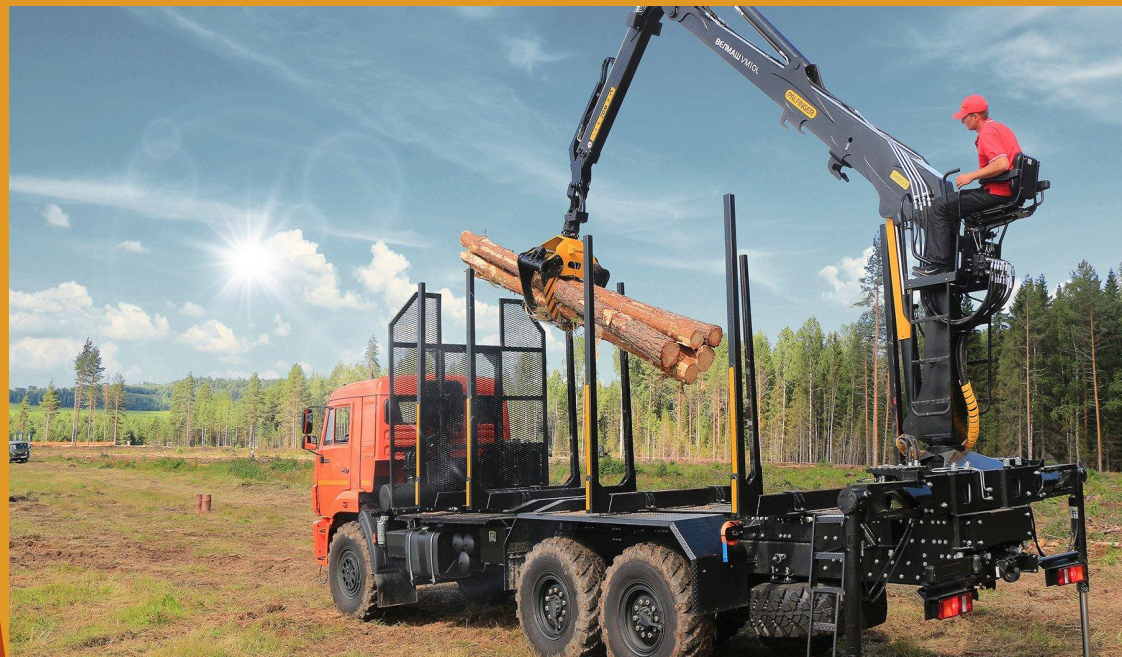




# Пособие по гидроманипуляторам

# Назначение гидроманипулятора



**Гидроманипулятор или Кран-манипулятор (Краново-Манипуляторная Установка – КМУ)** — кран стрелового типа, установленный на автомобильном шасси или стационарно и служащий для проведения погрузочно-разгрузочных работ, а также монтажно-демонтажных и ремонтно-восстановительных работ. Манипулятор не имеет противовеса и приводится в действие с помощью гидравлики (в том числе и тросовые манипуляторы)

## Манипуляторы для лесной отрасли

Используются для погрузки/разгрузки древесины на сортиментовозы и лесовозы, а также в технологических цепочках сортировки и переработки лесоматериалов. Мощный поворотный механизм, оптимальная грузоподъемность по всей зоне вылета стрелы и плавное управление облегчают рабочий процесс, а сбалансированная гидравлическая система обеспечивает точное позиционирование груза и высокую скорость работы.

Манипуляторы могут монтироваться как за кабиной, так и на заднем свесе грузовой платформы автомобиля, оснащены эргономичным местом управления или кабиной, обеспечивающими полный обзор рабочей площадки.

Такие манипуляторы как правило комплектуются специальным захватом для леса.

# Назначение гидроманипулятора



## КРАНОМАНИПУЛЯТОРНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ РАБОТЫ С ЛОМОМ

Это техника для работы в области сортировки, погрузки/разгрузки и транспортировки металлолома и вторичного сырья, где от крана требуется не только мощность, но и точность позиционирования груза. Устанавливаются на автомобили и стационарно. Стационарные манипуляторы специально рассчитаны для непрерывной работы в течение длительного времени, они особенно эффективны в технологической цепочке сортировки и первичной переработки лома в паре с аллигаторными или пресс-ножницами. Повышенная грузоподъемность рециклинговых манипуляторов позволяет работать не только с рассыпным ломом, но и с габаритными пакетами прессованного лома, при их погрузке в ж/д вагоны. Такие манипуляторы как правило комплектуются специальным захватом для лома и сыпучих грузов (например 6-ти лепестковый захват ГЛ-1У).

# Назначение гидроманипулятора



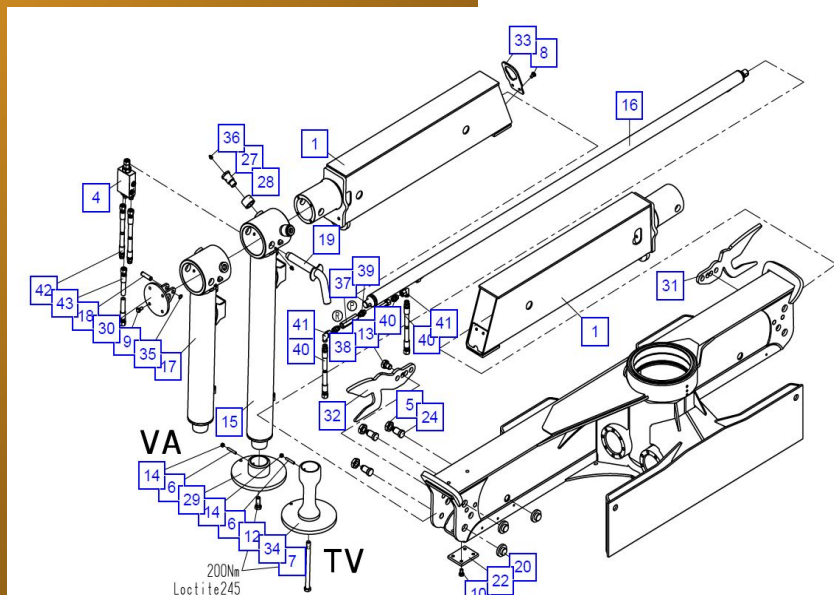
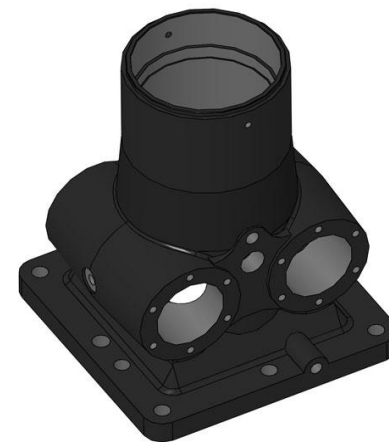
## КРАНЫ-МАНИПУЛЯТОРЫ (КМУ)

- это многофункциональное подъемно-транспортное средство. КМУ отличаются большей маневренностью, чем автомобильный кран, позволяют совмещать функции погрузки / разгрузки и транспортировки грузов, часто используются как эвакуаторы для автомобилей. Автомобили с КМУ используются при погрузо-разгрузочных работах, перевозках крупногабаритных грузов, строительных, коммунальных, сельскохозяйственных, ландшафтных работах. Бывают шарнирно-сочлененные и тросовые. Различаются также по грузоподъемности:

- малые – максимальной грузоподъемностью до 1000 кг и подъемным моментом до 3,9 тм;
- легкие – максимальной грузоподъемностью от 1-6 т и подъемным моментом до 10 тм;
- средние – до 10 т и 30 тм;
- тяжелые – более 10 т;

# Основание манипулятора

Конструктивная деталь, входящая в состав манипулятора и являющаяся функциональным элементом. По назначению бывает предназначено для монтажа манипулятора на автомобиль или стационарно. В ней как правило расположен механизм поворота, а в автомобильном варианте также еще и механизм аутригеров (выдвижных опор) с удлинителями опорных балок, а также с механизмами раздвижения и подъема гидроцилиндров аутригеров.

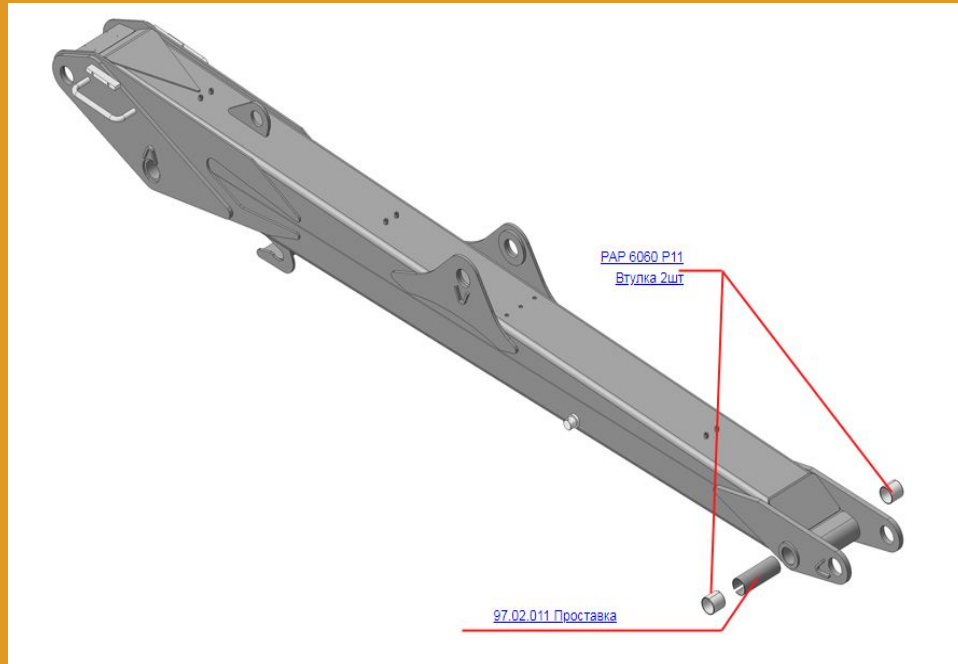


# Колонна или стойка

Конструктивная деталь, входящая в состав манипулятора и являющаяся функциональным элементом. Состоит как правило, из литого вала-шестерни и приваренного к нему гнутого из листа короба. На валу-шестерне колонны нарезаны зубья, являющиеся частью механизма поворота манипулятора.



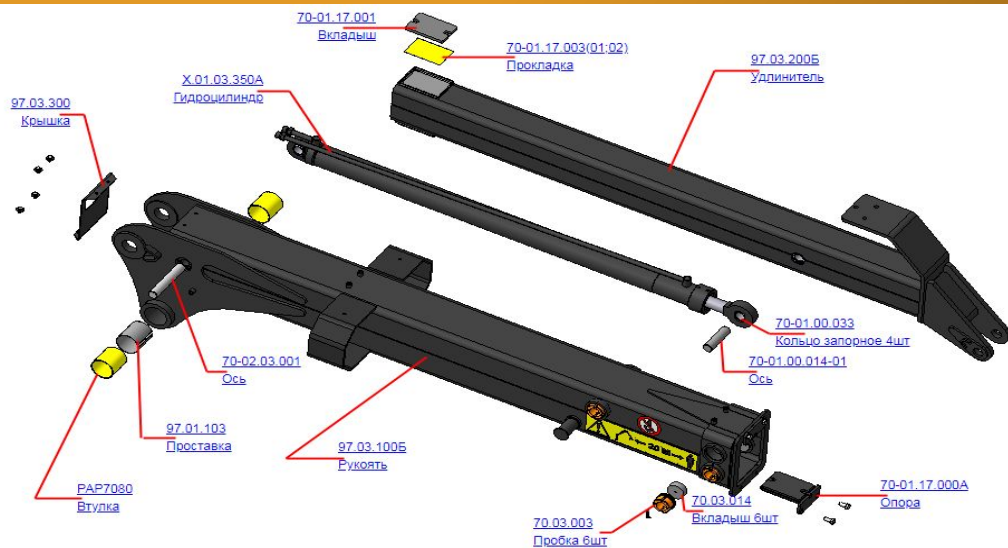
# Стрела или подъемная стрела



- Конструктивная деталь, входящая в состав манипулятора и являющаяся функциональным элементом. Представляет собой короб, гнутый из листа. Внутри стрелы в ответственных местах имеются дополнительные силовые элементы.

# Рукоять или выносная стрела и удлинитель или телескоп

Конструктивная деталь, входящая в состав манипулятора и являющаяся функциональным элементом. Представляет собой короб, гнутый из листа. Внутри рукояти имеется механизм телескопирования, предназначенный для увеличения вылета (рабочей зоны) манипулятора. У лесных манипуляторов телескопы бывают одинарные (выдвижение осуществляется гидроцилиндром) или двойные (выдвижение осуществляется гидроцилиндром и цепью или двумя гидроцилиндрами).





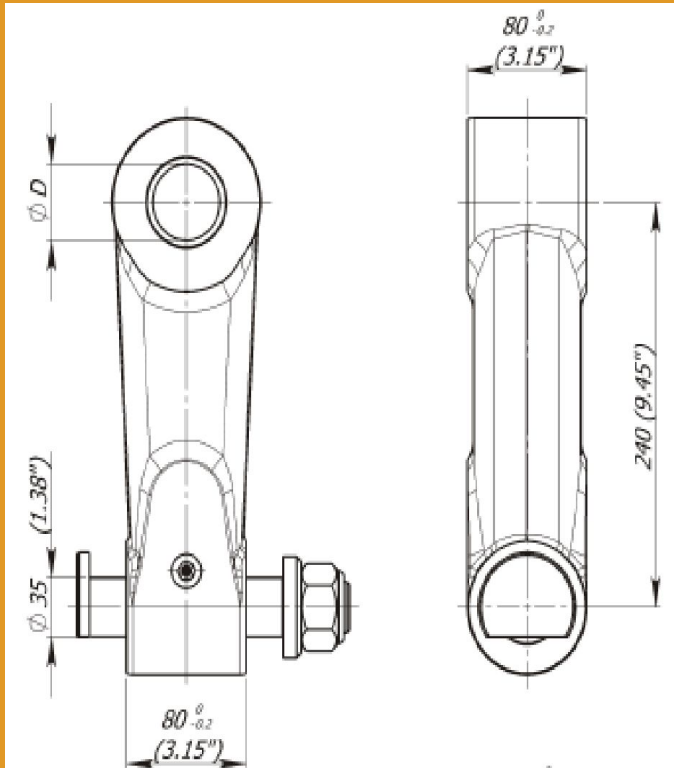
# Подвеска



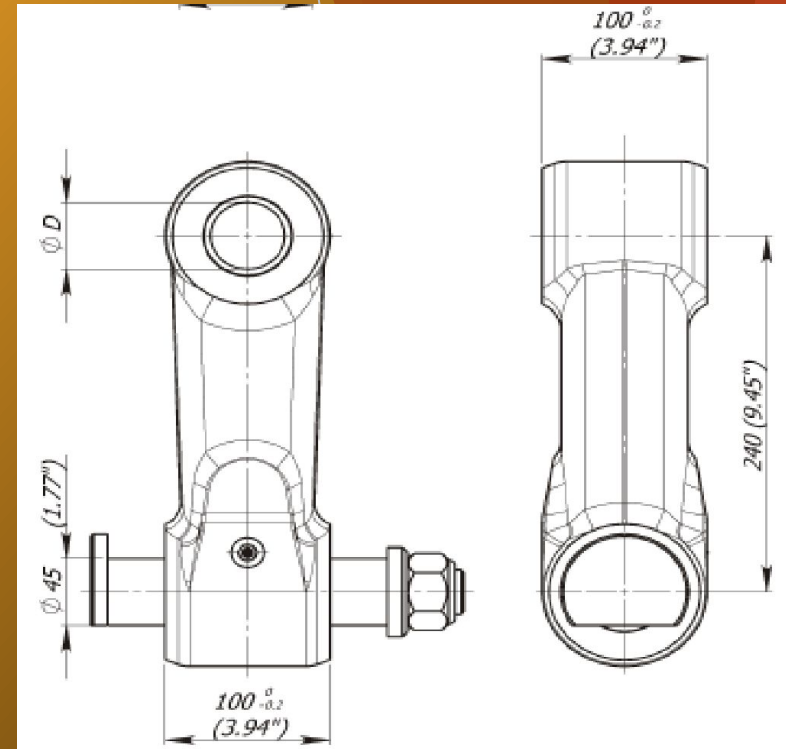
Звено, соединяющее удлинитель и ротатор и обеспечивающее захвату свободный подвес, т.е. дающее степень свободы в двух плоскостях



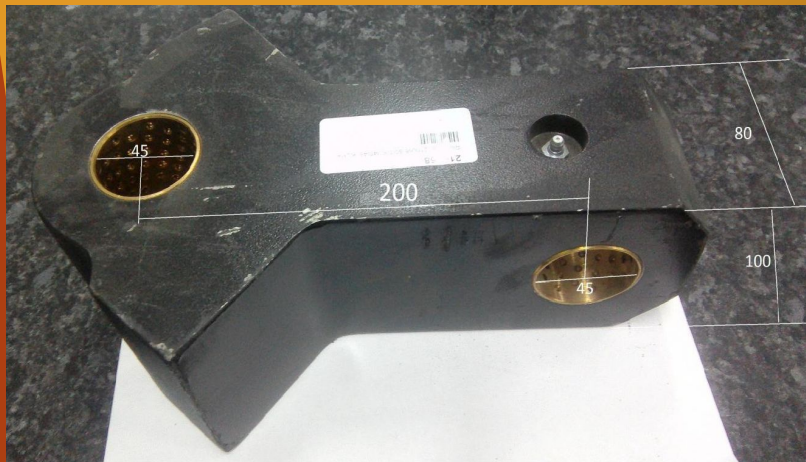
## Основные узлы. Подвески.



Подвески (ротатора) соединяют уши телескопа и ротатора. В применяемой нами линейке есть 2 основных типа ушей ротаторов. В свою очередь подвески также имеют 2 основных типоразмера (80мм сверху и 80мм снизу с диаметром нижней оси 35мм, а также 100мм сверху и 100мм снизу с диаметром нижней оси 45мм). Бывают также переходные подвески (80мм сверху и 100мм снизу).

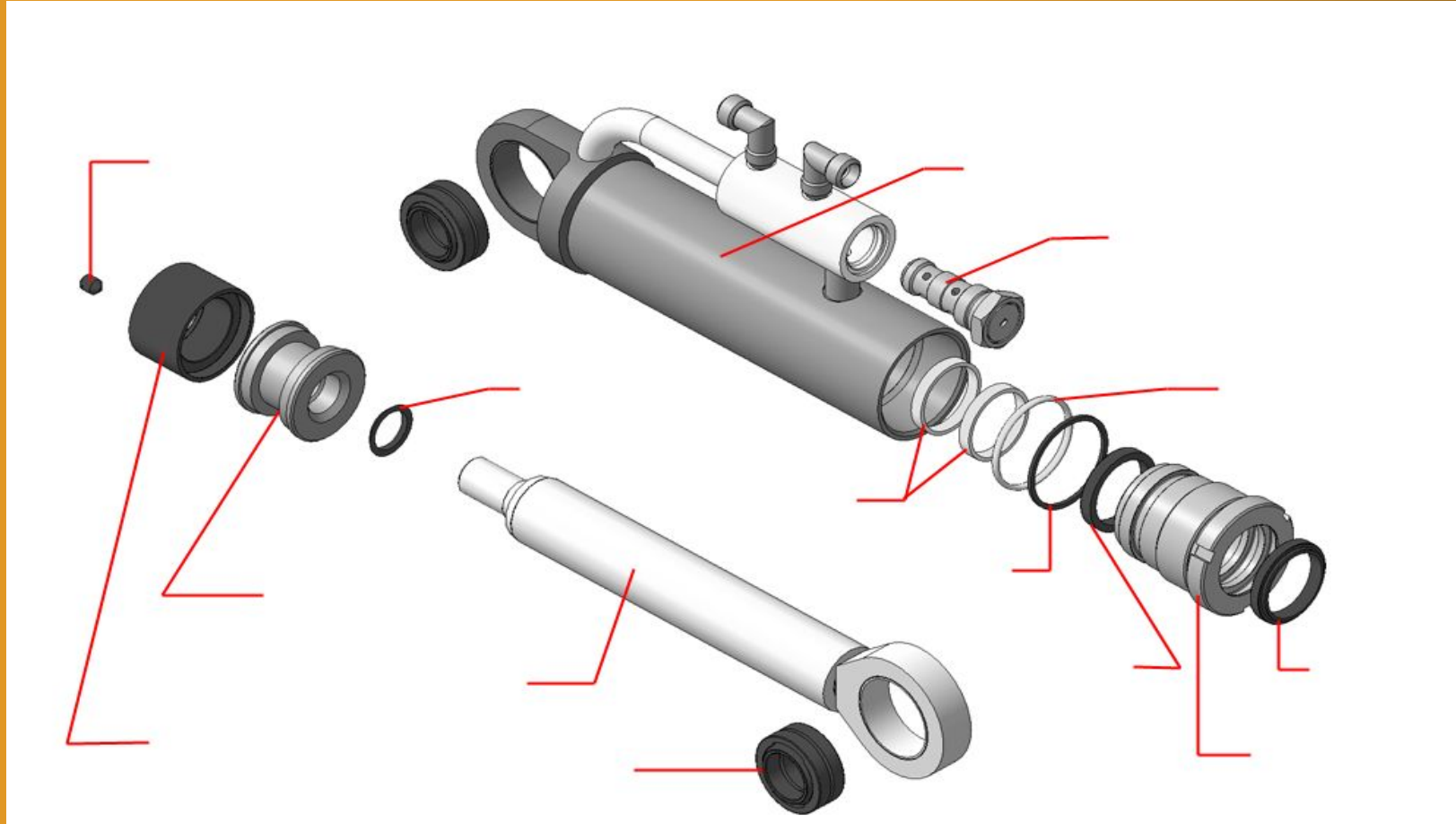


Стандартное расстояние между осями подвески 150 мм (короткая подвеска) или 240 мм.



# Гидравлические цилиндры

Конструкция  
любого  
гидравлического  
цилиндра включает  
в себя :  
корпус-гильзу;  
поршень;  
шток поршня;  
Набор упл.



# Уплотнения (ремкомплекты)



-защитные кольца,  
предназначенные для  
штока, поршня, манжет;  
-грязесъемники;  
-обычные кольца для  
корпуса, клапана,  
заглушек, крышки;  
пыльники.

# Основные узлы. Подвески.

Также подвески могут иметь гасители колебаний. Подвески бывают с одним гасителем и с двумя гасителями.

Основными производителями подвесок являются для отечественных подвесок – производители гидроманипуляторов, а для импортных подвесок – производители ротаторов **Indexator**, **Baltrotors**, **FinnRotor**, **Formiko**.

Подвески **Indexator** могут иметь уникальную патентованную конструкцию - стандарт **MPB** и **MPB2**.

Также для лесной отрасли актуальны специальные подвески для перегружателей леса на базе экскаваторов. Они как правило изготавливаются индивидуально, во время переоборудования экскаватора.



# Основные узлы. Гидронасос и гидромотор.

Гидромашины - это агрегаты, которые передают механическую энергию рабочей жидкости (гидравлическое масло) или выполняют обратное действие по добыче энергии из рабочей жидкости и её передаче рабочему (исполнительному) механизму (например гидроцилиндру). В первом случае агрегаты называются гидронасосами, а агрегаты, выполняющие обратное действие – гидромоторами. В манипуляторной технике наибольшее распространение получили гидронасосы аксиально-поршневого типа и в меньшей степени шестеренные

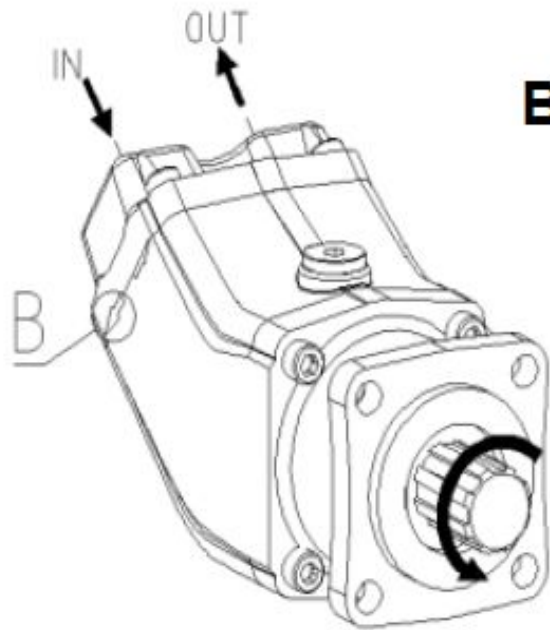


Аксиально-поршневые насосы дольше сохраняют рабочие характеристики, а шестеренные насосы дешевле.

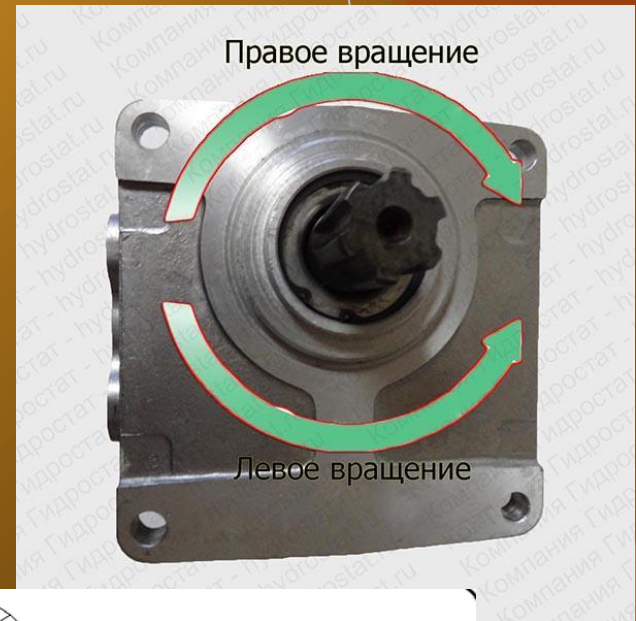
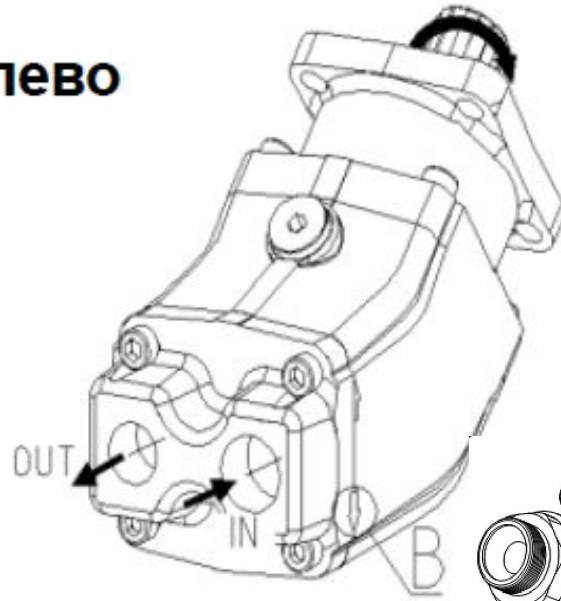
**Гидромоторы входят в топ продаж по группе «Запчасти для манипуляторов»**

# Основные узлы. Гидронасос и гидромотор.

В зависимости от направления вращения вала различают насосы правого и левого вращения. Направление вращения определяется со стороны вала насоса и обозначается стрелкой на корпусе насоса.

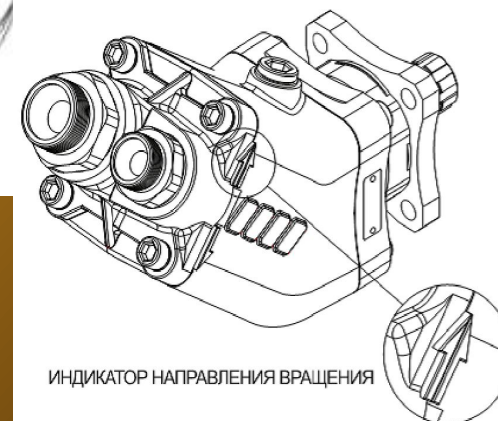


**Влево**



Правое вращение

Левое вращение



Насос с ПРАВЫМ вращением

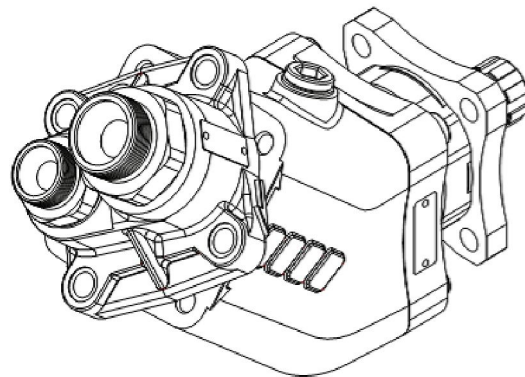
ИНДИКАТОР НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ

# Основные узлы. Гидронасос и гидромотор

Для привода исполнительных органов гидроманипулятора используются гидронасосы

А) Импортного производства. Они имеют присоединительные размеры по стандарту ISO, рабочий объем в диапазоне 60-110 кубических дециметров (наибольшее распространение получили насосы объемом 80 кубических деци

Основной особенностью импортных гидронасосов является возможность изменения направления их вращения путем поворота задней крышки.



Поверните крышку  
на 180°,  
НЕ ПОДНИМАЯ



# Основные узлы. Гидронасос и гидромотор

Б) Отечественного производства. Их присоединительные размеры отличны от импортных насосов. Рабочие объемы, применяемые на гидроманипуляторах 56, 80 и 112 кубических дециметров (наиболее распространены насосы объемом 56 кубических дециметров). Отечественные насосы как правило не позволяют изменять направление вращения. В связи с этим, там, где импортный насос можно держать на складе один, для отечественных насосов возникает необходимость держать насос левого вращения и насос правого вращения.



Учитывая то, что заказчик зачастую сам затрудняется определить направление вращения приводящего вала на своем автомобиле, а также для избежания задвоения остатков, многие установщики в России используют вместо гидронасоса гидромотор. Гидромотор при некоторых допущениях можно использовать вместо насоса и его можно вращать в любую сторону. Хотя надо отметить, что производители моторов не одобряют их использование вместо насосов.

# Основные узлы. Ротатор.

- Ротатор – полноповоротный гидродвигатель с неограниченным углом поворота. Используется для вращения рабочего органа гидроманипуляторов, харвестеров, форвардеров, эвакуаторов и пр. **Ротаторы входят в топ продаж по группе «Запчасти для манипуляторов»**

Производитель			Основная информация	Дополнительная информация
Indexator	Baltrotors	FinnRotor		
<b>По назначению</b>				
AV	HR	CR-...-M	ротатор для харвестера	2 присоединительных отверстия - вращение вправо и вл-е влево
GV	GR	CR-...-WF	ротатор для гидроманипулятора или форвардера	4 присоединительных отверстия - вращение вправо и влево и открытие-закрытие захвата
<b>По грузоподъемности</b>				
GV-6AF	GR-603DB	CR 600 FX	Грузоподъемность в районе 6т. для манипуляторов	СФ-65, СФ-75, ПЛ-70
GV-12-2	GR 105 DB	CR 1000-XF	Грузоподъемность в районе 10 т. для тяжелых манипуляторов и легких форвардеров	СФ-85
GV-12S, GV-14S, GV-16S	GR12S, GR-14S, GR-16S	CR-1200-WF, CR-1400-WF, CR-1600-WF	Грузоподъемность в районе 12-16 т. для форвардеров	
AV-12S, AV-14S, AV-17S	HR12S,HR-14S,HR-16S	CR-1600-M	Грузоподъемность в районе 12-16 т. для харвестеров	

# Основные узлы. Ротатор.

По присоединительным размерам (в зависимости от грузоподъемности)				
GV-6AF	GR-603DB	CR 600 FX	Расстояние между ушами 80 мм, ось диаметром 35мм	
GV-12-2	GR 105 DB	CR 1000-XF	Расстояние между ушами 80 мм, ось диаметром 35мм	
GV-12S, GV-14S, GV-16S	GR12S, GR-14S, GR-16S	CR-1200-WF, CR-1400-WF, CR-1600-WF	Расстояние между ушами 100 мм, ось диаметром 45мм	
AV-12S, AV-14S, AV-17S	HR12S,HR-14S,HR-16S	CR-1600-M	Расстояние между ушами 100 мм, ось диаметром 45мм	



Ротаторы бывают с выходами шлангов на одну или на две стороны. При замене одного типа на другой необходимо как правило изменять длину рукавов.



## Основные узлы. Ротатор.

Ротаторы различаются по внутреннему устройству. Они бывают лопастные (все вышеупомянутые) и поршневые, например MR-8AF. Последние считаются более надежными, но они как правило дороже. Аналог для MR8AF = Baltrotors GPR10. По внутренней конструкции



Ротаторы бывают фланцевого и валового исполнения. Присоединительные размеры фланца у перечисленной выше линейки ротаторов стандартные и одинаковые.

Ротаторы Indexator, такие как например Indexator G-121-2, и подвески к ним имеют уникальную конструкцию (4 уха) – патентованная конструкция производителя, стандарт MPB и MPB2, практически не имеющая аналогов.

# Основные узлы. Грейферы.

Захваты для перемещения леса – отдельный класс дополнительного навесного оборудования. Они предназначены для механизации погрузо-разгрузочных работ при перемещении длинномерных материалов.

При сортировке и погрузке строительных отходов, лома используют **грейфер для металлолома**. Это многочелюстной скрап, количество лепестков у которого может варьироваться от 3 до 6шт. Традиционно на гидроманипуляторах наиболее распространен грейфер 6-ти лепестковый ГЛ-1У.



# Основные узлы. Грейферы.

Наибольшее распространение получили следующие грейферы:

1. Грейфер (захват-широкий) ПЛ-70,97 артикул ПЛ-70.40.010 для гидроманипуляторов ПЛ-70 и ПЛ-97 производства Велмаш
2. Грейфер в сборе А35 СФ-65 артикул 94236440 для гидроманипуляторов СФ производства СМЗ
3. На форвардерах традиционно эталоном является грейфер Loglift FX-26. Мы предлагаем также различные аналоги этого грейфера, например C26 Vahva

Грейферы входят в топ продаж по группе «Запчасти для манипуляторов»



# Основные узлы. Гидрораспределители.

Ключевым элементом гидросистемы гидроманипулятора является гидрораспределитель - устройство, предназначенное для управления гидравлическими потоками в гидросистеме с помощью внешнего воздействия (в нашем случае механического перемещения золотников).

В настоящее время на гидроманипуляторах наибольшее распространение получили распределители:



1. Гидрораспределитель Rm-316 производителя Nordhydraulic, Швеция
2. Гидрораспределитель Rm-276 производителя Nordhydraulic, Швеция
3. Гидрораспределитель F-130 производителя Parker, подразделение в Швеции

**Распределители входят в топ продаж по группе  
«Запчасти для манипуляторов»**



# Основные узлы. Гидрораспределители.

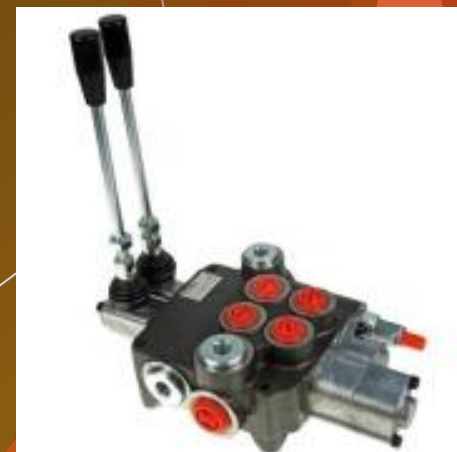
В качестве недорогой альтернативы распределителю на гидроманипулятор мы предлагаем также **Распределитель гидравлический секционный 6MRS120.B1.OP-009 (аналог Hydrocontrol HC-D6/6 для ПЛ70)** артикул 6MRS120.B1.OP-009.

Который является эконо-аналогом распределителя Hydrocontrol HC-D6/6 и по функционалу и размерам аналогом гидрораспределителя Rm-276 .

Распределитель производства АО Гидросила Групп, представителями которого мы являемся.



Также на отечественных манипуляторах применяют распределители аутригеров, 2-х или 3-х секционные. Например 2P40.





## Гидроманипуляторы концерна Palfinger.

по способу монтажа:

- автомобильные;
- тракторные;
- стационарные.



по схеме складывания:

- продольные – вдоль оси автомобиля,
- Z-образные – поперек оси автомобиля.

Манипуляторы для лесной отрасли используются для погрузки/разгрузки древесины на сортиментовозы и лесовозы, а также в технологических цепочках сортировки и переработки лесоматериалов, при перегрузке леса на нижних складах и ж/д станциях. Манипуляторы могут монтироваться как за кабиной, так и на заднем свесе грузовой платформы автомобиля, оснащены эргономичным местом управления или кабиной, обеспечивающими полный обзор рабочей площадки.

Наибольшее распространение получили модели ОМТЛ-70-02, ОМТЛ-97 и Epsilon M100L97.

В настоящее время на смену ОМТЛ-70-02 и ОМТЛ-97 пришли модели VC8M74 и VM10L74.

# Гидроманипуляторы других производителей

Концерн **Palfinger** занимает лидирующие позиции на рынке гидроманипуляторов в России (доля рынка 70-80%). Из гидроманипуляторов **других** производителей можно выделить следующие:

1. Манипуляторы производства Майкопского машиностроительного завода. Модели МАЙМАН-100S, Атлант-С 100Ф, ЛВ-185-14 и пр.
2. Манипуляторы Kesla. Модели 2010T, 2009ST и пр.
3. Манипуляторы Loglift. Модели F96ST и пр.



# Рабочие моменты.

Каталоги техники, руководства по эксплуатации и прочую полезную информацию вы можете найти по адресу: <\\s01-2900-fs01\общие\!Обучение\Самостоятельное обучение\Запчасти для Гидроманипуляторов>.

