



## Руководство по эксплуатации

---

### Ротационная борона Corvus VKE, Corvex V

#### Руководство по эксплуатации

Перед вводом орудия в эксплуатацию тщательно прочитайте и обратите внимание на это руководство по эксплуатации и требования по технике безопасности («В целях безопасности»). Обслуживающий персонал должен пройти инструктаж по использованию, обслуживанию, соответствовать необходимым требованиям и быть уведомленным об опасностях. Также далее укажите все требования по технике безопасности другим пользователям. Необходимо соблюдение специальных инструкций предупреждения несчастных случаев, а также других обще-признанных, защитно-технических, рабоче-медицинских правил и правил дорожного движения.

Обратите внимание на «предупреждающие знаки»(DIN 4844-W9)  
Указания в этом руководстве с этими знаками и предупреждающие знаки на машине предупреждают от опасности! (Пояснения предупреждающие знаки смотри дополнение „Пиктограммсимволы“.)



Внимание - символ содержит указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к возникновению опасности для машины или выполняемых ею функций.



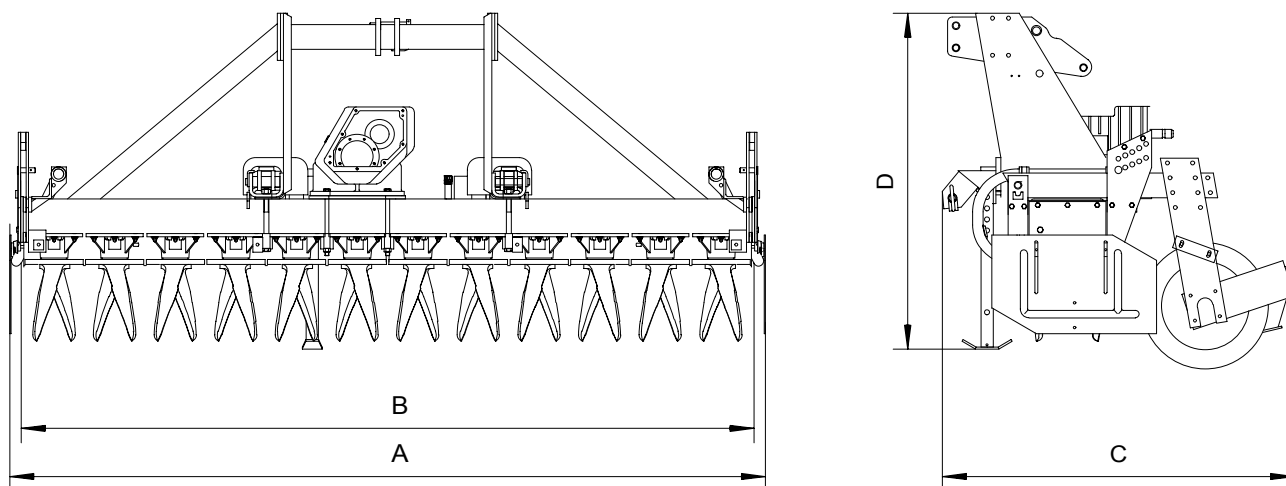
Данные символы на орудии указывают на специфические особенности для соблюдения безупречного функционирования агрегата.



#### Условия прекращения гарантии

Ротационная борона построена исключительно для обыкновенного сельскохозяйственного использования. За использование в других целях, несоответствующих данному предписанию и влекущих за собой последующие убытки, фирма ответственности не несёт. К применению согласного предписания относится также соблюдение предписанного условия эксплуатации и условий технического обслуживания, а также исключительное применение запасных частей оригинала. При применении комплектующих изделий и/или частей другого производителя (быстроизнашивающиеся части и запасные части), не от "Rabe", какая-либо гарантия теряет силу. Самовольные ремонты и, соответственно, изменения строения агрегата, а также упущенный контроль при использовании, повлёкшие за собой последующие убытки, со стороны фирмы исключают ответственность. Об возможных рекламациях при доставке (повреждения при транспортировке, укомплектованность) сразу сообщайте в письменном виде. Гарантийные требования и соблюдаемые гарантийные условия, соответственно, несение ответственности, согласно нашим условиям поставки.

## Технические данные орудия



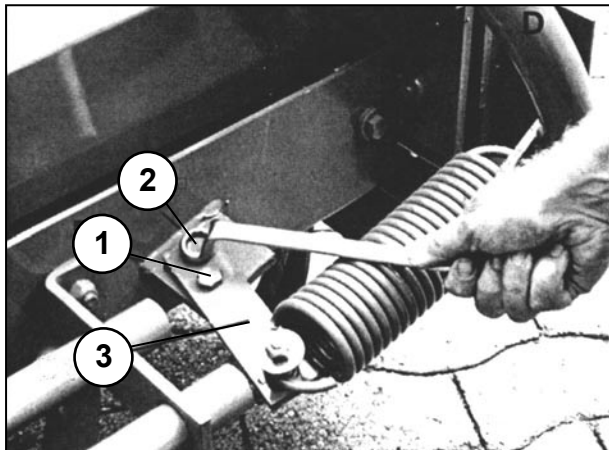
Ротационная борона Corvus VKE и Corvex V									
Основной тип	Вес, включая каток в кг				Трактор кВт/Л.с.	Длина в мм			
	Обрезиненный Ø 400mm	Зубчатый		Полигонный Ø 450mm		A	B	C	D
		Ø 440mm	Ø 510mm						
VKE, V 3000**	1195	1335	1450	1620	145/200	3052	3000	1423	1356
VKE, V 4000*	1555	1780	1950	2115		4132	4000		
VKE, V 4500*	1690	-	2125	2320	200/270	4561	4500		
VKE, V 6000*	2335	-	2925	3175	220/270	6135	6000		

\* для транспортной ширины более 3 м;

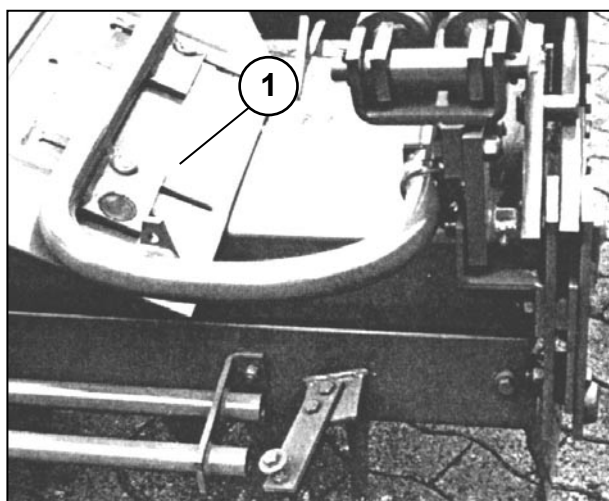
\*\* для транспортной ширины 3 м сложить оба боковых металлических листа (2/1) во внутрь!

Для этого отвинтите гайку (1/1), затем по возможности более длинным накидным ключом на 17 "натяните" голову винта (1/2) по часовой стрелке, для того что бы извлечь болт (1/1); снять рычаг (1/3) и в «ослабленном пружинно-рычажном механизме» снять пружину целиком. Сложите боковую жёсть. (Рабочее положение: «в обратной последовательности». Затянуть болт (1/1), гайку (1/2) не сильно.)





1



2

**Оснащение:** трёхточечная навеска кат. II (только VKE), III, III - укороченная, соединительные элементы нижней части подвижны и высокоподнимаемы, сегментная защитная шина держателей ножей, подпружиненные боковые металлические листья, штекер-подвижные катки (зубчатые и валики многоугольника со скребками), изменяемым приводом или механизм переключения передач с приводом от вала отбора мощности (VKE 4500 только механизм переключения передач с приводом от ВОМ), карданный вал с предохранительной муфтой.

**Дополнительное оборудование:**

подпружиненная опора катка (4 или 6 пружин, примерно 30 и 50 кг соответственно), отбойный щиток (примерно 22 кг/м), маркерочные пластины (привинчиваемый в боковых металлических листьях, примерно 7 кг), защитная сегментная шина позади (примерно 11 кг/м), 4 рыхлителя калеи: неподвижные или подпружиненные для лёгких и среднй почв (примерно 95 и соответственно 115 кг) / "Ramat" для тяжелых земель (примерно 160 кг), рама 3-х точечного присоединения для навесных орудий (примерно 70 кг), гидравлическая система рычагов рамы 3-х точечного присоединения „Drill-Lift“ (примерно 175 кг начиная с 4,5 м - 205 кг), ограничивающий упор хода для „Drill-Lift“, треугольник 3-х точечного присоединения сеялки (примерно 20 кг), рамы для фронтальной навески кат. II (для VKE 3-и 4 м, примерно 80 кг), сменные ножи с износостойким покрытием «Rabit», скребки с жестким покрытием (для зубчатых катков), карданный вал с предохранительной муфтой при перегрузках, удлинённый карданный вал, осветительные приборы.

Максимальные размеры трактора с навесными агрегатами

- Ширина 2,55 м, максимум 3 м
- высота максимум 4 м
- максимальный полный вес 16 т. трактора с навесными агрегатами, из этого 20% на передней оси.

Уровень шума при нормальном числе оборотов ВОМа < 70 дБ (А)

## Указания по технике безопасности



При присоединении и отцеплении агрегата недопускается нахождение людей в зоне сцепления; а также при введении в действие гидравлики! Опасность ранения!

Перед навешиванием и снятием орудия поставить гидравлику трактора в «регулирование положения»!

Перед каждым вводом в эксплуатацию трактора и орудия проверять на исправность и производственную надёжность!

Обращают внимание на достаточную надёжность управления, помещая спереди трактора соответственные грузы!

Управление и обслуживание орудием производится из кабины трактора.

Перед началом работы (при трогании с места обращать внимание на то, чтобы никто не находился вблизи. В области трёхточечной навески при складывании катка в транспортное положение существует опасность защемления.

Нахождение людей на орудии при транспортировке и работе строго запрещено. Перед покиданием кабины трактора выключить ВОМ, опустить орудие, заглушить мотор и вынуть ключ из замка зажигания. Регулировку и ТО орудия проводить в опущенном состоянии. Осторожно прикасаться к частям передаточного механизма, которые могут быть горячими от работы.

Зашитные приспособления обязаны использоваться полноценно на предприятии. Перед включением ВОМ обратить внимание на то, чтобы:

- никто не находился в области орудия;
- выбранное число оборотов ВОМа совпадало с допустимым числом оборотов орудия;
- следить за тем, что карданный вал работает с соответствующем перекрытием труб (и при поднимании в горизонтальное положение - соответствующее минимальной дистанции перекрытие не слишком велико.

При сильном уклоне местности необходимо обращать внимание на центр тяжести орудия при складывании катка в транспортное положение.

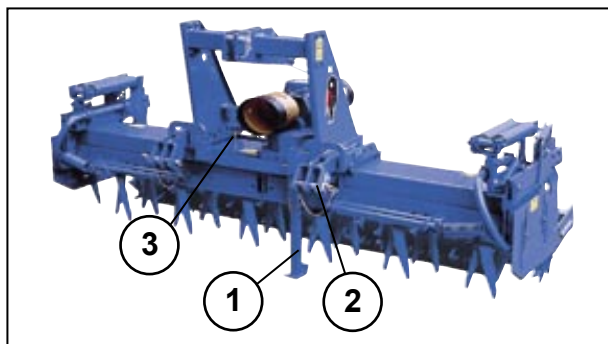
При транспортировке гидравлическое управление орудием заблокировать во избежание неумышленного использования.

Перед началом использования и после продолжительного перерыва (неиспользования) контролируют состояние масла в передаточных механизмах, смазку в подшипниках, затяжку болтов, а также гидравлическую систему на плотность.



## Навешивание

Обращают внимание на массу трактора и ротационной бороны (кат.: трактор - ротационная борона); при кат. " III - коротко " использовать насадную трубку. Нижние тяги навески трактора одинаково поднимают и после присоединения немного ограничивают стороннее колебание, при транспортировке жёстко закрепить. Верхнюю тягу навески устанавливают так, чтобы она в рабочем положении в рабочем положении была немного под углом к орудью. (Благодаря этому сохраняется приблизительно параллельное ведение бороны и обеспечивается плавная работа карданного вала при поднимании до упора над наземной поверхностью). Сцепное устройство (3-х точечная навеска) регулярно контролировать. (А также пальцы нижних и верхней тяги навески против скручивания).



4

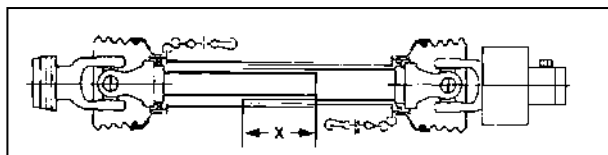
Стояночную стойку (4/1) поднять. Для присоединения карданного вала или для более короткого навешивания ротационной борон (при работе с рядовой сеялкой), присоединение нижних тяг навески можно переставить (4/2) фиксируя пальцами. Ротационную борону присоединяют по возможности дальше от трактора; условия работы карданного вала тогда становятся благоприятнее, вследствие чего увеличивается срок его действия. При присоединении и отцеплении гидравлики рычаг поставить в «плавающее положение»!

**В зоне присоединения и отцепления орудия запрещено нахождения посторонних лиц; также при приведение в действие гидравлики между трактором и орудием находиться строго запрещено! Большая опасность ранения! При присоединении и снятии карданного вала выключить ВОМ, заглушить мотор и вынуть ключ из замка зажигания!**



## Карданный вал (5)

(Указания по технике безопасности, а также присоединение, регулировка, техническое обслуживание карданного вала и соответственно предохранительной муфты смотрите руководство к карданному валу!) Использовать только совместно с орудием поставленный карданный вал. Установить предохранительную муфту. Для подбора длины две части карданных валов в горизонтальном положении (соответственно на самой короткой дистанции) и в разобранном положении держать рядом.



5

Расстояние между трактором и орудием не может быть короче карданного вала в полностью сомкнутом состоянии. В опущенном положении (самая большая рабочая глубина обработки) перекрытие («X», Рис.5) профильных труб должно быть минимум 200 мм. Если карданный вал необходимо укоротить, то укорачивают обе на одну и ту же величину. Острые края и заусенцы удаляют. Скользящие поверхности смазать.

**Работать только с предохранительным кожухом и закреплёнными цепями на нём.**



## Правила использования

Ротационные бороны используются при 1000 об/мин ВОМа.

ВОМ включать и выключать только, когда активные рабочие органы бороны (ножи) располагаются в нескольких сантиметрах над землей. Перед подниманием орудия ВОМ исключают. При работе ротационная борона и, соответственно, приводной вал, должны располагаться горизонтально; устанавливается верхняя тяга навески трактора.

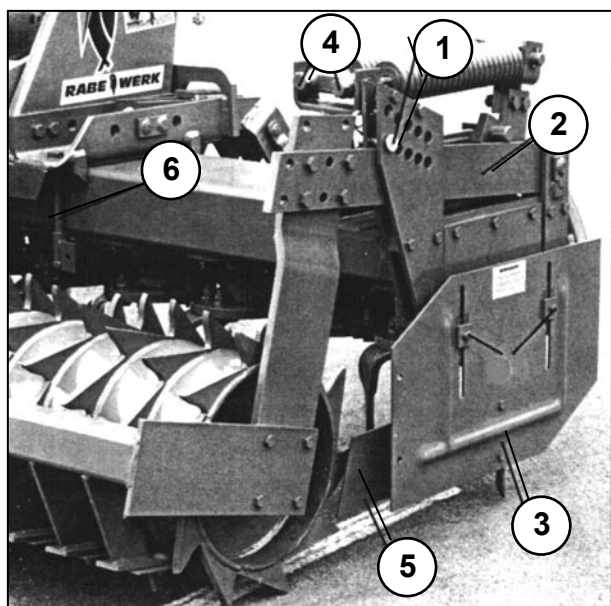
(Для установки верхнюю тягу навески трактора не используют)!

Глубину обработки устанавливают штекерами (6/1); для чего немного приподнимают ротационную борону. Установить гидравлический рычаг в плавающее положение; благодаря подвижным зацепам нижних тяг навески глубина обработки катка остается постоянной.

Подпружиненные боковые пластины (6/3) следуют установленной глубине обработки. Ослабляя болты (6/4) устанавливают подпружиненные боковые пластины на требуемую рабочую глубину – на легких почвах заглубить максимум на 1 см в землю.

При работе избегать крутых поворотов – при выполнении заднего хода орудие поднять.

Подпружиненные стойки катка (предохранительный механизм от камней) (6)

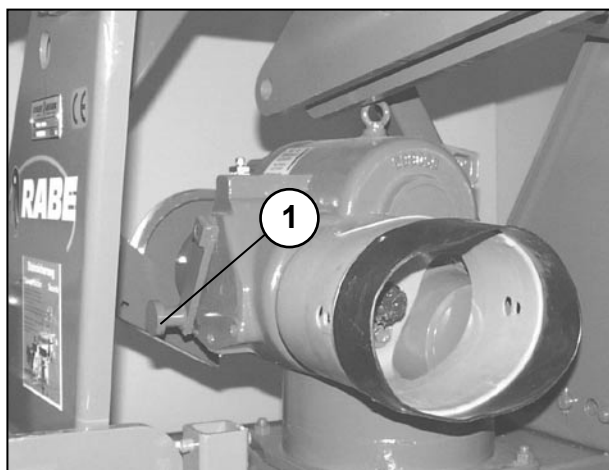


5

Усиленные пружины служат для того, чтобы ротационная борона при наезде на большой камень легко поднималась. При работе на каменистых почвах следует отрегулировать (натянуть) пружины (6/4) так, чтобы при давлении рычага катка (6/2) на штекер (6/1), он начал подниматься. После чего ослабить пружины до небольшого прикосновения штекера и рычага.



При работе ротационной бороны с полуприцепной сеялкой пружины (6/4) должны быть сильнее натянуты.



7

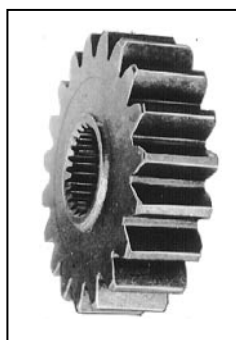
### Число оборотов активных органов

Число оборотов активных органов и рабочая скорость (максимально. 8 км/ч) влияют в значительной степени на желаемый результат. По возможности выбирать самое низкое число оборотов, при котором выполняются агротехнические требования. Очень высокое число оборотов вызывают быстрый износ ножей. Использовать число оборотов, представленные в таблице (сменные шестерни) Шестерни для замены (VKE):

Заводское отношение 16/19, где 16 - ведущая шестерня.

**Изменение числа оборотов ножей производится заменой данной пары.**

ВОМ, об/мин	Сменные шестерни: цвета и число зубьев					Ведущий вал
	жёлтый	красный	зелёный	синий	белый	
	12 23 23 12	14 21 21 14	15 20 20 15	16 19 19 16	17 18 18 17	
<b>1000</b>	151 -	193 433	217 385	243 343	273 306	<b>Число оборотов ножей</b>



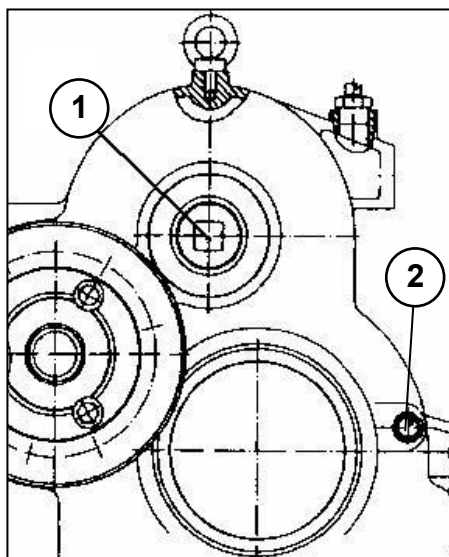
8

**Замена шестерён:** наклоняя ротационную борону наперед (с помощью верхней тяги), снять крышку передаточного механизма (11/6), не повреждая уплотнительные прокладки крышки и вала. При установке шестерён стороной с втулочным выступом развернуть к подшипнику. Использовать шестерни одного цвета (в сумме число зубьев должно составлять 35)

**Коробка переключения передач (7) имеет 3 скорости (ступени).**

Внимание: переключать только при выключенном ВОМе.

Для проворачивания 4-х гранного вала (9/1) при переключении используйте гаечный ключ на 24.



9



ВОМ, об/мин	Ступень	Число оборотов ножей
	1	249
2	344	
<b>1000</b>	3	402

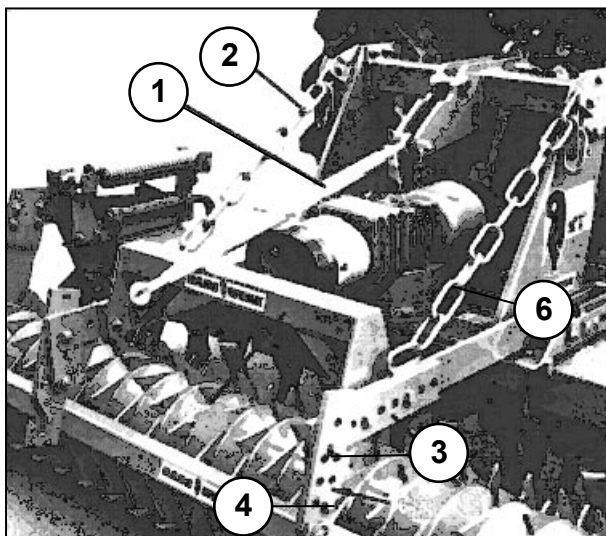
### Промежуточный привод

Промежуточный привод имеет то же самое число оборотов, что и ВОМ трактора. Защита карданного вала должна всегда быть на месте! При фронтальной навеске ротационной бороны, то для её привода используют промежуточный привод (рама для фронтальной навески не входит в комплект).

Передний ВОМ должен вращаться по часовой стрелке по направлению движения.



### Трёхточечная навеска для дополнительных орудий (10)



10

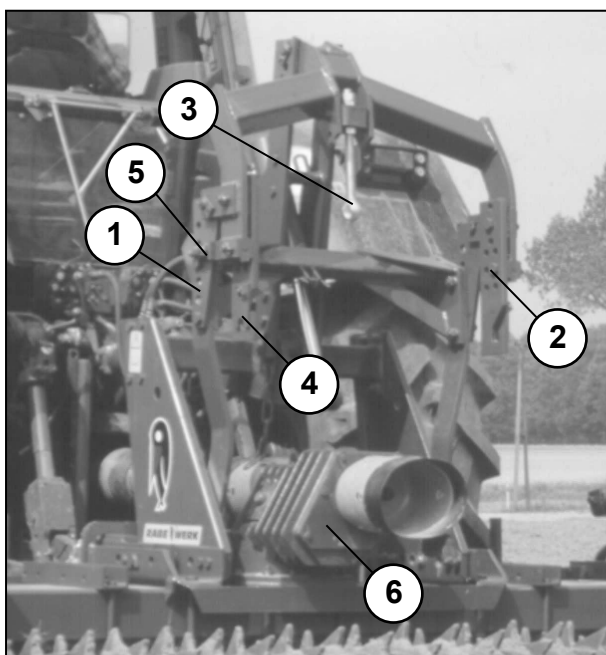
Для того, чтобы коротко навесить дополнительный агрегат (сеялку), регулируют навесные тяги (10/1). Длину цепи (10/2) выбирают так, чтобы высота прицепных крюков (10/3) была достаточной для зацепления орудия. При работе цепи должны немного провисать, тем самым не мешая навесному агрегату (сеялке) копировать рельеф почвы независимо от бороны.

После зацепления закрыть страховочные замки (10/4), отрегулировать верхнюю тягу (10/1).

При использовании привода дополнительного агрегата от ВОМа монтировать раму (навесные крюки, цепи, поперечную трубу) таким образом, чтобы не создавалось помех работе карданного вала.

Расстояние между навесными крюками (10/3) изменяется. Для этого необходимо переставить последние во внутреннюю сторону прицепных рычагов (10/6) – после чего может использоваться агрегат, имеющий втулочные цапфы кат. II.

### Гидравлическая трёхточечная навеска "Drill Lift" (11)



11

У гидравлической трёхточечной навески можно установить необходимую высоту нижних прицепных крюков, а также регулируется необходимое расстояние навешивания за счёт изменения угла крюков к основной раме.

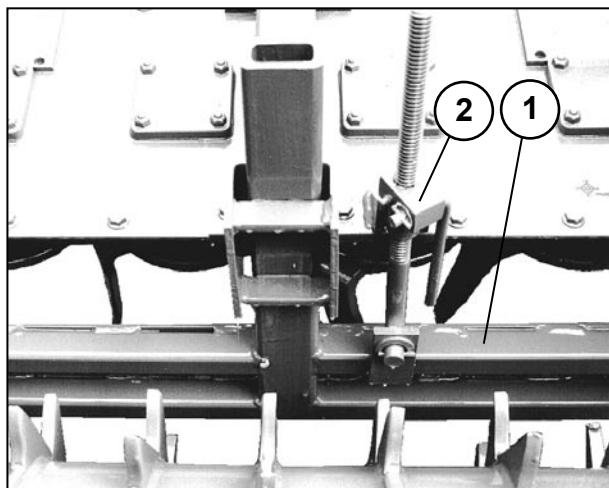
Засчёт ряда отверстий (Рис. 11 – 1 и 2) изменяется расстояние навешивания от 3 до 4м., при этом использовать только одинаковые отверстия.

Крюки прикручиваются как с внутренней стороны, так и с внешней. Благодаря этому есть возможность изменять расстояние между крюками с кат. III на II и наоборот, а также представляется возможным применение втулочных цапф.

После присоединения закрыть страховочные замки (11/4). Верхняя тяга регулируется при соединении рычагом (11/3). В транспортном положении закрепить поднятое орудие цепью H5, закрыть страховочные крюки (11/5) и следить, чтобы они не открылись.

Поднимание орудия с приводом от ВОМа разрешается только при снятом карданном вале (гидравлический ограничитель подъема смотри в дополнительном оснащении на экстрасранице).

Рычаг управляющего устройства для "Drill Lift" при работе должен всегда находиться в плавующем положении, для того, чтобы каток и сеялка независимо от ротационной бороны могли копировать рельеф почвы.



12

### Отбойный щиток (12/1)

С помощью шпинделя (12/2) устанавливают высоту отбойного щитка, но не глубоко, чтобы не цеплял землю. На каменистой земле отбойный щиток поднимают!

### Наземные дефлекторы (6/5)

Они направляют землю «вовнутрь» и закрывают пробел между боковой пластиной и катком - особенно эффективно против образования холмов на легких почвах.

### Рыхлитель калеи (13)

Устанавливают на ширину и глубину калеи, но не слишком глубоко. Неподвижные и подпружиненные рыхлители (без рис.) с узкими лемехами или стрелчатыми лапами.

Страховка перегрузки у неподвижных рыхлителей - шплинт 8 x 50 мм.

“Ramat” (13): глубина регулируется болтами (13/1). Во избежание самопроизвольной разрегулировки болты конtringят.



13

### Консервация ротационной бороны (4)

После использования ротационную борону моют и обрабатывают нижнюю часть, ножи и каток антикоррозионным покрытием, после чего ставят на хранение.

Опустите борону на опору (4/1) и убедитесь в устойчивости

Карданный вал положите на подставку. Опускают навешенное орудие на “Drill Lift”. Гидравлические штекеры соединения отчищают от грязи.

### Возможные опасности

Опасная область	Указания
Открытые активные рабочие органы	Обратить внимание на привод карданного вала
Опасность защемления в области боковых пластин, пружин страховки от камней, рычагов для катка	Внимательно прочитать руководство по эксплуатации
Привода и масла могут быть горячими	Соблюдать требования по технике безопасности beachten

## Обслуживание



**Во время техобслуживания выключить ВОМ, заглушить мотор и вынуть ключ из замка зажигания!**

Не работать со снятым орудием! - приподнятые орудия дополнительно укрепить (подпереть) против неумышленного падения!

Перед работами с гидравлическим устройством "Drill Lift" орудие снять совсем и у устройства снять давление!

В соответствии с правилами слить масло (масла на основе минерального масла)!

После первых часов работы (примерно 8 ч.) подтянуть все болты, после этого контролировать регулярно следующее; используя динамометрический ключ подтянуть крепёжные болты ножей (380 Нм)!

Зажимные винты **(6/6)**: M16/8.8 - 240 Нм, M20/10.9 - 450 Нм

Крепёжные болты **(18/1)** - 610 Нм

Контролировать ежедневно уровень масла в передаточных механизмах: введите мерную линейку для контроля до винтовой резьбы, не закручивая (предварительно протерев линейку!):

передаточный механизм - мерная линейка **(4/3)**,

Коробка переключения передач - до контрольного болта **(9/2)**

Коробки передач - мерная линейка **(15/3)**.

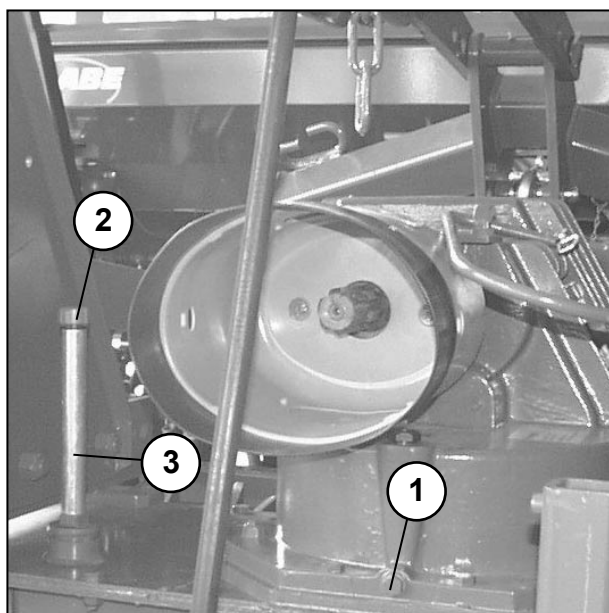
Подшипники со смазочными ниппелями смазывать ежедневно: подшипники катка, на трёхточечной навески "Drill Lift" и карданный вал (также подвижные соединения).

Места соединения смазывают маслом, шпиндели поддерживать ходкими. Царапины ремонтировать.

Зубчатый каток: регулярно проверять регулировку скребков – очистителей, выдвигая последние до лёгкого прилегания с катком. При затягивании гаек обращать внимание на то, что прилегание происходит по всей ширине рабочей поверхности. Монтировать скребки следует износостойким наплавлением вверх, т.е. к катку.

Расстояние между примерно 2мм. Зубчатый каток легко содержать в чистоте, если после каждого использования очищать и обрабатывать антикоррозионным покрытием.

### Замена масла



15

Передаточный механизм/коробка переключения передач: первая замена масла примерно через 50 часов использования; после этого каждые 500 ч.(примерно через 2 года). Масло сливают в теплом состоянии, открутив сливной болт (15/1) и немного наклонив борону.

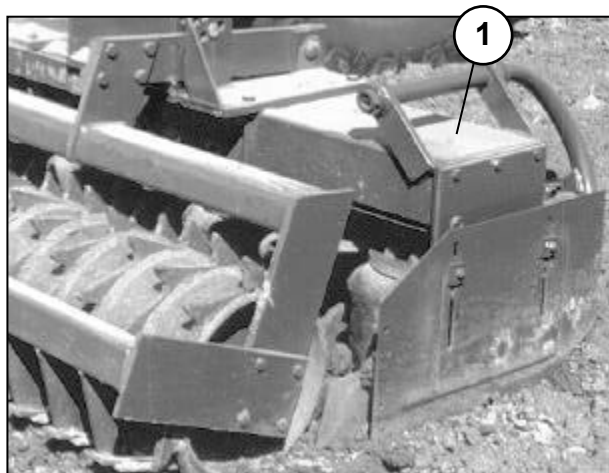
Коробки передач: первая замена масла примерно после 550 часов использования; после этого все 1 000 ч.( примерно каждые 3 года). Откручивают боковую крышку корпуса (16/1) и сливают масло в теплом состоянии - для полного опустошения переворачивают борону на каток на 90°. Для этого прицепить орудие для страховки в 3-х точках: в местах присоединения верхнего нижних тяг навески.

Перепроверьте несущую способность вспомогательных средств!).

После первых 50 часов использования и после этого каждый год выкручивайте и отчищайте двусторонние магнитные штуцеры (16/1), ставя орудие косо, чтобы не вытекало масло).

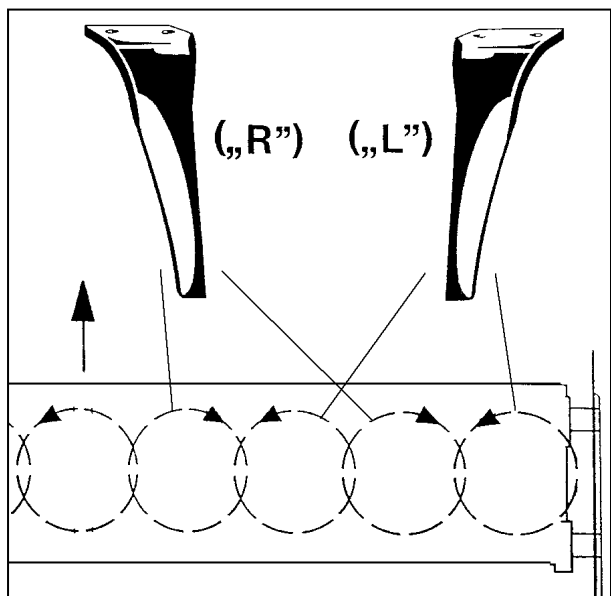
### Масла и емкостные данные

Транмиссионное масло	Транмиссионное масло SAE 90 (API -GL-5 / MIL-L 2105 D)		
	Коробка передач	Передаточный механизм	Коробка переключения передач
VKE, V 3000	23 L	7 L	6,5 L
VKE, V 4000	30 L	7 L / -	
VKE, V 4500	34 L	-	12 L
VKE, V 6000	46 L	-	12 L

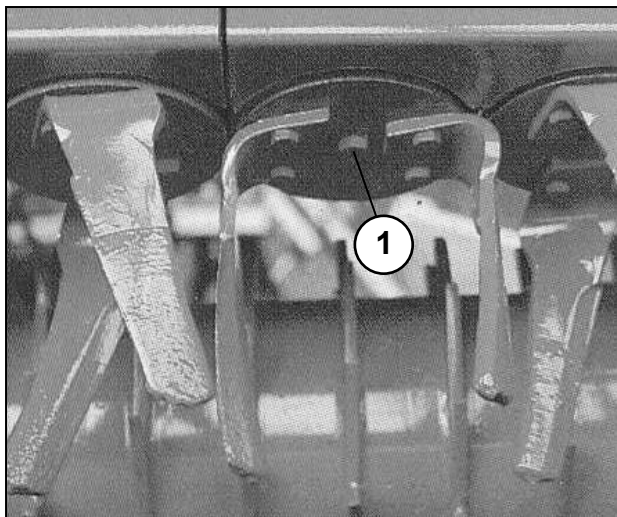


16

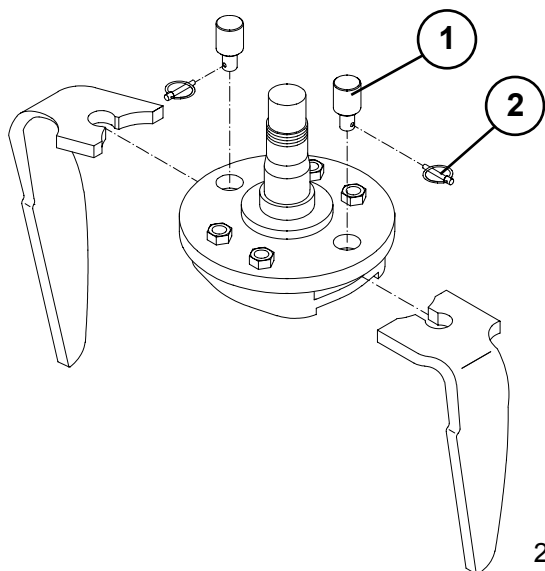
Заливать масло соединяет через отверстия измерительных линеек, болты (15/2) которых также выполняют функцию вентилирования..



17



18



29

### Замена ножей

Заменять изношенные ножи своевременно.

Ножи так монтируются, что они стоят по направлению вращения (см. 17 + 18; 17 - вид сверху).

правовращающие ротора - 2 правых ножа (R)  
левовращающие ротора - 2 левых ножа (L)

Левые ножи дополнительно маркируются буквой «L».

Для крепления ножа использовать болты оригинала;  
снизу подтянуть болт динамометрическим ключом с усилием 380 Нм.

На сильноизнашиваемых почвах использовать ножи с износостойким покрытием «RABID», что значительно увеличивает прочность и срок службы.

**Замена ножей только при заглушенном моторе и извлечённом ключём из замка зажигания! При этом иметь при себе защитные перчатки и ботинки. Обращать внимание на пригодность инструмента!**

### Быстрая система замены ножей

Вынуть болт (29/1), предварительно вынув откидной штекер (29/2), до тех пор пока он препятствует выходу ножа из седла.

После вставить новый нож, воткнуть болт и поставить на место откидной штекер.

## Внимание – транспортирование



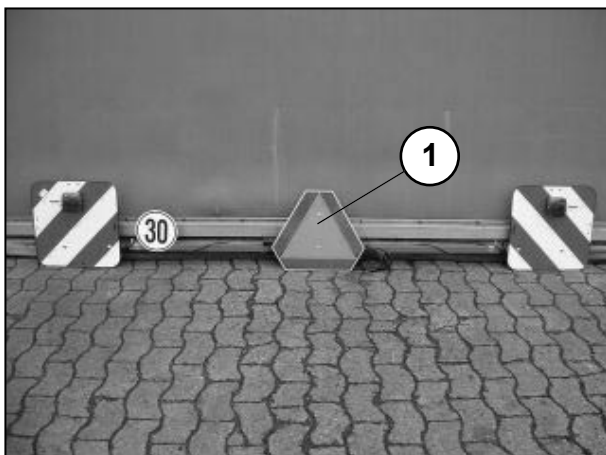
Ротационная борона (и соответственно комбинация агрегатов) привести в транспортное положение и ещё раз проверить на готовность. Зафиксировать нижние тяги навески. Нахождение посторонних лиц на орудии и вблизи опасных мест запрещено. Скорость движения выбирать соответственно дороги. Осторожно на поворотах: навесное орудие заносит! Соблюдать правила дорожного движения. По правилам дорожного движения водитель несёт полностью ответственность за исправное составление трактора и орудия при поездках на общественных улицах.



Разрешается использование навесных орудий, у которых допустимые нагрузки на ось и колёсная несущая способность (в зависимости от скорости и атмосферного давления), не превышали бы допустимых пределов.



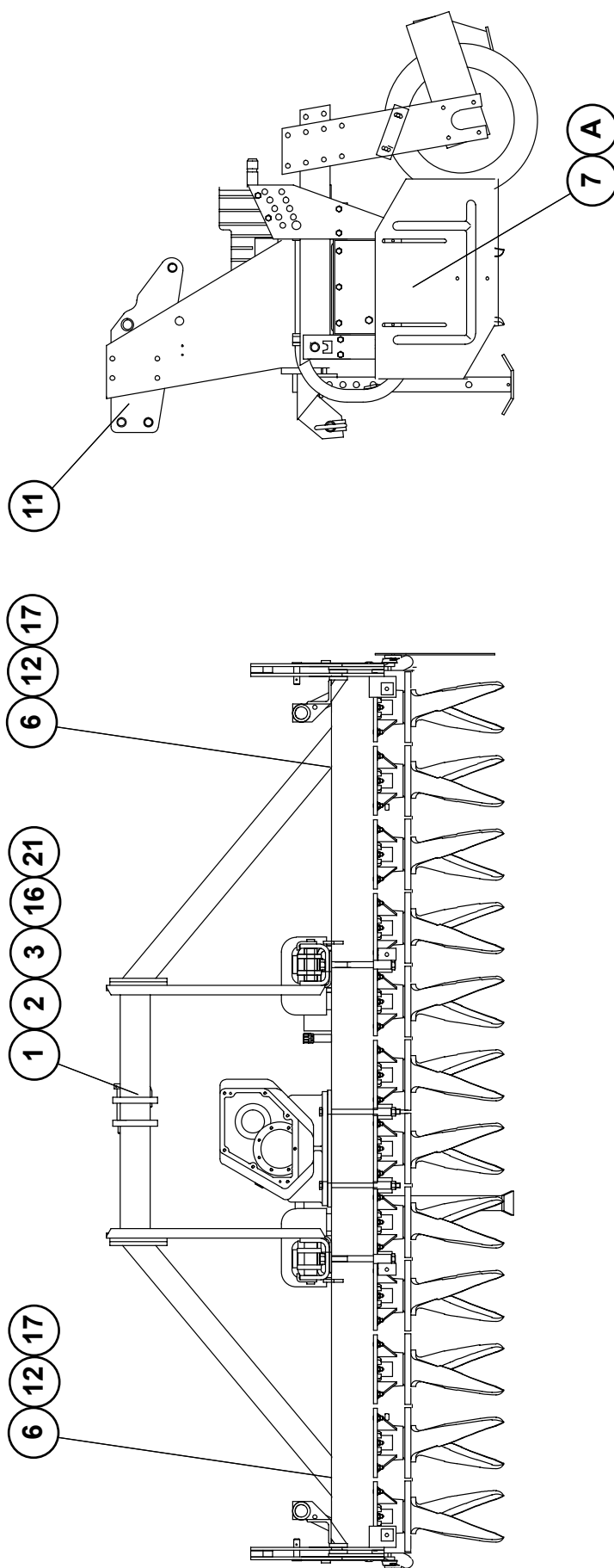
Нагрузка передней оси должна быть минимум 20% веса порожнего транспортного средства для надёжности управления. Предельная транспортная ширина составляет 3 м. На превышение данных должно существовать соответствующее разрешение. В контуре орудий запрещены какие-либо посторонние предметы, которые могут привести в заблуждение других участников дорожного движения и повлечь за собой ДТП.. При наличии же вышеназванных предметов, прикройте их или сделайте заметными. Средство обеспечения – красно-белая полосатая табличка 423 x 423 мм,-это является требованием для крупногабаритного состава вперед и позади, а также при блокировании освещения, если орудие по сторонам больше чем на 40см больше нормы, и закрепляется для страховки на расстоянии 1 м от осветительных приборов агрегата. Краснобелые полосы предупреждающей таблички всегда должны быть направлены вниз/наружу. Осветительные приборы необходимы, если освещение навесных орудий трактора закрыты или обусловленные погодой условия видимости этого требуют: например, вперед и позади, если навесное орудие выступает в стороны больше чем на 40 см от осветительных приборов трактора или для тыльной страховки при больше чем 1 м расстоянии между задним освещением трактора и окончанием орудия. Освещение с предупреждающей табличкой у Rabe нужно дополнительно заказывать.



19

При транспортировке на общественных улицах в Польше предупреждающий треугольник (**19/1**) устанавливаются по центру машины.

## Расположение предупреждающих знаков на машине

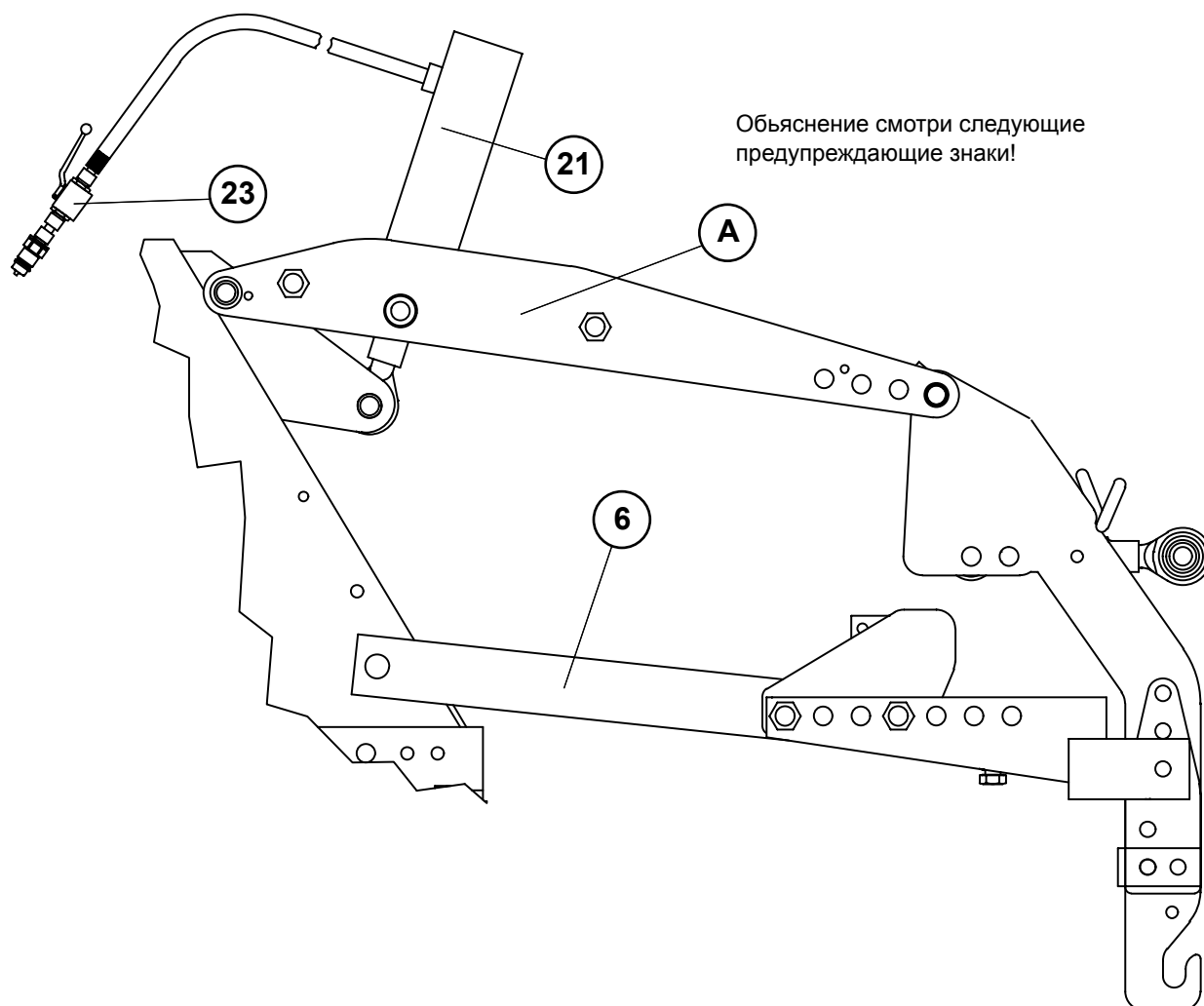


Объяснение смотри следующие предупреждающие знаки!



(A) Боковые  
ЛИСТЫ УСТАНОВИТЬ  
соответственно  
глубине обработки  
- максимальное  
заглубление нижней  
кромки в землю 1 см

## Расположение предупреждающих знаков на машине



Объяснение смотри следующие предупреждающие знаки!

<p><b>A</b></p> <p>9998.00.78</p>	<p><b>Wichtig</b></p> <p>Schlepper-Steuergerät für "Drill-Lift" im Einsatz immer in "Schwimm-Stellung".</p> <p>Pour "drill lift", distributeur du tracteur au travail toujours en position flottante.</p> <p>For "Drill-Lift" in work keep remote control always in floating position.</p> <p>9998.00.78</p>	<p>Управляющее устройство для "Drill Lift" при работе всегда ставить в п плавающее положение</p>
-----------------------------------	--	--





Номер заказа 9900.00.73RU03

## ***Руководство по эксплуатации***

**Ротационная борона**

**Corvus VKE 3000, 4000 ab Br.1**

**Corvus VKE 4500, 6000 ab Br.2**

**Corvex V 3000, 4000 ab Br.2**

**Corvex V 4500 ab Br.3**

