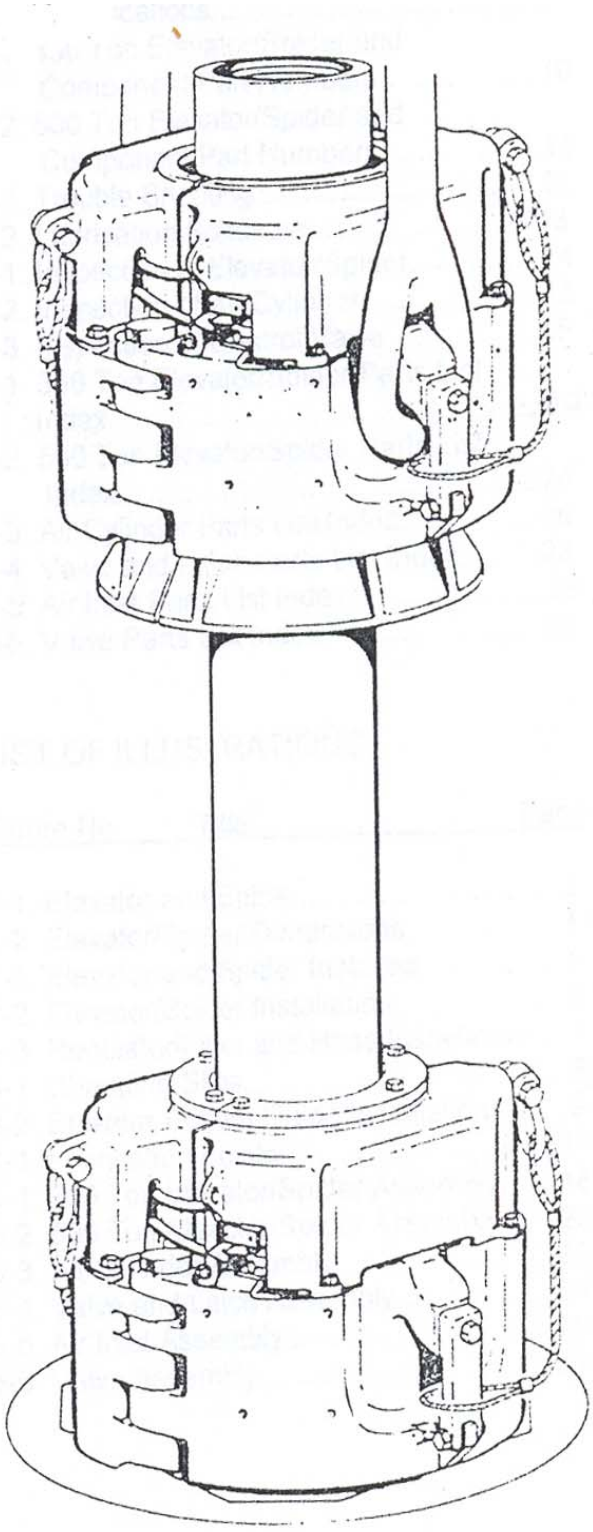
Руководство по обслуживанию

350/500 тонного элеватора/спайдера

для обсадной трубы с наружным диаметром от 4 ½ // до 14//



Содержание

Раздел №

I Описание
1-1 Введение
1-2 Описание
1-3 Принцип действия
1-4 Спецификация

II Установка
2-1 Введение
2-2 Подготовка к установке
2-3 Установка спайдера
2-4 Установка элеватораа
2-5 Установка регулятора / фильтра и шланга

III Эксплуатация
3-1 Эксплуатация
3-2 Использование обсадной трубы

Раздел №

3-3 Замена плашек для захвата бурильных и обсадных труб
3-4 Замена нижней направляющей элеватора
3-5 Замена верхней направляющей спайдера

IV Обслуживание
4-1 Смазка
4-2 Обслуживание регулятора / фильтра
4-3 Обслуживание лубрикатора

V Разборка и сборка
5-1 Разборка и осмотр
5-2 Сборка

VI Перечни деталей с иллюстрациями
6-1 Введение
6-2 Описание системы перечней

Перечень таблиц

Таблица №	Заголовок
1-1	Спецификации
3-1	250 тонный элеватор/ спайдер и номера деталей
3-2	500 тонный элеватор/ спайдер и номера деталей
4-1	Поиск неисправностей и их устранение
4-2	График смазки
5-1	Осмотр элеватора/ спайдера
5-2	Осмотр пневмоцилиндра
5-3	Осмотр контрольного (регулирующего) клапана
6-1	Указатель перечня деталей 350 тонного элеватора/спайдера
6-2	Указатель перечня деталей 500 тонного элеватора/спайдера
6-3	Указатель перечня деталей пневмоцилиндра
6-4	Указатель перечня деталей клапана и фиксатора
6-5	Указатель перечня деталей воздухозаборника
6-6	Указатель перечня деталей клапана

Перечень иллюстраций

Рис. №	Заголовок
1-1	Элеватор и спайдер
1-2	Размеры элеватора и спайдера
2-1	Установленный элеватор и спайдер
2-2	Установка элеватора / спайдера
2-3	Установка регулятора / фильтра и шланга
2-4	Замена плашек для захвата бурильных и обсадных труб
3-2	Установка нижней направляющей элеватора
4-1	Точки смазки
6-1	350 тонный элеватор/ спайдер
6-2	500 тонный элеватор/ спайдер
6-3	Пневмоцилиндр
6-4	Клапан и фиксатор
6-5	Воздухозаборник
6-6	Клапан

Раздел I Описание

1-1 Введение

BVM 350 и 500-тонные элеваторы/спайдер для обсадных труб – это оборудование пневматического типа, предназначенное для работы с обсадными трубами размером до 14 дюймов. Производительность 350 тонной системы - 700000 фунтов, а производительность 500 тонной системы - 1000000 фунтов.

1-2 Описание

Основной корпус этих агрегатов оборудован как элеватор для обсадных труб или спайдер. Верхняя часть оборудуется как элеватор с использованием верхней направляющей и направляющей воронки (направляющего раструба).

Нижняя часть оборудована как спайдер с использованием верхней направляющей для облегчения центрирования обсадной трубы.

Элеватор соединяется с талевым блоком буровой вышки и крюком, используя стандартные звенья ApI для 350 или 500 тонной системы. Спайдер можно разместить непосредственно на главных вкладышах (со снятыми воронками для направления ловильных инструментов).

Если номинальная грузоподъемность вращающего стола не превышает грузоподъемности системы элеватор/спайдер, или если поверхность вращающегося стола не плоская, можно использовать соединительную (промежуточную) плиту.

1-3 Принцип действия

Давление воздуха (70-125 фунт/дюйм^2), приложенное к цилиндрам при срабатывании рукоятки управления, приводит к образованию мелкодисперсного масляного тумана в лубрикаторе. Масло служит для сохранения цилиндров в смазанном состоянии. При движении рукоятки управления давление воздуха в цилиндрах вызывает изменение положения выравнивающих балок – движение вверх для отпускания (освобождения) или движения вниз для установки. Когда рукоятка управления движется вниз, плашки для захвата бурильных и обсадных труб опускаются в идущей на конус направляющей воронке и принудительно смещаются радиально к центру, после чего возможен захват обсадной трубы. После установки плашки надежно удерживают обсадную трубу без повреждения.

Прямой эрлифт (воздушный подъемник) и механизм блокировки позволяют выполнить мгновенное срабатывание плашек. При работе на морских платформах или на наземных установках это позволяет очень быстро поднимать и фиксировать буровое оборудование, или опускать его и устанавливать плашки для захвата бурильных и обсадных труб.

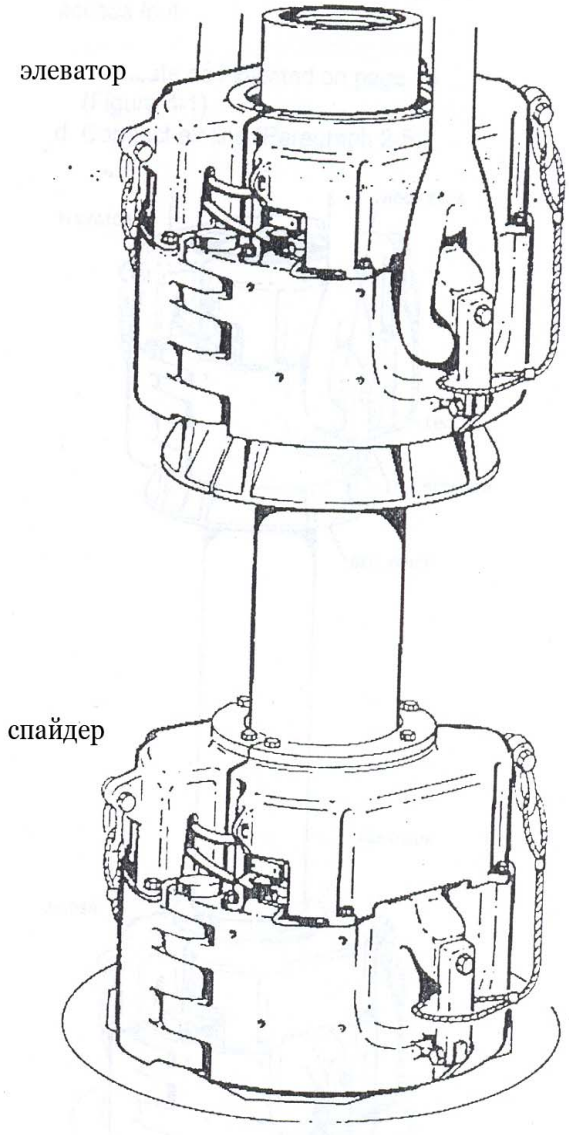


Рис. 1-1 Элеватор и спайдер
* Показан 500-тонный агрегат

Раздел II Установка

2-1 Введение

Агрегаты элеватор/ спайдер поставляются как показано на рис. 2-1. Набор сегментов плашек и направляющих колец поставляется согласно спецификации в уже установленном виде.

Примечание: Набор сегментов и направляющих колец должен соответствовать диаметру обсадной трубы, в противном случае возможно повреждение обсадной трубы и плашек (смотри таблицу 3-1 или 3-2).

2-2 Подготовка к установке

Для использования этих систем требуется чистый, сухой воздух, отфильтрованный и отрегулированный до 70-125 фунт/дюйм^2.

2-3 Установка спайдера

Примечание: Если используется соединительная (промежуточная) плита, проверьте ее по уровню так, чтобы спайдер был совмещен с буровой скважиной. Установите соединительную плиту с центрирующими бобышками (кронштейнами), обращенными вверх. Эти ограничители позволяют сохранить спайдер отцентрованным. Если соединительная плита не используется, проверьте с изготовителем вращающегося стола, что вращающийся стол способен служить опорой для спайдера.

a. Установите спайдер в требуемое положение в буровой скважине.

в. Смажьте, как показано на стр.13 (рис.4-1).

с. Соедините воздушные линии (параграф 2-50.

2-4 Установка элеватора

Примечание: Убедитесь, что звенья и крюк способны выдерживать нагрузку, указанную на корпусе системы (350 или 500 тонн).

a. Откройте фиксаторы звеньев элеватора и сместите нижние кольца звеньев, способные выдерживать максимальный вес элеватора через проушины для захвата груза.

в. Закройте и закрепите фиксаторы звеньев.

Примечание: Убедитесь, что рукоятка управления элеватора находится на стороне, которая обращена в сторону устройства, направляющего обсадную трубу с тем, чтобы оператор, обслуживающий обсадную вышку, имел доступ к ней.

с. Смажьте, как указано на стр. 13 (рис. 4-1).

d. Соедините воздушную линию (параграф 2-5)

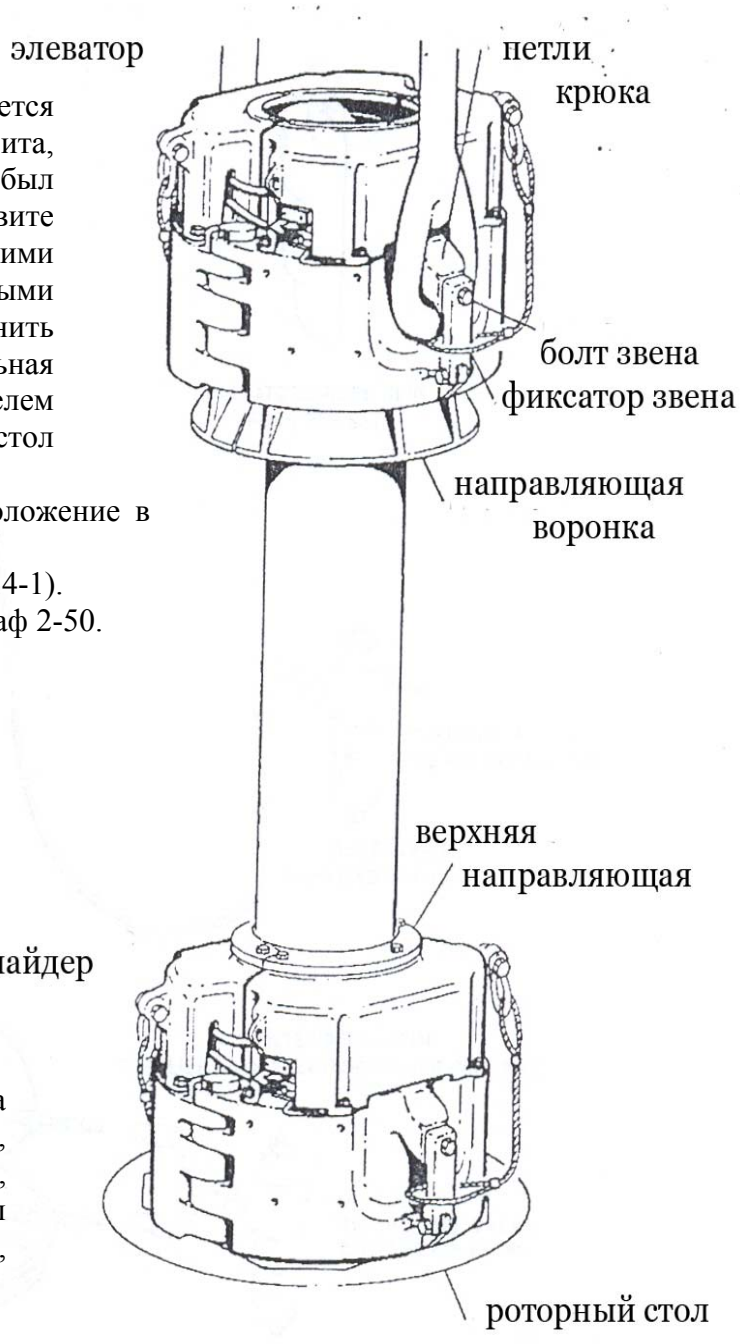


Рис. 2-1. Установленный элеватор и спайдер

2-5 Установка регулятора / фильтра и шланга

Установите отсечной клапан на конце трубопровода перед установкой регулятора / фильтра. Этот клапан будет служить для отключения подачи воздуха в случае, когда в системе необходимо выполнить обслуживание.

1. Установите регулятор / фильтр около линии подачи воздуха в месте с легким доступом для обслуживания.

2. Закройте отсечной клапан. Соедините регулятор / фильтр с отсечным клапаном.

3. Поднимите один 50-футовый участок воздушного шланга в буровую вышку. Постарайтесь предотвратить повреждение и сохраняйте его чистым в рабочей зоне. Соедините второй 50-футовый участок с первым участком и соедините его с другим концом элеватора.

4. Соедините 25-футовый участок воздушного шланга с регулятором / фильтром и спайдером.

5. Откройте отсечной клапан на линии подачи воздуха и настройте регулятор для получения давления 70-80 фунт/дюйм^2 в элеваторе и спайдере.

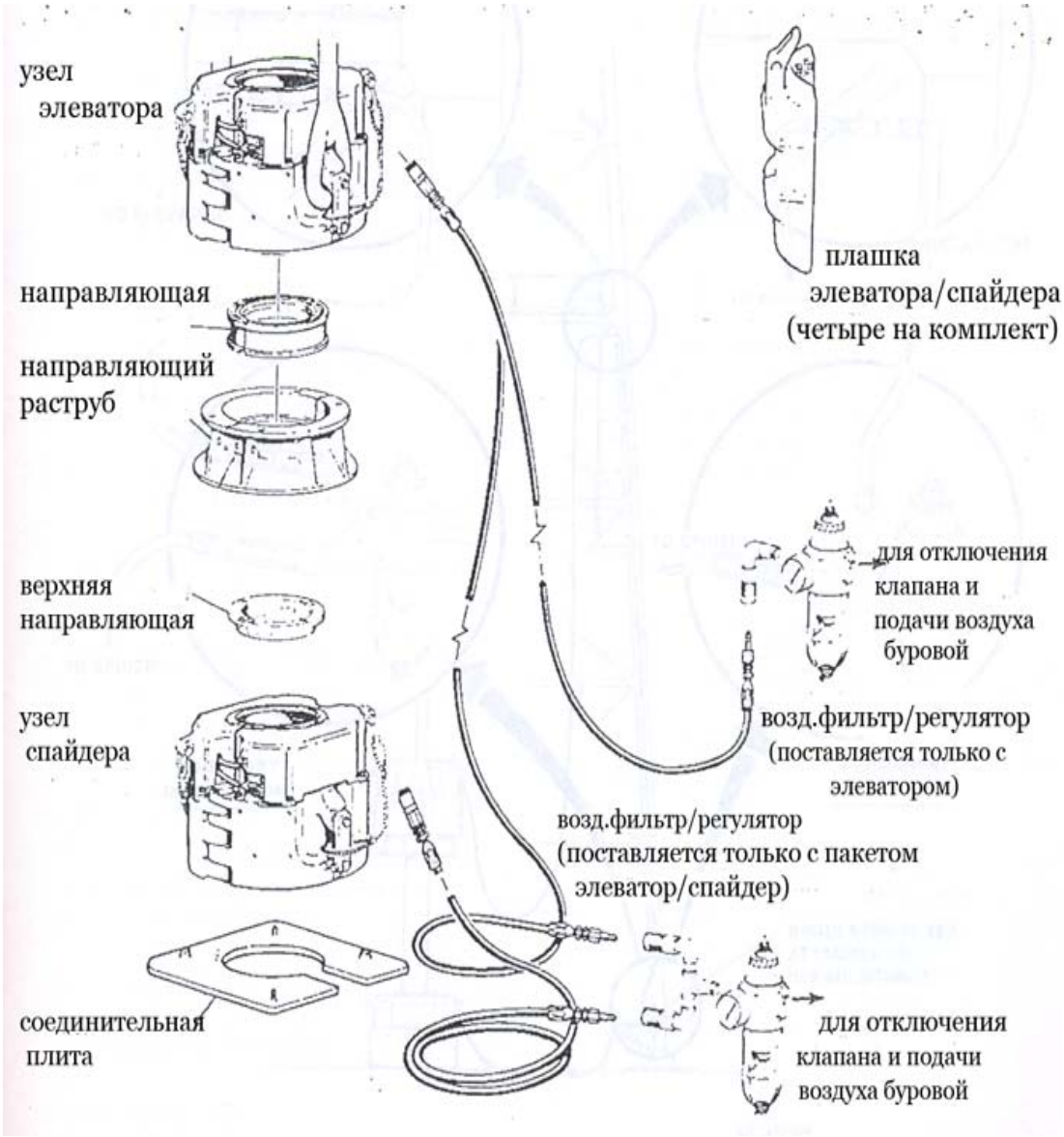


Рис. 2-2. Установка элеватора/ спайдера

Примечание: Если инструменты не остаются постоянно с буровой установкой, используйте 50-футовые воздушные линии. Соедините один 50-футовый участок шланга выше уровня земли около устройства, направляющего обсадную трубу. Соедините второй участок шланга с первым шлангом и соедините второй конец с элеватором.

Если инструменты будут постоянно оставаться с буровой установкой, линия подачи воздуха может доходить до буровой вышки. Соедините 50-футовый участок шланга от элеватора непосредственно с верхним выпускным отверстием линии подачи воздуха.

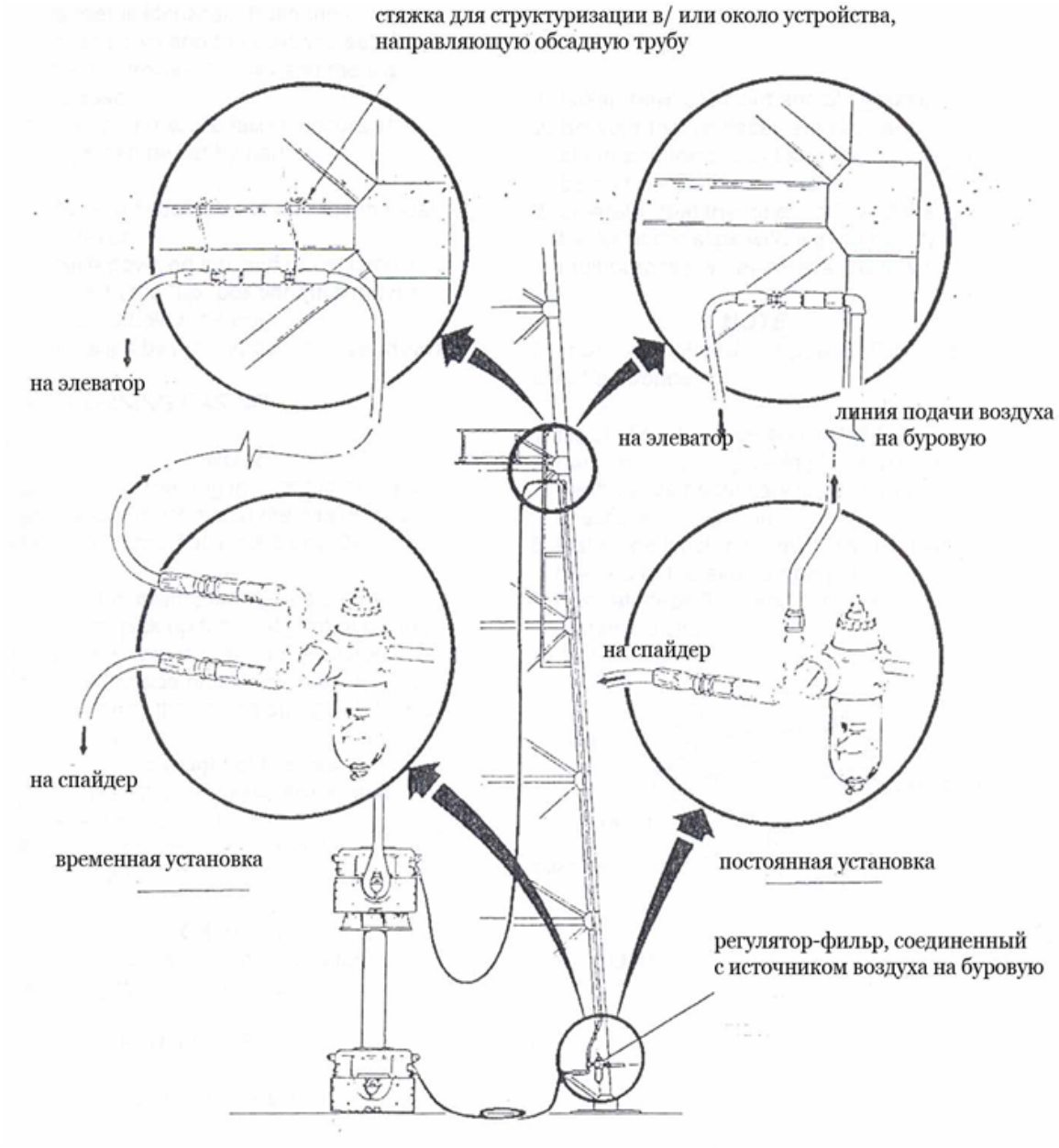


Рис. 2-3. Установка регулятора / фильтра и шланга

Раздел III Эксплуатация

3-1 Эксплуатация

a. Эксплуатация элеватора и спайдера идентична. Толкните рукоятку управления вниз, после чего будет производиться установка плашек. Потяните рукоятку управления вниз и плашки будут отпущены.

в. Если отсутствует давление воздуха, плашки можно установить вручную.

1. Поместите 5-футовый рычаг в рукоятку для ручного подъема.

2. Опустите рычаг (нажатием вниз) и переместите рукоятку управления в «верхнее» положение (это перемещает фиксатор для удерживания плашек вверх).

3. Установите плашки, перемещая рукоятку управления вниз.

3-2 Использование обсадной трубы

Примечание: Плашки и направляющее кольцо и элеватора и спайдера должны соответствовать выбранному размеру обсадной трубы (смотри таблицы 3-1 или 3-2).

a. Когда колонна обсадных труб удерживается спайдером, захватите следующий стык обсадной трубы при помощи элеватора с зажимным приспособлением с одним стыком.

в. Поднимите опору (стойку) обсадной трубы и направьте ее в колонну обсадных труб. Выполните соединение.

c. Поднимите колонну обсадных труб с помощью элеватора. Освободите спайдер и опустите колонну обсадных труб.

d. Установите плашки спайдера для зажима обсадной трубы и затем отпустите плашки элеватора.

Внимание: Плашки спайдера следует установить перед отпусканием (освобождением) плашек элеватора.

3-3 Замена плашек

a. Снятие плашек (рис. 3-1)

1. Снимите верхние плашки и подайте давление воздуха для подъема плашек.

2. С воздушным подъемником, соединенным с подъемным ушком плашки, поднимите плашку.

3. Выньте подвесной штифт плашки и штифт Lynch. Поднимите плашки их корпуса.

4. Повторите стадии 2 и 3 для оставшихся плашек.

Установка плашек

1. Очистите воронку для направления ловильных инструментов от грязи и старой смазки.

2. Убедитесь, что устанавливаемые плашки чистые и соответствуют размеру обсадной трубы (таблица 3-1 или 3-2).

3. Нанесите покрытие на внутренний корпус и сзади плашек, используя высококачественную универсальную водостойкую смазку.

Примечание: Не используйте компаунд для соединения инструментов (Dope). Он не является смазкой.

4. Поднимите плашку и установите на место. Установите подвесной штифт плашки с помощью элеватора, регулируя его место расположения.

5. Установите штифт Lynch и пропустите его кольцо через конец подвесного штифта плашки.

6. Повторите стадии 3, 4 и 5 для оставшихся плашек

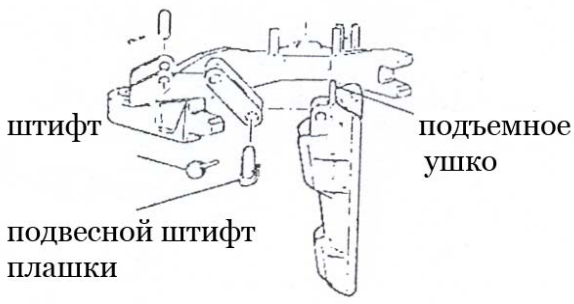


Рис. 3-1. Замена плашек

3-4 Замена нижней направляющей элеватора

a. Используя штропу поднимите и выньте съемный подвесной штифт из корпуса. Раскачайте корпус для разделения его на две половинки.

в. Выверните болты и выньте держатели (хомуты) направляющей.

Выньте половинки направляющей из половинок корпуса.

c. Тщательно очистите канавку направляющей.

d. Убедитесь, что устанавливаемая направляющая соответствует размеру обсадной трубы (таблица 3-1).

e. Установите половинки направляющей и закрепите с держателями направляющей и болтами (рис. 3-2).

f. Раскачайте закрытые половинки корпуса и установите съемный подвесной штифт.

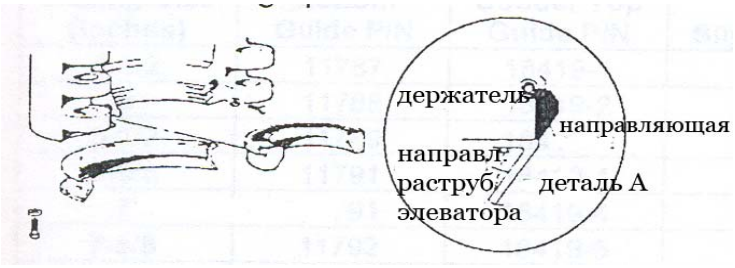


Рис. 3-2. Установка нижней направляющей элеватора

3-5 Замена верхней направляющей спайдера

a. Выверните болты фиксатора верхней направляющей.

Выньте половинки направляющей из половинок корпуса.

в. Убедитесь, что устанавливаемая направляющая соответствует размеру корпуса (таблица 3-1 или 3-2).

c. Установите половинки направляющей и закрепите болтами.

Таблица 3-1. 350-тонный элеватор/спайдер и номера деталей

350 тонн	**Номера деталей**
Элеватор/ спайдер без плашек и направляющих	11776
Направляющая воронка (раструб)	11798
Соединительная (промежуточная) плита спайдера	19276
350 тонная система (длины)	
2134 мм	16966
2348 мм	16111
2743 мм	15386
3553 мм	16967
6096 мм	71674-1

Размер обсадной трубы (дюймы)	**Номер нижней направляющей элеватора**	**Номер верхней направляющей спайдера**	**Номер плашки**	**Номер вставки ***	**Размер корпуса плашки (дюймы)**
4-1/2	11787	18419-1	11865	2168-16B-24	5-1/2
5	11788	18419-2	11864	2169-16B-24	5-1/2
5-1/2	11789	18419-3	11863	2170-40	5-1/2
6-5/8	11791	18419-4	11861	2632-24B-36	7-5/8
7	11791	18419-4	11860	2632-24B-36	7-5/8
7-5/8	11792	18419-5	11859	2633-60	7-5/8
7-3/4	11792	18519-5	71592-1	2649-60	7-5/8
8-5/8	11793	18419-6	11857	2640-32B-48	9-5/8
8-3/4	11793	18419-6	71591-3	2650-32B-48	9-5/8
9-5/8	11794	18419-7	11856	2633-80	9-5/8
9-3/4	71231	18419-15	71591-2	2649-80	9-5/8
9-7/8	71231	18419-15	71591-1	2649-80	9-5/8
10-3/4	11795	18419-8	11854	2640-40B-60	11-3/4
10-7/8	11795	18419-8	71590-1	2650-40B-60	11-3/4
11-3/4	11796	18419-9	11853	2637-100	11-3/4
11-7/8	11796	18419-9	71590-2	2651-100	11-3/4
13-3/8	11797	18419-10	70732-5	2637-100	14
13-1/2	71228	18419-12	70732-4	2652-40B-60	14
13-5/8	71228	18419-12	70732-3	2653-40B-60	14
13-3/4	71228	18419-12	70732-2	2655-40B-60	14
14	15939	18419-11	70732-1	2635-100	14

* Номера с последующей буквой «B» указывают на скошенные вставки (требуемые вверху и внизу каждой щели).

Таблица 3-2. 500-тонный элеватор/ спайдер и номера деталей

500 тонн	**Номера деталей**
Элеватор / спайдер без плашек и направляющих	13800
Направляющая воронка (раструб)	11798
Соединительная (промежуточная) плита спайдера	19276
500 тонная система (длины)	
3353 мм	16968
3658 мм	15833
4064 мм	18057
6096 мм	71675-1

Размер обсадной трубы (дюймы)	**Номер нижней направляющей элеватора**	**Номер верхней направляющей спайдера**	**Номер плашки**	**Номер вставки ***	**Размер корпуса плашки (дюймы)**
4-1/2	11787	18419-1	13842-3	2168-16B-32	5-1/2
5	11788	18419-2	13842-2	2169-16B-32	5-1/2
5-1/2	11789	18419-3	13842-1	2170-48	5-1/2
6-5/8	11791	18419-4	13841-3	2632-24B-48	7-5/8
7	11791	18419-4	13841-2	2632-24B-48	7-5/8
7-5/8	11792	18419-5	13/41-1	2633-72	7-5/8
7-3/4	11792	18519-5	13841-4	2649-72	7-5/8
8-5/8	11793	18419-6	13840-3	2640-32B-64	9-5/8
8-3/4	11793	18419-6	13840-5	2650-32B-64	9-5/8
9-5/8	11794	18419-7	13840-1	2633-96	9-5/8
9-3/4	71231	18419-15	13840-4	2649-96	9-5/8
9-7/8	71231	18419-15	13840-2	2649-96	9-5/8
10-3/4	11795	18419-8	13839-3	2640-40B-80	11-3/4
10-7/8	11795	18419-8	13839-4	2650-40B-80	11-3/4
11-3/4	11796	18419-9	13839-2	2637-120	11-3/4
11-7/8	11796	18419-9	13839-1	2651-120	11-3/4
13-3/8	11797	18419-10	70734-5	2637-120	14
13-1/2	71228	18419-12	70734-4	2652-40B-80	14
13-5/8	71228	18419-12	70734-3	2653-40B-80	14
13-3/4	71228	18419-12	70734-2	2655-40B-80	14
14	15939	18419-11	70734-1	2635-120	14

* Номера с последующей буквой «B» указывают на скошенные вставки (требуемые вверху и внизу каждой щели).

Раздел IV Обслуживание

4-1 Смазка

Правильно выполненная смазка важна для надежной работы элеватора/ спайдера. Для обеспечения бесперебойной работы выполните смазку согласно рис. 4-1. Используемая смазка должна представлять высококачественную универсальную водостойкую смазку NLGI класс 2. Не используйте компаунд для соединения инструментов (Dope). Он не является смазкой.

Примечание: Выполняйте смазку после каждых 50 стыков обсадной трубы и более часто, если необходимо предотвратить заедания плашек в элеваторе или корпусе спайдера. Смажьте набор плашек в состоянии без воздействия какой-либо нагрузки со стороны обсадной трубы на инструмент.

4-2 Обслуживание регулятора / фильтра

а. Откройте спускной клапан воронки для направления ловильных инструментов т сдренируйте скопившуюся воду. Закройте спускной кран при прекращении дренирования воды.

в. Вынимайте фильтрующий элемент и очищайте с керосином или дизельным топливом каждые 3 месяца или более часто, если требуется.

Внимание: Пластмассовая воронка может быть повреждена, если для чистки используются сильные растворители или огнезаградители, содержащие масла.

с. Используйте керосин или теплую воду для очистки фильтрующей воронки.

4-3 Обслуживание лубрикатора

а. Закройте отсечной клапан.

в. Выньте самовентилирующуюся заливную пробку.

с. Заполните бак до ¼ // от верха воронки с маслом SAE10; для температур ниже -7^0C используйте смесь равных частей масла SAE 10 и дизельного топлива.

d. Установите заливную пробку.

e. Откройте отсечной клапан на один оборот.

Таблица 4-1. Поиск неисправностей и их устранение

Симптом	Возможная причина	Рекомендуемые действия
Плашки не движутся или движутся медленно в обоих направлениях	Слишком низкое давление воздуха	Проверить давление воздуха в регуляторе. Отрегулировать как необходимо.
	Воздушная линия перекручена или наблюдаются утечки	Выпрямите или замените
	Низкий уровень масла в лубрикаторе	Заполните (параграф 4-3)
	Неисправен контрольный клапан *	Заменить
	Неисправно уплотнение цилиндра	Заменить
Обсадная труба скользит по плашкам или повреждена обсадная труба	Неправильные сегменты плашек или вставки смешаны с правильными сегментами плашек	Установить правильные сегменты плашек или вставки
	Изношенные или повторно заостренные вставки	Заменить на новые вставки
Плашки заедают в воронках	Неправильная смазка	Очистить задние стороны плашек и внутреннюю часть воронки. Смажьте (рис. 4-1).

* Воздух, просачивающийся из контрольного клапана не означает, что контрольный клапан неисправен. Если дефектно уплотнение в виде колец круглого сечения цилиндра, просачивание воздуха через цилиндры будет обнаруживаться в контрольном клапане.

Если есть подозрения, что из контрольного клапана наблюдается утечка, выньте клапан из системы и испытайте.

Если из клапана отсутствует утечка, осмотрите цилиндры на дефектные уплотнения.

Таблица 4-2. График смазки

Обратитесь к рис. 4-1	Позиция	Число точек смазки	Применение	Цикл смазки
1	Поверхности воронки / плашки	16	Универсальная водостойкая смазка	*
2	Цилиндры	4	Универсальная водостойкая смазка	Перед каждой операцией
3	Шарнирные пальцы	2	Универсальная водостойкая смазка	Перед каждой операцией
4	Контрольный клапан и фиксатор	3	Универсальная водостойкая смазка	Раз в неделю
5	Шпильки звеньев	8	Масло SAE 10	Раз в неделю

* Выполняйте смазку после каждых 50 стыков обсадной трубы и более часто, если необходимо предотвратить заедания плашек в элеваторе или корпусе спайдера.

Для правильной смазки плашки должны быть в вертикальном положении без действия какой-либо нагрузки со стороны обсадной трубы на систему.

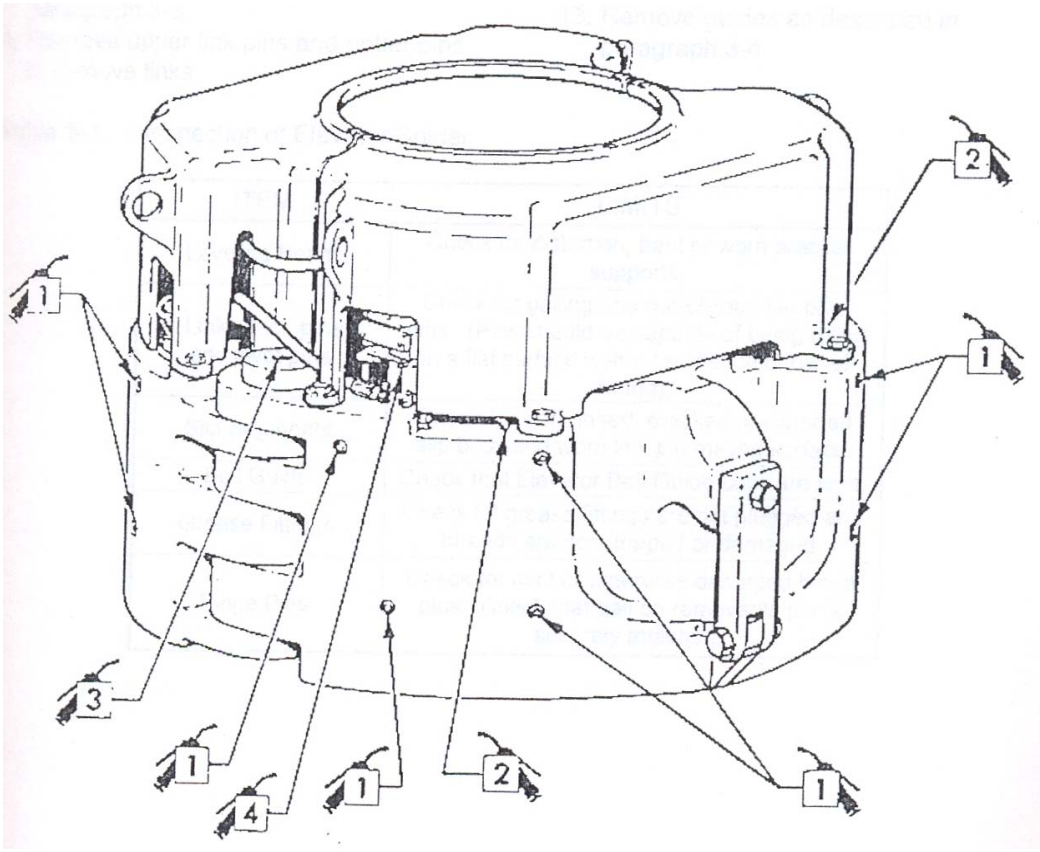


Рис. 4-1. Точки смазки

Раздел V Разборка, осмотр и сборка

5-1 Разборка и осмотр

Примечание: Вся разборка должна выполняться в сухом чистом помещении.

а. Разборка элеватора/ спайдера (рис. 6-1 или 6-3).

1. Поднимите плашки вверх до положения отпускания.

2. Используйте эрлифт (воздушный подъемник) для снятия половинок крышки после вывертывания болтов с шестигранной головкой и стопорных шайб.

3. Выньте сегменты плашек как описано в параграфе 3-3.

4. Выньте шпильки верхнего звена и шплинты для снятия звеньев.

5. Снимите воздушные линии с контрольного клапана, лубрикатора и пневмоцилиндров.

6. Снимите лубрикатор и патрубок трубопровода, который соединяет его с монтажным кронштейном.

7. Выверните болты и снимите стопорные шайбы, удерживающие монтажный кронштейн лубрикатора на месте.

8. Выверните болты и снимите стопорные шайбы, удерживающие контрольный клапан на месте. Разборка системы описана в параграфе 5-1, часть 3.

9. Снимите гайку, стопорную шайбу и прокладку с каждого штока пневмоцилиндра.

10. Снимите обе уравнительные балки.

11. Выверните болты с шестигранной головкой, снимите стопорные шайбы и фиксаторы цилиндров. Разборка цилиндров описана в параграфе 5-1, часть 6.

12. Выньте шарнирный палец и корпус системы элеватор/ спайдер.

13. Выньте направляющие, как описано в параграфе 3-4.

Таблица 5-1. Осмотр элеватора/ спайдера

Позиция	Объем действий
Уравнительная балка	Проверьте на деформацию, согнутые или изношенные опоры кронштейнов
Звенья, шпильки звеньев и шарнирные пальцы (оси поворота)	Проверьте на заедание и отклонения от формы по окружности (овальности) шарнирных пальцев. (Пальцы должны быть способны катиться по плоской поверхности без свидетельства овальности)
Сегменты плашек	Проверьте для изношенной вставки, растресканного или деформированного корпуса плашки и сопряженную поверхность изношенной шпильки звена
Направляющая воронка (раструб)	Проверьте затяжку болтов направляющей воронки (раструба) элеватора
Смазочные фитинги	Проверьте, что смазочные фитинги не заглушены, резьбы не повреждены и не сорваны
Подвесные шпильки	Проверьте на согнутые или поврежденные подвесные шпильки. Проверьте, что дужка на съемной шпильке надежно закреплена.

в. Разборка пневмоцилиндра (рис. 6-3)

1. Снимите стопорное кольцо с втулки цилиндра на конце штока.

2. Вытяните и выньте сальник.

Выньте грязесъемное кольцо и уплотнения из сальника.

3. Осторожно выньте поршневой шток с днищем поршня.

4. Выньте стопорное кольцо для отделения днища поршня от штока. Снимите установочный штифт со штока.

5. Снимите уплотнения и опорные кольца с днища поршня.
6. Снимите стопорное кольцо с конца поршня цилиндра.
7. Снимите отглушенный конец и уплотнение из канавки на отглушенном конце.

Таблица 5-2. Осмотр пневмоцилиндра

Позиция	Объем действий
Цилиндр	Проверьте цилиндр на образование задиров, заедание, деформацию и избыточный износ
Поршень и сальник	Проверьте на изношенные и растрескавшиеся заплечики, поцарапанные или поврежденные уплотнительные поверхности, которые могут привести к утечке
Поршневой шток	Проверьте диаметр штока на деформацию, заедание и металлический износ

с. Разборка клапана и фиксатора (рис. 6-4)
1. Выньте смазочные фитинги
2. Выверните винты и снимите стопорные шайбы, которые крепят крышку пружины.
3. Выньте пружины пластины фиксатора, цилиндрические штифты, золотниковые штоки, ручку клапана и пластину фиксатора.
4. Выверните винты и снимите стопорные шайбы, которые крепят прижимную пластину.
5. Выверните гайки и снимите стопорные шайбы, которые крепят контрольный клапан.
6. Выверните винты и снимите стопорные шайбы узкого кольца, которые удерживают фиксатор стопорной пружины и пружину.
7. Снимите установочный штифт.

Таблица 5-3. Осмотр контрольного клапана

Позиция	Объем действий
Пружины пластины фиксатора	Проверьте, что пружины имеют равную длину и будут возвращаться назад до 3 дюймов после полного сжатия. Проверьте на поврежденные или деформированные катушки
Механизм клапана	Проверьте на плавность действия рычага и движение плашки без заедания или неисправности

5-2 Сборка

Примечание: Вся сборка должна выполняться в сухом чистом помещении. Рекомендуется устанавливать новые уплотнения для обеспечения надежной работы. Смажьте все седла (места посадки) в момент сборки.

а. Сборка клапана и фиксатора (рис. 6-3)
1. Вставьте установочный штифт в фиксатор и установите в кронштейн клапана.
2. Вставьте пружину в фиксатор и крышку с фиксатором стопорной пружины. Соедините фиксатор с винтами и стопорными шайбами узкого кольца.
3. Соедините контрольный пневмоклапан с винтом, гайками и стопорными шайбами.
4. Соедините прижимную пластину с винтами и стопорными шайбами.
5. Соедините звено клапана с ручкой клапана, имеющей цилиндрический штифт.
6. Соедините пластину фиксатора и ручку клапана со звеном плашки и зафиксируйте цилиндрический штифт через корпус клапана.
7. Установите пружины пластины фиксатора и закрепите с крышкой пружины, винтами и стопорными шайбами узкого кольца (втулки).
8. Установите смазочные фитинги.

в. Пневмоцилиндр (рис. 6-4)

1. Установите уплотнение в канавку на отглушенном конце.

2. Установите отглушенный конец в цилиндр и закрепите стопорным кольцом.

3. Установите уплотнения и стопорные кольца в днище поршня.

4. Установите установочный штифт в поршневой шток. Соедините днище поршня с поршневым штоком опорным кольцом.

5. Вставьте поршневой шток с днищем поршня в цилиндре.

6. Установите грязесъемное кольцо и уплотнения в сальник.

Вставьте сальник в цилиндр через поршневой шток.

7. Установите стопорное кольцо в цилиндр на конце штока.

с. Узел элеватор/ спайдер (рис. 6-1 или 6-2)

1. Со стационарным подвесным штифтом откройте половинки клапана.

2. Установите 4 пневмоцилиндра с воздушными и смазочными фитингами в корпусе элеватора/ спайдера. Закрепите на месте с болтами, стопорными шайбами и фиксаторами цилиндров.

3. Установите уравнительные балки с монтажной пластиной клапана, расположенной на неподвижной шарнирной стороне корпуса. Разместите установочный штифт на конце цилиндрического штока со щелями в уравнительной балке.

4. Установите клапан и механизм фиксатора, и соедините с болтами и стопорными шайбами. Расположьте рукоятку в нижнем положении.

5. Установите ручной подъемник с болтами и стопорными шайбами.

6. Установите лубрикатор, патрубок трубопровода и кронштейн с болтами и стопорными шайбами.

7. Соедините уравнительные балки со штоками пневмоцилиндров гайками, стопорными шайбами и прокладками. Убедитесь, что шпонки штока цилиндра входят в зацепление в отверстиях в уравнительных балках.

8. Установите пневматические линии, как указано на рис. 6-1 или 6-2.

9. Установите опорные звенья плашек с верхними шпильками звеньев и шплинтами. Установите плашки, как описано в параграфе 3-3.

10. Соедините половинки клапанов с болтами и стопорными шайбами и затем установите защитную плашку.

Раздел VI Иллюстрированные перечни деталей

6-1 Введение

Иллюстрированные перечни деталей содержат виды каждого компонента, в разобранном виде для показа компонентов. Полный перечень всех деталей содержится в соответствующем перечне деталей. При заказе ссылайтесь на детали только по указанному номеру детали, а не по номеру чертежа.

6-2 Описание системы перечней

а. Страницы перечня деталей разделяются на 4 колонки:

1. Номер позиции на чертеже, детали приводятся с номером позиции для перекрестной ссылки на соответствующую иллюстрацию.

2. Номер детали – номера, приведенные в этой колонке – это номера BMW для описываемой детали.

3. Описание – идентифицирующее слово – это первая часть описания с последующими дополнительными деталями.

4. Количество на агрегат – числа, помещенные в эту колонку указывают на количество любой отдельно взятой детали, используемой в показанной области.

Позиции, на которые дается ссылка, обозначаются как REF.

в. Каждая иллюстрация относится к отдельно взятому узлу.

Рис. №	**Описание**
6-1	350-тонный узел элеватор/спайдер
6-2	500-тонный узел элеватор/спайдер
6-3	Пневмоцилиндр
6-4	Клапан и фиксатор
6-5	Воздухозаборник
6-6	Клапан в сборе

Рис. 6-1. 350-тонный элеватор/ спайдер (Часть 1 из 2)

Рис. 6-1. 350-тонный элеватор/ спайдер (Часть 2 из 2)

Таблица 6-1. 350-тонный элеватор/ спайдер, перечень деталей

Позиция №	BMW Corp. Деталь № 1,2,3	Описание	Количество на агрегат
-	B11776	Элеватор / спайдер, 350 тонн	
1	B11780	Корпус	2
2	79882	Кнопка, регистр	2
3	26120-00-0	Стопорная шайба, узкое кольцо	2
4	1212C-16-8	Винт, головка с гнездом для торцевого ключа	2
5	79201	Смазочный фитинг	16
6	B12896	Держатель, направляющая	4
7	1408C-08-5	Винт с шестигранной головкой	4
8	B17913	Крышка верхняя	2
9	1410C-18-5	Винт	8
10	20100-00-0	Стопорная шайба	8
11	B11784	Уравнительная балка	2
12	B11877	Звено	4
13	B11878	Шпилька, верхнее звено	4
14	30030-12-0	Шплинт	8
15	B11989	Шпилька, нижнее звено	4
16	B7887	Шпилька, Lynch	4
17	6020F-00-0	Шестигранная гайка	4
18	20200-00-0	Стопорная шайба	4
19	22200-00-0	Прокладка	4
20	B11845	Съемный шарнирный палец	1
21	B11844	Неподвижный шарнирный палец	1
22	B13536	Винт, фиксатор звена	2
23	30040-24-0	Шплинт	2
24	6420C-00-0	Шестигранная гайка	2
25	B11800	Пневмоцилиндр (смотри рис. 6-3 для разрыва)	4
26	B11849	Фиксатор, цилиндр	8
27	1408C-12-5	Винт с шестигранной головкой	8
28	20080-00-0	Стопорная шайба	8
29	B11840	Кронштейн, ручной подъем	1
30	B11842	Втулка, ручной подъем	1
31	B11870	Поворотный палец	1
32	1408C-12-5	Винт с шестигранной головкой	2
33	20080-00-0	Стопорная шайба	2
34	30030-12-0	Шплинт	2
35	B16822	Клапан и фиксатор (смотри рис. 6-4 для разрыва)	1
36	1408C-12-5	Винт, головка с гнездом для торцевого ключа	2
37	20080-00-0	Стопорная шайба	2
38	10401	Воздухозаборник (смотри рис. 6-5 для разрыва)	1
39	1408C-12-5	Винт с шестигранной головкой	2
40	20080-00-0	Стопорная шайба	2
41	B5417	Скоба, анкер	2
42	B18122	Предохранительная плашка	2
43	B18720	Фиксатор	1

44	B56406-18-C	Штифт с головкой и отверстием под ключ	1
45	50ABO-07-0	Шплинт	2
46	B18719	Кронштейн, фиксатор	1
47	1408C-12-5	Винт с шестигранной головкой	2
48	20080-00-0	Стопорная шайба	2
49	10434	Распорка под крышкой	8
50	B18269	Шланг, нижний	1
51	B18268	Шланг, верхний	1
52	B12632	Труба, верхняя правая	1
53	B12632L	Труба, верхняя левая	1
54	B18270	Труба, вход	1
55	B18267	Труба, нижний соединитель	1
56	B12633	Труба, нижняя резиновая	2
57	B12634	Труба, верхний соединитель	1
58	B6-R6X-S	Гайка, тройник	1
59	B6-CCTX-S	Колено с наружной резьбой	4
60	B215PNL-2-25	Длинный ниппель (патрубок)	4
61	B207P-2	Муфта	4
62	79201	Смазочный фитинг	4
63	B218P-2	Пробка с шестигранной головкой	4
64	B6-FTX-S	Соединитель с наружной резьбой	2
65	B6-STX-S	Тройник на отводе с наружной резьбой	2
66	B6-S6X-S	Тройник на отводе, гайка шарнирного соединения	1

Рис. 6-2. 500-тонный элеватор/ спайдер

Таблица 6-2. 500-тонный элеватор / спайдер, перечень деталей

Позиция №	BMW Corp. Деталь № 1,2,3	Описание	Количество на агрегат
-	B13800	Элеватор / спайдер, 5000 тонн	
1	B13802	Корпус	2
2	79882	Кнопка, регистр	2
3	26120-00-0	Стопорная шайба, узкое кольцо	2
4	1212C-16-8	Винт с торцевой головкой под ключ	2
5	79201	Смазочный фитинг	16
6	B12896	Держатель, направляющая	4
7	1408C-08-5	Винт	4
8	B17913	Крышка верхняя	2
9	1410C-18-5	Винт с шестигранной головкой	8
10	20100-00-0	Стопорная шайба	8
11	B11784	Уравнительная балка	2
12	B11877	Звено	4
13	B11878	Шпилька, верхнее звено	4
14	30030-12-0	Шплинт	8
15	B11989	Шпилька, нижнее звено	4
16	B7887	Шпилька, Lynch	4
17	6020F-00-0	Шестигранная гайка	4
18	20200-00-0	Стопорная шайба	4
19	22200-00-0	Прокладка	4
20	B13506	Съемный шарнирный палец	1
21	B13507	Неподвижный шарнирный палец	1
22	79803	Блок, звено	2
23	79805	Винт с модифицированной крышкой	2
24	300030-24-0	Шплинт	2
25	79261	Винт с модифицированной крышкой	2
26	6416C-00-0	Корончатая гайка	2
27	30030-16-0	Шплинт	2
28	B11800	Пневмоцилиндр (смотри рис. 6-3 для разрыва)	4
29	B11849	Фиксатор, цилиндр	8
30	1408C-12-5	Винт с шестигранной головкой	8
31	20080-00-0	Стопорная шайба	8
32	B11840	Кронштейн, ручной подъем	1
33	B11842	Втулка, ручной подъем	1
34	B11870	Поворотный палец	
35	1408C-12-5	Винт с шестигранной головкой	2
36	20080-12-0	Стопорная шайба	2
37	30030-12-0	Шплинт	2
38	B16822	Клапан и фиксатор (смотри рис. 6-4 для разрыва)	1
39	1408C-14-5	Винт с торцевой головкой	2
40	20080-00-0	Стопорная шайба	2
41	10401	Воздухозаборник (смотри рис. 6-5 для разрыва)	1
42	1408C-12-5	Винт с шестигранной головкой	2
43	220080-00-0	Стопорная шайба	2

44	B5417	Скоба, анкер	2
45	B18122	Защитная плашка	2
46	B18269	Шланг, нижний	1
47	B18268	Шланг, верхний	1
48	B12632	Труба, верхняя правая	1
49	B12632L	Труба, верхняя левая	1
50	B18270	Труба, вход	1
51	B18267	Труба, нижний соединитель	1
52	B12633	Труба, нижняя резиновая	2
53	B12634	Труба, верхняя резиновая	1
54	B6-S6X-S	Тройник на отводе, гайка поворотного механизма	1
55	B6-CCTX-S	Колено с наружной резьбой	4
56	B215PNL-2-25	Длинный ниппель (патрубок)	4
57	B207P-2	Муфта	4
58	79201	Смазочный фитинг	4
59	B218P-2	Пробка с шестигранной головкой	4
60	B6-FTX-S	Соединитель с наружной резьбой	3
61	B6-STX-S	Тройник отвода с наружной резьбой	2
62	B6-S6X-S	Тройник, гайка	1

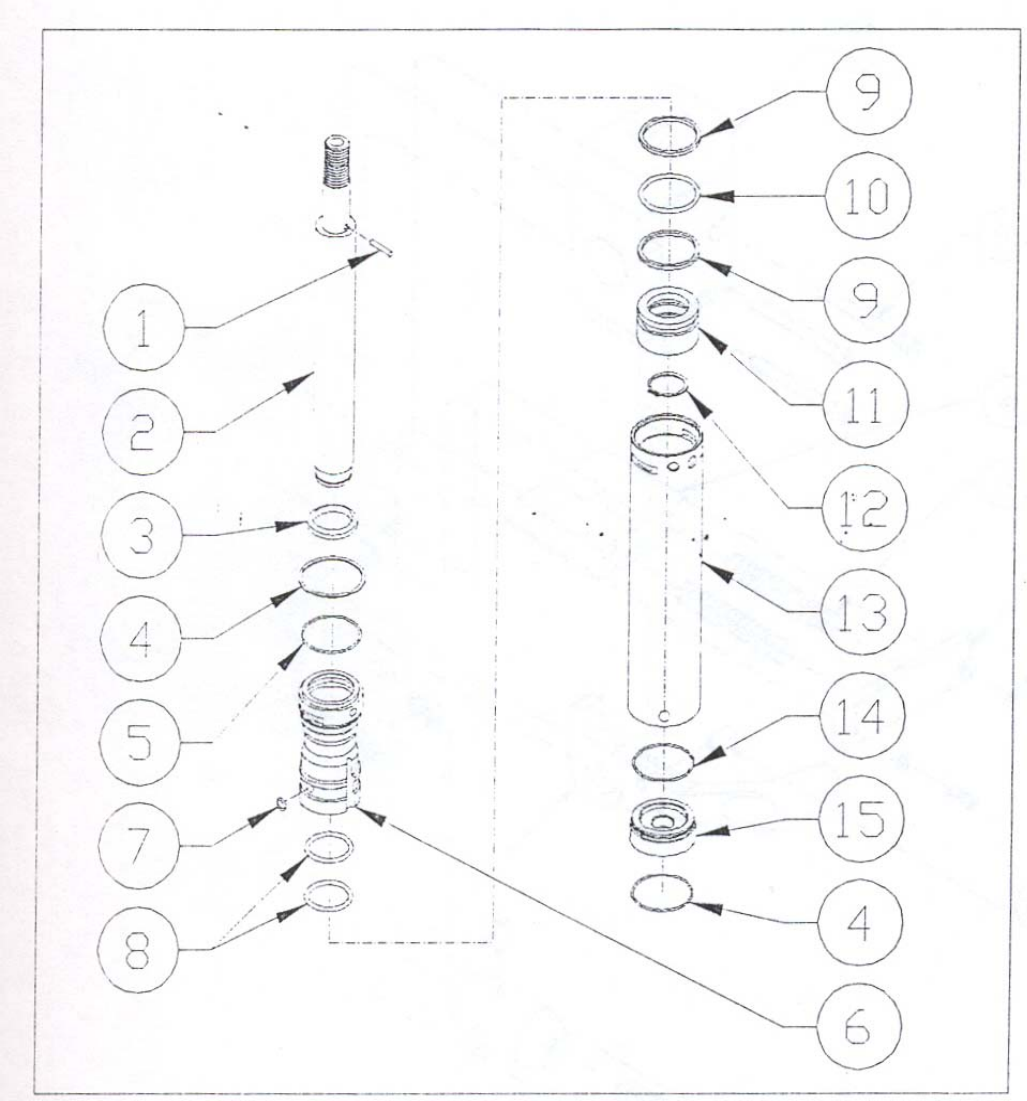


Рис. 6-3. Пневмоцилиндр в сборе

Таблица 6-3. Указатель перечня деталей пневмоцилиндра

Позиция №	**BMW Corp. Деталь № 1,2,3**	**Описание**	**Количество на агрегат**
-	B11800	Пневмоцилиндр в сборе	Ссылка
1	50040-12-0	Установочный штифт	1
2	B11806	Поршневой шток	1
3	B11751	Грязесъемное кольцо	1
4	B11809	Кольцо, спиральный фиксатор	2
5	B51300-149-B	Уплотнение, кольцо круглого сечения	1
6	B14703	Сальник, цилиндр	1
7	B51300-112-B	Уплотнение, кольцо круглого сечения	1
8	B51300-329-B	Уплотнение, кольцо круглого сечения	2
9	B51301-334	Опорное кольцо	2
10	B51300-334-B	Уплотнение, кольцо круглого сечения	1
11	B11804	Головка, поршень	1
12	B53600-175	Кольцо, внешний фиксатор	1
13	B11807	Цилиндр	1
14	B51300-149-B	Уплотнение, кольцо круглого сечения	1
15	B11805	Отглушенный конец, цилиндр	1

Рис. 6-4. Узел клапана и фиксатора

Таблица 6-4. Указатель перечня деталей узла клапана и фиксатора

Позиция №	**BMW Corp. Деталь № 1,2,3**	**Описание**	**Количество на агрегат**
-	B16822	Узел клапана и фиксатора	Ссылка
1	B16824	Кронштейн, клапан	1
2	10400	Клапан в сборе (смотри рис. 6-6 для разрыва)	1
3	B13088	Ручка, клапан	1
4	B13032	Пластина (плита), фиксатор	1
5	B16826	Опускание, фиксатор	1
6	B16828	Фиксатор, стопорная пружина	1
7	B11888	Крышка, пружина	1
8	B12001	Пружина	3
9	1204C-20-8	Винт с торцевой головкой	3
10	2004C-00-0	Стопорная шайба	3
11	6004C-00-0	Шестигранная головка	3
12	40080-00-0	Цилиндрический штифт	1
13	40100-00-0	Цилиндрический штифт	1
14	120JG-05-8	Винт с торцевой головкой	4
15	260J0-00-0	Стопорная шайба, узкое кольцо	4
16	79202	Фитинг, смазка, 450C	2
17	79201	Смазочный фитинг	1
18	50050-04-0	Установочный штифт	1

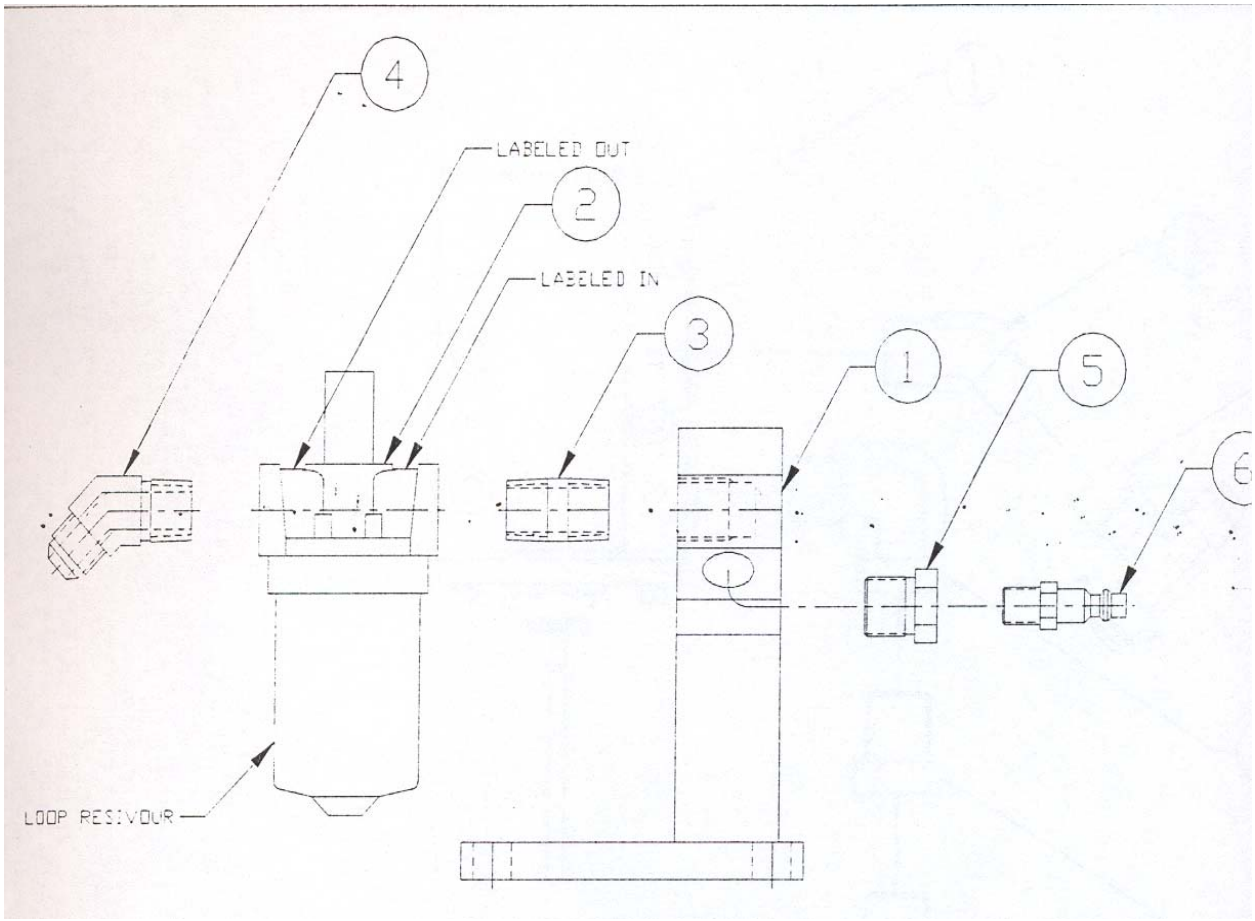


Рис. 6-5. Воздухосборник в сборе

Таблица 6-5. Указатель перечня деталей воздухосборника

Позиция №	**BMW Corp. Деталь № 1,2,3**	**Описание**	**Количество на агрегат**
-	10401	Воздухосборник в сборе	Ссылка
1	B11838	Кронштейн, монтаж системы смазки	1
2		Пневматический насос	1
3	B216P-8	Ниппель (патрубок)	1
4	B8-8-VTX-S	Колено с наружной резьбой	1
5	B209P-8-4	Втулка	1
6	BH2C	Ниппель (патрубок), муфта (быстроразъединяющийся фитинг)	1

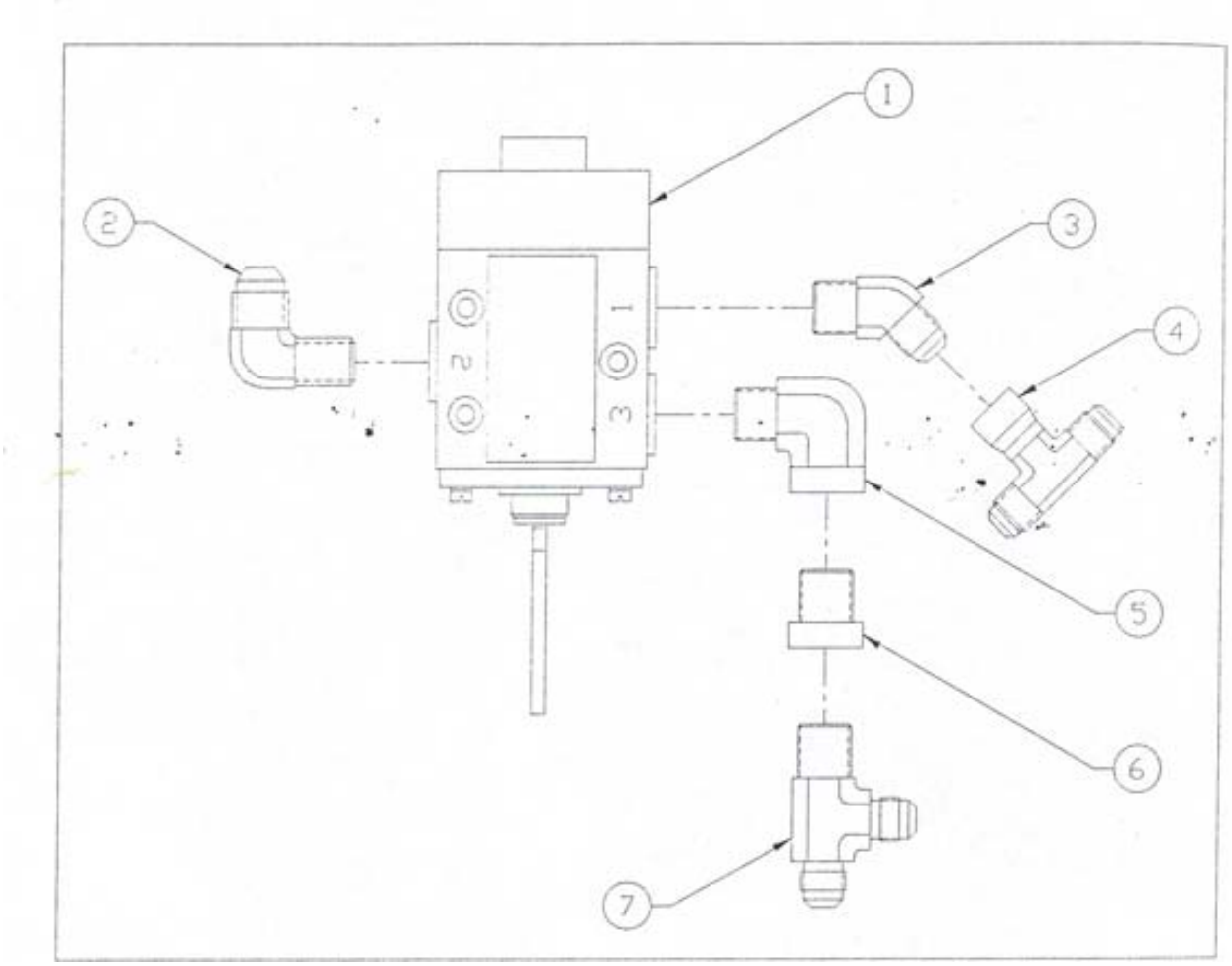


Рис. 6-6. Клапан в сборе

Таблица 6-6. Указатель перечня деталей клапана

Позиция №	**BMW Corp. Деталь № 1,2,3**	**Описание**	**Количество на агрегат**
-	10400	Клапан в сборе	Ссылка
1	10405	Пневматический направленный клапан	1
2	B8-CTX-S	Колено с наружной резьбой	1
3	B6-6-VTX-S	Колено с наружной резьбой, 450	1
4	B6-S6X-S	Гайка отвода, гайка поворотного механизма	1
5	B3/8 CD-S	Колено	1
6	BPTR-S	Редуктор	1
7	B6-RTX-S	Дерево отвода с наружной резьбой	1