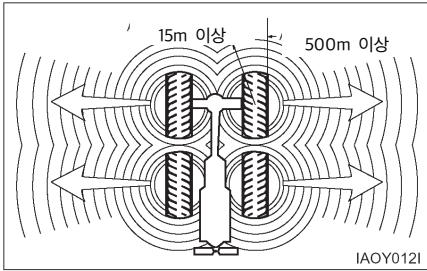
- 손상 또는 누출을 보이는 엔드 피팅.
- 닳거나 손상된 외부커버 및 노출 가능성이 있는 와이어.
- 부분적으로 부풀어 오른 외부커버
- 꼬여 있거나 납작하게 눌려 있는 호스 신축 부분.
- 외부 덮개에 매몰된 외장
- 잘못 위치한 엔드 피팅.

모든 클램프, 가드, 및 열차폐판이 지게차를 운전하는 동안 진동, 다른 부품과의 마찰, 그리고 과도한 열을 방지할 수 있도록 올바르게 설치되어 있는지 확인하십시오.

타이어 정보

공기 팽창에 의한 타이어의 폭발은 타이어 내에서 열이 유도하는 가스 발화 때문에 발생합니다. 림 부품을 용접하거나 가열할 때 발생하는 열, 외부 화재, 또는 과도한 브레이크 사용 등이 가스 발화의 원인이 될 수 있습니다.

타이어 폭발은 펑크에 비해 훨씬 더 위험적입니다. 폭발시 지게차로부터 500m 이상까지 타이어, 림, 및 최종 구동부품을 날아가게 할 수 있습니다. 폭발의 힘과 파편은 신체 부상이나 죽음, 재산 피해를 초래할 수 있습니다.



위 그림의 음영 부분이 나타내는 외곽선 이상으로 타이어에 근접해서는 안됩니다.

타이어 팽창에는 건조한 질소(N_2) 가스가 좋습니다. 타이어가 원래 공기로 팽창시킨 것이더라도 압력조정을 할 때는 질소가스를 보충하는 것이 좋습니다. 질소는 공기와 잘 혼합됩니다.

질소는 연소에 도움이 되지 않기 때문에 질소로 팽창시킨 타이어는 폭발가능성이 낮습니다. 또 질소는 산화방지에도 도움이 되므로 고무의 열화와 림 부품들의 부식이 예방됩니다.

과팽창을 방지하기 위해서 알맞은 질소주입장비와 이의 취급교육이 필요합니다. 장비를 잘못 다루면 타이어가 펑크나거나 림이 손상될 수 있습니다.

타이어를 팽창시킬 때는 타이어의 접지면 뒤에 서 자동부착식 척을 사용합니다.

타이어 림의 정비와 교환 작업은 위험할 수 있으므로 숙련공이 적절한 공구와 절차를 이용하여 수행해야 합니다. 타이어와 림을 정비하는 동안 절차를 정확히 따르지 않으면 폭발력에 의해 타이어가 파열되어 중상이나 사망을 당할 수도 있다. 타이어 또는 림 정비원이나 판매대리인이 제공하는 특정 정보를 소홀히 해서는 안 됩니다.

두산지게차는 여러 제조사의 휠을 사용하고 있습니다. 혼용을 방지하기 위해 타이어의 교환 작업 시에는 반드시 분리한 휠의 부품을 그대로 사용하시기 바랍니다.

혼용하는 경우 조립이 불안전하여 운행 중 휠 부품이 분리되어 사고를 유발할 수 있으니 주의하시기 바랍니다.

솔리드 타이어가 장착된 차량은 도로주행을 할 경우 타이어 내/외부의 과도한 온도상승으로 타이어의 빠른 마모와 파손을 일으켜 사고를 유발할 수 있으므로 도로주행을 권장하지 않으며 내구성도 보증할 수 없습니다.

도로주행이 불가피 할 경우, 무부하시 최고속도 25km/h로 10분 운행 후 10분 냉각이 필요합니다. 주행거리는 한시간 동안 10km 이내로 하며 작업단위당 최대 2.0km/h 이내로 해야 합니다.

운전자 안전 장치 (장착된 경우)

경고표지 및 라벨

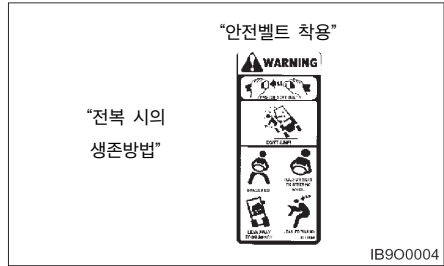
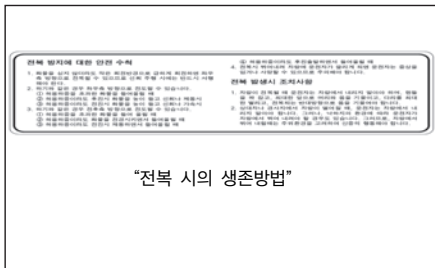
두산 지게차에는 아래 그림과 같은 경고 판박이 표지가 부착되어 있습니다.

모든 안전 표지가 판독 가능한지 확인하십시오. 내용 판독이 불가능하거나 그림이 보이지 않으면 깨끗하게 닦아 내거나 교환해야 합니다. 라벨 세척시 형광을 사용하지 말고 물과 비누만으로 충분합니다. 용제나 휘발유 등은 사용하지 마십시오. 손상, 분실 또는 판독이 불가능한 라벨은 교환해야 합니다. 교환될 부품에 라벨이 부착되어 있는 경우, 교환된 부품에 새 라벨이 붙어 있는지 확인하십시오. 새 라벨이 필요할 경우 두산 지게차 대리점에 연락하십시오.

지체자 운전자나 주변 사람들의 심각한 부상 또는 사망을 방지할 수 있는 가장 효과적인 방법은 운전 전에 숙달하고, 운전시 경계를 게을리 하지 않으며, 사고로 이어질 수 있는 행동이나 조건을 피하는 것입니다.



지게차를 부적절하게 운전하면 전복될 수 있습니다.
전복은 신체 손상 또는 죽음까지 이르게 합니다.

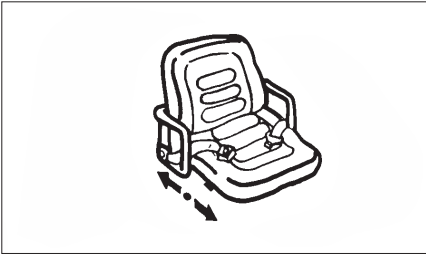


"전복시 생명 보존" 경고표지판이 오버헤드가드에 부착되어 있습니다. 이 표지는 운전자 안전장치의 적절한 사용방법을 나타냅니다.

시트 조정

전진 및 후진 조정

시트 우측에 있는 레버를 눌러 시트를 조정할 수 있습니다.



시트가 적절하게 고정되어 있는지 확인하십시오. 지게차가 움직이고 있는 동안에 시트를 조정해서는 안됩니다.



경고

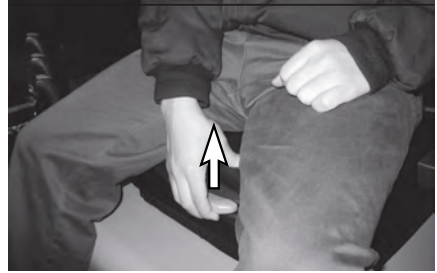
시트 아래 손이나 손가락을 넣지 마십시오. 시트를 움직일 때 사고가 발생할 수 있습니다.

중량 조정

중량 조절 레버를 위로 당기고 우측이나 좌측으로 움직이십시오. 운전자의 중량에 따라 7단계(50 ~ 110 kg)로 조절하십시오.

주 의

손이나 손가락을 시트 아래에 두지 마십시오. 시트가 상하로 움직이면서 부상을 초래할 수 있습니다.

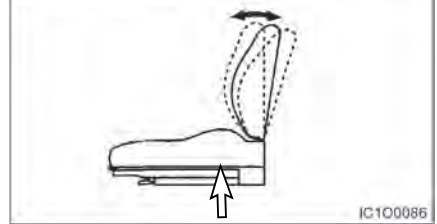


등받침대 경사

등받침대 각도는 시트 좌측의 레버를 이용하여 조정할 수 있습니다.



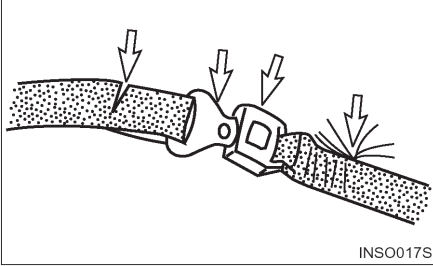
등받침대 경사



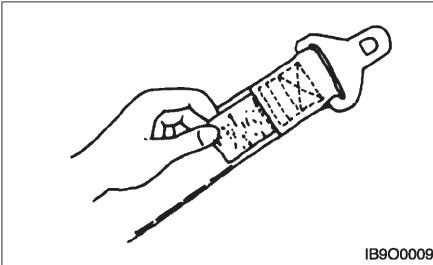
시트벨트

운전자안전장치는 전면 또는 측면 전복의 경우에 운전자가 운전실에서 튀어나가지 않게 합니다. 이 장치는 전복 시에 운전자를 운전실 내에, 그리고 운전석에서 벗어나지 않게 할 수 있도록 설계되어 있습니다.

검사



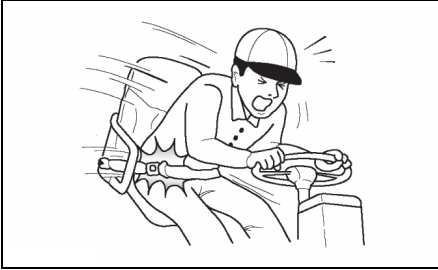
1. 안전벨트가 찢어졌거나 벨트를 늘이는 중에 당기는 동작이 멈춰지거나 벨트가 버클에 잘 삽입되지 않으면 안전벨트 일체를 교체해야 합니다.



2. 안전벨트 정비- 매 500 사용시간마다 점검. 벨트가 바르게 조여지는지 그리고 감김장치를 빠르게 당길 때 멈춤장치가 제대로 작동하는지를 확인하십시오. 벨트가 시트에 올바르게 고정되어 있는지를 확인하십시오. 시트가 후드와 샷시에 올바르게 고정되어 있는지 확인하십시오. 육안 검사시 고정에 문제점이 없어야 하고, 그렇지 않다면 정비기사에게 문의하십시오.

⚠ 경고

두산 지게차는 운전자안전장치가 부착되어 있습니다. 어떤 이유로 시트를 교체할 필요가 있을 경우는 같은 종류의 두산 운전자안전장치가 붙은 시트로 교체해야 합니다.



3. 전복된 경향이 있는 차량은 시트와 안전장치의 손상을 점검하여 필요하면 교체하십시오.

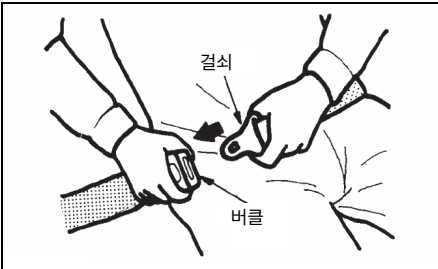
주: 운전자안전장치는 정기적으로 점검을 해야 합니다. 다음 사항 중에 하나라도 해당이 되면 교체를 하는 것이 좋습니다.

- 벨트 끈이 잘리거나 닳은 경우
- 고정기구 등의 부품이 닳거나 손상된 경우
- 버클이나 감김장치의 작동이 안 되는 경우
- 벨트의 실밥이 풀어진 경우

⚠ 경고

안전벨트는 운전자의 허리를 꺾이게 할 수 있습니다. 임신 중이거나 복부 질병이 있을 경우 안전벨트 사용에 관해서 의사와 상담하십시오.

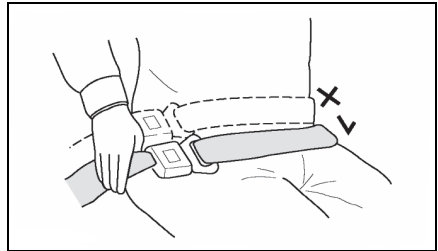
안전벨트 착용



1. 벨트 결쇠의 목을 잡고 리트랙터로부터 벨트를 당기십시오. 버클의 구멍에 결쇠를 삽입하여 짹짹 소리가 들리게 하십시오. 벨트를 당겨서 잘 걸렸는지 확인하십시오.
2. 벨트가 꼬이지 않았나 확인하십시오.

⚠ 경고

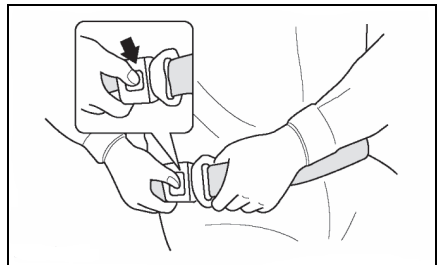
복부 위를 가로지르게 벨트를 매었으면 사고 시에 벨트 때문에 복부에 부상을 당할 수 있습니다.



3. 복부가 아니고 골반부를 가로지르게 벨트가 매어졌는지 확인하십시오.

주: 벨트는 신체의 치수와 움직임에 따라 자동으로 조정되도록 설계되었습니다. 사고 시에는 벨트가 갑작스럽게 당겨지므로 자동조정기가 벨트위치를 확실하게 고정시켜줍니다.

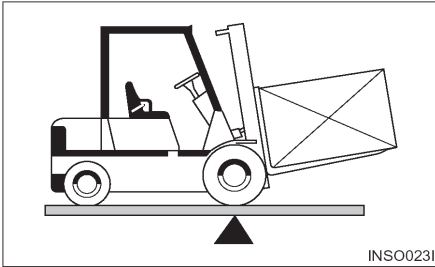
벨트 풀기



버클의 버튼을 눌러서 벨트를 풉니다. 벨트를 풀면 벨트는 자동으로 당겨져 들어갑니다. 벨트의 플레이트를 잡고 서서히 당겨 들어가게 하십시오.

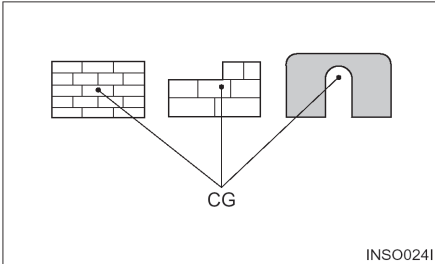
지게차 전복방지

지게차의 안정성



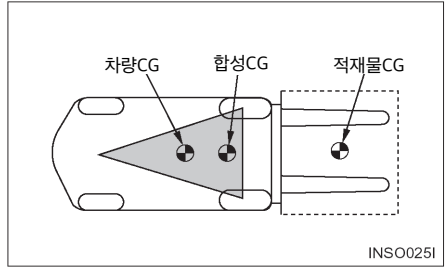
지게차의 설계는 평형추식으로 지점(앞차축)의 양쪽에 각각 설치되는 추의 균형에 기초합니다. 포크 위의 적재물은 지게차의 중량과 균형이 이루어져야 합니다. 차량과 적재물의 무게중심 위치도 한 인자입니다. 이 기본원리가 적재물을 들어올리는 데 이용됩니다. 지게차의 하중처리능력은 무게중심과 정면 및 양측면의 안정성에 의해서 설명됩니다.

무게중심(CG)



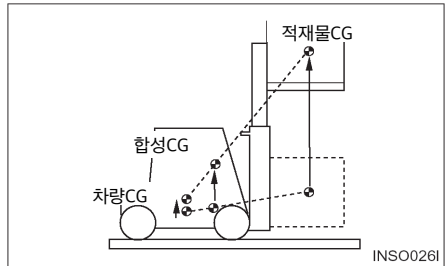
어떤 물체의 전체 무게가 집중된 것으로 여겨질 수 있는 물체 내의 한 점을 무게중심(CG)이라고 합니다. 균질한 물체일 경우에는 무게중심은 기하학적 중심과 일치합니다. 균질하지 못한 물체의 경우에는 CG는 물체의 바깥쪽 어떤 지점에 위치할 수도 있습니다. 지게차가 적재물을 들어올릴 때에는 차량과 적재물은 새로운 합성된 CG를 갖게됩니다.

안정성과 무게중심



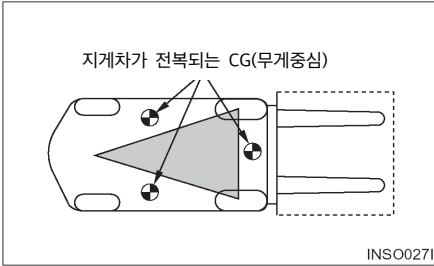
지게차의 안정성은 지게차의 무게중심 위치에 따라 결정됩니다. 지게차에 적재물을 적제한 경우에는 차량 과 적재물의 합성 CG에 따라 결정됩니다. 지게차에는 가동부가 있으므로 지게차의 CG도 이동 합니다. 마스트가 앞으로 또는 뒤로 기울어지면 CG 도 앞으로 또는 뒤로 이동합니다. 마스트가 아래위로 이동하면 CG도 아래위로 이동합니다. 지게차의 CG와 적재물이 적재된 지게차의 안정성은 아래와 같은 몇 가지 요소에 영향을 받습니다.

- 적재물의 크기, 중량, 형상 및 위치.
- 적재물이 올려지는 높이.
- 전방 및 후방의 경사도.
- 타이어 압력.
- 지게차를 가속, 제동 또는 회전시킬 때 걸리는 동력학적 힘.
- 지게차의 주행 표면 상태와 경사도



적재물이 없는 지게차에도 이들 인자들은 마찬가지로 중요합니다. 적재물이 없는 지게차는 낮은 위치에서 적재물이 적재된 지게차보다 측면전복이 더 쉽게 발생 됩니다.

지게차의 안정성 기준면



지게차가 안정되기 위해서(전면 또는 측면 전복이 안되기 위해서) CG가 지게차의 안정성 기준면 (전륜과 조향륜 피봇 사이의 삼각형면적) 안에 있어야 합니다. CG가 앞차축의 앞쪽으로 이동하면 지게차는 앞쪽으로 기울어집니다. CG가 안정성 기준면의 어느 측면 선분 바깥으로 이동하면 지게차는 옆으로 기울어집니다.

⚠ 경고

동력학적 힘 (제동, 가속, 회전)도 안정성에 영향을 미치며 CG가 안정성 삼각형 안에 있을 때라도 전복될 수 있습니다.

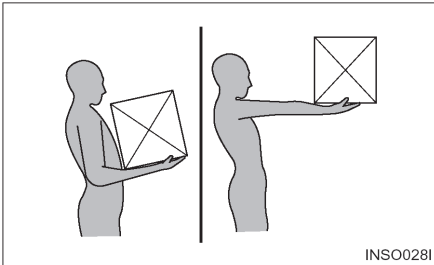
특별하게 다르게 표현된 것이 없으면 명판에 표시된 사용하중은 표준 백레스트에 포크 및 마스트가 장착되고 특수목적의 어태치먼트는 부착되지 않은 일반 지게차 임을 유의하십시오. 또 사용하중은 하중중심이 포크의 상부에서부터의 거리가 백레스트 면에서부터의 거리보다 더 멀지 않다는 가정에 근거합니다. 이러한 조건이 존재하지 않으면 차량의 안정성이 감소하므로 운전자는 안전운전 하중을 줄여야만 할지도 모릅니다. 지게차의 명판에 사용하중이 표시되지 않았을 경우 지게차를 운전 해서는 안 됩니다.

주: 적재물이 균일하지 않으면 가장 무거운 부분을 백레스트에서 가깝게, 그리고 포크의 중심으로 가도록 놓아야 합니다.

주 의

1. 두산에서 구입한 지게차에 원래부터 부착된 명판은 두산의 승인 없이 제거, 변경 또는 교체해서는 안 됩니다.
2. 정당한 두산 명판 없이 사용한 지게차에 대해서는 어떠한 책임도 지지 않습니다.
3. 사양을 변경할 필요가 있으면 두산 지게차 대리점에 연락하십시오.

사용하중(무게 및 하중 중심)



지게차의 사용하중은 차량에 부착된 명판에 표시 되어 있습니다. 사용하중은 무게 및 적재물의 중심에 의해서 결정됩니다. 적재물의 중심은 적재물의 CG 위치에 의해서 결정됩니다.

명판에 표시되는 하중중심은 포크의 앞면 또는 어태치먼트 하중면에서부터 적재물 CG까지 수평 거리입니다. 수직방향의 CG 위치는 수평방향의 치수와 동일합니다.

안전규칙



정식으로 훈련 받고 운전면허를 소지한 사람만이 지게차를 운전해야 합니다. 지게차를 운전할 때는 안전모와 안전화를 착용하고 험령한 옷은 입지 마십시오.



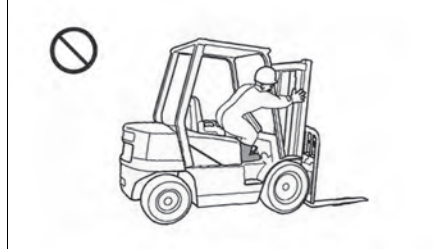
시동하기 전에 운전자 점검리스트를 사용하여 지게차의 상태를 검사 및 점검하십시오. 명백한 결함이나 수리가 필요한 부분이 생기면 감독자에게 즉시 보고하십시오.



비인가 지역에서 지게차를 운전해서는 안 됩니다.

지게차에 대해서 잘 알아야 하며 항상 안전을 우선 생각해야 합니다.

안전문제를 타협해서는 안 되며 모든 안전규칙을 따라야 하고 모든 경고표지를 숙지해야 합니다.



운전석에 앉지 않은 상태에서 지게차를 운전해서는 안 됩니다.

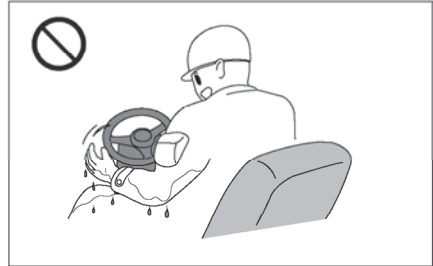
운전실 바깥으로 팔, 다리와 머리를 내밀어서는 안 됩니다. 신체의 어느 부위도 운전실 바깥으로 내밀지 마십시오. 신체의 어느 부위도 지게차의 마스트와 본체 사이에 넣지 마십시오.



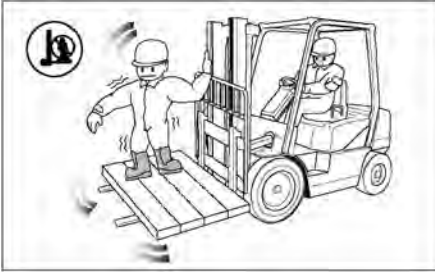
시동, 정지, 회전 또는 방향전환을 갑자기 또는 높은 속도에서 하여서는 안 됩니다.

급작스러운 작동은 지게차 전복의 원인이 될 수 있습니다. 모퉁이, 출구, 입구 및 사람을 부근에서는 지게차의 속도를 늦추고 경적을 울려 주십시오.

핸들 Knob가 부착된 차량의 경우 급선회 사고를 예방하기 위해 급작스럽게 Knob를 조작하지 마십시오.



젖은 손이나 신발로 지게차를 운전해선 절대로 안 됩니다. 기름기 묻은 손으로 핸들을 잡아서도 안 됩니다. 손발이 제어장치에서 미끄러져 사고의 원인이 될 수 있기 때문입니다.



승인된 안전한 케이지를 사용하지 않는 한 지게차의 포크 위에 사람을 태우고 올려서는 안 됩니다.

사람을 지게차에 태우고 주행하지 마십시오. 지게차는 사람이 아니고 적재물을 운반하게 설계된 것입니다.



백레스트와 오버헤드가드 없이 지게차를 운전하지 마십시오. 마스트를 뒤로 경사지게 하고 적재물을 백레스트에 닿게 유지 하십시오.



안전하지 않은 적재물을 들거나 이동해서는 안 됩니다. 중심이 잡히지 않은 채로 적재물을 올리지 마십시오.

그러한 적재물은 측면전복을 유발할 가능성이 있습니다. 적재물이 제대로 배분되어 포크의 양날에 걸쳐졌는지 확인해야 합니다.

항상 알맞은 크기의 팔릿을 사용 하십시오. 적재물 아래의 포크는 가급적 넓게 벌리십시오. 적재물은 포크 위에 균일하게 실려 균형이 맞아야 합니다. 적재물을 한 포크에만 올려서는 안 됩니다.



과부하가 걸리지 않게 하십시오.

항상 용량표지판에 나타난 사용용량 이내의 하중을 취급 하십시오. 지게차에 가외의 카운터웨이트를 추가해서는 안 됩니다.

과부하는 차량의 전복을 일으켜 인원의 상해와 지게차의 손상을 초래할 수 있습니다.



연한 지면에서 주행하지 마십시오.

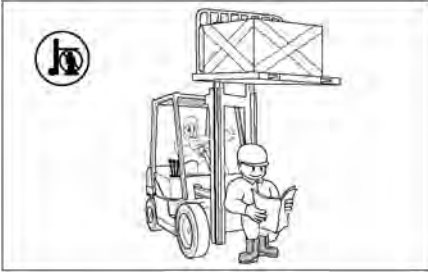
모든 표지들을 관찰하고, 특히 바닥의 최대사용하중, 엘리베이터 용량 및 높이간격을 확인 하십시오.

안정성과 균형감 있게 적재물을 주의해서 다루어야 하며 면밀히 점검 하십시오.

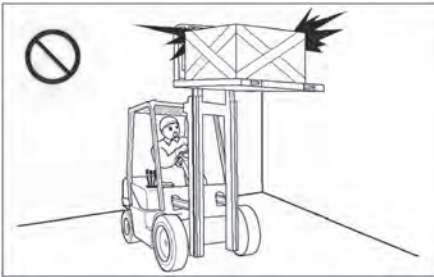


미끄러운 표면 위에서 주행하지 마십시오.

모래, 자갈, 얼음 또는 진흙은 전복을 유발할 수 있습니다. 우회할 수 없으면 속도를 늦추십시오.



적재물이나 포크 아래에 사람이 서있거나 지나가게 해서는 안 됩니다. 짐이 떨어져 아래에 있는 사람이 부상이나 사망을 당할 수 있습니다.



적재물을 쌓거나 올릴 때는 머리 위의 장애물에 주의 하십시오. 적재물을 위로 올린 상태로 주행해서는 안 됩니다. 지게차가 전복되어 운전자나 제3자가 부상 또는 사망을 당할 수 있습니다.



백레스트보다 높은 적재물을 싣고 느슨한 상태로 이동 해서는 안 됩니다.

적재물을 쌓을 때는 낙하에 주의 하십시오.

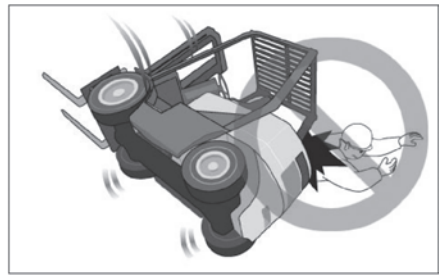
적재물을 뒤로 기울게 하고 포크를 가급적 낮게 하여 주행 하십시오.

그렇게 하는 것이 차량과 적재물의 안정성을 좋아지게 하고 시야성도 더 좋아지게 합니다.



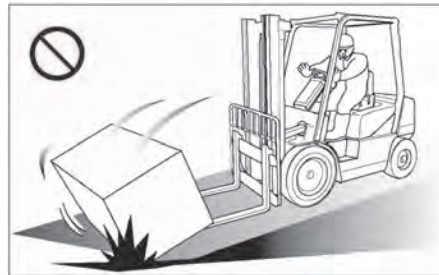
마스트를 앞으로 기울게 하고 적재물을 올려서는 안 됩니다. 올린 적재물을 앞으로 기울여서도 안 됩니다.

그렇게 하면 지게차가 앞으로 전복될 수 있습니다.



차량이 전복되고 할 때 뛰어내려서는 안 됩니다.

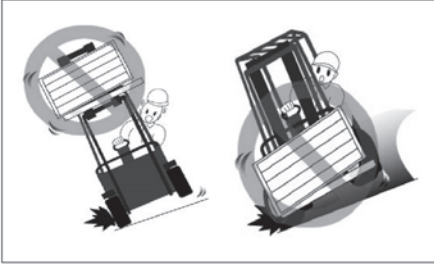
생존을 위하여 운전석에 그대로 있으십시오.



경사로에서 적재물을 이동할 때는 전진방향으로 올라가고 후진방향으로 내려 가십시오.

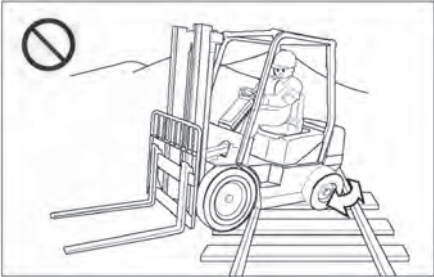
지게차를 경사로에 세워놓고 적재물을 올려서는 안 됩니다.

직진으로 올라가고 직진으로 내려 가십시오. 부피가 큰 적재물을 싣고 경사로를 오르거나 내려갈 때는 보조인의 도움을 받으십시오.



경사로에서는 적재물을 쌓거나 방향전환을 해서는 안 됩니다.

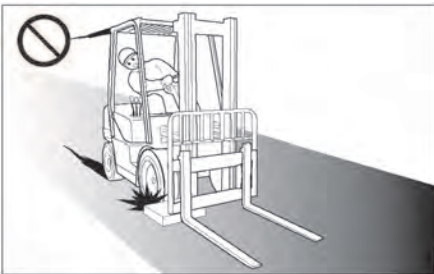
지게차가 수평이 아니면 적재물을 올리거나 내려 놓으려고 해서는 안 됩니다. 경사로에서 선회하거나 가로질러 주행하지 마십시오.



거친 지형 위를 지나가지 마십시오. 우회할 수 없으면 속도를 늦추십시오.

철로를 건널 때는 가급적이면 대각선 방향으로 천천히 이동하십시오.

적재물을 실은 지게차가 철로를 횡단할 때는 덜컹거림이 아주 심합니다. 좀 더 원만하게 건너려면 대각선 방향으로 하여 한 번에 한 바퀴씩 철로를 건너게 하십시오.



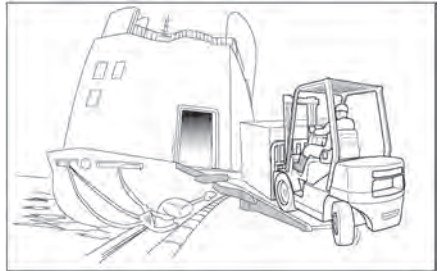
느슨한 물체 위를 지나가지 않도록 하십시오. 주행방향을 주시 하십시오.

주행경로에 사람이나 장애물이 있는지 살피십시오. 운전자는 항상 지게차를 전적으로 자신의 통제 하에 두어야 합니다.



적재물이 시야를 가릴 때는 전진방향으로 주행하지 마십시오.

경사로를 올라갈 때를 제외하고는 지게차를 후진으로 운전하여 시야를 개선하십시오.



하역장이나 경사로의 가장자리 근처에서 지게차를 운전할 때는 주의하십시오.

하역장, 경사로 및 플랫폼의 가장자리에서부터 안전거리를 유지 하십시오. 뒷부분이 회전하는지 항상 살펴야 합니다.

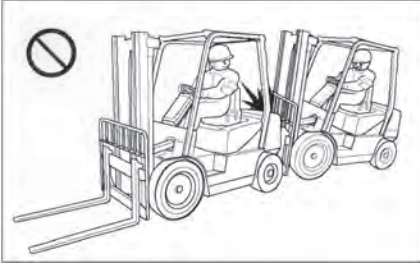
차량이 가장자리로 떨어져 부상이나 사망을 당할 수 있는 원인이 됩니다.



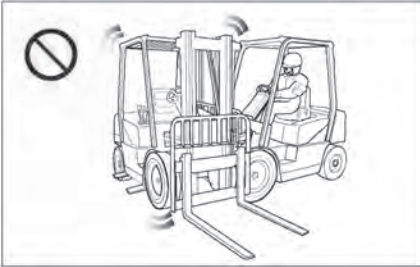
다리 발판이 차량과 짐의 무게를 지탱할 수 없으면 그 위에서 운전해서는 안 됩니다.

다리 발판이 제대로 놓였는지 확인하십시오.

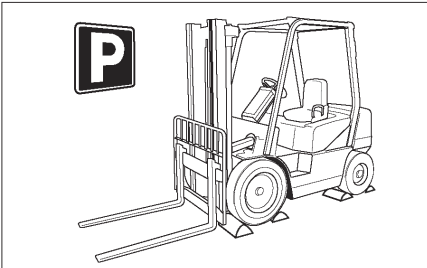
다른 차량 안으로 짐이 들어갈 때는 차량이 움직이지 않도록 꼼꼼을 놓아 주십시오.



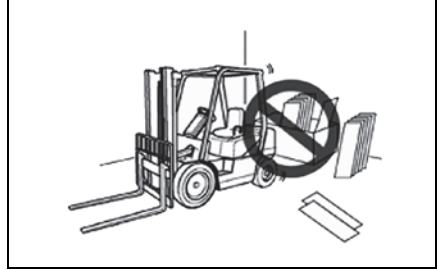
지게차를 다른 지게차 가까이서 운전하지 마십시오.
다른 지게차와는 항상 안전거리를 유지하며 안전하게
정지하기에 충분한 거리가 되는지 확인하십시오. 절대로
다른 차량을 추월하지 마십시오.



당신의 지게차로 다른 차량을 밀거나 견인하지 마십시오.
다른 차량이 당신의 차량을 밀거나 견인하게 하지
마십시오
차량이 움직이지 않으면 정비기사를 부르십시오.



지게차는 인가된 구역에만 주차 시키십시오. 포크를
바닥까지 완전히 내리고, 방향레버를 중립위치로 놓고,
주차브레이크를 걸고 키를 OFF로 돌려십시오.
키를 뽑고 바퀴 뒤에 감목을 받쳐 차량이 굴러 내려가는
일이 없게 하십시오.
사람이 없이 지게차를 떠날 때는 차량을 정지시키십시오.
매일 작업 후에는 차량의 상태를 점검 하십시오.



지게차는 인화성이나 가연성 물질 가까이에서 운전하지
않아야 합니다.
물질의 변색, 변형 또는 가연성을 방지하기 위해서 (목재,
합판, 종이 제품 및 기타 유사한 물질) 항상 최소한
12인치 이상 떨어져서 주차하세요.

전복 시의 생존 방법

⚠ 경고

전복될 경우에 운전자가 운전자안전장치를 사용하고 주어진 지침을 따를 경우에는 중상 또는 사망의 위험이 감소됩니다.



항상 운전자안전장치를 사용하십시오.



뛰어내리지 마십시오.



핸들을 꼭 잡으십시오.



발을 힘껏 벌리십시오.



전복되는 반대방향으로 기울이십시오.

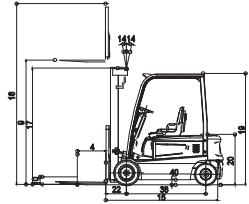
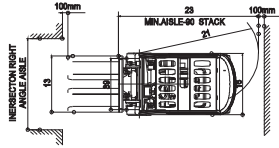


머리와 몸을 앞쪽으로 기울이십시오.

사양

특성				
1	제조사			
2	모델			
3	용량	정격하중 중심에서		kg
4	하중중심	거리		mm
5	동력의 종류	전기, 디젤, 가솔린, LPG		
6	운전석 유형	기립형, 착석형		
7	타이어 종류	P = 공기식, E = 탄성, C = 쿠션,		
8	휠 (X = 피동)	수량, 전/후		
치수				
9	STD 인상	정격하중 최대 인상높이		mm
10	2단 마스트	자유인상		mm
11	포오크 운송	ISO 종류		
12	포오크	두께 X 폭 X 길이		mm
13		포오크간격 (최대 X 최소)		mm
14	마스트의 경사	전경/후경		deg
15		포오크면까지 길이		mm
16		폭		mm
17	전체	마스트 하강상태 높이		mm
18	차수	마스트 연장상태 높이		mm
19		오버헤드가드 높이		mm
20		SR까지 시트 높이 (대원 서스)		mm
21	바깥쪽 선회반경			
22	로드모멘트콘스탄트 (전륜에서 프크면까지)			
23	팔레트 장착 통로 너비 1000X1200			
23a	팔레트 장착 통로 너비 800X1200			
성능				
				모델
24	속도	주행, 하중/무하중	48V	km/h
25		인상, 하중/무하중	48V	mm/s
26		하강, 하중/무하중		mm/s
28	연결볼 최대 인력	하역(5분 정격)		N-m
30	최대 등판능력	하역(5분 정격)		%
31	조종	수동/전력 지원/전체 전력		
중량				
32	총중량 (최하 배터리 중량포함)			
33	축하중	하중 상태,	전	kg
			후	kg
34		하중 상태,	전	kg
			후	kg
사시				
35	타이어	수량, 전/후		
36		사이즈	전	
37			후	
38	축간거리			mm
39	윤간거리		전/후	mm
40	최저	적재상태	최저점 기준	mm
41	지상고		축간거리 중심 기준	mm
42	상용브레이크			
43	주차브레이크			
구동장치				
44	배터리	종류		
45		(전압)/용량/		
46		무게 (최소)		
47	전기모터	운행모터 (1시간 정격)		48V
48		유압모터 (15% 듀티)		48V
54	속도 제어	전자 운전		
57	릴리프 압력	시스템/부착		
58	노이즈 레벨	Leq		dB(A)

"AC"				
DOOSAN	DOOSAN	1		
B155-7	B185-7	2		
1500	1750	3		
500	500	4		
전기 AC 드라이브 AC 유압 스티어링 없음	전기 AC 드라이브 AC 유압 스티어링 없음	5		
착석형	착석형	6		
P,E	P,E	7		
x2/2	x2/2	8		
3000	3000	9		
130	130	10		
II	II	11		
900x100x35	900x100x35	12		
240x905	240x905	13		
6/10	6/10	14		
1970	2020	15		
1090	1090	16		
2015	2015	17		
4050	4050	18		
2120	2120	19		
1060	1060	20		
1825	1855	21		
394	394	22		
3421	3451	23		
3221	3251	23a		
B155-7	B185-7			
17.0/17.0	17.0/17.0	24		
400/600	400/600	25		
500/450	500/450	26		
1070	1090	28		
24/	22/	30		
유압	유압	31		
3087	3346	32		
3993	4401	33		
594	695			
1420	1399	34		
1667	1947			
2/2	2/2	35		
6.50-10	6.50-10	36		
5.00-8	5.00-8	37		
1250	1250	38		
890/890	890/890	39		
95	95	40		
95	95	41		
발/유압	발/유압	42		
손 /기계	손 / 기계	43		
납-산	리튬	납-산	리튬	44
(48)450	(48) 277/350	(48)450	(48) 277/350	45
800		890		46
10.0		10.0		47
12.0		12.0		48
MOSFET		MOSFET		54
199/140		199/140		57
68		68		58



소음

운전자가 듣는 소음 (PREN 12053에 따라 측정)

단위: dB(A)

모델	소음수준 [단위: dB(A)]
	운전자가 귀로 듣는 음압레벨
B15S-7 B18S-7	귀(Leq)
	PREN 12053
	68.0

* 시험 모델: B18S

진동 (PREN 1726에 따라 측정)

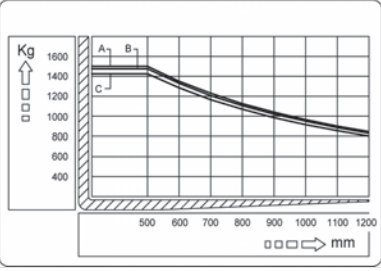
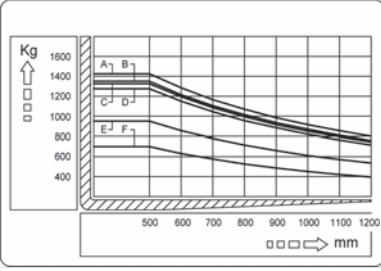
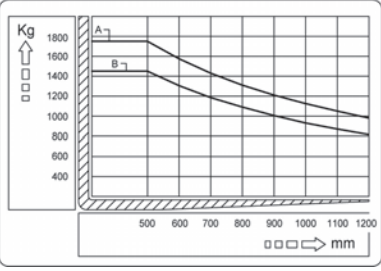
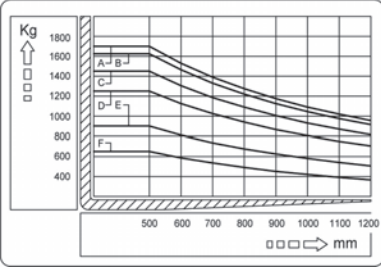
단위: m/sec²

모델	측정 장소		
	시트	스티어링 휠	바닥판
B15S-7, B18S-7	0.29	0.26	0.33

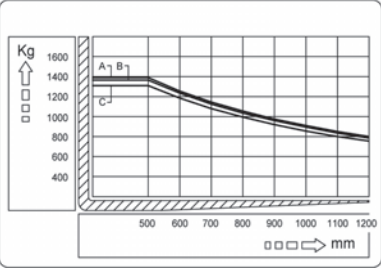
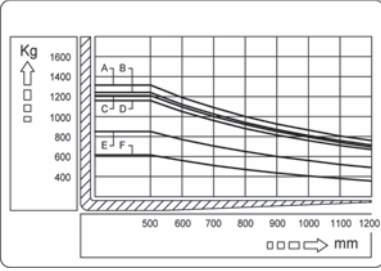
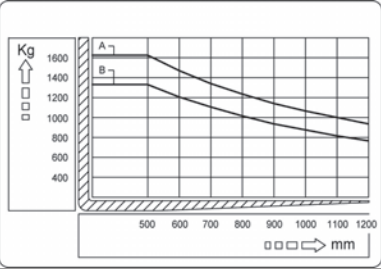
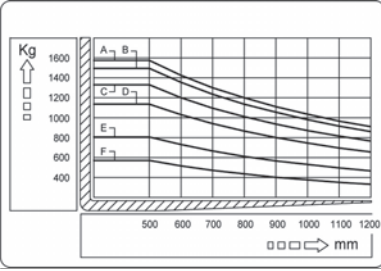
* 시험 코스: 콘크리트 도로

* 시험 모델: B18S

용량표

모델	STD, FFL	FFT
B15S-7	 A. 2000 - 3700 mm 마스트 B. 4000 mm 마스트 C. 4500 mm 마스트	 A. 4000 mm 마스트 B. 4500 mm 마스트 C. 4750 mm 마스트 D. 5000 mm 마스트 E. 5500 mm 마스트 F. 6000 mm 마스트
B18S-7	 A. 2000 - 4000 mm 마스트 B. 4500 mm 마스트	 A. 4000 mm 마스트 B. 4500 mm 마스트 C. 4750 mm 마스트 D. 5000 mm 마스트 E. 5500 mm 마스트 F. 6000 mm 마스트

용량표 - 사이드 시프터 적용 (흑)

모델	STD, FFL	FFT
B15S-7	 A. 2000 - 3700 mm 마스트 B. 4000 mm 마스트 C. 4500 mm 마스트	 A. 4000 mm 마스트 D. 5000 mm 마스트 B. 4500 mm 마스트 E. 5500 mm 마스트 C. 4750 mm 마스트 F. 6000 mm 마스트
B18S-7	 A. 2000 - 4000 mm 마스트 B. 4500 mm 마스트	 A. 4000 mm 마스트 D. 5000 mm 마스트 B. 4500 mm 마스트 E. 5500 mm 마스트 C. 4750 mm 마스트 F. 6000 mm 마스트

일련번호 (Serial Number)

일련번호 위치

신속한 참조를 위해, 아래 사진 우측 하단에 표시된 일련번호를 기록해 두십시오.

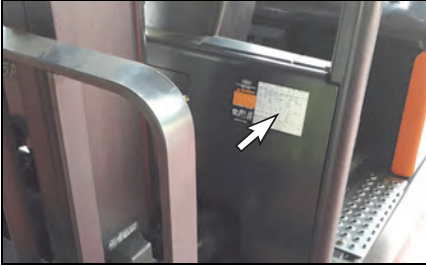


지게차 일련번호

운전자 경고판 및 식별판

식별판, 리프트 용량판 및 어태치먼트판 정보를 숙지하십시오. 지시된 정격하중용량을 초과하지 마십시오.

운전자 경고판



핸들의 왼쪽 편에 부착된 안전표지.

식별판, 리프트 용량판 및 어태치먼트판

지게차 정격용량

정격하중을 초과하지 마십시오

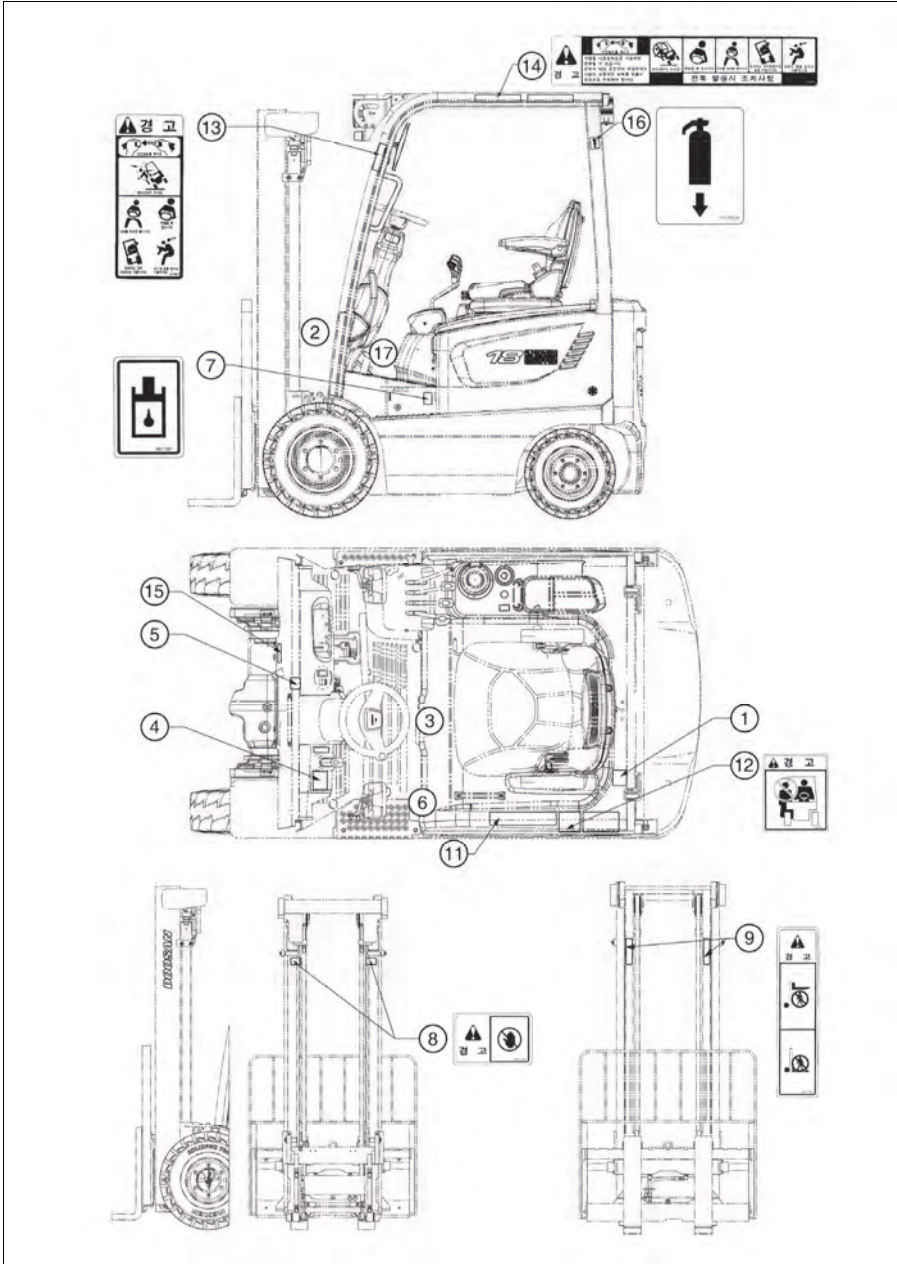
지게차 용량은 중량 및 적재물 중심까지의 거리로 결정됩니다. 예를 들어, 600mm에서 1200kg용량이라 함은 포크 수직면과 수평면으로부터 적재물 중심까지의 거리가 600mm일 때 지게차가 1200kg의 하중을 들어 올릴 수 있다는 것을 의미합니다.

적재물을 들어 올리기 전에, 적재물 하중과 적재물 중심의 조합이 정격용량판에 표시된 범위 내에 있는지 확인하십시오. 적재물 중심 산출은 캐리지 면에서 적재물 중심까지의 거리를 측정하면 됩니다.

정격용량은 공장 출고시의 지게차 용량입니다. 추후 장치 변경 또는 배터리에 의해 정격이 변경될 수도 있습니다. 정격용량은 평탄한 지면에서 작업할 때의 사용조건에 적용됩니다. 경사면에서는 용량이 감소됩니다.

아래는 식별판, 리프트 용량판 및 어태치먼트판에 흔히 표시되는 약어와 이들의 의미입니다.

명판 및 안전 규정 표시



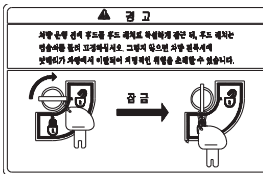
1. 제원표

[illegible]

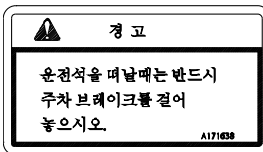
2. 명판

[illegible]

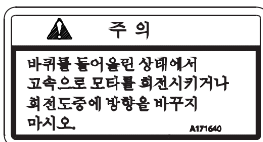
3. HOOD 잠금_차량 전복시 BATTERY 이탈 방지



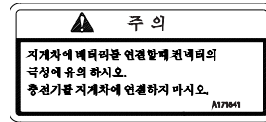
4. 차량 이탈시 PARKING BRAKE



5. 차량 주행중 경고 문구



6. BATTERY CONNECTOR 연결 주의 문구



7. 작동유 탱크 위치 표시



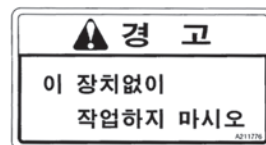
8. 마스트 작동시 구조물 터치 금지



9. 마스트 작동시 포크 하부 접근 금지, 포크에 탑승 후 마스트 조작 금지



10. BACKREST 없이 작업 금지



일반정보편

11. 운전자 경고사항 안내



12. 동승자 탑승 금지



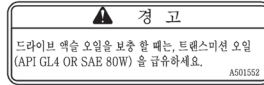
13. 안전벨트 착용, 지게차에서 뛰어내리며 하차하는 행위
경고, 차량 전복시 운전자 행동 지침 안내



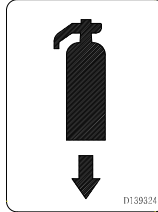
14. 차량 전복시 하차하는 행위는 사고의 위험이 높으므로 운전자의 안전을 위해 운전석에 머무는 것이 안전하며, 지게차를 운전할 때에는 항상 안전벨트를 착용이 필요합니다.



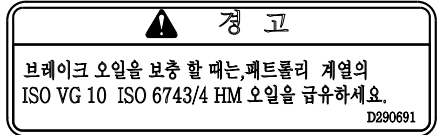
15. 사용 가능한 DRIVE AXLE OIL 안내



16. 소화기 위치 표시



17. 사용 가능한 BRAKE OIL 안내



마스트 약어

식별판은 공장에서 지게차가 출고될 때 설치된 마스트의 유형을 나타냅니다. 마스트의 유형은 아래와 같은 약어로 표시됩니다.

STD - 표준 마스트

FF - 풀 프리 마스트

FFT - 트리플 리프트 마스트

QUAD - 쿼더러블 마스트

SPEC - 다른 분류에 속하지 않는 비신축식 마스트 또는 더블 마스트와 같은 특수 마스트.

주: 식별판에 마스트 형태가 표시되는 경우에만 표준 캐리지와 포오크를 사용할 수 있습니다.

어태치먼트 약어 (특수 포오크 포함)

SC - 폭, 높이 또는 도달거리 확장 특수 캐리지

SSS - 축형 사이드시프트 캐리지

HSS - 축형 사이드 캐리지(ITA).

ISS - 적분형 사이드시프트 캐리지

ISFP - 적분 시프팅형 포오크 포지셔너

CW - 특수 카운터웨이트

SF - 특수 포오크

주: 약어에 이어지는 숫자는 포오크의 수 및/또는 길이를 나타냅니다.

SS - SWS-사이드시프트-스윙 시프트

RAM - 램 또는 붐

ROTC - 회전 캐리지

DBC BH - 더블 큐브 블록 핸들러

HFP - 논사이드시프트형 유압 포오크 위치기

CR - 크레인 암 또는 크레인 붐

TH - 타이어 핸들러

CTH - 컨테이너 톱 핸들러

CSH - 컨테이너 사이드 핸들러

LP - 논사이드시프트형 적재물 푸쉬 장치

LPP - 논사이드시프트형 적재물 푸쉬-풀 장치

C - 일반 클램프 (베일, 카톤 또는 롤 외의 것).

BC - 베일 클램프

CC - 카톤 클램프

RC - 롤 클램프

LS - 적재물 안정장치

LH - 로그 핸들러

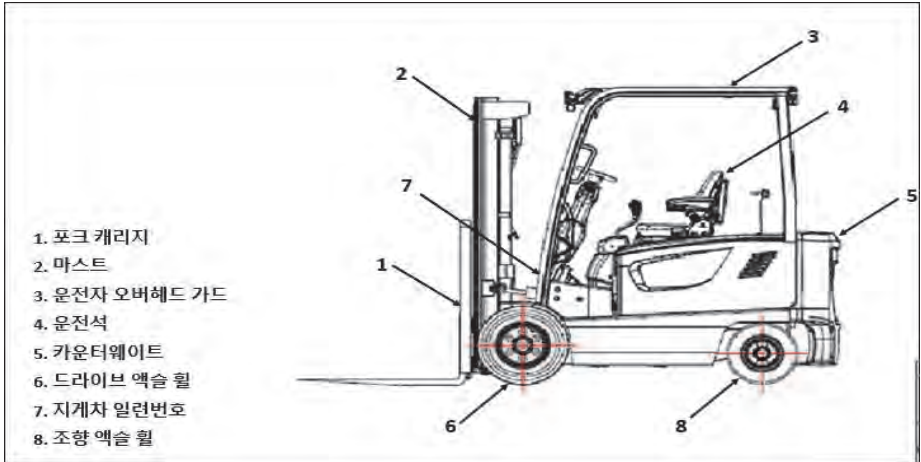
PWH - 펄프재 핸들러

SS-ST - 사이드시프트-측면 경사로 캐리지

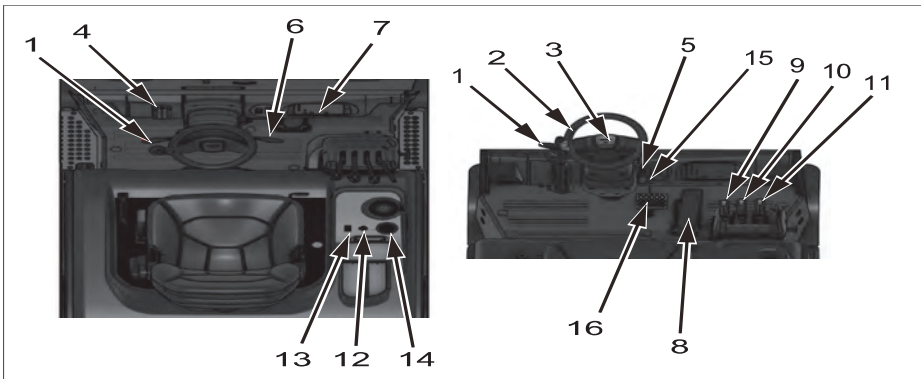
운전석 및 감시 장치

지게차를 운전하기 전에 본 취급설명서의 “안전”, “운전” 및 “정비” 편을 읽고 숙지하십시오

주요 구조부



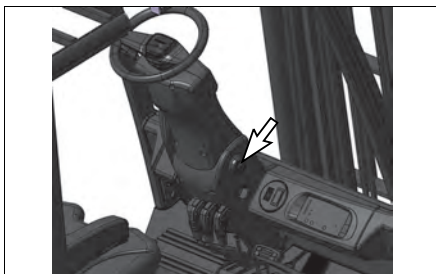
운전석



1. 전진/후진 레버
2. 조향 핸들
3. 혼 버튼
4. 주차 브레이크 레버
5. 키 박스
6. 턴시그널 레버(옵션)
7. 계기판
8. 가속 페달

9. 리프트 제어 레버
10. 틸트 제어 레버
11. 유압 제어 레버(옵션)
12. 전원 소켓(12V)(옵션)
13. USB 충전기(옵션)
14. 비상정지 버튼(옵션)
15. 조향 컬럼 틸트 레버
16. 브레이크 페달

키 스위치



키 스위치는 조향 칼럼 우측에 있습니다.



OFF - 키 스위치를 OFF(1)로 돌리면 전기 회로가 차단됩니다.



ON - 키 스위치를 ON(2)으로 돌리면 전기 회로가 연결됩니다. 운전자가 지게차를 떠날 때 키 스위치를 ON 위치의 좌측에 두면, LCD 장치에 의해 "EE"가 점멸합니다.

키 스위치를 ON으로 돌리고 시트 스위치를 잠금(CLOSE) 위치로 하면 동력조향 펌프 모터가 작동됩니다.

주: 방향 레버가 중립의 좌측에 있고 대략 6초간 어떤 조종 레버도 작동하지 않을 경우 동력조향 펌프 모터는 차단됩니다. 어떤 조종레버든 사용하면 동력조향 펌프 모터가 다시 작동됩니다.

시트 스위치



시트 스위치는 운전자 시트 아래에 있습니다.



OPEN - 운전자가 시트를 벗어나면 전기 회로가 차단됩니다.



CLOSE - 운전자가 시트에 앉으면 전기 회로가 연결됩니다.

키 스위치를 ON으로 돌리고 시트 스위치를 잠금(CLOSE) 위치로 하면 동력조향 펌프 모터가 작동됩니다.

리튬 배터리 전원 스위치

⚠ 위험

리튬배터리는 점검 시 절대로 충전 또는 방전 단자의 커넥터(금속부분)에 신체부위 중 일부가 접촉되지 않도록 주의하시고 커넥터를 연결하거나 분리할 때는 반드시 제품 전면부의 전원 스위치를 끄고 절연 장갑을 착용하십시오.



[Type 1&3 : 전원/Wake up 스위치 각각 적용]



[Type 2 : Wake up 스위치만 적용]

리튬 배터리의 출력 커넥터가 지게차의 커넥터와 견고하게 연결이 되어 있는지 확인합니다.

지게차의 시동키가 Off 상태인지 확인한 후 배터리 팩의 전원을 켭니다.

전원 스위치를 1회 누릅니다. 이때 리튬배터리 팩의 전원이 바로 들어오지 않습니다. (전원 스위치를 껐다가 켰을 때 배터리 팩은 Shut down 상태로 동작합니다.)

전원이 켜지는 동작은 배터리 리튬배터리 제조사별로 상이할 수 있습니다.

Type1. Wake up 스위치를 전원 스위치에 파란색 LED 램프가 들어올 때까지 누르고(5 초간) 있어야 합니다.

전원 스위치의 LED 램프가 켜지면 배터리 팩은 Shut down mode에서 Operation Mode로 변경됩니다.

Type2. Wake up 스위치를 전원 스위치에 파란색 LED 램프가 들어올 때까지 누르고(1 초간) 있어야 합니다. 전원 스위치의 LED 램프가 켜지면 배터리 팩은 Shut down mode에서 Operation Mode로 변경됩니다.

Type3. Wake up 스위치를 전원 스위치에 녹색 LED 램프가 들어올 때까지 누르고 있어야 합니다. 전원 스위치의 LED 램프가 켜지면 배터리 팩은 Shut down mode에서 Operation Mode로 변경됩니다.

- ※ Shut down mode: 전자 회로의 자체 소모 전력을 최소화하기 위한 Mode로 충방전이 되지 않는다.
- ※ Operation mode:정상 사용 Mode로 충방전이 정상적으로 동작됩니다.

리튬 배터리 전원 스위치 끄기

주 의

리튬배터리를 사용하지 않고 장시간 (24시간) 보관시에는 충전 후 전원 스위치를 꺼 주십시오 (전원 스위치 Off 시 파란색 LED 램프가 꺼집니다.)

보관 온도는 10~25도에서 습도는 70%이하에서 보관하십시오.

전원 스위치를 켜 후 Wake up 스위치를 5초간 눌러야 정상적으로 동작합니다. 제조사에 따라 상이할 수 있습니다.

전원 스위치가 꺼진 상태에서는 리튬 배터리는 충전이 되지 않습니다.

리튬배터리를 장기 방치시에는 지게차의 키 스위치를 Off 시킨 후 리튬배터리 전원스위치를 눌러 전원을 OFF 시킵니다. 이때 리튬배터리의 전원 스위치의 LED램프는 Off 됩니다.

모니터링 시스템 표시기



콘솔 커버 패널의 가운데 있습니다.

계기반에 표시되는 각종 기호들은 지게차의 여러 가지 상태를 보여줍니다. 기호가 표시하는 상태 및 그 기능과 위치를 아래에 설명합니다.

표시장치 세그먼트

표시장치는 시스템 운전상태에 관한 아래 정보를 제공합니다.

 지게차 속도 (kmh 또는 mph로 표시)

 경고 기호로 지시되는 핸드브레이크 동작 중

 EE 로 표시되는 명멸 메시지 및 관련된 시트표시로 나타나는 안전점점 경고표시

방향스위치가 정해지고 안전점점이 떨어진 상태에, 시트스위치가 닫힌 경우라 하더라도 지게차가 움직여질 수 없습니다. 그런 경우에는, 안전점점이 닫힌 후에야 기호가 없어집니다.

EE 코드는 활성상태의 방향스위치가 꺼져야만 없어집니다.

 시간계이지 또는 주행거리계

 조향각도

 경고 기호로 지시되는 유지관리시간 만기

 저속운전 (주행 중 활성 불가)

 0 (영 속도)서부터 9 (최대속도) 세그먼트 범위까지 지시되는 지게차 속도수준

 9개 세그먼트 기호로 지시되는 배터리 수준.

 브레이크 오일레벨 낮음

표 1을 보면 배터리 충전수준과 막대표시수 사이의 일반적인 관계를 알 수 있습니다. 48V 시스템의 경우 표 2를 보십시오. 배터리가 완전히 방전되면 표시장치에 경보코드 E1로 나타납니다.

배터리 충전수준과 막대표시수의 관계

표 1: 일반적인 시스템의 경우

표시장치 지시	배터리 충전수준
세그먼트 없음	배터리 방전
1 점멸 세그먼트	10 %
1 세그먼트	20 %
2 세그먼트	30 %
3 세그먼트	40 %
4 세그먼트	50 %
5 세그먼트	60 %
6 세그먼트	70 %
7 세그먼트	80 %
8 세그먼트	90 %
9 세그먼트	배터리 완전충전

표 2: 36V 시스템의 경우

배터리 충전수준	배터리 전압 [V]
배터리 방전	전압 < 34.5 V
10 %	34.5 V ÷ 35.1 V
20 %	35.1 V ÷ 35.5 V
30 %	35.5 V ÷ 35.9 V
40 %	35.9 V ÷ 36.2 V
50 %	36.2 V ÷ 36.5 V
60 %	36.5 V ÷ 36.8 V
70 %	36.8 V ÷ 37.1 V
80 %	37.1 V ÷ 37.4 V
90 %	37.4 V ÷ 37.6 V
배터리 완전충전	전압 > 37.6 V

표 3: 48V 시스템의 경우

배터리 충전수준	배터리 전압 [V]
배터리 방전	전압 < 45.6 V
10 %	45.6 V ÷ 46.4 V
20 %	46.4 V ÷ 47 V
30 %	47 V ÷ 47.6 V
40 %	47.6 V ÷ 48.2 V
50 %	48.2 V ÷ 48.7 V
60 %	48.7 V ÷ 49.2 V
70 %	49.2 V ÷ 49.7 V
80 %	49.7 V ÷ 50.1 V
90 %	50.1 V ÷ 50.4 V
배터리 완전충전	전압 > 50.4 V

리튬 배터리 충전 상태와 표시 레벨의 관계

배터리 충전 비율과 표시 막대(블록) 숫자 사이의 관계

배터리 표시 레벨	배터리 충전상태
9	Above 90%
8	89% ~ 80%
7	79% ~ 70%
6	69% ~ 60%
5	59% ~ 50%
4	49% ~ 40%
3	39% ~ 30%
2	29% ~ 20%
1	19% ~ 10%
0(EL)	Below 9%

[표 3. 리튬배터리 BDI 표시]

디스플레이에 시스템의 동작 상태가 약자로 표시됩니다.

표 4를 참고하십시오.

표 4: 점행렬 표시장치의 단축어.

경보코드

표시 코드	명칭	단축어
F	메모리 이상	EEPROM FAULT
F0	최대 배터리 전압 초과 전압 감지	MAX BATT VOLT
F1	최소 배터리 전압 미만 전압 감지	MIN BATT VOLT
F2	엑셀러레이터 페달 신호 이상	ACCEL FAULT
F3	주행 모듈 Desat/과전류	D-INVERTER FAULT
F5	펌프 모듈 Desat/과전류	P-INVERTER FAULT
F6	주행모터 소프트웨어 오류	D-SOFTWARE
F8	펌프 모터 소프트웨어 오류	P-SOFTWARE
F9	스티어링 센서 이상	STEER SENSOR OUT
FH	5V 전원 이상	5V NOT OK
FC	주행모터 엔코더	D-MOTOR ENCODER
FA	12V 전원 이상	12V NOT OK
FL	시동 전 펌프 동작 명령 감지	PUMP SIGN ON
E1	우측 드라이브 컨트롤러 과열 (85°C)	R-INV OVERTEMP
E3	펌프 컨트롤러 과열 (85°C)	P-INV OVERTEMP
E4	주행 모터 과열(145°C 이상)	D-MOTOR OVERTEMP

표시 코드	명칭	단축어
E6	펌프 모터 과열 (145°C)	P-MOTOR OVERTEMP
EE	시동 전 주행 동작 명령 감지	WRONG START
EE (FLASH)	시트 이석 경고	SEAT SWITCH OPEN
EL	배터리 저전압	LOW BATT VOLT
A	컨트롤러 내부 이상(충전 불량)	CAP NOT CHARGED
17	라인 컨택터 이상	CONTACTOR FAULT
60	배터리 전압과 소프트웨어 다름	BATT MISMATCH
b1	주행 컨트롤러 점검 필요	DSUPERVISION FLT
b3	펌프 컨트롤러 점검 필요	PSUPERVISION FLT
66	주행 모듈 과열 (95°C 이상)	D-INV SHUTDOWN
68	펌프 모듈 과열 (95°C 이상)	P-INV SHUTDOWN
76	펌프 모터 엔코더 이상	P-MOTOR ENCODER
77	주행(traction) 모터 온도 프로브 오류	D-M TEMP SENSOR
79	펌프 모터 온도 센서 이상	P-M TEMP SENSOR
81	구동주행 EM 브레이크 단락(소프트)	D-EM BRAKE
83	컨트롤러 설정값 변동 오류	PAR CHANGE FAULT
84	주행, 펌프 컨트롤러 간 소프트웨어 불일치	SOFTWARE MISMATCH
H1	주행 모듈 저온 (-40°C 이하)	D-INV UNDERTEMP
H3	펌프 모듈 저온 (-40°C 이하)	P-INV UNDERTEMP
H4	주행모터 OPEN	D-MOTOR OPEN
H6	펌프 모터 OPEN	P-MOTOR OPEN
H7	CAN 통신 이상	CAN COMM FAULT
H8	EXM Parameter Checking 실패	EXM PAR FAULT
H9	브레이크 페달 센서 오류	PEDAL SW FAULT
HH	소프트웨어 오류	SOFTWARE FAULT
b4	주행 모터 오작동	DUNINTEND MOVING
b6	펌프 모터 오작동	PUNINTEND MOVING
UH	Height 센서 값 불일치/ 분리됨	HEIGHT UNMATCH
P5	중량센서 전압범위 이탈 (0~5V)	WEIGHT SENSOR
O6	냉각팬 릴레이 고장	FAN RELAY OPEN
O7	전진 릴레이 고장	FWD RELAY OPEN

표시 코드	명칭	단축어
85	Drive controller supervisor microprocessor 오류	D-INV SUPERVISOR
bL	백 부저 릴레이 고장	BACK BUZZER RELAY
AF	전/후진 유닛 고장	FR UNIT OPEN
dC	주행 컨트롤러 Coil Supply 고장(Pin 13)	R COIL POWER
PC	펌프 컨트롤러 Coil Supply 고장(Pin 13)	P COIL POWER
AL	자동 틸트 릴레이 고장	AUTO TILT RELAY
dU	주행 컨트롤러 고전압/저전압 Cutback	R-CONT VOLT CUT
PU	펌프 컨트롤러 고전압/저전압 Cutback	P-CONT VOLT CUT
A7	디스플레이 CAN 통신 오류	DISPLAY CAN FAU
C7	주행 컨트롤러 CAN 통신 오류	R-CONT CAN FAU
P7	펌프 컨트롤러 CAN 통신 오류	P-CONT CAN FAU

리튬 배터리 경고 표시 코드 및 내용

표시 코드	내용	약어
O1	과전압, 저전압 경고	LIB VOLT WARNING
O2	전압 불평형 경고	LIB VOLT WARNING
O3	온도 불평형 경고	LIB TEMP WARNING
O4	과전류 경고	LIB CURR WARNING
O5	리튬 배터리 통신 오류	LIB CAN FAULT
O8	리튬 배터리 내부 릴레이 오류	LIB RLY STICKING
O9	리튬 배터리 기타 오류	LIB ETC FAULT

지게차 운전모드



E-S-H 버튼을 누르면 시스템을 에너지 절약 운전모드(energetic operating mode)로 설정할 수 있습니다.

이 기능은 원하는 운전모드를 선택하는 캘리브레이션 - ESH라는 EYE 메뉴를 사용하여 가능해집니다. 특히 E-S-H 또는 PROGRAMMABLE WORKING을 선택할 수 있습니다.

- E-S-H (이코노믹, 스탠더드, 하이) 버튼을 눌러서 강력모드로 변경하고, 운전자가 변경할 수 없는, 선택된 운전모드에 적합한, 어떤 값과 관련한 파라미터를 갱신할 수 있습니다.

- PROGRAMMABLE WORKING을 누르면 3개의 추가 옵션(리미트 1, 리미트 2, 리미트 3)을 다룰 수 있습니다. 하이 에너지 모드 퍼센트로 표시되는 파라미터 값을 설정할 수 있습니다. 활성 한계(L1, L2 또는 L3)를 변경하면, 관련 퍼센트 데이터를 이용하여 실제 파라미터 값들을 계산할 수 있습니다.

주: 퍼센트 값은 EYE 캘리브레이션 - E-S-H 메뉴로만 변경할 수 있습니다.

주: PROGRAMMABLE WORKING을 누르면 이코노믹, 스탠더드 및 하이 운전모드도 선택할 수 있다. COMPACT 표시장치는 선택된 에너지 절약 모드의 기능을 기호들로 나타냅니다.

- E-S-H 운용불능: 기호가 나타나지 않음.



- E-S-H 운용가능: 활성모드가 기호로 지시됨.

- PROGRAMMABLE WORKING 운용가능: L1, L2 또는 L3 운전모드가운데 하나를 선택한 상태에서 지게차가 정지되었을 경우, 속도 지시기 기호(표 5 참조) 세그먼트 가운데 하나다 깜박이면서 선택된 에너지 절약 모드를 표시한다.

표 5: 선택된 에너지 절약 모드

표시장치의 표시(기호 왼쪽에서부터)	운전모드
첫번째 세그먼트	L1 (리미트 1)
5번째 세그먼트	L2 (리미트 1)
9번째 세그먼트	L3 (리미트 1)



그렇지 않으면 기호는 정상시대로 선택된 운전모드를 지시한다.



주: 정상시대로 지게차가 운행 중이면 기호는 속도수준을 지시한다.

주: 활성 모드가 L1, L2 또는 L3 한계 가운데 하나일 때 운전모드를 (PROGRAMMABLE WORKING에서 E-S-H로) 변경하면, 소프트웨어는 자동으로 운전모드를 이코노믹으로 설정합니다.

평상시에 지게차 속도가 나타나는 표시영역에 영숫자 코드로 지시되는 경보메시지.

경보코드의 의미에 관해서는 표 4를 참고하십시오.



출력트랜지스터의 온도가 경고한계를 초과할 때 경고램프, 경보코드 및 비교램프 점멸로 지시되는 과열경보.

더욱이, 온도가 경보한계를 초과할 경우, (또는 온도가 30초 이상 동안 두 한계값 사이에서 머물 경우), 기호는 깜박임을 멈춥니다.

다음과 같은 경우에, 평상시 깜박이는 시간계 분리점이 깜박임을 정지합니다.

- 시트 스위치 열림.
- 표시장치와 제어장치 사이의 직렬통신 비활성 상태
- 주 차단기 개방

지게차의 스위치를 넣으면 3초간 보이는 영숫자 코드들이 보통 속도지시 기호가 보이는 곳에 나타납니다. 이 코드들은 사용 시스템의 식별에 도움이 됩니다 (표 6 참조).

통상적으로는 시간계가 보이는 곳의 왼쪽에 공급전압이 VDC 단위로 표시되며 오른쪽에 지게차가 들 수 있는 최대중량을 킬로그램(100 kg) 단위로 표시됩니다.

표 6

코드	의미
C0	4 륜
36 or 48	배터리 전압
18 or 20	최대용량

LED 지시기

COMPACT 표시장치 왼편에, 스위치를 넣으면 다음과 같은 정보를 주는 4개의 LED 지시기가 있다.

-  경보메시지; 적색 LED
-  램프 메시지; 녹색 LED
-  활성화된 지시램프; 녹색 (옵션)
-  시트벨트 경고 (옵션); 10초간 적색 LED

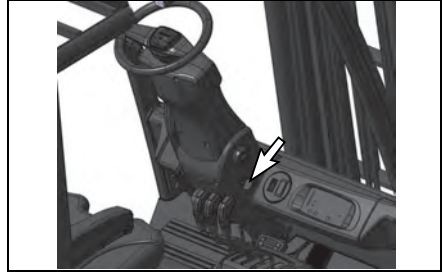
주: 경보  LED 는 아래 사항들을 지시합니다.

- 정상적인 작동상태 표시: LED는 시스템 스위치를 켜거나 끌 때 잠시 켜짐.
- 컨트롤보드와 통신두절 표시: 통신이 두절된 지 3 초 후에 경보 LED가 켜짐.
- 보드 마이크로프로세서 작동 안됨: 경보 LED가 켜짐.

경보 없음, 작동 안됨. (옵션)

전진 또는 후진 방향레버를 선택할 때 액셀레이터를 밟더라도 드라이브 모터가 작동하지 않을 경우 상용 브레이크가 작동하고 있기 때문입니다. 상용 브레이크 스위치가 동작되었는지 확인해봅니다.

전후방 조명등 스위치



표시판 아래 계기판 우측에 위치하고 있습니다.



OFF - 스위치를 좌측으로 밀면 전/후방 조명등이 꺼집니다.

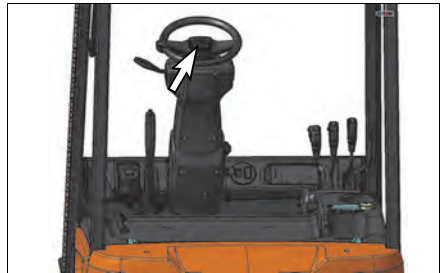


전방 조명등 - 스위치를 우측으로 밀 때 첫번째 위치에서 전방 조명등이 켜집니다



전/후방 조명등 - 스위치를 우측으로 밀 때 두 번째 위치에서 전/후방조명등이 켜집니다. 후방조명등은 옵션입니다.

경적 버튼



조향 휠 중앙에 있습니다.
버튼을 누르면 경적이 울립니다.

틸트 조향 칼럼



조향 칼럼 하부 전면에 있습니다.

조향 칼럼을 조정하려면, 핸들(1)을 올리고 조향 칼럼(2)을 움직여 원하는 위치로 맞춥니다.

핸들을 놓으면 조향 칼럼이 원하는 위치에서 유지됩니다.

시트 조정

각 근무 교대 시 또는 운전자가 바뀔 때마다 시트를 조정하십시오.

운전자가 앉았을 때 시트 등받이에 기대어 모든 페달을 최대한 밟을 수 있을 정도로 시트를 조정하십시오.

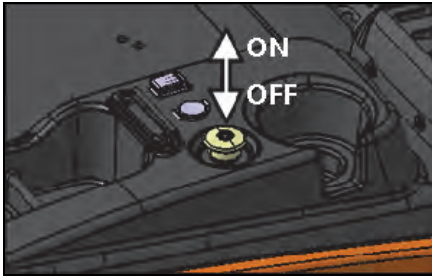
시트는 운전자가 앉은 상태에서 조정해야 합니다.



레버를 움직여 시트를 전후로 조정하십시오.

레버를 놓습니다. 시트를 가볍게 움직여 고정시키십시오.

비상 스위치 (설치된 경우)



OFF - 비상 스위치 버튼을 밀면 전기 회로가 차단됩니다. (작업을 수행하기 전에 반드시 키 스위치를 꺼야 합니다. 키 스위치에 의해 이 버튼을 자주 이용할 경우, 전기 시스템은 문제가 될 수 있습니다. 따라서, 이 버튼은 비상시에만 사용해야 합니다.).



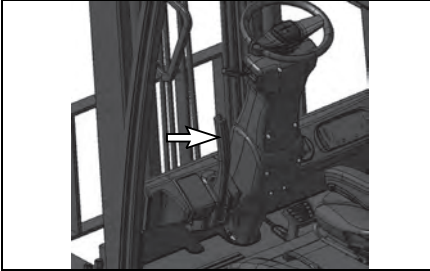
ON - 비상 스위치를 당기면 전기 회로가 연결됩니다.

지게차 조종

주차 브레이크

주 의

비상 상황이 발생하지 않는 한 지게차가 움직이는 상태에서 주차브레이크를 작동하지 마십시오. 정상적인 운행 상태에서 주차브레이크를 상용브레이크로 사용하면 주차브레이크 시스템에 심각한 손상이 발생합니다.



주차브레이크 - 카울 좌측에 주차 브레이크 레버가 있습니다.

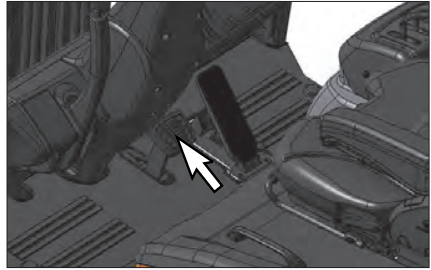


주차브레이크 작동 - 주차 브레이크 레버(1)를 당기면, 인터록 스위치가 작동하여 구동 모터와의 전원을 차단합니다.



주차브레이크 해제 - 주차 브레이크 레버(2)를 아래로 밀면 브레이크 상태가 해제됩니다.

서비스 브레이크 페달



서비스 브레이크 - 운전실 바닥에 있습니다.



브레이크 페달을 밟는 강약에 따라 속도가 느려지거나 지게차가 정지합니다. 페달을 밟고 있는 동안 구동 회로가 차단됩니다.

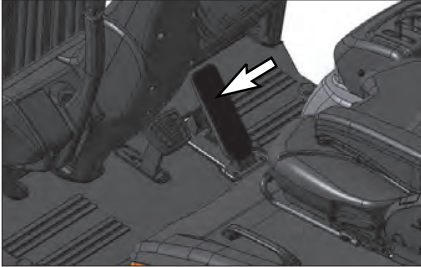


브레이크 페달에서 발을 떼면 지게차가 움직입니다.

가속 페달

주 의

비상 상황이 아닌 한, 서비스 브레이크 페달과 가속 페달을 동시에 사용하지 마십시오. 두 페달을 동시에 사용할 경우 구동 모터가 과열될 수 있습니다.



가속 페달 - 운전실 바닥에 있습니다.

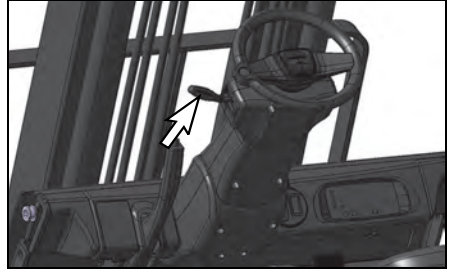
이동 속도를 높이려면 페달을 밟으십시오.
키 스위치를 ON에 돌리기 전에 가속 페달을 밟으면, 발을 떼었다가 다시 밟기 전까지는 지게차가 움직이지 않습니다.
이동 속도를 줄이려면 페달에서 발을 떼십시오.

페달기능 필름 (장치되었을 경우)



이 판은 브레이크와 가속기 페달의 기능을 나타낸다.

방향 컨트롤 레버



전진 (1)- 레버를 앞으로 밀면 지게차가 전방으로 움직입니다.



중립 (2)- 레버를 중립 위치로 이동하면 지게차가 움직이지 않습니다.

운전자가 운전석을 떠날 경우, 또는 키 스위치를 OFF에 둘 경우, 방향 컨트롤 레버는 중립위치에 있어야 합니다. 가속 페달을 해제하고 방향 컨트롤 레버를 중립으로 복귀시킬 때까지는 지게차가 움직이지 않게 됩니다.

주: 작동 대기 모드 - 이 모드는 다음 상황에서 효과가 있습니다. 운전자가 조종을 하지 않는 상황에서, 시트 스위치가 닫혀 있고, 키 스위치가 ON에 있을 때, 방향 컨트롤 레버가 5초 이상 중립의 착측에 있을 경우입니다.

회로 접촉기가 개방되고, 에너지를 보존하기 위해 동력조향 모터가 차단됩니다. 운전자가 방향 컨트롤 레버를 움직이고, 가속 페달을 밟으면서/또는 컨트롤 밸브 레버를 작동할 때까지 지게차는 이 모드를 유지하게 됩니다.

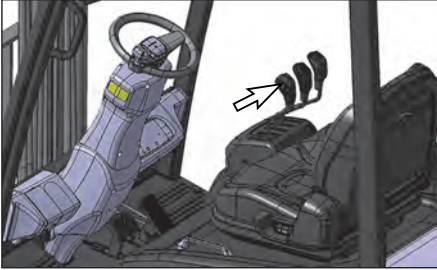


후진 (3)- 레버를 운전자 앞쪽으로 당기면 지게차가 후진으로 움직입니다.

주: 전기적 브레이크 작용(플러깅)을 위해 방향 컨트롤 레버가 사용될 수 있습니다. 전진 또는 후진으로 움직일 때 지게차를 정지하거나 속도를 늦추려면 가속 페달을 밟은 상태로 지게차 이동 반대 방향으로 방향 컨트롤 레버를 작동합니다. 지게차가 완전히 정지될 정도로 속도가 느려지는데, 이때 반대 방향으로 가속하십시오.

지게차가 움직이고 있을 때 운전자가 시트에서 일어나면(시트 스위치 OPEN), 구동 모터가 동력을 손실하게 됩니다. 이 경우, 가속 페달을 해제하고, 시트 스위치를 CLOSE(운전자 착석) 한 다음, 방향 컨트롤 레버를 중립위치로 두었다가 원하는 이동 방향으로 컨트롤 레버를 옮깁니다. 이어서 가속 페달을 밟으십시오.

방향조정용 전후진 스위치(설치된 경우)



전진 (1)- 전후진 스위치를 앞으로 밀면 지게차가 전방으로 움직입니다.



중립 (2)- 전후진 스위치를 중립 위치로 이동하면 지게차가 움직이지 않습니다.

운전자가 운전석을 떠날 경우, 또는 키 스위치를 OFF에 둘 경우 방향전환용 전 후진 스위치는 중립위치에 있어야 합니다. 가속 페달을 해제하고 방향조정용 전후진 스위치를 중립으로 복귀시킬 때까지는 지게차가 움직이지 않게 됩니다.

주: 작동 대기 모드 - 이 모드는 다음 상황에서 효과가 있습니다. 운전자가 조종을 하지 않는 상황에서, 시트 스위치가 닫혀 있고, 키 스위치가 ON에 있을 때, 방향전환용 전 후진 스위치가 5초 이상 중립의 좌측에 있을 경우입니다.

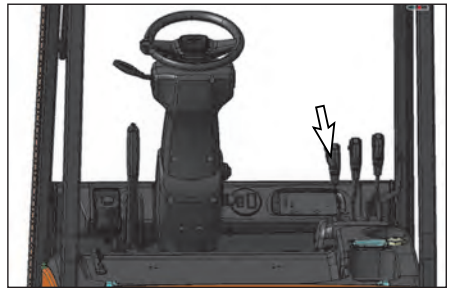
회로 접촉기가 개방되고, 에너지를 보존하기 위해 동력조향 모터가 차단됩니다. 운전자가 방향전환용 전후진 스위치를 움직이고, 가속 페달을 밟으면서/또는 방향조정용 전후진 스위치를 작동할 때까지 지게차는 이 모드를 유지하게 됩니다.



후진 (3)- 전후진 스위치를 운전자 앞쪽으로 당기면 지게차가 후진으로 움직입니다.

주: 전기적 브레이크 작용(플러깅)을 위해 방향조정용 전후진 스위치가 사용될 수 있습니다. 전진 또는 후진으로 움직일 때 지게차를 정지하거나 속도를 늦추려면 가속 페달을 밟은 상태로 지게차 이동 반대 방향으로 방향조정용 전후진 스위치를 작동합니다. 지게차가 완전히 정지될 정도로 속도가 느려지는데, 이때 반대 방향으로 가속하십시오.

리프트 컨트롤 레버



포크 리프트 컨트롤장치는 운전자 우측 전방에 있으며, 리프트 컨트롤 레버는 좌측에 있습니다.



하향 (1)- 레버를 앞으로 부드럽게 밀면 포크가 내려옵니다.



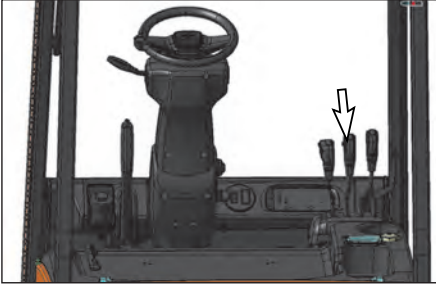
정지 (2)- 레버를 놓습니다. 레버가 중앙(정지) 위치로 복귀되면서 포크가 현재 위치를 유지합니다.



상향 (3)- 레버를 뒤쪽으로 부드럽게 당깁니다. 포크가 올라갑니다.

주: 적재물의 갑작스런 위치 변동을 방지하기 위해, 모든 리프트, 틸트, 및 어태치먼트 조종장치를 부드럽게 작동하십시오.

틸트 컨트롤 레버



포오크 리프트 컨트롤장치는 운전자 우측 전방에 있으며, 그 중 틸트 컨트롤 레버는 그림과 같이 중앙에 있습니다.



전경 (1) - 레버를 앞으로 부드럽게 밀면 포오크가 앞으로 기울어집니다.



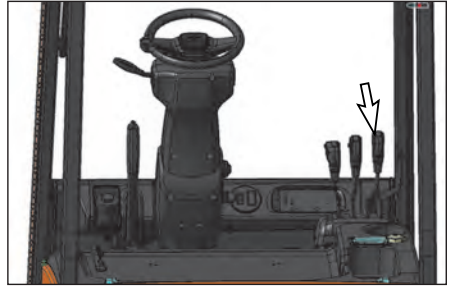
정지 (2) - 틸트 레버를 놓습니다. 레버가 중앙(정지) 위치로 복귀되면서 포오크가 현재 위치를 유지합니다.



후경 (3) - 레버를 뒤쪽으로 부드럽게 당깁니다. 포오크가 뒤로 기울어집니다.

주: 적재물의 갑작스런 위치 변동을 방지하기 위해, 모든 리프트, 틸트, 및 어태치먼트 조종장치를 부드럽게 작동하십시오. 울려져 있는 상태의 적재물을 수직 위치를 지나 앞으로 기울이는 것은 금물입니다.

사이드시프트 어태치먼트 컨트롤 (해당될 경우)



사이드시프트 어태치먼트 컨트롤장치는 운전자 우측 전방에 있으며, 그 중 사이드시프트 컨트롤 레버는 그림과 같이 우측에 있습니다.



사이드시프트 왼쪽 (1) - 레버를 앞쪽으로 부드럽게 열면 캐리지가 왼쪽으로 이동합니다.



사이드시프트 정지 (2) - 사이드시프트 어태치먼트 레버를 놓으면 레버는 중앙(hold) 위치로 되돌아가서 사이드시프팅 동작이 멈춥니다.



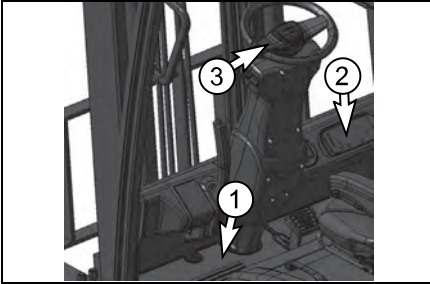
사이드시프트 오른쪽 (3) - 레버를 뒤로 부드럽게 당기면 캐리지가 오른쪽으로 이동합니다.

주: 적재물의 갑작스런 위치 변동을 방지하기 위해, 모든 리프트, 틸트, 및 사이드시프트 컨트롤 장치를 부드럽게 작동하십시오.

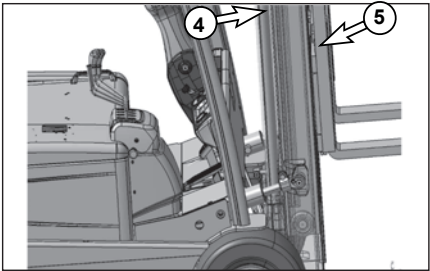
지게차 운행 전

일상 점검

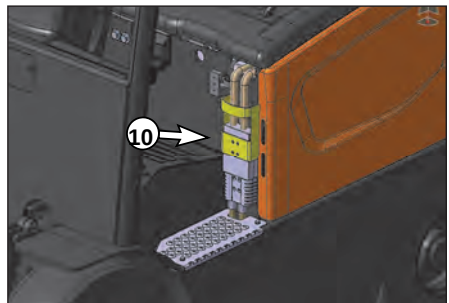
운전자 본인의 안전과 지게차의 최대 운행수명을 위해, 지게차를 운전하기 전 철저한 순회 점검을 실시하십시오. 헐거운 볼트, 이물질이나 잡동사니의 누적, 누유, 타이어 상태, 그리고 마스트, 캐리지, 포크 또는 어태치먼트 상태 등의 항목을 점검하십시오.



1. 운전실에 필요 없는 물질들이 있는지 검사하고 진흙이나 부스러기 등은 안전한 발놀림을 위해 제거하십시오.
2. 계기판 표시장치의 손상 유무를 점검하십시오.
3. 적절한 운전을 위해 경적 및 기타 안전장치를 시험하십시오.



4. 링크 및 핀의 마모 또는 파손 상태, 롤러의 헐거움과 관련하여 마스트와 리프트 체인을 점검하십시오.
5. 마모, 손상 및 헐거움이나 분실된 볼트가 있는지 캐리지, 포크 또는 어태치먼트를 점검하십시오.
6. 타이어 및 휠에 대해 다음 항목을 점검하십시오; 공기압 적합성, 베인 자국, 도려진 홈, 이물질, 너트 헐거움, 및 너트 분실.
7. 손상, 또는 헐거움이나 분실된 볼트가 있는지 오버헤드가드를 점검하십시오.
8. 유압 계통에서 누유, 호스 마모 또는 손상된 라인이 있는지 점검하십시오.
9. 구동축 하우징의 누유상태를 점검하십시오. 지면에 누유 흔적이 있는지 살펴 보십시오.
10. 일반 부위와 함께 드라이브 액슬, 마스트 등의 장착 볼트의 손상 및 이완, 망실 등을 확인하십시오.



Typical: B15S-7

11. 연결부의 헐거움 여부, 케이블 마모 상태, 배터리 고정 핀의 장착 상태 등에 대해 배터리실을 검사하십시오.

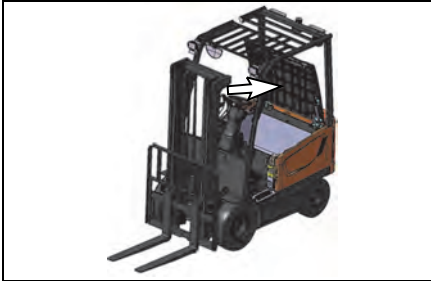
⚠ 경고

인화성 가스에 배터리를 가까이 해서는 안됩니다. 폭발의 위험이 있습니다.

배터리 전해액 레벨 검사 시 담배를 피우지 마십시오.

전해액은 화학적으로 산성 성분입니다. 피부나 눈에 닿으면 다칠 수 있습니다.

배터리 관련 작업 시 항상 보안경을 착용하십시오.



12. 배터리를 분리하십시오. 조향 칼럼을 완전히 직립위치로 하고 시트를 완전히 뒤로 이동하십시오.

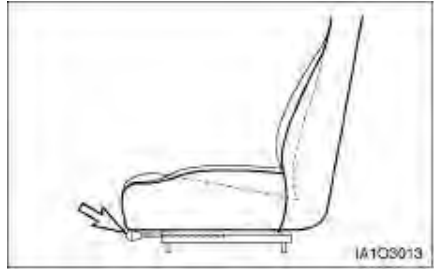
13. 시트와 커버 조립체를 위로 올리고 커버를 카울에 거십시오.

14. 배터리 전해액 수준이 적절한지 확인하십시오. 시트와 커버 조립체를 낮추고, 배터리를 연결하십시오.

⚠ 경고

부적절한 시트 조정은 사고를 유발하고 부상을 초래할 수 있습니다. 운전하기 전, 항상 운전자 시트를 적절하게 조정하십시오.

시트 조정은 근무 교대 시 및 운전자가 바뀔 때 시행해야 합니다.



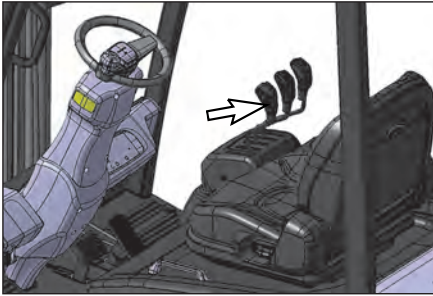
15. 레버를 작동하고, 시트를 편안한 위치로 전방이나 후방으로 움직여 시트를 배치하십시오.



16. 운전하기에 편리한 위치로 조향 칼럼을 조정하십시오. 조향 칼럼을 잡고 핸들을 올린 다음 조향 칼럼을 놓습니다. 가장 편안한 위치를 얻으려면 조향 칼럼을 BACK 또는 PUSH FORWARD 쪽으로 당기십시오. 핸들은 놓고 조향 칼럼이 제 위치에 고정되어 있는지 확인하십시오.



전후진 스위치가 설치 된 경우



방향조정용 전후진 스위치가 설치 된 경우

17. 시트 스위치를 CLOSE로 하고, 방향 컨트롤 레버 혹은 방향 컨트롤 스위치를 중립에 둔 다음, 키 스위치를 ON으로 돌려십시오. 배터리 방전 표시기를 관찰하십시오.



18. 지게차를 운전하기 전에 배터리가 충전되었나 확인하십시오. 배터리가 완전히 충전되면 BDI 표시장치에 “9 세그먼트”가 표시된다.

배터리 성능관리

주 의

지게차 운전자는 근무 교대를 할 때 충전기에서 나온 지 얼마 안 되는 배터리를 사용하게 되어서는 안 됩니다.

배터리는 충전이 완료될 때까지 충전기에서 분리해서는 안됩니다.

완전히 충전된 배터리는 식별을 위해서 꼬리표를 부착하는 것이 좋습니다.

운전 중에 배터리를 방전한 후, 배터리 종류에 따라 8 - 12 시간 안에, 다시 충전해야 합니다. 그런 후에 냉각과 안정을 위해서 4 - 8 시간을 그대로 둡니다. 부족충전이 반복되어서는 안됩니다. 배터리를 손상시킬 수 있기 때문입니다.

배터리 저전압 운전이 표시되면 지게차 운전자는 지게차를 배터리 충전소로 보내야 합니다.

주: 배터리 교환과 충전에 관한 세부정보가 필요하면 본 설명서 유지관리 편을 참고하십시오.

지게차 작동

지게차 주변에 어떤 사람도 일하지 않도록 하십시오.

언제라도 지게차를 제어할 수 있도록 유지하십시오.

좁은 지역에서 운전할 때나 경사진 곳에 지게차를 세울 때는 속도를 줄이십시오.

내리막을 내려올 때 지게차가 과속하지 않도록 하십시오.
내리막길을 내려 올 때는 브레이크 페달로 속도를 줄이십시오.

주 의

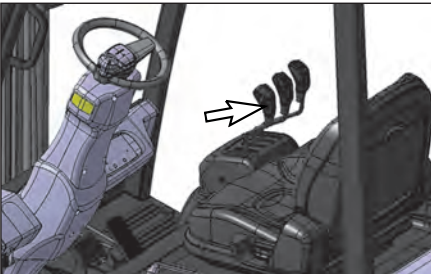
구동휠이 지면에서 떨어져 전속도로 회전할 때 방향제어 레버를 한 방향에서 반대 방향으로 이동(플러그)해서는 안됩니다.

제어판이 손상될 수 있습니다.

1. 운전석 시트를 조정하십시오.

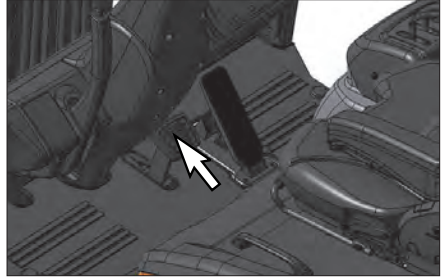


전후진 스위치가 설치 된 경우

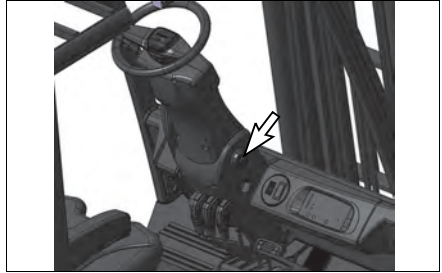


방향조정용 전후진 스위치가 설치 된 경우

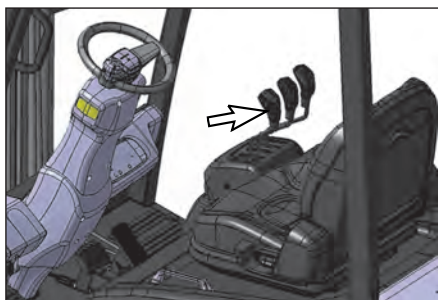
2. 방향 제어 레버 혹은 방향 제어 스위치가 중립 위치에 놓여 있지 않다면 중립 위치에 놓으십시오.



3. 브레이크 페달을 밟고 주차 브레이크를 해제하십시오.

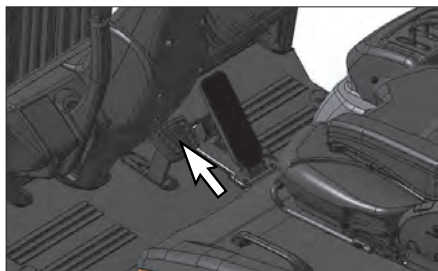


4. 키 스위치를 ON 위치에 놓으십시오. 어태치먼트를 주행 위치까지 올리십시오.

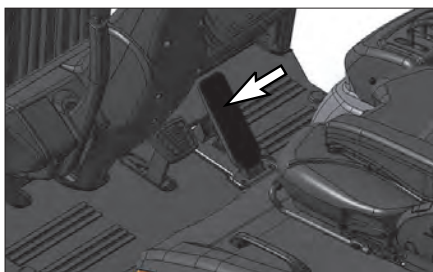


방향조정용 전후진 스위치가 설치 된 경우

5. 방향 제어 레버를 주행하려는 방향으로 이동시키십시오.

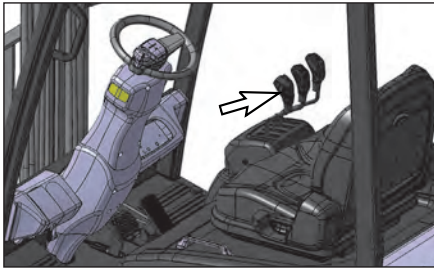
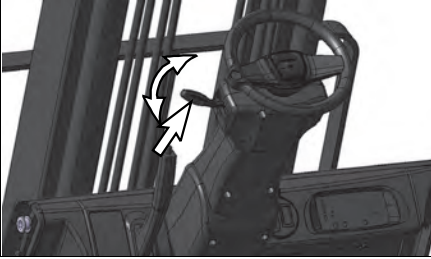


6. 브레이크 페달을 놓으십시오.



7. 주행 속도에 이를 때까지 가속 페달을 밟으십시오.
주행 속도를 줄이기 위해 페달을 놓으십시오.
8. 지게차의 주행 방향을 바꾸기 위해 전기 브레이크(플러깅)를 사용하여 지게차 속도를 줄이거나 정지시킬 수 있습니다.

전기 브레이크(플러깅)



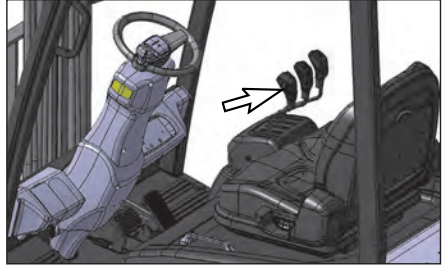
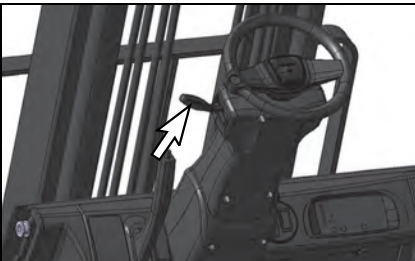
방향조정용 전후진 스위치가 설치 된 경우

어느 방향으로 주행하고 있을 때 속도를 늦추거나 정지하거나 방향을 바꾸려면 가속기 페달(2)을 밟고 있는 동안 방향제어레버(1)를 반대방향으로 이동하십시오.

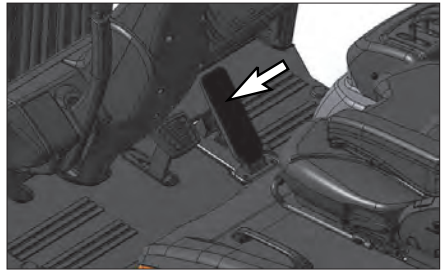
마이크로컨트롤러는 모터들이 지게차의 방향을 반대로 바꾸는 것을 감지하여 즉시 플러깅 모드로 들어갑니다.

전기적 제동(플러깅)에 의해서 사전설정 비율로 모터의 회전속도가 느려집니다.

가속기 페달을 밟고 있으면 마이크로컨트롤러는 지게차가 완전히 정지할 때까지 속도를 늦춘 후 반대방향으로 가속시킵니다.



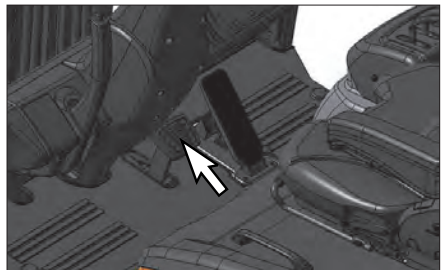
1. 방향 제어 레버를 지게차 주행 방향과 반대 방향으로 이동시키십시오



2. 지게차가 완전히 정지할 때까지 가속 페달을 밟으십시오.

3. 브레이크 페달을 밟아 지게차를 완전히 정지시키고 고정시키십시오.

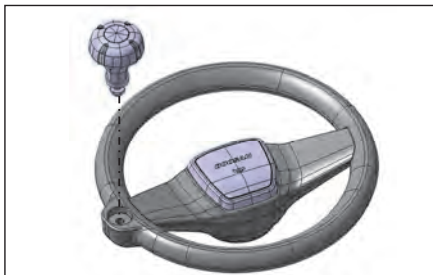
4. 방향을 바꾸기 위해 반대 방향으로의 주행 속도를 얻으 때까지 계속 가속 페달을 밟으십시오.



5. 정지 거리가 너무 짧은 곳에서 지게차를 정지시키기 위해 전기 브레이크(플러깅)를 사용하지 않도록 하십시오. 대신 가속 페달을 놓고 브레이크 페달을 밟아 지게차가 부드럽게 정지하도록 하십시오.

스티어링 노브 (설치된 경우)

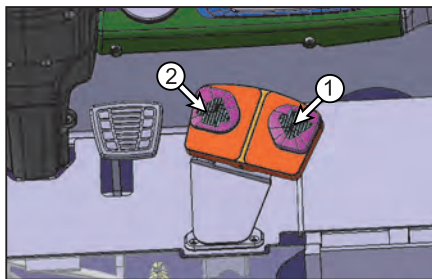
새 지게차에는 스티어링 노브가 추가로 공급됩니다. 이 옵션은 유압 운전 때문에 두 손으로 조향할 수 없는 경우 저속 주행 상황에서만 사용할 수 있습니다.



⚠ 경고

지게차가 움직이는 동안 지게차 스티어링 휠을 빠른 속도로 돌리면 안전성이 상실될 수 있습니다. 스티어링 노브를 사용하면 스티어링 휠을 쉽게 돌릴 수 있지만, 스티어링 노브를 제대로 사용하지 않으면(예를 들어 지게차가 움직이는 동안 스티어링 휠을 빠르게 돌리는 행위) 지게차가 균형을 잃어 전복할 수 있습니다. 스티어링 노브는 저속 주행에서만 사용해야 합니다.

모노 - 페드 제어 시스템 (옵션)



전방-전방 방향 주행을 위하여 좌측 페달(2)을 누르십시오.



중립-모노-페드 페달을 해제할 경우 리프트 트럭은 움직이지 않습니다.



역방향-역방향 주행을 위하여 우측 페달(1)을 누르십시오.

모노-페드 페달은 리프트 트럭의 속도와 방향을 제어합니다. 우측 페달(1)을 누르면 리프트 트럭이 역방향으로 움직입니다. 역방향 위치에 있을 때는 옵션 역방향등과 옵션 백업 알람이 켜집니다. 좌측 페달(2)을 누르면 리프트 트럭이 전방으로 움직입니다.

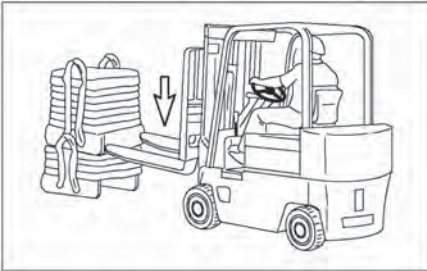
페달을 누르면 트럭 속도가 늘어납니다.

운전기술

주: 나와 있는 그림들은 전형적인 경우를 나타내며 특정 지게차의 모습과 정확히 일치하지 않을 수 있습니다.

적재물을 올리기 위해 지게차로 조금씩 전진하기

1. 지게차를 서서히 전진시켜 적재물을 적재하기에 적당한 위치로 접근하십시오. 적재물의 정면에 지게차를 위치하고, 포크의 허용 하중에 맞춰 팔레트 위치를 선정하고 포크 끝을 맞추십시오.



2. 지게차를 전진시켜 적재물이 캐리지면에 닿을 때까지 포크를 팔레트 속으로 넣으십시오.



경고

짐이나 다른 차량을 미는데 지게차를 사용해서는 안됩니다.

이동 장치가 장착되거나 견인을 위한 후방 고리가 있는 장비만이 사용되어야 합니다.

적재물을 들어올리기



1. 적재물을 주의해서 들어올리고 마스트를 약간 뒤로 기울이십시오.
2. 마스트를 뒤쪽으로 더 기울여 적재물을 떠받칩시오



3. 적재물이 다른 물건에 걸리지 않게 충분히 지게차를 후진하여 주십시오.
4. 적재물을 이동할 수 있는 위치까지 낮게 내리십시오.

주행

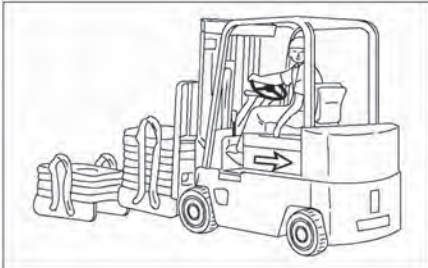
적재물이 있는 상태에서든 없는 상태에서든 여러분이 주행을 할 때는 포오크를 최대한 낮춘 상태로 그리면서도 바닥과는 충분한 간격을 유지한 채로 주행해야 합니다.



1. 적재물을 가급적 낮게 하여 운반하되 간격은 유지하십시오.

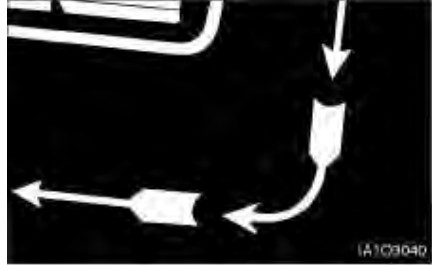


2. 경사로에서는 위의 그림에서처럼 항상 적재물을 오르막 쪽에 두고 운행하십시오.

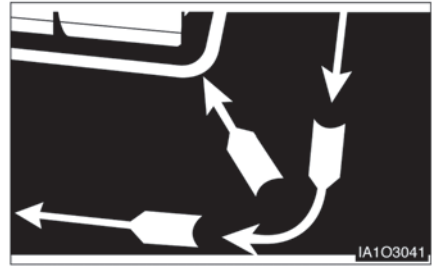


3. 부피가 큰 적재물을 실었을 때는 시야가 가리지 않도록 후진방향으로 운행하십시오.

회전



1. 급속한 모서리를 회전할 때는 모서리 내측으로 가깝게 접근하십시오. 내측 구동바퀴가 모서리에 도달했을 때 회전을 시작하십시오.



2. 좁은 통로를 돌아서 회전할 때는 적재대에서 떨어져서 도십시오. 카운터웨이트의 회전 여유를 고려해야 합니다

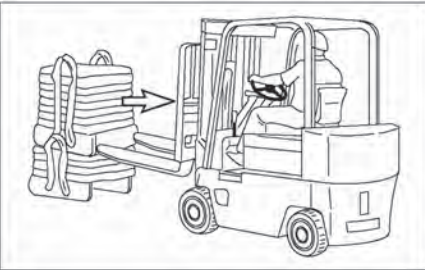
적재물을 내리기



1. 지게차를 적재물을 내릴 곳으로 이동시키십시오.
2. 적재물을 내릴 영역이 바로 앞에 있기 전까지는 마스트를 앞쪽으로 기울이지 마십시오.

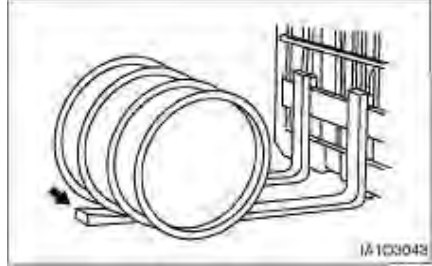
⚠ 경고

적재물을 내릴 영역이 바로 앞에 있기 전까지는 마스트를 앞쪽으로 기울이지 마십시오. 심지어는 전원이 off되어 있더라도 그렇게 하면 안됩니다.

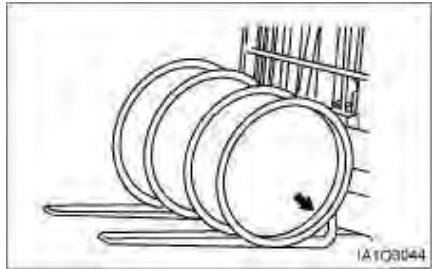


3. 적재물을 내리고 포오크를 빼내기 위해 조심스럽게 지게차를 뒤로 빼십시오.
4. 운반대와 포오크를 주행 위치나 주차 위치까지 낮추십시오.

드럼이나 둥근 물체를 들어올리기

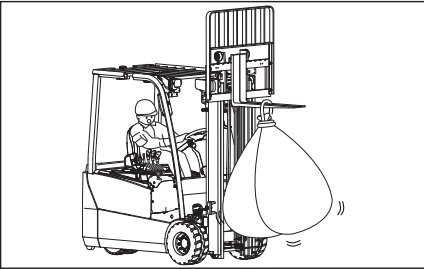


1. 드럼 또는 둥근 물체에 끈목을 받치십시오. 마스트를 앞쪽으로 기울이고 포오크 끝을 바닥에 붙여서 적재물 아래로 밀어넣으십시오.



2. 올리기 전에 마스트를 가볍게 뒤로 기울여 적재물이 포오크에 올려지게 한다.
3. 적재물을 주행 위치까지 들어올리십시오.

흔들림이 발생하는 하물 취급시 유의사항

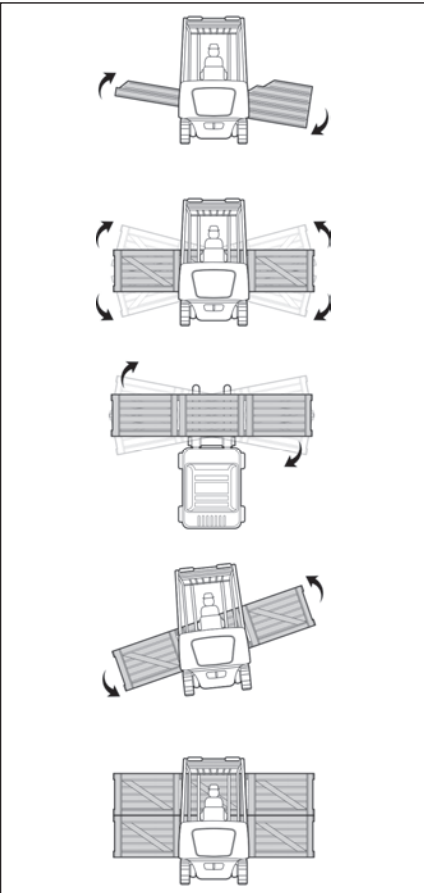


⚠ 경고

경우, 정격하중이 감소되어 사고가 발생할 수 있으므로 다음과 같이 운행할 것.

- 겹는 속도(5km/h)보다 느린 속도로 주행할 것.
- 부하를 슬링 같은 것으로 고정하여 흔들리지 않도록 할 것.
- 부하물의 중량을 줄여서 운행할 것

장축하물 취급시 유의사항



측면 무게중심

- 폭방향 무게 중심을 알 수 없는 하물을 취급하는 경우, 시험운행을 통하여 하물의 무게중심을 확인한 후 운행할 것.

특히 중앙에 위치할 수 없는 하물을 취급할 때는 각별히 주의할 것.

부하안정도

- 갑자기 멈추거나 방향을 바꾸어 하물이 불안정하게 되는 경우 부하를 상하강 시키지 말 것.

부하뒤틀림

- 운행하거나 회전하는 동안 하물이 크게 흔들림으로 충분한 여유공간이 있는지, 주변에 사람이 있는지 확인 후 조심히 운행할 것.

부하이동

- 회전할 때 하물이 움직이지 않도록 조심할 것.

시야성

- 전방시야를 차단하거나 방해하는 부피가 큰 하물을 취급하는 경우, 안전하게 운행할 수 있도록 도와주는 사람이 없으면 후진으로 운행하고, 주행(전진)방향으로 운행하는 경우에는 운행방향으로 시야가 확보된 사람의 지시 하에 운행하여야 함.

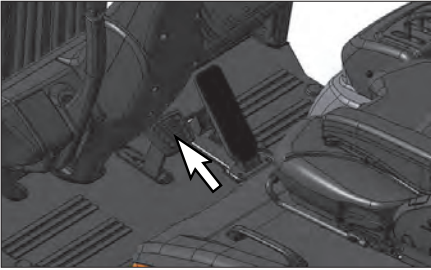
지게차 주차

주 의

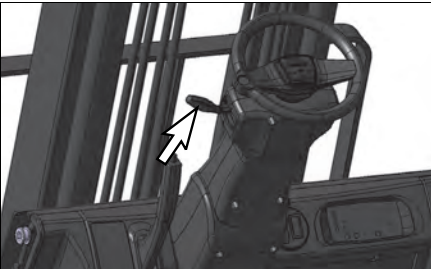
전동 지게차를 외부에 주차시키거나 보관하게 되면 지게차 시스템이 손상을 입거나 파손될 우려가 있습니다. 모든 전동 지게차를 건물 안쪽에 주차시키거나 보관함으로써 전기 시스템이 습기로 인해 손상되는 것을 보호하십시오.

운전석에서 자리를 비울 때는 지게차를 지정된 장소에만 주차시켜야 합니다. 교통을 막아서는 안 됩니다.

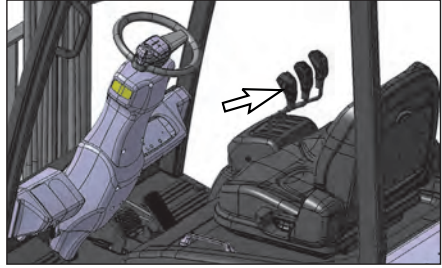
지게차를 수평으로 주차시키고 포크는 낮추고 마스트는 포크 끝이 바닥에 닿을 때까지 앞쪽으로 기울이십시오. 경사로에 주차시킬 때는 구동 바퀴가 굴러가지 않도록 받침대를 받쳐 놓으십시오.



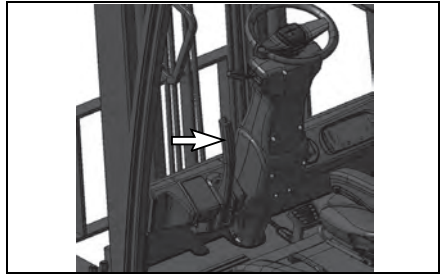
1. 브레이크를 밟아 지게차를 정지시키십시오.



2. 방향 제어 레버 혹은 방향 제어 스위치를 중립 위치로 놓으십시오.



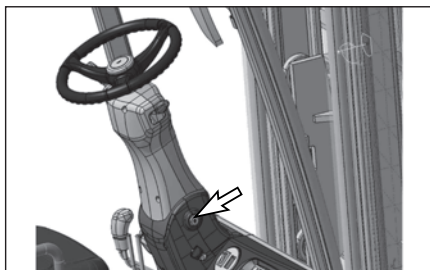
방향조정용 전후진 스위치가 설치 된 경우



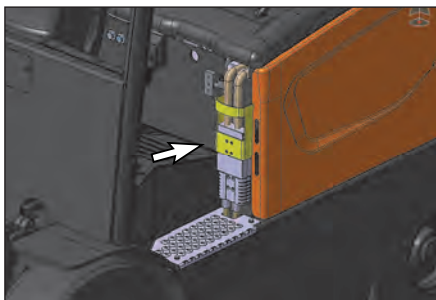
3. 주차 브레이크를 걸어두십시오.



4. 마스트를 앞쪽으로 기울이고 포크를 바닥으로 내리십시오.



5. 시동키를 OFF로 돌려 끄고 키를 뽑으십시오.



Typical: B15S-7

6. 배터리를 연결 해제하십시오.



7. 경사로 주차의 경우 바퀴가 굴러가지 않도록 킴목을 받치십시오.

주차경보 경고 (설치되었을 경우)

주차브레이크를 걸지 않고 운전석을 떠나면 경고음이 울립니다.

포오크 조정

경고

포오크 간격을 조정할 때 포오크와 운반대 틈 사이에 손이 끼이지 않도록 주의 하십시오.

흑타입의 포오크



1. 각 포오크에 있는 후크 핀을 올려 운반대 바로 위에서 포오크가 움직이도록 하십시오.
2. 포오크를 조정해서 적재물을 위한 가장 적절한 위치를 갖도록 하며 적재물을 안정성 있게 받치기 위해 가능하면 넓게 설정하십시오.
3. 포오크를 조정할 때, 짐의 무게가 트럭 중심에 오도록 하십시오.
4. 조정 뒤에 포오크 고정 장치를 해서 포오크가 제 위치에 있도록 하십시오

경고

적재물을 나르기 전에 포오크가 고정되어 있도록 하십시오.

포크나 조임핀이 완전히 조여져 있지 않으면 포크가 의도치 않게 풀려버릴 수 있습니다.

보관시의 유의사항

보관전

지게차를 일정 기간 보관 장소에 두려면 다음과 같은 조치들을 해두어 지게차를 다시 쓰게 될 때 최소한의 정비만으로 지게차를 다시 작동시킬 수 있게 하십시오.

1. 모든 부품들을 씻고 말리십시오. 지게차는 건조한 건물 안에 보관되어야 합니다. 절대로 지게차를 바깥에 놔두지 마십시오. 그것이 바깥에 보관될 경우, 바닥에 나무 판자를 깔고 지게차를 그 나무판 위에 주차시키고 지게차를 텐트로 덮으십시오.
2. 보관하기 전에 윤활유를 바르고 그리스를 칠하고 오일을 교체하십시오.
3. 금속 표면(유압 피스톤 막대)에 그리스를 얇게 도포하십시오.
4. 배터리의 단자를 제거한 뒤에 배터리를 덮어 씌우십시오. 또는 배터리를 지게차에서 빼내어 따로 보관하십시오.

보관중

한 달에 한번 지게차를 몰아서 새로운 오일층이 이동 부품과 구성 요소 표면에 도포되도록 하십시오. 그와 동시에 배터리도 충전해두십시오.

보관후

보관한 뒤에(덮개가 없이 보관되거나 한달에 한번씩 먼지가 쌓이는 것을 막는 조치를 취하지 않고 보관된 경우), 일을 하기 전에 다음과 같은 조치를 해두어야 합니다.

1. 유압 탱크에 있는 배수 마개를 뺏고 혼합된 물을 배수하십시오.
2. 유압 실린더 피스톤 막대에서 그리스를 닦아 내십시오.
3. 비중을 측정하고 배터리가 충전 되었는가를 확인하십시오.
4. 낮은 운전 속도로 운행해서 안쪽의 전달 부분들에 기름이 잘 묻혀졌는가를 확인하십시오.

운반 요령

선적

운행경로에 있는 지하도 및 육교등의 최고 통과 높이를 확인하십시오. 수송되는 지게차가 하이 마스트, 오버헤드가드 또는 높은 운전실이 설치될 경우 적절한 간격이 확보되는지 확인하십시오.

적재 중에, 또는 운송 도중의 변속 시에 차량이 미끄러지지 않게 하기 위해 적재 전 하적장과 트럭 베드에서 얼음, 눈 또는 기타 미끄러운 물질을 제거하십시오.

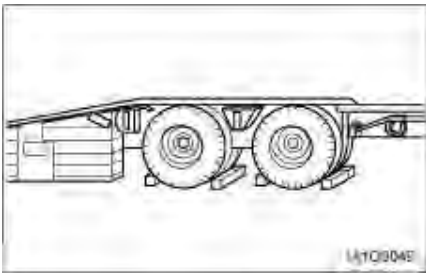
주 의

적재물의 높이, 무게, 폭 및 길이를 규제하는 모든 국가 또는 지역 법규를 준수하십시오.

넓은 적재물폭을 규제하는 모든 규정을 따르십시오.

주 의

선적 차량과 선적 도크에 있는 얼음, 눈이나 다른 미끄러운 물질을 제거하십시오.



1. 차량을 적재할 때는 항상 트레일러 또는 레일카의 바퀴에 궤목을 받치십시오.
2. 지게차를 트레일러나 철도 차량 위에 올리십시오.
3. 주차 브레이크를 걸어놓고 변속기를 중립에 두십시오.
4. 마스트를 앞쪽으로 기울이고 포크를 바닥으로 내리십시오.
5. 키를 OFF로 돌리고 키를 빼내십시오.
6. 배터리 연결을 분리시키십시오.
7. 바퀴가 구르지 않도록 고정시키고 고정끈으로 지게차를 고정시키십시오.

지게차의 인양 및 고정

주 의

부적절한 인양과 고정은 짐이 이격되거나 상해나 파손을 입을 수 있게 합니다.

1. 여기에 설명된 중량이나 요령은 두산에서 만든 지게차에 적용됩니다.
2. 적절한 정격 용량의 케이블과 밧줄 등을 사용하여 인양하십시오. 지게차의 수평 인양을 위해 크레인의 위치를 조정하십시오.
3. 스프레더 바의 폭은 지게차와 접촉되지 않을 만큼 충분해야 합니다.
4. 지게차 고정은 고정 용구와 함께 제공되는 고정 위치에 고정하도록 하십시오.

적재물의 무게, 폭 및 길이를 규제하는 모든 국가 또는 지역 법규를 확인하십시오.

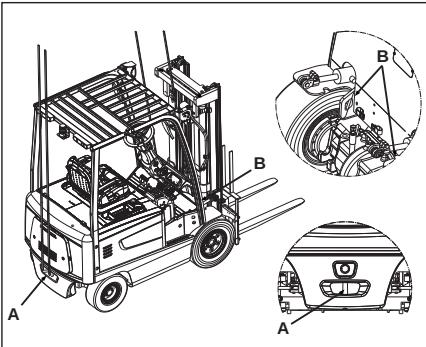
지게차의 운송지침에 관해서는 두산지게차 대리점에 문의하십시오.

크레인으로 지게차를 인양하는 방법

⚠ 경고

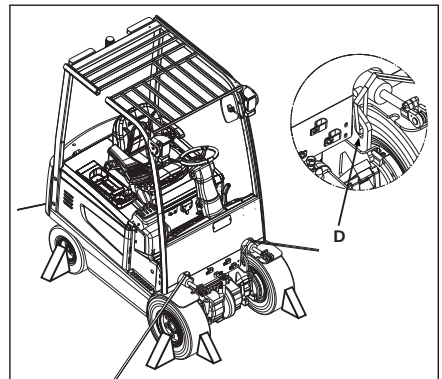
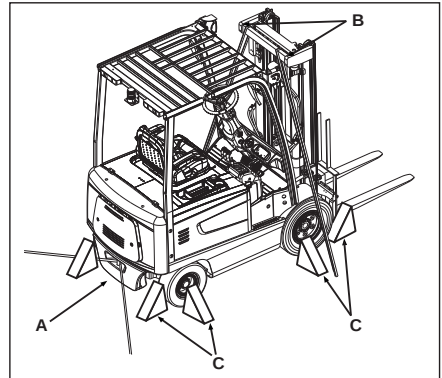
1. 전동지게차는 인양 전 반드시 배터리를 탈거해야 합니다. 배터리를 탈거하지 않고 인양하게 되면 감전 또는 전해액 누출로 심각한 인명피해나 장비 손상을 일으킬 수 있습니다.
 2. 인양시에 와이어 로프나 스테이는 지게차와 접촉하지 않도록 충분히 긴 것을 사용하십시오. 길이가 짧을 경우 차체가 손상을 입을 수 있으며, 너무 길 경우 간섭이 일어날 수 있습니다.
- 필요에 따라 로프에 장비손상 방지용 고무나 천등을 씌워 손상을 방지하여 주십시오
3. 와이어 로프 및 기타 인양 도구는 손상이나 열화가 없고 충분한 강도가 있는 것을 사용하십시오
 4. 인양하는 용구에는 급격한 하중을 걸지 마십시오.

1. 지게차를 인양하고자 할 때는 중량, 전장, 전폭 및 전고 등을 확인해야 합니다.
2. 크레인을 적절한 곳에 위치시켜 주십시오.
3. 슬링을 아래 그림과 같이 A, B에 설치하십시오.
4. 슬링의 길이가 짧아 차체에 닿는 경우 슬링과 차체의 공간에 고무판을 넣어 장비를 보호하십시오.
5. 천천히 장비를 들어올려 인양 작업을 수행 하십시오.



지게차를 운반기에 고정하는 방법

1. 고정용 로프/체인은 길이가 충분히 긴 것을 사용하십시오.
2. 차량을 평지에 주차 하십시오.
3. 마스트를 수직으로 세우고 포크 또는 작업장치를 최대한 낮추십시오.
4. 모든 조종장치를 중립으로 하고, 시동스위치를 OFF 에 놓으십시오.
5. 주차브레이크를 체결한 후 바퀴를 블록(C)으로 고정하십시오.
6. 지게차 마스트 상부 B와 후방 견인핀 A에 아래 그림과 같이 견인고리로 고정하십시오.
7. 마스트가 없는 경우 후방 견인핀 A와 전방 카울 D에 아래 그림과 같이 견인고리로 고정하십시오.



견인 정보

⚠ 경고

사용이 정지된 지게차를 부적절한 방법으로 끌 때 개인적인 부상이나 사상을 초래할 수 있습니다.

브레이크를 풀기 전에 지게차의 바퀴를 고정함으로써 지게차가 움직이지 않도록 하십시오. 지게차는 고정 오디지 않으면 자유롭게 굴러갈 수 있습니다.

적절하게 끌기 위해서 아래의 권장 사항을 따르도록 하십시오.

여기서 설명하고 있는 견인하는 요령은 작동 정지된 지게차를 낮은 속도(1.2 mph (2 km/h) 이하)로 단거리로 수리하기 위한 장소로 견인하는 데만 적용됩니다. 이 요령은 비상시에만 사용되어야 합니다. 장거리를 끌어야 한다면 지게차를 아예 운반하도록 하십시오.

견인하는 줄이나 바가 끊어지는 경우에 사람을 보호하기 위해 지게차를 끌 때는 차폐물을 설치해야 합니다.

운전대나 브레이크를 조작할 수 있도록 하는 경우를 제외하고는 조작자가 지게차 위에 앉도록 해서는 안됩니다.

견인하는 줄이나 바를 검사해서 좋은 상태인가를 확인하고 그 상황에서 충분한 강도를 갖고 있는지를 확인해야 합니다. 진흙에서 작동 정지된 지게차나 경사로에서 지게차를 끌 때, 견인하는 지게차의 순종량의 적어도 1.5배의 강도를 갖는 견인하는 줄이나 바를 사용하십시오.

견인하는 줄의 각도를 최소한으로 유지하십시오. 앞 방향으로의 직선과의 각도가 30도 이상을 넘지 않도록 하십시오. 가능하면 견인하는 줄을 끌리는 지게차에 낮게 연결하십시오.

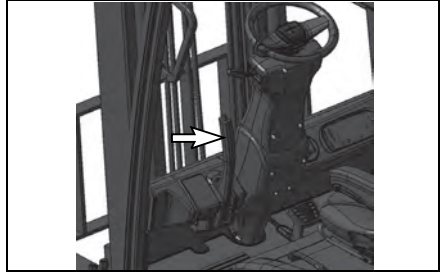
지게차를 점차적으로 부드럽게 움직이도록 하십시오. 지게차를 갑자기 빨리 끌면 견인하는 줄이나 바에 과도 하중이 걸려 끊어질 수 있습니다.

보통, 견인하는 지게차는 동작 정지된 지게차만큼 커야 합니다. 견인하는 지게차는 두 대의 지게차를 그 당시 상황의 경사에서와 거리만큼 끌 수 있는 충분한 브레이크 용량, 중량, 힘을 가져야 합니다.

동작 정지된 지게차를 언덕을 따라 내려 보낼 때 그 뒤에 연결되는 더 큰 견인하는 지게차나 추가의 지게차가 필요로 할지도 모릅니다. 이것은 지게차의 예측할 수 없는 구름을 방지합니다.

각각의 견인하는 상황에 요구되는 것인 많은 조건에 따라 영향을 받습니다. 견인하는 지게차의 최소한의 용량은 부드러운 그리고 평평한 바닥에서 요구되며 최대한의 용량은 경사로나 울퉁불퉁한 조건에서 요구됩니다.

작동 정지된 지게차를 견인하는 것에 대한 자세한 사항은 두산 지게차 판매소에 문의하십시오.



1. 주차 브레이크를 놓으십시오.

주 의

주차 브레이크를 놓아 주차 브레이크 시스템의 과도한 마모와 손상을 막으십시오.

2. 브레이크 페달을 놓으십시오.
3. 키 스위치를 OFF로 돌리십시오.
4. 배터리 연결을 끊으십시오.
5. 지게차에 연결된 견인 바를 평평하게 당기십시오.
6. 바퀴 정지 장치를 제거하십시오. 지게차를 천천히 견인하십시오. 2 km/h (1.2 mph) 이상의 속도로 견인하지 마십시오.

⚠ 경고

요한 보수와 조정은 지게차가 정비소로 견인되기 전에 이루어져야 한다는 것을 명심하십시오. 개인적인 부상이나 사상을 초래할 수 있습니다.

포오크의 검사, 정비 및 수리

아래 절에서는 지게차 포오크의 검사, 정비 및 수리를 위한 시행지침이 주어집니다. 또 포오크의 설계 및 용도 그리고 포오크 고장 원인에 관한 일반적인 정보도 제공됩니다.

지게차 포오크를 잘못 수리하거나 변경하면 위험할 정도로 취약해질 수 있습니다. 또 포오크는 노화, 마멸, 부식, 과부하, 오용 등의 누적으로 파손될 수도 있습니다.

사용 중에 포오크가 고장나면 지게차와 적재물에 손상을 입힐 수 있습니다. 뿐만 아니라 포오크 고장으로 중상을 입을 수도 있습니다.

적절한 사용과 더불어 제대로 갖춘 검사 및 정비 프로그램은 작업 중의 예기치 못한 고장을 효과적으로 방지할 수 있습니다.

수리와 변경은 포오크 제조자 또는 사용 재료와 필요한 용접 및 열처리 과정을 아는 유능한 기술자에 의해서 수행되어야만 합니다.

사용자는 제조자에게 포오크를 회송하여 수리하는 경우와 새 포오크를 구입하는 경우의 경제성을 비교 평가해보아야 합니다. 경제성은 포오크의 치수와 종류 같은 여러 가지 요소에 따라 달라집니다.

포오크는 적재물의 중량과 길이, 그리고 사용되는 장비의 크기에 알맞은 치수로 해야 합니다. 사용되는 포오크의 종합정격용량이 지게차의 “표준(정격) 용량”보다 큰 포오크 치수를 사용하는 것이 일반적인 관행입니다.

대부분의 경우, 개별 정격하중은 눈에 잘 띄게 포오크에 찍혀 있습니다. 대개 포오크 생크의 상부 또는 측면에 있습니다.

- 2000 킬로그램에 600 mm의 부하 중심으로 되어 있는 포오크는 2000x600으로 낙인이 찍혀 있습니다.

대개 제조자 식별 표시와 제조년일도 표시됩니다.

몇몇 국가들은 포오크의 검사와 수리에만 특별히 적용되는 표준이나 규정들을 갖고 있습니다.

사용자들은 표준화된 ISO 기술 보고서 5057-포오크 팔과 ISO 표준 2330-포오크 팔-기술적 특징과 시험에 관해 국제 표준 기구에 문의할 수 있습니다.

미국에서는 특정한 표준이나 규정이 없는 반면에 사용자들은 29 연방등록법 1910.178 전동 산업용

지게차와 ANSI/ASME 안전 표준 B56.1에서 제공된 것처럼 지게차의 검사와 정비에 대한 요구사항을 잘 알고 있어야 하며 그것들을 사용되는 지게차에 적용해야 합니다.

포오크 고장의 원인

부적합한 변경 또는 수리

포오크 고장은 용접, 화염절단 또는 열처리에 영향을 미치는 기타 유사한 작업과정을 포함하는 현장 변경의 결과로 포오크의 강도가 감소되어 발생합니다.

대부분 경우에 관련 특수합금강을 적절히 용접하기 위해서는 특별한 공정과 기술이 요구됩니다. 부적합한 처리에 의해서 가장 영향을 받기 쉬운 중요한 부분은 힐 부분, 마운팅 부속품 및 포오크 끝부분입니다.

포오크의 굽힘 및 비틀림

포오크는 과적을 하거나, 벽 또는 기타 견고한 물체에 빗나간 타격을 가하거나, 포오크 끝을 지렛대로 사용하기 때문에 휘어서 형상이 망가질 수 있습니다.

굽거나 비틀린 포오크는 파손되기 훨씬 쉬우며 손상 또는 상해를 유발할 가능성이 높습니다. 그런 포오크는 사용을 즉시 중단해야 합니다.

피로

반복 또는 변동하중을 받는 부품은 최대응력이 부품의 적정 강도 이하이더라도 수많은 하중 사이클을 겪은 후에는 파손될 수 있습니다.

피로파괴의 초기 징후는 대개 높은 응력이 집중되는 부분에서 시작되는 균열입니다. 균열이 발생하는 곳은 대개 힐 부분 또는 포오크 마운팅입니다.

반복하중 하에서 균열이 진행될 때 나머지 금속의 하중지지단면의 크기가 감소하여 하중을 지지 하지 못하고 결국은 전체적인 파손으로 이어집니다.

피로파괴가 가장 일반적인 포오크 고장 모드입니다. 또 피로파괴는 고장에 이르게 하는 조건임을 인식하고 고장 전에 포오크의 사용을 배제함으로써 예견하고 예방할 수 있는 고장이기도 합니다.

- 반복 과부하

재료의 피로강도를 초과하는 반복하중은 피로 파괴에 이르게 합니다. 포오크의 정격용량을 초과하여 하중을 걸거나 포오크 끝을 지렛대로 사용함으로써 과부하가 걸릴 수 있습니다. 또 포오크 끝이 벌어지게 하여 마운팅을 기점으로 포오크를 측면으로 비틀리게 하는 식으로 하중을 취급하여도 과부하가 걸릴 수 있습니다.

- 마모

포오크는 바닥과 적재물 위를 미끄러지면서 끊임없이 마멸됩니다. 포오크 날의 두께는 설계하중을 취급할 수 없을 정도까지 점점 얇아집니다.

- 응력 집중

스크래치, 찰린 자국, 부식 등은 균열을 키우는 높은 응력 집중점이 됩니다. 균열은 반복하중을 받으면 전형적인 피로파괴 모드로 발전할 수 있습니다.

과부하

지나친 과적은 포오크의 영구 굽힘변형 또는 급속한 파괴의 원인이 될 수 있습니다. 적재물을 인상할 때, 적재물이나 지게차 보다 낮은 용량의 포오크를 사용하거나 설계자가 의도하지 않은 방식으로 포오크를 사용하면 다소간 과부하의 원인이 됩니다.

포오크 검사



지게차의 포오크에 관한 기록을 유지하는 일일 및 연간 검사 계획을 수립하십시오.

초기의 기재사항으로는 포오크가 사용되는 지게차 일련번호, 포오크 제조자, 형식, 원래의 단면치수, 용량 등이 포함됩니다. 또 포오크 설계 시에 지정되는 특성도 기재합니다.

매번 검사 일자와 결과를 기록하고 아래 사항이 포함되었는지 확인하십시오.

- 원래의 날 두께에 대한 현재 남은 날 두께의 백분율 등, 실제 마모상태
- 차량의 사용에 지장을 주는 손상, 파손 또는 변형
- 수리 또는 정비 기록

이런 사항을 계속 기록해나가면 사용에 적합한 검사주기의 파악, 문제의 식별 및 해소, 포오크의 교체시기 예측 등에 도움이 됩니다.

초기 설치

1. 포오크가 사용될 차량에 맞는 정확한 치수인지 확인하기 위해 포오크를 검사하십시오. 포오크가 취급할 적재물의 길이와 종류에 맞는지 확인 하십시오. 이전에 사용하였던 포오크이면 “연간검사”를 시행하십시오. 포오크에 녹이 슬었으면 “정비 및 수리”를 참고하십시오.
2. 포오크 날이 허용한계 내에서 서로 수평인지 확인하십시오. “정비주기” 편의 “2000 사용시간 또는 연간”에서 “포오크, 순서 4”를 참고하십시오
3. 지게차를 사용하기 전에 위치결정장치 (positioning lock)가 제 위치에서 잘 작동하는지 확인하십시오. “정비주기” 편의 “2000 사용시간 또는 연간”에서 “포오크, 순서 4”를 참고하십시오

일일 검사

1. 포오크, 특히 힐 부분, 마운팅 브래킷 주위 그리고 모든 용접면에 균열이 있는지 육안으로 검사하십시오. 포오크 끝이 파손되거나 들쭉날쭉하게 되었는지 그리고 날과 샹크가 굽거나 비틀렸는지 검사하십시오.
2. 위치결정장치가 제 위치에서 잘 작동하는지 확인하십시오. 차량을 사용하기 전에 포오크를 제 위치에 잠그십시오. “정비주기” 편의 “2000 사용시간 또는 연간”을 참고하십시오.
3. 결함 있는 모든 포오크의 사용을 중지하십시오.

연간(12개월) 검사

포오크는 최소한 12개월에 1회는 검사해야 합니다. 차량이 여러 교대작업 조에서 사용되거나 중하중용일 경우 6개월마다 점검되어야 합니다. 본 설명서의 "정비주기" 편 "포오크"를 참고하십시오.

정비 및 수리

1. 포오크는 제조자의 권고에 적합하게 수리되어야 합니다.

수리 또는 변경 작업은 대부분 포오크의 원제조자나 재료, 설계, 용접 및 열처리 공정을 잘 아는 전문가에 의해서 수행되어야 합니다.

2. 아래와 같은 수리 또는 변경을 시도해서는 안 됩니다.

- 포오크 날에 화염절단 구멍을 내거나 도려내는 작업
- 브레킷과 새 마운팅 행거의 용접
- 균열 또는 기타 용접에 의한 손상
- 굽힘 또는 리세팅

3. 아래와 같은 수리는 가능합니다.

- 표면의 녹, 부식 또는 사소한 결함을 제거하기 위한 포오크의 사포질 또는 가벼운 연마.
- 힐 부분을 탄소숫돌로 연마하는 사소한 표면 균열이나 결함 제거. 포오크의 피로수명을 연장하기 위한 힐 부분의 내부 반경 정밀 연마. 항상 날과 생크의 길이방향으로 연삭 또는 연마하십시오.
- 혹타입 포오크의 위치고정장치의 수리 또는 교체.
- 다른 포오크 종류와 함께 사용되는 대부분의 포오크 유지장치의 수리 또는 교체.

4. 포오크는 수리를 완료하여 다시 사용하기 전에 제조자의 권고사항에 적합하게 인가되어 수행되는 하중시험을 받아야 합니다.

대부분의 제조자와 기준에 따르면 수리한 포오크는 지정된 용량의 2.5배 하중으로, 포오크암에 표시된 하중중심에서 시험을 받아야 합니다.

포오크를 지게차의 마운팅과 같은 식으로 구속한 상태로 시험하중을 2회에 걸쳐 점차적으로 충격 없이 걸어주십시오.

시험은 매번 30초 동안 유지하십시오.

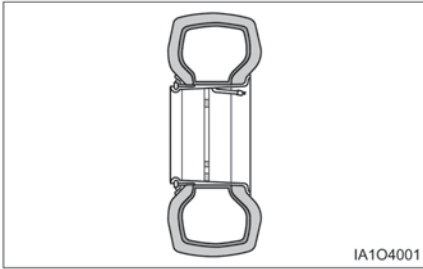
시험하중을 두 번째로 걸기 전후에 포오크암을 검사하십시오. 포오크암이 영구변형의 흔적을 보여주는 안 됩니다.

보유하고 있는 특정한 포오크에 적용되는 자세한 정보가 필요하면 포오크 제조자에게 문의하십시오.

위치고정장치나 마킹의 수리는 시험이 필요 없습니다.

타이어 공기주입 정보

타이어 공기주입



⚠ 경고

타이어 공기주입이 잘못되면 인적 상해나 사망의 원인이 될 수 있습니다.

자동부착 공기주입 척을 사용하십시오. 타이어에 공기를 주입할 때는 타이어와 바닥 지면에서 한발 물려서 있도록 하십시오.

적절한 공기 주입 장비와 그런 장비를 사용하는 훈련이 있어야 공기를 과대 주입하지 않게 됩니다. 타이어 파열이나 차 바퀴 테두리 파손은 부적절한 장비나 장비사용의 경우에 발생합니다.

주 의

타이어 공기 주입 조절기를 권장 타이어 압력을 넘어 140 kPa 이상으로 설정하지 않도록 하십시오.

타이어 선적 압력

다음 표에 나와 있는 주입 압력은 두산 지게차 타이어에 대한 냉간 상태에서의 공기 주입 선적 압력입니다.

크기	플라이레이팅 또는 강도지수	선적 압력	
		kPa	psi
B15/18-7			
6.50X10	12	900	130
5.00X8	10	900	130

공기 주입 운전 압력은 부착물이 없는 상태에서 사용 가능한 지게차의 중량, 정격 유효 하중, 평균 운전 조건을 기반으로 합니다. 각 용도에 대한 압력은 다를 수 있으며 항상 타이어 제조사가 지정한 값이어야만 합니다.

조정된 공기 주입 압력

온난한 공장 온도인 18°C에서 21°C 주입된 타이어 압력은 지게차가 영하 온도에서 운전될 때는 공기 주입량이 모자랄 수 있습니다. 압력이 낮으면 타이어 수명을 줄어듭니다.

토오크 사양

미터법을 따르는 설비 - 이 지게차는 거의 전체적으로 미터법 설계를 따릅니다. 사양은 미터 단위와 미국 관습 측정 단위로 주어져집니다. 미터법을 따르는 설비는 미터법을 따르는 설비로 교체되어야 합니다. 부품 설명서를 참고해서 적절한 교체 부품을 찾으도록 하십시오.

주: 공구와 설비가 적절히 맞도록 하기 위해서는 대부분의 설비에 대해 미터법을 따르는 공구를 사용해야 합니다. 다른 공구는 미끄러져 부상을 일으킬 위험이 있습니다.

표준 호스클램프 짐 토오크 - 워م 구동장치 밴드형

주 의

다음의 표는 호스 클램프의 초기 설치와 기존 호스에 호스 클램프를 다시 조립하거나 다시 체결하는 토오크를 나타내고 있습니다.

클램프 폭	새 호스 초기설치 시의 토오크	
	N·m1	lb-in
16 mm (.625 inch)	7.5±0.5	65±5
13.5 mm (.531 inch)	4.5±0.5	40±5
8 mm (.312 inch)	0.9±0.2	8±2
클램프 폭	기존 호스의 재조립 또는 다시 짐 시의 토오크 값	
	N·m1	lb-in
16 mm (.625 inch)	4.5±0.5	40±5
13.5 mm (.531 inch)	3.0±0.5	25±5
8 mm (.312 inch)	0.7±0.2	6±2

¹ 1 뉴턴미터 (N·m)는 약 0.1 kg·m와 같습니다.

표준 볼트, 너트 및 테이퍼록 스테르드의 짐 토오크

주 의

아래의 두 표는 SAE 5등급 이상 품질의 볼트, 너트 및 테이퍼록 스테르드의 일반적인 짐 토오크 값을 제시합니다.

표준 나사산을 갖는 볼트와 너트에 대한 토오크

나사 치수 인치	표준 볼트 및 너트 토오크	
	N·m1	lb-in
1/4	12±4	9±3
5/16	25±7	18±5
3/8	45±7	33±5
7/16	70±15	50±11
1/2	100±15	75±11
9/16	150±20	110±15
5/8	200±25	150±18
3/4	360±50	270±37
7/8	570±80	420±60
1	875±100	640±75
1 1/8	1100±150	820±110
1 1/4	1350±175	1000±130
1 3/8	1600±200	1180±150
1 1/2	2000±275	1480±200

¹ 1 뉴턴미터(N·m)는 약 0.1 kg·m와 같습니다.

테이퍼록 스테르드의 째 토오크

나사 치수 인치	표준 테이퍼록 스테르드 토오크	
	N·m1	lb·in
1/4	8±3	6±2
5/16	17±5	13±4
3/8	35 ±5	26±4
7/16	45±10	33±7
1/2	65±10	48±7
5/8	110±20	80±15
3/4	170±30	125±22
7/8	260±40	190±30
1	400±60	300±45
1 1/8	500±70	370±50
1 1/4	650±80	480±60
1 3/8	750±90	550±65
1 1/2	870±100	640±75

¹⁾ 뉴턴미터 (N·m) 는 약 0.1 kg·m와 같습니다.

미터게 패스너의 토오크

주 의
미터게 와 미국관습계(표준) 패스너를 혼동해서는 절대 안 됩니다. 일치하지 않거나 또는 부적합한 패스너는 지게차의 손상이나 고장을 유발하며 상해 까지도 초래할 수 있습니다.
지게차에서 풀어낸 원래 패스너들은 손상여부를 확인하고 보관해두었다가 가능할 경우에 재사용하십시오. 새 패스너가 필요하면 교체될 것과 동일한 치수와 등급이어야 합니다.
재료의 강도 식별은 대개 볼트머리에 표시된 숫자(8.8, 10.9 등)로 합니다. 표에는 8.8 등급의 볼트와 너트에 맞는 표준 토오크가 주어집니다.
주요부품 장착 부위의 조임 토오크는 정비지침서를 참고하십시오.

주: 미터게 부품은 항상 미터게 부품으로 교체해야 합니다. 교체에 관한 사항은 부품대장을 참고하십시오.

미터게 ISO 2 나사		
나사 치수 미터게	표준 토오크	
	N·m1	lb·in
M6	12±4	9±3
M8	25±7	18±5
M10	55±10	41±7
M12	95±15	70±11
M14	150±20	110±15
M16	220±30	160±22
M20	450±70	330±50
M24	775±100	570±75
M30	1600±200	1180±150
M36	2700±400	2000±300

¹⁾ 뉴턴미터(N·m)는 약 0.1 kg·m와 같습니다.

²⁾ ISO-국제 표준화 기구.

윤활유 사양

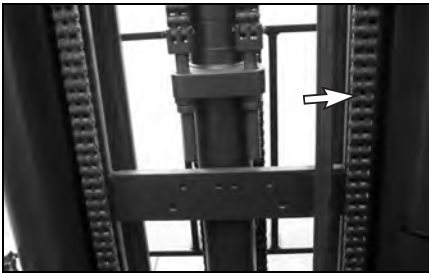
윤활유 관련 자료

S.A.E. J754 명칭을 따르는 약자와 S.A.E. J183 약자 뒤에 따르는 몇 가지의 종류의 윤활제가 사용됩니다.

MIL 사양은 미국 육군의 사양입니다.

권장되는 기름 점도는 이 책의 "윤활유 점도" 표에 있습니다.

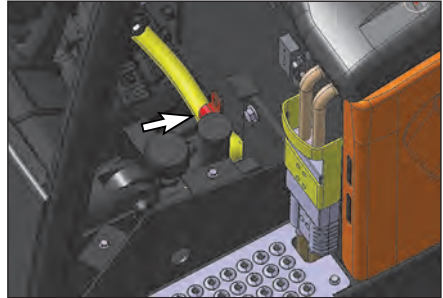
체인 및 연결기구 오일 (DEO 또는 EO)



체인과 링크에는 아래의 권장 오일을 사용하십시오.

- 유럽 오일 사양 CCMC D3.
- API 사양 CD, CD/SF, CE
- 군용 사양 MIL-L-2104D 또는 E

유압오일 (HYDO)



다음의 상용 분류기호가 유압 시스템에서 사용될 수 있습니다.

- ISO 6743/4 HM
- AFNOR NFE 48-603 HM
- DIN 51524 TEIL 2 H-LP
- HAGGLUNDS DENISON HFO-HF2
- CINCINNATI P68, 69, 70

점도: ISO VG 32

이런 오일들은 오일 공급업자가 밝힌 것처럼 내구성이 강한 용도로 사용하기 위해서 내마모성, 내발포성, 녹방지, 내산화성 첨가제들을 포함하고 있어야 합니다. 보통 ISO 32 등급의 점도가 선택됩니다.

주 의

유압계통 부품들의 최대 수명과 성능을 달성하기 위해서 적합한 유압오일을 사용해야 합니다. 대부분의 유압계통에는 아래 유압오일이 권장됩니다.

유압 탱크에 추가되는 보충오일은 이미 시스템에 있는 오일과 섞여야 합니다. 시스템이 특수한 제품과 함께 사용되도록 설비가 갖춰지지 않은 이상 석유 제품만을 사용해야 합니다.

유압 오일 색깔이 흐려지면 물과 공기가 시스템에 들어가고 있다는 증거입니다. 시스템 안에 있는 물이나 공기는 펌프 손상을 초래합니다. 액체를 빼내고 모든 유압 흡입관 클램프들을 다시 조이고 시스템을 청소하고 다시 채우도록 하십시오. 청소 절차에 대해서는 두산 지게차 대리점에 문의하도록 하십시오.

드라이브 축 오일

주: 권장사항을 준수하지 않을 경우 과도한 기어 마모로 인하여 수명이 단축될 수 있습니다.

API GL 4 사양이나 SAE 80W 오일을 사용할 수 있습니다.

멀티 그레이드 오일은 트랜스미션에 사용하기 위하여 DOOSAN에 의해 혼합하지 않습니다.

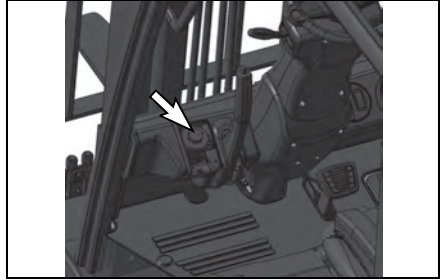
분자 중량이 높은 폴리머를 점성 지수 개선제로 사용하는 멀티 그레이드 오일은 점성 지수 개선제의 영구 및 임시 전단변형에 의하여 점성 효과를 상실하기 때문에 트랜스미션과 드라이브 트레인 컴파트먼트에 권장하지 않습니다.

윤활 그리스 (MPGM)

모든 주유점에 다목적 몰리브덴 그리스(MPGM)를 사용하십시오. 만약 MGPM 그리스가 사용될 수 없다면 3~5%의 2황화몰리브덴을 포함하고 있는 다목적 그리스가 사용될 수 있습니다.

NLGI 2등급 제품은 대부분의 온도에 적합합니다. NLGI 1등급이나 0등급 제품은 극저온에서 사용됩니다.

브레이크 오일



카울의 원편에 위치.

ISO 6743/4 HM VG 10 최신버전의 요건을 충족하는 오일 공급자가 인증한 중하용용 유압 브레이크 유체를 사용하십시오.

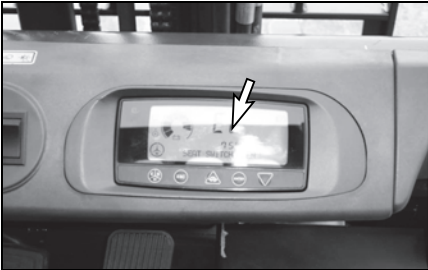
TOTAL	Azolla ZS 10
AGIP	Acer 10
BP	Energol HP 10 HLP 10
CALTEX	Spindurn 10
ELF	Spinelf 10
ESSO	Nuto H 10 Spinesso 10
FINA	Hydran 10
MOBIL	Velocite oil No. 6 Velocite oil E
SHELL	Tilvs oil C10 Morlina 10

배터리 방전 표시기

운전 전후에 배터리 방전 표시기를 수시로 살펴 보아야 합니다.



완전히 충전된 배터리는 LCD 표시창에서 "9 단계"를 표시합니다. 배터리가 방전됨에 따라 LCD 표시창은 "EL"이 표시될 때까지 9, 8, 7 등으로 내려갈 것입니다. 배터리가 80% 방전되면 마이크로 제어기는 LCD 표시창에 연속적으로 전체 범위(1단계에서 9단계)에 걸쳐 색인표시를 표시하게 됩니다. 그래서 배터리가 방전되었고 지게차 작동 중단이 임박했다는 것을 알립니다.



EL

이 경고를 무시하면 지게차 중단 프로그램이 유압 펌프 모터의 작동을 중단하고 "EL"이 LCD 표시창에 나타날 것입니다.

충전을 방지하기 위해, 배터리 연결을 끊었다가 다시 연결함으로써 지게차 중단 프로그램이 리셋이 되어서는 안됩니다.

배터리가 약하면 배터리를 충전시키거나 교체 하십시오.

배터리는 그것의 비중에 의해 표시되는 것처럼 최대 충전량의 80% 이하로 방전되어서는 안됩니다.

이런 사양은 배터리 제작사에 따라 다릅니다. 80% 방전 상태에서의 비중에 대해서는 제작사의 사양을 참조하십시오. 배터리 공급업자로부터 그런 정보를 얻을 수 없다면 1.140 비중 수위를 사용하십시오.

리튬 배터리는 37.8V 이하로 방전되어서는 안됩니다.
이런 사양은 배터리 제작사에 따라 다릅니다.

배터리

경고

청소용으로 압축공기를 사용할 경우, 얼굴 보호용구와 보호용 옷을 착용하십시오. 압축 공기의 최대 압력은 207 kPa이하여야 합니다.

저장되어 있거나 전해물 수위를 확인 중에 있는 배터리 근처에서는 흡연을 금지하십시오.

전해물은 산성 용액으로 부상을 일으킬 수 있습니다. 피부와 눈에 닿지 않도록 하십시오.

지게차 배터리의 최대 수명과 성능은 조작자, 배터리 충전, 정비, 서비스에 따라 달라집니다.

배터리에 묻은 대부분의 때와 먼지는 낮은 압력의 압축 공기로 청소가 됩니다.

그러나 셀이 넘치고 전해물이 덮개에 달라붙으면 배터리 맨 윗부분이 젖어 있게 됩니다.

필요하다면, 배터리 맨 윗 부분을 중탄산나트륨과 뜨거운 물의 혼합액으로 청소하십시오.

주 의

배출구 마개는 단단히 닫혀 있어야 소다 용액이 배터리 셀 안으로 들어가는 것을 막으십시오.

그 용액을 만들려면 0.5 kg의 소다를 4리터의 물에 섞으십시오. 유연한 털을 갖는 붓을 사용하십시오. 이 소다 용액을 배터리 맨 위에 바르십시오. 소다의 청소 작용이 끝날 때까지 계속 바르십시오.

청소가 끝난 뒤에, 물로 배터리를 철저히 행구십시오. 낮은 공기 압력의 압축 공기로 배터리를 말리십시오.

지게차 운전자는 근무교대 후 충전된 지 얼마 안 되는 배터리를 바로 사용해서는 안됩니다. 배터리는 충전시킨 후 냉각과 안정에 필요한 시간 동안 사용하지 않고 그대로 두어야 합니다. 배터리는 충전 사이클이 완료될 때까지는 충전기로부터 분리되어서는 안됩니다.

배터리는 저전압 상태에서 운전하지 말아야 합니다. 낮은 배터리 전압상태에서의 운전은 배터리에 손상을 줄 수 있습니다. 낮은 배터리 전압상태에서의 운전은 보통보다 높은 전류가 흐르게 됩니다. 그 결과 접촉부를 손상시키거나 모터 브러쉬 수명을 단축시키게 됩니다.

충전이 완료된 배터리는 식별을 위해 태그를 붙여두는 것이 좋습니다.

배터리는 방전된 뒤에, 충전기 형식에 따라, 8~12시간 이내에 충전되어야 합니다. 그런 다음 4~8시간 동안 냉각되고 안정화되어야 합니다. 충전부족을 반복하면 배터리가 손상될 수 있으므로 금해야 합니다.

배터리는 20회의 일반 충/방전 사이클을 반복할 때마다 한번 이상의 균등충전을 해주어야 합니다. 균등충전은 셀들간의 비중(SG) 지시치의 차이를 시정해줍니다. "균등 충전"은 수정을 걸들인 충전 방식으로서 보통 모든 셀들이 균등한 충전 상태에 이르기까지의 시간간격으로 시행됩니다. 보통 균등 충전은 충전 사이클에 3~4시간을 추가하는데 이때는 마무리를 위해 낮은 속도로 충전됩니다. 이 충전은 일상의 충전 사이클 뒤에 전해물의 비중이 보통 셀에 따라서 20 포인트(.020) 이상 변하게 될 때 하게 됩니다.

"충전 사이클"은 배터리를 완전히 충전시킵니다. 완전히 방전된 배터리에 대한 전형적인 사이클은 보통 8시간의 충전 시간이 걸립니다. 배터리는 배터리의 정격 용량의 80% 이상으로 방전되기 전에 충전되어야 합니다. 지게차의 임무 교대는 배터리가 80%의 이상으로 방전되지 않는 것을 기준으로 구성되어야 합니다.

배터리는 황산염이 형성되기 때문에 방전된 상태로 두어서는 안됩니다. 그대로 두면 배터리 수명을 극단적으로 단축시키게 됩니다. 수명을 연장시키기 위해서 배터리가 방전된 직후에 항상 지체 없이 충전해야 합니다.

배터리에 과방전이 반복되면 배터리는 셀을 손상시키게 됩니다. 바로 배터리 수명이 단축되고 운영 비용이 상승하게 되는 요인입니다. 배터리 수명(사이클의 횟수)은 방전의 깊이가 증가할수록 감소하게 됩니다. 80%까지 방전된 배터리의 예상 수명은 배터리가 100% 방전된 경우보다 약 2배가 됩니다.

배터리의 최대온도는 중요합니다. 전해질 온도는 운전 중이나 충전 중에 43°C를 넘어서는 안됩니다. 사용 또는 남용에 의해 높은 온도가 유지된다면 배터리 수명이 줄어들게 됩니다.

배터리 상태는 오랜 수명을 위해 중요합니다. 전해질 수위는 권장 수위로 유지되어야 하며 배터리는 깨끗하고 건조한 상태로 유지되어야 합니다. 가끔씩 배터리를 "물로 씻어내면" 전해물이 넘쳐 부식되는 것으로 야기되는 "찌꺼기" 발생 확률을 낮춰줍니다. 물로 자주만 씻어준다면 중탄산나트륨을 사용할 필요가 없어지게 됩니다. 그렇지 않다면 중탄산나트륨과 물의 혼합물을 사용해 가끔씩 배터리를 세척해주어야 합니다.

배터리 셀의 전해액에 물을 정기적으로 보충해주십시오. 전해액이 극한 위로 13mm 정도 더 높은 위치에 올 때까지 물을 보충하십시오. 자동으로 전해액면 높이를 빛으로 표시해주는 장치가 있는 배터리에서는 이 작업이 쉽습니다. 전해액이 부족한 경우 배터리 충전이 완료된

후 물을 보충하십시오. 증류수를 사용하거나 공급되는 물을 분석하도록 하십시오. 물은 증류수 또는 성분을 분석한 물을 사용하십시오.

배터리를 올바르게 충전하도록 하십시오. 모든 배터리들은 제조자의 수칙에 따라 충전되어야 합니다. 대부분의 충전장치는 안전자동이므로 정기적으로 점검만 하면 됩니다. 완전히 방전된 배터리로 지게차를 운전하면 배터리가 손상되므로 그렇게 해서는 안 됩니다.

배터리 충전기가 올바르게 작동하고 양호한 배터리를 좋은 상태로 완전히 충전시킬 때, 전류계의 눈금은 "마무리 충전속도(finish rate)"에 이르게 될 것입니다. 충전전압은 안정되고 비중증가가 중단되며 보통 가스 발생이 관찰될 것입니다.

주 의

- 배터리의 폐기

배터리를 부주의하게 폐기하면 환경을 해치고 인간에게 위험할 수 있습니다. 배터리의 폐기는 항상 공인된 사람만이 해야 합니다. 배터리나 셀을 열거나 해체하지 마십시오.

주 의

• 리튬 배터리

배터리의 충전은 당사 지정의 충전조건을 지켜주십시오. 그 외의 조건으로 충전하면 충분한 충전이 되지 않거나, 배터리의 발열, 폭발 및 수명저하의 원인이 될 수 있습니다.

배터리의 보관은 직사광선이 없는 서늘하고 건조한 곳에 만충전을 한 후 Power 스위치를 Off 시켜 보관하여 주시고 1개월 주기로 배터리 전압을 확인하여 과방전 (55V 이하)이 되지 않도록 주의하십시오. 과방전을 방지하기 위해 최소 한 달에 한 번은 배터리 충전을 해주십시오.

리튬 배터리가 과방전되어 손상되지 않도록 사용 후에는 하루이내에 충전하여 주세요.

침수의 우려가 있는 곳에 배터리를 설치하지 마십시오. 감전이나 화재의 원인이 될 수 있습니다.

리튬배터리의 사용 온도는 -10℃~60℃이며, 최적의 온도 범위는 20℃~25℃ (표준온도) 입니다. 표준온도 이외의 온도 범위에서는 성능이나 수명이 저하되거나 제품의 파손, 변형이 발생할 우려가 있습니다.

리튬배터리를 0~45℃ 내에서 충전해야 합니다.

사용이 종료된 배터리는 지정처리업자 또는 당사와 상담해 주십시오.

배터리를 물이나 해수로 세척하지 마십시오, 배터리의 손상이나 화재의 원인이 될 우려가 있습니다. 또한 단자나 접속판을 부식시키는 원인이 될 우려가 있습니다.

배터리의 사용시간이 평상시보다 급격히 짧아지면 배터리를 교체하십시오.

올바른 사용을 위해 취급 설명서를 비치하고 반드시 숙지하십시오. 취급설명서의 내용을 무시하거나, 임의로 분해, 수리하는 등의 비정상적인 운용을 하였을 경우, 제품에 대한 보증은 유효하지 않습니다.



위험

• 리튬 배터리

배터리의 (+)단자와 (-)단자를 쇼트 시키거나 공구 또는 물건을 올려놓지 마십시오.

배터리의 단자를 만지지 마십시오. 감전사고의 위험이 있습니다.

밀폐공간이나 화기와 가까운 곳에는 설치하지 마십시오

배터리를 직사광선이나 난방 기구 근처 등 열이 나는 곳에 두지 마십시오.

배터리에 기계적인 충격(낙하, 충돌, 압착 등)을 가하지 마십시오.

배터리를 날카로운 물건 (못, 칼, 드릴 등)으로 구멍을 뚫지 마십시오.

배터리 출력 케이블의 결합이 헐거운 상태에서 사용하지 마십시오.

배터리 충전기 및 기기와 연결 시 양극(+)와 음극(-)을 정확히 연결하십시오.

배터리에서 냄새나 연기가 나면 즉시 사용을 중단하고 기기로부터 배터리를 분리하십시오.

냉동실용 지게차

전동지게차가 -20°C 이하의 냉동고에서 사용될 때 배터리의 용량이 감소하게 됩니다. 냉동온도에서의 운행은 기계적인 결함, 회로의 단락, 얼음결정 형성에 의해 상당한 마모가 유발되기도 합니다.

그런 문제의 직접적인 원인은 극단인 온도변화와 더불어 응축을 야기하는 공기 중의 수분에 있습니다.

전동지게차의 구성 요소들을 보호하고 냉열효과를 줄이기 위해 지게차를 낮은 온도에서 작동시키기 전에 다음 항목들을 수행하도록 하십시오.

운행 전 10분 이상 Warm-up / 작업 시간 1시간 이내 (가능한 30분단위) / 냉동 작업장 외부 보관해주세요.

1. 냉동 작업장 운행 전 차량 예열 운행
동력/유압품 및 오일류 warm-up을 통한 원활한 운행을 위함임
주행/작업기 동작 후 냉동 작업장 운행 할 것
냉동고 밖에서 정상 운행시 15분 warm-up / 작업기 각 행정 3회 이상 동작
2. 냉동 작업장 내 1시간 이상 작업하지 말 것
가능한 30분 단위 작업장 In and Out : Cold Storage 포함 유사 냉동창고 작업장 Rule
냉동 작업장 밖에서 최소 30분 유휴 또는 20분 이상 예열 후 재 작업 진행 할 것
3. 냉동 작업장 외부에 차량 보관 할 것
냉동 작업장 내 주/정차 금지 (작업장 내 30분 이상 전원 Off 상태로 방치 하지 말 것)
냉동 작업장 내부에 전원 Off 상태로 보관 시, 주요 부품 및 Battery 열고/녹는 과정에서 수명이 절반으로 단축 등 전장품 등 품질 문제 발생 가능성 있음

배터리

추운 환경에서는 배터리 용량이 줄어듭니다. 그러므로 다음 사항을 하는 것이 중요합니다.

- a. 각 작업 사이클을 시작할 때 배터리가 완전히 충전되었는지를 확인하십시오.
- b. 지게차를 사용하지 않을 때는 가능하면 따뜻한 곳에 두도록 하십시오.
- c. 방전된 배터리를 영하의 온도에 두지 않도록 하십시오.



배터리 방전 표시창을 자주 관찰하십시오.

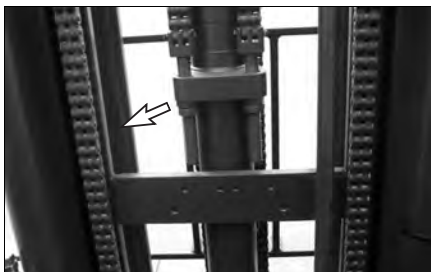
유압시스템



유압 시스템에서 오일을 배출시키고 SAE 5 또는 ISO VG15, MIL-H-5606A 유압 오일을 채우십시오.

리프트 체인

1. 체인을 제거하고 불연성 청소용 용제로 청소하십시오.
2. 체인을 2황화몰리브덴 (MPGM) 속에 한 시간 동안 담가 두십시오. 그런 다음, 체인을 설치하기 전에 체인을 움직이지 않도록 하는 곳에 3시간 동안 걸어 두십시오.



3. MPGM 그리스를 일주일 간격으로 체인에 발라 주십시오.
4. 체인을 주의 깊게 검사해서 도르래 바퀴 위에서 체인이 작동할 때 발생하는 연결판 테두리의 마모가 있는지를 살펴보십시오. 정기적으로 체인을 검사해서 균열, 구멍의 모양 변형, 부식을 살펴보십시오.

윤활유 점성과 용량

윤활유 점성

주위(외기)온도에 알맞은 윤활유 점성						
부품 또는 장치	윤활유 점도		°C		°F	
			최소	최대	최소	최대
유압 및 동력조향 장치	ISO VG 15		-40	+10	-40	+50
	ISO VG 22		-30	+20	-22	+68
	ISO VG 32		-20	+30	-4	+86
	ISO VG 46		-10	+40	+14	+104
	ISO VG 68		0	+50	+32	+122
* 구동축 하우징	API GL 4	SAE 80W	-20	+80	-4	+176
* 브레이크 오일 탱크	ISO VG 10		-30	+50	-22	+122

* 윤활유 사양에 관한 상세정보는 “윤활유 사양” 편을
참고하십시오.

SAE 등급 번호는 윤활유의 점도를 나타냅니다. 주위
온도에 알맞은 SAE 등급 번호를 선택해야 합니다.

보충 최대 용량

오일량	
부품 또는 장치	리터
유압 및 동력조향 장치	20
구동축 하우징	5
브레이크오일 탱크	0.6

주: 주입량은 오일 잔량에 따라 달라질 수 있으므로
주입 시 게이지 확인과 취급설명서 해당오일의 유지
교환편을 참고하십시오.

정비주기

정비시간을 사용하여 정비주기를 결정합니다. 예시된 캘린더주기(일간, 주간, 월간 등)는 이들이 정비일정을 더 편리하게 제시해주며 정비시간 지시 값과 거의 같은 결과가 나올 경우 정비시간을 대신해서 사용할 수 있습니다. 그러나 두 가지 가운데 어느 쪽이든 먼저 다가오는 정비주기를 선택하는 것이 좋습니다.

정비주기의 배수가 되는 주기에 해당하는 항목들의 정비도 실시합니다. 이를테면, “매 500사용시간 또는 3개월 주기정비”에 “매 250사용시간 또는 월간 주기정비”와 “매 10사용시간 또는 일간정비”에 해당하는 항목들도 정비합니다.

주 의

먼지와 습기가 많은 “열악한” 운전조건에서는 “정비주기표”에 지정된 주기보다 자주 윤활 해 줄 필요가 있습니다. (배터리 점검, 유압/구동축 오일 교환 등)

주 의

매 10사용 시간 또는 매일 점검을 제외하고 지게차에 대한 모든 정비와 수리는 자격을 갖춘 공인된 사람만이 실시 해야 합니다.

주 의

폐유를 소홀하게 처리하면 환경을 오염시킬 뿐 아니라 사람에게 위험할 수도 있습니다. 폐유는 항상 공인된 사람이 처리해야 합니다.

수시

자가진단 - 시험.....	91
콤팩트 표시장치 키.....	92
실시간 진단.....	93
캐리지 롤러 돌출부 - 조절.....	96
전원모듈 - 방전.....	96
퓨즈 - 교체.....	97
시트 - 윤활.....	97
휠 볼트 - 체결상태 점검.....	98
구동차축 기어박스.....	98

매 10사용시간 또는 일간 정비

일상점검 - 점검.....	99
마스트 채널 - 윤활.....	101
배터리 - 점검, 교체, 충전.....	101
인디케이터 - 점검.....	103
타이어와 휠 - 점검.....	104

최초 50 - 100사용시간 또는 최초 1주 후 정비

구동차축 - 오일 교환.....	105
-------------------	-----

매 500사용시간 또는 3개월 주기정비

구동차축 오일 - 교환.....	106
틸트 실린더.....	106
실린더 로드 연장 - 조정.....	107
크로스헤드 롤러 - 점검.....	107
마스트 캐리지, 체인 및 어태치먼트 - 점검, 조정, 윤활.....	108
마스트 힌지 핀 - 윤활.....	109
마스트 틸트 핀 - 윤활.....	109
드라이브 축 오일(OCDB) - 교환.....	109
실린더 경사 - 점검, 조정, 윤활.....	110
조향각도 스위치 - 점검, 청소.....	111
오버헤드가드 - 검사.....	111
제어판 - 청소, 점검.....	112
방향레버 - 점검.....	113
주차 브레이크 - 시험.....	113
유압 및 동력조향 시스템 - 점검.....	114

매 1000사용시간 또는 6개월 주기정비

구동 및 펌프 모터 - 청소, 검사.....	115
타이어와 휠 - 검사, 점검.....	117
리프트 체인 - 시험, 점검, 조정.....	118
유압 리턴 필터 - 교체.....	120

매 2000사용시간 또는 연간 주기정비

유압, 동력조향 시스템.....	121
조향륜 베어링 - 재조립.....	122
포오크 - 검사.....	124

환경보호

환경보호.....	127
-----------	-----

정비 일정 신속 참조			수 시	최초	매			
항목	서비스	페이지		최초 50 - 100사 용 시간 또는 1주 후 정비	매 10사 용 시간 또는 1일 간 정비	매 500사 용 시간 또는 3개월 주기 정비	매 1000사 용 시간 또는 6개월 주기 정비	매 2000사 용 시간 또는 2년 주기 정비
구동 및 펌프 모터	청소, 검사	115					○	
구동차축	오일 교환	105		○				
구동차축 기어박스		98	○					
구동차축 오일	교환	106				○		
드라이브 축 오일(OCDB)	교환	109				○		
리프트 체인	시험, 점검, 조정	118					○	
마스트 채널	윤활	101			○			
마스트 캐리지, 체인 및 어태치먼트	점검, 조정, 윤활	108				○		
마스트 힌지 핀	윤활	109				○		
마스트 틸트 핀	윤활	109				○		
방향레버	점검	113				○		
배터리	점검, 교체, 충전	101			○			
시트	윤활	97	○					
실린더 경사	점검, 조정, 윤활	110				○		
실린더 로드 연장	조정	107				○		
실시간 진단		93	○					
오버헤드가드	검사	111				○		
유압 리턴 필터	교체	120					○	
유압 및 동력조향 시스템	점검	114				○		
유압, 동력조향 시스템		121						○
인디케이터	점검	103			○			
일상점검	점검	99			○			
자가진단	시험	91	○					
전원모듈	방전	96	○					
제어판	청소, 점검	112				○		
조향각도 스위치	점검, 청소	111				○		
조향륜 베어링	재조립	122						○
주차 브레이크	시험	113				○		
캐리지 롤러 돌출부	조절	96	○					
콤팩트 표시장치 키		92	○					
크로스헤드 롤러	점검	107				○		
타이어와 휠	검사, 점검	117					○	
타이어와 휠	점검	104			○			
틸트 실린더		106				○		
포오크	검사	124						○
퓨즈	교체	97	○					
휠 볼트	체결상태 점검	98	○					

수시

운전이나 정비 절차에 들어가기 전에 이 정비지침서의 이전 부분에 있는 경고와 지침들을 읽고 이해해야 합니다.

자가진단 - 시험

회로 및 부품 진단

마이크로컨트롤러는 내장형 진단시스템을 구비하여 지게차 고장을 신속하게 처리하는 데 도움이 됩니다.

주: 아래의 시험을 수행하기 전에 배터리가 완전히 충전되었나 확인하십시오.

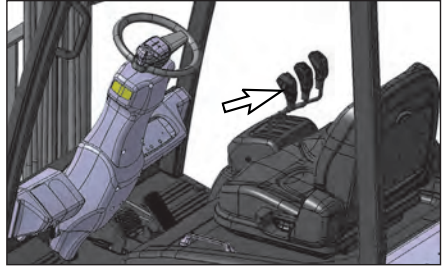
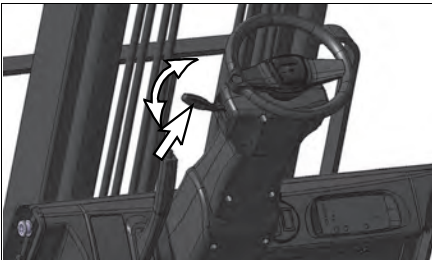
자가진단 시험을 시작한 후 절차를 끝까지 완료하지 않아도 됩니다. 어떤 시점이든 절차를 중단하고 지게차 운전준비를 할 수 있습니다.



1. 지게차를 수평으로 주차하십시오. 이때 포크는 포크 끝이 바닥에 닿을 때까지 앞으로 내리십시오.

2. 구동바퀴가 구르지 못하게 고정시키십시오.

3. 주차브레이크를 푸십시오.

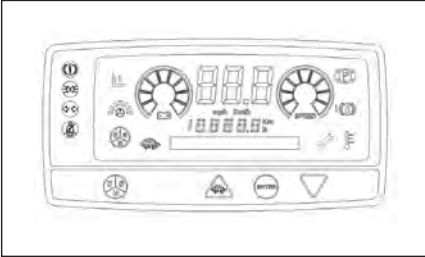


방향조정용 전후진 스위치가 설치 된 경우

4. 방향 제어 레버 혹은 방향조제어 스위치를 중립에 놓으십시오.

5. 비상 스위치를 OFF로 놓으십시오.

콤팩트 표시장치 키



타입 1과 2의 표시장치 오른편 그림에서 보듯이 4개의 키, E-S-H, UP (TURTLE), DOWN 및 ENTER 가 있습니다.

각 키의 기능은 아래에 기술됩니다.

ENTER 키

1. 장치의 스위치를 넣을 때 3초간 연속적으로 누르고 있으면 이 키는 파라미터 캘리브레이션 모드와 진단모드로 들어갈 수 있게 해줍니다.
2. 통상적인 운전 중에 3초 연속 이 키를 누르면 진단모드로 쉽게 접근할 수 있습니다.

통상의 운전 중에 표시장치가 진단모드로 동작하고 있을 경우 ENTER 키를 한번 누르면 이 절차에서 나갈 수 있다.

또 ENTER 키는 캘리브레이션 중에 새로운 파라미터 값을 확인하는 데 사용됩니다.

UP 키

1. 캘리브레이션 및 진단 모드에서 이 키를 누르면 표시되는 파라미터의 번호를 늘릴 수 있습니다.
2. 캘리브레이션 단계에는 표시되는 파라미터의 수치를 증가시킵니다.

TURTLE 키

이 키를 누르면 완속주행과 정상작업조건 사이에서 어느 쪽으로든 선택할 수 있다. (지게차가 정지 상태에 있을 때만 작동.)

DOWN 키

1. 캘리브레이션 및 진단 모드에서 이 키를 누르면 표시되는 파라미터의 번호를 줄일 수 있다.
2. 캘리브레이션 단계에는 표시되는 파라미터의 수치를 감소시킵니다.
3. "시간계" 및 "주행속도계"의 표시를 바꾸는 3 가지 방법: 표시장치 정상 작동 중에 1초간 콤팩트 표시장치의 "DOWN ARROW" 버튼을 눌러 이를 수행할 수 있습니다.

E-S-H 키

이 키를 사용하여 표 7에 기술된 순환순서대로 장치의 운전조건을 변경할 수 있습니다.

표 7:

현재의 작업조건	키 조작 후의 작업조건
이코노믹 (E)	표준 (S)
표준 (S)	하이 (H)
하이 (H)	리미트 1 (L1)
리미트 1 (L1)	리미트 2 (L2)
리미트 2 (L2)	리미트 3 (L3)
리미트 3 (L3)	이코노믹 (E)

주: EYE 응용 소프트웨어로 시스템운전모드들을 가능하게 한 후라야만 이들 모드들을 변경할 수 있습니다.

실시간 진단



이 운전모드를 통해서 시스템에서 처리되는 아날로그 및 디지털 신호들을 시험할 수 있습니다.

지게차의 스위치가 들어가있으면 진단모드로 들어갑니다.

1. 기호 “0”가 켜질 때까지 ENTER 키를 (3초간 연속으로) 누릅니다.
2. DOWN 키를 눌러 진단모드로 들어갑니다. 기호 “d”가 나타나서 최초의 파라미터를 선택할 때까지 지속됩니다.

지게차로 평소와 같이 작업하고 있을 경우 진단모드로 들어갑니다.

3. 기호 “d”가 나타날 때까지 ENTER 키를 (3초간 연속으로) 누릅니다.

진단운전모드가 가능해졌으면 원하는 파라미터를 선택한 후 UP과 DOWN 키를 이용하여 분석할 수 있습니다(UP 키로 파라미터 번호를 증가하며 DOWN 키로는 감소한다).

표 11에서 각각의 표시 순서대로 분석한 파라미터 목록을 얻게 됩니다.

파라미터 번호	파라미터 명칭
1	주행(traction) 모터 속도 [rpm]
2	주행 모터 속도 기준 [rpm]
5	리프트(인양) 레버 전압 [mV]
6	배터리 전압 [V·10]
7	주행 모터 파워 모듈 온도 [°C / °F]
8	펌프 모터 파워 모듈 온도 [°C / °F]
9	펌프 모터 속도 [rpm]
10	펌프 모터 속도 기준 [rpm]
11	가속페달 센서전압 [mV]
12	가속페달 둘째 센서 전압 [mV]
13	조향 센서 전압 [mV]
15	주행 모터 위상 전류 U [A rms]
16	주행 모터 위상 전류 V [A rms]
17	주행 모터 위상 전류 W [A rms]
21	펌프 모터 위상 전류 U [A rms]
22	펌프 모터 위상 전류 V [A rms]
23	펌프 모터 위상 전류 W [A rms]
24	주행 모터 온도 [°C / °F]
26	펌프 모터 온도 [°C / °F]
27	좌석(시트) 스위치 시간계 [h]
28	주행 모터 시간계 [h]
29	펌프 모터 시간계 [h]
30	시트 스위치 [h]
31	주차 브레이크 스위치 [Digit]
33	후진 주행 스위치 [Digit]
33	펌프모터 온도 [°C / °F]
34	전진 주행 스위치 [Digit]
35	페달 브레이크 스위치 [Digit]
37	보조 스위치 1 [Digit]
38	보조 스위치 2 [Digit]
40	고 인양 스위치 1 (dss용) [Digit] (옵션)
41	틸트 스위치 [Digit]
42	마스트 틸트 스위치 2 (dss용) [Digit] (옵션)
43	주 차단기 명령 [Digit]
44	5V 출력 [Digit]
45	12V 출력 [mV]
46	자동 틸트 스위치 3 (dss용) [Digit]
48	팬 명령 [Digit]

표 11: 접근 가능한 진단모드 파라미터 목록 (1번 ~ 54번)

진단모드에서 선택된 파라미터는 다음과 같이 표시됩니다.

- 속도 및 경보 신호 전용 영역에 파라미터 번호가 (깜박이면서) 나타납니다.
- 시간계를 위해 마련된 영역에 이의 실제값이 표시됩니다.

특히, 선택된 파라미터가 **아날로그 입력**이면 COMPACT 표시장치는 표 11의 단위로 파라미터값을 나타냅니다.

선택된 파라미터가 **디지털 입력**이면, 운전자가 활성화한 명령어는 선택된 파라미터와 일치하며 그 양이 표시됩니다.

아래 경우를 제외하고 다른 방법으로 기호 e(오류)가 나타납니다.

- 선택된 디지털 입력을 위한 시트스위치 활성화.

진단모드에서 나오려면 ENTER 키를 다시 누르십시오.

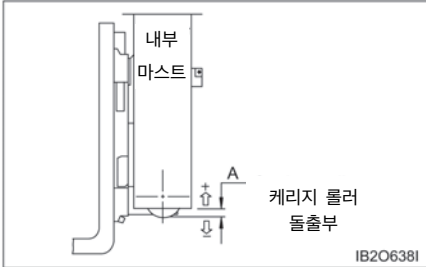
주: 진단모드가 가능할 때 시스템이 평소대로 작동되면서 경보가 나면 표시장치는 이의 표준 시각화 모드로 자동적으로 돌아갑니다.

그러나 ENTER 키를 (3초간 연속으로) 누르면 나가기 전에 표시된 마지막 파라미터가 표시될 때까지 진단모드로 다시 들어갈 수 있습니다.

선택된 파라미터가 온도일 경우 온도경보 기호  도 나타납니다.

캐리지 롤러 돌출부 - 조절

1. 마스트를 수직으로 세우십시오.
2. 캐리지를 끝까지 완전히 내리십시오.
3. 완전자유인상 및 3단완전자유인상 모델일 경우, 내측 마스트의 바닥과 고정 마스트의 바닥이 같은 높이에 있어야 합니다.



4. 수직으로 세운 내측 마스트의 바닥에서부터 캐리지 베어링의 바닥에 이르는 거리를 측정하십시오.
5. 측정한 거리(A)는 아래 차트에 소개한 기준치에 부합해야 합니다.

캐리지 롤러 돌출부의 높이 (A)		
STD 마스트	FF 마스트	FFT 마스트
-6	11	11

전원모듈 - 방전



경고

전원모듈을 적절히 방전하지 않으면 인적 상해를 입을 수 있습니다.

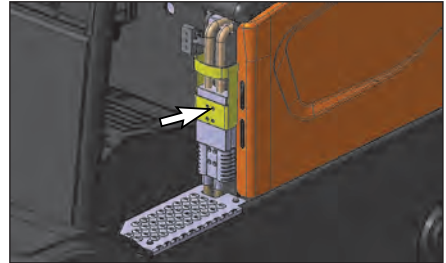
배터리 전압과 높은 전류가 걸려 있습니다.

전기제어시스템에 접촉하기 전에 전원모듈을 방전해야 합니다.

모든 전기 부품에 손을 대기 전에 반드시 손과 팔에서 반지, 시계 및 기타 금속성 물체를 제거한 다음, 전원모듈을 방전시키십시오.

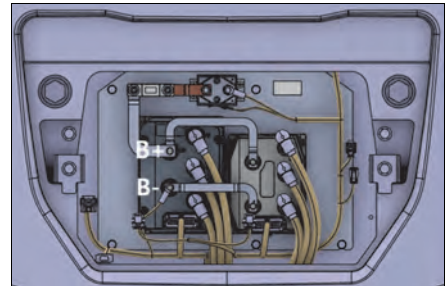
전원모듈은 지게차 후방의 제어판에 위치합니다.

B15S-7



1. 배터리를 분리하십시오.
2. 후드를 여십시오.

B15/18S-7



3. 전기부품에 손대기 전에 전원모듈을 방전시켜야 합니다. 그림처럼 전원모듈 단자 사이의 제 위치에 90 옴, 30 와트 저항기를 넣어주십시오. 약 10초간 저항기를 그 위치에 그대로 둡니다. 그것으로 전원모듈이 방전됩니다.
4. 필요한 유지관리 작업과 수리를 합니다.
5. 후드를 닫으십시오.
6. 배터리를 연결하십시오.

퓨즈 - 교체

퓨즈는 지게차 후방의 제어판과 퓨즈박스에 있습니다.

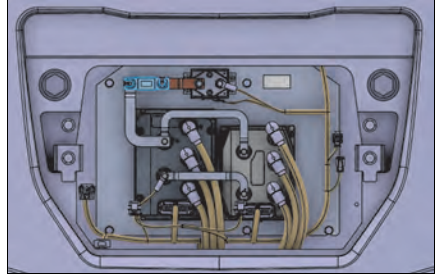
퓨즈는 회로의 과부하에 기인하는 손상으로부터 전기시스템을 보호합니다. 퓨즈 엘리먼트가 분리되었으면 새것으로 바꾸십시오. 새 퓨즈의 엘리먼트도 분리되면 회로를 점검하여 수리하십시오.

주 의

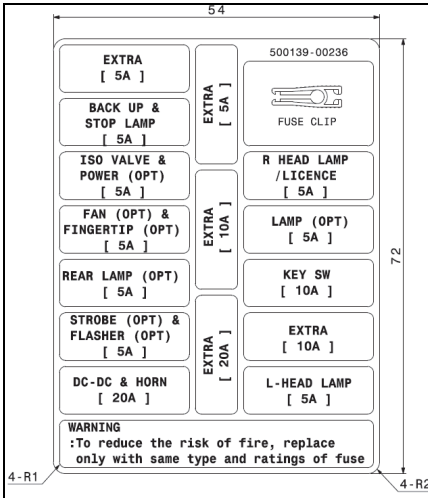
반드시 같은 종류와 치수의 퓨즈를 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 전기적 손상이 유발됩니다.

퓨즈를 자주 교체해야 하게 되었으면 전기적 고장이 있는 것입니다. 가까운 두산 지게차 대리점으로 연락해보십시오.

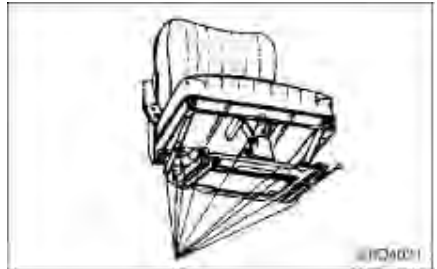
B15/18S-7



메인 퓨즈 - 600 amps



시트 - 윤활



좌석조정기의 동작상태를 점검해보십시오. 좌석이 랙 위에서 자유롭게 이동하는지 확인하십시오. 시트 슬라이더 트랙에 가볍게 오일을 발라주십시오.

휠 볼트 - 체결상태 점검

B15/18S-7

조향륜

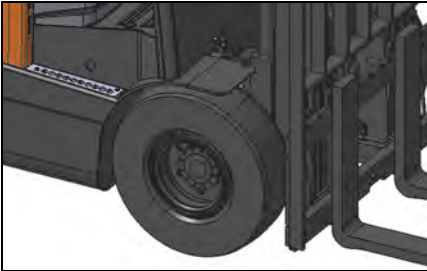
B15S-7



1. 서로 반대 방향 순서로 휠 너트 조임 강도가 125 N·m인지 확인한다.

구동륜

B15S-7



2. 서로 반대 방향 순서로 휠 너트 조임 강도가 180 N·m(133 lb·ft)인지 확인한다.

구동차축 기어박스

주: 구동차축에 누설이 있으면 아래와 같이 오일레벨을 점검해보아야 합니다.

윤활유 레벨 측정



1. 표면이 평탄한 장소에 지게차를 주차하십시오. 캐리지를 충분히 높이 올려서 하우징 레벨/충전용 플러그에 손이 닿을 수 있게 합니다.
2. 그 위치에 빔목으로 캐리지를 고정합니다.
3. 하우징 레벨 점검용 플러그를 풀어냅니다. 윤활유 레벨을 플러그 개구부 아래까지 채웁니다. 레벨 점검 플러그를 조립하십시오.
4. 빔목을 제거하고 캐리지를 내리십시오.

매 10사용시간 또는 일간 정비

모든 작동 및 정기점검 수행 시, 본 취급설명서의 안전지침 편에 수록된 모든 경고 및 지침을 충분히 읽고 이해한 후에 수행하도록 하십시오.

일상점검 - 점검



1. 운전자가 앉는 공간에서 헐거워진 부품이 있는지 점검하고, 바닥에 묻은 흙이나 이물질을 청소하십시오.

2. 인디케이터 디스플레이에 손상을 입은 부분이 있는지 계기판을 점검하십시오.

3. 경적 및 기타 경고 장치가 정상 작동 상태인지 점검하십시오.



4. 마스트와 리프트 체인에 마모된 부분이나 끊어진 부분, 헐거워진 핀이나 롤러가 있는지 점검하십시오.

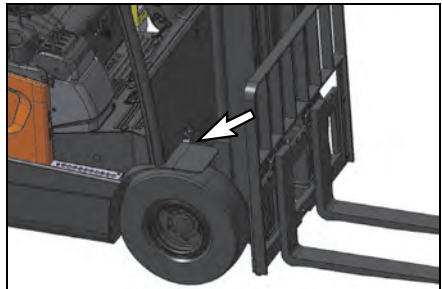
5. 캐리지, 포크, 어태치먼트에 손상을 입은 부분이나 헐거워진 부분, 또는 볼트가 빠진 부분이 있는지 점검하십시오.



6. 타이어, 밸브, 휠에 배인 자국, 흙, 이물질, 헐거움이나, 없어진 너트가 있는지 점검하십시오. 교체나 보수 작업이 필요한 경우, “매 10사용시간 주행 또는 일간정비” 편의 “타이어와 휠” 부분을 참조하여 수행하십시오.



7. 오버헤드가드에 손상된 부분, 헐거워진 부분, 설치 볼트가 없어졌거나 헐거워진 부분이 있는지 점검하십시오.



8. 유압 시스템에 누수 부위나 닳아진 호스, 손상된 라인이 있는지 점검하십시오



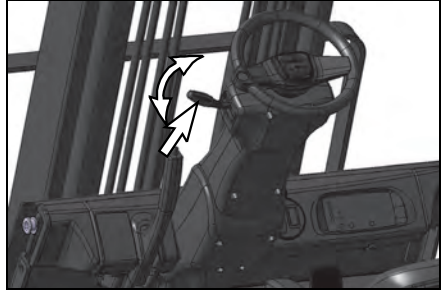
9. 구동축 하우징 및 지면에 기름누수가 있는지 점검하십시오. 기름누수 현상이 발견되면, “매 100사용시간 또는 6개월 주기 점검” 편의 “구동축”을 참고하여 조치하십시오.



10. 운전석을 조정하십시오.



11. 운전대가 편안한 위치에 놓이도록 조절하십시오.



12. 방향레버를 중립에 놓으십시오.



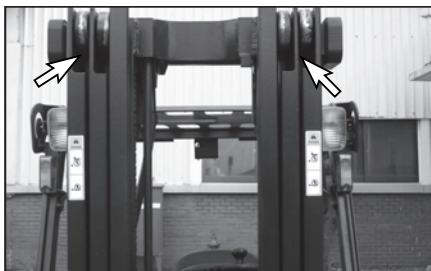
13. 키스위치를 ON으로 돌리십시오.



14. 배터리 상태를 보여주는 LCD 디스플레이 창에서 배터리가 완전 충전 상태임을 확인하십시오.

15. 주차 브레이크, 주행 브레이크, 컨트롤러 및 기타 지게차에 장착된 장비들의 작동 상태를 확인하십시오.

마스트 채널 - 윤활

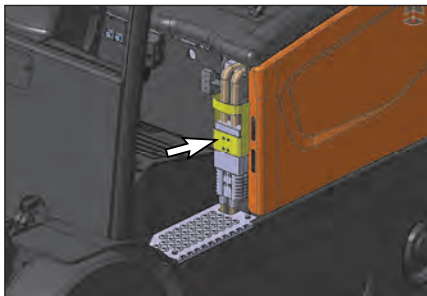


롤러형 마스트 빔은 길들이기 기간이 필요합니다. 롤러가 얹히는 빔에 윤활유를 가볍게 도포하십시오. 그렇게 해두면 롤러의 형상이 잡힐 때까지 금속의 박리가 방지됩니다.

배터리 - 점검, 교체, 충전

배터리 점검

지게차를 주차하십시오. 포크를 하강시켜 끝이 바닥에 닿을 정도로 마스트를 앞으로 기울인 상태를 유지하십시오.



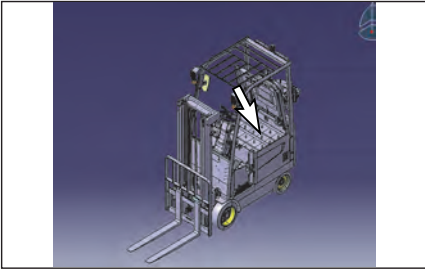
Typical: B155-7

1. 배터리를 분리하십시오.
2. 조향칼럼을 완전 직립위치로 하고 시트를 완전히 뒤로 이동시킵니다.
3. 시트와 배터리 커버를 유지하는 후드 래치 레버를 푸십시오.



4. 운전석과 배터리 커버를 들어올리십시오.

전해질 점검



1. 배터리가 장착된 공간에 느슨해진 연결부분이나 닳은 케이블은 없는지, 배터리를 고정하고 있는 부분은 확실하게 올바른 위치에 있는지 확인하십시오.
2. 배터리 상단을 깨끗이 청소하십시오. 필요한 경우, 중탄산나트륨과 뜨거운 물을 사용하여 청소하도록 하십시오.

주 의

중탄산나트륨과 용액이 배터리 전지(셀)로 유입되지 않도록 통풍구 뚜껑을 꼭 잠그도록 하십시오.
전압이 상대적으로 높은 배터리가 전도성 경로가 되지 않도록 예방하려면 배터리 상단을 청결하게 만드는 작업이 필수적입니다.

중탄산나트륨다 0.5 kg을 4 리터 물에 녹여 세제를 만들 수 있습니다. 모가 부드러운 솔을 사용하도록 하십시오. 배터리 상단에 세제 용액을 떨어뜨리면 됩니다.

소다의 오물 제거 반응이 나타나지 않을 때까지 계속하십시오. 그런 다음 깨끗한 물로 완전히 씻어내십시오. 압력을 낮게 하여 바람을 쏘이면서 배터리를 완전히 건조 시키십시오.



3. 배터리의 비중 값을 확인하십시오. 그 값이 1.150 이하이면, 배터리를 충전시켜 주어야 합니다.

주 의

두 전지간의 비중 값 차이가 .020보다 클 경우 그 배터리를 사용해서는 안됩니다. 그와 같은 상황이라면 배터리를 균등하게 충전시켜 주어야 합니다. 충전하여도 교정되지 않고 차이가 나타나면, 배터리 공급업자에게 문의하십시오.

4. 배터리 전해액의 액면 높이를 점검하십시오. 반드시 충전 직후에 액면 높이를 확인하십시오. 전해액의 높이는 극판 윗면보다 13mm(0.5 인치) 더 높아야 합니다. 필요하면 전해액에 물을 보충하십시오. 이때 물은 증류수를 사용하십시오. 전해액이 부족한 경우 배터리를 충전한 후에 물을 보충하십시오.
5. 운전석과 배터리 커버를 내리십시오. 커버 앞의 래치의 위치를 바로 잡아 놓고 단단히 잠그십시오.
6. 배터리를 연결하십시오.

배터리 교환

주: 보호 장비와 통풍 장치가 갖추어진 장소에서만 배터리를 교체한다거나 물을 추가로 넣거나 충전할 수 있습니다.

1. "배터리 접근" 편을 참조하여 배터리에 접근하십시오.
2. 경첩으로 연결된 배터리 커버 또는 합판지로 배터리를 덮으십시오.
3. 충분한 용량의 절연 처리한 배터리 트리와 호이스트를 배터리에 연결 하십시오.
4. 배터리를 제거하십시오. 배터리를 재충전하십시오.
5. 완전히 충전된 배터리를 장착하십시오.
6. 배터리 트리를 제거하고, 배터리 상단에 있는 경첩 달린 커버나 합판지를 제거하십시오.
7. 배터리를 연결하십시오.
8. 운전석과 배터리 커버를 낮추어 지정 장소에 오도록 한 다음 커버 앞부분에 있는 래치로 단단히 잠그십시오.
9. 운전석 위치를 바르게 맞추십시오.

배터리 충전



경고

충전 시, 충전 가스의 원활한 통풍을 위해 알맞은 장비가 구비되어야 합니다. 배터리 컨테이너 뚜껑과 배터리가 놓인 공간 커버를 열고 통풍 장치 플러그를 전지에 부착한 다음, 닫혀진 상태에서 충전하도록 하십시오.

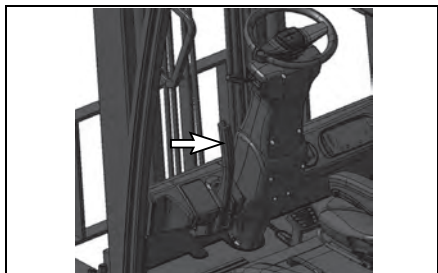
배터리가 지게차에 탑재된 경우

1. "배터리 접근" 편을 참조하여 배터리에 접근하십시오.
2. 배터리를 충전기에 연결한 후 충전하십시오. 충전하면서 안전 관련 경고가 나타나는지 주시하십시오.
3. 충전이 완료되면 충전기에서 연결을 해제하십시오.
4. 배터리를 지게차에 연결하십시오.
5. 운전석과 배터리 커버를 낮추어 지정 장소에 오도록 한 다음 커버 앞부분에 있는 래치로 단단히 잠그십시오.
6. 운전석 위치를 바르게 맞추십시오.

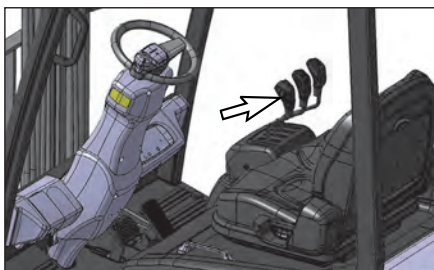
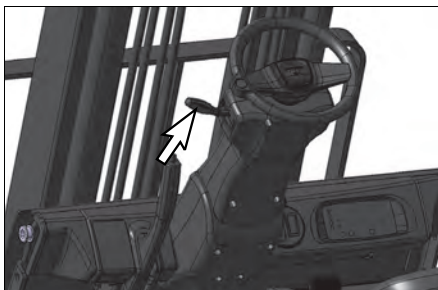
인디케이터 - 점검



1. 키스위치를 ON으로 돌리십시오.



2. 주차브레이크를 걸어두십시오.



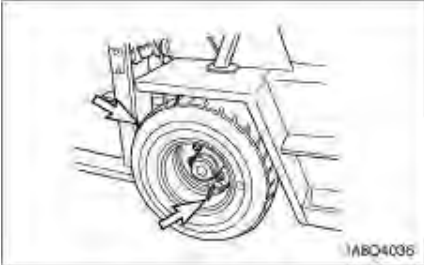
방향조정용 전후진 스위치가 설치 된 경우

3. 방향레버 혹은 방향조정용 스위치를 중립위치로 놓으십시오.
4. 시트스위치를 닫습니다.



5. 인디케이터 LCD 표시장치에서 배터리의 방전상태와 브레이크 오일 레벨을 점검하십시오.

타이어와 휠 - 점검



타이어 및 밸브 스템에 마모, 절단, 흠, 이물질이 있는지 점검하십시오.

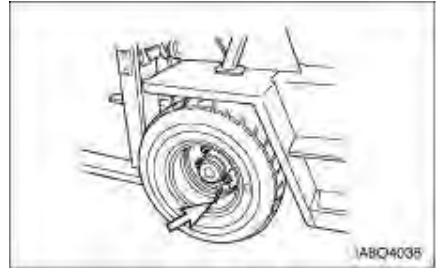


모든 부품을 세심하게 살펴본 다음, 금이 갔거나 마모 정도가 심하거나 녹이 슬거나 부식이 심한 부품은 기존 것과 동일 크기와 유형의 새 부품으로 교체하도록 하십시오. 어떠한 상황에서도 작업을 개제한다든지 용접한다든지 열을 가한다든지, 림을 땀질해서는 안 됩니다.

팽창압력 점검(공기 타이어일 경우)



각 타이어의 공기압력을 측정하여 주십시오.



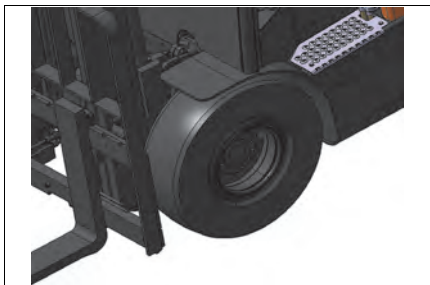
필요하다면 타이어를 팽창 시켜 보십시오. 본 설명서의 “타이어 팽창 정보” 편을 참조하십시오.

최초 50 - 100사용시간 또는 최초 1주 후 정비

모든 작동 및 정기점검 수행 시, 본 설명서의 안전지침 편에 수록된 모든 경고 및 지침을 충분히 읽고 이해한 후에 수행하도록 하십시오.

구동차축 - 오일 교환

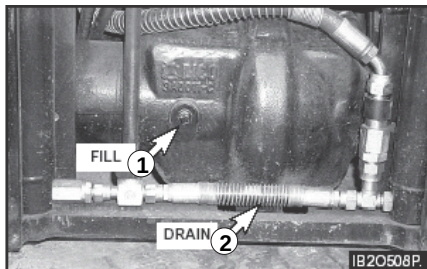
최초 50~100 시간 운전 후, 이어서 매 500 시간 또는 3 개월마다 교환하십시오.



지게차를 평평하게 주차한 다음, 주차 브레이크를 걸고 컨트롤레버를 중립에 놓으십시오.

1. 마스트를 올리고 블록으로 그 위치에 고정시키십시오.
2. 키스위치를 OFF 위치로 돌리십시오.
3. 댁스틱과 필터 플러그 ①을 느슨하게 풀어주고 드레인 플러그 ②를 해제한다. 오일이 빠지게 하십시오.

4. 드레인 플러그를 청소하여 조립하십시오.



5. 에어 브리더 플러그 구멍을 통해서 구동차축 하우징에 오일을 채우십시오. 정확한 양은 레벨점검플러그의 개구부까지입니다.
6. 오일레벨을 유지하십시오.
7. 실 링과 함께 레벨점검플러그와 공기 브리더를 돌려서 잠급니다.
8. 마스트를 올리고 블록을 제거합니다.

매 500사용시간 또는 3개월 주기정비

모든 작동 및 정기점검 수행 시, 본 설명서의 안전지침 편에 수록된 모든 경고 및 지침을 충분히 읽고 이해한 후에 수행하도록 하십시오.

구동차축 오일 - 교환

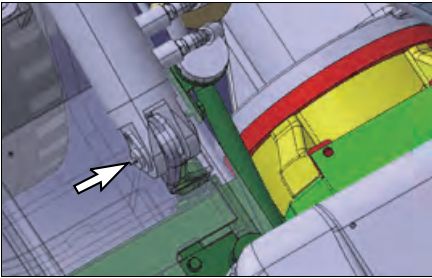
“최초 50 - 100 시간 정비” 편의 “구동차축 오일 - 교환”을 참조하십시오.

틸트 실린더

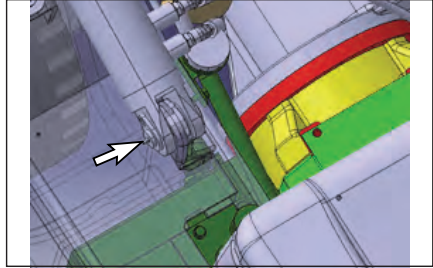
샤시 피봇 아이볼트 - 주유



1. 바닥 판을 떼어내십시오.



2. 틸트 실린더의 한 쪽에 하나씩 있는 피봇아이 볼트 피딩에 주유하십시오.



3. 피봇아이 핀의 리테이너 볼트 이완 및 마모를 점검하십시오.



4. 마스터의 한 쪽에 하나씩 있는 마스트 피봇아이에 주유하십시오.



5. 마스트 피봇아이 핀이 마모되었거나 핀의 리테이너 볼트들이 헐거워졌는지 점검하십시오.

실린더 로드 연장 - 조정

주: 아래의 설명은 전방 기울기를 위한 것입니다. 실린더 로드 뒤로 기울기의 경우 컬러는 기울기 아이에서 고정으로 유지되어야 합니다. 고정으로 유지되지 않는 경우 컬러 내부의 오일을 교환할 필요가 있을 수 있습니다. 뒤로 기울기를 조정하려면 스페이서를 추가하거나 분리해야 합니다.

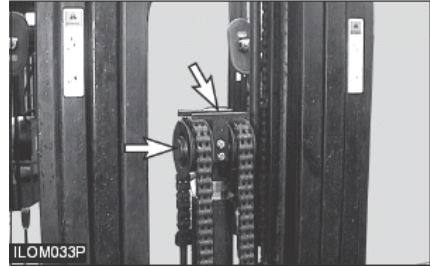


표본적인 예

1. 기울기 실린더가 일정한 속도로 확장되고 다시 제 위치로 들어가는지 점검합니다.
2. 실린더 하나가 완전히 앞이나 뒤로 기운 후 다른 하나의 실린더가 계속 움직일 경우 실린더 하나를 조정해야 합니다.
3. 실린더 로드 확장을 조정하려면 스페이서를 후면으로 옮기고 클레비스에서 핀치 볼트를 풉니다.
4. 실린더 로드를 클레비스 안쪽 또는 바깥쪽으로 돌려 조정합니다. 로드를 클레비스 안으로 돌리면 스트로크가 짧아집니다. 로드를 클레비스 바깥쪽으로 돌리면 스트로크가 길어집니다.
5. 핀치 볼트를 $95 \pm 15 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($70 \pm 10 \text{ lb} \cdot \text{ft}$) 토크로 조입니다. 실린더 로드가 평평하게 이동하는지 다시 점검하십시오.

크로스헤드 롤러 - 점검

1. 리프트 사이클을 한번 작동시켜보시고 크로스헤드 롤러 위의 체인 이동을 관찰하십시오. 체인이 롤러를 따라서 잘 이동하는지 확인 하십시오.



표본적인 예

2. 크로스헤드 롤러, 가드 및 리테이너링이 손상되었나 점검하십시오.

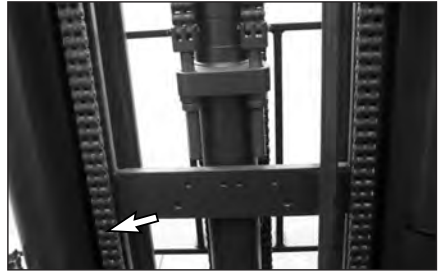
마스트 캐리지, 체인 및 어태치먼트 - 점검, 조정, 윤활



1. 리프트, 틸트 및 어태치먼트 제어장치를 작동하여 이음이 나는지 들어보십시오. 이음이 나면 수리가 필요할 수도 있습니다



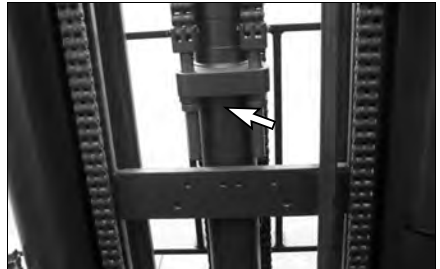
2. 캐리지의 볼트와 너트들이 이완되었나 점검 하십시오. 캐리지와 마스트에 붙은 이물질 제거하십시오.
3. 포오크와 어태치먼트가 잘 작동되는지 그리고 손상이 없는지 점검하시고 필요하면 수리하십시오.



4. 브러시로 모든 체인링크에 유막을 입히십시오.
5. 캐리지를 몇 차례 올리고 내려서 체인링크로 윤활유가 들어가게 하십시오.

주 의

지게차 부속품의 부식을 유발하는 환경에서 운행하거나 신속한 리프트 사이클로 작업해야 하는 용도에서는 정상적인 경우보다는 체인에 더 자주 윤활유를 발라주어야 합니다.



6. 체인 앵커를 점검하고, 마모된 고리나 헐거운 핀이나 금이 간 부분이 있는지 고리 하나하나를 살펴보십시오.

주: 필요하면, 수리 및 조정을 합니다.

마스트 힌지 핀 - 윤활



표본적인 예

1. 포오크를 내리고 마스트를 앞으로 기울어십시오.



2. 마스트의 한쪽에 하나씩 있는 마스트 힌지핀의 두 피팅에 주유하십시오.

조향장치 - 윤활

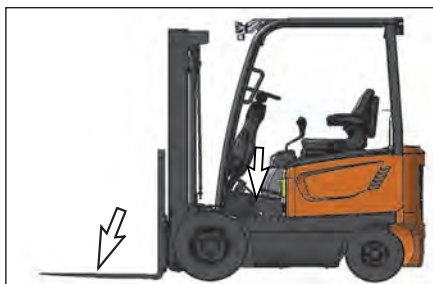
하나의 피팅에 윤활유를 주입하십시오.



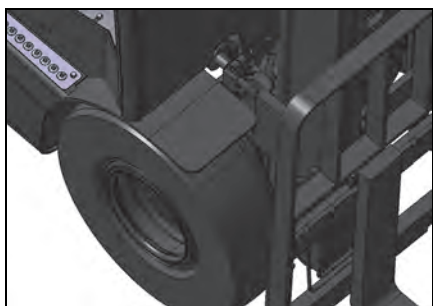
조향축의 피팅에 윤활유를 주입하십시오.

마스트 틸트 핀 - 윤활

피팅 2곳 윤활



1. 포오크를 낮추고 마스트를 전방으로 기울어십시오.



2. 마스트 힌지 핀에 윤활유를 바르십시오. 피팅 1곳은 각 마스트 측면에 있습니다. 피팅 총 2곳.

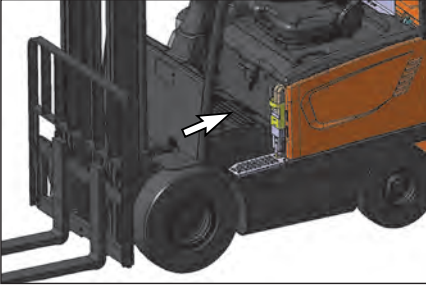
그라운드 미세 입자가 순조로운 작업을 방해할 경우 정상적인 경우보다 자주 윤활유를 바르십시오.

드라이브 축 오일(OCDB) - 교환

“최초 주 50-100 서비스 시간”에서 “구동차 축 오일 - 교환” 주제를 참조하십시오.

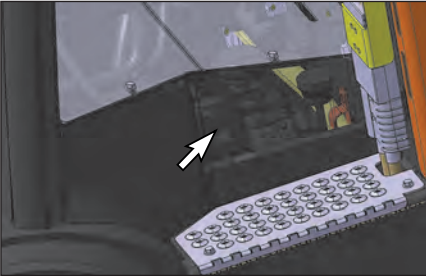
실린더 경사 - 점검, 조정, 윤활

차대 피봇 아이볼트 - 윤활



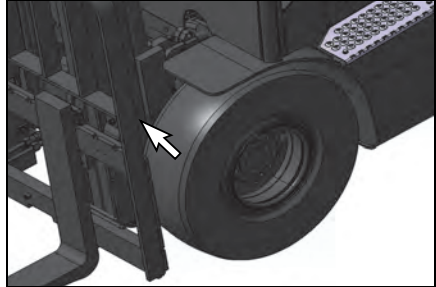
표본적인 예

1. 플로어 플레이트를 제거하십시오.



2. 피봇 아이볼트 피팅 2대에 윤활유를 바르십시오. 피팅은 각 틸트 실린더에 있습니다.
3. 피봇 아이 핀을 점검하여 리테이너 볼트 해제나 마모 여부를 확인하십시오.

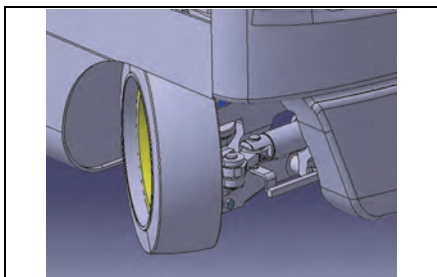
마스트 피봇 아이 - 윤활



표본적인 예

1. 핀의 각 측면에 있는 마스트 피봇 아이용 피팅 2곳에 윤활유를 바르십시오.
2. 피봇 아이 핀을 점검하여 리테이너 볼트 해제나 마모 여부를 확인하십시오.

조향각도 스위치 - 점검, 청소



1. 최대압력 205 kPa의 공기로 먼지가 없어질 때까지 조향각도 스위치를 불어주십시오.
2. 조향각도 스위치를 점검하여 필요하면 브래킷 조정장치를 조이십시오.

오버헤드가드 - 검사



헐거워졌거나 손상된 볼트가 있는지 살펴보십시오. 있을 경우, 원래 볼트와 동일한 것으로 교체하십시오. 60 ± 10 N·m의 토크로 볼트를 조이십시오.

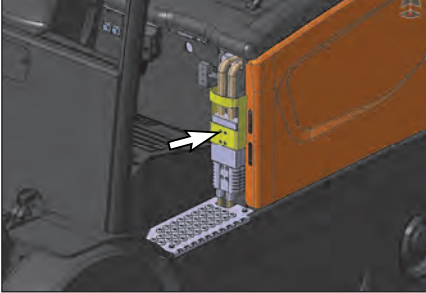
오버헤드가드에 휘거나 갈라진 부분이 있을 경우, 필요하다면 수리하십시오.

제어판 - 청소, 점검

포요크를 내린 상태로 지게차를 평평하게 주차하십시오.
주차 브레이크를 넣고, 제어레버를 중립으로 놓으며,
키스위치는 OFF로 하십시오.

1. 배터리를 분리하십시오.

B15S-7



2. 후드를 여십시오.

⚠ 경고

배터리전압과 고전류가 존재합니다.

제어판을 다루는 작업을 수행하려면 어떠한 경우더라도
헤드커패시터를 방전한 후에 작업하여야 합니다.
완전히 방전하지 않은 경우, 인적 상해를 입을
수 있습니다.

3. 헤드커패시터를 방전하십시오. 필요한 경우, 본
설명서 “헤드커패시터” 편을 참조하십시오.

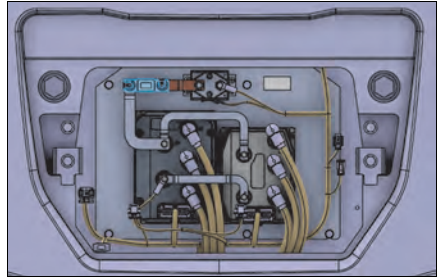
⚠ 경고

압력공기도 인적 상해를 입힐 수 있습니다.

청소용으로 압력공기를 사용할 경우, 안면보호장비,
보호복장과 안전화를 착용하도록 하십시오.

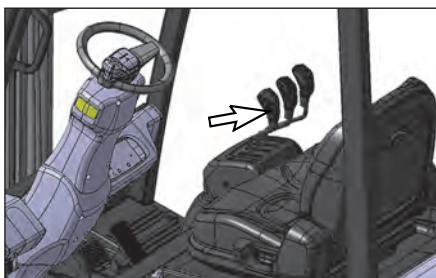
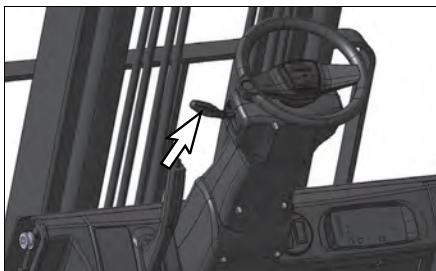
소제용 공기의 허용최대압력은 205 kPa입니다.

B15/18S-7



4. 최대허용압력 205 kPa로 컨트롤패널을 청소하여
먼지를 없애십시오.
5. 전선을 모두 살펴봐 연결이 느슨해졌거나, 벗겨진
것이 있는지 살펴보십시오. 헐거워진 마운팅 볼트가
있는지 확인하십시오.
6. 퓨즈를 살펴봐 느슨해졌거나 부식 및 끊어진 부분이
있는지 점검하십시오.
7. 배터리 커넥터를 연결하고 후드를 닫으십시오.

방향레버 - 점검



방향조정용 전후진 스위치가 설치 된 경우

방향레버 및 스위치를 받치고 있는 받침대가 단단하게 고정되어 있는지 확인하고, 필요한 경우 단단히 고정하십시오.

방향레버 및 스위치의 움직임이 용이한지 확인해보십시오. 필요한 경우, 조정하십시오.

헐거워진 전선이 있는지 살펴보아 확실하게 고정하십시오.

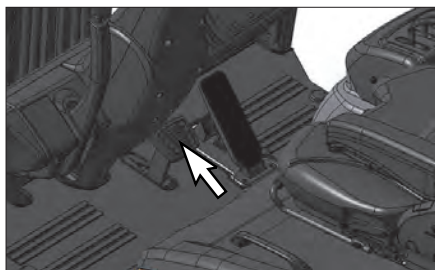
주차 브레이크 - 시험

주: 지게차 주변에 사람이나 장애물이 없는지 확인하십시오.

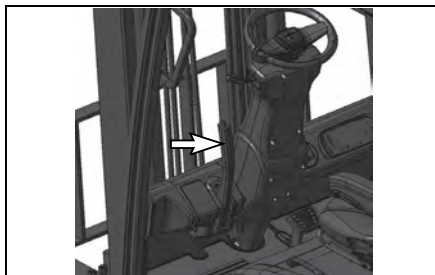
1. 정격용량의 적재물을 실은 지게차로 15% 경사로 위를 전진해서 올라가십시오.

경고

주차브레이크가 정확히 조정되지 않아 지게차가 움직이는 경우에 대비하여 운전자는, 상해를 방지하기 위해, 서비스브레이크를 사용할 태세를 갖추고 있어야 합니다.



2. 경사로를 반쯤 올라가서, 서비스브레이크를 밟아서 차량을 정지하십시오.



3. 주차 브레이크를 사용하십시오.

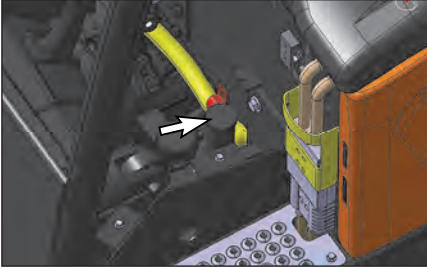
4. 서비스 브레이크를 천천히 놓으십시오.

주차 브레이크가 올바르게 맞추어졌으면 지게차가 그 장소에 멈추고 있어야 합니다.

주: 주차 브레이크를 걸고 있을 때는 지게차가 느리게 움직일 수도 있습니다.

5. 주차 브레이크가 고정된 상태를 유지하지 못할 경우, 주차 브레이크 레버의 나사를 돌려 조절하십시오.

유압 및 동력조향 시스템 - 점검

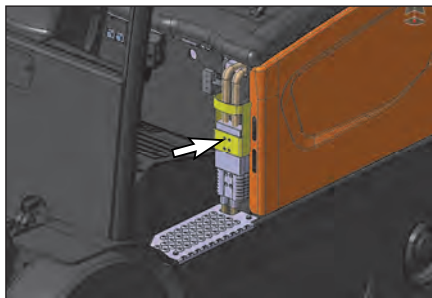


1. 지게차를 몇 분 동안 작동시켜 윤활유의 온도를 올리십시오
2. 평탄한 곳에서 포오크를 아래로 내리고, 마스트를 후경으로 하고 (모든 실린더를 수축상태로 하고) 주차브레이크를 걸고 변속기를 중립으로 놓고 주차한 다음에 키스위치를 OFF로 돌리십시오.
3. 후드를 여십시오.
4. 딥스틱을 빼내십시오.
5. 오일레벨을 딥스틱의 FULL 표시까지 유지하십시오.
6. 딥스틱을 조립하십시오.
7. 후드를 덮으십시오.

매 1000사용시간 또는 6개월 주기정비

모든 작동 및 정기점검 수행 시, 본 매뉴얼의 안전지침 편에 수록된 모든 경고 및 지침을 충분히 읽고 이해한 후에 수행하도록 하십시오.

구동 및 펌프 모터 - 청소, 검사



Typical: B15S-7

1. 배터리를 분리하십시오.
2. 조향륜에 킴목을 바치십시오.
3. 배터리를 들어내십시오. 본 설명서의 “매 10사용시간 또는 일일 점검” 편의 배터리 부분을 참조하십시오.



4. 지게차 전면의 리프트 개구부에서 리프트 체인을 길이를 맞추어 조이십시오.
5. 지게차 앞부분을 천천히 들어올려 구동바퀴가 지상에서 살짝 떠 있는 상태로 만드십시오.
6. 프레임에 버팀목을 넣어 지지하십시오. 리프트 체인의 장력을 제거하십시오.
7. 배터리를 들어내십시오.
8. 바닥 플레이트를 떼어내십시오.

주 의

바퀴가 바닥에서 떨어져 자유 회전 상태에 있을 때는 방향제어레버를 한쪽 방향에서 다른 쪽 방향으로 움직이지 마십시오.
제어판에 손상을 입힐 수 있습니다.

 경고

배터리전압과 고전류가 존재합니다.

제어판을 다루는 작업을 수행하려면 어떠한 경우더라도 헤드커패시터를 방전한 후에 작업하여야 합니다. 완전히 방전하지 않은 경우, 인적 상해를 입을 수 있습니다.

9. 최대허용 압력 205 kPa의 공기로 구동모터와 실드 부분의 먼지를 불어내십시오.



10. 바닥 플레이트를 갈아주십시오.

11. 천천히 지게차 전면을 들어올린 다음, 지지대를 빼내십시오. 다시 바닥에 지게차를 내려 놓고 체인을 제거하십시오.

12. 배터리를 설치하고 연결하십시오. 배터리 커버를 내린 다음 운전석을 제자리에 맞추어 주십시오.

타이어와 휠 - 검사, 점검

⚠ 경고

타이어의 림의 정비와 교환 작업은 위험할 수 있으므로 숙련공이 적절한 공구와 절차를 이용하여 수행해야 합니다. 지게차의 휠 너트를 풀기 전에 타이어의 공기를 빼십시오.

타이어와 림을 정비하는 동안 절차를 정확히 따르지 않으면 폭발력에 의해 조립체가 파열되어 중상이나 사망을 당할 수도 있습니다.

타이어 또는 림 정비원이나 판매대리인이 제공하는 특정 정보를 소홀히 해서는 안 됩니다.



타이어에 마모, 베인 자국, 흠, 이물 등이 있나 검사하십시오. 림이 굽었는지 그리고 로킹링의 자리잡기가 잘되었는지 살피십시오.

타이어의 팽창이 적절한지 점검하십시오. 타이어 팽창 압력 편을 참고합니다.

타이어를 팽창시킬 때는 항상 클립온 척과 인라인 밸브 및 게이지가 떨어진 60cm 이상 길이의 호스를 사용하십시오.

항상 타이어의 접지면 뒤에 서십시오. 림 앞에 서 있어서는 안 됩니다.

지게차의 작업용량은 타이어 타입에 따라 좌우됩니다. 쿠션식 타이어를 공기압식 타이어로 교체하여 사용하려면 정격용량을 얼마나 감축시켜야 하는지 지게차 대리점의 조언을 받도록 하십시오.



바람이 완전히 빠졌거나 팽창이 덜된 채 주행하였던 타이어는 먼저 림의 록킹링이 손상되지 않고 정확한 위치에 있는지 확인 점검해보지 않고 팽창부터 시켜서는 안 됩니다.

타이어를 교환할 때는 모든 림 부품을 잊지 말고 청소해야 하며 필요하면 페인트를 다시 칠해서 부식의 나쁜 영향을 차단하십시오. 녹 제거에는 샌드 블라스팅이 좋습니다.

모든 부속품을 면밀히 점검하여 균열, 심한 마모, 손상, 심한 녹, 부식 등이 발견되면 같은 치수와 형식의 신제품으로 교체하십시오. 의심스러우면 신제품으로 교체하십시오. 어떠한 경우에도 림 부속품을 재가공, 용접, 열처리 또는 땀질을 해서는 안 됩니다.

1. 구동휠을 장착하십시오. 두 너트를 서로 반대방향에서 끼워 넣으십시오(180°).
2. 나머지 너트를 모두 끼운 다음, 180 N · m의 토크를 가해 서로 반대 방향(180°)에 있는 너트끼리 교차하면서 차레대로 조여주십시오.
3. 지게차 전면을 들어올리는 과정을 역으로 하여 지게차를 땅에 닿도록 내려 놓으십시오.

리프트 체인 - 시험, 점검, 조정

리프트체인 마모시험

크로스헤드 롤러 위에서 체인의 부품이 정상적으로 작동되는지 점검하십시오. 체인이 롤러 위에서 구부러질 때 서로 닿는 부분의 이동으로 마모가 일어납니다.

체인링크 핀이 링크구멍의 바깥으로 튀어나오지 않았나 확인하십시오. 링크 핀이 하나라도 연결 링크 바깥으로 튀어나올 경우 링크구멍 안에서 핀이 절단된 것이 아니지 의심해보아야 합니다. 리프트 체인은 대략 매 1000 사용시간 또는 6개월 주기로 점검할 필요가 있습니다.

체인 마모시험은 체인링크와 핀의 마모를 측정하는 시험입니다. 아래 절차에 따라 체인 마모점검을 하십시오.

1. 리프트 체인에 장력이 걸릴 만큼 충분히 마스트와 캐리지를 들어올립니다.



보기

2. 핀 중심에서 체인링크 10개의 거리를 mm 단위로 정밀하게 측정합니다.
3. 체인마모율*을 계산합니다
4. 체인마모율이 2% 이상이면 리프트 체인을 교체합니다.

* 체인 마모율 (%)

$$\left(\frac{\text{실제 측정치} - \text{피치}^{**} \times 10}{\text{피치}^{**} \times 10} \right) \times 100$$

** 체인 피치 = 15.88mm

동일장력점검



보기

리프트 체인에 장력이 생길 정도로 캐리지와 마스트를 충분히 높이 들어올립니다. 체인들을 점검하여 장력이 동일한지 점검하십시오. 리프트 체인의 동일장력 점검은 대략 1,000 사용시간 또는 6개월마다 실시해야 합니다.

⚠ 경고

마스트와 캐리지의 예기치 않은 이동으로 인적 상해를 입을 수 있습니다.

움직일 수 있는 부분에 손발을 가까이 접근해서는 안 됩니다.

리프트 체인 조정



캐리지 동일장력 점검의 보기

양 체인의 장력이 동일하지 않으면 다음 절차를 따르십시오.

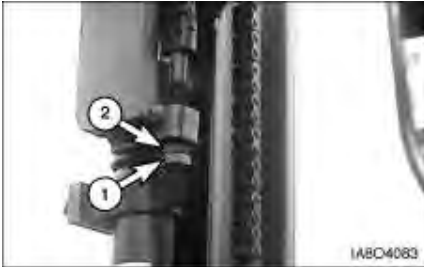
주: 캐리지 높이가 맞지 않으면 다음 절차에 따라 조정하십시오.

캐리지 체인 조정

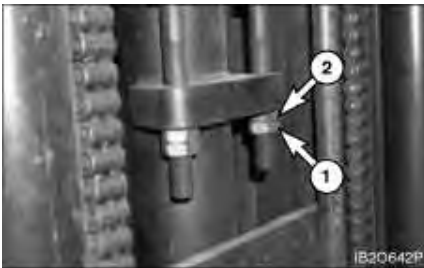
캐리지 높이가 정확한지 확인하십시오. 정확하면 체인을 같은 장력으로 조정하십시오. 정확하지 않으면 캐리지 높이를 맞추기 위해 앵커너트(1), (2)를 조정함으로써 체인을 조정할 수 있습니다.

주: 캐리지의 적정 높이에 관해서는 앞의 절 “수시”의 “캐리지 롤러 돌출부”를 참고하십시오.

1. 캐리지를 충분히 내리고 마스트를 앞으로 기울이거나 캐리지를 들어올린 다음 핀목을 캐리지 아래에 받쳐서 리프트 체인의 장력을 없애십시오.
2. 너트(2)를 헐거운 상태로 풀 다음 너트(1)를 사용하여 내측에서 수직으로 캐리지 베어링의 맨 아래까지의 거리를 적절히 조정하십시오.



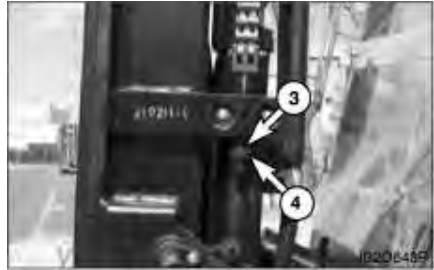
STD 마스트 캐리지 체인의 보기



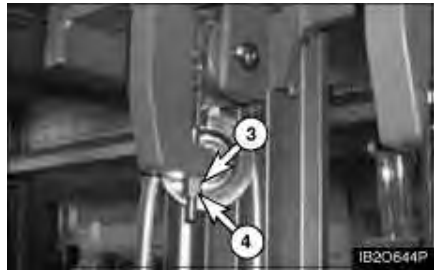
FF, FFT 마스트 캐리지 체인의 보기

3. 앵커너트(1)(2)로 체인 장력을 동일하게 조정하십시오.
4. 마스트를 수직으로 하여 캐리지를 올리고 체인 장력이 동일한지 점검하십시오. 동일하지 않으면 순서 1~3을 반복하십시오.
5. 조정이 완료된 다음에 앵커너트(1)(2)의 나사산에 LOCTITE No.242 Thread Lock을 바릅니다.

마스트 체인 조정 - FF, FFT 마스트



FF 마스트의 보기



FFT 마스트의 보기

마스트 높이가 정확한지 확인하십시오. 정확하면 체인을 같은 장력으로 조정하십시오. 정확하지 않으면 마스트 높이를 맞추기 위해 앵커너트(3)(4)를 조정함으로써 마스트체인을 조정할 수 있습니다.

주: 내부마스트의 적정 높이에 관해서는 앞의 절 “수시”의 “캐리지 롤러 돌출”을 참고하십시오.

1. 내부마스트를 들어올리고 핀목을 내부마스트 아래에 받쳐서 리프트 체인의 장력을 없앤다.
2. 너트(3)을 헐겁게 한 다음, 너트(4)로 내측 마스터 레일이 외측 마스터 레일 밑과 같은 높이가 되도록 조정하십시오.
3. 체인의 장력이 균등해지도록 앵커 너트(3)(4)로 조정하십시오.
4. 내부마스트를 올리고 체인 장력이 동일한지 점검한다. 동일하지 않으면 위의 순서 1~3을 반복한다.
5. 조정이 완료된 후 앵커너트(3)(4)의 나사산에 LOCTITE No.242 Thread Lock을 칠하십시오.

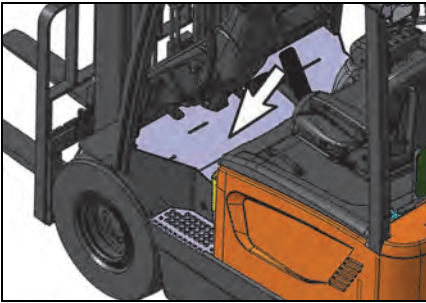
유압 리턴 필터 - 교체

⚠ 경고

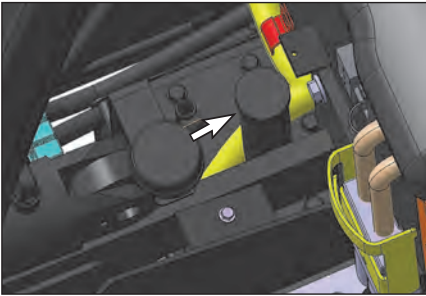
뜨거운 오일이나 용기로 인해 신체 부상을 입을 수 있으므로 피부에 직접 닿지 않도록 주의하십시오.

지게차를 평평하게 주차한 다음, 주차 브레이크를 걸고 제어레버를 중립에 놓고 키스วิต치를 OFF로 돌리십시오.

1. 플로어 플레이트를 제거하십시오.



2. 마운팅 볼트와 필터 하우징을 제거하십시오.



3. 필터 엘리먼트를 필터 하우징에서 제거하여 폐기하십시오.
4. 인화성이 없는 세제 용액으로 필터 하우징을 세척하십시오.
5. 하우징 베이스를 세척하십시오.
6. 신형 필터 엘리먼트를 필터 하우징에 끼워넣으십시오.
7. 필터 하우징 실을 검사하십시오. 필요할 경우 이를 교체하십시오.

8. 필터 엘리먼트 실과 하우징 실에 소량의 청정 오일을 도포하십시오.

9. 하우징 베이스에 필터가 장착된 필터 하우징을 설치하십시오. 볼트를 설치하고 20 내지 30 N·m (15 to 20 lb·ft) 체결하십시오.

10. 시트 스위치를 폐쇄한 상태에서 키 스위치를 켜고, 유압 제어장치와 조종 시스템을 운전하며, 라인 충전을 위하여 수 회 순환시키십시오. 오일 유출 여부를 확인하십시오.

11. 실린더를 모두 집어 넣으십시오. 키 스위치를 끄고 오일 레벨을 확인하십시오. 딥 스틱/필러 캡 어셈블리에 있는 오일 레벨을 FULL 표시로 유지하십시오.

매 2000사용시간 또는 연간 주기정비

모든 작동 및 정기점검 수행 시, 본 설명서의 안전지침 편에 수록된 모든 경고 및 지침을 충분히 읽고 이해한 후에 수행하도록 하십시오.

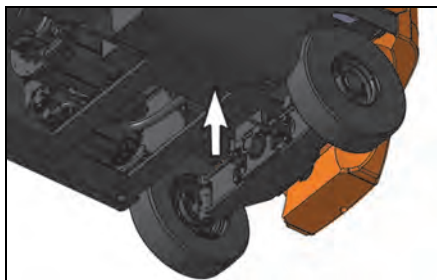
유압, 동력조향 시스템

오일 및 필터 교체

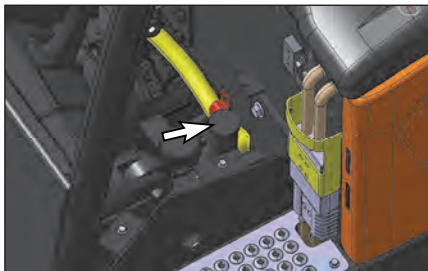


1. 지게차를 몇 분간 운전하여 오일을 예열합니다.

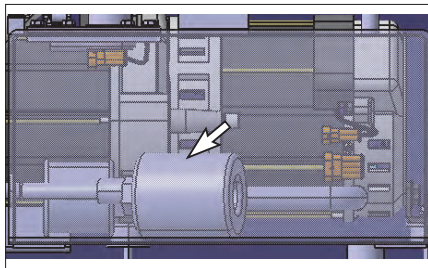
평탄한 장소에서 포크를 아래로 내리고 주차브레이크를 물리고 방향레버를 중립으로 놓은 후 키스위치를 OFF로 돌리십시오.



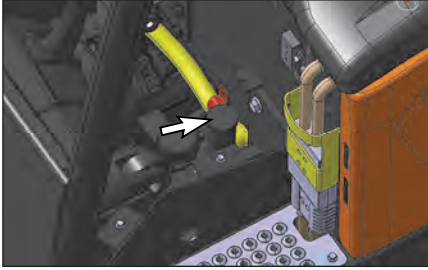
2. 유압탱크 드레인 플러그를 풀어내십시오. 오일을 완전히 빼어내십시오. 플러그를 청소하여 조립하십시오.



3. 유압필터를 들어내어 폐기합니다.



4. 디프스틱과 스트레이너를 빼어내십시오. 이들을 깨끗이 세척하여 불연성 용제로 세척한 후 말리십시오.
5. 스트레이너를 설치하십시오. 유압탱크를 채우십시오. "재충전 용량"을 참고하십시오. 디프스틱을 조립하십시오.
6. 키스위치를 ON으로 돌려서 시트스위치를 닫습니다. 필터와 라인에 오일이 완전히 차도록 유압제어장치와 조향시스템을 몇 사이클 운전해줍니다.



7. 오일 누설이 있나 점검하십시오.
8. 모든 실린더를 들어간 위치가 되게 하십시오.
9. 키스위치를 OFF로 돌리십시오.
10. 브리더/딥스틱의 FULL 표시까지 오일레벨을 유지합니다. 필요하면 오일을 보충하십시오.

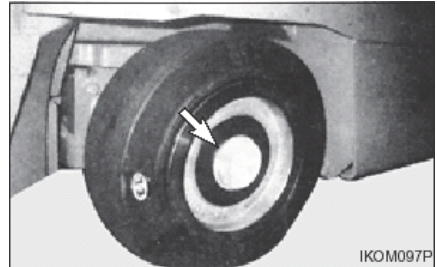
조향륜 베어링 - 재조립

평탄한 장소에서 포크를 내리고 주차브레이크를 물린 다음 방향제어 레버를 중립으로 놓아 지게차를 주차합니다.

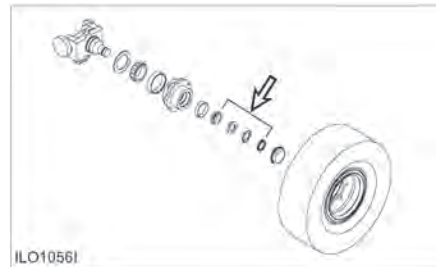
주: 절차는 BC 시리즈 지게차에 표시되어 있습니다. 이 절차는 B, BC 시리즈 지게차와 동일합니다.



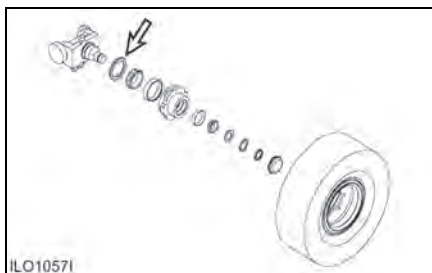
1. 조향륜을 지면에서 들어 올리십시오. 프레임 밑과 조향차축 밑에 지지대를 넣어 지게차를 들어 올려진 상태로 고정하십시오.



2. 윌허브를 눌러 허브캡을 제거합니다.
3. 휘어둔 로크와셔 탱을 바로 펴니다.



4. 로크너트, 로크와셔 및 평와셔를 해제합니다.
외부 휠 베어링을 들어내십시오.



10. 로크너트를 해제하십시오. 이를 $50 \pm 5 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($35 \pm 4 \text{ lb}\cdot\text{ft}$)까지 재토크하십시오. 로크 워셔 탭을 구부려 로크너트를 고정하십시오.

11. 허브 캡을 설치하십시오.

12. 리프트 트럭을 세우고 블러킹을 제거하십시오. 리프트 트럭으로 땅에 내리십시오.

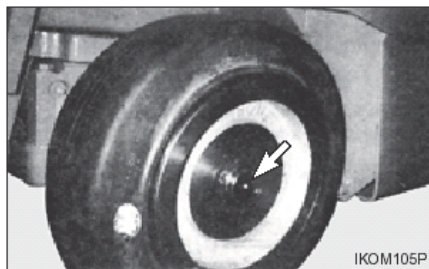


5. 휠 조립품을 해제합니다. 휠에 손상이나 마모가 있는지 점검합니다.
필요하면 휠을 교체하십시오.

6. 이너 베어링을 제거하십시오. 스티어링 너클을 세척한 다음 윤활유를 바르십시오. 이너 및 아우터 베어링 콘을 모두 재조립하십시오.

7. 이너 베어링을 설치하십시오. 실에 윤활유를 바른 다음 너클에 휠 어셈블리를 설치하십시오.

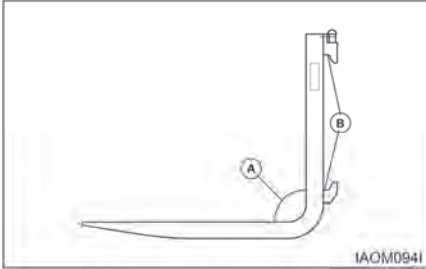
8. 아우터 휠 베어링과 아웃 워셔를 설치하십시오. 록 워셔를 새로 설치하고 로크너트에 부착하십시오.



표본적인 예

9. 로크너트를 $135 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($100 \text{ lb}\cdot\text{ft}$)까지 체결하고, 휠 허브를 회전시켜 베어링을 설치하십시오.

포오크 - 검사



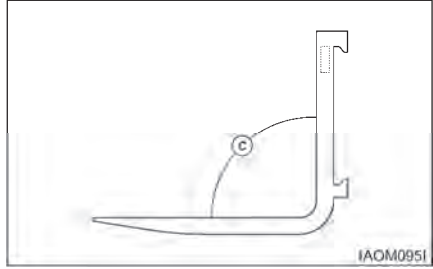
포오크는 최소한 12개월에 1회는 검사해야 합니다. 차량이 여러 교대작업 조에서 사용되거나 중하중용일 경우 6개월마다 점검되어야 합니다.

1. 포오크에 균열이 생겼는지 주의해서 검사해합니다. 특히 힐 부분(A), 모든 용접부분, 설치브래킷(B)에 주의해야 합니다. 혹형 캐리지에 사용되는 포오크의 상부 및 하부 혹과 축설치형 포오크의 튜브를 검사합니다.

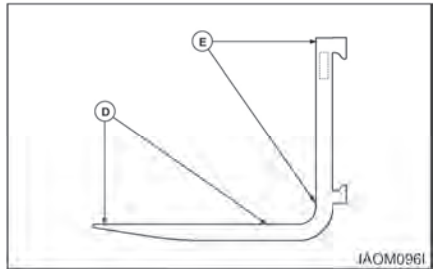
균열이 생긴 모든 포오크는 사용이 중지되어야 합니다.

“습식시험” 자분탐상검사는 일반적으로 감도와 결과해석의 용이함 때문에 선호됩니다. 대개 지게차로 이동할 수 있는 이동식 장비가 권장됩니다.

검사자는 미국비파괴시험협회의 ‘표준 II 자격’에 적합한 경력과 자질을 보유해야 합니다..

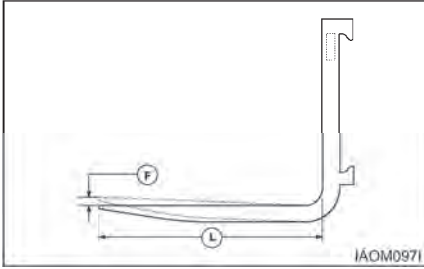


2. 날의 상면과 생크의 전면 사이의 각도를 점검한다. 각도(C)가 93도를 초과하거나 90도가 아닌 원래의 각도(특수용도 포오크의 각도)에서 3도 이상 벗어날 경우 포오크의 사용을 중지해야 합니다.



3. 직선자로 날(D) 상면과 생크(E) 전면의 진직도를 점검하십시오.

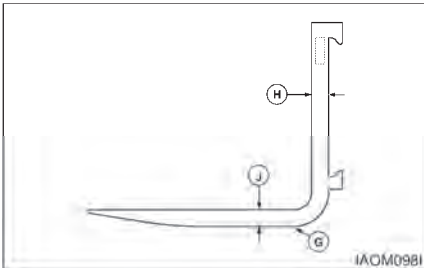
진직도 편차가 날 길이의 0.5% 또는 생크 각각의 5mm/1000mm 높이만큼을 초과할 경우 포오크의 사용을 중지해야 합니다.



4. 포오크 캐리어에 장착된 상태에서 한 포오크 끝의 높이와 다른 포오크 끝의 높이차를 점검하십시오. 포오크 끝의 높이차가 있으면 짐을 평평하게 받치지 못하게 되며 짐에 날이 박히는 문제를 야기합니다.

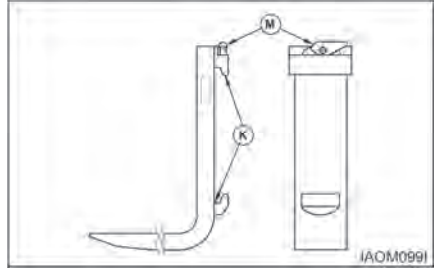
포오크 끝 높이의 권장 최대차이(F)는 팻릿 포오크에 대해서는 6.5mm 그리고 완전 테이퍼 포오크에 대해서는 3mm입니다. 2개 이상 포오크 간의 포오크 끝 최대허용높이차는 날 길이(L)의 3%입니다.

포오크 끝 높이차가 최대허용차를 초과할 경우 하나 또는 두 포오크 모두를 교체합니다. 자세한 정보는 지역의 두산 지게차 대리점에 문의하십시오.



5. 특히 힐(G)에 유의하면서 포오크 날(J)과 생크(H)의 마모를 점검합니다. 두께가 원래 두께의 90% 이하로 감소되었으면 포오크의 사용을 중지해야 합니다.

특히 테이퍼형 포오크와 플랫형 포오크에서는, 날 길어도 마모에 의해서 감소될 수 있습니다. 날 길이가 취급 적재물의 길이에 대해 적절하지 않을 경우 사용을 중지합니다.



6. 포오크 마운팅(K)에 마모, 분쇄 또는 기타 국부적인 변형이 있는지 점검한다. 이들은 포오크의 지나친 측면요동을 유발할 수 있다.

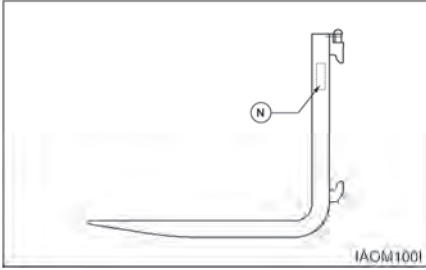
혹형 포오크의 간격이 지나치게 크면 포오크가 캐리어에서 아래로 떨어질 수도 있습니다. 그런 손상의 흔적이 보이는 포오크는 사용이 중지되어야 합니다.

7. 위치고정 로크와 기타 포오크 고정장치를 점검하여 이들이 제 위치에서 제대로 작동되는지 점검합니다.

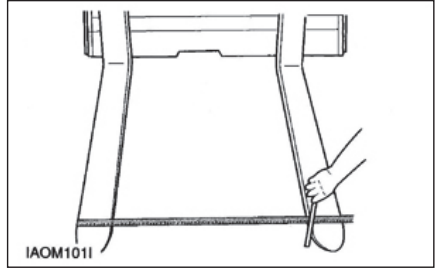
혹형 포오크는 상부 혹은 스프링식 핀(M)을 사용함으로써 노치가 상부캐리어 바에 물리게 하여 포오크를 제 자리에 고정합니다.

포오크 간격을 조정할 때는 스톱블록에 의해서 포오크가 캐리어의 끝에서 미끄러져 내리지 않습니다. 이들 스톱블록은 캐리어의 양쪽과 하부 포오크 혹은 경로의 있습니다. 어떤 경우에는 스톱블록 대신 캐리지 연장장치가 사용됩니다.

축설치형 포오크는 포오크의 어느 한쪽 측에 셋 칼라나 스페이서를 사용합니다. 또 U 볼트, 핀 또는 유사한 장치를 사용하여 캐리지 상부구조물을 통해 포오크를 물리기도 합니다.



8. 포오크의 마킹(N)이 읽을 수 있게 명료한지 점검합니다. 필요하면 마킹을 읽을 수 있게 개선합니다.



9. a. 마스트를 들어올리고 경사제어레버를 조작하여 포오크의 상면이 바닥과 평행이 되게 합니다. 캐리지와 같은 폭의 두 직선바를 포오크에 가로로 놓습니다.
- b. 두 바의 각 끝의 아래에서 바닥까지의 거리를 측정하십시오. 전체길이에 대해서 완전 테이퍼형 또는 풀리시형 포오크는 3mm, 그리고 다른 모든 포오크는 6.4mm 이내로 평행해야 합니다.
- c. 한 포오크는 팁에서부터 1/3만큼을 움직이지 않는 고정구 아래에 둡니다. 틸트장치를 주의해서 조작하여 차량의 뒤가 바닥에서 조금 떨어지게 합니다. 나머지 포오크도 같은 절차를 따릅니다. 순서 a를 반복합니다.

환경보호

이 지게차를 정비할 때는 허가된 장소에서 배관, 이음 또는 관련부품을 분리 또는 해체하기 전에 인가된 용기를 사용하여 냉각액, 오일, 연료, 구리스, 전해액, 기타 잠재적 환경오염물질 등을 수집하여야 합니다. 정비 후에 그런 물질은 허가된 용기에 담아서 허가된 장소에 처분해야 합니다. 지게차를 청소할 때도 허가된 장소를 이용해야만 합니다.

보증서비스

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, 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 출고일로부터 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
(12개월)

점검일자 :

점검장소 :

점검자성명 :

(인)

DOOSAN



제1차 무상점검 서비스 쿠폰

기 종 :

차대번호 :

12 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
(24개월)

점검일자 :

점검장소 :

DOOSAN

점검자성명 :

(인)



제2차 무상점검 서비스 쿠폰

기 종 :

차대번호 :

24 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

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 호법면 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

강원판매033)653-6811
25575 강원도 강릉시 상덕로 176번길 22-3
FAX : 033)653-6814

충부지역.....

충남판매
대전영업소042)673-7833
34354 대전광역시 대덕구 대전로 1440
천안영업소 041)555-1470
충남 천안시 동남구 고래울길 10-19
FAX : 042)673-7835

충청충부판매.....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
광주영업소062)953-6430
62410 광주광역시 광산구 평동산단외로 31(송촌동)
(사업장 소재지)
62382 광주광역시 광산구 동곡로 820(사무실 주소)
FAX : 062-954-6430

나주영업소061-335-6430
58279 전라남도 나주시 다시면 영산로 4753
FAX : 062-954-6430

순천판매061)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.....

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

경남서부판매
진주영업소055)753-9881
52845 경남 진주시 정촌면 삼일로 105번길 6
FAX : 055)753-9882

함안영업소055)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
구미영업소054)456-2433
39215 경북 구미시 송동로 42-7
FAX : 054)285-1895

제주판매064)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 미암면 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

충부지역.....

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 내수를 충정대로 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 연대내불로 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

