

“두산이 하면 빠르고 스마트해집니다”

DOOSAN

SB2484C02

3. 2022

취 급 설 명 서

BPR20N, BPR25N

두산밥캣코리아 주식회사

주 소 : 인천광역시 동구 인종로 468 (만석동)

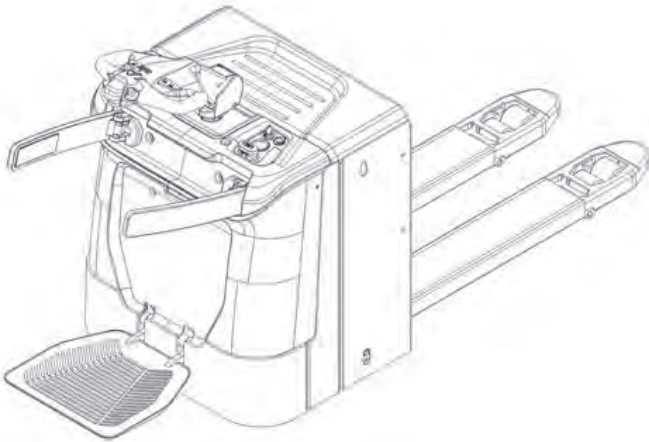
전 화 : 1688-6262(대)

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

물류장비

취 급 설 명 서

BPR20N, BPR25N



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

1. 정확한 용도	4
2. 팰릿 트럭 설명	5
a. 주요 구성부품의 개요	3
b. 주요 기술 데이터	4
c. 안전 장치 및 경고 라벨 설명	6
d. 식별판	8
3. 경고, 잔류 위험 및 안전 지침	9
4. 시운전, 운반, 해체	10
a. 시운전	10
b. 리프팅/ 운반	10
c. 해체	12
5. 일일 점검	13
6. 작동 지침	14
a. 주차	14
b. 상승	14
c. 하강	14
d. 이동	14
e. 스티어링	15
f. 제동 관련	16
g. 오작동	16
h. 비상	16
7. 핀 코드 패널	17
a. 개요	17
b. 주요 매개변수	17
c. 주요 기능	17
d. 동작	17
e. 핀 코드 패널 표시기	18
8. 배터리 충전과 교체	19
a. 교체	20
b. 배터리 표시기	21
c. 충전	22
9. 아쿠아매틱 시스템	24
a. 충전 후 물 보충	24
b. 충전 후 물 보충	24
c. 동작	24
10. 정기 유지보수	26
a. 유지보수 점검목록	27
b. 윤활지점	29
c. 유압유 점검 및 보충	29
d. 전기 퓨즈 점검	30
e. 휠 교체 절차	31
f. 에너지 저장 구성부품의 비활성화	32
11. 문제 해결	33
12. 배선/회로도	34
a. 전기 회로도	34
b. 유압 회로도	38

● 품질보증서

● 전국 애프터 서비스망 안내

서문

트럭을 작동하기 전에, 본 사용 설명 책자 원본을 주의 깊게 읽고 트럭 사용을 완벽하게 숙지하도록 합니다. 부적절한 작동은 위험을 초래할 수 있습니다.

본 책자는 여러 유형의 전기 팰릿 트럭 사용을 설명합니다. 트럭을 작동하고 정비할 때는 책자가 해당 트럭에 해당되는지 확인하십시오.

향후 참조를 위해 본 책자를 잘 보관하십시오. 본 책자나 경고/주의 라벨이 손상되거나 분실된 경우에는 현지 딜러에게 연락하여 입수하십시오.

본 트럭이 설명한 목적에 따라 사용된다고 가정할 때, 본 트럭은 EN 3691-1 및 -5 (산업용 트럭 안전 요건과 검증의 파트 1과 파트 5), EN 12895 (산업용 트럭의 전자기 적합성), EN 12053 (산업용 트럭 안전의 소음 배출 측정 검사 방법), EN 1175-1 (산업용 트럭 안전의 전기 요건)에 따른 요구사항을 준수합니다.

본 장비의 소음 수준은 EN 12053에 따라 69 dB(A)입니다.

진동은 EN13059에 따라 0,85 m/s² 입니다 (플랫폼이 장착된 경우).

주의

- 배터리, 오일, 전자 장비 등 환경에 유해한 폐기물을 부적절하게 취급 시 환경이나 건강에 부정적인 영향을 줍니다.
- 폐기물은 물질에 따라 분류하여 튼튼한 쓰레기통에 담고, 지역의 특수 환경 보호 당국에 의해 수거되어 처리해야 합니다. 오염을 피하기 위하여, 폐기물을 임의로 버리는 행위는 금지합니다.
- 제품 사용 중에 누출을 피하기 위하여, 사용자는 새는 오일을 적시에 제거할 수 있도록 흡수재(나무 조각, 마른 걸레 등)를 준비해야 합니다. 환경의 2차 오염을 피하기 위해 사용한 흡수재는 지역 당국의 특수 부서에서 처리하여야 합니다.
- 당사의 제품은 지속적인 개발 진행을 전제로 합니다. 본 책자는 팰릿 트럭의 작동/정비 목적만을 위한 것이므로, 본 책자에서 기재되지 않은 특정 기능은 보증할 수 없습니다.

매뉴얼에서 다음의 기호는 준수하지 않을 경우 사망이나 심각한 부상으로 이어질 수 있는 경고와 위험을 의미합니다.



위험

이 표시는 피하지 않을 경우 심각한 부상이나 사망으로 이어지는 위험을 나타냅니다. 이 메시지의 지침이나 주의사항은 잠재적인 부상이나 사망 위험을 피하기 위하여 반드시 준수하여야 합니다.



경고

준수하지 않을 경우, 경고는 일반적인 부상으로 이어질 수 있는 위험 상황을 나타냅니다. 이 메시지의 지침이나 주의사항은 잠재적인 부상이나 사망 위험을 피하기 위하여 반드시 준수하여야 합니다.



주의

준수하지 않을 경우, 주의는 경미한 부상으로 이어질 수 있는 위험 상황을 나타냅니다. 경미한 부상을 피하기 위하여 지침이나 주의사항을 반드시 준수합니다.

1. 정확한 용도

본 전기 팔릿 트럭은 사용 설명 책자에 따라서만 사용할 수 있습니다.

본 책자에서 설명하는 트럭은 자주식 전동 팔릿 트럭이며, 마스트 리프트 및 초기 리프트가 포함된 트럭을 위한 전동식 낮은 높이 리프팅 기능도 갖추고 있습니다. 트럭은 팔레트 상의 하물을 올리거나 내리거나 또는 운반할 수 있도록 설계되어 있습니다.

잘못된 사용은 사람이 부상을 입거나 또는 장비의 손상을 유발할 수 있습니다.

운전자/운영 회사는 정확한 사용을 보증하고 본 팔릿 트럭이 교육을 받고 사용 승인을 받은 직원에 의해서만 사용된다는 것을 보증해야 합니다.

팔릿 트럭은 단단하고, 매끄러우며, 준비된 수평의 적절한 표면에서 사용해야 합니다. 이 트럭은 실내 작업용으로, 작동 가능 온도는 상온 5C ~ 40 C이며, 영구적인 장애물이나 움푹 파인 곳이 없는 환경에서의 운반 작업에 사용할 수 있도록 설계되었습니다. 경사로에서의 작동은 허용되지 않습니다. 작동 시 하물은 반드시 트럭의 종방향 중심 평면에 대략적으로 위치하여야 합니다.

사람을 들어올리거나 운반하는 것은 금지합니다.

테일 리프트 또는 로딩 램프에서 사용하는 경우, 작동 지침에 따른 정확한 사용 방법을 확인하십시오.

용량은 용량 스티커 및 식별판에 표시되어 있습니다. 운전자는 경고 및 안전 지침을 고려하여야 합니다. 작동 등은 최소 50 Lux가 되어야 합니다.

개조

트럭의 용량, 안정성 또는 안전에 영향을 줄 수 있는 팔릿 트럭의 변경이나 개조는 트럭의 원래 제조사, 승인된 대리인 또는 그 승계인의 사전 문서 승인이 없이는 수행할 수 없습니다. 여기에는 예를 들어 제동장치, 조향장치 및 가시성에 영향을 주는 변경 및 분리 가능한 부착물의 추가가 포함됩니다. 제조사나 그 승계인이 변경이나 개조를 승인하는 경우, 그들은 또한 용량 표시판, 데칼, 태그 및 작동 정비 책자를 적절하게 변경하고 승인해야 합니다.

[ISO3691-1 6.2.7.3]

트럭 제조사가 더 이상 사업을 영위하지 않으며 사업에 이해관계를 가지는 승계인이 없는 경우에만, 사용자는 다음과 같은 경우에 한하여 산업용 전동 트럭의 변경이나 개조를 준비할 수 있습니다.

- a) 변경이나 개조가 산업용 트럭 및 안전 전문 기사에 의해 설계, 시험 및 시행되도록 준비하는 경우,
- b) 변경이나 개조의 설계, 시험 및 시행의 영구적인 기록을 유지하는 경우,
- c) 용량 표시판, 데칼, 태그 및 사용 설명 책자를 승인하고 적절히 변경하는 경우,
- d) 변경일이나 개조일, 변경이나 개조를 수행한 조직의 이름, 주소와 함께 트럭이 변경 또는 개조된 방법을 기술하는 영구적이고 바로 확인할 수 있는 라벨을 트럭에 부착하는 경우.

이 지침을 준수하지 않는 경우, 보증은 무효가 됩니다.

2. 팰릿 트럭 설명

주요 구성부품의 개요

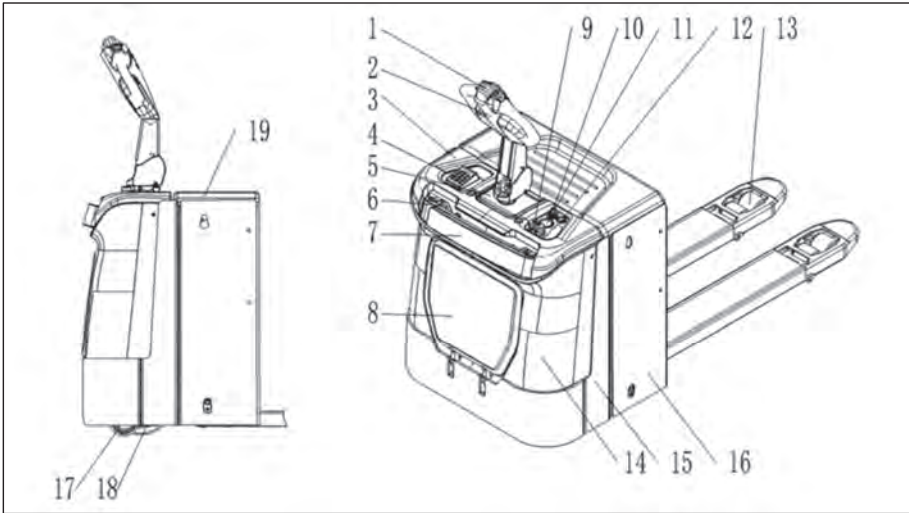


그림 1: 주요 구성부품의 개요

- | | |
|--------------|------------------------|
| 1. 안전(벨리) 버튼 | 11. 방전 표시기 및 충전 표시 LED |
| 2. 틸러 | 12. USB 포트 |
| 3. 상부 커버 | 13. 로드 롤러 |
| 4. 핀-코드 패널 | 14. 메인 커버 |
| 5. 중간 커버 | 15. 차체 |
| 6. 보호용 암 커버 | 16. 새시 |
| 7. 보호용 암 | 17. 롤러 |
| 8. 플랫폼 | 18. 구동 휠 |
| 9. 비상 버튼 | 19. 배터리 커버 |
| 10. 키 스위치 | |

b. 주요 기술 데이터

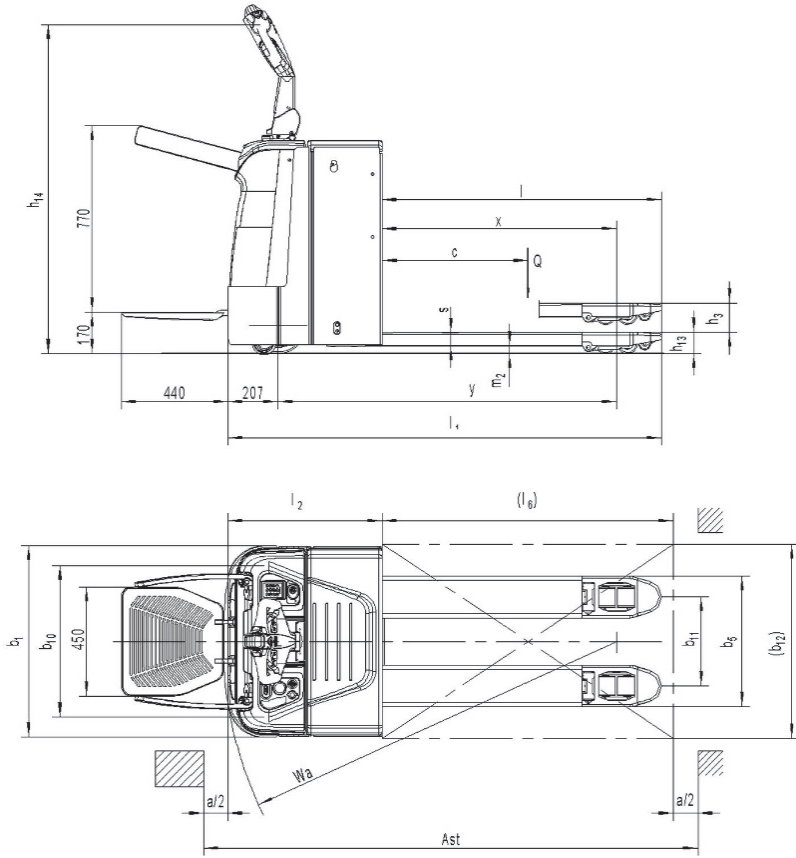


그림 2: 기술 데이터

표 1: 표준형의 주요 기술 데이터

VDI 2198에 따른 산업용 트럭 유형 시트				
구분	1.2	제조사 유형 지정		BPR20N BPR25N
	1.3	동력 (배터리, 디젤, 휘발유, 가스, 수동식)		배터리
	1.4	운전자 유형		보행자/스탠드
	1.5	부하 용량 / 정격 부하	Q (t)	2 2.5
	1.6	하중 중심 거리	c (mm)	600 600
	1.8	부하 거리, 구동축과 포크 사이 중심	x (mm)	892 ¹⁾ 892 ¹⁾
중량	1.9	축간거리	y (mm)	1330 ^{1) 2)} 1435 ¹⁾
	2.1	서비스 중량	kg	650 820
	2.2	축 하중, 적재된 프론트/리어	kg	1110/1540 1370/1950
	2.3	축 하중, 비적재 프론트/리어	kg	510/140 600/200
	3.1	타이어		폴리우레탄(PU)
	3.2	타이어 크기, 프론트	Ø x w (mm)	210X70
타이어, 색	3.3	타이어 크기, 리어	Ø x w (mm)	84X84
	3.4	추가 휠 (치수)	Ø x w (mm)	100x40
	3.5	휠, 프론트/리어 개수(x= 피동 휠)		1x+2/4
	3.6	트레드, 프론트	b ₁₀ (mm)	560
	3.7	트레드, 리어	b ₁₁ (mm)	367/512
	4.4	상승 높이	h ₃ (mm)	120
치수	4.9	드라이브 위치에서 틸터 높이 최소/최대	h ₁₄ (mm)	9501350
	4.15	하강 시 위치	h ₁₃ (mm)	85
	4.19	전장	l ₁ (mm)	1790 ^{2) 3)} 1895
	4.2	포크 면까지 길이	l ₂ (mm)	640 ^{2) 3)} 745 ³⁾
	4.21	전폭	b ₁ (mm)	790
	4.22	포크 치수	s/e/l (mm)	55/173/1150
	4.25	포크와 앞 간 거리	b ₅ (mm)	540/685
	4.32	지상고, 축간거리 중심	m ₂ (mm)	30
	4.33	횡방향 팔레트 1000 x 1200에 대한 통로 폭	Ast(mm)	2400 ^{2) 3)} 2505 ³⁾
	4.34	종방향 팔레트 1000X1200에 대한 통로 폭	Ast(mm)	2290 ^{2) 3)} 2395 ³⁾
성능	4.35	선회 반경	Wa (mm)	1585 ²⁾³⁾ 1690 ³⁾
	5.1	이동 속도, 적재/비적재	km/h	7.0/8.0 6.0/7.0
	5.2	상승 속도, 적재/비적재	m/s	0.025/0.030 0.035/0.045
	5.3	하강 속도, 적재/비적재	m/s	0.030/0.025 0.045/0.050
	5.8	등판 능력, 적재/비적재	%	8/15
	5.1	서비스 브레이크		전자기
모터	6.1	구동 모터 정격 S2 60min	kW	1.4
	6.2	S3 10%에서 상승 모터 정격	kW	0.8 2.2
	6.3	DIN 43531 /35 / 36 A, B, C, no에 따른 배터리		/ /
	6.4	배터리 전압, 공칭 용량 K5	V/Ah	24/210 24/350
	6.5	배터리 중량(최소)	kg	185 285
	6.6	VDI 사이클에 따른 에너지 소비	KWh/h	0.36 0.9
	8.1	구동 제어 유형		AC -속도 제어
	8.4	EN 12053에 따른 운전자 귀에 들리는 소음 수준	dB(A)	69

1) 하물 색션 하강: +65mm ; 2) 측면 배터리 탈거: + 30 mm ; 3) 플랫폼 팔침: + 440 mm

c. 안전 장치 및 경고 라벨 설명

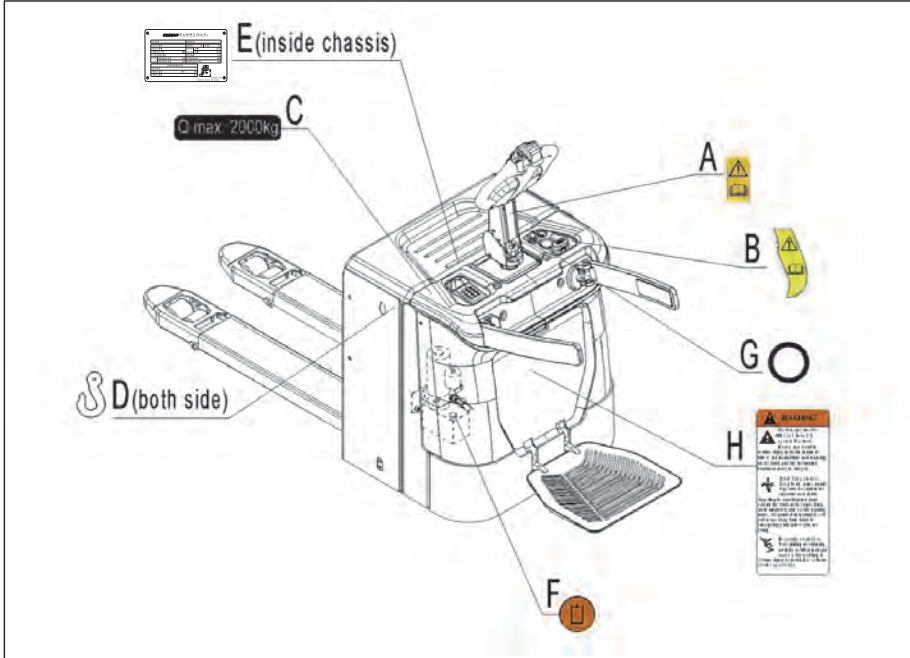


그림 3: 안전 및 경고 라벨

- | | |
|----------------------|-----------------|
| A 지침을 읽고 준수해야 하는 스티커 | E 식별판 (ID-플레이트) |
| B 경고 스티커 | F 오일 충전 지점 표시 |
| C 용량 스티커 | G 지시 스티커 |
| D 크레인 후크 라벨 | H 경고 정보 |

트럭에는 모든 상승, 하강, 주행 기능을 정지하고 브레이크를 밟을 때 페일세이프 전자기 브레이크를 작동하는 비상 스위치(9)가 장착되어 있습니다.

이 버튼을 당기면, 컨트롤러가 기능을 점검한 후에 트럭 작동이 가능합니다. 작동 전에, 키를 삽입하고 스위치(10)를 시계방향으로 돌리거나, 또는 트럭에 핀 코드 패널이 장착된 경우에는, 스타트 버튼을 누르고 핀 코드를 입력하거나 또는 RFID 접근 코드를 사용합니다. 본 트럭을 작동하지 않을 경우, 승인되지 않은 접근을 방지하려면, 키를 시계 반대방향으로 돌려서 빼거나 또는 트럭에 핀 코드 패널이 장착된 경우에는, 스타트 버튼을 누르거나 또는 핀 코드 패널의 X 버튼을 누릅니다. 트럭이 운전자를 향해 이동하고 틸러가 틸러 작동 영역에서 활성화된 경우, 트럭에는 주행 기능을 운전자에서 멀어지도록 전환하는 안전(벨리) 스위치(11)가 장착됩니다. 또한 데칼에 주어지는 지침도 준수하십시오. 데칼이 손상 또는 분실된 경우 교체하십시오.

본 지침(A)을 읽고 준수하라는 표시



경고 스티커 (B)



용량 스티커(C)



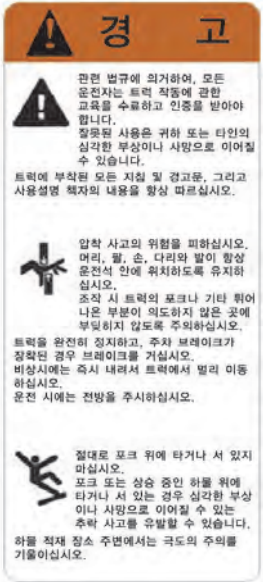
오일 충전 지점 표시(F)



지시 스티커(G)



정지된 트럭에 접근을 금지하는 경고 표시(H)



d. 식별판

DOOSAN

두산밥캣코리아(주)

모 델 명		일련번호	
마스트 종류		전경각	도 후경각
타이어 종류		타이어	전륜 KPA
전륜 윤간거리		MM	공기압 후륜 KPA
어태치먼트 종류		정격용량 KG	
차량	어태치먼트 제외	KG	하중중심 (A) MM
중량	어태치먼트 포함	KG	최대작업높이 (B) MM

전동차량 해당사항	
정격전압	V
축전지 용량	AH/ HR
축전지 중량	KG

950209-11509

MANUFACTURED IN CHINA

그림 4: 식별판

DOOSAN

두산밥캣코리아(주)

모 델 명		일련번호	
마스트 종류		전경각	도 후경각
타이어 종류		타이어	전륜 KPA
전륜 윤간거리		MM	공기압 후륜 KPA
어태치먼트 종류		정격용량 KG	
차량	어태치먼트 제외	KG	하중중심 (A) MM
중량	어태치먼트 포함	KG	최대작업높이 (B) MM
원산지	대한민국		주행속도(클린사업장) 10 km/h

전동차량 해당사항	
정격전압	V
축전지 용량	AH/ HR
축전지 중량	KG

950209-11510

MANUFACTURED IN CHINA

그림 4: 식별판(Clean CO)

3. 경고, 잔류 위험 및 안전 지침



위험

다음을 금지합니다

- 발이나 손을 리프팅 메커니즘 아래 또는 안에 넣는 행위
- 트럭이 움직이거나 상승/ 하강 시 트럭의 앞이나 뒤에 운전자가 아닌 다른 사람이 서있도록 허용하는 행위
- 트럭 과적 행위
- 휠 앞에 발을 놓아서 부상을 초래하는 행위
- 사람을 들어올리는 행위 이 경우 사람이 떨어져서 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 하물을 밀거나 당기는 행위
- 이 트럭을 경사로에서 사용하는 행위
- 하물을 측면이나 끝에 놓는 행위 하물은 포크 위에 균일하게 분포되어야 합니다.
- 안정적이지 않고 불안정하거나 균형을 잃은 하물로 트럭을 사용하는 행위
- 제조사의 문서 동의 없이 트럭을 사용하는 행위
- 들어올린 하물은 풍력에 의해 불안정하게 됩니다. 풍력이 작용하는 경우, 하물 안정성에 영향이 있다면 하물을 들어올리지 마십시오.

주행 중에는 바닥 표면의 단차에 주의합니다. 단차가 있으면 하물이 떨어지거나 트럭 제어가 불가능할 수 있습니다.

하물 상태를 계속 관찰합니다. 하물이 불안정해지면 트럭 작동을 중단합니다.

트럭에 브레이크를 걸어 세우고 하물을 트럭에 올리거나 트럭에서 내릴 때 밀어서 비상 버튼(9)을 작동합니다. 트럭이 오작동을 하면 10장의 지시를 따릅니다.

정기 검사에 따라 정비 작업을 수행합니다. 이 트럭은 물이 스며들 수 있습니다. 트럭을 건조한 상태에서 사용하십시오. 장기간 연속적으로 작동하면 파워 팩의 손상을 유발할 수 있습니다. 유압유 온도가 지나치게 높으면 작동을 중단하십시오.



경고

다음은 준수합니다.

- 전기 팰릿 트럭을 작동할 때, 운전자는 반드시 안전화를 착용해야 합니다.
- 이 트럭은 실내 작업용으로, 작동 가능 온도는 상온 5C ~ 40C입니다.
- 작동 등은 최소 50 Lux가 되어야 합니다.
- 트럭을 경사로에서 사용할 수 없습니다.
- 트럭이 작동 중이 아닐 때(다른 사람 등에 의한) 의도하지 않은 갑작스런 동작을 방지하려면 트럭 전원을 끄고 키를 제거하십시오.
- 전방/후방 방향의 시야와 겹치는 하물을 운반할 때, 훈련을 받은 사람에게서 시각적인 지원을 받으십시오.

4. 시운전, 운반, 해체

a. 시운전

표 2: 시운전 데이터

유형	BPR20N	BPR25N
시운전 중량[kg]	670 kg	800 kg
치수[mm]	1865x730x1390	1950x730x1390

신품 팻릿 트럭을 수령한 후 또는 재시운전을 위해서는 트럭을 작동하기 전(최초로)에 반드시 다음을 수행해야 합니다.

- 모든 부품이 포함되어 있으며 손상이 없는지 확인하십시오.
- 다기능 톨러를 설치하십시오.
- 배터리를 장착하고 충전하십시오(8장 지시를 따릅니다).
- 기능 점검 및 일일 검사에 따라 작업하십시오.

b. 상승 / 운반

운반 시 다음 그림에 따라 하물을 제거하고, 포크를 가장 낮은 위치로 내리고, 트럭을 전용 리프팅 기어로 안전하게 고정하십시오.

상승



- 전용 크레인과 리프팅 장비를 사용하십시오.
- 움직이는 하물 아래에 서있지 마십시오.
- 상승 중에는 위험 구역 안으로 들어가지 마십시오.

트럭을 안전하게 주차하고 그림 5에 있는 지점을 따라 트럭을 단단히 묶습니다. 트럭을 목적으로 올리고 리프팅 기어를 탈거하기 전에 안전하게 위치에 놓습니다. 묶는 지점들은 그림 5를 따르십시오.

운반



로리(대형 트럭) 또는 트럭에 운반하는 경우, 항상 트럭을 단단히 고정합니다

포크를 내리고 트럭을 안전하게 주차시킵니다.

전용 래싱 벨트를 트럭 크레인 후크 홀의 각 측면에 고정하여 트럭을 그림 6에 따라 고정하고 다른 쪽은 운반용 트럭에 고정합니다.

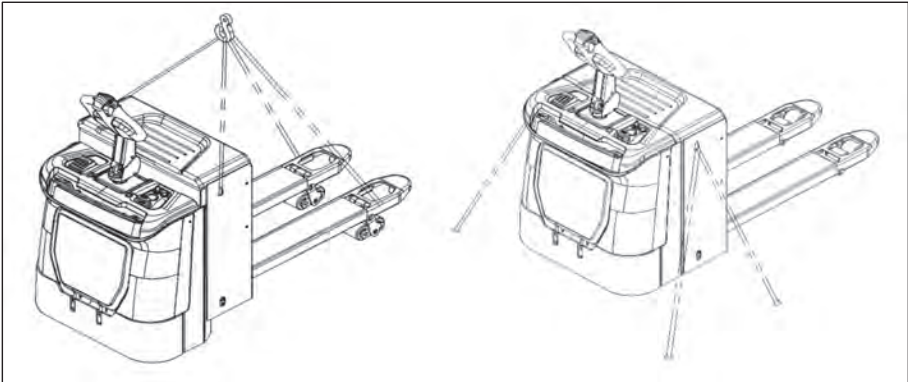


그림 5: 크레인으로 올리기

그림 6: 고정 지점

작동하지 않는 트럭의 이동

트럭의 짐을 내리고 인양 부위를 이용하여 들어올린다. 정비 구역으로 트럭을 이동한다.

c. 해체

보관 시 하물을 제거하고 트럭을 가장 낮은 위치로 내리고 본 책자에서 언급한 모든 그리스 지점에 그리스를 도포하고(정기 검사) 궁극적으로는 트럭을 부식 및 먼지로부터 보호합니다. 배터리를 탈거하고 트럭을 안전하게 잭으로 받쳐서 보관 중에 납작하게 눌리지 않도록 합니다.

최종 폐기 시 트럭을 지정된 재활용 업체로 옮깁니다. 오일, 배터리 및 전기 부품은 법적 규정에 따라 재활용하여야 합니다.

5. 일일 점검

본 장은 트럭을 작동하기 전 작업 교대 전 점검을 설명합니다.

일일 검사는 본 트럭의 오작동이나 결함을 확인하는 효과적인 방법입니다. 다음에 대하여 작동 전에 트럭을 점검합니다. 트럭에서 하물을 제거하고 포크를 내립니다.



경고

- 오작동이 발견되면 트럭을 사용하지 마십시오.
 - 굽힘, 상처, 변형 또는 균열을 점검합니다.
 - 실린더의 누유 여부를 점검합니다.
 - 트럭의 수직 동작을 점검합니다.
 - 휠의 동작이 원활한지 점검합니다.
 - 비상 버튼을 작동하여 비상 브레이크 기능을 점검합니다.
 - 틸러 암 스위치 제동 기능을 점검합니다.
 - 버튼을 작동하여 상승 및 하강 기능을 점검합니다.
 - 모든 볼트와 너트가 단단히 조여졌는지 점검합니다.
 - 파손된 호스 또는 파손된 전선이 있는지 육안으로 점검합니다.
 - 백레스트 익스텐션이 제공된 경우, 그 손상 및 정확한 조립 여부를 점검합니다.
-

6. 작동 지침

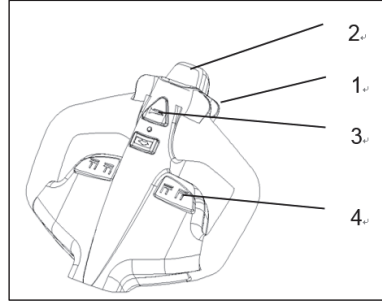


본 트럭을 작동하기 전에 경고 및 안전 지침을 준수하십시오(3장).

하물이 팔레트에 고정되고 안정적이며 일일 검사가 수행되었는지 확인하십시오.

키 스위치(10)를 삽입하고 켜십시오. 경적 버튼(21)을 눌러서 경고음을 작동합니다.

1. 안전(벨리) 버튼
2. 액셀러레이터 버튼
3. 혼 버튼
4. 상승/하강 버튼



a. 주차



경사면에 트럭을 주차하지 마십시오.

트럭에는 전자기 패일세이프 정차 및 주차 브레이크가 장착되어 있습니다.

항상 포크를 완전히 내립니다. 비상 스위치 (9)를 누르고, 키를 시계 반대방향으로 90° 돌린 후 키를 빼십시오.

b. 상승



트럭에 하물을 과적하지 마십시오!

최대 적재 용량은 2000/2500 kg 입니다.

포크를 완전히 팔레트 아래로 내린 상태에서 주행하고 원하는 상승 높이에 도달할 때까지 리프팅 버튼(그림 7, 22)를 누릅니다.

c. 하강

하강 버튼(22)을 조심스럽게 누릅니다.

포크가 팔레트에서 멀어질 때까지 하물을 내리고, 다음에 트럭이 하물 장치를 벗어나도록 조심스럽게 주행합니다.

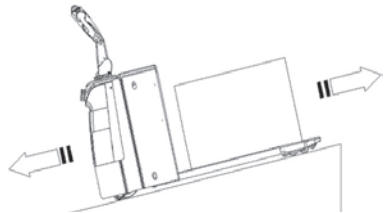


그림 8: 오르막 경사를 마주하는 하물

d. 이동



경고

하물이 오르막 경사를 마주보는 상태에서만 경사지를 이동하십시오.

기술 데이터에 명시한 바를 초과하는 경사지를 이동하지 마십시오.

키 스위치 (10)를 돌려서 또는 핀 코드 패널로부터 작동하여 트럭 시동을 건 후, 틸러를 작동 구역 ('F', 그림 9)으로 옮깁니다.

엑셀러레이터 버튼을 원하는 방향 직진 'Fw.' 또는 후진 'Bw.'로 돌리십시오(그림 9).

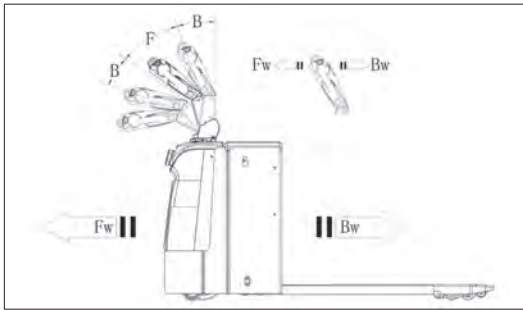


그림 9: 작동 방향

원하는 속도에 도달할 때까지 엑셀러레이터 버튼(20)을 조심스럽게 움직여 이동 속도를 제어합니다. 엑셀러레이터 버튼을 뒤로 움직여 중립 위치로 할 경우, 컨트롤러는 트럭이 정지할 때까지 트럭을 감속합니다. 트럭이 정지하면 주차 브레이크가 작동합니다.

트럭을 목적지까지 조심스럽게 주행합니다. 이동 경로를 살피고 엑셀러레이터 버튼으로 이동 속도를 조정합니다.

e. 스티어링



경고

옵션 장착 트럭에는 전기 스티어링 시스템이 장착될 수 있습니다. 이러한 종류의 시스템으로 트럭을 작동 시 주의하십시오. 트럭의 거동이 전기 스티어링 시스템이 없는 트럭과는 다를 수 있습니다.

트럭은 틸러를 좌측이나 우측으로 움직여 조종합니다.

f. 제동 관련



경고

작동 전에 트럭의 제동 거리를 점검하십시오.

제동 성능은 트랙 상태와 트랙 하물 상태에 의해 좌우됩니다.

제동 기능은 여러 방법으로 작동할 수 있습니다.

- 액셀러레이터 버튼(20)을 다시 초기 '0' 위치로 옮기거나 또는 버튼을 해제하여 회생 제동을 작동합니다. 트럭은 정지할 때까지 제동이 걸립니다.
- 액셀러레이터 버튼(20)을 주행하던 방향에서 바로 반대 방향으로 바꾸면 트럭은 반대 방향으로 이동을 시작할 때까지 회생 제동을 합니다.
- 틸러가 제동 영역('B')으로 아래 또는 위로 움직이면 트럭은 제동이 걸립니다. 틸러가 해제되면 틸러는 자동으로 상부 제동 영역('B')으로 올라갑니다.
- 트럭은 정지할 때까지 제동이 걸립니다.
- 안전(벨리) 버튼(1)은 운전자가 깔리는 것을 방지합니다. 이 버튼이 작동하면, 트럭은 감속 및/또는 후진 방향('Bw.')으로 짧은 거리를 이동하고 멈춥니다. 이 버튼은 또한 트럭이 이동을 하지 않고 틸러가 작동 영역에 있을 때에도 작동한다는 것을 고려하십시오.

g. 오작동

오작동이 있거나 트럭을 작동할 수 없으면, 트럭 사용을 중단하고 비상 버튼(9)을 밀어서 작동합니다.

가능하다면, 트럭을 안전한 구역에 주차하고 키를 빼거나 트럭에 핀 코드 패널이 장착된 경우, 스타트 버튼을 누르거나 핀 코드 패널의 X 버튼을 누릅니다.

관리자나 정비 담당자에게 즉시 통보합니다. 필요한 경우, 전용 견인/리프팅 장비를 사용하여 트럭을 작동 구역 밖으로 견인합니다.

h. 비상

비상 시 또는 뒤집어지거나(또는 플랫폼에서 떨어진 경우), 즉시 안전 거리를 유지합니다. 가능하다면 비상 버튼(9)을 누릅니다. 모든 전기 기능이 중단됩니다.

7. 핀 코드 패널

트럭에는 핀 코드 패널 (4) 옵션이 장착될 수 있으며, 핀 코드 패널이 장착된 경우 버튼 (26)이 키 스위치 (10)를 대체합니다.

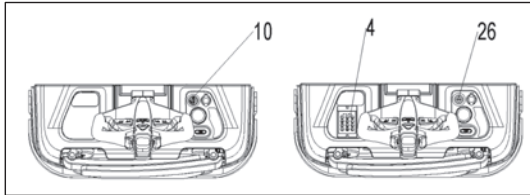


그림10: 핀-코드 패널

a. 개요

핀 코드 패널은 전자식 경보 시스템과 유사한 전자 시스템입니다. 정확한 암호를 타이핑 하기 전에는 트럭을 작동할 수 없으며 그 주요 기능은 승인되지 않은 작동을 방지하는 것입니다.

- 주요 매개변수
- 작동 전압: 12V-60V
- 주변 온도: -40°C ~ +90°C
- IP 등급: IP65

c. 주요 기능

트럭은 정확한 패스워드를 입력하거나 또는 카드를 적절하게 대어서 읽히는 경우에만 작동됩니다.



경고

관리자 패스워드는 별도의 지침에서 확인하십시오. 기본 사용자 패스워드는 12340이며 즉시 사용할 수 있습니다. 패스워드 변경이 필요하면 별도의 지침을 참조하십시오.

d. 동작

1. ID 카드

ID 카드를 코드 패널 가까이 놓으면 유효한 ID 카드인 경우 버저가 짧게 울리며 파란색 등이 켜지면 트럭을 작동할 수 있습니다. (빨간색 등이 켜지면 카드 시작 중에 실수를 했거나 카드가 유효하지 않다는 의미입니다. 이 경우 트럭을 사용할 수 없습니다)

2. 패스워드

- 패스워드를 입력하고 "√" 버튼을 누릅니다. 패스워드가 정확하면 트럭을 작동할 수 있습니다.
- 트럭을 끄려면, "x"를 누릅니다. 트럭이 작동 모드에서 해제됩니다.
- 다시 트럭을 작동하려면, 패스워드를 재입력해야 합니다.

e. 핀 코드 패널 표시기

빨강	결함 코드
노랑	추가 지침 대기 필요
파랑	활성
녹색	동력 연결 상태

8. 배터리 충전과 교체



경고

- 자격을 갖춘 직원만이 배터리를 정비 또는 충전할 수 있습니다. 본 책자 및 배터리 제조사의 지침을 반드시 준수합니다.
- 배터리는 액상 산 구동 축전지입니다.
- 배터리 재활용은 국가 규정을 따릅니다. 이 규정을 따르십시오.
- 배터리 취급 시, 개방된 화염은 금지되며 가스는 폭발을 유발할 수 있습니다
- 배터리 충전 구역에서는 가연재 및 연소성 액체는 허용되지 않습니다. 흡연은 반드시 금지하고 환기장치가 반드시 작동하여야 합니다.
- 배터리를 설치/충전하기 전에 트럭을 안전하게 주차하십시오.
- 정비 작업을 마치기 전에, 모든 케이블이 정확하게 연결되고 트럭의 다른 구성품에 방해가 없는지 확인합니다.

트럭에는 표준 배터리로서 다음과 같은 액상 산 구동 축전지가 장착됩니다.

트럭	배터리 표준	전압	용량	치수	중량
BPR20N	2 PZS	24V	160/210 Ah	624X212X627	155/185
BPR25N	3PZS	24V	270/350 Ah	624X284X627	215/255

주 의

산업용 납 배터리만 사용할 수 있습니다.

배터리 무게는 트럭의 동작 거동에 영향을 줍니다.

배터리의 최대 작동 온도를 고려하십시오.

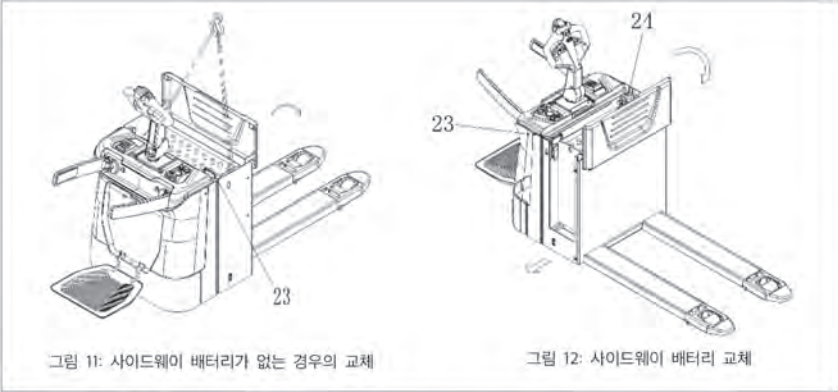
a. 교체

사이드웨이가 없는 경우

트럭을 안전하게 주차한 후 키 스위치 (또는 스타트 버튼)로 트럭 시동을 끄고 비상 버튼(9)을 작동합니다. 배터리 커버를 열고 힌지를 밖으로 당깁니다.

배터리 커버를 탈거하고, 배터리 플러그(23)를 밖으로 당겨낸 후 배터리를 크레인으로 들어냅니다.

설치는 위의 순서를 반대로 수행하면 됩니다.



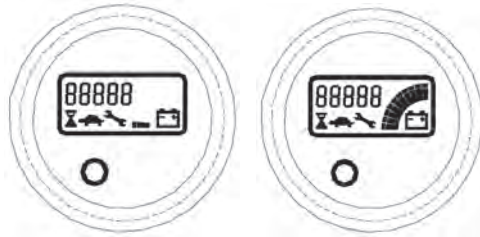
사이드웨이 배터리인 경우

트럭을 안전하게 주차한 후 키(또는 스타트 버튼)로 스택커를 끄고 비상 버튼(9)을 작동합니다.

배터리 플러그(23) 및 잠금 핀(24)을 분리하고, 배터리 잠금장치를 열고 다음에 배터리를 측면에서 당겨 꺼냅니다.

장착은 탈거 순서의 반대로 수행하면 됩니다.

b. 배터리 표시기



배터리가 방전됨

배터리 충전됨

그림 13: 배터리 방전 표시등

시간계 - 작업한 시간을 보여주는 알파벳 숫자 혼용 LCD가 장치 중앙에 장착되어 있습니다. 이 디스플레이는 배면광입니다(배면광은 통상적으로 불이 들어와 있습니다).

경보 - 동일한 디스플레이는 또한 경보 상태를 표시하며 경보 유형에 해당하는 코드를 보여줍니다. 경보가 발생할 때 이목을 집중하기 위해 빨간색 LED가 점멸을 시작합니다.

소프트웨어 버전 - 키 스위치가 초기에 닫힐 때, 트럭에 핀 코드 패널이 장착되어 있으면, 스타트 버튼을 누르고 핀 코드를 입력하거나 또는 RFID 접근 카드를 사용하면 디스플레이는 수 초 동안 이프롬 버전 (EPXXX, 여기서 XXX가 버전)을 표시하며 구동 컨트롤러 이프롬 버전이 나타납니다. 각각이 2초 간 임니다. 동시에 몽키 랜치 기호도 나타납니다.



배터리 충전 상태 - 배터리 충전 상태 표시는 LCD 디스플레이에 통합되며 10개의 노치에 의해 표시됩니다. 각 노치는 배터리 충전의 10%를 나타냅니다. 배터리가 방전됨에 따라 노치는 배터리 잔여량에 비례하여 한 개씩 꺼집니다. CAN-BUS를 통해 컨트롤러에 의하여 MDI-CAN으로 가는 이 값은 컨트롤러에 연결된 Zapi 콘솔의 테스터 메뉴에 디스플레이됩니다. BATTERY LOW 기호가 컨트롤러에 나타나면, 노치 아래에 있는 배터리 표시가 점멸합니다.



터틀 기호 - 보통 꺼져있으나 표시가 나타나면 최대 속도와 가속이 감소되는 트럭의 “소프트”모드 작동을 의미합니다.



몽키 랜치 기호 - 보통 꺼져있으나 표시(고정)가 나타나면 그것은 프로그램된 정비 요청이나 경보 상태를 의미합니다. 이 경우 상대적인 코드가 표시됩니다. MDI-CAN이 제공하는 정보는 매우 유용할 수 있습니다. 운전자나 정비 기사가 신속히 고장을 확인할 수 있으며 따라서 문제에 대한 해결책을 빠르게 발견할 수 있습니다.



아워그래스 기호

이것은 시간계가 작동할 때 보통 꺼져있습니다.

c. 충전

주 의

- 충전하기 전에 설치된 배터리 충전에 적절한 충전기를 사용하는지 확인하십시오!
- 충전기를 사용하기 전에 충전기 설명서 지침을 완전히 이해하십시오.
- 항상 지침을 따르십시오!
- 충전 시 환기 장치가 작동하여야 합니다.
- 정확한 충전 상태는 방전 표시기에 의해서만 확인할 수 있습니다. 이 상황을 제어하려면, 충전을 중단하고 트럭 시동을 걸어야 합니다.
- 옵션 사양인 내장형 충전기는 110V 또는 220V에만 사용할 수 있습니다.

외부 충전기

- 트럭을 전용 전원 공급장치가 있는 전용 안전 구역에 주차합니다.
- 포크를 내리고 하물을 내립니다. 커버가 있으면 배터리 커버를 탈거합니다.
- 트럭 전원을 끄고 배터리 플러그(23)를 충전기의 충전 플러그에 연결합니다.
- 충전기가 본선 전원 공급 장치에 연결되어 있으면 충전기는 배터리 충전을 시작합니다.
- 충전기가 충전을 완료한 후에 배터리 플러그를 분리합니다.
- 배터리 커버가 제공된 경우, 배터리 커버를 조립합니다. 배터리 플러그를 트럭의 플러그와 연결합니다.
- 충전이 완료되면, 커넥터를 소켓에서 분리하고 지정된 포켓에 놓습니다.

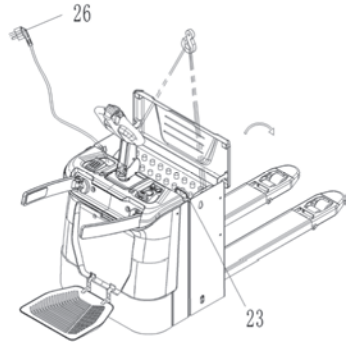


그림14: 배터리 충전

내장형 충전기

- 트럭을 전용 전원 공급장치가 있는 전용 안전 구역에 주차합니다.
- 포크를 내리고 하물을 내립니다.
- 트럭 전원을 끄고 스프링 코드(26)를 밖으로 당겨서 전원 소켓에 연결합니다.
- 충전기가 배터리 충전을 시작합니다.
- 녹색 등이 켜지면(그림 15, 27) 배터리 충전이 완료된 것이며 충전기는 배터리 손상을 방지하기 위해 플로팅 모드로 설정됩니다.
- 충전이 완료되면, 커넥터를 소켓에서 분리하여 지정된 포켓에 보관합니다.
- 표 3은 LED 상태 기능을 보여줍니다.

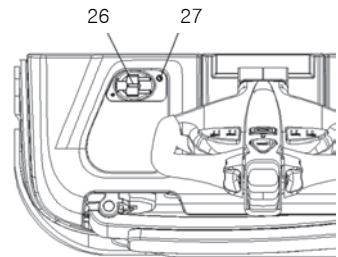


그림 15: LED 상태

표 3: LED-상태

LED- 신호	기능
빨강	배터리가 방전됨
주황색	충전
녹색	완전 충전

표 4: 내장형 충전기 사양

트럭	충전기 모델	사양	입력	출력
BPR20N	WT2420ZLCF	24V20A	110V-240V	24V 20A
	WT2430ZLCF	24V30A	110V-240V	24V 30A
	SN24V20A	24V20A	220V 3.5A	24V 20A
	SN24V30A	24V30A	220V 5.1A	24V 30A
BPR25N	WT2435ZLCF	24V35A	110V-240V	24V 35A
	SN24V45A	24V45A	220V 7.7A	24V 45A

9. 아쿠아매틱 시스템

트럭에는 옵션 사양인 아쿠아매틱 시스템이 장착될 수 있습니다.

a. 충전 후 물 보충

전해액 레벨이 방전 중에 내려가고 충전 중에 올라갑니다. 또한 충전으로 열, 유체 팽창 및 폭발성 가스가 발생합니다. 충전 전에(또는 충전 레벨이 낮을 때) 물을 보충하면 물이 끓어서 급수 시스템, 배터리 및 차량의 잠재적인 손상으로 이어질 수 있습니다.

필요한 경우, 물은 반드시 완전히 충전된 배터리에 추가하여야 합니다. 충전 전에, 물은 플레이트 위에 올 정도로 충분하여야 합니다. 배터리가 방전된 경우에도(부분적 또는 완전히) 물은 플레이트 위에 있어야 합니다.

b. 물 보충 간격

물 보충 간격은 현지 기후, 충전 방법, 용도 및 배터리 노후 정도에 좌우됩니다. Flow-Rite는 사용자가 물 소비 속도에 대한 감을 가질 때까지는 새 배터리는 한달에 한번, 오래된 배터리는 일주일에 한번 점검할 것을 권고합니다.

사용이 많은 경우 물은 최대 일주일에 한번, 사용이 적을 경우 한달에 한번 보충할 것을 권고합니다. 주말에 유휴 상태로 있었던 배터리 등 장시간 활동(사용 또는 충전)이 없었던 배터리에는 물을 보충하지 마십시오. 이제 막 완전 충전이 된 따뜻한 배터리에 물을 보충하는 것이 가장 좋습니다.

주 의

수질은 배터리 및 급수 시스템 수명 유지에 중요합니다.

배터리 제조사의 수질 요건에 만족하는 물을 항상 사용하십시오.

c. 동작

1. 더스트 커버를 탈거합니다.



그림16: 더스트 커버 탈거



그림17: 메이트 커플러

2. 메이트 커플러

싱글 포인트 급수 시스템의 수 커플러를 급수 시스템 끝에 있는 암 커플러에 삽입합니다.

3. 유량 지시계를 관찰합니다.

전지가 채워지면서, 유량 지시계 내부의 빨간 불이 회전합니다. 밸브가 닫힘에 따라, 불이 완전히 멈추기 전에 천천히 회전하기 시작합니다. 이것은 모든 밸브가 닫혔으며 완전히 채워졌다는 의미입니다.

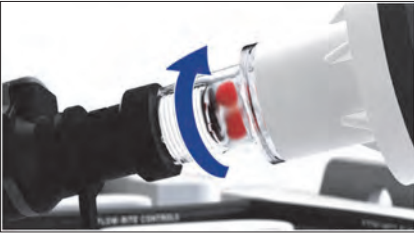


그림18: 유량 지시계를 관찰

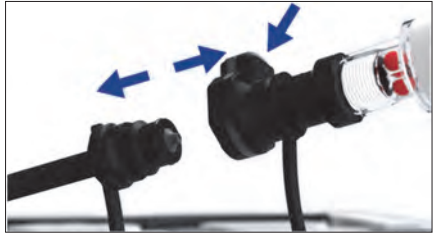


그림 19: 커플러 분리

4. 커플러를 분리합니다

회전을 멈추기 전이 아니라, 회전을 멈추는 바로 그 때, 암 커플러의 푸시 버튼을 눌러 커플러를 즉시 분리하십시오

주 의

완전히 채워진 이후에도 급수 시스템이 연결된 상태를 유지하면, 과도하게 채워질 수 있습니다.

불이 회전을 완전히 멈추기 전에 분리하면 전지가 덜 채워질 수 있습니다.

5. 더스트 커버를 다시 설치합니다.

더스트 커버를 수 커플러 위에 놓고 피드 튜브를 배터리 상단에 놓습니다.



그림 20: 더스트 커버를 재설치

10. 정기 유지보수

주 의

- 자격을 갖추고 교육을 받은 직원만이 본 트럭의 정비를 수행할 수 있습니다.
 - 정비 전에, 하물을 포크에서 제거하고 포크를 가장 낮은 위치로 내립니다.
 - 트럭을 들어야 할 경우, 4b장을 따라 지정된 래싱 또는 잭 장비를 사용하십시오. 우발적인 하강, 이동이나 미끄러짐을 방지하기 위해 작업 전에 안전 장치(지정 리프트 잭, 웨지 또는 나무 블록 등)를 트럭 아래에 놓습니다.
 - 틸러 암 정비 시에 주의하십시오. 가스 압력 스프링은 압축에 의해 사전에 하중이 적용되어 있으므로 부주의는 부상을 유발할 수 있습니다.
 - 딜러에게서 공급받은 승인된 순정 부품을 사용하십시오.
 - 유압유의 누출은 고장과 사고를 유발할 수 있다는 점을 유의하십시오.
 - 압력 밸브 조정은 숙련된 서비스 기사만이 수행할 수 있습니다.
-

휠을 교체해야 할 경우, 위의 지침을 따르십시오. 캐스터는 모가 나지않고 동글어야 하며 비정상적인 마모가 없어야 합니다.

정비 점검 목록에서 강조한 항목들을 점검하십시오.

a. 유지보수 점검목록

표 5: 유지보수 점검목록

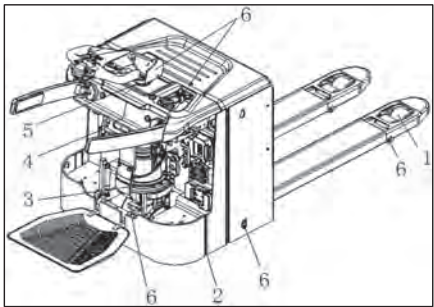
항목	점검 간격 (월)			
	1	3	6	12
유압				
1 유압 실린더, 피스톤의 손상, 소음 및 누출 여부를 점검합니다		•		
2 유압 조인트와 호스의 손상과 누출 여부를 점검합니다		•		
3 유압유 레벨을 점검하고 필요한 경우 보충합니다		•		
4 유압유를 보충합니다(12개월 또는 1,500 작동 시간)				•
5 압력 밸브 기능을 점검 및 조정 (2000kg /2500kg+0/+10%)				•
기계 계통				
6 포크의 변형과 균열 여부를 점검합니다		•		
7 새시의 변형과 균열 여부를 점검합니다		•		
8 모든 나사가 고정되었는지 점검합니다		•		
9 푸시 로드와 변형과 손상 여부를 점검합니다		•		
10 기어박스의 소음과 누출 여부를 점검합니다		•		
11 휠의 변형과 손상 여부를 점검합니다		•		
12 스티어링 베어링을 점검하고 윤활합니다				•
13 피봇 포인트를 점검하고 윤활합니다		•		
14 그리스 니플을 윤활합니다	•			
전기 계통				
15 전기 배선의 손상 여부를 점검합니다		•		
16 전기 연결부와 단자를 점검합니다		•		
17 비상 스위치 기능을 검사합니다		•		
18 전기 구동 모터의 소음과 손상 여부를 점검합니다		•		
19 디스플레이를 검사합니다		•		
20 사용하는 퓨즈가 정확하진지 점검합니다		•		
21 경고 신호를 검사합니다		•		
22 콘택터를 점검합니다		•		
23 프레임 누출 여부를 점검합니다(절연 시험)		•		
24 액셀러레이터 기능과 기계적인 마모를 점검합니다		•		
25 구동 모터의 전기 계통을 점검합니다		•		
브레이크 시스템				
26 브레이크 성능을 점검하고, 필요한 경우, 브레이크 디스크를 교체 또는 에어갭을 조정합니다		•		
배터리				
27 배터리 전압을 측정하십시오		•		
28 단자를 세척 및 그리스를 도포하고 부식 및 손상 여부를 점검합니다		•		
29 배터리 하우징의 손상 여부를 점검합니다		•		
30 배터리를 점검하고 필요한 경우 증류수를 보충하십시오	•			
충전기				
31 메인 전원 케이블 손상 여부를 점검합니다			•	
32 충전 중 스타트업 보호를 점검합니다			•	
기능				
33 경적 기능을 점검합니다	•			
34 전자기 브레이크의 에어갭을 점검합니다	•			
35 비상 브레이크를 검사합니다	•			

항목		점검 간격 (월)			
		1	3	6	12
36	후진 및 회생 브레이크를 검사합니다	•			
37	안전(벨리) 버튼 기능을 검사합니다	•			
38	스티어링 기능을 점검합니다	•			
39	상승 및 하강 기능을 점검합니다	•			
40	틸러 암 스위치 기능을 점검합니다	•			
일반사항					
41	모든 데칼을 완벽하게 읽을 수 있는지 점검합니다	•			
42	캐스터를 점검하여 높이를 조정하거나 마모된 경우 교체합니다		•		
43	시험 주행을 수행합니다	•			

b. 윤활지점

유지보수 점검목록에 따라 표시된 지점에 윤활합니다. 요구되는 그리스 사양은 다음과 같습니다.

DIN 51825, 표준형 그리스.



- 1. 베어링
- 2. 기어박스
- 3. 유압 시스템
- 4. EPS
- 5. 연결점

그림 21: 윤활지점 로드 롤러

c. 유압유 점검 및 보충

평균 온도에 따라 관련 유압유를 사용할 것을 권장합니다.

환경 온도	5°C~25°C	>25°C
유형	HVLP 32, DIN 51524	HLP 46, DIN 51524
점도	28.8-35.2	41.4 ~ 47
용량	0.7L	

오일, 사용한 배터리 등 폐기물은 반드시 국가 규정에 따라 처리하고 필요한 경우에는 재활용 전문 업체로 보내야 합니다.

오일 레벨은 지나치게 높지 않아야 하며, 최소 0.6L에서 0.8L 사이로 합니다.

필요한 경우, 주유구를 통해 오일을 보충합니다.

d. 전기 퓨즈 점검

메인 커버를 탈거합니다. 퓨즈 위치는 그림 22, 퓨즈 크기는 표 6에 따릅니다.

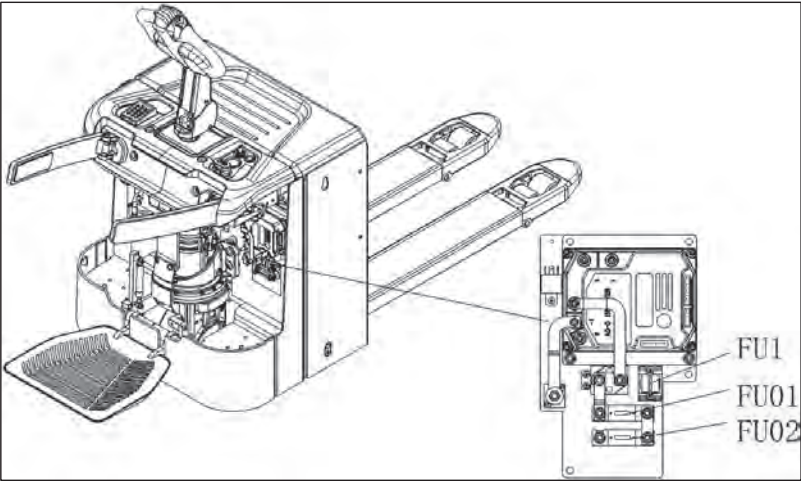


그림 22: 퓨즈 위치

표 6: 퓨즈 크기

	비율
FU 1	10A
FU 01	150A
FU 02	80A

e. 휠 교체 절차

드라이브 휠

1. 유압 잭을 사용하여 트럭을 들어 올립니다.



2. 타이어를 고정하는 5개의 너트를 풀어줍니다.



3. 타이어를 탈거합니다.

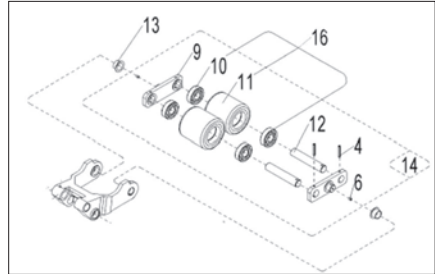


4. 반대 순서로 다시 조립합니다.

너트 조임 토크 90Nm

롤러

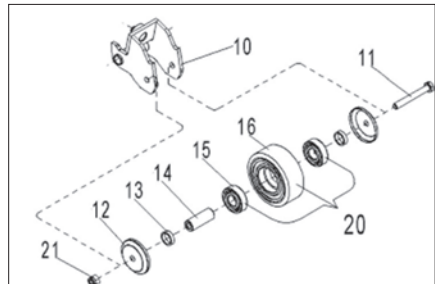
1. 핀 위치 4를 탈거합니다.
2. 축 위치 12를 탈거합니다.
3. 롤러 위치 11을 탈거합니다.
4. 반대 순서로 다시 조립합니다.



서포트 휠

1. 너트 위치 21을 탈거합니다.
2. 볼트 위치 11을 탈거합니다.
3. 휠 위치 16을 베어링 위치 15로 교체합니다.
4. 반대 순서로 다시 조립합니다.

슬리브 위치 14는 반드시 베어링 위치 15에 삽입되어야 합니다



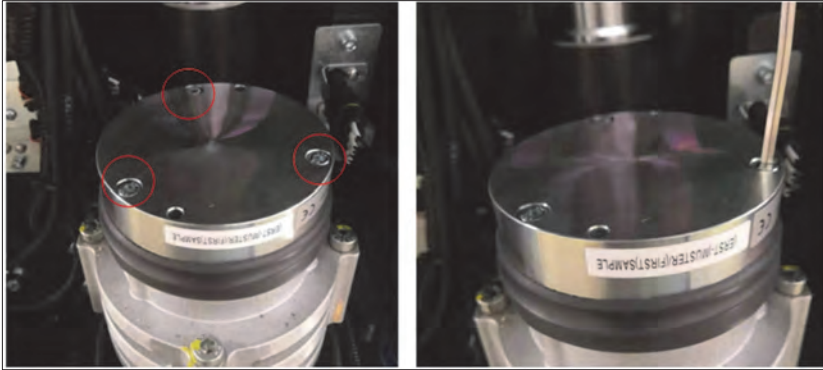
f. 에너지 저장 구성부품의 비활성화

에너지 저장 구성부품의 정비 도중 상해를 피하기 위해 정비 절차 시작 전 에너지를 방출하여야 합니다.

가스 스프링: 틸러의 가스 스프링은 틸러가 수직으로 세워져있는 경우에만 탈거가 가능합니다.

전자기 브레이크: 전자기 브레이크 분해 전에, 브레이킹 디스크는 브레이크 코일의 특수 구멍을 통해 M6x40 나사 두 개로 고정하여야 합니다. 나사를 살짝 조여서 브레이킹 디스크를 코일과 함께 고정합니다. 브레이크는 이후에 탈거할 수 있습니다.

브레이크가 모터에 조립된 후, 나사는 반드시 탈거하여야 합니다.



11. 문제 해결

트럭이 오작동하는 경우 6장에 언급한 지침을 따릅니다.

표 5: 문제 해결

문제	원인	수리
화물을 올릴 수 없음	화물 중량이 너무 무거움	ID-플레이트에 언급한 최대 용량만을 올립니다
	배터리가 방전됨	배터리를 충전합니다
	리프팅 퓨즈 결함	리프팅 퓨즈를 점검하고 필요한 경우 교체합니다
	유압유 레벨이 너무 낮음	유압유를 점검하고 보충합니다
	오일 누유	호스 및/또는 실린더 시일링을 수리합니다.
공기 흡입에 따른 누유	과도한 오일량	오일량을 줄입니다
트럭 시동이 걸리지 않음	배터리 충전 중인 경우	배터리를 완전히 충전하고 메인 전원 플러그를 콘센트에서 분리합니다
	배터리가 연결되지 않음	배터리를 제대로 연결합니다
	퓨즈 결함	퓨즈를 점검하고 필요한 경우 교체합니다
	배터리 전원 부족	배터리를 충전합니다
	결합 비상 스위치가 활성화됩니다	노브를 삽입하고 당겨서 결합 비상 스위치를 비활성화합니다.
	틸러가 작동 영역에 있음	우선 틸러를 제동 영역으로 이동합니다

트럭에 오작동이 있고 작업 구역 밖으로 작동할 수 없는 경우, 잭으로 트럭을 들어 올리고 로드 핸들러를 트럭 아래 위치하여 트럭을 안전하게 합니다.

그 다음 트럭을 통로 밖으로 이동합니다.

12. 배선/회로도

a. 전기 회로도

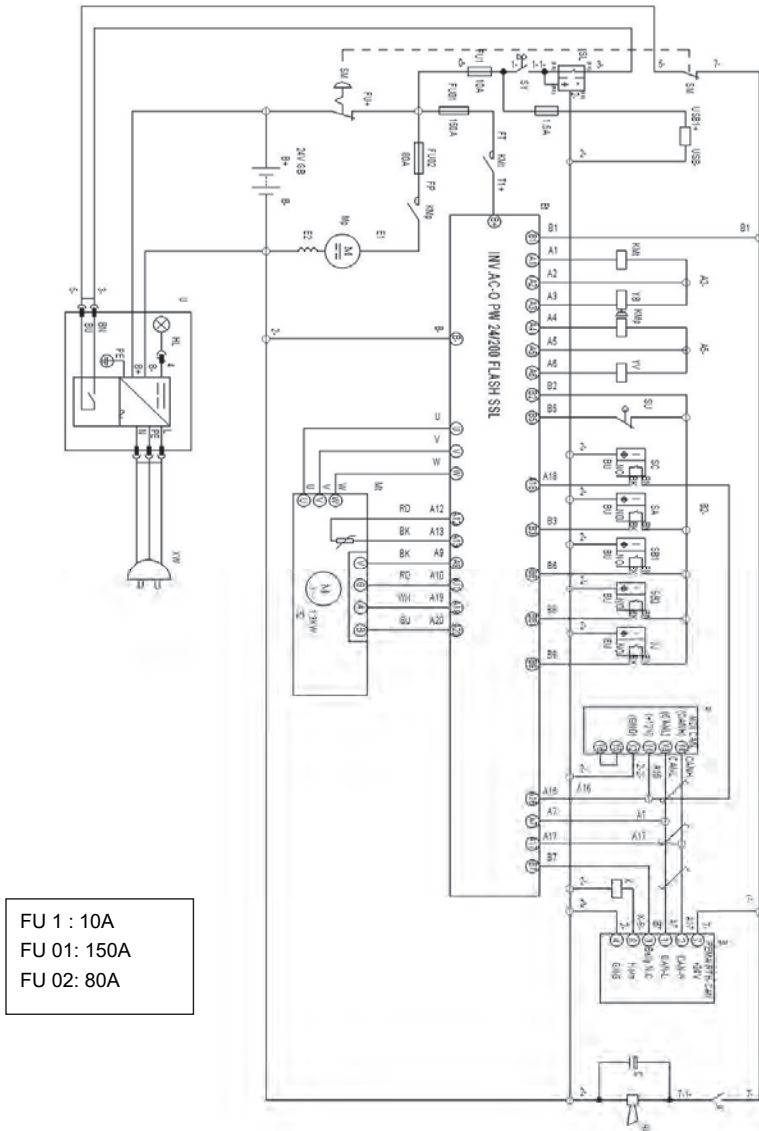


그림 23: 전기도면 수동 스티어링

코드	항목	코드	항목
GB	배터리	P	표시기
SM	DC 스위치	B	틸러
FU1	퓨즈 10A	C	캐퍼시터
FU2	퓨즈 1.5A	HA	Horn
FU01	퓨즈 30A	SU	마이크로 스위치
FU02	퓨즈 150A	YV	전자기 밸브
SY	퓨즈 80A	SA	인터록 스위치
KMt	키 스위치	SB1, SB2	인터록 스위치
Et	Main contactor	SJ	인터록 스위치
Mp	컨트롤러	SL	핀-코드 패널
Mt	펌프 모터	U	충전기
YB	구동 모터	HL	충전기 LED
K	전자기 브레이크	XW	스프링 코드
SC	인터록 스위치	USB	USB

표 6: 전기도면 설명

코드	항목	코드	항목
GB	배터리	C	캐퍼시터
SM	DC 스위치	HA	Horn
FU1	퓨즈 10A	SU	마이크로 스위치
FU2	퓨즈 1.5A	YV	전자기 밸브
FU03	퓨즈 30A	SA	인터록 스위치
FU01	퓨즈 150A	SB1, SB2	인터록 스위치
FU02	퓨즈 80A	SJ	인터록 스위치
SY	키 스위치	SL	핀-코드 패널
KMt	Main contactor	U	충전기
Et	컨트롤러	HL	충전기 LED
Mp	펌프 모터	XW	스프링 코드
Mt	구동 모터	USB	USB
YB	전자기 브레이크	Ms	스티어링 모터
K	릴레이	Es	스티어링 컨트롤러
P	표시기	트윈 풋	이상 포텐셔미터
B	틸러	SD1	근접 스위치

표 7: 전기도면 설명

b. 유압 회로도

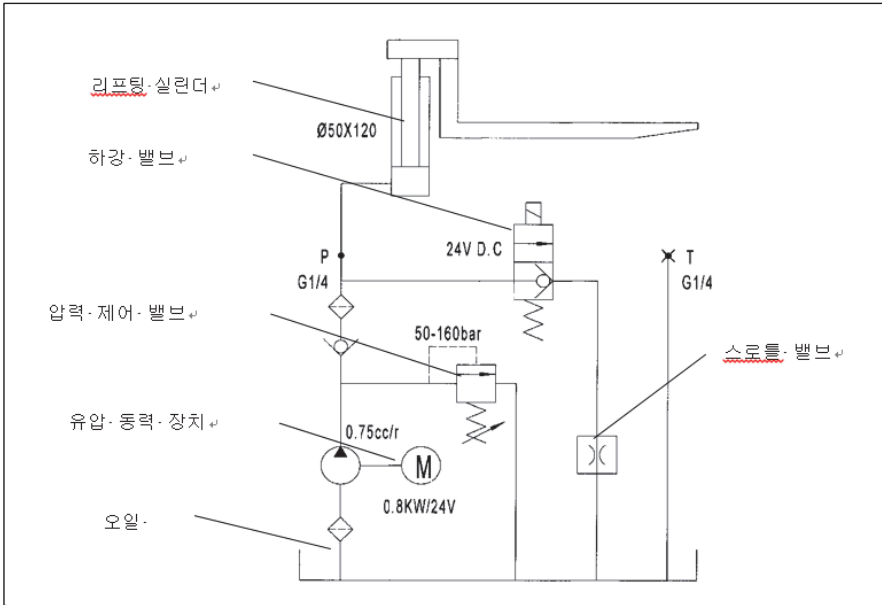


그림 25: BPR20N 유압 회로

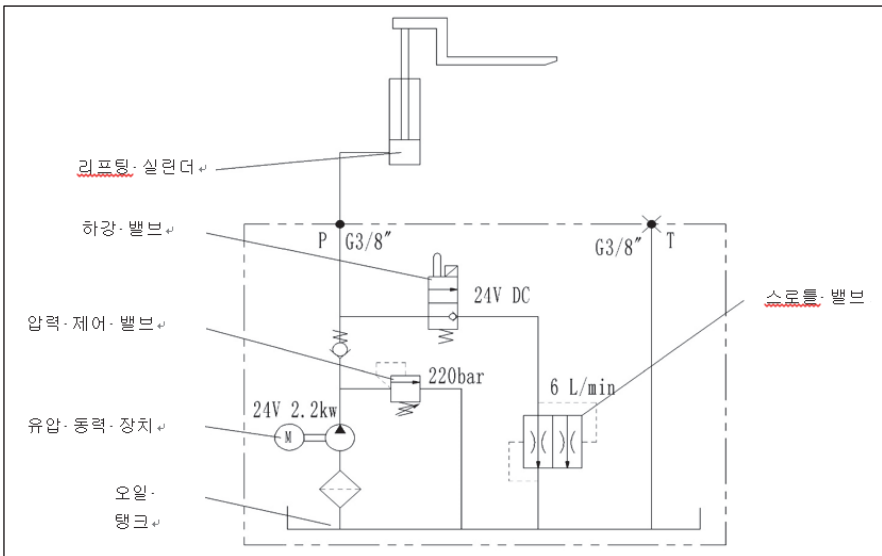


그림 26: BPR25N 유압 회로

보 증 서 비 스

보증서비스를 받으시는 요령

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

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

품질보증서

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

1. 보증의 범위

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

2. 보증기간

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

3. 보증에서 제외되는 사항

품질보증 기간 이내일지라도 아래 각호에 해당되는 경우는 보증적용 대상에서 제외됩니다.

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

4. 차량소유자의 의무

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

5. 보증수리의 실시

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

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

7. 보증의 승계

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

두산밥캣코리아 주식회사



제1차 무상점검 (3개월)

점검일자:

점검장소:

DOOSAN

점검자성명:

(인)



제1차 무상점검 서비스 쿠폰

기종:

차대번호:

3 개 월 점 검

본 장비는 1차 무상점검 사항에 대하여
점검받았음을 확인합니다.

점검일 : 20 년 월 일

업체명:

점검장소:

점검자성명:

업체전화번호:

수검자직위:

성 명 :

(인)

두산밥캣코리아 주식회사

제2차 무상점검 (6개월)

점검일자:

점검장소:

DOOSAN

점검자성명:

(인)



제2차 무상점검 서비스 쿠폰

기종:

차대번호:

6 개 월 점 검

본 장비는 2차 무상점검 사항에 대하여
점검받았음을 확인합니다.

점검일 : 20 년 월 일

업체명:

점검장소:

점검자성명:

업체전화번호:

수검자직위:

성 명:

(인)

두산밥캣코리아 주식회사

제3차 무상점검
(12개월)

점검일자:

점검장소:

DOOSAN

점검자성명:

(인)



제3차 무상점검 서비스 쿠폰

기종:

차대번호:

12 개 월 점 검

본 장비는 3차 무상점검 사항에 대하여
점검받았음을 확인합니다.

점검일 : 20 년 월 일

업체명:

점검장소:

점검자성명:

업체전화번호:

수검자직위:

성 명:

(인)

두산밥캣코리아 주식회사

제4차 무상점검
(24개월)

점검일자:

점검장소:

DOOSAN

점검자성명:

(인)



제4차 무상점검 서비스 쿠폰

기종:

차대번호:

24 개 월 점 검

본 장비는 4차 무상점검 사항에 대하여
점검받았음을 확인합니다.

점검일 : 20 년 월 일

업체명:

점검장소:

점검자성명:

업체전화번호:

수검자직위:

성 명 :

(인)

두산밥캣코리아 주식회사

두산밥캣코리아 주식회사 A/S망 안내

■ 서비스 안내 1688-6262

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

경인지역.....

서울판매
07788 서울특별시 강서구 마곡서로 158, 3층 314호
(마곡센트럴타워 II)

충부영업소 : 02)2693-1199
남부영업소 : 02)508-8488
FAX : 02)2693-4833

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

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

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

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

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

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

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

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

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

호남지역.....

전남판매
광주영업소062)953-6430

62410 광주광역시 광산구 평동산단외로 31(송촌동)
(사업장 소재지)
62382 광주광역시 광산구 통곡로 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.....

경남중부판매..... 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 미양면 안성맞춤대로 582-8, 가동

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

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

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

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

강원지역.....

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

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 내수읍 충청대로 563-19
FAX : 043)213-3212

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

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

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

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

호남지역.....

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

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

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

대성중기..... 061) 471-2500
58463 전남 영암군 삼호읍 연대대북로 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

두산지게차강남서부판매 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

제주.....

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

