



Насосы для анализируемого газа

P1.2, P1.2E

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 №:..... BR420021

Версия:..... 07/2022

Содержание

1	Введение.....	2
1.1	Применение по назначению.....	2
1.2	Структура артикульного номера	3
1.3	Типовая табличка	4
1.4	Объем поставки	4
1.5	Описание продукта	4
2	Указания по безопасности	5
2.1	Важные указания.....	5
2.2	Общие указания об опасности	6
3	Транспортировка и хранение.....	9
4	Монтаж и подключение	10
4.1	Требования к месту установки.....	10
4.2	Монтаж.....	11
4.3	Особые условия для влажного анализируемого газа.....	11
4.3.1	Перестройка подвешенной головки насоса	12
4.4	Подключение газопроводов.....	13
4.4.1	Контроль насоса для анализируемого газа	13
4.5	Электрические подключения.....	14
5	Эксплуатация и обслуживание	16
5.1	Включение насоса для анализируемого газа.....	17
5.2	Эксплуатация насоса для анализируемого газа.....	17
6	Техническое обслуживание	18
6.1	План технического обслуживания	19
6.2	Контроль сильфона	19
6.3	Замена впускного и выпускного клапана	20
6.4	Замена уплотнительного кольца перепускного клапана (опционально)	21
6.5	Замена деталей внутри корпуса.....	21
6.6	Замена сильфона	21
6.7	Замена кривошипного механизма	22
6.8	Монтаж насоса для анализируемого газа	22
6.9	Очистка консоли насоса	22
7	Сервис и ремонт	23
7.1	Поиск неисправностей и устранение.....	23
7.2	Запасные части и комплектующие	24
8	Утилизация.....	25
9	Таблица устойчивости к агрессивным средам	26
10	Производственный журнал (форма для копирования)	27
11	Приложение	28
11.1	Технические данные	28
11.2	Температурные классы.....	28
11.3	Характеристика подачи	28
11.4	Размеры P1.2.....	29
11.5	Размеры P1.2E.....	30
12	Прилагаемые документы	31

1 Введение

1.1 Применение по назначению

Насосы для анализируемого газа P1.2 предназначены для использования в промышленных системах анализа газа вне взрывоопасной атмосферы.

ОПАСНОСТЬ



Опасность взрыва при эксплуатации во взрывоопасных зонах

Насосы для анализируемого газа типа P1.2 не предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах и не должны в них использоваться.

Полное обозначение насосов для анализируемого газа P1.2:

 II 3G/- с IIB T4

Насосы для анализируемого газа P1.2 предназначены исключительно для подачи горючих газообразных сред классов взрывоопасности IIA и IIB, которые в нормальном режиме работы не являются взрывоопасными, а также негорючих газообразных сред.

Макс. температура поверхности зависит от температуры подаваемой среды и окружения. Соотношения между температурой подаваемой среды, температурой окружающей среды и температурным классом насоса указаны в разделе „[Технические данные](#) [> Стр. 28]“. Горючие среды могут нагреваться только до этих значений. При этом необходимо следить за тем, чтобы горючий газ нагревался до значения не выше 80% соответствующей температуры возгорания. Меньшее значение из этих двух данных является максимальной температурой среды.

Забор газа в целом **не допускается**, если поток газа может вызвать опасный электростатический заряд в сильфоне/головке насоса (см. Раздел «Эксплуатация и обслуживание»).

Насос для анализируемого газа P1.2 не подходит для подачи жидкостей. Эксплуатация насоса допускается при температуре окружения от 0 °C до 50 °C. Установка и эксплуатация под открытым небом не допускаются.

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

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	29	x	x	x	1	x	x	x	00	Материал продукта
										Напряжение двигателя
	1									230 В 50 Гц 0,48 А
	2									115 В 60 Гц 0,84 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/трубные резьбовые 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

* только у корпусов насоса PTFE или PVDF

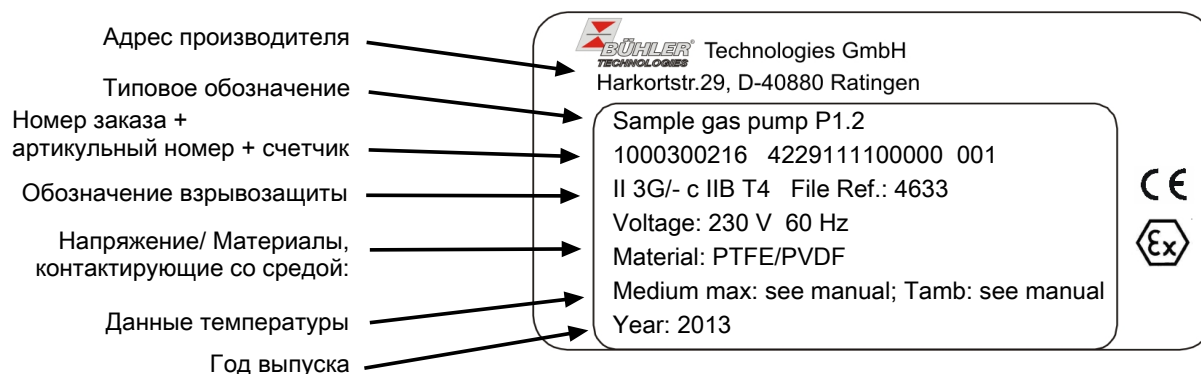
** только у корпусов насоса VA

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 Типовая табличка

Пример:



1.4 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!

1.5 Описание продукта

Насосы для анализируемого газа предназначены исключительно для подачи газообразных сред. Они не подходят 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.

Макс. температура поверхности зависит от температуры подаваемой среды и окружения. Соотношения между температурой подаваемой среды, температурой окружающей среды и температурным классом насоса указаны в Технических данных.

УКАЗАНИЕ



Ограничение

Насосы **P1.2** подходят для подачи негорючих и горючих газообразных сред, которые при нормальном режиме работы вероятно не могут быть взрывоопасными (зона забора 2). Забор газа в зоне 2 в целом **не допускается**, если поток газа может вызвать опасный электростатический заряд в сильфоне/головке насоса (см. Раздел «Эксплуатация»).

Насосы **P1.2** не должны использоваться в зонах с большим содержанием пыли. Оборудование не допущено к использованию во взрывоопасных зонах!

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 «Перестройка подвешенной головки насоса»).

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

2.2 Общие указания об опасности

При встраивании в систему могут возникнуть опасности, выходящие за пределы компетенции производителя настоящего насоса для анализируемого газа. При необходимости проведите анализ рисков всей системы, в которую должен встраиваться настоящий продукт.

При расчете и установке всей системы необходимо учитывать действующие на месте установки предписания по безопасности и общедействующие технические указания. Их можно найти в том числе в действующих гармонизированных нормах, например, **IEC 60079-14**. Необходимо соблюдать дополнительные национальные предписания в отношении ввода в эксплуатацию, эксплуатации, технического обслуживания и утилизации.

При подаче горючих газов избегайте возможных экзотермических реакций в Вашей системе и не используйте в линиях подачи вещества с каталитическим действием. В результате может возникнуть опасное превышение температуры. Для упрощения соблюдения положений по безопасности в настоящем Руководстве по эксплуатации указаны контактирующие со средой материалы насоса для анализируемого газа.

У насосов с сильфоном адиабатическое сжатие является частью принципа работы. При недопустимом превышении рабочих параметров нельзя исключить опасное повышение температуры. При подаче горючих газов существует опасность взрыва.

Избегайте таких опасных состояний. При необходимости всю систему необходимо защитить от возвратного воспламенения. Соблюдайте данные указания и действующие в стране установки предписания, предотвращайте помехи - это поможет Вам избежать травм и материального ущерба.

Эксплуатирующая фирма должна обеспечить следующее:

- прибор может устанавливаться только специалистами, знакомыми с требованиями безопасности и возможными рисками.
- указания по технике безопасности и руководство по эксплуатации находятся в доступном месте и соблюдаются персоналом;
- соблюдаются допустимые условия эксплуатации и спецификации,
- используются средства защиты и выполняются предписанные работы по техобслуживанию,
- при утилизации соблюдаются нормативные предписания,

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**Опасность взрыва, опасность отравления ядовитыми, едкими газами**

При проведении работ по техническому обслуживанию в зависимости от среды могут выходить взрывоопасные и/или ядовитые, едкие газы, что в свою очередь может привести к опасности взрыва или угрозе 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.

ОПАСНОСТЬ**Опасность взрыва**

Опасность взрыва и опасность для жизни вследствие утечки газа при использовании прибора не по назначению.

- a) Используйте прибор только так, как описано в настоящем Руководстве.
- b) Учитывайте рабочие условия.
- c) Проверьте герметичность линий.

ОПАСНОСТЬ**Адиабатическое сжатие (Опасность взрыва)!**

Вследствие адиабатического сжатия возможно возникновение высоких температур, которые подлежат проверке со стороны пользователя.

Соблюдайте допустимые значения и условия эксплуатации, в особенности допустимые температуры среды для температурного класса T4. Они также могут различаться в зависимости от состава газа или температуры окружающей среды. При необходимости пользователь должен обеспечить контроль посредством температурных сенсоров и автоматическое отключение насоса для анализируемого газа.

ОПАСНОСТЬ**Опасность взрыва вследствие высоких температур**

Температура оборудования зависит от температуры среды. Соотношения между температурой подаваемой среды и **температурным классом** насоса указаны в разделе „Технические данные“.

Для насосов температурного класса T4 необходимо соблюдать допустимые температуры окружения и среды.

ОПАСНОСТЬ**Опасность взрыва вследствие экзотермических реакций.**

Избегайте материалов с каталитическим действием в линиях подачи и других подключениях, например, ввертные штуцерные соединения на насосах для анализируемого газа

В зависимости от соответствующей подаваемой среды (напр. этиленоксид) может произойти ее полимеризация. Возможен перегрев, представляющий собой источник возгорания. При необходимости обратитесь за консультацией в соответствующий специальный отдел, имеющий достаточную компетентность в химии.

ОПАСНОСТЬ**Опасность взрыва**

Подаваемые насосом горючие среды могут нагреваться не выше значения 80% от соответствующей температуры возгорания.

ОСТОРОЖНО



Опасность опрокидывания

Повреждение прибора

Во время работы с прибором предохраните его 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

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.

ОСТОРОЖНО



Используйте соответствующие инструменты.

В соответствии с DIN EN 1127-1 использование и выбор соответствующих инструментов входит в обязанности эксплуатирующего предприятия.

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.

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.

Насос для анализируемого газа P1.2 (без корпуса) является встраиваемым прибором, эксплуатация которого допускается исключительно в корпусе и с достаточной защитой от прикосновения к деталям под напряжением или движущимся деталям (вентилятор). Необходимо препятствовать проникновению воды и грязи.

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

ОСТОРОЖНО

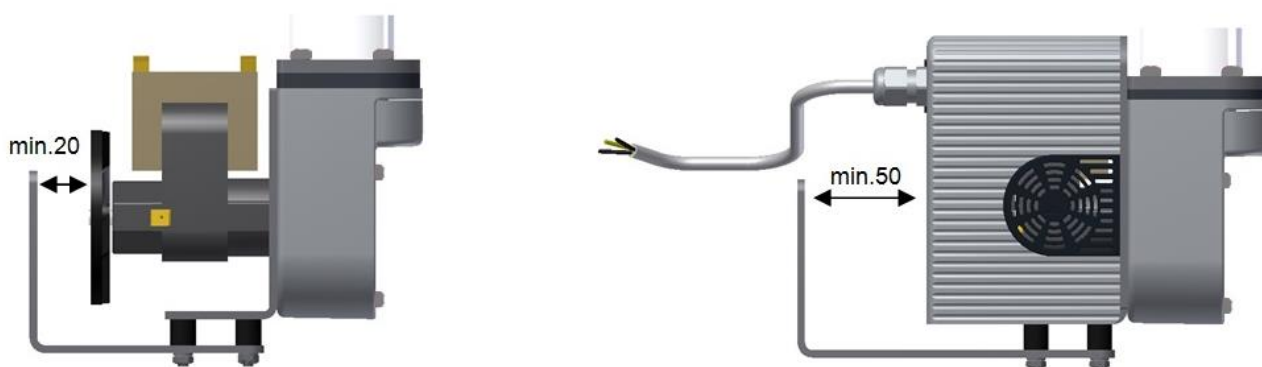
Повреждение прибора



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

При установке на монтажных плитах используйте прилагающиеся монтажную консоль и резинометаллические буферы. Мы рекомендуем использовать буфер диаметром 10 мм, высотой 10 мм и твёрдостью 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 P1.2E) 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.

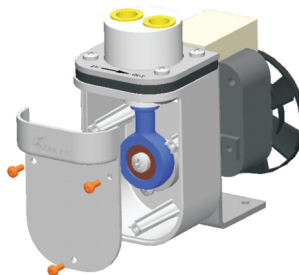
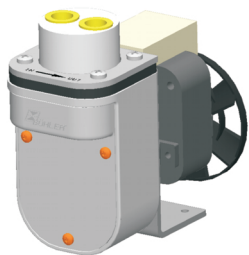
4.3 Особые условия для влажного анализируемого газа.

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).

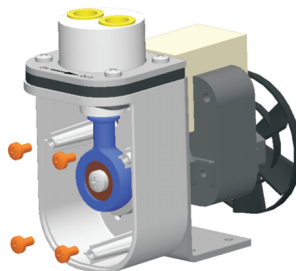
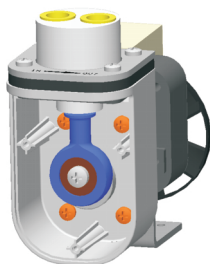
Если насос уже не был заказан с данным вариантом конструкции, его можно легко перестроить на месте.

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

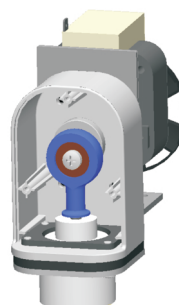
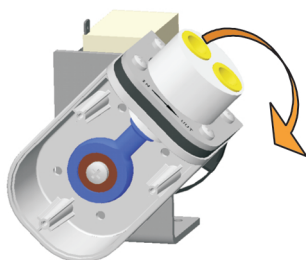
4.3.1 Перестройка подвешенной головки насоса



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

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 или интервалы технического обслуживания приводятся в главе в конце настоящего Руководства по эксплуатации.

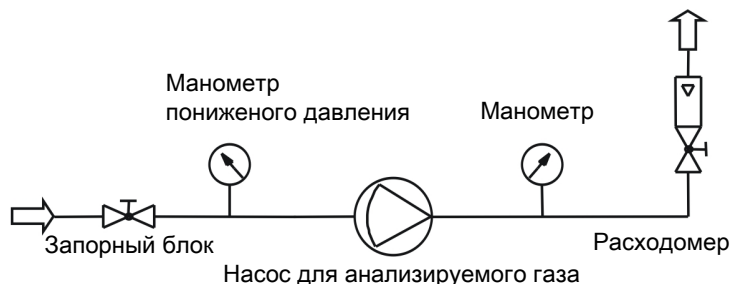
4.4.1.2 Меры контроля при подаче горючих или ядовитых газов.

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 (MAK) на месте установки.



Изображение 1: Пример схемы потока соответствующего контроля

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 таблицей.

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.

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

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

Учитывайте измеряемый ток для настройки защитного выключателя (230 В = 0,48 А, 115 В = 0,84 А).

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

Электрическое подключение насоса P1.2 (115 В/230 В) осуществляется при помощи плоского штекера размером 6,3 мм.

Насос для анализируемого газа типа P1.2E стандартно поставляется с соединительным кабелем 3 м.

Если насос для анализируемого газа на заводе оснащен выключателем на корпусе (только P1.2E), 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 P1.2E заземляющий провод необходимо подключить к желтой/зеленой жиле соединительного кабеля (см. рис. Электрические подключения насосов P1.2).

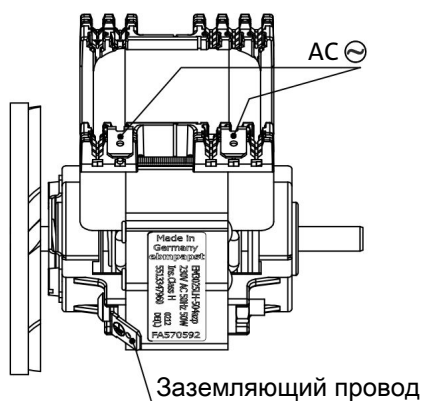
Поперечное сечение подводящей проводки и заземления должно соответствовать номинальной силе тока.

Для электрического подключения и в особенности заземляющего провода используйте проводку с поперечным сечением не менее $0,75 \text{ мм}^2$.

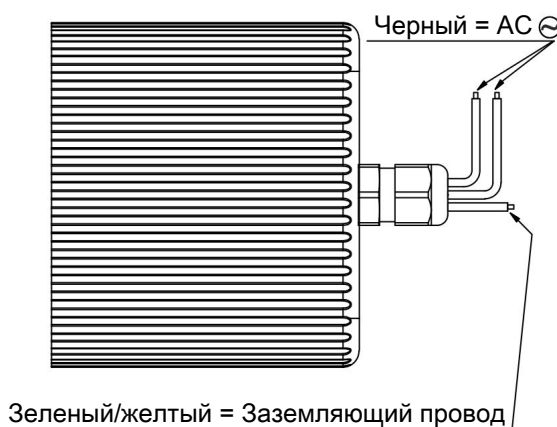
Обязательно учитывать отклоняющиеся данные на табличке мощности. Условия на месте применения должны соответствовать всем данным на табличке мощности.

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

P1.2 115B/230B



P1.2E 115B/230B



Изображение 2: Электрические подключения насосов P1.2

5 Эксплуатация и обслуживание

УКАЗАНИЕ 	Не используйте прибор вне пределов, обозначенных в его спецификации!	
ОПАСНОСТЬ 	Опасность взрыва, опасность отравления ядовитыми, едкими газами При проведении работ по техническому обслуживанию в зависимости от среды могут выходить взрывоопасные и/или ядовитые, едкие газы, что в свою очередь может привести к опасности взрыва или угрозе для здоровья. а) Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить герметичность измерительной системы. б) Обеспечьте при необходимости надежный отвод опасного для здоровья газа. в) 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. г) Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких газов. Используйте соответствующие средства защиты.	
ОПАСНОСТЬ 	Адиабатическое сжатие (Опасность взрыва) Вследствие адиабатического сжатия возможно возникновение высоких температур, которые подлежат проверке со стороны пользователя. Соблюдайте допустимые значения и условия эксплуатации, в особенности допустимые температуры среды для температурного класса T4. Они также могут различаться в зависимости от состава газа или температуры окружающей среды. При необходимости пользователь должен обеспечить контроль посредством температурных сенсоров и автоматическое отключение насоса для анализируемого газа.	
ОПАСНОСТЬ 	Опасный электростатический заряд (опасность взрыва) При подаче, например, очень сухих и нагруженных частицами газов в сильфоне / корпусе насоса могут возникнуть взрывоопасные, электростатические заряды. Перед входом газа насоса необходимо предусмотреть фильтрацию частиц с соответствующей тонкостью очистки. Забор взрывоопасных, газообразных сред (макс. в зоне 2) насосами P1.2 / P1.2E не допускается , если поток газа может вызвать опасный электростатический заряд в сильфоне / головке насоса (проецируемая поверхность в сильфоне / головке насоса ~ 9 см ²).	
ОПАСНОСТЬ 	Опасность взрыва Подаваемые насосом горючие среды могут нагреваться не выше значения 80% от соответствующей температуры возгорания.	
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.	

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 (P2.x) 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!
- необходимые в зависимости от эксплуатации устройства контроля и защиты установлены и исправны (в зависимости от типа насоса, например, защитный автомат двигателя, манометр, устройство отдачи пламени, контроль температуры)

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 прикл. 5 оборотов.

6 Техническое обслуживание

Работы по техническому обслуживанию прибора должны проводиться в остывшем состоянии.

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 чертежи запасных частей 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.



ОСТОРОЖНО



Опасность опрокидывания

Повреждение прибора

Во время работы с прибором предохраните его от опрокидывания, выскальзывания и падения.

ОСТОРОЖНО



Утечка газа

При разборке прибор не должен находиться под давлением.

ОПАСНОСТЬ



Опасность взрыва, опасность отравления ядовитыми, едкими газами

При проведении работ по техническому обслуживанию в зависимости от среды могут выходить взрывоопасные и/или ядовитые, едкие газы, что в свою очередь может привести к опасности взрыва или угрозе 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.



ОПАСНОСТЬ



Опасность взрыва вследствие неправильной замены деталей

Замену деталей необходимо осуществлять с особой тщательностью. При ненадлежащей замене существует опасность взрыва.

Если Вы не уверены в самостоятельном надлежащем осуществлении замены деталей, поручите такую замену производителю.

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.

6.1 План технического обслуживания

Деталь	Время в рабочих часах	Проводимые работы	Исполнитель
Винты корпуса насоса	Спустя 500 ч	Затяните винты на 3 Нм.	Заказчик
Весь насос	Каждые 500 ч	Контроль шланговых подключений, защитных и контрольных устройств, исправной работы, отсутствия загрязнений, герметичности. При повреждениях заменить или отдать в ремонт фирме Bühler Technologies.	Заказчик
Весь насос	Каждые 8000 ч или при сильном загрязнении	Очистка всего насоса, см. „Очистка консоли насоса“.	Заказчик
Весь насос	Через 6 лет после даты выпуска	Замена всего насоса	Заказчик
Клапаны	Каждые 8000 ч или при падении давления	Контроль клапанов, при необходимости их замена, см. раздел „Замена впускного и выпускного клапана“.	Заказчик
Сильфон	Каждые 4000 ч или 6 месяцев	Контроль путем перекрытия всасывающей линии. При повреждениях отремонтировать, см. «Контроль сильфона».	Заказчик
Сильфон	Через 2 года	Замена сильфона, см. «Замена сильфона»	Заказчик

6.2 Контроль сильфона

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.

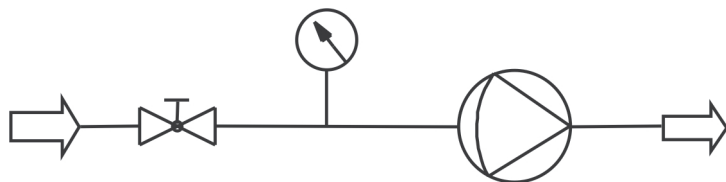
Обеспечьте контроль насоса при помощи устройств контроля протока и/или пониженного давления (см. схему потока).

При дефекте насоса его необходимо немедленно отключить!

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

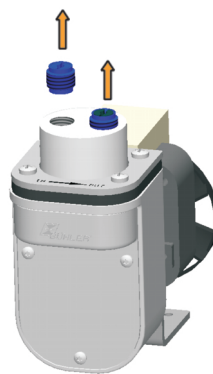
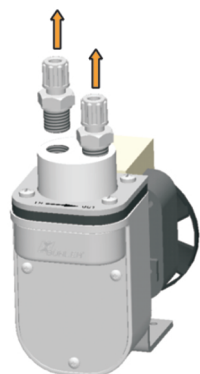
Для этого перед входом анализируемого газа необходимо подключить соответствующий запорный блок и соответствующий манометр пониженного давления (см. изображение). Если при эксплуатации после блокировки всасывающей линии не создается пониженное давление, это говорит о повреждении сильфона и необходимости его замены.

Монтажная схема приводится в прилагаемом План технического обслуживания.



Изображение 3: Контроль сильфона

6.3 Замена впускного и выпускного клапана



Сначала необходимо демонтировать ввертные штуцерные соединения.

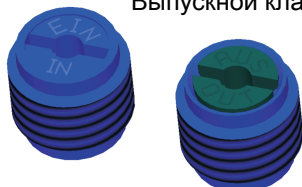
Выкрутите впускной или выпускной клапан при помощи широкой плоской отвертки.

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

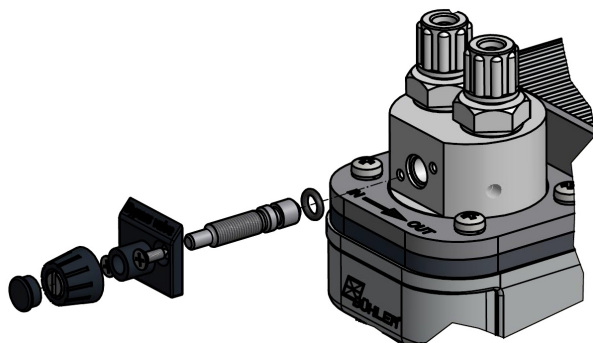


Для монтажа насоса для анализируемого газа осуществите данные шаги в обратном порядке. При затягивании впускного или выпускного клапана соблюдайте предписанный момент затяжки макс. 1 Нм. **ОСТОРОЖНО! Более сильное затягивание клапана может вызвать деформацию корпуса насоса, после чего потребуются его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

При монтаже ввертных штуцерных соединений следите за герметичностью соединения.

6.4 Замена уплотнительного кольца перепускного клапана (опционально)

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



6.5 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.

6.6 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.

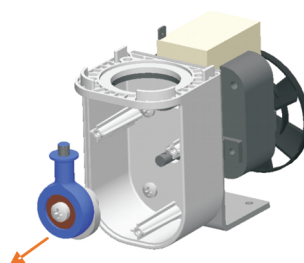
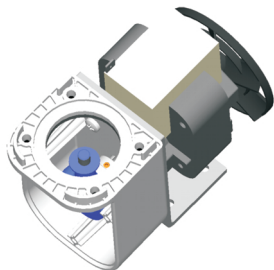
6.7 Замена кривошипного механизма

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 стопорное отверстие вала. Затяните резьбовой штифт после контакта с отверстием еще на 90°.

6.8 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.

6.9 Очистка консоли насоса

- Открутите три винта с крышки корпуса и снимите крышку (см. раздел Перестройка подвешенной головки насоса).
- Особенно следите за тем, чтобы вентиляционные отверстия в крышке не содержали пыли и других загрязнений.
- Очистите насос для анализируемого газа от пыли и других загрязнений.
- Устойчивые загрязнения вытереть влажной, чистой тряпкой (не использовать очищающие средства с содержанием растворителя).
- Снова установить крышку корпуса и затянуть три винта.

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)
	– 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).
	– 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 Таблица устойчивости к агрессивным средам

Контактирующие со средой материалы Вашего прибора указаны на типовой табличке.

Формула	Среда	Концентрация	Teflon® PTFE	PCTFE	PEEK	PVDF	FFKM	Viton® FPM	V4A
CH ₃ COCH ₃	Ацетон		1/1	1/3	1/1	3/4	1/1	4/4	1/1
C ₆ H ₆	Бензол		1/1	1/3	1/1	1/3	1/1	3/3	1/1
Cl ₂	Хлор	10% вл.	1/1	0/0	4/4	2/2	1/1	3/0	4/4
Cl ₂	Хлор	97%	1/0	1/3	4/4	1/1	1/0	1/1	1/1
C ₂ H ₆	Этан		1/0	0/0	1/0	2/0	1/0	1/0	2/0
C ₂ H ₅ OH	Этанол	50%	1/1	1/3	1/1	1/1	1/1	2/2	1/0
C ₂ H ₄	Этен		1/0	0/0	0/0	1/0	1/0	1/0	1/0
C ₆ H ₅ C ₂ H ₅	Этилбензол		1/0	0/0	0/0	1/1	1/0	2/0	1/0
HF	Фтороводород		1/0	0/0	0/0	2/2	2/0	4/0	3/4
CO ₂	Диоксид углерода		1/1	0/0	1/0	1/1	1/0	1/1	1/1
CO	Моноксид углерода		1/0	0/0	1/1	1/1	1/0	1/0	1/1
CH ₄	Метан	тех. чистый	1/1	0/0	1/1	1/0	1/0	1/1	1/1
CH ₃ OH	Метанол		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	3/4	1/1
CH ₃ Cl ₂	Метилхлорид		1/0	2/0	1/0	1/0	1/0	3/0	1/1
H ₃ PO ₄	Фосфорная кислота	1-5 %	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
H ₃ PO ₄	Фосфорная кислота	30 %	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
C ₃ H ₈	Пропан	газообразный	1/1	0/0	1/0	1/1	1/0	1/0	1/0
C ₃ H ₆ O	Пропеноксид		1/0	0/0	0/0	2/4	2/0	4/0	1/0
HNO ₃	Азотная кислота	1-10 %	1/1	1/0	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1
HNO ₃	Азотная кислота	50%	1/1	1/0	3/3	1/1	1/0	1/0	1/2
HCl	Соляная кислота	1-5 %	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1	1/1	2/4
HCl	Соляная кислота	35%	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1	1/2	2/4
O ₂	Кислород		1/1	0/0	1/0	1/1	1/1	1/2	1/1
SF ₆	Гексафторид серы		1/0	0/0	1/0	0/0	1/0	2/0	0/0
H ₂ SO ₄	Серная кислота	1-6 %	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1	1/1	1/2
H ₂ S	Сероводород		1/1	1/1	0/0	1/1	1/1	4/4	1/1
N ₂	Азот		1/1	0/0	1/0	1/1	1/0	1/1	1/0
C ₆ H ₅ C ₂ H ₃	Стирол		1/1	0/0	1/0	1/0	1/0	3/0	1/0
C ₆ H ₅ CH ₃	Толуол (метилбензол)		1/1	0/0	1/0	1/1	1/1	3/3	1/1
H ₂ O	Вода		1/1	0/0	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1

Таблица 3: Таблица устойчивости к агрессивным средам

0 - нет данных/ получение данных невозможно

1 - очень хорошо устойчив/подходит

2 - хорошо устойчив/подходит

3 - подходит с ограничениями

4 - не подходит

Для каждой среды указано два значения. Слева = значение при 20°C, справа = значение при 50°C.

Важное указание

Таблицы составлены на основе данных различных производителей сырья. Значения относятся исключительно к лабораторным тестам сырья. Изготавливаемые из него продукты часто подвергаются воздействиям, которые не могут быть учтены в лабораторных тестах (температура, давление, напряжение материала, воздействие химических веществ, особенности конструкции и т.д.). Указанные значения по этой причине могут служить только в качестве основных положений. В спорных случаях мы рекомендуем проведение теста. Правовые претензии не могут быть ведены из этих данных, мы исключаем какую-либо ответственность и гарантию. Одной только химической или механической устойчивости не достаточно для определения возможности применения продукта, особенно здесь, например, следует соблюдать предписания по горючим жидкостям (взрывозащита).

Устойчивость по отношению к другим средам по запросу.

10 Производственный журнал (форма для копирования)

11 Приложение

11.1 Технические данные

Технические данные P1.2/P1.2E

Номинальное напряжение/Потребляемый ток:	230 В 50 Гц 0,48 А 115 В 60 Гц 0,84 А
Тип защиты OEM/Корпус:	IP 00/IP 20
Вес (без комплектующих):	прибл. 1,3 кг
Температура среды:	см. температурные классы
Температура окружающей среды:	от 0 °C до 50 °C
Номинальная мощность подачи:	280 л/ч
Материалы контактирующие со средой 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.

11.2 Температурные классы

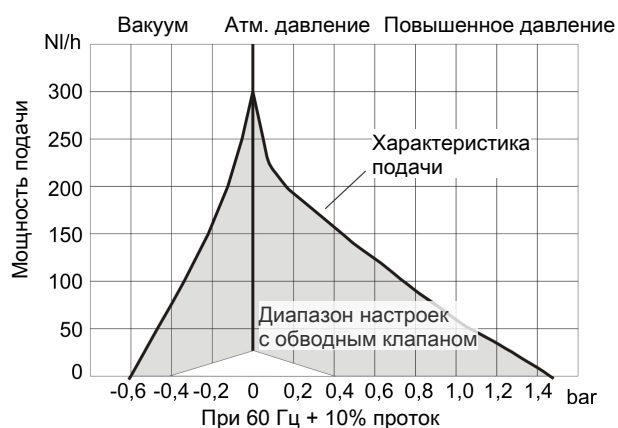
Типы насосов P1.2/P1.2E		Температура среды
без горючих газов в газовом канале		70 °C
Горючие газы в газовом канале выше UEG	T3	70 °C
	T4	50 °C

Обозначение P1.2/P1.2E

II 3G/- с IIB T4

Указание: Прибор не допущен к использованию во взрывоопасных зонах!

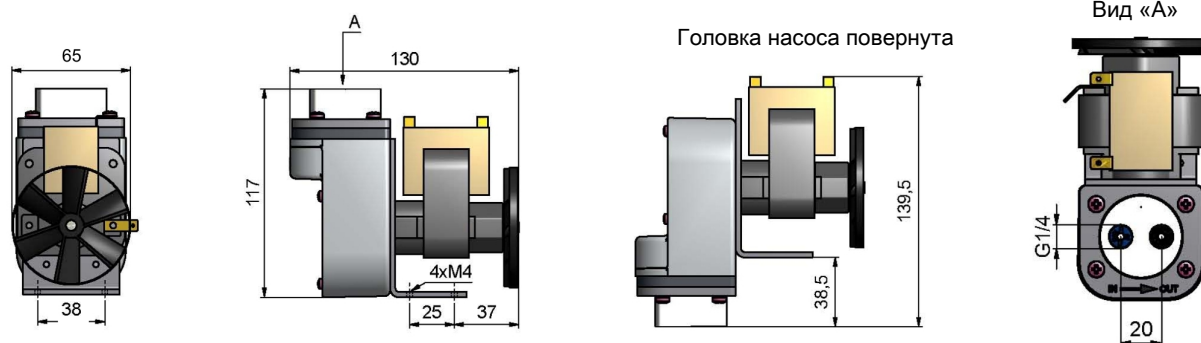
11.3 Характеристика подачи



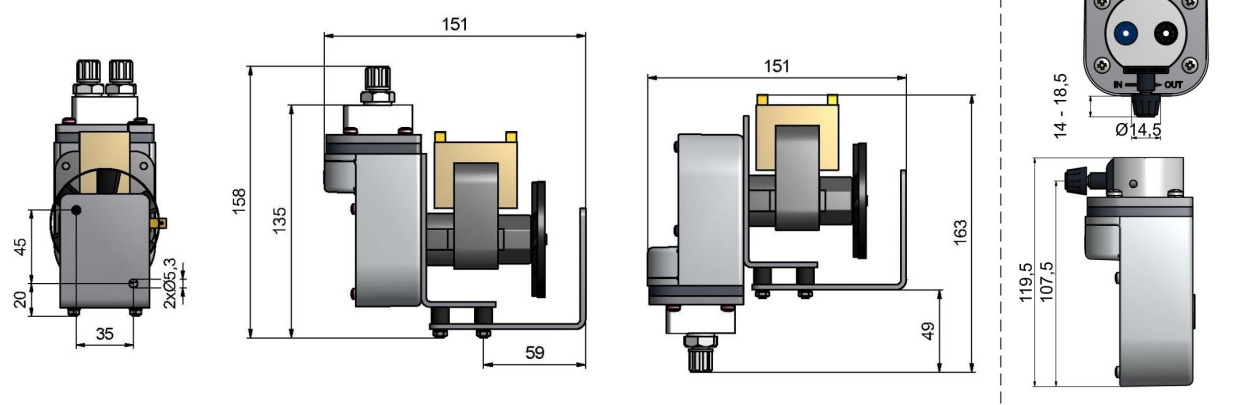
11.4 Размеры P1.2

Электрическое подключение насоса для анализируемого газа P1.2 осуществляется при помощи гнездового наконечника.

без комплектующих:



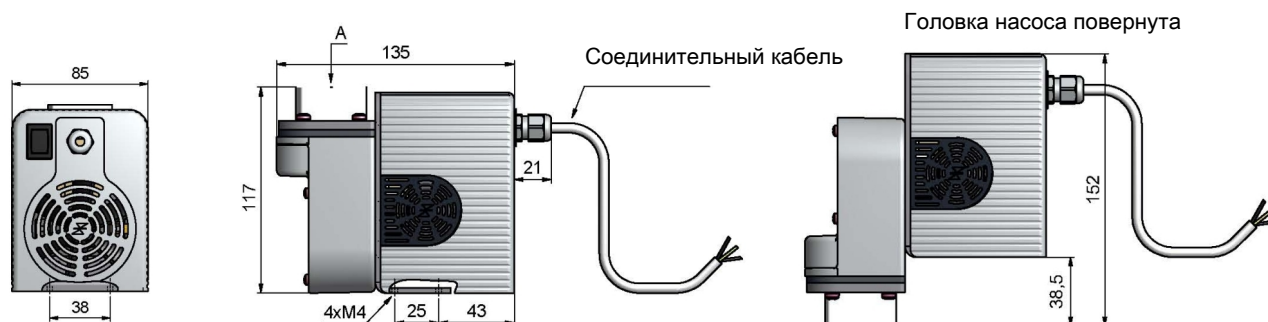
с комплектующими:



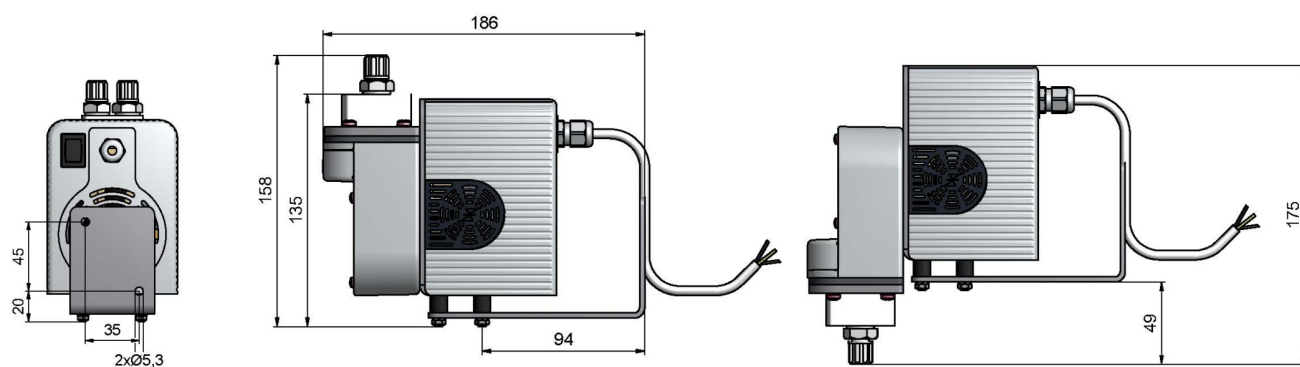
11.5 Размеры P1.2E

Для подключения насоса для анализируемого газа P1.2E стандартно предоставляется соединительный кабель длиной 3 м.

без комплектующих:

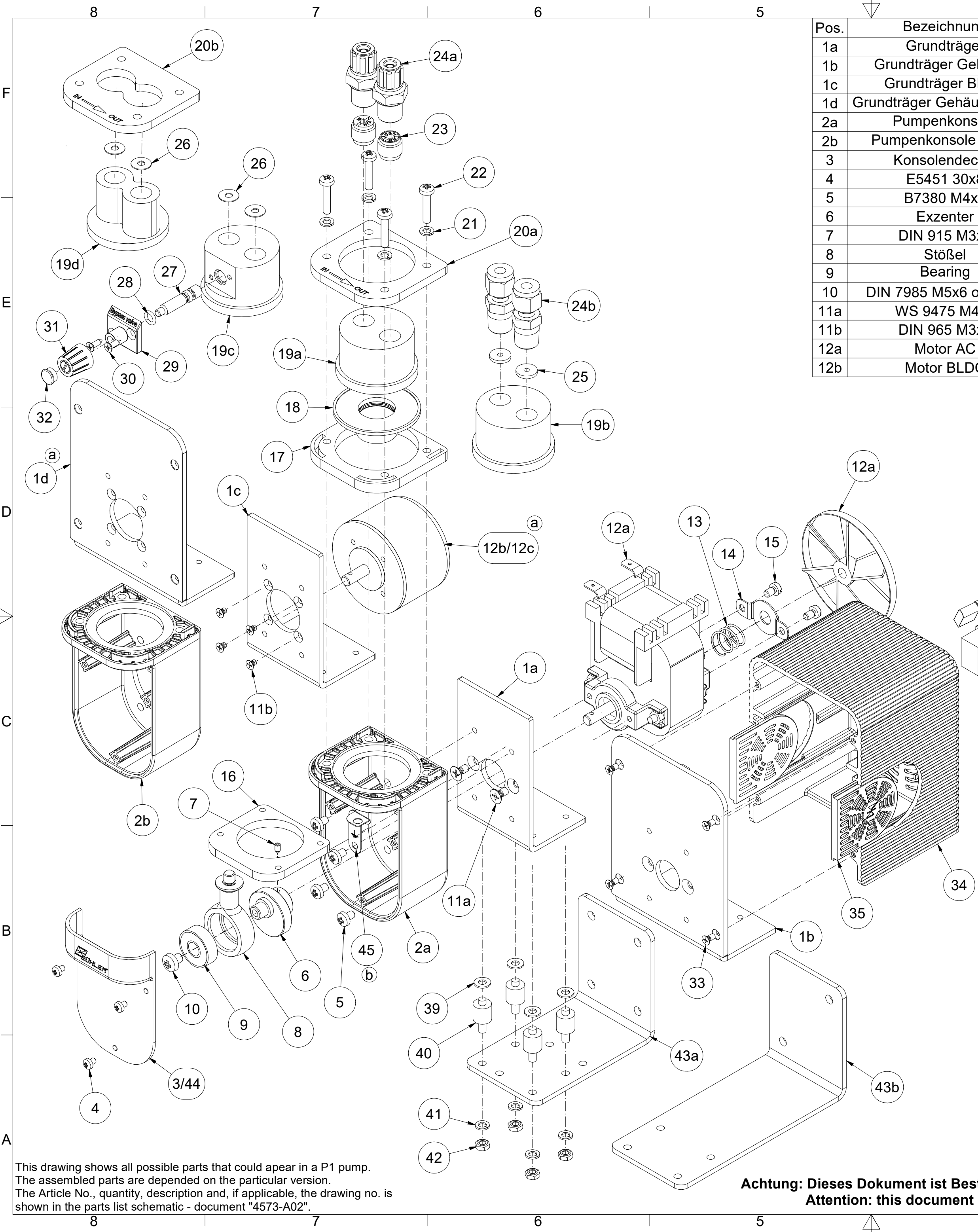


с комплектующими:



12 Прилагаемые документы

- Чертеж монтажа и запасных частей: 42/018-Z03-01-2
- Декларация соответствия: KX420011
- 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
12c	Motor BLDC mit Stecker	motor bldc with plug	13	Feder	spring
13	Feder	spring	14	Erdungsblech	protective ground sheet
14	Erdungsblech	protective ground sheet	15	DIN 85 M4x6	DIN 85 M4x6
15	DIN 85 M4x6	DIN 85 M4x6	16	Gegenring	counter ring
16	Gegenring	counter ring	17	Abdeckung	cover
17	Abdeckung	cover	18	Faltenbalg	bellow
18	Faltenbalg	bellow	19a	Pumpenkörper PTFE	pump head PTFE
19a	Pumpenkörper PTFE	pump head PTFE	19b	Pumpenkörper VA	pump head SS
19b	Pumpenkörper VA	pump head SS	19c	Pumpenkörper PVDF Bypass	pump head PVDF bypass
19c	Pumpenkörper PVDF Bypass	pump head PVDF bypass	19d	Pumpenkörper PVDF	pump head PVDF
19d	Pumpenkörper PVDF	pump head PVDF	20a	Befestigungsring	mounting ring
20a	Befestigungsring	mounting ring	20b	Befestigungsring nur PVDF Körper	mounting ring only PVDF head
20b	Befestigungsring nur PVDF Körper	mounting ring only PVDF head	21	DIN 127 B4,1 oder DIN 6796	DIN 127 B4,1 or DIN 6796
21	DIN 127 B4,1 oder DIN 6796	DIN 127 B4,1 or DIN 6796	22	B7380 M4x20	B7380 M4x20
22	B7380 M4x20	B7380 M4x20	23	Ein- Auslassventil	In- Outletvalve
23	Ein- Auslassventil	In- Outletvalve	24a	Verschraubung PVDF	Fitting PVDF
24a	Verschraubung PVDF	Fitting PVDF	24b	Verschraubung VA	Fitting SS
24b	Verschraubung VA	Fitting SS	25	Verdränger	displacer
25	Verdränger	displacer	26	Dichtscheibe	valve sealing
26	Dichtscheibe	valve sealing	27	Spindel	spindle
27	Spindel	spindle	28	O-Ring	o-ring
28	O-Ring	o-ring	29	Ventilplatte	valve plate
29	Ventilplatte	valve plate	30	DIN 7982 2,9x9,5	DIN 7982 2,9x9,5
30	DIN 7982 2,9x9,5	DIN 7982 2,9x9,5	31	Drehknopf	knob
31	Drehknopf	knob	32	Abdeckung	cover
32	Abdeckung	cover	33	E5454 30x8	E5454 30x8
33	E5454 30x8	E5454 30x8	34	Gehäuseteil 1	enclosure part 1
34	Gehäuseteil 1	enclosure part 1	35	Gehäuseteil 2	enclosure part 2
35	Gehäuseteil 2	enclosure part 2	36	Kabelverschraubung	cable gland
36	Kabelverschraubung	cable gland	37	Blindstopfen	dummy plug
37	Blindstopfen	dummy plug	38	Anschlusskabel	connection cable
38	Anschlusskabel	connection cable	38a	Anschlusskabel BLDC	connection cable bldc
38a	Anschlusskabel BLDC	connection cable bldc	39	DIN 125 A4,3	DIN 125 A4,3
39	DIN 125 A4,3	DIN 125 A4,3	40	Gummi Puffer	vibration damper
40	Gummi Puffer	vibration damper	41	DIN 127 B4,1 oder DIN 6796	DIN 127 B4,1 or DIN 6796
41	DIN 127 B4,1 oder DIN 6796	DIN 127 B4,1 or DIN 6796	42	DIN 934 M4	DIN 934 M4
42	DIN 934 M4	DIN 934 M4	43a	Montagekonsole	Mounting console
43a	Montagekonsole	Mounting console	43b	Montagekonsole Gehäuse	Mounting console enclosure
43b	Montagekonsole Gehäuse	Mounting console enclosure	44	Konsolendeckel mit Lüftungsschlitzen	Cover with ventilation slots
44	Konsolendeckel mit Lüftungsschlitzen	Cover with ventilation slots	45	Potentialausgleichsblech	Equipotential bonding sheet
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:
✓ = √ R0h		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:	

EU-Konformitätserklärung
EU-declaration of conformity



Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH,
dass die nachfolgenden Produkte „Geräte“ im
Sinne der Richtlinie

*Herewith declares Bühler Technologies GmbH
that the following products are "equipment"
according to Directive*

2014/34/EU
(Atex)

in ihrer aktuellen Fassung sind.

in its actual version.

Die Produkte sind Maschinen im Sinne der
Richtlinie

*The products are machines according to
Directive*

2006/42/EG
(MRL)

Artikel 2 a)

und erfüllen alle einschlägigen
Anforderungen.

2006/42/EC
(MD)

Article 2 (a)

and fulfill all relevant requirements.

Produkt / products: Messgaspumpe / *Sample gas pump*
Typ / type: P1.2, P1.2E

Die Produkte werden entsprechend der derzeit gültigen Atex-Richtlinie innerhalb der internen
Fertigungskontrolle folgendermaßen gekennzeichnet:

*The products are marked according to the currently valid Atex directive during internal control of
production:*

 II 3G/- Ex h IIB T4 Gc

Zur Beurteilung der Konformität gemäß Atex-Richtlinie wurden folgende harmonisierte Normen
herangezogen:

For the assessment of conformity according to the Atex directive the following standards have been
used:

EN ISO 80079-36:2016

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*

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.

