



Насосы для анализируемого газа

P1.1, P1.1E

Руководство по эксплуатации и установке

Оригинальное руководство по эксплуатации





Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Тел. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Факс: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Интернет: www.buehler-technologies.com
Эл. почта: analyse@buehler-technologies.com

Перед использованием прибора внимательно прочитайте руководство по эксплуатации. Обратите особое внимание на указания по безопасности и предупреждения. В противном случае не исключена возможность травм или материального ущерба. Компания Bühler Technologies GmbH не несет ответственность при самовольных изменениях оборудования или его ненадлежащем использовании.

Все права защищены. Bühler Technologies GmbH 2023

Информация о документе

Документ №:..... BR420020

Версия:..... 03/2020

Содержание

1	Введение.....	2
1.1	Применение по назначению.....	2
1.2	Структура артикульного номера	3
1.3	Объем поставки	4
1.4	Описание продукта	4
2	Указания по безопасности	5
2.1	Важные указания	5
2.2	Общие указания на опасность	6
3	Транспортировка и хранение.....	8
4	Монтаж и подключение	9
4.1	Требования к месту установки.....	9
4.2	Монтаж.....	9
4.3	Особые условия для влажного анализируемого газа.....	10
4.3.1	Перестройка подвешенной головки насоса	10
4.4	Подключение газопроводов.....	11
4.5	Электрические подключения.....	11
5	Эксплуатация и обслуживание	13
5.1	Включение насоса для анализируемого газа.....	13
5.2	Эксплуатация насоса для анализируемого газа.....	14
6	Техническое обслуживание	15
6.1	Замена впускного и выпускного клапана	16
6.2	Замена уплотнительного кольца перепускного клапана (опционально)	16
6.3	Замена деталей внутри корпуса.....	17
6.4	Замена сильфона	17
6.5	Замена кривошипного механизма	18
6.6	Монтаж насоса для анализируемого газа	18
7	Сервис и ремонт	19
7.1	Поиск неисправностей и устранение.....	19
7.2	Запасные части и комплектующие	20
8	Утилизация.....	21
9	Приложение.....	22
9.1	Технические данные	22
9.2	Характеристика подачи	22
9.3	Измерения P1.1 (115 В или 230 В)	23
9.4	Габариты P1.1 (12 В DC или 24 В DC)	23
9.5	Размеры насоса P1.1E (любое напряжение).....	24
10	Прилагаемые документы	25

1 Введение

1.1 Применение по назначению

Насосы для анализируемого газа предназначены для использования в промышленных системах анализа газа. Насосы для анализируемого газа типа P1.1 должны встраиваться в корпус / специальный шкаф или иметь защиту от прикасания. Типы P1.1E оснащены корпусом уже на заводе.

Насос для анализируемого газа предназначен исключительно для подачи газообразных сред. Он не подходит для подачи жидкостей.

При эксплуатации учитывайте данные относительно эксплуатационных задач, существующих комбинаций материалов, а также предельных значений температуры и давления.

ОПАСНОСТЬ



Потенциально взрывоопасная атмосфера

Опасность взрыва при эксплуатации во взрывоопасных зонах

Прибор **не допущен** к использованию во взрывоопасных зонах.

Через прибор **не должны проводиться** никакие горючие или взрывоопасные газовые смеси.

1.2 Структура артикульного номера

Прибор поставляется с разными вариантами оснащения. Точная версия прибора указана посредством артикульного номера на типовой табличке.

Типовая табличка помимо артикульного номера или идентификационного номера содержит 13-значный артикульный номер с кодом, при этом каждый знак (x) обозначает соответствующее оснащение:

42	28	x	x	x	1	x	x	x	00	xx	Характеристика продукта	
											Напряжение двигателя	
1											230 В 50 Гц 0,48 А	
2											115 В 60 Гц 0,84 А	
3											12 В DC 1,55 А (по заказу)	
4											24 В DC 0,8 А	
											Положение головки насоса	
1											Нормальное положение - вертикальное	
2											с поворотом на 180°	
											Материал головки насоса	
1											PTFE	
2											VA (1.4571)	
3											PVDF с обводным клапаном	
4											PVDF	
											Материал клапанов	
1											до 70°C; PTFE / PVDF	
											Ввертные штуцерные соединения/резьбовые трубные соединения	
0											без	
1											PVDF DN 4/6 *	
2											PVDF 1/4"-1/6" *	
3											PVDF 1/4"-1/8" *	
5											VA (1.4401) 6 мм **	
6											VA (1.4401) 1/4" **	
											Монтажные принадлежности	
0											без	
1											Монтажный кронштейн и набор виброгасителей	
2											только набор виброгасителей	
											Корпус	
0											без	
1											Корпус вкл. соединительный кабель 3 м	
2											Корпус с выключателем вкл. соединительный кабель 3 м ***	
											Опции	
00											без	
											Допуски	
--											без	
FM											Допуск FM	

* только у корпусов насоса PTFE или PVDF

** только у корпусов насоса VA

*** невозможно для 12В/24В и/или допуска FM

Особенности того или иного типа насосов обозначены в Руководстве отдельно.

При подключении учитывайте характеристики насоса, а при заказе запасных частей - соответствующую модель (пример: клапан).

1.3 Объем поставки

- 1 x насос для анализируемого газа с двигателем
- Документация
- Комплектующие для подключения и монтажа (по заказу)

Комплектующие для подключения и монтажа, например, ввертные штуцерные соединения и/или монтажная консоль не монтируются на заводе из соображений логистики!

1.4 Описание продукта

Насос для анализируемого газа предназначен исключительно для подачи газообразных сред. Он не подходит для подачи жидкостей.

При эксплуатации учитывайте указанные в Приложении к данному руководству данные относительно специальных эксплуатационных задач, существующих комбинаций материалов, а также предельных значений температуры и давления. Кроме того, необходимо соблюдать данные и обозначения на типовых табличках.

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 (см. раздел).

УКАЗАНИЕ



Насосы для анализируемого газа ни в коем случае не должны использоваться под открытым небом!

2 Указания по безопасности

2.1 Важные указания

Использование прибора допускается только при соблюдении следующих условий:

- продукт используется при соблюдении условий, описанных в Руководстве по эксплуатации и установке, в соответствии с типовой табличкой и для предусмотренных эксплуатационных задач; Компания Bühler Technologies GmbH не несет ответственности за произвольные изменения оборудования или его ненадлежащее использование,
- соблюдение данных и обозначений на типовых табличках,
- соблюдение пограничных значений, указанных в спецификации и в руководстве,
- надлежащая установка устройств контроля и безопасности,
- сервисные и ремонтные работы, не описанные в данном руководстве проводятся Bühler Technologies GmbH,
- использование оригинальных запасных частей.

Настоящее руководство по эксплуатации является частью оборудования. Производитель оставляет за собой право на изменение технических и расчетных данных, а также данных мощности без предварительного уведомления. Сохраняйте настоящее руководство для дальнейшего использования.

Сигнальные слова предупреждений

ОПАСНОСТЬ	Сигнальное слово, указывающее на опасность с высоким риском, напрямую ведущую к смерти и к тяжелым телесным повреждениям.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Сигнал для обозначения опасности со средним риском, которая при его непредотвращении может привести к смертельным или тяжелым ранениям.
ОСТОРОЖНО	Сигнал для обозначения опасности с низким риском, которая при его непредотвращении может привести к материальному ущербу или травмам легкой или средней степени тяжести.
УКАЗАНИЕ	Сигнальное слово, указывающее на важную информацию о продукте, на которую следует обратить особое внимание.

Предупреждающие знаки

В данном руководстве используются следующие предупреждающие знаки:

	Предупреждение об общей опасности		Общее указание
	Предупреждение об электрическом напряжении		Вынуть вилку из сети
	Предупреждение о вдыхании ядовитых газов		Использовать средства защиты дыхания
	Предупреждение о едких жидкостях		Использовать защитную маску
	Предупреждение о взрывоопасных зонах		Использовать защитные перчатки
	Предупреждение о горячей поверхности		

2.2 Общие указания на опасность

Прибор может устанавливаться только специалистами, знакомыми с требованиями безопасности и возможными рисками.

Обязательно соблюдайте соответствующие местные предписания техники безопасности и общие технические правила.

Предотвращайте помехи - это поможет Вам избежать травм и материального ущерба.

Эксплуатирующая фирма должна обеспечить следующее:

- указания по технике безопасности и руководство по эксплуатации находятся в доступном месте и соблюдаются персоналом;
- соблюдаются соответствующие национальные предписания по предотвращению несчастных случаев,
- соблюдаются допустимые условия эксплуатации и спецификации,
- используются средства защиты и выполняются предписанные работы по техобслуживанию,
- при утилизации соблюдаются нормативные предписания,
- соблюдение действующих национальных предписаний по установке оборудования.

Техническое обслуживание, ремонт

При проведении работ по ремонту и техническому обслуживанию необходимо учитывать следующее:

- Ремонт оборудования может производиться только персоналом, получившим разрешение от фирмы Bühler.
- Допускается проведение только тех работ по перестройке, монтажу и обслуживанию, которые описаны в настоящем Руководстве по эксплуатации и установке.
- Допускается использование только оригинальных запасных частей.
- Не устанавливать поврежденные или неисправные запасные части. Перед установкой необходимо осуществить визуальный контроль на видимые повреждения запасных частей.

При проведении любых работ по техническому обслуживанию должны учитываться все соответствующие местные правила безопасности и эксплуатации.

ОПАСНОСТЬ

Электрическое напряжение

Опасность электрического удара



- a) При проведении любых работ прибор должен быть отключен от сети.
- b) Необходимо предотвратить случайное включение прибора.
- c) Прибор может открываться только обученными специалистами.
- d) Соблюдайте правильное напряжение сети.



ОПАСНОСТЬ

Ядовитые, едкие газы

Проводимый через прибор анализируемый газ при вдыхании или контакте может представлять опасность для здоровья.



- a) Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить герметичность измерительной системы.
- b) Обеспечьте при необходимости надежный отвод опасного для здоровья газа.
- c) Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту отключите подачу газа и при необходимости прочистите газопровод инертным газом или воздухом. Предохраните подачу газа от случайного включения.
- d) Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких газов. Используйте соответствующие средства защиты.



ОПАСНОСТЬ

Потенциально взрывоопасная атмосфера

Опасность взрыва при эксплуатации во взрывоопасных зонах

Прибор **не допущен** к использованию во взрывоопасных зонах.

Через прибор **не должны проводиться** никакие горючие или взрывоопасные газовые смеси.



ОСТОРОЖНО



Опасность опрокидывания

Повреждение прибора

Прибор необходимо предохранять от опрокидывания, выскальзывания и падения.

ОСТОРОЖНО



Горячая поверхность

Опасность ожога

При эксплуатации в зависимости от типа продукта и рабочих параметров на корпусе могут возникать температуры выше 50 °C.

В зависимости от условий эксплуатации на месте может понадобиться установка соответствующих предупреждающих знаков.

3 Транспортировка и хранение

Оборудование может транспортироваться только в оригинальной упаковке или ее подходящей замене.

При длительном неиспользовании оборудование необходимо защитить от воздействия влаги и тепла. Оно должно храниться в закрытом, сухом помещении без пыли при температуре от -20°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

Хранение под открытым небом **не допускается**. Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить соблюдение всех нормативов по избежанию ущерба вследствие удара молнией, который может привести к повреждению насоса для анализируемого газа.

В местах хранения не должны находиться выделяющие озон устройства, например, флюоресцентные источники освещения, ртутные лампы, высоковольтное электрическое оборудование.

4 Монтаж и подключение

Удалите возможные защитные транспортные приспособления на крыле вентилятора и перед установкой проверьте оборудование на повреждения. К ним относятся повреждения корпуса, сетевой проводки и т.д. Ни в коем случае не используйте прибор с видимыми повреждениями.

4.1 Требования к месту установки

ОСТОРОЖНО

Повреждение прибора



Защитите оборудование от пыли, падающих предметов и внешних ударов.

Удар молнией

Хранение под открытым небом **не допускается**. Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить соблюдение всех нормативов по избежанию ущерба вследствие удара молнией, который может привести к повреждению насоса для анализируемого газа.

Насосы для анализируемого газа являются встраиваемым прибором, безопасная эксплуатация которого допускается исключительно в защитном корпусе, обеспечивающим достаточную защиту людей от прикосновения к деталям под напряжением или движущимся деталям (вентилятор). Необходимо также препятствовать проникновению воды и грязи. Насос для анализируемого газа P1.1E уже оснащен защитой от прямого контакта IP20. В зависимости от области применения и условий окружающей среды к этой защите могут предъявляться различные требования, которые необходимо учитывать при установке.

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

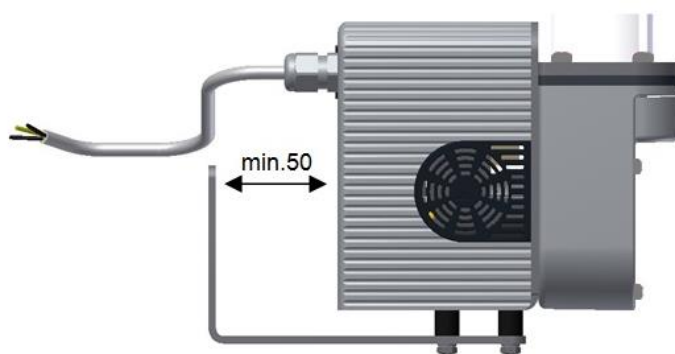
Двигатель рассчитан для температуры окружения от 0 °C до +50 °C и высоты установки ≤ 1000 над уровнем моря.

Другие параметры окружения для места установки указаны в разделе «Приложение» в конце настоящего руководства по эксплуатации и установке.

4.2 Монтаж

При установке на монтажных плитах используйте прилагающиеся монтажную консоль и резинометаллические буферы. Мы рекомендуем использовать буфер диаметром 10 мм, высотой 10 мм и твердостью по Шору 70. Альтернативно их можно приобрести у нас.

Для монтажа насоса для анализируемого газа несущие опоры насоса для анализируемого газа 4 x M4 оснащены резьбовыми отверстиями. Подходящие буферы, а также монтажные консоли являются составной частью нашего ассортимента комплектующих и могут быть заказаны дополнительно.



При монтаже насоса для анализируемого газа необходимо обеспечить достаточное расстояние от двигателя до задней стенки (20 мм).

При использовании насоса для анализируемого газа с корпусом (тип P1.1E) необходимое расстояние от корпуса до задней стенки должно составлять 50 мм. Оно происходит из минимально допустимого радиуса загиба соединительной проводки.

Специальные монтажные консоли для различных вариантов продукта можно заказать в качестве комплектующих. Применение соответствующей монтажной консоли обеспечивает необходимое расстояние до задней стенки.

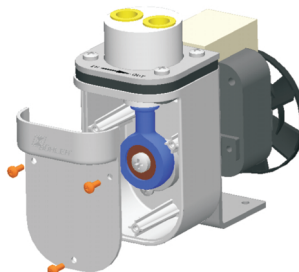
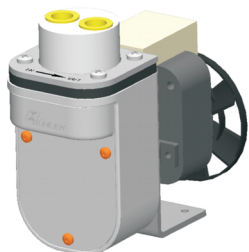
4.3 Особые условия для влажного анализируемого газа.

При работе с еще влажным анализируемым газом в линиях и головке насоса 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.

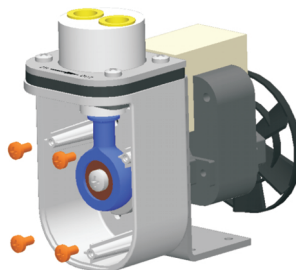
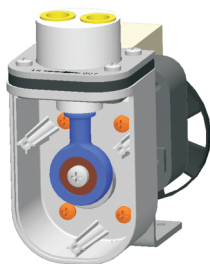
Линию между выходом газа и отводом конденсата необходимо прокладывать под уклоном, чтобы обеспечить отвод конденсата и предотвратить его скапливание в насосе или линиях.

4.3.1 Перестройка подвешенной головки насоса

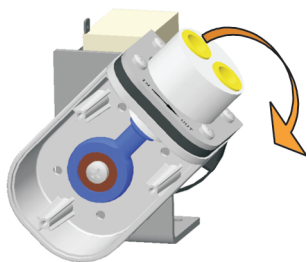


Открутите 3 болта "звездочка" (M3x8) крышки консоли (звездочка T10).

Снимите ее.



Открутите и выньте 4 винта «звездочка» (M4x6) консоли насоса (звездочка T20).



Осторожно поверните блок насоса на 180°.

Затем снова установите 4 винта «звездочка» и затяните их с моментом 3 Нм.

Перед затягиванием винтов следите за центральным расположением блока насоса в несущей опоре.



Затем снова установите крышку консоли и закрепите ее 3 болтами «звездочка» (M3x8).

4.4 Подключение газопроводов

Внутренняя резьба G1/4 ввертных штуцерных соединений на заводе защищена от загрязнения пластмассовыми заглушками. Ввертные штуцерные соединения стандартно не входят в объем поставки, однако их можно заказать дополнительно в качестве комплектующих для метрической или дюймовой установки.

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

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

Насосы на крепежном кольце имеют обозначения „In“ для входа (Inlet) и „Out“ для выхода (Outlet). Необходимо обеспечить герметичность подключений газовых линий.

4.5 Электрические подключения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасное напряжение

Электрическое подключение разрешается проводить только обученным специалистам.

ОСТОРОЖНО



Неправильное напряжение сети

Неправильное напряжение сети может разрушить прибор. При подключении следите за правильным напряжением сети в соотв. с типовой табличкой.

Насос для анализируемого газа оснащен выключателем или силовым выключателем (согласно IEC 60947-1 и IEC 60947-3). Его необходимо располагать таким образом, чтобы он был легко доступен для пользователя. Выключатель должен быть обозначен в качестве устройства отключения прибора. Он не должен быть интегрирован в сетевую проводку или не должен прерывать заземляющий провод. Кроме того, он должен отсекать насос для анализируемого газа от проводящих ток деталей по всем полюсам.

Насос для анализируемого газа должен быть предохранен от перегрева соответствующей защитой от перегрузки (защитный автомат двигателя согласно допуску). Насосы для анализируемого газа с двигателем BLDC уже имеют встроенную защиту от недопустимого нагревания электроники двигателя.

Учитывайте измеряемый ток для настройки защитного выключателя (230 В = 0,48 А, 115 В = 0,84 А, 12 В DC = 1,55 А; 24 В DC = 0,8 А).

Следите при этом за правильным напряжением и частотой двигателя насоса (допустимое отклонение напряжения $\pm 5\%$, допустимое отклонение частоты $\pm 2\%$).

Электрическое подключение насоса P1.1 осуществляется при помощи плоского штекера размером 6,3 мм.

Насос для анализируемого газа типа P1.1 (12 В DC / 24 В DC) и P1.1E (любое напряжение) стандартно поставляется с соединительным кабелем длиной 3 м.

Если насос для анализируемого газа на заводе оснащен выключателем на корпусе (только P1.1E), убедитесь в том, что такой выключатель перед подключением напряжения был установлен в нулевое положение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасное напряжение

Выключатель на корпусе не обеспечивает отсечение проводящих напряжение деталей по всем полюсам.



Заземляющий провод необходимо подключить к плоскому штекеру заземления двигателя. У типа P1.1E (115 В/230 В) заземляющий провод необходимо подключить к желтой/зеленой жиле соединительного кабеля (см. рис. Электрические подключения насосов P1.1).

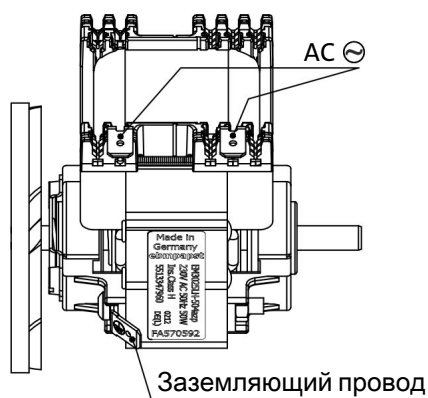
Поперечное сечение подводящей проводки и заземления должно соответствовать номинальной силе тока.

Для электрического подключения и в особенности заземляющего провода используйте проводку с поперечным сечением не менее 0,75 мм².

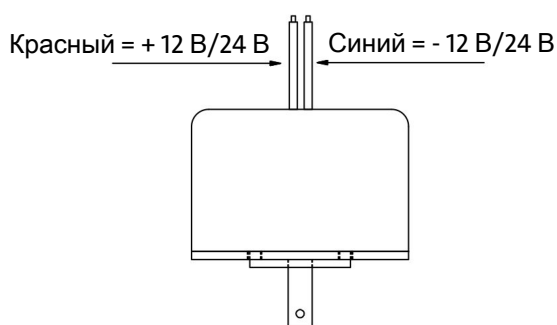
Обязательно учитывать отклоняющиеся данные на табличке мощности. Условия на месте применения должны соответствовать всем данным на табличке мощности.

Находящиеся под напряжением детали должны быть защищены от контакта с людьми и/или от попадания посторонних предметов.

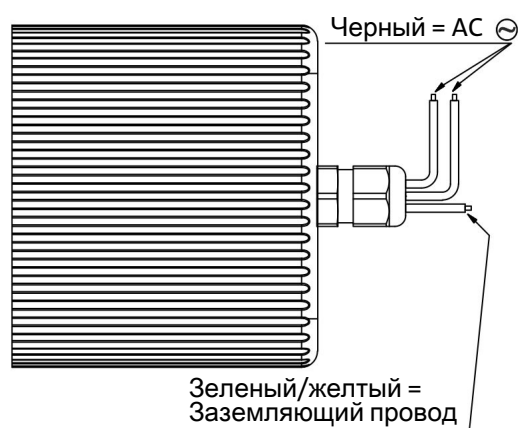
P1.1 115 B/230 B



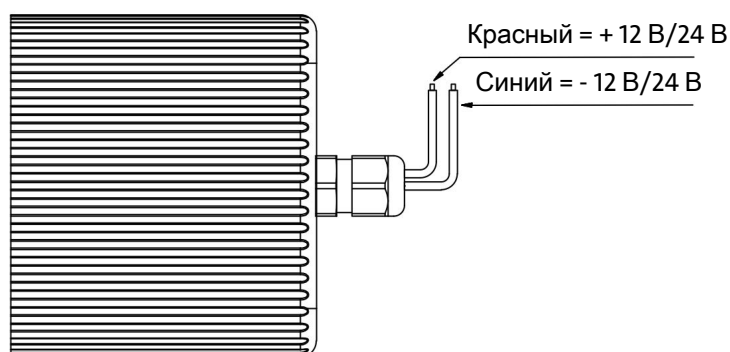
P1.1 12 B/24 B



P1.1E 115 B/230 B



P1.1E 12 B/24 B



Изображение 1: Электрические подключения насосов P1.1

5 Эксплуатация и обслуживание

УКАЗАНИЕ



Не используйте прибор вне пределов, обозначенных в его спецификации!

ОСТОРОЖНО



Горячая поверхность

Опасность ожога

При эксплуатации в зависимости от типа продукта и рабочих параметров на корпусе могут возникать температуры выше 50 °C.

В зависимости от условий эксплуатации на месте может понадобиться установка соответствующих предупреждающих знаков.

ОПАСНОСТЬ



Ядовитые, едкие газы

Проводимый через прибор анализируемый газ при вдыхании или контакте может представлять опасность для здоровья.

- Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить герметичность измерительной системы.
- Обеспечьте при необходимости надежный отвод опасного для здоровья газа.
- Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту отключите подачу газа и при необходимости прочистите газопровод инертным газом или воздухом. Предохраните подачу газа от случайного включения.
- Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких газов. Используйте соответствующие средства защиты.



5.1 Включение насоса для анализируемого газа

Перед включением прибора необходимо убедиться в следующем:

- шланговые и электрические подключения не повреждены и правильно собраны;
- все части насоса для анализируемого газа находятся в собранном состоянии (например крышка);
- выход и вход насоса не заблокированы;
- исходное давление не превышает 0,3 бар;
- при дросселировании ниже 150 л/ч в постоянном режиме работы установлен байпас;
- соблюдаются параметры окружения;
- соблюдаются данные на табличке мощности;
- напряжение и частота двигателя совпадают со значениями сети;
- электрические подключения прочно соединены, а системы контроля подключены и установлены в соответствии с предписаниями;
- входные отверстия воздуха и поверхности охлаждения содержатся в чистоте;
- вентиляционные шлицы в крышке корпуса не закрыты и не загрязнены, и имеют открытый доступ;
- приняты защитные меры; заземление!

Перед включением прибора необходимо убедиться в следующем:

- отсутствие необычных шумов и вибраций;
- расход не уменьшился и не увеличился. Это может указывать на дефект сильфона.

5.2 Эксплуатация насоса для анализируемого газа

ОСТОРОЖНО



Опасность травмы вследствие подвижных деталей

При падении или ударе корпус или оболочка прибора могут быть повреждены. Следите за свободными движущимися деталями. Эксплуатация без корпуса или с поврежденным корпусом не допускается!

Насос для анализируемого газа предназначен исключительно для подачи газообразных сред. Он не подходит для подачи жидкостей.

Насос для анализируемого газа должен эксплуатироваться без предварительного давления. Предварительное давление выше 0,3 бар не допускается. Выход газа не должен быть заблокирован. Расход должен всегда составлять не менее 50 л/ч (при предварительном давлении в 0,3 бар не менее 150 л/ч). При дросселировании ниже 150 л/ч в постоянном режиме работы расход должен регулироваться через байпас. В таком случае необходимо выбирать версию насоса «PVDF с перепускным клапаном».

УКАЗАНИЕ



Сильное дросселирование снижает срок службы сильфона.

У насосов с интегрированным перепускным клапаном можно настроить мощность подачи. При повороте клапана не применяйте силу, так как это может привести к повреждениям клапана! Диапазон вращения клапана составляет прибл. 5 оборотов.

6 Техническое обслуживание

Работы по техническому обслуживанию прибора должны проводиться в остывшем состоянии.

Далее следует описание работ по ремонту, перестройке и техническому обслуживанию, которые Вы самостоятельно можете провести на месте без отправки насоса в сервисный центр.

При проведении работ по техническому обслуживанию необходимо учитывать следующее:

- Прибор может обслуживаться только специалистами, знакомыми с требованиями безопасности и возможными рисками.
- Допускается проведение только тех работ по техническому обслуживанию, которые описаны в настоящем Руководстве по эксплуатации и установке.
- При проведении любых работ по техническому обслуживанию должны учитываться все соответствующие правила безопасности и эксплуатации.

УКАЗАНИЕ



При выполнении работ по техническому обслуживанию используйте монтажные чертежи в Приложении.

ОПАСНОСТЬ



Электрическое напряжение

Опасность электрического удара

- При проведении любых работ прибор должен быть отключен от сети.
- Необходимо предотвратить случайное включение прибора.
- Прибор может открываться только обученными специалистами.
- Соблюдайте правильное напряжение сети.



ОПАСНОСТЬ



Ядовитые, едкие газы

Проводимый через прибор анализируемый газ при вдыхании или контакте может представлять опасность для здоровья.

- Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить герметичность измерительной системы.
- Обеспечьте при необходимости надежный отвод опасного для здоровья газа.
- Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту отключите подачу газа и при необходимости прочистите газопровод инертным газом или воздухом. Предохраните подачу газа от случайного включения.
- Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких газов. Используйте соответствующие средства защиты.



ОСТОРОЖНО



Опасность опрокидывания

Повреждение прибора

Прибор необходимо предохранять от опрокидывания, выскальзывания и падения.

ОСТОРОЖНО



Утечка газа

При разборке прибор не должен находиться под давлением.

ОСТОРОЖНО



Горячая поверхность

Опасность ожога

При эксплуатации в зависимости от типа продукта и рабочих параметров на корпусе могут возникать температуры выше 50 °C.

В зависимости от условий эксплуатации на месте может понадобиться установка соответствующих предупреждающих знаков.

В зависимости от подаваемого анализируемого газа время от времени может понадобиться замена клапанов на входе и выходе.

При сильном загрязнении клапанов, особенно уже после короткого срока работы, перед насосом необходимо установить фильтр частиц. Это позволит значительно продлить срок службы.

винты крепежного кольца необходимо подтягивать с моментом затяжки 3 Нм после прибл. 500 часов работы.

6.1 Замена впускного и выпускного клапана



Сначала необходимо демонтировать ввертные штуцерные соединения.

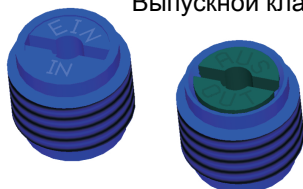
Выкрутите впускной или выпускной клапан при помощи широкой плоской отвертки.

Внимание: У корпусов насосов PVDF и PVDF с обводным клапаном газовые входы и выходы оснащены уплотнительными шайбами PTFE. Они также прилагаются к Вашему набору запасных частей для клапана. Перед установкой новых уплотнительных шайб удалите старые.

Впускной и выпускной клапаны являются идентичными. Их монтажное положение определяет их функцию. Как указано на изображении, клапаны имеют с одной стороны синий, а с другой - черный цвет. Кроме того, клапаны имеют обозначения «ВКЛ» или „IN“ для входа и „ВЫКЛ“ или „OUT“ для выхода.

Впускной клапан

Выпускной клапан

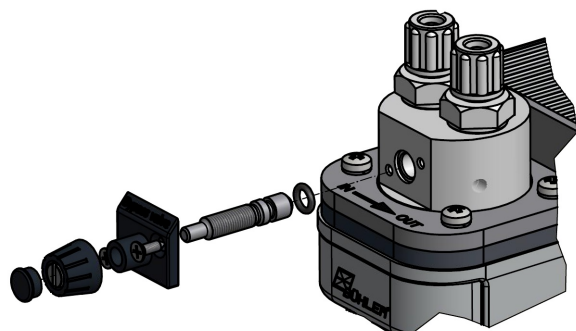


Для монтажа насоса для анализируемого газа осуществите данные шаги в обратном порядке. При затягивании впускного или выпускного клапана соблюдайте предписанный момент затяжки макс. 1 Нм. **ОСТОРОЖНО! Более сильное затягивание клапана может вызвать деформацию корпуса насоса, после чего потребуются его замена.**

При монтаже ввертных штуцерных соединений следите за герметичностью соединения.

6.2 Замена уплотнительного кольца перепускного клапана (опционально)

- Открутить оба винта с пластины клапана и осторожно вынуть весь блок.
- Смазать уплотнительное кольцо соответствующей смазкой (напр. Fluoropox S90/2) и надеть его на шпindel.
- Осторожно вращательными движениями снова вставить весь блок в корпус насоса и закрутить винты.



6.3 Замена деталей внутри корпуса



Сначала демонтируйте крышку консоли, как указано в Разделе «Перестройка подвешенной головки насоса».

Открутите 4 винта «звездочка» M4x18 (Tx20) и полностью снимите с консоли корпус насоса с крепежным кольцом и крышкой из пенопласта.

6.4 Замена сиффона



Для замены сиффона его необходимо осторожно открутить против часовой стрелки от толкателя. Следите за тем, чтобы Вы случайно не потеряли встроенные установочные шайбы.

Перед встраиванием сиффона проверьте его на повреждения.

Монтаж сиффона следует в обратном порядке.

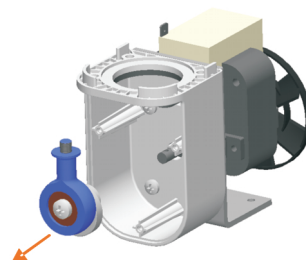
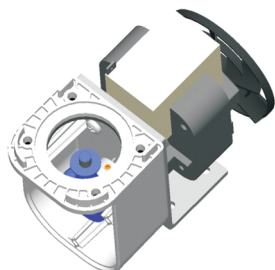
6.5 Замена кривошипного механизма

УКАЗАНИЕ



Ограничение для замены толкателя-эксцентрика

Отдельная замена эксцентрика, толкателя или подшипника не допускается. Замена на эксплуатирующем предприятии подлежит исключительно установленный на заводе блок толкателя/эксцентрика.



Кривошипный механизм состоит из толкателя с подшипниками и эксцентрика.

После демонтажа сильфона удалите резьбовой штифт в эксцентрике М3 при помощи шестигранного ключа размером 1,5 (или Тх6, если винт имеет головку со «звездочкой»).

Теперь кривошипный механизм можно снять с вала двигателя.

Перед монтажом заменяемой детали очистите вал двигателя от следов ржавчины и смажьте его несодержащим смолы маслом.

Снова установите резьбовой штифт с каплей стопорящего состава средней жесткости. При завинчивании резьбового штифта следите за его посадкой в стопорном отверстии вала. Затяните резьбовой штифт после контакта с отверстием еще на 90°.

6.6 Монтаж насоса для анализируемого газа

Если насос для анализируемого газа был демонтирован, снова соберите его в обратном порядке. Следите за чистотой и отсутствием царапин на уплотнительных поверхностях сильфона и корпуса насоса (даже самые мелкие трещины могут стать причиной разгерметизации). Снова равномерно затяните 4 винта «звездочка» М4х18 с моментом затяжки 1 Нм. Затем затяните винты на 3 Нм.

ОСТОРОЖНО! Затягивайте каждый винт только один раз на 3 Нм. Материал сильфона и корпуса насоса (PTFE) является очень мягким и имеет повышенные реологические свойства.

Проверьте насос для анализируемого газа на герметичность и безотказную работу.

7 Сервис и ремонт

В случае появления сбоев в работе в этом разделе Вы найдете указания по поиску неисправностей и их устранению.

Ремонт оборудования может производиться только персоналом, получившим разрешение от фирмы Bühler.

За дополнительной информацией обращайтесь в нашу сервисную службу

Тел.: +49-(0)2102-498955 или в соответствующее представительство.

Если после устранения возможных помех и включения напряжения сети прибор не работает должным образом, он должен быть проверен производителем. В этих целях мы просим прислать нам прибор в соответствующей упаковке по адресу:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Deutschland

Кроме того, на упаковке необходимо разместить заполненное и подписанное заявление об обеззараживании RMA. В противном случае обработка Вашего заказа на ремонт невозможна!

Соответствующий формуляр находится в Приложении к настоящему Руководству. Вы также можете запросить по электронной почте:

service@buehler-technologies.com.

7.1 Поиск неисправностей и устранение

ОСТОРОЖНО

Риск от неисправного прибора



Возможен ущерб для здоровья и материальный ущерб

- a) Выключите прибор и отсоедините его от сети.
- b) Немедленно устраните неисправность оборудования. До устранения неисправности эксплуатация оборудования запрещается!



ОСТОРОЖНО

Горячая поверхность



Опасность ожога

При эксплуатации в зависимости от типа продукта и рабочих параметров на корпусе могут возникать температуры выше 50 °C.

В зависимости от условий эксплуатации на месте может понадобиться установка соответствующих предупреждающих знаков.

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Насос не включается	– Подача прервана или не подключена	– Проверить подключение или предохранитель и выключатель
Насос для анализируемого газа не качает газ	– Неисправные или загрязненные клапаны	– Осторожно продуть или заменить клапаны
	– Открыт перепускной клапан	– Закрыть перепускной клапан
	– Дефект уплотнительного кольца перепускного клапана	– Поручить ремонт сервисным техникам Bühler или Замена уплотнительного кольца перепускного клапана (опционально) [> Стр. 16]
	– Порван сильфон	– Заменить сильфон
Насос работает громко	– Неисправный кривошипный механизм	– Заменить кривошипный механизм
Недостаточная мощность	– Разгерметизация	– Затянуть винты, соблюдайте момент затяжки (см. Монтаж насоса для анализируемого газа [> Стр. 18]).
	– Порван сильфон	– Проверить сильфон и при необходимости заменить
	– Неисправные или загрязненные клапаны	– Осторожно продуть или заменить клапаны

Таблица 1: Поиск неисправностей и устранение

7.2 Запасные части и комплектующие

При заказе запасных частей просим Вас указывать тип прибора и его серийный номер.

Детали для дооборудования и расширения оборудования Вы найдете в прилагаемом каталоге.

В наличии имеются следующие запасные детали:

Запасная деталь	Арт. номер	Поз. в списке запасных частей 42/018-Z03-01-2
Сильфон	42 28 00 3	18
Комплект впускного/выпускного клапана 70 °C	42 28 06 6	2 x 23/26
Уплотнительное кольцо перепускного клапана	90 09 39 8	28
Набор запасных частей для кривошипного механизма	42 28 06 5	6, 7, 8, 9, 10
Монтажная консоль	42 28 06 0	43a
Монтажная консоль для типа корпуса	42 28 06 7	43b
Набор буферов вкл. гайки и пружинные кольца	42 28 06 1	39, 40, 41, 42
Монтажная консоль и набор буферов	42 28 06 2	39, 40, 41, 42, 43a
Монтажная консоль и набор буферов для типа корпуса	42 28 06 3	39, 40, 41, 42, 43b

Таблица 2: Запасные части и комплектующие

8 Утилизация

При утилизации продуктов необходимо учитывать и соблюдать применимые национальные правовые нормы. При утилизации не должно возникать опасности для здоровья и окружающей среды.

Символ перечеркнутого мусорного контейнера на колесах для продуктов Bühler Technologies GmbH указывает на особые инструкции по утилизации электрических и электронных продуктов в Европейском Союзе (ЕС).



Символ перечеркнутого мусорного бака указывает на то, что отмеченные им электрические и электронные изделия должны утилизироваться отдельно от бытовых отходов. Они должны быть надлежащим образом утилизированы как электрическое и электронное оборудование.

Компания Bühler Technologies GmbH будет рада утилизировать ваше устройство с таким знаком. Для этого отправьте устройство по указанному ниже адресу.



По закону мы обязаны защищать наших сотрудников от опасностей, связанных с зараженным оборудованием. Поэтому мы надеемся на ваше понимание, что мы можем утилизировать ваше старое устройство только в том случае, если оно не содержит каких-либо агрессивных, едких или других рабочих материалов, вредных для здоровья или окружающей среды. **Для каждого электрического и электронного устройства необходимо заполнить форму «Форма RMA и декларация об обеззараживании», которую можно скачать на нашем сайте. Заполненная форма должна быть прикреплена снаружи к упаковке так, чтобы ее было хорошо видно.**

Возврат старого электрического и электронного оборудования просим осуществлять по адресу:

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

Также обратите внимание на правила защиты данных и на то, что вы несете ответственность за удаление личных данных на старых устройствах, которые вы возвращаете. Поэтому убедитесь в том, что вы удалили свои личные данные со старых устройств перед их возвратом.

9 Приложение

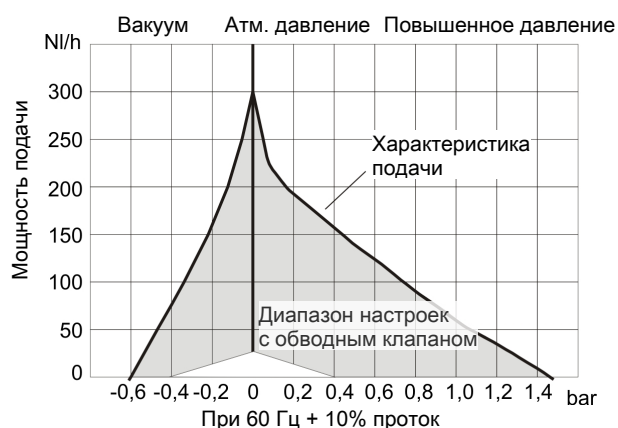
9.1 Технические данные

Технические данные P1.1/P1.1E

Номинальное напряжение/потребление тока:	230 В 50 Гц 0,48 А 115 В 60 Гц 0,84 А 12 В DC 1,55 А 24 В DC 0,8 А
Тип защиты OEM/Корпус & 12 В/24 В:	IP 00/IP 20
Механическая нагрузка:	Испытано согласно DNV-GL CG0339 класс вибрации A (0,7g) 2 Гц-13,2 Гц амплитуда $\pm 1,0$ мм 13,2 Гц -100 Гц 0,7g ускорение
Вес (без комплектующих):	прибл. 1,3 кг (12 В/24 В прибл. 0,8 кг)
Температура среды:	70 °C
Температура окружающей среды:	от 0 °C до 50 °C
Номинальная мощность подачи:	280 л/ч
Контактирующие со средой материалы в зависимости от конфигурации:	PTFE, PVDF, 1.4571, 1.4401, Витон

Газовые линии подключаются при помощи ввертного штуцерного соединения соединения (G1/4 - Резьба). Соответствующие резьбовые соединения, а также монтажные уголки и гасители вибраций можно заказать отдельно.

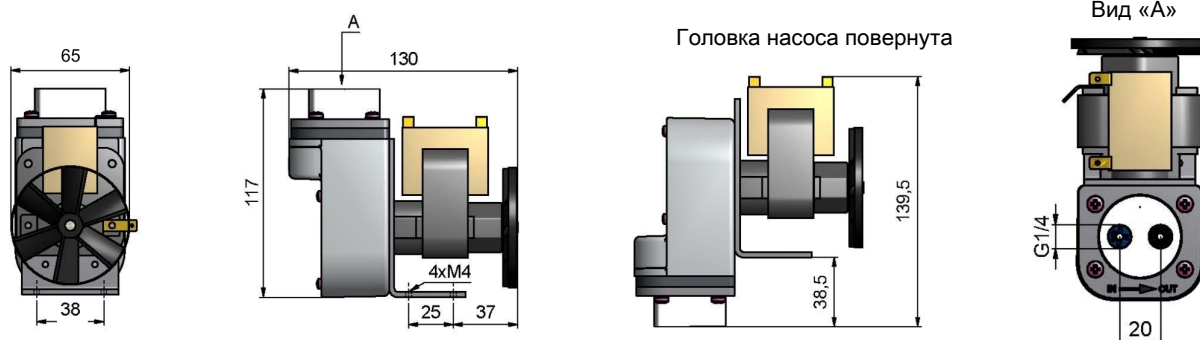
9.2 Характеристика подачи



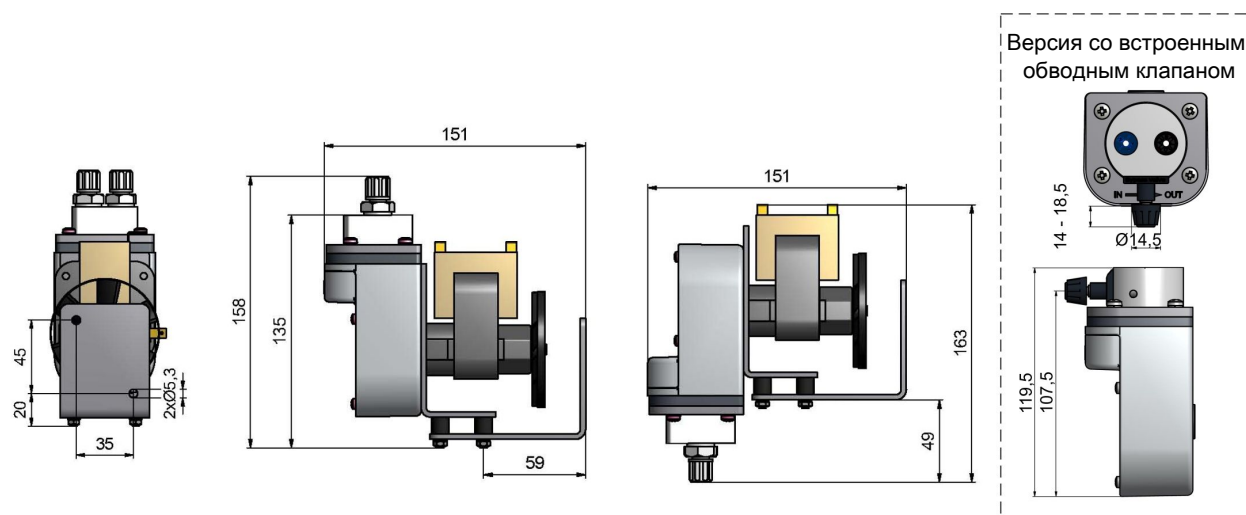
9.3 Измерения P1.1 (115 В или 230 В)

Электрическое подключение насоса для анализируемого газа P1.1 осуществляется при помощи гнездового наконечника.

без комплектующих:

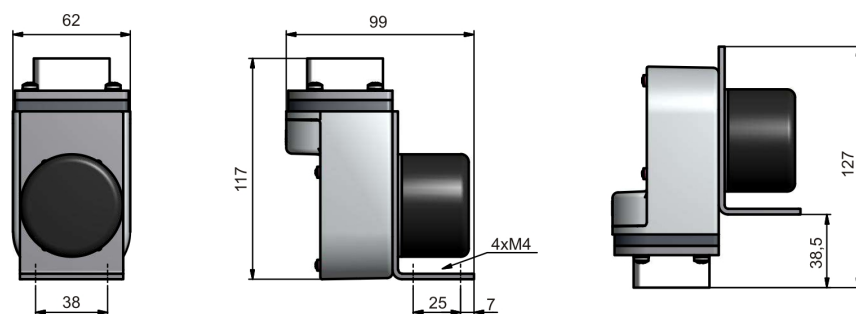


с комплектующими:



9.4 Габариты P1.1 (12 В DC или 24 В DC)

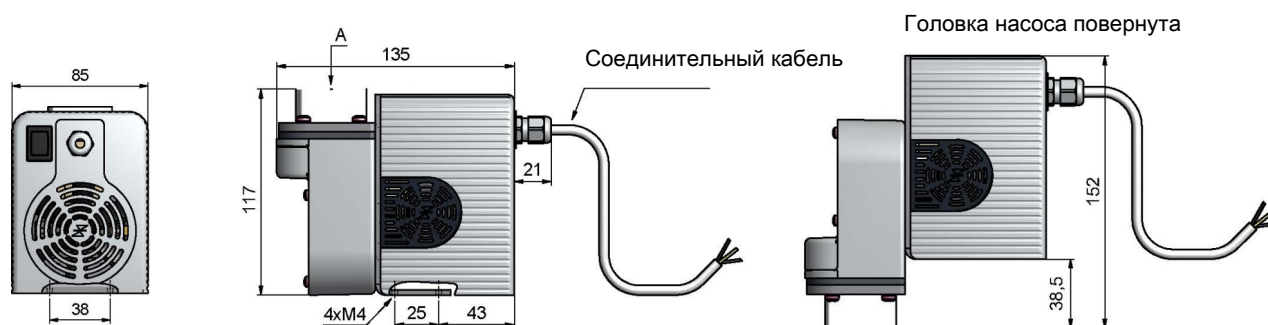
Для подключения насоса для анализируемого газа P1.1 (24 В DC) стандартно предоставляется соединительный кабель длиной 3 м.



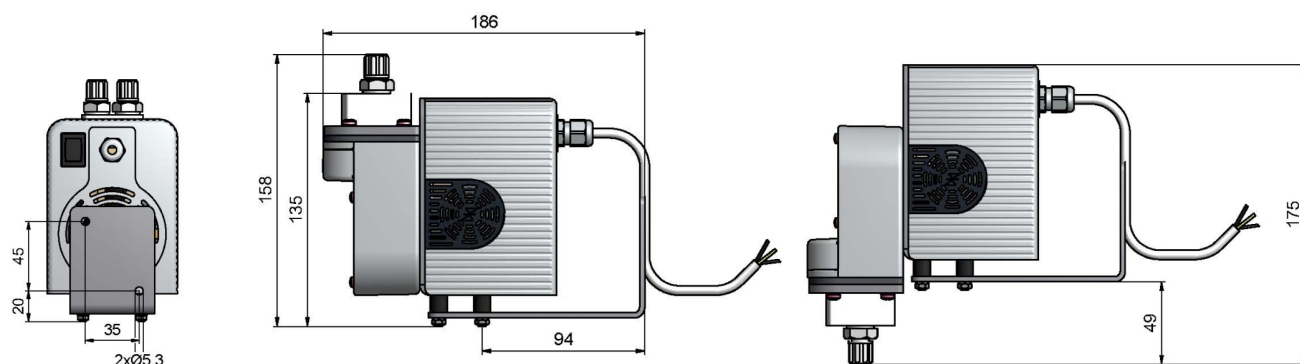
9.5 Размеры насоса P1.1E (любое напряжение)

Для подключения насоса для анализируемого газа P1.1E стандартно предоставляется соединительный кабель длиной 3 м.

без комплектующих:

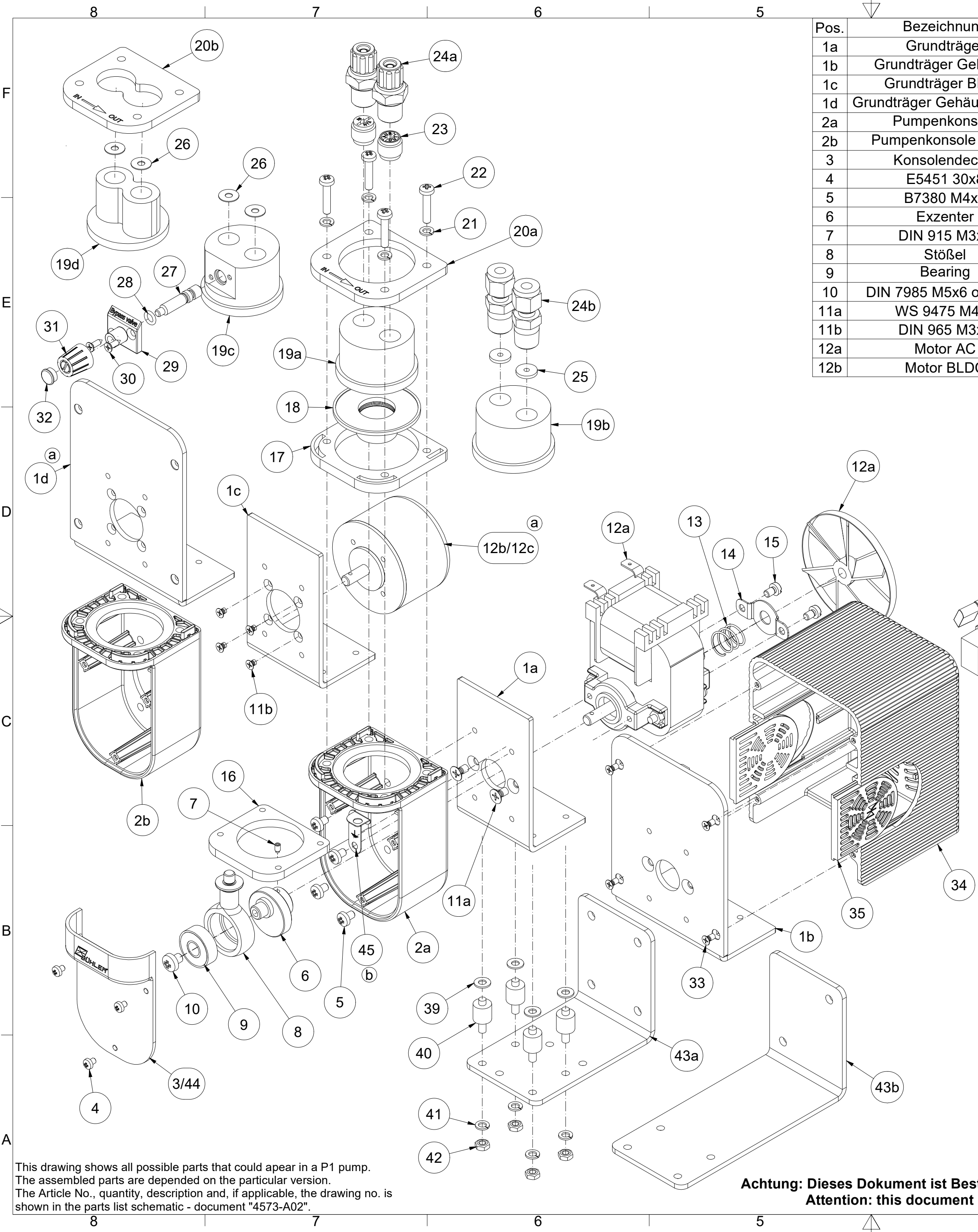


с комплектующими:



10 Прилагаемые документы

- Чертеж монтажа и запасных частей: 42/018-Z03-01-2
- Декларации соответствия: KX420009
- Сертификаты: FM16NCA0008, FM16NUS0017
- Заявление об обеззараживании RMA



Pos.	Bezeichnung	Description	Pos.	Bezeichnung	Description
1a	Grundträger	base angel	12c	Motor BLDC mit Stecker	motor bldc with plug
1b	Grundträger Gehäuse	base angel enclosure	13	Feder	spring
1c	Grundträger BLDC	base angel bldc	14	Erdungsblech	protective ground sheet
1d	Grundträger Gehäuse BLDC	base angel enclosure bldc	15	DIN 85 M4x6	DIN 85 M4x6
2a	Pumpenkonsole	pump console	16	Gegenring	counter ring
2b	Pumpenkonsole BLDC	pump console bldc	17	Abdeckung	cover
3	Konsolendeckel	cover	18	Faltenbalg	bellow
4	E5451 30x8	E5451 30x8	19a	Pumpenkörper PTFE	pump head PTFE
5	B7380 M4x6	B7380 M4x6	19b	Pumpenkörper VA	pump head SS
6	Exzenter	Eccentric	19c	Pumpenkörper PVDF Bypass	pump head PVDF bypass
7	DIN 915 M3x5	DIN 915 M3x5	19d	Pumpenkörper PVDF	pump head PVDF
8	Stößel	Plunger	20a	Befestigungsring	mounting ring
9	Bearing	Kugellager	20b	Befestigungsring nur PVDF Körper	mounting ring only PVDF head
10	DIN 7985 M5x6 or M5x8	DIN 7985 M5x6 or M5x8	21	DIN 127 B4,1 oder DIN 6796	DIN 127 B4,1 or DIN 6796
11a	WS 9475 M4x8	WS 9475 M4x8	22	B7380 M4x20	B7380 M4x20
11b	DIN 965 M3x6	DIN 965 M3x6	23	Ein- Auslassventil	In- Outletvalve
12a	Motor AC	motor AC	24a	Verschraubung PVDF	Fitting PVDF
12b	Motor BLDC	motor bldc	24b	Verschraubung VA	Fitting SS

Pos.	Bezeichnung	Description	Pos.	Bezeichnung	Description
25	Verdränger	displacer	36	Kabelverschraubung	cable gland
26	Dichtscheibe	valve sealing	37	Blindstopfen	dummy plug
27	Spindel	spindle	38	Anschlusskabel	connection cable
28	O-Ring	o-ring	38a	Anschlusskabel BLDC	connection cable bldc
29	Ventilplatte	valve plate	39	DIN 125 A4,3	DIN 125 A4,3
30	DIN 7982 2,9x9,5	DIN 7982 2,9x9,5	40	Gummi Puffer	vibration damper
31	Drehknopf	knob	41	DIN 127 B4,1 oder DIN 6796	DIN 127 B4,1 or DIN 6796
32	Abdeckung	cover	42	DIN 934 M4	DIN 934 M4
33	E5454 30x8	E5454 30x8	43a	Montagekonsole	Mounting console
34	Gehäuseteil 1	enclosure part 1	43b	Montagekonsole Gehäuse	Mounting console enclosure
35	Gehäuseteil 2	enclosure part 2	44	Konsolendeckel mit Lüftungsschlitzen	Cover with ventilation slots
45	Potentialausgleichsblech	Equipotential bonding sheet			

Ersatzteile / Spare parts			
Bezeichnung	Description	Artikel Nr. / Article no.	Pos.Nr. / Pos. no.
Kurbeltrieb	crank assembly	4228065	6/7/8/9/10
Faltenbalg	bellow	4228003	18
Ventil 70°C (1 Stück)	Valve 70°C (1 piece)	4228006	23
Ventil 70°C (2 Stück)	Valve 70°C (2 Stück)	4228066	23/26
O-Ring	O-ring	9009398	28
Montagekonsole	Mounting console	4228060	43a
Montagekonsole Gehäuse	Mounting console enclosure	4228067	43b
Pufferset	Damper set	4228061	39/40/41/42
Montagekonsole & Pufferset	Mounting console & damper set	4228062	39/40/41/42/43a
Montagekonsole & Pufferset	Mounting console & damper set	4228063	39/40/41/42/43b

This drawing shows all possible parts that could appear in a P1 pump.
The assembled parts are depended on the particular version.
The Article No., quantity, description and, if applicable, the drawing no. is shown in the parts list schematic - document "4573-A02".

Achtung: Dieses Dokument ist Bestandteil der FM-Zulassung
Attention: this document is part of the FM-Approval

Alle Kanten gratfrei	Alle Rechte vorbehalten	Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK	Maßstab: 1:1,6	Masse:
✓ = √ R0		Datum: 13.10.2015	Werkstoff:	
✓/ = √ Rz 63		Name: Sundergeld	Benennung: Exploded view of the P1.x Pumps	
✓ = √ Rz 16		Bearb. 24.10.19	ZeichnungsNr.: 42/018-Z03-01-2B	
✓ = √ Rz 4		Gepr.	Art.Nr.: 42...	
			Arbeitsanweisung:	

EG-/EU Konformitätserklärung
EC/EU Declaration of Conformity



Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH,
dass die nachfolgenden Produkte den
wesentlichen Anforderungen der Richtlinie

2006/42/EG
(MRL)

in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.

Die Produkte sind Maschinen nach Artikel 2 a).

*Herewith declares Bühler Technologies GmbH
that the following products correspond to the
essential requirements of Directive*

2006/42/EC
(MD)

in its actual version.

*The products are machines according to
article 2 (a).*

Produkt / products: Messgaspumpe / Sample gas pump
Typ / type: P 1.x

Das Betriebsmittel ist für den Einbau in Gasanalysesystemen bestimmt und für das Fördern von
ausschließlich gasförmigen Medien vorgesehen.

*The equipment is designed for installation in gas analyser systems and is designed to transport only
gaseous media.*

Das oben beschriebene Produkt der Erklärung erfüllt die einschlägigen
Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

*The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation
legislation:*

EN 809:1998+A1:2009 + AC:2010

EN 60204-1:2018

Zusätzlich wurden berücksichtigt:
In addition, the following standards have been used:
EN ISO 12100:2010

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist Herr Stefan Eschweiler mit
Anschrift am Firmensitz.

*The person authorised to compile the technical file is Mr. Stefan Eschweiler located at the company's
address.*

Ratingen, den 15.09.2022

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – Managing Director

Frank Pospiech
Geschäftsführer – Managing Director

UK Declaration of Conformity



The manufacturer Bühler Technologies GmbH declares, under the sole responsibility, that the product complies with the requirements of the following UK legislation:

Machinery Safety Regulations 2008

Product: Sample gas pump

Type: P 1.x

The equipment is designed for installation in gas analyser systems and is designed to transport only gaseous media.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant designated standards:

EN 809:1998+A1:2009 + AC:2010

EN 60204-1:2018

In addition, the following standards have been used:

EN ISO 12100:2010

Ratingen in Germany, 01.11.2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Stefan Eschweiler', written over a horizontal line.

Stefan Eschweiler
Managing Director

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Frank Pospiech', written over a horizontal line.

Frank Pospiech
Managing Director



Member of the FM Global Group

FM Approvals
1151 Boston Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: 781 762 4300 F: 781-762-9375 www.fmapprovals.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS

This certificate is issued for the following equipment:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.
b = Pump head position: 1 or 2.
c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.
d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.
e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.
f = Housing: 0, 1 or 2.

Equipment Ratings:

Electrical Equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations.

FM Approved for:

Bühler Technologies GmbH
Ratingen, Germany

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

This certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval Standards and other documents:

CAN C22.2 No. 213	2012
CAN C22.2 No. 1010.1	2004

Original Project ID: 3057155CGP

Approval Granted: April 11, 2016

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Report Number	Date	Report Number	Date
---------------	------	---------------	------

FM Approvals LLC



J.E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

11 April 2016

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS**

2. **Certificate No:** FM16NCA0008

3. **Equipment:** P1.1 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH

5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016

7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

CSA-C22.2 No. 213:2012, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004

8. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

9. **Equipment Ratings:**

Electrical equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations

Certificate issued by:

J. E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

9 December 2016

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE



to Canadian Certificate Of Conformity No: FM16NCA0008

10. Description of Equipment:

The P1 sample gas pumps carry gases from various processes to analyzers. The gas circuit typically has additional analysis components such as sample gas probe, filter, flow meter, cooler, etc. The sample gas pump P1 consists of the main components, the pump head and motor. An eccentric converts the rotation of the motor into an up and down motion using a connecting rod, thus producing the pump mechanism. Inside the so-called pump body, above the bellows, which facilitates the pump motion, are inlet and outlet valves. The user connects the gas circuits to the sample gas pump through screw-in connections.

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps are available with or without a cover over the electronics and motor. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.1 sample gas pump is for general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.

b = Pump head position: 1 or 2.

c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.

d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

11. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Canadian Certification Requirements.

12. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

13. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016 Description of the Change: Changes per this revision request are for the NI version of the product and don't affect this certificate. This certificate has been put into the new format.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS**

2. **Certificate No:** FM16NCA0008

3. **Equipment:** P1.1 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH

5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016

7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

CSA-C22.2 No. 213:2012, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004

8. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

9. **Equipment Ratings:**

Electrical equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations

Certificate issued by:

J. E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

2 April 2020

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



to Canadian Certificate Of Conformity No: FM16NCA0008

10. Description of Equipment:

The P1 sample gas pumps carry gases from various processes to analyzers. The gas circuit typically has additional analysis components such as sample gas probe, filter, flow meter, cooler, etc. The sample gas pump P1 consists of the main components, the pump head and motor. An eccentric converts the rotation of the motor into an up and down motion using a connecting rod, thus producing the pump mechanism. Inside the so-called pump body, above the bellows, which facilitates the pump motion, are inlet and outlet valves. The user connects the gas circuits to the sample gas pump through screw-in connections.

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.1 sample gas pump is for general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.

b = Pump head position: 1 or 2.

c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.

d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

11. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Canadian Certification Requirements.

12. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

13. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016. Description of the Change: Changes per this revision request are for the NI version of the product and don't affect this certificate. This certificate has been put into the new format.
2 nd April 2020	<u>Supplement 2:</u> Report Reference: – PR455937 dated 2 nd April 2020.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



to Canadian Certificate Of Conformity No: FM16NCA0008

Date	Description
	Description of the Change: Add option for gas pump cover DC motors.

FM Approvals

FM Approvals

FM Approvals

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com



Member of the FM Global Group

FM Approvals
1151 Boston Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: 781 762 4300 F: 781-762-9375 www.fmapprovals.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

ELECTRICAL EQUIPMENT

This certificate is issued for the following equipment:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor Voltage: 1, 2, 3 or 4.
b = Pump head position: 1 or 2.
c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.
d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.
e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.
f = Housing: 0, 1 or 2.

Equipment Ratings:

Electrical Equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations.

FM Approved for:

Bühler Technologies GmbH
Ratingen, Germany

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

This certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval Standards and other documents:

FM3810

2005

Original Project ID: 3057155GP

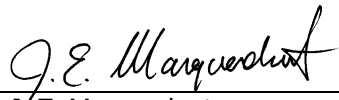
Approval Granted: April 11, 2016

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Report Number Date

Report Number Date

FM Approvals LLC



J.E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

11 April 2016

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**

2. **Certificate No:** FM16NUS0017

3. **Equipment:** P1.1 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH

5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016

7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

FM Class 3810:2005

8. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

9. **Equipment Ratings:**

Electrical equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations.

Certificate issued by:

J.E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

9 December 2016

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE

to US Certificate Of Conformity No: FM16NUS0017

10. Description of Equipment:

The P1 sample gas pumps carry gases from various processes to analyzers. The gas circuit typically has additional analysis components such as sample gas probe, filter, flow meter, cooler, etc. The sample gas pump P1 consists of the main components, the pump head and motor. An eccentric converts the rotation of the motor into an up and down motion using a connecting rod, thus producing the pump mechanism. Inside the so-called pump body, above the bellows, which facilitates the pump motion, are inlet and outlet valves. The user connects the gas circuits to the sample gas pump through screw-in connections.

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps are available with or without a cover over the electronics and motor. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.1 sample gas pump is for general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.

b = Pump head position: 1 or 2.

c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.

d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

11. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals US Certification Requirements.

12. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

13. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016 Description of the Change: Changes per this revision request are for the NI version of the product and don't affect this certificate. This certificate has been put into the new format.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**

2. **Certificate No:** FM16NUS0017

3. **Equipment:** P1.1 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH

5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016

7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

FM Class 3810:2005

8. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

9. **Equipment Ratings:**

Electrical equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations.

Certificate issued by:

J.E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

2 April 2020

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE

to US Certificate Of Conformity No: FM16NUS0017

10. Description of Equipment:

The P1 sample gas pumps carry gases from various processes to analyzers. The gas circuit typically has additional analysis components such as sample gas probe, filter, flow meter, cooler, etc. The sample gas pump P1 consists of the main components, the pump head and motor. An eccentric converts the rotation of the motor into an up and down motion using a connecting rod, thus producing the pump mechanism. Inside the so-called pump body, above the bellows, which facilitates the pump motion, are inlet and outlet valves. The user connects the gas circuits to the sample gas pump through screw-in connections.

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.1 sample gas pump is for general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.

b = Pump head position: 1 or 2.

c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.

d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

11. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals US Certification Requirements.

12. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

13. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016. Description of the Change: Changes per this revision request are for the NI version of the product and don't affect this certificate. This certificate has been put into the new format.
2 nd April 2020	<u>Supplement 2:</u> Report Reference: – PR455937 dated 2 nd April 2020

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE



to US Certificate Of Conformity No: FM16NUS0017

Date	Description
	Description of the Change: Add option for gas pump cover DC motors.

FM Approvals

FM Approvals

FM Approvals

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung

Формуляр RMA и заявление об обеззараживании



RMA-Nr./ Номер возврата

Die RMA-Nr. bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service. Bei Rücksendung eines Altgeräts zur Entsorgung tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. "WEEE" ein./ Номер возврата неисправного оборудования. Вы получите от Вашего контактного лица в отделе сбыта или в отделе обслуживания. При возврате старого устройства на утилизацию введите в поле номера RMA "WEEE".

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter vollständig aus./ К настоящему бланку возврата прилагается заявление об обеззараживании. Согласно установленным законом нормативам Вы должны заполнить настоящее заявление об обеззараживании, подписать и выслать нам его/ вместе с возвращаемым оборудованием. Пожалуйста, полностью заполните данное заявление также и по соображениям охраны здоровья наших сотрудников.

Firma/ Фирма

Firma/ Фирма

Straße/ Улица

PLZ, Ort/ Индекс, город

Land/ Страна

Gerät/ Прибор

Anzahl/ Количество

Auftragsnr./ Номер заказа

Ansprechpartner/ Контактное лицо

Name/ Имя

Abt./ Отдел

Tel./ Тел.

E-Mail

Serien-Nr./ Серийный номер

Artikel-Nr./ Арт. номер

Grund der Rücksendung/ Причина возврата

- ☐ Kalibrierung/ Калибровка ☐ Modifikation/ Модификация
☐ Reklamation/ Рекламация ☐ Reparatur/ Ремонт
☐ Elektroaltgerät/ Старое электрооборудование (WEEE)
☐ andere/ другое

bitte spezifizieren/ просим указать детально

Ist das Gerät möglicherweise kontaminiert?/ Может ли прибор быть экологически опасным?

- ☐ Nein, da das Gerät nicht mit gesundheitsgefährdenden Stoffen betrieben wurde./ Нет, поскольку прибор был очищен и обеззаражен надлежащим образом.
☐ Nein, da das Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde./ Нет, поскольку прибор не использовался с вредными для здоровья веществами.
☐ Ja, kontaminiert mit:/ Да, он может представлять следующую опасность:



☐ explosiv/
взрывоопасность



☐ entzündlich/
легковоспламеняемость



☐ brandfördernd/
пожароопасность



☐ komprimierte
Gase/
сжатые газы



☐ ätzend/
едкость



☐ giftig,
Lebensgefahr/
ядовитость,
опасность для
жизни



☐ gesundheitsge-
fährdend/
опасность для
здоровья



☐ gesund-
heitsschädlich/
вред для
здоровья



☐ umweltge-
fährdend/
вред для
окружающей
среды

Bitte Sicherheitsdatenblatt beilegen!/ просим приложить паспорт безопасности!

Das Gerät wurde gespült mit:/ Прибор был промыт при помощи:

Diese Erklärung wurde korrekt und vollständig ausgefüllt und von einer dazu befugten Person unterschrieben. Der Versand der (dekontaminierten) Geräte und Komponenten erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

Falls die Ware nicht gereinigt, also kontaminiert bei uns eintrifft, muss die Firma Bühler sich vorbehalten, diese durch einen externen Dienstleister reinigen zu lassen und Ihnen dies in Rechnung zu stellen.

Firmenstempel/ Печать фирмы

Данное заявление было правильно и полностью заполнено и подписано ответственным лицом. Транспортировка (загрязненных) приборов и компонентов осуществляется согласно установленным законом предписаниям.

Если товар поступит к нам в неочищенном, т.е. в загрязненном виде, компания Bühler оставляет за собой право, передать прибор на очистку стороннему подрядчику и выставить Вам за это соответствующий счет.

Datum/ Дата

rechtsverbindliche Unterschrift/ Юридически обязывающая подпись



Vermeiden von Veränderung und Beschädigung der einzusendenden Baugruppe

Die Analyse defekter Baugruppen ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung der Firma Bühler Technologies GmbH. Um eine aussagekräftige Analyse zu gewährleisten muss die Ware möglichst unverändert untersucht werden. Es dürfen keine Veränderungen oder weitere Beschädigungen auftreten, die Ursachen verdecken oder eine Analyse unmöglich machen.

Umgang mit elektrostatisch sensiblen Baugruppen

Bei elektronischen Baugruppen kann es sich um elektrostatisch sensible Baugruppen handeln. Es ist darauf zu achten, diese Baugruppen ESD-gerecht zu behandeln. Nach Möglichkeit sollten die Baugruppen an einem ESD-gerechten Arbeitsplatz getauscht werden. Ist dies nicht möglich sollten ESD-gerechte Maßnahmen beim Austausch getroffen werden. Der Transport darf nur in ESD-gerechten Behältnissen durchgeführt werden. Die Verpackung der Baugruppen muss ESD-konform sein. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Verpackung des Ersatzteils oder wählen Sie selber eine ESD-gerechte Verpackung.

Einbau von Ersatzteilen

Beachten Sie beim Einbau des Ersatzteils die gleichen Vorgaben wie oben beschrieben. Achten Sie auf die ordnungsgemäße Montage des Bauteils und aller Komponenten. Versetzen Sie vor der Inbetriebnahme die Verkabelung wieder in den ursprünglichen Zustand. Fragen Sie im Zweifel beim Hersteller nach weiteren Informationen.

Einsenden von Elektroaltgeräten zur Entsorgung

Wollen Sie ein von Bühler Technologies GmbH stammendes Elektroprodukt zur fachgerechten Entsorgung einsenden, dann tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. „WEEE“ ein. Legen Sie dem Altgerät die vollständig ausgefüllte Dekontaminierungserklärung für den Transport von außen sichtbar bei. Weitere Informationen zur Entsorgung von Elektroaltgeräten finden Sie auf der Webseite unseres Unternehmens.

Предотвращение модификации и повреждения отправляемого компонента

Анализ неисправных компонентов является неотъемлемой частью обеспечения качества компании Bühler Technologies GmbH. Для обеспечения точного анализа продукт должен по возможности исследоваться в неизменном состоянии. Не допускаются изменения или другие повреждения, которые могут скрыть причину и помешать анализу.

Обращение с электростатически чувствительными компонентами

Электронные компоненты могут представлять собой электростатично чувствительные компоненты. Необходимо следить за тем, чтобы работа с такими компонентами осуществлялась согласно ESD. По возможности такие компоненты должны заменяться на рабочем месте, оборудованном в соответствии с ESD. Если это невозможно, при замене необходимо принять меры согласно ESD. Транспортировка должна осуществляться только в контейнерах в соотв. с ESD. Упаковка компонентов должна осуществляться только в соотв. с ESD. По возможности используйте упаковку запасных частей или сами выберите упаковку, отвечающую нормам ESD.

Установка запасных частей

При монтаже запасных частей соблюдайте указания выше. Следите на надлежащим монтажом деталей и компонентов. Перед вводом в эксплуатацию приведите кабельные соединения в изначальное состояние. В случае сомнения обращайтесь за дальнейшей информацией к производителю.

Возврат старого электрооборудования на утилизацию

Если вы хотите отправить электрооборудование компании Bühler Technologies GmbH для профессиональной утилизации, введите в поле номера RMA "WEEE". Полностью заполненное Заявление об обеззараживании для транспортировки необходимо приложить к старому оборудованию так, чтобы его было видно снаружи. Подробную информацию об утилизации старого электрооборудования можно найти на сайте нашей компании.

