

ГИДРОКЛЮЧ ГКШ-2000Н

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГК20.000.000РЭ

Дата изготовления _____

(месяц, год)



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	5
1.1. Назначение изделия.....	5
1.2. Характеристики.....	5
1.3. Состав изделия.....	6
1.4. Устройство и работа.....	7
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	9
2.1. Эксплуатационные ограничения.....	9
2.2. Требования к трубопроводам и шлангам.....	9
2.4. Монтаж изделия на вышке (см. Рисунок 4).....	10
2.5. Запуск изделия.....	11
2.6. Возможные неисправности и способы их устранения.....	12
2.7. Перечень возможных отказов оборудования и предельных состояний.....	13
2.8. Порядок работы изделия.....	14
2.9. Требования к рабочей жидкости.....	17
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	18
4. ХРАНЕНИЕ.....	20
5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	20
6. УТИЛИЗАЦИЯ.....	20
7. КАТАЛОГ ДЕТАЛЕЙ.....	21
7.1. Общая сборка.....	21
7.2. Модуль редуктора ГК20.001.000.....	23
7.3. Коробка передач ГК72.103.000-04.....	26
7.4. Задержка ГК20.102.000.....	29
7.5. Пневмоцилиндр ПЦ.000.000.....	31
7.6. Фитинг угловой в сборе ШТ.00.000.....	32
7.7. Подвеска в сборе ГК20.003.000.....	32
7.8. Модуль гидравлический ГКМ20.009.000.....	34
7.9. Гидрораспределитель в сборе ГКМ20.855.000.....	36
7.10. Гидрораспределитель SD18/2-Р.....	36
7.11. Цилиндр подвески в сборе ГК20.126.000.....	38
7.12. Кронштейн опорный ГК20.023.000.....	39
7.13. Манометр ГК20.330.000.....	40
7.14. Гидромотор FM40.133.....	42
7.15. Гидромотор в сборе ГК20.000.610.....	43

7.16. Гидромотор в сборе ГК20.000.610-01.....	44
7.17. Гидромотор в сборе ГК20.000.610-02.....	46
7.18. Гидроцилиндр ГЦ.250.1800.70.10.00.....	47
7.19. Быстроразъемное соединение БР.00.000 и БР.00.000-01.....	49
7.20. Быстроразъемное соединение БРК.00.000 и БРК.00.000-01	49
7.21. Системы челюстей ключа	50
7.22. Системы челюстей задержки.....	52
7.23. Челюсти в сборе	54
ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное) Схема гидравлическая принципиальная с гидромотором FM40.133 и гидромотором ГМ40.133.000	56
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное) Схема гидравлическая принципиальная с гидромоторами ГМ40.133.000-01, GM40133UF435	57
ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное) Рекомендуемые масла и их заменители	59
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное) Применение моментомера	60
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное) Варианты уплотнений вала гидромотора	61

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Запрещается эксплуатация, регулировка и ремонт данного оборудования без соответствующей подготовки.
- Строго соблюдать все меры предосторожности.
- Крепление за вилки гидроключа должно быть горизонтальное и под прямым углом относительно продольной оси гидроключа.
- Допускается использование стальных канатов или цепей. Задерживающие канаты или цепи установить растяжкой с надежным креплением за вилки, таким образом, чтобы суммарный разворот гидроключа при смене направления вращения ротора (свинчивание, развинчивание) был минимальным и обеспечивал безопасность персонала.
- Расчетное разрывное усилие на применяемых канатах или цепях не менее 5000 кгс (канат диаметром не менее $\varnothing 12$ мм)
- **Замену сменных элементов, переустановку челюстей производить только при отключенной гидросистеме.**
- Не допускается соприкосновение частей тела и одежды с движущимися частями ключа.
- Периодические и ремонтные работы проводить только на демонтированном скважины оборудовании.



Запрещаются производить работы при включенной гидросистеме в зоне вращающихся элементов!

Никогда не держите руки в зоне работы челюстей при включенном силовом агрегате!

Несоблюдение данных требований приведет к несчастным случаям и повреждению оборудования.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение изделия

Гидравлический ключ ГКШ-2000Н (далее изделие) предназначен для быстрого, безопасного, точного свинчивания и развинчивания труб с наружными диаметрами от $\varnothing 60$ мм ($2\frac{3}{8}$ ") до $\varnothing 178$ мм (7").

Вид климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150-69, температура окружающего воздуха при эксплуатации от -45°C до $+50^{\circ}\text{C}$.

Пример записи обозначения изделия при его заказе и в документации другого изделия:

Гидроключ ГКШ-2000Н

1.2. Характеристики

Объемная подача в гидроключ, м³/с (л/мин)

минимальная.....	10,0x10 ⁻⁴ (60);
номинальная	25,0x10 ⁻⁴ (150);
максимальная	33,3x10 ⁻⁴ (200);

Давление нагнетания, МПа (кгс/см²)

номинальное	10 (100);
максимальное	21 (210);

Давление в линии слива, МПа (кгс/см²) не более 0,5 (5);

Давление пневмосистемы задержки, МПа (кгс/см²).....0,6-0,9 (6-9);

Частота вращения ротора при максимальной
объемной подаче, с⁻¹ (об/мин)

на низкой передаче	0,31 (19);
на высокой передаче.....	1,86 (117);

Крутящий момент на роторе при номинальном давлении нагнетания, Нм (кгс·м)

на низкой передаче	11570 (1180);
на высокой передаче.....	1930 (197);

Крутящий момент на роторе при максимальном давлении нагнетания, Нм (кгс·м)

на низкой передаче	24300 (2477);
на высокой передаче.....	4050 (413);

Масса, кг.....534 max;

Габаритные размеры, мм.....1340x680x1035;

Чистота рабочей жидкости по ГОСТ17216 не хуже 13 класса.

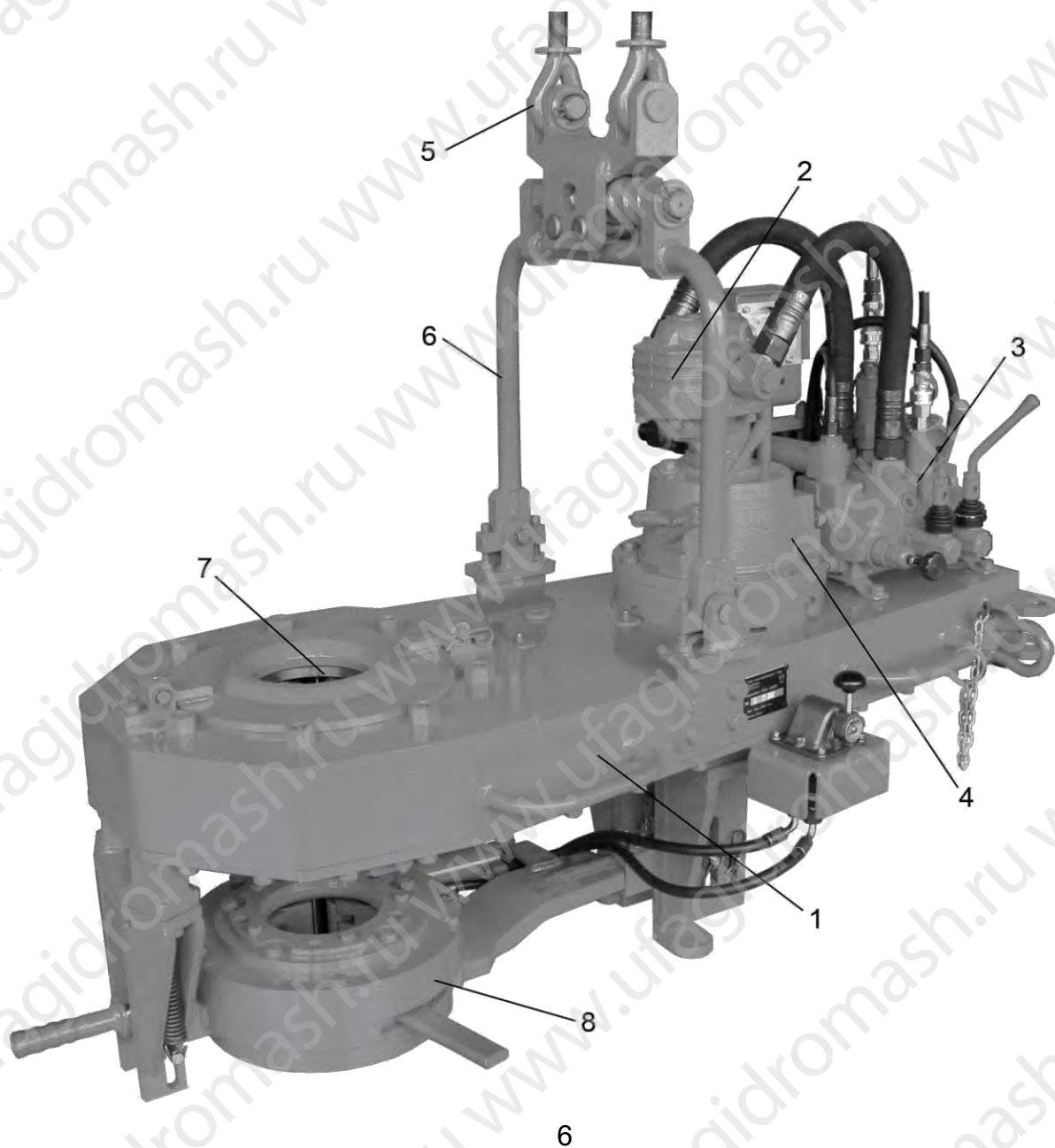
1.3. Состав изделия

В состав изделия входят следующие основные узлы (см. Рисунок 1):

- редуктор зубчатый (поз.1);
- шестеренный гидромотор (поз.2);
- гидрораспределитель (поз.3);
- коробка передач (поз.4)
- цилиндр подвески в сборе (поз.5);
- подвеска (поз.6);
- система челюстей под диаметры труб от 55 до 89 мм (поз.7);
- задержка (поз. 8).

Рисунок 1

Общий вид гидроключа



Дополнительно изделие комплектуется узлами и устройствами, применяемыми при монтаже и других видах работ:

- шланг Ду25 РВД25.33x1,5;
- шланг Ду6 РВД6.18x1,5-1x90-01;
- шланг Ду6 РВД6.18x1,5-1x90-04;
- сменные челюсти с плашками под диаметры труб от 89 до 114 мм;
- кольцо держателя челюсти (Ø159 мм);
- крышка направляющая (Ø159 мм);
- хомут *;
- стальной канат Ø12 мм;
- коуши под канат Ø12 мм;
- зажимы под канат Ø12 мм;
- масляный шприц;
- быстроразъемные соединения для шлангов высокого давления;
- ЗИП.

По отдельной заявке Покупателя возможна поставка ролика-хомута *, деталей систем челюстей под другие диапазоны труб (комплектность см. п.п. 7.19, 7.22).

* Комплектуется согласно опросному листу.

1.4. Устройство и работа

Изделие подвешивается на вышке или мачте на канате непосредственно над устьем скважины. Энергия потока рабочей жидкости, направленная через двухсекционный гидрораспределитель поз.3 (см. Рисунок 1), преобразуется гидромотором поз.2 во вращательное движение вала. Вал гидромотора через зубчатый редуктор поз.1 и коробку передач поз.4 приводит в движение ротор, который приводит в движение систему челюстей поз.7 и происходит автоматический захват трубы.

Цилиндр подвески в сборе поз. 5 компенсирует вес ключа при свинчивании или развинчивании трубы, тем самым, снижая осевую нагрузку на трубу и элементы изделия. При помощи болтов и балансового винта на подвеске поз.6 регулируется положение изделия относительно трубы.

Штоки цилиндров подвески в сборе должны быть установлены параллельно друг другу и перемещаться без заедания вверх-вниз.

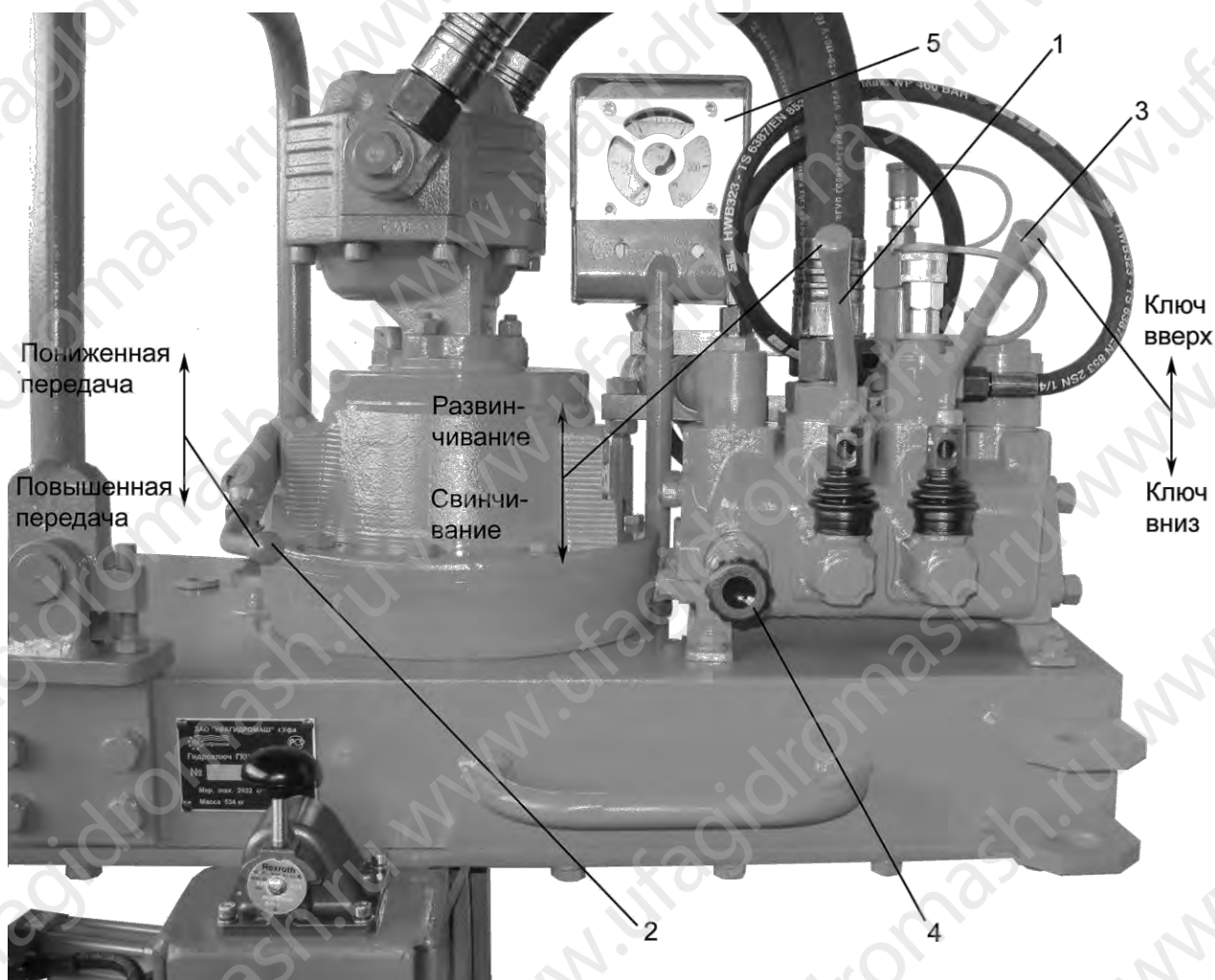
Гидрораспределитель управляется с помощью рычага управления поз.1 (см. Рисунок 2). Рычаг управления коробкой передач поз. 2 позволяет выбирать повышенную или пониженную передачу. Таким образом, получаются два различных параметра частоты вращения ротора и крутящего момента гидроключа.

Внимание: запрещается переключение рычага управления коробки передач при вращении ротора. Несоблюдение данного требования приведет к поломке зубьев шестерен и зубчатых колес редуктора.

Вторая секция гидрораспределителя управляет подачей рабочей жидкости в гидроцилиндр подъема-опускания гидроключа. Управление происходит с помощью рычага управления поз.3. В состав гидрораспределителя входит клапан давления поз.4, позволяющий регулировать давление в линии нагнетания и получать необходимые моменты свинчивания трубы. Контроль давления нагнетания рабочей жидкости осуществляется по манометру поз.5.

Рисунок 2

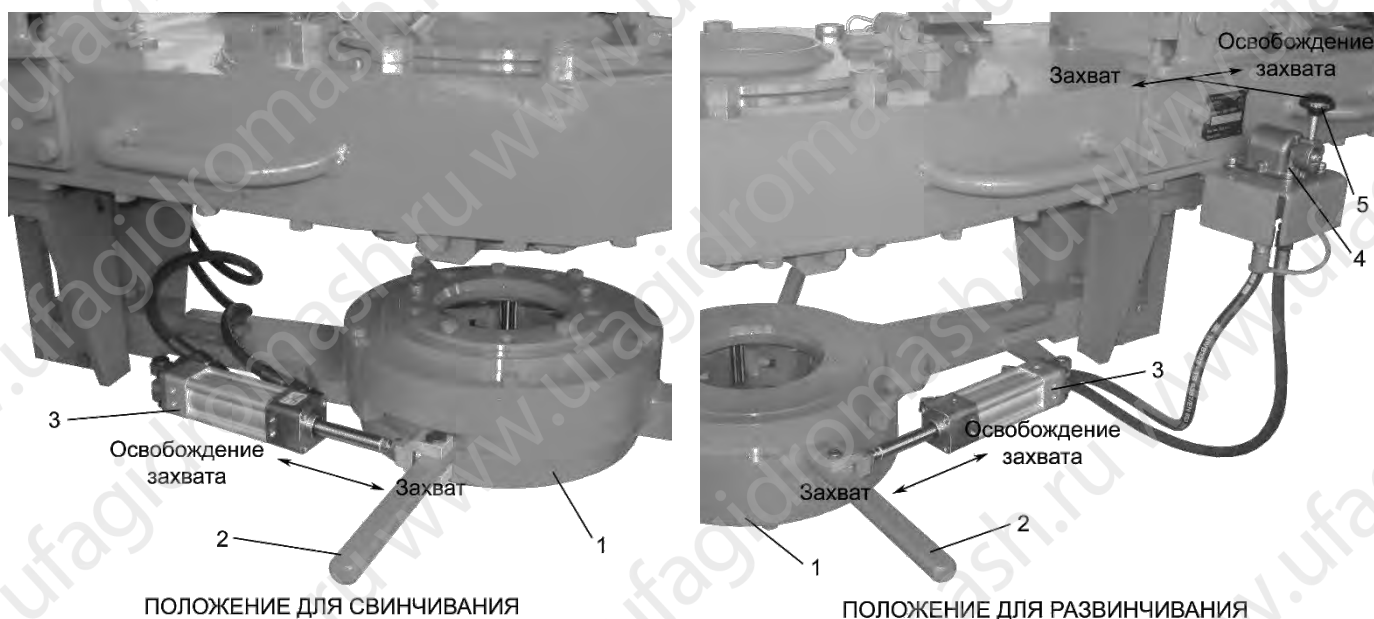
Рычаги управления гидроключа



Для фиксации нижней трубы при свинчивании и развинчивании используется задержка поз. 1 (см. Рисунок 3). Привод задержки осуществляется вручную с помощью ручек поз. 2, либо пневматически с помощью пневмоцилиндра поз. 3. Подача рабочего воздуха в пневмоцилиндр осуществляется пневмокраном поз. 4, управляемым рычагом поз. 5. Таким

образом, осуществляется захват или освобождение трубы.

Рисунок 3
Управление задержкой



2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

2.1.1. При монтаже и эксплуатации изделия должны соблюдаться правила техники безопасности, изложенные в технических условиях на изделие, настоящем руководстве по эксплуатации и в федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" (Приказ Ростехнадзора от 12 марта 2013 года № 101).

2.1.2. Персонал, эксплуатирующий изделие, должен иметь необходимую квалификацию, должен пройти инструктаж по технике безопасности, быть ознакомлен с инструкцией по его эксплуатации и обслуживанию, иметь индивидуальные средства защиты, соблюдать требования пожарной безопасности.

2.1.3. Не допускается работа изделия в режимах, превышающих значения, указанные в п.1.2.

2.1.4. Запрещается во время работы изделия подтягивать болты, гайки, пробки.

2.2. Требования к трубопроводам и шлангам

2.2.1. Рекомендуется обеспечить скорость течения рабочей жидкости в нагнетающих трубопроводах (шлангах) не более 5 м/с, в сливных—не более 2 м/с.

2.2.2. Трубопроводы (шланги) должны обеспечивать чистоту рабочей жидкости не

хуже 13 класса по ГОСТ17216.

2.2.3. При проведении гидромонтажных работ необходимо принять меры по предотвращению попадания в гидросистему изделия грязи и посторонних частиц.

2.3. Подготовка изделия к использованию

2.3.1. Перед монтажом удалить консервационное покрытие с наружных поверхностей изделия.

2.3.2. Расконсервацию изделия производить не более чем за 12 часов до установки на объект.

2.4. Монтаж изделия на вышке (см. Рисунок 4)

2.4.1. При помощи каната ($\varnothing 12$) произвести монтаж изделия над устьем скважины таким образом, чтобы изделие находилось на высоте, достаточной для захвата НКТ.

2.4.2. Присоединить задерживающие канаты к изделию горизонтально, т.е. они не должны тянуть гидроключ вверх или вниз, при этом угол в плане между осью натянутого каната и осью симметрии корпуса гидроключа должен быть $90^\circ \pm 10^\circ$.

2.4.3. Присоединить гидравлические шланги и установить изделие в зону соединения НКТ.

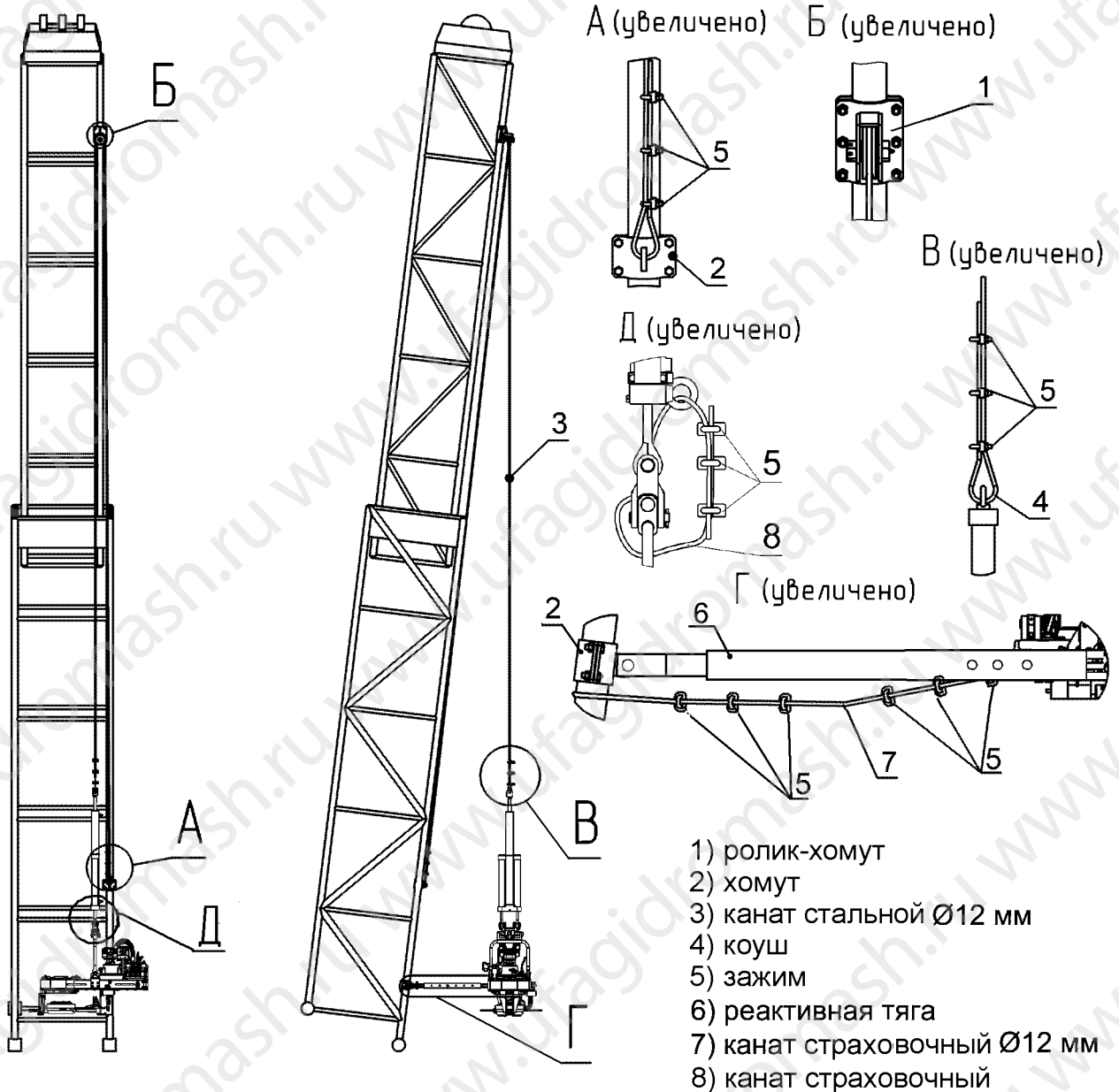
2.4.4. При помощи болтов и винта балансового на подвеске отрегулировать положение гидроключа относительно трубы.

2.4.5. Транспортные заглушки снять непосредственно перед монтажом.

2.4.6. При комплектации изделия моментомером, монтаж и порядок работы моментомера см. ПРИЛОЖЕНИЕ Г и руководство по эксплуатации на данный моментомер.

Рисунок 4

Рекомендуемая схема монтажа гидроключа



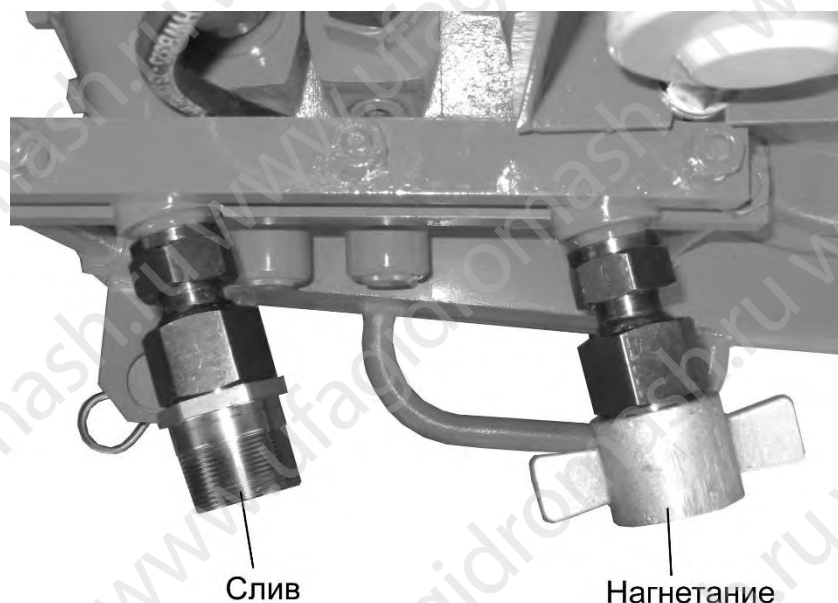
2.5. Запуск изделия

2.5.1. Перед запуском изделия необходимо проверить:

- ход рычагов управления и убедиться в отсутствии заеданий и заклинивания при отклонении до рабочих положений и возврате в исходное положение при снятии силового воздействия;
- правильность стыковки гидрошлангов ГШ3, ГШ4, а также ГШ7, ГШ8 (см. ПРИЛОЖЕНИЕ А и Рисунок 5);
- надежность затяжки накладных гаек трубопроводов и шлангов.

Рисунок 5

Подсоединение гидрошлангов



2.5.2. С запущенной силовой установкой отклонить рычаги управления в одну и в другую сторону (не полностью) до возникновения давления в гидросистеме и убедиться в герметичности гидросистемы в целом.

2.6. Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности и способы их устранения см. Таблица 1.

Таблица 1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Изделие не вращается или не развивает максимальную частоту.	Неисправна силовая установка.	Заменить или отрегулировать неисправную силовую установку.
	Засорен клапан давления	Прочистить клапан или заменить его
	Заклинивание клапана давления	Заменить клапан давления
Не развивается давление в силовой магистрали, отсутствие стабильности температурного режима.	Эксплуатация изделия на рабочей жидкости, не обеспечивающей требуемый класс чистоты, ведущий к износу деталей изделия.	Заменить изделие после полной замены рабочей жидкости в гидросистеме и смены фильтроэлементов.
	Неправильный тип рабочей жидкости или присутствие в ней примесей дизельного топлива, бензина и др.	Использовать рекомендуемые масла (см. 0)

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Работа гидросистемы сопровождается повышенным уровнем шума.	Попадание в гидросистему воздуха.	Обеспечить герметичность всасывающей линии нагнетающего насоса и проверить уровень масла в баке.
Течь из-под корпуса изделия.	Повреждено уплотнение по валу (манжета) гидромотора.	Заменить уплотнительный узел гидромотора
Челюсти не захватывают трубу	Неправильно подвешен гидроключ	См. п.2.4
	Изношены плашки или неправильно выбран размер челюсти	Заменить
	Колодки не работают должным образом	Закрутить равномерно винты или заменить колдки или пружины

2.7. Перечень возможных отказов оборудования и предельных состояний

2.7.1. Перечень критических отказов, возможные ошибочные действия персонала, которые могут привести к аварии или инциденту

К критическим отказам изделия может привести:

- отсутствие страховочных канатов;
- производить работы с открытой, отсутствующей заслонкой;
- использование челюстей и плашек несоответствующих типоразмеров;
- осуществлять развинчивание труб ударным способом;
- повреждение РВД;
- нарушение правил эксплуатации изделия.

2.7.2. Действия персонала в случае аварии или инцидента, критического отказа

Если при включении изделия раздается посторонний звук (скрежет) из редуктора изделия или подклинивание ротора при вращении это означает, что какой-то элемент вышел из строя – разрушился подшипник, что само по себе не представило никакой опасности, но оборудование может находиться в потенциально опасном состоянии.

При возникновении инцидента или аварии следует отключить гидросистему и демонтировать изделие со скважины.

2.7.3. Критерии предельных состояний

Критерием предельного состояния является необратимая деформация корпуса изделия.

2.8. Порядок работы изделия

2.8.1. Замена или изменение положения челюстей.

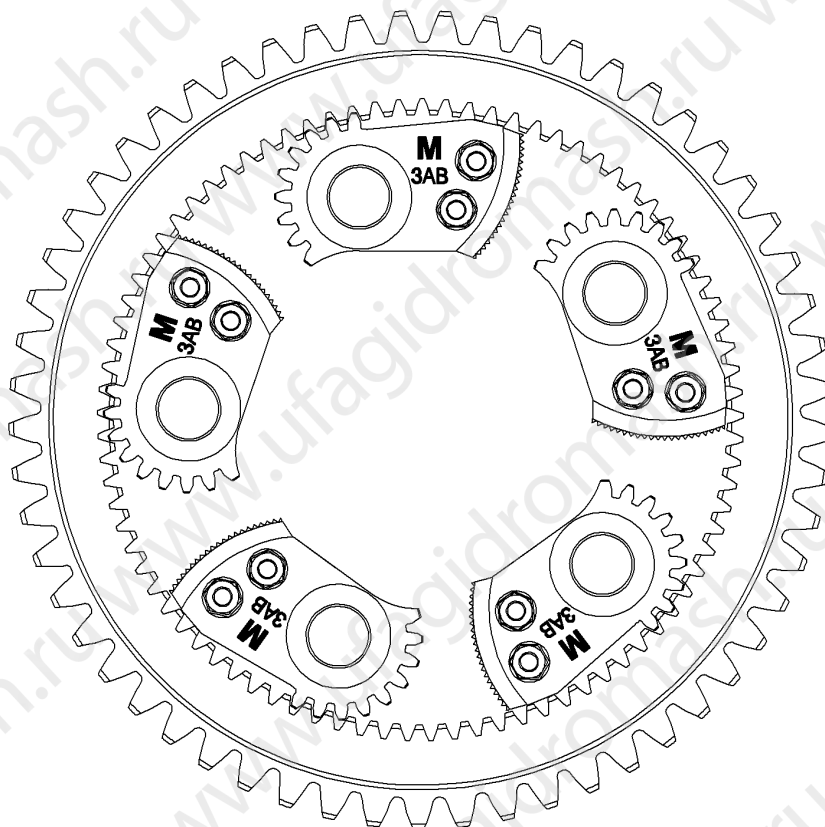
Конструкция гидроключа позволяет изменять положение челюстей в зависимости от требуемого направления вращения ротора. Вкладыши являются реверсивными, поэтому их необходимо переставлять только в случае износа или заменять, если зубья не соприкасаются с трубой.

Порядок изменения положения челюстей:

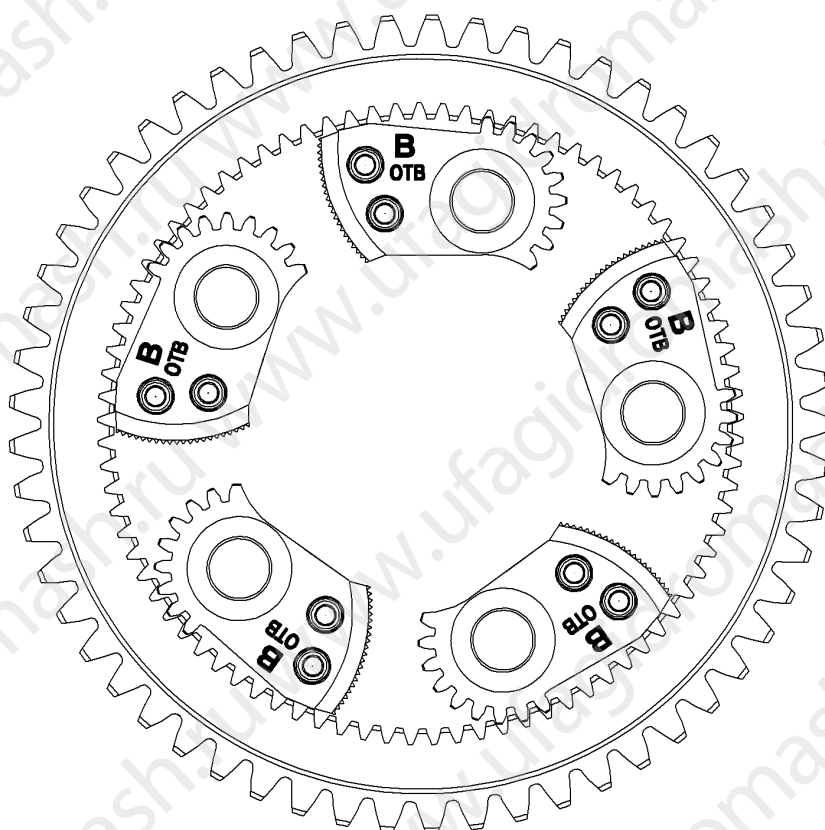
- выбрать необходимый размер челюстей;
- **Внимание: отсоединить ключ от силовой установки перед заменой челюстей;**
- поднять направляющее кольцо, закрепленное на петле;
- снять фиксирующее кольцо челюстей;
- установить челюсти на штифты вверх маркировкой “**ЗАВ**” (“**М**”) для свинчивания, а для развинчивания вверх маркировкой “**ОТВ**” (“**В**”), располагая длинную сторону челюсти максимально близко к вершинам внутренних зубьев ротора (см. Рисунок 6);
- установить фиксирующее кольцо челюстей, опустить направляющее кольцо, закрепить осью;
- подсоединить ключ к силовой установке, запустить силовую установку.

Рисунок 6

Положение челюстей



ПОЛОЖЕНИЕ ДЛЯ СВИНЧИВАНИЯ



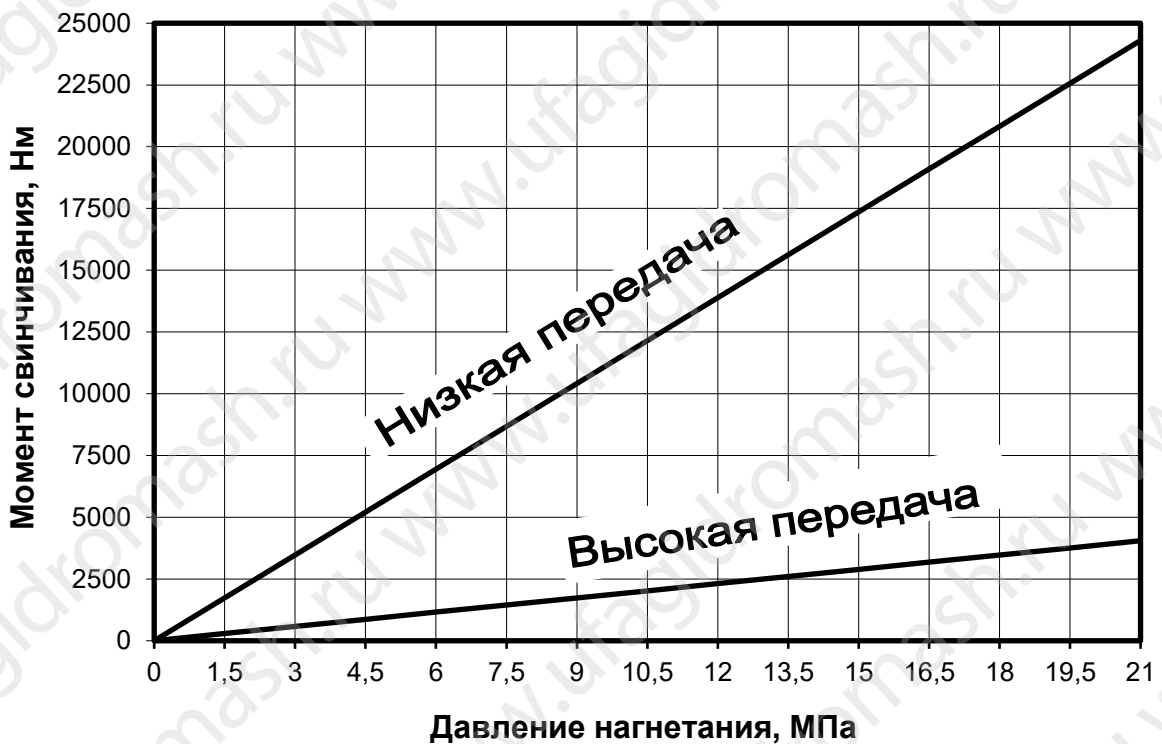
ПОЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РАЗВИНЧИВАНИЯ

2.8.2. Свинчивание труб:

- установить задержку в положении свинчивания (см. Рисунок 3) и челюсти в положение согласно п. 2.8.1, произвести захват нижней трубы;
- отклонить рычаг управления гидромотором поз.1 (см. Рисунок 2) на свинчивание трубы, при этом ротор в сборе с челюстями начинает вращаться и происходит захват трубы;
- установить давление в линии нагнетания клапаном давления поз. 4, которое определяется по графику (см. Рисунок 7), в зависимости от момента свинчивания для данной трубы.

Рисунок 7

График зависимости момента свинчивания от давления нагнетания



2.8.3. Развинчивание труб:

- установить задержку в положении развинчивания (см. Рисунок 3) и челюсти в положение согласно п. 2.8.1, произвести захват нижней трубы;
- закрыть клапан давления поз.4 (см. Рисунок 2);
- отклонить рычаг управления гидромотором поз.1 на развинчивание трубы, при этом ротор в сборе с челюстями начинает вращаться и происходит захват трубы.

2.8.4. Применение быстроразъемного соединения.

Быстроразъемное соединение служит для быстрого подсоединения шлангов высокого давления к изделию, предотвращая потерю рабочей жидкости и попадание грязи в

гидросистему. При навинчивании гайки поз. 3 ниппеля поз. 1 на муфту поз. 2 происходит открытие запирающих клапанов, что приводит к свободному перетеканию рабочей жидкости (см. Рисунок 8). Для получения наименьшего сопротивления в быстроразъемном соединении необходимо соблюдать направление потока рабочей жидкости согласно стрелке и наворачивать гайку до контрольной риски.

Рисунок 8

Быстроразъемное соединение



2.9. Требования к рабочей жидкости

2.9.1. Нормальная работа изделия гарантируется при использовании рекомендуемых марок масел и эксплуатационных температур (см. 0).

2.9.2. Рабочая жидкость заменяется периодически:

- первый раз через 500 часов наработки изделия;
- последующая периодичность замены рабочей жидкости через 2500 часов работы, но не реже 1 раза в два года.

Слив производят после предварительного прогрева рабочей жидкости на рабочих режимах до установившейся температуры.

2.9.3. Рекомендованные заменители основных марок масел не содержат присадки, и сроки их замены уменьшаются в два раза.

2.9.4. Чистота рабочей жидкости, предназначенной для заправки гидросистемы, должна быть не хуже 13 класса по ГОСТ17216.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения нормальной работы изделия и его долговечности:

- после каждой спускоподъемной операцией, но не реже чем через каждые 36 часов, необходимо проводить шприцовку пластичной смазкой (0) трущихся поверхностей и подшипниковых полостей через специально предусмотренные масленки. Общий объем необходимой смазки должен быть не менее 0,7 л. На гидроклуче имеется 21 точка для смазки (см. Рисунок 9). Восемь точек (поз. 1) для смазки осей под ролики, две точки (поз. 2) для смазки осей шестерен. Две точки (поз. 3) для смазки держателя челюстей. Одна точка (поз. 4) для смазки подшипника коробки передач. Семь точек (поз.5) для смазки внутреннего зубчатого колеса и штифтов челюстей задержки. Одна точка (поз. 6) для смазки шарнирного соединения задержки. Снять пробку (поз. 7) и залить смазку, вращая при этом ключ;
- один раз в месяц проверять уровень масла (тип масла см. 0) в коробке передач и проводить доливку до нижней поверхности конической заглушки при необходимости (см. Рисунок 10) . Объем заливаемого масла 0,9 л;
- один раз в месяц проверять ролики ротора на предмет износа и затяжку крепежных деталей.

Рисунок 9

Схема смазки гидроключа

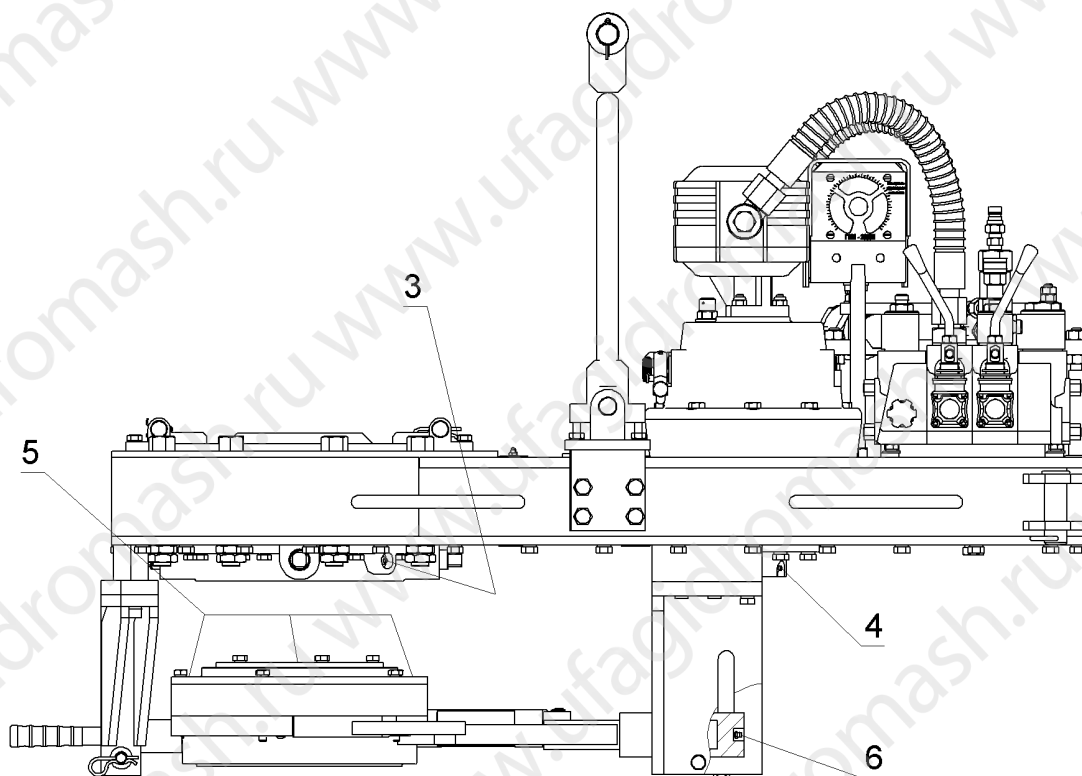
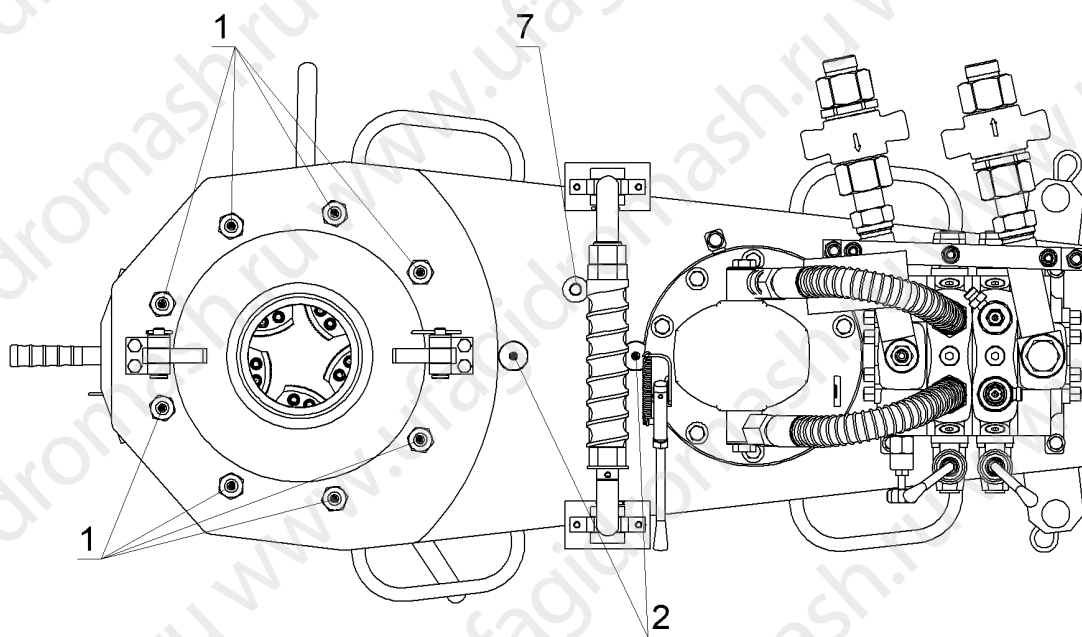
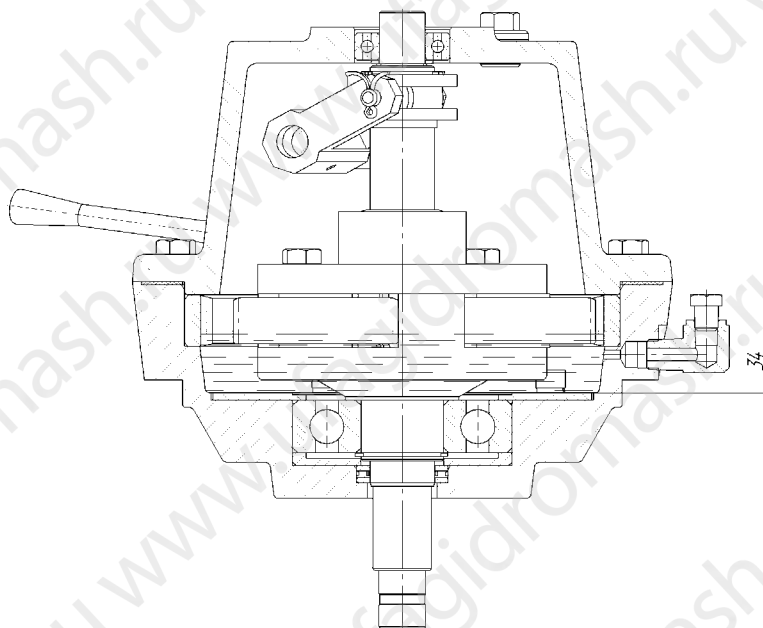


Рисунок 10

Уровень масла в коробке передач



4. ХРАНЕНИЕ

4.1. Консервация и упаковка должны обеспечивать сохранность изделия при транспортировке и хранении в течение трех лет в условиях 2 (С) ГОСТ15150 со дня упаковки.

4.2. Переконсервацию изделия производить по ГОСТ9.014 через три года хранения

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1. Транспортирование изделия разрешается производить в таре предприятия-изготовителя или в составе объекта любым видом транспорта без ограничения расстояния, скорости движения.

5.2. Ящики с изделием должны быть закреплены на транспортных средствах таким образом, чтобы исключить возможность их смещения и соударения.

6. УТИЛИЗАЦИЯ

Изделие подлежит утилизации после принятия решения о невозможности его дальнейшего эксплуатации.

Лица, ответственные за утилизацию, должны обеспечить соответствие процесса утилизации изделия требованиям стандартов.

Изделие перед отправкой на утилизацию (на вторичную переработку) необходимо освободить от рабочих сред по технологии эксплуатирующего предприятия, обеспечивающей безопасное ведение работ, а также осуществить разборку и разделку изделия с

сортировкой металла по типам и маркам.

Персонал, проводящий все этапы утилизации изделия, должен иметь необходимую квалификацию, пройти соответствующее обучение и соблюдать все требования безопасности труда.

Узлы и элементы изделия при утилизации должны быть сгруппированы по видам материалов (черные металлы, цветные металлы, полимеры, резина и т.д.) в зависимости от действующих для них правил утилизации.

Запрещается использование аппарата не по назначению после достижения назначенного срока службы.

Утилизация изделия, отработавшего свой срок, производится в сроки и способом, принятым на предприятии-потребителе изделия.

7. КАТАЛОГ ДЕТАЛЕЙ

7.1. Общая сборка

Перечень подборок и деталей см. Таблица 2, расположение элементов см. Рисунок 11.

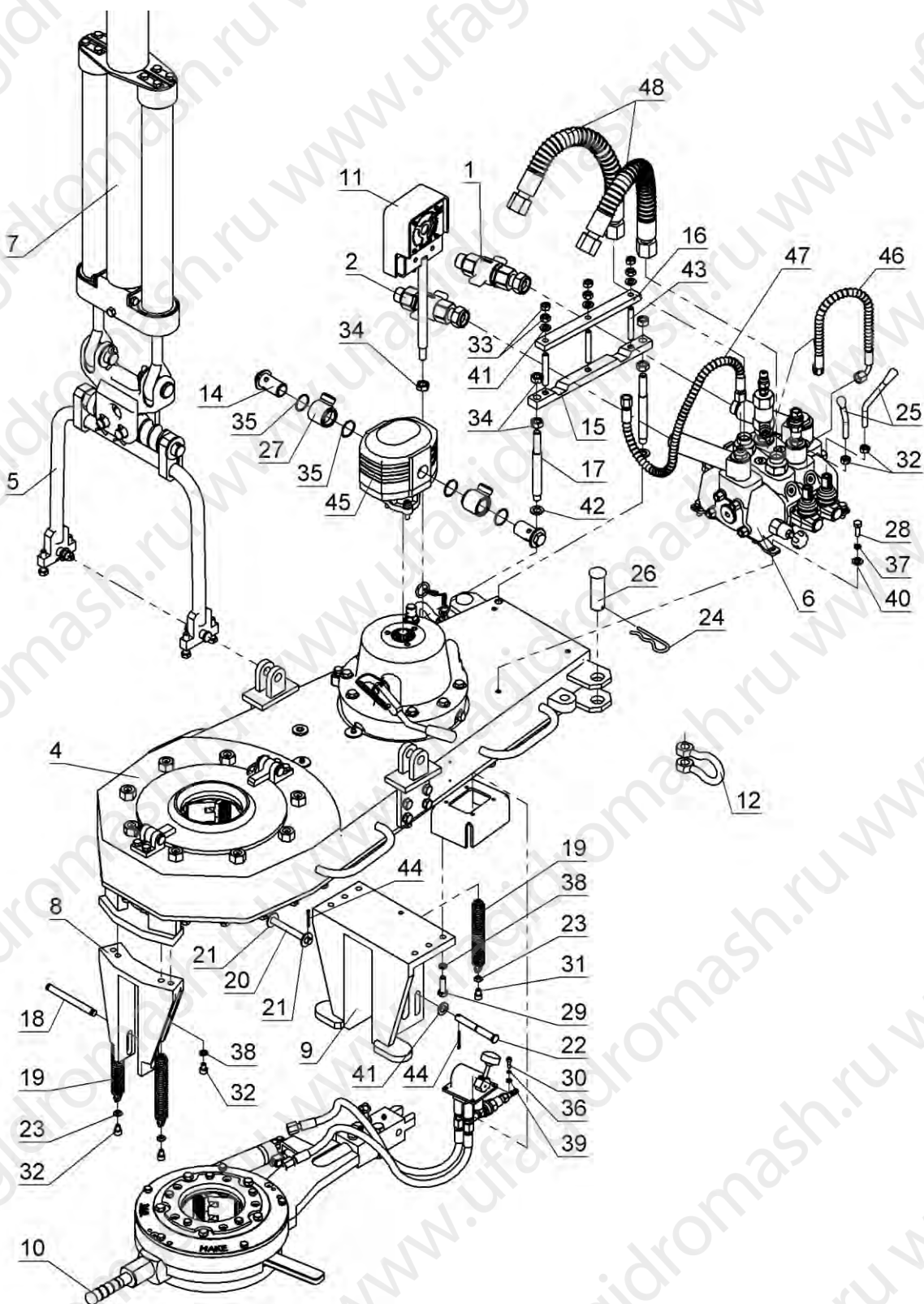
Таблица 2
Общая сборка

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	БР.00.000	Быстроразъемное соединение	1	Возможна замена на БРК.00.000
2	БР.00.000-01	Быстроразъемное соединение	1	Возможна замена на БРК.00.000-01
3				
4	ГК20.001.000	Модуль редуктора	1	
5	ГК20.003.000	Подвеска в сборе	1	
6	ГКМ20.009.000	Модуль гидравлический	1	
7	ГК20.126.000	Цилиндр подвески в сборе	1	
8	ГК20.100.010	Опора передняя	1	
9	ГК20.100.020	Опора задняя	1	
10	ГК20.102.000	Задержка	1	
11	ГК32.330.000	Манометр	1	
12		Скоба такелажная G2130 3,25т	2	
13				
14	ГК.800.008	Штуцер	2	
15	ГКМ20.000.001	Планка	1	
16				
17	ГК32.100.010	Шпилька	2	
18	ГК20.000.017	Ось	1	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
19	ГК20.000.018	Пружина	3	
20	ГК20.000.025	Ось	1	
21	ГК20.000.026	Шайба	2	
22	ГК20.000.028	Ось	1	
23	ГК20.000.029	Шайба конусная	3	
24	ГК40.000.51	Шплинт	2	
25				
26	ГК40.023.09	Палец	2	
27	ГШ.800.005	Угольник	2	
28		Болт М10х25.58.016 ГОСТ7798-70	4	
29		Болт М12х40.58.016 ГОСТ7798-70	6	
30		Винт М6-6х20.88 ГОСТ11738-84	4	
31		Винт М12-6х25.88 ГОСТ11738-84	1	
32		Винт М12-6х35.88 ГОСТ11738-84	2	
33		Гайка М12-Г7.5.016 ГОСТ5915-70	8	
34		Гайка М16-Г7.5.016 ГОСТ5915-70	5	
35		Кольцо 037-041-25-2-2 ГОСТ 9833-73	4	
36		Шайба 6.65Г.016 ГОСТ6402-70	4	
37		Шайба 10.65Г.016 ГОСТ6402-70	4	
38		Шайба 12.65Г.016 ГОСТ6402-70	8	
39		Шайба 6.04.016 ГОСТ11371-78	4	
40		Шайба 10.04.016 ГОСТ11371-78	4	
41		Шайба 12.04.016 ГОСТ11371-78	3	
42		Шайба 16.04.016 ГОСТ11371-78	3	
43	ГКМ41.000.04	Хомут	2	
44		Шплинт 4х40-016 ГОСТ397-79	2	
45	FM40.133	Гидромотор	1	См. табл. (возможные варианты сборки) Паспорт изделия
	ГК20.000.610	Гидромотор в сборе		
	ГК20.000.610-01	Гидромотор в сборе		
	ГК20.000.610-02	Гидромотор в сборе		
46				
47	РВД6.18х1,5-1х90-08	Шланг Дуб	1	
48	РВД25.33х2	Шланг Ду25	2	
49	ГКМ40.000.01	Плита	1	
50	ГКМ41.000.02	Шпилька	4	

Рисунок 11

Общая сборка гидроключа



7.2. Модуль редуктора ГК20.001.000

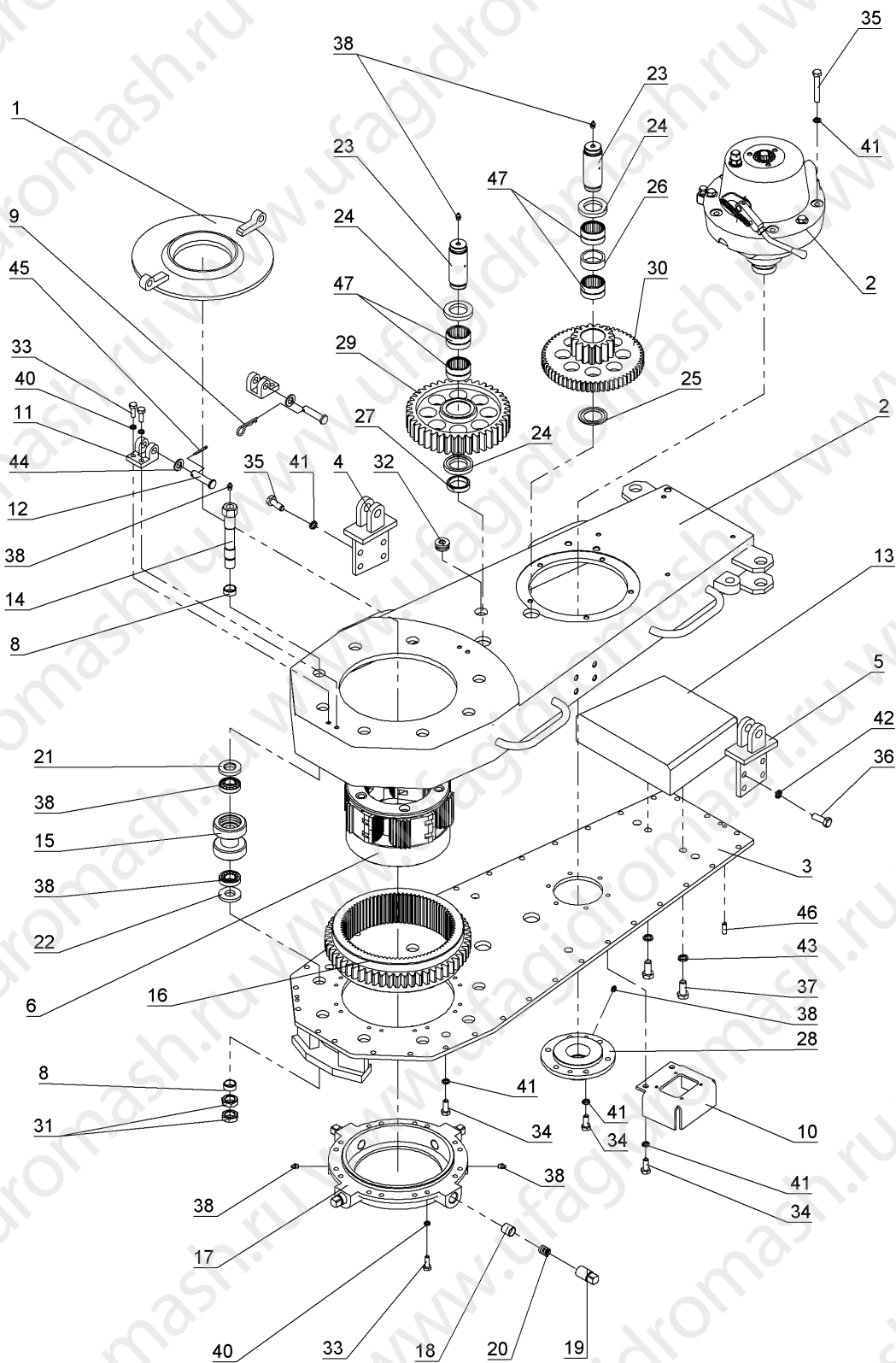
Перечень подборок и деталей см. Таблица 3, расположение элементов см. Рисунок 12.

Таблица 3
Модуль редуктора

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГК20.001.010	Крышка направляющая в сборе	1	
2	ГК20.001.100	Корпус сварной	1	
3	ГК20.001.200	Крышка корпуса	1	
4	ГК20.001.300	Кронштейн подвески левый	1	
5	ГК20.001.300-01	Кронштейн подвески правый	1	
6	ГК20.101.400	Система челюстей	1	
7	ГК72.103.000-04	Коробка передач	1	
8	ГК.001.201	Втулка	16	
9	ГК.622.359	Шплинт	1	
10	ГК20.000.015	Кронштейн	1	
11	ГК20.001.002	Ушко	2	
12	ГК20.001.003	Ось	2	
13	ГК20.001.004	Противовес	1	
14	ГК20.001.030-02	Ось	8	
15	ГК20.001.040	Ролик	8	
16	ГК20.001.042	Ротор	1	
17	ГК20.001.066	Крышка	1	
18	ГК20.001.076	Колодка	4	
19	ГК20.001.078	Винт	4	
20	ГК20.001.089	Пружина	4	
21	ГК41.001.10	Шайба	8	
22	ГК40.001.11	Шайба	8	
23	ГК40.001.27	Ось	2	
24	ГК40.001.32	Кольцо	3	
25	ГК40.001.33	Кольцо	1	
26	ГК40.001.34	Кольцо	1	
27	ГК40.001.42	Втулка	1	
28	ГК40.001.46	Крышка	1	
29	ГК41.001.26	Шестерня	1	
30	ГК41.001.58	Блок шестерня	1	
31	ГК41.001.76-02	Гайка	16	
32	ГСЭ.010.20	Пробка	1	
33		Болт М10х30.58.016 ГОСТ7798-70	20	
34		Болт М12х30.58.016 ГОСТ7798-70	39	
35		Болт М12х80.58.016 ГОСТ7798-70	5	
36		Болт М14х40.58.016 ГОСТ7798-70	8	
37		Болт М16х35.58.016 ГОСТ7798-70	2	
38		Масленка 1.3.Ц6 ГОСТ 19853-74	13	
39		Подшипник 7205А ГОСТ 27365-87	16	
40		Шайба 10.65Г.016ГОСТ6402-70	20	
41		Шайба 12.65Г.016ГОСТ6402-70	44	
42		Шайба 14.65Г.016ГОСТ6402-70	8	
43		Шайба 16.65Г.016 ГОСТ6402-70	2	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
44		Шайба 16.04.016 ГОСТ11371-78	2	
45		Шплинт 4x50-001 ГОСТ397-79	1	
46		Штифт 10x30 ГОСТ3128-70	2	
47		Подшипник НУ-283720	6	

Рисунок 12
Модуль редуктора



7.3. Коробка передач ГК72.103.000-04

Перечень подборок и деталей см. Таблица 4, расположение элементов см. Рисунок 13.

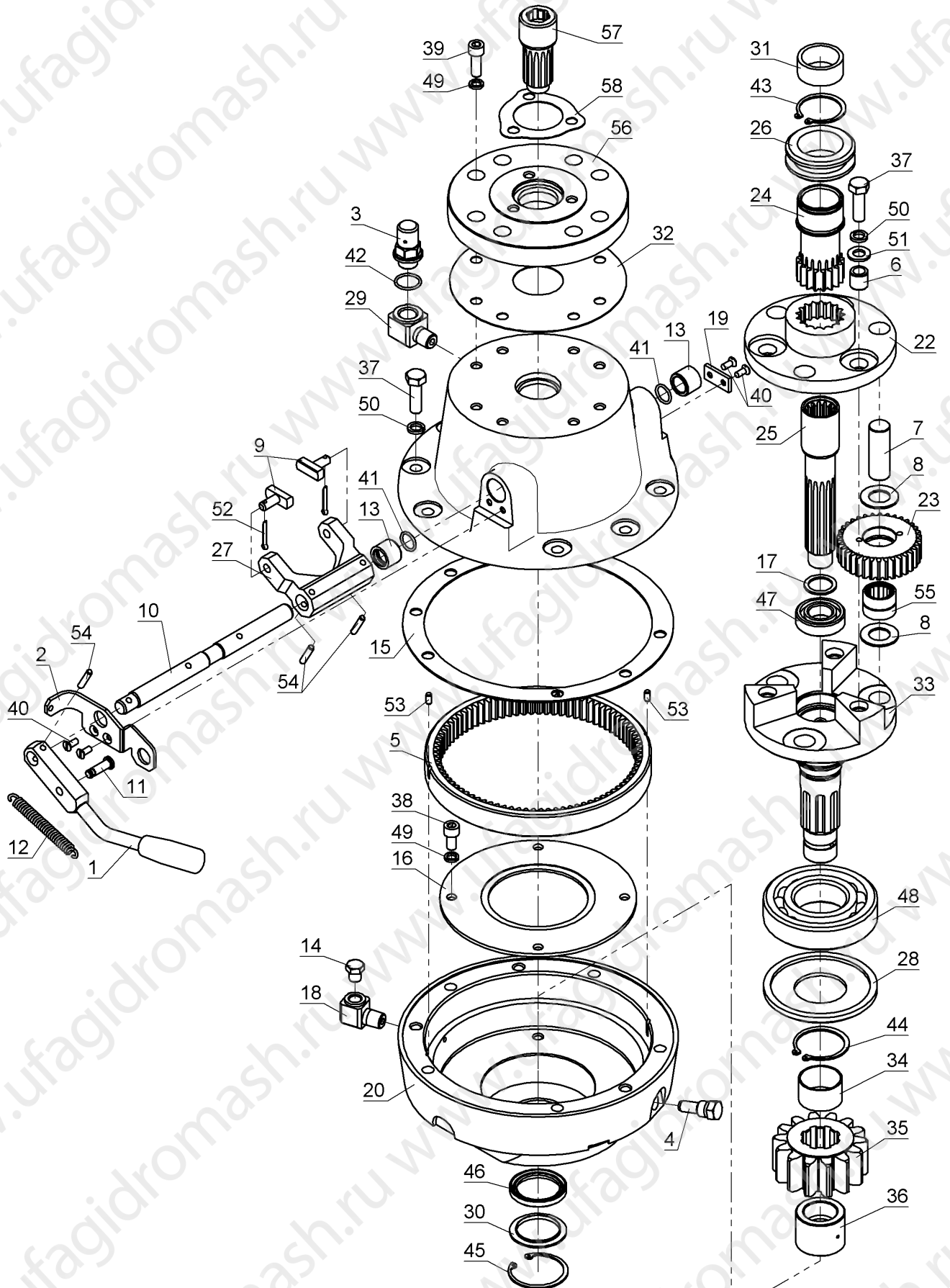
Таблица 4
Коробка передач

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГК40.003.17	Рычаг в сборе	1	
2	ГК40.003.18-01	Кронштейн для датчика положения	1	
3	ГК40.003.24	Пробка-отдушина	1	
4	ГК40.003.40	Пробка магнитная	1	
5	ГК40.003.05	Колесо зубчатое	1	
6	ГК40.003.08	Втулка	3	
7	ГК40.003.09	Штифт	3	
8	ГК40.003.10	Шайба	6	
9	ГК40.003.15	Камень переводной	2	
10	ГК40.003.16	Вал	1	
11	ГК40.003.19	Палец	1	
12	ГК40.003.21	Пружина коробки	1	
13	ГК40.003.22	Кольцо	2	
14	ГК40.003.23	Заглушка	1	
15	ГК40.003.26	Прокладка	1	
16	ГК40.003.29	Крышка подшипника	1	
17	ГК40.003.31	Шайба	1	
18	ГК40.003.39	Угольник	1	
19	ГК40.003.60	Пластина	1	
20	ГК72.003.001	Корпус	1	
21	ГК72.003.002	Крышка	1	
22	ГК72.003.004	Обойма верхняя	1	
23	ГК72.003.006	Шестерня	3	
24	ГК72.003.007	Шестерня	1	
25	ГК72.003.011	Вал	1	
26	ГК72.003.012	Втулка	1	
27	ГК72.003.014	Рычаг	1	
28	ГК72.003.027	Шайба	1	
29	ГК72.003.039	Угольник	1	
30	ГК72.003.058	Кольцо	1	
31	ГК72.003.062	Втулка	1	
32	ГК72.003.063	Прокладка	1	
33	ГК72.103.003-02	Обойма нижняя	1	
34	ГК72.103.042-02	Втулка	1	
35	ГК72.103.057-02	Шестерня	1	
36		Кольцо внутреннее IR-222820	1	
37		Болт М12х40.58.05 ГОСТ 7798-70	6	
38		Винт М10-6g х 20.88 ГОСТ 11738-84	4	

ГК20.000.000РЭ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
39		Винт М10-6g x 30.88 ГОСТ 11738-84	8	
40		Винт В.М6-6gx14.58 ГОСТ 17475-80	4	
41		Кольцо 018-022-25-2-2 ГОСТ9833-73	2	
42		Кольцо 024-028-25-2-4 ГОСТ 9833-73	1	
43		Кольцо А48 ГОСТ 13942-86	1	
44		Кольцо А55 ГОСТ 13942-86	1	
45		Кольцо А60 ГОСТ 13943-86	1	
46		Манжета 1.1-45x60-3 ГОСТ 8752-79	1	
47		Подшипник 205 ГОСТ 8338-75	1	
48		Подшипник 311 ГОСТ 8338-75	1	
49		Шайба 10.65Г.05 ГОСТ 6402-70	12	
50		Шайба 12.65Г.05 ГОСТ 6402-70	6	
51		Шайба 12.04.05 ГОСТ 11371-78	3	
52		Шплинт 4x40-001 ГОСТ 379-79	2	
53		Штифт 6x12 ГОСТ 3128-70	2	
54		Штифт 6x30 ГОСТ 3128-70	3	
55		Подшипник НЖ-142216	3	
56	ГК32.103.061	Переходник	1	
57	ГК32.103.062	Переходник на вал	1	
58	КИТ 17-А-02	Прокладка	1	

Рисунок 13
Коробка передач



7.4. Задержка ГК20.102.000

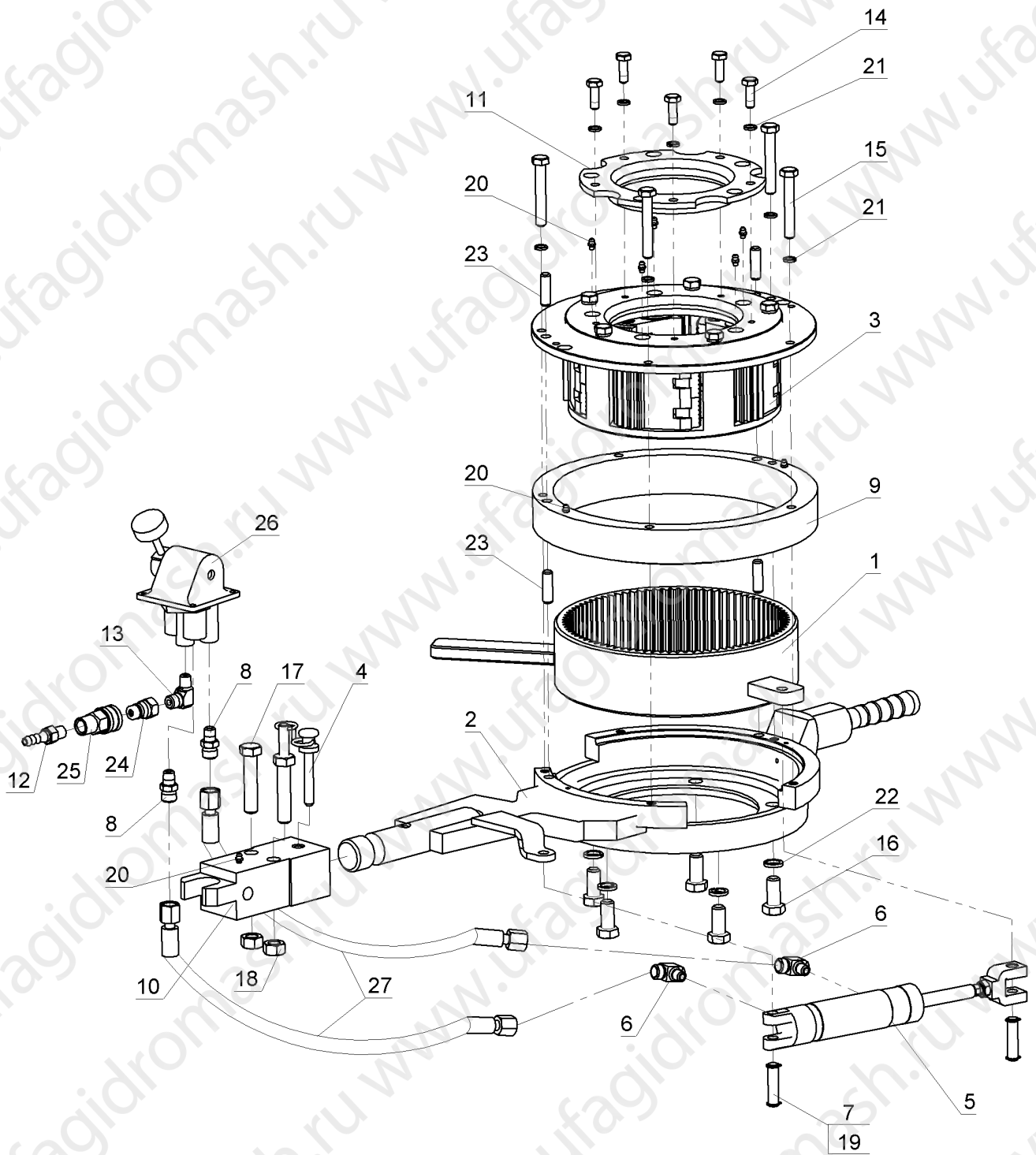
Перечень подборок и деталей см. Таблица 5, расположение элементов см. Рисунок 14.

Таблица 5
Задержка

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГК20.102.200	Внутреннее зубчатое колесо	1	
2	ГК20.102.300	Корпус	1	
3	ГК20.102.500	Система челюстей	1	
4	ГК20.102.800	Палец в сборе	1	
5	ПЦ.000.000	Пневмоцилиндр	1	
6	ШТ.00.000	Фитинг угловой в сборе	2	
7	55122-01	Ось вилки	2	
8	ГК40.800.026	Штуцер	2	
9	ГК20.102.002	Проставка	1	
10	ГК20.102.004	Блок шарнирный	1	
11	ГК20.102.184	Пластина адаптера	1	
12	ШТ.00.002	Штуцер	1	
13	ШТ.00.105	Фитинг угловой	1	
14		Болт М10х30 ГОСТ7798-70	5	
15		Болт М10х70 ГОСТ7798-70	5	
16		Болт М16х35 ГОСТ7798-70	5	
17		Болт М16х75 ГОСТ7798-70	1	
18		Гайка М16.5 ГОСТ15521-70	2	
19		Кольцо А12 ГОСТ13942-86	2	
20		Масленка 1.1.Ц6 ГОСТ 19853-74	8	
21		Шайба 10.65Г.016 ГОСТ6402-70	10	
22		Шайба 16.65Г.016 ГОСТ6402-70	5	
23		Штифт 12г6х40 ГОСТ3128-70	4	
24		БРС ниппель 3/8"	1	
25		БРС розетка 3/8"	1	
26	РПКТ 000.000	Пневмокран	1	
27	РВД6.18х1,5-1х90	Шланг Ду6	2	

Рисунок 14

Задержка



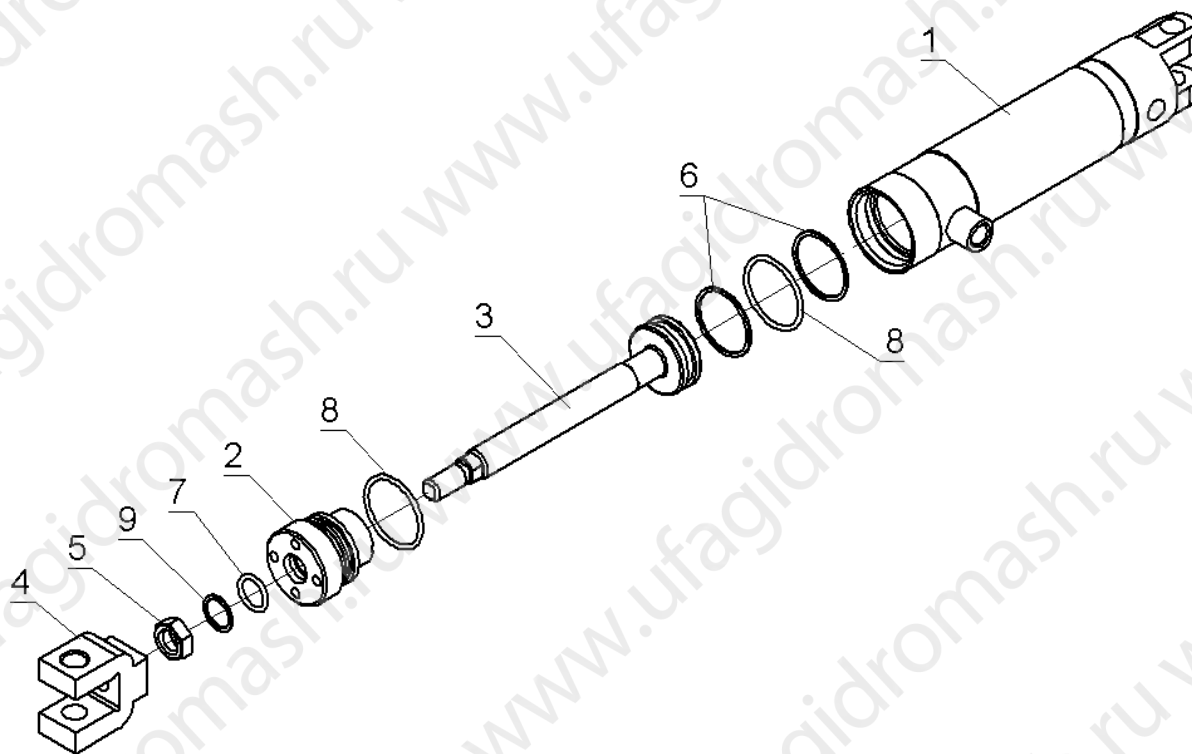
7.5. Пневмоцилиндр ПЦ.000.000

Перечень подборок и деталей см. Таблица 6, расположение элементов см. Рисунок 15.

Таблица 6
Пневмоцилиндр

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ПЦ.001.000	Корпус в сборе	1	
2	ПЦ.000.001	Крышка	1	
3	ПЦ.000.002	Шток	1	
4	ПЦ.000.003	Вилка	1	
5	ПЦ.000.004	Гайка	1	
6	ПЦ.000.005	Кольцо	2	
7		Кольцо 016-020-25 ГОСТ 9833-73	1	
8		Кольцо 034-038-25 ГОСТ 9833-73	2	
9		Кольцо защитное 160-200 ГОСТ23825-79	1	

Рисунок 15
Пневмоцилиндр



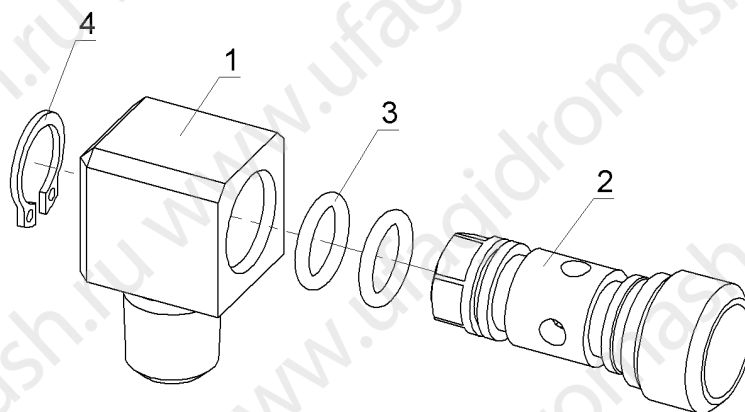
7.6. Фитинг угловой в сборе ШТ.00.000

Перечень подборок и деталей см. Таблица 7, расположение элементов см. Рисунок 16.

Таблица 7
Фитинг угловой в сборе

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ШТ.00.106	Фитинг угловой	1	
2	ШТ.00.107	Штуцер	1	
3		Кольцо 010-013-19 ГОСТ 9833-73	2	
4		Кольцо А13 ГОСТ 13942-86	1	

Рисунок 16
Фитинг угловой в сборе



7.7. Подвеска в сборе ГК20.003.000

Перечень подборок и деталей см. Таблица 8, расположение элементов см. Рисунок 17.

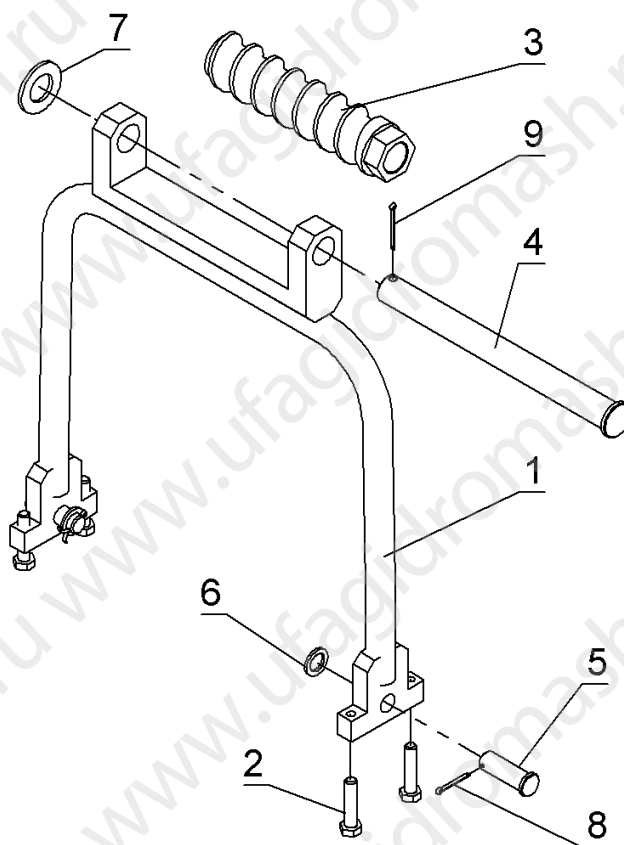
Таблица 8
Подвеска в сборе

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГК20.003.100	Рама в сборе	1	
2	ГК.025.020	Болт М12х55	4	
3	ГК41.025.19	Винт балансовый	1	
4	ГК41.025.20	Ось	1	
5		Ось 6-20f9x65 ГОСТ9650-80	2	
6		Шайба 20.01.016 ГОСТ9649-78	2	
7		Шайба 30.04.016 ГОСТ11371-78	1	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
8		Шплинт 4x50-001 ГОСТ397-79	2	
9		Шплинт 8x63-001 ГОСТ397-79	1	

Рисунок 17

Подвеска в сборе



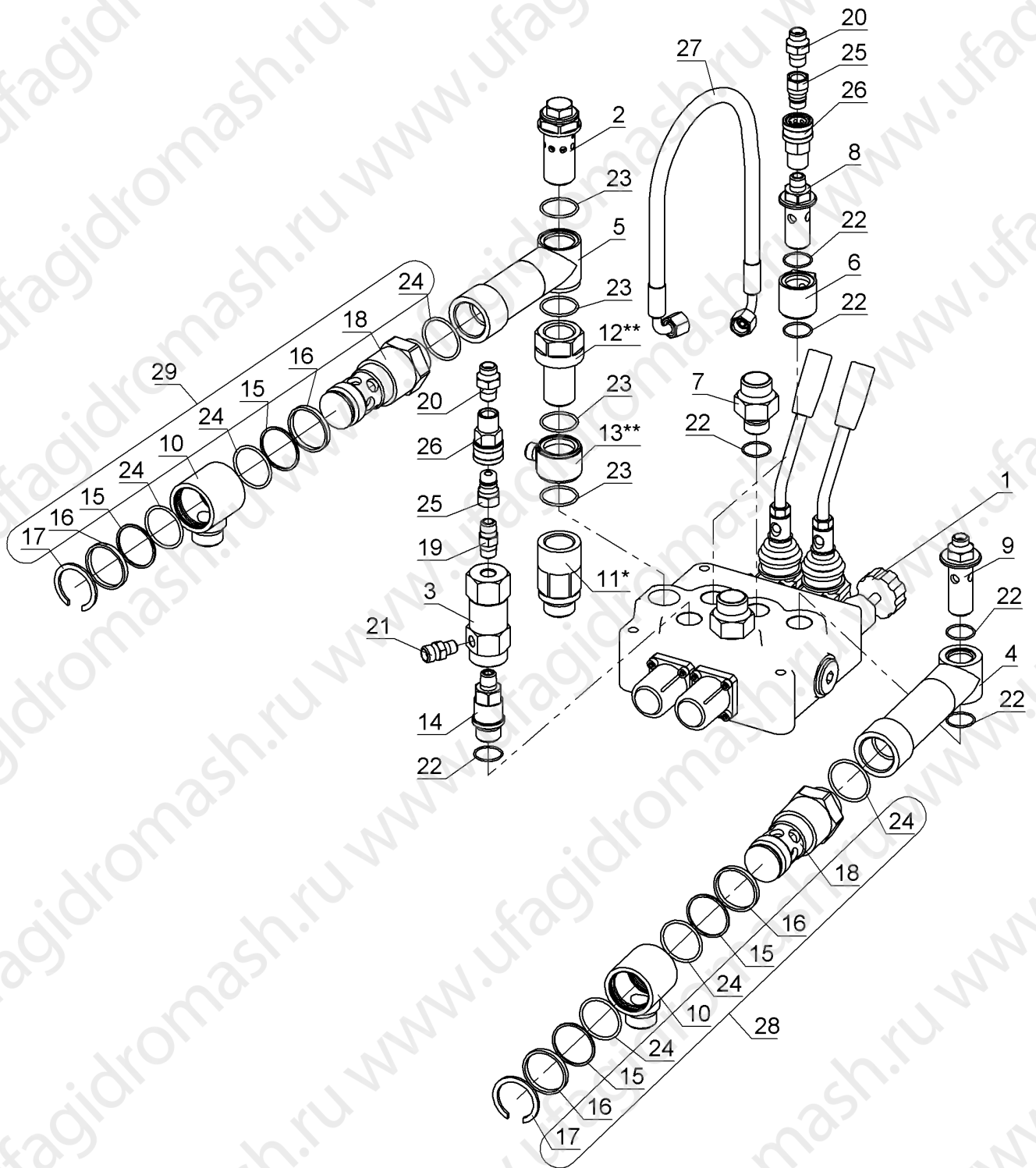
7.8. Модуль гидравлический ГКМ20.009.000

Перечень подборок и деталей см. Таблица 9, расположение элементов см. Рисунок 18.

Таблица 9
Гидромодуль

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГКМ20.855.000	Гидрораспределитель в сборе	1	
2	ГК32.109.050	Клапан предохранительный	1	
3	ГК40.009.70	Клапан обратный	1	
4	ГКМ40.009.03	Угольник	1	
5	ГКМ41.009.04	Угольник	1	
6	ГК.800.0031	Отвод под шланг манометра	1	
7	ГК.800.024	Штуцер	2	
8	ГК32.109.006	Штуцер	1	
9	ГК32.109.008	Штуцер	1	
10	ГК32.109.017	Угольник	2	
11	ГК32.109.018	Втулка	1*	
12	ГК32.109.019	Штуцер	1**	
13	ГК32.109.021	Угольник	1**	
14	ГК32.109.041	Штуцер	1	
15	ГК40.009.29	Кольцо защитное	4	
16	ГК40.009.30	Кольцо	4	
17	ГК40.009.42	Кольцо	2	
18	ГК40.009.53	Штуцер	2	
19	ГК40.800.016	Штуцер	1	
20	ГК40.800.024	Штуцер	2	
21	ГК40.800.026	Штуцер	1	
22		Кольцо 028-031-19-2-2 ГОСТ 9833-73	7	
23		Кольцо 037-041-25-2-2 ГОСТ 9833-73	3*	4**
24		Кольцо 045-050-30-2-2 ГОСТ 9833-73	6	
25		БРС ниппель 3/8"	2	
26		БРС розетка 3/8"	2	
27	РВД6.18x1,5-2x90-01	Шланг Дуб (ГШ2)	1	
28	ГК32.109.060	Вертлюг в сборе	1	
29	ГК40.801.050	Вертлюг в сборе	1	

Рисунок 18
Гидромодуль



* устанавливается с гидромотором FM40.133, гидромотором ГК20.000.610-01;

** устанавливается с гидромотором ГК20.000.610, ГК20.000.610-02.

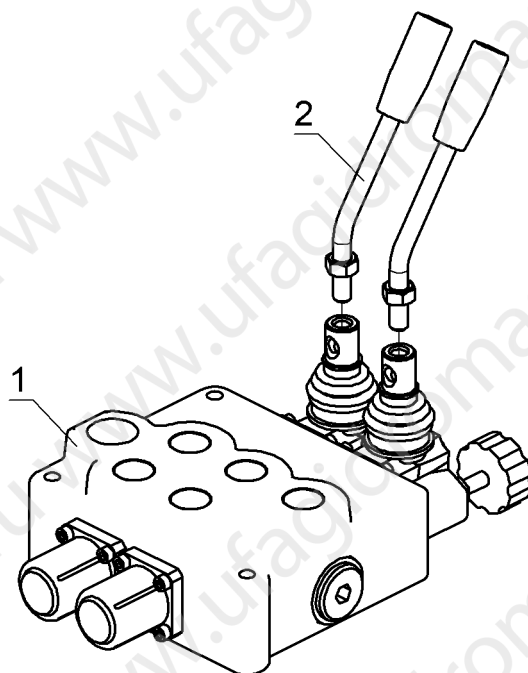
7.9. Гидрораспределитель в сборе ГКМ20.855.000

Перечень подборок и деталей см. Таблица 10, расположение элементов см. Рисунок 19.

Таблица 10
Гидрораспределитель в сборе

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	SD18/2-P	Гидрораспределитель	1	См. табл. (возможные варианты сборки) Паспорт изделия
	GMS 16020022 370/22	Гидрораспределитель	1	
2	AL01/M12x250	Ручка	2	

Рисунок 19
Гидрораспределитель в сборе



7.10. Гидрораспределитель SD18/2-P

Перечень подборок и деталей см. Таблица 11, расположение элементов см. Рисунок 20.

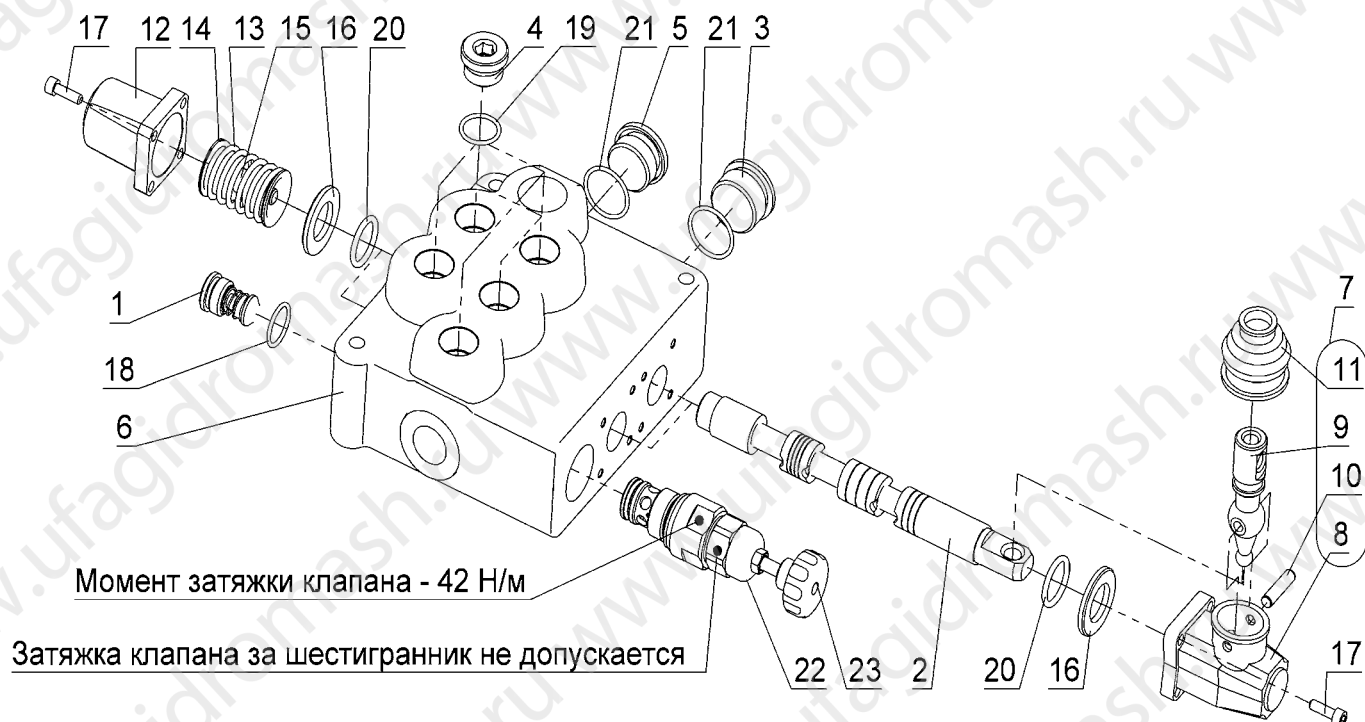
Таблица 11
Гидрораспределитель SD18/2-P

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	SD18/2-30	Клапан обратный	1	
2	3CU1625130	Шток	2	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
3	ЗХТАР640250	Пробка М36х1,5	1	
4	ЗХТАР732200	Пробка G3/4"	5	
5	ЗХТАР740210	Пробка G1"	2	
6	5КС1723000	Корпус	1	
7		Крышка 5LEV120000	2	
8	SD18/2-02	Крышка	2	
9	SD18/2-01	Рычаг	2	
10	SD18/2-03	Палец	2	
11	SD18/2-09	Чехол	2	
12	SD18/2-05	Крышка 5V11120000	2	
13	SD18/2-06	Пружина	2	
14	SD18/2-07	Стакан	4	
15	SD18/2-08	Винт-ось	2	
16	SD18/2-04	Шайба защитная	4	
17	SD18/2-11	Винт М6х20	16	
18	SD18/2-12	Кольцо резиновое	1	
19	SD18/2-13	Кольцо резиновое	5	
20	SD18/2-14	Кольцо резиновое	4	
21	SD18/2-15	Кольцо резиновое	3	
22	XG-120	Клапан предохранительный VMP20	1	
23	XG-120.10	Барашек (Винт KG3-120.00)	1	

Рисунок 20

Гидрораспределитель SD18/2-Р



7.11. Цилиндр подвески в сборе ГК20.126.000

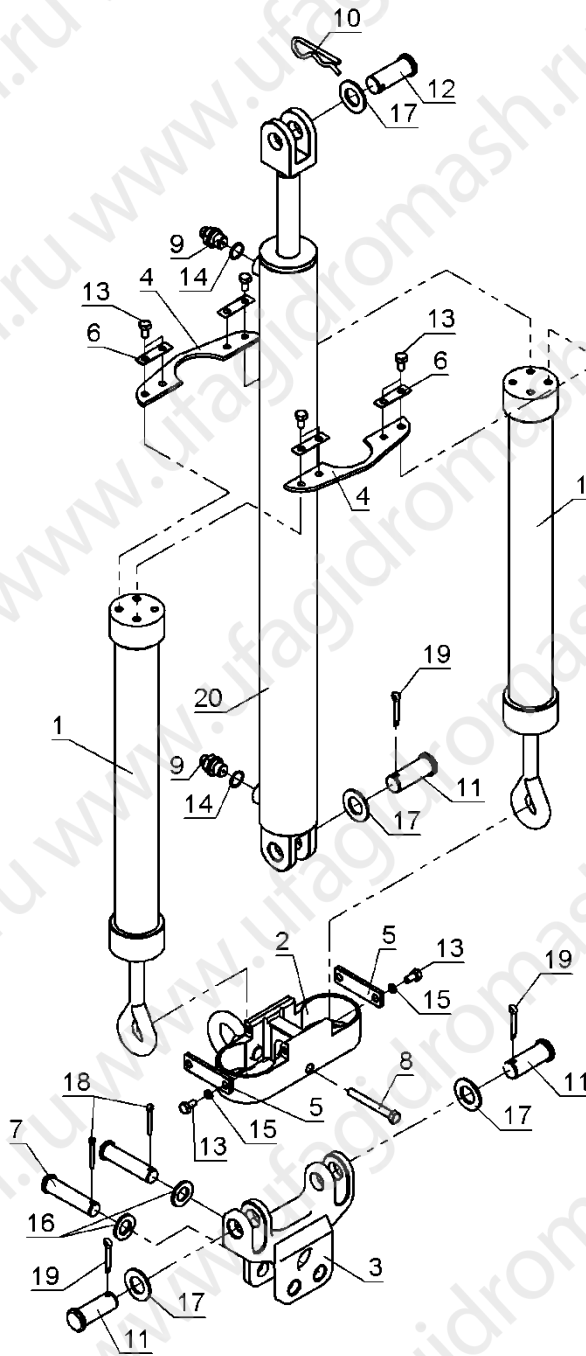
Перечень подборок и деталей см. Таблица 12, расположение элементов см. Рисунок 21.

Таблица 12
Цилиндр подвески в сборе

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГК20.023.000	Кронштейн опорный	2	
2	ГК20.126.001	Траверса	1	
3	ГК20.026.002	Траверса	1	
4	ГК20.126.003	Хомут	2	
5	ГК20.026.004	Планка	2	
6	ГК20.026.006	Шайба концевая	4	
7	ГК20.026.007	Ось	2	
8	ГК20.026.009	Болт	1	
9	ГК40.000.25-01	Штуцер	2	
10	ГК40.000.51	Шплинт	1	
11	ГК40.027.01	Ось	3	
12	ГК40.027.02	Ось	1	
13		Болт М10х20.58.016 ГОСТ 7798-70	12	
14		Кольцо 024-028-25-2-2 ГОСТ 9833-73	2	
15		Шайба 10.65Г.016 ГОСТ 6402-70	4	
16		Шайба 24.04.016 ГОСТ 11371-78	2	
17		Шайба 30.04.016 ГОСТ 11371-78	4	
18		Шплинт 6,3 х 40.001 ГОСТ 397-79	2	
19		Шплинт 8 х 50.001 ГОСТ 397-79	3	
20	ГЦ.250.1800.70.10.00	Гидроцилиндр	1	

Рисунок 21

Цилиндр подвески в сборе



7.12. Кронштейн опорный ГК20.023.000

Перечень подборок и деталей см. Таблица 13, расположение элементов см. Рисунок 22.

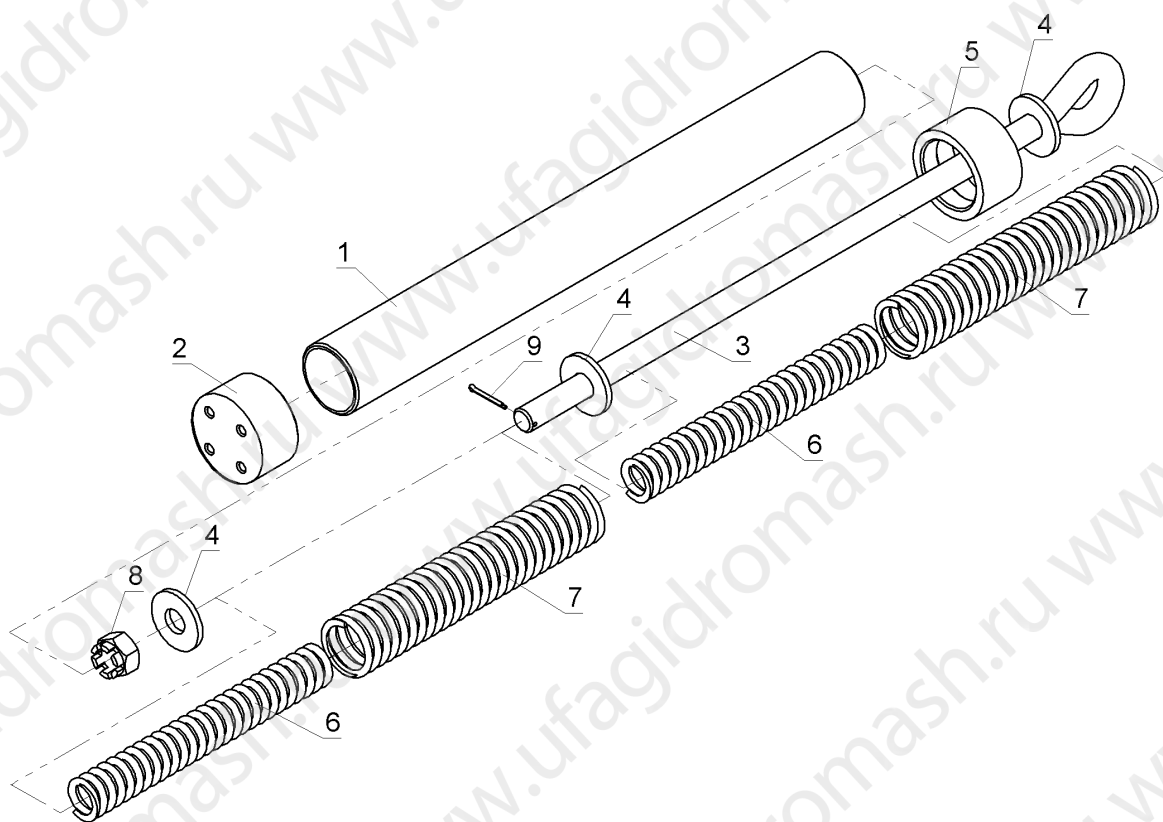
Таблица 13

Кронштейн опорный

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГК20.023.002	Корпус	1	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
2	ГК20.023.005	Крышка	1	
3	ГК20.023.024	Хвостовик	1	
4	ГК40.023.04	Шайба	3	
5	ГК40.023.05	Крышка	1	
6	ГК41.023.06	Пружина	2	
7	ГК41.023.07-02	Пружина	2	
8		Гайка 2М24-Г7.5.016 ГОСТ 5918-73	1	
9		Шплинт 4х50-016 ГОСТ 397-79	1	

Рисунок 22
Кронштейн опорный



7.13. Манометр ГК20.330.000

Перечень подборок и деталей см. Таблица 14, расположение элементов см. Рисунок 23

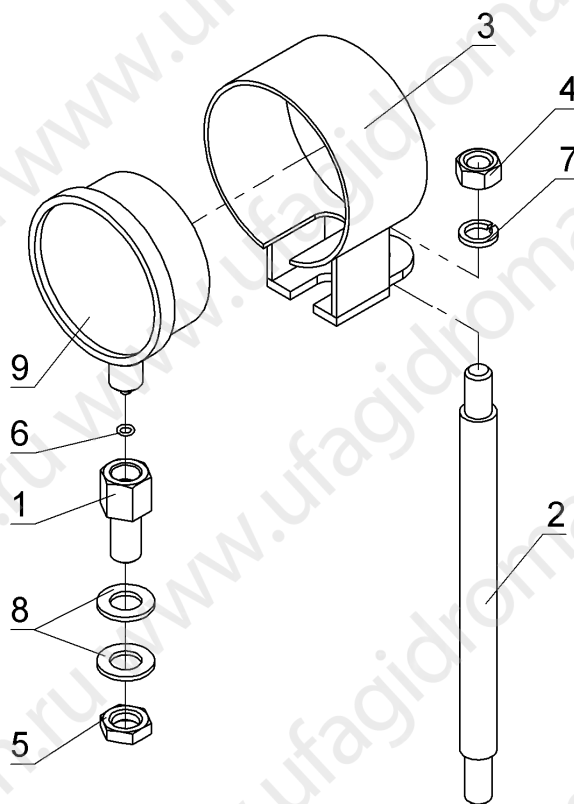
Таблица 14
Манометр

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГК.330.333	Штуцер	1	
2	ГК32.100.012	Шпилька	1	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
3	ГК32.331.000	Кронштейн	1	
4		Гайка М16х7Г.5.016 ГОСТ 5915-70	1	
5		Гайка М18х1,5-22А ГОСТ 13958-74	1	
6		Кольцо 006-009-19-2-2 ГОСТ9833-73	1	
7		Шайба 16.65Г.016 ГОСТ6402-70	1	
8		Шайба 18.04.016 ГОСТ11371-78	2	
9		Манометр ДМ8008-ВУ-250 ТУ31-00225590.016-94	1	

Рисунок 23

Манометр



7.14. Гидромотор FM40.133

Перечень подборок и деталей см. Таблица 15, расположение элементов см. Рисунок 24.

Таблица 15
Гидромотор FM40.133

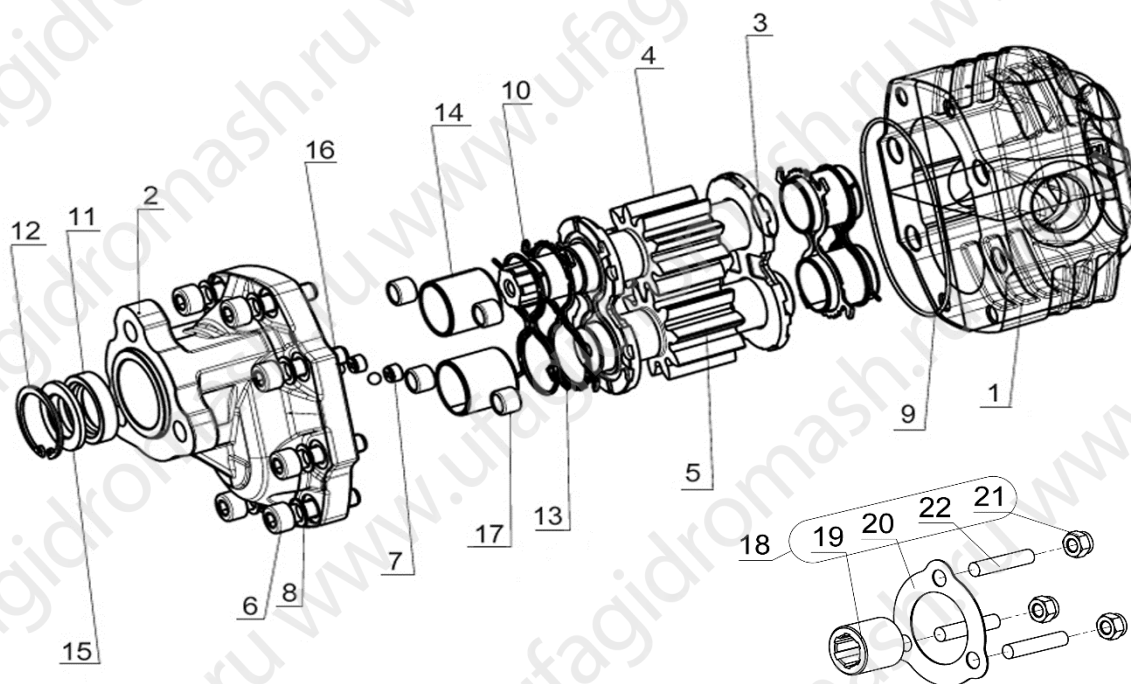
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	FM40.133.01	Корпус	1	
2	FM40.109.02	Крышка	1*	
3	FM40.109.03	Прокладка бронзовая	2	
4	FM40.133.04	Вал-шестерня	1*	
5	FM40.133.05	Вал-шестерня	1	
6	FM40.109.06	Винт	8	
7	FM40.109.07	Пробка обратного клапана	2	
8	FM40.109.08	Шайба	8	
9	FM40.109.09	Кольцо резиновое	1	
10	FM40.109.10	Прокладка резиновая	2	
11	FM30.61-09	Манжета	1**	
12	FM30.61-08	Кольцо стопорное	1**	
13	FM40.109.13	Прокладка пластмассовая	2	
14	FM133/73-25	Подшипник металлофторопластовый	4	
15	FM30.61-17	Шайба	1**	
16	FM40.109.16	Шарик обратного клапана	2	
17	FM40.109.17	Штифт	4	
18	КИТ 17-А	Набор крепления гидромотора	1	
19	КИТ 17-А-01	Втулка	1	
20	КИТ 17-А-02	Прокладка	1	
21	КИТ 17-А-03	Гайка	3	
22	КИТ 17-А-04	Шпилька	3	

* При заказе указывать посадочные диаметры под манжету см. ПРИЛОЖЕНИЕ Д

** При заказе обозначение должно соответствовать указанному см. ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Рисунок 24

Гидромотор FM40.133



7.15. Гидромотор в сборе ГК20.000.610

Перечень подборок и деталей см. Таблица 16, расположение элементов см. Рисунок 25.

Таблица 16

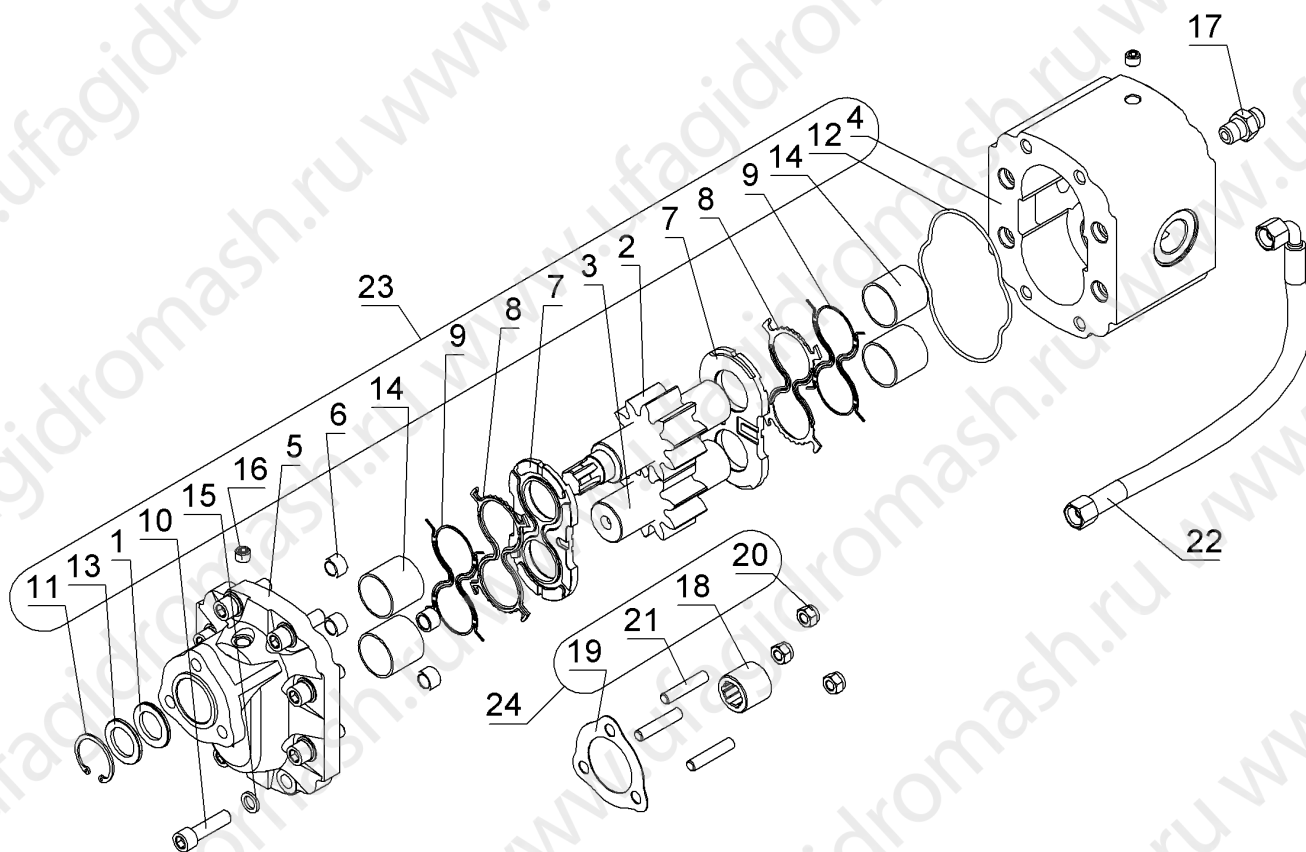
Гидромотор в сборе ГК20.000.610

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	FM30.61-09-02	Манжета	1	
2	ГМ40.ВШ133.04	Вал-шестерня	1	
3	ГМ40.ВШ133.02	Вал-шестерня	1	
4	ГМ40.КВ133.01-01	Корпус	1	
5	ГМ40.КН01	Корпус	1	
6	ГМ.133.073.029	Штифт	4	
7	ГМ.133.073.005	Прокладка	2	
8	ГМ.133.073.020	Прокладка резиновая	2	
9	ГМ.133.073.024	Прокладка пластмассовая	2	
10		Винт М12х45.109.40Х.016 ГОСТ 11738-84	8	
11		Кольцо А42 ГОСТ 13943-86	1	
12	FM133/73-19	Кольцо резиновое	1	
13	ГМ.030.061.017-02	Шайба	1	
14	FM133/73-25	Подшипник	4	
15		Шайба 12,7 DIN 6798	8	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
16	ГК18.240.204	Пробка	2	
17	ГК40.800.024	Штуцер	1	
18	КИТ 17-А-01	Втулка	1	
19	КИТ 17-А-02	Прокладка	1	
20	КИТ 17-А-03	Гайка	3	
21	КИТ 17-А-04	Шпилька	3	
22	РВД6.18x1,5-1x90-33	Шланг Дуб	1	
23	ГМ40.133.000-01	Гидромотор	1	См. табличку
24	КИТ 17-А	Набор крепления гидромотора	1	

Рисунок 25

Гидромотор в сборе ГК20.000.610



7.16. Гидромотор в сборе ГК20.000.610-01

Перечень подборок и деталей см. Таблица 17, расположение элементов см. Рисунок 26.

Таблица 17

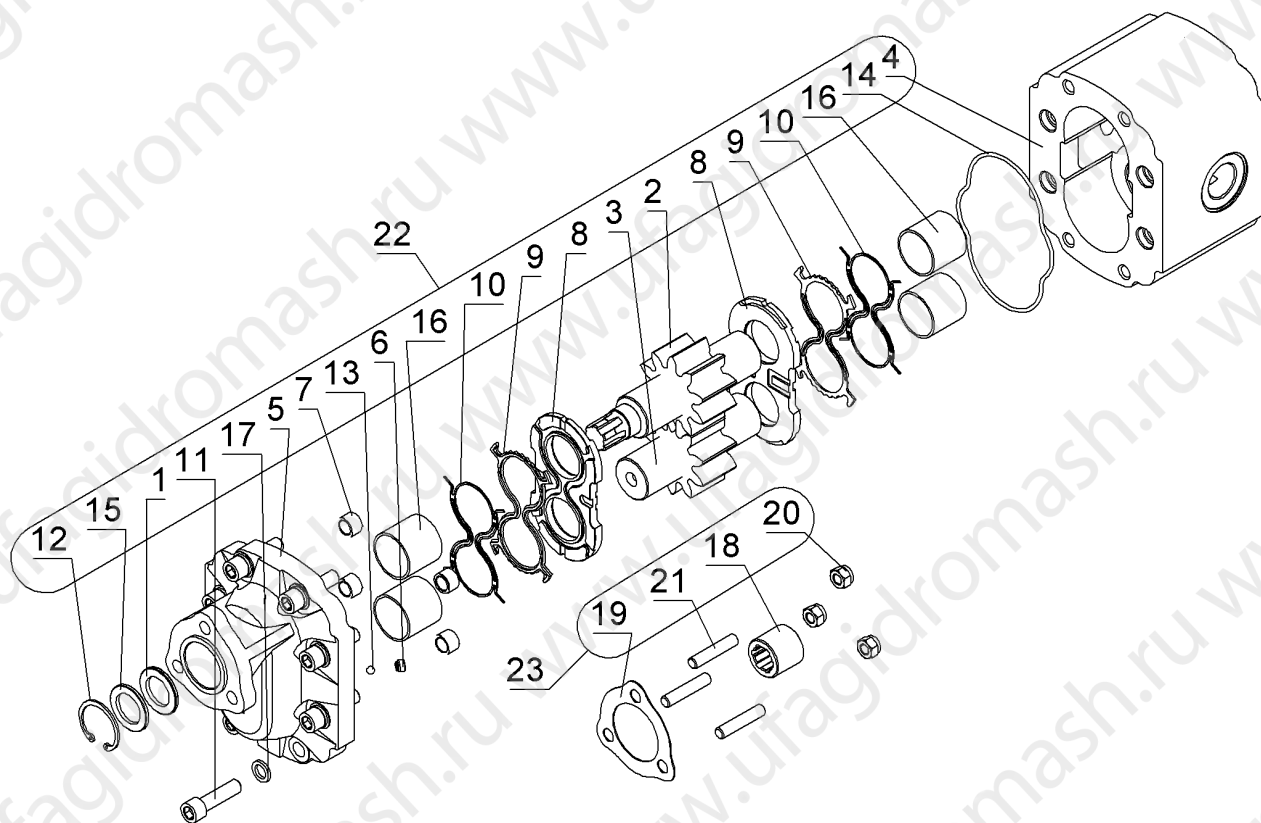
Гидромотор ГК20.000.610-01

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	FM30.61-09-02	Манжета	1	
2	ГМ40.ВШ133.04	Вал-шестерня	1	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
3	ГМ40.ВШ133.02	Вал-шестерня	1	
4	ГМ40.КВ133.01	Корпус	1	
5	ГМ40.КН01	Крышка	1	
6	ГМ.040.109.007	Пробка обратного клапана	2	
7	ГМ.133.073.029	Штифт	4	
8	ГМ.133.073.005	Прокладка	2	
9	ГМ.133.073.020	Прокладка резиновая	2	
10	ГМ.133.073.024	Прокладка пластмассовая	2	
11		Винт М12х45.109.40Х.016 ГОСТ 11738-84	8	
12	FM30.61-08-02	Стопорная шайба	1	
13		Шарик 6,35 ГОСТ 3722-81	2	
14	FM133/73-19	Кольцо резиновое	1	
15	FM30.61-17-02	Шайба	1	
16	FM133/73-25	Подшипник	4	
17		Шайба 12,7 DIN 6798	8	
18	КИТ 17-А-01	Втулка	1	
19	КИТ 17-А-02	Прокладка	1	
20	КИТ 17-А-03	Гайка	3	
21	КИТ 17-А-04	Шпилька	3	
22	ГМ40.133.000	Гидромотор	1	См. табличку
23	КИТ 17-А	Набор крепления гидромотора	1	

Рисунок 26

Гидромотор в сборе ГК20.000.610-01



7.17. Гидромотор в сборе ГК20.000.610-02

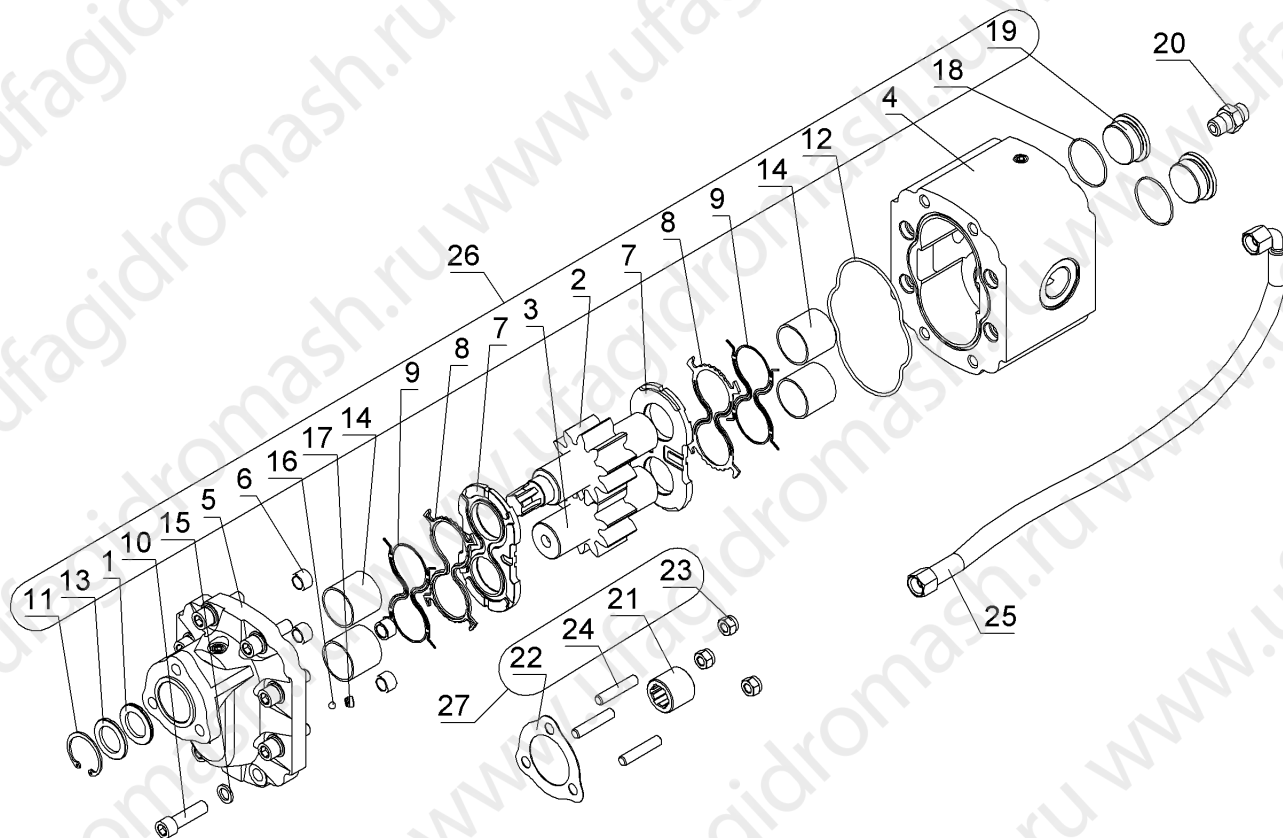
Перечень подборок и деталей см. Таблица 18, расположение элементов см. Рисунок 27.

Таблица 18
Гидромотор в сборе ГК20.000.610-02

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	8400001	Манжета	1	
2	640073025-133	Ведущая шестерня	1	
3	640073020-133	Шестерня	1	
4	640073001-133	Корпус	1	
5	640000002	Крышка	1	
6	600000003	Штифт	4	
7	8104002	Прокладка	2	
8	8104001	Прокладка резиновая	2	
9	640000020	Прокладка пластмассовая	2	
10	8300009	Винт	8	
11	8503002	Стопорное кольцо	1	
12	8204001	Кольцо резиновое	1	
13	8700003	Шайба	1	
14	8004001	Подшипник	4	
15	8700053	Шайба	8	
16	8930001	Шарик	2	
17	8300040	Пробка обратного клапана	2	
18	Nbr Pul	Bolded Seal	2	
19	Kor Tapa	Blind Plug	2	
20	ГК40.800.024	Штуцер	1	
21	КИТ 17-А-01	Втулка	1	
22	КИТ 17-А-02	Прокладка	1	
23	КИТ 17-А-03	Гайка	3	
24	КИТ 17-А-04	Шпилька	3	
25	РВД6.18x1,5-1x90-33	Шланг Дуб	1	
26	GM40133UF435	Гидромотор	1	См. табличку
27	КИТ 17-А	Набор крепления гидромотора	1	

Рисунок 27

Гидромотор в сборе ГК20.000.610-02



7.18. Гидроцилиндр ГЦ.250.1800.70.10.00

Перечень подборок и деталей см. Таблица 19, расположение элементов см. Рисунок 28.

Таблица 19

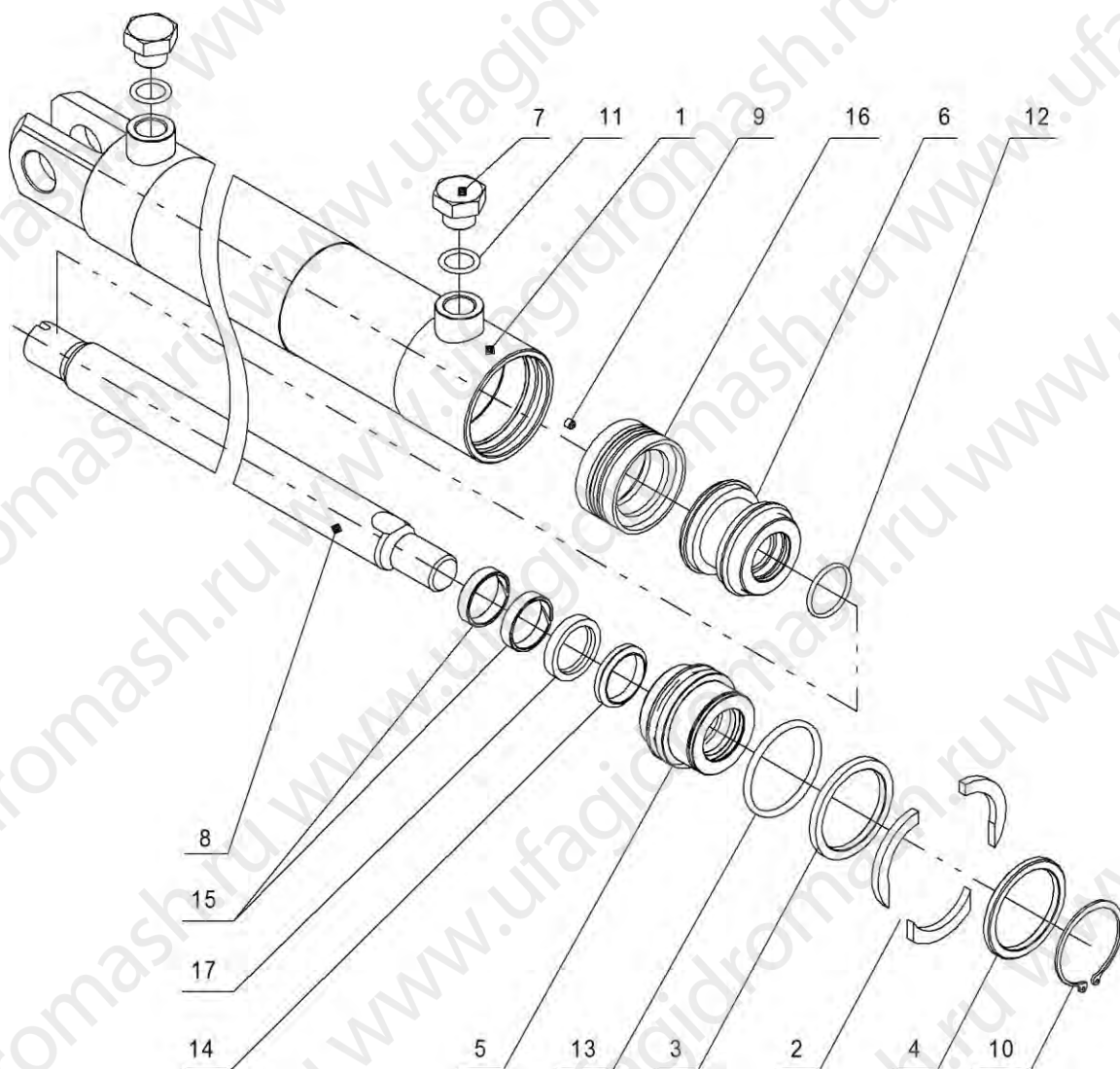
Гидроцилиндр

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГЦ.250.1800.70.11.00	Корпус	1	
2	ГЦ.250.1000.70.00.06	Кольцо секторное	1	
3	ГЦ.250.1000.70.00.07	Кольцо	1	
4	ГЦ.250.1000.70.00.08	Кольцо	1	
5	ГЦ.250.1000.70.00.09	Вставка	1	
6	ГЦ.250.1000.70.10.01	Поршень	1	
7	ГЦ.250.1000.70.10.02	Пробка	2	трансп.
8	ГЦ.250.1800.70.00.01	Шток	1	
9		Винт М6-6gx6.45Н.40Х.05 ГОСТ 8878-93	1	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
10		Кольцо 60А ГОСТ 13942-86	1	
11		Кольцо резиновое 024-028-25-2-2 ГОСТ 9833-73	2	трансп.
12		Кольцо резиновое 036-040-25-2-2 ГОСТ 9833-73	1	
13		Кольцо резиновое 062-070-46-2-2 ГОСТ 9833-73	1	
14		Грязесъемник 36x44,6x5,3	1	
15		Направляющая штока 36x41x9,7	2	
16		Уплотнение поршня 70x50x22,4	1	
17		Уплотнение штока 36x46x8	1	

Рисунок 28

Гидроцилиндр



7.19. Быстроразъемное соединение БР.00.000 и БР.00.000-01

Перечень подборок и деталей см. Таблица 20, расположение элементов см. Рисунок 29 и Рисунок 30.

Таблица 20
Быстроразъемное соединение

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	БР.00.000	Быстроразъемное соединение		
1	БРС.01.000	Муфта	1	
2	БРС.02.000-01	Ниппель	1	
	БР.00.000-01	Быстроразъемное соединение		
1	БРС.01.000-01	Муфта	1	
2	БРС.02.000	Ниппель	1	

Рисунок 29

Быстроразъемное соединение
БР.00.000

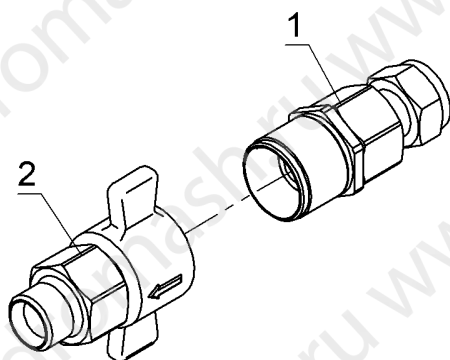
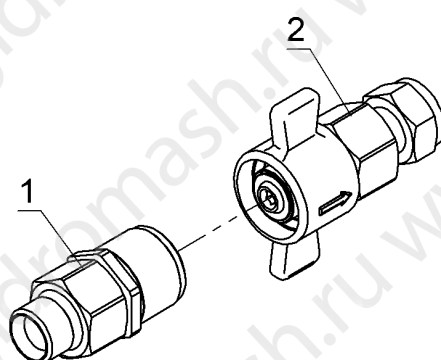


Рисунок 30

Быстроразъемное соединение
БР.00.000-01



7.20. Быстроразъемное соединение БРК.00.000 и БРК.00.000-01

Перечень подборок и деталей см. Таблица 21, расположение элементов см. Рисунок 31 и Рисунок 32.

Таблица 21
Быстроразъемное соединение

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	БРК.00.000	Быстроразъемное соединение		
1	КЗЕ-ВВ-08PF NPT1	Гидравлическая муфта	1	
2	КЗЕ-ВВ-08SF NPT1	Гидравлическая муфта	1	
3	БРС.10.100	Переходник	1	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
4	БРС.100.001	Переходник	1	
	БРК.00.000-01	Быстроразъемное соединение		
1	KZE-BB-08PF NPT1	Гидравлическая муфта	1	
2	KZE-BB-08SF NPT1	Гидравлическая муфта	1	
3	БРС.10.100	Переходник	1	
4	БРС.100.001	Переходник	1	

Рисунок 31

Быстроразъемное соединение
БРК.00.000

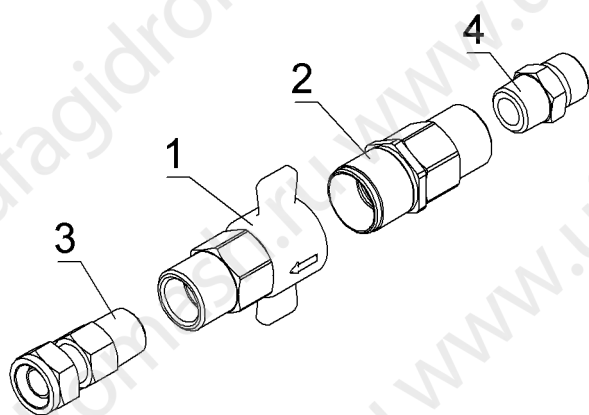
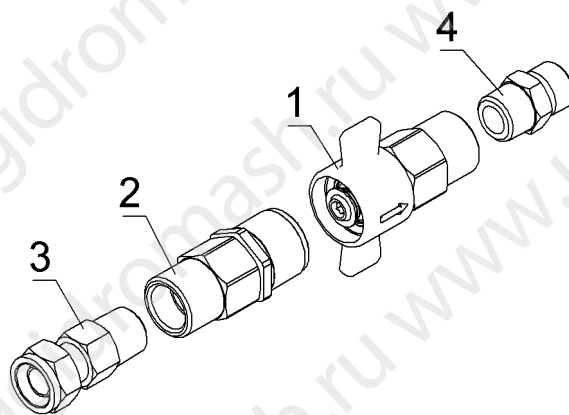


Рисунок 32

Быстроразъемное соединение
БРК.00.000-01



7.21. Системы челюстей ключа

Перечень подборок и деталей см. Таблица 22, расположение элементов см. Рисунок 33.

Таблица 22

Система челюстей ключа

Диапазон диаметров труб	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
55–89 мм		ГК20.101.400	Система челюстей 55–89мм		
	1.	58315-100	Челюсть в сборе 2 3/8" – 2 7/8"	5	
	2.	ГК20.101.401	Кольцо держателя челюсти	1	
	3.	ГК20.101.402	Фиксатор челюсти	1	
	4.	ГК20.101.503	Основание	1	
	5.	ГК20.101.504	Ось челюсти	5	
	6.	ГК20.101.505	Болт	5	
	7.	ГК20.001.010	Крышка направляющая (Ø141 мм)	1	
	8.		Штифт 2.12x36 ГОСТ 12207-79	5	
73–89 мм		ГК20.101.420	Система челюстей 73–89мм		
	1.	58592-100	Челюсть в сборе 2 7/8" – 3 1/2"	5	Опция
	2.	ГК20.101.401	Кольцо держателя челюсти	1	
	3.	ГК20.101.402	Фиксатор челюсти	1	

Диапазон диаметров труб	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	4.	ГК20.101.503	Основание	1	
	5.	ГК20.101.504	Ось челюсти	5	
	6.	ГК20.101.505	Болт	5	
	7.	ГК20.001.010	Крышка направляющая (Ø141 мм)	1	
	8.		Штифт 2.12x36 ГОСТ 12207-79	5	
89–114 мм		ГК20.101.500	Система челюстей 89-114мм		
	1.	58593-100	Челюсть в сборе 3 ½"– 4 ½"	5	
	2.	ГК20.101.501	Кольцо держателя челюсти	1	
	3.	ГК20.101.402	Фиксатор челюсти	1	
	4.	ГК20.101.503	Основание	1	
	5.	ГК20.101.504	Ось челюсти	5	
	6.	ГК20.101.505	Болт	5	
	7.	ГК20.001.510	Крышка направляющая (Ø159 мм)	1	
8.		Штифт 2.12x36 ГОСТ 12207-79	5		
102–127 мм		ГК20.101.530	Система челюстей 102-127мм		
	1.	58594-100	Челюсть в сборе 4"– 5"	5	Опция
	2.	ГК20.101.501	Кольцо держателя челюсти	1	
	3.	ГК20.101.402	Фиксатор челюсти	1	
	4.	ГК20.101.503	Основание	1	
	5.	ГК20.101.504	Ось челюсти	5	
	6.	ГК20.101.505	Болт	5	
	7.	ГК20.001.510	Крышка направляющая (Ø159 мм)	1	
8.		Штифт 2.12x36 ГОСТ 12207-79	5		
127–156 мм		ГК20.101.540	Система челюстей 127-156мм		
	1.	58335	Челюсть 5" – 5 ½"	5	Опция
	2.	ГК20.101.501	Кольцо держателя челюсти	1	
	3.	ГК20.101.402	Фиксатор челюсти	1	
	4.	ГК20.101.503	Основание	1	
	5.	ГК20.101.504	Ось челюсти	5	
	6.	ГК20.101.505	Болт	5	
	7.	ГК20.001.510	Крышка направляющая (Ø159 мм)	1	
8.		Штифт 2.12x36 ГОСТ 12207-79	5		
140–166 мм		ГК20.101.600	Система челюстей 140-166мм		
	1.	58345	Челюсть 5 ½" – 5 ¾"	5	Опция
	2.	ГК20.101.601	Кольцо держателя челюсти	1	Опция
	3.	ГК20.101.602	Фиксатор челюсти	1	Опция
	4.	ГК20.101.603	Основание	1	Опция
	5.	ГК20.101.604	Ось челюсти	5	Опция
	6.	ГК20.101.505	Болт	5	Опция
	7.	ГК20.001.610	Крышка направляющая (Ø174 мм)	1	Опция
8.		Штифт 2.12x36 ГОСТ 12207-79	5	Опция	
168-192 мм		ГК20.101.700	Система челюстей 168-192мм		
	1.	58350	Челюсть 6 ⅝"	10	Опция
	2.	ГК20.101.701	Кольцо держателя челюсти	1	Опция
	3.	ГК20.101.702	Фиксатор челюсти	1	Опция
	4.	ГК20.101.703	Основание	1	Опция
	5.	ГК20.101.704	Ось челюсти	10	Опция
	6.	ГК20.101.505	Болт	5	Опция
7.	ГК20.001.710	Крышка направляющая (Ø200 мм)	1	Опция	

Диапазон диаметров труб	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	8.		Штифт 2.12x36 ГОСТ 12207-79	5	Опция
178-198 мм		ГК20.101.720	Система челюстей 178-198мм		
	1.	58355	Челюсть 7"	10	Опция
	2.	ГК20.101.701	Кольцо держателя челюсти	1	Опция
	3.	ГК20.101.702	Фиксатор челюсти	1	Опция
	4.	ГК20.101.703	Основание	1	Опция
	5.	ГК20.101.704	Ось челюсти	10	Опция
	6.	ГК20.101.505	Болт	5	Опция
	7.	ГК20.001.710	Крышка направляющая (Ø200 мм)	1	Опция
8.		Штифт 2.12x36 ГОСТ 12207-79	5	Опция	

Опция не входит в базовую комплектацию, а осуществляется дополнительным заказом.

7.22. Системы челюстей задержки

Перечень подборок и деталей см. Таблица 23, расположение элементов см. Рисунок 34.

Таблица 23

Система челюстей задержки

Диапазон диаметров труб	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
55-89 мм		ГК20.102.500	Система челюстей 55-89мм		
	1.	58315-100	Челюсть в сборе 2 $\frac{3}{8}$" – 2 $\frac{7}{8}$"	5	
	2.	ГК20.102.501	Основание	1	
	3.	ГК20.102.502	Крышка	1	
	4.	ГК20.102.503	Болт	5	
	5.	ГК20.101.504	Ось челюсти	5	
73-89 мм		ГК20.102.510	Система челюстей 73-89мм		
	1.	58592-100	Челюсть в сборе 2 $\frac{7}{8}$" – 3 $\frac{1}{2}$"	5	Опция
	2.	ГК20.102.501	Основание	1	
	3.	ГК20.102.502	Крышка	1	
	4.	ГК20.102.503	Болт	5	
	5.	ГК20.101.504	Ось челюсти	5	
89-114 мм		ГК20.102.520	Система челюстей 89-114мм		
	1.	58593-100	Челюсть в сборе 3 $\frac{1}{2}$" – 4 $\frac{1}{2}$"	5	
	2.	ГК20.102.501	Основание	1	
	3.	ГК20.102.502	Крышка	1	
	4.	ГК20.102.503	Болт	5	
	5.	ГК20.101.504	Ось челюсти	5	
102-127 мм		ГК20.102.530	Система челюстей 102-127мм		
	1.	58594-100	Челюсть в сборе 4" – 5"	5	Опция
	2.	ГК20.102.501	Основание	1	

Диапазон диаметров труб	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	3.	ГК20.102.502	Крышка	1	
	4.	ГК20.102.503	Болт	5	
	5.	ГК20.101.504	Ось челюсти	5	
	6.		Шайба 12.65Г.016 ГОСТ 6402-70	5	
127–156 мм		ГК20.102.540	Система челюстей 127-156мм		
	1.	58335	Челюсть 5" – 5 ½"	5	Опция
	2.	ГК20.102.501	Основание	1	
	3.	ГК20.102.502	Крышка	1	
	4.	ГК20.102.503	Болт	5	
	5.	ГК20.101.504	Ось челюсти	5	
140–166 мм		ГК20.102.600	Система челюстей 140-166мм		
	1.	58345	Челюсть 5 ½" – 5 ¾"	5	Опция
	2.	ГК20.102.601	Основание	1	Опция
	3.	ГК20.102.602	Крышка	1	Опция
	4.	ГК20.102.503	Болт	5	Опция
	5.	ГК20.101.604	Ось челюсти	5	Опция
168–192 мм		ГК20.102.700	Система челюстей 168-192мм		
	1.	58350	Челюсть 6 ⅝"	10	Опция
	2.	ГК20.102.701	Основание	1	Опция
	3.	ГК20.102.702	Крышка	1	Опция
	4.	ГК20.102.503	Болт	5	Опция
	5.	ГК20.101.704	Ось челюсти	10	Опция
178–198 мм		ГК20.102.710	Система челюстей 168-192мм		
	1.	58355	Челюсть 7"	10	Опция
	2.	ГК20.102.701	Основание	1	Опция
	3.	ГК20.102.702	Крышка	1	Опция
	4.	ГК20.102.503	Болт	5	Опция
	5.	ГК20.101.704	Ось челюсти	10	Опция
	6.		Шайба 12.65Г.016 ГОСТ 6402-70	5	Опция

Опция не входит в базовую комплектацию, а осуществляется дополнительным заказом.

Рисунок 33

Система челюстей ключа

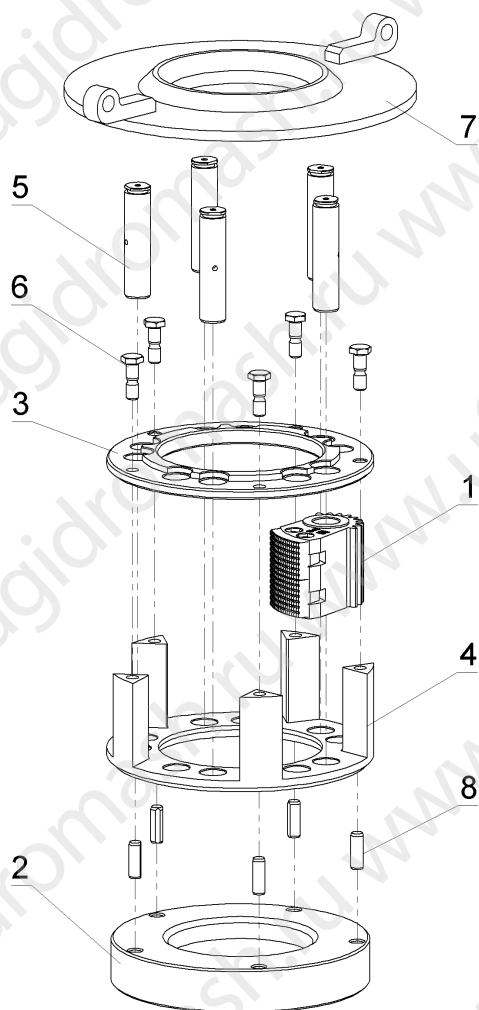
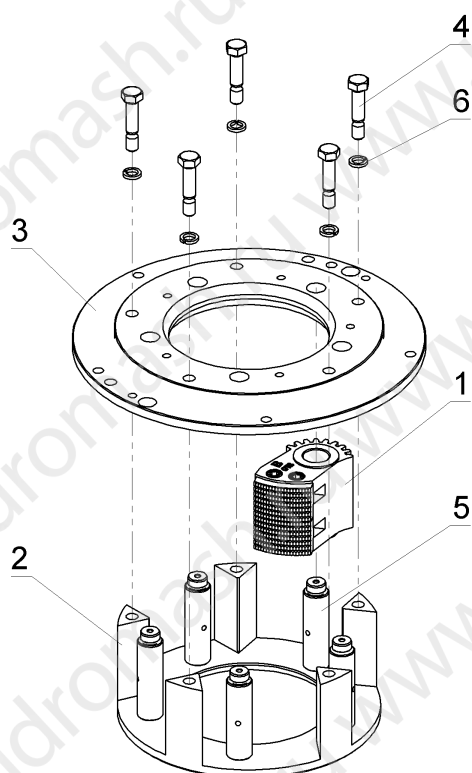


Рисунок 34

Система челюстей задержки



7.23. Челюсти в сборе

Перечень подборок и деталей см. Таблица 24, расположение элементов см. Рисунок 35.

Таблица 24

Челюсть в сборе

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	58315-100	Челюсть в сборе 2 3/8" – 2 7/8" (60–73 мм)		
1	58316	Челюсть 2 3/8" – 2 7/8"	1	
2	58392	Вкладыш 2 3/8" – 2 7/8"	2	
3	58423	Болт, фиксатор вкладыша	2	
4	992116-05	Гайка	2	
	58592-100	Челюсть в сборе 2 7/8" – 3 1/2" (73–89 мм)		
1	58526	Челюсть 2 7/8" – 5"	1	
2	58592	Вкладыш 2 7/8" – 3 1/2"	1	Опция

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
3	58423	Болт, фиксатор вкладыша	1	
4	992116-05	Гайка	1	
	58593-100	Челюсть в сборе 3 ½" – 4 ½" (89–114 мм)		
1.	58526	Челюсть 2 ⅞" – 5"	1	
2.	58593	Вкладыш 3 ½" – 4 ½"	1	
3.	58423	Болт, фиксатор вкладыша	1	
4.	992116-05	Гайка	1	
	58594-100	Челюсть в сборе 4" – 5" (102–127 мм)		
1.	58526	Челюсть 2 ⅞" – 5"	1	
2.	58594	Вкладыш 4" – 5"	1	Опция
3.	58423	Болт, фиксатор вкладыша	1	
4.	992116-05	Гайка	1	

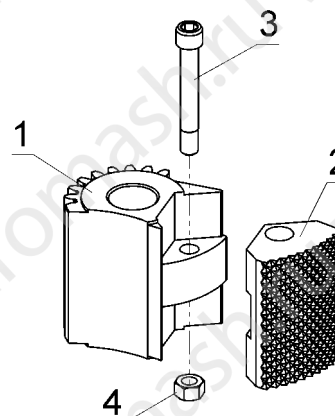
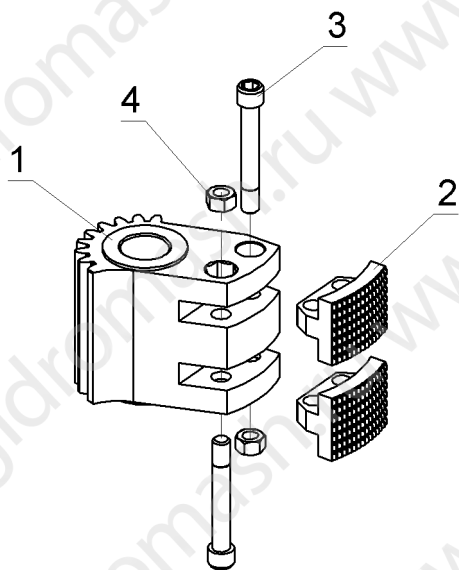
Опция не входит в базовую комплектацию, а осуществляется дополнительным заказом.

Рисунок 35

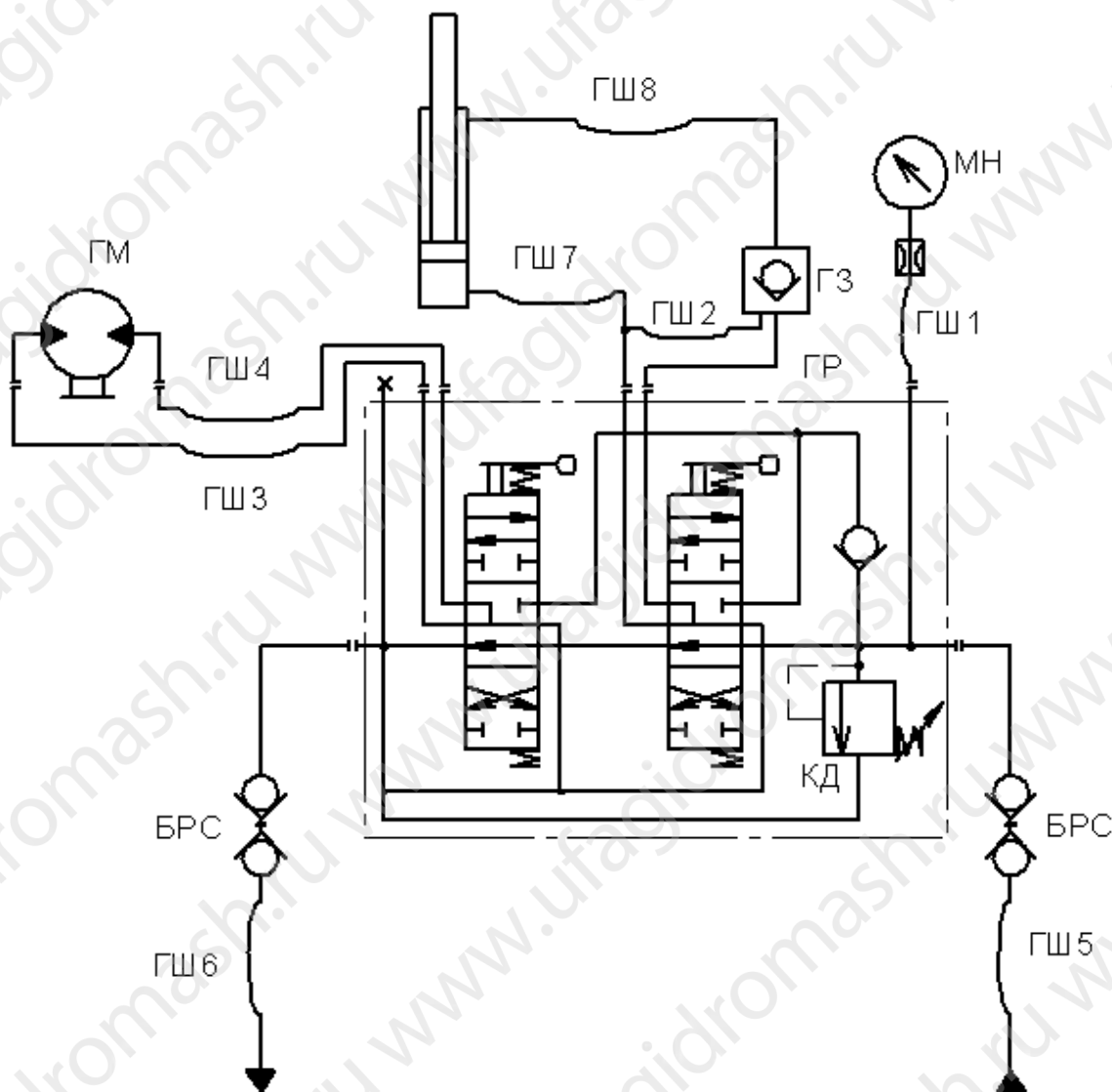
Челюсть в сборе

58315-100

58592-100, 58593-100, 58594-100

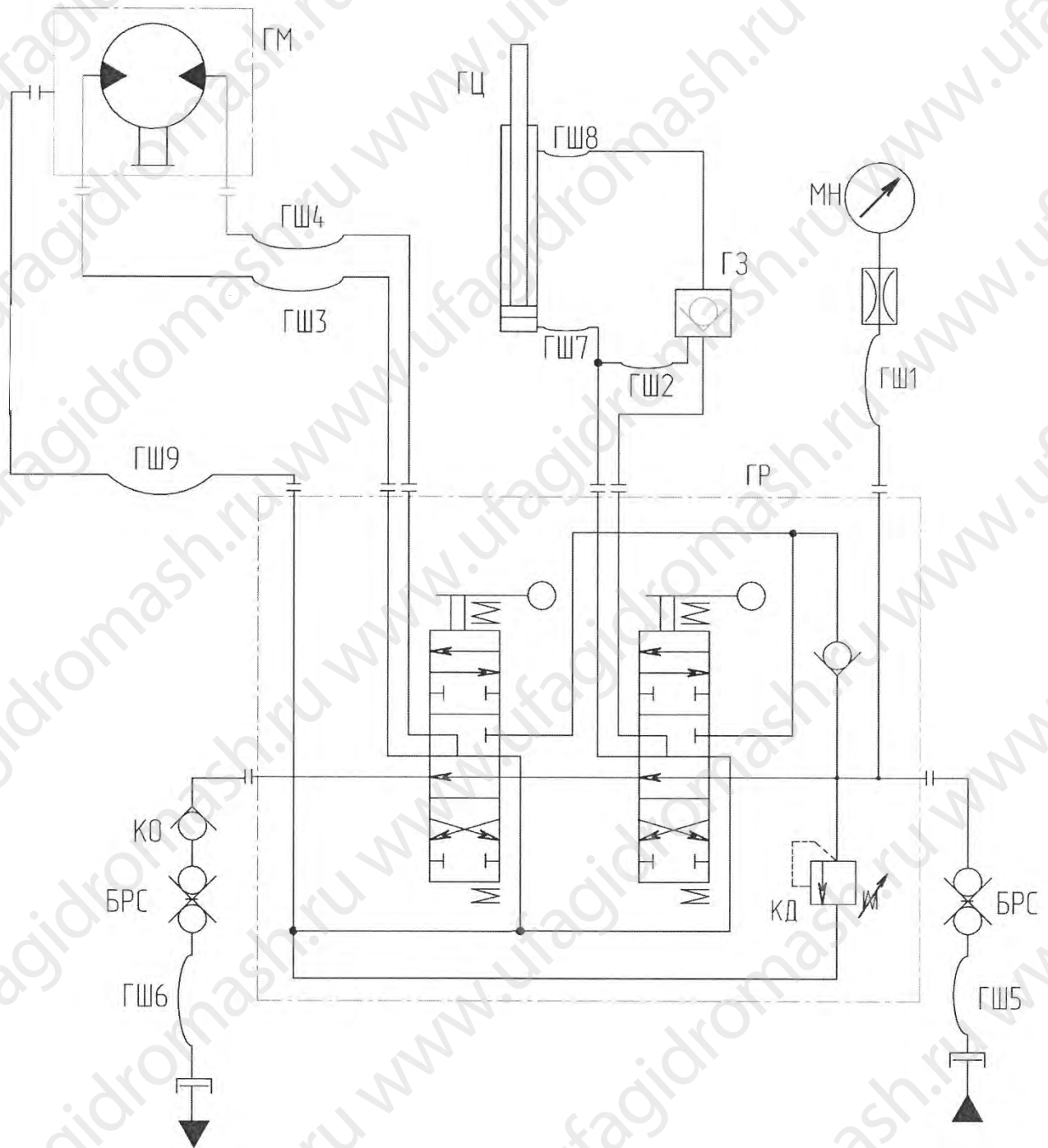


ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)
СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ С ГИДРОМОТОРОМ FM40.133 и
ГИДРОМОТОРОМ ГМ40.133.000



Поз.	Наименование	Кол.
ГЗ	Гидрозамок VUPSL38	1
ГМ	Гидромотор	1
ГР	Гидрораспределитель	1
ГШ1	Шланг Ду6 РВД6.18х1,5-1х90-08	1
ГШ2	Шланг Ду6 РВД6.18х1,5-2х90-01	1
ГШ3, ГШ4	Шланг Ду25 РВД25.33х2	2
ГШ5, ГШ6	Шланг Ду 25 РВД25.33х1,5 с переходниками	10
ГШ7	Шланг Ду6 РВД6.18х1,5-1х90-01	1
ГШ8	Шланг Ду6 РВД6.18х1,5-1х90-04	1
КД	Клапан давления	1
МН	Манометр ДМ8008В-ВУ-250 ТУ31-00225590-016	1

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное)
 СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ С ГИДРОМОТОРАМИ ГМ40.133.000-01,
 GM40133UF435



Поз.	Наименование	Кол.
ГЗ	Гидрозамок VUPSL38	1
ГМ	Гидромотор	1
ГР	Гидрораспределитель	1
ГШ1	Шланг Ду6 РВД6.18x1,5-1x90-08	1
ГШ2	Шланг Ду6 РВД6.18x1,5-2x90-04	1
ГШ3, ГШ4	Шланг Ду25 РВД25.33x2	2
ГШ5, ГШ6	Шланг Ду 25 РВД25.33x1,5 с переходниками	2

ГК20.000.000РЭ

ГШ7	Шланг Ду6 РВД6.18х1,5-1х90-01	1
ГШ8	Шланг Ду6 РВД6.18х1,5-1х90-04	1
ГШ9	Шланг Ду6 РВД6.18х1,5-1х90-33	1
КО	Клапан обратный	1
МН	Манометр ДМ8008В-ВУ-250 ТУ31-00225590-016	1

ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное)
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МАСЛА И ИХ ЗАМЕНИТЕЛИ

Марка масла		Номер стандарта или ТУ	Вязкость при 50 °С, мм ² /с (сСт)	Температура застывания не выше, °С	Температурные пределы измерения, °С			
Основная	Заменитель				при длительной работе		при кратковременной работе	
					нижний	верхний	нижний	верхний
ВМГЗ	АУ	ТУ 38.101479	10...11	-60	-40	+60	-53	+65
		ТУ 38.1011232	12...14	-45	-15	+60	-30	+70
МГЕ-46В	И-30А	ТУ 38.001347	28...30	-35	-5	+70	-15	+75
		ГОСТ 20799	27...33	-15	0	+70	-15	+75
ТСЗп-8		ТУ 38.1011280	28	-50	-40	+90	-40	+110

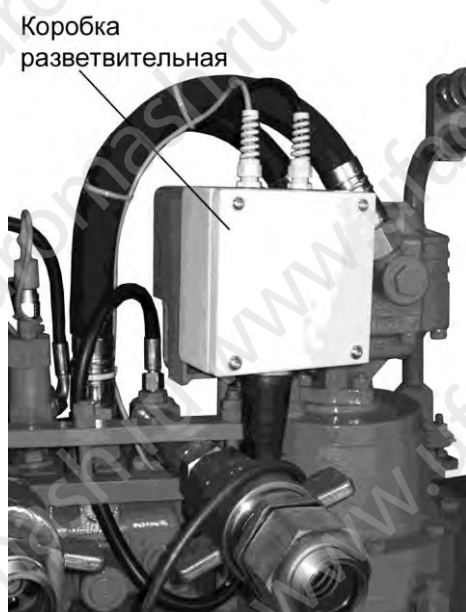
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Марка смазки		Номер стандарта или ТУ	Пенетрация при 25°С, мм ^{-0,1}	Температура застывания, °С	Диапазон рабочих температур, °С	
Основная	Заменитель				минимум	максимум
Пластичные смазки						
TOTAL MULTIS COMPLEX SHD 32	-	DIN51818	265-295	-27	-50	+160
-	ЛИТОЛ-24	ГОСТ 21150-87	220-250	-15	-40	+120
Масло в коробке передач						
SAE 75W-140	-	ГОСТ 23652-79	-	-45	-45	+50

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)
ПРИМЕНЕНИЕ МОМЕНТОМЕРА

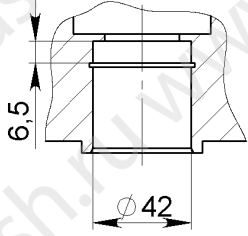
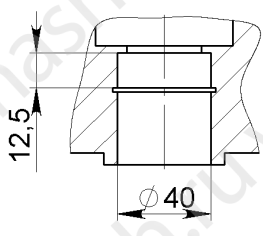
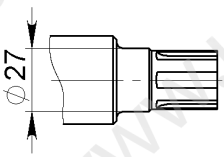
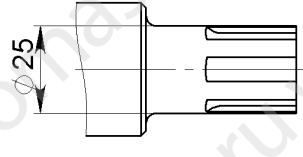

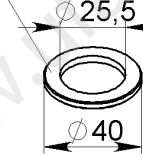
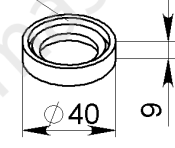
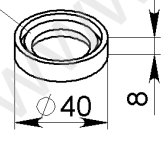
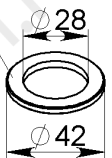
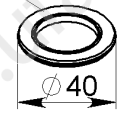

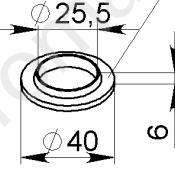
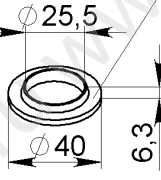

Для измерения момента свинчивания в составе гидроключа ГКШ-2000Н применяются электронные моментометры на машинном ключе типа ЭМК производства ООО «Геотехсервис», г. Уфа.

Смонтировать компоненты моментометра на гидроключе (см. рисунки).



После подключения изделие готово к работе. На индикаторном табло во время работы будет отражаться момент свинчивания или развинчивания (тс•м).

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)
ВАРИАНТЫ УПЛОТНЕНИЙ ВАЛА ГИДРОМОТОРА

Размеры корпуса				
Размеры вала				
Тип уплотнения	Фторопластовое	Фторопластовое	Резиновое	
Максимальное давление в сливной линии, МПа	2,5	2,5	1,5	
Обозначение для заказа и порядок сборки	FM30.61-09-02 Манжета 	FM30.61-17-01 Шайба 	FM30.61-09 Манжета 	FM30.61-09-03 Манжета 
	FM30.61-17-02 Шайба 	FM30.61-09-01 Манжета  FM30.61-17-01 Шайба 	FM30.61-17 Шайба  Снято с производства 05. 2019	FM30.61-17-03 Шайба 
	FM30.61-08-02 Стопорная шайба 	FM30.61-08 Стопорная шайба 