

Kalmar DRF 420-450S

Ричстакеры грузоподъемностью
от 42 до 45 тонн

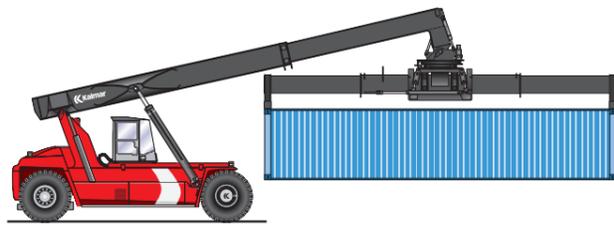


Гибкий подход к обработке контейнеров

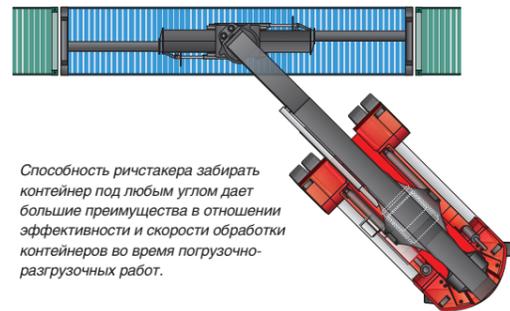
Ричстакеры Kalmar объединяют в себе производительность, удобство в эксплуатации и надежность.

Обработка контейнеров с помощью ричстакера является одним из наиболее гибких способов погрузо-разгрузочных работ, будь то на терминале или в порту средних размеров. Ричстакер позволяет обрабатывать грузные контейнеры быстро и эффективно даже в стесненном пространстве, одновременно обеспечивая водителю оптимальный обзор.

Широкая свобода действий, которую предоставляет грузоподъемное оборудование – стрела и спредер, – его способность вращаться, позволяют



Ричстакер может поднимать контейнер вдоль продольной оси и, следовательно, провозить контейнер через ворота рабочих цехов или портовых складских ангаров, удерживая его в продольном положении на небольшой высоте от пола.



Способность ричстакера забирать контейнер под любым углом дает большие преимущества в отношении эффективности и скорости обработки контейнеров во время погрузочно-разгрузочных работ.

водителю использовать погрузчик более эффективно за счет того, что к контейнеру не нужно подъезжать под углом ровно 90 градусов, чтобы его поднять.

Наоборот, контейнер можно забрать или опустить под любым углом менее 90 градусов. Благодаря функции вращения спредера, а также способности стрелы выдвигаться на требуемую длину контейнер можно обрабатывать в любом положении спредера относительно него. Это является дополнительным преимуществом при необходимости маневрировать в тесном пространстве портовых складских ангаров.

Если использовать ричстакер правильно, то можно не только уменьшить его износ, но и сократить рабочее пространство. По сравнению с обычными вилочными погрузчиками ричстакер, находясь в неподвижном положении, обладает большей маневренностью при выполнении погрузо-разгрузочных работ.

С помощью ричстакера контейнеры можно транспортировать вдоль их продольной оси, то есть их без помех можно провозить через ворота рабочих цехов или портовых ангаров, удерживая контейнер в продольном положении на небольшой высоте от пола. Эти возможности ричстакера помогают ему также обрабатывать контейнеры внутри ангаров.

При разработке ричстакера ставились четкие цели: высокая производительность в течение всего рабочего цикла, легкость управления, низкие эксплуатационные расходы и экологичность. В результате были разработаны новейшие системы и внедрены передовые технические решения.

Любой водитель, использующий все преимущества и технические возможности ричстакера, отзовется об этой машине как о мощном, износостойком и податливом средстве для обработки

контейнеров, с минимальными затратами на эксплуатацию и обслуживание.

Пояснения к обозначению моделей



Максимальная грузоподъемность в ограниченном пространстве

Шасси и грузоподъемное устройство разработаны с тем, чтобы они имели наилучшую производительность, мощность и предоставляли удобство в использовании. По характеру производственных условий и требований к грузовым характеристикам при различных центрах нагрузки можно определить наиболее подходящую для данного применения модель.

Подъемная стрела

Подъемная стрела держит груз. Ее конструкция оптимизирована с помощью методов компьютерного моделирования и всесторонних производственных испытаний. Выполненная из высокопрочной стали, стрела имеет минимальное количество сварных швов, что увеличивает ее прочность. В узлах крепления стрелы на раме и в цилиндрах применены сферические упорные подшипники. За счет ширины заднего узла крепления (подвески стрелы) усилена общая жесткость

конструкции и улучшен обзор.

Стрела состоит из двух секций: внутренней и наружной. Скользящие пластины между внутренней и наружной секциями стрелы не требуют смазки. Цель, служащая для проводки гидравлических шлангов и электрического кабеля к навесному оборудованию, выполнена из пластика, не нуждающегося в сервисном обслуживании.

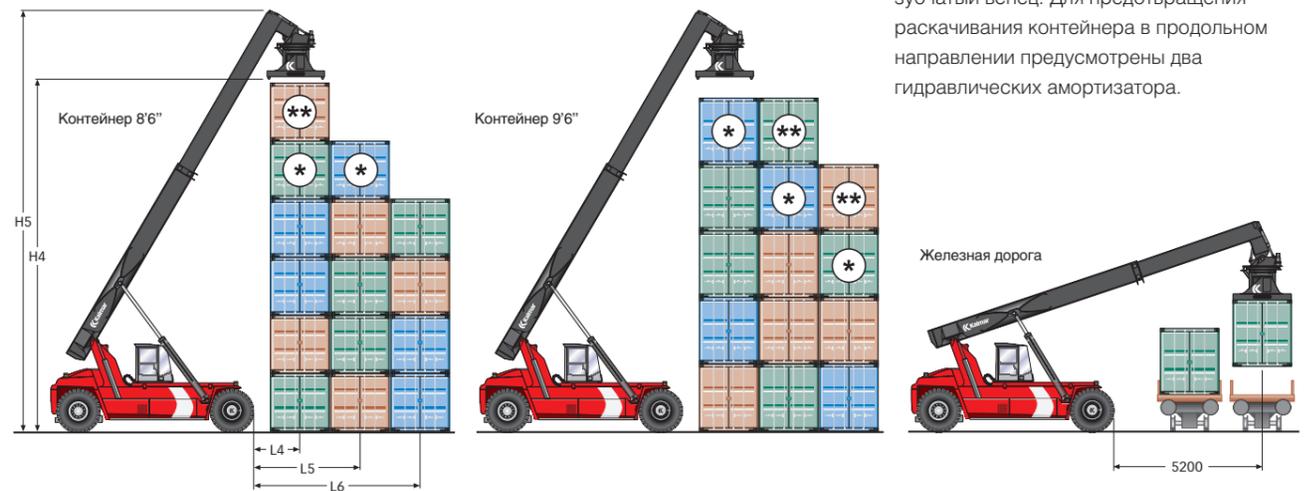
Гидравлика подъемной стрелы

Масло подается на гидравлические функции стрелы считывающими нагрузку насосами. Для снижения перепадов давления применяются гидравлические шланги с широким сечением. Более широкий шланг пропускает масло с меньшей скоростью при одинаковом объеме, тем самым снижая трение и выделение тепла. Блокирующие клапаны на цилиндрах подъема и выдвигания стрелы перекрывают поток гидравлической

жидкости, когда функции стрелы не используются, фиксируя ее положение. Основание цилиндров подъема имеет новую конструкцию, которая обеспечивает плавное начало и плавную остановку движения. В конечных положениях при подъеме и выдвигании стрелы установлены демпферы, которые, помимо смягчения ударов, способствуют уменьшению износа оборудования и созданию комфорта при работе на погрузчике.

Ротатор

Ротатор располагается во внутренней секции стрелы и служит для поворота контейнера во время погрузо-разгрузочных работ. Он состоит из верхней и нижней станины, которые соединены друг с другом с помощью мощного подшипника. Вращение обеспечивается двумя гидравлическими моторами, которые приводят в движение зубчатый венец. Для предотвращения раскачивания контейнера в продольном направлении предусмотрены два гидравлических амортизатора.



Грузоподъемность	Контейнер 8'6"			Контейнер 9'6"			Железная дорога	Высота подъема		Центр нагрузки		
	1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд		2-й ряд	H4 (мм)	H5 (мм)	L4 (мм)	L5 (мм)
DRF420-60S5	41*/42	25*	11	40*/42	25*	11*	16	15100	18100	1965	3815	6315
DRF450-60S5	43*/45	27*	13	42*/45	27*	13*	18	15100	18100	1965	3815	6315
DRF450-60S5M	43*/45	30*	15	42*/45	30*	15*	19	15100	18100	1965	3815	6315
DRF450-60S5X	43*/45	35*	18	42*/45	35*	18*	24	15200	18200	1865	3815	6315
DRF420-65S5	41*/42	28*	14	40*/42	28*	14*	18	15100	18100	1965	3815	6315
DRF450-65S5	43*/45	31*	16	42*/45	31*	16*	20	15100	18100	1965	3815	6315
DRF450-65S6	42**/44*/45	31*	16	43*/45	31**	16**	20	16200	19250	1965	3815	6315
DRF450-65S5X	45*	36*/38	21	43*/45	37*/38	21*	27	15200	18200	1865	3815	6315
DRF450-65S6X	42**/45*	35*/38	21	43*/45	34**/36*/38	21**	27	16300	19350	1865	3815	6315
DRF450-70S5	45*	34*	18	45*	34*	18*	23	15100	18100	1965	3815	6315
DRF450-70S5X	45*	39*/41	23	45*	40*/41	23*	29	15100	18200	1865	3815	6315
DRF450-70S5XS	45*	39*/41	23	45*	40*/41	23*	29	15100	18200	1865	3815	6315
DRF450-70S5XS (SJD)	45*	39*/41	31	45*	40*/41	31*	35	15100	18200	1865	3815	6315
DRF450-75S5XS	45*	43*/45	26	45	45*	26*	32	15200	18400	1865	3815	6315
DRF450-75S5XS (SJD)	45*	43*/45	34	45	45*	34*	41	15200	18400	1865	3815	6315

(SJD – Support Jacks Down) = При опущенных поддерживающих домкратах

Машина – это помощник водителя

Навесное оборудование

Основным назначением навесного оборудования является прочная фиксация контейнера во время его подъема или опускания. Это достигается с помощью четырех поворотных замков, которые, вращаясь, осуществляют надежный захват узлов крепления по углам контейнера. Специально предусмотренное механическое устройство выравнивания по горизонтали позволяет поворотным замкам доставать до углов контейнера, даже если он находится в наклонном положении. Ширина спредера может легко изменяться в зависимости от типоразмера контейнера. Функция сдвигания-раздвижения приводится в действие гидравлическим мотором через приводную цепь. Предусмотрена также возможность перемещения контейнера в боковом направлении, что позволяет уравнивать несбалансированные грузы. Боковое перемещение контейнера осуществляется двумя гидравлическими цилиндрами.

Гидравлика навесного оборудования и поворотного устройства

Для обеспечения гидравлических функций масло подается под постоянным давлением, а это означает, что гидравлическое масло не закачивается, когда эти функции не используются. Для выполнения всех гидравлических функций навесного оборудования используется только один клапан (гидрораспределитель). Его задача заключается в том, чтобы каждая гидравлическая функция получала точное количество масла, которое необходимо для обеспечения оптимальной скорости ее выполнения. В конечных положениях каждой функции навесного оборудования установлены демпферы для смягчения ударов.

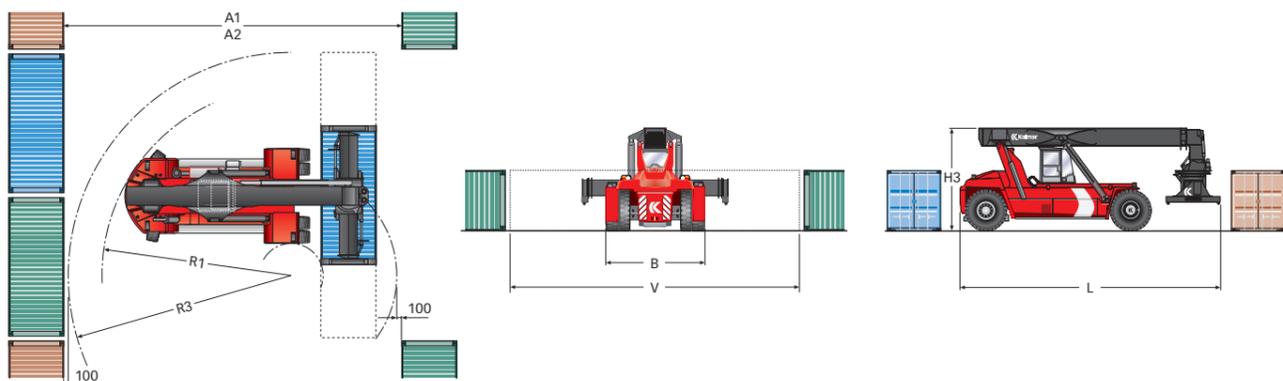
Шасси

От рамы зависят грузоподъемность и маневренность погрузчика. Устойчивость и сопротивление кручению, простота обслуживания ричстакера достигаются за счет балочной конструкции рамы и ее ширины.

Для того чтобы исключить критические напряжения при различных нагрузках, были проведены многочисленные проверки на базе компьютерного моделирования. Они базировались на принципе жестких требований к устойчивости, маневренности и обзорности. После этого погрузчик выдержал всесторонние производственные испытания для окончательной проверки его динамической прочности. Ричстакеры предлагаются с широким ассортиментом колесных баз, чтобы в наилучшей степени отвечать индивидуальным требованиям к грузоподъемности, маневренности и эксплуатационной экономичности.

Более высокая грузоподъемность

В некоторых случаях из-за необходимости в повышенной грузоподъемности во втором и третьем рядах контейнеров, или на дальнем железнодорожном пути, применяются опорные домкраты. В других определяющим фактором при выборе подходящей модели становится ограниченное пространство.



Размеры	Ширина (мм)		Радиус поворота (мм)		Основные размеры (мм)						Рабочий вес (кг)
	A1 – 20 ft	A1 – 40 ft	R1 – 20 ft	R3 – 40 ft	B	V	L	H3	Клиренс	Колеса	
DRF420-60S5	11200	13600	8100	9400	4150	6055-12185	11200	4500	250	18.00x25/36	65500
DRF450-60S5	11200	13600	8100	9400	4150	6055-12185	11200	4500	250	18.00x25/40	67400
DRF450-60S5M	11200	13600	8100	9400	4150	6055-12185	11200	4500	250	18.00x25/40	69400
DRF450-60S5X	11200	13600	8100	9400	4150	6055-12185	11200	4600	300	18.00x33/36	77400
DRF420-65S5	11600	13600	8500	9400	4150	6055-12185	11700	4500	250	18.00x25/36	66500
DRF450-65S5	11600	13600	8500	9400	4150	6055-12185	11700	4500	250	18.00x25/40	69000
DRF450-65S6	11900	13900	8500	9450	4150	6055-12185	12000	4500	250	18.00x25/40	69800
DRF450-65S5X	11600	13600	8500	9400	4150	6055-12185	11700	4600	300	18.00x33/36	76300
DRF450-65S6X	11900	13900	8500	9450	4150	6055-12185	12000	4600	300	18.00x33/36	77500
DRF450-70S5	12000	13600	8900	9400	4150	6055-12185	12200	4500	250	18.00x25/40	69400
DRF450-70S5X	12100	13600	9000	9400	4150	6055-12185	12200	4700	300	18.00x33/36	77800
DRF450-70S5XS	12100	13600	9000	9400	4150	6055-12185	12200	4700	300	18.00x33/36	79300
DRF450-75S5XS	12500	13600	9400	9400	4150	6055-12185	12700	4750	300	18.00x33/36	82100

При проектировании кабины Kalmar ставил перед собой задачу достичь наивысших показателей безопасности, эргономики и обзорности.

Шум и вибрация

Кабина установлена на мощных резиновых амортизаторах и изолирована от рамы шасси. Эффективная амортизация сводит к минимуму любую вибрацию. Кабина отделана изоляционным материалом как изнутри, так и снаружи. Максимальный уровень шума внутри кабины составляет всего 72 dB (A) (EN12053).

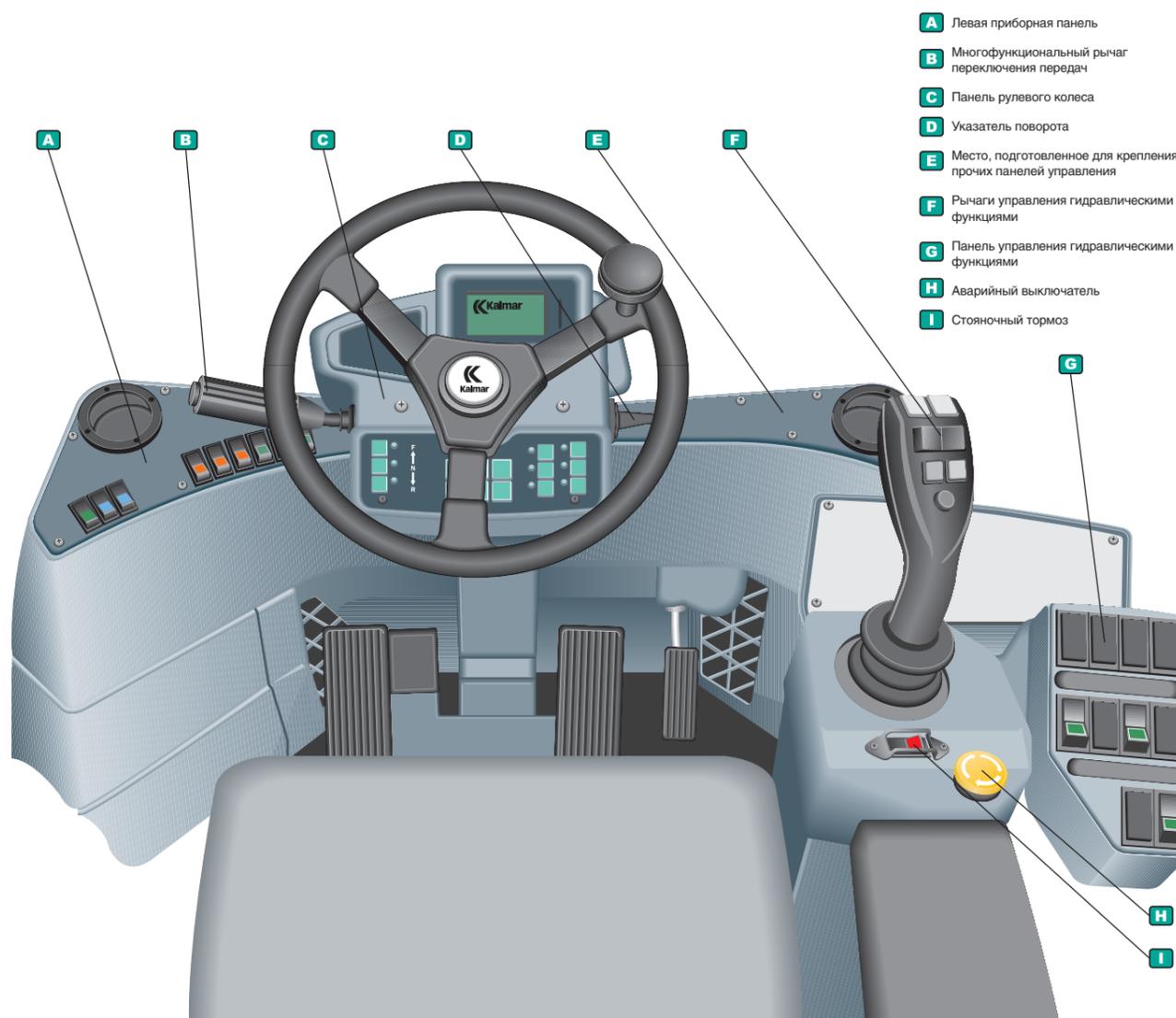
Эргономика

Расположение и функции органов управления и приборов на этом погрузчике интуитивно понятны любому водителю. Кнопки и выключатели подсвечиваются, благодаря чему они всегда хорошо видны в темноте. В центре над рулевым колесом расположен дисплей, отображающий рабочую информацию, предупреждения, коды ошибок и т.д. Слева от дисплея находится панель сигнальных контрольных ламп. Сиденье и рычаги управления функцией подъема регулируются каждым водителем индивидуально. Удобны в управлении ножные педали

и акселератор подвесного типа. Кабина изнутри просторна и комфортна, на полу рядом с педалями имеется свободное пространство.

Микроклимат

В качестве стандартного оборудования в кабине установлены системы обогрева и вентиляции, а также фильтры для свежего воздуха и рециркуляции. В стандартную комплектацию входит также система кондиционирования воздуха. Она эффективна даже при очень высокой температуре окружающей среды. В качестве опции поставляется фильтр тонкой очистки.



- A** Левая приборная панель
- B** Многофункциональный рычаг переключения передач
- C** Панель рулевого колеса
- D** Указатель поворота
- E** Место, подготовленное для крепления прочих панелей управления
- F** Рычаги управления гидравлическими функциями
- G** Панель управления гидравлическими функциями
- H** Аварийный выключатель
- I** Стояночный тормоз

Высокие технические показатели машины – результат хорошего взаимодействия всех ее функций

Эффективность погрузочного оборудования зависит от таких качеств, как скорость подъема, грузоподъемность, обзорность, удобство управления. Подъем груза требует отличной работы двигателя и гидравлики, но сама операция подъема – лишь часть рабочего цикла. Перед тем, как машина приступает непосредственно к погрузке или разгрузке, необходимы точность управления на малом радиусе поворота, высокая скорость передвижения, эффективность тормозов и высокая тяговая мощность. И, конечно, все эти функции должны оптимально работать даже после длительного использования погрузчика.



Тормоза

Тормозной контур изолирован от гидравлической системы и имеет свой собственный бак, радиатор и фильтр высокого давления. Датчик температуры, установленный в баке тормозной системы, регулирует работу вентилятора охлаждения. Клапан ножного тормоза, который управляет подаваемым к тормозам потоком гидравлической жидкости, достаточно чувствителен для того, чтобы торможение начиналось уже при легком нажатии на тормозную педаль. Стояночный тормоз приводится в действие автоматически после выключения зажигания.

Силовая установка

Карданный вал и ведущий мост служат для передачи мощности от трансмиссии на ведущие колеса. Опоры на карданном валу оснащены поперечными фланцами для придания оптимальной прочности. Ведущий мост понижает передаточное отношение в два этапа – сначала через главную пару дифференциала, а потом через колесный редуктор. Двигатель развивает только такой крутящий момент на ведущих колесах, который необходим в данный момент, что бережет трансмиссию.

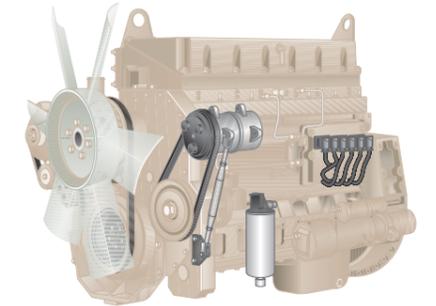
Трансмиссия

Трансмиссия служит для передачи мощности от двигателя на гидравлические насосы и карданный вал. Двигатель и коробка передач работают как единая система, что позволяет добиться оптимального баланса между мощностью и потреблением топлива. Трансмиссия состоит из гидротрансформатора и коробки передач. В трансмиссии применяется коробка передач одного и того же типа независимо от выбранной модели двигателя. Коробка передач автоматическая, с возможностью частичного переключения передач в ручном режиме. Гидротрансформатор представляет собой гидравлическую муфту сцепления, расположенную между двигателем и коробкой передач. Коробка передач и гидротрансформатор работают как единая гидравлическая система.

Двигатель

Двигатель вырабатывает мощность, необходимую для передвижения машины и работы гидравлических функций. Двигатель Volvo устанавливается по умолчанию, Cummins доступен в качестве опции. Эти двигатели являются дизельными двигателями с турбонаддувом и малым выбросом загрязняющих веществ. Они оснащены топливными инжекторами и промежуточными охладителями.

Конструкция камер сгорания, наряду с точным регулированием впрыска топлива, обеспечивает более эффективное сгорание топлива. Объем выбросов в атмосферу уменьшается по мере увеличения мощности и крутящего момента. Двигатели удовлетворяют требованиям европейского стандарта 97/68*2004/26 ЕС стадия 3 и американского стандарта US EPA Уровень 3. Радиаторы двигателя и охладителя представляют собой единый узел, использующий один и тот же вентилятор. В отдельном расширительном бачке радиатора двигателя установлен датчик уровня, который сигнализирует о низком уровне охлаждающей жидкости. При слишком высокой температуре двигателя, либо при слишком низком уровне охлаждающей жидкости или слишком низком давлении масла происходит резкое снижение выходной мощности двигателя. Если давление масла падает ниже определенного уровня, происходит автоматическое прекращение подачи топлива в двигатель.

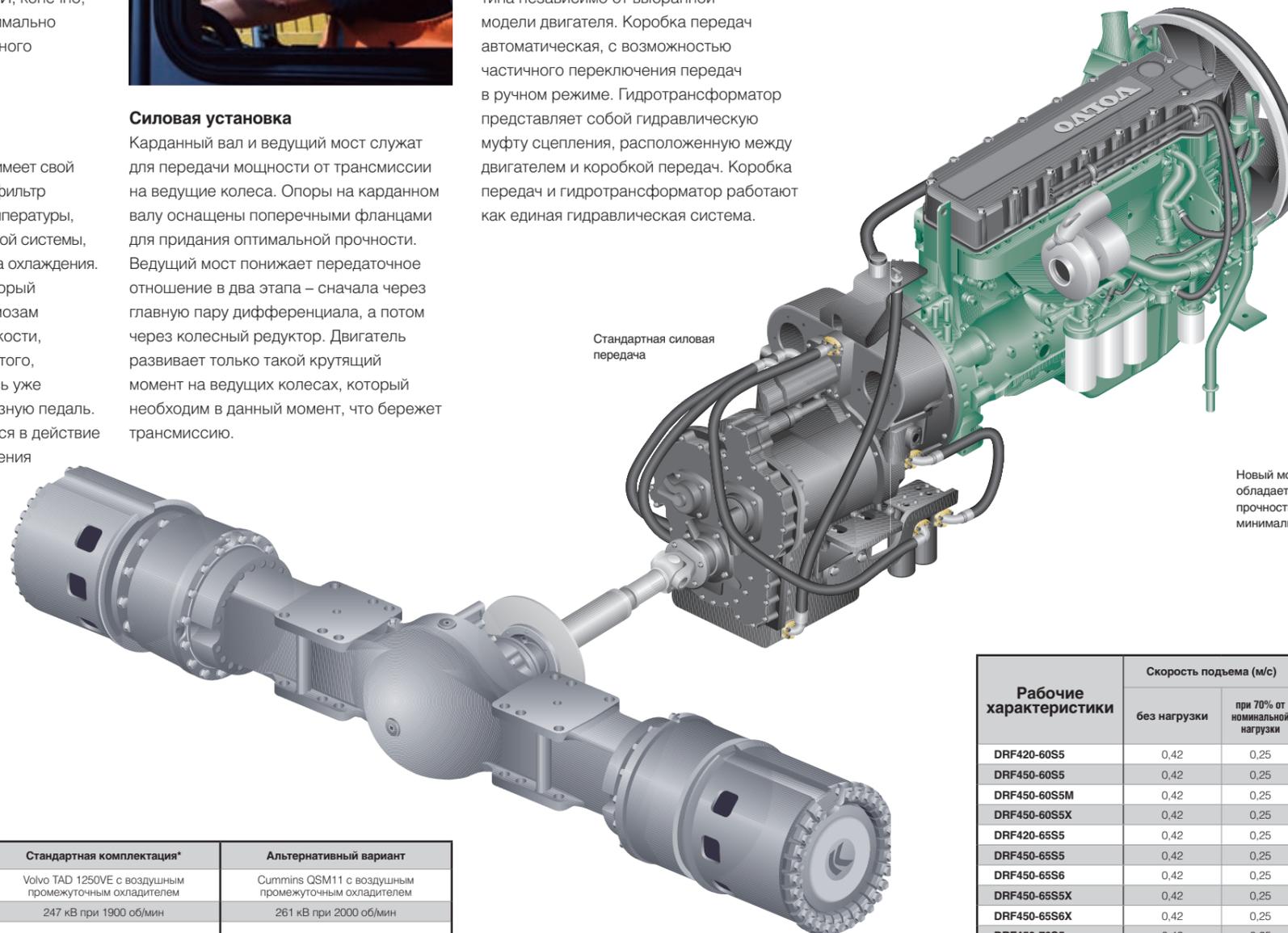


Двигатель Cummins QSM11 с воздушным промежуточным охладителем доступен в качестве опции

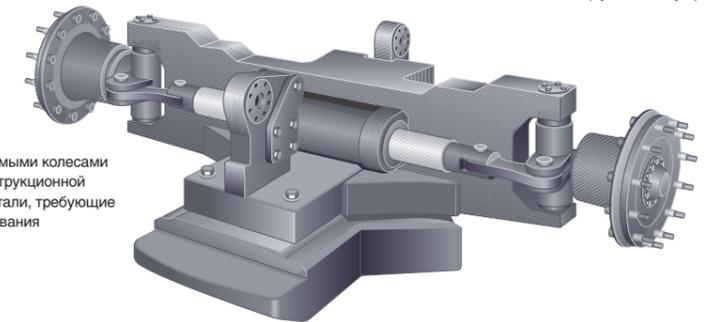
Система рулевого управления

Мост с управляемыми колесами вырезан из цельного куска прочной стали, что говорит о минимальном количестве обслуживаемых деталей и высокой конструкционной прочности. Гидравлика, подающая масло на цилиндр рулевого управления, оптимизирована для того, чтобы управлять погрузчиком было еще удобнее. Орбитрол совместно с приоритетным клапаном обеспечивают послушные, но в то же время точные движения механизмов рулевого управления.

Стандартная силовая передача



Новый мост с управляемыми колесами обладает высокой конструкционной прочностью и имеет детали, требующие минимального обслуживания



Силовая передача	Стандартная комплектация*	Альтернативный вариант
Двигатель	Производитель, модель Volvo TAD 1250VE с воздушным промежуточным охладителем	Cummins QSM11 с воздушным промежуточным охладителем
	Мощность 247 кВт при 1900 об/мин	261 кВт при 2000 об/мин
	Максимальный крутящий момент 1760 Нм при 1400 об/мин	1830 Нм при 1100-1400 об/мин
Коробка передач	Dana – 15.7TE32418	Dana – 15.7TE32418
Ведущий мост	Kalmar WDB	Kalmar WDB

*Уровень 2 за пределами США и ЕС

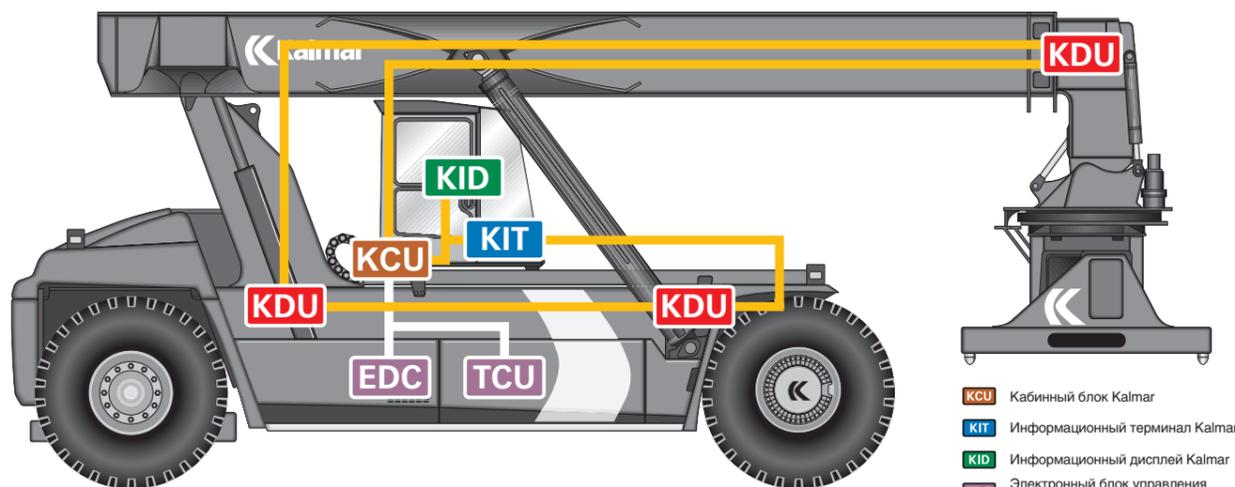
Рабочие характеристики	Скорость подъема (м/с)		Скорость опускания (м/с)		Скорость передвижения (км/ч)		Способность преодолевать подъем (%)			Тяговое усилие (кН)
	без нагрузки	при 70% от номинальной нагрузки	без нагрузки	при номинальной нагрузке	без нагрузки (вперед/назад)	при номинальной нагрузке (вперед/назад)	при скорости 2 км/ч, без нагрузки	при скорости 2 км/ч, при номинальной нагрузке	максимальная, без нагрузки	Макс.
DRF420-60S5	0,42	0,25	0,36	0,36	25/25	21/21	37	22	40	370
DRF450-60S5	0,42	0,25	0,36	0,36	25/25	21/21	37	22	40	370
DRF450-60S5M	0,42	0,25	0,36	0,36	25/25	21/21	37	22	40	370
DRF450-60S5X	0,42	0,25	0,36	0,36	27/27	21/21	28	18	40	320
DRF420-65S5	0,42	0,25	0,36	0,36	25/25	21/21	37	22	40	370
DRF450-65S5	0,42	0,25	0,36	0,36	25/25	21/21	37	22	40	370
DRF450-65S6	0,42	0,25	0,36	0,36	25/25	21/21	37	22	40	370
DRF450-65S5X	0,42	0,25	0,36	0,36	27/27	21/21	28	18	40	320
DRF450-65S6X	0,42	0,25	0,36	0,36	27/27	21/21	28	18	40	320
DRF450-70S5	0,42	0,25	0,36	0,36	25/25	21/21	37	22	40	370
DRF450-70S5X	0,42	0,25	0,35	0,35	26/26	20/20	27	17	39	320
DRF450-70S5XS	0,42	0,25	0,35	0,35	26/26	20/20	27	17	39	320
DRF450-75S5XS	0,42	0,25	0,35	0,35	25/25	19/19	25	15	35	320

Распределенная система управления с резервированием

Для обеспечения нормальной работы ричстакера необходимы достаточное питание для выполнения рабочих функций и надежная система связи. Эти две составляющие отвечают за выполнение

какой-либо конкретной функции или одновременно нескольких функций. Система питания служит для подачи напряжения на электрические и электрогидравлические функции

машины, в то время как система связи контролирует работу рабочих функций и проверяет их срабатывание, находится в режиме ожидания или сигнализирует о неисправности.



Расположение узлов системы связи

Сеть связи

Распределенная сеть питания и связи включает в себя электрические узлы и систему на базе микропроцессора, которая управляет функциями машины и контролирует их исполнение.

Наиболее важными составными элементами в сети являются блоки (узлы) управления. Они служат для распределения управления между рабочими функциями машины. Каждый узел имеет свой собственный процессор. Узлы объединены друг с другом и со всеми устройствами связи; сигналы управления и сигнальная информация подаются по шинам данных.

Узлы подают свои сигналы в сеть связи в виде сообщений. Каждое сообщение содержит несколько сигналов и имеет свой собственный адрес. Любые блоки, которым необходимо узнать состояние какого-либо сигнала, проверяют адрес сообщения с таким сигналом. Все узлы в сети имеют взаимный доступ.

CAN-BUS - это шина для двухпроводной передачи данных. Технология CAN-BUS была выбрана потому, что она обеспечивает

надежную и быструю передачу данных и практически не подлежит разрыву. Контуры на основе CAN-BUS используются в машинах Kalmar с 1995 года.

Основное преимущество применения технологии CAN-BUS заключается в том, что можно значительно уменьшить количество кабельных проводок. Два вывода для передачи данных и два вывода для питания процессоров узлов связи - это все, что необходимо для установления связи. Сетевые контуры как для шины, так и для питания процессоров выполнены с резервированием.

Кабинный блок Kalmar (KCU) является узлом управления для всей сети связи. В сети связи предусмотрено несколько узлов, которые можно назвать блоками KDU (распределенные блоки Kalmar). Каждый узел расположен в непосредственной близости от тех функций, для которых он предназначен. В случае установки дополнительного оборудования дополнительные узлы (блоки KDU) подсоединяются уже к существующей сети связи рядом с тем местом, где будут расположены эти функции.

Блок управления трансмиссией (TCU) является узлом связи коробки передач. Он подключен к отдельному контуру CAN-шины вместе с узлом связи двигателя EDC (электронный блок управления дизельным двигателем) и кабиным блоком KCU. Узел связи двигателя EDC служит для управления впрыском топлива и получения контрольных данных от датчиков на двигателе.

Электропитание

Электропитание для рабочих функций отличается от электропитания для связи и процессоров узлов связи.

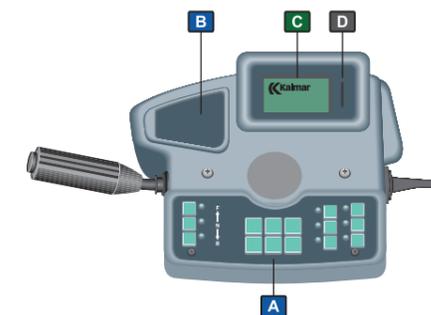
Каждый распределительный блок (узел) в распределенной сети связи получает напряжение от одной из распределительных коробок. Распределительные коробки расположены внутри кабины и с одной из сторон рамы шасси. Распределительные блоки (узлы) направляют питание от распределительных коробок к необходимым рабочим функциям по командам в виде сообщений, поступающих из сети связи.

Функции управления – надежный помощник водителя

Коммуникация между водителем и управляемым им погрузчиком осуществляется через информационный терминал (KIT) и информационный дисплей (KID). Посланные водителем сигналы передаются в блок KCU, который служит для обработки всех сигналов, поступающих от органов управления в кабине и для выдачи сообщений в сеть связи.

Водителю выдается информация, к которой относятся предупреждения аварийной сигнализации, подробные

сведения о текущей работе погрузчика и инструкции по выполнению конкретных действий. В этих случаях сообщения посылаются одним из узлов сети, и затем высвечиваются на дисплее KID или панели с сигнальными и контрольными лампами. Дисплей KID высвечивает информацию, полученную от блоков управления, в виде сообщений, сигналов состояний, указания неисправности и т.д.



- A Панель управления (KIT)
- B Сигнальные и контрольные лампы (KIT)
- C Дисплей (KID)
- D Индикатор аварийной сигнализации

Надежность

Высокая надежность всей машины достигается путем уменьшения количества ее составных элементов при отличном качестве каждого из них.

Одним из наших руководящих принципов при разработке ричстакера заключался в минимизации количества потенциальных источников неисправностей. Таким образом, машина состоит из как можно меньшего количества составных элементов и подвижных деталей, насколько это возможно. Проводимые тщательные испытания и большой опыт Kalmar гарантируют эксплуатационную надежность каждого компонента.

Конструкция машины

Kalmar производит ричстакеры с середины 1980-х годов. Огромное количество машин Kalmar работает по всему миру в любых климатических условиях. Kalmar накопил уникальный опыт в создании погрузчиков данного типа. Конструкция ричстакера, его грузоподъемного оборудования и рамы совершенствовались в течение десятилетий, и сегодня мы можем предложить лучшее сочетание производительности и эксплуатационной надежности деталей и компонентов погрузчика.

Гидравлические компоненты и муфты

Количество гидравлических деталей и муфт сведено к минимуму. В гидрораспределителе предусмотрена встроенная система сервоуправления,



которая позволяет улучшить управление потоками масла и сократить количество используемых в конструкции деталей. В цилиндре рулевого управления установлены двойные прокладки. Во всех гидравлических шлангах поставки используются исключительно надежные герметичные муфты типа ORFS (манжетное торцевое уплотнение).

Контроль над температурой и чистотой гидравлической жидкости

Для поддержания оптимального функционирования гидравлической системы даже в крайне тяжелых рабочих условиях предусмотрена высокоэффективная система очистки и охлаждения гидравлической жидкости. Тормозной контур отделен от остальной части гидравлической системы, и потому

оснащен собственной системой очистки и охлаждения.

Сеть связи с резервированием

Сеть распределенных блоков (узлов) управления имеет меньшее количество кабельных проводок и соединительных муфт, что означает повышенную надежность.

Каждый узел получает электропитание отдельно от других узлов, что в случае прекращения работы одного из них позволяет предотвратить разрыв связи с другими узлами. То же самое применимо к передаче сигналов управления. Для обеспечения дополнительной надежности и безопасности как электропитание, так и сигналы управления выполнены с резервированием для того, чтобы всегда был запасной путь поддержания связи.

Cargotec повышает эффективность грузопотоков, предлагая решения для обработки грузов на суше и в море, – где бы ни проводились погрузочно-разгрузочные работы. Основные дочерние бренды **Cargotec – Hiab, Kalmar и MacGregor** – являются лидерами в своих областях во всем мире. Глобальная сервисная сеть *Cargotec* обеспечивает долгосрочную, надежную и стабильную послепродажную поддержку погрузочной техники.



ООО «Карготек РУС»
190005 Санкт-Петербург
наб.Обводного кан. 118 А, лит. Ж, офис 503
Тел./факс в Санкт-Петербурге:
+7 (812) 337 54 50/ 337 54 51
Тел./факс в Москве (филиал):
+7 (495) 258 16 01/ 967 07 79
www.kalmarind.ru