



# Инструкция по обслуживанию

CRE 1, CRE 3 и CRE 5

Модель А

50/60 Hz

1/3~

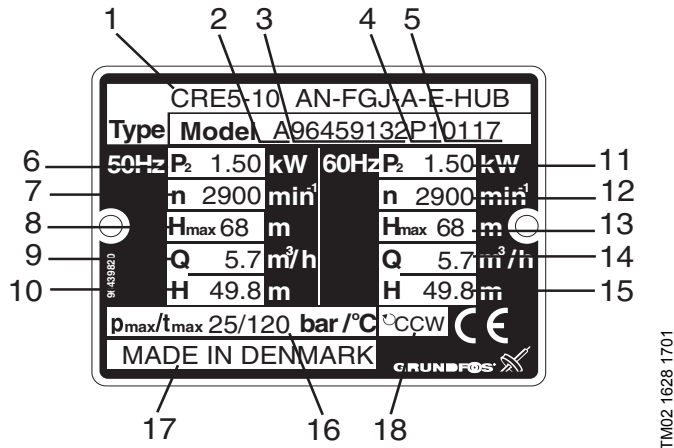
<b>1.</b>	<b>Типовые обозначения.....</b>	<b>2</b>
1.1	Заводская табличка .....	2
1.2	Расшифровка типового обозначения .....	3
<b>2.</b>	<b>Моменты затяжки и смазочные материалы .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Сервисный инструмент .....</b>	<b>5</b>
3.1	Специальные инструменты.....	5
3.2	Стандартные инструменты .....	6
3.3	Инструменты для затяжки .....	6
<b>4.</b>	<b>Разборка и сборка.....</b>	<b>7</b>
4.1	Общие положения.....	7
4.2	Замена двигателя .....	8
4.3	Замена уплотнения вала .....	9
4.4	Разборка и сборка основных компонентов насоса .....	10
4.5	Разборка и сборка комплекта камер .....	11
4.6	Разборка и сборка основания и головки насоса.....	12
4.7	Проверка и замена деталей.....	13
<b>5.</b>	<b>Порядок сборки камер и рабочих колёс.....</b>	<b>14</b>
5.1	CRIE, CRNE 1 и 3 .....	14
5.2	CRIE, CRNE 5 .....	15

# 1. Типовые обозначения

В данном разделе представлены заводская таблички, условные обозначения и коды, которые могут присутствовать в условных обозначениях насосов различных исполнений.

**Примечание.** Поскольку коды могут применяться в различных сочетаниях, кодовая позиция может содержать более одного кодового (буквенного) обозначения.

## 1.1 Заводская табличка



TM02 1628 1701

Поз.	Описание	Поз.	Описание
1	Обозначение типа. См. раздел <a href="#">1.2 Расшифровка типового обозначения</a> .	10	Напор при номинальном расходе, 50 Гц
2	Модель	11	P <sub>2</sub> , 60 Гц
3	Номер изделия	12	Скорость вращения, 60 Гц
4	Место производства	13	Напор относительно закрытого клапана, 60 Гц
5	Год и неделя изготовления	14	Номинальный расход, 60 Гц
6	P <sub>2</sub> , 50 Гц	15	Напор при номинальном расходе, 60 Гц
7	Скорость вращения, 50 Гц	16	Максимальные давление и температура
8	Напор относительно закрытого клапана, 50 Гц	17	Страна происхождения
9	Номинальный расход, 50 Гц	18	Направление вращения (CCW = против часовой стрелки)

## 1.2 Расшифровка типового обозначения

Пример	CRNE	5 -	10	X-	X-	X-	X-	XXXX
Типовой ряд								
Номинальный расход в м <sup>3</sup> /час								
Число ступеней								
Код исполнения насоса A = базовая версия G = насос для бустерной системы N = Насос с датчиком давления U = версия NEMA								
Код трубного соединения CA = Муфта FlexiClamp FGJ = Фланец по стандартам DIN, ANSI и JIS P = Муфта PJE								
Код материалов насоса I = Все смачиваемые детали: нержавеющая сталь, DIN № 1.4301 G = Все смачиваемые детали: нержавеющая сталь, DIN № 1.4401								
Кодовое обозначение резиновых частей E = EPDM (резина этилен-пропилен-диеновый сополимер) V = FKM (фторэластомеры)								
Код уплотнения вала HUBE/V = Отбалансированное картриджное уплотнение; вращающаяся часть: карбид вольфрама; неподвижная часть уплотнения: графит с пропиткой синтетической смолой; уплотнения, см. кодовое обозначение резиновых частей								
HUUE/V = Сбалансированное уплотнение сердцевины; вращающийся торец: карбид вольфрама; неподвижная часть уплотнения: карбид вольфрама; уплотнения, см. кодовое обозначение резиновых частей								

## 2. Моменты затяжки и смазочные материалы

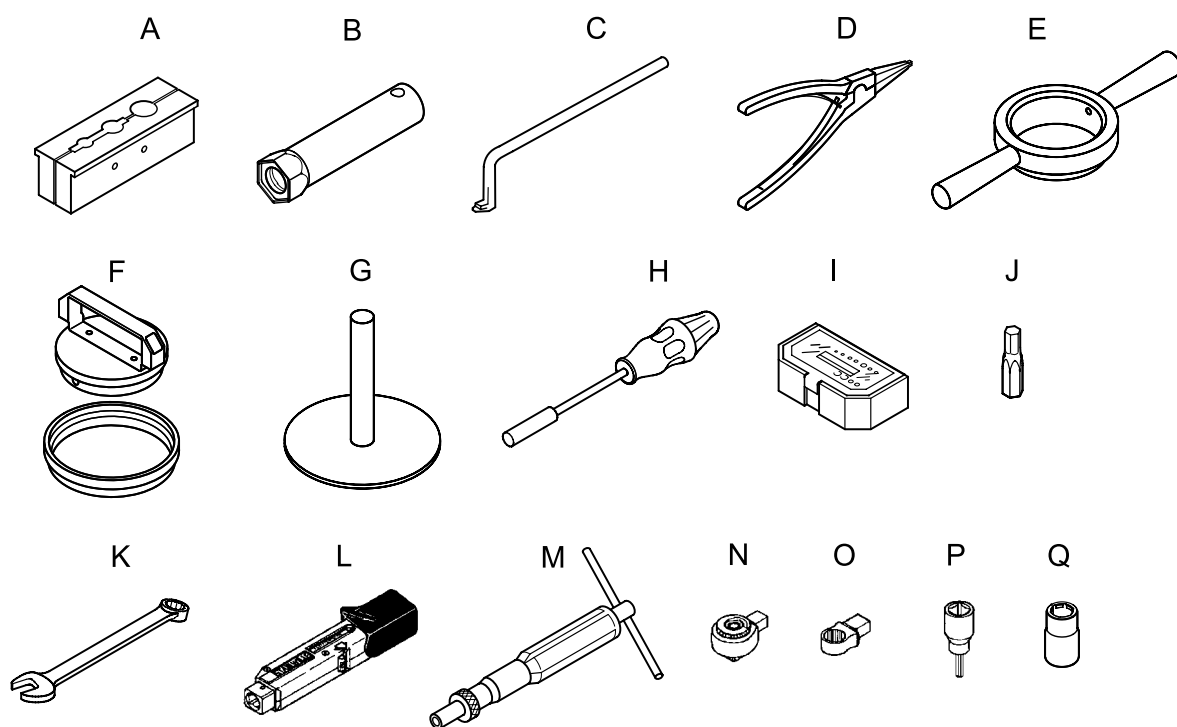
Поз.	Описание	Количество	Диаметр	Момент [Нм]	Смазочный материал
7.а	Винт	4	M4	2	
9	Винт с шестигранной головкой под торцевой ключ	4	M6	13	THREAD-EZE
			M8	31	
			M10	62	
18	Прокачной винт (шпindelь)	1	1/2" (M8)	35 (3)	
23	Резьбовая пробка	1	1/2"	35	Мыльная вода
25	Пробка сливного отверстия с перепускным клапаном (шпindelь)	1	1/2" (M10)	35 (5)	
26	Шпилька, CRI	4	M12		THREAD-EZE
	Шпилька, CRN				Gardolube L 6034
28	Винт с шестигранной головкой	4	M6	10	THREAD-EZE
			M8	12	
			M12	40	
35	Винт с шестигранной головкой	4	M10	23	THREAD-EZE
36	Гайка, CRI	4	M12	50	THREAD-EZE
	Гайка, CRN				Gardolube L 6034
37	Уплотнительное кольцо	2	Ø137,5 x 3,3 мм		Rocol 22
47.а	Опорное кольцо	См. раздел 5. Порядок сборки камер и рабочих колёс.			Rocol 22
67	Контргайка	1	M8	18	Gardolube L 6034
105	Уплотнение вала	1	M28	35	
113	Винт с шестигранной головкой под торцевой ключ	3	M5	2,5	

THREAD-EZE, номер изделия SV9997 (0,5 л).

Gardolube L 6034, номер изделия SV9995 (1 л).

Rocol 22, номер изделия RM2924 (1 кг).

### 3. Сервисный инструмент



TM02 0846 0401

#### 3.1 Специальные инструменты

Поз.	Описание	Для поз.	Дополнительные сведения	Номер детали
A	Держатель вала для сборки			SV0040
B	Муфтовый ключ для уплотнения вала	105		SV2007
C	Съёмник	65		SV0239
D	Плоскогубцы для снятия и установки стопорных колец	203		SV2014
E	Инструмент для внешней втулки	55		V7170478
F	Инструмент для пружинного кольца	60		V7170227
G	Инструмент для уплотнительного кольца	37		V7170230

### 3.2 Стандартные инструменты

Поз.	Описание	Насадки, шт.	Для поз.	Дополнительные сведения	Номер	
H	Державка наконечника		I-J	1/4"	SV2011	
		PZ2	7.a	1/4"		
I	Набор насадок	5	9-N	M6 - 5 мм	1/4"	SV2010
		6		M8 - 6 мм	1/4"	
		8		M10 - 8 мм	1/4"	
J	Шестигранный наконечник		113-H-M	M5 - 2,5 мм	1/4"	SV2012
			28	M6 - 10 мм		SV0083
K	Накидной/гаечный ключ с открытым зевом		28-67	M8 - 13 мм		SV0055
			35	M10 - 17 мм		SV0056
			28-36	M10 - 19 мм		SV0054
			18-23-25	M16 - 24 мм		SV0122

### 3.3 Инструменты для затяжки

Поз.	Описание	Для поз.	Дополнительные сведения	Номер детали		
L	Динамометрический гаечный ключ	N-O	4-20 Нм	9 x 12 мм	SV0292	
			20-100 Нм	9 x 12 мм	SV0269	
			40-200 Нм	14 x 18 мм	SV0400	
M	Динамометрическая отвёртка	J	1-6 Нм	1/4"	SV0438	
N	Вставка с трещоткой	L-O-P			SV0295	
			28-L	M6 - 10 мм	9 x 12 мм	SV0310
			28-L	M8 - 13 мм	9 x 12 мм	SV0294
			28-L	M10 - 17 мм	9 x 12 мм	SV0270
			36-L	M12 - 19 мм	9 x 12 мм	SV0271
O	Кольцевая вставка	18-23-25-L	M16 - 24 мм	9 x 12 мм	SV0524	
			M6 - 5 мм	1/2" x 1/2"	SV0296	
			M8 - 6 мм	1/2" x 1/2"	SV0297	
			M10 - 8 мм	1/2" x 1/2"	SV0298	
Q	Торцевой гаечный ключ, специальный	67-L	M8 - 13 мм	9 x 12 мм	SV2013	

## 4. Разборка и сборка

### 4.1 Общие положения

Если необходимо разобрать насос, который засорен или не работает, смотрите следующие разделы. Положения деталей (указанные цифрами) относятся к рисункам насоса (в разобранном виде, в поперечном сечении); позиции инструментов (указанные буквами) относятся к разделу [3. Сервисный инструмент](#).

#### 4.1.1 Перед разборкой насоса

- Отключите электрическое питание от двигателя.
- Закройте задвижки, если они установлены, чтобы избежать слива жидкости из гидросистемы.
- *Отсоедините электрический кабель в соответствии с местными нормами и правилами.*
- Определите центр тяжести насоса, чтобы предотвратить его опрокидывание. Это особенно важно для насосов с большой габаритной длиной/высотой.

#### 4.1.2 Перед началом сборки следует

- Очистите и проверьте все детали.
- Закажите необходимые сервисные комплекты.
- Замените неисправные детали новыми.
- Если насос ремонтировался, следует обязательно установить новые прокладки и уплотнительные кольца.

#### 4.1.3 Во время сборки следует

- Смажьте и затяните винты и гайки с требуемым крутящим моментом в соответствии с разделом [2. Моменты затяжки и смазочные материалы](#).

#### 4.1.4 По завершении сборки

- Насос следует проверять в соответствии с нормативами испытания 96446769.

## 4.2 Замена двигателя

### 4.2.1 Разборка

1. Отключите датчик давления (если имеется) от клеммной коробки двигателя. См. рис. 1.

**MGE 71, MGE 80**

**MGE 90, MGE 100, MGE 112, MGE 132**

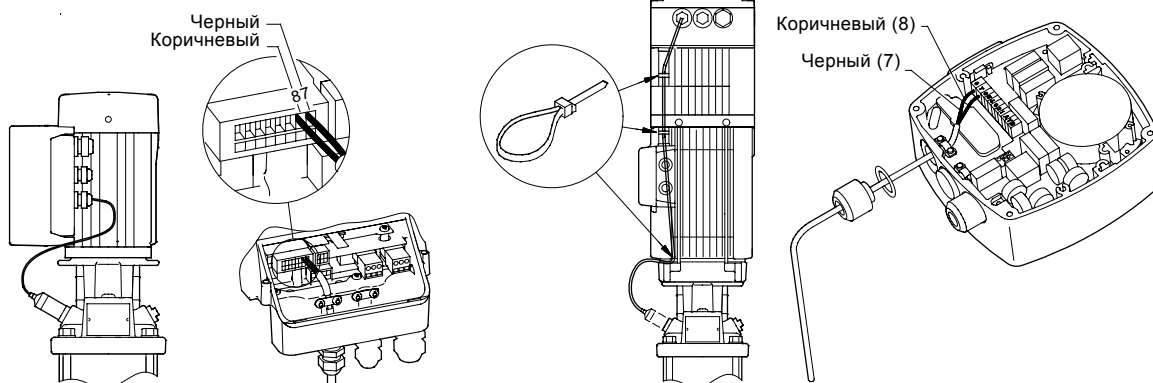


Рис. 1

2. Ослабьте и удалите винты (поз. 7а) вместе с кожухом муфты (поз. 7).
3. Ослабьте и удалите винты (поз. 9) вместе с полумуфтой поз. (10а) и штифтом (поз. 10).
4. Ослабьте и удалите винты (поз. 28).
5. Поднять электродвигатель и снять его с верхней части насоса поз. 2.

### 4.2.2 Сборка

1. Установить электродвигатель на верхнюю часть насоса.
2. Вставьте винты (поз. 28) и затяните по диагонали с требуемым крутящим моментом.
3. Вставьте штифт вала (поз. 10) в отверстие вала.
4. Вставьте полумуфты (поз. 10а) на вал и установите винты (поз. 9). Затяните эти винты, но оставьте их слегка ослабленными.  
*Проверьте, чтобы по обе стороны полумуфт зазоры были одинаковы.*
5. Затяните винты (поз. 9) по диагонали с требуемым крутящим моментом.  
*Проверьте, чтобы по обе стороны полумуфт зазоры были одинаковы. См. рис. 2.*

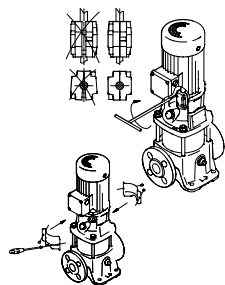


Рис. 2

6. Установите на прежнее место защитные кожухи муфты (поз. 7) и винты (поз. 7а).
7. Подключите датчик давления (если имеется) к клеммной коробке двигателя. См. рис. 1.



## 4.3 Замена уплотнения вала

### 4.3.1 Разборка

1. Снимите двигатель и муфту. См. раздел 4.2.1 Разборка.
2. Ослабьте три винта (поз. 113) приблизительно на четверть оборота, чтобы уплотнение вала было свободно на валу.
3. Отпустите крепление уплотнения вала поз. 105 с помощью накидного торцового ключа (поз. В), чтобы резьба полностью вышла из верхней части насоса.
4. Снимите уплотнение с вала.

### 4.3.2 Сборка

1. При необходимости удалить грязь с поверхности конца вала и отполировать его с помощью державки с наждачным полотном, входящими в состав сервисного комплекта уплотнения вала.
2. Смочите конец вала мыльной водой.
3. Поместите уплотнение вала в кольцевой гаечный ключ (поз. В) и насадите его на вал сверху вниз.
4. Ввинтите уплотнение вала в верхнюю часть насоса и затяните его с требуемым крутящим моментом.
5. Вставьте палец поз. 10 в отверстие вала и установите полумуфты поз. 10а на вал. Вставьте винты (поз.9), затяните их, но оставьте слегка ослабленными.  
*Проверьте, чтобы по обе стороны полумуфт зазоры были одинаковы. См. рис. 2.*
6. Установите электродвигатель на верхнюю часть насоса.
7. Вставьте винты (поз. 28) и затяните по диагонали с требуемым крутящим моментом.
8. Вставьте подходящую отвертку между нижней частью муфты и уплотнением вала и приподнимите вал с муфтой до упора. См. рис. 3.

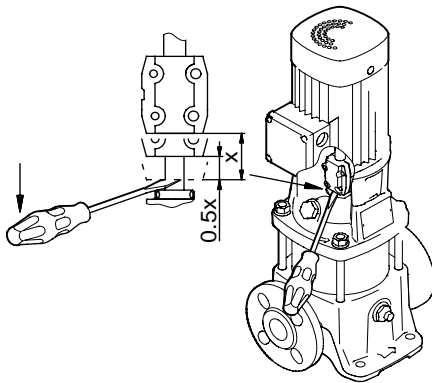


Рис. 3

9. Опустите вал/муфту на 1/2 высоты, на которую они были подняты. См. рис. 3.
10. Придержите вал и муфту в этом положении и подтяните четыре винта в муфте (поз. 9) с требуемым крутящим моментом.  
*Проверьте, чтобы по обе стороны полумуфт зазоры были одинаковы. См. рис. 2.*
11. Затяните три винта (поз. 113) с требуемым крутящим моментом.
12. Установите на прежнее место защитные кожухи муфты (поз. 7) и винты (поз. 7а).
13. Подключите датчик давления (если имеется) к клеммной коробке двигателя. См. рис. 1.

## 4.4 Разборка и сборка основных компонентов насоса

### 4.4.1 Разборка

1. Демонтируйте уплотнение вала. См. раздел [4.3.1 Разборка](#).
2. Демонтируйте датчик давления (если он имеется) из верхней части насоса (поз. 77).
3. Ослабьте и удалите винты (поз. 36) вместе с шайбами (поз. 66а).
4. Освободите верхнюю часть насоса (поз. 2), слегка ударив по краю и приподняв её, освободив от шпилек (поз. 26).  
Детали верхних направляющих лопаток и выпускного отверстия (поз. 50а) могут заедать в верхней части.
5. Если детали верхних направляющих лопаток и выпускного отверстия (поз. 50а), заедают в головке насоса, ослабьте их легкими ударами резиновой киянкой.
6. Демонтируйте кожух насоса (поз. 55).
7. Поднимите и снимите с основания набор насосных секций. Если нижняя секция поз. 5а демонтируется вместе с набором насосных секций, ее необходимо разобщить с набором насосных секций; в противном случае ее надо освободить от основания поз. 6.

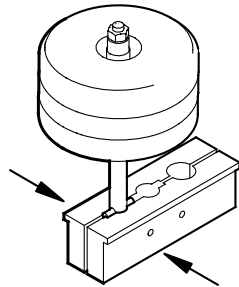
### 4.4.2 Сборка

1. Установите пакет камер в основание. Гладкий торец вала должен быть направлен вверх.
2. Установите кожух насоса поз. 55 в основание и запрессуйте его на место с помощью инструмента (поз Е).  
*Уплотнительное кольцо (поз. 37) должно быть смазано.* См. раздел [2. Моменты затяжки и смазочные материалы](#).
3. Вставьте детали верхних направляющих лопаток и выпускного отверстия (поз. 50) в выемку верхней камеры.
4. Установите верхнюю часть насоса на сам насос, уставновив прокачной винт (поз. 18) в правильном направлении.  
*Уплотнительное кольцо (поз. 37) должно быть смазано.* См. раздел [2. Моменты затяжки и смазочные материалы](#).
5. Смажьте резьбу шпилек. См. раздел [2. Моменты затяжки и смазочные материалы](#).
6. Установите шайбы (поз. 66а) и гайки (поз. 36).
7. Затяните винты (поз. 36) по диагонали с требуемым крутящим моментом.
8. Установите датчик давления (если он имеется) в крышку верхней части насоса (поз. 77).

## 4.5 Разборка и сборка комплекта камер

### 4.5.1 Разборка

1. Демонтировать комплект камер. См. раздел [4.4.1 Разборка](#).
2. Установите держатель вала (поз. **A**) в тиски, но не затягивайте их.
3. Установите штифт вала (поз.10) в вал и поместите комплект камер в держатель вала (поз. **A**). См. раздел [4](#). Зажмите тиски.



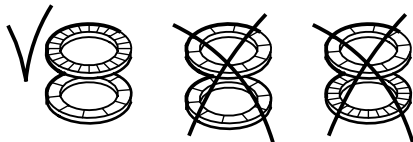
TM02 1064 0601

Рис. 4

4. Извлеките гайку (поз. 67), шайбу (поз. 66) и хомут (поз. 64с).
5. Удалите компоненты пакета камеры: колесо, камеры, опорное кольцо и втулку. См. раздел [5](#). [Порядок сборки камер и рабочих колёс](#).

### 4.5.2 Сборка

1. Установите держатель вала (поз. **A**) в тиски, но не стягивайте их.
2. Установите штифт вала (поз.10) в вал и поместите пакет камеры в держатель вала (поз. **A**). Зажмите тиски.
3. Вставьте компоненты на вал: колесо, камеры, втулку и опорное кольцо. См. раздел [5](#). [Порядок сборки камер и рабочих колёс](#).
4. Установите хомут (поз. 64с), шайбу (поз. 66) и гайку (поз. 67). Затяните с требуемым крутящим моментом.  
*Шайба (поз. 66) состоит из двух склеенных шайб. Если они были разделены, убедитесь, что они установлены правильно. См. рис. [5](#).*



TM02 1057 0601

Рис. 5

5. Ослабьте тиски и выньте комплект камер и штифт вала (поз. 10).
6. Разместите нижнюю камеру (поз. 5а) в комплект камер.

## 4.6 Разборка и сборка основания и головки насоса

### 4.6.1 Разборка основания

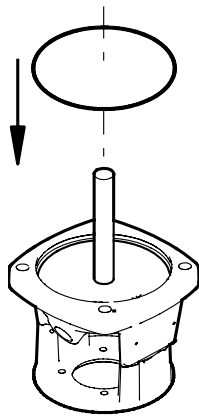
1. Выньте шпильки (поз. 26) из основания (поз. 56).
2. Удалите фланцевое соединение (если оно имеется):  
фланец по стандартам DIN, ANSI и JIS. Удалите стопорное кольцо (поз. 203) с использованием инструмента (поз. D).  
Удалите фланец (поз. 201).
3. Удалите пробку сливного отверстия (поз. 25) и уплотнительное кольцо (поз. 38).
4. Удалите уплотнительное кольцо (поз. 37).

### 4.6.2 Разборка верхней части насоса

1. Удалите прокачной винт (поз. 18), пробку (поз. 23) и уплотнительное кольцо (поз. 100).
2. Удалите уплотнительное кольцо (поз. 37).
3. Удалите кожух головки насоса (поз. 77).
4. Удалите пружинное кольцо (поз. 60).

### 4.6.3 Сборка основания

1. Вставьте уплотнительное кольцо (поз. 37) с помощью инструмента (поз. G). См. рис. 6.



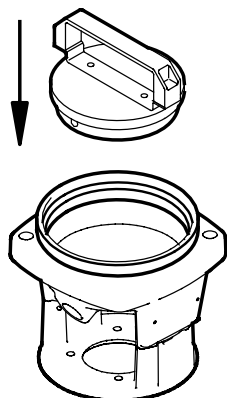
ТМ02 1055 0501

Рис. 6

2. Вставьте фланцевое соединение (если оно имеется):  
фланец по стандартам DIN, ANSI и JIS. Вставьте фланец (поз. 201) и стопорное кольцо (поз. 203) с использованием инструмента (поз. D).
3. Смажьте резьбу шпилек. См. раздел 2. [Моменты затяжки и смазочные материалы](#). Вставьте шпильки в основании (поз. 6) и затяните шпильки пальцами.
4. Установите уплотнительное кольцо (поз. 38) на пробку сливного отверстия (поз. 25) и вставьте эту пробку в основание.

#### 4.6.4 Сборка верхней части насоса

1. Вставьте крышку (поз. 77) в верхнюю часть насоса (поз. 2) и осадите ее на место легкими ударами резинового молотка.
2. Установите уплотнительное кольцо (поз. 100) в прокачном винте (поз. 18) и пробку (поз. 23). Вставьте винт и пробку в верхнюю часть насоса.
3. Вставьте пружинное кольцо (поз. 60) в кожух головки насоса с помощью инструмента (поз. F). См. рис. 7.



TM02 1056 0501

Рис. 7

4. Вставьте уплотнительное кольцо (поз. 37) с помощью инструмента (поз G). См. рис. 6.

#### 4.7 Проверка и замена деталей

Проверка	Замена
<p><b>Рабочее колесо</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте, требуется ли замена колеса из-за трения между щелевым уплотнением и юбкой рабочего колеса.</li> <li>Если износ вызвал образование желоба (что можно определить с помощью ногтя) в юбке рабочего колеса, замените рабочее колесо.</li> <li>Если комплект камер разобрался, то всегда необходимо заменять щелевые уплотнения и их опорные шайбы.</li> </ul>	<p><b>Щелевое уплотнение/опорная шайба щелевого уплотнения</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приподнимите рычагом опорную шайбу щелевого уплотнения (поз. 65) вверх и освободите камеру с помощью съемника (поз. C).</li> <li>2. Снимите щелевое уплотнение (поз. 45).</li> <li>3. Установите в камеру новое щелевое уплотнение. См. рис. 8.</li> <li>4. Установите в камеру новое щелевое уплотнение, и вставьте в камеру.</li> </ol> <p><i>Необходимо, чтобы щелевое уплотнение при этом имело возможность перемещаться (вбок) между опорной шайбой и камерой.</i></p>
<b>Опорные кольца</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте, визуально и на ощупь (с помощью ногтя) край на вращающемся кольце подшипника.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените кольца подшипников (поз. 47а) и камеру с подшипником (поз. 4а).</li> </ul>

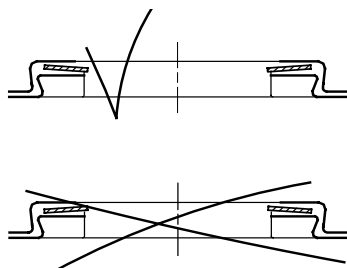


Рис. 8

TM02 1182 0601



