

20D-9VA

Internal Combustion Diesel Engine Forklift Truck



20D-9VA

친환경과 경제성을 동시에 만족시킨 20D-9VA

국내 배기가스 규제 5단계를 만족하고, 농기계용 인증을 취득한 20D-9VA은 연비와 내구성을 크게 향상시켜 친환경성과 TCO 절감을 동시에 실현한 제품입니다.

PRODUCT FEATURES
OVERVIEW

UP
VALUE

20D-9VA, 시대가 바뀌면
퍼포먼스의 기준도 바뀌어야 합니다

■ 유압 시스템과
엔진 성능의 최적화

■ Power Train
내구성 및
신뢰성 증대

■ 엔진 저 RPM
구간 토크 특성
상향

ECO-FRIENDLY
ECONOMICAL



친환경, 친경제적인 엔진

- 국내 배기가스 규제 5단계 충족, 향상된 연비로 친환경과 비용 절감 동시 달성
- 현대 D4HB 엔진

농기계용 인증 취득

- 농기계용 인증을 취득하여 다양한 산업현장은 물론, 농업분야까지 활용 범위 확장

획기적인 경제성과 내구 신뢰성

- 고부하 작업과 내구성을 고려하여 설계된 현대사이트솔루션의 미션
- 베벨 및 차동기어의 강성과 방열 성능이 증대된 현대사이트솔루션의 드라이브 액슬
- 더블 타이어 사양 변경(700-12-12 적용)
- DPF의 자동 재생 촉진 PFV 시스템 적용
- 현대산업차량 특허 사양

차별화된 안전 사양

- 자동 주차 브레이크 및 경사로 재출발 시 후방 밀림 방지(HAC)
- 운전자 위치 감지 시스템 - OPSS (주행, 리프트, 틸트 작동 제한)
- 시트벨트 인터락 - 벨트 미 착용 시 장비 가동 제한 **Option**
- 화물 무게 계량과 과적 경고 - 과부하 작업 방지 **Option**
- 패스워드 설정 기능 - 미승인 작업자의 장비 가동 제한

다양한 운전 편의 사양

- 가벼운 페달, 강한 제동력 - 유압 배력식 브레이크 표준 적용
- 조향 핸들 조작력 및 역회전 시 걸림 현상, 소음 개선 - 4세대 조향 시스템 적용
- 쿠션 조절 기능이 포함된 그램머 사의 플러스급 풀 서스펜션 딜럭스 시트
- 신규 개발된 MCU가 내재된 복합 기능의 컬러 LCD 클러스터
- 에어 플로어가 적용된 에어컨과 독립식 히터 **Option**

쉽고 편리한 사후관리

- 웨이트 탈거 없이 배기가스 후처리 장치 사후 관리
- 진단 도구 없이 엔진 고장 진단 및 소모품 교환 시기 설정
- 비상 하강 스크류가 내재된 MCV
- 방수, 방진 등급 IP67의 퓨즈와 릴레이 박스
- LED 디스플레이 적용으로 직관적이고 다양한 정보 확인 가능

ENVIRONMENT FRIENDLY
GREAT PRODUCTIVITY, DURABILITY

PERFORMANCE ^{UP}

친환경 엔진과 획기적으로 향상된 성능, 높은 내구성을 갖춘 파워트레인!

20D-9VA의 새롭게 변화된 퍼포먼스를 경험할 수 있습니다



20D-9VA

친환경 현대(HMC) D4HB 엔진

9 시리즈에 적용되었던 D4HB 엔진을 국내 배기가스 규제 5단계를 충족하는 친환경 엔진을 적용하였습니다. 배기가스 후처리 장치로 PM 저감 장치인 DPF 가 추가되었고 저속 구간의 토크 특성을 높여 가속 성능이 향상되었습니다.

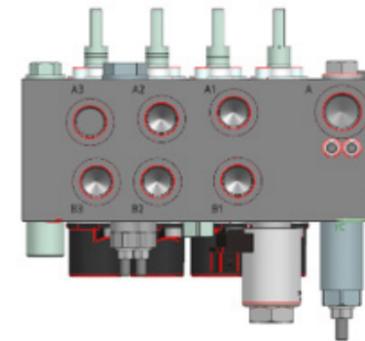
* 정격 출력 74.6PS(56kW) 이하 엔진은 후처리장치에 요소수 시스템(SCR)이 적용되지 않습니다.

* 정격 출력 (PS/rpm) : 65/2,300
* 최대 토크(kg-m/rpm) : 24.1/1,600



획기적인 연료 소모율 개선

엔진 부하의 대부분을 차지하는 유압 시스템의 내부 회로 최적화와 압력 손실이 개선된 독일 베크홀츠사의 MCV 를 적용하여 연비가 개선되었습니다. (당사 시험 기준)



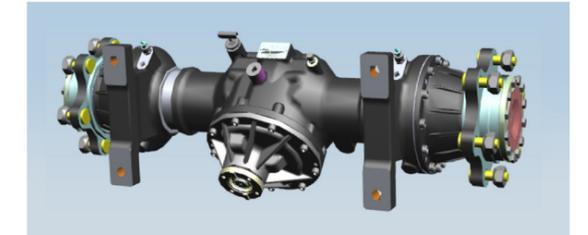
작업 환경에 맞춰 선택하는 엔진출력

장비에는 POWER / STANDARD 두 가지 모드가 탑재되어 있어, 대시보드 스위치로 쉽게 엔진 출력을 제어할 수 있습니다. 도로 주행이나 고부하 작업이 필요한 경우에는 POWER 모드를 통해 최대 출력을 발휘하고, 경부하 작업에서는 STANDARD 모드를 선택하여 연료소비를 줄이며 조용하고 경제적인 운전을 할 수 있습니다.



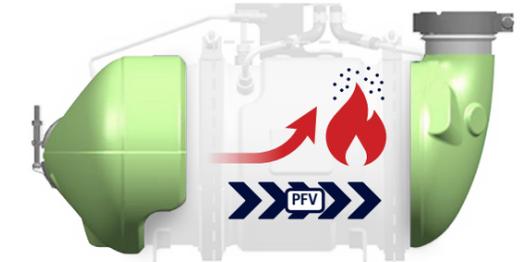
현대사이드슬루션의 새로운 드라이브 액슬

베벨과 차동 기어의 크기 확대와 열처리 사양 변경 및 오일량을 늘려 토크 변동이 큰 작업 조건에서도 충분한 내구성을 발휘합니다. 또한 안전을 위하여 신뢰성 높은 습식 디스크 브레이크와 자동주차 브레이크가 적용되었습니다.



DPF 자동 재생 촉진 : 현대산업차량 특어의 PFV 시스템

DPF 내 PM 이 누적되면 자동 재생 프로그램이 작동합니다. 엔진의 부하가 낮거나 유지시간이 짧은 경우 자동 재생은 중단되고 해당 현상이 반복되면 20분 이상 운행을 수반하는 강제 재생 단계로 접어듭니다. 현대산업차량의 특어인 PFV 시스템은 자동 재생 중 자동으로 엔진에 부하(유압 라인 부하 생성)를 가해 DPF의 자동 재생을 촉진하고 종결하는 장치로 강제 재생으로 인한 장비 운용 사례를 줄여 줍니다.



넓은 작업 시야를 제공하는 TS Mast Option

컨테이너 내부 작업과 랙작업 병행 시 선택하는 3단 마스트는 중앙에 위치한 1차 실린더가 전방 시야를 다소 제한합니다. TS(Triple Separated) 마스트는 1차 실린더를 좌우로 분할 배치하여 시야 제한 문제를 완화해줍니다.



UP SAFETY

무엇보다 중요한
물류 현장의 안전,
완전한 신뢰성으로
뒷받침합니다



자동 주차 브레이크

엔진을 끄거나 운전자 위치 감지 시스템(OPSS)이 작동하면 주차 브레이크가 자동으로 동작하여 주차 브레이크 레버 미조작 또는 고장으로 인한 안전사고를 원천 방지합니다.
또한 엔진 가동 상태에서 주차 브레이크의 조작이 필요한 경우, 전용 버튼을 사용하여 브레이크 작동 및 해제가 가능합니다.



비탈길 밀림 방지 시스템 - HAC

경사로를 오르다 정지하는 경우, MCU가 일시적으로 자동 주차 브레이크를 작동하여 재출발 시 뒤로 밀림을 방지합니다. 경사진 노면에서 무거운 화물을 취급 시에 매우 유용한 기능입니다.



최고 주행 속도 제한

클러스터를 통해 최고 주행 속도를 사용 현장에 맞게 설정 가능하여 제한 속도 초과로 인한 안전사고가 방지됩니다.
최고 속도 제한 중에도 등판 및 마스트 성능은 변함없이 유지됩니다.

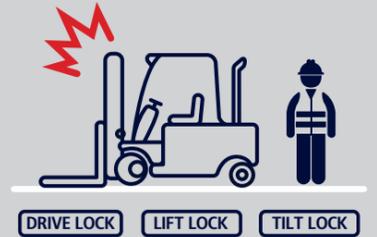


시트벨트 인터락 - 벨트 착용 강제 Option

시트벨트 미착용 및 위장 착용, 운전 중 벨트를 해제 후 주행 시 마스트 작업이 제한됩니다. 시트벨트 인터락은 벨트 미착용 상태에서 사고 발생 시 운전자에게 가해지는 2차 사고를 방지하는 안전한 기능입니다.

운전자 위치 감지 시스템 - OPSS

엔진 가동 중 또는 엔진 정지 후 운전석에 운전자가 없으면 차량 외부에서 주행 또는 마스트를 작동하는 것을 제한하는 기능입니다.
이는 비정상적인 작업 중 비상 상황 발생시 긴급 대처가 불가해 발생할 수 있는 안전사고의 예방 목적입니다.



과적 작업 경고 - 화물 무게 측정 시스템 Option

화물 무게 측정 시스템 선택 시, 장비의 인양 능력을 초과하는 무게의 화물을 인양 시 클러스터의 측정값이 붉게 점멸됨과 동시에 경고 부저를 작동시켜 과적 작업 상황을 경고합니다.



패스워드 설정 - 시동제한

승인되지 않은 작업자 또는 외부인의 무단 운전과 장비 도난 방지를 위해 클러스터를 통해 최대 10개의 패스워드 설정이 가능합니다.
패스워드 설정 후, 엔진 시동이 제한됩니다.



UP
CONVENIENCE

어떠한 환경에서도
변함없는 편의성으로
작업의 능률을
한 차원 높여줍니다



다기능의 디지털 컬러 클러스터

운전자에게 운행 정보의 신속한 전달을 위해 주요 정보가 클러스터의 컬러 LCD를 통해 표시됩니다. 또한 장비 종합 컨트롤 유닛(MCU)이 통합 구성되어 있어 다양한 부가 기능 사용이 가능합니다.



인체 공학적인 페달

작업 중 사용 빈도가 가장 높은 페달은 감성 품질이 매우 중요시 되는 항목입니다. 전자식 인칭과 액셀레이터, 유압 배력식 브레이크로 구성된 페달은 운전의 피로를 잊게 합니다.



조작이 편리해진 조향 핸들

덴포스 사의 4세대 조향 펌프 적용, 조향 라인 최적화, 핸들 직경 축소를 통해 조향 소음 감소, 급회전시 핸들의 무게감 축소 및 역회전 시 핸들 걸림 현상 등 조작성을 대폭 개선하였습니다.



풀 서스펜션 시트 **Option**

그램머사의 풀 서스펜션 시트는 운전자의 체중에 따라 쿠션 조절이 가능합니다. 시트벨트 스위치, 백레스트와 같은 추가 사양도 옵션으로 선택할 수 있습니다.



다양한 선택이 가능한 캐빈 **Option**

캐빈은 전면 유리, 측면 도어, 뒷면 유리 등 세 부분으로 구성되어 있어 사용 환경에 맞게 모듈 또는 파트 단위로 선택 가능합니다.



에어컨과 히터 **Option**

에어컨은 운전자의 머리를 기준으로 4개의 대칭형 에어 벤트 구조이며, 실내기, 실외기 일체형으로 설계되어 사후 관리가 편리합니다. 독립형 히터에는 측방, 상부 및 전면 유리 습기 제거용 등 3개의 에어 벤트로 구성되어 있습니다.



UP
MAINTENANCE

손쉬운 유지관리와
경제적인 애프터서비스,
작업이 끝나도
만족은 계속됩니다



넓게 확보된 유지관리 공간

2개의 가스 스프링으로 지지되는 엔진룸 커버를 개방하고 톨 레스형 사이드 커버와 플로어 플레이트를 탈거하면 소모품 및 주요 기능품의 편리한 사후관리가 가능한 넓은 작업 공간이 확보됩니다.

엔진 자기 진단과 소모품 관리

별도의 진단 장치없이 엔진의 고장 내용을 클러스터를 통해 확인 가능합니다. 클러스터에 주기적으로 교환하는 모든 소모품 교환시기를 설정하면 교환이 필요한 부품이 표시됩니다.

유지보수

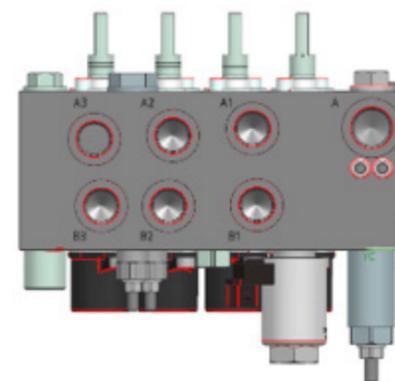
고장 내역
소모품 관리
입출력 정보

엔진 오일 & 필터

교환주기	500
경과시간	174
교환이력	0

유압 컨트롤 밸브 정비성

리프트 및 틸트 스톱 내부의 누유를 극소화한 디자인과 하강속도 조절 기능, 비상 상황을 대비한 마스트 하강 스크류 등이 추가된 유압 컨트롤 밸브는 서비스 빈도 및 정비를 위한 운수 시간을 줄여 줍니다.



라디에이터 커버

엔진 후드와 분리하여 구성된 플라스틱 소재의 서브 후드를 통해 냉각 계통 서비스와 냉각수량을 손쉽게 점검 및 보충 가능합니다.



IP64 방수 방진 퓨즈와 릴레이 박스

오염 또는 고장 발생 시, 장비 운행이 정지되는 퓨즈와 각종 릴레이류를 완전 방진, 방수가 가능한 IP67 등급의 박스 내에 집약 배치하여 시스템의 신뢰성은 강화되고 서비스는 편리해졌습니다.



배기가스 후처리 장치

후방의 스틸 소재 커버를 분리하면 중량물인 웨이트 탈거 없이도 배기가스 후처리 장치 관리가 가능합니다.

* DPF는 매 3,000시간마다 탈거하여 내부 클리닝 작업을 실시하여야 합니다.



20D-9VA



데이터에 기반한 현장 관리를 위한 솔루션

완전히 새로워진 New Hi MATE를 통해 물류 현장에서 플릿 단위로 지게차를 관리할 수 있습니다. 시각화된 데이터를 통해 현장의 안전관리, 생산성 향상, 비용절감을 위한 관리계획 수립에 활용할 수 있습니다.



Fleet 단위의 장비 운행관리

- 플릿/차량/운전자별 실시간 운행 정보 확인 및 사후 관리 지원
- 운행 효율, 가동 추이, 위치 동선, 고장 및 소모품 정보 제공



무선 설정 및 소프트웨어 업데이트 지원

- 주요 운행 기능의 원격 설정 변경과 무선 소프트웨어 업데이트 지원
- ※ 적용 기종 확대 중



강화된 스마트폰 앱

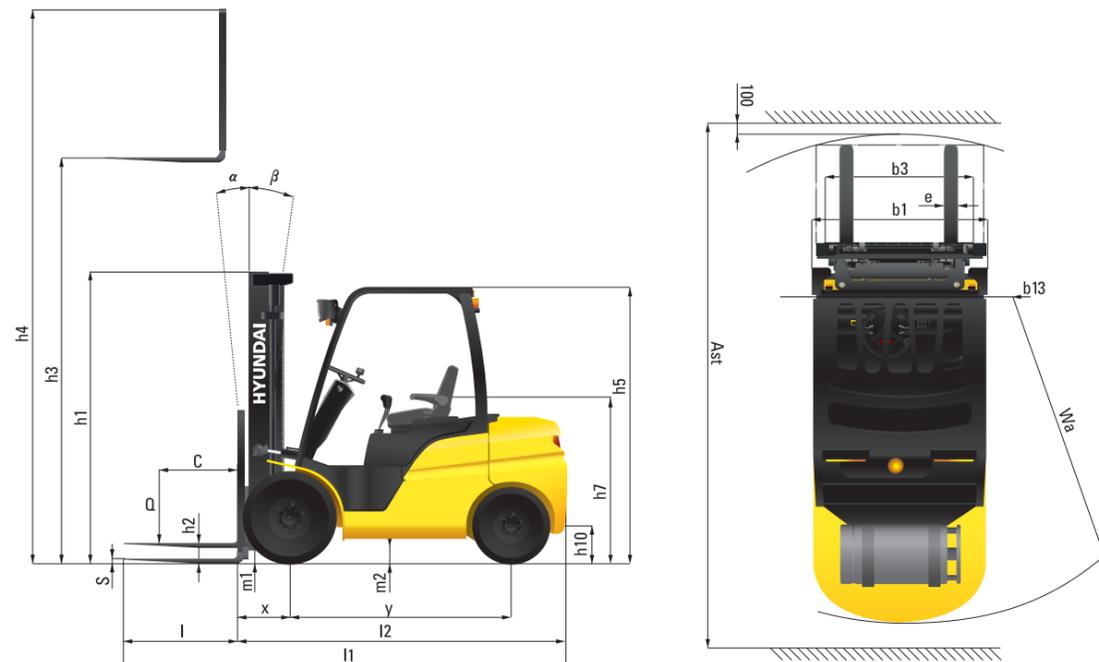
- 플릿별, 차량별 모니터링 및 원격 설정 변경, 작업 지시
- 갤럭시(안드로이드), 아이폰 지원



외부 통신·인증 장치 호환 기능

- 타사 통신 단말기 및 운전자 인증 장치 장착 가능, 운행정보 관리 등 기본 기능 호환 지원

외관도



장비제원

사 양			
1.1	제조사		Hyundai
1.2	모델		20D-9VA
1.3	동력영식		DIESEL
1.4	작동방식		Seated
1.5	적재능력	Q (kg)	1,980
1.6	하중중심거리	C (mm)	500
1.8	전방 오버행(LMC)	x (mm)	468
1.9	축간거리	y (mm)	1,650

중 량			
2.1	장비중량	kg	3,482
2.2	축하중 부하 (전륜/후륜)	kg	4,826/656
2.3	축하중 무부하 (전륜/후륜)	kg	1,653/1,829

타이어			
3.1	타이어 : 솔리드(V), Superelastic(SE), 공기식(P), 폴리우레탄(PE), 논마킹(N)		P
3.2	전륜 사이즈(φ x폭)		700-12-12PR
3.3	후륜 사이즈(φ x폭)		650-10-12PR
3.5	전륜/후륜 개수 (x=드라이브 휠)		2x2
3.6	윤간거리 (전륜)	mm	999
3.7	윤간거리 (후륜)	mm	980

일반제원			
4.1	경사각 (전행/후행)	degrees	6/10
4.2	마스트 최저높이	h1 (mm)	2,175
4.3	자유인상 높이	h2 (mm)	155
4.4	최대인상 높이	h3 (mm)	3,305
4.5	마스트 최고높이	h4 (mm)	4,485
4.7	헤드가드 높이	h5 (mm)	2,167
4.8	운전석 높이 (SIP 기준)	h7 (mm)	1,192
4.12	견인고리 높이	h10 (mm)	310
4.19	전장	l1 (mm)	3,618
4.20	전장 (포크 제외)	l2 (mm)	2,568
4.21	전폭	b1 (mm)	1,200
4.22	포크 (두께x너비x길이)	s x e x l (mm)	45x100x1050
4.23	포크캐리지 ISO 2328 등급		II/A
4.24	포크캐리지 폭	b3 (mm)	1,102
4.31	최저 자상고 (마스트)	m1 (mm)	130
4.32	최저 자상고 (차량중심)	m2 (mm)	172
4.34.1	교차 통로 폭 (팔레트 1000x1200)	Ast (mm)	3,988
4.34.2	직각적재 통로 폭 (팔레트 800x1200)	Ast (mm)	4,181
4.35	최소 선회반경	Wa (mm)	2,322

작업능력			
5.1	주행속도 부하시/무부하시	km/h	16.7/17.9
5.2	포크 상승속도 부하시/무부하시	mm/s	550/580
5.3	포크 하강속도 부하시/무부하시	mm/s	510/500
5.6	최대 견인력 부하시/무부하시	kg	2,701/2,567
5.8	최대 등판능력 부하시/무부하시	%	50.0/29.7
5.10	서비스 브레이크		FOOT / HYDRAULIC

엔진			
7.1	제조사/모델명		HMC D4HB
7.2	정격출력	PS/rpm	65/2,300
7.3	최대토크	kgf.m/rpm	24.1/1,600
7.4	실린더수/배기량	EA/cc	4/2,199

기타			
8.1	주행 제어 방식		Power Shift
8.2	최대유압 (시스템/어태치)	kgf/cm ²	204/143
8.3	작업장치 필요 작동유 용량	LPM	55
8.4	운전자 소음	db (A)	80
8.5	커플링 타입		PIN

* 더블타이어 (전륜) 사양 : 700-12-12 PR

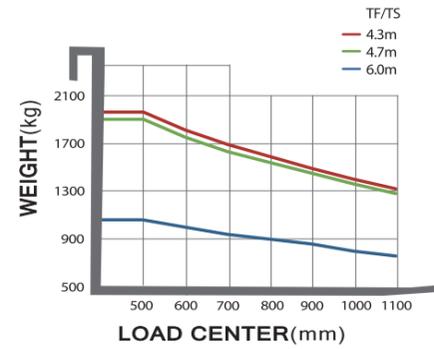
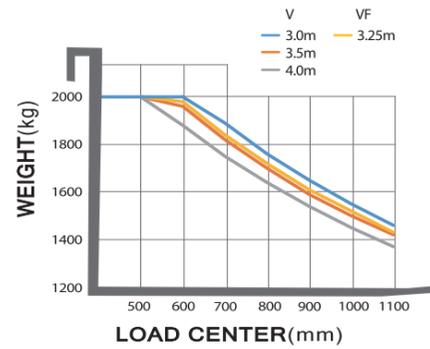
20D-9VA

마스트 타입	포크 최대올림 높이 mm	마스트 전고 (포크 하강시) mm	자유 인상 높이		경사각		적재능력 사이드 슈프트 제외		적재능력 사이드 슈프트 포함		장비 중량 (무부하시)		
			백래스트 제외 mm	백래스트 포함 mm	전 (도)	후 (도)	단륜	복륜	단륜	복륜	단륜 kg	복륜 kg	
							500mm LC	500mm LC	500mm LC	500mm LC			
표준 2단	V300	3,005	2,025	155	155	6	10	2,000	2,000	1,850	1,830	3,462	3,581
	V330	3,305	2,175	155	155	6	10	2,000	2,000	1,850	1,830	3,482	3,601
	V350	3,505	2,275	155	155	6	10	2,000	2,000	1,850	1,830	3,499	3,618
	V370	3,705	2,425	155	155	6	10	2,000	2,000	1,850	1,830	3,521	3,640
	V400	4,005	2,575	155	155	6	10	2,000	2,000	1,850	1,830	3,551	3,670
	V450	4,505	2,875	155	155	6	6	1,940	1,990	1,790	1,820	3,625	3,743
2단 자유인상	VF325	3,276	2,175	1,527	995	6	6	2,000	2,000	1,850	1,830	3,516	3,639
3단 자유인상	TF/TS430	4,305	2,025	1,377	845	6	6	1,960	2,000	1,810	1,830	3,615	3,845
	TF/TS450	4,505	2,125	1,477	945	6	6	1,930	1,970	1,780	1,810	3,637	3,870
	TF/TS470	4,705	2,175	1,527	995	6	6	1,900	1,940	1,750	1,780	3,650	3,884
	TF/TS500	5,005	2,275	1,627	1,095	6	6	1,850	1,890	1,710	1,730	3,672	3,907
	TF/TS550	5,505	2,475	1,827	1,295	6	6	1,190	1,820	1,080	1,660	3,711	3,951
	TF/TS600	6,005	2,675	2,027	1,495	6	6	1,060	1,750	960	1,600	3,776	4,021

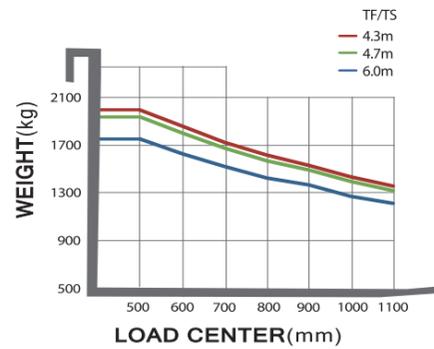
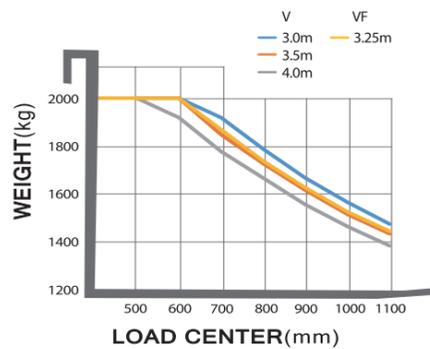
허용 하중 곡선도

20D-9VA 마스트

단륜



복륜



차량기본사양 / 선택사양

		상세 사양	20D-9VA			상세 사양	20D-9VA
운 전 석	OHG	오버에드가드	○	타 이 어	MCV	3스폴	○
		오버에드가드 + 레인커버	●			4스폴	●
		Bolt-on 오버에드가드 + 레인커버	○			공기압 타이어	●
	캐빈	캐빈 (1도어, 2도어)	○	솔리드 타이어		○	
		부분 캐빈 (전면 와이퍼 모터 옵션 포함)	○	논마킹 타이어		○	
	A/C	히터, A/C + 히터	○	전륜 공기압 타이어 + 후륜 솔리드 타이어		○	
		논 서스펜션 시트 + OPS + 시트 벨트 + 벨트 스위치	●	전륜 솔리드 타이어 + 후륜 공기압 타이어	○		
	시 트	그래머 시트 + 시트 벨트	○	더블 타이어	○		
		그래머 시트 + 시트 벨트 + 암레스트 + 벨트 스위치	○	램프	전향 작업등 (LED)	○	
		그래머 시트 + 시트 벨트 + 암레스트	○		전후방 작업등 (LED)	●	
		그래머 시트 + 시트 벨트 + 암레스트(왼쪽) + 벨트 스위치	○		전향 작업등 (LED), 후방 블루 스팟	○	
		그래머 시트 + 시트 벨트 + 암레스트 + 히터 + 벨트 스위치	○	카 메 라	카메라	○	
		그래머 시트 + 시트 벨트 + 암레스트, 히터 + 벨트 스위치	○		미 러	파노라마 미러	○
		패브릭 시트 + 암레스트 + 시트 스위치 + 벨트 스위치	○	미러 옵션 - 좌우, 백미러		●	
		패브릭 시트 + 암레스트(왼쪽) + 시트 스위치 + 벨트 스위치	○	프 레 임	후륜 타이어 커버 프레임	○	
작업레버		매뉴얼 레버	●		후륜 타이어 + 언더 커버 프레임	○	
		핑거팁 레버	○		사이드커버 재질 (플라스틱)	●	
기타옵션	리어 온	○	사이드커버 재질 (철)	○			
	소화기	●	편 의 성	높 스위치 - 전후진 스위치 + 온 스위치	○		
마 스 트	표준 마스트 - 2단 일반 마스트 (3,300mm)	●		외물 무게 측정 장치	○		
	2단 마스트 - 일반 마스트, 자유인상 마스트 (V/VF/S)	○		아규물레이터	○		
	3단 마스트 - 자유인상 마스트(TF/TS)	○		포크 자동 수평 조절 장치(오토 틸트)	○		
포 크	표준 포크 (1,050mm)	●	퀵 디스카넥터	○			
	틸 트	6(FWD)/10(REV)	●	안 전 성	시트벨트 인터락	○	
6(FWD)/6(REV), 3(FWD)/3(REV)		○	마스터 스위치 (배터리 전력 차단용)		○		
마 스 트	인테그랄 샤프트 타입 (FP & SS)	○	아이메이트 (기본, 프리미엄)		●		
	후크 타입	●	해저드 스위치(비상 감속이)		●		
	*캐리지 타입	-	LED 경고등 (비콘램프)	●			
	-Wide 타입 (1,442mm)	○	레드 존 (전, 후방), 블루 스팟 (전, 후방)	○			
아 태 치 먼트	-Narrow 타입 (1,102mm)	●	기 타	VG46 작동유	●		
	백래스트	●		오일 옵션 - 열대지방용 VG 68, 냉동지방용 VG15/ VG32	○		
	사이드 슈프트	○		압력 센서 디스플레이	○		
	사이드 슈프트 & 포크 포크포지셔너	○		연료 캠 잠금장치	○		
특수 아태치 - 클램프 인터락 (3SP, 4SP)	○	부스터 타입 브레이크	●				
			프리클리너	○			

● STD / ○ OPT