

4 Монтаж и подключение

Перед эксплуатацией проверьте оборудование на повреждения. К ним относятся повреждения корпуса, сетевой проводки и т.д. Ни в коем случае не используйте прибор с видимыми повреждениями.

ОПАСНОСТЬ



Диффундирующие перекачиваемые среды

Опасность взрыва! Образование взрывоопасной атмосферы при выделении горючих газов.

При эксплуатации насосов для анализируемого газа с перемещаемыми средами, сильно склонными к диффузии, как, например, водород (H_2) в высоких концентрациях, следует учитывать, что конструктивно они не являются долговременно технически герметичными. Для безопасной эксплуатации следует соблюдать официальные требования к строительству и эксплуатации. Помимо регулярных проверок герметичности, в зависимости от ситуации на месте установки, необходимо предусмотреть подходящие технические мероприятия, например, устройства для наблюдения и контроля за газом, техническую вентиляцию и т. д.

ОСТОРОЖНО



Используйте соответствующие инструменты

Согласно EN 1127-1 использование и выбор соответствующих инструментов входит в обязанности эксплуатирующего предприятия.

ОСТОРОЖНО



Загрязнение очищенных компонентов

Для насосов для анализируемого газа P2.x ATEX-O2 (Арт.-№: 42.....-O2) по причинам противопожарной безопасности при любых работах на компонентах, контактирующих со средой, необходимо исключить загрязнения маслом, смазкой, пылью, частицами, ворсом, волосами и т. д. Согласуйте, если необходимо, свои производственные, организационные мероприятия в отношении используемой производственной одежды, гигиенических предписаний и т. д. Переместите, если необходимо, соответствующие работы в подходящую менее загрязненную рабочую зону.



ОСТОРОЖНО



Объем утечки прибора

Для насосов для анализируемого газа P2.x ATEX-H2 (Арт.№: 42.....-H2) объем утечки проверяется предприятием-изготовителем, чтобы верифицировать соблюдение установленных пограничных значений. Он может отклоняться после ослабления или затягивания винтов головки и/или резьбовых трубных соединений. При необходимости проведите повторную проверку.

4.1 Требования к месту установки

ОСТОРОЖНО

Повреждение прибора



Защитите оборудование, особенно газовые подключения и газовые линии, от пыли, падающих предметов и внешних ударов.

Удар молнией

Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить соблюдение всех нормативов по избежанию ущерба вследствие удара молнией, который может привести к повреждению насоса для анализируемого газа.

ОСТОРОЖНО

Предотвращение колебаний и резонанса



Эксплуатирующая фирма должна выбрать такое место установки насоса для анализируемого газа, чтобы колебания и резонанс не привели к преждевременному отказу и появлению активного источника воспламенения.

Монтаж, подключение, а также демонтаж насоса для анализируемого газа должны осуществляться во взрывобезопасной зоне и в охлажденном состоянии.

Вентиляция оборудования должна проходить беспрепятственно, а выходящий воздух - также и от соседних агрегатов - не должен снова всасываться.

При монтаже без монтажной консоли Bühler необходимо обеспечить достаточное расстояние (не менее 40 мм) от двигателя до задней стенки.

Насосы для анализируемого газа рассчитаны на высоту установки ≤ 1000 м над уровнем моря. Они доступны в различных версиях, конкретные технические данные которых могут отличаться друг от друга. Поэтому всегда учитывайте все данные конкретного устройства на паспортной табличке насоса и двигателя, а также их индивидуальные предельные значения - см. Технические данные.

4.1.1 Наружная установка / установка под открытым небом

Насосы для анализируемого газа не были специально разработаны для наружной установки / установки под открытым небом. Условия эксплуатации и окружающей среды в основном определяют необходимые типы защиты и другие возможные необходимые меры:

- достаточная защита от погодных воздействий
- соответствующие изменения интервалов технического обслуживания (например, очистка и замена быстроизнашивающихся деталей)

Путем проведения соответствующих мер и регулярных проверок избегайте повреждений прибора вследствие:

- Коррозии
- Солнечных лучей (температурных пиков, а также повреждений вследствие УФ-излучения)
- Влажности вследствие конденсации (напр. при быстрой смене температуры или простоев)
- Обледенения
- Насекомых и микроорганизмов
- Других животных, например, куницы и т.д.

Обращаем Ваше внимание на то, что при наружной установке / установке под открытым небом необходимо обеспечить соблюдение всех технических рабочих параметров оборудования. К ним особенно относятся:

- Максимальная или минимальная рабочая температура
- Тип защиты

4.2 Монтаж

ОСТОРОЖНО



Повреждение прибора

Защитите оборудование, особенно газовые подключения и газовые линии, от пыли, падающих предметов и внешних ударов.

P2.2 ATEX/P2.72 ATEX (-H2/-O2)

При установке насосов P2.2 ATEX /P2.72 ATEX (-H2/-O2) на монтажных плитах используйте прилагающиеся монтажную консоль и исключительно прилагаемые резинометаллические буферы. Эксплуатация без резинометаллического буфера не допускается. Резинометаллические буферы также необходимо использовать в том случае, если насос был установлен на имеющейся несущей конструкции. Схема отверстий монтажной консоли и стойки двигателя приводится в Технических данных в конце настоящего руководства по эксплуатации и установке.

P2.4 ATEX/P2.74 ATEX (-H2/-O2)

Для монтажа насосов для анализируемого газа P2.4 ATEX/P2.74 ATEX (-H2/-O2) учитывайте монтажный чертеж **42/025-Z02-02-2**. Перед монтажом насоса для анализируемого газа удостоверьтесь в его полной комплектации. Для монтажа потребуется 6 x M6 винтов с гайками подходящей длины.

У всех типов насосов головка насоса может быть повернута исключительно на 0° или 180°.

4.3 Особые условия для влажного анализируемого газа.

При работе с еще влажным анализируемым газом в линиях и головке насосе может скапливаться конденсат. В таких случаях головка насоса должна монтироваться в подвешенном состоянии (головка насоса показывает вниз).

Если насос уже не был заказан с данным вариантом конструкции, его можно легко перестроить на месте.

Линию между выходом газа и отводом конденсата необходимо прокладывать под уклоном, чтобы обеспечить отвод конденсата и предотвратить его скапливание в насосе или линиях.

4.3.1 Переделка подвесной головки насоса

ОСТОРОЖНО

Повреждение прибора

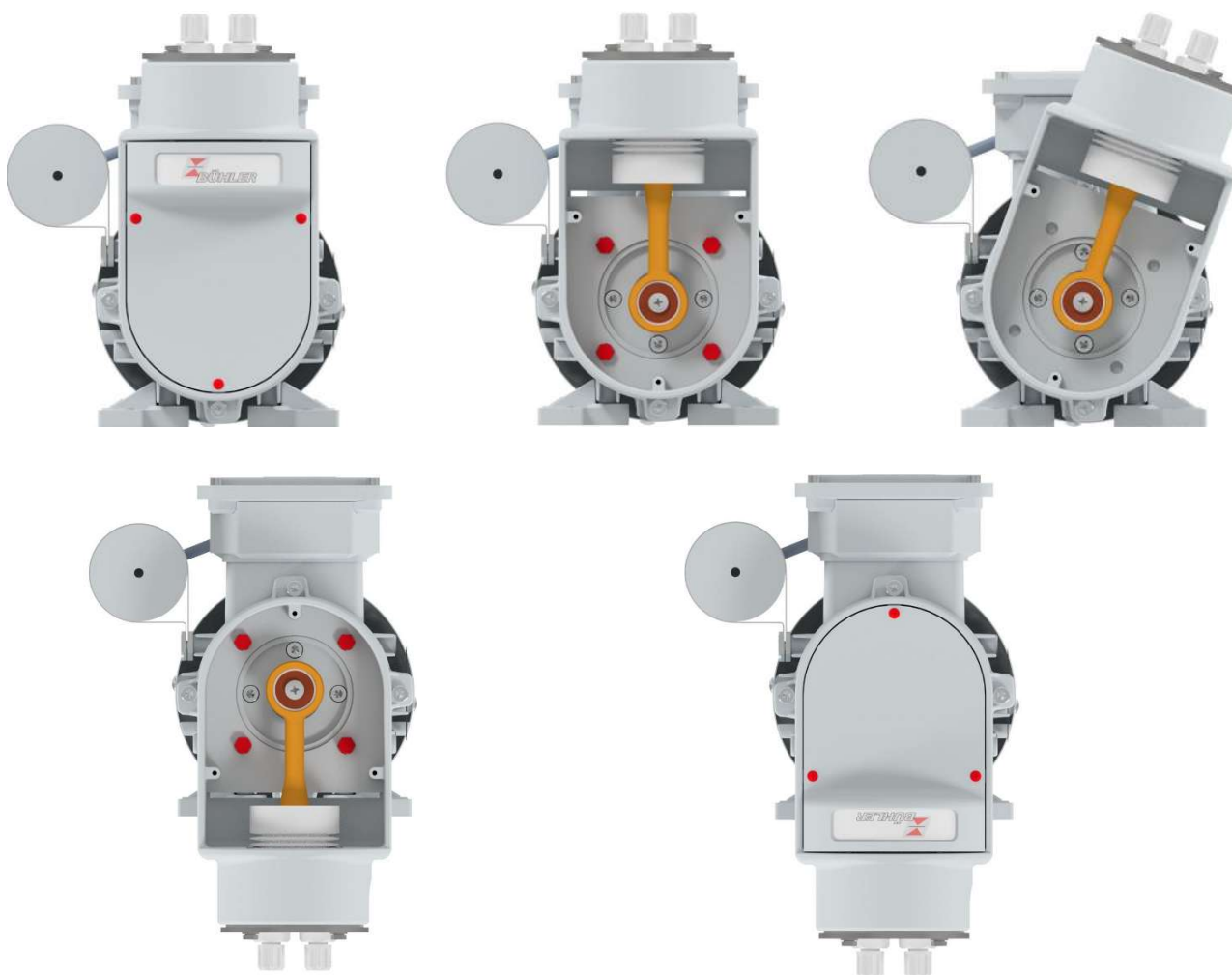


В особенности при подвешенной головке необходимо обеспечить защиту вентиляционного отверстия консоли насоса от пыли и мелких частиц. При этом отверстие не должно быть напрямую закрытым. В противном случае перестройка головки насоса в подвешенное состояние не допускается.

При перестройке оборудования используйте монтажный чертеж 42/025-Z02-01-2 в приложении.

- Открутите три винта с крестовым шлицем (9) и снимите крышку консоли (8) с консоли насоса (5). После чего можно увидеть кривошипный механизм (10) и фланец двигателя или, в зависимости от типа насоса, промежуточный фланец.
- Консоль насоса закреплена на фланце при помощи четырех шестигранных винтов (7) и пружинных шайб (6). Полностью отвинтите ее, при этом крепко удерживая консоль насоса, поверните ее на 180 ° по центру фланца.
- Снова соберите все компоненты в обратном порядке. Соблюдайте момент затяжки для винтов с шестигранной головкой (7) в 3 Нм.

Монтаж головки насоса под углом 90° не допускается!



4.4 Подключение газопроводов

Насосы оснащены выбранными Вами подключениями (заранее не монтируются в насосах P2.x ATEX-O2). Сверьте артикульные номера на типовой табличке со структурой артикульных номеров в главе [Введение](#) [> Стр. 2].

Избегайте смешанных установок, т. е. подключения трубопроводов к пластмассовым корпусам. Если такая установка в отдельных случаях неизбежна, осторожно и без применения силы прикрутите металлические резьбовые соединения к корпусу насоса из PTFE.

Прокладывайте трубы таким образом, чтобы линия на входе и выходе оставалась эластичной на отрезке достаточной длины (колебание насоса).

Насосы снабжены маркировками „In“ для ввода (вход) и „Out“ для отвода (выход). Необходимо обеспечить герметичность подключений газовых линий.

Для насосов для анализируемого газа P2.x ATEX-O2 (Арт.-№: 42.....-O2) поставляются заводом-изготовителем только фитинги RT (коническая резьба) в виде отдельно прилагаемых принадлежностей. При их установке необходимо использовать предназначенную для применений с O₂ уплотнительную ленту PTFE (см. [Расходный материал и комплектующие](#) [> Стр. 32]).

4.4.1 Контроль насоса для анализируемого газа

УКАЗАНИЕ 	При соблюдении профилактических мер по техническому обслуживанию разрыв сильфона хотя и может произойти только в крайне редком случае, однако не может быть полностью исключен.
УКАЗАНИЕ 	При разрыве сильфона насос необходимо немедленно отключить!
УКАЗАНИЕ 	При подаче горючих (также выше предела «верхней границы взрыва» (OEG)) или ядовитых газов необходимо осуществлять постоянный контроль работы насоса.
ОПАСНОСТЬ 	Опасность взрыва, опасность отравления! При разрыве сильфона и при подаче горючих или ядовитых газов, может произойти утечка взрывоопасных или ядовитых газовых смесей. Обеспечьте контроль насоса при помощи устройств контроля протока и/или пониженного давления (см. схему потока). При дефекте насоса его необходимо немедленно отключить!

4.4.1.1 Основные меры контроля

Поскольку при **разрыве сильфона** может засасываться окружающая атмосфера, а насос будет продолжать нагнетать давление, **необходимо регулярно проверять сильфон насоса.**

Кроме того, объем подачи насоса (после выхода анализируемого газа) необходимо контролировать при помощи соответствующего расходомера.

Подробная информация по [Контроль сильфона](#) [> Стр. 24] или интервалы технического обслуживания приводятся в главе в конце настоящего Руководства по эксплуатации.

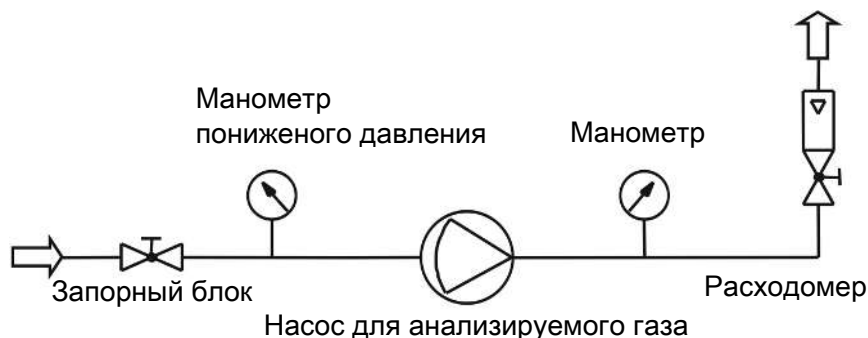
4.4.1.2 Меры контроля при подаче горючих или ядовитых газов.

При подаче горючих или ядовитых газов **необходимо** осуществлять **дополнительный** постоянный контроль работы насоса для анализируемого газа. Здесь можно действовать следующим образом (1) или (2).

1. Контроль потока перед входом и после выхода газа насоса. Внезапное сокращение объема всасывания / расхода перед насосом и сохраняющийся постоянным или внезапно повышенный объем подачи после насоса являются свидетельством неисправного сильфона (насос подает всасываемый через разрыв окружающий воздух).
2. Контроль пониженного давления перед входом газа и контроль потока после выхода газа насоса (см. изображение). Внезапное падение пониженного давления перед насосом является свидетельством неисправного сильфона.

При подаче горючих газов, выходящих за верхнюю границу взрывоопасности (OEG), мы кроме того рекомендуем контроль нижней границы взрывоопасности (UEG) на месте установки.

При подаче ядовитых газов мы рекомендуем контроль максимальной концентрации на рабочем месте (МАК) на месте установки.



Изображение 1: Пример схемы потока соответствующего контроля

4.5 Электрические подключения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасное напряжение

Электрическое подключение двигателей насосов может производиться только квалифицированным персоналом. Следствием неквалифицированного выполнения электрического подключения может быть смертельное поражение электрическим током.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Неквалифицированная установка и ввод в эксплуатацию

При установке, электромонтаже и эксплуатации во взрывоопасных зонах для двигателя должны выполняться требования EN (IEC) 60079-14. Соблюдайте также соответствующие национальные нормы.

Неквалифицированное электрическое подключение во взрывоопасных зонах может привести к опасности взрыва.

Опасность взрыва при эксплуатации с частотным преобразователем

Эксплуатируйте электрический двигатель только при допустимом номинальном напряжении и частоте сети. Эксплуатация с частотным преобразователем запрещена.

Эксплуатация двигателя насоса с частотным преобразователем может вызвать увеличение температуры и привести к опасности взрыва во взрывоопасных зонах.

ОСТОРОЖНО



Неправильное напряжение сети

Неправильное напряжение сети может разрушить прибор.

При подключении следите за правильным напряжением сети в соотв. с типовой таблицей.

Прибор может использоваться только с установленным на заводе двигателем. Эксплуатирующая фирма не должна заменять прибор или двигатель.

Насос для анализируемого газа должен быть предохранен от недопустимого перегрева соответствующей защитой от перегрузки (защитный автомат двигателя согласно допуску).

Соблюдайте номинальный ток для настройки защитного выключателя (см. типовую табличку двигателя).

Следите за правильным напряжением и частотой двигателя насоса: отклонение напряжения $\pm 5\%$, допустимое отклонение частоты $\pm 2\%$ по отношению к соответствующему значению измерения.

Правильно подключите насос для анализируемого газа в соответствии с соответствующей электрической схемой (см. ниже). Если на крышке соединительной коробки указана другая электрическая схема, то она в любом случае имеет приоритет. Предписанный момент затяжки гаек на клеммной колодке составляет 1,5 Нм.

Обеспечьте достаточную разгрузку соединительной линии от натяжения. Диапазон зажима кабельного резьбового соединения составляет 6-12 мм. Предписанный момент затяжки кабельного резьбового соединения составляет 5 Нм.

Поперечное сечение подводящей проводки и заземления должно соответствовать номинальной силе тока. Используйте проводку с поперечным сечением не менее 1,5 мм².

Необходимо обязательно подключить следующие подключения заземляющего провода к местному заземляющему проводу в соответствии с официальными требованиями:

- подключение заземляющего провода внутри клеммной коробки двигателя
- подключение заземляющего провода на корпусе двигателя
- подключение заземляющего провода на консоли двигателя (В качестве альтернативы болт заземления монтажной консоли можно соединить с подключением заземляющего провода двигателя при помощи кабельного моста).

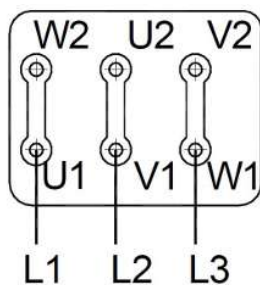
Через это подключение не должны проходить электрические уравнительные токи.

В соединительной коробке не должны находиться посторонние тела, грязь или влага. Неиспользуемые отверстия для ввода кабеля следует закрыть сертифицированными для конкретного случая применения заглушками (при необходимости ATEX, IECEx).

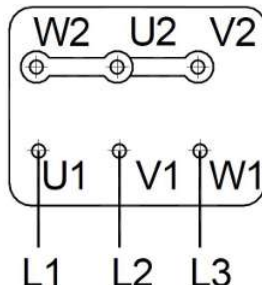
Для обеспечения указанной производителем защиты IP при закрытии соединительной коробки крышкой следите за правильной установкой оригинального уплотнения и затяните винты с моментом затяжки 5 Нм.

Обязательно учитывать отклоняющиеся данные на табличке мощности. Условия на месте применения должны соответствовать всем данным на табличке мощности.

трёхфазные двигатели
соединение треугольником
более низкое напряжение



трёхфазные двигатели
соединение звездой
более высокое напряжение



двигатель переменного тока
с
рабочим конденсатором

