

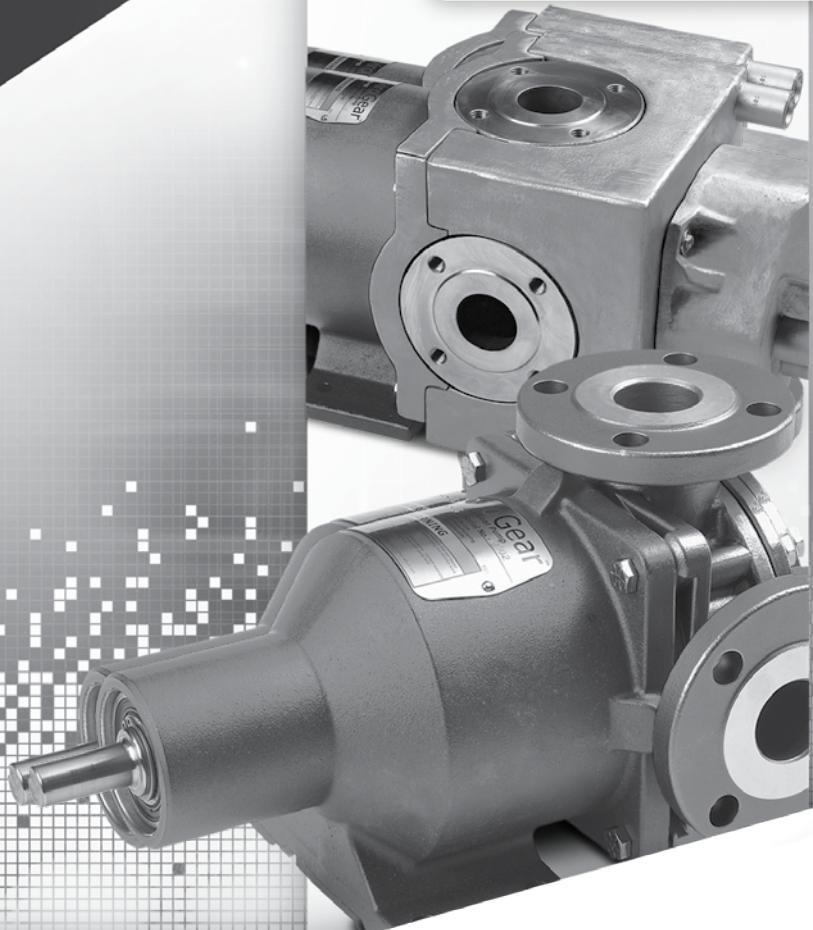


# Руководство

## по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию

### Серия E

Бессальниковые  
шестеренные насосы  
с внутренним  
зацеплением



Инновационные решения по перекачиванию жидких сред

[envirogearpump.com](http://envirogearpump.com)



<b>РАЗДЕЛ 1</b>	<b>ВНИМАНИЕ: ПРОЧИТАТЬ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ!</b>	1
<b>РАЗДЕЛ 2</b>	<b>СИСТЕМА МАРКИРОВКИ НАСОСОВ</b>	3
<b>РАЗДЕЛ 3</b>	<b>ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ УСТРОЙСТВА — ТЕХНОЛОГИЯ ВНУТРЕННЕГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ</b>	4
<b>РАЗДЕЛ 4</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b>	
	Предлагаемые размеры .....	5
	Рабочие характеристики для выбора насоса.....	5
	Номинальные значения температуры .....	6
	Прочность магнитного зацепления .....	7
	Работа предохранительного клапана .....	8
	Контур внутреннего охлаждения.....	9
	Направление вращения и ориентация фланцев .....	10
<b>РАЗДЕЛ 5</b>	<b>УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	11
<b>РАЗДЕЛ 6</b>	<b>РЕГУЛИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСОСОВ</b>	17
<b>РАЗДЕЛ 7</b>	<b>ПРОЦЕССЫ РАЗБОРКИ И РЕМОНТА НАСОСОВ</b>	19
<b>РАЗДЕЛ 8</b>	<b>ИЗОБРАЖЕНИЕ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ И ПЕРЕЧЕНЬ ЧАСТЕЙ</b>	35
<b>РАЗДЕЛ 9</b>	<b>ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>	58
<b>РАЗДЕЛ 10</b>	<b>ГАРАНТИЯ</b>	61

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** В любых объемных насосных системах в обязательном порядке требуется использовать предохранительное устройство давления в нагнетательной линии во избежание опасного увеличения давления, в результате которого может произойти разрыв насоса или каких либо компонентов в нагнетательной линии, что может причинить серьезные травмы. Установленный на насосе собственный предохранительный клапан не предназначен для использования в этих целях.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** В состав насоса входят мощные постоянные магниты, которые могут стать причиной серьезной травмы. Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию ознакомьтесь с соответствующими разделами настоящего руководства по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Магнитное поле может повредить вживляемые медицинские устройства, такие как кардиостимуляторы. Лица, носящие вживленные устройства, должны оставаться на расстоянии не менее 0,3 м (1 фута) от насоса и на расстоянии не менее 1 м (3 футов) от демонтированных магнитов.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Магниты, находящиеся внутри насоса, могут повредить электронное оборудование и магнитные носители информации.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Данный насос предназначен для вращения только в указанном направлении. Не запускайте насос с вращением в противоположном направлении на длительные периоды времени, т.к. в этом случае внутренние каналы, управляющие осевой тягой, не будут работать надлежащим образом, вызывая преждевременный износ и снижение эффективности прокачки.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Внутренние магниты на тыльной стороне узла ротора крепко притянуты к внешним магнитам в узле внешнего привода. В процессе разделения возникнет значительная сила величиной до 136 кг (300 фунтов), действующая на смыкание магнитов, это может создать опасную точку защемления.

Для безопасного отделения узла ротора от узла внешнего привода следуйте приведенным ниже инструкциям и используйте следующее оборудование:

- кран, таль или другое подходящее подъемное устройство грузоподъемностью не менее 182 кг (400 фунтов);
- надежная рабочая опорная поверхность, расположенная под подъемным устройством и надежно прикрепленная к полу; либо, если она не прикреплена, обладающая массой не менее 182 кг (400 фунтов) и достаточной прочностью для выдерживания подъемной силы величиной до 182 кг (400 фунтов);
- приспособление для разборки насоса F-00096 или F-00097.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Каждый магнитный сегмент должен быть в противоположной полярности относительно соседних магнитов, неисполнение этого требования может привести к значительному снижению крутящего момента при сочленении.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Максимальные значения температур указаны исходя лишь из механического напряжения. Некоторые химические вещества приводят к значительному снижению максимальных безопасных рабочих температур. Для получения сведений о химической совместимости и предельных температурах см. руководство по устойчивости к химическим воздействиям.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Не допускайте возникновения искр от разрядов статического электричества. Искра от статического разряда может привести к пожару или взрыву. При работе с легковоспламеняющимися жидкостями, а также когда электростатический разряд представляет опасность, насос, клапаны и емкости обязательно должны быть заземлены через соответствующий контакт заземления.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Для областей применения, требующих соблюдения стандарта CE или ДИРЕКТИВЫ ЕС, ОПИСЫВАЮЩЕЙ ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ И РАБОТЕ В ПОТЕНЦИАЛЬНО ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЕ (ATEX), см. дополнительные предупреждения и предостережения в приложении по технике безопасности для изделий серии E.

**ВНИМАНИЕ!** К выполнению необходимого технического обслуживания допускается только персонал, прошедший подготовку по эксплуатации и ремонту механических изделий. До начала работ по эксплуатации и (или) техническому обслуживанию необходимо обязательно ознакомиться с содержанием настоящего руководства в полном объеме.

**ВНИМАНИЕ!** При выборе насоса серии E для решения определенной производственной задачи в первую очередь убедитесь, что части насоса совместимы с технологической средой, для которой он предназначен.

**ВНИМАНИЕ!** Не используйте этот насос с превышением его номинальной мощности, давления, скорости вращения и температуры.

**ВНИМАНИЕ!** До начала любых работ по техобслуживанию и ремонту отсоедините привод.

**ВНИМАНИЕ!** До начала любых работ по техобслуживанию и ремонту сбросьте давление в насосе через всасывающую или выпускную линию.

**ВНИМАНИЕ!** Не допускается разборка находящихся под давлением компонентов во время работы насоса.

**ВНИМАНИЕ!** Во всех насосах серии E после заводских рабочих испытаний остаются остатки гидравлического масла. Стандартной используемой для производственных испытаний жидкостью является пищевое масло Nurag-FG 15, однако любые сертификационные эксплуатационные испытания могут производится с использованием непищевых масел, например Unilube 32 (ISO 32) или Unilube 100 (ISO 100). Определите, является ли масло совместимым с жидкостью, которую перекачиваете вы. Если жидкость является несовместимой, то насос перед началом использования необходимо полностью промыть.

**ВНИМАНИЕ!** При перекачке жидкостей при высоких температурах следует принять меры для постепенного повышения температуры. Резкое увеличение температуры может привести к повреждению внутренних компонентов.

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь, что насос остыл до безопасной температуры, прежде чем приступить к техническому обслуживанию или ремонту.

**ВНИМАНИЕ!** При перекачке жидкостей при высоких температурах трубопроводы могут расширяться, что ведет к возрастанию нагрузки на насос. В результате насос может выйти из строя. Проектирование трубопроводов требует самого пристального внимания во избежание повреждений в результате теплового расширения.

**ВНИМАНИЕ!** До запуска насоса все впускные и выпускные соединения насоса с трубопроводами должны быть очищены от посторонних материалов.

**ВНИМАНИЕ!** При подключении к электромотору соблюдайте все требования техники безопасности, предусмотренные производителем мотора.

**ВНИМАНИЕ!** Ни при каких обстоятельствах не снимайте защитные устройства с валов, соединений, клиновых приводных ремней или шкивов во время работы насоса. Это может привести к травме.

**ВНИМАНИЕ!** Не носите свободную или распахивающуюся одежду или ювелирные украшения вблизи оборудования. Эти вещи могут быть затянуты оборудованием и стать причиной травмы.

**ВНИМАНИЕ!** Прежде чем приступить к любым работам по техническому обслуживанию или ремонту, убедитесь, что насос был тщательно промыт от всех опасных жидкостей. Ознакомьтесь с листком данных о безопасности материалов (MSDS) на данную жидкость, чтобы обеспечить надлежащее обращение с ней.

Перед выполнением любых работ на насосе или рядом с ним необходимо ознакомиться с наиболее актуальной версией настоящего руководства. Наиболее актуальная версия руководства находится в свободном доступе на веб-сайте: [www.enviorgarpump.com](http://www.enviorgarpump.com).

Насосы EnviroGear настроены под индивидуальные эксплуатационные условия конкретного заказчика. Эти эксплуатационные условия и параметры конфигурации насоса были оформлены в виде документа в процессе заказа изделия. Бережно храните эту информацию — она может понадобиться в процессе поиска и устранения неисправностей насоса, при заказе запасных частей или проведении ремонта.

Насосы EnviroGear подпадают под действие одного или нескольких следующих патентов: патенты США № 7549205, 7137793, 7183683, 8608465B2; патент Австралии № AU2005233534B2; патент Южной Кореи № 10-2006-7023162; патент Мексики № PA/a/2006/011436; патент РФ № 2006138540/06(041952); патент Китая № ZL 201280031563.6 и другие патентные заявки, находящиеся на рассмотрении.

## ПРИМЕР:

**E1-69SA/3ART/TC6L/10/S/310**

E1- МОДЕЛЬ			МАТЕРИАЛ	ЗАЗОР	ФЛАНЦЫ	ОРИЕНТАЦИЯ	КОЛЬЦЕВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ	ВТУЛКИ	МАГНИТЫ	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН	ВАЛ	КОД СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
2	C	A	1.5A	RT	V	B	6L	N	S	XXX		
4	D	B	1.5B	LT	T	C	6M	05	V			
24	S	C	1.5D	TR	S	H	6H	07	14			
32	W	D	1.5N	TL	K6	R	7L	08	18			
55		E	2A	RL	K7	T	7M	10	21			
69		F	2S	LR	I		7H	12	25			
82			2B	LB				13				
133			2D	BR				15				
222			2N	BL				17				
			3S	RB				20				
			3S									
			3D									
			4A									
			6S									

## МОДЕЛИ

E1-2 = 0,033 л/об (2 дюйма<sup>3</sup>/об)  
 E1-4 = 0,066 л/об (4 дюйма<sup>3</sup>/об)  
 E1-24 = 0,39 л/об (24 дюйма<sup>3</sup>/об)  
 E1-32 = 0,52 л/об (32 дюйма<sup>3</sup>/об)  
 E1-55 = 0,90 л/об (55 дюймов<sup>3</sup>/об)  
 E1-69 = 1,13 л/об (69 дюймов<sup>3</sup>/об)  
 E1-82 = 1,34 л/об (82 дюйма<sup>3</sup>/об)  
 E1-133 = 2,18 л/об (133 дюйма<sup>3</sup>/об)  
 E1-222 = 3,64 л/об (222 дюйма<sup>3</sup>/об)

## МАТЕРИАЛЫ

C = УГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ  
 D = КОВКИЙ ЧУГУН  
 S = НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ  
 W = ЧУГУН

## ЗАЗОРЫ (E12/4/24/32/55/69/82/133/222)

A = A [ $< 100^{\circ}\text{C}$ ,  $< 149^{\circ}\text{C}$  ( $< 300^{\circ}\text{F}$ )]  
 B = B [ $100\text{--}5000^{\circ}\text{C}$ ,  $< 149^{\circ}\text{C}$  ( $< 300^{\circ}\text{F}$ )]  
 C = C [ $> 5000^{\circ}\text{C}$ ,  $< 149^{\circ}\text{C}$  ( $< 300^{\circ}\text{F}$ )]  
 D = D [ $< 100^{\circ}\text{C}$ ,  $> 149^{\circ}\text{C}$  ( $> 300^{\circ}\text{F}$ )]  
 E = E [ $100\text{--}5000^{\circ}\text{C}$ ,  $> 149^{\circ}\text{C}$  ( $> 300^{\circ}\text{F}$ )]  
 F = F [ $> 5000^{\circ}\text{C}$ ,  $> 149^{\circ}\text{C}$  ( $> 300^{\circ}\text{F}$ )]

## ФЛАНЦЫ

1.5A = ANSI 1,5 дюйма  
 1.5B = BSPT 1,5 дюйма  
 1.5D = DN40 (1,5 дюйма) PN16  
 1.5N = NPT 1,5 дюйма  
 2A = ANSI 2 дюйма  
 2S = ANSI 2 дюйма (180°)  
 2B = BSPT 2 дюйма  
 2D = DN50 (2 дюйма) PN16  
 2N = NPT 2 дюйма  
 3A = ANSI 3 дюйма  
 3S = ANSI 3 дюйма (180°)  
 3D = DN80 (3 дюйма) PN16  
 4A = ANSI 4 дюйма  
 6S = ANSI 6 дюймов

## ОРИЕНТАЦИЯ

RT = прием справа, выпуск сверху  
 LT = прием слева, выпуск сверху  
 TR = прием сверху, выпуск справа  
 TL = прием сверху, выпуск слева  
 RL = прием справа, выпуск слева  
 LR = прием слева, выпуск справа  
 LB = прием слева, выпуск снизу  
 BR = прием снизу, выпуск справа  
 BL = прием снизу, выпуск слева  
 RB = прием справа, выпуск снизу

## КОЛЬЦЕВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ

V = Viton®, DuPont типа «A»  
 T = FEP-капсулированный Viton®  
 S = PFA-капсулированный силикон  
 K6 = Kalrez® 6375  
 K7 = Kalrez® 7075

## ВТУЛКИ

B = бронзовые втулки, стандартный шпиндель  
 C = углеррафитовые втулки, стандартный шпиндель  
 H = углеррафитовые втулки, закаленный шпиндель 17-4PH  
 R = покрытые смолой углеррафитовые втулки, стандартный шпиндель  
 T = вольфрам-карбидовые втулки, закаленный шпиндель  
 I = втулки из закаленного чугуна, закаленный шпиндель

## МАГНИТЫ

6L = M6L, стандартная сила зацепления, стандартные температуры [ $< 135^{\circ}\text{C}$  ( $< 275^{\circ}\text{F}$ )]  
 6M = M6M, стандартная сила зацепления, средние температуры [ $< 190^{\circ}\text{C}$  ( $< 375^{\circ}\text{F}$ )]  
 6H = M6H, стандартная сила зацепления, высокие температуры [ $< 260^{\circ}\text{C}$  ( $< 500^{\circ}\text{F}$ )]  
 7L = M7L, высокая сила зацепления, стандартные температуры [ $< 135^{\circ}\text{C}$  ( $< 275^{\circ}\text{F}$ )]  
 7M = M7M, высокая сила зацепления, средние температуры [ $< 190^{\circ}\text{C}$  ( $< 375^{\circ}\text{F}$ )]  
 7H = M7H, высокая сила зацепления, высокие температуры [ $< 260^{\circ}\text{C}$  ( $< 500^{\circ}\text{F}$ )]

## ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН (E1-2/4/24/32/55/69/82)

N = НЕТ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА  
 05 = открытие при перепаде давления 3,4 +/- 0,7 бара (50 +/- 10 фунтов/кв. дюйм)  
 07 = открытие при перепаде давления 5,2 +/- 0,7 бара (75 +/- 10 фунтов/кв. дюйм)  
 10 = открытие при перепаде давления 6,9 +/- 0,7 бара (100 +/- 10 фунтов/кв. дюйм)  
 12 = открытие при перепаде давления 8,6 +/- 0,7 бара (125 +/- 10 фунтов/кв. дюйм)  
 15 = открытие при перепаде давления 10,3 +/- 0,7 бара (150 +/- 10 фунтов/кв. дюйм)  
 17 = открытие при перепаде давления 12,1 +/- 0,7 бара (175 +/- 10 фунтов/кв. дюйм)  
 20 = открытие при перепаде давления 13,8 +/- 0,7 бара (200 +/- 10 фунтов/кв. дюйм)

## ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН (E1-133/222)

ЧУГУН / УГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ  
 N = НЕТ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА  
 05 = полный отвод потока при давлении от 1,4 до 3,4 бара (от 20 до 50 фунтов/кв. дюйм)  
 08 = полный отвод потока при давлении от 3,5 до 5,5 бара (от 51 до 80 фунтов/кв. дюйм)  
 13 = полный отвод потока при давлении от 5,6 до 8,9 бара (от 81 до 130 фунтов/кв. дюйм)  
 20 = полный отвод потока при давлении от 9,0 до 13,8 бара (от 131 до 200 фунтов/кв. дюйм)

## ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН (E1-133/222)

НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ  
 N = НЕТ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА  
 05 = полный отвод потока при давлении от 1,4 до 3,4 бара (от 20 до 50 фунтов/кв. дюйм)  
 08 = полный отвод потока при давлении от 3,5 до 5,5 бара (от 51 до 80 фунтов/кв. дюйм)  
 15 = полный отвод потока при давлении от 5,6 до 10,3 бара (от 81 до 150 фунтов/кв. дюйм)

## ВАЛ

S = стандартный вал (нет выбранного дополнительного вала)  
 V = уменьшенный вал (соответствует монтажным размерам Viking L/LQ/LL)  
 14 = с глухим соединением 143/5TC NEMA  
 18 = с глухим соединением 182/4TC NEMA  
 21 = с глухим соединением 213/5TC NEMA  
 25 = с глухим соединением 254/6TC NEMA

## КОД СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Обратитесь к изготовителю насоса

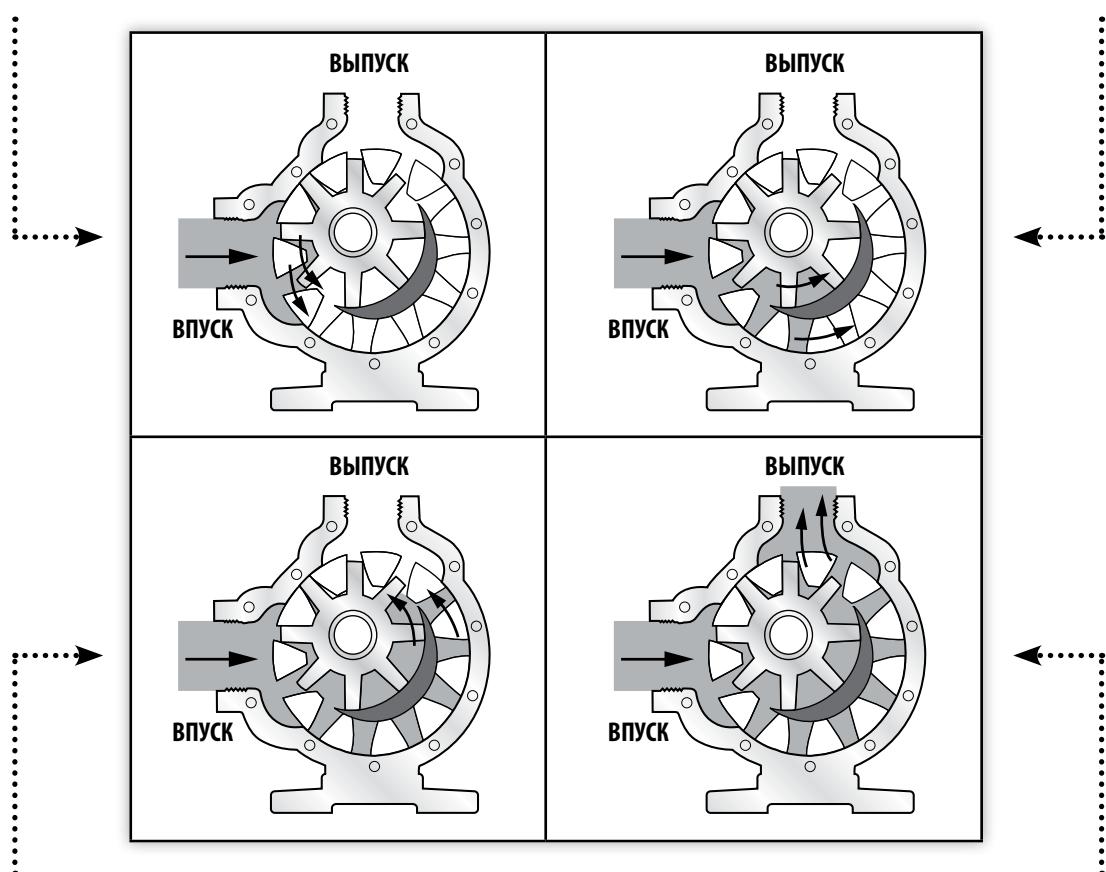
ШЕСТЕРЕННЫЙ НАСОС СЕРИИ E представляет собой роторный объемный насос. На рисунках ниже показана схема движения потока жидкости через насос с момента начала вращения. Предполагается, что до начала вращения в насосе жидкость отсутствует.

**1**

Заштрихованная область показывает жидкость при ее поступлении во впускной фланец насоса. По мере вращения ротора под воздействием атмосферного давления жидкость поступает в полости между зубцами ротора и ведомой шестерни. Две стрелки показывают направление вращения насоса.

**2**

При дальнейшем вращении ротора жидкость нагнетается через серповидную область на пути движения жидкости. Серповидная область разделяет жидкость и выполняет роль барьера между впускным и выпускным фланцами.

**3**

При дальнейшем вращении ротора жидкость вытесняется из серповидной области в сторону выпускного фланца.

**4**

При завершении полного оборота ротора зубцы ротора и ведомой шестерни смыкаются, вытесняя жидкость через выпускное отверстие насоса. В зависимости от рабочих условий, для полного заполнения насоса может потребоваться несколько оборотов ротора.

## ПРЕДЛАГАЕМЫЕ РАЗМЕРЫ

Модель	Размеры фланцев, чугун / ковкий чугун	Размеры фланцев, углеродистая сталь <sup>1</sup>	Размеры фланцев, нержавеющая сталь <sup>1</sup>	Вес насоса
E1-2	NET	NPT/ANSI/BSPT 1 1/2 дюйма	NPT/ANSI/BSPT 1 1/2 дюйма	24 кг (53 фунта)
E1-4	NET	NPT/ANSI/BSPT 1 1/2 дюйма	NPT/ANSI/BSPT 1 1/2 дюйма	24 кг (53 фунта)
E1-24	NPT/ANSI <sup>1</sup> /BSPT 2 дюйма	NPT/ANSI/BSPT 2 дюйма – ANSI 3 дюйма	NPT/ANSI/BSPT 2 дюйма – ANSI 3 дюйма	69 кг (152 фунта)
E1-32	NPT/ANSI <sup>1</sup> /BSPT 2 дюйма	NPT/ANSI/BSPT 2 дюйма – ANSI 3 дюйма	NPT/ANSI/BSPT 2 дюйма – ANSI 3 дюйма	69 кг (152 фунта)
E1-55	ANSI <sup>1</sup> 3 дюйма – ANSI <sup>1</sup> 4 дюйма	ANSI 3 дюйма – ANSI 4 дюйма	ANSI 3 дюйма – ANSI 4 дюйма	139 кг (307 фунтов)
E1-69	ANSI <sup>1</sup> 3 дюйма – ANSI <sup>1</sup> 4 дюйма	ANSI 3 дюйма – ANSI 4 дюйма	ANSI 3 дюйма – ANSI 4 дюйма	139 кг (307 фунтов)
E1-82	ANSI <sup>1</sup> 3 дюйма – ANSI <sup>1</sup> 4 дюйма	ANSI 3 дюйма – ANSI 4 дюйма	ANSI 3 дюйма – ANSI 4 дюйма	139 кг (307 фунтов)
E1-133	ANSI <sup>2</sup> 4 дюйма	ANSI 4 дюйма	ANSI 4 дюйма	250 кг (552 фунта)
E1-222	ANSI <sup>2</sup> 6 дюймов	ANSI 6 дюймов	ANSI 6 дюймов	270 кг (596 фунтов)

<sup>1</sup>Фланцевые соединения соответствуют классу ANSI 150

<sup>2</sup>Фланцевые соединения соответствуют классу ANSI 125

## РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ ВЫБОРА НАСОСА

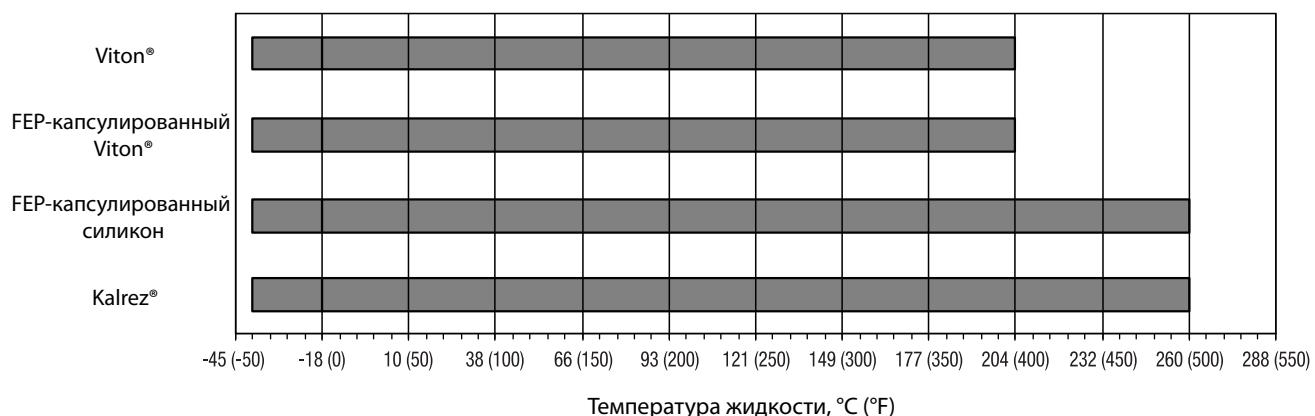
Модель	Номинальная производительность насоса		1,2Макс. выпускное давление	Макс. температура	Номинальная производительность насоса		1,2Макс. выпускное давление	Макс. температура
	ЧУГУН / КОВКИЙ ЧУГУН / УГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ				НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ			
	об/мин	м <sup>3</sup> /ч (гал/мин)	бары (фунты/кв. дюйм, ман.)	По Цельсию (по Фаренгейту)	об/мин	м <sup>3</sup> /ч (гал/мин)	бары (фунты/кв. дюйм, ман.)	По Цельсию (по Фаренгейту)
E1-2	1 750	3,4 (15)	13,8 (200)	260° (500°)	1 150	2,3 (10)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-4	1 750	6,8 (30)	13,8 (200)	260° (500°)	1 150	4,5 (20)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-24	780	17,0 (75)	13,8 (200)	260° (500°)	640	12,5 (55)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-32	780	22,7 (100)	13,8 (200)	260° (500°)	640	18,2 (80)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-55	640	30,7 (135)	13,8 (200)	260° (500°)	520	25,0 (110)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-69	640	38,6 (170)	13,8 (200)	260° (500°)	520	31,8 (140)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-82	640	45,4 (200)	13,8 (200)	260° (500°)	520	36,3 (160)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-133	520	68,1 (300)	13,8 (200)	260° (500°)	520	68,1 (300)	10,3 (150)	260° (500°)
E1-222	520	113,6 (500)	13,8 (200)	260° (500°)	520	113,6 (500)	10,3 (150)	260° (500°)

<sup>1</sup>Указанное максимальное значение давления отражает максимальное дифференциальное давление и максимальное допустимое рабочее давление.

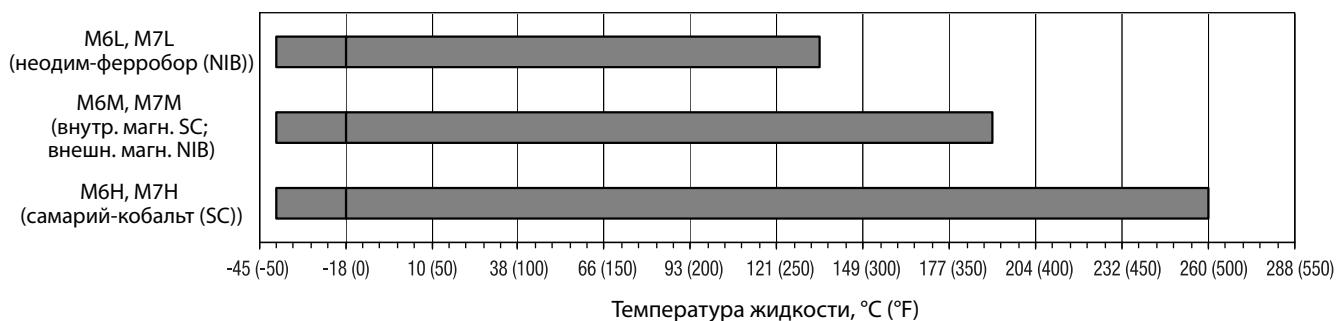
<sup>2</sup>При дифференциальном давлении ниже 1,4 бара (20 фунтов/кв. дюйм, ман.) обратитесь за консультацией к изготовителю насоса.

## НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

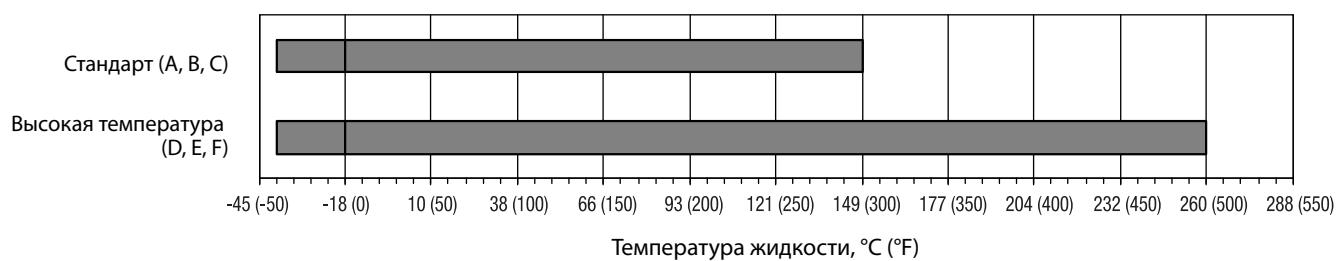
### Номинальные значения температуры для кольцевых уплотнений



### Номинальные значения температуры для магнитов

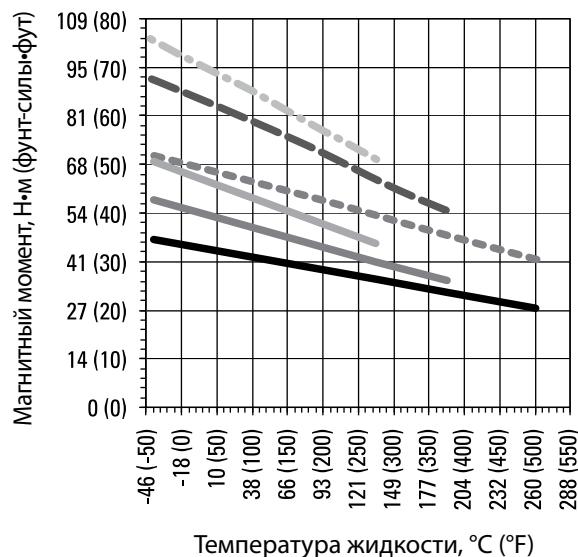


### Номинальные значения температуры для внутреннего зазора

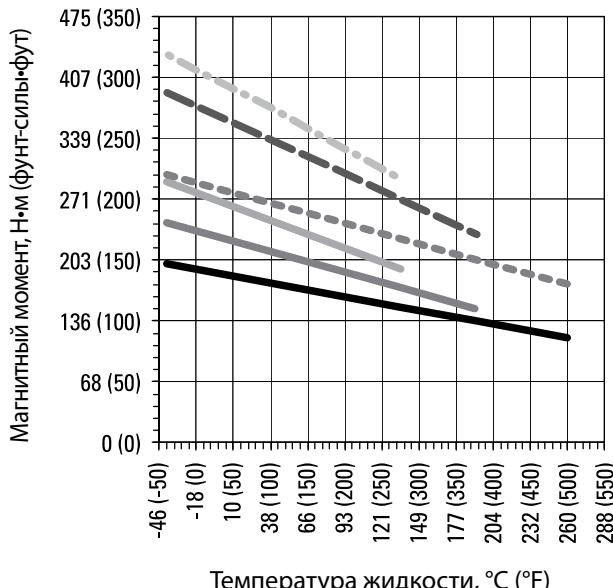


## ПРОЧНОСТЬ МАГНИТНОГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ

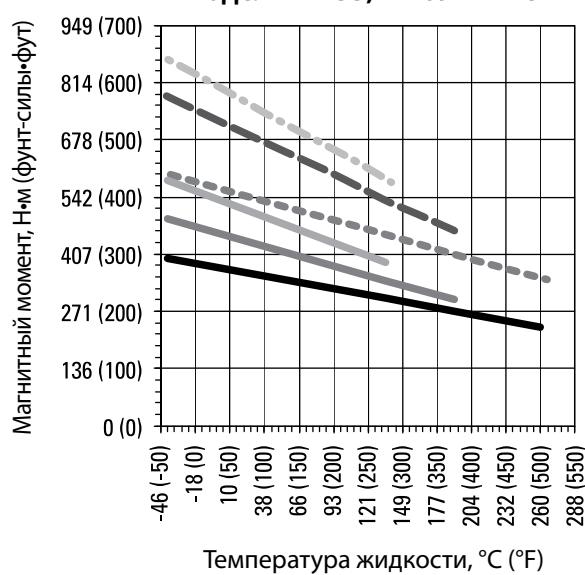
**Модели E1-2 и E1-4**



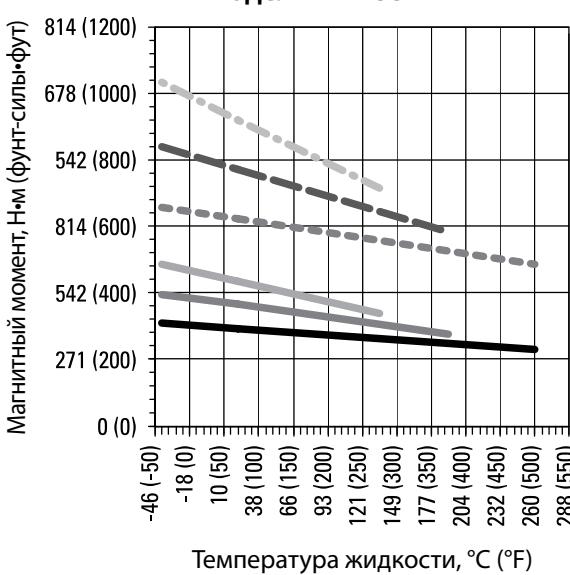
**Модели E1-24 и E1-32**



**Модели E1-55, E1-69 и E1-82**



**Модели E1-133 и E1-222**



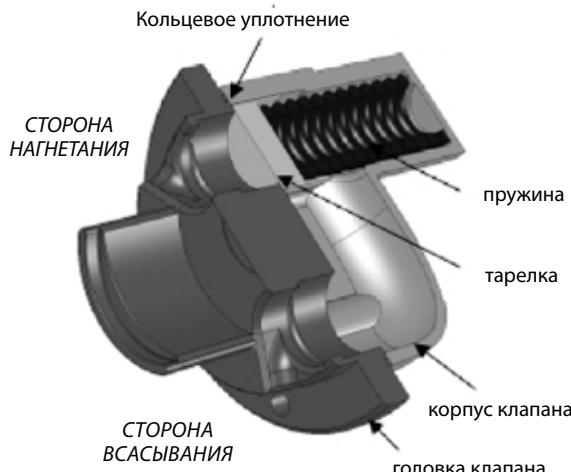
Обозначения

— M6   — M6M   — M6H   — M7   — M7M   — M7H

## РАБОТА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

Дополнительные встроенные предохранительные клапаны обеспечивают защиту насоса от возникновения повышенного давления. Встроенные предохранительные клапаны не предназначены для постоянного использования, их задача — защитить насос в случае перекрытия клапанов в линии нагнетания или скачкообразного превышения давления в системе по иным причинам.

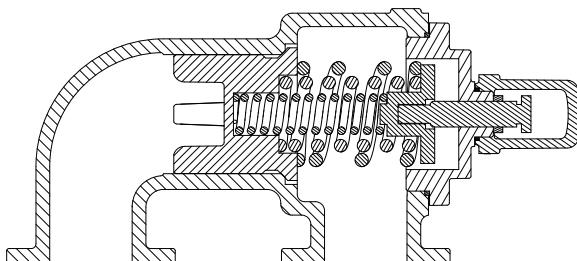
В зависимости от размера насоса заказчик получает предохранительный клапан одного из двух вариантов конструкции — без внешней регулировки или с внешней регулировкой. Модели с Е1-2 по Е1-82 оснащены клапаном с пружинным возвратом, состоящим всего лишь из трех частей. Такая конструкция устраняет проблему превышения давления путем открытия клапана (когда тарелка клапана отделяется от седла) при достижении номинальной уставки для стравливания давления, позволяя перекачиваемой жидкости циркулировать в замкнутом цикле со стороны нагнетания обратно на сторону всасывания.



Предохранительный клапан — модели с Е1-2 по Е1-82

С целью сохранения требуемых параметров настройки предохранительного клапана в моделях с Е1-2 по Е1-82 не предусмотрена регулировка клапана с помощью внешнего нажимного винта. Для этих семи моделей параметры предохранительных клапанов заданы изготовителем, их настройка осуществляется путем подбора комбинаций тарелки и пружины. Подробные сведения о параметрах настройки предохранительных клапанов для моделей с Е1-2 по Е1-82 см. в разделе «Система маркировки насосов».

Модели Е1-133 и Е1-222 оснащены клапаном с пружинным возвратом и возможностью внешней регулировки. Такие клапаны устраниют проблему превышения давления путем первоначального открывания с последующим возможным полным отводом давления в случае достижения номинальной уставки для стравливания давления, позволяя перекачиваемой жидкости циркулировать в замкнутом цикле со стороны нагнетания обратно на сторону всасывания.



Предохранительный клапан — модели Е1-133 и Е1-222

Для надлежащей оценки параметров встроенного предохранительного клапана важно понимать разницу между давлением открытия клапана и давлением полного отвода потока.

**Давление открытия клапана** — это давление, при котором тарелка клапана только начинает отрываться от седла. Это давление не зависит от изменений в вязкости жидкости или скорости прокачивания. Насос будет обеспечивать полную скорость потока при любых значениях давления ниже давления открытия клапана. Размеры предохранительных клапанов в моделях с Е1-2 по Е-82 подобраны исходя из давления открытия клапана.

**Давление полного отвода потока** — это давление, при котором 100 % потока отводится через клапан во внутренний цикл, при этом вывода прокачиваемого потока из насоса не происходит. Размеры предохранительных клапанов в моделях Е1-133 и Е-222 подобраны исходя из давления полного отвода потока.

## КОНТУР ВНУТРЕННЕГО ОХЛАЖДЕНИЯ

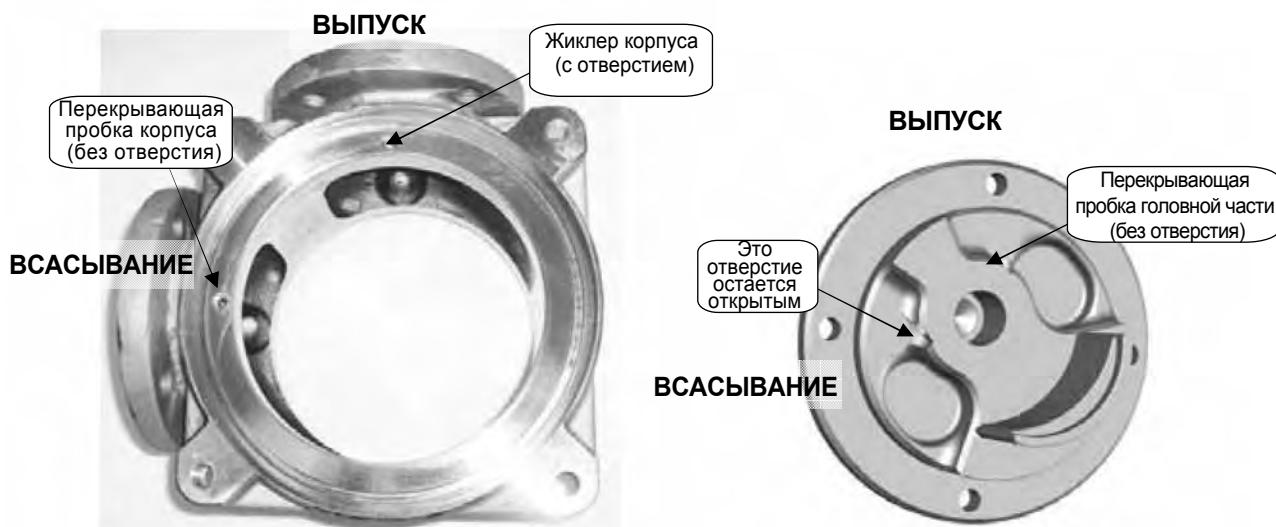
Насос оснащен контуром внутреннего охлаждения, который обеспечивает циркуляцию части перекачиваемой жидкости через магнитную камеру. Этот контур берет свое начало у выпускного фланца и заканчивается у приемного фланца. Контур обеспечивает выполнение трех функций:

- охлаждение внутренних магнитов;
- предотвращение застоя жидкости в магнитной зоне;
- смазка и охлаждение втулок ротора и ведомой шестерни.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы обеспечить надлежащую циркуляцию в контуре охлаждения при низких значениях дифференциального давления, обратитесь за консультацией к изготовителю насоса.

Для организации контура в надлежащих местах на корпусе и головной части должны стоять специальные пробки.

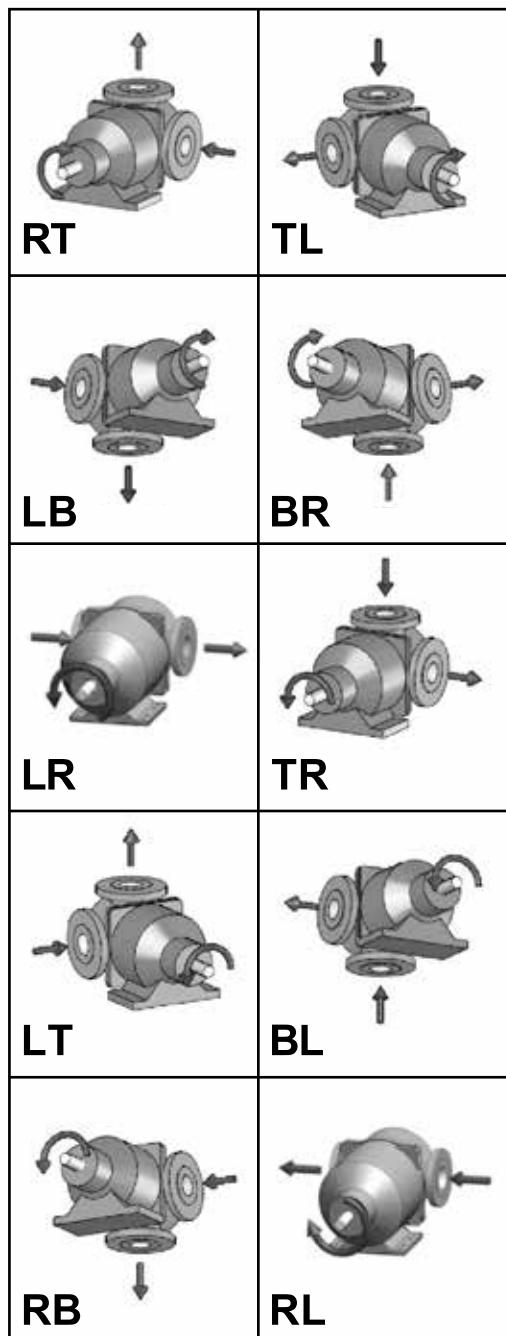
1. Корпус должен вентилироваться на стороне НАГНЕТАНИЯ. В некоторых случаях это осуществляется с помощью жиклера с отверстием, установленным в отверстии в корпусе после ВЫПУСКНОГО фланца. В других случаях для выполнения этой функции отверстие в корпусе после ВЫПУСКНОГО фланца оставляют открытым.
2. Перекрывающая пробка корпуса является цельной (без отверстия). Она вставляется в отверстие корпуса позади ПРИЕМНОГО фланца.
3. Перекрывающая пробка головной части является цельной (без отверстия). Используется только в насосах, не оснащенных предохранительным клапаном, вставляется в отверстие головной части на стороне НАГНЕТАНИЯ.



Специальные пробки для контура охлаждения, установленные в надлежащих местах

## НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ И ОРИЕНТАЦИЯ ФЛАНЦЕВ

Насос настроен на работу в одной из десяти (10) возможных ориентаций, показанных в приведенной ниже таблице; на насос нанесены метки, указывающие направление вращения, приемный фланец и выпускной фланец.



Конструкция шестеренных насосов серии Е предназначена удовлетворить эксплуатационные требования при решении самых сложных прикладных задач для насосного оборудования. Они спроектированы и изготовлены с соблюдением самых высоких стандартов, и на рынке предлагается несколько размеров, позволяющих удовлетворить любые потребности в насосном оборудовании. Углубленный анализ технических характеристик выбранного насоса смотрите в разделе настоящего руководства, содержащем характеристики оборудования.

## УСТАНОВКА

Результатом затраченных на протяжении нескольких месяцев усилий для тщательного планирования, изучения и выбора оборудования может стать неудовлетворительная работа насоса, если не уделить достаточного внимания вопросам его установки.

Разумная забота на всем протяжении процесса установки оборудования позволит избежать его преждевременного выхода из строя и многих лет недовольства его работой.

## ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ УСТАНОВКИ

Выбор места для установки оборудования в производственном помещении обычно делают с учетом таких факторов, как уровень шума, безопасность и соображения логистики. Установка рядом разного оборудования с противоречащими требованиями может привести к загромождению рабочей площади и не оставить вариантов для установки дополнительных насосов.

С учетом этих и других существующих условий каждый насос должен быть размещен таким образом, чтобы ключевые факторы были учтены и согласованы друг с другом для достижения наилучшего результата.

## ДОСТУП

При выборе места установки насосного оборудования необходимо обеспечить доступ к нему. Расположение насоса, обеспечивающее свободный доступ, упрощает работу инженерно-техническому персоналу, производящему регламентные техосмотры и регулировки. А при возникновении необходимости в капитальном ремонте удобный доступ может стать определяющим обстоятельством для ускорения процесса ремонта и сокращения общего времени простоя.

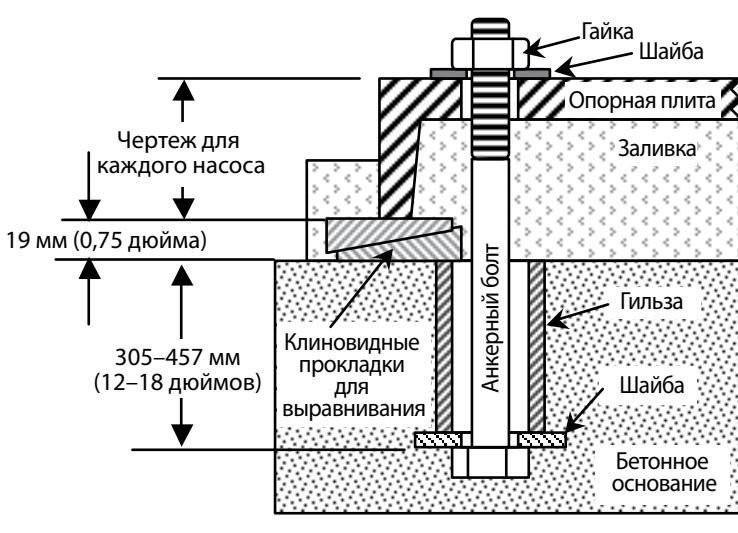
## ФУНДАМЕНТ

### ОПОРНАЯ ПЛИТА И АНКЕРНЫЕ КРЕПЛЕНИЯ

Опорную плиту лучше всего устанавливать на бетонную подушку с заливкой раствором. Какой бы надежной ни была конструкция, сама опорная плита неизбежно имеет некоторую гибкость. Если под опорной плитой отсутствует достаточная опора, она может деформироваться, что может привести к затруднению центровки агрегатов и усилию обычных вибраций до недопустимого уровня в результате резонанса в опоре насоса и (или) трубопроводах. Правильно залитая цементным раствором опорная плита обладает сопротивлением к деформации и обеспечивает достаточную массу для гашения вибраций.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При заводской сборке на опорной плате насосов и двигателей производится их предварительная центровка с целью обеспечить возможность центровки насоса и двигателя на месте монтажа оборудования. Заводскую центровку не следует считать окончательной. Она может изменяться и неизбежно меняется во время перевозки и при монтаже насосной установки. Фактически центровку требуется выполнить несколько раз в описанном далее порядке.

Для крепления опорной плиты к опорной конструкции, какой бы она ни была, используются анкерные болты (крепления к фундаменту). При монтаже насосной установки на бетонной подушке, что является наилучшим вариантом, анкерные болты монтируются в подушку, как показано на рисунке ниже. При заливке подушки на фундамент лучше установить деревянный шаблон, что поможет позиционировать анкерные болты в предназначенных для них местах, указанных на схеме насосной установки в сборе.



Анкерные болты, как правило, имеют меньший диаметр, чем диаметр отверстий в основании. Расчет длины болта производится, как показано на рис. А слева.

Внутренний диаметр гильзы должен быть в два раза больше диаметра болта.

Оставьте промежуток высотой примерно 19–38 мм (3/4–1 1/2 дюйма) между нижней поверхностью опорной плиты и поверхностью заливки фундамента.

Здесь показан анкерный болт с гильзой. Вместо анкерных болтов этого типа можно использовать «крючкообразные» или «J-образные» анкерные болты.

Законопатьте пространство между анкерным болтом и стенками гильзы, чтобы туда не попал раствор.

## УСТАНОВКА ОСНОВЫ И ЗАЛИВКА

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Перед установкой опорной плиты рекомендуется тщательно очистить ее снизу, чтобы цементный состав мог схватиться с ней. Не применяйте чистящие средства на основе масел, так как цементный раствор не схватится с замасленной поверхностью.

После застывания бетонной подушки опорную плиту можно осторожно опустить на анкерные болты.

Поместите клинья или клиновидные прокладки под опорную плиту в месте расположения каждого анкерного болта для создания расстояния в 1,9–3,8 см (0,75–1,5 дюйма) между плитой и основанием. С помощью клиньев / клиновидных прокладок приведите опорную плиту в строго горизонтальное положение. **Поскольку опорная плита может обладать некоторой гибкостью, перед заливкой раствора необходимо обязательно произвести предварительную центровку, чтобы обеспечить возможность последующей окончательной центровки.** См. раздел «**Центровка валов насоса и двигателя**». Возможными проблемами на этом этапе может быть перегиб или скручивание опорной плиты. Если наблюдается сильное нарушение соосности, можно добавить клинья / клиновидные прокладки по центру опорной плиты или подогнать их по углам опорной плиты, чтобы устранить скручивание. Если горизонтальное положение опоры двигателя регулируется с помощью крепежных болтов, может быть необходимо ослабить болты крепления насоса к опоре и переместить насос и двигатель так, чтобы добиться их горизонтальной соосности. После завершения операции центровки несильно затяните анкерные болты. Анкерные болты следует затягивать полностью только после застывания заливки.

Заливка создает опору для опорной плиты насосной установки, обеспечивает жесткость, помогает гасить вибрации и служит для равномерного распределения веса насоса на фундаменте. Заливка будет успешно выполнять свои задачи, если она полностью заполнит все пустоты под опорной плитой. Чтобы раствор надежно схватился с опорной плитой или пристал к ней, все ее части, которые соприкасаются с заливкой, должны быть тщательно очищены. См. примечание выше. Заливка должна быть безусадочной. При изготовлении раствора следуйте указаниям производителя заливки. Заливку производите в следующем порядке.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если этого требуют размеры оборудования или компоновка установки, заливку можно произвести в два этапа при условии, что есть возможность дать залитому на первом этапе раствору полностью застыть до заливки раствора на втором этапе.

1. Соорудите надежную форму на фундаменте вокруг опорной плиты для заливки раствора.
2. Полностью смочите поверхность бетонной подушки фундамента. Удалите воду с поверхности до начала заливки раствора.
3. Заливайте раствор через отверстие (я) наверху и (или) через открытые концы канальной стальной опорной плиты, удаляя воздушные пузыри путем обструктирования, с помощью вибратора или закачки раствора под плиту. Если необходимо, просверлите в плите отверстия для отвода воздуха.

4. Дайте раствору полностью застыть, что обычно занимает 48 часов.
5. Затяните фундаментные анкерные болты.
6. Проверьте центровку, чтобы убедиться в отсутствии смещений.
7. Чтобы защитить поверхность заливки от воздействий воздуха и влаги, после полного высыхания покройте ее масляной грунтовкой.

## ТРУБОПРОВОДЫ

Окончательное решение о расположении насоса следует принимать только после того, как будут полностью оценены все связанные с трубопроводами проблемы в каждом возможном месте размещения насоса. Влияние текущих и будущих установок следует учитывать заблаговременно, чтобы не допустить создания непредвиденных осложнений для всех других площадок.

Наилучшим вариантом будет место, обеспечивающее самое короткое и прямое подключение всасывающих и нагнетательных трубопроводов. Следует избегать использования колен, изгибов и фитингов там, где без них можно обойтись. Размеры труб следует выбирать с таким расчетом, чтобы потери от трения не превышали практически необходимых.

Трубопроводы должны крепиться независимо от насоса. Кроме этого, трубопроводы должны быть подогнаны так, чтобы исключить нагрузку на фитинги насоса. Во избежание возможного перекрытия линии при производстве технического обслуживания насоса на линии всасывания следует установить запорный кран.

Шестеренные насосы серии Е относятся к насосам объемного типа, и с учетом этого следует обязательно принять меры для защиты трубопроводов и компонентов в вашей системе. Конструкция насосов, оборудованных внутренними предохранительными клапанами, обеспечивает защиту только самого насоса. Наряду с внутренним предохранительным клапаном насоса следует установить предохранительный клапан системы в целом.

При размещении насоса выбирайте место, находящееся как можно ближе к источнику продукта. Следует не допустить образования в линии подачи продукта пустот из-за вязкости и высоты всасывания насоса. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Вязкость некоторых жидкостей может увеличиваться при изменениях температуры. За информацией о зависимости вязкости от температуры обращайтесь к своему поставщику продукта, подлежащего перекачке. При проектировании схемы трубопровода не допускайте образования воздушных пробок на линии со стороны всасывания. Это также снижает возможность образования пустот. Не допускается передача веса или опоры трубопроводов на насос. Трубопроводы всасывания и нагнетания должны крепиться на собственных кронштейнах или другими подходящими способами.

ШЕСТЕРЕННЫЕ НАСОСЫ СЕРИИ Е НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ ГРЯЗНЫХ, СОДЕРЖАЩИХ ТВЕРДЫЕ ЧАСТИЦЫ ЖИДКОСТЕЙ. Следует использовать фильтр со стороны линии всасывания насоса. Фильтр должен состоять из фильтрующего элемента, представляющего собой сетку с ячейками необходимого размера, чтобы не создавать чрезмерных потерь на трение. Рекомендуется создать программу технического обслуживания с целью гарантировать, чтобы входной фильтр всегда оставался чистым от засоров и закупоривания.



## ЦЕНТРОВКА ВАЛОВ НАСОСА И ПРИВОДА

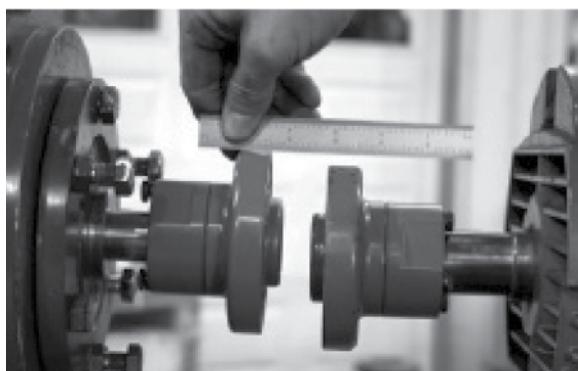
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**ПРИМЕЧАНИЕ.** До начала любых работ по центровке двигатель должен быть полностью отключен от электропитания. Неисполнение требования об отключении привода от питания может привести к тяжелой травме.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Ответственность за надлежащую центровку агрегатов несут монтажник и пользователь оборудования.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Проверяйте центровку при изменении технологической температуры, прокладки трубопровода и (или) производстве обслуживания насоса.

Центровка валов насоса и привода производится с целью обеспечить их параллельную и угловую соосность. Если центровка валов нарушена узлы валов / подшипников насоса и привода, а также их сочленение испытывают механические нагрузки. Это ведет к появлению вибраций, шума и преждевременным поломкам.



ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ НЕСООСНОСТЬ

Кроме того, ввиду конструктивных особенностей магнитной муфты насоса серии Е несоосность может вызвать отклонение наружного кольца в корпус неподвижных магнитов и защитную оболочку. Это может стать причиной выхода подшипника из строя, которое, если не будет своевременно выявлено, может привести к физическому контакту с наружным кольцом и возможному нарушению целостности защитной оболочки.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Конструкция обеспечивает касание наружным кольцом корпуса магнитов или опорного кольца до вхождения в соприкосновение в защитной оболочкой, однако такая мера предназначена только для кратковременного противодействия неисправности подшипника, а не для долгосрочного удерживания наружного кольца от соприкосновения с защитной оболочкой.

### УГОЛОВАЯ НЕСООСНОСТЬ

Чтобы произвести центровку валов, сначала необходимо определить величину и направление их продольного и углового смещения друг относительно друга. После этого можно использовать клиновидные прокладки для регулировки положения и устранения несоосности.

Лучше всего использовать регулировочные клинья ТОЛЬКО под опорой привода, поскольку хороший контакт между опорой насоса и опорной плитой необходим для недопущения нагрузки на фланец насоса, которая может возникнуть под воздействием трубопроводов линии всасывания и нагнетания.

Для определения несоосности обычно используются три способа.

1. Линейка и штангенциркуль или микрометрический нутромер (наименее точный).
2. Циферблочный индикатор (достаточно точный).
3. Лазерный прибор для центровки; см. указания производителя по использованию.

Поскольку в результате любого нарушения соосности на валах насоса и привода возникает нагрузка, задача состоит в том, чтобы любые нарушения соосности имели минимальные значения с целью защитить насос и привод и свести к минимуму усиление вибраций. Рекомендуются следующие предельные значения несоосности валов.

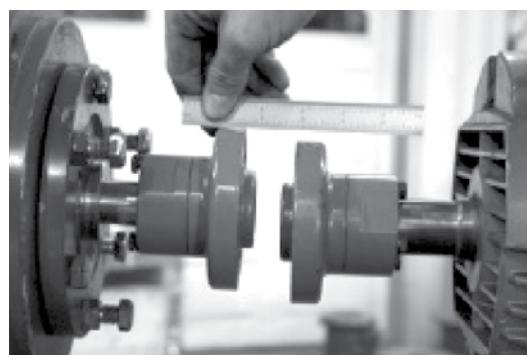
Для обеспечения оптимальных рабочих характеристик и оптимального «среднего времени между техническим обслуживанием насоса» (Mean Time Between Pump Maintenance, MTBPM) используйте указанные выше предельные значения несоосности валов, поделенные на два.

ДОПУСКИ НЕСООСНОСТИ		
ГРУППА РАМЫ НАСОСА	МАКС. ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ	МАКС. УГОЛОВАЯ
2/4, 24/32, 55/69, 82	0,005 дюйма (0,0254 см)	0,005 дюйма (0,0254 см)
133/222	0,010 дюйма (0,0254 см)	0,010 дюйма (0,0254 см)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При любых обстоятельствах не следует применять заявленные производителем соединительного узла предельные значения несоосности, так как при них возникают недопустимые нагрузки на валы насоса и двигателя и подшипники.

Центровка производится несколько раз в разное время.

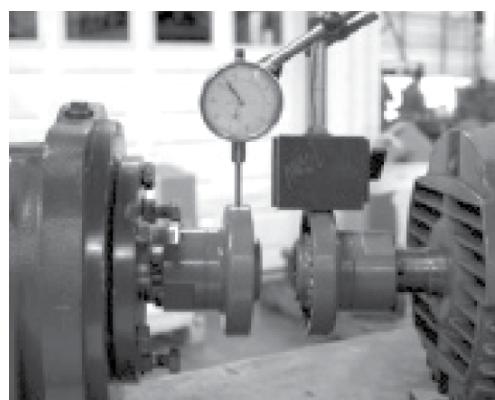
1. Перед заливкой раствора под опорную плиту во время монтажа оборудования.
2. После заливки раствора под опорную плиту и затяжки анкерных болтов.
3. После подсоединения всасывающего и нагнетательного трубопроводов перед первым включением.
4. Центровка в горячем состоянии после стабилизации температуры оборудования.
5. После снятия корпуса подшипника в ходе технического обслуживания насоса.



ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ НЕСООСНОСТЬ

## СПОСОБ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФЕРБЛАТНОГО ИНДИКАТОРА

Способ с использованием циферблатного индикатора при проверке подгонки является предпочтительным.



УСТАНОВКА ЦИФЕРБЛАТНОГО ИНДИКАТОРА

1. Нанесите риски или поставьте отметки на обеих соединительных ступицах для обозначения точек установки измерительного наконечника индикатора.
2. Установите циферблатный индикатор на ноль.
3. Медленно поверните ОБЕ соединительные ступицы так, чтобы совпадали риски или измерительный наконечник индикатора всегда оставался на отметке.
4. Следите за показаниями на циферблате, чтобы определить требуемые регулировки.
5. Допустимая параллельная и угловая соосность достигнута, когда максимальное показание индикатора (МПИ) при полном обороте не превышает значений, указанных в таблице «ДОПУСКИ НЕСООСНОСТИ».

## ЦЕНТРОВКА С ПОМОЩЬЮ ЛИНЕЙКИ И МИКРОМЕТРА



УГОЛОВАЯ СООСНОСТЬ

При неподвижных соединительных ступицах используйте микрометрический нутромер или штангенциркуль, чтобы определить зазор между соединительными ступицами через интервалы 90°. Производите регулировку или подгонку с помощью регулировочных прокладок, пока разница зазоров во всех точках по окружности ступицы (ступиц) не станет меньше значения, указанного в таблице «ДОПУСКИ НЕСООСНОСТИ».

При неподвижных соединительных ступицах приложите линейку к краю соединительной ступицы, чтобы определить вертикальное и горизонтальное отклонение осей втулок. Производите регулировку или подгонку с помощью регулировочных прокладок, пока край линейки не ляжет плотно на соединительные ступицы обоих валов, как по горизонтали, так и по вертикалам.

## СПОСОБ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРНОГО ИНДИКАТОРА

Способ с использованием лазерного индикатора при проверке подгонки является предпочтительным.

Регулировка с помощью лазерного индикатора, как правило, дает наиболее точные результаты. При использовании этого способа следуйте указаниям производителя лазерного индикаторного прибора.

Как было указано выше, валы насоса и привода должны быть соосны при достижении ими установленной рабочей температуры. При центровке валов в «холодном» состоянии (при температуре окружающего воздуха) мы намеренно устанавливаем вал двигателя ниже или выше параллельной оси центровки по вертикали с учетом величины температурного расширения. Затем, в ходе проверки центровки в «горячем» состоянии (при постоянной рабочей температуре), необходимо убедиться в соосности валов. Используйте значения из следующей таблицы в качестве исходных для регулировок соосности в холодном состоянии. Фактическая установка соосности в холодном состоянии определяется после выполнения центровки в горячем состоянии.

ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ И ВЕРТИКАЛЬНАЯ ЦЕНТРОВКА НА ХОЛОДНОМ ОБОРУДОВАНИИ	
ТЕМПЕРАТУРА ПРОКАЧКИ	УСТАНОВКА ВАЛА ПРИВОДА
10 °C (50 °F)	0,051 мм (0,002 дюйма) НИЗКИЙ
66 °C (150 °F)	0,025 мм (0,001 дюйма) ВЫСОКИЙ
121 °C (250 °F)	0,127 мм (0,005 дюйма) ВЫСОКИЙ
177 °C (350 °F)	0,229 мм (0,009 дюйма) ВЫСОКИЙ
232 °C (450 °F)	0,330 мм (0,013 дюйма) ВЫСОКИЙ
260 °C (500 °F)	0,432 мм (0,017 дюйма) ВЫСОКИЙ

#### КЛАПАНЫ СБРОСА ДАВЛЕНИЯ (ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ)

- Насосы серии Е являются насосами объемного типа, а это значит, что в системе должны быть обязательно предусмотрены средства защиты от превышения допустимого давления, такие как клапан сброса давления, который устанавливается непосредственно на насосе или в линии системы. Как вариант, в системе может быть установлено устройство с ограничением по крутящему моменту или разрывная предохранительная мембрана.
- Если требуется, чтобы вал насоса вращался в обоих направлениях, то предохранительные устройства для сброса давления должны быть установлены с обеих сторон насоса.
- При использовании встроенного клапана сброса давления крышка регулировочного винта должна быть в обязательном порядке направлена к всасывающей стороне насоса. Если нужно изменить направление вращения вала,

просто снимите клапан сброса давления и установите его в нужное положение, чтобы не допустить превышения допустимого давления в системе.

- Клапаны сброса давления не предназначены для контроля потока через насос или регулировки давления на выходе.
- Ни при каких обстоятельствах не следует полагаться на установленный на насосе встроенный клапан сброса давления для защиты системы.

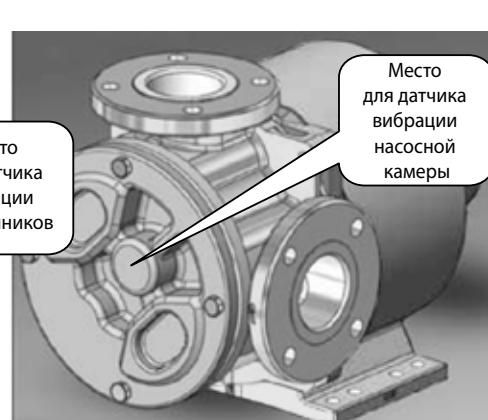
#### КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ НАСОСА

Контролировать работу насоса можно по нескольким параметрам его состояния.

- Температура защитной оболочки.** В процессе работы насоса в защитной оболочке образуется тепло вследствие прохождения через нее перемещающихся магнитных полей. Насос оснащен контуром внутреннего охлаждения, который отводит тепло от защитной оболочки. При засорении контура охлаждения защитная оболочка и магнит могут стать очень горячими, что может привести к повреждению магнитов и (или) кольцевого уплотнения защитной оболочки.
- Контроль температуры защитной оболочки может осуществляться с помощью датчика температуры, прикрепленного к фланцу для доступа в корпусе магнитов рядом с корпусом насоса.
- Вибрация подшипника.** Вал насоса опирается на подшипники качения. Контроль состояния подшипников может осуществляться с помощью датчика вибрации, установленного на корпусе магнитов рядом с подшипниками.
- Вибрация насосной камеры.** Прокачивающие шестеренки вращаются с корпусом и опираются на втулки подшипника скольжения. Контроль состояния шестеренок и втулок может осуществляться с помощью датчика, прикрепленного к головной части насоса.



Местоположения дополнительных датчиков



Местоположения дополнительных датчиков

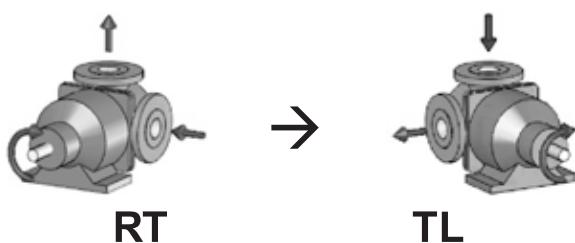
## ЗАПУСК

- Убедитесь, что манометр / вакуумный манометр установлены со стороны всасывающей и нагнетательной линий насоса.
- Убедитесь, что установка и трубопроводы имеют правильные крепления и опоры.
- Убедитесь в правильной центровке насоса и привода. Смотрите раздел **Центровка**.
- Проверьте правильность электрических подключений насоса. Убедитесь, что реле защиты от перегрева имеют надлежащий номинал и включены в рабочее положение.
- При отключенном от питания моторе / приводе проверните вал насоса вручную, чтобы убедиться в том, что он вращается.
- Включите двигатель без нагрузки, чтобы проверить правильность вращения.
- Убедитесь, что защитный кожух соединительной муфты, а также обеспечивающие безопасность труда устройства и приборы установлены и находятся в исправном состоянии.
- Убедитесь, что предохранительный клапан сброса давления установлен правильно.
- Откройте краны на линиях всасывания, нагнетания и дополнительные краны, например в контурах предохранительных клапанов, чтобы обеспечить надлежащий поток жидкости в насос и из него.
- Заполните насосную камеру, если возможно.
- Если насос предназначен для работы при температурах выше 93 °C (200 °F), то его необходимо постепенно прогреть до температуры около 38 °C (100 °F) от установленной рабочей температуры.
- Включите насос. Если поток не будет достигнут в течение 30 секунд, немедленно выключите насос. Работа насоса «всухую» в течение продолжительного времени приведет к выходу насоса из строя. Если жидкость не начнет течь через 30 секунд, повторите предыдущие действия. Если все действия выполнены, заполните насос вручную рабочей жидкостью или смазочной жидкостью, совместимой с технологическим процессом, и снова включите насос. Если поток жидкости не начнется в течение 30 секунд, выключите насос и выполните операции, предусмотренные в разделе настоящего руководства о поиске и устранении неисправностей.
- Когда насос начнет работать, убедитесь на слух в отсутствии посторонних шумов, сильных вибраций или признаков заедания. В случае обнаружения подобных явлений насос следует немедленно остановить и произвести тщательную проверку установки с целью выяснения причины. Устранимте неисправность (и), прежде чем снова запустить насос.

## ИЗМЕНЕНИЕ ТОЛЬКО ОРИЕНТАЦИИ ФЛАНЦЕВ

(без изменения направления вращения ротора)

Приведенные в данном подразделе указания применимы для регулировок, при которых не меняется направление вращения вала (например, изменение конфигурации с RT на TL). Поскольку направление вращения вала не изменилось, положения приема и выпуска относительно корпуса и головной части также не поменяются, следовательно пробки контура охлаждения переноситься не будут. См. раздел 4 «Контур внутреннего охлаждения».



*Изменение ориентации фланцев без изменения направления вращения вала*

Если насос оснащен предохранительным клапаном, выполните демонтаж предохранительного клапана согласно указаниям в разделе 7 «Процессы разборки и ремонта насосов». Для моделей E1-24, E1-32, E1-55, E1-69, E1-82, E1-133 и E1-222 демонтаж предохранительного клапана не требуется; оставьте предохранительный клапан смонтированным на головной части.

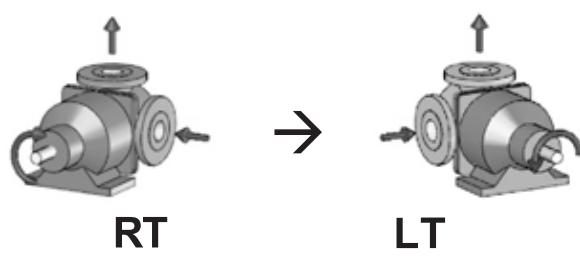
Разберите насосную камеру согласно указаниям в разделе 7 «Процессы разборки и ремонта насосов».

Соберите насосную камеру в новой ориентации согласно указаниям в разделе 7 «**Процессы разборки и ремонта насосов**».

Если насос оснащен предохранительным клапаном, смонтируйте предохранительный клапан согласно указаниям в разделе 7 «Процессы разборки и ремонта насосов».

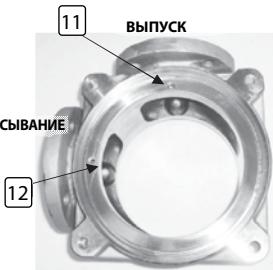
## ИЗМЕНЕНИЕ ОРИЕНТАЦИИ ФЛАНЦЕВ И НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА

Приведенные в данном подразделе указания применимы для регулировок, при которых меняется направление вращения вала (например, изменение конфигурации с RT на LT). Поскольку направление вращения вала будет изменено, также будут изменены положения приема и выпуска относительно корпуса и головной части, соответственно будут перенесены пробки контура охлаждения. См. раздел 4 «Контур внутреннего охлаждения».

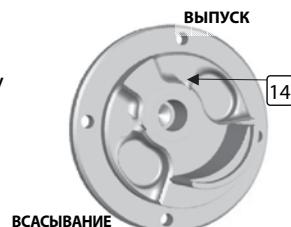


*Изменение ориентации фланцев с изменением направления вращения вала*

- Если насос оснащен предохранительным клапаном, выполните демонтаж предохранительного клапана согласно указаниям в разделе 7 «**Процессы разборки и ремонта насосов**».
- Разберите насосную камеру согласно указаниям в разделе 7 «**Процессы разборки и ремонта насосов**».
- Снимите жиклер корпуса с отверстием (отсутствует в некоторых конфигурациях) и перекрывающую пробку головной части.
- Установите жиклер корпуса с отверстием (если требуется) позади ВЫПУСКНОГО фланца.
- Если насос оснащен перекрывающей пробкой головной части, перенесите ее на сторону ВЫПУСКА.
- Соберите насосную камеру в новой ориентации согласно указаниям в разделе 7 «**Процессы разборки и ремонта насосов**».
- Если насос оснащен предохранительным клапаном, смонтируйте предохранительный клапан в новой ориентации согласно указаниям в разделе 7 «**Процессы разборки и ремонта насосов**».



*Пробки корпуса*



*Перекрывающая пробка головной части*

## ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВКИ ДАВЛЕНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

(модели с E1-2 по E1-82)

С целью сохранения требуемых параметров настройки предохранительного клапана в моделях с Е1-2 по Е1-82 серии Е не предусмотрена внешняя регулировка клапанов. Вместо этого уставка настраивается путем подбора сочетания тарелки и пружины.

1. Для настройки требуемой уставки предохранительного клапана получите новые тарелку и пружину.
2. Разберите предохранительный клапан согласно указаниям в разделе 7 «*Процессы разборки и ремонта насосов*».
3. Соберите предохранительный клапан с новыми тарелкой и пружиной согласно указаниям в разделе 7 «*Процессы разборки и ремонта насоса*».

## ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВКИ ДАВЛЕНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

(модели Е1-133 и Е1-222)

1. Осторожно снимите крышку клапана, закрывающую регулировочный винт.
2. Ослабьте контргайку регулировочного винта.
3. Установите манометр в нагнетательной линии.
4. Поверните регулировочный винт вовнутрь (по часовой стрелке), чтобы увеличить давление, или наружу (против часовой стрелки), чтобы уменьшить давление.
5. При закрытом клапане в нагнетательной линии (в точке после манометра) манометр покажет максимальное давление (насколько допускает предохранительный клапан), которое может возникнуть при работе насоса.

## РАЗБОРКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

(модели с E1-2 по E1-82)

1. Выкрутите винты, удерживающие корпус клапана на головной части. На этом этапе пружина клапана должна выдавить корпус клапана наружу из головной части — это нормальное явление; пружина должна полностью разжаться до того, как винты будут полностью выкручены.
2. Снимите корпус клапана, пружину, тарелку и кольцевое уплотнение.

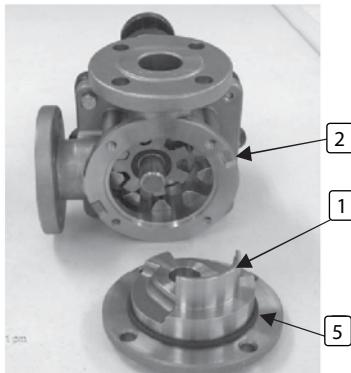
## РАЗБОРКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

(модели E1-133 и E1-222)

1. Перед разборкой пометьте клапан и головную часть, чтобы обеспечить правильную обратную сборку.
2. Снимите крышку предохранительного клапана.
3. Измерьте и запишите длину выступания регулировочного винта.
4. Ослабьте контргайку предохранительного клапана и сдвиньте назад его защитный кожух и регулировочный винт до освобождения сжатой пружины.
5. Снимите, очистите и проверьте все части (т. е. кожух, направляющую пружины, пружину и тарелку) на предмет износа или повреждений и замените их, если необходимо.

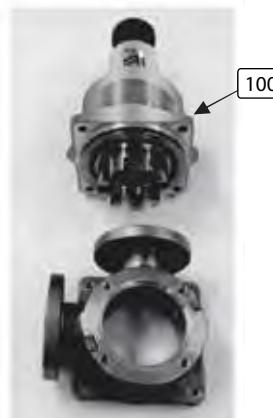
## РАЗБОРКА НАСОСНОЙ КАМЕРЫ

1. Выкрутите винты, удерживающие головную часть на корпусе.
2. Снимите головную часть.



Снятие головной части

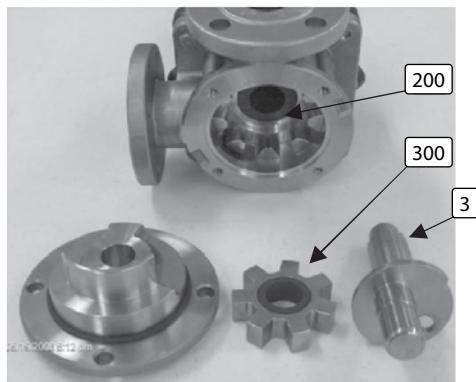
6. Выкрутите винты, удерживающие узел внешнего привода на корпусе.
7. Отделите корпус от узла внешнего привода.



Снятие корпуса

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При снятой головной части или шпинделе насос будет трудно повернуть рукой.

3. Снимите кольцевое уплотнение с головной части.
4. Снимите узел ведомой шестерни путем его стягивания со шпинделя.



Снятие ведомой шестерни и шпинделя

8. Снимите кольцевое уплотнение защитной оболочки с желобка в корпусе.

5. Вытащите шпиндель из узла ротора.

## ИЗВЛЕЧЕНИЕ УЗЛА РОТОРА ИЗ УЗЛА ВНЕШНЕГО ПРИВОДА

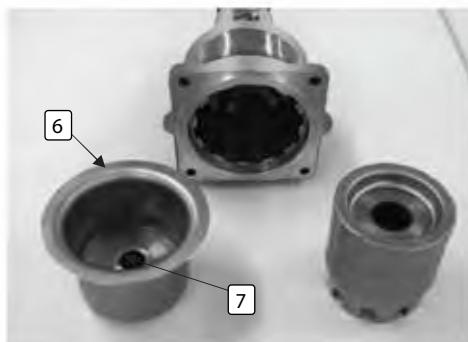
(модели E1-2 и E1-4)

- Для надежного захвата узла ротора в зоне отверстия втулки используйте приспособление F-00097.



Приспособление для разборки насоса F-00097

- Вытащите приспособление и отложите узел ротора отдельно, вдали от каких-либо магнитных материалов (например, стали, железа).
- Снимите защитную оболочку, содержащую опорную пластину, с узла внешнего привода.

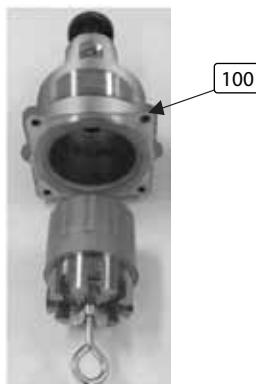


Снятая защитная оболочка



Приспособление, вставленное в узел ротора

- Вытащите узел ротора из узла внешнего привода, прилагая умеренное усилие величиной от 18 до 27 кг (от 40 до 60 фунтов).

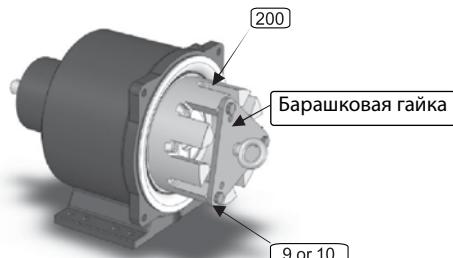


Узел привода

## ИЗВЛЕЧЕНИЕ УЗЛА РОТОРА ИЗ УЗЛА ВНЕШНЕГО ПРИВОДА

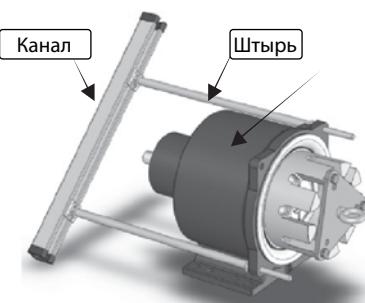
(модели E1-24, E1-32, E1-55, E1-69 и E1-82)

- Прикрепите пластину съемника к узлу ротора с помощью трех винтов насоса 12,7 мм (1/2 дюйма).



*Прикрепление пластины съемника*

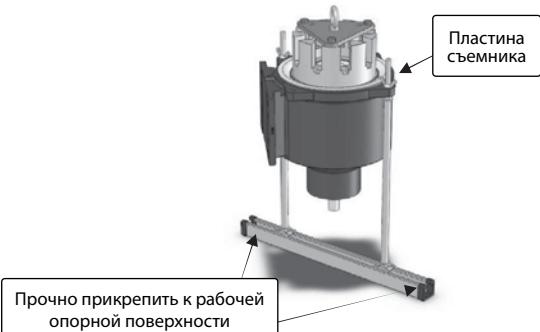
- Без натяга поместите два штыря в противоположные отверстия на узле внешнего привода.
- Без натяга введите концы двух штырей в канал.
- Поверните два штыря для затяжки скользящих гаек, которые фиксируют штыри в канале.



*Прикрепление штырей и канала*

- Установите две барашковые гайки на два штыря, чтобы удержать их на узле внешнего привода.
- Осторожно поднимите узел внешнего привода (с прикрепленным приспособлением) и установите его вертикально на подходящую рабочую опорную поверхность зубцами ротора вверх.

- Надежно прикрепите канал к рабочей опорной поверхности так, чтобы он мог надежно противостоять подъемной силе величиной до 182 кг (400 фунтов).



*Полностью собранное приспособление*

- Медленно вытяните узел ротора вверх с узла привода и отведите его в сторону с помощью крана, тали или другого подходящего подъемного устройства.



*Извлечение узла ротора вверх*

- Снимите пластину съемника и отложите узел ротора отдельно, вдали от каких-либо магнитных материалов (например, стали, железа).
- Снимите защитную оболочку, содержащую опорную пластину, с узла внешнего привода.



*Извлечение защитной оболочки*

## ИЗВЛЕЧЕНИЕ УЗЛА РОТОРА ИЗ УЗЛА ВНЕШНЕГО ПРИВОДА

(модели E1-133 и E1-222)

1. Извлеките 6 винтов, удерживающих корпус подшипника на корпусе магнитов.
2. Извлеките 3 нажимных винта из места их хранения в основании корпуса подшипника.
3. Установите нажимные винты без натяга в корпус подшипника.



*Установка нажимных винтов*

4. Медленно и равномерно вкручивайте нажимные винты в корпус магнитов, это приведет к отделению корпуса подшипника от корпуса магнитов.
5. Продолжайте до отделения сочленения.



*Разделение сочленения с помощью нажимных винтов*

6. Снимите узел ротора с передней части корпуса магнита и отложите отдельно, вдали от каких-либо магнитных материалов (например, стали, железа). При необходимости используйте три резьбовых отверстия на концах зубцов ротора.
7. Снимите защитную оболочку с корпуса магнитов.

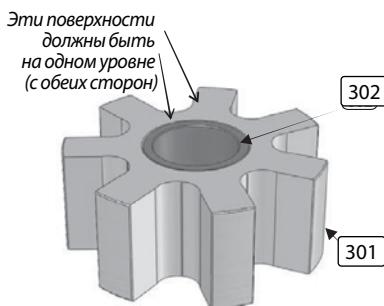


*Извлечение ротора и защитной оболочки*

## ЗАМЕНА ВТУЛОК ВЕДОМОЙ ШЕСТЕРНИ

*углеграфитные и бронзовые  
(относительно других материалов втулок  
обращайтесь к производителю насоса)*

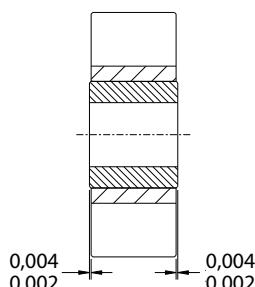
1. Снимите старую втулку, выпрессовав ее из ведомой шестерни. Растрескивание или разлом втулок при снятии — довольно



Узел ведомой шестерни

частое явление.

2. Осмотрите отверстие ведомой шестерни на предмет отсутствия каких-либо повреждений. Все небольшие царапины и засечки должны быть зашлифованы перед установкой новой втулки.
3. Запрессуйте в ведомую шестерню новую втулку клиновидной стороной вперед.
  - a. Для моделей с E1-2 по E1-82 втулка окажется на своем месте, когда оба ее конца будут установлены заподлицо или слегка утоплены в поверхность ведомой шестерни.
  - b. Для моделей E1-133 и E1-222 втулки должны выступать согласно рисунку.

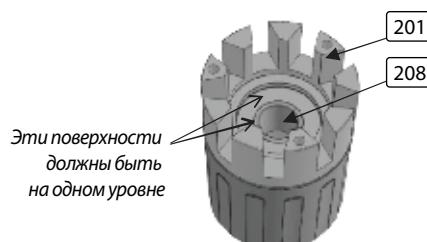


ВЫСТУПАНИЕ ВТУЛКИ ВЕДОМОЙ ШЕСТЕРНИ  
(модели E1-133 и E1-222)

## ЗАМЕНА ВТУЛОК РОТОРА

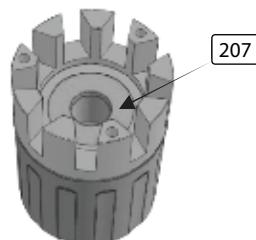
*углеграфитные и бронзовые  
(модели с E1-2 по E1-82)*

1. Снимите старые втулки, выпрессовав их из ротора. Растрескивание или разлом втулок при снятии — довольно частое явление.
2. Осмотрите отверстие ротора на предмет отсутствия каких-либо повреждений. Все небольшие царапины и засечки должны быть зашлифованы перед установкой новых втулок.
3. Запрессуйте в ротор переднюю радиальную втулку клиновидной стороной вперед. Втулка окажется на своем месте, когда ее передняя поверхность будет установлена заподлицо с ближайшей поверхностью ротора.



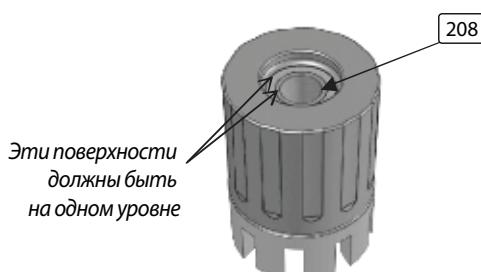
Установка передней радиальной втулки

4. Запрессуйте в ротор упорную втулку клиновидной стороной вперед, пока она не коснется дна.
5. Запрессуйте в ротор заднюю радиальную втулку



Установка упорной втулки

клиновидной стороной вперед. Втулка окажется на своем месте, когда ее задняя поверхность будет установлена заподлицо с ближайшей поверхностью ротора.



Установка задней радиальной втулки

## ЗАМЕНА ВТУЛОК РОТОРА

*углеррафитные и бронзовые  
(модели E1-133 и E1-222)*

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Держатель втулок и головная часть ротора совмещены друг с другом с легким натягом.

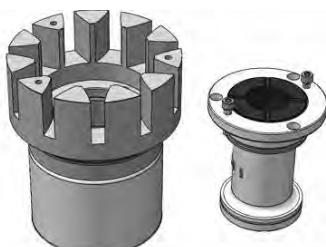
1. Извлеките три болта держателя втулок.
2. Установите болты держателя втулок без натяга в два отверстия под нажимные винты в держателе втулок.



Установка нажимных винтов

3. Медленно и равномерно вкрутите болты держателя втулок в держатель, что приведет к отделению держателя втулок от головной части ротора.
4. Продолжайте, пока не прекратится зацепление держателя втулок.
5. Отделите держатель втулок от ротора.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** После снятия держателя втулок внутреннее кольцо и головная часть ротора больше не будут скреплены друг с другом. Не пытайтесь поднимать узел ротора (внутреннее кольцо и головную часть ротора) за головную часть ротора, если держатель втулок не закреплен надежно на своем месте. При попытке поднять узел ротора без установленного держателя втулок внутреннее кольцо отделяется от головной части ротора и может нанести травму.



Снятие держателя втулок

6. Снимите старые втулки, выпрессовав их из держателя втулок. Растрескивание или разлом углеррафитовых втулок при снятии — довольно частое явление.
7. Осмотрите отверстие держателя втулок и отверстие узла ротора на предмет отсутствия каких-либо повреждений. Все небольшие царапины и засечки должны быть зашлифованы перед установкой новых втулок и обратной сборкой ротора.

8. Запрессуйте в держатель втулок переднюю радиальную втулку клиновидной стороной вперед. Втулка окажется на своем месте, когда ее передняя поверхность будет установлена заподлицо с ближайшей поверхностью держателя втулок.



Установка передней радиальной втулки

9. Запрессуйте в держатель втулок переднюю упорную втулку клиновидной стороной вперед, пока она не коснется дна.
10. Запрессуйте в держатель втулок заднюю радиальную втулку клиновидной стороной вперед. Втулка окажется на своем месте, когда ее задняя поверхность будет установлена заподлицо с ближайшей поверхностью держателя втулок.

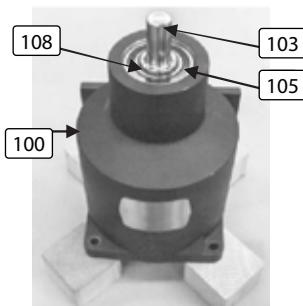


Установка задней радиальной втулки

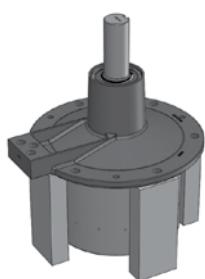
11. Запрессуйте в держатель втулок заднюю упорную втулку клиновидной стороной вперед, пока она не коснется дна.
12. Установите держатель втулок обратно в узел ротора без натяга.
13. Держатель втулок и головная часть ротора соединяются посадкой с легким натягом. Вставьте 3 болта держателя втулок и равномерно затяните их с небольшим приращением для вытягивания держателя втулок в головную часть ротора. Следует соблюдать предельную осторожность для обеспечения надлежащей соосности держателя втулок с узлом ротора, перед тем как затягивать болты держателя втулок.
14. Затяните болты держателя втулок с моментом 58 Н·м (43 фунт-силы·фут) для насосов из чугуна и углеродистой стали и с моментом 50 Н·м (37 фунт-сила·фут) для насосов из нержавеющей стали.

## ЗАМЕНА ВНЕШНЕГО ШАРИКОВОГО ПОДШИПНИКА

- Установите узел внешнего привода на блоки, которые могут выдержать соответствующий вес, так чтобы вал был направлен вверх.
- Снимите упорное кольцо с желобка на валу.
- Нажимайте на вал вниз, пока внешний подшипник не отсоединится от вала.

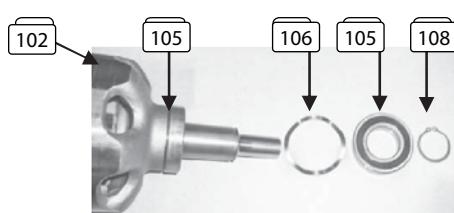


Узел внешнего привода на блоках  
(модели с E1-2 по E1-82)



Узел внешнего привода на блоках  
(модели E1-133 и E1-222)

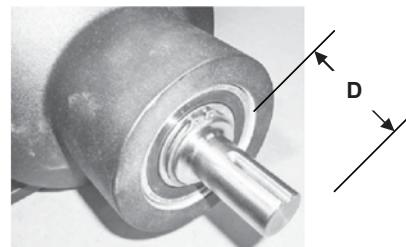
- Снимите узел наружного кольца с валом и прикрепленным внутренним подшипником, пластинчатой пружиной и внешним подшипником.



Компоненты зоны подшипника

- Снимите внутренний подшипник с вала с помощью подходящего съемника для шестерен.

- Нанесите на вал маловязкое масло и запрессуйте в вал новый внутренний подшипник. Поверхность нового внутреннего подшипника должна быть заподлицо с наружным кольцом. Будьте внимательны, чтобы не допустить нарушения положения вала относительно наружного кольца.
- Вставьте пластинчатую пружину в коническую зенковку внутреннего подшипника корпуса магнитов / корпуса подшипника.
- Вставьте узел наружного кольца / вала / внутреннего подшипника в корпус магнитов / корпус подшипника.
- Запрессовывайте внешний подшипник на вал, пока расстояние от конца вала до поверхности подшипника не станет соответствовать следующим характеристикам.



Расположение внешнего подшипника

Модель	Расстояние (D)
E1-2, E1-4	48,2 мм (1,9 дюйма)
E1-24, E1-32, E1-55, E1-69, E1-82 [вал 1,125 дюйма]	64,4 мм (2,5 дюйма)
E1-24, E1-32, E1-55, E1-69, E1-82 [вал 1,437 дюйма]	99,3 мм (3,9 дюйма)
E1-133, E1-222	124,5 мм (4,9 дюйма)

- Установите упорное кольцо в его желобок на валу.

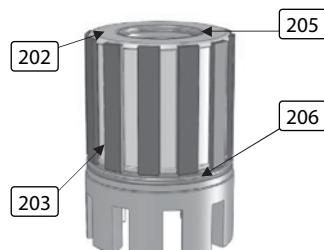
## ЗАМЕНА ВНУТРЕННИХ МАГНИТОВ

(модели с E1-2 по E1-82)

1. Осторожно разрежьте гильзу. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить ротор в зоне вокруг переднего кольцевого уплотнения.



2. Стяните гильзу с узла ротора.



3. Снимите старые магнитные сегменты с внутреннего кольца.
4. Снимите переднее и заднее кольцевые уплотнения гильзы с канавок в роторе.
5. Установите новые кольцевые уплотнения в канавки ротора.
6. Медленно приведите один конец нового магнитного сегмента в соприкосновение с концом одной грани на внутреннем кольце, так чтобы с внутренним кольцом соприкасался только короткий участок магнита.

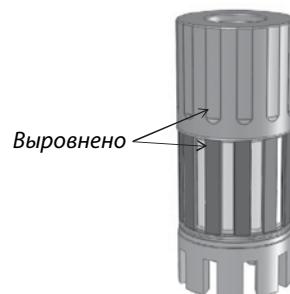


7. Протяните магнитный сегмент по длине внутреннего кольца, пока он не коснется небольшого стопора на конце внутреннего кольца. См. рисунок **Полярность внутренних магнитов** на стр. 28.



*Правильное положение магнита*

8. Повторите действия 6 и 7 для других магнитных сегментов, следя, чтобы каждый магнит был противоположной полярности с соседними магнитами.
9. Выровняйте новую гильзу над задней частью ротора, так чтобы углубления в гильзе находились на одной линии с магнитами.
10. Запрессовывайте гильзу на магниты и кольцевые уплотнения, пока она не придет в соприкосновение с задней частью внутреннего кольца.



*Правильное выравнивание гильзы*

11. Выполните внешний осмотр передней и задней частей гильзы для подтверждения того, что кольцевые уплотнения не получили повреждений от гильзы.



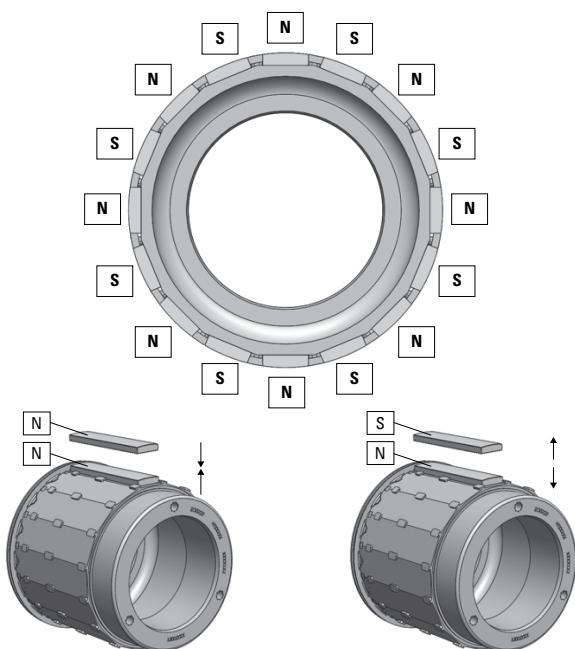
*Узел ротора*

## ЗАМЕНА ВНУТРЕННИХ МАГНИТОВ

(модели E1-133 и E1-222)

1. Осторожно разрежьте гильзу. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить ротор в зоне вокруг переднего и заднего кольцевых уплотнений.
2. Если установлен держатель втулок, снимите его согласно указаниям в разделе 7 «Замена втулок ротора».
3. Снимите головную часть ротора. Если она не отсоединяется свободно, вкрутите болты держателя втулок в отверстия под нажимные винты на верхушке ротора и медленного снимите верхушку ротора с внутреннего кольца, равномерно затягивая нажимные винты.
4. Стяните гильзу с узла ротора.
5. Снимите старые магнитные сегменты с внутреннего кольца.
6. Снимите переднее и заднее кольцевые уплотнения гильзы с канавок во внутреннем кольце.
7. Медленно приведите один конец нового магнитного сегмента в соприкосновение с концом одной грани на внутреннем кольце, так чтобы с внутренним кольцом соприкасался только короткий участок магнита.
8. Протяните магнитный сегмент по длине внутреннего кольца, пока он не коснется небольшого стопора на конце внутреннего кольца.

9. Повторите действия 7 и 8 для других магнитных сегментов, следя, чтобы каждый магнит был противоположной полярности с соседними магнитами. См. рисунок **Полярность внутренних магнитов**.
10. Установите новые кольцевые уплотнения в канавки внутреннего кольца.
11. Выровняйте новую гильзу над передней частью внутреннего кольца и запрессовывайте гильзу на магниты и кольцевые уплотнения до ее соприкосновения с передней частью внутреннего кольца.
12. Выполните внешний осмотр передней и задней частей гильзы для подтверждения того, что кольцевые уплотнения не получили повреждений от гильзы.
13. Установите верхушку ротора на внутреннее кольцо.
14. Установите держатель втулок в узел ротора согласно указаниям в разделе 7 «Замена втулок ротора».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Показано внутреннее кольцо E1-133/222

**Проверьте ориентацию:  
одинаковая полярность =  
притягивающая сила**

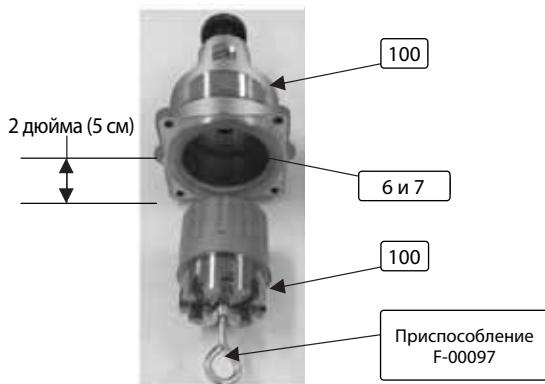
**Проверьте ориентацию:  
противоположная  
полярность =  
отталкивающая сила**

Полярность внутренних магнитов

## УСТАНОВКА УЗЛА РОТОРА В УЗЕЛ ВНЕШНЕГО ПРИВОДА

(модели E1-2 и E1-4)

1. Вставьте защитную оболочку и опорную пластину в узел внешнего привода. Опорная пластина не имеет ни «верх», ни «низ». Поэтому ее ориентация не имеет значения.
2. Для надежного захвата узла ротора в зоне отверстия втулки используйте приспособление F-00097.



*Приспособление в узле ротора*

3. Поднесите узел ротора к защитной оболочке, чтобы задняя часть ротора находилась примерно в 5 см (2 дюймах) от передней части узла внешнего привода.
4. Дайте внешним магнитам медленно втянуть ротор в защитную оболочку, создавая для этого умеренную противодействующую силу величиной от 18 до 27 кг (от 40 до 60 фунтов).
5. Снимите приспособление для вытягивания.

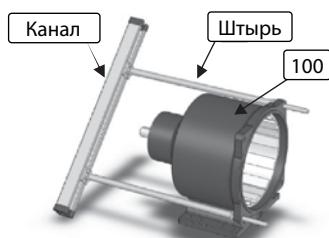


*Узел ротора на своем месте*

## УСТАНОВКА УЗЛА РОТОРА В УЗЕЛ ВНЕШНЕГО ПРИВОДА

(модели E1-24, E1-32, E1-55, E1-69 и E1-82)

1. Без натяга поместите два штыря в противоположные отверстия на узле внешнего привода.
2. Без натяга введите концы двух штырей в канал.



*Сборка штырей и канала*

3. Поверните два штыря для затяжки скользящих гаек и зафиксируйте штыри в канале.
4. Установите две барашковые гайки на два штыря, чтобы удержать их на узле внешнего привода.
5. Осторожно поднимите узел внешнего привода (с прикрепленным приспособлением) и установите его вертикально на подходящую рабочую опорную поверхность вращающимися зубцами вверх.
6. Надежно прикрепите канал к рабочей опорной поверхности так, чтобы он мог надежно противостоять подъемной силе величиной до 182 кг (400 фунтов).



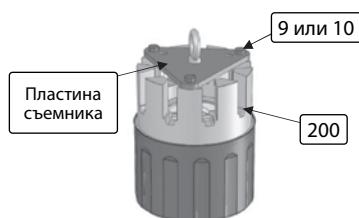
*Узел внешнего привода, установленный на приспособлении*

7. Вставьте защитную оболочку, содержащую опорную пластину, в узел внешнего привода. Опорная пластина не имеет «верх» или «низ». Поэтому ее ориентация не имеет значения.



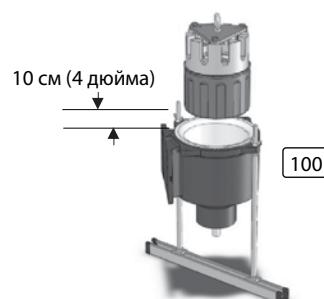
*Вставка защитной оболочки и опорной пластины*

8. Прикрепите пластину съемника к узлу ротора с помощью трех винтов насоса 12,7 мм (1/2 дюйма).



*Пластина съемника на узле ротора*

9. Удерживая узел ротора краном, талью или другим подходящим подъемным устройством, расположите его над защитной оболочкой в 10 см (4 дюйма) от передней части узла внешнего привода.



*Узел ротора готов к опусканию*

10. Медленно опустите узел ротора в защитную оболочку. **ПРИМЕЧАНИЕ.** В течение этого процесса внутренние магниты на узле ротора будут крепко притянуты к внешним магнитам в узле внешнего привода.



*Узел ротора на своем месте*

11. Осторожно поднимите узел внешнего привода (с прикрепленным приспособлением) и установите его на рабочую опорную поверхность с опорой на основание насоса.

12. Снимите штыри приспособления и пластину съемника.



*Снятие приспособления*

## УСТАНОВКА УЗЛА РОТОРА В УЗЕЛ ВНЕШНЕГО ПРИВОДА

(модели E1-133 и E1-222)

1. Надежно закрепите корпус магнитов на ровной поверхности.



*Корпус магнитов на ровной поверхности*

2. Установите защитную оболочку в корпус магнитов, выровняв болтовые отверстия. Ориентация не имеет значения.
3. Установите узел ротора в защитную оболочку и убедитесь, что она полностью встала на заднюю часть защитной оболочки. Возможно, под головную часть ротора потребуется подложить блок, чтобы обеспечить ее параллельность созданной поверхности на следующих этапах.



*Ротор, установленный в защитную оболочку*

4. Вкручивайте три нажимных винта корпуса подшипника в корпус подшипника, пока головная часть не коснется дна.

5. Установите узел внешнего привода на одной линии с задней стороной корпуса магнита, так чтобы концы нажимных болтов оставались напротив корпуса магнитов. Возможно, под наружное кольцо потребуется подложить блок, чтобы обеспечить его параллельность созданной поверхности на следующих этапах.



*Размещенный корпус подшипника*

6. Медленно и равномерно вытаскивайте нажимные винты из корпуса подшипника, что позволит внешнему приводу втянуться в корпус магнитов.
7. Продолжайте до полного восстановления сочленения.

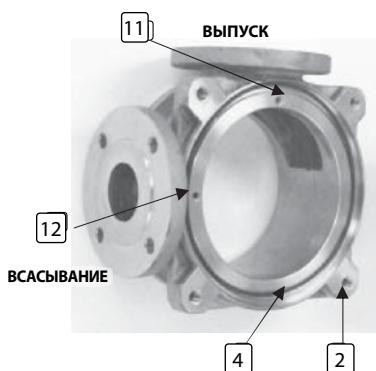


*Полностью восстановленное сочленение*

8. Установите 6 винтов,держивающих корпус подшипника на корпусе магнитов.
9. Извлеките нажимные винты из корпуса подшипника.
10. Установите нажимные винты в место их хранения в основании корпуса подшипника.

## СБОРКА НАСОСНОЙ КАМЕРЫ

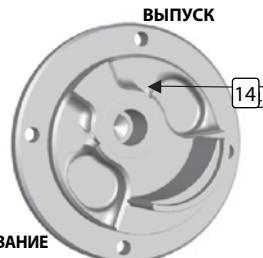
- Убедитесь, что жиклер корпуса с отверстием и перекрывающая пробка головной части находятся на правильных местах.
  - Установите жиклер корпуса с отверстием позади ВЫПУСКНОГО фланца, если требуется.
  - Установите перекрывающую пробку корпуса позади ПРИЕМНОГО фланца.
- Разместите кольцевое уплотнение защитной оболочки в желобке на корпусе. Для надлежащего размещения кольцевого уплотнения используйте небольшое количество маловязкого связующего материала, при необходимости. Для моделей E1-133 и E1-222 рекомендуется устанавливать кольцевое уплотнение защитной оболочки на защитную оболочку.



Пробки корпуса и кольцевые уплотнения

- Протяните корпус через ротор, кромку защитной оболочки и корпус магнитов. Возможно, потребуется немного покачать корпус, чтобы защитная оболочка и корпус магнитов установились в коническую зенковку для выравнивания корпуса.
- При необходимости поверните корпус, чтобы фланцы оказались в необходимом положении.
- Установите винт, удерживающий узел внешнего привода на корпусе.
  - Сначала с моментом от 7 до 14 Н·м (от 5 до 10 фунт-сил·фут) поочередно.
  - Затем с моментом 27 Н·м (20 фунт-сил·фут) поочередно.
  - Наконец, затяните с окончательным моментом, поочередно.
    - Винты 10 мм (3/8 дюйма): 54 Н·м (40 фунт-сил·фут).
    - Винты 13 мм (1/2 дюйма): 88 Н·м (65 фунт-сил·фут).
    - Винты 16 мм (5/8 дюйма): 61 Н·м (45 фунт-сил·фут).

- Если насос не оснащен предохранительным клапаном, убедитесь, что перекрывающая пробка головной части находится на нужном месте на ВЫПУСКНОЙ стороне головной части.



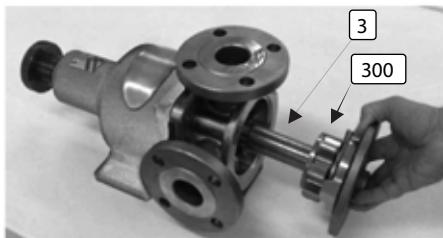
Перекрывающая пробка головной части

- Натяните кольцевое уплотнение головной части на головную часть. Будьте осторожны, чтобы не поцарапать кольцевое уплотнение.



Кольцевое уплотнение головной части

- Расположите головную часть серповидной деталью вверх и установите узел ведомой шестерни и шпиндель на место.



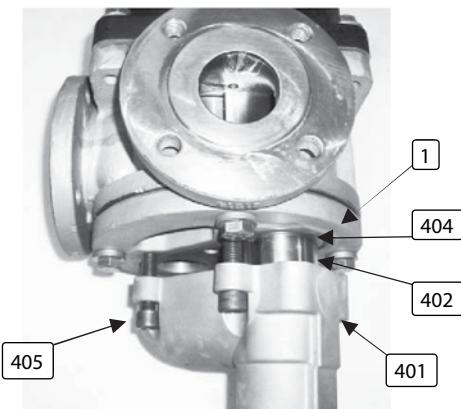
Блок головной части / ведомой шестерни / шпинделя

- Осторожно вставьте блок головной части / ведомой шестерни / шпинделя в ротор. Будьте осторожны, чтобы не поцарапать и не раскрошить углеродистые втулки.
- Поверните головную часть так, чтобы зубчатое зацепление ротора и ведомой шестерни оказалось между фланцами.
- Установите винты, удерживающие головную часть на корпусе, и затяните их с окончательным моментом.
  - Винты 10 мм (3/8 дюйма): 54 Н·м (40 фунт-сил·фут).
  - Винты 13 мм (1/2 дюйма): 88 Н·м (65 фунт-сил·фут).
  - Винты 16 мм (5/8 дюйма): 61 Н·м (45 фунт-сил·фут).

## УЗЕЛ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

(модели с E1-2 по E1-82)

1. Проверьте кольцевое уплотнение корпуса клапана на предмет отсутствия повреждений и следов износа, замените при необходимости.
2. Разместите кольцевое уплотнение корпуса клапана в желобке на корпусе клапана. Для надлежащего размещения кольцевого уплотнения используйте небольшое количество маловязкого связующего материала, при необходимости.
3. Установите пружину и тарелку внутрь корпуса клапана.
4. Определите, какое из углублений в головной части совмещено с выпускным фланцем. Тарелка предохранительного клапана должна быть расположена на выпускном отверстии для надлежащего функционирования клапана.
5. Расположите тарелку / пружину / корпус клапана на головной части насоса, так чтобы тарелка располагалась над выпускным углублением, и без натяга вкрутите винты корпуса клапана.
6. Затягивайте винты поочередно, пока корпус клапана не войдет в полное соприкосновение с головной частью. Затяните винты с окончательным моментом.
  - a. Винты 10 мм (3/8 дюйма): 54 Н·м (40 фунт-сил·фут).
  - b. Винты 13 мм (1/2 дюйма): 88 Н·м (65 фунт-сил·фут).



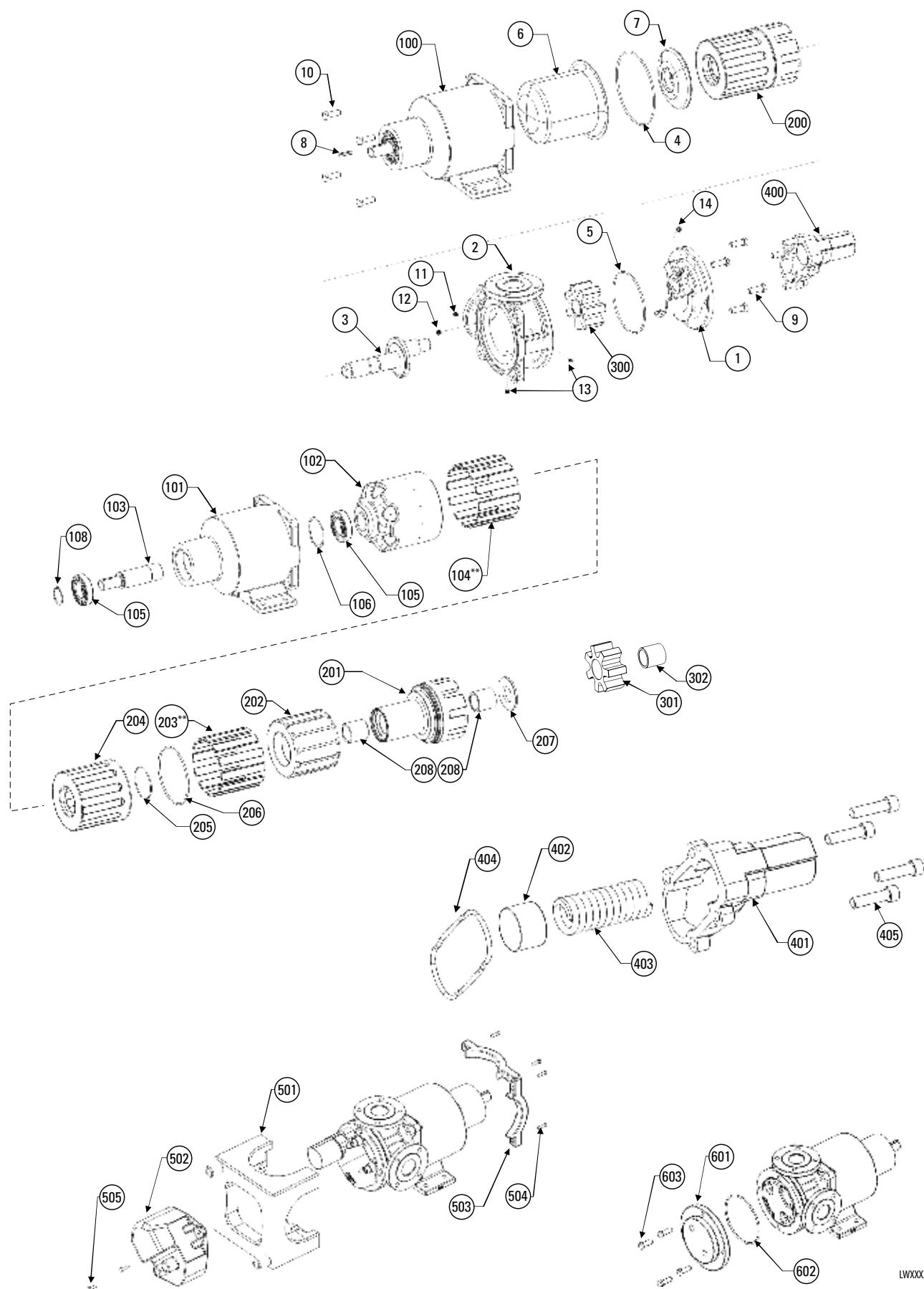
УЗЕЛ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

## УЗЕЛ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

(модели E1-133 и E1-222)

1. Тщательно очистите все части.
2. Установите тарелку.
3. Вставьте требуемые пружины.
4. Вставьте направляющую пружины.
5. Вставьте кожух с кольцевым уплотнением. Надежно затяните кожух.
6. Установите регулировочный винт и контргайку.
7. Затяните регулировочный винт до первоначального положения.
8. Установите крышку и кольцевое уплотнение. Надежно затяните крышку.
9. Присоедините предохранительный клапан к головной части с помощью кольцевых уплотнений.





LWXXX, РЕД. А

МОДЕЛИ Е1-2 И Е1-4			УГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ		НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	
Деталь	Описание	Кол-во	E1-2	E1-4	E1-2	E1-4
<b>ЖИДКОСТНАЯ СТОРОНА</b>						
1	Головная часть для моделей с предохранительным клапаном	1	HD37		HD39	
1	Головная часть для моделей без предохранительного клапана	1	HD5		HD6	
1	Головная часть для моделей с кожухом головной части	1	HD9		HD10	
2	Корпус, фланцы ANSI 150 1 1/2 дюйма (ориентация: 90°)	1	CS5		CS7	
2	Корпус, фланцы DN40 PN16 (ориентация: 90°)	1	CS5D		CS7D	
2	Корпус, фланцы с резьбой NPT 1 1/2 дюйма (ориентация: 90°)	1	CS6		CS8	
2	Корпус, фланцы с резьбой BSPT 1 1/2 дюйма (ориентация: 90°)	1	CS6B		CS8B	
2	Корпус, фланцы ANSI 150 2 дюйма (ориентация: 90°)	1	CS46		CS47	
3	Шпиндель, закаленный	1	PN5	PN7		HET
3	Шпиндель	1	PN1	PN3	PN2	PN4
4	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -161	1	HW123		HW123	
4	Кольцевое уплотнение, Kalrez 6375, размер -161	1	HW10		HW10	
4	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -161	1	HW54		HW54	
4	Кольцевое уплотнение, Viton, Dupont, тип A, размер -161	1	HW6		HW6	
5	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -241	1	HW122		HW122	
5	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -241	1	HW53		HW53	
5	Кольцевое уплотнение, Viton, Dupont, тип A, размер -241	1	HW5		HW5	
5	Кольцевое уплотнение, Kalrez 6375, размер -241	1	HW9		HW9	
6	Защитная оболочка	1	CN1		CN1	
7	Опорная пластина	1	PP2		PP2	
9	Винт, 3/8-16 x 1,5 дюйма (длина)	4	HW101		HW101	
9	Винт, 3/8-16 x 2 дюйма (длина)	4	HW107		HW107	
10	Винт, 3/8-16 x 1,5 дюйма (длина)	4	HW101		HW101	
11	Жиклер с отверстием, < 5000 сСт	1	OF3		OF3	
12	Установочный винт, сплошной, 3/8 дюйма, нерж. сталь	1	HW112		HW112	
13	Пробка для труб, NPT 1/4 дюйма, нерж. сталь	1	HW14		HW14	
14	Установочный винт, сплошной, 3/8 дюйма, нерж. сталь	1	HW112		HW112	
15	Шайба, 3/8 дюйма	8	HW90		HW90	
<b>УЗЕЛ КОРПУСА МАГНИТОВ</b>						
101	Корпус магнитов, с фланцем под датчик температуры	1	MH11		MH11	
101	Корпус магнитов, 143/5TC, с глухим соединением	1	MH38		MH38	
101	Корпус магнитов, 182/4TC и 213/5TC, с глухим соединением	1	MH39		MH39	
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M7L и M7M (OR14, MS1 и SH1)	1	OR14-7L-S		OR14-7L-S	
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M7L и M7M (OR14, MS1 и полый вал)	1	OR14-7L-14		OR14-7L-14	
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M7L и M7M (OR14, MS1 и полый вал)	1	OR14-7L-18		OR14-7L-18	
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M6L и M6M (OR2, MS1 и SH1)	1	OR2-6L-S		OR2-6L-S	
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M6L и M6M (OR2, MS1 и полый вал)	1	OR2-6L-14		OR2-6L-14	
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M6L и M6M (OR2, MS1 и полый вал)	1	OR2-6L-18		OR2-6L-18	
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M6H (OR2, MS4 и SH1)	1	OR2-6H-S		OR2-6H-S	
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M6H (OR2, MS4 и полый вал)	1	OR2-6H-14		OR2-6H-14	
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M6H (OR2, MS4 и полый вал)	1	OR2-6H-18		OR2-6H-18	
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M6L и M6M (OR2, MS1 и полый вал)	1	OR2-6L-21		OR2-6L-21	
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M6H (OR2, MS4 и полый вал)	1	OR2-6H-21		OR2-6H-21	
103	Вал, диам. 3/4 дюйма	1	SH1		SH1	
8	Шпонка, 3/16 x 3/16 x 1 дюйм	1	HW4		HW4	
104	Магнитный сегмент, самарий-cobальт (SC)	**	MS4		MS4	
104	Магнитный сегмент, неодим-ферробор (NIB)	**	MS1		MS1	
105	Шариковый подшипник, высокотемпературный зазор (станд.)	2	HW222		HW222	
106	Разделитель, для вала с глухим соединением	1	HW195		HW195	
106	Пластинчатая пружина	1	HW16		HW16	
108	Упорное кольцо, для вала с глухим соединением 140TC/180TC	1	HW196		HW196	
108	Упорное кольцо, для вала с глухим соединением 210TC/250TC	1	HW197		HW197	
108	Упорное кольцо, для стандартного вала	1	HW2		HW2	
110	Корпус магнитов для адаптера с C-образной поверхностью (143/5TC)	1	MH36		MH36	
110	Корпус магнитов для адаптера с C-образной поверхностью (143/5TC и 182/4TC)	1	MH37		MH37	
<b>УЗЛЫ ВРАЩЕНИЯ</b>						
201	Ротор A/B	1	RT1	RT3	RT2	RT4
201	Ротор, высоковязкий зазор, C/F	1	RT46	RT24	RT48	RT51
201	Ротор, высокотемпературный зазор, D/E	1	RT45	RT49	RT47	RT50

\*\* Количество магнитов может меняться в зависимости от конфигурации насоса

**ИЗОБРАЖЕНИЕ В РАЗОРВАННОМ ВИДЕ И ПЕРЕЧЕНЬ ЧАСТЕЙ (ПРОДОЛЖ.)**



МОДЕЛИ Е1-2 И Е1-4			УГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ		НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	
Деталь	Описание	Кол-во	E1-2	E1-4	E1-2	E1-4
202	Внутреннее кольцо	1		IR1		IR1
203	Магнитный сегмент, неодим-ферробор (NIB)	**		MS1		MS1
203	Магнитный сегмент, самарий-cobальт (SC)	**		MS4		MS4
204	Гильза	1		SL1		SL1
205	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -042	1		HW116		HW116
205	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -042	1		HW47		HW47
205	Кольцевое уплотнение, Kalrez 6375, размер -042	1		HW12		HW12
205	Кольцевое уплотнение, Viton, Dupont, тип А, размер -042	1		HW8		HW8
206	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -155	1		HW124		HW124
206	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -155	1		HW55		HW55
206	Кольцевое уплотнение, Viton, Dupont, тип А, размер -155	1		HW7		HW7
206	Кольцевое уплотнение, Kalrez 6375, размер -155	1		HW11		HW11
207	Упорная втулка, ТС	1		BU44		HET
207	Упорные втулки, бронза	1		BU63		BU63
207	Упорная втулка, углеррафит	1		BU24		BU24
207	Упорная втулка, ROC Carbon	1		BU118		BU118
208	Радиальная втулка, ТС	2		BU42		HET
208	Радиальная втулка, бронза	2		BU56		BU56
208	Радиальная втулка, бронза, высоковязкий зазор	2		BU68		BU68
208	Радиальная втулка, углеррафит	2		BU45		BU45
208	Радиальная втулка, углеррафит, высоковязкий зазор	2		BU33		BU33
208	Радиальная втулка, ROC Carbon	2		BU117		BU117
208	Радиальная втулка, ROC Carbon, высоковязкий зазор	2		BU116		BU116
301	Ведомая шестерня A/B	1	ID1	ID3	ID2	ID4
301	Ведомая шестерня, высоковязкий зазор, C/F	1	ID40	ID18	ID42	ID45
301	Ведомая шестерня, высокотемпературный зазор, D/E	1	ID39	ID43	ID41	ID44
302	Радиальная втулка, ROC Carbon	1		BU120		BU120
302	Радиальная втулка, ROC Carbon, высоковязкий зазор	1		BU121		BU121
302	Радиальная втулка, ТС	1	BU41	BU42	HET	HET
302	Радиальная втулка, бронза	1	BU55	BU57	BU55	BU57
302	Радиальная втулка, бронза, высоковязкий зазор	4	BU70	BU71	BU70	BU71
302	Радиальная втулка, углеррафит	1	BU1	BU45	BU1	BU45
302	Радиальная втулка, углеррафит, высоковязкий зазор	1	BU32	BU33	BU32	BU33
302	Радиальная втулка, ROC Carbon	1	BU114	BU117	BU114	BU117
302	Радиальная втулка, ROC Carbon, высоковязкий зазор	1	BU115	BU116	BU115	BU116
<b>УЗЕЛ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА</b>						
401	Корпус клапана	1		VB12		VB11
402	Тарелка клапана, 50 фунтов/кв. дюйм	1		VP24		VP5
402	Тарелка клапана, 75 фунтов/кв. дюйм	1		VP25		VP13
402	Тарелка клапана, 100 фунтов/кв. дюйм	1		VP26		VP6
402	Тарелка клапана, 125 фунтов/кв. дюйм	1		VP27		VP15
402	Тарелка клапана, 150 фунтов/кв. дюйм	1		VP28		VP7
402	Тарелка клапана, 175 фунтов/кв. дюйм	1		VP29		HET
402	Тарелка клапана, 200 фунтов/кв. дюйм	1		VP30		HET
403	Пружина клапана, низкое давление	1		VS2		VS2
403	Пружина клапана, высокое давление	1		VS4		VS4
404	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -241	1		HW122		HW122
404	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -241	1		HW53		HW53
404	Кольцевое уплотнение, Viton, Dupont, тип А, размер -241	1		HW5		HW5
404	Кольцевое уплотнение, Kalrez 6375, размер -241	1		HW9		HW9
<b>ОПЦИИ</b>						
501	Полноразмерный кожух	1		JK8		JK8
506	Теплопроводный цемент (банка 1 галлон (около 4 л))	1		AD4		AD4
601	Кожух головной части	1		HJ1		HJ1
602	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -241	1		HW122		HW122
603	Винт, 3/8-16 x 2 дюйма (длина)	4		HW107		HW107
605	Модуль термопары, RTD, NPT 1/4 дюйма, NEMA 4X, нерж. сталь, ATEX	1		HW219		HW219
605	Модуль термопары, RTD, NPT 1/4 дюйма, NEMA 4X, нерж. сталь, ATEX	1		HW275		HW275
801	Приспособление для извлечения ротора, E1-2, E1-4	1		F-00097		F-00097

\*\* Количество магнитов может меняться в зависимости от конфигурации насоса

МОДЕЛИ E1-24 И E1-32			КОВКИЙ ЧУГУН		УГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ		НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	
Деталь	Описание	Кол-во	E1-24	E1-32	E1-24	E1-32	E1-24	E1-32
<b>ЖИДКОСТНАЯ СТОРОНА</b>								
1	Головная часть для моделей с предохранительным клапаном	1	HD52		HD20		HD21	
1	Головная часть для моделей с кожухом головной части	1	HD54		HD43		HD44	
1	Головная часть для моделей без предохранительного клапана	1	HD51		HD13		HD14	
2	Корпус, фланцы NPT 2 дюйма (ориентация: 90°)	1	CS64		CS23		CS24	
2	Корпус, фланцы BSPT 2 дюйма (ориентация: 90°)	1	CS64B		CS23B		CS24B	
2	Корпус, фланцы ANSI 150 2 дюйма (ориентация: 90°)	1	CS65		CS21		CS22	
2	Корпус, фланцы DN50 PN16 (ориентация: 90°)	1	HET		CS21D		CS22D	
2	Корпус, фланцы ANSI 150 2 дюйма (ориентация: 180°)	1	CS103		CS115		CS99	
2	Корпус, фланцы ANSI 150 3 дюйма (ориентация: 90°)	1	HET		CS50		CS51	
3	Шпиндель, закаленный	1	PN24	PN27	PN24	PN27	HET	HET
3	Шпиндель	1	PN13	PN9	PN13	PN9	PN14	PN10
4	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -264	1	HW119		HW119		HW119	
4	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -264	1	HW50		HW50		HW50	
4	Кольцевое уплотнение, Viton, Dupont, тип A, размер -264	1	HW25		HW25		HW25	
4	Кольцевое уплотнение, Kalrez 6375, размер -264	1	HW135		HW135		HW135	
5	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -259	1	HW118		HW118		HW118	
5	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -259	1	HW49		HW49		HW49	
5	Кольцевое уплотнение, Viton, Dupont, тип A, размер -259	1	HW228		HW228		HW228	
5	Кольцевое уплотнение, Kalrez 6375, размер -2579	1	HW229		HW229		HW229	
6	Защитная оболочка	1	CN3		CN3		CN3	
7	Опорная пластина	1	PP4		PP4		PP4	
9	Винт, 1/2-13 x 1,75 дюйма (длина)	4	HW96		HW96		HW96	
10	Винт, 1/2-13 x 1,75 дюйма (длина)	4	HW96		HW96		HW96	
11	Жиклер с отверстием, < 5000 cSt	1	OF2		OF2		OF2	
12	Установочный винт, сплошной, 3/8 дюйма, нерж. сталь	1	HW112		HW112		HW112	
13	Пробка для труб, NPT 1/4 дюйма, нерж. сталь	2	HW14		HW14		HW14	
14	Установочный винт, сплошной, 3/8 дюйма, нерж. сталь	1	HW112		HW112		HW112	
15	Шайба, 1/2 дюйма	8	HW89		HW89		HW89	
<b>УЗЕЛ КОРПУСА МАГНИТОВ</b>								
101	Корпус магнитов, с фланцем под датчик температуры	1	MH10		MH10		MH10	
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M6L и M6M (OR7, MS9 и SH2)	1	OR7-6L-S		OR7-6L-S		OR7-6L-S	
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M6H (OR7, MS7 и SH2)	1	OR7-6H-S		OR7-6H-S		OR7-6H-S	
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M7L и M7M (OR13, MS9 и SH2)	1	OR13-7L-S		OR13-7L-S		OR13-7L-S	
103	Вал, диам. 1 1/8 дюйма	1	SH2		SH2		SH2	
8	Шпонка, 1/4 x 1/4 x 1,5 дюйма	1	HW18		HW18		HW18	
104	Магнитный сегмент, самарий-кобальт (SC)	**	MS7		MS7		MS7	
104	Магнитный сегмент, неодим-ферробор (NIB)	**	MS9		MS9		MS9	
105	Шариковый подшипник, высокотемпературный зазор (станд.)	2	HW223		HW223		HW223	
106	Пластиччатая пружина	1	HW24		HW24		HW24	
108	Упорное кольцо	1	HW19		HW19		HW19	
<b>УЗЛЫ ВРАЩЕНИЯ</b>								
201	Ротор A/B	1	RT13	RT5	RT13	RT5	RT14	RT6
201	Ротор, высоковязкий зазор, C/F	1	RT27	RT31	RT27	RT31	RT29	RT33
201	Ротор, высокотемпературный зазор, D/E	1	RT26	RT30	RT26	RT30	RT28	RT32
202	Внутреннее кольцо	1	IR4		IR4		IR4	
203	Магнитный сегмент, неодим-ферробор (NIB)	**	MS9		MS9		MS9	
203	Магнитный сегмент, самарий-кобальт (SC)	**	MS7		MS7		MS7	
204	Гильза	1	SL3		SL3		SL3	
205	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -042	1	HW116		HW116		HW116	
205	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -042	1	HW47		HW47		HW47	
205	Кольцевое уплотнение, Kalrez 6375, размер -042	1	HW12		HW12		HW12	
205	Кольцевое уплотнение, Viton, Dupont, тип A, размер -042	1	HW8		HW8		HW8	
206	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -258	1	HW121		HW121		HW121	
206	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -258	1	HW52		HW52		HW52	

\*\* Количество магнитов может меняться в зависимости от конфигурации насоса

МОДЕЛИ Е1-24 И Е1-32			КОВКИЙ ЧУГУН		УГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ		НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	
Деталь	Описание	Кол-во	E1-24	E1-32	E1-24	E1-32	E1-24	E1-32
206	Кольцевое уплотнение, Viton, Dupont, тип A, размер -257	1	HW26		HW26		HW26	
206	Кольцевое уплотнение, Kalrez 6375, размер -257	1	HW44		HW44		HW44	
207	Упорная втулка, ТС	1	BU31		BU31		HET	
207	Упорные втулки, бронза	1	BU64		BU64		BU64	
207	Упорная втулка, углеррафит	1	BU23		BU23		BU23	
207	Упорная втулка, ROC Carbon	1	BU123		BU123		BU123	
208	Радиальная втулка, ТС	2	BU40		BU40		HET	
208	Радиальная втулка, бронза	2	BU59		BU59		BU59	
208	Радиальная втулка, бронза, высоковязкий зазор	2	BU69		BU69		BU69	
208	Радиальная втулка, углеррафит	2	BU15		BU15		BU15	
208	Радиальная втулка, углеррафит, высоковязкий зазор	2	BU35		BU35		BU35	
208	Радиальная втулка, ROC Carbon	2	BU119		BU119		BU119	
208	Радиальная втулка, ROC Carbon, высоковязкий зазор	2	BU122		BU122		BU122	
301	Ведомая шестерня A/B	1	ID13	ID7	ID13	ID7	ID14	ID8
301	Ведомая шестерня, высоковязкий зазор, C/F	1	ID21	ID25	ID21	ID25	ID23	ID25
301	Ведомая шестерня, высокотемпературный зазор, D/E	1	ID20	ID24	ID20	ID24	ID22	ID24
302	Радиальная втулка, ТС	1	BU39	BU40	BU39	BU40	HET	HET
302	Радиальная втулка, бронза	1	BU58	BU59	BU58	BU59	BU58	BU59
302	Радиальная втулка, бронза, высоковязкий зазор	1	BU72	BU69	BU72	BU69	BU72	BU69
302	Радиальная втулка, углеррафит	1	BU19	BU15	BU19	BU15	BU19	BU15
302	Радиальная втулка, углеррафит, высоковязкий зазор	1	BU34	BU35	BU34	BU35	BU34	BU35
302	Радиальная втулка, ROC Carbon	1	BU120	BU119	BU120	BU119	BU120	BU119
302	Радиальная втулка, ROC Carbon, высоковязкий зазор	1	BU121	BU122	BU121	BU122	BU121	BU122
<b>УЗЕЛ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА</b>								
401	Корпус клапана	1	VB7		VB7		VB8	
402	Тарелка клапана, 50 фунтов/кв. дюйм	1	VP18		VP18		VP4	
402	Тарелка клапана, 75 фунтов/кв. дюйм	1	VP17		VP17		VP14	
402	Тарелка клапана, 100 фунтов/кв. дюйм	1	VP19		VP19		VP1	
402	Тарелка клапана, 125 фунтов/кв. дюйм	1	VP20		VP20		VP9	
402	Тарелка клапана, 150 фунтов/кв. дюйм	1	VP21		VP21		VP2	
402	Тарелка клапана, 175 фунтов/кв. дюйм	1	VP22		VP22		HET	
402	Тарелка клапана, 200 фунтов/кв. дюйм	1	VP23		VP23		HET	
403	Пружина клапана, низкое давление	1	VS1		VS1		VS1	
403	Пружина клапана, высокое давление	1	VS5		VS5		VS5	
404	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -250	1	HW120		HW120		HW120	
404	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -250	1	HW51		HW51		HW51	
404	Кольцевое уплотнение, Viton, Dupont, тип A, размер -250	1	HW37		HW37		HW37	
404	Кольцевое уплотнение, Kalrez 6375, размер -250	1	HW159		HW159		HW159	
405	Стержень винта, 1/2-13 x 2 дюйма (длина)	4	HW33		HW33		HW33	
<b>ОПЦИИ</b>								
501	Полноразмерный кожух	1	JK1		JK1		JK1	
506	Теплопроводный цемент (банка 1 галлон (около 4 л))	1	AD4		AD4		AD4	
601	Кожух головной части	1	HJ2		HJ2		HJ2	
602	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -259	1	HW118		HW118		HW118	
603	Винт, 1/2-13 x 1,75 дюйма (длина)	4	HW96		HW96		HW96	
605	Модуль термопары, RTD, NPT 1/4 дюйма, NEMA 4	1	HW219		HW219		HW219	
605	Модуль термопары, RTD, NPT 1/4 дюйма, NEMA 4X, нерж. сталь, ATEX	1	HW275		HW275		HW275	
801	Комплект приспособлений для извлечения ротора, для моделей с Е1-24 по Е1-82	1	F-00096		F-00096		F-00096	

\*\* Количество магнитов может меняться в зависимости от конфигурации насоса

МОДЕЛИ Е1-55, Е1-69, Е1-82			КОВКИЙ ЧУГУН			УГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ			НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ		
Деталь	Описание	Кол-во	E1-55	E1-69	E1-82	E1-55	E1-69	E1-82	E1-55	E1-69	E1-82
<b>ЖИДКОСТНАЯ СТОРОНА</b>											
1	Головная часть для моделей с предохранительным клапаном	1	HD49			HD19			HD22		
1	Головная часть для моделей с кожухом головной части	1	HD55			HD45			HD46		
1	Головная часть для моделей без предохранительного клапана	1	HD53			HD17			HD18		
2	Корпус, фланцы ANSI 150 3 дюйма (ориентация: 90°)	1	CS59			CS19			CS20		
2	Корпус, фланцы DN80 PN16 3 дюйма (ориентация: 90°)	1	HET			CS19D			CS20D		
2	Корпус, фланцы ANSI 150 3 дюйма (ориентация: 180°)	1	HET			HET			CS95		
2	Корпус, фланцы ANSI 150 4 дюйма (ориентация: 90°)	1	CS63			CS40			CS37		
3	Шпиндель, закаленный	1	PN28	PN26	PN29	PN28	PN26	PN29	HET	HET	HET
3	Шпиндель	1	PN15	PN17	PN11	PN15	PN17	PN11	PN16	PN18	PN12
4	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -275	1	HW115			HW115			HW115		
4	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -275	1	HW46			HW46			HW46		
4	Кольцевое уплотнение, Viton, Dupont, тип А, размер -275	1	HW22			HW22			HW22		
4	Кольцевое уплотнение, Kalrez 6375, размер -275	1	HW75			HW75			HW75		
5	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -267	1	HW114			HW114			HW114		
5	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -267	1	HW45			HW45			HW45		
5	Кольцевое уплотнение, Viton, Dupont, тип А, размер -267	1	HW21			HW21			HW21		
5	Кольцевое уплотнение, Kalrez 6375, размер -267	1	HW74			HW74			HW74		
6	Защитная оболочка	1	CN2			CN2			CN2		
7	Опорная пластина	1	PP3			PP3			PP3		
9	Винт, 1/2-13 x 1,75 дюйма (длина)	4	HW96			HW96			HW96		
10	Винт, 1/2-13 x 1,75 дюйма (длина)	4	HW96			HW96			HW96		
11	Жиклер с отверстием, < 5000 cСт	1	OF1			OF1			OF1		
12	Установочный винт, сплошной, 1/2 дюйма, нерж. сталь	1	HW113			HW113			HW113		
13	Пробка для труб, NPT 1/4 дюйма, нерж. сталь	2	HW14			HW14			HW14		
14	Установочный винт, сплошной, 3/8 дюйма, нерж. сталь	1	HW112			HW112			HW112		
15	Шайба, 1/2 дюйма	8	HW89			HW89			HW89		
<b>УЗЕЛ КОРПУСА МАГНИТОВ</b>											
101	Корпус магнитов, с фланцем под датчик температуры	1	MH12			MH12			MH12		
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M7L и M7M (OR12, MS6 и SH3)	1	OR12-7L-S			OR12-7L-S			OR12-7L-S		
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M7L и M7M (OR12, MS6 и SH2)	1	OR12-7L-V			OR12-7L-V			OR12-7L-V		
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M6L и M6M (OR10, MS6 и SH3)	1	OR10-6L-S			OR10-6L-S			OR10-6L-S		
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M6L и M6M (OR10, MS6 и SH2)	1	OR10-6L-V			OR10-6L-V			OR10-6L-V		
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M6H (OR10, MS8 и SH3)	1	OR10-6H-S			OR10-6H-S			OR10-6H-S		
102/103/104	Узел наружного кольца для магнитов M6H (OR10, MS8 и SH2)	1	OR10-6H-V			OR10-6H-V			OR10-6H-V		
103	Вал, диам. 1 7/16 дюйма	1	SH3			SH3			SH3		
103	Вал, диам. 1 1/8 дюйма	1	SH2			SH2			SH2		
8	Шпонка, 3/8 x 3/8 x 2,75 дюйма (вал 1 7/16 дюйма)	1	HW34			HW34			HW34		
8	Шпонка, 1/4 x 1/4 x 1,5 дюйма (вал 1 1/8 дюйма)	1	HW18			HW18			HW18		
104	Магнитный сегмент, самарий-cobальт (SC)	**	MS8			MS8			MS8		
104	Магнитный сегмент, неодим-ферробор (NIB)	**	MS6			MS6			MS6		
105	Шариковый подшипник, высокотемпературный зазор (станд.)	2	HW223			HW223			HW223		
106	Пластиччатая пружина	1	HW24			HW24			HW24		
108	Упорное кольцо	1	HW19			HW19			HW19		
<b>УЗЛЫ ВРАЩЕНИЯ</b>											
201	Ротор A/B	1	RT15	RT17	RT19	RT15	RT17	RT19	RT16	RT18	RT20
201	Ротор, высоковязкий зазор, C/F	1	RT35	RT39	RT25	RT35	RT39	RT25	RT37	RT41	RT44
201	Ротор, высокотемпературный зазор, D/E	1	RT34	RT38	RT42	RT34	RT38	RT42	RT36	RT40	RT43
202	Внутреннее кольцо	1	IR6			IR6			IR6		
203	Магнитный сегмент, неодим-ферробор (NIB)	**	MS6			MS6			MS6		
203	Магнитный сегмент, самарий-cobальт (SC)	**	MS8			MS8			MS8		
204	Гильза	1	SL2			SL2			SL2		
205	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -042	1	HW116			HW116			HW116		
205	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -042	1	HW47			HW47			HW47		

\*\* Количество магнитов может меняться в зависимости от конфигурации насоса

**ИЗОБРАЖЕНИЕ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ И ПЕРЕЧЕНЬ ЧАСТЕЙ (ПРОДОЛЖ.)**



МОДЕЛИ E1-55, E1-69, E1-82			КОВКИЙ ЧУГУН			УГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ			НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ		
Деталь	Описание	Кол-во	E1-55	E1-69	E1-82	E1-55	E1-69	E1-82	E1-55	E1-69	E1-82
205	Кольцевое уплотнение, Kalrez 6375, размер -042	1	HW12			HW12			HW12		
205	Кольцевое уплотнение, Viton, Dupont, тип A, размер -042	1	HW8			HW8			HW8		
206	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -267	1	HW114			HW114			HW114		
206	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -267	1	HW45			HW45			HW45		
206	Кольцевое уплотнение, Viton, Dupont, тип A, размер -267	1	HW21			HW21			HW21		
206	Кольцевое уплотнение, Kalrez 6375, размер -267	1	HW74			HW74			HW74		
207	Упорная втулка, ТС	1	BU28			BU28			HET		
207	Упорные втулки, бронза	1	BU65			BU65			BU65		
207	Упорная втулка, углеррафит	1	BU29			BU29			BU29		
207	Упорная втулка, ROC Carbon	1	BU130			BU130			BU130		
208	Радиальная втулка, ТС	2	BU25			BU25			HET		
208	Радиальная втулка, бронза	2	BU60			BU60			BU60		
208	Радиальная втулка, бронза, высоковязкий зазор	2	BU67			BU67			BU67		
208	Радиальная втулка, углеррафит	2	BU9			BU9			BU9		
208	Радиальная втулка, углеррафит, высоковязкий зазор	2	BU30			BU30			BU30		
208	Радиальная втулка, ROC Carbon	2	BU124			BU124			BU124		
208	Радиальная втулка, ROC Carbon, высоковязкий зазор	2	BU127			BU127			BU127		
301	Ведомая шестерня А/В	1	ID11	ID9	ID5	ID11	ID9	ID5	ID12	ID9	ID5
301	Ведомая шестерня, высоковязкий зазор, С/Ф	1	ID29	ID33	ID19	ID29	ID33	ID19	ID31	ID33	ID19
301	Ведомая шестерня, высокотемпературный зазор, D/E	1	ID28	ID32	ID36	ID28	ID32	ID36	ID30	ID32	ID36
302	Радиальная втулка, ТС	1	BU26	BU27	BU25	BU26	BU27	BU25	HET	HET	HET
302	Радиальная втулка, бронза	1	BU62	BU61	BU60	BU62	BU61	BU60	BU62	BU61	BU60
302	Радиальная втулка, бронза, высоковязкий зазор	1	BU66	BU73	BU67	BU66	BU73	BU67	BU66	BU73	BU67
302	Радиальная втулка, углеррафит	1	BU17	BU11	BU9	BU17	BU11	BU9	BU17	BU11	BU9
302	Радиальная втулка, углеррафит, высоковязкий зазор	1	BU36	BU37	BU30	BU36	BU37	BU30	BU36	BU37	BU30
302	Радиальная втулка, ROC Carbon	1	BU126	BU125	BU124	BU126	BU125	BU124	BU126	BU125	BU124
302	Радиальная втулка, ROC Carbon, высоковязкий зазор	1	BU129	BU128	BU127	BU129	BU128	BU127	BU129	BU128	BU127

**УЗЕЛ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА**

401	Корпус клапана	1	VB5	VB5	VB6
402	Тарелка клапана, 50 фунтов/кв. дюйм	1	VP18	VP18	VP4
402	Тарелка клапана, 75 фунтов/кв. дюйм	1	VP17	VP17	VP14
402	Тарелка клапана, 100 фунтов/кв. дюйм	1	VP19	VP19	VP1
402	Тарелка клапана, 125 фунтов/кв. дюйм	1	VP20	VP20	VP9
402	Тарелка клапана, 150 фунтов/кв. дюйм	1	VP21	VP21	VP2
402	Тарелка клапана, 175 фунтов/кв. дюйм	1	VP22	VP22	HET
402	Тарелка клапана, 200 фунтов/кв. дюйм	1	VP23	VP23	HET
403	Пружина клапана, низкое давление	1	VS1	VS1	VS1
403	Пружина клапана, высокое давление	1	VS5	VS5	VS5
404	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -261	1	HW117	HW117	HW117
404	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -261	1	HW48	HW48	HW48
404	Кольцевое уплотнение, Viton, Dupont, тип A, размер -261	1	HW36	HW36	HW36
404	Кольцевое уплотнение, Kalrez 6375, размер -261	1	HW73	HW73	HW73
405	Стержень винта, 1/2-13 x 2 дюйма (длина)	4	HW33	HW33	HW33

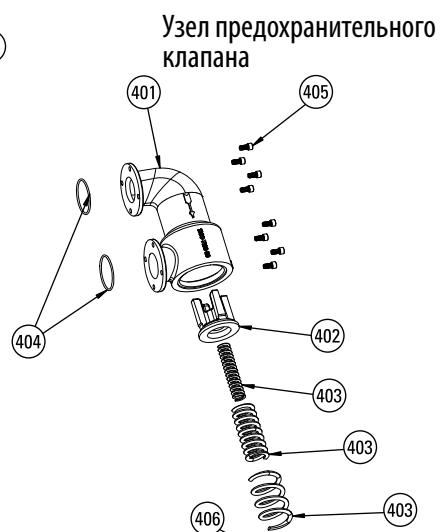
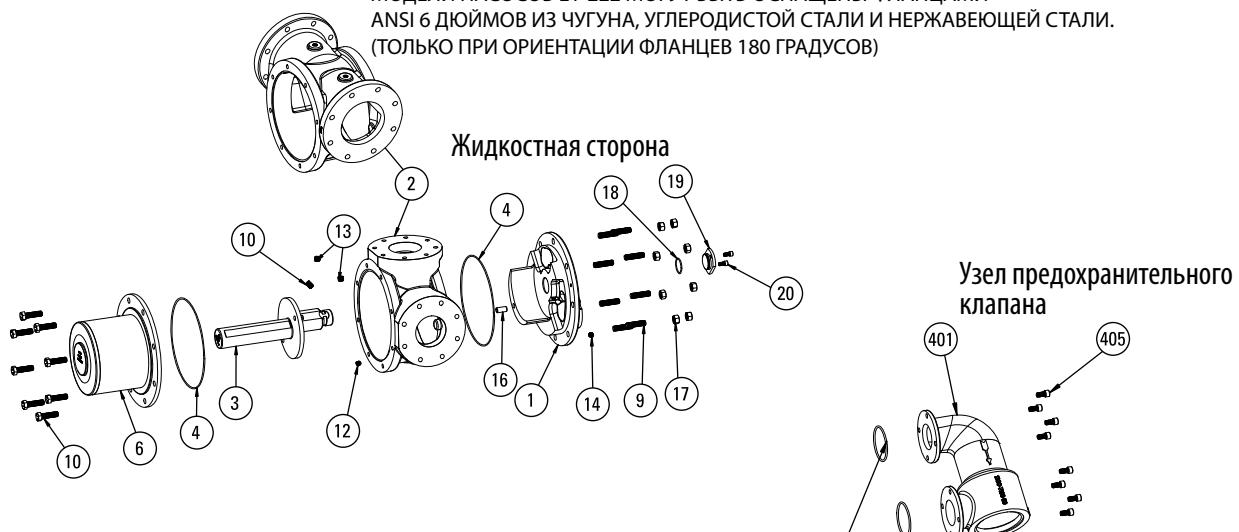
**ОПЦИИ**

501	Полноразмерный кожух	1	JK3	JK3	JK3
506	Теплопроводный цемент (банка 1 галлон (около 4 л))	1	AD4	AD4	AD4
601	Кожух головной части	1	HJ3	HJ3	HJ3
602	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -267	1	HW114	HW114	HW114
603	Винт, 1/2-13 x 1,75 дюйма (длина)	4	HW96	HW96	HW96
605	Модуль термопары, RTD, NPT 1/4 дюйма, NEMA 4	1	HW219	HW219	HW219
605	Модуль термопары, RTD, NPT 1/4 дюйма, NEMA 4X, нерж. сталь, ATEX	1	HW275	HW275	HW275
801	Комплект приспособлений для извлечения ротора, для моделей с E1-24 по E1-82	1	F-00096	F-00096	F-00096

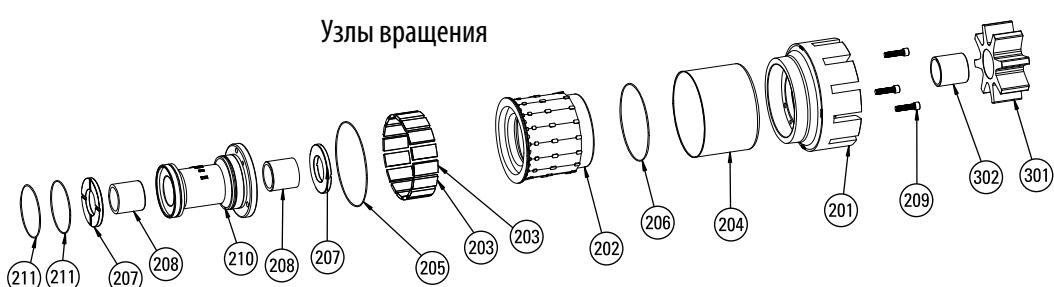
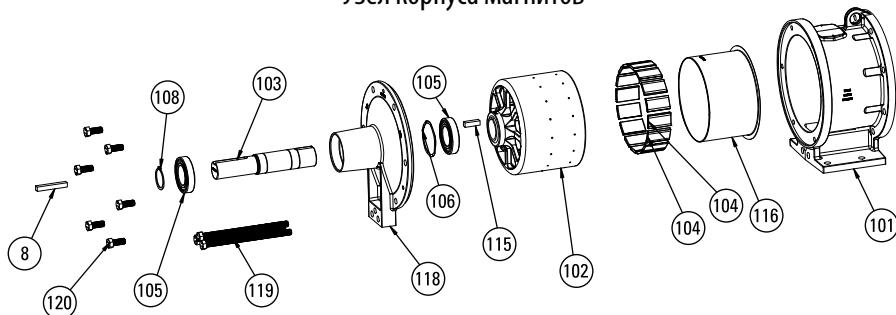
\*\* Количество магнитов может меняться в зависимости от конфигурации насоса



МОДЕЛИ НАСОСОВ Е1-222 МОГУТ БЫТЬ ОСНАЩЕНЫ ФЛАНЦАМИ  
ANSI 6 ДЮЙМОВ ИЗ ЧУГУНА, УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ И НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ.  
(ТОЛЬКО ПРИ ОРИЕНТАЦИИ ФЛАНЦЕВ 180 ГРАДУСОВ)



Узел корпуса магнитов



LE0117, РЕД. D

МОДЕЛИ Е1-133 И Е1-222			ЧУГУН		УГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ		НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	
Деталь	Описание	Кол-во	E1-133	E1-222	E1-133	E1-222	E1-133	E1-222
<b>ЖИДКОСТНАЯ СТОРОНА</b>								
1	Головная часть для моделей с предохранительным клапаном	1	HD77	HD78	HD75	HD76	HD74	HD72
1	Головная часть для моделей без предохранительного клапана	1	HD77	HD78	HD75	HD76	HD74	HD72
2	Корпус, фланцы ANSI 150 4 дюйма (ориентация: 90°)	1	CS123	HET	CS124	HET	CS118	HET
2	Корпус, фланцы ANSI 150 6 дюймов (ориентация: 180°)	1	HET	CS122	HET	CS121	HET	CS117
3	Шпиндель, закаленный	1	PN80	PN82	PN80	PN82	PN81	PN83
3	Шпиндель	1	PN78	PN76	PN78	PN76	PN74	PN72
4	Кольцевое уплотнение, Viton, размер -276	1	HW244		HW244		HW244	
4	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -276	1	HW245		HW245		HW245	
4	Кольцевое уплотнение, Kalrez, размер -276	1	HW246		HW246		HW246	
4	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -276	1	HW247		HW247		HW247	
5	Кольцевое уплотнение, Viton, размер -276	1	HW244		HW244		HW244	
5	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -276	1	HW245		HW245		HW245	
5	Кольцевое уплотнение, Kalrez, размер -276	1	HW246		HW246		HW246	
5	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -276	1	HW247		HW247		HW247	
6	Защитная оболочка со встроенной опорной пластиной	1	CN4		CN4		CN4	
7	В моделях Е1-133 и Е1-222 отдельная опорная пластина не требуется	HET	HET	HET	HET	HET	HET	HET
9	Шпилька, 5/8-11 x 2,50 дюйма (длина)	8	T09C625B50WA2A2		T09C625B50WA2A2		T09C625B50WA2A2	
10	Винт, 5/8-11 x 2,25 дюйма (длина)	8	HW103		HW103		HW103	
11	Жиклер с отверстием, < 5000 сСт	1	OF1		OF1		OF1	
12	Установочный винт, сплошной, 1/2-13 x 0,50 дюйма (длина), нерж. сталь	1	HW113		HW113		HW113	
13	Пробка для труб, NPT 3/8 дюйма	2	PLUG-038NSH-230		PLUG-038NSH-230		PLUG-038NSH-230	
14	Пробка для труб, NPT 1/4 дюйма	1	PLUG-025NSH-230		PLUG-025NSH-230		PLUG-025NSH-230	
16	Установочный штифт, 5/8 x 1,25 дюйма (длина), нерж. сталь	1	HW252		HW252		HW252	
17	Гайка, 5/8-11	8	N04C625562WA2A2		N04C625562WA2A2		N04C625562WA2A2	
18	Кольцевое уплотнение, Viton, размер -132	1	HW248		HW248		HW248	
18	Кольцевое уплотнение, Kalrez, размер -132	1	HW249		HW249		HW249	
18	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -132	1	HW250		HW250		HW250	
18	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -132	1	HW251		HW251		HW251	
19	Пробка головной части	1	HP1		HP1		HP1	
20	Винт, 3/8-16 x 0,75 дюйма (длина)	2	S01C375750WA2A2		S01C375750WA2A2		S01C375750WA2A2	
<b>УЗЕЛ КОРПУСА МАГНИТОВ</b>								
101	Узел корпуса	1	MH40		MH40		MH40	
102/103/104/115/116	Узел наружного кольца для магнитов M6L и M6M (OR27, MS10, MS12, SH23, HW274 и SL10)	1	OR27-6L-S		OR27-6L-S		OR27-6L-S	
102/103/104/115/116	Узел наружного кольца для магнитов M6H (OR27, MS14, MS16, SH23, HW274 и SL10)	1	OR27-6H-S		OR27-6H-S		OR27-6H-S	
102/103/104/115/116	Узел наружного кольца для магнитов M7L и M7M (OR27, MS10, MS12, SH23, HW274 и SL10)	1	OR27-7L-S		OR27-7L-S		OR27-7L-S	
102/103/104/115/116	Узел наружного кольца для M7H (OR27, MS14, MS16, SH23, HW274 и SL10)	1	OR27-7H-S		OR27-7H-S		OR27-7H-S	
103	Вал, диам. 1 15/16 дюйма	1	SH23		SH23		SH23	
8	Шпонка, 1/2 x 1/2 x 1,875 дюйма	1	HW274		HW274		HW274	
104	Магнитный сегмент, «север», самарий-cobальт (SC)	**	MS14		MS14		MS14	
104	Магнитный сегмент, «юг», самарий-cobальт (SC)	**	MS16		MS16		MS16	
104	Магнитный сегмент, «север», неодим-ферробор (NIB)	**	MS10		MS10		MS10	
104	Магнитный сегмент, «юг», неодим-ферробор (NIB)	**	MS12		MS12		MS12	
105	Шариковый подшипник, высокотемпературный зазор (станд.)	2	HW235		HW235		HW235	
106	Пластичная пружина	1	HW242		HW242		HW242	
108	Упорное кольцо	1	HW241		HW241		HW241	
115	Шпонка, 1/2 x 1/2 x 1,875 дюйма	1	HW274		HW274		HW274	
116	Гильза внешних магнитов	1	SL10		SL10		SL10	
118	Корпус подшипника	1	BH1		BH1		BH1	
119	Винт, 5/8-11 x 10 дюймов (длина)	3	HW240		HW240		HW240	
120	Винт, 5/8-11 x 1,50 дюйма (длина)	6	S01C625A50WA2A4		S01C625A50WA2A4		S01C625A50WA2A4	
<b>УЗЛЫ ВРАЩЕНИЯ</b>								
201	Ротор А/В	1	RT89	RT87	RT89	RT87	RT85	RT83
201	Ротор, высоковязкий зазор, C/F	1	RT92	RT98	RT92	RT98	RT95	RT101
201	Ротор, высокотемпературный зазор, D/E	1	RT93	RT99	RT93	RT99	RT96	RT102
202	Внутреннее кольцо	1	IR10		IR10		IR8	
203	Магнитный сегмент, «север», самарий-cobальт (SC)	**	MS15		MS15		MS15	
203	Магнитный сегмент, «юг», самарий-cobальт (SC)	**	MS17		MS17		MS17	
203	Магнитный сегмент, «север», неодим-ферробор (NIB)	**	MS11		MS11		MS11	

\*\* Количество магнитов может меняться в зависимости от конфигурации насоса

**ИЗОБРАЖЕНИЕ В РАЗОРВАННОМ ВИДЕ И ПЕРЕЧЕНЬ ЧАСТЕЙ (ПРОДОЛЖ.)**



<b>МОДЕЛИ Е1-133 И Е1-222</b>			<b>ЧУГУН</b>		<b>УГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ</b>		<b>НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ</b>	
<b>Деталь</b>	<b>Описание</b>	<b>Кол-во</b>	<b>E1-133</b>	<b>E1-222</b>	<b>E1-133</b>	<b>E1-222</b>	<b>E1-133</b>	<b>E1-222</b>
203	Магнитный сегмент, «юг», неодим-ферробор (NIB)	**	MS13		MS13		MS13	
204	Гильза	1	SL11		SL11		SL11	
205	Кольцевое уплотнение, Viton, размер -173	1	HW232		HW232		HW232	
205	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -173	1	HW259		HW259		HW259	
205	Кольцевое уплотнение, Kalrez, размер -173	1	HW260		HW260		HW260	
205	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -173	1	HW261		HW261		HW261	
206	Кольцевое уплотнение, Viton, размер -170	1	HW231		HW231		HW231	
206	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -170	1	HW256		HW256		HW256	
206	Кольцевое уплотнение, Kalrez, размер -170	1	HW257		HW257		HW257	
206	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -170	1	HW258		HW258		HW258	
207	Упорная втулка, ТС	2	BU149		BU149		HET	
207	Упорные втулки, бронза	2	BU146		BU146		HET	
207	Упорная втулка, углеррафит	2	BU145		BU145		BU145	
207	Упорная втулка, ROC Carbon	2	BU147		BU147		BU147	
207	Упорная втулка, чугун	2	BU148		BU148		HET	
208	Радиальная втулка, ТС	2	1330-2800-340		1330-2800-340		HET	
208	Радиальная втулка, бронза	2	1330-2800-320		1330-2800-320		HET	
208	Радиальная втулка, углеррафит	2	1330-2800-300		1330-2800-300		1330-2800-300	
208	Радиальная втулка, ROC Carbon	2	1330-2800-302		1330-2800-302		1330-2800-302	
208	Радиальная втулка, чугун	2	1330-2800-114		1330-2800-114		HET	
209	Винт с головкой под торцевой ключ, 1/2-13 x 2 дюйма (длина)	3	HW230		HW230		HW230	
210	Держатель втулок	1	BC3		BC3		BC1	
211	Кольцевое уплотнение, Viton, размер -160	2	HW233		HW233		HW233	
211	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -160	2	HW253		HW253		HW253	
211	Кольцевое уплотнение, Kalrez, размер -160	2	HW254		HW254		HW254	
211	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -160	2	HW255		HW255		HW255	
301	Ведомая шестерня А/В	1	1330-5100-121	2220-5100-121	1330-5100-121	2220-5100-121	1330-5100-176	2220-5100-121
301	Ведомая шестерня, высоковязкий зазор, С/Ф	1	ID67	ID71	ID67	ID71	ID69	ID73
301	Ведомая шестерня, высокотемпературный зазор, D/E	1	ID68	ID72	ID68	ID72	ID70	ID74
302	Радиальная втулка, ТС	1	1330-5800-340	2220-5800-340	1330-5800-340	2220-5800-340	HET	HET
302	Радиальная втулка, бронза	1	1330-5801-320	2220-5801-320	1330-5801-320	2220-5801-320	HET	HET
302	Радиальная втулка, углеррафит	1	1330-5801-300	2220-5801-300	1330-5801-300	2220-5801-300	1330-5801-300	2220-5801-300
302	Радиальная втулка, ROC Carbon	1	1330-5801-302	2220-5801-302	1330-5801-302	2220-5801-302	1330-5801-302	2220-5801-302
302	Радиальная втулка, чугун	1	1330-5801-114	2220-5801-114	1330-5801-114	2220-5801-114	HET	HET

**УЗЕЛ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА**

401	Корпус клапана	1	1330-7100-110	1330-7100-130	1330-7100-130
401	Крышка камеры клапана, нерж. сталь (не показана)	2	1330-7101-250	1330-7101-250	1330-7101-250
402	Тарелка клапана	1	1330-7400-110	1330-7400-110	1330-7400-110
403	Пружина клапана, малая (используется с клапанами на давление 50, 130 и 200 футов/кв. дюйм)	1	1330-7600-250	1330-7600-250	1330-7600-250
403	Пружина клапана, средняя (используется с клапанами на давление 80, 130 и 200 футов/кв. дюйм)	1	1330-7601-250	1330-7601-250	1330-7601-250
403	Пружина клапана, большая (используется с клапанами на давление 200 футов/кв. дюйм)	1	1330-7602-250	1330-7602-250	1330-7602-250
404	Кольцевое уплотнение, Viton, размер -233	2	HW262	HW262	HW262
404	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -233	2	HW265	HW265	HW265
404	Кольцевое уплотнение, Kalrez, размер -233	2	HW263	HW263	HW263
404	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -233	2	HW264	HW264	HW264
405	Винт, 3/8-16 x 0,75 дюйма (длина)	8	S01C375750WA2A2	S01C375750WA2A2	S01C375750WA2A1
406	Клапан, направляющая пружины	1	1330-7500-250	1330-7500-250	1330-7500-250
407	Кольцевое уплотнение, Viton, размер -157	1	HW266	HW266	HW266
407	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -157	1	HW269	HW269	HW269
407	Кольцевое уплотнение, Kalrez, размер -157	1	HW267	HW267	HW267
407	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -157	1	HW268	HW268	HW268
408	Колпак клапана	1	1330-7201-110	1330-7201-130	1330-7201-150
409	Контргайка клапана	1	1330-7710-255	1330-7710-255	1330-7710-255
410	Регулировочный винт клапана	1	1330-7700-255	1330-7700-255	1330-7700-255
411	Кольцевое уплотнение, Viton, размер -126	1	HW270	HW270	HW270
411	Кольцевое уплотнение, FEP-капсулированный Viton, размер -126	1	HW273	HW273	HW273
411	Кольцевое уплотнение, Kalrez, размер -126	1	HW271	HW271	HW271
411	Кольцевое уплотнение, PFA-капсулированный силикон, размер -126	1	HW272	HW272	HW272
412	Крышка клапана	1	1330-7301-110	1330-7301-110	1330-7301-150

**ОПЦИИ**

605	Модуль термопары, RTD, NPT 1/4 дюйма, NEMA 4	1	HW219	HW219	HW219
605	Модуль термопары, RTD, NPT 1/4 дюйма, NEMA 4X, нерж. сталь, ATEX	1	HW275	HW275	HW219

\*\* Количество магнитов может меняться в зависимости от конфигурации насоса

**Симптом или проблема: насос работает слишком шумно.**

*Причины проблемы:*

- воздух в потоке входящей жидкости;
- открыт предохранительный клапан;
- насос разъединен;
- повреждение или износ компонентов насоса;
- кавитация в насосе;
- слишком узкий нагнетательный трубопровод;
- засорение контура охлаждения;
- износ или повреждение шариковых подшипников.

**Симптом или проблема: насос не заполняется.**

*Причины проблемы:*

- слишком узкий нагнетательный трубопровод;
- слишком большая высота всасывания;
- нет подачи жидкости в насос;
- подсос воздуха во всасывающей линии;
- насос работает с неправильным направлением вращения;
- головная часть расположена неправильно;
- не установлены пробки контура охлаждения;
- насос застопорен отвердевшей жидкостью или посторонними предметами;
- повреждение или износ компонентов насоса;
- насос разъединен;
- ослабление внутренних магнитов;
- засорение контура охлаждения;
- предохранительный клапан заклиниен в открытом положении.

**Симптом или проблема: слишком низкая скорость потока.**

*Причины проблемы:*

- головная часть расположена неправильно;
- не установлены пробки контура охлаждения;
- слишком узкий нагнетательный трубопровод;
- вязкость ниже ожидаемой;
- воздух в потоке входящей жидкости;
- кавитация в насосе;
- открыт предохранительный клапан;
- повреждение или износ компонентов насоса;
- открыта обводная или вспомогательная линия в нагнетательном трубопроводе;
- засорение контура охлаждения;
- предохранительный клапан заклиниен в открытом положении.

**Симптом или проблема: насос не развивает достаточного давления.**

*Причины проблемы:*

- вязкость ниже ожидаемой;
- воздух в потоке входящей жидкости;
- кавитация в насосе;
- открыт предохранительный клапан;
- повреждение или износ компонентов насоса;
- открыта обводная или вспомогательная линия в нагнетательном трубопроводе;
- головная часть расположена неправильно;
- не установлены пробки контура охлаждения;
- засорение контура охлаждения;
- предохранительный клапан заклиниен в открытом положении.

**Симптом или проблема: предохранительный клапан не открывается.**

*Причины проблемы:*

- насос работает с неправильным направлением вращения;
- предохранительный клапан заклиниен в закрытом положении.

**Симптом или проблема: утечка в области головной части / корпуса.**

*Причины проблемы:*

- материал кольцевых уплотнений несовместим с прокачиваемой жидкостью;
- повреждены уплотняющие поверхности для кольцевых уплотнений;
- ослаблены или отсутствуют один или несколько болтов;
- повреждено или отсутствует кольцевое уплотнение.

**Симптом или проблема: утечка в области корпуса / корпуса магнитов.**

*Причины проблемы:*

- материал кольцевых уплотнений несовместим с прокачиваемой жидкостью;
- повреждены уплотняющие поверхности для кольцевых уплотнений;
- повреждены монтажные фланцы корпуса или корпуса магнитов;
- ослаблены или отсутствуют один или несколько болтов;
- повреждено или отсутствует кольцевое уплотнение.

**Симптом или проблема: утечка в области головной части / корпуса клапана.**

*Причины проблемы:*

- материал кольцевых уплотнений несовместим с прокачиваемой жидкостью;
- повреждены уплотняющие поверхности для кольцевых уплотнений;
- ослаблены или отсутствуют один или несколько болтов;
- повреждено или отсутствует кольцевое уплотнение.

**Симптом или проблема: утечка в области приводного вала.**

*Причины проблемы:*

- повреждена или протекает защитная оболочка.

**Симптом или проблема: избыточная вибрация.**

*Причины проблемы:*

- воздух в потоке входящей жидкости;
- открыт предохранительный клапан;
- насос разъединен;
- повреждение или износ компонентов насоса;
- кавитация в насосе;
- износ или повреждение шариковых подшипников;
- ослабление внутренних магнитов;
- засорение контура охлаждения.

**Симптом или проблема: насос потребляет слишком много энергии.**

*Причины проблемы:*

- повреждение или износ компонентов насоса;
- предохранительный клапан заклиниен в закрытом положении;
- износ или повреждение шариковых подшипников;
- вязкость выше ожидаемой.



Абсолютно все изделия компании EnviroGear® Pumps изготавливаются с соблюдением самых высоких стандартов качества. Каждый насос проходит эксплуатационные испытания, чтобы гарантировать соответствие техническим требованиям.

Компания EnviroGear Pumps гарантирует отсутствие в произведенных или поставленных ею насосах, вспомогательном оборудовании и частях дефектов материалов или изготовления в течение 5 (пяти) лет с даты установки или 6 (шести) лет с даты изготовления, в зависимости от того, какая из них наступит раньше. Разумеется, настоящая гарантия не распространяется на поломки, причиной которых являются нормальный износ, неправильное применение или нарушение правил эксплуатации.

Поскольку мы не в состоянии контролировать среду использования насосов EnviroGear Pumps, мы не можем в каждом случае гарантировать пригодность насоса или части для конкретного применения, и компания EnviroGear не несет ответственности за любые косвенные убытки или издержки, возникшие в результате использования или неправильного использования ее продуктов для решения любых задач. Ответственность ограничена исключительно заменой или ремонтом имеющих дефекты продуктов производства компании EnviroGear.

Все решения в отношении определения причины неисправности принимает исключительно по своему усмотрению компания EnviroGear Pumps.

Для возврата любых изделий на основании гарантийных обязательств требуется предварительное одобрение компании EnviroGear с приложением соответствующего листка данных о безопасности материалов (MSDS) на продукт (ы), с которым (и) эти изделия используются. Эти изделия обязательно помечаются «биркой возвращаемого изделия» (Return Goods Tag), которую выдает авторизованный дистрибутор компании EnviroGear, и доставляются с оплатой перевозки отправителем.

Предусмотренная выше гарантия является исключительной и применяется вместо всех иных гарантий, прямо выраженных или подразумеваемых (как письменных, так и устных), включая все подразумеваемые гарантии товарной пригодности и пригодности для конкретного применения. Дистрибуторы, равно как и любые другие лица не имеют права принимать ответственность или обязательства от имени компании EnviroGear Pump Company, за исключением прямо указанных в настоящем документе.

#### **ЗАПОЛНИТЕ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ ИЛИ НАПЕЧАТАЙТЕ И ОТПРАВЬТЕ ПО ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЕ В КОМПАНИЮ ENVIROGEAR**

##### **СВЕДЕНИЯ О НАСОСЕ**

№ поз. \_\_\_\_\_ Заводской № \_\_\_\_\_

Компания-продавец \_\_\_\_\_

##### **ИНФОРМАЦИЯ О СЕБЕ**

Название компании \_\_\_\_\_

Отрасль \_\_\_\_\_

Ф. И. О. \_\_\_\_\_ Должность \_\_\_\_\_

Улица \_\_\_\_\_

Город \_\_\_\_\_ Штат \_\_\_\_\_ Почтовый код \_\_\_\_\_ Страна \_\_\_\_\_

Телефон \_\_\_\_\_ Факс \_\_\_\_\_ Эл. почта \_\_\_\_\_ Адрес сайта \_\_\_\_\_

Количество насосов на объекте \_\_\_\_\_ Количество насосов EnviroGear \_\_\_\_\_

Типы насосов на объекте (отметьте все нужные места):  Диафрагменные  Центробежные  Шестеренные  Погружные  Лопастные

Иные \_\_\_\_\_

Перекачиваемая среда \_\_\_\_\_

Откуда вы узнали о насосах Wilden?  Отраслевой журнал  Выставка  Интернет / эл. почта  Дистрибутор

Другое \_\_\_\_\_

**ПОСЛЕ ЗАПОЛНЕНИЯ ОТПРАВЬТЕ ПО АДРЕСУ ЭЛ. ПОЧТЫ  
ORDERS@ENVIROGEARPUMP.COM**

## Инновационные решения по перекачиванию жидких сред



PSG

22069 Van Buren St., Grand Terrace, CA 92313-5607  
Тел.: +1 (909) 422-1731 • Факс: +1 (909) 783-3440  
[enviogearpump.com](http://enviogearpump.com)

PSG<sup>®</sup> оставляет за собой право на внесение изменений в сведения и иллюстрации, содержащиеся в данном документе, без предварительного уведомления.  
Данный документ не является контрактным обязательством. 04-2018

Официальный представитель PSG:

©PSG<sup>®</sup>, A Dover Company, 2018 г.

ENV-11000-E-06ru  
ЗАМЕНЯЕТ СОБОЙ ENV-11000-E-05ru