



## Рулевые помпы и гидравлические цилиндры Lecomble & Schmitt



### Руководство по установке

#### Оглавление:

- 1. Рулевые помпы ..... стр. 2
- 2. Гидравлические цилиндры для стационарных двигателей ..... стр. 10
- 3. Гидравлические цилиндры для подвесных моторов ..... стр. 15



Фирма «Фордевинд-Регата», 197110, Санкт-Петербург, Петровская коса, д. 7,  
тел.: (812) 320 1853, 327 4580, факс: (812) 323 9563  
<http://www.fordewind-regatta.ru>

## Инструменты, необходимые для установки:

- Набор гаечных ключей: 7, 10, 13, 14, 19, 22, 24
- Набор отверток
- Набор торцевых ключей
- Резак
- Дрель с двумя сверлами диаметром 7 и 9 мм
- Плоскогубцы
- Динамометрический ключ

## Установка и прокачка ручных рулевых помп



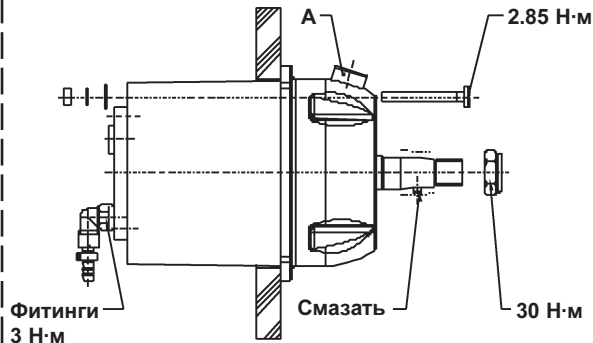


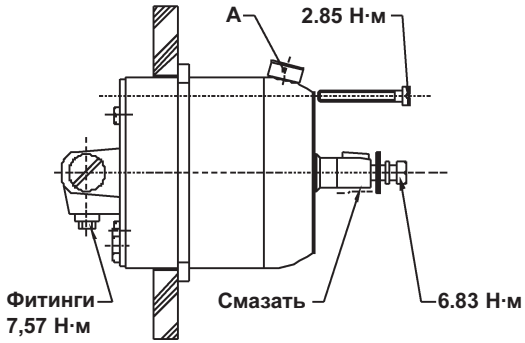
### Рекомендации по установке

1. Выберите место для установки помпы на панели управления и вырежьте монтажное отверстие. Диаметр отверстия возьмите из таблицы для своей модели.
2. Вставьте помпу в отверстие монтажным фланцем в сторону панели. Отверстие для масла (А) должно располагаться сверху и по центру. Наметьте отверстия для крепежных болтов. Затем снимите помпу и просверлите отверстия для болтов указанного диаметра.



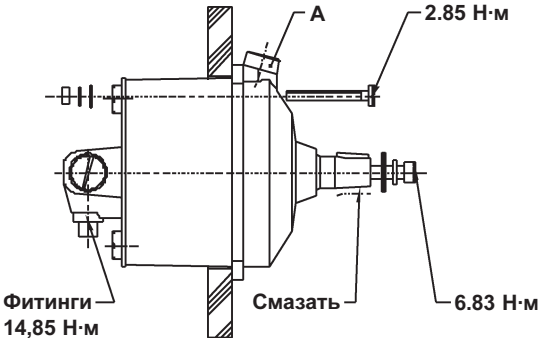


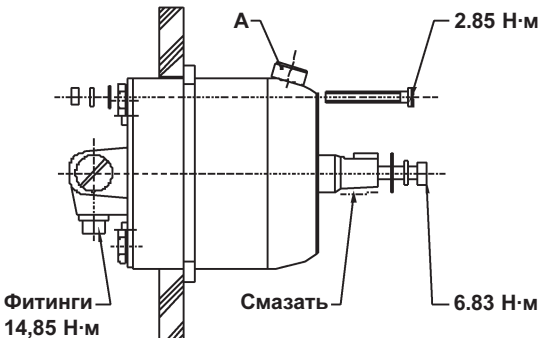

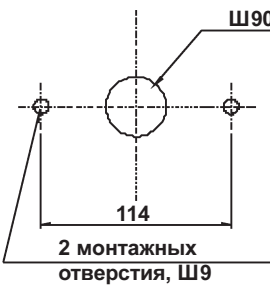
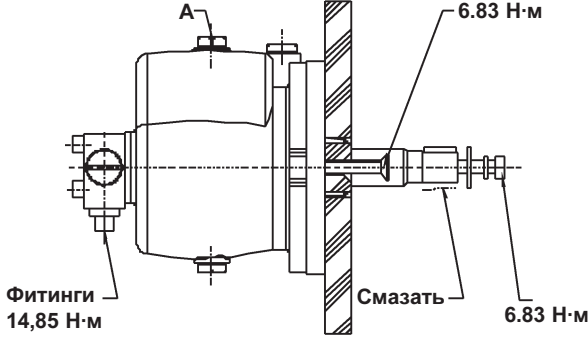

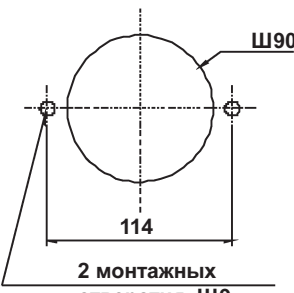
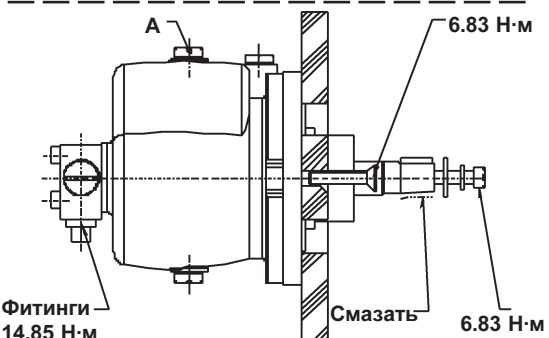

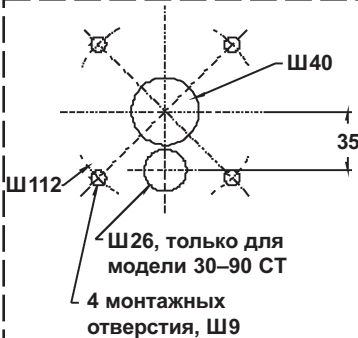
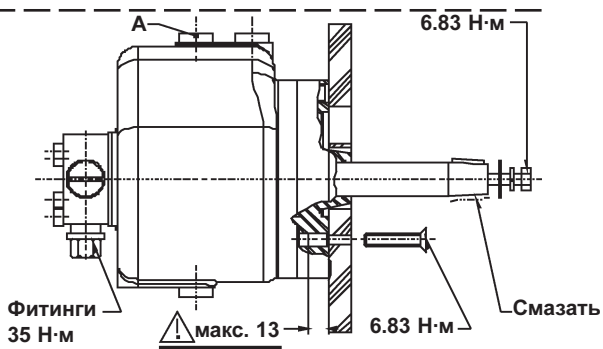
*\*Диаметр всех монтажных отверстий указан в соответствующей колонке приведенной далее таблицы.*

3. Снова вставьте помпу в отверстие, как указано в п. 2 и закрепите ее болтами. Усилие затяжки болтов указано в таблице.
4. Перед установкой штурвала смажьте вал помпы.



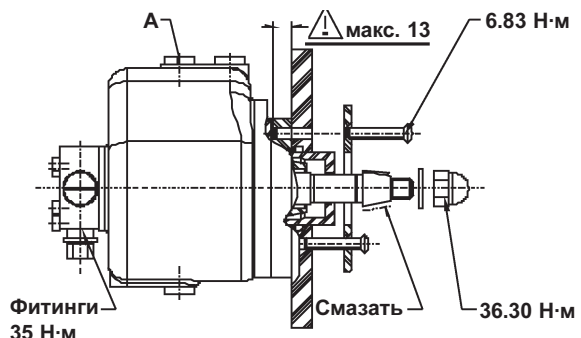


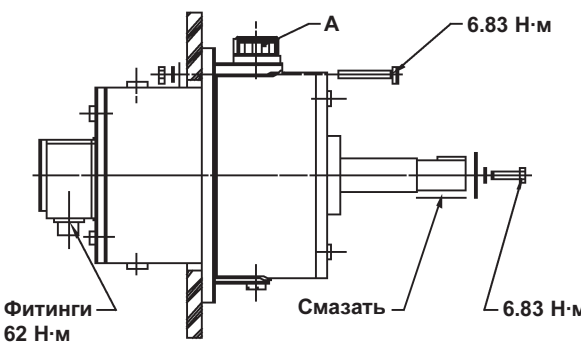

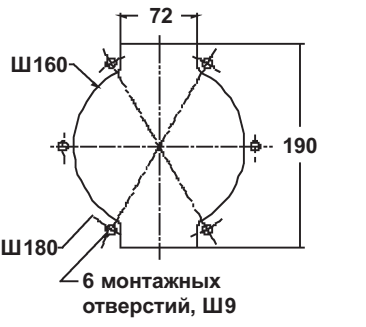
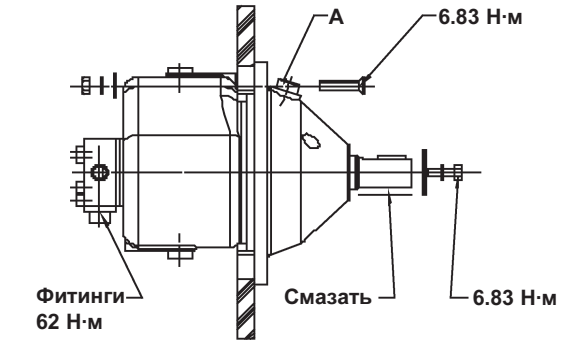
*Установка системы рулевого управления должна выполняться квалифицированным специалистом.*

Модель помпы	Крепежные отверстия	Усилие затяжки болтов
 201 HB 241 HB 281 HB	 Ш114 Ш130 4 монтажных отверстия, Ш7	 А 2.85 Н·м 30 Н·м Смазать Фитинги 3 Н·м
 20 HB	 Ш116 Ш130 4 монтажных отверстия, Ш7	 А 2.85 Н·м 6.83 Н·м Смазать Фитинги 7,57 Н·м

Все размеры указаны в мм

Модель помпы	Крепежные отверстия	Усилие затяжки болтов
 <p>23 HB 29 CT HB 35 CT HB</p>	 <p>Ш116 Ш130 4 монтажных отверстия, Ш7</p>	 <p>2.85 Н·м 6.83 Н·м Фитинги 14,85 Н·м Смазать</p>
 <p>26 HB 30 HB 35 HB 40 HB 50 HB</p>	 <p>Ш116 Ш130 4 монтажных отверстия, Ш7</p>	 <p>2.85 Н·м 6.83 Н·м Фитинги 14,85 Н·м Смазать</p>
 <p>29 CT 30 40 CT</p>	 <p>Ш90 114 2 монтажных отверстия, Ш9</p>	 <p>6.83 Н·м 6.83 Н·м Фитинги 14,85 Н·м Смазать</p>
 <p>29 CT DP 40 CT DP</p>	 <p>Ш90 114 2 монтажных отверстия, Ш9</p>	 <p>6.83 Н·м 6.83 Н·м Фитинги 14,85 Н·м Смазать</p>
 <p>36 CT 60 CT 70 CT 90 CT 30-90 CT</p>	 <p>Ш40 35 Ш112 Ш26, только для модели 30-90 CT 4 монтажных отверстия, Ш9</p>	 <p>6.83 Н·м 6.83 Н·м Фитинги 35 Н·м Смазать макс. 13</p>

Все размеры указаны в мм

Модель помпы	Крепежные отверстия	Усилие затяжки болтов
 <p>60 CT DP 70 CT DP 90 CT DP</p>	 <p>Ш90 Ш112 4 монтажных отверстия, Ш9</p>	 <p>А макс. 13 6.83 Н·м Фитинги 35 Н·м Смазать 36.30 Н·м</p>
 <p>105 CT 150 CT 200 CT</p>	 <p>Ш175 Ш214 6 монтажных отверстия, Ш9</p>	 <p>А 6.83 Н·м Фитинги 62 Н·м Смазать 6.83 Н·м</p>
 <p>115 CT 170 CT 210 CT</p>	 <p>72 Ш160 190 Ш180 6 монтажных отверстия, Ш9</p>	 <p>А 6.83 Н·м Фитинги 62 Н·м Смазать 6.83 Н·м</p>

Все размеры указаны в мм

## Типы соединений:

- Хомутный фитинг
- Резьбовой фитинг
- Обжимной фитинг

*Не используйте конические фитинги*

## Обжатие гибких шлангов

Конец шланга обрезайте под прямым углом.

Не обрезайте шланг слишком коротко: оставьте небольшой запас для компенсации сдвигов цилиндра уменьшения изгиба. Следите за тем, чтобы внутрь шланга не попала грязь.

## Хомутный фитинг

Рис. А:

- Снимите с фитинга из комплекта поставки стяжную гайку и штуцер.
- Закрутите фитинг в отверстие помпы до указанного усилия затяжки.
- Смажьте штуцер.
- Наденьте хомут на шланг.
- Наденьте шланг на штуцер. Расстояние от края шланга до стяжной гайки должно составлять 1 мм.

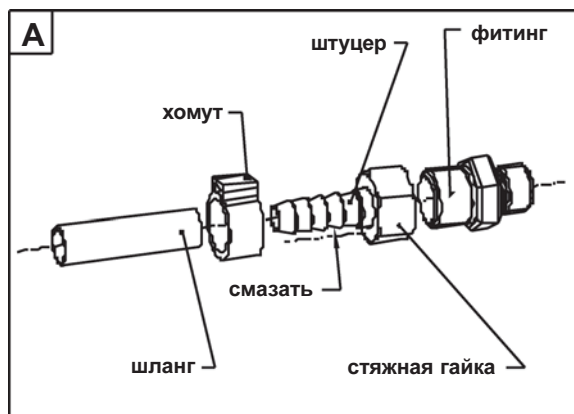
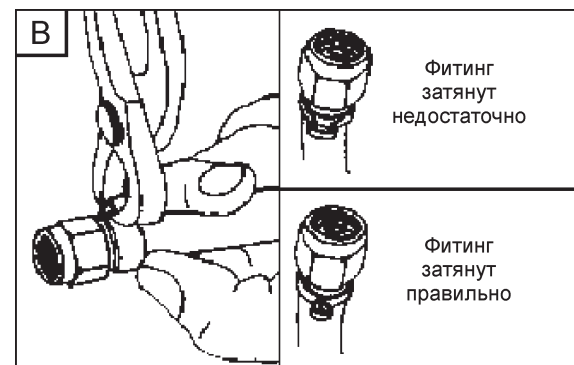


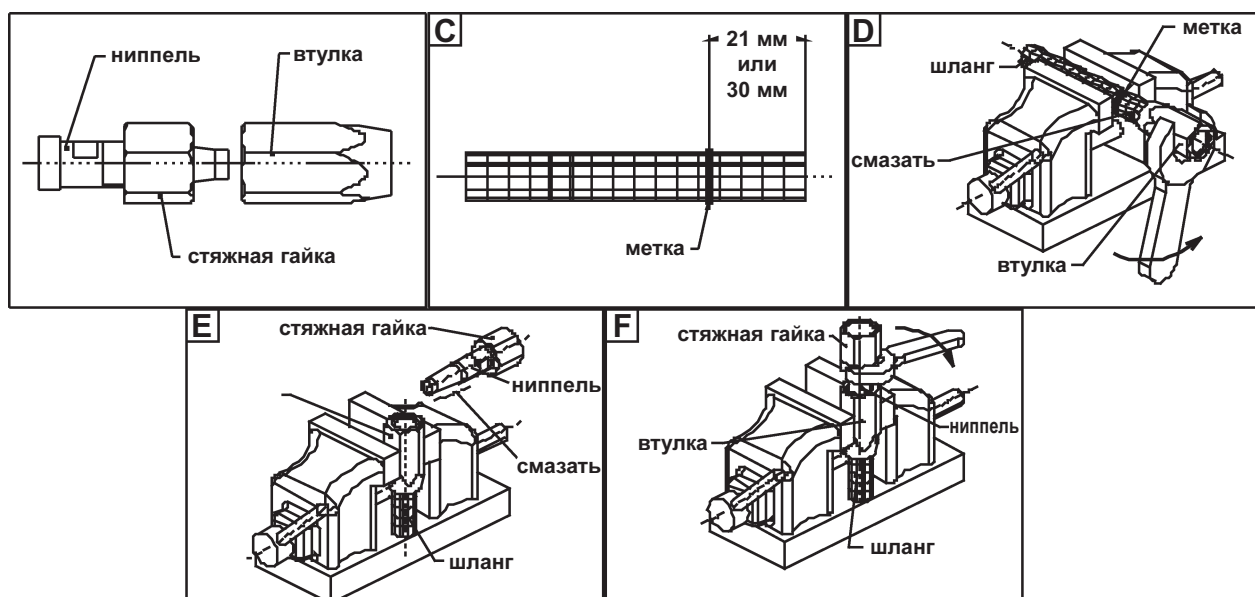
Рис. В:

- Придвиньте хомут к гайке на расстояние 3 – 5 мм и зажмите его.
- Удерживая фитинг при помощи гаечного ключа, затяните гайку до усилия 6 Н·м.



## Резьбовой фитинг

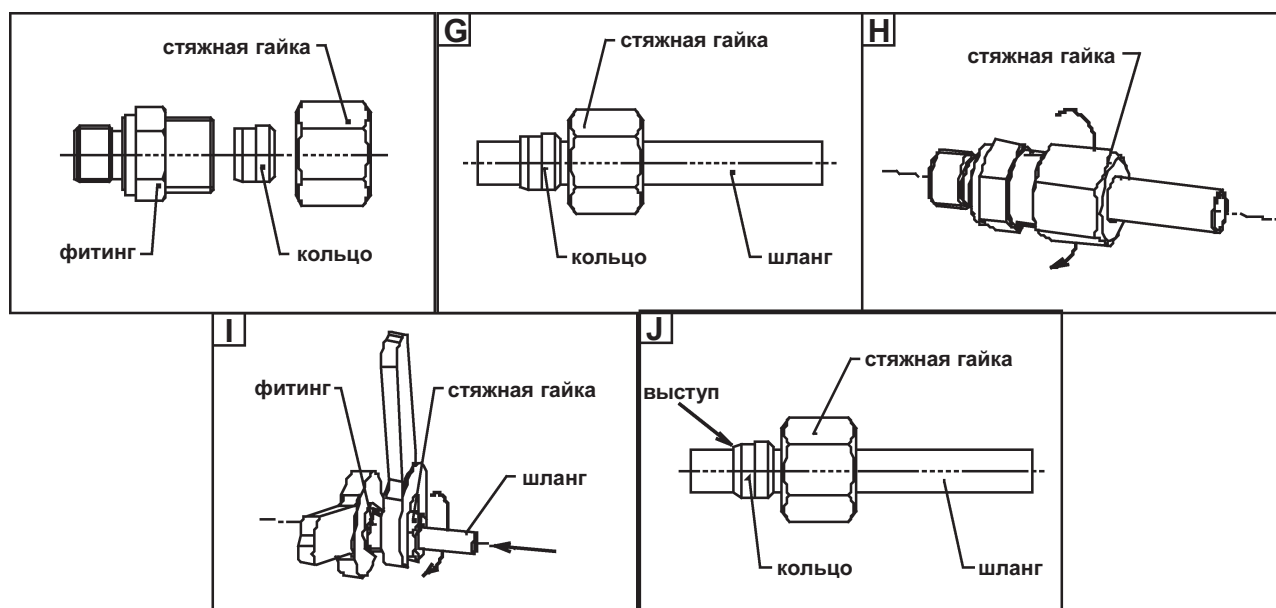
- Разберите фитинг из комплекта поставки, сняв с втулки стяжную гайку и ниппель.
- Закрутите фитинг в отверстие помпы до указанного усилия затяжки.
- Нанесите метку на шланг на расстоянии 21 мм (для шлангов диаметром 8 мм) или 30 мм (для шлангов диаметром 10 мм) от края (см. рис. С).
- Смажьте конец шланга и закрепите его в тисках (рис. D).
- Закрутите втулку на шланг в направлении против часовой стрелки до отметки (рис. D).
- Зажмите втулку в тисках (рис. E) и смажьте ниппель.
- Вкрутите ниппель во втулку в направлении против часовой стрелки (рис. F).



## Обжимной фитинг







- Снимите стяжную гайку и кольцо с фитинга из комплекта поставки.
- Закрутите фитинг в отверстие помпы до указанного усилия затяжки.
- Наденьте гайку и кольцо на шланг (рис. G).
- Наживите гайку на резьбу, но не затягивайте (рис. H).
- Вставьте шланг в фитинг до упора. Затяните ключом стяжную гайку примерно на 1.5 оборота (рис. I).
- Для проверки соединения ослабьте стяжную гайку. У переднего края кольца должен быть заметен выступ. Кольцо может вращаться, но перемещение вдоль продольной оси недопустимо (рис. J).

Повторная сборка: Наживите стяжную гайку, а затем затяните ее ключом примерно на 1/8 оборота.



## Рекомендуемый диаметр штурвала

Модель рулевой помпы		Рекомендуемый диаметр штурвала	Максимальный диаметр штурвала
	201 HB	320 мм	325 мм
	241 HB	320 мм	325 мм
	281 HB	320 мм	325 мм
	20 HB	400 мм	520 мм
	23 HB	400 мм	520 мм
	29 CT HB	400 мм	520 мм
	35 CT HB	400 мм	520 мм
	26 HB	400 мм	520 мм
	30 HB	400 мм	520 мм
	35 HB	400 мм	520 мм
	40 HB	500 мм	520 мм
	50 HB	500 мм	520 мм

Модель рулевой помпы		Рекомендуемый диаметр штурвала	Максимальный диаметр штурвала
	29 CT 30	420 мм	800 мм
	40 CT	520 мм	800 мм
	29 CT DP	420 мм	800 мм
	40 CT DP	420 мм	800 мм
	36 CT	600 мм	1000 мм
	60 CT	600 мм	1000 мм
	70 CT	600 мм	1000 мм
	90 CT	700 мм	1000 мм
	30–90 CT	700 мм	1000 мм
	60 CT DP	800 мм	1000 мм
	70 CT DP	800 мм	1000 мм
	90 CT DP	800 мм	1000 мм
	105 CT	700 мм	1000 мм
	150 CT	800 мм	1000 мм
	200 CT	1000 мм	1000 мм
	115 CT	1000 мм	1200 мм
	170 CT	1200 мм	1200 мм
	210 CT	1200 мм	1200 мм

*Внимание! Для демонтажа штурвала используйте только специальный съемник. Удары по штурвалу или применение рычага недопустимы.*

## Заливка масла и выпуск воздуха из системы рулевого управления

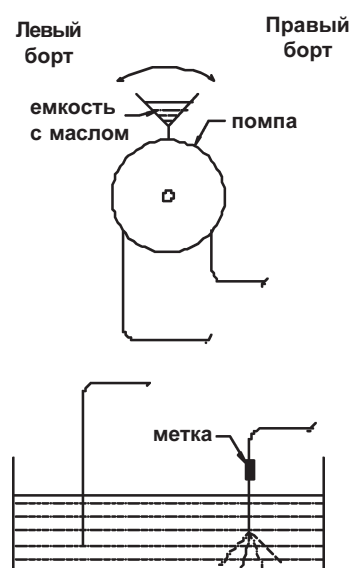
Используйте масло LS или другие марки с вязкостью ISO 22.

*Внимание! Следите за тем, чтобы шланги были чистыми, а в масло не попадали посторонние примеси. Грязь может привести к засорению компонентов гидравлической рулевой системы.*

### 1. Системы с одним рулевым постом

- Подсоедините шланги к помпе и опустите противоположные концы в емкость с маслом.
- Поставьте емкость с маслом на помпу и в течение всей процедуры выпуска воздуха следите за тем, чтобы она была полной.
- Медленно вращайте штурвал вправо (около 15 оборотов, в зависимости от протяженности шлангов системы). Из одного шланга сначала будет выходить воздух, потом перестанет. Пометьте этот шланг (см. схему).
- Медленно вращайте штурвал влево до тех пор, пока из непомеченного шланга не перестанет выходить воздух.

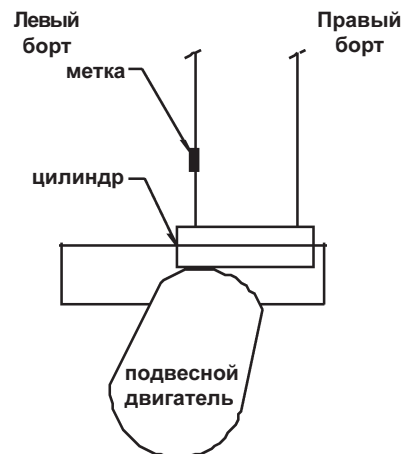
Далее см. раздел А или В, в зависимости от модели рулевой помпы.



## А. Подвесные двигатели с передним креплением

- Полностью выдвиньте поршень цилиндра в сторону левого борта.
- Подсоедините помеченный шланг к цилиндру слева. Не открывайте клапан на левой стороне цилиндра.
- Подсоедините непомеченный шланг к цилиндру справа. Откройте клапан цилиндра со стороны правого борта.
- Медленно вращайте штурвал влево. Как только воздух перестанет выходить из правого клапана цилиндра, закройте клапан.
- Откройте клапан на левой стороне цилиндра (там, где выдвинут поршень).
- Медленно вращайте штурвал вправо. Когда поршень полностью перейдет в противоположное положение, и воздух перестанет выходить из левого клапана цилиндра, закройте клапан.

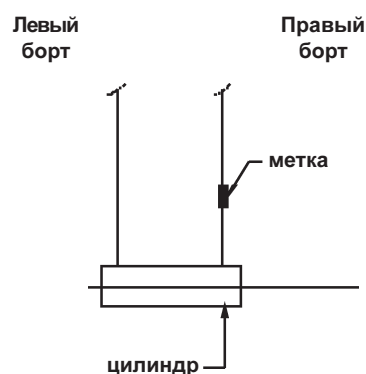
Далее см. раздел Е.



## В. Подвесные двигатели с боковым креплением, Z-drive и стационарные двигатели

- Полностью выдвиньте поршень цилиндра в сторону правого борта.
- Подсоедините помеченный шланг к цилиндру справа. Не открывайте клапан на правой стороне цилиндра.
- Подсоедините непомеченный шланг к цилиндру слева. Откройте клапан цилиндра со стороны левого борта (используйте ключ № 7).
- Медленно вращайте штурвал влево. Как только воздух перестанет выходить из левого клапана цилиндра, закройте клапан (усилие затяжки 3.5 Н·м).
- Откройте клапан на правой стороне цилиндра (там, где выдвинут поршень).
- Медленно вращайте штурвал вправо. Когда поршень полностью перейдет в противоположное положение, и воздух перестанет выходить из правого клапана цилиндра, закройте клапан (усилие затяжки 3.5 Н·м).

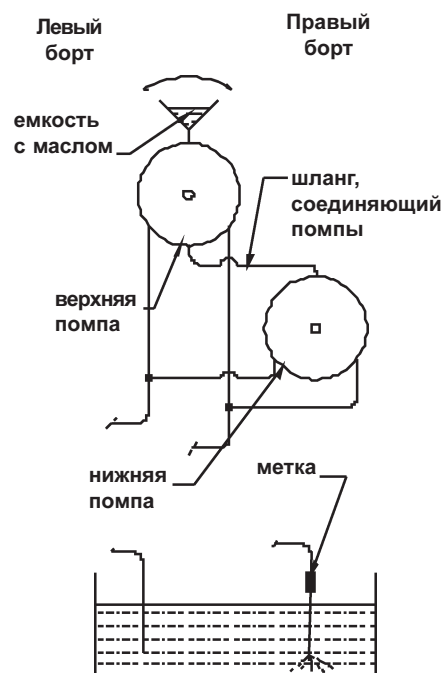
Далее см. раздел Е.



## 1. Системы с двумя рулевыми постами

- Подсоедините шланги к помпам и опустите противоположные концы в емкость с маслом.
- Соедините обе помпы шлангом.
- Поставьте емкость с маслом на помпу, которая расположена выше, и в течение всей процедуры выпуска воздуха следите за тем, чтобы она была полной.
- Откройте пробку маслналивного отверстия на нижней помпе. Как только помпа заполнится маслом, закройте пробку.
- Медленно вращайте вправо штурвал верхней помпы (около 15 оборотов, в зависимости от протяженности шлангов системы), а затем нижней. Из одного шланга сначала будет выходить воздух, потом перестанет. Пометьте этот шланг (см. схему).
- Медленно вращайте влево штурвал нижней помпы, а затем верхней до тех пор, пока из непомеченного шланга не перестанет выходить воздух.

Далее см. раздел С или D, в зависимости от модели рулевой помпы.

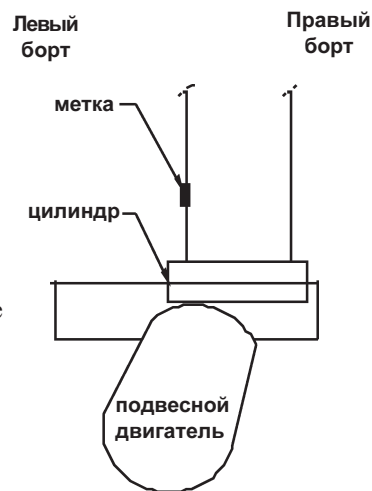




### С. Подвесные двигатели с передним креплением

- Полностью выдвиньте поршень цилиндра в сторону левого борта.
- Подсоедините помеченный шланг к цилиндру слева. Не открывайте клапан на левой стороне цилиндра.
- Подсоедините непомеченный шланг к цилиндру справа. Откройте клапан цилиндра со стороны правого борта.
- Медленно вращайте влево сначала штурвал верхней помпы, а затем нижней. Как только воздух перестанет выходить из правого клапана цилиндра, закройте клапан.
- Откройте клапан на левой стороне цилиндра (там, где выдвинут поршень).
- Медленно вращайте вправо сначала штурвал нижней помпы, а затем верхней. Когда поршень полностью перейдет в противоположное положение, и воздух перестанет выходить из левого клапана цилиндра, закройте клапан.

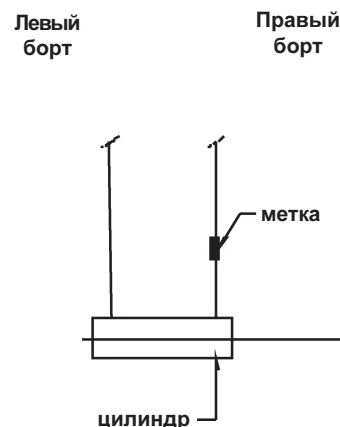
Далее см. раздел Е.



### Д. Подвесные двигатели с боковым креплением, Z-drive и стационарные двигатели

- Полностью выдвиньте поршень цилиндра в сторону правого борта.
- Подсоедините помеченный шланг к цилиндру справа. Не открывайте клапан на правой стороне цилиндра.
- Подсоедините непомеченный шланг к цилиндру слева. Откройте клапан цилиндра со стороны левого борта (используйте ключ № 7).
- Медленно вращайте влево штурвал сначала верхней помпы, а затем нижней. Как только воздух перестанет выходить из левого клапана цилиндра, закройте клапан (усилие затяжки 3.5 Н·м).
- Откройте клапан на правой стороне цилиндра (там, где выдвинут поршень).
- Медленно вращайте вправо штурвал сперва нижней помпы, а затем верхней. Когда поршень полностью перейдет в противоположное положение, и воздух перестанет выходить из правого клапана цилиндра, закройте клапан (усилие затяжки 3.5 Н·м).

Далее см. раздел Е.



### Е. Заключительные операции

- Снимите емкость с маслом с помпы.
- Долейте масло в помпу до уровня на 25 мм ниже края заливной горловины.
- Закройте отверстие для масла пробкой.
- Используйте штурвал рекомендованного диаметра (см. таблицу).

### Проверка работы системы рулевого управления

- Проверьте, что при вращении штурвала вправо, судно поворачивает вправо.
- Проверьте, что в системе нет воздуха.
- Проверьте, нет ли утечки масла из помпы, цилиндра, шлангов и фитингов.
- Проверьте уровень масла в помпе.
- Проверьте затяжку крепежных болтов и гаек.
- Следите за тем, чтобы все шланги располагались ровно, без петель и перегибов.
- Осмотр и проверку систему рулевого управления следует выполнять перед началом каждого сезона.

### Внимание!

- Не используйте цилиндр в качестве ступеньки.
- При наличии подвесного двигателя необходимо регулярно смазывать изнутри трубку. Если этого не делать, поршень цилиндра может окислиться, что затруднит управление, и может вызвать поломку цилиндра.

# Гидравлические цилиндры для стационарных двигателей

---

## Инструменты, необходимые для установки:

- Набор гаечных ключей: 7, 9, 12, 13, 14, 17, 20, 21, 24, 32, 36, 42
- Разводной гаечный ключ 44 – 62
- Набор отверток
- Набор торцевых ключей
- Резак
- Дрель с двумя сверлами диаметром 9, 11, 13, 17, 21 мм
- Плоскогубцы
- Динамометрический ключ

## Важные рекомендации

---

- Установка цилиндра должна выполняться квалифицированным специалистом.
- В процессе установки обеспечьте защиту цилиндра и, в особенности, его поршня от возможных ударов, царапин и прочих повреждений.
- Соблюдайте указанные для каждой модели величины усилия затяжки болтов.
- Следите за тем, чтобы внутрь цилиндра не попала грязь.
- Цилиндр должен быть установлен так, чтобы движению поршня не мешали никакие посторонние объекты (электрические кабели, шланги, кабель массы, элементы конструкции судна и т. п.). Перед подключением шлангов и после него обязательно проверьте, что свободному движению поршня ничего не мешает.
- Вне зависимости от места установки (на палубе, на переборке или на потолке) клапаны цилиндра должны быть обращены вертикально вверх.
- Опорные подшипники цилиндра должны располагаться на ровной и свободной от посторонних предметов поверхности, перпендикулярно оси баллера руля.
- Диаметр крепежных болтов цилиндра следует подбирать в соответствии с диаметром К и F на опорных подшипниках и вращающейся скобе. (См. таблицу размеров для соответствующей модели цилиндра.)
- Если подшипники цилиндра имеют смазочный канал, регулярно проводите их смазку.

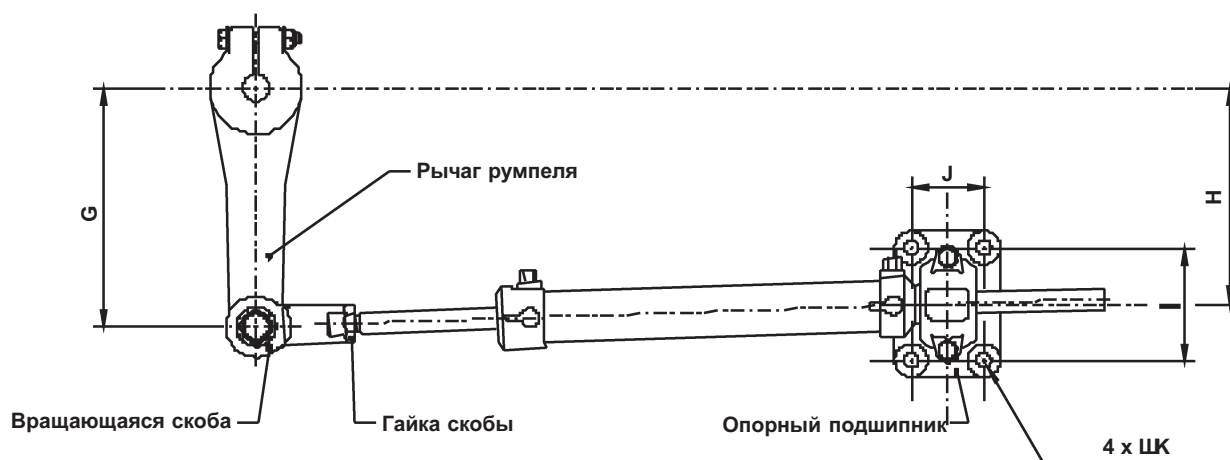
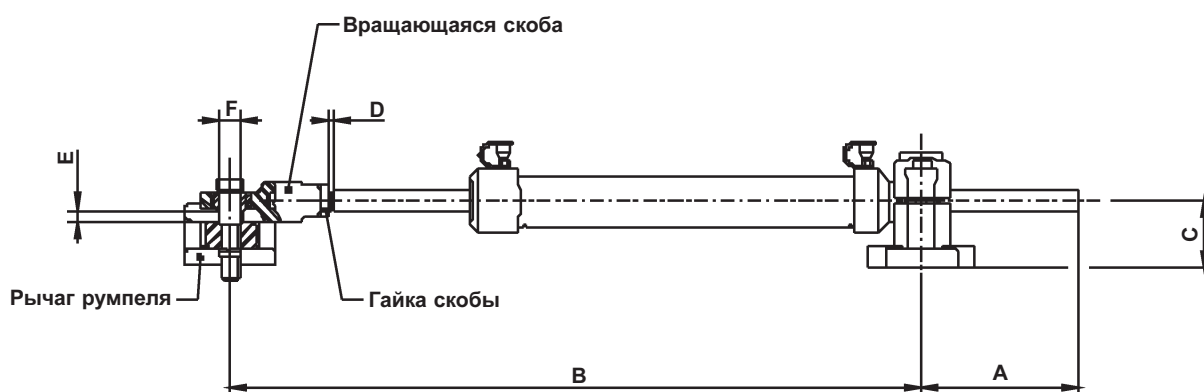
## Установка цилиндра

1. Расположите рычаг румпеля под углом 0° (как при движении судна прямо).
2. Выдвиньте поршень на половину хода (размер В) и расположите цилиндр, строго соблюдая размеры G и H. Это положение соответствует углу руля 70° (2 x 35°). (Если требуется угол 80° или 90° обратитесь за консультацией к поставщику.)
3. Оденьте вращающуюся скобу на рычаг румпеля, строго соблюдая размеры E и D (используйте регулировочные шайбы). Затяните гайку скобы до указанного усилия.
4. Закрепите цилиндр на рычаге румпеля и на конструкциях судна при помощи болтов подходящего диаметра.



VHM 26 DTP  
VHM 28 DTP  
VHM 32 DTP  
VHM 40 C162

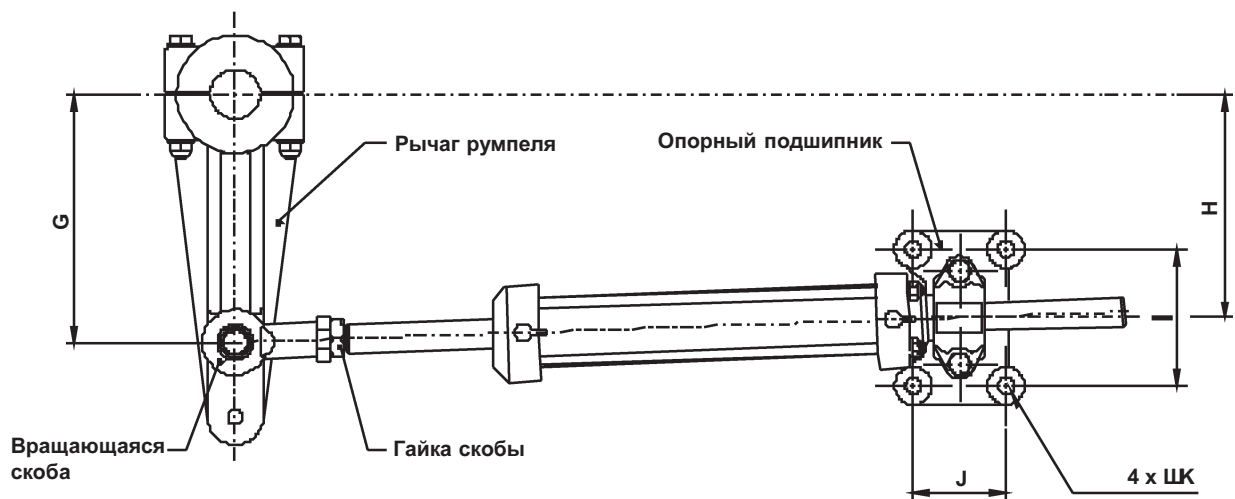
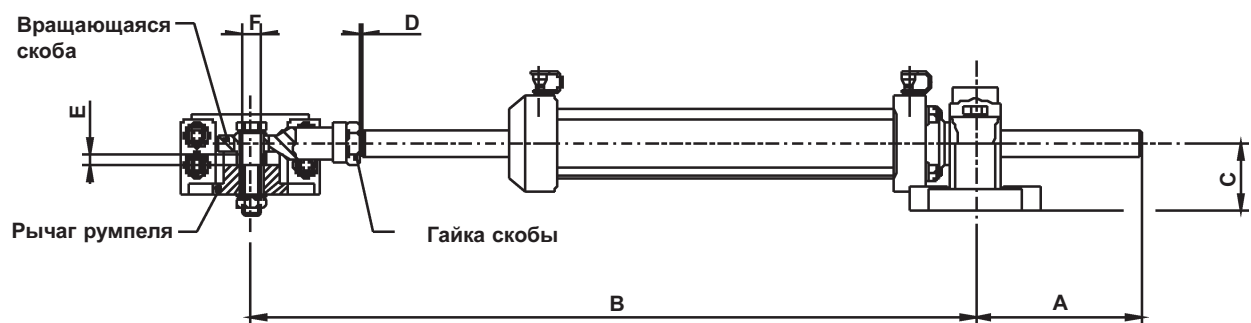
	A	B	C	D	E	F	G	H	1	J	K	Н·м
26 DTP	76	395	42	2	10	10	129	117	75	40	8,5	13,40
28 DTP	76	393	42	2	10	10	129	117	75	40	8,5	13,40
32 DTP	119	520	51	2	9	15	180	163	85	55	11	36,30
40C162	102	464	51	2	9	15	142	131	85	55	11	36,30





VHM 32 DT  
VHM 35 DTP  
VHM 40 DTP  
VHM 40 DTP 254  
VHM 50 DTP  
VHM 50 DTP 300

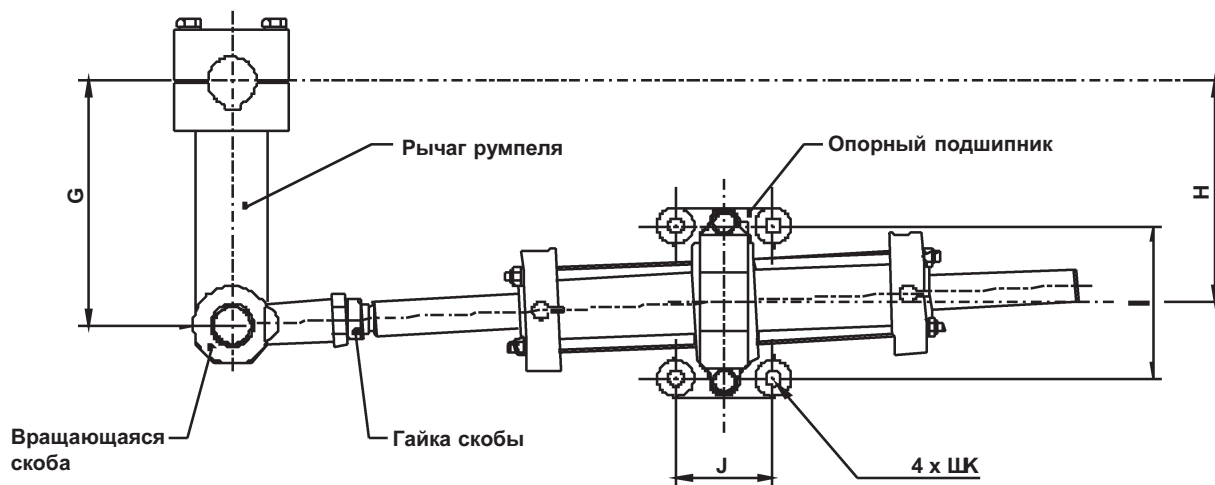
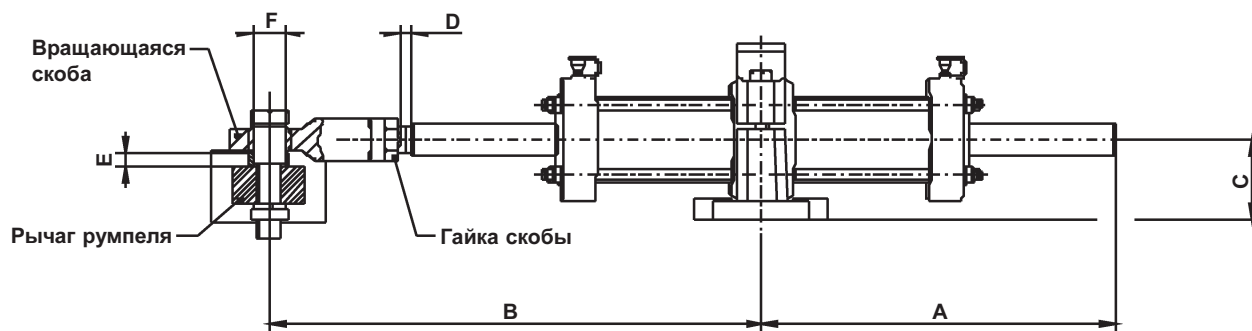
	A	B	C	D	E	F	G	H	1	J	K	Н·м
32 DT	97	444	42	3	9	15	129	117	75	40	8,5	36,30
35 DTP	122	520	51	3	9	15	180	163	85	55	11	36,30
40 DTP	121	535	51	9	9	17	180	160	85	55	11	55,89
40 DTP 254	146	612	51	6	9	17	220	200	85	55	11	55,89
50 DTP	134	583	53	5	13	20	200	180	110	75	13	77,70
50 DTP 300	170	691	53	5	13	20	260	240	110	75	13	77,70





VHM 35 DT  
VHM 45 DT  
VHM 45 DT 228  
VHM 60 DT  
VHM 60 DT 300

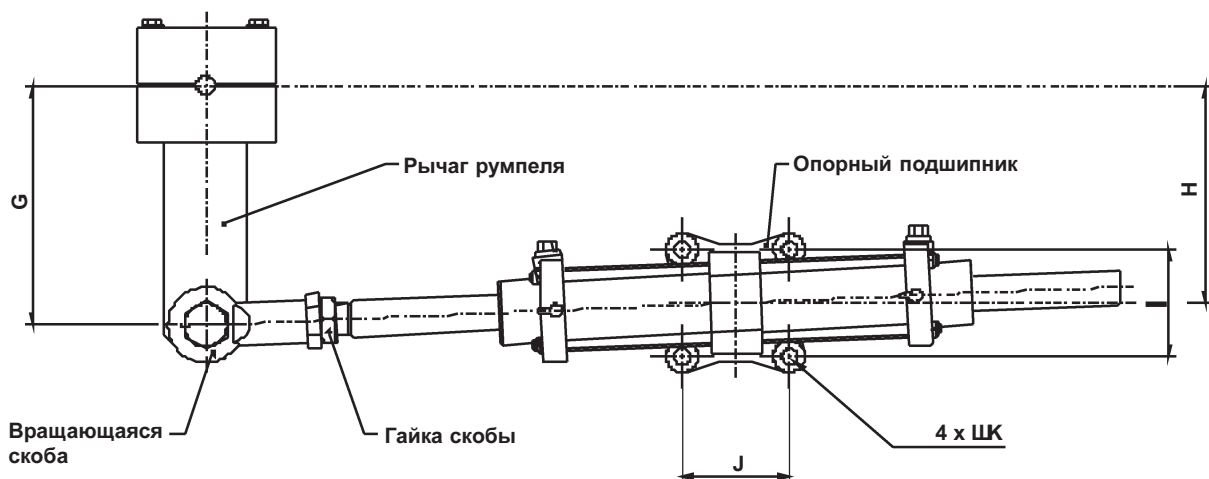
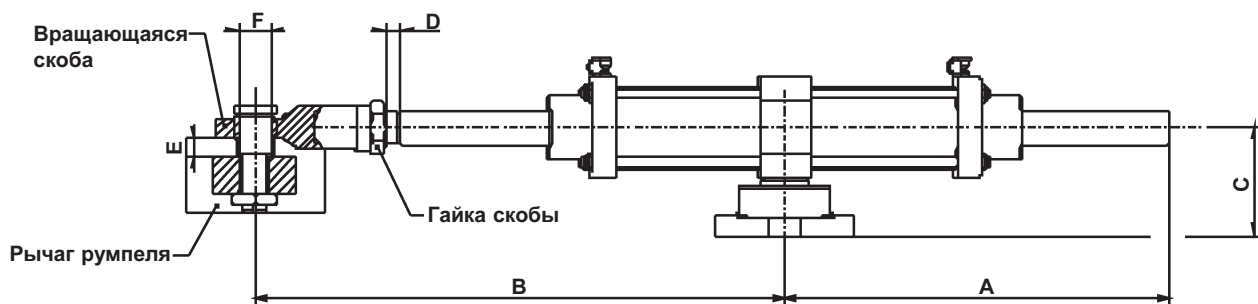
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	H·M
35 DT	256	339	59	9	9	17	175	159	95	70	11	55,89
45 DT	260	357	66	10	13	20	180	163	110	75	13	77,70
45 DT228	286	381	66	10	13	20	200	181	110	75	13	77,70
60 DT	290	404	66	10	13	25	200	181	125	80	13	148
60 DT300	362	476	66	10	13	25	260	236	125	80	13	148





VHM 63 DT 345  
VHM 80 DT  
VHM 90 DT  
VHM 90 DT C400  
VHM 110 DT C300  
VHM 110 DT  
VHM 120 DT

	A	B	C	D	E	F	G	H	1	J	K	H·M
63 DT345	445	561	108	6	13	25	300	273	116	116	17	188
80 DT	417	575	117	3	19	35	260	236	116	116	17	511
90 DT	422	580	138	3	19	35	260	236	146	146	17	511
90 DTC400	522	680	138	3	19	35	350	314	146	146	17	511
110 DTC300	432	608	153	3	22	40	260	236	146	146	17	839
110 DT	532	708	153	3	22	40	350	318	146	146	17	839
120 DT	527	703	163	3	22	40	350	318	160	160	21	839



## Гидравлические цилиндры для подвесных двигателей

Инструменты, необходимые для установки:

- Набор торцевых ключей: 3, 5, 6, 8
- Набор гаечных ключей: 7, 8, 13, 14, 15, 17, 19, 27
- Набор отверток
- Резак
- Дрель со сверлом диаметром 9 мм
- Плоскогубцы
- Динамометрический ключ
- 1 тубик фиксатора резьбовых соединений (типа Loctite® № 222).

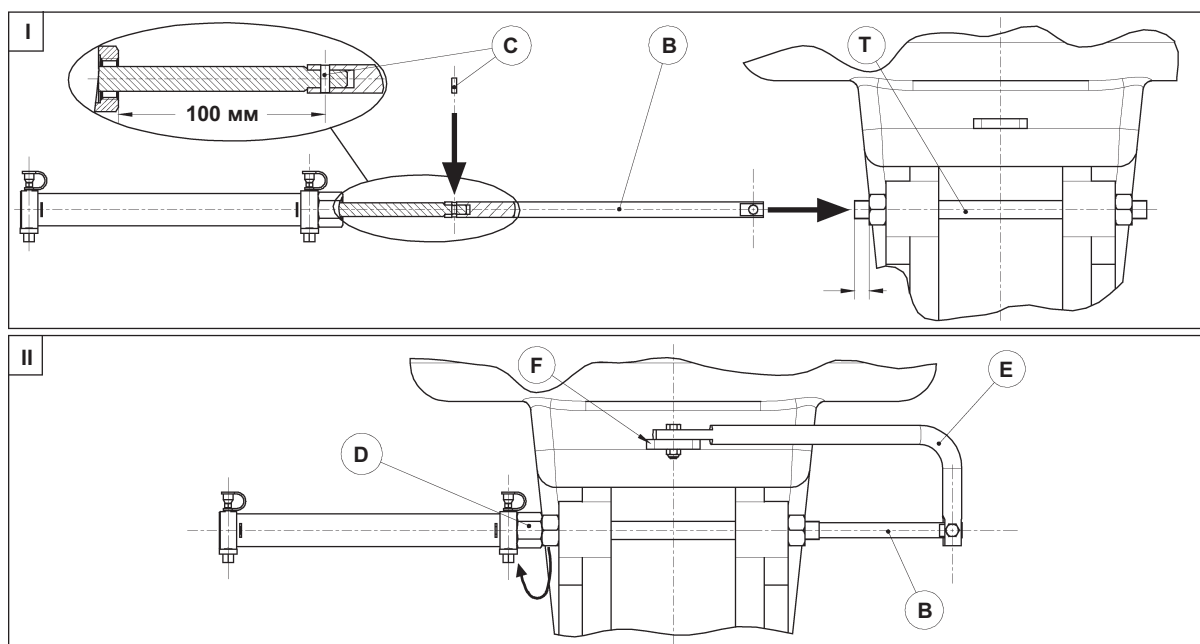
## Важные рекомендации

- Установка цилиндра должна выполняться квалифицированным специалистом.
- Трубку двигателя необходимо смазать и обрезать до нужной длины в соответствии с используемой моделью цилиндра (см. схемы).
- В процессе установки обеспечьте защиту цилиндра и, в особенности, его поршня от возможных ударов, царапин и прочих повреждений.
- Используйте только оригинальные болты и винты из комплекта поставки цилиндра.
- По соображениям безопасности не рекомендуется повторно использовать самоконтрящиеся гайки.
- Соблюдайте указанные для каждой модели величины усилия затяжки болтов.
- Следите за тем, чтобы внутрь цилиндра не попала грязь.
- Цилиндр должен был установлен так, чтобы движению поршня не мешали никакие посторонние объекты (электрические кабели, шланги, кабель массы, элементы конструкции судна и т. п.). Перед подключением шлангов и после него обязательно проверьте, что свободному движению поршня ничего не мешает. Для этого разверните двигатель из одного крайнего положения в другое, а затем наклоните его до конца.

## Инструкции по установке



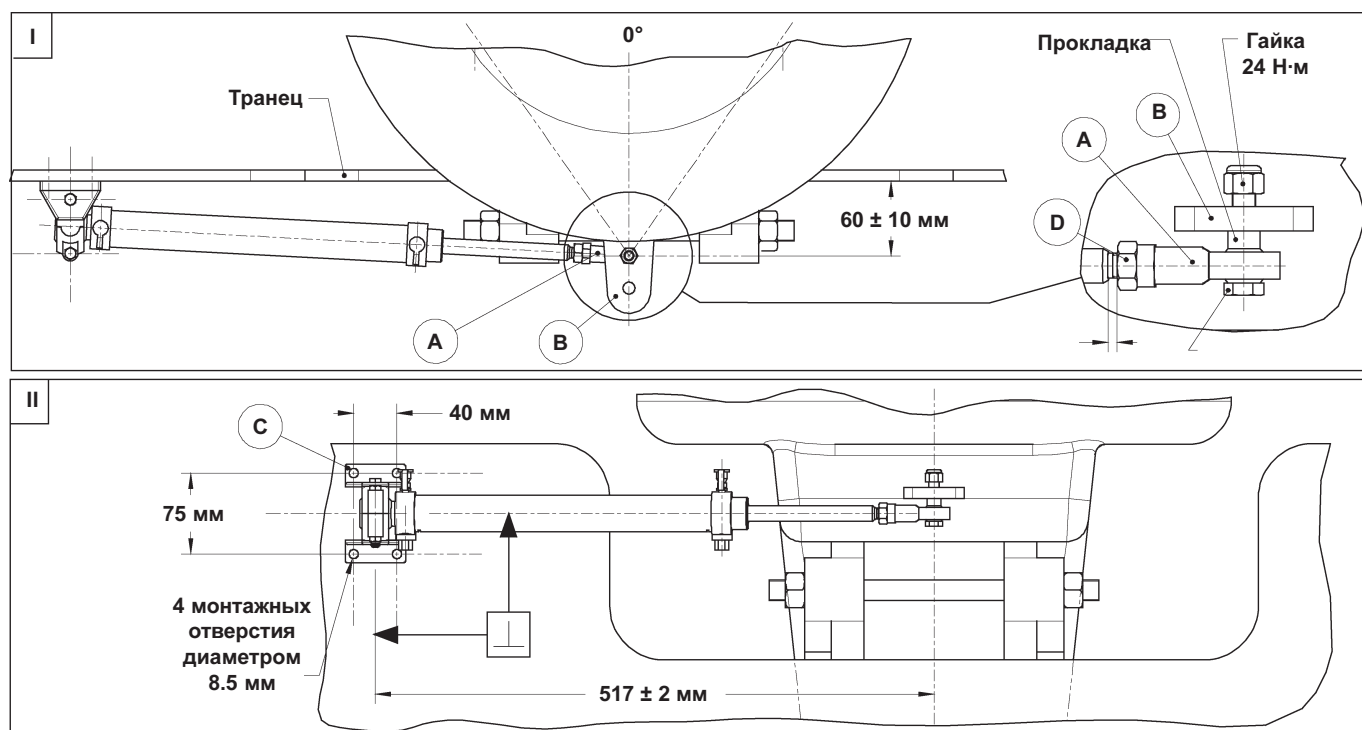
1. Обрежьте трубку двигателя (Т), чтобы она выступала по бокам на 12 мм (рис. I).
2. Выдвиньте поршень цилиндра на 100 мм и соедините его со штоком (В) при помощи штифта (С) (рис. I).
3. Смажьте шток (В) и вставьте его в трубку двигателя (Т) (рис. I). *Обязательно проверьте, что шток может свободно двигаться внутри трубки (Т).*
4. Затяните гайку цилиндра (D) до усилия 148 Н·м. Клапаны цилиндра должны быть обращены вверх (рис. II).
5. Соедините тягу (Е) из комплекта поставки двигателя со штоком (В) и рычагом двигателя (F), как указано в инструкции производителя двигателя (рис II).





VHM 28 ST HBR

1. Установите двигатель вертикально в диаметральной плоскости (как при движении прямо) (рис. I).
2. Соедините вращающуюся скобу (А) с рычагом двигателя (В), соблюдая следующие условия (рис. I):
  - Расстояние от центральной оси скобы до края транца  $60 \pm 10$  мм.
  - Последовательность сборки: болт – скоба – шайба – рычаг – гайка.
  - Усилие затяжки 24 Н·м.
3. Выдвиньте поршень цилиндра на половину хода до полной длины  $517 \pm 2$  мм и закрепите подшипник (С) на транце. Для крепления потребуются 4 отверстия диаметром 8.5 мм и соответствующие болты с гайками (рис. II). Подшипник должен располагаться перпендикулярно оси цилиндра. *Предварительная регулировка подшипников выполняется в заводских условиях, поэтому проводить ее не нужно.*
4. Затяните контргайку (D) вращающейся скобы (А) до усилия 15 Н·м.

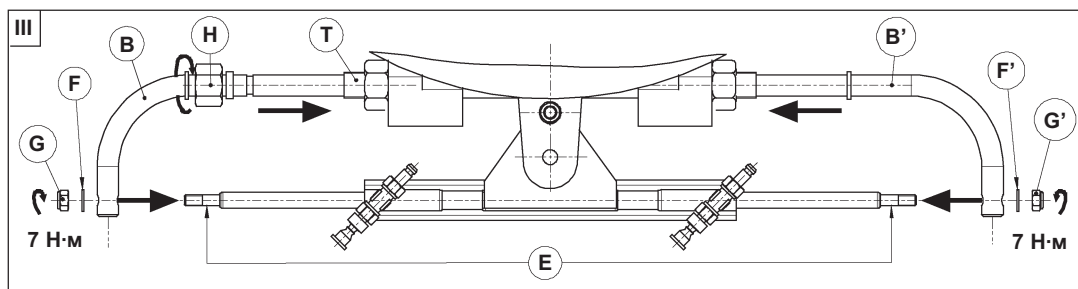
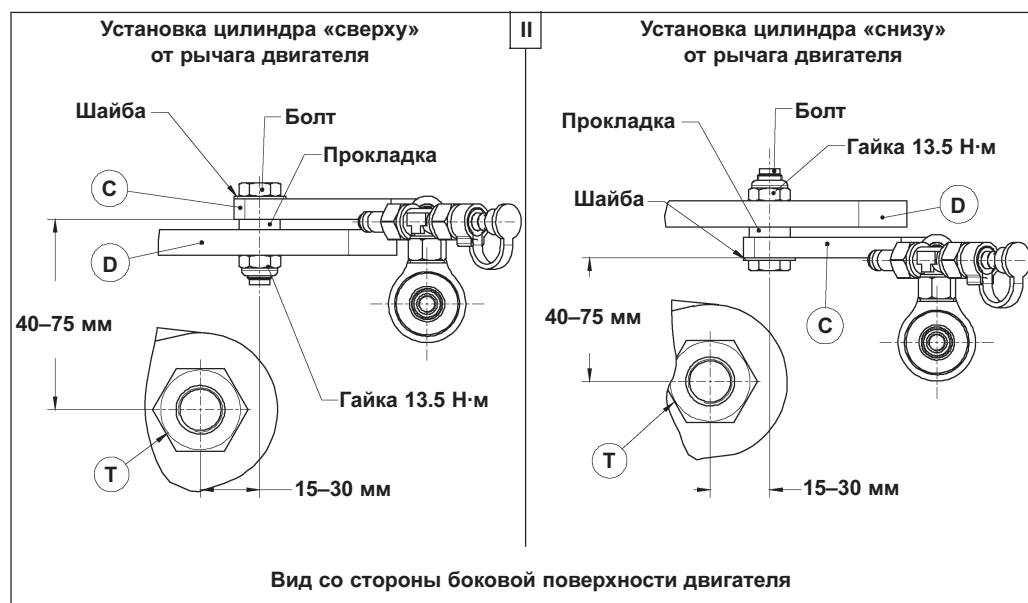
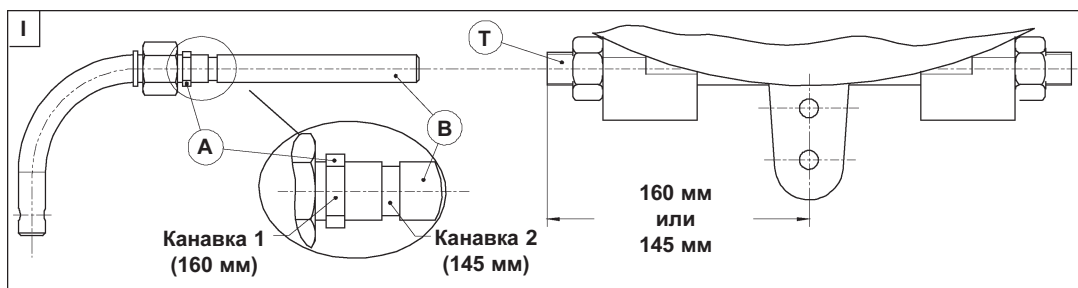






VHM 224  
VHM EX281

1. Обрежьте трубку двигателя (Т), чтобы ее длина составляла по 160 мм в обе стороны от центральной оси двигателя. На некоторых моделях двигателей данная величина равна 145 мм. В таком случае передвиньте кольцо (А) на рычаге цилиндра (В) из канавки 1 в канавку 2 (рис. I).
  2. Выберите способ установки цилиндра («сверху» или «снизу») и закрепите монтажный кронштейн цилиндра (С) на рычаге двигателя (D) (рис. II). Соблюдайте требуемое расстояние от трубки двигателя (40 – 75 мм или 15 – 30 мм). Болт, шайба, прокладка и гайка должны располагаться так, как указано на схеме. Усилие затяжки гайки 13.5 Н·м.
  3. Вставьте рычаг цилиндра (В) в трубку двигателя (Т) и одновременно закрепите его на поршне цилиндра (Е) при помощи шайбы (F) и гайки (G). Смажьте резьбу трубки фиксатором резьбовых соединений (типа Loctite® № 222) и затяните гайку (H) до усилия 148 Н·м (рис III).
- Затем вставьте другой рычаг цилиндра (В') с противоположного конца трубки двигателя (Т) и одновременно закрепите его на поршне цилиндра (Е) при помощи шайбы (F') и гайки (G') (рис III).
4. Одновременно затяните гайки (G) и (G') до усилия 7 Н·м при помощи двух ключей (рис III).



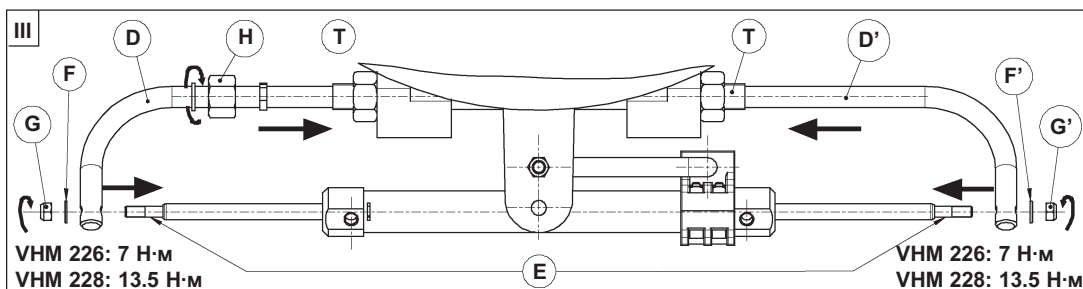
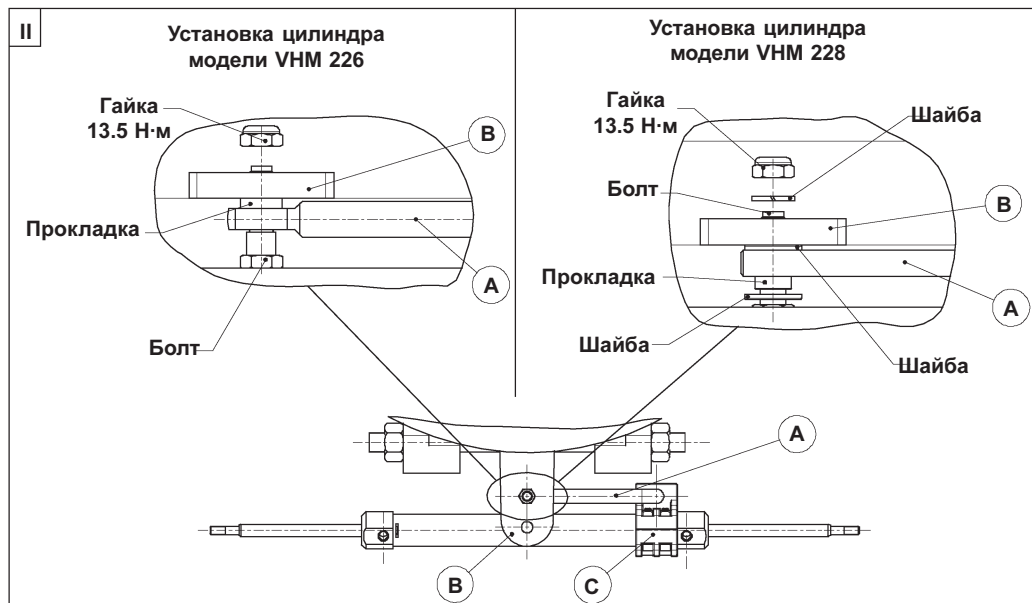
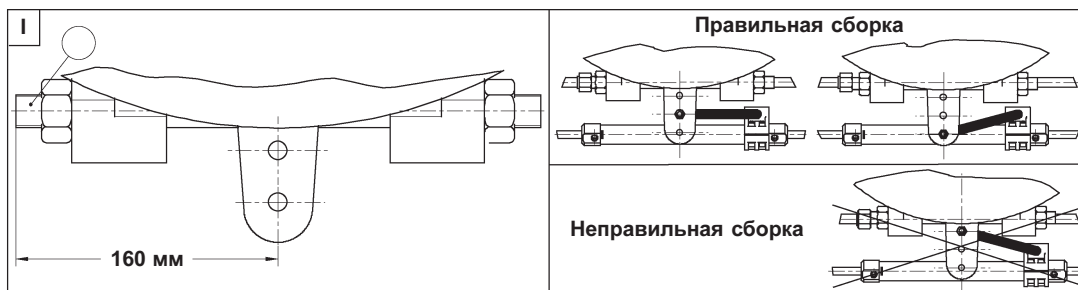


VHM 228

1. Обрежьте трубку двигателя (Т), чтобы ее длина составляла по 160 мм в обе стороны от центральной оси двигателя (рис. I).
2. Фланец (С) предварительно отрегулирован и затянут в заводских условиях. Не крутите его ни при каких обстоятельствах! Закрепите монтажный кронштейн цилиндра (А) на рычаге двигателя (В). Болт, шайба, прокладка и гайка должны располагаться так, как указано на схеме. Усилие затяжки гайки 13.5 Н·м (рис. II).
3. Вставьте рычаг цилиндра (D) в трубку двигателя (Т) и одновременно закрепите его на поршне цилиндра (Е) при помощи шайбы (модель VHM 226) или прокладки (модель VHM 228) (F) и гайки (G). Смажьте резьбу трубки фиксатором резьбовых соединений (типа Loctite® № 222) и затяните гайку (H) до усилия 148 Н·м (рис III).

Затем вставьте другой рычаг цилиндра (D') с противоположного конца трубки двигателя (Т) и одновременно закрепите его на поршне цилиндра (Е) при помощи шайбы (модель VHM 226) или прокладки (модель VHM 228) (F') и гайки (G') (рис III).

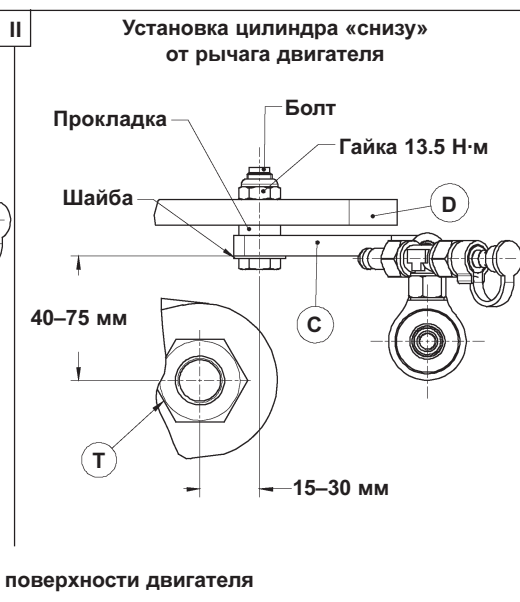
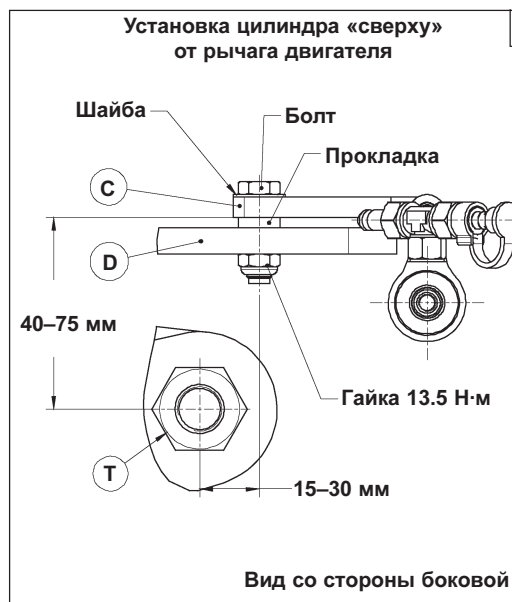
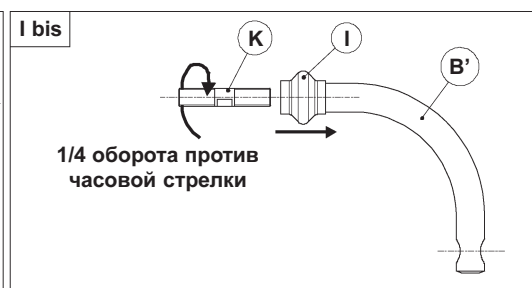
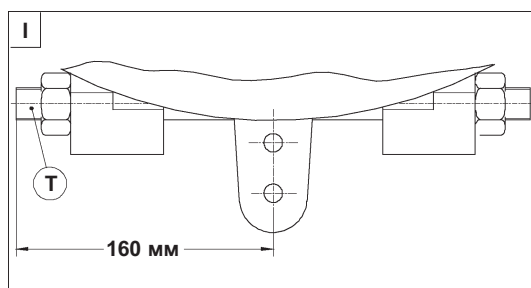
4. Одновременно затяните гайки (G) и (G') до усилия 7 Н·м (модель VHM 226) или 13.5 Н·м (модель VHM 228) при помощи двух ключей (рис III).



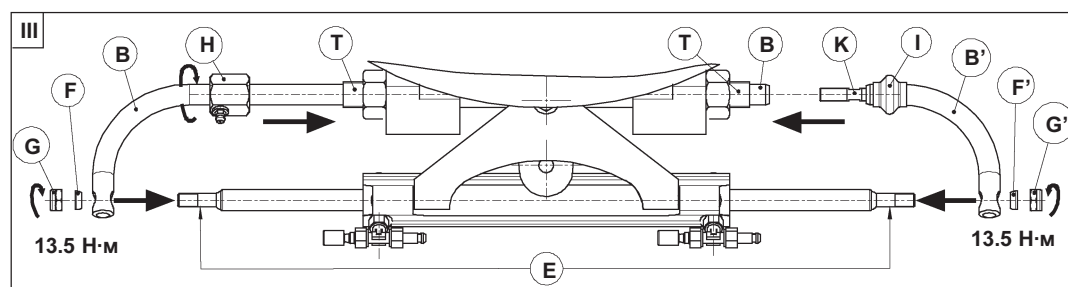


VHM EX321

1. Обрежьте трубку двигателя (Т), чтобы ее длина составляла по 160 мм в обе стороны от центральной оси двигателя (рис. I).
2. Выберите способ установки цилиндра («сверху» или «снизу») и закрепите монтажный кронштейн цилиндра (С) на рычаге двигателя (D) (рис. II). *Соблюдайте требуемое расстояние от трубки двигателя (40 – 75 мм или 15 – 30 мм). Болт, шайба, прокладка и гайка должны располагаться так, как указано на схеме. Усилие затяжки гайки 13.5 Н·м.*
3. Вставьте длинный рычаг цилиндра (В) в трубку двигателя (Т) и одновременно закрепите его на поршне цилиндра (Е) при помощи прокладки (F) и гайки (G). Смажьте резьбу трубки фиксатором резьбовых соединений (типа Loctite® № 222) и затяните гайку (H) до усилия 148 Н·м (рис III). Противоположный конец рычага (В) должен выступать за пределы трубки (Т) (рис. 3).
4. Сдвиньте назад гофрированную трубку (I) и снимите штифт (К) с рычага (В'). Затем снова вставьте штифт в рычаг (В') и затяните его не 1/4 оборота по часовой стрелке (рис I bis).
5. Оденьте оба рычага (В) и (В') на поршень цилиндра (Е) и соедините их, затягивая штифт (К) по часовой стрелке. Штифт (К) следует затягивать до тех пор, пока рычаги не коснутся буртика поршня (Е). Между рычагами и буртиком зазора быть не должно, но и усилие прилагать не следует. Затем передвиньте гофрированную трубку (I), чтобы закрыть штифт (К) и закрепите короткий рычаг на поршне цилиндра при помощи гайки (G') с прокладкой (F') (рис. III).
6. Одновременно затяните гайки (G) и (G') до усилия 13 Н·м при помощи двух ключей (рис III).



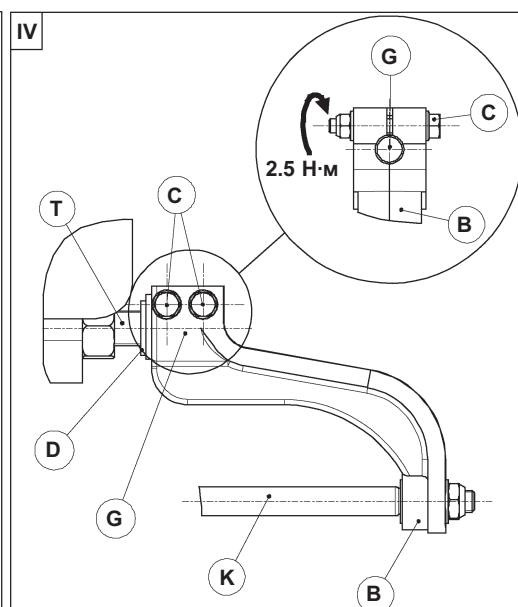
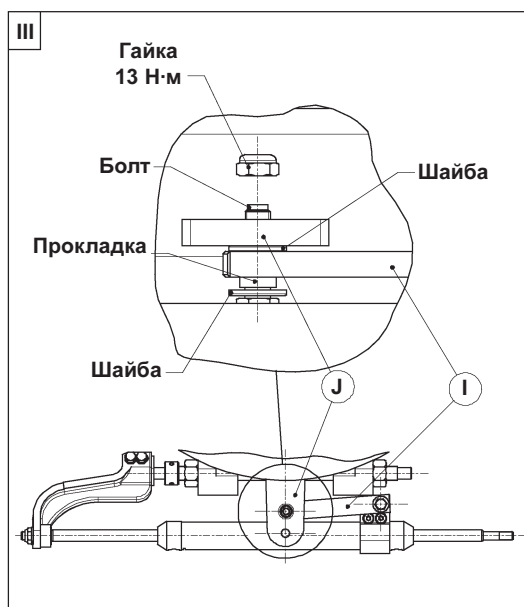
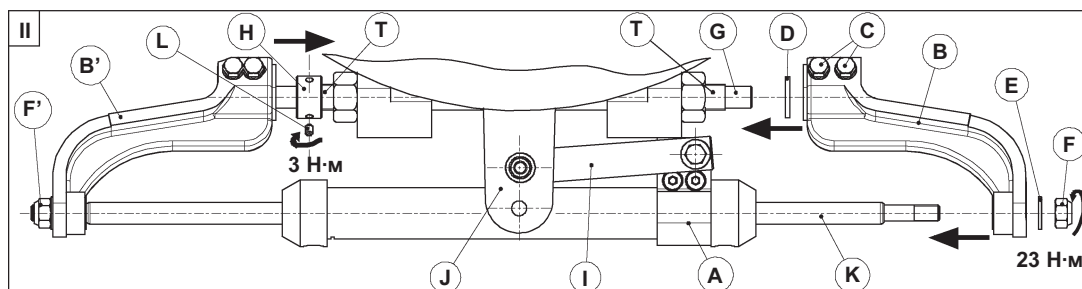
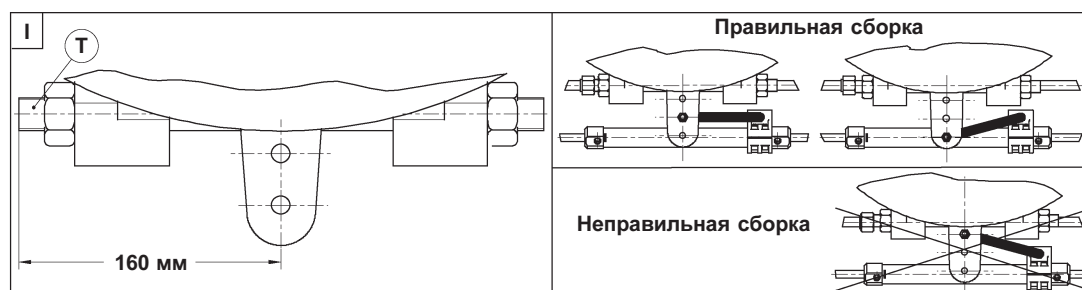
Вид со стороны боковой поверхности двигателя





VHM 232H

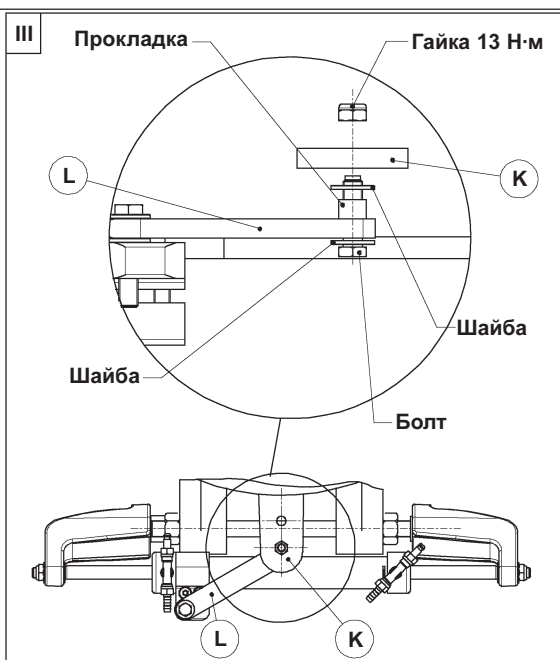
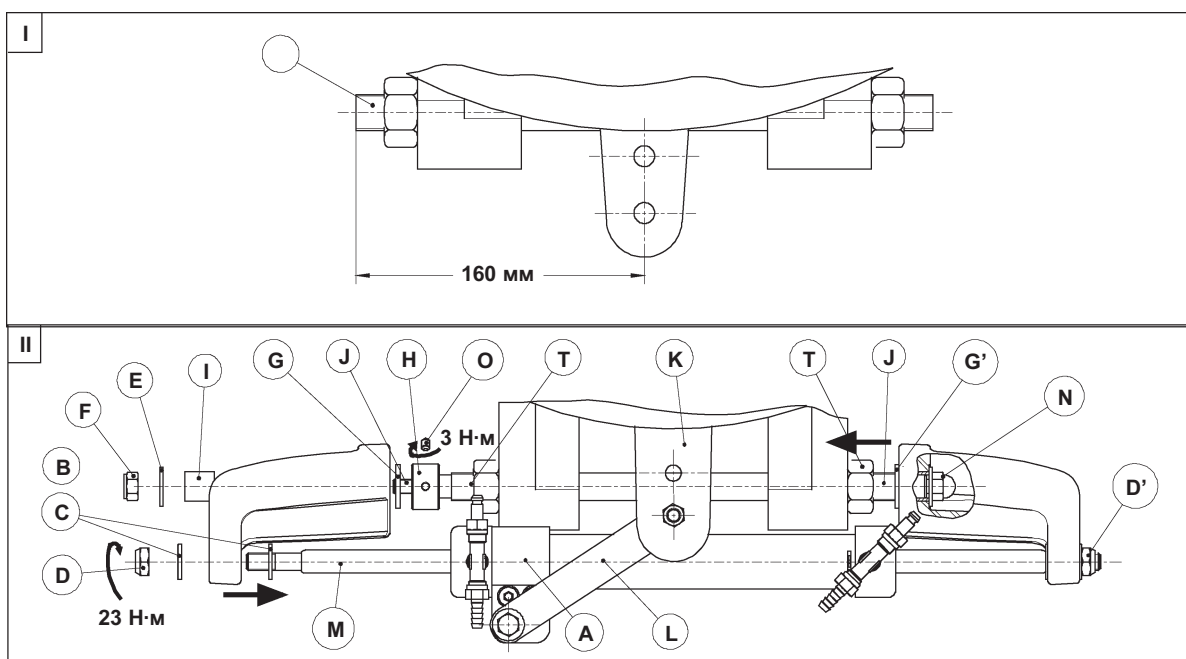
1. Обрежьте трубку двигателя (Т), чтобы ее длина составляла по 160 мм в обе стороны от центральной оси двигателя (рис. I).
2. Фланец (А) предварительно отрегулирован и натянут в заводских условиях. Не крутите его ни при каких обстоятельствах! Открутите болты с шайбами и гайками (С) (D) (Е) (F) и снимите рычаг (В). Вставьте ось (G) в трубку двигателя до контакта с гайкой (H). Закрутите гайку (H) на трубке, но не фиксируйте ее (рис. II).
3. Закрепите соединительный рычаг цилиндра (I) на рычаге двигателя (J). Соблюдайте указанный порядок расположения болта, шайбы, прокладок и гайки. Усилие затяжки 13.5 Н·м (рис. III).
4. Закрепите рычаг (B) на поршне (K) и на оси (G). Между рычагом (B) и трубкой (T) следует вставить шайбу (D). Наденьте на поршень шайбу (E) и, удерживая ключом гайку (F'), затяните гайку (F) до усилия 23 Н·м (рис. II).
5. Убедитесь, что конец оси (G) находится на одном уровне с внешней поверхностью рычага (B) и затяните болты (C) до усилия 2.5 Н·м (рис. IV).
6. Ослабьте гайку (H) и сместите ее в сторону рычага (B'), до устранения бокового люфта. В завершение затяните винт (L) до усилия 3 Н·м (рис. II).





**VHM 232  
COMPACT**

1. Обрежьте трубку двигателя (Т), чтобы ее длина составляла по 160 мм в обе стороны от центральной оси двигателя (рис. I).
2. Фланец (А) предварительно отрегулирован и затянут в заводских условиях. Не крутите его ни при каких обстоятельствах! Открутите болты с шайбами, гайками и прокладкой (С) (D) (E) (F) (I) и снимите рычаг (В). Вставьте ось (J) в трубку двигателя до упора. Не забудьте надеть шайбу (G') (рис. II).
3. Закрепите соединительный рычаг цилиндра (L) на рычаге двигателя (K). Соблюдайте указанный порядок расположения болта, шайбы, прокладок и гайки. Усилие затяжки 13.5 Н·м (рис. III).
4. Закрутите гайку (Н) на трубке (Т), но не затягивайте ее. Закрепите рычаг (В) на поршне (М) и на оси (J), вставив между рычагом (В) и гайкой (Н) шайбу (G). Наденьте прокладку (I) и шайбу (Е), после чего затяните гайку (F) до усилия 13.5 Н·м, удерживая другим ключом колпачковую гайку (N) (рис. II).
5. Ослабьте винт гайки (Н) и сместите ее в сторону рычага (В), до устранения бокового люфта. В завершение затяните винт (O) до усилия 3 Н·м (рис. II).
6. Закрутите гайку (D) с шайбой (С). Затем одновременно затяните гайки (D) и (D') до усилия 23 Н·м при помощи двух ключей (рис II).





1. Обрежьте трубку двигателя (Т), чтобы ее длина составляла по 160 мм в обе стороны от центральной оси двигателя (рис. I).
2. Открутите болты с шайбами, гайками и прокладкой (В)(С) (D) (E) (F)(G)(H) и снимите рычаг (Ф). Вставьте ось (Ш) в трубку двигателя до упора. Не забудьте надеть шайбу (F') (рис. II).
3. Закрепите соединительный рычаг цилиндра (К) на рычаге двигателя (J). Соблюдайте указанный порядок расположения болта, шайбы, прокладок и гайки. Усилие затяжки 13.5 Н·м (рис. III). Рекомендуется использовать для крепления первое отверстие на рычаге двигателя.
4. Закрутите гайку (G) на трубке (Т), но не затягивайте ее. Закрепите рычаг (А) на поршне (L) и на оси (I), вставив между рычагом (А) и гайкой (G) шайбу (F). Наденьте прокладку (H) и шайбу (D), после чего затяните гайку (E) до усилия 13.5 Н·м, удерживая другим ключом колпачковую гайку (М) (рис. II).
5. Ослабьте винт гайки (G) и сместите ее в сторону рычага (А), до устранения бокового люфта. В завершение затяните винт (N) до усилия 3 Н·м (рис. II).
6. Закрутите гайку (С) с шайбой (В). Затем одновременно затяните гайки (С) и (С') до усилия 13.5 Н·м (модель VHM 300 PRO) или 23 Н·м (модель VHM 350 PRO) при помощи двух ключей (рис II).

