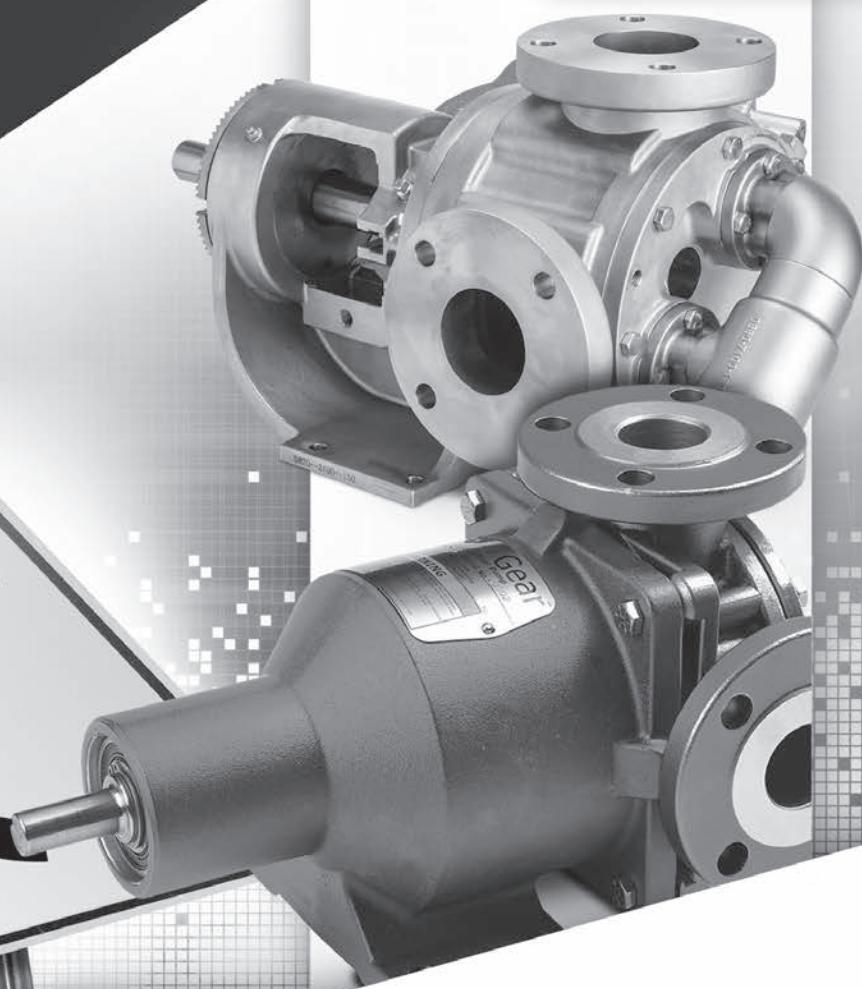




Правила техники безопасности

Дополнение

EnviroGear
серии Е и G
Шестеренные насосы
с внутренним
зацеплением



Инновационные решения по перекачиванию жидких сред

envirogearpump.com

PSG[®]
a **DOVER**[®] company

ВВЕДЕНИЕ	3
ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЕЙ ОПАСНОСТИ	3
ПАСПОРТНЫЕ ТАБЛИЧКИ	4
ТАБЛИЦА ОБОЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫХ КЛАССОВ ПО АТЕХ	5
ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ	6
СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	7
ОБЩИЕ ПРАВИЛА	9
ПРАВИЛА ПРИ МОНТАЖЕ	12
ПРАВИЛА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	13
ПРАВИЛА ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ	14

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее дополнение к правилам техники безопасности распространяется на все насосы серий Е и Г и содержит указания по выполнению работ по установке, эксплуатации, осмотру и техническому обслуживанию безопасным образом. Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым травмам, вплоть до летального исхода, и (или) существенному повреждению эксплуатируемого изделия и (или) другого имущества. Этот документ является приложением к руководству по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию и содержит дополнительные предостережения и предупреждения, связанные с выполнением требований директив СЕ и АTEX. Для получения дополнительных сведений по конкретным изделиям следует обязательно ознакомиться с соответствующими руководствами по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию. В дополнение к приведенной в этом документе информации необходимо соблюдать стандартные инструкции по эксплуатации.

Если насосы используются в потенциально взрывоопасных зонах или зонах, подпадающих под действие директив АTEX, для обеспечения надлежащего монтажа, эксплуатации и технического обслуживания оборудования необходимо принять дополнительные меры. К таким мерам относятся:

- выполнение технического обслуживания насоса согласно указаниям в руководстве по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию с целью предотвращения всех предотвратимых сбоев и снижения степени возникающих опасностей;
- препятствование образованию искр и (или) нагрева;
- прекращение процесса образования взрывоопасных смесей;
- контроль за температурой насоса с целью ее поддержания на уровне ниже номинальной температуры оборудования;
- контроль за температурой жидкости в насосе с целью недопущения перехода жидкости в газообразное состояние;
- предотвращение утечек технологической жидкости;
- эксплуатация насоса только в соответствии с условиями, рекомендованными производителем.

Установка и эксплуатация насосного агрегата должны выполняться согласно его назначению. Открытый насос и все вспомогательное оборудование, электрическое и незелектрическое, должны соответствовать требованиям наиболее актуальной европейской директивы.

Последнюю версию руководства по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию можно загрузить с сайта www.envirogearpump.com или получить, обратившись к торговому представителю EnviroGear в своем регионе.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЕЙ ОПАСНОСТИ

Термины «ВНИМАНИЕ!», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!», «ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!» и «ATEX» используются в тексте руководства по эксплуатации для выделения указаний, требующих особого внимания со стороны операторов и (или) обслуживающего персонала. Если эти условия выделены в дополнении к правилам по технике безопасности и в руководстве по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, они должны быть соблюдены.



ВНИМАНИЕ! Этот термин определяет опасное состояние, которое может привести к травме средней тяжести и (или) повреждению оборудования.

Пример: насосы следует ВСЕГДА закреплять болтами на прочной поверхности, которая должна быть ровной и горизонтальной. Во время работы может произойти нежелательное перемещение насоса.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Этот термин определяет опасное состояние, которое может привести к тяжелой травме, летальному исходу и (или) повреждению оборудования.

Пример: НИКОГДА не эксплуатируйте насос без установленных предохранительных устройств. Эксплуатация насоса без предохранительных устройств может привести к получению травмы и (или) повреждению оборудования.



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ! Этот термин определяет опасное состояние, которое может привести к возникновению рисков, связанных с электрическим током, при несоблюдении указаний.

Пример: ВСЕГДА отсоединяйте источник электропитания перед выполнением процедур по монтажу или техническому обслуживанию.



ATEX. Все указания, приведенные с символом «Ex», должны быть полностью соблюдены в случае, если это оборудование установлено в потенциально взрывоопасной среде. Несоблюдение этих указаний может привести к получению травмы и (или) повреждению оборудования.

Пример: НЕ запускайте насос без жидкости. Даже кратковременная и (или) прерывистая работа «сухого» насоса может привести к повреждению его внутренних компонентов, что в свою очередь вызовет нагрев и (или) искрение.

По всем вопросам, связанным с настоящими указаниями или модификациями оборудования, можно обращаться к представителю компании

EnviroGear.

Фактическая классификация насоса по ATEX
выгравирована на паспортной табличке. Пример
маркировки оборудования по ATEX показан ниже.

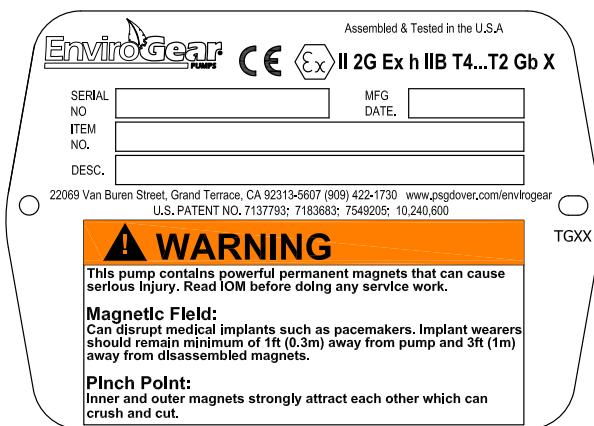
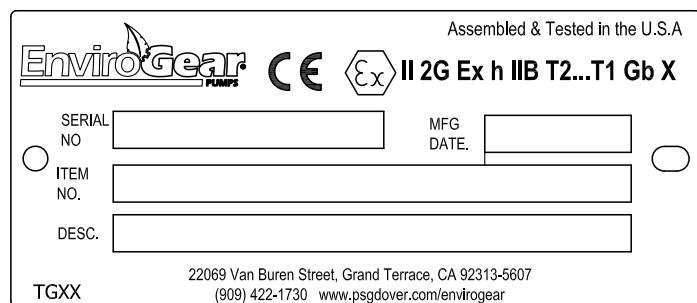
Паспортная табличка ATEX / CE: серия E**Паспортная табличка ATEX / CE: серия G**

Таблица обозначения температурных классов по ATEX

Температурный класс	Макс. температура поверхности	Макс. температура жидкости	
		Серия Е	Серия G
T1	450 °C (842 °F)	260 °C (500 °F)	450°C (842°F)
T2	300 °C (572 °F)	220 °C (428 °F)	300°C (572°F)
T3	200 °C (392 °F)	135 °C (275 °F)	170°C (338°F)
T4	135 °C (275 °F)	70 °C (158 °F)	70°C (158°F)
T5	100 °C (212 °F)	Обратитесь к изготовителю	35°C (95°F)
T6	85 °C (185 °F)	Обратитесь к изготовителю	20°C (68°F)

Таблица моментов затяжки:

Модель	Чугун		Углеродистая сталь		Нержавеющая сталь	
	Макс. скорость (об/мин)	Макс. момент (фут-фунт)	Макс. скорость (об/мин)	Макс. момент (фут-фунт)	Макс. скорость (об/мин)	Макс. момент (фут-фунт)
G1-2	1750	20	1750	26.9	1200	65.2
G1-4	1750	29.5	1750	31.1	1200	82.9
G1-24	780	118	780	187.4	520	156.7
G1-32	780	139.8	780	201	520	178.6
G1-55	640	271.3	640	365.8	420	327.2
G1-69	520	315.3	520	418	420	365.7
G1-82	640	395.4	640	472	520	404.4
G1-133	520	781.6	520	844.5	350	743.3
G1-222	520	1013.8	520	1196.6	350	1040
E1-2	1800	35	1800	35	1200	32.47
E1-4	1800	44.9	1800	44.9	1200	39.9
E1-24	780	112.11	780	112.11	640	94.17
E1-32	780	136.35	780	136.35	640	112.35
E1-55	640	294.03	640	294.03	520	254.03
E1-69	640	334.03	640	334.03	520	284.03
E1-82	640	374.03	640	374.03	520	314.03
E1-133	520	1053.6	520	1053.6	520	1053.06
E1-222	520	1050.3	520	1050.3	520	1050.3
V2-55	420	129.9				
V2-133	350	284.7				
V2-254	280	501.5				
V2-423	280	757.8				

Серия Е

X = СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Максимальные допустимые предельные температуры в зависимости от соответствующих конструктивных особенностей оборудования.

Насосы с:

Обзор уплотнительных колец	°C/°F
Витон	204 / 400
Витон в оболочке из тefлона ФЭП	204 / 400
Силикон в оболочке из тefлона ФЭП	260 / 500
Перфторэластомер Kalrez	260 / 500

Обзор магнитов	°C/°F
M6L, M7L (N-I-B, неодим-железо-бор)	135 / 275
M6M, M7M (внутр. магниты S-C; внешн. магниты N-I-B)	190 / 375
M6H, M7H (S-C, самарий-кобальт)	260 / 500

Номинальные значения температуры для внутреннего зазора	°C/°F
Стандартные (A, B, C)	149 / 300
Высокотемпературные (D, E, F)	260 / 500

(Смотрите главу *Номинальные значения температуры* в руководстве по монтажу, эксплуатации и обслуживанию серии Е)

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При объединении различных элементов всегда действует самая низкая допустимая максимальная температура.

Серия G**X = СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Максимальные допустимые предельные температуры в зависимости от соответствующих конструктивных особенностей оборудования.

Насосы с:

Материал (наружный)	Модель	°C
Нержавеющая сталь	G1-2 / G1-4 / G1-24 / G1-32 / G1-55 / G1-69 / G1-82 / G1-133 / G1-222	260
Углеродистая сталь	G1-82 / G1-133 / G1-222	260
	G1-2 / G1-4 / G1-24 / G1-32 / G1-55 / G1-69	343
Чугун	G1-82 / G1-133 / G1-222	260
	G1-2 / G1-4 / G1-24 / G1-32 / G1-55 / G1-69	343

В зависимости от размеров торцового зазора комплекта между ротором / ведомой шестерней и головкой шестеренного насоса серии G, вязкости перекачиваемой среды, материала и размера насоса имеются дополнительные ограничения на температуру, на которые нужно обратить внимание (смотрите подраздел *Регулировка торцового зазора* в разделе 5 «Повторная сборка» руководства по монтажу, эксплуатации и обслуживанию серии G).



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Всегда действует самая низкая допустимая максимальная температура.

ОБЩИЕ ПРАВИЛА**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX**

- Шестеренные насосы несут в себе множество опасностей и рисков. Важно выявить эти опасности и принять все целесообразные меры техники безопасности и меры предосторожности при эксплуатации с целью предотвращения получения травм, материального ущерба и т. д. Компания EnviroGear не несет ответственности и не может быть привлечена к ответственности за любые травмы и (или) повреждения, полученные в результате несоблюдения указаний и требований настоящего руководства, а также руководства по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, поставляемого с конкретным оборудованием.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX**

- Шестеренные насосы являются объемными насосами и, вместе с тем, сосудами высокого давления. При ненадлежащей эксплуатации они могут представлять опасность для персонала, другого оборудования и (или) окружающей среды. Не превышайте максимальное давление жидкости внутри оборудования. Создание избыточного давления в любом оборудовании, превышающее его расчетные ограничения, может стать причиной внезапного отказа оборудования в результате разрыва или взрыва контура насоса, находящегося под давлением. Это может привести к травме и (или) летальному исходу. Кроме того, это может привести к повреждению имущества и (или) загрязнению окружающей среды. Пользователь несет ответственность за недопущение создания в оборудовании давления, превышающего его расчетные пределы.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX**

- В любых объемных насосных системах в обязательном порядке требуется использовать надежное устройство защиты от превышения давления в нагнетательной линии во избежание опасного увеличения давления, в результате которого может произойти разрыв насоса или каких-либо компонентов в нагнетательной линии, что в свою очередь может причинить тяжелые травмы. Установленный на насосе встроенный предохранительный клапан не предназначен для использования в этих целях.

ПРИМЕЧАНИЕ. Ни при каких обстоятельствах не следует полагаться на установленный на насосе встроенный предохранительный клапан для защиты всей системы.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- В состав насосов серии Е входят мощные постоянные магниты, которые могут стать причиной серьезной травмы. Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию ознакомьтесь с соответствующими разделами руководства по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- Магнитное поле насосов серии Е 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**

- во время работы температура поверхности насоса может превысить 140°F (60°C). Подождите некоторое время для полного охлаждения перед любыми операциями с насосом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- Внутренние и внешние магниты в насосах серии Е с большой силой притягиваются друг к другу, что может привести к раздавливанию и ампутации.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- Магниты, находящиеся внутри насосов серии Е, могут повредить электронное оборудование и магнитные носители информации.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX**

- Магнитные вихревые токи, присутствующие в насосах серии Е, генерируют тепло в корпусе. В насосе предусмотрен внутренний контур охлаждения для ограничения роста температуры. Этот внутренний контур охлаждения не будет работать, если насос запущен всухую, запущен в обратном направлении или контур охлаждения заблокирован. Если есть вероятность возникновения таких условий, даже в течение короткого периода времени, требуется контроль состояния, например с помощью датчика температуры.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX**

- Перекачиваемая жидкость может представлять угрозу для безопасности и (или) окружающей среды. Она может иметь высокую температуру и (или) находиться под высоким давлением. Кроме того, она также может быть токсичной, разъедающей ткани, легковоспламеняющейся, способной вступать в реакцию с водой, кислотной, окислительной, взрывчатой и (или) представлять опасность в других отношениях. Важно определить, какие опасности перекачиваемая жидкость представляет для персонала, оборудования и окружающей среды, а также как устранить возможности ее воздействия.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX**

- При определенных условиях существует опасность возникновения пожара и (или) взрыва. Эти условия включают, помимо прочего, следующие:
 - перекачивание легковоспламеняющихся жидкостей (в некоторых случаях

дополнительный риск может быть вызван парами или газами, возникающими при выбросах технологической жидкости из-за утечки, отказа компонентов или ненадлежащего технического обслуживания);

- эксплуатация изделия в легковоспламеняющихся атмосферах (легковоспламеняющиеся атмосферы могут возникать из-за газов, пыли или паров);
- размещение легковоспламеняющихся материалов рядом с изделием.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о НИКОДА не работайте с магнитами во взрывоопасной среде. При работе с магнитами могут возникать искры. Выполняйте все операции по техническому обслуживанию за пределами взрывоопасной среды. Для снижения вероятности образования искр магниты покрыты эпоксидной смолой. Если это покрытие нарушено, при обращении с магнитом следует соблюдать особую осторожность.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о При эксплуатации во взрывоопасных средах (ATEX) необходимо контролировать температуру для того, чтобы температура поверхности не превышала максимального допустимого значения. Температуру следует контролировать на корпусе и крышке насоса.
- о Все корпуса магнитов поставляются с портом для контроля температуры корпуса. Порт для контроля температуры показан в руководстве по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.
- о Для контроля температуры поверхности крышки насоса подходит любое место на ее поверхности. Компания EnviroGear не предоставляет оборудование для контроля температуры поверхности крышки.
- о Контроль температуры крышки не требуется, если насос оснащен рубашкой охлаждения крышки или всего насоса целиком.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о Для обеспечения надлежащего охлаждения насоса необходим регулярный контроль и проведение планового технического обслуживания систем охлаждения для рубашки охлаждения крышки или всего насоса целиком. Эти действия включают в себя контроль температуры хладагента и обеспечение отсутствия засоров и ограничений в контуре циркуляции потока. При отказе системы охлаждения температура поверхности насоса может повышаться до опасных уровней.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о При эксплуатации во взрывоопасных средах (ATEX) необходимо контролировать потребляемую мощность для того, чтобы температура поверхности не превышала максимального допустимого значения. Контроль потребляемой мощности позволяет выявить возникновение неисправности в насосе и автоматически отключить систему. К оборудованию для контроля потребляемой мощности могут относиться датчики крутящего момента, амперметры, ваттметры и т. п. Настройка приборов контроля потребляемой мощности должна производиться с учетом параметров нормальной работы насоса, эти приборы должны автоматически отключать систему при превышении предельного значения контролируемого параметра.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о Области применения, где в жидкость подмешивается кислород, не подходят для этих агрегатов, поскольку при этом внутри насоса создается взрывоопасная среда.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о Необходимо знать об опасностях, связанных с конкретной областью применения, и удостовериться, что среда этой области применения соответствует всем действующим в этом отношении законам, правилам и нормам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о Не используйте данное изделие при возникновении каких-либо сомнений относительно безопасности его применения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX / ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

- о Механические перемещения и текущие жидкости могут генерировать статическое электричество. Для предотвращения образования искр в результате электростатических разрядов необходимо заземлить изделия при их применении в любых потенциально огнеопасных или взрывоопасных средах. Насос, трубопроводы, клапаны, резервуары и другое оборудование должно быть заземлены. Для гарантирования надлежащего заземления оборудования должна выполняться периодическая проверка целостности заземления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о Температура поверхности оборудования должна поддерживаться на уровне ниже температуры воспламенения любой потенциально взрывоопасной атмосферы. На повышение температуры поверхности влияет температура

перекачиваемой жидкости и энергия, добавляемая насосом и областью применения (например, рециркуляция технологических сред). Конечный пользователь должен убедиться, что максимальные значения температуры технологической среды и оборудования допустимы для данной окружающей среды.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о При использовании во взрывоопасных средах электроагрегаты требуют к себе особого внимания. Убедитесь, что номинальные характеристики электроагрегатов соответствуют предполагаемой области применения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о Шестеренные насосы не предназначены для пропускания твердых частиц. Не допускается наличие твердых частиц в перекачиваемой жидкости.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о При перекачивании абразивных жидкостей в насосе может создаваться дополнительный нагрев.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о При выборе всасывающих и нагнетательных трубопроводов и шлангов следует учитывать значения давления и температуры области применения, максимально допустимые значения давления агрегата и приемлемый коэффициент запаса прочности. Для получения дополнительной информации см. руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию или обратитесь к дистрибутору компании в своем регионе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о Насосы не должны работать с заблокированной всасывающей или нагнетательной магистралью, и для предотвращения такой ситуации оператор должен соблюдать все целесообразные процедуры эксплуатации и обеспечения безопасности. Даже кратковременная или прерывистая работа насосов с заблокированной всасывающей или нагнетательной магистралью может привести к перегреву перекачиваемой жидкости и (или) ее избыточному давлению, что вызовет выход насоса из строя и станет причиной разрушительного взрыва. Кроме того, заблокированная нагнетательная магистраль приведет к увеличению температуры поверхности насоса.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о В руководстве по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию насоса приведены конкретные указания по хранению, установке, разборке и техническому обслуживанию насосных агрегатов. Если заказчик или его представитель не будут соблюдать эти указания, такие действия могут создать факторы опасности и привести к повреждению оборудования. Компания EnviroGear располагает выезжающими на объекты заказчика специалистами, которых можно привлечь на договорной основе для оказания помощи в пусконаладочных работах и работах по выводу из эксплуатации, техническому обслуживанию, диагностике и устранении неисправностей оборудования, если заказчик или его представитель не обладают достаточной квалификацией для выполнения работ по установке, эксплуатации и (или) техническому обслуживанию шестеренных насосов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о Убедитесь, что все операторы прошли соответствующую подготовку и используют безопасные методы хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания, как указано в дополнении к правилам по технике безопасности и в руководстве по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию для конкретного изделия.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- о ВСЕГДА надевайте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и (или) используйте оборудование для обеспечения безопасности в процессе монтажа, эксплуатации, осмотра и технического обслуживания насосов, компонентов насосов или вспомогательного насосного оборудования. Соблюдайте осторожность, чтобы избежать контакта с технологическими жидкостями и другими химикатами. Все сотрудники должны ознакомиться с паспортом безопасности материала (MSDS) для каждой технологической и чистящей жидкости и соблюдать все указания по обращению с ними.
 - Для защиты глаз необходимо надевать защитные очки (с боковыми щитками) при работе с опасными жидкостями, а также при эксплуатации насоса.
 - Для полной защиты лица при работе с опасными жидкостями необходимо надевать защитные маски.
 - Для защиты органов слуха необходимо использовать надлежащие средства защиты. При определенных условиях эксплуатации шум от насоса может превышать 75 дБА.
 - Для защиты рук и пальцев рук при работе с острыми компонентами или опасными жидкостями, а также при эксплуатации насоса необходимо надевать перчатки, рассчитанные на работу в тяжелых условиях.
 - Для защиты рук и пальцев рук при работе с горячими компонентами, такими как нагретые при работе подшипники, или при использовании нагревателя подшипников для их установки или

снятия, необходимо надевать теплозащитные рабочие перчатки.

- Для защиты ступней и пальцев ног при работе с тяжелыми деталями, инструментами, оборудованием и т. п. необходимо носить защитные ботинки или обувь с металлическим подносом.
- Использование всех средств индивидуальной защиты, необходимых для безопасной работы с насосом, рядом с насосом, с компонентами насоса и его рабочей жидкостью, является исключительной ответственностью оператора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ! / ATEX

- Всегда следите за тем, чтобы хранение, монтаж, эксплуатация, осмотр и техническое обслуживание изделия выполнялись в соответствии с требованиями руководства по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, а также применимыми местными законами, правилами и нормами. Некоторые изделия могут не соответствовать определенным нормативным стандартам. Обратитесь к дистрибутору компании в своем регионе для получения консультации по поводу моделей, соответствующих необходимым нормативным требованиям.

ПРАВИЛА ПРИ МОНТАЖЕ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Следует ВСЕГДА проверять, что полученная модель соответствует заказу на поставку и (или) спецификации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ! / ATEX

- ОБЯЗАТЕЛЬНО убедитесь, что монтаж электрических соединений выполнен в соответствии с руководством по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, местными законами, правилами и нормами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- ВСЕГДА проверяйте электропроводку двигателя во время монтажа и перед эксплуатацией насоса, чтобы убедиться в том, что двигатель вращается в правильном направлении. Для проверки правильности направления вращения следует произвести пробный запуск электродвигателя без установки соединительной муфты и втулки. Запуск двигателя с неправильным направлением вращения может привести к повреждению оборудования и (или) нагреву.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

- Перед выполнением процедур по монтажу или техническому обслуживанию ВСЕГДА отсоединяйте источник электропитания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

- ВСЕГДА защищайте все электрические соединения от воздействия окружающей среды и жидкостей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- ВСЕГДА проверяйте химическую совместимость всех соприкасающихся со средой деталей, включая эластомеры, со всеми технологическими и чистящими жидкостями, чтобы минимизировать риск возникновения опасных химических реакций.
- Химическая совместимость может изменяться при изменении концентрации и температуры технологической жидкости.
- Проверьте температурные пределы для всех компонентов, включая эластомеры.
- Максимальные значения температуры и давления указаны исходя лишь из механической нагрузки. Некоторые химические вещества приводят к значительному снижению максимальных безопасных рабочих значений температуры и (или) давления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- ВСЕГДА используйте надлежащим образом сертифицированное оборудование для классификации зоны, в которой будет работать насос, чтобы предотвратить нагрев и (или) образование искр.
 - Электродвигатель, редуктор и все другие вспомогательные компоненты должны быть сертифицированы для среды, в которой они работают, особенно если она классифицируется как **«потенциально взрывоопасная»** или подпадает под классификацию **ATEX**.
 - Соединительная муфта, кожух муфты и все другие вспомогательные компоненты должны быть сертифицированы для среды, в которой они работают, особенно если она классифицируется как **«потенциально взрывоопасная»** или подпадает под классификацию **ATEX**. Для среды, подпадающей под классификацию ATEX, должны применяться соединительные муфты и кожухи муфты искробезопасного типа.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- Перед запуском ВСЕГДА проверяйте вал на свободное вращение. Если насос не вращается свободно, следует выполнить его техническое обслуживание. Убедитесь, что между неподвижными компонентами и узлом вала нет поверхностей трения. В случае обнаружения притираемых друг к другу поверхностей следует

выполнить техническое обслуживание насоса, чтобы избежать чрезмерного повышения температуры.



ВНИМАНИЕ!

- о Насосы следует ВСЕГДА закреплять болтами на прочной поверхности, которая должна быть ровной и горизонтальной. Во время работы может произойти нежелательное перемещение насоса.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о ВСЕГДА тщательно промывайте агрегаты перед установкой, чтобы уменьшить вероятность загрязнения технологической жидкости, попадания в нее мусора или возникновения химической реакции.



ВНИМАНИЕ!

- о В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ убедитесь, что трубная обвязка оборудования спроектирована и изготовлена так, чтобы механические напряжения труб были минимальными. Схема трубной обвязки также должна учитывать тепловое расширение компонентов насоса при работе в условиях с высокой температурой технологической жидкости. Сильные механические воздействия трубной обвязки вследствие своей деформации на корпус насоса могут привести к получению травмы и (или) деформации компонентов насоса, нарушению соосности насоса и привода, а также к другим формам повреждения оборудования, включая преждевременный отказ подшипников.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о При совмещении вала необходимо ВСЕГДА следовать процедурам, подробно изложенным в руководстве по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию для конкретного насоса. Аналогичным образом, с целью надлежащего монтажа и технического обслуживания соединительной муфты и втулки следует обращаться к руководству по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию изготовителя соединительной муфты. Несоблюдение инструкций изготовителя может привести к серьезному повреждению оборудования, возникновению искр, нагреву и (или) преждевременному износу вращающихся компонентов насоса вместе с уплотнениями, подшипниками и т. д.

ПРАВИЛА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ проверяйте состояние подшипников и выполняйте их техническое обслуживание в соответствии с рекомендациями

изготовителя и указаниями, приведенными в руководстве по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию. Заменяйте поврежденные подшипники, чтобы предотвратить выход подшипника из строя, повреждение компонентов насоса и образование тепла и (или) искр.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о НЕ используйте насос в других целях без предварительного одобрения от компании EnviroGear. Эксплуатация насоса не по его первоначальному назначению может привести к получению травмы и (или) повреждению оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- о НИКОГДА не эксплуатируйте насос без установленных предохранительных устройств. Эксплуатация насоса без предохранительных устройств может привести к получению травмы и (или) повреждению оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о НИКОГДА не включайте двигатель насоса без надлежащим образом установленного защитного кожуха соединительной муфты. Эксплуатация насоса без защитного кожуха соединительной муфты может привести к получению травмы и (или) повреждению оборудования. Эксплуатация насоса с неправильно установленным защитным кожухом соединительной муфты может привести к возникновению искр.



ВНИМАНИЕ! / ATEX

- о НЕ запускайте насос без жидкости. Даже кратковременная и (или) прерывистая работа «сухого» насоса может привести к повреждению его внутренних компонентов, что в свою очередь вызовет нагрев и (или) искрение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о НЕ эксплуатируйте насос с превышением скорости вращения, указанной в руководстве по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию. Это может привести к повреждению оборудования и (или) повышению температуры поверхности насоса.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о Указания по температурным пределам технологической жидкости В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ см. в таблице температур ATEX. Температура технологической жидкости может влиять на температуру поверхности насоса. Температура технологической жидкости никогда не должна превышать номинальную температуру для соответствующего уровня ATEX.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX**

- о НЕ включайте насос в режиме обратного вращения. Работа насоса в режиме обратного вращения может привести к перегреву жидкости и насоса, а также соприкосновению неподвижных и вращающихся компонентов. Запуск насоса в режиме обратного вращения может привести к травме обслуживающего персонала, повреждению оборудования, загрязнению окружающей среды или утечке жидкости.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX**

- о НЕ ЗАПУСКАЙТЕ насос с закрытой нагнетательной магистралью (т. е. с закрытым выпускным клапаном), чтобы не допустить повреждения оборудования и (или) повышения температуры поверхности насоса.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- о НЕ ЗАПУСКАЙТЕ насос с закрытой всасывающей магистралью (т. е. с закрытым впускным клапаном или загрязненной сеткой фильтра), чтобы не допустить повреждения оборудования.

**ПРАВИЛА ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ
ОБСЛУЖИВАНИИ****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ОПАСНОСТЬ
ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!**

- о ВСЕГДА блокируйте электропитание привода от непреднамеренного включения перед выполнением работ по техническому обслуживанию насоса и в моменты, когда агрегат не эксплуатируется, чтобы не допустить случайного запуска привода и избежать получения травмы и (или) повреждения оборудования.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX**

- о НИКОГДА не работайте с магнитами во взрывоопасной среде. При работе с магнитами могут возникать искры. Выполняйте все операции по техническому обслуживанию за пределами взрывоопасной среды.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- о Внутренние магниты на задней части ротора на насосах серии Е сильно притягиваются к внешним магнитам в узле внешнего привода. Во время процесса разделения силы, создаваемая магнитным полем, будет эквивалентна воздействию массы величиной до 136 кг (300 фунтов), под действием которой магниты будут пытаться сомкнуться обратно, что создает точку опасного сильного защемления.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- о ВСЕГДА полностью очищайте насосы, работающие с токсичными и (или) опасными жидкостями, перед их удалением из системы. Для надлежащей очистки насосов от загрязнений и утилизации отходов, возникающих в результате такой очистки, необходимо соблюдать все относящиеся к этой процедуре государственные, отраслевые, а также установленные в вашей организации правила, процедуры и требования. Следует обеспечить принятие всех необходимых мер предосторожности, включая использование средств индивидуальной защиты (СИЗ), для предотвращения травматизма в процессе очистки и обеззараживания насоса и (или) системы.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- о С целью предотвращения травматизма перед разборкой насоса ВСЕГДА отсоединяйте оборудование от системы и убеждайтесь, что внутреннее давление насоса сброшено. Сбросить давление можно путем открытия любых вентиляционных соединений или путем отсоединения трубопроводов (впускного, выпускного и т. п.).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX**

- о В процессе технического обслуживания ВСЕГДА проверяйте вал на свободное вращение. Если насос не вращается свободно, следует выполнить его техническое обслуживание. Убедитесь, что между неподвижными компонентами и узлом вала нет поверхностей трения. В случае обнаружения притираемых друг к другу поверхностей следует выполнить техническое обслуживание насоса, чтобы избежать чрезмерного повышения температуры.

**ВНИМАНИЕ!**

- о ВСЕГДА давайте насосу остыть перед его транспортировкой или перед выполнением на нем работ, чтобы предотвратить получение травм.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- о Чтобы исключить получение тяжелой травмы и (или) повреждение оборудования, для надежного закрепления и подъема оборудования ВСЕГДА используйте подходящее подъемное устройство (рым-болт, траверсу, грузоподъемную петлю и т. д.), обладающее требуемыми номинальными характеристиками. Насос, отдельные компоненты насоса и вспомогательные устройства насоса могут быть тяжелыми и громоздкими для подъема.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! / ATEX

- о НИКОГДА не нагревайте проточную часть насоса с целью облегчения демонтажа каких-либо компонентов в процессе разборки насоса. Нагрев проточной части насоса может привести к быстрому расширению оставшейся в насосе жидкости и ее взрыву, результатом чего могут быть травмы и (или) повреждение оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- о С целью недопущения травматизма и (или) повреждения оборудования ВСЕГДА используйте только новые крепежные детали или крепежные детали, которые не были повреждены и не подверглись воздействию коррозии, имеют необходимый размер и изготовлены из надлежащего материала. Выбор и затяжку крепежных деталей следует осуществлять согласно требованиям и указаниям, приведенным в руководстве по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию для конкретного насоса.



PSG Grand Rapids
1809 Century Avenue SW
Grand Rapids, MI 49503-1530 USA
Tel: +1 (616) 241-1611
info@envirogearpump.com
envirogearpump.com

Инновационные решения по перекачиванию жидких сред

PSG[®] оставляет за собой право на внесение изменений в сведения и иллюстрации, содержащиеся в данном документе, без предварительного уведомления.
Данный документ не является контрактным обязательством. 04-2021

Официальный представитель PSG:

Авторское право ©2021 г., PSG[®], A Dover Company

