

KOMATSU

Техническое описание

DX50

(8182)63-90-72
+7(7172)727-132
(4722)40-23-64
(4832)59-03-52
(423)249-28-31
(844)278-03-48
(8172)26-41-59
(473)204-51-73
(343)384-55-89
(4932)77-34-06
(3412)26-03-58
(843)206-01-48

(4012)72-03-81
(4842)92-23-67
(3842)65-04-62
(8332)68-02-04
(861)203-40-90
(391)204-63-61
(4712)77-13-04
(4742)52-20-81
(3519)55-03-13
(495)268-04-70
(8152)59-64-93
(8552)20-53-41

(831)429-08-12
(3843)20-46-81
(383)227-86-73
(4862)44-53-42
(3532)37-68-04
(8412)22-31-16
(342)205-81-47
- - (863)308-18-15
(4912)46-61-64
(846)206-03-16
- (812)309-46-40
(845)249-38-78

(4812)29-41-54
(862)225-72-31
(8652)20-65-13
(4822)63-31-35
(3822)98-41-53
(4872)74-02-29
(3452)66-21-18
(8422)24-23-59
(347)229-48-12
(351)202-03-61
(8202)49-02-64
(4852)69-52-93

«Сокращение общих эксплуатационных расходов» с помощью инновационных технологий Komatsu

Сочетание технически совершенных двигателей и не имеющей аналогов гидравлической системы Komatsu позволяет значительно сократить совокупные расходы при эксплуатации машин новой серии DX50 и существенно повысить производительность труда. Наши инновационные машины бросают вызов устоявшемуся представлению о вилочном погрузчике.



Гидравлическая система и НОВЫЙ дизельный двигатель Komatsu снижают расход топлива

Для предельного уменьшения нагрузки на двигатель автопогрузчики новой серии DX50 оснащены новейшей гидросистемой Komatsu. Компактный двигатель объемом 3,3 литра обладает превосходными эксплуатационными характеристиками и расходует на 20 % меньше топлива.

■ Новейшая гидросистема Komatsu помогает снизить расход топлива

Для снижения нагрузки на двигатель, объем подаваемого через насос переменной производительности масла рассчитывается в зависимости от оборотов двигателя. Данная гидросистема обеспечивает оптимальное соотношение передвижения и погрузочных работ, что делает ее идеальной для вилочных погрузчиков, эксплуатация которых нередко сопряжена с тяжелой нагрузкой на двигатель, в частности, при запуске/ускорении в ходе грузоподъемных операций.

Оптимальное управление подачей масла в гидросистеме приводит к следующим результатам:

- Оптимальное соотношение передвижения и погрузочных работ
- Возможность оснащения компактным двигателем с рабочим объемом 3,3 л

Расход топлива
Макс. экономия 20%



На основе испытаний, проведенных Komatsu, сравнение с моделью FD70-E. Результаты могут отличаться в зависимости от условий.



Существенное уменьшение общих эксплуатационных расходов

Герметичные дисковые тормоза с жидкостным охлаждением способны работать до 10 000 часов без технического обслуживания и без частой замены тормозных колодок как в тормозах барабанного типа. Интервал между заменами масла в двигателе увеличен на 300 моточасов, что сокращает расходы на масло. Уменьшенные затраты на техническое обслуживание и значительная экономия топлива обеспечивают общее сокращение эксплуатационных расходов на 14% за 8 лет эксплуатации. *Требуется периодическая проверка и замена масла.

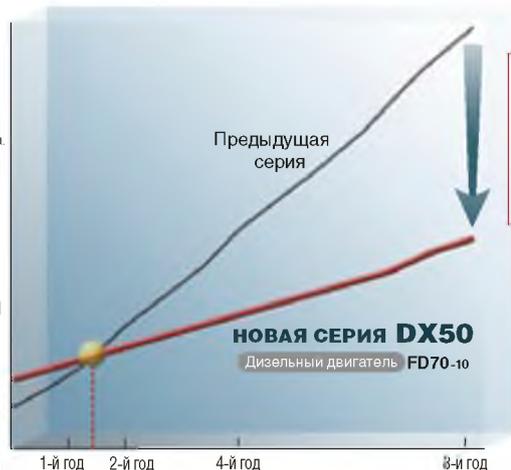
Рекомендуется использовать моторное масло производства Komatsu.

■ Текущие расходы (затраты за 8 лет)

Если принять FD70-8 за 100%;



■ Общие эксплуатационные расходы (*см. рисунок)



Общие эксплуатационные расходы
Экономия приблизительно 14%
(8 лет)

Данные проведенных Komatsu испытаний, сравнение с моделью FD70-8. Нарботка в моточасах: 5 ч/день, 25 дней/месяц (Итого: Прибл. 1500 ч/год). Интервалы между техническими обслуживаниями, рекомендованные производителем. Расчет затрат на основе цен на японском рынке. Результаты могут отличаться в зависимости от условий.

Погрузчик новой серии DX50 оснащен двигателем SAA4D95LE-5-A, который дополняет эффективная гидросистема, разработанная Komatsu. Такое сочетание позволяет сократить ежегодное количество выбросов CO₂ приблизительно на 7,1 тонны.

**Годовое количество выбросов CO₂
Снижено приблизительно на 7,1 т**



На основе испытаний, проведенных Komatsu, сравнение с моделью FD70-8. Коэффициент выбросов CO₂ приводится в Общих указаниях Министерства экономики и Министерства транспорта Японии (апрель 2006 г.). Результаты могут отличаться в зависимости от условий.

Усовершенствованный дизельный двигатель соответствует последним нормативно-техническим требованиям по ограничению вредных выбросов в атмосферу

Низкий расход топлива и низкий уровень воздействия на окружающую среду обусловлены устранением избыточного расхода топлива и использованием комбинированных технологий в сочетании с аккумуляторной топливной системой высокого давления, электронной системой управления, новой системой сгорания и воздушной системой охлаждения наддувочного воздуха.

Соответствие нормам токсичности выхлопов EPA Tier 3 / EU Stage IIIA

ecot³
ecology & economy - technology 3



SAA4D95LE-5-A

Рабочий объем:
3 260 см³

Номинальная выходная мощность:
69,0 кВт при 2 250 об/мин

Максимальный крутящий момент:
343 Н•м при 1 600 об/мин



Превосходная производительность и надежность удовлетворяют требованиям эксплуатации в тяжелых условиях

Долговечные дисковые тормоза с жидкостным охлаждением, предназначенные для работы в тяжелых условиях

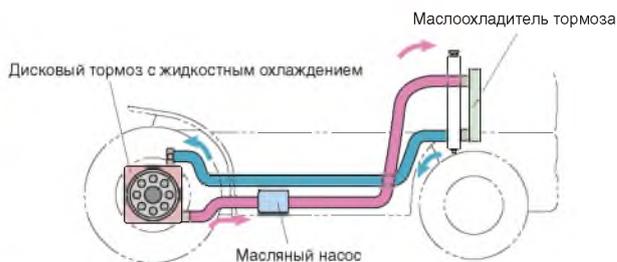


Герметичный корпус дискового тормоза с жидкостным охлаждением делает его непроницаемым для пыли, долговечным, водостойким и износостойким. Плавное, стабильное торможение обеспечивает производительность и надежность при работе в тяжелых условиях.



Система охлаждения улучшает устойчивость торможения

Масло в дисковой тормозной системе циркулирует через маслоохладитель тормозного контура. Этот механизм обеспечивает устойчивое торможение в условиях большой рабочей нагрузки и предотвращает ослабление тормозного усилия из-за повышения температуры масла.



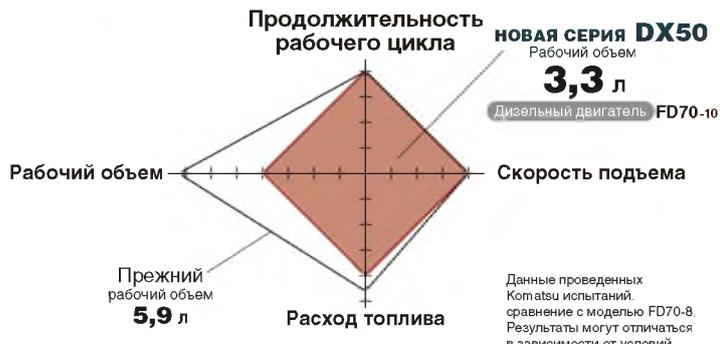
- Обеспечивается неизменно устойчивое торможение
- Предотвращается перегрев тормозов
- Сокращаются периоды простоя и затраты на техническое обслуживание

Первоклассная производительность

Увеличенная продолжительность цикла

Автопогрузчики новой серии DX50 оборудованы компактным двигателем с рабочим объемом 3,3 л в сочетании с новой гидросистемой, разработанной Komatsu. Такое сочетание обеспечивает высокую производительность и большую продолжительность рабочего цикла.

● **НОВАЯ серия DX50 отличается высокой производительностью, не уступающей предыдущей серии DX20.**



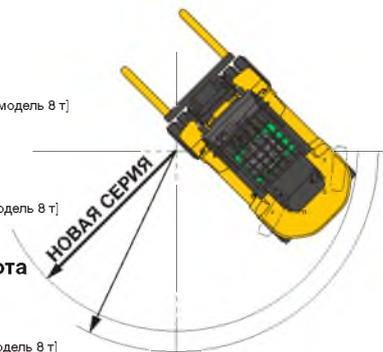
Система рулевого управления с полным гидростатическим усилением для обеспечения исключительной маневренности

Механизм рулевого управления с полным гидростатическим усилением (FHPS) обеспечивает абсолютно стабильное рулевое управление и смену направления с помощью рулевого колеса меньшего диаметра. Превосходная управляемость системы позволяет оператору легко подхватывать и укладывать груз даже в узких местах. Кроме того, по дополнительному заказу устанавливается синхронизатор рулевого управления.

Существенно уменьшены размеры 8-тонной модели

Модель 8,0 т отличается короткой колесной базой и маневренностью, и при этом она способна поддерживать необходимую мощность и скорость, обеспечивая высокую производительность. Модель DX50 8,0 т идеальна для работы в ограниченном пространстве.

- **Длина**
4 890 мм
5 095 мм [Предыдущая модель 8 т]
- **Ширина**
2 050 мм
2 120 мм [Предыдущая модель 8 т]
- **Радиус поворота**
3 450 мм
3 600 мм [Предыдущая модель 8 т]



Отменная долговечность для работы в тяжелых условиях

Прочная конструкция с высокой жесткостью

Высокая жесткость мачты, рамы, переднего и заднего моста обеспечивает незаурядную надежность при выполнении работ в тяжелых режимах.

[Мачта]

Мощный профиль рельса мачты обеспечивает отменную жесткость

[Рама]

Применена хорошо зарекомендовавшая себя сверхжесткая конструкция предыдущей модели.

[Передний мост]

Применена испытанная надежная конструкция предыдущих моделей.

[Задний мост]

Повышена долговечность цилиндров рулевого управления с усилением.

Повышена надежность гидросистемы и электрооборудования

Соединительные штуцеры главного трубопровода гидросистемы герметизированы торцовыми уплотнительными кольцами. Основные жгуты проводов и контроллер системы оснащены герметичными соединительными разъемами, обеспечивающими высокую пыле- и влаго- непроницаемость. Трубопровод гидросистемы и электропроводка расположены отдельно, что повышает общую надежность и удобство при техническом обслуживании.

Защита двигателя для поддержания его высоких рабочих характеристик

Система электронного управления двигателем улучшает рабочие характеристики защиты двигателя (отказоустойчивость).

● Диагностика неисправностей:

Неисправности двигателя выявляются автоматически и обозначаются миганием аварийных сигнальных индикаторов.

● Защита от перегрева:

При высокой температуре охлаждающей жидкости снижаются мощность и частота вращения двигателя.

● Автоматический прогрев двигателя:

Для прогрева двигателя при низкой температуре частота вращения двигателя увеличивается.

● Автоматический предпусковой подогрев воздуха:

При запуске в условиях низких температур двигатель подогревается автоматически.



Индикатор неисправности двигателя



Продуманная конструкция делает удобными осмотр и техническое обслуживание

Оптимизация расположения фильтра для повышения удобства обслуживания

Полностью открывающаяся напольная панель.



Топливный фильтр грубой очистки

Основной топливный фильтр

Блоки реле и предохранителей расположены в одном месте

Легкая очистка радиатора



Широко открывающийся капот двигателя, оборудованный фиксатором для удобного обслуживания



Фиксация капота двигателя обеспечивает безопасное обслуживание

Усовершенствованная конструкция в соответствии с принципом «Безопасность и удобство»

Эффективные механизмы безопасности

«Система определения присутствия оператора на рабочем месте»

Система определения присутствия оператора на рабочем месте предусматривает функцию блокировки подъема/передвижения. Она относится к функциям безопасности и служит для отключения механизмов передвижения и подъема груза, если оператор сидит неправильно. Если оператор покидает свое сиденье во время передвижения погрузчика, раздается предупредительный сигнал зуммера.



Контрольная лампа блокировки подъема на панели управления



Когда оператор покидает свое сиденье включается система определения присутствия оператора

* Функция блокировки передвижения только отключает тяговую систему, но не включает автоматическое торможение.
* Система определения присутствия оператора: Соответствует требованиям стандарта ISO3691-1

Защитная функция нейтрального положения для исключения случайного пуска

Двигатель нельзя запустить, если переключатель переднего/заднего хода не находится в нейтральном положении.



Наглядный индикатор нейтрального положения

Предупредительный сигнал стояночного тормоза



Двойная блокировка рычага стояночного тормоза исключает его неправильное применение

Усиленное верхнее ограждение для защиты оператора, отвечающее требованиям ISO



Удобное, не вызывающее утомления управление даже при продолжительной работе

Подвесное сиденье и плавающая конструкция кабины гасят вибрации

Высококачественное сиденье с подвеской повышает вибростойкость и снижает нагрузку на тело. Плавающая конструкция кабины обеспечивает полную изоляцию кабины от рамы, а резиновое покрытие опор двигателя ослабляет вибрации, сообщаемые двигателем и дорожным покрытием. Общая концепция конструкции обеспечивает удобство оператора и легкую работу с грузами.



- Откидная спинка с 6 положениями
- Продольное регулирование в пределах 170 мм
- Регулировка сиденья по весу оператора
- Инерционный ремень безопасности

Удобное торможение с помощью эргономичной педали

Эргономичная педаль позволяет оператору удобно управлять торможением, не отрывая пятку от пола.



Малозумная конструкция

Малозумная конструкция компактного двигателя гасит неприятные шумы во время работы.

Технические характеристики погрузчиков серии DX50

Характеристики	1.2 Модель		Заводское обозначение		FD60-10	FD70-10	FD80-10	
	1.3 Тип силового агрегата			Электрический, дизельный, бензиновый, газовый, кабельный		Дизельный	Дизельный	Дизельный
1.4 Тип управления					в положении сидя	в положении сидя	в положении сидя	
1.5 Номинальная грузоподъемность	Q	Номинальная грузоподъемность		кг	6000	7000	8000	
1.6 Центр приложения нагрузки	x	Номинальный центр приложения нагрузки		мм	600	600	600	
1.8 Плечо нагрузки	с	От оси переднего моста до передней поверхности вил		мм	580	585	635	
1.9 Колесная база	y			мм	2300	2300	2300	
Масса	2.1 Эксплуатационная масса				кг	8555	9245	10910
	2.2.1	Нагрузка на мосты	С грузом	Передние	кг	12950	14330	16565
				Задние	кг	1605	1915	2345
	2.3	Без груза		Передние	кг	3890	3725	4270
	2.3.1			Задние	кг	4665	5520	6640
Шины	3.1 Тип шин					Пневматические	Пневматические	
	3.2	Размер шин	Передние			8.25-15-12PR(I)	8.25-15-14PR(I)	
			Задние			8.25-15-12PR(I)	8.25-15-14PR(I)	
	3.3				8.25-15-14PR(I)	8.25-15-18PR(I)		
	3.5	Число колес		Передние/задние (х=ведомые)			4x/2	
	3.6	Колеса передних колес		b10	мм	1470	1470	1540
	3.7	Колеса задних колес		b11	мм	1640	1640	1640
Габаритные размеры	4.1	Угол наклона		α/β вперед/назад	град.	6/12	6/12	
	4.2	Высота опущенной мачты		h1 2-секционная мачта	мм	2500	2585	
	4.3	Стандартный запас свободного хода		h2 2-секционная стандартная мачта, от грунта	мм	215	220	
	4.4	Стандартная высота подъема		h3 2-секционная стандартная мачта, от грунта	мм	3000	3000	
	4.5	Высота поднятой мачты		h4 2-секционная стандартная мачта	мм	4350	4350	
	4.7	Высота по верхнему ограждению		h6	мм	2440	2440	
	4.19	Длина со стандартными вилами		L1	мм	4700	4785	
	4.20	Длина до передней поверхности вил		L2	мм	3480	3565	
	4.21	Ширина по шинам		b1	мм	1980	1980	
	4.22	Вилы		s/e/l Двойные	мм	65 x 150 x 1220	65 x 150 x 1220	
	4.23	Класс вилочной каретки		ISO 2328, тип A/B/нет		Класс 4, A	Класс 4, A	
	4.24	Ширина вилочной каретки		b3	мм	1690	1690	
	4.31	Дорожный просвет		m1 под мачтой	мм	220	220	
	4.32			m2 по центру колесной базы	мм	295	295	
	4.33	Ширина прохода при штабелировании под прямым углом		Ast	мм	3830	3935	
4.35	Радиус поворота		Wa	мм	3250	3350		
Рабочие характеристики	5.1	Скорость передвижения (передний ход)		С грузом, 1-я/2-я передача	км/ч	11,0/29,0	11,0/29,0	
		Без груза, 1-я/2-я передача		км/ч	12,0/31,0	12,0/31,0	12,0/31,0	
	5.2	Скорость подъема вил		С грузом	мм/с	500	450	
		Без груза		мм/с	560	500	450	
	5.3	Скорость опускания вил		С грузом	мм/с	550	480	
		Без груза		мм/с	580	500	500	
	5.6	Макс. тяговое усилие		С грузом 1,5 км/ч, за 3 мин.	кН	44	44	
	5.8	Макс. преодолеваемый подъем		С грузом 1,5 км/ч, за 3 мин.	%	29	29	
	5.10	Рабочий тормоз		Управление/тип		Ножное/гидравлический	Ножное/гидравлический	
	5.11	Стояночный тормоз		Управление/привод		Ручное/механический	Ручное/механический	
5.12	Рулевое управление		Тип		FHPS	FHPS		
6.4	Аккумуляторная батарея		Напряжение/номинальная емкость на 5 часов		V/Aч	24/52		
ДВС	7.1	Изготовитель				Komatsu	Komatsu	
	7.2	Модель				SAA4D95LE-5-A	SAA4D95LE-5-A	
	7.3	Номинальная мощность нетто по SAE		кВт		69	69	
	7.3	Номинальная частота вращения		мин ⁻¹		2250	2250	
	7.3.1	Макс. крутящий момент нетто по SAE		Н·м при мин ⁻¹		343 при 1600	343 при 1600	
	7.4	Число и рабочий объем цилиндров		см ³		4-3260	4-3260	
	7.6	Емкость топливного бака		л		140	140	
Прочее	8.2	Давление разгрузки навесного оборудования		бар		181	181	
	8.2.1	Емкость гидробака		л		115	115	
	8.7	Коробка передач				TORQFLOW	TORQFLOW	

Габаритные размеры

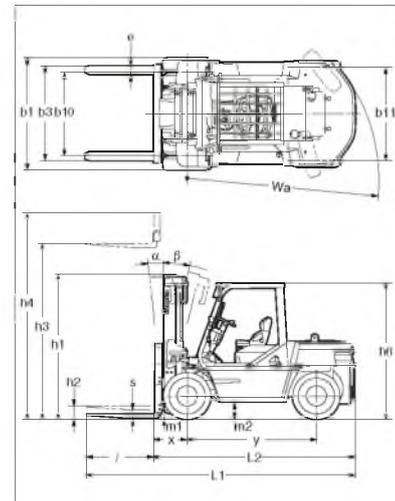
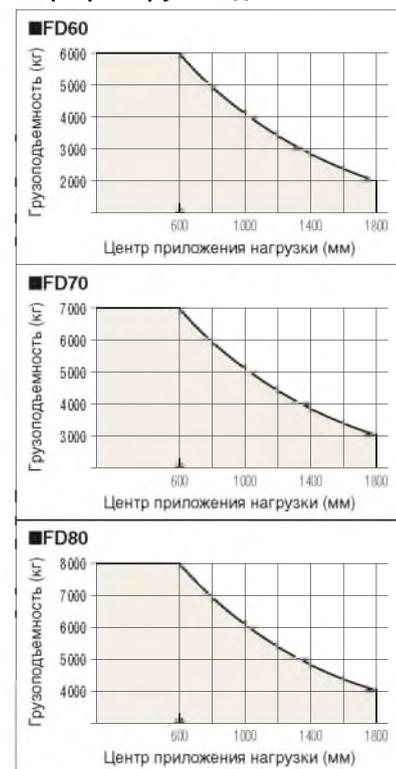


График грузоподъемности



Ширина прохода при штабелировании под прямым углом

Модель	Длина поддона (мм)	Ширина поддона (мм)						
		800	900	1000	1100	1200	1300	1400
6,0T	800	5050	5050	5050	5050	5050	5050	5050
	900	5050	5050	5050	5050	5050	5050	5050
	1000	5050	5050	5050	5050	5050	5050	5050
	1100	5050	5050	5050	5050	5050	5050	5050
	1200	5050	5050	5050	5050	5050	5050	5050
	1300	5125	5125	5125	5125	5125	5125	5125
	1400	5225	5225	5225	5225	5225	5225	5225
7,0T	800	5155	5155	5155	5155	5155	5155	5155
	900	5155	5155	5155	5155	5155	5155	5155
	1000	5155	5155	5155	5155	5155	5155	5155
	1100	5155	5155	5155	5155	5155	5155	5155
	1200	5155	5155	5155	5155	5155	5155	5155
	1300	5235	5235	5235	5235	5235	5235	5235
	1400	5335	5335	5335	5335	5335	5335	5335
8,0T	800	5305	5305	5305	5305	5305	5305	5305
	900	5305	5305	5305	5305	5305	5305	5305
	1000	5305	5305	5305	5305	5305	5305	5305
	1100	5305	5305	5305	5305	5305	5305	5305
	1200	5305	5305	5305	5305	5305	5305	5305
	1300	5385	5385	5385	5385	5385	5385	5385
	1400	5485	5485	5485	5485	5485	5485	5485

Максимальная грузоподъемность и габаритная высота мачты в зависимости от высоты подъема

(2-секционная мачта со свободным обзором, двойные шины, центр приложения нагрузки – 600 мм)

Максимальная высота вил (мм)	Модель	Грузоподъемность (кг)			Габаритная высота [опущенной/поднятой мачты*] (мм)		
		FD60	FD70	FD80	FD60	FD70	FD80
3000		6000	7000	8000	2500/4350	2585/4350	2710/4350
3300		6000	7000	8000	2650/4650	2735/4650	2860/4650
3500		6000	7000	8000	2750/4850	2835/4850	2960/4850
3700		6000	7000	8000	2850/5050	2935/5050	3060/5050
4000		6000	7000	8000	3000/5350	3085/5350	3210/5350
4300		6000	7000	8000	3150/5650	3235/5650	3360/5650
4500		6000	7000	8000	3350/5850	3435/5850	3560/5850
5000		6000	7000	8000	3700/6350	3785/6350	3910/6350
5500		6000	6700	7700	4050/6850	4135/6850	4260/6850
6000		5700	6500	7500	4300/7350	4385/7350	4510/7350

* Со стандартным задним ограждением груза

В табличных значениях ширины прохода не учтены никакие рабочие зазоры.

Основное оборудование

● Стандартное оборудование ○ Оборудование, по дополнительному заказу

	Серия DX50	
	Двигатель	Дизельный
Дисковые тормоза с жидкостным охлаждением		
Двигатель	Дизельный двигатель, отвечающий нормам токсичности выхлопов EPA Tier 3 / EU Stage IIIA	●
	Электронная система управления двигателем	●
	Топливная система высокого давления Common Rail для работы в тяжелых режимах	●
	Новая система сгорания	●
	Воздушная система охлаждения наддувочного воздуха	●
	Предотвращение перегрева двигателя	●
	Автоматический прогрев двигателя	●
	Автоматический предпусковой подогрев воздуха	●
	Радиатор с большой теплообменной способностью	●
	Двойная "плавающая" конструкция	●
Механизм передвижения	Новое сиденье с подвеской	●
	Рулевая колонка с регулируемым наклоном	●
	Электрический рычаг переднего/заднего хода	●
	Комбинированный переключатель (переключатель указателей поворота и освещения)	●
	Механизм автовозврата переключателя	●
	Широкая нескользкая подножка	●
	Зажим для бумаг на капоте двигателя	●
Контрольно-измерительные приборы	Панель приборов	●
	Счетчик моточасов (6-разрядный)	●
	Указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя	●
	Указатель температуры масла в гидротрансформаторе	●
	Указатель уровня топлива	●
Индикаторы безопасности	Контрольная лампа блокировки подъема	●
	Контрольная лампа уровня заряда	●
	Индикатор нейтрального положения	●
	Индикатор неисправности	●
	Индикатор неисправности двигателя	●
	Контрольная лампа засорения воздушного фильтра	●
	Контрольная лампа уровня охлаждающей жидкости в радиаторе	●
	Индикатор свечи предпускового подогрева	●
Электрооборудование	Генератор переменного тока большой мощности	●
	Система быстрого автоподогрева	●
	Предохранительное включение нейтральной передачи	●
	Предохранители автомобильного типа	●
	Малообслуживаемая аккумуляторная батарея	●
	Остановка двигателя ключом	●
	Галогенные фары	●
	Задние комбинированные фонари	●
	Зуммер заднего хода	●
	Система определения присутствия оператора на рабочем месте	●
Механизм	Отстойник с подкачивающим насосом	●
	Циклонный воздушный фильтр (с двойным элементом)	●
	Стояночный тормоз с кнопкой выключения	●
	Механизм рулевого управления с полным гидростатическим усилением	●
	Синхронизация рулевого управления	○
	Безопасные накладки стояночного тормоза	●
	Блокировка подъема при установке ключа в выключенное положение	●
Наружное оснащение	Напольный коврик	●
	Поручень	●
	Верхнее ограждение с передними/задними водостоками	●
	Зеркала заднего вида (пара)	●
	Полнообъемный твердый капот двигателя	●
	Легкосъемная напольная панель	●
	Легкосъемная крышка радиатора	●
	Фиксатор капота двигателя	●
	Расширительный бачок радиатора	●
	Места для упора домкрата	●

Дополнительная комплектация

Двигатель и силовая передача

- Дополнительные топливные фильтры
- Воздушный фильтр предварительной очистки
- Вертикальный глушитель выпускной системы
- Автоматическая коробка передач
- Функция синхронизации рулевого управления

Наружное оснащение

- Брезентовая кабина
- Стальная кабина
- Обогреватель
- Кондиционер
- Пыльники гидроцилиндров наклона
- Пыльники цилиндра рулевого управления
- Крышка топливного бака с ключом
- Переднее стекло со стеклоочистителем
- Огнетушитель
- Нижнее зеркало заднего вида

Электрооборудование

- Фары, 2-уровневые (дальний-ближний свет)
- Фары для установки на мачту
- Задняя рабочая фара
- Желтый проблесковый маячок

Контрольно-измерительные приборы

- Спидометр с сигнальным устройством
- Указатель угла наклона мачты

Шины

- Шины «эластик» (для моделей грузоподъемностью 6,0 и 7,0 т)

Мачта

2-секционная мачта со свободным обзором

Мачта обеспечивает широкий обзор с великолепной видимостью.

2-секционная мачта со свободным обзором

Идеальна для работы на площадках с ограничением по высоте, где требуется большой запас свободного хода.

3-секционная мачта со свободным обзором

Мачта выдвигается в три этапа, облегчая загрузку на высоком уровне.

Сменное оборудование

Устройство бокового сдвига

Предусмотрен сдвиг вил вбок вместе с задним ограждением груза – как в правую, так и в левую сторону.

Устройство позиционирования вил

Оператор может регулировать ширину разноса вил.

Устройство позиционирования вил с боковым сдвигом

Комбинация устройства позиционирования и устройства бокового сдвига.

Устройство позиционирования вил с функцией бокового сдвига

Данное навесное оборудование представляет собой устройство позиционирования вил, которое имеет функцию синхронного перемещения вил для действия в качестве устройства бокового сдвига.

Шарнирные вилы

Наклон вил вверх/вниз осуществляется с помощью шарнирной подвески.

Захват для тюков

Это навесное оборудование рекомендуется для перемещения упакованной бумажной массы или хлопка. Тюк надежно удерживается с обеих сторон специальными захватами.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93