



Инструкция по эксплуатации

Гибридные молекулярные насосы с магнитной подвеской TG3260M / 3460M Series

Перед началом эксплуатации внимательно прочтите все предупреждения в данной инструкции.

Для удобства, всегда держите данную инструкцию под рукой.

Osaka Vacuum, Ltd.



Содержание

Введение	2
Условные обозначения.....	2
Безопасность	
Символы и их описание	3
Гарантия и ответственность	10
Авторское право и ответственность	10
Определение целевой аудитории.....	10
■ Установщик	10
■ Оператор.....	10
■ Специалист по обслуживанию	10
Целевая аудитория каждой из глав	11
1 Рабочий процесс: от распаковки до установки	12
2 Распаковка и транспортировка	13
2.1 Распаковка.....	13
■ Вес насоса	13
■ Проверка содержимого упаковки	13
■ Проверка вспомогательных устройств.....	13
2.2 Информация о транспортировке	14
3 Установка	15
3-1 Внешний вид и размеры	15
3.2 Названия частей насоса.....	16
3.3 Предупреждающие наклейки и паспортная табличка	17
3.4 Окружающие условия	19
3.5 Монтаж.....	20
■ Перед монтажом насоса	20
■ Порядок монтажа	21
4 Вакуумные трубы	26
4.1 Трубы для впускного отверстия	26
4.2 Выбор форвакуумного насоса	26
4.3 Трубы для выпускного отверстия.....	27
4.4 Трубы для отверстия продувки газом.....	28
5 Подключение кабелей	29
6 Эксплуатация.....	30
6.1 Перед началом работы	31
6.2 Включение/выключение насоса	32
6.3 Примечания по работе	32
7 Горячая сушка	33
8 Система аварийного выключения.....	34
9 Техническое обслуживание и осмотр	35
9.1 Защитный подшипник	35
9.2 Продукты реакции	35
9.3 Капитальный осмотр	36
10 Хранение и утилизация	38
10.1 Хранение	38
10.2 Утилизация	38
11 Характеристики	39
Приложение. Контактная информация	40



№ документа: STME-PU-TG3260M / 3460M-R01

Введение




Данный насос представляет собой промышленное оборудование. В нем используются 5-осевые магнитные подшипники для подвески ротора, который вращается с высокой скоростью для перекачивания молекул газа от впускного к выпускному отверстию. (В дальнейшем в данной инструкции гибридный молекулярный насос с магнитной подвеской будет именоваться "насос".)

Данная инструкция по эксплуатации (в дальнейшем "данная инструкция") содержит информацию о технике безопасности, порядке работы, процедурах технического обслуживания и осмотра насоса. Весь персонал должен внимательно прочитать инструкцию и использовать насос с соблюдением указаний.

Для удобства всегда держите данную инструкцию под рукой.

Условные обозначения

В данной инструкции используются указанные ниже символы и обозначения.


Символ/Обозначение	Описание
	Указывает на пункт, на который необходимо обратить внимание при использовании контроллера.
	Указывает на пункт или совет, который будет полезен при использовании контроллера.
	Указывает на пункт, который имеет крайне важное значение при использовании насоса.
Кнопка [START] (включение) Кнопка [STOP] (выключение)	Обозначает кнопку на передней панели контроллера.
"3-1 Внешний вид и размеры"	Указывает на описываемый пункт данной инструкции.
"Инструкция по эксплуатации контроллера"	Отсылает к определенной инструкции по эксплуатации или приложению.

Безопасность

- Данный раздел содержит важную информацию по безопасности. Перед использованием гибридного молекулярного насоса с магнитной подвеской TG3260M/3460M series, а также контроллера через последовательный интерфейс внимательно прочитайте данный раздел и соблюдайте все указания.
- Обратите внимание, что рамки примечаний и предупреждений в данной инструкции ограничены пределами наших ожиданий. Для вашей безопасности, соблюдайте все общие правила (законы и нормы), помимо указаний инструкции.
- Компания Osaka Vacuum оставляет за собой право вносить изменения в характеристики продукта без предупреждения, чтобы поддерживать и повышать качество продукта. По этой причине, содержимое данной инструкции может не полностью совпадать с фактическими характеристиками продукта.



Символы и их описание

Для предупреждения в данной инструкции используются следующие символы.

Символ	Описание
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Важная информация для предотвращения получения травм. Несоблюдение инструкций, обозначенных данным символом, может привести к серьезным травмам или смерти.
 ВНИМАНИЕ	Важная информация для безопасного использования контроллера. Несоблюдение инструкций, обозначенных данным символом, может привести к получению травм и/или повреждению имущества.

Символ	Описание
	Опасность пожара и взрыва.
	Горячая поверхность.
	Газоопасность.

№ документа: STME-PU-TG3260M / 3460M-R01

	Разбирать запрещается.
Символ	Описание
	Не касайтесь.
	Запрещено.
	Обязательно к соблюдению.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****■ Общее предупреждение**

Для обеспечения безопасности, перед использованием насоса через последовательный интерфейс, внимательно прочтите данную инструкцию. Соблюдайте все описанные здесь указания.

Несоблюдение инструкций может привести к несчастным случаям с причинением смерти или серьезных травм, и/или повреждением имущества.



Запрещается разбирать или модифицировать насос.

Разборка или модификация насоса может привести к серьезным несчастным случаям с летальным исходом, получением серьезных травм и/или повреждением имущества.

■ Предупреждение по целевой аудитории

Процедуры, описанные в данной инструкции, должны выполняться только пользователями из категории целевой аудитории.

Несоблюдение инструкций может привести к несчастным случаям с летальным исходом или получением серьезных травм, и/или повреждением имущества.

■ Информация о предупреждающих наклейках

Всегда соблюдайте инструкции на предупреждающих наклейках.

Несоблюдение инструкций может привести к несчастным случаям с летальным исходом или получением серьезных травм и/или повреждением имущества.



Если предупреждающая наклейка на насосе становится нечитаемой или отклеивается, запросите замену в компании Osaka Vacuum и наклейте ее на то же место.

Нечитаемые наклейки могут стать причиной несчастных случаев с летальным исходом или получением серьезных травм, и/или повреждением имущества.

Наша контактная информация дана в конце данной инструкции.

■ Предупреждения по транспортировке насоса

При необходимости перемещения насоса используйте кран для его подъема за болт с ушком. Не переносите насос вручную.

Вес насоса примерно 75 - 100 кг, в зависимости от модели. При переносе вручную насос может упасть, причинив серьезные травмы и/или повредив имущество.



Для перемещения насоса используйте тележку или подъемник. Не переносите насос вручную.

Вес насоса примерно 75 - 100 кг, в зависимости от модели. При переносе вручную насос может упасть, причинив серьезные травмы и/или повредив имущество.



Не осуществляйте перекачку при установленном на насосе временном впускном фланце и не используйте передвижную стойку для фиксации насоса.

Временный впускной фланец и передвижная стойка должны использоваться только для перемещения. Использование их не по назначению может привести к смерти, серьезным травмам и/или

повреждению имущества.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****■ Предупреждение по установке насоса**

Для установки или крепления насоса используйте тележку или подъемник.

Вес насоса примерно 75 - 100 кг, в зависимости от модели. Если насос устанавливается или закрепляется вручную, то он может упасть, что приведет к получению серьезных травм и/или повреждению имущества.



Если насос необходимо установить на другое оборудование, внимательно прочтите данную инструкцию перед сборкой этого оборудования, чтобы собрать его должным образом.

Если насос устанавливается и используется с оборудованием, конструкция которого не позволяет выполнить описанные здесь требования, то это может привести к несчастным случаям с летальным исходом, получением серьезных травм, и/или повреждением имущества.



Не подвешивайте насос над проходом.

Вес насоса примерно 75 - 100 кг, в зависимости от модели. Если насос подвесить над проходом, то он будет закреплен плохо и может упасть, что приведет к серьезным травмам и/или повреждению имущества.



Хорошо закрепите насос.

При повреждении ротора во время работы насоса, будет создан значительный крутящий момент, что приведет к переворачиванию насоса. Если насос плохо закреплен, то он может упасть, что может привести к получению серьезных травм и/или повреждению имущества.



Не используйте передвижную стойку для крепления насоса.

При использовании передвижной стойки насос не будет хорошо закреплен. При повреждении ротора во время работы насоса, будет создан значительный крутящий момент, что может привести к переворачиванию насоса. Если насос плохо закреплен, то он может упасть, что приведет к получению серьезных травм и/или повреждению имущества.



При проектировании оборудования, каркаса, креплений или пола, к которому насос будет прикреплен, помните, что он должен выдерживать крутящий момент, создаваемый насосом.

Если место установки недостаточно прочное, то насос будет закреплен плохо и может упасть, что приведет к получению серьезных травм и/или повреждению имущества. Крутящий момент указан в таблице 4 в разделе "3.5 Монтаж ■ Процедуры монтажа".

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****■ Предупреждение по установке насоса**

Для крепления насоса используйте указанные крепежные болты. При использовании других типов болтов насос будет закреплен плохо и сможет упасть, что приведет к получению серьезных травм и/или повреждению имущества.

Требуемые болты указаны в таблицах 5 и 6 в разделе "3.5 Монтаж ■ Процедуры монтажа".

Если вам не удалось найти подходящие болты, свяжитесь с компанией Osaka Vacuum.

Наша контактная информация приведена в конце данной инструкции.

■ Предупреждения по техническому обслуживанию/осмотру насоса

При отсоединении насоса от оборудования для технического обслуживания или осмотра, держитесь вдали от открытого огня.

Если насос использовался для всасывания (выпуска) горючих газов, то может произойти взрыв или возгорание, что может привести к смерти, получению серьезных травм и/или повреждению имущества.



Если насос использовался для всасывания (выпуска) токсичных или реактивных газов, то перед отсоединением его от оборудования, продуйте насос инертным газом.

Если насос не продуть, то газ попадет в окружающую среду, что может привести к травмам или смерти.

Для предотвращения попадания газа на кожу, в глаза и дыхательные пути используйте средства защиты, такие как костюмы, очки и перчатки.

Если вы подверглись воздействию газа, то немедленно примите необходимые меры и проконсультируйтесь с врачом.



В случае необходимости транспортировки насоса для технического обслуживания или осмотра, наполните его сухим воздухом или азотом, и запечатайте впускное, выпускное и продувочное отверстия.

Несоблюдение данных инструкций может привести к утечке продуктов реакции из насоса во время транспортировки, что может стать причиной смерти, получения травм и/или повреждения имущества.

Объем насосов TG3260M и TG3460M составляет 14 Л. Используйте данное значение при заполнении насоса сухим воздухом или азотом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

■ Предупреждения по техническому обслуживанию/осмотру насоса



Если насос использовался для всасывания (выпуска) токсичных или реактивных газов, то при отправке насоса в компанию Osaka Vacuum для полного технического осмотра необходимо указать тип использованного газа и сделать заметки о мерах предосторожности в прилагаемой форме "Запроса на осмотр", а также на упаковке. Несоблюдение инструкций подвергнет нашего сотрудника воздействию газов или их соединений и может стать причиной смерти или серьезных травм.



При работе с газами прочтите MSDS (Инструкцию по безопасному обращению с материалом), предоставленную поставщиком газа и примите необходимые меры для защиты. Несоблюдение инструкций может привести к серьезным несчастным случаям с летальным исходом или получением травм людьми. Для предотвращения попадания газа на кожу, в глаза и дыхательные пути используйте средства защиты, такие как костюмы, очки и перчатки. Если вы подверглись воздействию газа, то немедленно примите необходимые меры и проконсультируйтесь с врачом.

■ Предупреждение по утилизации насоса



Перед утилизацией насоса примите необходимые меры для удаления любых особых газов и продуктов реакции, которые остались в насосе.

Особые газы или продукты реакции могут стать причиной серьезных несчастных случаев с летальным исходом или получением травм людьми.

**ВНИМАНИЕ****■ Предупреждения по эксплуатации насоса**

При использовании насоса не направляйте в него большое количество воздуха за один раз.
Это может привести к получению травм и/или повреждению насоса.



Не касайтесь работающего насоса.
Во время работы насос нагревается. Касание насоса может привести к получению ожога.
При получении ожога немедленно охладите рану и обратитесь к врачу.

■ Предупреждения по техническому обслуживанию/осмотру насоса

Не засовывайте руки в насос.
Это может привести к получению травм.



Не подвергайте внутреннюю часть насоса воздействию воздуха.
Попадание воздуха в насос ускорит реакцию продуктов, находящихся в насосе, что приведет к его повреждению или выходу из строя.

■ Предупреждения о системе аварийного выключения

Спроектируйте систему аварийного отключения таким образом, чтобы при ее активации воздух не попадал в насос.
Попадание воздуха в насос ускорит реакцию продуктов, находящихся в насосе, что приведет к получению травм или повреждению насоса.



После активации системы аварийного выключения не касайтесь насоса, или восстановите его работу и дождитесь ее окончания.
При активации системы аварийного выключения питание к насосу прерывается, но насос продолжит вращаться, пока он не будет остановлен защитной функцией.
Касание вращающегося насоса может привести к получению травм или ожогу.
Если после выключения питания насоса не будет восстановлено, то насос полностью остановится примерно через 20 минут.



№ документа: STME-PU-TG3260M / 3460M-R01

Гарантия и ответственность

Компания Osaka Vacuum гарантирует качество своих продуктов, контроллеров, а также дополнительных к ним устройств, как описано в прилагаемом "Сертификате о стандартной гарантии". Тем не менее, обратите внимание, что использование насоса способами, которые не описаны в данной инструкции, аннулирует гарантию. Использование насосов и контроллеров в нетипичных условиях без предварительного письменного разрешения компании Osaka Vacuum также может отменить гарантию.

Авторское право и ответственность

Компания Osaka Vacuum, Ltd. обладает авторским правом на данную инструкцию. Данная инструкция предоставляется исключительно в целях поддержки эксплуатации насоса и не должна использоваться в иных целях.

Неразрешенное использование, копирование, перевод или переписывание данной инструкции, полностью или частично, строго запрещены. Оригинал данной инструкции подготовлен в Японии.

Содержание данной инструкции может меняться без уведомления.

Определение целевой аудитории пользователей

Несмотря на то, что данная инструкция была подготовлена для всех лиц, работающих с насосом, в целях повышения безопасности ее целевая аудитория включает следующих лиц.

■ Установщик

Установщик это рабочий, который обладает знаниями и опытом, необходимыми для установки оборудования и устройств, и который отвечает за работы, связанные с установкой контроллера, такие как распаковка, установка и подключение кабелей. Перед началом работ все установщики должны внимательно прочитать данную инструкцию, и понимать процедуры установки и меры предосторожности.

■ Оператор

Оператор это сотрудник, который работает с насосом через контроллер. Перед началом работ все операторы должны внимательно прочитать данную инструкцию, и понимать процедуры работы и меры предосторожности.

■ Специалист по обслуживанию

Специалист по обслуживанию это рабочий, обладающий профессиональными знаниями в области электричества и оборудования, и который ответственен за обслуживание (техническое обслуживание, осмотр, хранение и утилизацию) контроллера. Перед началом работ все специалисты по обслуживанию должны внимательно прочитать данную инструкцию, и понимать процедуры обслуживания и меры предосторожности.

Целевая аудитория каждой из глав

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	<p>Процедуры, описанные в данной инструкции, должны выполняться только лицами из категории целевой аудитории, указанными в колонке “Целевая аудитория” ниже.</p> <p>Несоблюдение инструкций может привести к несчастным случаям с причинением смерти или серьезных травм, и/или повреждением имущества.</p>

В данной таблице перечислены пользователи, для которых предназначена каждая глава.

Глава	Целевая аудитория
Введение	Установщик Оператор Специалист по обслуживанию
1 Рабочий процесс: От распаковки до установки	Установщик Оператор
2 Распаковка и транспортировка	Установщик
3 Установка	Установщик
4 Вакуумные трубы	Установщик
5 Подключение кабелей	Установщик
6 Эксплуатация	Оператор
7 Горячая сушка	Установщик Оператор
8. Система аварийного выключения	Установщик Оператор
9. Техническое обслуживание и осмотр	Специалист по обслуживанию
10. Хранение и утилизация	Специалист по обслуживанию
11. Характеристики	Установщик Оператор Специалист по обслуживанию



1 Рабочий процесс: от распаковки до установки

На данной схеме изображен процесс работы с насосом от распаковки до установки (монтаж и крепление) и подключение кабелей.





№ документа: STME-PU-TG3260M / 3460M-R01

контроллера")

2 Распаковка и транспортировка

2.1 Распаковка

■ Вес насоса

Вес насоса составляет примерно от 75 до 100 кг, в зависимости от модели. Будьте осторожны при транспортировке или установке насоса.

Перед распаковкой проверьте вес насоса.

В таблице 1 указан вес насосов разных моделей.

Таблица 1 Вес насоса

Модель насоса	Вес
TG3260MBWB / TG3260MVWB	Приблизительно 80 кг (176 ф.)
TG3260MBWC / TG3260MVWC	Приблизительно 96 кг (212 ф.)
TG3460MVWB	Приблизительно 73 кг (160 ф.)
TG3460MVWC	Приблизительно 85 кг (187 ф.)

■ Проверка содержимого упаковки

Если какие-либо компоненты в упаковке повреждены или неисправны, то перед началом использования свяжитесь с компанией Osaka Vacuum.

Наша контактная информация приведена в конце данной инструкции.

■ Проверка вспомогательных устройств

В стандартную упаковку входят следующие компоненты. Если какой-либо из компонентов отсутствует, свяжитесь с компанией Osaka Vacuum. Обратите внимание, что некоторые компоненты могут отличаться, в зависимости от характеристик вашего насоса.

- Временный впускной фланец 1 шт
- Защитный экран на впуске 1 лист
- Пустой выпускной фланец 1 шт
- Передвижная стойка 1 шт
- Инструкция по эксплуатации (данная инструкция) 1 копия
- Протокол испытания 1 копия

2.2 Информация о транспортировке

При транспортировке насоса или его установке/отсоединении от оборудования, используйте кран, тележку или подъемник, и перемещайте насос с осторожностью.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При необходимости перемещения насоса используйте кран для его подъема за болт с ушком. Не переносите насос вручную.

Вес насоса примерно 75 - 100 кг, в зависимости от модели. При переносе вручную насос может упасть, причинив серьезные травмы и/или повредив имущество.



Для перемещения насоса используйте тележку или подъемник. Не переносите насос вручную.

Вес насоса примерно 75 - 100 кг, в зависимости от модели. При переносе вручную насос может упасть, причинив серьезные травмы и/или повредив имущество.



Не осуществляйте перекачку при установленном на насосе временном впускном фланце и не используйте передвижную стойку для фиксации насоса.

Временный впускной фланец и передвижная стойка должны использоваться только для перемещения. Использование их не по назначению может привести к смерти, серьезным травмам и/или повреждению имущества.

CAUTION

При транспортировке насоса избегайте его ударов. Это может повредить насос.

INFO

Мы рекомендуем вам сохранить упаковку, временный впускной фланец, и также передвижную стойку для повторного использования (т.е. на случай отправки для капитального осмотра).

3 Установка

3-1 Внешний вид и размеры

Внешний вид и размеры насоса указаны ниже.

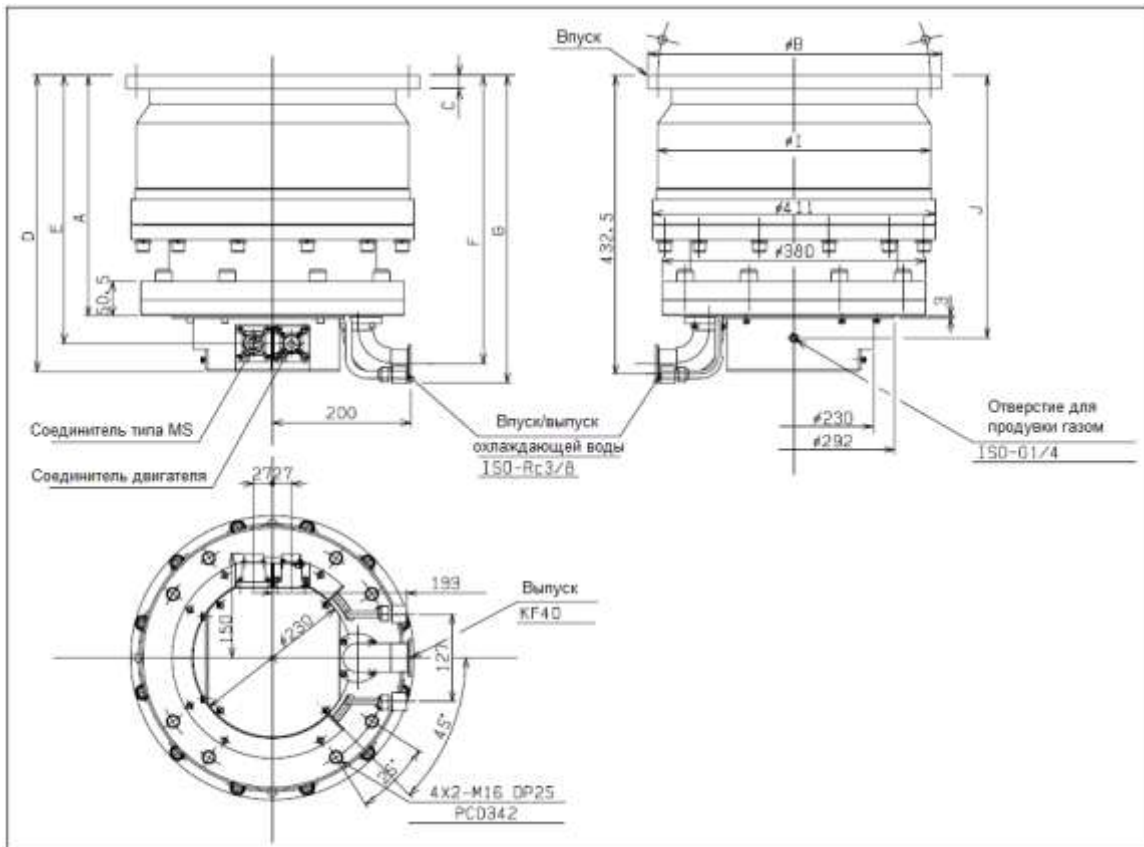


Рис.1 Внешний вид насоса

Таблица 2 Размеры насоса

Единица измерения: мм

*Название модели	Впускной фланец	A	B	C	D	E	F	G	H	*I	J
TG3260 MBWB (C)	ISO B320	348.5	425	20	428.5	387.5	417	445	432.5	395 (381)	379.5
TG3260 MVWB (C)	VG300	353.5	400	16	433.5	392.5	422	450	437.5	395 (381)	384.5
TG3460 MVWB (C)	VG350	289.5	450	20	369.5	328.5	358	386	373.5	395 (381)	320.5

№ документа: STME-PU-TG3260M / 3460M-R01

*: знак (С) в колонке с названием модели указывает на тип модели. Он используется для моделей MBWC и MVWC, которые отличаются только размером I (см. значение в скобках).

3.2 Названия частей насоса

Названия частей насоса указаны ниже.

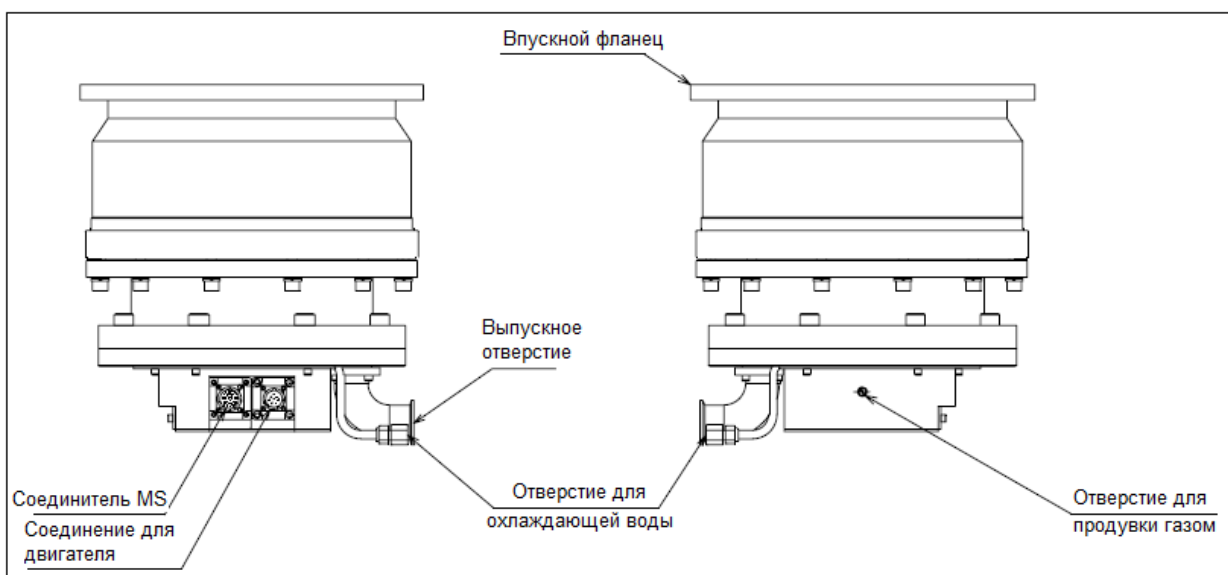





Рис.2 Названия частей насоса

3.3 Предупреждающие наклейки и паспортная табличка

Для обеспечения безопасности во время установки, эксплуатации и технического обслуживания насоса, на нем имеются наклейки с предупреждением/предостережением. Места размещения этих наклеек и паспортной таблички, а также их содержимое описаны ниже.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Всегда соблюдайте инструкции на предупреждающих наклейках. Несоблюдение инструкций может привести к несчастным случаям с летальным исходом или получением серьезных травм и/или повреждением имущества.

Если предупреждающая наклейка на насосе становится нечитаемой или отклеивается, запросите замену в компании Osaka Vacuum и наклейте ее на то же место. Нечитаемые наклейки могут стать причиной несчастных случаев с летальным исходом или получением серьезных травм, и/или повреждением имущества. Наша контактная информация дана в конце данной инструкции.

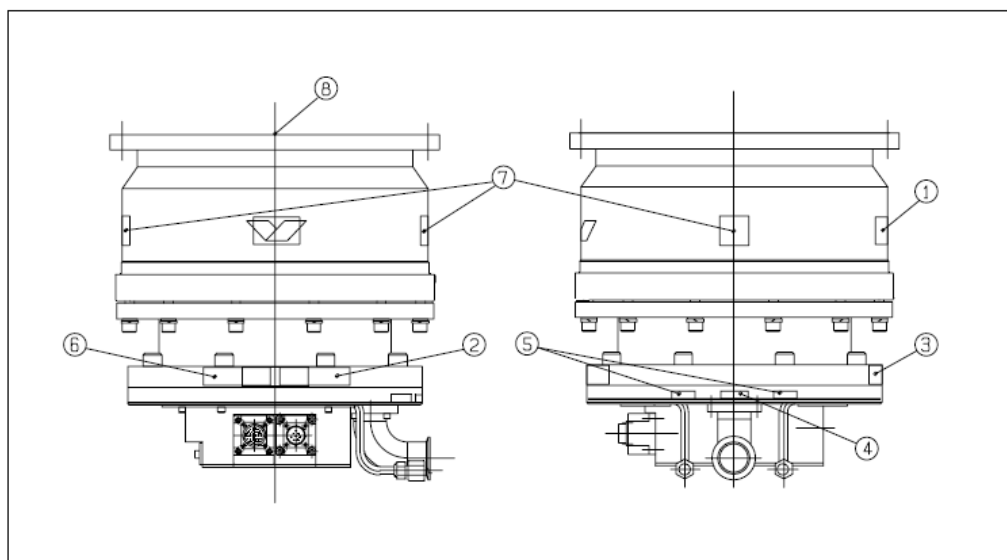


Рис.3 Место нахождения предупреждающих наклеек и паспортной таблички

Таблица 2 Предупреждающие наклейки и паспортная табличка

Номер	Наклейка	Описание
(1) Главная паспортная табличка		Содержит название модели насоса, серийный номер и дату производства.
(2) Предупреждающая наклейка		Перед началом работы с насосом убедитесь, что модель контроллера соответствует, указанной на этой наклейке.
(3) Предупреждающая наклейка		Показывает вес насоса. Перемещайте насос осторожно (т.е. при транспортировке).
(4) Предостерегающая наклейка		Подсоедините вспомогательный насос.
(5) Предостерегающая наклейка		Подсоедините трубы охлаждающей воды.
(6) Предупреждающая наклейка		Не отсоединяйте кабель во время работы насоса. Это может привести к ошибке насоса и/или контроллера.
(7) Предупреждающая наклейка		Не касайтесь насоса во время его работы. Поверхность насоса будет горячей и ее касание может привести к ожогу.
(8) Предостерегающая наклейка		Сохраните временный впускной фланец, который используется для транспортировки, чтобы его можно было использовать повторно при отсоединении насоса от оборудования (т.е. для длительного хранения или транспортировки).



3.4 Окружающие условия

Используйте насос в среде, которая отвечает описанным ниже условиям.

Таблица 3 Окружающие условия

Условия	Описание
Окружающая температура и влажность	Насос должен использоваться внутри помещения. Во время работы насоса окружающая температура не должна превышать 40 °C (104 °F), а относительная влажность не должна превышать 85%.
Высота над уровнем моря	Насос должен использоваться на высоте ниже 2000м над уровнем моря.
Магнитное поле	Не устанавливайте насос в магнитном поле. Насос устойчив к магнитным полям до 2.5 мТ (25 Гс) в перпендикулярном к оси направлении, и до 5 мТ (50 Гс) в направлении оси.
Внешние удары и вибрации	Во время работы насоса избегайте его ударов или воздействия на него вибраций.
Радиация	Не используйте насос в месте, подверженном воздействию радиации.

CAUTION

Насос должен использоваться внутри помещения. Во время работы насоса окружающая температура не должна превышать 40 °C (104 °F), а относительная влажность не должна превышать 85%.

Во время работы насос нагревается. Если окружающая температура превышает 40 °C (104 °F), то максимальная пропускная способность понизится, и это может привести к выходу насоса из строя.

CAUTION

Используйте насос на высоте ниже 2000м над уровнем моря.

Если высота превышает 2000м, то изоляцию контроллера больше гарантировать нельзя, и это может привести к выходу насоса из строя.

CAUTION

Не используйте насос в магнитном поле.

При эксплуатации насоса в магнитном поле температура ротора повысится, и это может привести к повреждению ротора и выходу насоса из строя.

Если насос будет использоваться в магнитном поле, которое превышает допустимое значение, то используйте магнитное экранирование или свяжитесь с компанией Osaka Vacuum. Контактная информация указана в конце данной инструкции.

CAUTION

Во время работы насоса избегайте его ударов или воздействия на него вибраций.

Если во время работы насоса на него воздействуют чрезмерные вибрации или удары, то могут сработать защитные устройства (т.е. ошибка из-за смещения магнитного подшипника) и насос выключится. Подробная информация о защитных функциях содержится в "Инструкции по эксплуатации контроллера".

CAUTION

Не используйте насос в месте, подверженном воздействию радиации. Внутренние компоненты насоса могут испортиться и это приведет к его выходу из строя.



№ документа: STME-PU-TG3260M / 3460M-R01

3.5 Монтаж

■ Перед монтажом насоса

Перед монтажом насоса убедитесь, что поверхности вакуумного уплотнения впускного и выпускного отверстия насоса чистые и не испорченные.

Кроме того, соблюдайте следующие требования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Для установки или крепления насоса используйте тележку или подъемник.

Вес насоса примерно 75 - 100 кг, в зависимости от модели. Если насос устанавливать или закреплять вручную, то он может упасть, что приведет к получению серьезных травм и/или повреждению имущества.



Если насос необходимо установить на другое оборудование, внимательно прочтите данную инструкцию перед сборкой этого оборудования, чтобы собрать его должным образом.

Если насос устанавливается и используется с оборудованием, конструкция которого не позволяет выполнить описанные здесь требования, то это может привести к несчастным случаям с летальным исходом, получением серьезных травм, и/или повреждением имущества.

CAUTION

Прикрепите защитный экран к отверстию впуска.

Защитный экран предотвращает попадание в насос инородных п. Попадание инородных веществ может привести к повреждению насоса. Защитного экрана будет недостаточно для защиты от попадания всех инородных веществ. Устанавливайте насос таким образом, чтобы минимизировать попадание в него инородных веществ.

CAUTION

При монтаже насоса соблюдайте осторожность, чтобы не загрязнить и не повредить впускное и выпускное отверстия. Кроме того, избегайте касания внутренних частей насоса.

В противном случае, характеристики насоса могут снизиться.

№ документа: STME-PU-TG3260M / 3460M-R01

■ Порядок монтажа

Насос можно устанавливать в любом положении: вертикально, вверх дном, горизонтально или под наклоном.

В целях безопасности хорошо закрепите насос, как описано в пунктах (1) - (3) ниже. Кроме того, соблюдайте следующие меры предосторожности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не подвешивайте насос над проходом.

Вес насоса примерно 75 - 100 кг, в зависимости от модели. Если насос подвесить над проходом, то он будет закреплен плохо и может упасть, что приведет к серьезным травмам и/или повреждению имущества.



Хорошо закрепите насос.

При повреждении ротора во время работы насоса, будет создан значительный крутящий момент, что приведет к переворачиванию насоса. Если насос плохо закреплен, то он может упасть, что может привести к получению серьезных травм и/или повреждению имущества.



Не используйте передвижную стойку для крепления насоса.

При использовании передвижной стойки насос не будет хорошо закреплен. При повреждении ротора во время работы насоса, будет создан значительный крутящий момент, что может привести к переворачиванию насоса. Если насос плохо закреплен, то он может упасть, что приведет к получению серьезных травм и/или повреждению имущества.



При проектировании оборудования, каркаса, креплений или пола, к которому насос будет прикреплен, помните, что он должен выдерживать крутящий момент, создаваемый насосом.

Если место установки недостаточно прочное, то насос будет закреплен плохо и может упасть, что приведет к получению серьезных травм и/или повреждению имущества. Крутящий момент указан в таблице 4.



Для крепления насоса используйте указанные крепежные болты.

При использовании других типов болтов насос будет закреплен плохо и сможет упасть, что приведет к получению серьезных травм и/или повреждению имущества.

Требуемые болты указаны в таблицах 5 и 6.

Если вам не удалось найти подходящие болты, свяжитесь с компанией Osaka Vacuum.

Наша контактная информация приведена в конце данной инструкции.



№ документа: **STME-PU-TG3260M / 3460M-R01**

(1) Проверка прочности места установки (крутящий момент и прочность)

При проектировании оборудования, каркаса, креплений или пола, к которому насос будет прикреплен, помните, что он должен выдерживать крутящий момент, создаваемый насосом (см. таблицу 4).

Таблица 4 Крутящий момент, действующий при остановке ротора насоса

Модель насоса	Крутящий момент [Нм]
TG3260M / TG3460M	99300

(2) Проверьте крепежные болты насоса

При закреплении насоса используйте болты, которые соответствуют или превышают характеристики в таблице 5 и таблице 6. Хорошо затяните данные болты.

Таблица 5 Характеристики крепежного болта фланца на стороне впуска

Модель насоса	Количество-размер болтов	ДБО	Материал болта / Класс прочности
TG3260MVWB / MVWC	12-M12	370	SCM435* Класс прочности:12.9 (ISO898-1/JIS B 1051)
TG3260MBWB / MBWC	12-M12	395	
TG3460MVWB / MVWC	12-M12	420	

* хромомолибденовая сталь (JIS G 4053)

Таблица 6 Характеристики крепежного болта для днища насоса

Модель насоса	Количество-размер болтов	ДБО	Материал болта / Класс прочности
TG3260MVWB / MVWC	8-M16	342	SCM435* Класс прочности:12.9 (ISO898-1/JIS B 1051)
TG3260MBWB / MBWC			
TG3460MVWB / MVWC			

* хромомолибденовая сталь (JIS G 4053)

№ документа: STME-PU-TG3260M / 3460M-R01

(3) Методы крепления насоса

В таблице 7 перечислены методы крепления насоса. Рисунки с 4-А по 4-Е показывают пример каждого метода. Для надежного закрепления насоса воспользуйтесь таблицей, цифровыми значениями, а также сопровождающими их пояснениями.

Таблица 7 Методы крепления насоса

Модель насоса	Используемое соединительное приспособление на впуске	Положение	
		Перпендикулярное	Вверх дном/горизонт./наклонное
TG3260MVWB TG3260MVWC TG3260MBWB TG3260MBWC	Нет, или соединение, способное выдержать крутящий момент по таблице 4 (т.е. APC)	Рис.4-А	Рис.4-D
	Соединение, которое самостоятельно не может выдержать крутящий момент по таблице 4 (т.е. сиффон, компенсатор, APC)	Рис.4-В	Рис.4-Е
TG3460MVWB TG3460MVWC	Нет, или соединение, способное выдержать крутящий момент по таблице 4 (т.е. APC)	Рис.4-А или Рис.4-С	Рис.4-D
	Соединение, которое самостоятельно не может выдержать крутящий момент по таблице 4 (т.е. сиффон, компенсатор, APC)	Рис.4-В	Рис.4-Е

- Рис.4-А: Насос установлен в перпендикулярном положении. Фланец на впуске крепится к оборудованию непосредственно или через соединительное приспособление, способное выдержать крутящий момент, указанный в таблице 4.
 1. Прикрепите впускной фланец к оборудованию или соединителю.
 2. Прикрепите дно насоса к опоре.
 3. Зафиксируйте опору на твердом полу или оборудовании.

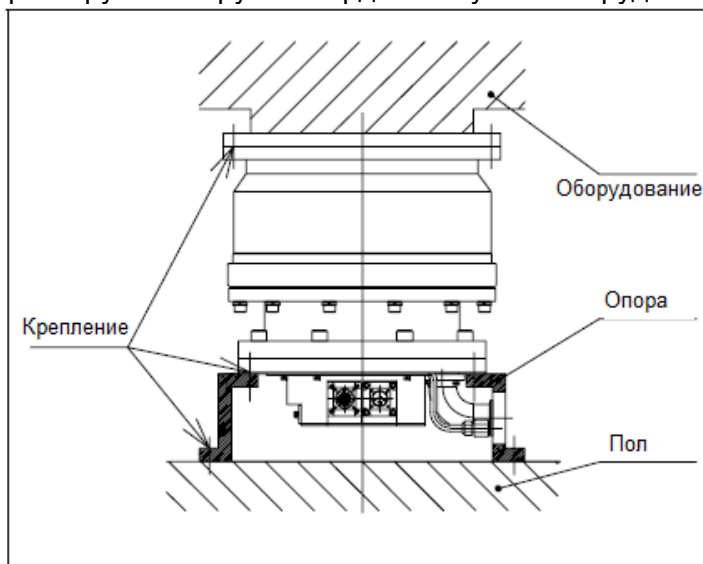


Рис.4-А Метод крепления насоса А (Пример)

- Рис.4-В: Насос установлен в перпендикулярном положении. Фланец на впуске крепится к оборудованию через соединительное приспособление (т.е. сиффон, компенсатор, АРС), которое не способно самостоятельно выдержать крутящий момент, указанный в таблице 4.
 4. Прикрепите впускной фланец к соединителю.
 5. Прикрепите дно насоса к опоре.
 6. Зафиксируйте опору на полу или оборудовании.

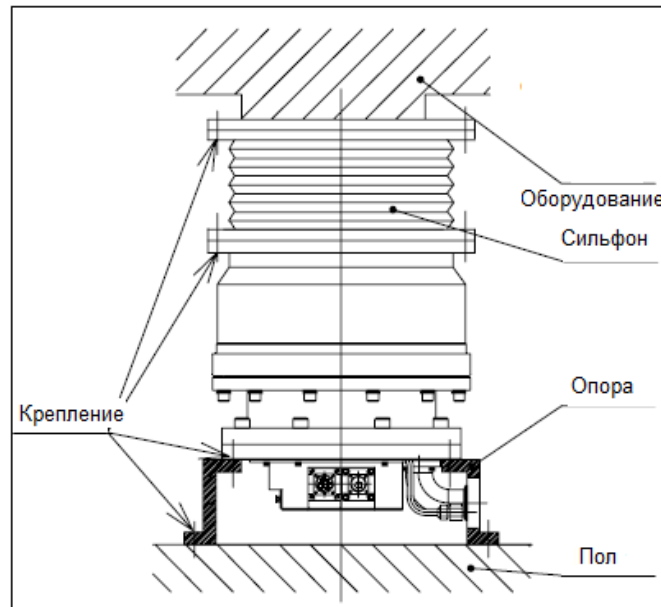


Рис.4-В Метод крепления насоса В (Пример)

- Рис.4-С: Насос установлен в перпендикулярном положении. Фланец на впуске крепится к оборудованию непосредственно или через соединительное приспособление, способное выдержать крутящий момент, указанный в таблице 4 и с закреплением только фланца.

Насос можно установить закрепив впускной фланец, только если выполнено какое-либо из следующих условий.

 - Опора устанавливается на устройство регулировки или аналогичное устройство, чтобы предотвратить падение насоса.
 - Опора устанавливается близко к крепежной конструкции, зафиксированной на полу, или предпринята аналогичная мера, чтобы предотвратить переворачивание или горизонтальное движение насоса.

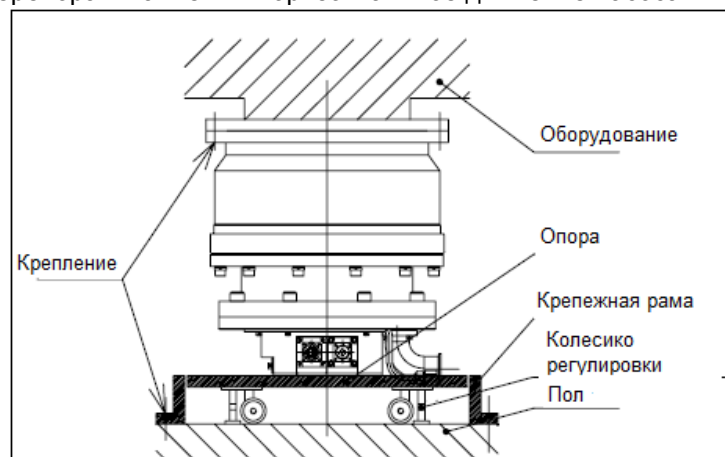


Рис.4-С Метод крепления насоса С (Пример)

- Рис.4-D: Насос установлен не в перпендикулярном (вверх дном, горизонтально, или под наклоном) положении. Фланец на впуске крепится к оборудованию непосредственно или через соединительное приспособление, способное выдержать крутящий момент, указанный в таблице 4.
 7. Прикрепите впускной фланец к оборудованию или соединителю.
 8. Прикрепите дно насоса к опоре.
 9. Зафиксируйте опору на полу или оборудовании.

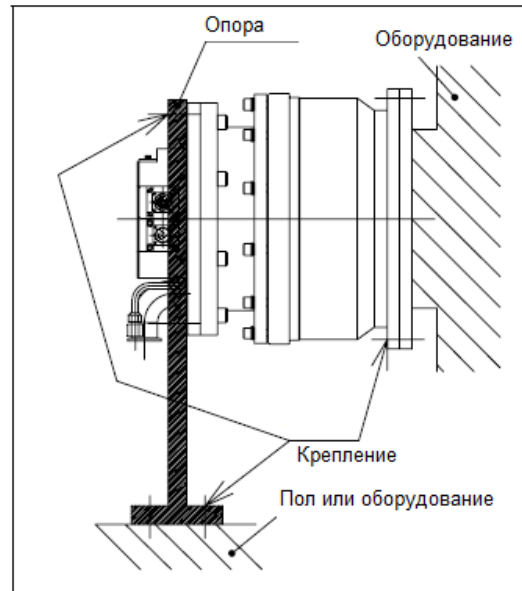
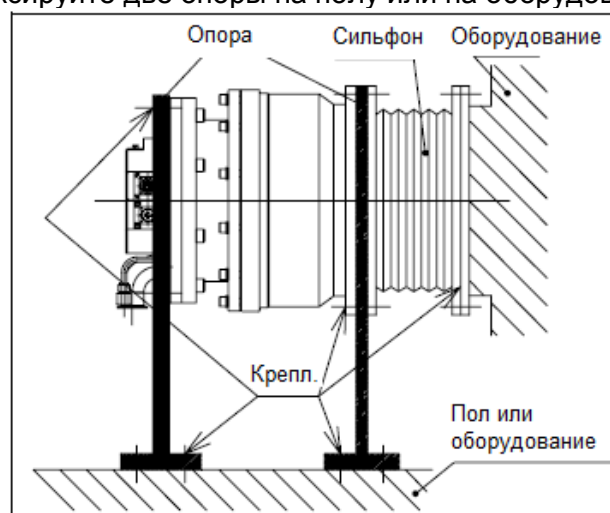


Рис.4-D Метод крепления насоса D (Пример)

- Рис.4-E: Насос установлен не в перпендикулярном (вверх дном, горизонтально, или под наклоном) положении. Насос крепится к оборудованию через соединительное приспособление (т.е. сиффон, компенсатор, АРС), которое не способно самостоятельно выдержать крутящий момент, указанный в таблице 4.
 10. Подготовьте две опоры крепления: одну для впускного фланца, а другую для дна насоса.
 11. Прикрепите насос к двум опорам, описанным в пункте 1.
 12. Зафиксируйте две опоры на полу или на оборудовании.





№ документа: STME-PU-TG3260M / 3460M-R01

Рис.4-Е Метод крепления насоса Е (Пример)

4 Вакуумные трубы

4.1 Трубы для впускного отверстия

Примите во внимание следующую информацию о трубах для впускного отверстия.

- Используйте трубы, изготовленные из материалов с небольшой дегазацией, например из нержавеющей стали и алюминиевых сплавов.
- При выборе труб принимайте во внимание проводимость (легкость прохождения газа).
- Минимизируйте утечки из труб и оборудования.
- Чтобы минимизировать дегазацию, удалите смазку и очистите внутреннюю поверхность труб.

CAUTION

Не забудьте прикрепить защитный экран на отверстие впуска. Защитный экран на впуске предотвращает попадание в насос инородных веществ. Попадание инородных веществ может привести к поломке насоса. Защитного экрана будет недостаточно для защиты от попадания всех инородных веществ. Устанавливайте насос таким образом, чтобы минимизировать попадание в него инородных веществ.

4.2 Выбор форвакуумного насоса

На характеристики насоса влияет производительность форвакуумного насоса. При выборе форвакуумного насоса руководствуйтесь таблицей 8, и выберите насос, который отвечает требованиям к производительности.

Таблица 8 Рекомендуемая производительность форвакуумного насоса

Модель насоса	Рекомендуемая производительность форвакуумного насоса
TG3260M / TG3460M	≥1500 Л/мин

CAUTION

Используйте форвакуумный насос, производительность которого превышает или равна рекомендуемой. Если производительность форвакуумного насоса низкая или она снижается по какой-то причине, то производительность насоса может снизиться.

CAUTION

Используйте ловушку или другие средства для предотвращения обратного течения масляного тумана обратно в насос. Если в насос попадет масляный туман, то его производительность может снизиться.



4.3 Трубы выпускного отверстия

Примите во внимание следующую информацию о трубах для выпускного отверстия.

- Для подсоединения к насосу используйте трубы, изготовленные из нержавеющей стали или алюминиевого сплава, либо гибкую металлическую трубку.
- Проводимость трубки влияет на производительность насоса. Чтобы минимизировать влияние проводимости, трубы должны быть как можно короче и как можно шире.
- Чтобы предотвратить влияние на насос вибраций от форвакуумного насоса, используйте гибкую металлическую трубку или сильфон. Устанавливайте насос и форвакуумный насос отдельно. Или, при установке их на одной и той же опоре, примите меры для снижения вибраций.

CAUTION

Устанавливайте насосы таким образом, чтобы вибрации от форвакуумного насоса не влияли на основной насос. Если вибрации от форвакуумного насоса слишком сильные, то это может негативно повлиять на контроль магнитной оси и характеристики насоса могут снизиться.

4.4 Трубы для отверстия продувки газом

Обязательно продуйте насос газом перед его использованием для всасывания (выпуска) реактивных газов, коррозионных газов или пыли. Обычно в качестве продувочного газа используется инертный газ, например азот. Установите скорость потока продувочного газа на $36.8 \text{ Па} \cdot \text{Л/сек}$ ($20 \text{ см}^3/\text{мин}$). Максимальное давление в насосе должно быть 0.2 МПа .

CAUTION

Обязательно продуйте насос газом перед его использованием для всасывания (выпуска) реактивных газов, коррозионных газов или пыли. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению или выходу из строя насоса.

CAUTION

Установите скорость потока продувочного газа на $36.8 \text{ Па} \cdot \text{Л/сек}$ ($20 \text{ см}^3/\text{мин}$). Если скорость потока продувочного газа слишком высокая или слишком низкая, то это может снизить производительность насоса и/или привести к его выходу из строя.

CAUTION

Максимальное давление в насосе должно быть 0.2 МПа . Если давление превышает 0.2 МПа , то это может вывести насос из строя.

Пример трубок для продува газом показан на рис.5 (трубы для продувки приобретаются отдельно).

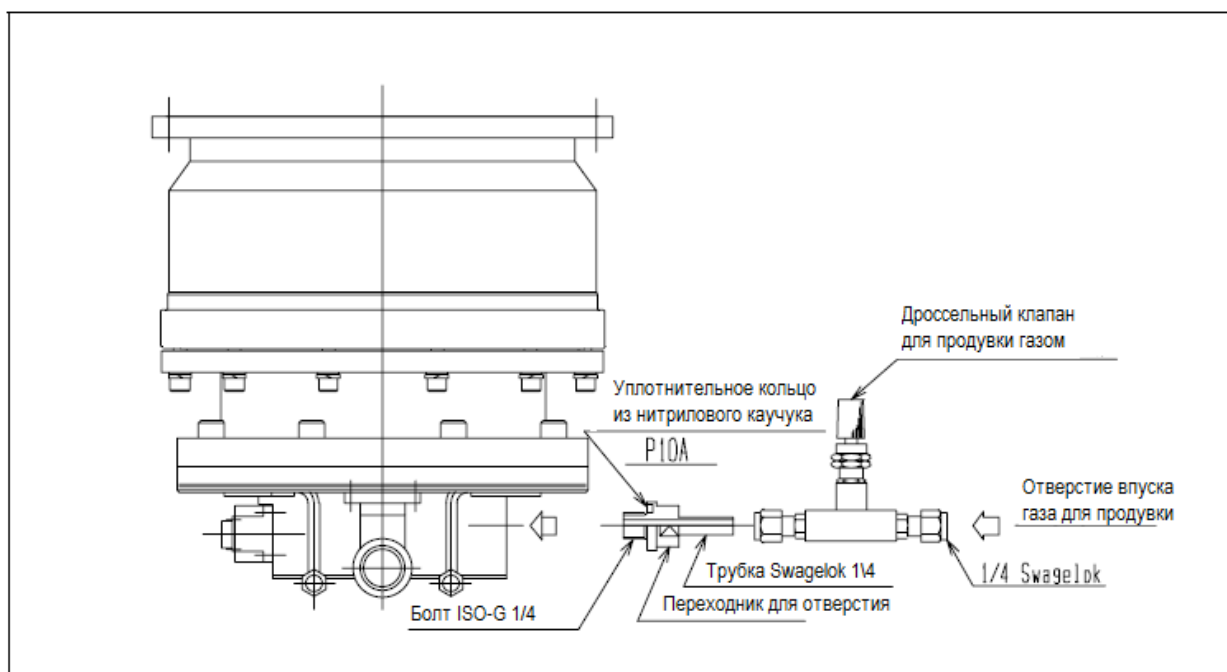


Рис.5 Трубы для продувки газом (Пример).



№ документа: STME-PU-TG3260M / 3460M-R01

5 Подключение кабелей

Насос и контроллер соединены кабелем MS и кабелем двигателя.
Подробная информация по подключению кабелей содержится в "Инструкции по эксплуатации контроллера".

В таблице 9 показано сочетание насоса и контроллера.

Таблица 9 Сочетание насоса и контроллера

Модель насоса	Модель контроллера
TG3260M / TG3460M	TC020M / TC021M



6 Эксплуатация

6.1 Перед началом работы

Перед началом эксплуатации насоса проверьте следующее.

- Убедитесь, что выбрана правильная комбинация насоса и контроллера.
- Проверьте электропроводку. Подробная информация об электропроводке содержится в "Инструкции по эксплуатации контроллера".
- Во время работы насос должен охлаждаться. Подсоедините трубы для охлаждающей воды к соответствующему отверстию насоса. Охлаждающая вода должна быть как можно чище. Установите устройство блокировки, чтобы насос автоматически выключался при перекрытии охлаждающей воды или если ее количества становится недостаточно. Установите объем подаваемой охлаждающей воды на ≥ 1.5 Л/мин, температуру на $10 - 35$ °C, а давление на ≤ 0.6 МПа.

CAUTION

Не используйте насос для всасывания (выпуска) галлия, ртути или их соединений.

Это может привести к выходу насоса из строя.

Если вам необходимо перекачивать насосом галлий или ртуть, то сначала проконсультируйтесь с компанией Osaka Vacuum. Наша контактная информация дана в конце этой инструкции.

CAUTION

Выберите правильную комбинацию насоса и контроллера.

Если комбинация неверная, то насос работать не будет.

Тип подходящего контроллера указан на предупреждающей наклейке возле соединительных устройств насоса.

CAUTION

Подсоедините трубы охлаждающей воды к насосу. Убедитесь, что заданы правильные значения объема и температуры охлаждающей воды.

Во время работы насос нагревается и его нужно охлаждать.

Недостаточное охлаждение насоса приведет к его перегреву, из-за чего насос выключится или может выйти из строя.



№ документа: **STME-PU-TG3260M / 3460M-R01**

- Используйте насос с максимальной пропускной способностью или ниже. Максимальная пропускная способность будет меняться, в зависимости от таких факторов, как условия охлаждения, давление форвакуумной линии, а также окружающая температура. Значения в таблице 10 даны для охлаждающей воды с температурой 25 °С, объемной скорости потока форвакуумного насоса 1500 Л/мин, и окружающей температуры 25 °С.

Таблица 10 Максимальная пропускная способность

1 Па·Л/с (25 °С) = 0.543 см³/мин (0 °С, 1 атм)

Модель насоса	Газ	Максимальная пропускная способность
TG3260M	N ₂	3680 Па·Л/с (2000 см ³ /м)
TG3460M	Ar	1840 Па·Л/с (1000 см ³ /м)

CAUTION

Используйте насос с максимальной пропускной способностью или ниже. При превышении максимальной пропускной способности насос может быть поврежден. Если вам необходимо превысить максимальную пропускную способность, то перед началом использования свяжитесь с компанией Osaka Vacuum.

Максимальная пропускная способность может понизиться, если внутри камеры находится источник тепла, который заставляет нагретый газ или теплоту излучения переходить в насос. В таком случае, перед началом использования свяжитесь с компанией Osaka Vacuum.

Наша контактная информация приведена в конце данной инструкции.

- Насос и форвакуумный насос могут запускаться одновременно. Однако если объем вещества, который необходимо перекачать, чрезмерно большой, то во время разгона насосов на контроллере может загореться индикатор ошибки, из-за чего насос остановится. В этом случае выполните следующую процедуру. Если форвакуумный насос не способен самостоятельно снизить давление в камере до 200 Па (1.5 Торр) в течение 15 минут, то перед включением основного насоса сначала запустите форвакуумный насос, и подождите пока давление в камере упадет до 200 Па (1.5 Торр).

CAUTION

Перед использованием насоса убедитесь, что форвакуумный насос подсоединен.

Без форвакуумного насоса главный насос может показывать низкие характеристики или выйти из строя.

6.2 Включение/выключение насоса

Существует три способа включить/выключить насос.

- Местная работа: Используйте переключатели [START]/[STOP] на передней панели контроллера.
- Удаленная работа: Работа через удаленные сигналы (сигналы Старт/Стоп), которые посылаются к удаленному разъему на задней панели контроллера.
- Работа через последовательный интерфейс: Работы при помощи команд Старт/Стоп через последовательный интерфейс (RS232C). Подробная информация содержится в "Инструкции по использованию последовательного интерфейса".

Во время ускорения насосов их можно замедлить, или продолжить набор ими оборотов во время замедления.



Не пытайтесь запустить/остановить насос включая/выключая питание. Не отсоединяйте кабели во время работы насоса. Не запускайте/останавливайте насос слишком часто, во время его работы. Это может привести к перегреву и выходу из строя насоса и контроллера.

6.3 Примечания по работе

Во время работы насоса помните о следующем.



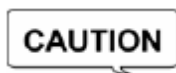
ВНИМАНИЕ



При использовании насоса не направляйте в него большое количество воздуха за один раз.
Это может привести к получению травм и/или повреждению насоса.



Не касайтесь работающего насоса.
Во время работы насос нагревается. Касание насоса может привести к получению ожога.
При получении ожога немедленно охладите рану и обратитесь к врачу.



Если во время работы насоса вы сталкиваетесь с опусканием ротора, то не касайтесь и не подходите к насосу, пока он полностью не остановится. Если есть проблема с магнитным подшипником насоса, то ротор будет опускаться и будет поддерживаться защитным подшипником, пока полностью не остановится. Для полной остановки насоса при его работе с расчетной скоростью потребуется примерно 13 - 15 минут. В этой время насос будет создавать значительный шум и вибрации.



Если на передней панели экрана контроллера будет отображено "CSB" то насос вышел из строя и требуется замена защитного подшипника. Свяжитесь с компанией Osaka Vacuum или одним из наших сервисных центров для запроса полного технического осмотра. Наша контактная информация содержится в конце данной инструкции. Если не заменить защитный подшипник, то это может привести к повреждению защитного подшипника или ротора. Поврежденный ротор усложняет ремонт.



№ документа: STME-PU-TG3260M / 3460M-R01

7 Горячая сушка

Горячая сушка камеры улучшит предельное давление.


При нагреве камеры установите температуру впускного фланца ниже 120 °C (248 °F).





Не допускайте перегрева насоса из-за нагрева камеры.
Нагрев насоса может вывести его из строя.

8 Система аварийного выключения

В целях безопасности установите систему аварийного выключения.

 **ВНИМАНИЕ**

Спроектируйте систему аварийного отключения таким образом, чтобы при ее активации воздух не попадал в насос.
Попадание воздуха в насос ускорит реакцию продуктов, находящихся в насосе, что приведет к получению травм или повреждению насоса.

После активации системы аварийного выключения не касайтесь насоса, или восстановите его работу и дождитесь ее окончания.
При активации системы аварийного выключения питание к насосу прерывается, но насос продолжит вращаться, пока он не будет остановлен защитной функцией.
Касание вращающегося насоса может привести к получению травм или ожогу.
Если после выключения питания насоса не будет восстановлено, то насос полностью остановится примерно через 20 минут.

Спроектируйте систему аварийного выключения так, чтобы она прерывала основную цепь питания контроллера.

При прерывании питания будет определена ошибка падения входящего напряжения и насос будет остановлен, благодаря защитной функции.

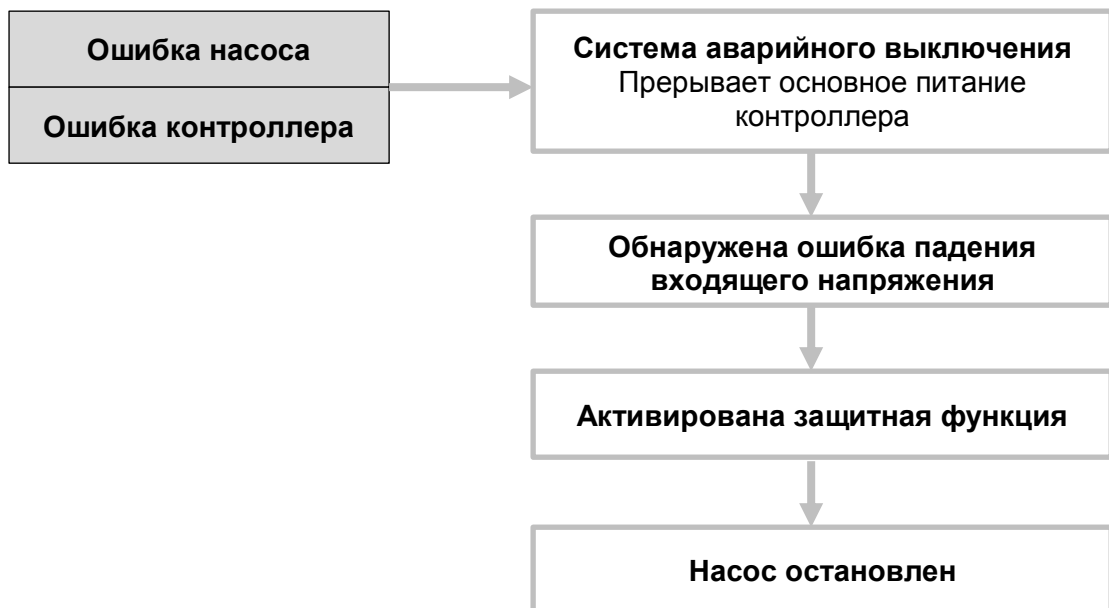


Рис. 6 Схема работы системы аварийного выключения

Подробности внедрения системы аварийного выключения описаны в пункте "9.3 Обнаружение ошибок во время работы" в "Инструкции по эксплуатации контроллера".



9 Техническое обслуживание и осмотр

9.1 Защитный подшипник

Защитный подшипник это компонент, который необходим для безопасной эксплуатации насоса.

При возникновении проблемы с магнитным подшипником, защитный подшипник будет поддерживать ротор до тех пор, пока он не остановится.



Если на передней панели LCD экрана контроллера будет отображено "CSB" то насос вышел из строя и требуется замена защитного подшипника.

Свяжитесь с компанией Osaka Vacuum или одним из наших сервисных центров для запроса полного технического осмотра.

Наша контактная информация содержится в конце данной инструкции.

Если не заменить защитный подшипник, то это может привести к повреждению защитного подшипника или ротора. Поврежденный ротор усложняет ремонт.



Если насос используется для перекачки реактивных или агрессивных газов, то его необходимо периодически отправлять на полный технический осмотр, независимо от того, появляется ли на LCD экране на передней панели контроллера сообщение "CSB".

Несоблюдение данного требования может привести к повреждению подшипника и/или ротора. Поврежденный ротор усложняет ремонт.

Цикл между осмотрами будет меняться, в зависимости от условий использования. Подробности можно узнать у компании Osaka Vacuum. Наша контактная информация дана в конце инструкции.

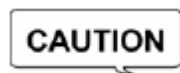
9.2 Продукты реакции

В зависимости от условий использования, внутри насоса могут образовываться продукты реакции.

Постоянное накопление продуктов реакции может вывести насос из строя. Периодически выполняйте полный технический осмотр насоса.

Цикл между осмотрами будет меняться, в зависимости от условий использования.

Подробности можно узнать у компании Osaka Vacuum. Наша контактная информация дана в конце инструкции.



Не оставляйте насос без работы на длительное время, когда внутри него есть продукты реакции.

Продукты реакции будут разъедать внутренние компоненты насоса, из-за чего его полный осмотр и ремонт будет невозможен.

9.3 Капитальный осмотр



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При отсоединении насоса от оборудования для технического обслуживания или осмотра, держитесь вдали от открытого огня. Если насос использовался для всасывания (выпуска) горючих газов, то может произойти взрыв или возгорание, что может привести к смерти, получению серьезных травм и/или повреждению имущества.



Если насос использовался для всасывания (выпуска) токсичных или реактивных газов, то перед отсоединением его от оборудования, продуйте насос инертным газом.

Если насос не продуть, то газ попадет в окружающую среду, что может привести к травмам или смерти.

Для предотвращения попадания газа на кожу, в глаза и дыхательные пути используйте средства защиты, такие как костюмы, очки и перчатки. Если вы подверглись воздействию газа, то немедленно примите необходимые меры и проконсультируйтесь с врачом.



В случае необходимости транспортировки насоса для технического обслуживания или осмотра, наполните его сухим воздухом или азотом, и запечатайте впускное, выпускное и продувочное отверстия.

Несоблюдение данных инструкций может привести к утечке продуктов реакции из насоса во время транспортировки, что может стать причиной смерти, получения травм и/или повреждения имущества.

Объем насосов TG3260M и TG3460M составляет 14 Л. Используйте данное значение при заполнении насоса сухим воздухом или азотом.



Если насос использовался для всасывания (выпуска) токсичных или реактивных газов, то при отправке насоса в компанию Osaka Vacuum для полного технического осмотра необходимо указать тип использованного газа и сделать заметки о мерах предосторожности в прилагаемой форме "Запроса на осмотр", а также на упаковке.

Несоблюдение инструкций подвергнет нашего сотрудника воздействию газов или их соединений и может стать причиной смерти или серьезных травм.



При работе с газами прочтите MSDS (Инструкцию по безопасному обращению с материалом), предоставленную поставщиком газа и примите необходимые меры для защиты.

Несоблюдение инструкций может привести к серьезным несчастным случаям с летальным исходом или получением травм людьми.

Для предотвращения попадания газа на кожу, в глаза и дыхательные пути используйте средства защиты, такие как костюмы, очки и перчатки. Если вы подверглись воздействию газа, то немедленно примите необходимые меры и проконсультируйтесь с врачом.

**ВНИМАНИЕ**

Не засовывайте руки в насос.

Это может привести к получению травм.



Не подвергайте внутреннюю часть насоса воздействию воздуха.

Попадание воздуха в насос ускорит реакцию продуктов, находящихся в насосе, что приведет к его повреждению или выходу из строя.

В зависимости от условий использования, может потребоваться замена защитного подшипника и/или разборка и очистка всего насоса. Рекомендуется периодически выполнять капитальный осмотр.

Если насос нуждается в капитальном осмотре или ремонте, свяжитесь с компанией Osaka Vacuum или одним из наших сервисных центров. Наша контактная информация дана в конце инструкции.

При отправке насоса не забудьте указать все газы, с которыми он использовался.

Необходимо указать все газы, токсичные и безвредные, реактивные и неактивные.

Если использованные газы не указаны, то мы не станем выполнять капитальный осмотр или ремонт насоса.

CAUTION

Не помещайте в насос инородные предметы.

Попадание инородных предметов может повредить насос.

CAUTION

При отправке насоса используйте оригинальную упаковку или

аналогичную ей и убедитесь, что отсутствует возможность повреждения насоса внешним воздействием.

Плохая упаковка может привести к повреждению насоса от внешнего воздействия.



№ документа: STME-PU-TG3260M / 3460M-R01

10 Хранение и утилизация

10.1 Хранение

При длительном (более нескольких месяцев) хранении насоса, соблюдайте следующие инструкции.

- Включите насос с закрытым впускным фланцем.
- Подайте в насос инертный газ (например, азот) через выпускное отверстие или отверстие для продувки.
- Закройте и полностью загерметизируйте отверстие для продувки или выпускное отверстие.
- Удалите всю воду из труб для охлаждающей воды, продув их сжатым воздухом.
- При хранении насоса устанавливайте его в вертикальном положении на ровную поверхность.

Не храните насос в следующих помещениях.

- В месте, подверженном воздействию высокой температуры и/или влажности.
- В месте, где может образоваться конденсат.
- В месте, где может капать вода.
- В месте, подверженном воздействию агрессивных и/или токсичных газов.
- В месте с большим количеством пыли.
- В месте, где присутствует сильное электромагнитное поле.
- В месте с сильными вибрациями.
- В месте, подверженном воздействию радиации.
- В месте, куда может попадать ветер с моря

CAUTION

Соблюдайте инструкции и храните насос в подходящем месте. Несоблюдение инструкций может привести к повреждению насоса или его выходу из строя.

10.2 Утилизация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Перед утилизацией насоса примите необходимые меры для удаления любых особых газов и продуктов реакции, которые остались в насосе.

Особые газы или продукты реакции могут стать причиной серьезных несчастных случаев с летальным исходом или получением травм людьми.

Утилизируйте насос как промышленные отходы, в соответствии с региональными и национальными нормами.



№ документа: STME-PU-TG3260M / 3460M-R01

11 Характеристики

Характеристики		Модель насоса			
		TG3260MBWB TG3260MVWB	TG3260MBWC TG3260MVWC	TG3460MVWB	TG3460MVWC
Фланец	Впускной	ISO-B320	VG300	VG350	
	Выпускной	NW40		NW40	
Объемный расход N ² (Л/с)		3200		3400	
Скорость вращения (мин ⁻¹)		21600			
Время запуска/остановки (мин)		До 13 / До 14			
Макс. пропускная способность (Па · Л/с)	N ²	3680 (2000 см ³ /мин)			
	Ar	1840 (1000 см ³ /мин)			
Форвакуумный насос (Л/мин)		≥1500 (=90м ³ /ч)			
Вес (кг)		Прибл. 80	Прибл. 96	Прибл. 73	Прибл. 85
Положение установки		Свободное			
Допустимая окружающая температура (°С)		От 10 до 40			
Степень загрязнения окружающей среды		2			
Класс IP		IP20			
Категория перегрузки по напряжению		II			
Класс защиты от поражения током		Класс I			
Допустимая модель контроллера		TC020M / TC021M			



№ документа: **STME-PU-TG3260M / 3460M-R01**

Osaka Vacuum, Ltd.

Главный офис Osaka: 3-5-29 Kitahama, Chuo-ku, Osaka 541-0041, Japan
Тел.: +81-6-6203-3981 Факс: +81-6-6222-3645

Главный офис в Токио: 8-14-14 Ginza, Chuo-ku, Tokyo 104-0061, Japan
Тел.: +81-3-3546-3731 Факс: +81-3-3546-1560

Офис в Сеуле: Leaders Bldg., 274-4, Seohyun-Dong, Bundang-Ku, Seongnam,
Gyeonggi-Do 463-824, Korea
Тел.: +82-31-707-0002 Факс: +82-31-707-3339

Офис в Шанхае: Level23 Citigroup Tower, 33 Hau Yuan Shi Qiao Road, Lu Jia Zui,
Pudong New Area, Shanghai 200120, P.R. China
Тел.: +86-21-6101-0360 Факс: +86-21-6101-0110

Osaka Vacuum U.S.A., Inc. (США)

48000 Fremont Blvd. Fremont, CA 94538, U.S.A.
Тел.: +1-510-770-0100 Факс: +1-510-770-0104

Сервисные центры

Osaka Vacuum Ltd., Хатиодзи

Мастерская (Япония): Тел.: +81-42-664-5301 Факс: +81-42-664-6420

Osaka Vacuum U.S.A., Inc. (США): Тел.: +1-510-770-0100 Факс: +1-510-770-0104

Shanghai Osaka Vacuum, Ltd. (Китай): Тел.: +86-21-5031-1522 Факс: +86-21-5031-1523

Sin Won Tech Co., Ltd. (Южная Корея): Тел.: +82-32-814-8441 Факс: +82-32-814-7301

Cutes Corporation (Тайвань): Тел.: +886-3-452-6161 Факс: +886-3-451-1347