



Руководство по монтажу и обслуживанию



Гидромоторы Viking

HÄGGLUNDS

**Руководство по монтажу и обслуживанию
гидромоторов Viking
RU323-1h 2013**

Введение

Компания Hägglunds Drives является одним из ведущих производителей больших гидравлических систем. Благодаря непревзойденному сервису, позволяющему удовлетворить нужды заказчика, а также постоянному совершенствованию продукции и ее продвижению по всему миру, наша компания заняла почетное место среди мировых производителей техники. Наши приводы применяются в большинстве отраслей промышленности, а также в сфере морского транспорта — везде, где предъявляются чрезвычайно высокие требования к качеству и надежности оборудования. Производство и головной офис компании находятся в Мелланселе, (Швеция), а представительства имеются более чем в сорока странах.

Основой наших высококачественных гидравлических систем являются уникальные радиально-поршневые гидромоторы, при создании которых использовался более чем тридцатилетний опыт компании в области подъемных кранов и лебедок. Эти гидромоторы произвели революцию в промышленности в 1960-х годах.

Viking был первым гидромотором, изначально созданным для приводных лебедок. Позднее были разработаны другие модели, больших и меньших размеров. В настоящее время гидромоторы Hägglunds Drives нашли свое применение как в различных отраслях тяжелой промышленности, так и в морской технике. Благодаря высокому начальному КПД, равному 97% эти гидромоторы часто используются в лебедках для управления натяжением проволочного троса. Гидромоторы Viking являются оптимальным решением для эксплуатации в тяжелых условиях.

В настоящем руководстве представлена необходимая информация о монтаже и техническом обслуживании гидромоторов. Для быстрого поиска необходимых сведений следует воспользоваться оглавлением. В конструкцию оборудования могут вноситься изменения. В связи с этим компания оставляет за собой право по мере необходимости выпускать новые редакции настоящего руководства, что не предполагает уведомление об этом всех пользователей предыдущих редакций и не накладывает на компанию каких-либо дополнительных обязательств.

Настоящее руководство по монтажу и техническому обслуживанию распространяется на гидромоторы серий 44, 64 и 84, произведенные после 1 января 1995 г. Если гидромотор произведен раньше указанной даты, следует обратиться в ближайшее представительство компании Hägglunds Drives.

Contents

1.	Общие сведения	6
1.1	Правила техники безопасности	6
1.2	Параметры гидромотора	7
1.3	Принцип действия	8
2.	Технические данные	9
2.1	Рекомендуемое давление подпора	9
2.2	Уровень шума	10
2.3	Выбор рабочей жидкости	11
	Экологически безопасные жидкости	12
3.	Монтаж	13
3.1	Инструкции по монтажу	13
3.1.1	Типовые способы транспортировки	14
3.1.2	Гидромотор. Барабан троса, переходник вала	15
3.1.3	Гидромотор. Клапаны	15
3.1.4	Гидромотор. Моментный рычаг	16
3.1.5	Гидромотор. Передний кронштейн	19
	Монтаж кронштейнов ВВ-46 и ВВ-85 на основании	20
	Монтаж лебедки на основании	21
	Тормозные узлы ВА-43 и ВА-63	22
	Тормозной узел ВА-85	26
	Тормозной цилиндр ВCI-M для тормозных узлов ВА-43, ВА-63 и ВА-85	28
	Дренаж масла из тормозных цилиндров	29
	Монтаж тормозных узлов ВА-43 и ВА-63 одинарного действия, а также тормозного цилиндра ВCI-M	30
	Монтаж тормозных узлов ВА-43 и ВА-63 двойного действия, а также тормозного цилиндра ВCI-M	31
	Монтаж тормозного узла ВА-85 одинарного и двойного действия, а также тормозного цилиндра ВCI-M	32
3.2	Подключение трубопроводов	34
3.2.1	Подключение трубопроводов. Гидромоторы без клапанов серий 44 и 64	34
3.2.2	Подключение трубопроводов. Гидромоторы серии 84	35
3.2.3	Подключение трубопроводов. Клапан V46-C	36
3.2.4	Подключение трубопроводов. Клапан V46-O	37
3.3	Направление вращения	38
4.	Хранение, эксплуатация, техническое обслуживание, утилизация	39
4.1	Хранение	39
4.2	Подготовка к вводу в эксплуатацию	39
4.3	Ввод в эксплуатацию	40
4.4	Периодическое техническое обслуживание	40
4.4.1	Очистка и технический уход	42
4.5	Утилизация	42
5.	Поиск и устранение неисправностей	43
6.	Схемы	45
	Сертификат соответствия	47

1. Общие сведения

1.1. Правила техники безопасности

При выполнении любых работ с гидромотором необходимо строго соблюдать правила техники безопасности. В случае возникновения каких-либо вопросов, связанных с техникой безопасности, следует обратиться в ближайшее представительство компании Hägglunds (Bosch Rexroth).

Предупреждающие знаки

Ниже приводятся предупреждающие знаки, используемые в настоящем руководстве. Данные знаки указывают на наличие потенциальных рисков травм персонала или повреждения оборудования. В зависимости от уровня опасности, а также степени серьезности предполагаемых травм и ущерба, применяются три вида предупреждающих знаков.



ОПАСНО

Знак **ОПАСНО** означает, что невыполнение данного указания приведет к серьезной травме, летальному исходу или значительному повреждению оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Знак **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** означает, что невыполнение данного указания может привести к серьезной травме, летальному исходу или значительному повреждению оборудования.



ВНИМАНИЕ

Знак **ВНИМАНИЕ** означает, что невыполнение данного указания приведет или может привести к легкой травме или незначительному повреждению оборудования.

Область применения

Любое применение гидромоторов для непредусмотренных производителем целей, а также после модернизации оборудования, должно быть утверждено и проконтролировано представителями компании Bosch Rexroth.

Монтаж

В процессе монтажа гидромотора необходимо следовать указаниям настоящего руководства. При проведении погрузочно-разгрузочных работ следует принимать во внимание значительную массу гидромотора.

Перед запуском

Перед началом эксплуатации гидромотора в составе нового или модернизированного оборудования необходимо удостовериться в наличии полного перечня вспомогательного оборудования и средств обеспечения безопасности, а также проверить их исправность.

Периодическое техническое обслуживание

Карта технического обслуживания приводится в разделе 4.4. Необходимо соблюдать указанные в карте интервалы и отмечать даты проведения работ.

Демонтаж

В процессе демонтажа гидромотора необходимо следовать указаниям настоящего руководства. При проведении погрузочно-разгрузочных работ следует принимать во внимание значительную массу гидромотора.

1.2. Параметры гидромотора

Тип гидромотора	РЕЖИМ ПОЛНОГО РАБОЧЕГО ОБЪЕМА				Макс.*** давление	РЕЖИМ НЕПОЛНОГО РАБОЧЕГО ОБЪЕМА				Отношение рабочих объемов
	Рабочий объем	Удельный крутящий момент**	Номинальная скорость вращения*	Макс. скорость вращения		Рабочий объем	Удельный крутящий момент**	Номинальная скорость вращения*	Макс. скорость вращения	
	V_i	T_s	n	n		V_i	T_s	n	n	
44-03300	3325	53	100	200	320	1662	26	100	200	1:2
44-04700	4710	75	100	200	320	2356	37	100	200	1:2
44-06800	6790	108	90	170	320	3393	54	90	170	1:2
44-09200	9240	147	80	145	320	4618	74	80	145	1:2
64-11100	11080	176	70	120	320	5542	88	70	120	1:2
64-13500	13599	215	60	110	250	6750	107	60	110	1:2
64-16300	16340	260	50	100	250	8171	130	50	100	1:2
84-14800	14840	236	55	90	320	-	-	-	-	-
84-17900	17961	286	55	85	320	-	-	-	-	-
84-21300	21375	340	55	80	320	-	-	-	-	-
84-25100	25090	399	55	75	320	-	-	-	-	-
84-38000	38000	605	40	60	250	-	-	-	-	-
84-22300	22300	355	55	55	320	11150	177	60	85	1:2
84-33800	33780	538	35	35	250	16889	269	50	70	1:2
84-25100	25090	399	40	55	250	8362	133	45	75	1:3
84-38000	38000	605	25	35	250	12667	202	35	60	1:3
84-25100	25090	399	40	55	250	16724	266	45	75	2:3
84-38000	38000	605	25	35	250	25334	403	35	60	2:3

Тип гидромотора	РЕЖИМ ПОЛНОГО РАБОЧЕГО ОБЪЕМА				Макс.*** давление	РЕЖИМ НЕПОЛНОГО РАБОЧЕГО ОБЪЕМА				Отношение рабочих объемов
	Рабочий объем	Удельный крутящий момент**	Номинальная скорость вращения*	Макс. скорость вращения		Рабочий объем	Удельный крутящий момент**	Номинальная скорость вращения*	Макс. скорость вращения	
	V_i	T_s	n	n		V_i	T_s	n	n	
44-03300	203	2695	100	200	4650	101	1347	100	200	1:2
44-04700	287	3814	100	200	4650	144	1907	100	200	1:2
44-06800	414	5492	90	170	4650	207	2746	90	170	1:2
44-09200	564	7475	80	145	4650	282	3738	80	145	1:2
64-11100	676	8971	70	120	4650	338	4485	70	120	1:2
64-13500	823	10935	60	110	3600	411	5467	60	110	1:2
64-16300	997	13227	50	100	3600	499	6613	50	100	1:2
84-14800	906	12017	55	90	4650	-	-	-	-	-
84-17900	1096	14546	55	85	4650	-	-	-	-	-
84-21300	1304	17292	55	80	4650	-	-	-	-	-
84-25100	1531	20306	55	75	4650	-	-	-	-	-
84-38000	2320	30756	40	60	3600	-	-	-	-	-
84-22300	1361	18048	55	55	4650	680	9024	60	85	1:2
84-33800	2064	27339	35	35	3600	1031	13669	50	70	1:2
84-25100	1531	20306	40	55	3600	510	6769	45	75	1:3
84-38000	2319	30756	25	35	3600	773	10252	35	60	1:3
84-25100	1531	20306	40	55	3600	1021	13537	45	75	2:3
84-38000	2319	30756	25	35	3600	1546	20504	35	60	2:3

* При работе гидромотора в режиме торможения требуется минимальное давление подпора равное 12 бар (175 PSI). При значениях скорости вращения выше номинального необходимо обратить особое внимание на давление подпора, охлаждение и выбор гидравлической системы.

** Теоретическое значение.

*** Гидромотор разработан согласно нормам DNV. Испытания проводились под давлением, на 70 бар (1000 PSI) превышающим максимальное. В процессе эксплуатации допускается кратковременное превышение максимального давления на 70 бар (1000 PSI), но не более 10 000 раз.

Величина	Обозначение	Метрич. сист.	СИ
Рабочий объем	V_i	=	см³/об дюйм³/об
Удельный крутящий момент	T_s	=	Н·м/бар фунт-сила·фут/1000 PSI
Скорость вращения	n	=	об/мин об/мин
Давление	p	=	бар PSI

1.3. Принцип действия

Гидромоторы Viking представляют собой гидромоторы радиально-поршневого типа с вращающимся корпусом. Корпус закреплен на неподвижном блоке цилиндров 5 с помощью двух главных подшипников. Четное число поршней 3 располагается в радиальных каналах внутри блока цилиндра, в котором также имеются каналы подвода и отвода (А и С). Каждый поршень с помощью штока поршня 2 соединен с болтом головки 6, на котором установлены четыре кулачковых ролика 7. Два внутренних кулачковых ролика передают нагрузку на статорное кольцо 8, а два внешних ролика работают в соответствующих направляющих пластинах 1. Статорное кольцо закреплено на вращающемся корпусе. Подвод масла к поршням во время рабочего хода и обратный отвод масла в гидробак осуществляется гидрораспределителем 4. Распределитель соединен с вращающимся корпусом с помощью предохранительной муфты 9.

Гидромотор может быть соединен с приводным ме-

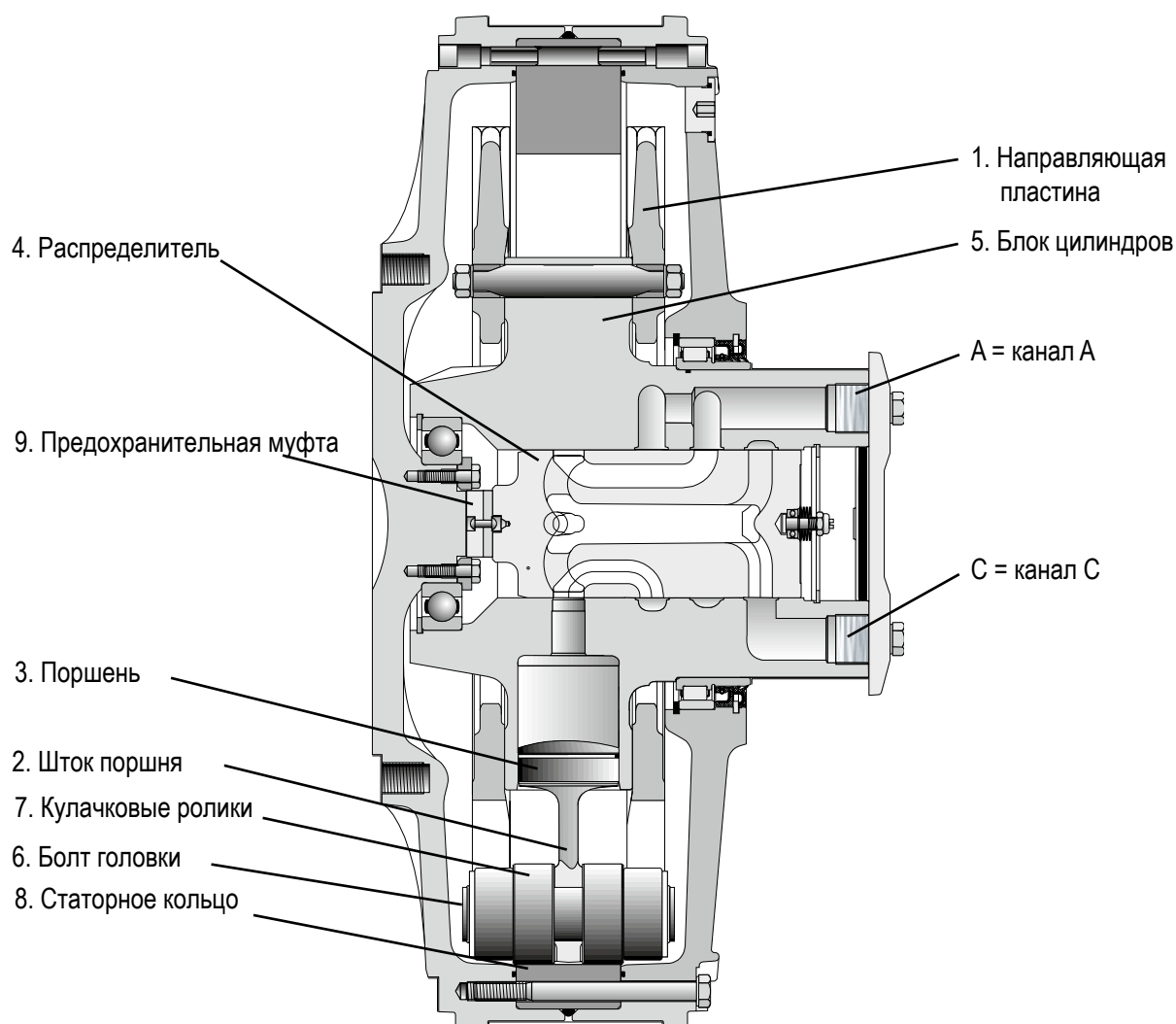
ханизмом с помощью двух монтажных поверхностей в задней части его корпуса.

Благодаря симметричной конструкции гидромотора предусмотрена возможность его эксплуатации в двухскоростном режиме. Это означает, что при работе на двух различных скоростях обеспечивается постоянный расход.

Присоединение специального двухскоростного клапана непосредственно к соединительному фланцу блока цилиндров реализует функцию изменения рабочего объема мотора.

Конструкция гидромотора позволяет исключить пульсацию давления внутри его корпуса. Благодаря этому внутрь корпуса не всасываются загрязнения.

Рис. 1. Гидромотор Viking



2. Технические данные

2.1. Рекомендуемое давление подпора

Гидромотор должен быть соединен с гидравлической системой таким образом, чтобы он получал достаточное давление подпора по каналу низкого давления. Данное требование распространяется на все типы монтажа.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе с грузами в подвешенном состоянии — давление подпора в основных каналах гидромотора должно всегда соответствовать приведенному ниже графику.

Ниже рассмотрены два варианта эксплуатации гидромотора:

1. На графике показаны данные для гидромоторов, используемых в режиме половины рабочего объема (вы-

соких скоростей вращения) или в режиме торможения (при гидростатическом торможении).

2. Если гидромоторы работают только в приводном режиме, давление подпора составляет 30% от значений на графике, но не может падать ниже 2 бар (29 PSI).

Серии 44, 64 и 84:

Максимальное допустимое давление в картере составляет 3 бар (43,5 PSI). В течение 1% рабочего времени допустимо пиковое поднятие давления до 8 бар (116 PSI) продолжительностью не более 5 секунд при условии, что указанные пики равномерно распределены во времени.

Максимальное допустимое давление в корпусе при остановленном гидромоторе составляет 8 бар (116 PSI).

При использовании уплотнения гидромотора из органического кремниевого каучука, давление должно быть снижено на 50 %.

Рис. 2. Давление подпора

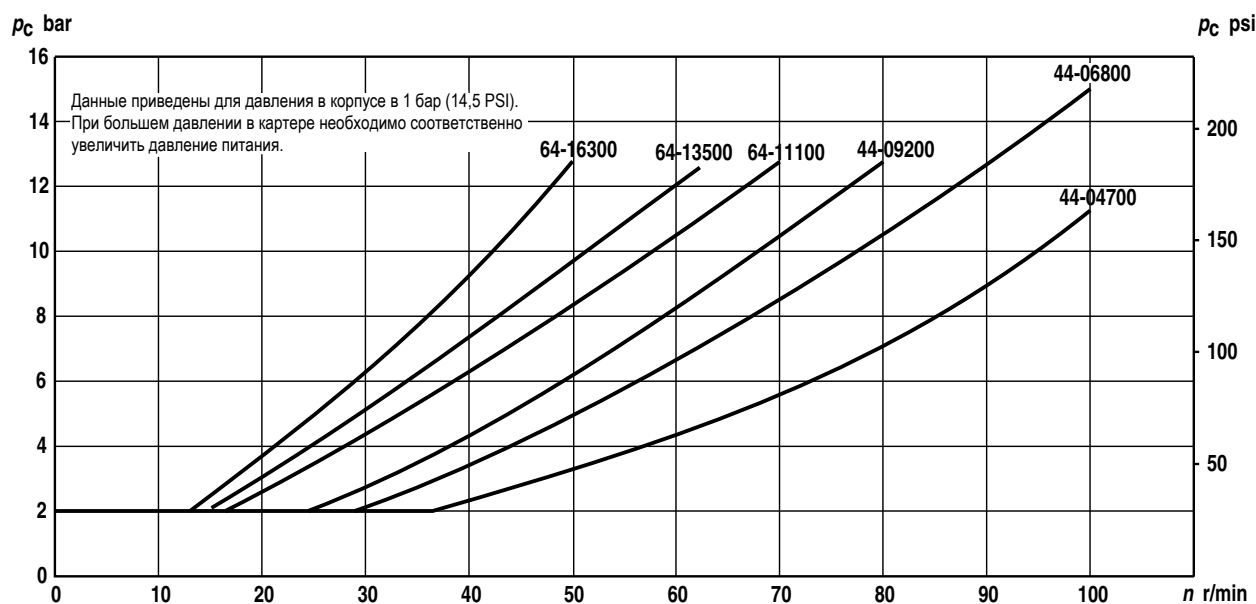


Рис. 3. Данные для гидромоторов типа А и В без двухскоростного клапана

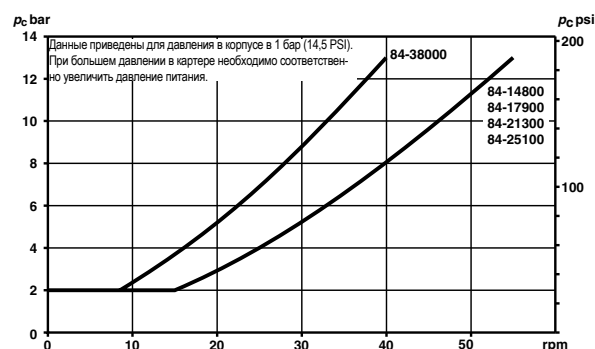
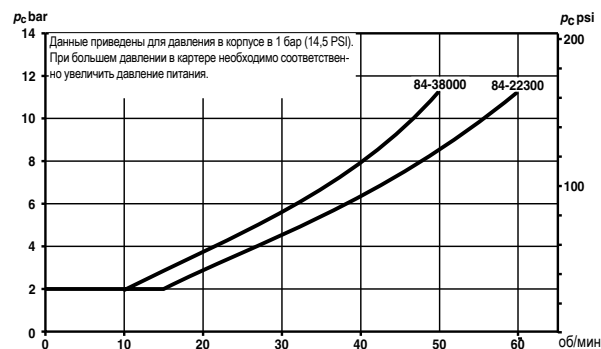
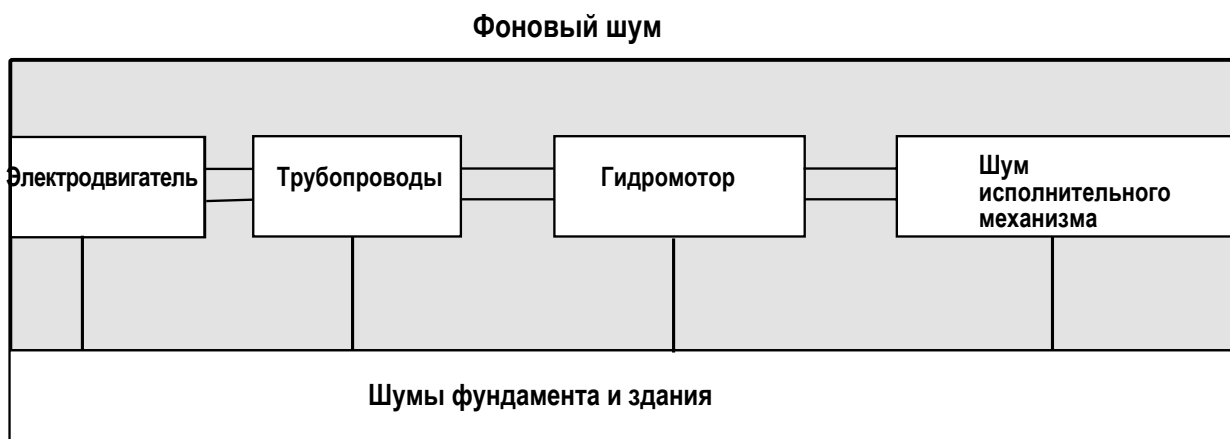


Рис. 4. Данные для гидромоторов типа А и В с двухскоростным клапаном



2.2. Уровень шума



Примечания

Фоновый шум

Как правило, уровень фонового шума не поддается снижению, но обычно эта величина известна или легко измерима.

Насосная станция

Уровень шума насосной станции известен.

Трубопроводы

Наиболее вероятной причиной шума от трубопроводов является их ненадлежащий монтаж. Все трубные скобы должны быть виброизолированы и надежно закреплены на перекрытиях, стенах или полу. Не следует закреплять скобы на нежестких металлических конструкциях, а также на конструкциях, способных создавать резонанс.

Гидромотор

Уровень шума гидромотора известен. Соответствующие данные приведены в разделе 4.9. технического руководства.

Исполнительный механизм

Для получения информации об уровне шума исполнительного механизма следует обратиться к его производителю. В случае закрепления моментного рычага гидромотора на фундаменте или на корпусе исполнительного механизма необходимо в обязательном порядке ознакомиться с их конструкцией. Фундамент или корпус могут оказаться источником интенсивного шума, возникающего вследствие эффекта резонанса.

2.3. Выбор рабочей жидкости

Гидромоторы Hägglunds предназначены, главным образом, для работы с обычными гидравлическими маслами на нефтяной основе. Рабочая жидкость может быть выбрана после консультаций с поставщиком масел в местном офисе продаж. При этом необходимо учитывать приведенные ниже требования.

Общие сведения

При испытании по методу FZG (90) согласно IP 334 (DIN 51354) масло должно выдерживать не менее 11 циклов до задира. Масло должно содержать присадки, предотвращающие окисление, коррозию и пенообразование. Вязкость минерального масла в значительной степени зависит от температуры. Окончательный выбор масла должен производиться с учетом рабочей температуры в гидросистеме, рассчитанной или измеренной (не в гидробаке). Высокая температура системы значительно сокращает срок службы масла и резиновых уплотнений, а также снижает вязкость масла, что, в свою очередь, приводит к ухудшению его смазочных свойств.

Содержание воды в масле должно составлять менее 0,1%. При использовании гидромотора в промышленности содержание воды должно быть менее 0,05%.

Диапазон вязкости	
Индекс вязкости	= 100 (рекомендуемый) = 150* (для работы в условиях значительных перепадов температуры)
Мин. допустимая при непрерывной работе Мин. допустимая при периодической работе Макс. допустимая	40 сСт (187 секунд Сейболта) 20 сСт (98 секунд Сейболта)** 10000 сСт (48000 секунд Сейболта)

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ВЯЗКОСТЬ ПРИ РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЕ 40-150 сСт (187-720 секунд Сейболта).

Диапазон температур	
Нормальная рабочая температура должна быть ниже +50°C (122°F).	
Нитриловые уплотнения (станд. компл.) Витоновые уплотнения	от -35 до +70°C от -20 до +100°C
Нитриловые уплотнения (станд. компл.) Витоновые уплотнения	от -31 до +158°F от -4 до +212°F

* Под действием присадок вязкость многих масел может снизиться временно или навсегда.

**** Низкая вязкость масла приводит к снижению срока службы гидромоторов, а также к снижению максимальной допустимой мощности гидромотора VIKING.**

Негорючие жидкости

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГИДРОМОТОРА С НЕГОРЮЧИМИ ЖИДКОСТЯМИ

Ниже приводится перечень жидкостей, которые были испытаны в гидромоторах компании Hägglunds (согласно стандартам ISO/DP 6071).

Жидкость	Утвержд.	Уплотнения	Внутренняя окраска
HFA: эмульсия масла (3-5 %) в воде	Нет	-	-
HFB: обратная эмульсия 40-45 % воды в масле	Да	Нитриловые (станд. компл.)	Отсутствует*
HFC: вода и гликоль	Да	Нитриловые (станд. компл.)	Отсутствует*
HFD: синтетические жидкости			
HFD:R — фосфатные эфиры	Да	Витоновые	Отсутствует*
HFD:S — хлорированные углеводороды	Да	Витоновые	Отсутствует*
HFD:T — смесь вышеуказанного	Да	Витоновые	Отсутствует*
HFD:U — прочее	Да	Витоновые	Отсутствует*

* Необходимо указать при заказе.

ВАЖНО! При применении негорючих жидкостей необходимо помнить о снижении срока службы и величины рабочего давления. Перед началом использования жидкость должна быть согласована со специалистами компании Hägglunds или ее уполномоченным представителем.

Экологически безопасные жидкости

Жидкость	Утвержд.	Уплотнения	Внутренняя окраска
Растительная */** жидкость НТГ	Да	Нитриловые (станд. компл.)	-
Синтетические ** эфиры HE	Да	Нитриловые (станд. компл.)	-

* Растительные масла обеспечивают хорошую смазку, при этом их вязкость меняется с температурой незначительно. В процессе эксплуатации системы состояние растительного масла должно контролироваться каждые три месяца. Для обеспечения достаточно длительной эксплуатации системы без замены масла рабочая температура в системе не должна превышать +45°C.

** Применение экологически безопасных жидкостей вместо минеральных масел не приводит к снижению срока службы привода.

Фильтрация

Рабочую жидкость необходимо фильтровать. Как во время работы системы, так и при доливке масла в гидробак. Тонкость фильтрации в гидросистеме выбирается исходя из сопоставления стоимости фильтрации и предполагаемого увеличения срока службы системы.

Для предотвращения преждевременного выхода системы из строя необходимо следовать приведенным ниже указаниям, направленным на ограничение чрезмерного роста уровня загрязнения в системе.

При выборе фильтра следует принимать во внимание количество частиц загрязнения, которое он способен удержать без замены фильтроэлемента. Рекомендуется применять фильтры с индикатором загрязнения.

Рекомендации по фильтрации

Перед началом работы необходимо удостовериться, что система не содержит загрязнений.

1. В общем случае, уровень загрязнения в данных гидромоторах не должен превышать значений, указанных в стандарте ISO 4406 19/15 (NAS 10).
2. В промышленных системах уровень загрязнения не должен превышать значений, указанных в стандарте ISO 4406:1999 18/16/13 (NAS 1638, класс 7).
3. При заполнении гидробака и корпуса гидромотора маслом рекомендуется применять фильтры с тонкостью фильтрации $\beta_{10}=75$.

Пояснения к термину «ТОНКОСТЬ ФИЛЬТРАЦИИ»

Тонкость фильтрации $\beta_{10}=75$ расшифровывается следующим образом:

β_{10} означает, что фильтр задерживает частицы диаметром ≥ 10 мкм.

$=75$ означает тонкость фильтрации частиц указанного выше размера. Тонкость фильтрации — это отношение количества частиц в жидкости перед фильтрацией к количеству частиц в жидкости после фильтрации.

Пример. Степень фильтрации $\beta_{10}=75$.

Перед фильтрацией в масле содержалось N частиц диаметром ≥ 10 мкм. После однократного прохождения через фильтр масло содержит $\frac{N}{75}$ частиц диаметром ≥ 10 мкм.

Это означает, что было отфильтровано $N - \frac{N}{75} = \frac{74 \cdot N}{75}$ частиц (98,6%).

3. Монтаж

3.1. Инструкции по монтажу

Для обеспечения надлежащего функционирования гидромотора необходимо уделить особое внимание правильности его монтажа.

Любой соединенный с гидромотором узел, не соответствующий приведенным ниже требованиям, может стать причиной возникновения дополнительных нагрузок, снижающих срок службы гидромотора. Допустимые радиальные и осевые нагрузки для каждой серии гидромоторов приводятся в разделе технических характеристик в техническом руководстве.

В штатном режиме гидромотор должен быть заполнен маслом до уровня центра вала. Расположение гидробака выше центра вала приводит к соответствующему повышению уровня масла. Рекомендуется осуществлять отвод масла таким образом, чтобы гидромотор был полностью заполнен маслом, особенно при низких скоростях вращения.

Слив масла из гидромотора может быть выполнен путем удаления заглушки BSP 1 1/4", расположенной на передней крышке. Гидромотор должен быть подключен таким образом, чтобы в канале низкого давления всегда поддерживалось достаточное давление подпора. Это особенно важно при большой скорости вращения и быстрой смене направления вращения.

Дренажный канал D должен быть непосредственно соединен с гидробаком (без сужений) во избежание превышения максимально допустимого давления в корпусе. Рекомендуемый внутренний диаметр дренажного канала составляет 18 мм или 3/4" для серий 44 и 64 и 28 мм или 1" дюйм для серии 84.

Серии 44, 64 и 84

Максимально допустимое давление в картере составляет 3 бар (43,5 PSI). В течение 1% рабочего времени допустимо пиковое поднятие давления до 8 бар (116 PSI) продолжительностью не более 5 секунд при условии, что указанные пики равномерно распределены во времени.

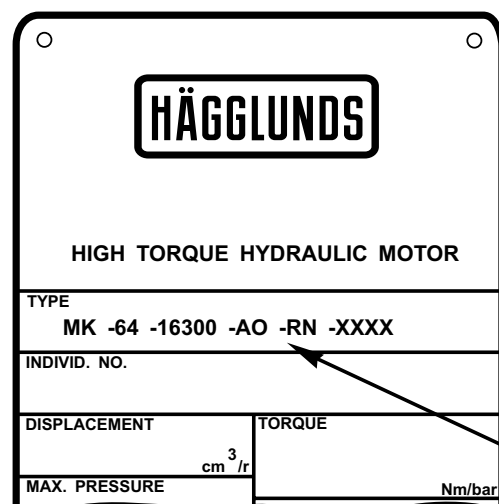
Максимально допустимое давление в картере при остановленном гидромоторе составляет 8 бар (116 PSI).

При использовании уплотнения гидромотора из органического кремниевого каучука, давление должно быть снижено на 50 %.

На корпусе гидромотора имеется стрелка, указывающее направление вращения. Если масло подается в канал A, гидромотор вращается в указанном направлении. Направление вращения также указано на шильдике (см. пример на рисунке ниже).

ВАЖНО!

При промывке гидромотора в условиях значительной протяженности дренажных каналов необходимо тщательно рассчитать размеры каналов.

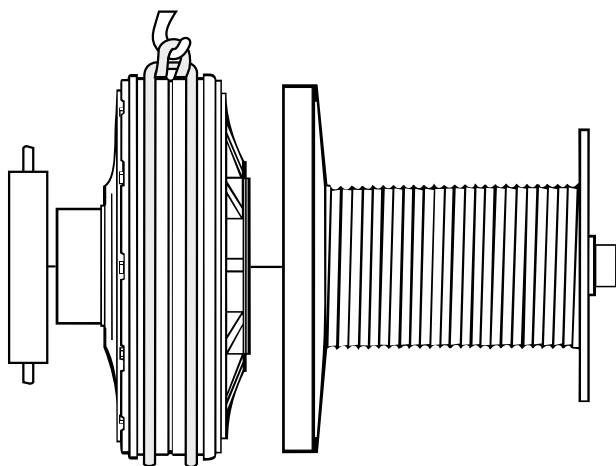


Вращение вправо
(если смотреть со стороны присоединения трубопроводов к гидромотору)

3.1.1. Типовые способы транспортировки

Транспортировка гидромотора

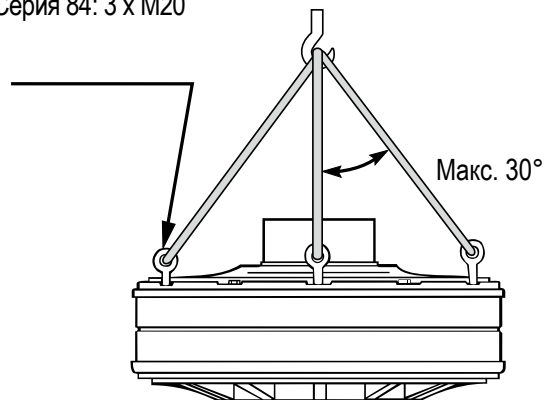
Рис. 5



Такелажные ленты должны иметь достаточный запас прочности относительно общей массы поднимаемого груза.

Стальные рым-болты
Точки подъема на крышке гидромотора
Серии 44 и 64: 3 x M16
Серия 84: 3 x M20

Рис. 6



Серия	Гидромотор		Гидромотор + ВВ + ВА + ВСI	
	кг	фунт	кг	фунт
44	520	1150	808	1785
65	750	1653	1038	2288
84	1550	3417	2356	5198

Транспортировка моментного рычага

Рис. 7

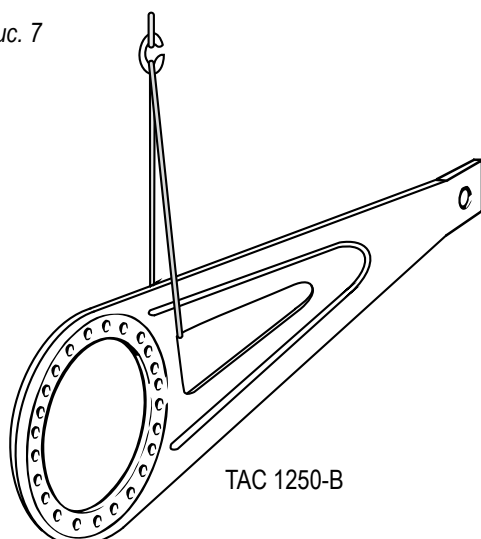
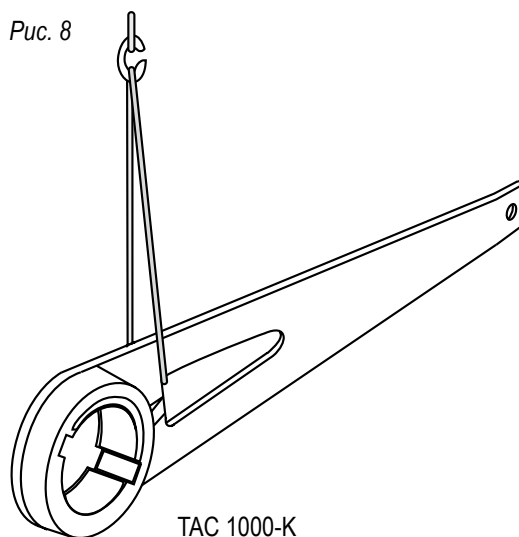


Рис. 8



Перед началом любых подъемных операций необходимо определить центр тяжести груза. Категорически запрещается находиться под подвешенным мотором или моментным рычагом.

Моментный рычаг	Масса	
	кг	фунт
TAC 1000-K	69	152
TAC 1250-B	120	265

3.1.2. Гидромотор. Барабан троса, переходник вала

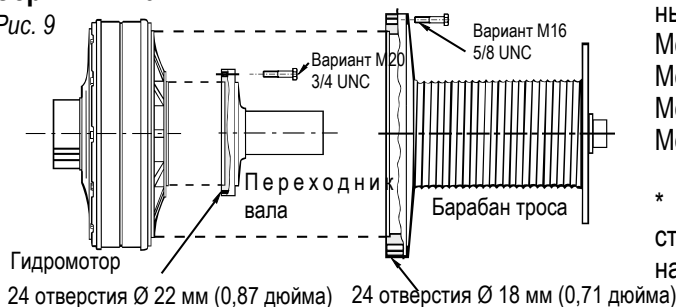
Монтаж барабана троса или переходника вала

Перед началом монтажа тщательно очистить монтажные поверхности. Данное соединение является фрикционным. Затянуть болты до требуемого момента затяжки. Все болты должны быть смазаны маслом, см. ниже.

Эксцентриситет и осевой перекося монтажных поверхностей смежных узлов, таких как вал и барабан троса, не должны превышать 0,15 мм (0,006 дюйма) для внутреннего и внешнего фланцев.

Серии 44 и 64

Рис. 9



Момент затяжки для монтажных болтов, минимальный класс прочности 12.9* (ISO 898/1) :

Момент для M16 = 340 Н•м (250 фунт-сила•фут)

Момент для 5/8 UNC = 320 Н•м (236 фунт-сила•фут)

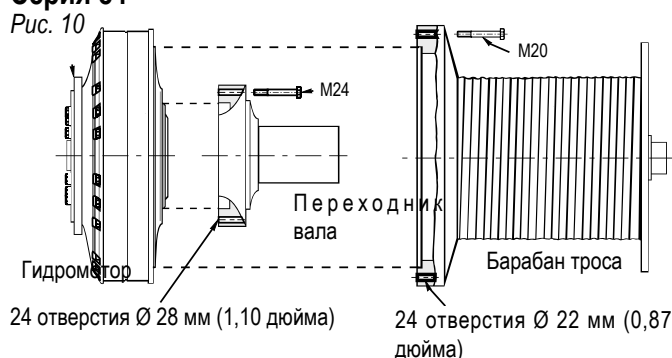
Момент для M20 = 700 Н•м (516 фунт-сила•фут)

Момент для 3/4 UNC = 600 Н•м (443 фунт-сила•фут)

* Класс 12.9 необходим при максимальной допустимой нагрузке на гидромотор. В случае меньшей нагрузки могут использоваться другие болты.

Серия 84

Рис. 10



Момент затяжки для монтажных болтов, минимальный класс прочности 12.9* (ISO 898/1) :

Момент для M20 = 700 Н•м (516 фунт-сила•фут)

Момент для M24 = 1200 Н•м (885 фунт-сила•фут)

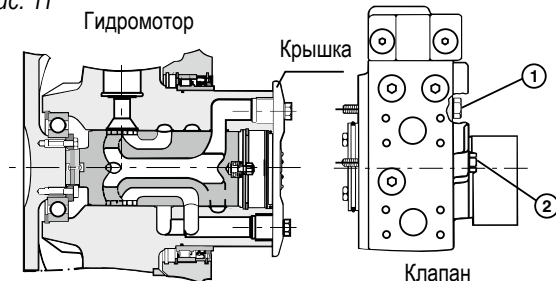
* Класс 12.9 необходим при максимальной допустимой нагрузке на гидромотор. В случае меньшей нагрузки могут использоваться другие болты.

3.1.3. Гидромотор. Клапаны

Установка клапана V 46-О на гидромоторы серий 44 и 64

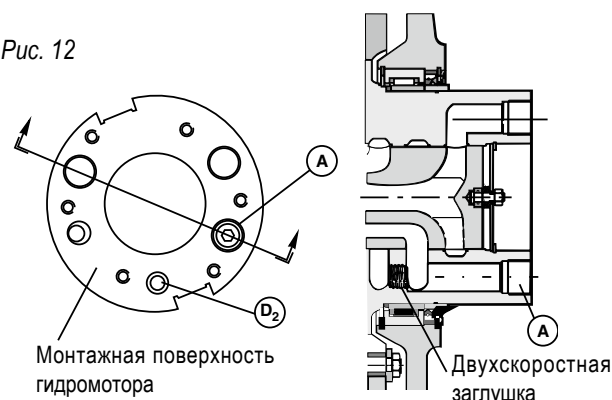
Примечание. Перед началом установки клапана необходимо удостовериться, что гидромотор установлен на кронштейн таким образом, что канал D₂ на монтажной поверхности гидромотора направлен вниз, см. рис. 12.

Рис. 11



1. 4 шт. 5/8 UNC x 165 мм (6,5 дюйма).
Класс прочности 8.8 (ISO 898/1).
Момент затяжки 200 Н•м (150 фунт-сила•фут).
2. 2 шт. 5/8 UNC x 178 мм (7 дюймов).
Класс прочности 8.8 (ISO 898/1).
Момент затяжки 200 Н•м (150 фунт-сила•фут).

Рис. 12



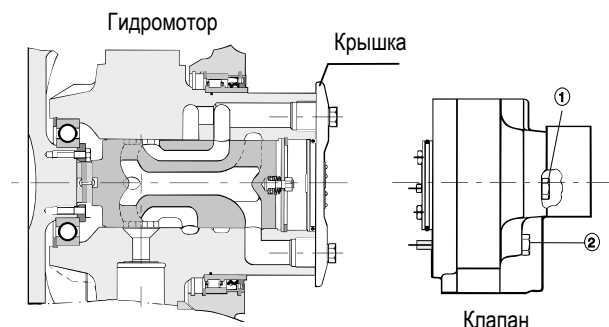
- Снять крышку с монтажной поверхности гидромотора.
- Удалить все заглушки, расположенные на монтажной поверхности гидромотора.
- Установить заглушку BSTP 3/4" (включая монтажный комплект) в нижней части отверстия канала A, см. рис. 12.
- Установить уплотнительные кольца на монтажную поверхность клапана в надлежащем положении. Использовать смазку для закрепления уплотнительных колец в отверстиях во время монтажа.
- Установить клапан на гидромотор таким образом, чтобы совпадали соединительные каналы.

Установка клапана V 46-C на гидромоторы серий 44 и 64

Примечание. Перед началом установки клапана необходимо удостовериться, что гидромотор установлен на кронштейн таким образом, что канал D_2 на монтажной поверхности гидромотора направлен **вверх**, см. рис. 14.

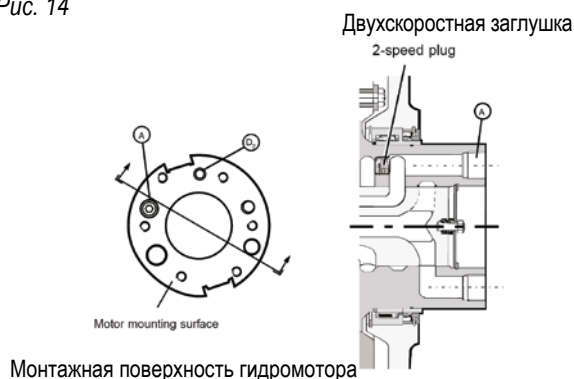
- Снять крышку с монтажной поверхности гидромотора.
- Удалить все заглушки, расположенные на монтажной поверхности гидромотора.

Рис. 13



- Установить заглушку BSTP 3/4" (включая монтажный комплект) в нижней части отверстия канала А, см. рис. 14.
- Установить уплотнительные кольца на монтажную поверхность клапана в надлежащем положении. Использовать смазку для закрепления уплотнительных колец в отверстиях во время монтажа.
- Установить клапан на гидромотор таким образом, чтобы совпадали соединительные каналы.

Рис. 14



3.1.4. Гидромотор. Моментный рычаг

Монтаж моментного рычага на гидромоторах серий 44 и 64

- Снять крышку с монтажной поверхности гидромотора.
- Закрепить моментный рычаг на блоке цилиндров, как показано на рисунке.

В процессе монтажа канал D_2 гидромотора должен быть направлен вверх.

Для моментного рычага типа TAC 1000-K необходимо смазать маслом втулку и шпонки блока цилиндров. Установить шпонки и закрепить их в надлежащем положении.

Примечание. Не следует забивать шпонки излишне глубоко. Это может привести к повреждению уплотнительного кольца на блоке цилиндров. Деформированное уплотнительного кольцо, в свою очередь, может стать причиной утечек.

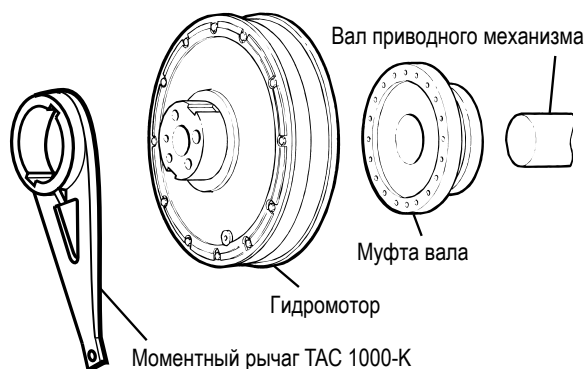
- Установить крышку.



ВНИМАНИЕ

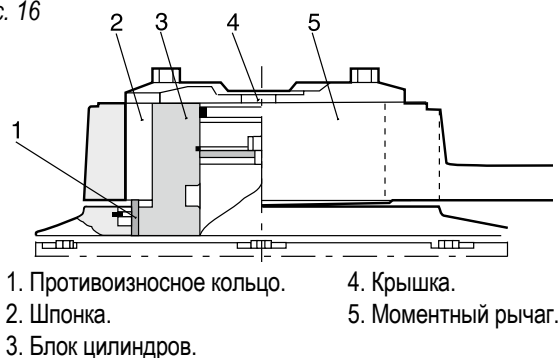
Запрещается производить на моментном рычаге сварку, сверление, абразивную обработку или иные подобные работы без согласования с компанией Hägglunds.

Рис. 15



Моментный рычаг TAC 1000-K

Рис. 16



Монтаж моментного рычага на гидромоторах серии 84

- Закрепить моментный рычаг на монтажном фланце гидромотора. Канал D_1 должен быть направлен вверх.

- Смазать винты маслом и затянуть их до требуемого момента затяжки:

M24: 1200 Н•м (885 фунт-сила•фут).

1" UNC: 1400 Н•м (1033 фунт-сила•фут).

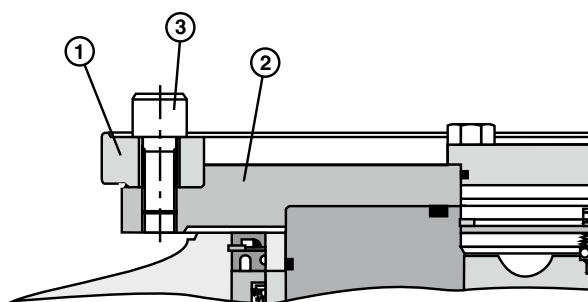
Примечание. Тип винтов указан на задней крышке гидромотора.

Один вырез = метрическая резьба

Два выреза = резьба UNC

Моментный рычаг TAC 1250-B

Рис. 17



1. Моментный рычаг.
2. Монтажный фланец гидромотора.
3. 24 винта MC6S 24 x 65, класс прочности 12.9 (ISO 898/1), или 24 винта UC6S 1" UNC x 64 (2 1/2"), класс прочности 12.9 (ISO 898/1).

Монтаж опор

Опоры для моментных рычагов типа TAC 1000-K и TAC 1250-B должны быть приварены к прилегающей поверхности, как показано на рис. 18 и 19. В случае жесткой опоры достаточно приварить лишь одну из крепежных поверхностей.

Требования к качеству

Класс сварки K1 согласно HS 2020 2015, EN 25 817:1992.

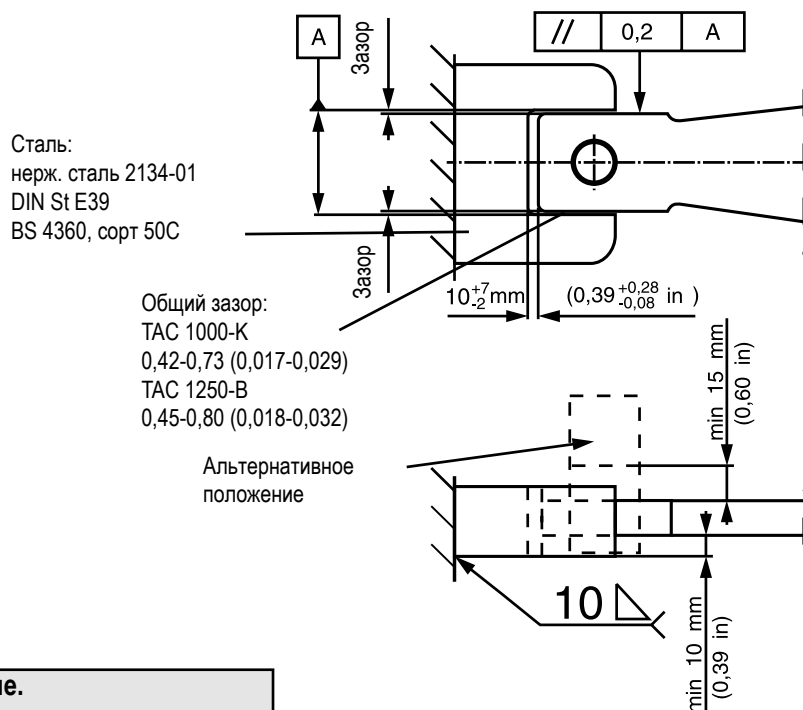
Класс сварки Sv2 согласно Строительному сварочному нормативу StBk-N2.

Класс сварки AK согласно DIN 8562.

Нормы ASME для котлов, раздел VIII.

BS 1500:1 и BS 1515:1.

Рис. 18. Монтаж жесткой опоры



Примечание.

Настоятельно рекомендуется использовать поворотную опору.

После сварки необходимо защитить поверхность от коррозии.

Монтаж моментного рычага на гидромоторах серии 84

Поворотная опора должна быть установлена и отрегулирована как показано на рис. 19 и 20.

Контроль

Удостовериться, что свободный конец моментного рычага может двигаться в пределах направлений и допусков на опоре как показано на рис. 18 и 19.

Указания по смазке моментных рычагов см. в разделе 4.4 «Периодическое техническое обслуживание».

Рис. 19. Установка поворотной опоры

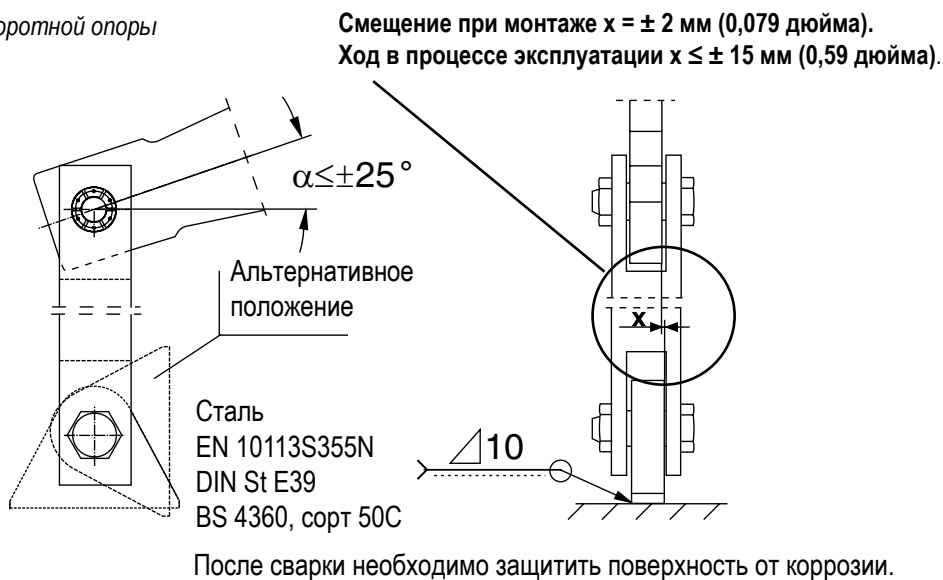
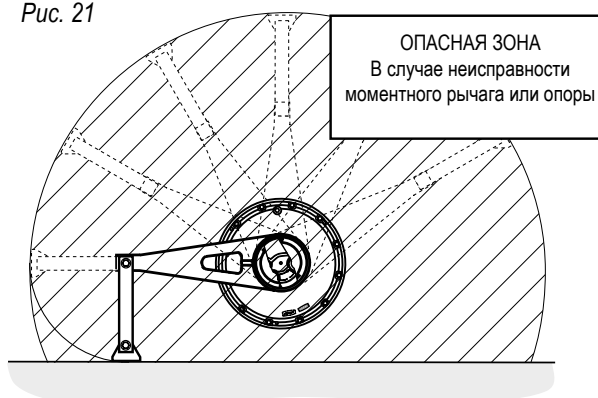
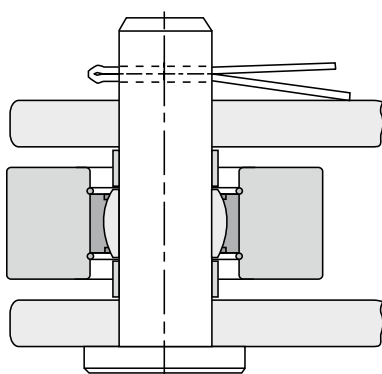


Рис. 20. Монтаж моментного рычага на поворотной опоре Рис. 21



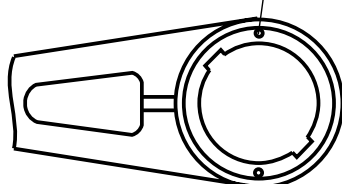
Демонтаж моментного рычага на гидромоторах серий 44 и 64

Для извлечения рычага следует воспользоваться подходящим инструментом. Отверстия под инструмент показаны на рис. 22.

Примечание. В случае затруднений с извлечением моментного рычага рекомендуется осторожно нагреть втулку.

Рис. 22

ТАС 1000-K
2 отверстия M16 x 40 мм (1,6 дюйма)



Отверстия под инструмент при извлечении ТАС 1000-K



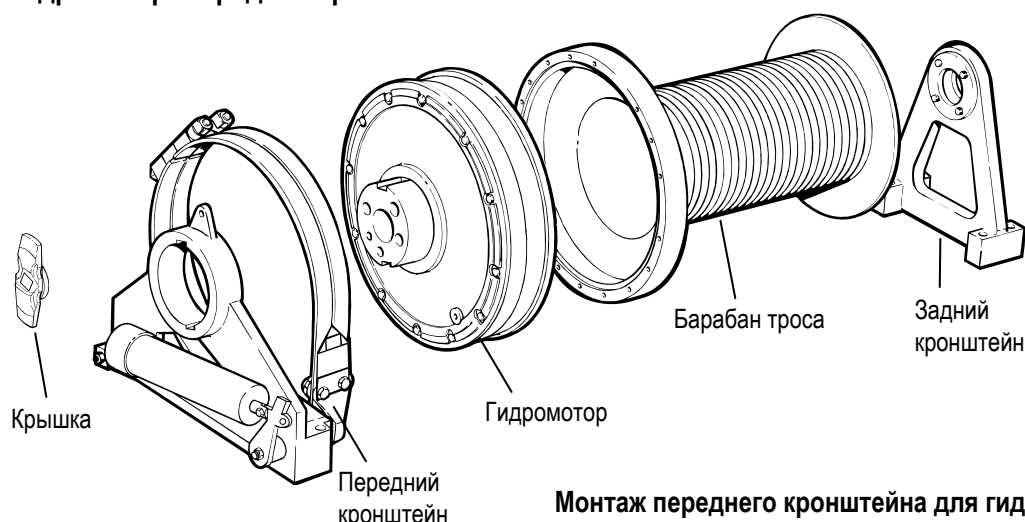
Перед монтажом необходимо удостовериться, что фундамент способен выдержать нагрузку, передаваемую от моментного рычага.



Перед запуском гидромотора необходимо удостовериться, что вращение корпуса гидромотора не повредит другое оборудование.

3.1.5. Гидромотор. Передний кронштейн

Рис. 23



Монтаж переднего кронштейна для гидромоторов серий 44 и 64

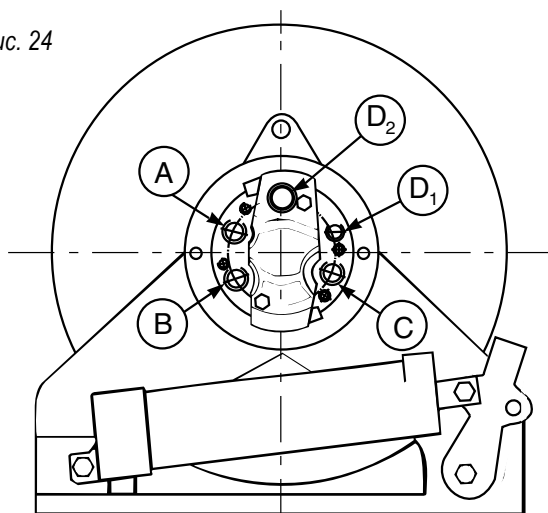
- Снять крышку.
- Установить гидромотор в кронштейн. При этом канал D2 должен быть направлен вверх*.
- Смазать маслом втулку и шпонки блока цилиндров. Установить шпонки в надлежащие положения и забить их на место.

Примечание. Не следует забивать шпонки излишне глубоко. Это может привести к повреждению уплотнительного кольца на блоке цилиндров. Деформированное противоизносное кольцо, в свою очередь, может стать причиной течи масла. См. раздел 3.1.4 «Гидромотор. Моментный рычаг. Монтаж моментного рычага на гидромоторах серий 44 и 64».

- Установить крышку.

* Если используется клапан V46-O, канал D2 должен быть направлен вниз.

Рис. 24



Монтаж переднего кронштейна для гидромоторов серии 84

- Установить гидромотор в кронштейн. При этом канал D1 должен быть направлен вверх. Смазать винты маслом и завинтить их.

Момент затяжки:

M24: 1200 Н•м (885 фунт-сила•фут).

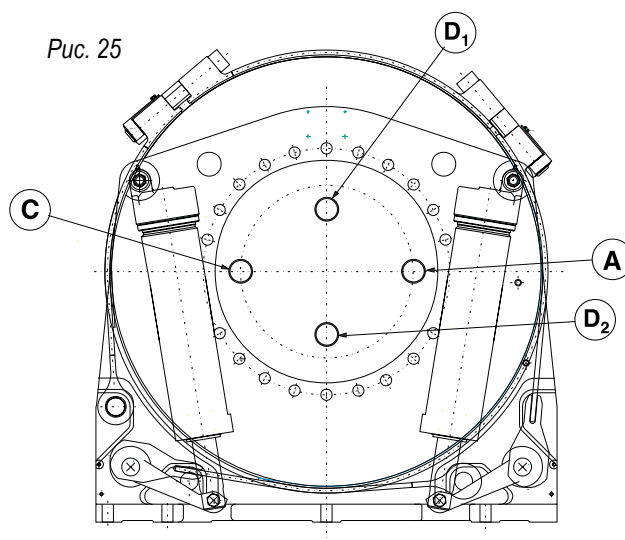
Примечание. Тип винтов указан на задней крышке гидромотора.

Один вырез = метрическая резьба

Два выреза = резьба UNC

См. раздел 3.1.4 «Гидромотор. Моментный рычаг. Монтаж моментного рычага на гидромоторах серии 84».

Рис. 25



В процессе демонтажа категорически запрещается находиться под гидромотором.



Перед началом работ необходимо удостовериться, что используемое подъемное оборудование обладает достаточной грузоподъемностью.

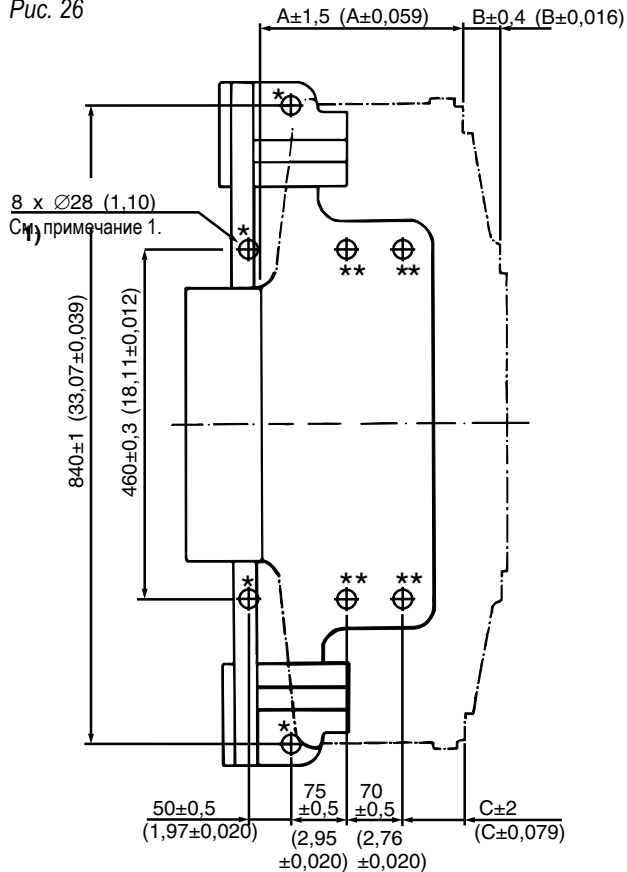
Монтаж кронштейнов ВВ-46 и ВВ-85 на основании

Кронштейн	Винты			Винты			Требования к шероховатости относительно фундамента (только для места установки кронштейнов)	Масса	
	Резьба	Класс прочности (ISO 898/1)	Момент затяжки, Н•м / фунт-сила•фут	Резьба	Класс прочности (ISO 898/1)	Момент затяжки, Н•м / фунт-сила•фут		кг	фунт
ВВ-46	M24	10,9	960/710	1" UNC	10,9	1100/810	0,5 (0,0197)	150	330
ВВ-85	M24	10,9	960/710	1" UNC	10,9	1100/810	0,5 (0,0197)	496	1094

Координаты сверления

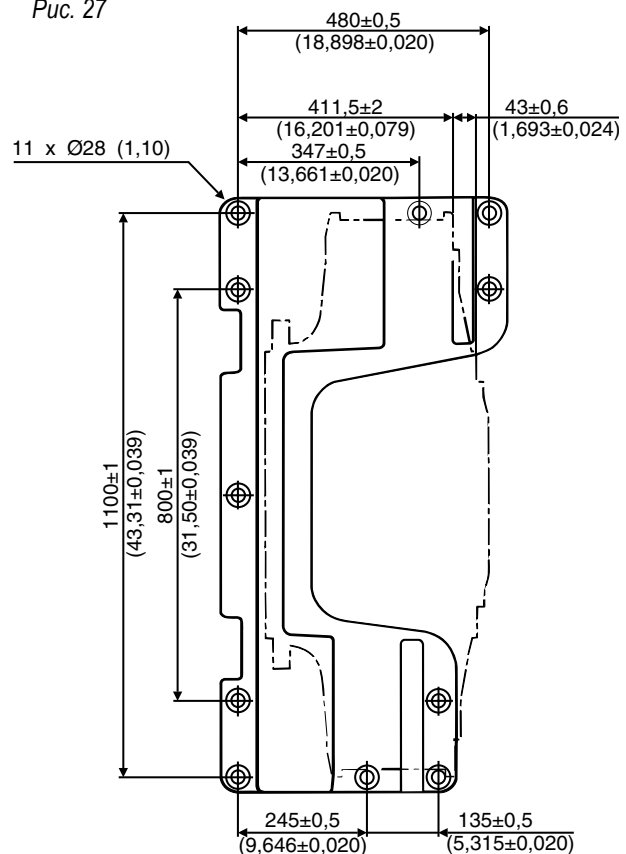
ВВ-46

Рис. 26



ВВ-85

Рис. 27



Серия	Размеры					
	А		В		С	
	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы
44	257	10,1	43	1,69	74	2,91
64	264	10,3	48	1,88	81	3,19

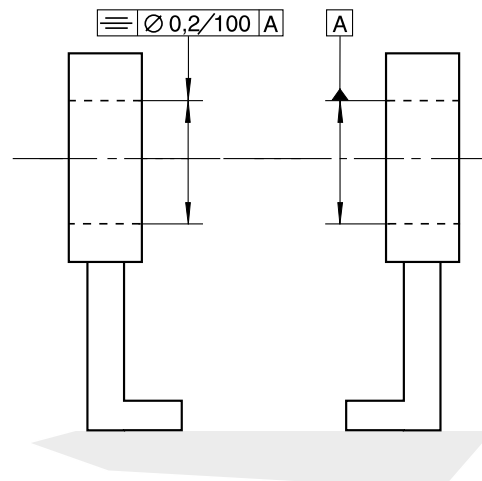
Примечание.

(*) Для монтажа кронштейна без тормозного узла необходимы только отмеченные отверстия (*).

** Длина болтов для тормозных лент: гидромоторы серии 64:

90 мм (3,5 дюйма), гидромоторы серии 44: 130 мм (5,0 дюйма).

Рис. 28



Максимально допустимое отклонение двух кронштейнов от параллельности

Монтаж лебедки на основании

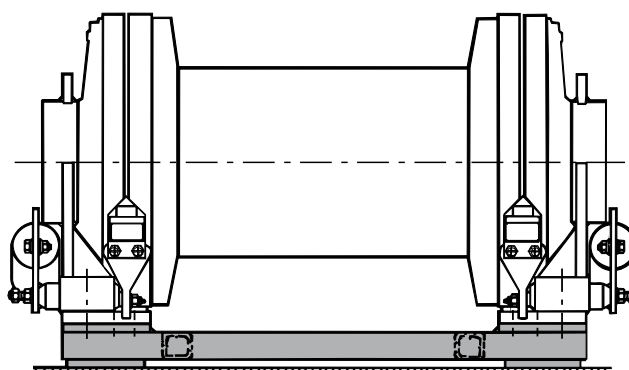
Метод 1

- Отдельная рама должна быть механически обработана после сварки до достижения параллельности в пределах допуска

$\square$ 0,2/100

- Рама может быть приварена к основанию или закреплена на нем с помощью болтов.

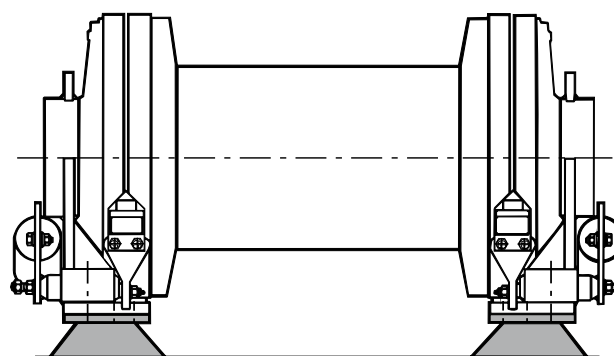
Рис. 29



Метод 2

- Механически обработать поверхности частей рамы, чтобы шероховатость поверхности контакта с кронштейнами не превышала $\square$ 0,5 мм (0,020 дюйма).
- Сварить части рамы на основании, используя выравнивающий инструмент (при необходимости в качестве выравнивающего инструмента может использоваться лебедка).
- После сварки удалить выравнивающий инструмент. Нанести слой состава Devcon B толщиной 1-2 мм (0,04-0,08 дюйма) между кронштейнами и частями рамы. Произвести монтаж лебедки, не затягивая винты.
- Дождаться отвердевания состава Devcon B согласно указаниям производителя.
- Затянуть винты. См. моменты затяжки для соответствующего кронштейна.

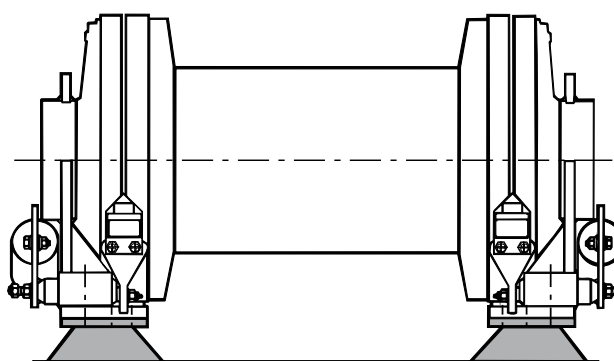
Рис. 30



Метод 3

- Механически обработать поверхности частей рамы, чтобы шероховатость поверхности контакта с кронштейнами не превышала $\square$ 0,5 мм (0,020 дюйма).
- Сварить части рамы на основании, используя выравнивающий инструмент (при необходимости в качестве выравнивающего инструмента может использоваться лебедка).
- После сварки удалить выравнивающий инструмент. Поместить линейку на две части рамы. С помощью калибров толщины определить толщину шайб для каждого винта.
- Установить необходимые шайбы и произвести монтаж лебедки. Момент затяжки: см. значение для соответствующего кронштейна.

Рис. 31



Тормозные узлы ВА-43 и ВА-63

Тормозной узел	Тормозной момент в направлении тормозного усилия* с коэффициентом трения $\mu = 0,35$ по окончании периода приработки			
	Одинарное действие		Двойное действие	
	Н·м	фунт-сила·фут	Н·м	фунт-сила·фут
ВА-43	76000	56000	55000	40500
ВА-63	90000	66300	65000	47900

* Если тормоз работает в направлении, противоположном обозначенному направлению тормозного усилия, его эффективность составит приблизительно 20% от номинальной.

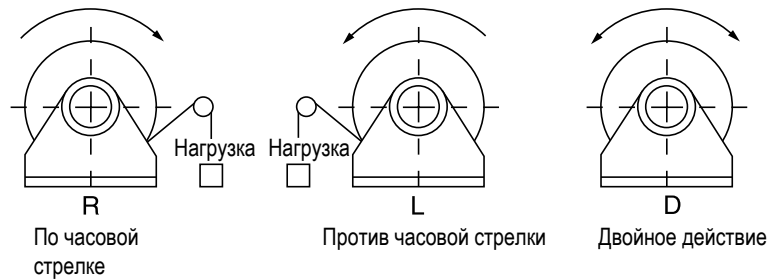


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наличие масла на тормозных накладках приводит к снижению тормозного момента.

Направление тормозного усилия

Рис. 32



Габариты

ВА-43 и ВА-63, одинарное действие

Рис. 33

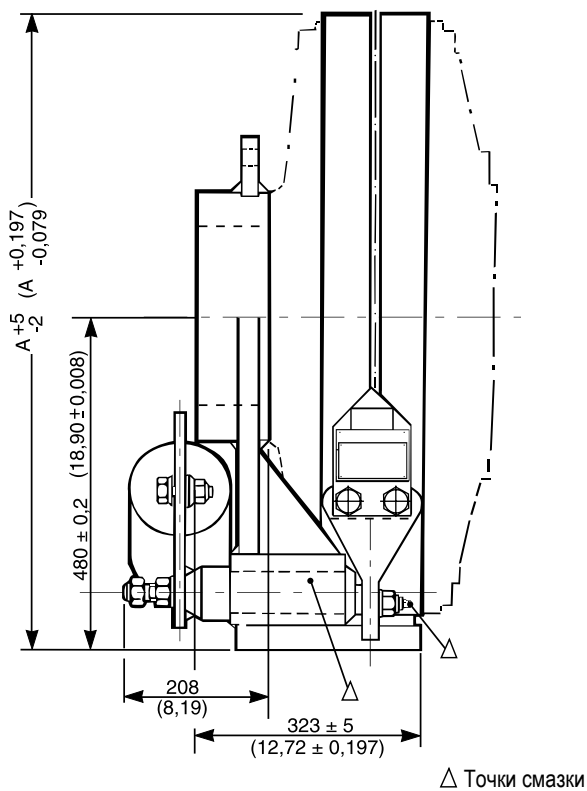
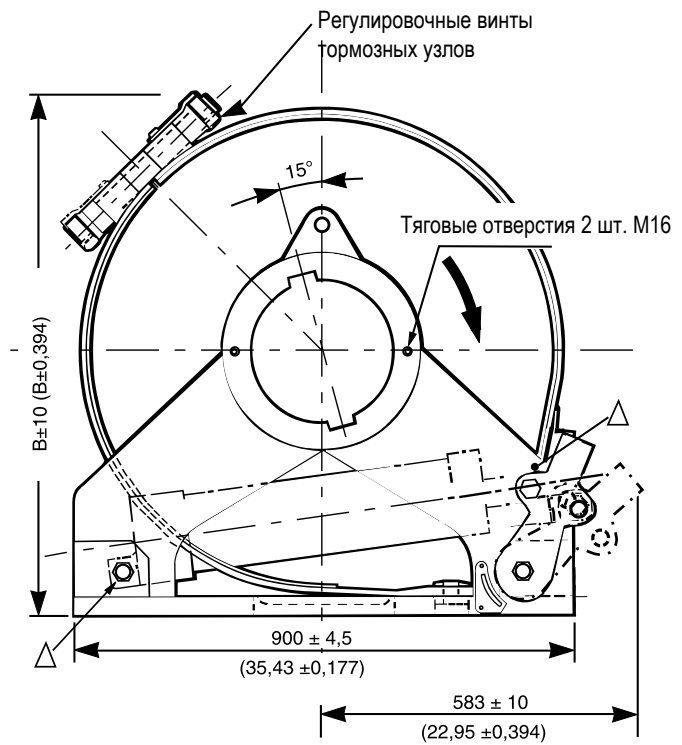


Рис. 34



Серия	А		В	
	мм	дюймы	мм	дюймы
44	871	34,29	906	35,67
64	915	36,02	950	37,40

Размеры

ВА-43 и ВА-63, двойное действие

Рис. 35

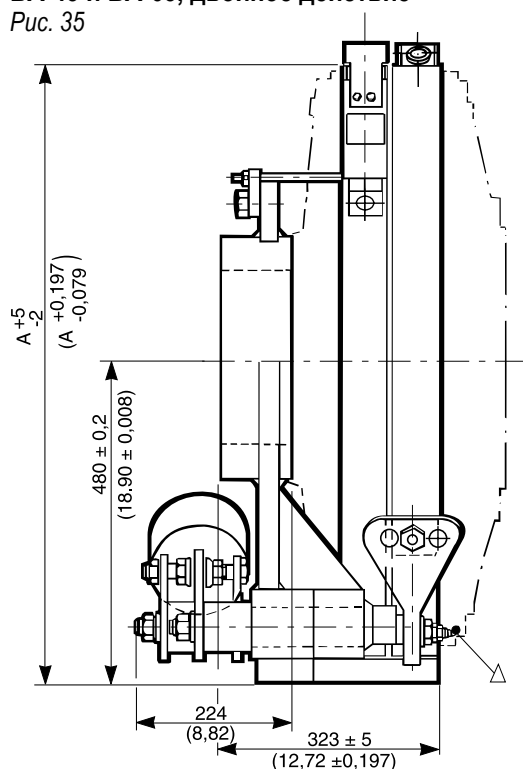
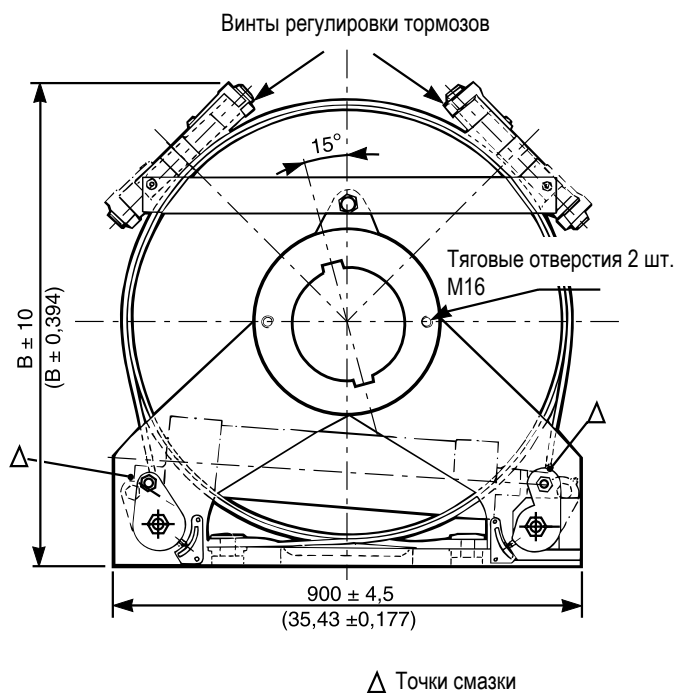


Рис. 36

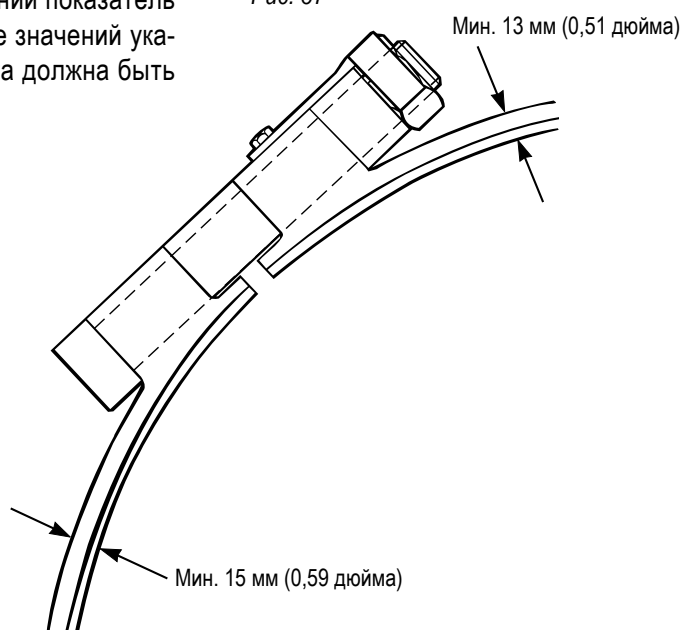


Серия	А		В	
	мм	дюймы	мм	дюймы
44	871	34,29	906	35,67
64	915	36,02	950	37,40

Замена тормозной ленты

Тормозные накладки подвержены износу и повреждениям. Если в результате измерений показатель толщины ленты и накладки меньше значений указанных на рис. 37, тормозная лента должна быть полностью заменена.

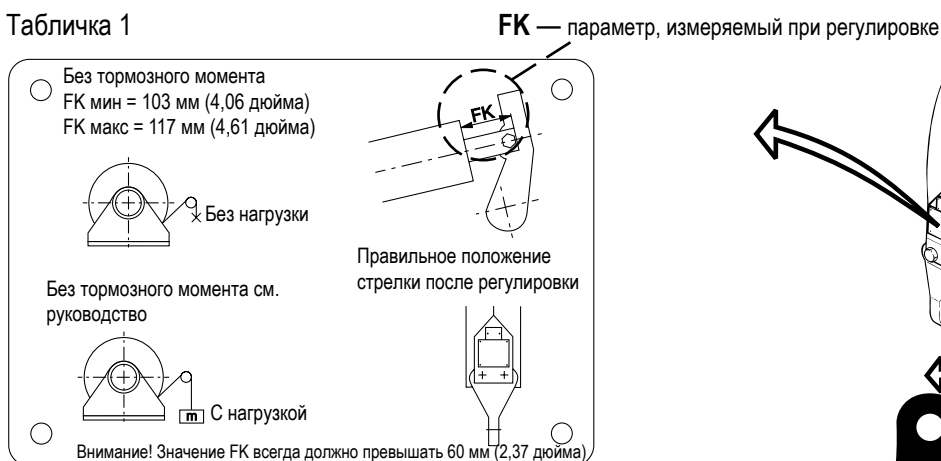
Рис. 37



Регулировка тормозных узлов ВА-43 и ВА-63

Одинарное действие

Табличка 1



Без тормозного момента

Произвести регулировку при красном индикаторе. См. раздел «Регулировка тормозного узла без тормозного момента».

С тормозным моментом

Шкала нерелевантна. Указания по регулировке тормозных узлов с приложенным тормозным моментом см. в разделе «Регулировка тормозных узлов с тормозным моментом».

Двойное действие

Рис. 39

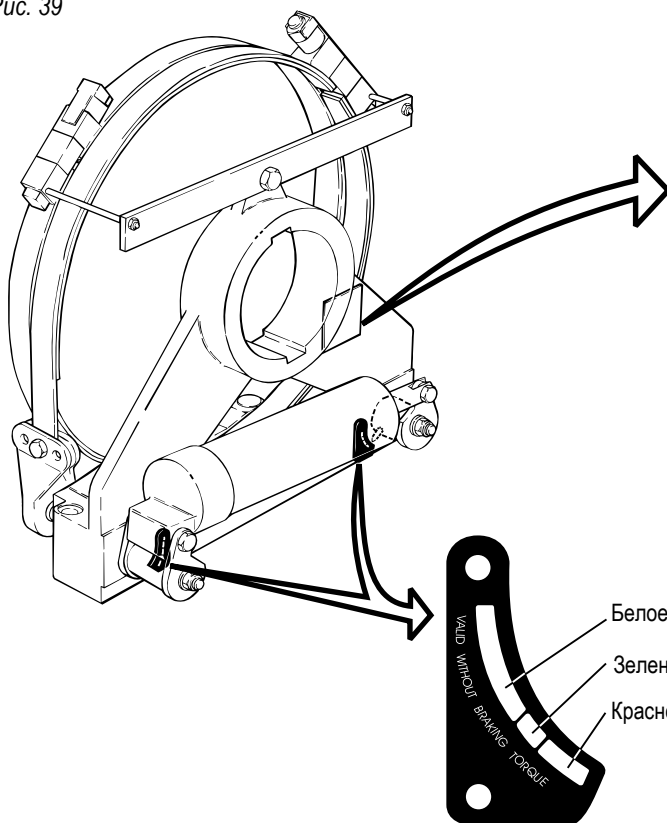
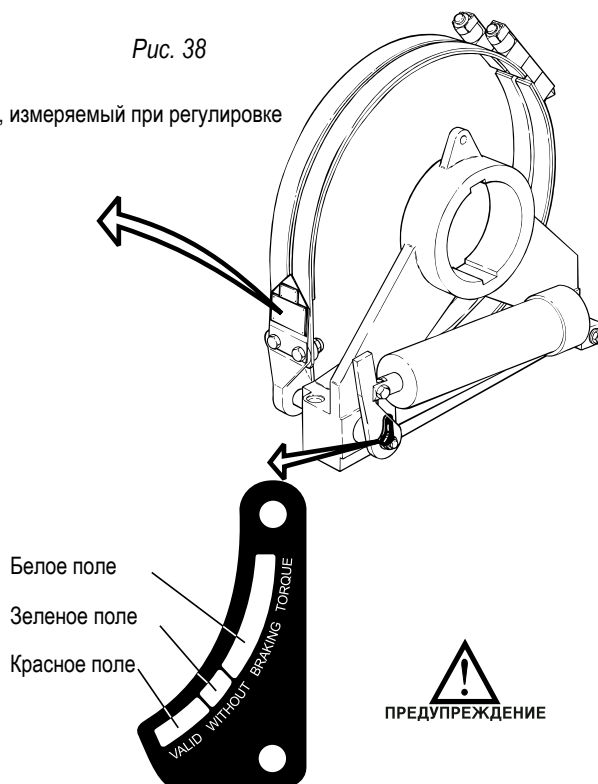
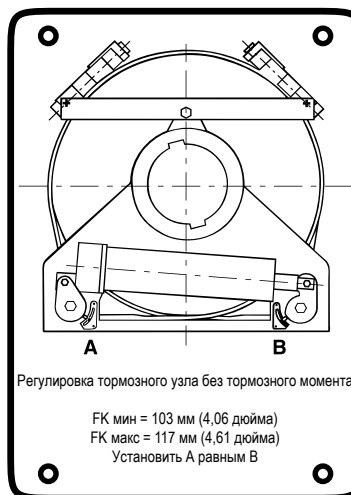


Рис. 38



Вновь установленные тормозные накладки должны приработаться. Поэтому в данном случае значение FK должно составлять 127 мм (5,0 дюймов). После 10 включений тормоза необходимо вновь проверить значение FK и отрегулировать тормозной узел таким образом, чтобы оно составило 117 мм (4,61 дюйм).

Табличка 2



Без тормозного момента

Произвести регулировку при красном индикаторе. См. раздел «Регулировка тормозного узла без тормозного момента».

С тормозным моментом

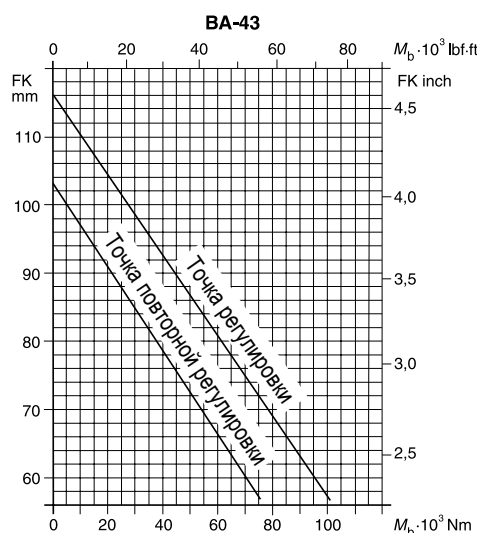
Шкала нерелевантна.

Регулировка тормозных узлов ВА-43 и ВА-63

Одинарное действие

Регулировка тормозного узла без тормозного момента

1. Удалить фиксаторы регулировочных винтов.
2. Растянуть ленты с помощью регулировочных винтов при наличии давления в тормозном цилиндре. Удостовериться по положению стрелки, что ленты ровно отрегулированы (см. таблицку 1). Слить масло из тормозного цилиндра и проверить значение FK. Произвести регулировку до достижения значения 117 мм (4,61 дюйма). После этого индикатор шкалы (см. таблицку 2) должен быть зеленым.
3. Установить фиксаторы регулировочных винтов.

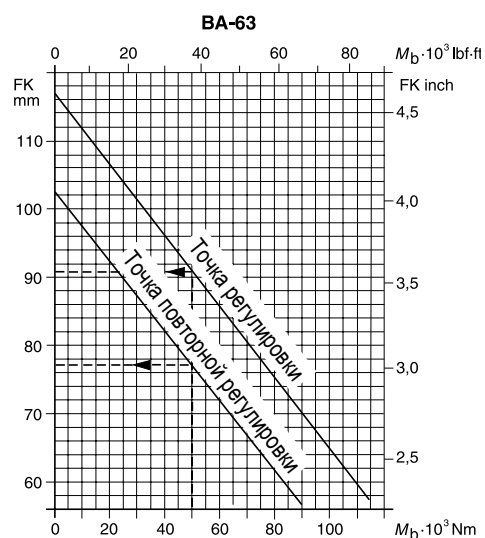


Регулировка тормозных узлов с тормозным моментом

При проверке регулировки необходимо ориентироваться на требуемое значение тормозного момента. Данное значение может быть найдено из графика.

Процедуру регулировки см. в разделе «Регулировка тормозного узла без тормозного момента».

Пример. При работе ВА-63 с усилием на тросе $F = 100\,000 \text{ Н}$ и барабаном троса радиусом $r = 0,5 \text{ м}$ тормозной момент $M_b = 50\,000 \text{ Н}\cdot\text{м}$. Тормозной узел подлежит регулировке, если значение FK составляет менее 77 мм (3,03 дюйма). Необходимо произвести регулировку таким образом, чтобы значение FK составило 91 мм (3,58 дюйма). См. график для тормозного узла ВА-63.



Проверка регулировки тормозных узлов с тормозным моментом должна производиться только при невозможности его снятия.

Двойное действие

Регулировка тормозного узла без тормозного момента

1. Удалить фиксаторы регулировочных винтов.
2. Растянуть ленты с помощью регулировочных винтов при наличии давления в тормозном цилиндре. Удостовериться в том, что ленты ровно отрегулированы. При этом шкалы должны указывать одинаковые значения. См. таблицку 1. Слить масло из тормозного цилиндра и проверить значение FK. Произвести регулировку до достижения значения 117 мм (4,61 дюйма). Индикаторы шкалы (см. таблицку 2) должны быть зелеными.
3. Установить фиксаторы регулировочных винтов.

Регулировка тормозного узла с тормозным моментом

Невозможна.

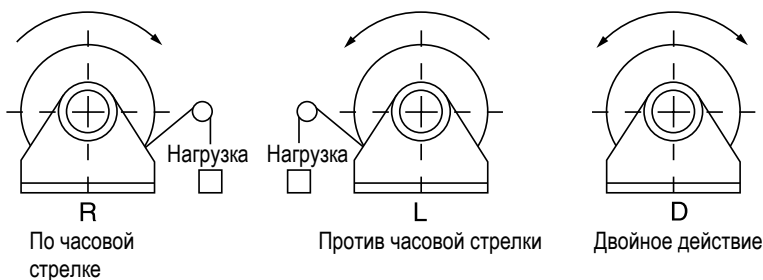
Тормозной узел BA-85

Тормозной узел	Тормозной момент в направлении тормозного усилия* с коэффициентом трения $\mu = 0,35$ по окончании периода приработки			
	Одинарное действие		Двойное действие	
	Н·м	фунт-сила·фут	Н·м	фунт-сила·фут
BA-85	195000	143800	120000	85000

* Если тормоз работает в направлении, противоположном обозначенному направлению тормозного усилия, его эффективность составит приблизительно 20% от номинальной.

Направление тормозного усилия

Рис. 40



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наличие масла на тормозных накладках приводит к снижению тормозного момента.

Габариты BA-85 одинарного и двойного действия

Рис. 41

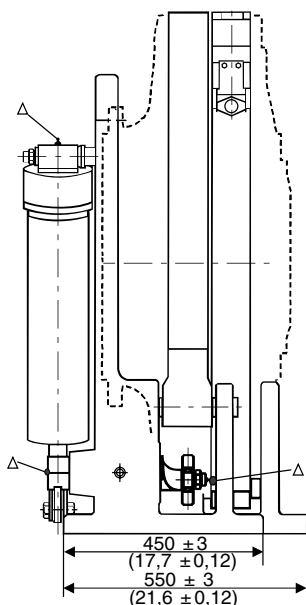
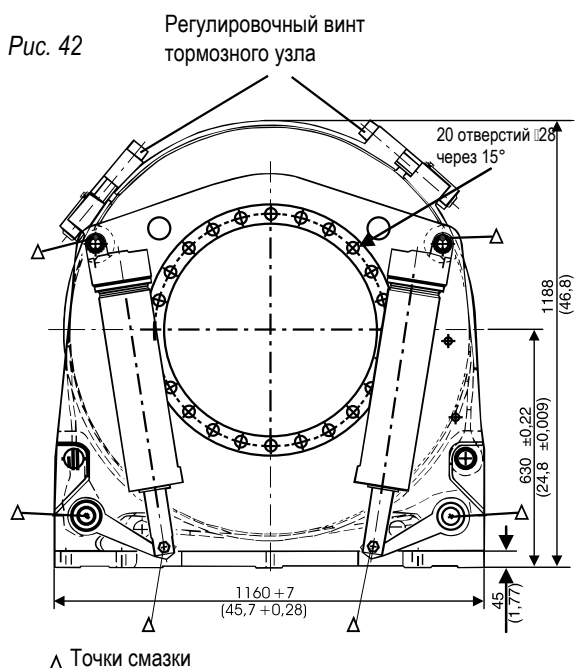


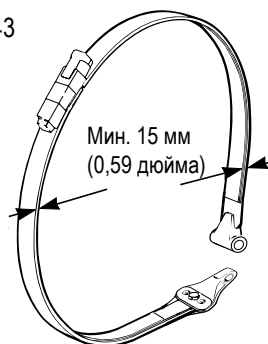
Рис. 42



Замена тормозной ленты

Тормозные накладки подвержены износу. Если результаты измерений толщины ленты и накладки меньше показанных на рис. 43, тормозная лента должна быть полностью заменена.

Рис. 43

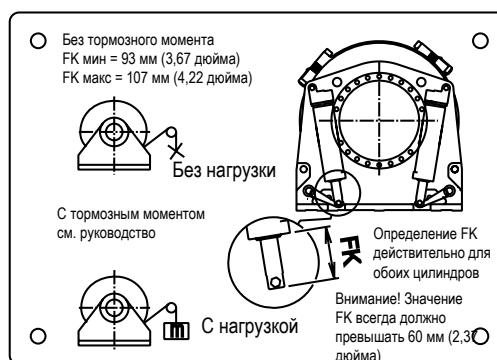
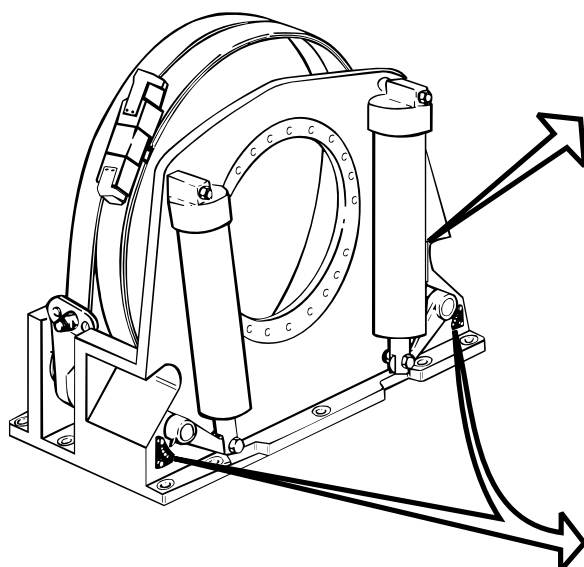


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Новые тормозные ленты должны приработаться. Поэтому в данном случае значение FK должно составлять 117 мм (4,61 дюйма). После 10 включений тормоза необходимо вновь проверить значение FK и отрегулировать тормозной узел таким образом, чтобы оно составило 107 мм (4,21 дюйм).

Регулировка тормозного узла BA-85

Рис. 44



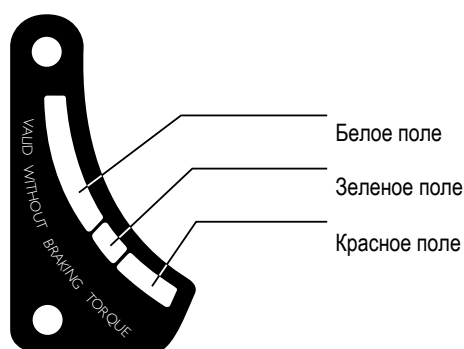
Без тормозного момента

Произвести регулировку при красном индикаторе. См. раздел «Регулировка тормозного узла без тормозного момента».

С тормозным моментом

Шкала нерелевантна.

Процедуру регулировки тормозных узлов с тормозным моментом см. ниже.



Регулировка тормозного узла без тормозного момента

1. Удалить фиксаторы регулировочных винтов.
2. Растянуть ленты с помощью регулировочных винтов при наличии давления в тормозном цилиндре. Слить масло из тормозного цилиндра. Проверить значение FK и отрегулировать тормозной узел таким образом, чтобы оно составило 107 мм (4,21 дюйм). После этого индикаторы шкалы (см. таблицу 2) должны быть зелеными.
3. Установить фиксаторы регулировочных винтов.

Регулировка тормозных узлов с тормозным моментом



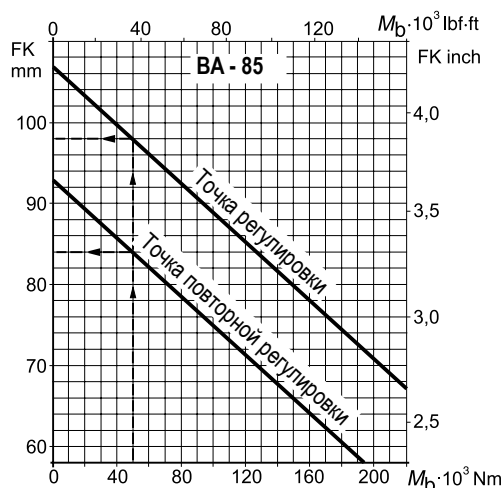
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверка регулировки тормозных узлов с тормозным моментом должна производиться только при их разгрузке.

При проверке регулировки необходимо ориентироваться на требуемое значение тормозного момента. Данное значение может быть найдено из графика.

Процедуру регулировки см. в разделе «Регулировка тормозного узла без тормозного момента».

Пример. При работе BA-85 с усилием на тросе $F = 100\,000$ Н и барабаном троса радиусом $r = 0,5$ м тормозной момент $M_b = 50\,000$ Н·м. Тормозной узел подлежит регулировке, если значение FK составляет менее 84 мм (3,31 дюйма). Необходимо произвести регулировку таким образом, чтобы значение FK составило 98 мм (3,86 дюйма).



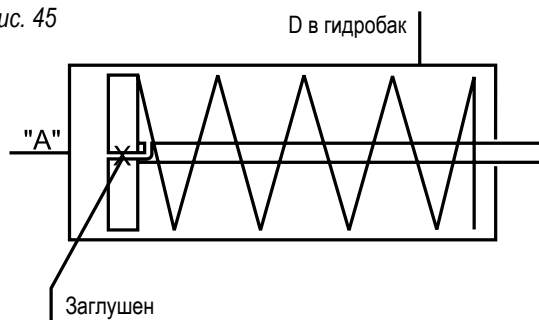
Тормозной цилиндр BCI-M для тормозных узлов BA-43, BA-63 и BA-85

Тип гидроцилиндра	Начальное давление открытия в канале A		Давление полного открытия в канале A		Макс. допустимое давление				Рабочий объем		Масса	
					Канал A		Канал D					
	бар	PSI	бар	PSI	бар	PSI	бар	PSI	см³	дюйм³	кг	фунт
BCI M-1X-XXX	4	58	8	115	320	4600	320	4600	1300	79,3	68	150
BCI M-30-XXX	16	230	26	380	320	4600	320	4600	350	21,4	70	154

Эксплуатация при низком давлении

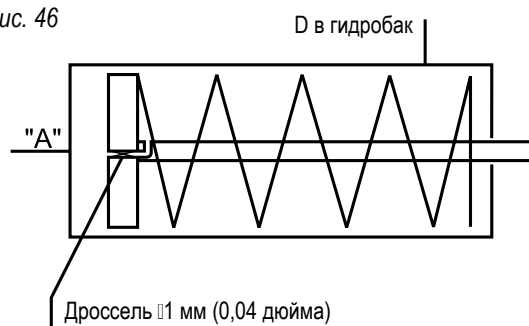
BCI M -10 - XXX (без промывки)

Рис. 45



BCI M -11 - XXX (с промывкой)

Рис. 46

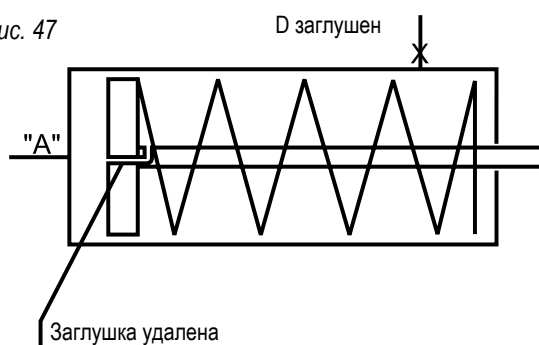


При Δp 2 бар (29 PSI) расход промывки составляет 0,9 л/мин
 При Δp 5 бар (72 PSI) расход промывки составляет 1,4 л/мин
 При Δp 10 бар (145 PSI) расход промывки составляет 2,0 л/мин
 При Δp 15 бар (217 PSI) расход промывки составляет 2,4 л/мин

Эксплуатация при высоком давлении

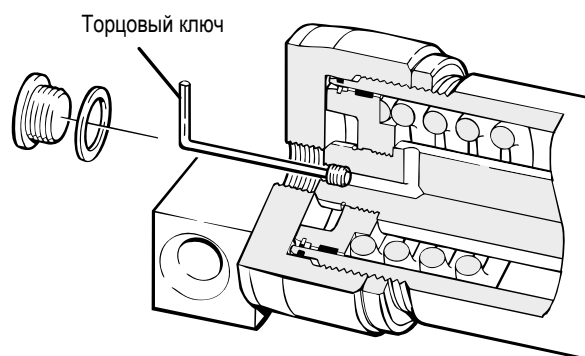
BCI M -30 - XXX (без промывки)

Рис. 47



Удаление заглушки

Рис. 48



Примечание. В качестве главного канала может также использоваться канал D. При этом канал A должен быть заглушен. Для обеспечения надлежащего удаления воздуха следует выбрать главным канал, находящийся в самой верхней точке.



Запрещается разбирать тормозной цилиндр без использования специальных инструментов.

Дренаж масла из тормозных цилиндров

На графике ниже показана зависимость тормозного момента $M_{\text{макс.}}$ для различных тормозных цилиндров от противодействия в дренажном канале тормозного цилиндра.

Пример.

Тормозной узел двойного действия ВА-63 снабжен тормозным цилиндром ВСI-M-1X. Он развивает максимальный тормозной момент ($M_{\text{макс.}}$), составляющий 65 000 Н•м / 47 900 фунт-сила•фут при условии, что тормозной цилиндр не находится под давлением и $\mu = 0,35$.

Предположим, что противодействие в дренажном канале тормозного цилиндра составляет 1,5 бар (75 PSI).

Из графика видно, что фактический тормозной момент ($M_{\text{факт.}}$) будет равен лишь 60% от $M_{\text{макс.}}$.



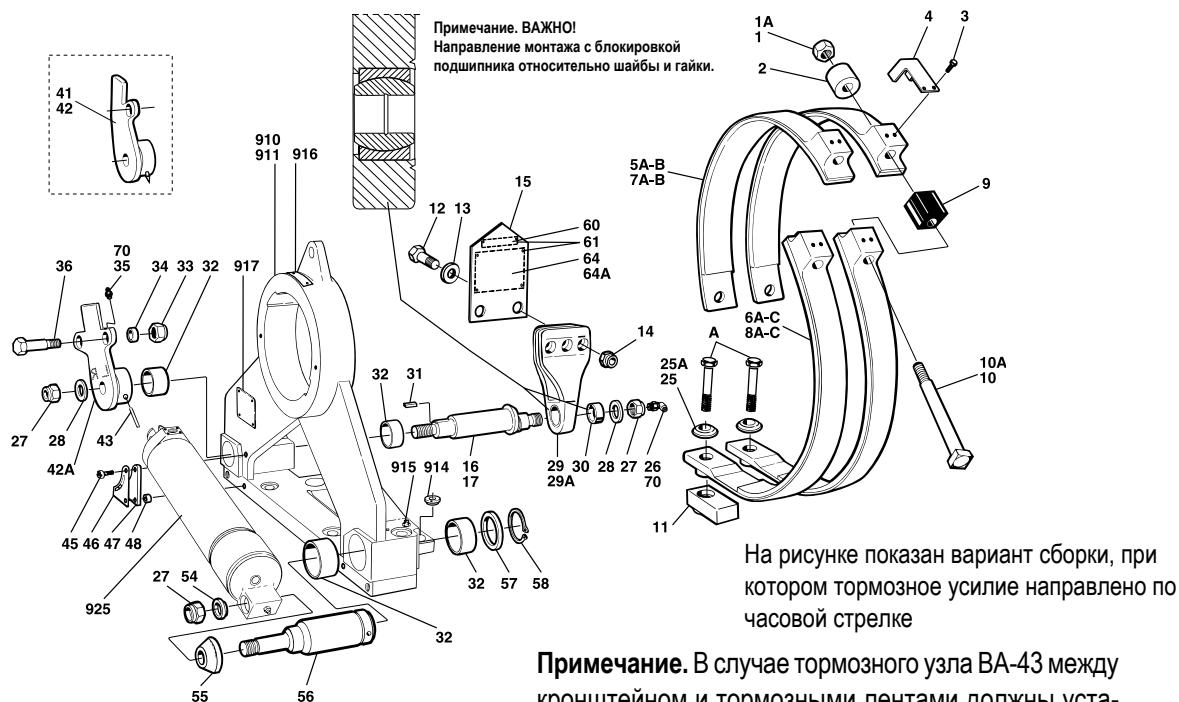
При эксплуатации тормоза в качестве аварийного в условиях низких температур, необходима обязательная промывка.



Гидромоторы с тормозами специального исполнения могут иметь другие рабочие характеристики. См. код заказа тормоза.

Монтаж тормозных узлов ВА-43 и ВА-63 одинарного действия, а также тормозного цилиндра ВС1-М

Рис. 49



1. Установить втулки 32 на кронштейн 910 или 911, используя в качестве инструмента эксцентриковый вал 16 или 17. Смазать втулки смазкой Texaco Multifak EP2 или аналогичной смазкой, не содержащей твердых присадок. Помимо этого, заполнить смазкой пространство между втулками.

2. Установить задний вал 56, распорку 57 и стопорное кольцо 58. Перед установкой вала смазать его (см. пункт 1 выше).

3. Установить муфту 55 на задний вал. Установить задний кронштейн тормозного цилиндра 925, шайбу 54 и гайку 27.

4. С усилием вставить втулку 34 в рычаг 41 или 42. **Примечание.** Удостовериться, что смазочные отверстия совпадают. Вставить смазочный ниппель 35 и защитный колпачок 70.

5. Смазать эксцентриковый вал 16 или 17 (см. пункт 1) и установить его. Установить шпонку 31, рычаг 41 или 42, шайбу 28 и гайку 27.

6. Установить шток поршня тормозного цилиндра на рычаг 41 или 42. Закрутить винт 36 и гайку 33.

7. Установить соединительную головку 29, шайбу 28 и гайку 27. Вставить смазочный ниппель 26 и защитный колпачок 70.

8. Установить гидромотор. См. раздел 3.1.5 «Гидромотор». Передний кронштейн для гидромоторов серий 44 и 64».

9. Установить нижние тормозные ленты 6 или 8. Смазать шейки согласно указаниям пункта 1. Установить шайбы 25 и винты А. В случае невозможности затянуть винты моментным ключом затянуть их до выравнивания шайб 25.

Примечание. В случае тормозного узла ВА-43 между кронштейном и тормозными лентами должны устанавливаться распорки 11.

10. Установить верхние тормозные ленты 5 или 7. Установить винты 12, шайбу 13, стрелку 15 и гайки 14. Смазать винты перед установкой (см. пункт 1).

Примечание. Тормозные ленты должны быть подвижными относительно соединительной головки. Поэтому не следует затягивать винты до состояния, в котором соединительная головка 29 сжата.

11. Соединить ленты с помощью регулировочных винтов 10, распорок 9 и 2, а также гаек 1. Перед началом сборки смазать регулировочные винты 10 смазкой Molykote G или аналогичной.

12. Закрепить шкалу 46, опорную пластину 47 и распорки 48 с помощью винтов 45.

13. Закрепить заклепками табличку регулировки тормоза 64 и табличку направления тормозного усилия 917.

14. Перед запуском устройства отрегулировать тормозной узел. См. процедуру регулировки тормозных узлов ВА-43 и ВА-63 одинарного действия.

15. Установить стопорные гайки 4 и винты 3.

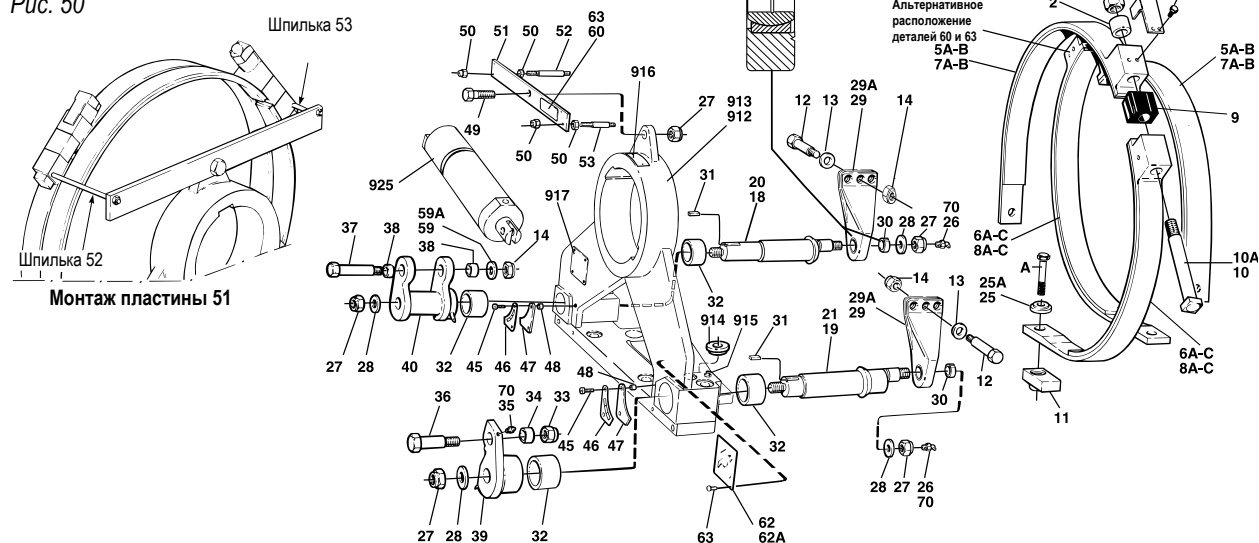
16. Удостовериться, что тормозной узел установлен надлежащим образом, обеспечивающим правильное направление тормозного усилия, а также что таблички 60 и 917 соответствуют установленному тормозному узлу.

Винты А	Класс прочности (ISO 898/1)	Момент затяжки*	
		Н•м	фунт-сила•фут
M24	10,9	960	710
1" UNC	10,9	1100	810

* Смазать маслом.

Монтаж тормозных узлов ВА-43 и ВА-63 двойного действия, а также тормозного цилиндра ВС1-М

Рис. 50



1. Установить втулки 32 на кронштейн 912 или 913, используя в качестве инструментов эксцентриковые валы 18 или 20 и 19 или 21. Смазать втулки смазкой Texaco Multifak EP2 или аналогичной смазкой, не содержащей твердых присадок. Помимо этого, заполнить смазкой пространство между втулками.

2. Смазать и установить эксцентриковые валы 18 или 20 и 19 или 21 (см. пункт 1 выше).

3. С усилием вставить втулки 34 и 38 в рычаги 39 и 40.

Примечание. Удостовериться, что смазочные отверстия на рычаге 39 совпадают. Вставить смазочный ниппель 35 и защитный колпачок 70.

4. Установить шпонки 31 и рычаги 39 и 40 на эксцентриковый вал. Установить шайбы 28 и гайки 27.

5. Установить шток поршня тормозного цилиндра 925 на рычаг 39. Установить монтажный болт 36 и гайку 33.

6. Отцентрировать кронштейн тормозного цилиндра относительно заднего тормозного рычага 40. Установить монтажный болт 37, шайбу 59 и гайку 14.

Примечание. Не следует чрезмерно затягивать гайку. Необходимо обеспечить свободное движение тормозного цилиндра и рычага друг относительно друга.

7. Установить соединительные головки 29, шайбы 28 и гайки 27. Вставить смазочный ниппель 26 и защитный колпачок 70.

8. Установить гидромотор. См. раздел 3.1.5 «Гидромотор. Передний кронштейн. Монтаж переднего кронштейна для гидромоторов серий 44 и 64».

9. Установить нижние тормозные ленты 6 или 8. Смазать шейки согласно указаниям пункта 1. Установить шайбы 25 и винты А. В случае невозможности затянуть винты моментным ключом затянуть их до выравнивания шайб 25.

Примечание. В случае тормозного узла ВА-43 между кронштейном и тормозными лентами должны устанавливаться распорки 11.

10. Установить верхние тормозные ленты 5 или 7. Смазать и установить винты 12 (см. пункт 1). Также установить шайбы 13 и гайки 14.

Примечание. Тормозные ленты должны быть подвижными относительно соединительных головок. Поэтому не следует затягивать винты до состояния, в котором соединительные головки 29 сжаты.

11. Соединить ленты с помощью регулировочных винтов 10, распорок 9 и 2, а также гаек 1. Перед началом сборки смазать регулировочные винты 10 смазкой Molykote G или аналогичной.

12. Закрепить шкалу 46, опорную пластину 47 и распорки 48 с помощью винтов 45.

13. Закрепить заклепками табличку регулировки тормоза 62 и табличку направления тормозного усилия 917.

14. В шейках тормозных лент просверлить отверстия и нарезать в них резьбу М8, как показано на рисунке. Установить шпильки 52 и 53, пластину 51 и гайки 50. Закрутить винт 49 и гайку 27.

15. Перед запуском устройства отрегулировать тормозной узел. См. процедуру регулировки тормозных узлов ВА-43 и ВА-63 двойного действия.

16. Установить стопорные гайки 4 и винты 3.

17. Удостовериться, что тормозной узел установлен надлежащим образом, обеспечивающим сонаправленное двойное действие тормозного усилия, а также, что таблички 60 и 917 соответствуют установленному тормозному узлу.

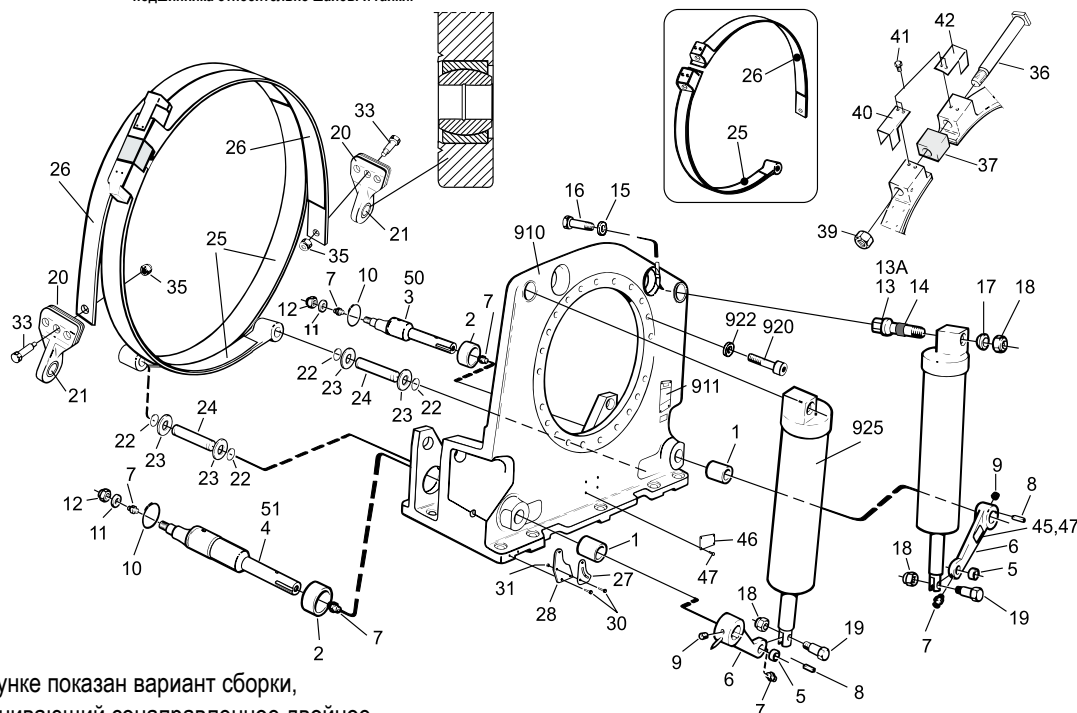
Винты А	Класс прочности (ISO 898/1)	Момент затяжки	
		Н·м	фунт-сила·фут
M24	10,9	960	710
1" UNC	10,9	1100	810

* Смазать маслом.

Монтаж тормозного узла ВА-85 одинарного и двойного действия, а также тормозного цилиндра ВСI-M

Рис. 51

Примечание. ВАЖНО!
Направление монтажа с блокировкой
подшипника относительно шайбы и гайки.



На рисунке показан вариант сборки,
обеспечивающий сонаправленное двойное
действие тормозного усилия

1. Смазать втулки 1 смазкой Texaco Multifak или аналогичной, не содержащей твердых присадок. Установить втулки на кронштейн 910.

2. Смазать эксцентриковый вал (см. пункт 1). Установить втулки 2 и эксцентриковые валы 3 или 50 и 4 или 51.

3. С усилием вставить втулки 5 в рычаги 6.

Примечание. Удостовериться, что смазочные отверстия совпадают. Вставить смазочный ниппель 7.

4. Установить рычаги 6 и шпонки 8. Положения шпонок и соответствующие им направления тормозного усилия см. на рис. 1, 2 и 3. Завинтить фиксирующие винты 9.

5. Установить стопорные кольца 10 на эксцентриковые валы. Вставить смазочные ниппели 7.

6. Установить крепежные болты 13, пружинные шайбы 15 и винты 16. Момент затяжки: 750 Н•м (553 фунт-сила•фут).

Примечание. Отверстия под ключ на крепежном болте 13 должны располагаться на одном уровне с центральной линией тормозного цилиндра.

7. Смазать крепежные болты 13 (см. пункт 1) и установить на них тормозной цилиндр 925. Установить шайбы 17 и гайки 18. Затянуть до момента затяжки 100 Н•м (73 фунт-сила•фут).

Примечание. После затягивания гаек 18 удостовериться, что тормозные цилиндры способны двигаться на крепежных болтах 13.

Закрепить концы штоков поршней на рычагах 6. Установить монтажные болты 19 и гайки 18. Момент затяжки: 40 Н•м (29 фунт-сила•фут).

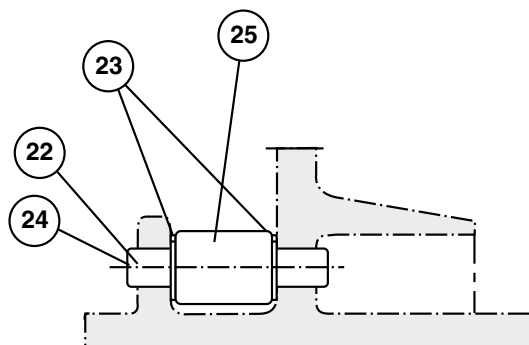
8. Установить соединительные головки 20 на эксцентриковые валы.

9. Установить гидромотор (см. раздел 3.1.5).

10. Установить тормозные ленты 25. Смазать отверстия на концах тормозных лент смазкой Molykote G.

11. Смазать валы 24 смазкой Molykote G. Установить тормозные ленты 25 с помощью валов 24 и шайб 23. Зафиксировать с помощью стопорных колец 22. Положения валов и соответствующие им направления тормозного усилия см. на рис. 1, 2 и 3.

Рис. 52



12. Установить тормозные ленты 26. Закрутить винт 33 и гайки 35. Смазать винты перед установкой (см. пункт 1).

Примечание. Тормозные ленты должны быть подвижными относительно соединительных головок. Поэтому не следует затягивать винты до состояния, в котором соединительные головки сжаты. Соединить ленты с помощью регулировочных винтов 36, распорок 37 и гаек 39. Перед началом сборки смазать регулировочные винты 36 смазкой Molykote G или аналогичной.

13. Закрепить заклепками табличку регулировки тормоза 46. Отметить направления тормозного усилия на табличке 911 согласно выполненному варианту установки.

14. Установить шкалы 27, опорные пластины 28, винты 30 и гайки 31.

15. Перед запуском устройства отрегулировать тормозной узел. См. процедуру регулировки тормозного узла BA-85.

16. Установить стопорные гайки 40 и 42, а также винты 41.

17. Удостовериться, что тормозной узел установлен надлежащим образом, обеспечивающим правильное направление тормозного усилия, а также, что таблички 45 и 911 соответствуют установленному тормозному узлу.

Рис. 53. По часовой стрелке, (правый) тормоз

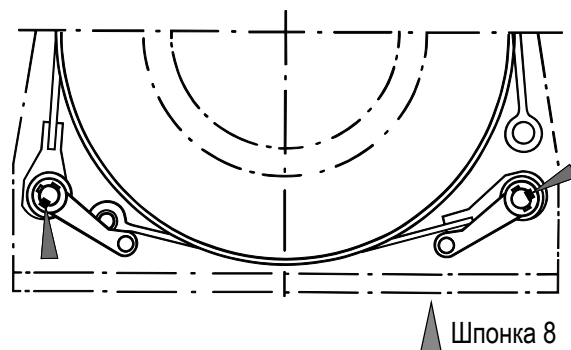


Рис. 53. Против часовой стрелки, (левый) тормоз

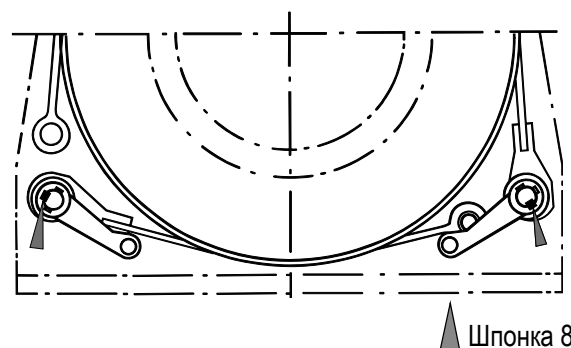
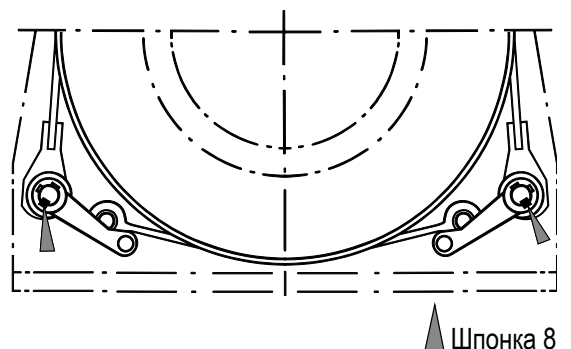


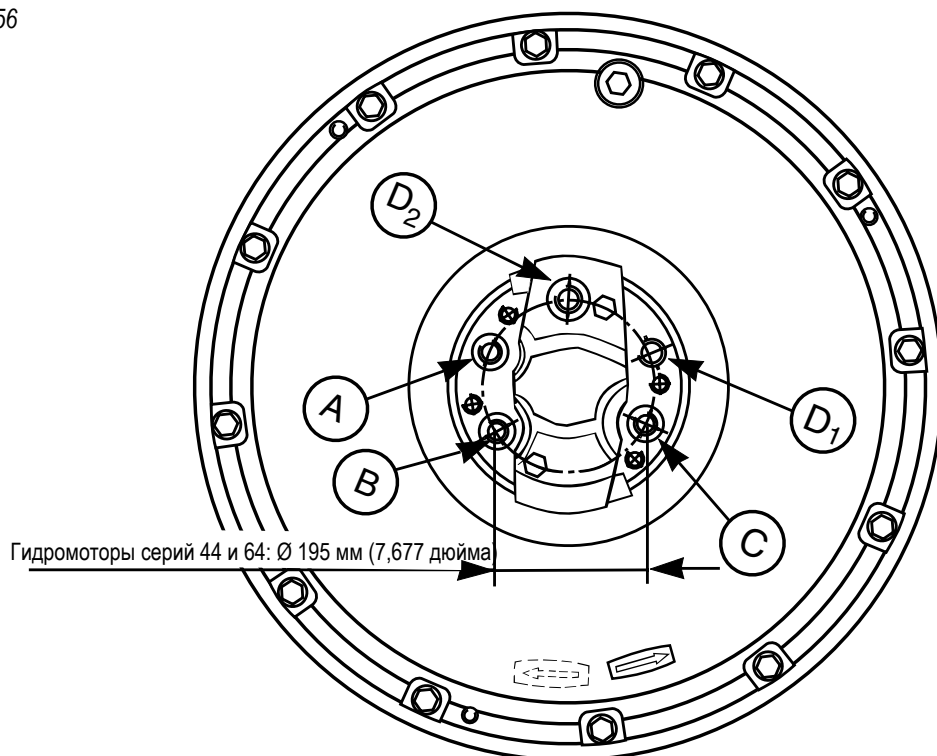
Рис. 54. Двойное действие



3.2. Подключение трубопроводов

3.2.1. Подключение трубопроводов. Гидромоторы без клапанов серий 44 и 64

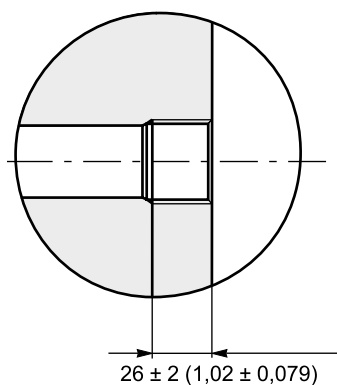
Рис. 56



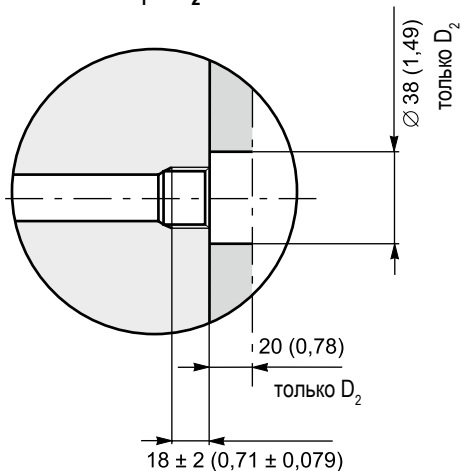
Канал	Описание	Размер	Примечания
A	Основной канал	BSP 1 1/4"	Если канал А является напорным, вал мотора вращается в указанном стрелкой направлении
B	Основной канал	BSP 1 1/4"	Обычно заглушен
C	Основной канал	BSP 1 1/4"	Если канал С является напорным, вал мотора вращается в направлении, противоположном указанному стрелкой
D ₁	Дренажный канал	BSP 3/4"	
D ₂	Канал для промывки	BSP 3/4"	Используется для промывки корпуса гидромотора

Основные каналы
А, В и С

Рис. 57



Дренажные каналы
D₁ и D₂



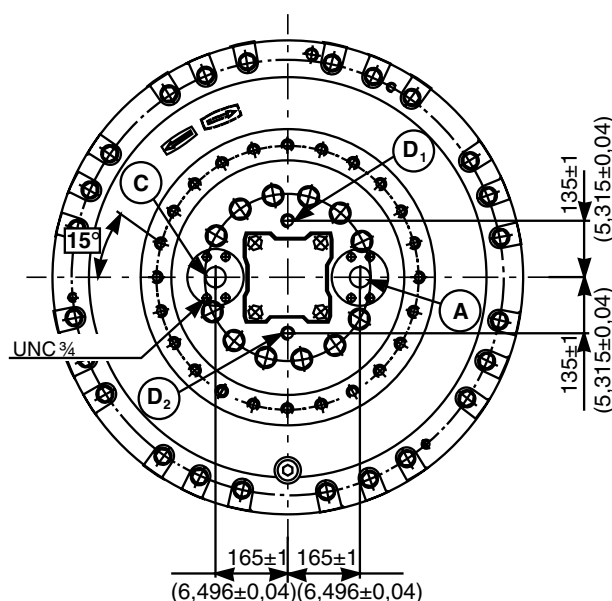
ВНИМАНИЕ

Необходимо
проверить
направление
вращения.

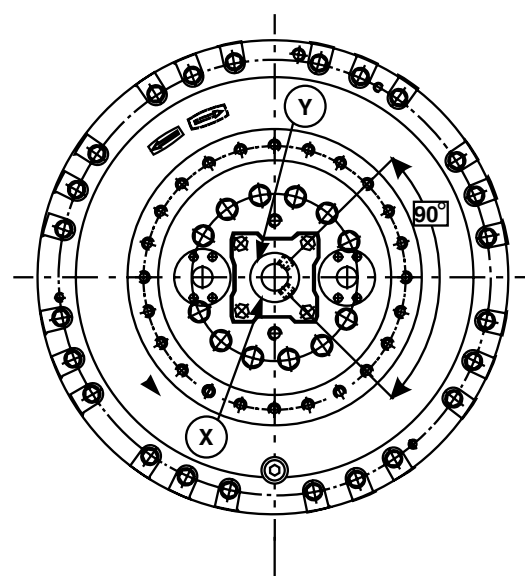
3.2.2. Подключение трубопроводов. Гидромоторы серии 84

Рис. 58

Гидромотор без двухскоростного клапана



Гидромотор с двухскоростным клапаном



Канал	Описание	Размер	Примечания
A*	Основной канал	SAE 2"	Если канал А является напорным, вал мотора вращается в указанном стрелкой направлении
C*	Основной канал	SAE 2"	Если канал С является напорным, вал мотора вращается в направлении, противоположном указанному стрелкой
D ₁	Дренажный канал	BSP 1"	
D ₂	Канал для промывки	BSP 1"	Используется для промывки корпуса гидромотора
Y**	Канал давления управления	BSP 3/4"	Рабочий объем 57,9 см ³ (5,35 дюйм ³), двухпозиционный клапан Рабочий объем 90,5 см ³ (5,52 дюйм ³), трехпозиционный клапан Обеспечивает половину рабочего объема
X**	Канал давления управления	BSP 3/4"	Только с трехпозиционным клапаном, рабочий объем 32,6 см ³ (1,99 дюйм ³) Обеспечивает полный рабочий объем

* Фланец SAE J518 C, код 62, 414 бар (6000 PSI).

** Требуемое давление управления в каналах Y и X, обеспечивающее быстрое и надежное переключение, составляет 8 бар (116 PSI). Максимальное допустимое давление управления в каналах Y и X составляет 50 бар (725 PSI). Встроенные амортизирующие клапаны установлены на значение 350 бар (5100 PSI) для гидромотора 84-22300. Для гидромоторов 84-25100, 84-33800 и 38000 это значение составляет 300 бар (4320 PSI).

Рис. 59

Основные каналы
А и С

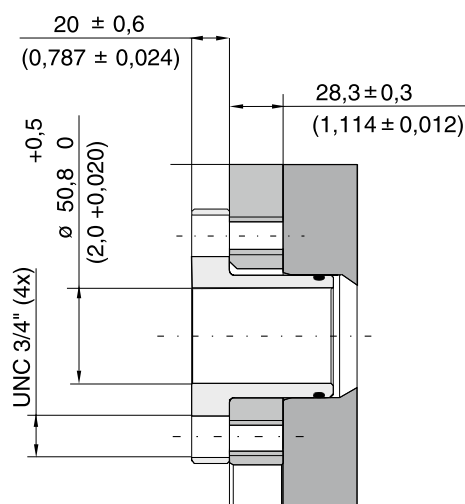


Рис. 60

Дренажные каналы
D₁ и D₂

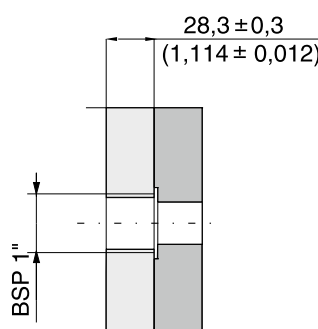
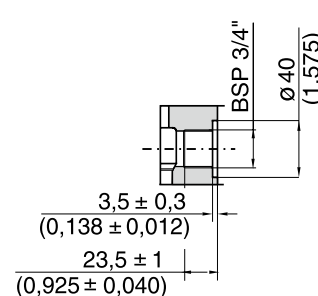


Рис. 61

Каналы давления
управления X и Y

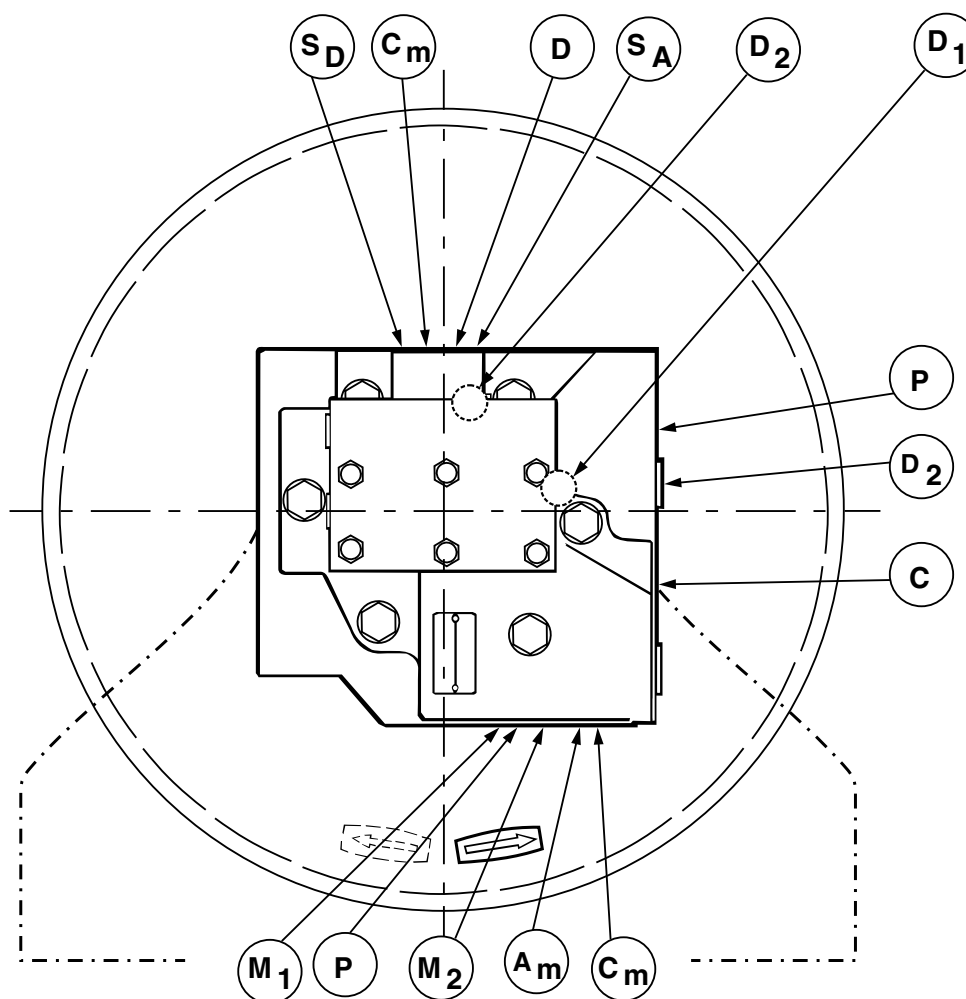


ВНИМАНИЕ

Необходимо про-
верить направле-
ние вращения.

3.2.3. Подключение трубопроводов. Клапан V46-C

Рис. 62

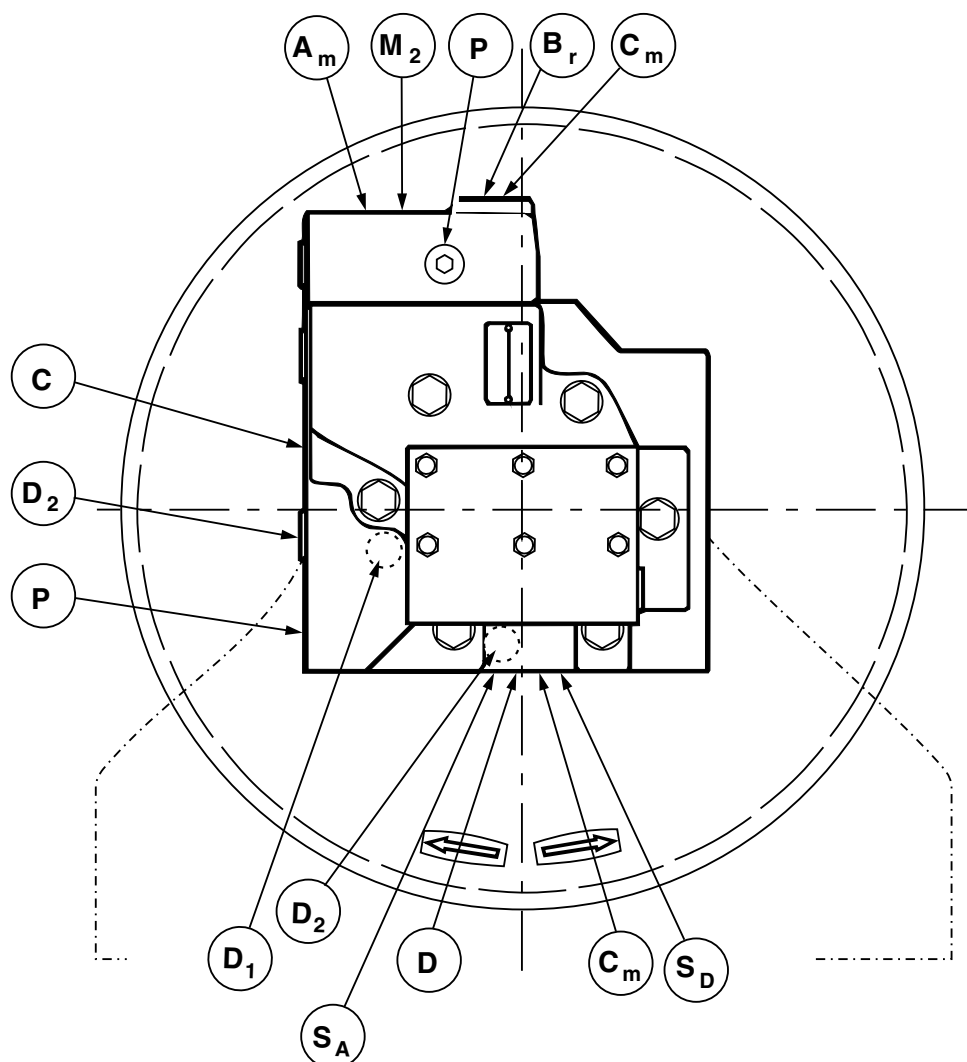


Канал	Описание	Размер	Примечания
P*	Основной канал	1 1/2"	Если канал P является напорным, вал мотора вращается в указанном стрелкой направлении
C*	Основной канал	1 1/2"	Если канал C является напорным, вал мотора вращается в направлении, противоположном указанному стрелкой
D	Дренажный канал	BSP 3/4"	
M ₁	Канал давления подпора	BSP 3/4"	
M ₂	Канал давления подпора	BSP 3/4"	Заглушен, используется как дополнительный канал подпора
S _D	Канал давления управления	BSP 1/2"	Заглушен
S _A	Канал давления управления	BSP 1/2"	12 бар (170 PSI) 6 бар (85 PSI) для клапана, работающего при нулевом расходе
P	Канал точки давления	BSP 1/2"	
A _m , C _m	Канал точки давления	BSP 3/4"	
C _m	Канал точки давления	BSP 1/2"	
D ₂	Внешний канал промывки	BSP 3/4"	Примечание. Не обозначен на клапане

* Соединение SAE J518 C, код 62, 414 бар (6000 PSI).

3.2.4. Подключение трубопроводов. Клапан V46-O

Рис. 63



Канал	Описание	Размер	Примечания
P*	Основной канал	1 1/2"	
C*	Основной канал	1 1/2"	
D	Дренажный канал	BSP 3/4"	
M ₂	Канал давления подпора	BSP 3/8"	
S _D	Канал давления управления	BSP 1/2"	Канал переключения рабочего объема
S _A	Канал давления управления	BSP 1/2"	Внешний управляющий канал для клапана управления подпором
P, C _m	Канал точки давления	BSP 1/2"	
A, C _m	Канал точки давления	BSP 3/4"	
B _r	Тормозной канал	BSP 3/8"	
D ₂	Внешний канал промывки	BSP 3/4"	Примечание. Не обозначен на клапане

* Соединение SAE J518 C, код 62, 414 бар (6000 PSI).

3.3. Направление вращения

Направление вращения гидромотора может быть изменено двумя способами:

1. Переключить подачу масла с канала А (Р) на канал С. В результате гидромотор начнет вращаться в противоположном направлении.
2. Изменить положение распределителя по отношению к статорному кольцу (корпусу гидромотора). Это достигается путем установки распределителя с использованием альтернативного шпоночного паза. Данная операция может быть выполнена на всех гидромоторах за исключением моделей 84-14800, 84-25100 и 84-38000, распределители которых имеют лишь один паз.

Распределитель должен быть установлен таким образом, чтобы проштампованная буква R (вращение вправо) и L (вращение влево) располагалась напротив цифры 0 на статорном кольце под заглушкой в передней крышке. См. рисунки ниже для соответствующих серий гидромоторов.

Для получения более подробных сведений по регулировке распределителя смотрите специальные указания по обслуживанию.

В гидромоторах серий 44 и 64 распределитель повернут на 90°. В моделях 84-25100, 84-14800 и 84-38000 распределитель повернут на 180°, а в моделях 84-22300 и 84-33800 на 67,5°. При изменении направления вращения данным способом необходимо сделать соответствующую отметку на паспортной табличке и изменить направление стрелки на передней крышке.

ВАЖНО! При установке и удалении распределителя необходимо удостовериться в отсутствии повреждений. При повторной установке следует убедиться, что распределитель установлен на исходную глубину.



Проверить
направление
вращения.

Рис. 64

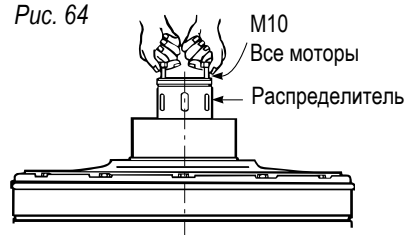


Рис. 65. Серии 44 и 64

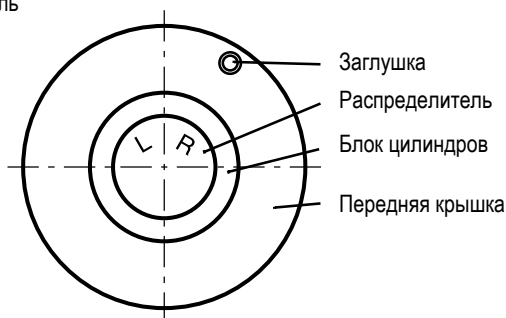
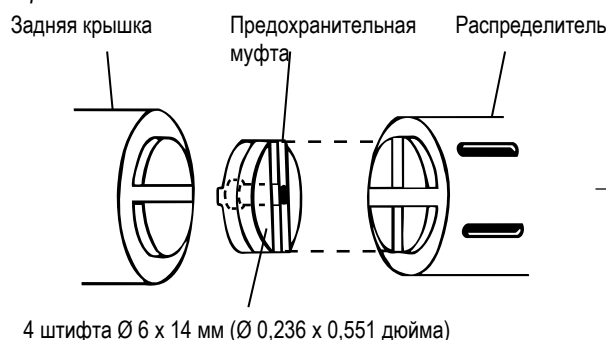


Рис. 66. Модели 84-38000, 84-25100 и 84-14800

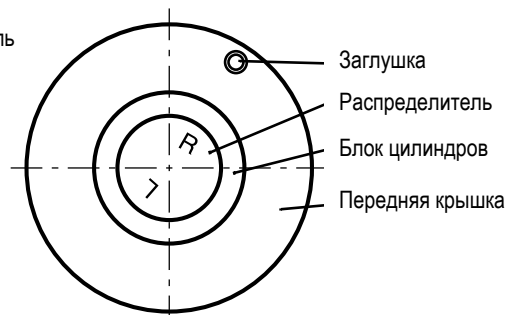
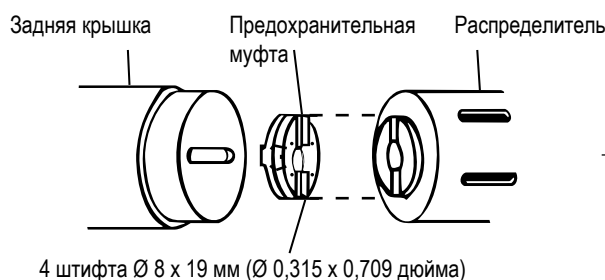
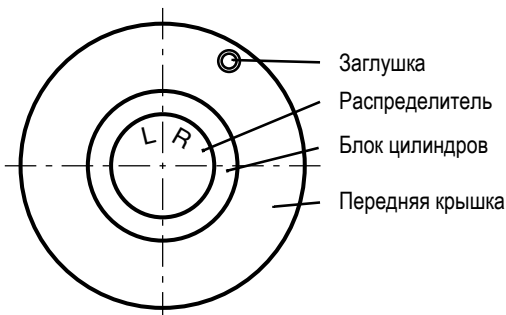
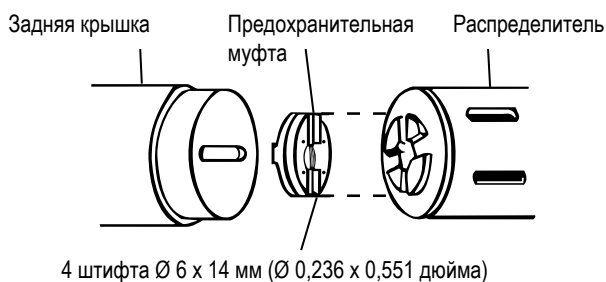


Рис. 67. Модели 84-22300 и 84-33800



4. Хранение, эксплуатация, техническое обслуживание, утилизация

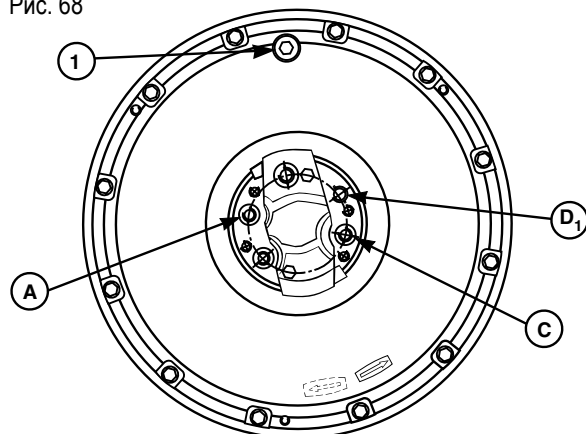
4.1. Хранение

Гидромотор поставляется с внутренней защитой в виде масляной пленки и внешней защитой в виде антикоррозионного слоя. Это позволяет хранить мотор в помещении при нормальной температуре, приблизительно, течение 12 месяцев.

ВАЖНО! После транспортировки гидромотора или иных действий с ним, необходимо обновление антикоррозионной защиты

В случае хранения гидромотора более трех месяцев в неотапливаемом помещении или более 12 месяцев в отапливаемом помещении, его следует залить маслом и установить в положение, в котором блок цилиндров направлен вверх. См. раздел 2.3. «Выбор рабочей жидкости».

Рис. 68



Залить гидромотор отфильтрованным маслом в последовательности (см. рис. ниже): 1, D₁, C, A.

Тщательно проследить за тем, чтобы внутрь корпуса гидромотора вместе с маслом не попали загрязнения. Заглушить каналы для защиты их резьбы и предотвращения попадания загрязнений внутрь мотора. Удостовериться, что все заглушки затянуты надлежащим образом. Хранящиеся гидромоторы необходимо один раз в месяц проворачивать на несколько оборотов с целью создания масляной пленки на всех их внутренних деталях.

В таблице ниже указано количество масла, которое должно быть залито в гидромоторы разных серий.

Серия	Объем	
	Литры	Галлоны США
44	35	9,2
64	40	10,6
84	80	21,1

4.2. Подготовка к вводу в эксплуатацию

Залить гидромотор профильтрованным маслом в последовательности (см. рис. ниже): 1, D₁, C, A. Перед запуском гидромотора необходимо выполнить следующие действия (точный перечень действий зависит от модели):

1. Удостовериться, что вариант подключения гидромотора соответствует требуемому направлению вращения (см. разделы 3.2 «Подключение трубопроводов» и 3.3 «Направление вращения»).
2. Выбрать тип гидравлической жидкости согласно приведенным рекомендациям (см. раздел 2.2 «Выбор рабочей жидкости»).
3. Заполнить корпус гидромотора гидравлической жидкостью, по меньшей мере, до уровня центра вала (см. раздел 3.1 «Инструкции по монтажу»).



4. Удостовериться в отсутствии в дренажном канале каких-либо помех, которые могут стать причиной избыточного давления в корпусе гидромотора (см. раздел 3.1 «Инструкции по монтажу»).
5. Удостовериться, что гидромотор защищен от перегрузок (см. раздел 1.2 «Параметры гидромотора»).
6. Удостовериться, что давление подпора соответствует указанному на графике давления подпора (см. раздел 2.1 «Рекомендуемое давление»).

4.3. Ввод в эксплуатацию

В период ввода в эксплуатацию необходимо регулярно, часто и внимательно проверять гидравлическую систему. Величины рабочего давления и давления подпора должны соответствовать расчетным значениям.

Серии 44, 64 и 84

- Давление в дренажном канале, измеренное непосредственно рядом с гидромотором, должно быть менее 3 бар (43,5 PSI). В течение 1% рабочего времени допустимо пиковое поднятие давления до 8 бар (116 PSI) продолжительностью не более 5 секунд при условии, что указанные пики равномерно распределены во времени.
- При использовании уплотнения гидромотора из органического кремниевого каучука, давление должно быть снижено на 50 %.
- Несоблюдение данных ограничений давления может стать причиной сокращения срока службы гидромотора.
- В случае обнаружения утечек устранить их и повторно провести измерения.
- Проверить все трубопроводы, соединения, фланцы, болты и т.п. При необходимости подтянуть их.
- Проверить все остальные места, в которых возможны утечки, и заменить неисправные детали.
- При обнаружении загрязнений в гидравлической жидкости немедленно заменить ее.
- Удостовериться, что вращение деталей гидромотора не повредит другое оборудование.

Промывка корпуса гидромотора

Для предотвращения повышения температуры в корпусе гидромотора необходим отвод тепла. Повышение температуры приводит к снижению вязкости масла и, как следствие, к уменьшению срока службы гидромотора, а также к снижению его выходной мощности.

При непрерывной работе в условиях окружающей температуры +20°C (+68°F) и выше корпус мотора должен промываться, если выходная мощность превышает указанные ниже значения.

Максимальная мощность без промывки

Viking серии 44 и 64	120 кВт	161 л.с.
Viking серии 84	140 кВт	188 л.с.

Для расчета параметров промывки следует обратиться в представительство компании Hagglunds Drives / Bosch Rexroth.

4.4. Периодическое техническое обслуживание

В процессе эксплуатации гидравлическая система должна проходить периодические контроль и техническое обслуживание с частотой, определяемой типом оборудования и режимом эксплуатации. В рамках технического обслуживания необходимо выполнить следующие действия:

- Удостовериться в отсутствии утечек. Затянуть болты, заменить изношенные уплотнения и прокладки. При необходимости произвести чистку системы.
- Проверить и прочистить все воздушные, масляные и магнитные фильтры. Заменить загрязненную фильтровальную ткань. Осмотреть и, при необходимости, вычистить гидробак, насос, фильтр и т.д.
- Отремонтировать или заменить неисправные и изношенные детали.
- Проверить давление и температуру рабочей жидкости. Выполнить иные установленные проверки. При необходимости отрегулировать клапаны и т.д.
- Удостовериться, что необходимость в замене гидравлической жидкости отсутствует.
- Удостовериться, что в процессе осмотра в систему не попали какие-либо загрязнения. Если гидромотор будет содержаться в чистоте, это позволит своевременно обнаружить утечки и иные неисправности.

Рекомендуется вести журнал учета эксплуатации и своевременно проводить плановые проверки системы. Ниже описаны процедуры контроля и измерений.

Гидромотор

Если гидромотор не будет использоваться в течение одного месяца и более, его необходимо защитить от внутренней коррозии. Это может быть осуществлено несколькими описанными ниже способами.

1. Добавить в гидравлическую жидкость системы антикоррозийную присадку. Например, можно использовать концентрат Rust Veto 5% (производства компании E.F. Houghton & Co, Филадельфия, США). Данная присадка может использоваться постоянно. Она обеспечивает защиту мотора на срок до одного года. По истечении этого периода необходимо вернуть мотор.
2. В отсутствии присадки необходимо регулярно проворачивать мотор на несколько оборотов с помощью гидравлической системы.
3. Если проверить гидромотор невозможно, необходимо заглушить все каналы. Затем следует удалить заглушку BSP 1 1/4" на передней крышке и залить мотор маслом (см. рис. на следующей странице).

Фильтр

Первое техническое обслуживание должно быть выполнено через один месяц или 100 часов эксплуатации. В дальнейшем необходимо осуществлять проверки каждые шесть месяцев или 500 часов эксплуатации.

Масло

Вязкость масла снижается со временем, что приводит к постепенной потере его смазывающих свойств. Высокие температуры и давления также способствуют сокращению срока службы масла.

По прошествии шести месяцев или 4000 часов эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше) необходимо произвести анализ масла.

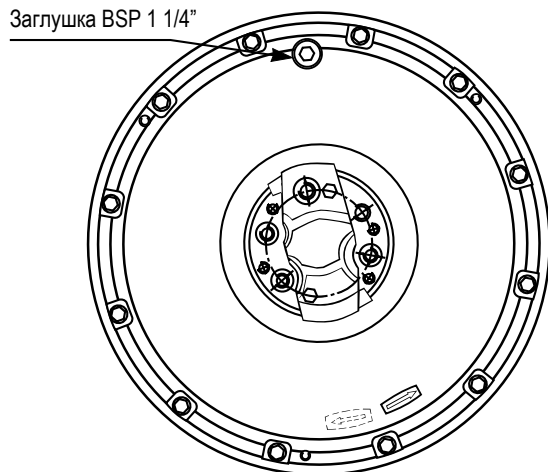
Чистка гидробака должна выполняться ежегодно.

Масло следует заменять, как только возникает такая необходимость.

При каждой замене масла следует проверять чистоту гидробака.

Рис. 69

Заглушка BSP 1 1/4"



Тормозное оборудование

Если тормозное оборудование подвергается воздействию атмосферы, способствующей коррозии (например, на палубе судна), оно должно ежемесячно смазываться.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Удостовериться, что на тормозных накладках отсутствует масло и иные загрязнения.

Карта технического обслуживания

Зам. — замена.
Пров. — проверка.

	После 1 месяца или 100 часов	После 3 месяцев или 500 часов	Каждые 6 месяцев	Каждые 12 месяцев
Масляный фильтр	Зам.	Зам.	Зам.	
Масло			Пров.	
Тормозное оборудование	Пров.*	Пров.	Пров.	
Моментный рычаг	Пров.*		Пров.	

* Оборудование, подвергающееся воздействию атмосферы, вызывающей коррозию, должно ежемесячно смазываться.

Моментный рычаг

Если моментный рычаг на поворотной опоре подвергается воздействию атмосферы, способствующей коррозии, необходимо ежемесячно смазывать его.



ВНИМАНИЕ

Запрещается производить на моментном рычаге сварку, сверление, абразивную обработку или иные подобные работы без согласования с компанией Hägglunds.

Рис. 70

ТАС 1250-B

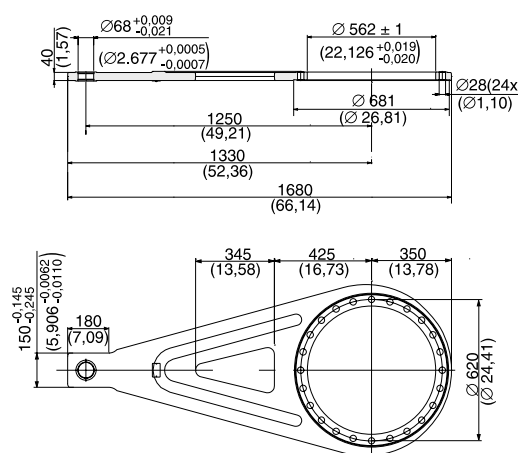
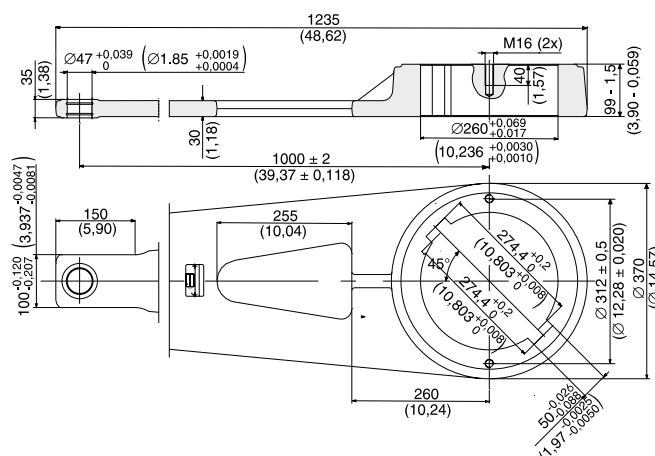


Рис. 71

ТАС 1000-K



4.4.1. Очистка и технический уход



Возможно повреждение поверхностей растворителями и агрессивными моющими средствами!

Агрессивные моющие средства могут повредить уплотнения гидромотора, что приведет к более быстрому выходу его из строя.

- Категорически запрещается использовать растворители и агрессивные моющие средства.
- Перед применением средства следует проверить совместимость моющего средства с уплотнениями, применяемыми в конструкции гидромотора (нитриловыми или витоновыми).



Опасность повреждения гидросистемы и уплотнений!

Применение водяной струи высокого давления может стать причиной повреждения датчика скорости вращения и уплотнений гидромотора.

- Запрещается направлять водяную струю под высоким давлением на детали и узлы, во избежание повреждений. В частности, это касается уплотнений вала, прочих уплотнений, электрических разъемов и датчика скорости вращения.

В процессе очистки и обслуживания гидромотора необходимо соблюдать следующие правила:

- Закрывать все отверстия колпачками или иными защитными элементами.
- Удостовериться, что все заглушки и уплотнения заглушек надежно установлены на своих местах. Это необходимо для предотвращения попадания влаги внутрь гидромотора в процессе очистки.
- Для очистки гидромотора использовать только воду, а при необходимости моющие средства, содержащие антикоррозионные присадки и другие технические ПАВы
- Удалить крупные загрязнения с внешней поверхности гидромотора. Содержать в чистоте важные компоненты, такие как датчики и клапаны.

4.5. Утилизация

После окончания срока службы гидросистемы или ее отдельных компонентов они должны быть утилизированы с минимальным ущербом для окружающей среды. Как правило, они должны сдаваться в соответствующие места приема для последующей переработки.

Неправильная утилизация системы, ее компонентов и масла может стать причиной загрязнения окружающей среды. Поэтому в процессе утилизации необходимо соблюдать следующие правила:

- Гидромотор и его компоненты необходимо утилизировать согласно действующим в стране нормам и (или) внутренним правилам компании, эксплуатирующей оборудование.
- Масло необходимо утилизировать согласно указаниям последней редакции его технического паспорта.

5. Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Гидромотор не вращается.	Наличие механического стопора (тормоза) в системе.	Проверить давление в системе. Если давление превышает величину, установленную на предохранительном клапане, снизить нагрузку на привод.
	Гидромотор не развивает достаточного крутящего момента ввиду недостаточного, в условиях имеющейся нагрузки, дифференциального давления в его корпусе.	Проверить давление в системе и при необходимости отрегулировать предохранительный клапан.
	Настройки распределителя были изменены.	Демонтировать предохранительную муфту и распределитель. Если половины муфты сдвинуты друг относительно друга, вернуть их в первоначальное положение, ориентируясь по указательному отверстию (Ø 3 мм / 0,118 дюймов). Затем установить новые штифты: CP 6 x 14 мм (0,236 x 0,551 дюйма) для серий 44 и 64. CP 8 x 19 мм (0,315 x 0,709 дюйма) для серии 84 (высверливается тот же радиус, что и для оригинальных штифтов).
	В гидромотор не поступает масло или поступает в недостаточном количестве.	Проверить гидравлическую систему. Удостовериться в отсутствии наружных утечек из гидромотора (в районе дренажа D).
Мотор вращается в неправильном направлении.	Неправильное подключение трубопроводов.	Изменить порядок подключения на противоположный.
	Неправильно установлен распределитель.	Демонтировать распределитель и предохранительную муфту, после чего установить их требуемым образом.
Гидромотор вращается неравномерно.	В гидросистеме происходят колебания давления или расхода.	Выявить неисправность в гидравлической системе или механической трансмиссии.
	Настройки распределителя были изменены.	Демонтировать предохранительную муфту и распределитель. Если половины муфты сдвинуты друг относительно друга, вернуть их в первоначальное положение, ориентируясь по указательному отверстию (Ø 3 мм / 0,118 дюймов). Затем установить новые штифты: CP 6 x 14 мм (0,236 x 0,551 дюйма) для серий 44 и 64. CP 8 x 19 мм (0,315 x 0,709 дюйма) для серии 84 (высверливается тот же радиус, что и для оригинальных штифтов).
Шум в гидромоторе.	Гидромотор функционирует в условиях чрезмерно низкого давления подпора.	Довести давление подпора до требуемого значения. См. раздел 2.1 «Рекомендуемое давление подпора».
	Настройки распределителя были изменены.	Демонтировать предохранительную муфту и распределитель. Если половины муфты сдвинуты друг относительно друга, вернуть их в первоначальное положение, ориентируясь по указательному отверстию (Ø 3 мм / 0,118 дюймов). Затем установить новые штифты: CP 6 x 14 мм (0,236 x 0,551 дюйма) для серий 44 и 64. CP 8 x 19 мм (0,315 x 0,709 дюйма) для серии 84 (высверливается тот же радиус, что и для оригинальных штифтов).
	Неисправность внутри гидромотора.	По возможности изучить масло, выходящее из гидромотора. Поместить магнит в поток масла и осмотреть налипшие на него частицы. Наличие блестящих частиц стали указывает на неисправность. При этом мелкие частицы, оставшиеся от процесса литья, также могут налипать на магнит, но это не является признаком неисправности внутри гидромотора.
Наружные утечки масла из гидромотора.	Износ переднего уплотнительного кольца.	Заменить уплотнительное кольцо.

Гидромотор с двухскоростным клапаном V46-C

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Не удается изменить скорость вращения гидромотора.	Не установлена двухскоростная заглушка.	Установить двухскоростную заглушку в нижней части канала А гидромотора.
	Установлен двухскоростной клапан двухпозиционного типа. Давление управления чрезмерно низко.	Поднять давление управления до надлежащего значения. См. значение для клапана V46-C в разделе 3.2.5.
	Поршень клапана заклинило вследствие попадания частиц загрязнения из масла.	Извлечь поршень и удалить загрязнения.
Гидромотор не может быть переключен на одинарную или двойную скорость (двухскоростной клапан или трехпозиционного типа).	Недостаточное давление в системе управления.	Требуемое давление в системе управления: см. раздел 3.2.5 для клапана V46-C.
	Поршень клапана заклинило в положении 0 вследствие попадания частиц загрязнения.	Извлечь поршень и удалить загрязнения.

Гидромотор с клапаном управления подпором V46-O

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Не удается изменить направление вращения гидромотора.	Поршень клапана заклинило в ненагруженном положении.	Извлечь поршень и удалить загрязнения.
Гидромотор не создает какого-либо давления подпора.	Поршень клапана заклинило в полностью открытом положении.	Извлечь поршень и удалить загрязнения.

Гидромотор с ленточным тормозом

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Недостаточный тормозной момент.	Тормоз плохо отрегулирован.	Отрегулировать тормоз. См. указания по регулировке тормоза в разделе 3.1.5 «Гидромотор. Передний кронштейн».
	Слив масла из тормозного цилиндра затруднен ввиду чрезмерно большого противодавления в нем.	Устранить причину чрезмерного противодавления. Максимальное допустимое значение противодавления указано в разделе 3.1.5 «Гидромотор. Передний кронштейн» в части, посвященной дренажу тормозного цилиндра.
	Тормозная лента или поверхность тормоза загрязнены или замаслены.	Снять тормозную ленту и обработать наждачной бумагой поверхность тормозной накладки. Очистить тормозную поверхность мотора. В случае необходимости полностью заменить тормозную ленту.
В режиме холостого хода гидромотор вращается с низкой скоростью.	Тормоз сильно сжат. Тормозная лента создает тормозное усилие при расцепленном тормозе.	Уменьшить сжатие. См. раздел 3.1.5 «Гидромотор. Передний кронштейн», часть, посвященную дренажу тормозного цилиндра.
Тормоз не отключается.	Недостаточное давление для расцепления тормозных дисков.	Требуемое давление срабатывания указано в разделе 3.1.5 «Гидромотор. Передний кронштейн» в части, посвященной дренажу тормозного цилиндра.
Течь масла из тормозного цилиндра.	Уплотнения или поршень неисправны.	Заменить уплотнения или поршни. ВНИМАНИЕ! Пружины внутри тормозного цилиндра сжаты.

6. Схемы

Рис. 72. Серия 44

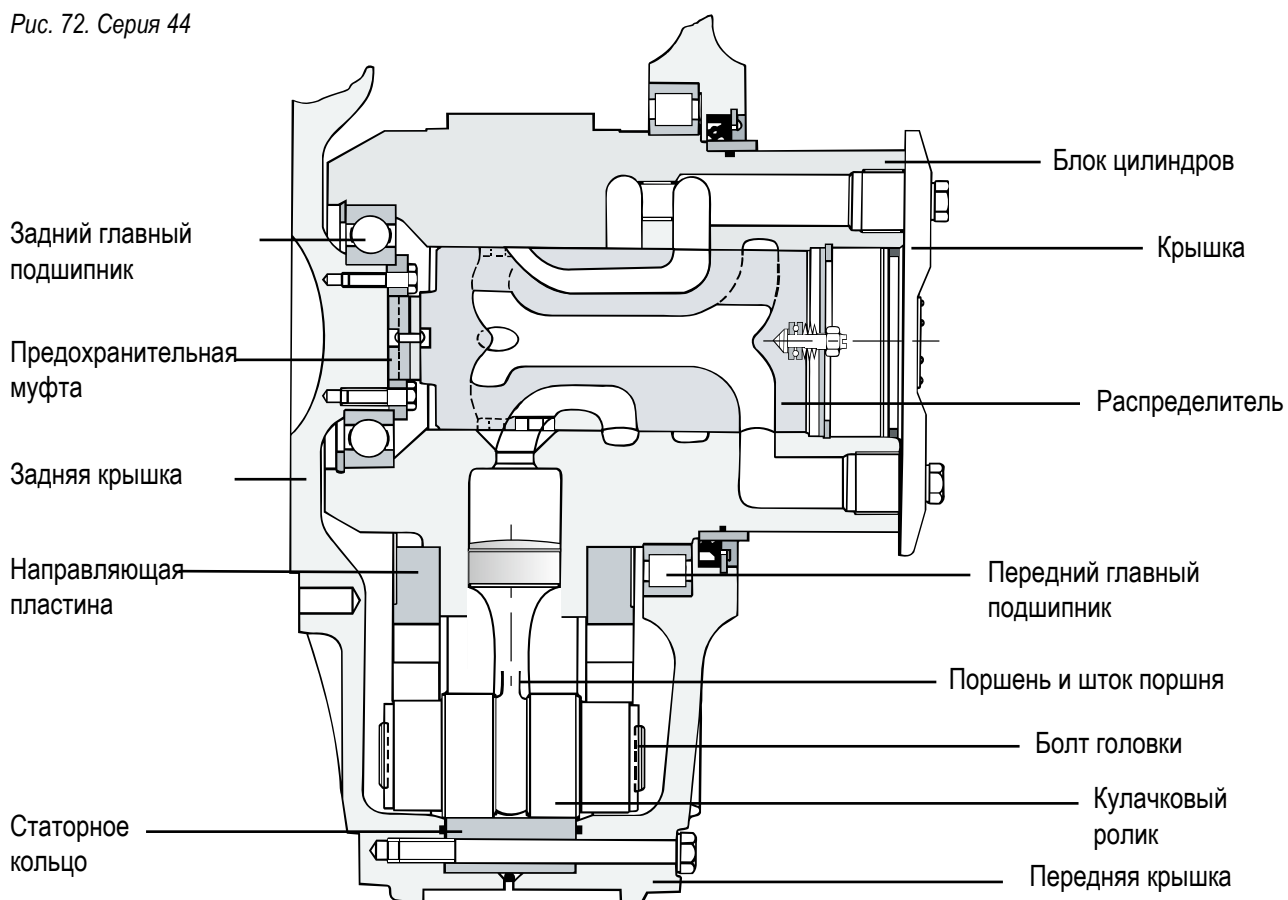


Рис. 73. Серия 64

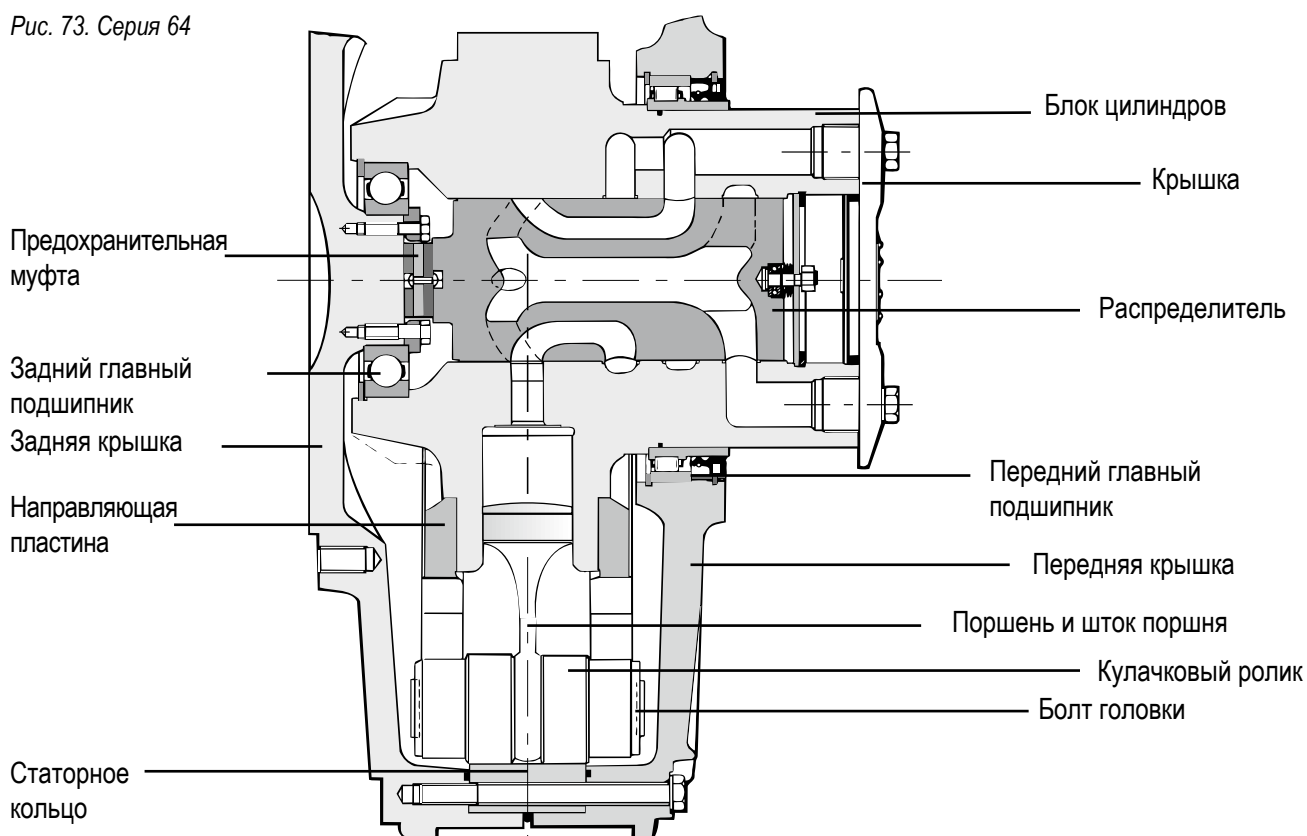
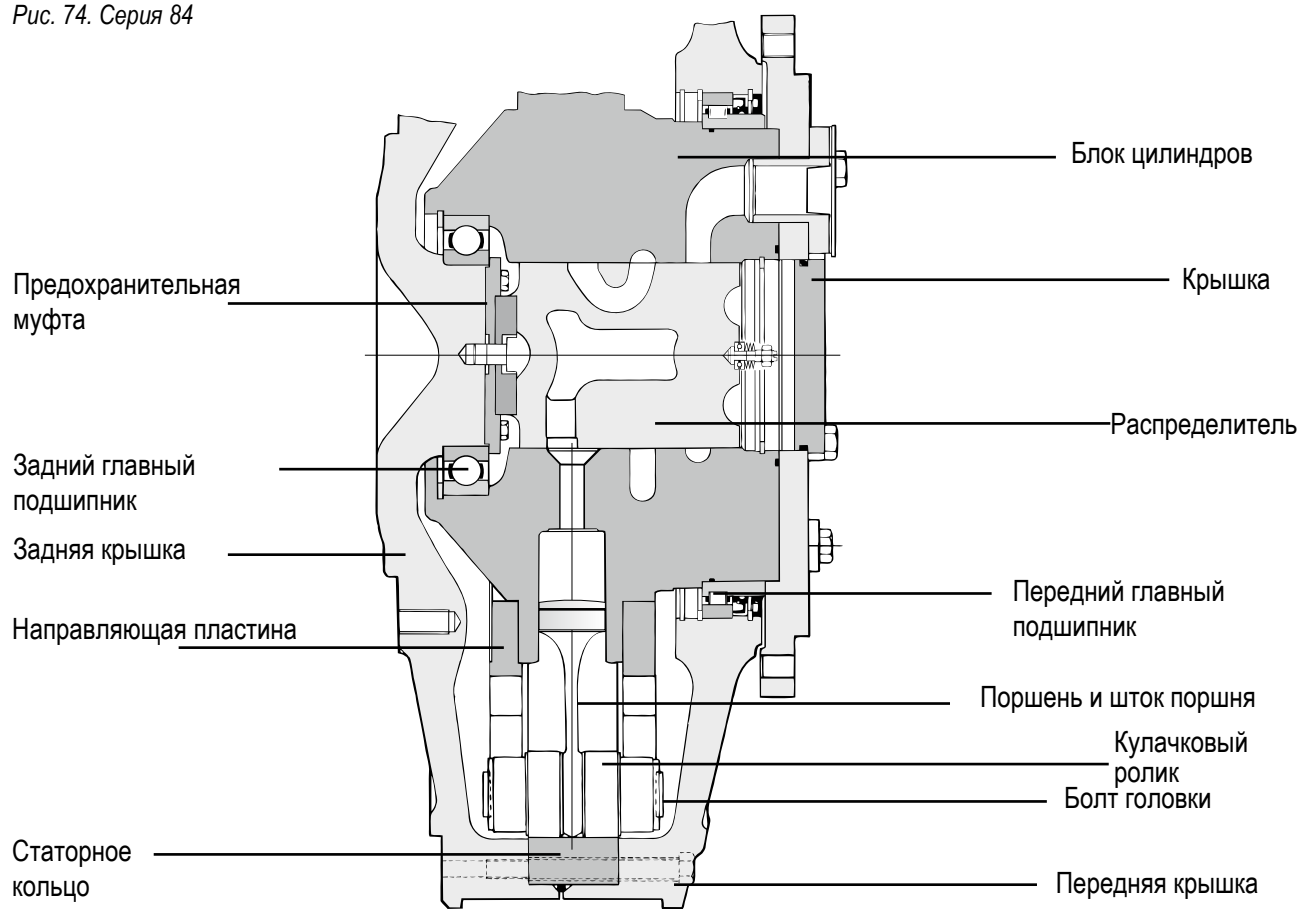


Рис. 74. Серия 84



Сертификат соответствия

Пример сертификата соответствия, предоставляемой компанией Hägglunds Drives AB/ Bosch Rexroth AG



Уведомление о соответствии частично подготовленного оборудования В соответствии с Директивой ЕЭС по оборудованию 2006/42/ЕС, Приложение II В

Производитель

Hägglunds Drives AB

настоящим уведомляет, что частично подготовленное оборудование

Название: Viking

Функция: гидродвигатель

Модель: Viking

Тип: Viking

Коммерческое наименование: Viking

удовлетворяет следующим специальным требованиям Директивы по оборудованию 2006/42/ЕЭС в соответствии с номерами разделов в Приложении I:

Общий принцип № 1.									
1.1.3	1.1.5	1.3.1	1.3.2	1.3.3	1.3.4	1.3.6	1.3.7	1.5.3	1.5.4
1.5.5	1.5.6	1.5.8	1.5.13	1.6.1	1.6.3	1.7.3	1.7.4		

Требования считаются выполненными при условии, что данные в документации изделия (инструкции по подгонке, эксплуатации, документация по организации работ и архитектуре системы) заполняется пользователем изделия. Требования Приложения I к Директиве по оборудованию 2006/42/ЕС, не упомянутые здесь, не применяются и никоим образом не относятся к данному изделию.

Кроме того, утверждается, что особая техническая документация к настоящему частично подготовленному оборудованию составлена в соответствии с Приложением VII, часть Б. Передача данных документов производится по запросу в организации изучения рынка в печатном/электронном виде.

Соответствие положениям более поздних директив, стандартов или спецификаций ЕС:

SS-EN 892

SS-EN ISO 12100-1

SS-EN ISO 12100-2

Частично подготовленное оборудование может быть введено в эксплуатацию только при условии, что механизм, на которой должно быть установлено частично подготовленное оборудование, соответствует положениям Директивы ЕС по оборудованию 2006/42/ЕС, в соответствующих случаях согласно данной директиве.

Указанное ниже лицо уполномочено составлять соответствующую техническую документацию:

Имя: Бьорн Лейделёф (Björn Leidelöf)

Адрес: Hägglunds Drives AB, S-890 42 Mellansel

Меллансель, 2009-12-29

Мы оставляем за собой право изменять содержание настоящего Уведомления о соответствии. Выдача данного документа производится по требованию.

Настоящий СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ предоставляется компанией Hägglunds Drives AB /

Bosch Rexroth AG по требованию. Имеются ее переводы на другие языки.

Бош Рексрот ООО
ул. Новгородская, д. 1Г, эт. 3
127576, Москва
тел.: +7 (495) 660 66 69
факс: +7 (495) 783 30 69
info.rex@boschrexroth.ru
www.boschrexroth.ru

Наш привод — Ваши возможности

